

MANEJO DEL CULTIVO

ROMPIENDO EL TECHO DE RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE ARROZ Proyecto ANII ALI_1_2012_1_3507 (INIA, GMA-COOPAR, ACA) Zafra 2015 - 2016

E.Deambrosi^{1,3}, G. Zorrilla², M. Lauz³, P. Blanco⁴, J. Terra⁴

INTRODUCCIÓN

En el Uruguay los costos del cultivo de arroz se han incrementado en forma muy importante. Un incremento en los márgenes del productor debería darse por un uso más eficiente de los recursos e insumos y por el aumento del rendimiento.

Considerando que la productividad obtenida en el país se encuentra en un nivel alto en el concierto internacional y que la brecha de rendimientos ha disminuido en los últimos años, es válida la pregunta: ¿existen todavía oportunidades de incrementar los rendimientos a través de propuestas de manejo integrado del cultivo, en una forma sostenible?

En 2013 se conformó una Alianza para la Innovación entre el INIA y el sector privado, integrado para la oportunidad por la Gremial de Molinos Arroceros y Coopar, y la Asociación de Cultivadores de Arroz, y se redactó un proyecto a ser desarrollado en la zona Este del país, denominado “Rompiendo el Techo de Rendimiento del Cultivo de Arroz”, el que fue presentado a la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) para su co-financiación, y aprobado por ésta en agosto de ese año.

El objetivo general del mismo es generar tecnologías y prácticas de manejo integrado del cultivo que permitan incrementar al menos 10% la productividad, respecto a la obtenida con la tecnología actualmente utilizada por los productores pertenecientes al quintil (20%) superior de rendimiento.

Para su ejecución se consideraron 4 componentes, con los siguientes objetivos específicos (OE):

OE N°1.- Identificar tecnologías y prácticas de manejo integrado del cultivo de arroz, asociadas a los grupos de productores pertenecientes al quintil superior;

OE N°2.- Conceptualizar tecnologías y prácticas de manejo integrado del cultivo para superar el rendimiento de los productores pertenecientes al quintil superior de la zona Este del país en un 10%;

OE N°3.- Generar una propuesta económicamente viable de manejo integrado del cultivo de arroz para aumentar la productividad respecto a la obtenida por los productores del quintil superior;

OE N°4.- Validar a escala productiva y transferir a la generalidad de productores la propuesta de manejo integrado del cultivo para alta productividad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para detectar cuáles son los factores o prácticas más importantes que contribuyen al logro de la máxima productividad regional, los molinos Saman, Coopar y Casarone, identificaron listas de sus productores remitentes que hayan integrado en al menos 3 de los últimos 4 años, el quintil superior de rendimientos de sus industrias en la zona Este. En agosto-setiembre 2013 se entrevistó a 39 empresas arroceras. En las entrevistas se manejó un cuestionario guía para recabar y posteriormente procesar información según diferentes ítems, tratando de cubrir en su conjunto el manejo general del cultivo.

En base a características ambientales se definieron 3 grupos de productores, identificados como Treinta y Tres, Cebollatí e India Muerta, respectivamente. En el primer grupo se integraron 15 productores que siembran en las zonas de Rincón de Ramírez, La Charqueada y 7ª Sección del Departamento de Treinta y Tres. En el grupo Cebollatí, se integraron 14 productores que siembran en alrededores de Cebollatí,

¹ M.Sc. Coordinador técnico y supervisor de actividades. enrique.deambrosi@gmail.com

² M.Sc. INIA. Director Programa Arroz, Coordinador general del proyecto. gzorrilla@inia.org.uy

³ Contratado por el proyecto ANII 3507. lauzmathias@gmail.com

⁴ Integrantes del Comité Técnico: Blanco, P., Terra, J. Director Programa Sustentabilidad Ambiental, Castillo, J., Méndez, R., Pérez de Vida, F., (INIA), Uruga, R., Gonnet, D., Rovira, G., (GMA-COOPAR), Stirling, E., Zorrilla, H. (ACA)

Lascano y norte de Lavalleja. En el tercero (India Muerta) se agruparon productores del departamento de Rocha, que siembran en las zonas de India Muerta, San Miguel y San Luis.

