



cobrestable®

Cómo Mejorar las Respuestas a Fungicidas en los Cultivos?

Ing. Luis Gaspar

Resistencia



Resistant Wheat



Table 1
Occurrence of Practical Fungicide Resistance in Crops

Date first observed (approx.)	Fungicide or fungicide class	Years of commercial use before resistance observed (approx.)	Main crop diseases and pathogens affected	Ref*
1960	Aromatic hydrocarbons	20	Citrus storage rots, <i>Penicillium</i> spp.	1
1964	Organo-mercurials	40	Cereal leaf spot and stripe, <i>Pyrenophora</i> spp.	2
1969	Dodine	10	Apple scab, <i>Venturia inaequalis</i>	3
1970	Benzimidazoles	2	Many target pathogens,	4
1971	2-Amino-pyrimidines	2	Cucumber and barley, powdery mildews <i>Sphaerotheca fuliginea</i> & <i>Blumeria graminis</i>	5
1971	Kasugamycin	6	Rice blast, <i>Magnaporthe grisea</i>	6
1976	Phosphorothiolates	9	Rice blast, <i>Magnaporthe grisea</i>	6
1977	Triphenylmethanes	13	Citrus storage rots, <i>Penicillium</i> spp.	13
1980	Phenylamides	2	Potato late blight and grape downy mildew, <i>Phytophthora infestans</i> & <i>Plasmopara viticola</i>	8
1982	Dicarboximides	5	Grape grey mould, <i>Botrytis cinerea</i>	9
1982	Sterol Demethylation inhibitors (DMIs)	7	Cucurbit and barley powdery mildews, <i>S. fuliginea</i> & <i>Blumeria graminis</i>	10
1985	Carboxanilides	15	Barley loose smut, <i>Ustilago nuda</i>	11
1998	Quinone outside Inhibitors (QoIs; Strobilurins)	2	Many target diseases and pathogens	12
2002	Melanin Biosynthesis Inhibitors (Dehydratase) (MBI-D)	2	Rice blast, <i>Magnaporthe grisea</i>	13

*References: 1. Eckert, 1982; 2. Noble *et al.* 1966; 3. Gilpatrick, 1982; 4. Smith, 1988; 5. Brent, 1982; 6. Kato, 1988; 7. Giannopolitis, 1978; 8. Staub, 1994; 9. Lorenz, 1988; 10. De Waard, 1994; 11. Locke, 1986; 12. Heaney *et al.* 2000; 13. Kaku *et al.* 2003.

Fungicide resistance and effectiveness of new fungicides

Rodríguez A¹, Acosta A, Rodríguez A

Author information

Abstract

Tomato greenhouses in the anilinopyrimidines and N-phenyl... found in 74.2, 86.4, 28.8 and... showing EC50 values above... le... of resistance... observed... resistance... carbendazim... in 6.4 and 28.8% of isolates... boscalid and pyraclostrobin... within the range of 0.009-0... plant defense response and... conditions, the yeast *Candida*... were inoculated 24 h later... 70.66 and 30.31% reduction...

µg/mL, ... suggest a differing sensitivity...

WHEAT POWDERY MILDWORM fungicides can be...

Dejan de ser Efectivos...!!!

s and

dicarboximides, ethofencarb was highly resistant, in contrast, a low... double... mixture of... 50 values were... elicitors of... greenhouse... and the plants... showed a... °C, respectively. findings in *U. necator*.