Del análisis de las entrevistas realizadas, el Comité Técnico integrado por representantes de INIA, ACA, GMA y COOPAR ⁽⁴⁾ identificó 20 tecnologías de manejo integrado del cultivo de arroz asociadas a esos productores y dentro de las mismas seleccionó las opciones de uso más utilizadas.

En una segunda etapa se buscó conceptualizar propuestas tecnológicas alternativas que permitan superar ese nivel de rendimiento (OE N°2). Se intercambiaron ideas sobre posibles opciones a incluir, tratando de manejar prácticas realizables, minimizando el riesgo de perder las evaluaciones o parte de ellas, ya sea por operativa, falta de recursos humanos, etc.

Se seleccionaron cuatro factores: 1) cultivar (productividad / resistencia a Brusone), 2) instalación del cultivo (tratamientos de semilla / número de plantas a instalar por unidad de superficie), 3) manejos de la fertilización (basal y en cobertura / macros y micro-nutrientes), y 4) protección de enfermedades (número de aplicaciones de fungicida / agregados de fosfito de potasio y silicio), para manejar prácticas alternativas.

Se utilizó el diseño de parcelas de omisión (Below, 2011) utilizando en total 12 tratamientos dispuestos en bloques al azar con 3 repeticiones. Se usaron parcelas de 6,12m de ancho por 20m de largo. El primer tratamiento corresponde a la utilización de todas las prácticas definidas según la tecnología base de los productores de punta (N° 1); luego en los tratamientos N° 2 al 6, se va sustituyendo alguno de los factores por el uso de su práctica alternativa. En forma similar pero contraria, el N° 7 corresponde al manejo en cual en todos los factores se utilizan las prácticas alternativas a las utilizadas en el tratamiento N° 1; luego en los tratamientos N° 8 al 12, se va sustituyendo la práctica correspondiente a algún factor por la usada en el testigo N° 1.

En el Factor 1 “cultivar” se cambió El Paso 144 por Quebracho en Rincón de Ramírez e INIA Merín en 7ª Sección de Treinta y Tres (zafra 2014-15) y Costas de San Francisco (zafra 2015-16). En el Departamento de Rocha se utilizó la variedad Parao en lugar de El Paso 144 e INIA Tacuarí en Cebollatí, e India Muerta, respectivamente.

En el Factor 2 “instalación” como alternativa a la siembra de una cantidad fija de semilla (kg/ha) tratada previamente con productos fungicida e insecticida, se utilizaron las cantidades de semilla estimadas para lograr una implantación de 180 plantas/m², tratadas con fungicida, insecticida y zinc, e inoculada con la endobacteria *Herbaspirillum*, teniendo en cuenta el peso de granos, viabilidad de la semilla y considerando porcentajes de recuperación de plantas de 50 y 40% para Treinta y Tres y Rocha, respectivamente.

En el Factor 3 “fertilización”, se propusieron dos sub-factores: Fertilización 1 y Fertilización Plus. En Fertilización 1, se ajustó la dosis según los resultados de análisis de suelos en contenidos de fósforo (según Ácido cítrico), potasio (según Acetato de amonio) y nitrógeno (potencial de mineralización). En caso de encontrarse valores menores a los niveles críticos establecidos en nuestras condiciones (7 ppm de P; 0,2 meq de K/100 g de suelo, 53,6 g/kg de NH₄) se calcularon las correcciones necesarias para alcanzar los mismos; además se consideraron algunos niveles diferentes de reposición de extracción de dichos elementos (N-P-K) considerando la remoción en grano correspondiente a una producción de 12 t/ha de arroz.

En el sub-factor “Fertilización-Plus” se realizaron aplicaciones adicionales de azufre (siembra), silicio (en 2 oportunidades: macollaje y comienzo de floración) y micronutrientes (macollaje).