Resistencia



BENCIMIDAZOLES

Carbendazim

TRIAZOLES

Difenoconazole y otros

ESTROBIRULINAS

Azoxystrobin y otros

CARBOXAMIDAS

Boscalid

DICARBOXIMIDAS

Iprodione

ACYLALANINAS

Metalaxil

Proteínas del citoesqueleto

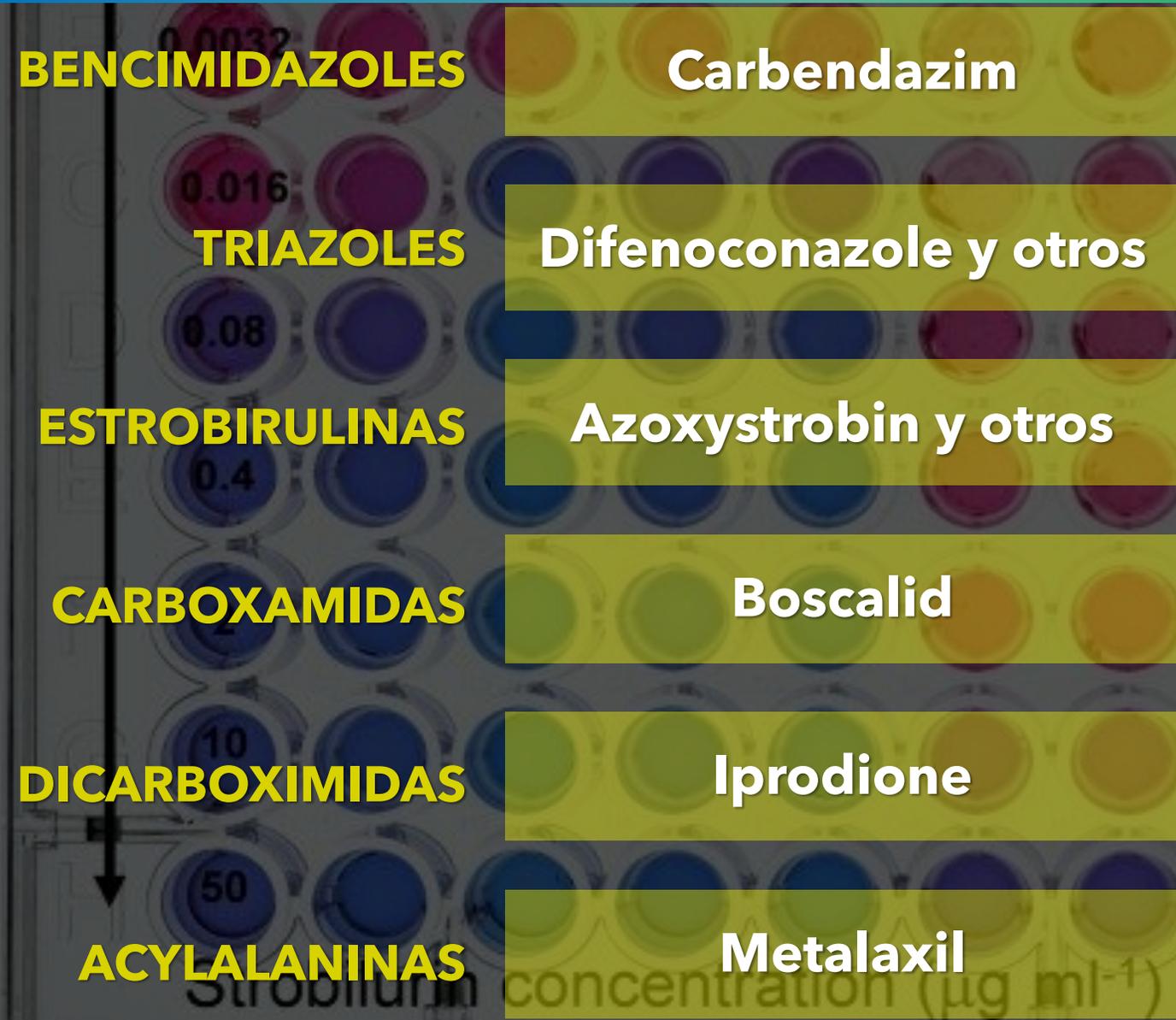
Biosíntesis de esteroides

Respiración

**SITIO
ESPECÍFICO**

Señal de transducción

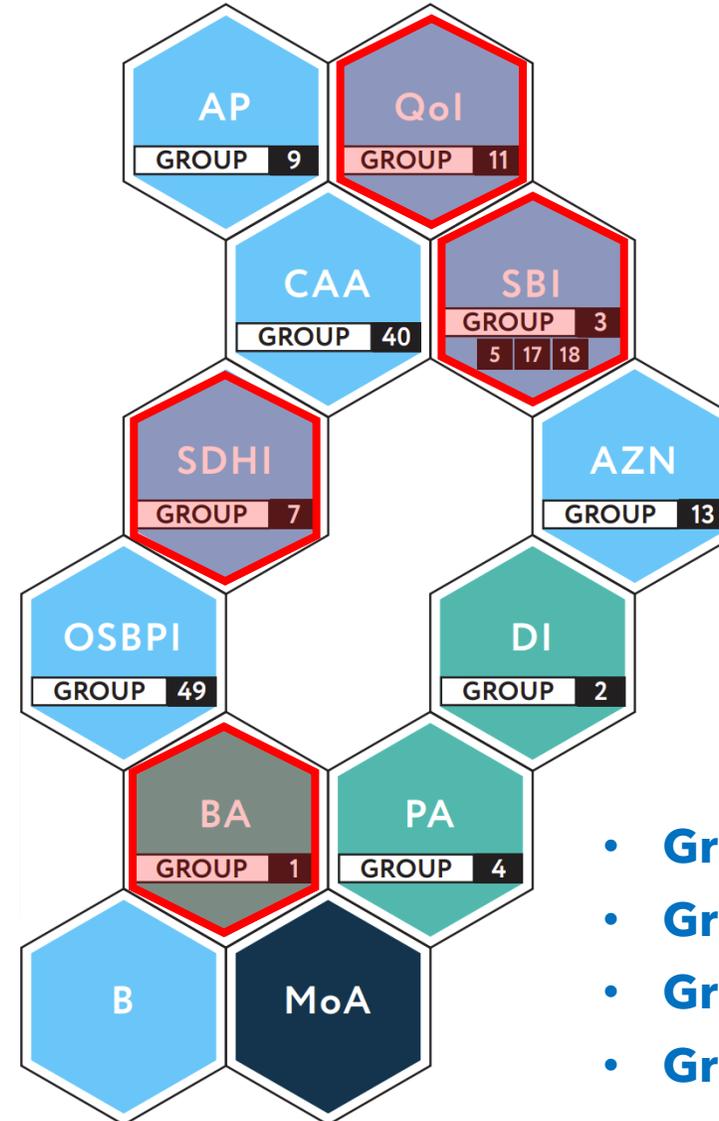
Met. de los ácidos nucleicos





FRAC

FUNGICIDE RESISTANCE
ACTION COMMITTEE



- **Grupo 1: Bencimidazoles**
- **Grupo 3: Triazoles**
- **Grupo 7: Carboxamidas**
- **Grupo 11: Estrobirulinas**

Códigos 1, 3, 7 y 11



Table 1. Individual fungicides listed by FRAC code

page 4

FRAC CODE	GROUP NAME	CHEMICAL FAMILY	ACTIVE INGREDIENT	PATHOGEN RESISTANCE?	MANUFACTURER	PRODUCT EXAMPLE	CROP* REGISTERED FOR
1	MBCs	thiophanates	thiophanate-methyl	Yes	United Phosphorus	Topsin® M 4.5FL	Soybean
						Topsin® M 70WP	Soybean
						Topsin® M 70WDG	Soybean
						Topsin® M WSB	Soybean
					Makhteshim-Agan	Incognito	Soybean
						Thiophanate Methyl 85 WDG	Soybean
					Nufarm Agricultural chemicals	Nufarm T-Methyl	Soybean
3	DMIs	triazole		Yes	Syngenta	Alto 100SL	Soybean, Wheat
					Cheminova	Topguard	Corn, Soybean
					BASF	Caramba™	Wheat
					Dow AgroSciences	Laredo EC	Soybean
					Bayer CropScience	Folicur®	Wheat
					Loveland Products	Monsoon	Corn, Soybean, Wheat
					SipCam Advan	Muscle	Soybean, Wheat
					Winfield Solutions	Onset	Corn, Soybean, Wheat
					Makhteshim-Agan	Orius	Corn, Soybean, Wheat
					Valent	Domark® 230 ME	Corn, Soybean
					Syngenta	Tilt®	Corn, Soybean, Wheat
					Dow AgroSciences	PropiMax® EC	Soybean, Wheat
					Makhteshim Agan.	Bumper 41.8 EC	Corn, Soybean, Wheat
						Bumper ES	Corn, Soybean, Wheat
					Loveland Products	Fitness	Corn, Wheat
					Direct Ag Source	Propicure	Corn, Soybean, Wheat
					Winfield Solutions	Topaz	Corn, Soybean, Wheat
Amtide	Amtide Propiconazole	Corn, Soybean, Wheat					
Bayer CropScience	Proline® 480SC	Corn, Soybean, Wheat					
7	SDHI	pyridine-carboximide	boscalid	Yes	BASF	Endura®	Soybean
		pyrazole-carboximide	penthiopyrad	Yes	DuPont	Vertisan	Corn, Soybean, Wheat
			prothioconazole	Yes	Bayer CropScience		