Finalmente en el Factor 4 “protección de enfermedades”, al utilizarse cultivares con resistencia (total o moderada) al ataque de *Pyricularia oryzae*, a la doble aplicación de fungicidas de la tecnología base se propuso el uso alternativo de una sola aplicación a inicios de floración, acompañada con el agregado de fosfito de potasio y de sílice (ya mencionado).

En 2015-16 se condujo el segundo año de investigación parcelaria en el campo evaluándose los mismos tratamientos sin modificaciones. Los experimentos fueron sembrados el 27 de octubre en Rincón de Ramírez, el 4 de noviembre en Costas de San Francisco, el 6 de noviembre en Cebollatí y el 7 de noviembre en India Muerta. Se dispuso de la colaboración de los productores, quienes realizaron el manejo de suelos y general del cultivo (con excepción de los tratamientos). Los análisis de rendimiento y

calidad industrial fueron realizados por las industrias, a las que remiten su producción los productores colaboradores.

Las épocas de cosecha de los ensayos y cultivares evaluados, se vieron afectadas por las condiciones climáticas existentes en el otoño pasado, que impidieron en algunos casos poder realizarlas en las mejores situaciones. En Rincón de Ramírez se levantó el experimento en su totalidad antes del inicio de las lluvias. En Costas de San Francisco se cortó El Paso 144 en buenas condiciones y al cultivar INIA Merín después de una semana de comenzadas las lluvias; de forma similar se cosechó INIA Tacuarí en India Muerta antes de las precipitaciones y Parao 27 días después, y finalmente en Cebollatí recién se pudo cortar ambas variedades a comienzos del mes de mayo.

RESULTADOS

El diseño utilizado permite visualizar en parte los efectos de cada factor en particular, así como sus posibles interacciones con las otras prácticas en evaluación (sinergias o antagonismos).

En la zafra 2015-16, en general, se volvieron a obtener altos rendimientos promedio de los ensayos (arroz sano, seco y limpio), con muy bajos coeficientes de variación: 13,549 t/ha, C.V. 3,1% en Rincón de Ramírez; 12,703 t/ha, C.V. 4,4% en Costas de San Francisco; 11,908 t/ha, C.V. 4,7% en Cebollatí y 12,438 t/ha, C.V. 3,7% en India Muerta. En los tratamientos correspondientes a los testigos tecnológicos manejados con las prácticas utilizadas por los productores pertenecientes al quintil superior (tratamiento N° 1), se obtuvieron: 13,886 t/ha en Rincón de Ramírez, 12,336 t/ha en San Francisco, 12,092 t/ha en Cebollatí, y 12,208 t/ha en India Muerta, respectivamente. En el cuadro 1 se observan los tratamientos evaluados en las 4 localidades y sus rendimientos relativos (en porcentaje) logrados en relación a los obtenidos con el tratamiento N° 1.

Sólo se detectaron diferencias estadísticamente significativas en rendimiento (arroz SSL) en Cebollatí e India Muerta. Con un rango de variación de tan sólo 5,5% entre el máximo y mínimo del rendimiento cosechado, en Rincón de Ramírez el testigo tecnológico se ubicó al tope de la productividad lograda. Si bien en Costas de San Francisco existió un rango algo mayor entre máximo y mínimo (6,8%) y con 6 tratamientos se obtuvieron promedios de rendimiento superiores al obtenido con el testigo, las diferencias no son significativas según el análisis estadístico.

Después de analizar la información generada en las 8 situaciones, 4 experimentos instalados por año, se seleccionarán las prácticas que contribuyan a elevar el rendimiento respecto al alcanzado con la tecnología utilizada por los productores del quintil superior (tratamiento 1), las que serán validadas a mayor escala en 6 predios de productores en la próxima zafra 2016-17 (OE N° 4).