Bencimidazoles

Triazoles

Carboxamidas

Códigos 1, 3, 7 y 11



FRAC CODE	GROUP NAME	CHEMICAL FAMILY	ACTIVE INGREDIENT	PATHOGEN RESISTANCE?	MANUFACTURER	PRODUCT EXAMPLE	CROP* REGISTERED FOR
11	Qols	methoxycarbamate	pyraclostrobin	Yes	BASF	Headline®	Corn, Soybean, Wheat
		methoxyacrylate	azoxystrobin	Yes	Syngenta	Quadris®	Corn, Soybean, Wheat
			picoxystrobin	Yes	DuPont	Aproach	Corn, Soybean, Wheat
		dihydro-dioxazine	fluoxastrobin	Yes	Arysta LifeSciences Loveland Products	Evito Aftershock	Soybean, Corn, Wheat Soybean, Corn, Wheat
3	DMI	triazole	propiconazole	Yes	United Phosphorus	Topsin Xtra	Soybean
1	MBCs	thiophanate	thiophanate-methyl	Yes			
3	DMI	triazole	prothioconazole	Yes	Bayer	Prosaro™ 421 SC	Wheat
3	DMI	triazole	tebuconazole	Yes			
3	DMI	triazole	propiconazole	Yes	Syngenta	Quilt®	Corn, Soybean, Wheat
11	Qol	methoxyacrylate	azoxystrobin	Yes			
3	DMI	triazole	propiconazole	Yes	Syngenta	Quilt® Xcel	Corn, Soybean, Wheat
11	Qol	methoxyacrylate	azoxystrobin	Yes			
3	DMI	triazole	propiconazole	Yes	Helena Chemical	Avaris™	Corn, Soybean, Wheat
11	Qol	methoxyacrylate	azoxystrobin	Yes			
3	DMI	triazole	propiconazole	Yes	Helena Chemical	HM-0812®	Corn, Soybean
11	Qol	methoxyacrylate	azoxystrobin	Yes			
3	DMI	triazole	cyproconazole	Yes	Syngenta	Quadris Xtra™	Soybean
11	Qol	methoxyacrylate	azoxystrobin	Yes			
3	DMI	triazole	difenoconazole	Yes	Syngenta	Quadris Top™	Soybean
11	Qol	methoxyacrylate	azoxystrobin	Yes			
3	DMI	triazole	metconazole	Yes	BASF	Headline AMP™	Corn
11	Qol	methoxycarbamate	pyraclostrobin	Yes			

Estrobirulinas

Mezclas

Códigos M



FRAC CODE	GROUP NAME	CHEMICAL FAMILY	ACTIVE INGREDIENT	PATHOGEN RESISTANCE?	MANUFACTURER	PRODUCT EXAMPLE	CROP* REGISTERED FOR				
M	M1	inorganic	copper hydroxide	No	DuPont	Kocide® 3000 Kocide® 2000	Corn, Soybean, Wheat Corn, Soybean, Wheat				
					Albaugh Inc./Agri Star	Nu-Cop 3 L	Wheat				
				Nu-Cop HB	Wheat						
				copper octanoate	No	Certis	Cueva	Corn			
		copper sulfate	No	United Phosphorus	Cuprofix® Ultra 40 Dispers	Soybean, Wheat					
	M3	dithiocarbamate	mancozeb	No	Dow AgroSciences	Dithane® DF Rainshield™ Dithane® F-45 Rainshield™ Dithane® M45	Corn, Wheat Corn, Wheat Corn, Wheat				
					Cheminova	Koverall	Corn, Wheat				
					United Phosphorus	Manzate® ProStick™ Manzate® Flowable™ Penncozeb™ 75DF Penncozeb™ 80WP Penncozeb™ 4FL	Corn, Wheat Corn, Wheat Corn, Wheat Corn, Wheat Corn, Wheat				
					M5	chloronitriles	chlorothalonil	No	Syngenta	Bravo WeatherStik® Bravo® Ultrex Chloronil 720	Soybean Soybean Corn, Soybean
									Sipcam Agro USA	Echo® 720 Echo® 90DF Echo® Zn	Corn, Soybean Corn, Soybean Corn, Soybean
Arysta LifeSciences									Chlorothalonil 720 SC	Soybean, Corn	
Makhteshim-Agan									Equus 500 ZN	Soybean, Corn	
									Equus 720 SST	Soybean, Corn	
									Equus DF	Soybean, Corn	
Loveland Products					Initiate Initiate ZN	Soybean, Corn Soybean, Corn					

Multisitios

* MAY BE REGISTERED ON CROPS OTHER THAN CORN, SOYBEAN, OR WHEAT. SEE LABEL FOR INFORMATION.

Estrategias

Aplicar **SOLOS** o combinados fungicidas **MULTISITIOS**.

Mancozeb + Cobre; Cobre + Clorotalonil, etc.

Aplicar, combinados, fungicidas **ESPECÍFICOS** de medio y alto riesgo con **MULTISITIOS**.

Estrobirulinas + Cobre; Triazol + Mancozeb, etc.

Combinar **ESPECÍFICOS** de alto riesgo con **DIFERENTE** modo de acción

Fungicidas mezclas (más de dos principios activos)

Combinar **MULTISITIOS** con **MEZCLAS** de específicos de alto riesgo

Cobre o Mancozeb + Fungicidas mezclas



cobrestable®

A Reduce los Efectos del Estrés Abiótico

Bioestimulante

Características



**SOLUBILIDAD y
COMPATIBILIDAD**



COBRES
EN POLVO

cobrestable®



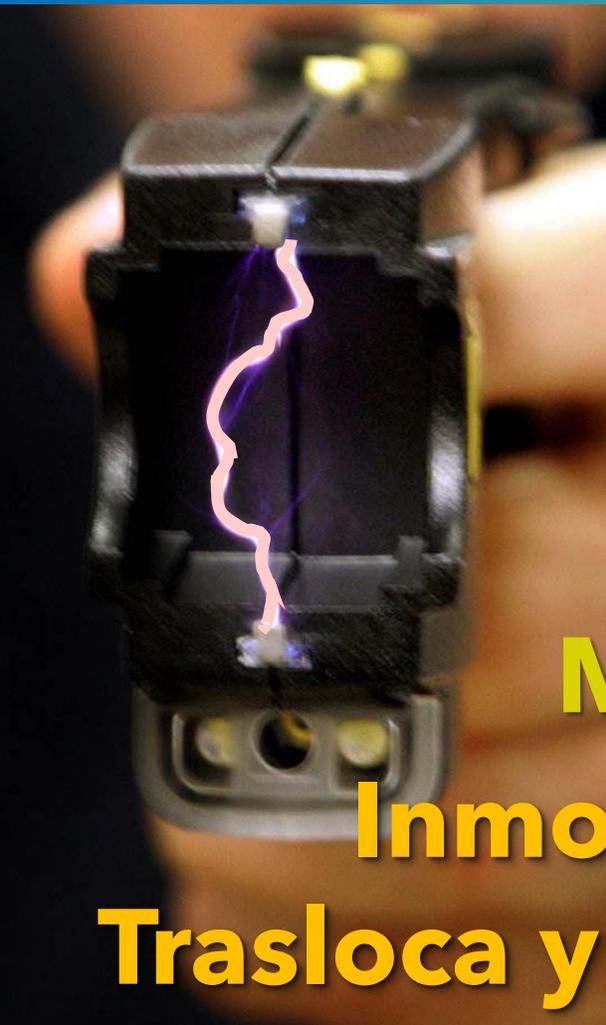
doble barrera

**RÁPIDA
PENETRACIÓN**

**SISTEMIA CON
DOBLE
MOVILIDAD**



Máximo Control



MULTISITIO

**Inmoviliza, Penetra,
Trasloca y Transporta (Carrier)**

+

ESPECÍFICO

**100%
de Eficacia**

**Estrobirulinas
Triazoles, etc.**

cobrestable®

Ensayos



Responsable: Ing. FRANCISCO TOMALA MEZA



OBJETIVOS

- **Evaluar el efecto de Cobrestable SLFU aplicado en las diferentes etapas del cultivo arroz.**
- **Determinar la mejor época de aplicación y dosis.**