BIBLIOGRAFÍA

BELOW F., GENTRY, L., 2011. Producing 300 bushel corn sustainably. Crop Physiology Laboratory Department of Crop Sciences, University of Illinois in Urbana Champaign. In: 2011 Fluid fertilizer foundation forum. Scottsdale, AZ February, 2011

Cuadro 1. Tratamientos y Resultados obtenidos en las 4 localidades - zafra 2015-2016 (*)

Rincón	FACTOR 1	FACTOR 2		FACTOR 3		FACTOR 4	Rend.
No.	Cultivar	Instalación del cultivo		Fertilización 1	Fert-Plus	Protección de Enfermedades	relativo
Trt		Densidad	Trt semilla	kg/ha			%
1	EP 144	130	Teb+ Thiam	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	100,0
2	Quebracho	130	Teb+ Thiam	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	97,5
3	EP 144	105	Teb+Thiam+Syn+End	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	98,3
4	EP 144	130	Teb+Thiam	87 P ₂ O ₅ 55 K ₂ O/ VU33+UC50	-	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	96,8
5	EP 144	130	Teb+Thiam	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	S + Si + Micro	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	100,0
6	EP 144	130	Teb+Thiam	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	-	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	98,0
7	Quebracho	120	Teb+Thiam+Syn+End	87 P ₂ O ₅ 55 K ₂ O/ VU33+UC50	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	97,2
8	EP 144	105	Teb+Thiam+Syn+End	87 P ₂ O ₅ 55 K ₂ O/ VU33+UC50	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	96,5
9	Quebracho	130	Teb+ Thiam	87 P ₂ O ₅ 55 K ₂ O/ VU33+UC50	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	94,6
10	Quebracho	105	Teb+Thiam+Syn+End	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	99,5
11	Quebracho	105	Teb+Thiam+Syn+End	87 P ₂ O ₅ 55 K ₂ O/ VU33+UC50	-	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	97,3
12	Quebracho	105	Teb+Thiam+Syn+End	87 P ₂ O ₅ 55 K ₂ O/ VU33+UC50	S + Si + Micro	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	95,0
S. Francisco							
No.	Cultivar	Instalación del cultivo		Fertilización 1	Fert-Plus	Protección de Enfermedades	Rend.
Trt		Densidad	Trt semilla	kg/ha			relativo
							%
1	EP 144	130	Teb+ Thiam	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	100,0
2	INIA Merín	130	Teb+ Thiam	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	104,2
3	EP 144	105	Teb+Thiam+Syn+End	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	98,7
4	EP 144	130	Teb+Thiam	77 P ₂ O ₅ 10,5 K ₂ O/VU133+UC50	-	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	107,7
5	EP 144	130	Teb+Thiam	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	S + Si + Micro	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	100,4
6	EP 144	130	Teb+Thiam	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	-	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	101,9
7	INIA Merín	109	Teb+Thiam+Syn+End	77 P ₂ O ₅ 10,5 K ₂ O/VU133+UC50	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	104,8
8	EP 144	105	Teb+Thiam+Syn+End	77 P ₂ O ₅ 10,5 K ₂ O/VU133+UC50	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	100,5
9	INIA Merín	130	Teb+ Thiam	77 P ₂ O ₅ 10,5 K ₂ O/VU133+UC50	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	105,0
10	INIA Merín	109	Teb+Thiam+Syn+End	55 P ₂ O ₅ 25 K ₂ O/UC (75+50)	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	100,1
11	INIA Merín	109	Teb+Thiam+Syn+End	77 P ₂ O ₅ 10,5 K ₂ O/VU133+UC50	-	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	105,3
12	INIA Merín	109	Teb+Thiam+Syn+End	77 P ₂ O ₅ 10,5 K ₂ O/VU133+UC50	S + Si + Micro	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	107,0
Cebollatí							
No.	Cultivar	Instalación del cultivo		Fertilización 1	Fert-Plus	Protección de Enfermedades	Rend.
Trt		Densidad	Trt semilla	kg/ha			relativo
							%
1	EP 144	160	Teb+ Thiam	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	100,0