Producto: COBRESTABLE SLFU

Composición: N 12% - P 2,5% - K 3,1% - S 3,2% - Zn 4,0% - Cu 4.5 %

Ubicación: El presente trabajo se lo ejecutó en la provincia del Guayas, zona Colimes, en el recinto Relicario;

Agricultor: Mariela Prado

Variedad: SFL 011

Fecha de siembra: 22 DE MAYO 2019

Tipo de siembra: TRASPLANTE



Ensayos



TRATAMIENTO		DOSIS (l/ha)	APLICACIÓN (ddt)			PARCELA (m ²)
T1	COBRESTABLE SLFU	1,0	20	40	60	6.429
T2	COBRESTABLE SLFU	1,0		45	65	6.279
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	1,0 + 0,5	20	40	60	6.355



Ensayos



Cuadro 1		INCEDENCIA EN RHIZOCTONIA				
Tratamientos		35 d		50 d		Observaciones
T1	COBRESTABLE SLFU	7	-41,7%	6	-57,1%	Mejor sanidad en la planta
T2	COBRESTABLE SLFU	10	-16,7%	8	-42,9%	
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	12		14		Poca sanidad

Cuadro 2		INCIDENCIA DE PYRICULARIA ORYZAE				
Tratamientos		70 d		85 d		Observaciones
T1	COBRESTABLE SLFU	4	-60,0%	6	-50,0%	Buena sanidad en la planta
T2	COBRESTABLE SLFU	7	-30,0%	6	-50,0%	
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	10		12		Poca sanidad

Cuadro 3		INCIDENCIA DE COMPLEJO DE MANCHADO DE GRANO				
Tratamientos		70 d		85 d		Observaciones
T1	COBRESTABLE SLFU	8	-42,9%	7	-46,2%	Mejor sanidad en la planta
T2	COBRESTABLE SLFU	12	-14,3%	10	-23,1%	
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	14		13		Poca sanidad



Ensayos



Cuadro 4		N° DE MACOLLOS				
Tratamientos		30 d		45 d		Observaciones
T1	COBRESTABLE SLFU	25	-19,0%	28	-16,7%	Macollos fuertes y vigorosos
T2	COBRESTABLE SLFU	23	-9,5%	26	-8,3%	Macollos fuertes y vigorosos
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	21		24		

Cuadro 5		ALTURA DE PLANTA (m)		
Tratamientos		85 d		Obs.
T1	COBRESTABLE SLFU	1,25	13,6%	Mayor altura de planta
T2	COBRESTABLE SLFU	1,17	6,4%	
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	1,10		

Cuadro 6		NÚMERO DE ESPIGAS		
Tratamientos		Evaluación a los 95 días		Observaciones
T1	COBRESTABLE SLFU	26	36,8%	Mayor número de espigas y más granos llenos.
T2	COBRESTABLE SLFU	21	10,5%	
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	19		

Cuadro 7		PESO DE 1000 GRANOS (gr)		
Tratamientos		Evaluación a los 105 días		Observaciones
T1	COBRESTABLE SLFU	32	10,3%	Mayor peso de grano.
T2	COBRESTABLE SLFU	30	3,4%	
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	29		

Cuadro 8		RENDIMIENTO		
Tratamientos		kg/ha	%	Observaciones
T1	COBRESTABLE SLFU	4.576	17,1%	Buena producción, granos llenos, limpios y mas pesados.
T2	COBRESTABLE SLFU	4.100	4,9%	
TESTIGO	AMISTAR + PHYTON	3.909		

Funciones del Cobre



- **Fotosíntesis**
- **Polen y Cuaje**
- **Síntesis de Lignina**
- **Metabolismo del Nitrógeno**
- **Antioxidante**

Resuminedo



cobrestable[®]

Mejora el control de Pyricularia y otros hongos como Rizoctonia.

Aumenta la eficacia de control de los fungicidas sitio-específicos a los que acompañe.