2	Parao	160	Teb+ Thiam	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	99,4
3	EP 144	132	Teb+Thiam+Syn+End	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	97,8
4	EP 144	160	Teb+ Thiam	87 P ₂ O ₅ 11 K ₂ O/VU90+UC100	-	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	95,6
5	EP 144	160	Teb+ Thiam	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	S + Si + Micro	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	98,3
6	EP 144	160	Teb+ Thiam	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	-	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	92,5
7	Parao	139	Teb+Thiam+Syn+End	87 P ₂ O ₅ 11 K ₂ O/VU90+UC100	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	98,7
8	EP 144	132	Teb+Thiam+Syn+End	87 P ₂ O ₅ 11 K ₂ O/VU90+UC100	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	90,0
9	Parao	160	Teb+ Thiam	87 P ₂ O ₅ 11 K ₂ O/VU90+UC100	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	99,2
10	Parao	139	Teb+Thiam+Syn+End	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	98,9
11	Parao	139	Teb+Thiam+Syn+End	87 P ₂ O ₅ 11 K ₂ O/VU90+UC100	-	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	104,3
12	Parao	139	Teb+Thiam+Syn+End	87 P ₂ O ₅ 11 K ₂ O/VU90+UC100	S + Si + Micro	(Teb+ Trifloxiest.) + (Ciproc.+Azoxistrob.)	107,1
I. Muerta							
No.	Cultivar	Instalación del cultivo		Fertilización 1	Fert-Plus	Protección de Enfermedades	Rend.
Trt		Densidad	Trt semilla	kg/ha			relativo
							%
1	INIA Tacuarí	170	Teb+ Thiam	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	100,0
2	Parao	170	Teb+ Thiam	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	101,0
3	INIA Tacuarí	109	Teb+Thiam+Syn+End	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	-	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	94,6
4	INIA Tacuarí	170	Teb+ Thiam	40 P ₂ O ₅ 43 K ₂ O/VU137+UC100	-	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	95,6
5	INIA Tacuarí	170	Teb+ Thiam	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	S + Si + Micro	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	96,9
6	INIA Tacuarí	170	Teb+ Thiam	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	-	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	95,2
7	Parao	139	Teb+Thiam+Syn+End	40 P ₂ O ₅ 43 K ₂ O/VU137+UC100	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	107,2
8	INIA Tacuarí	109	Teb+Thiam+Syn+End	40 P ₂ O ₅ 43 K ₂ O/VU137+UC100	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	100,2
9	Parao	170	Teb+ Thiam	40 P ₂ O ₅ 43 K ₂ O/VU137+UC100	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	108,7
10	Parao	139	Teb+Thiam+Syn+End	19,8 N 50,6 P ₂ O ₅ /UC(60+50)	S + Si + Micro	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	104,8
11	Parao	139	Teb+Thiam+Syn+End	40 P ₂ O ₅ 43 K ₂ O/VU137+UC100	-	Si+ Fosf.K+ (Azoxistrob.+Kresoxim+Ciproc.)	111,5
12	Parao	139	Teb+Thiam+Syn+End	40 P ₂ O ₅ 43 K ₂ O/VU137+UC100	S + Si + Micro	(Teb+ Trifloxiest.) NO (Ciproc.+Azoxistrob.)	106,7

* 100 de rendim. relativo = 13,886 t/ha en Rincón, 12,336 t/ha en S. Francisco, 12,092 t/ha en Cebollatí, y 12,208 t/ha en India Muerta; densidad expresada en kg/ha; Teb= tebuconazol; Thiam= thiametoxan; Syn= Synergize; End= Endorice; UC= urea común; VU= Verde urea; S= azufre; Si=silicio; Micro= micronutrientes/ en Rincón y Cebollatí se aplicaron 11 kg/ha de S, en San Francisco 10 y en India Muerta 5 kg/ha de S El producto con el que se aplicó Si, también contiene N y K; el producto con micro contiene N, P, K, S, B, Mn, Zn y extracto de algas (Ascophyllum nodosum) Trifloxiest.= trifloxiestrob; Ciproc.= ciproconazol; Azoxistrob.= azoxistrob; Kresoxim= kresoxim metil; Fosf. K= fosfito de potasio (fosfito+ P+ K) En San Francisco e India Muerta no se consideró necesaria realizar una segunda aplicación de fungicida (prevista hacer con Ciproconazol+Azoxistrob)