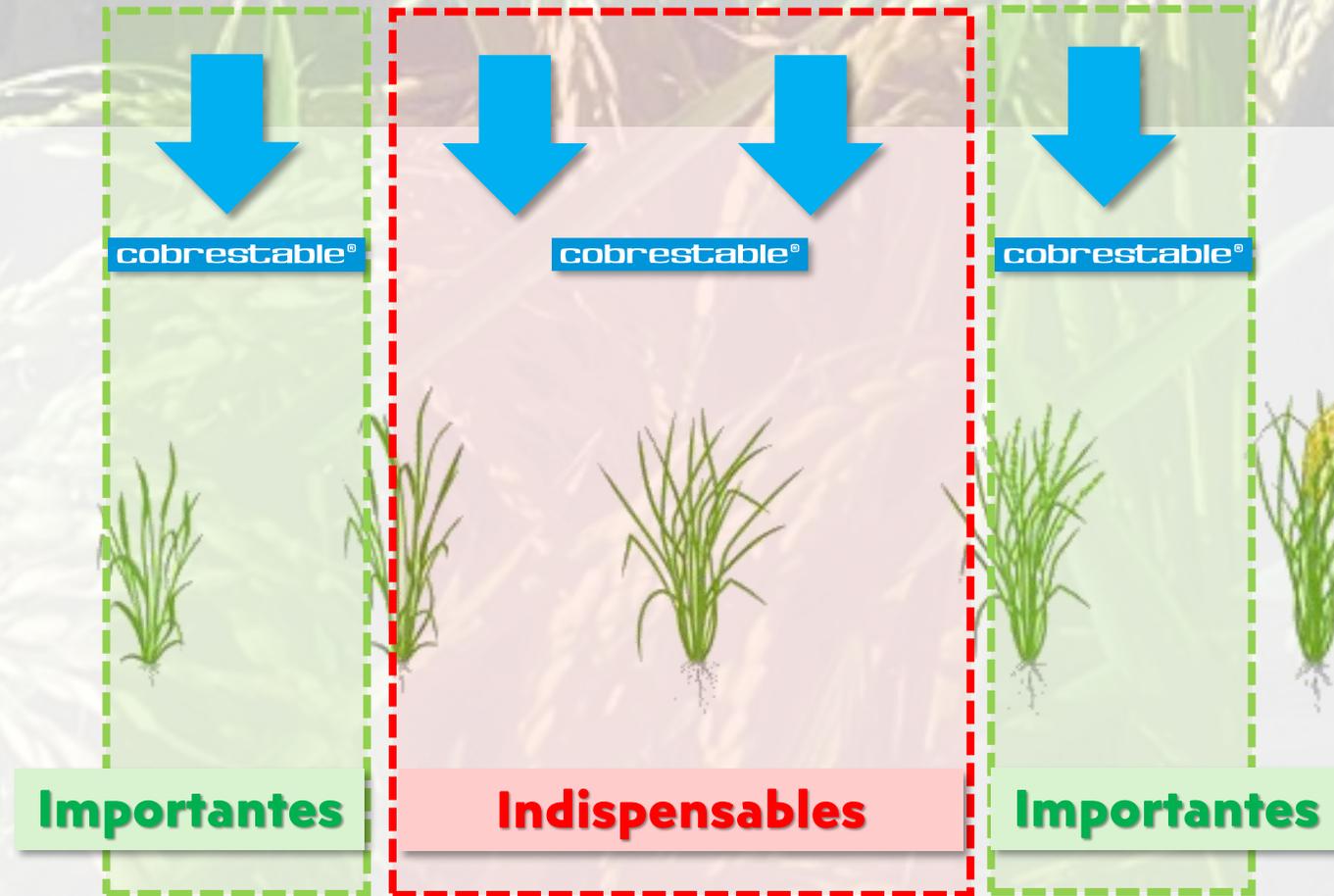
Estimula la síntesis de lignina favoreciendo la liberación del polen y el cuaje, robusteciendo las paredes celulares y evitando el vuelco de las plantas.

Protege a la planta de arroz de condiciones adversas de estrés abiótico, especialmente durante floración y llenado.

Aporte nutricional complementario (macros y micros) en momentos críticos del cultivo.

Excelente opción fungicida para cultivos orgánicos.

Cuándo?



Muchas Gracias..!!



cobrestable®

ECOAGRO
GASPAR
Con Ciencia Sustentable