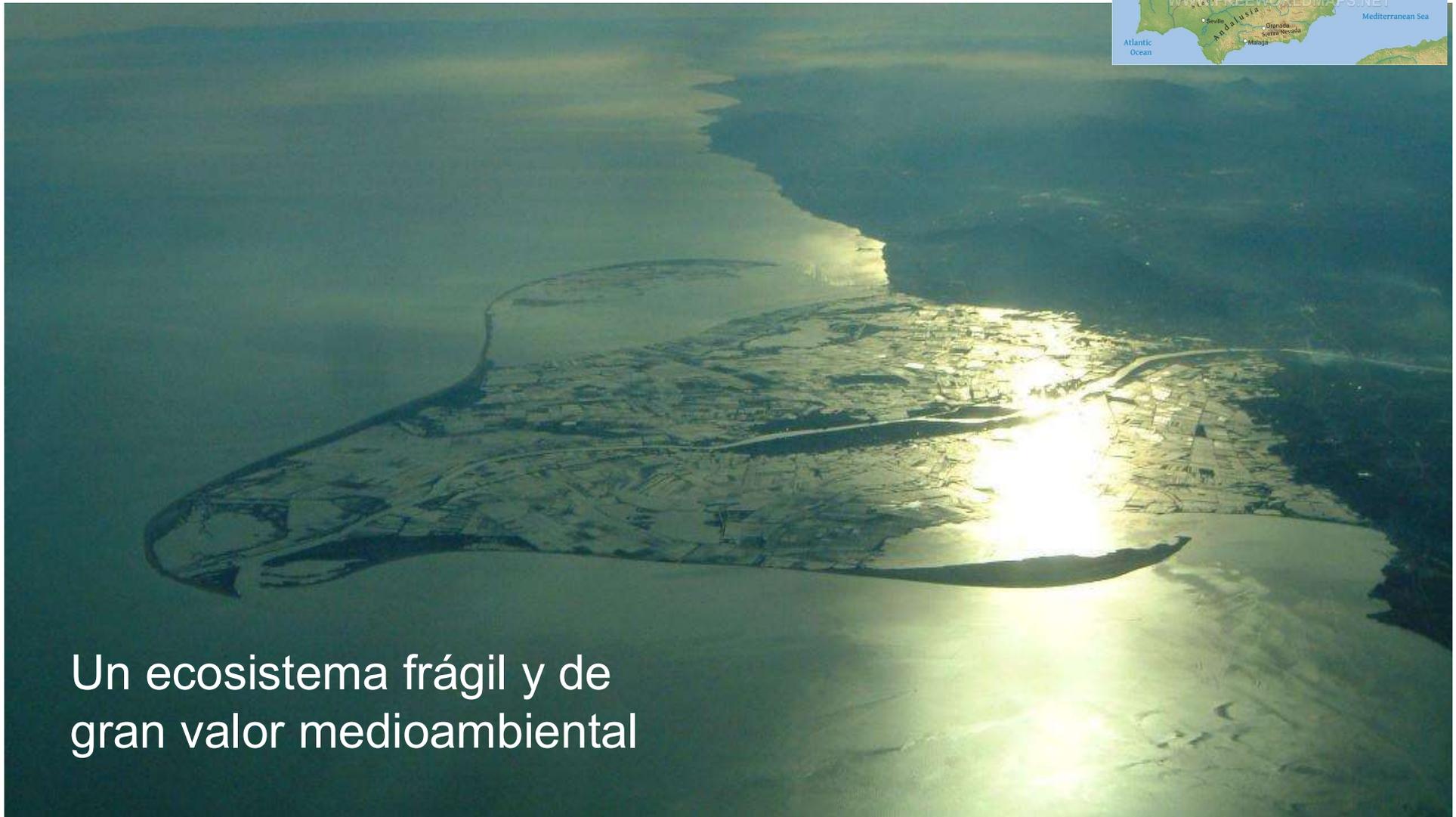


# LA SOSTENIBILIDAD DEL CULTIVO DEL ARROZ EN EL DELTA DEL EBRO



# DELTA DEL EBRO



Un ecosistema frágil y de gran valor medioambiental

# PILARES DEL PROGRAMA ORIGINS

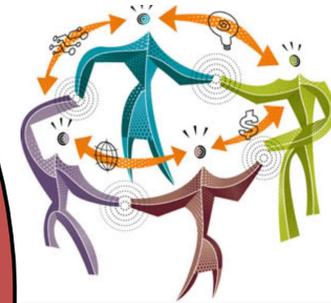
Financiado por *Kellogg's*



Mejorar la rentabilidad



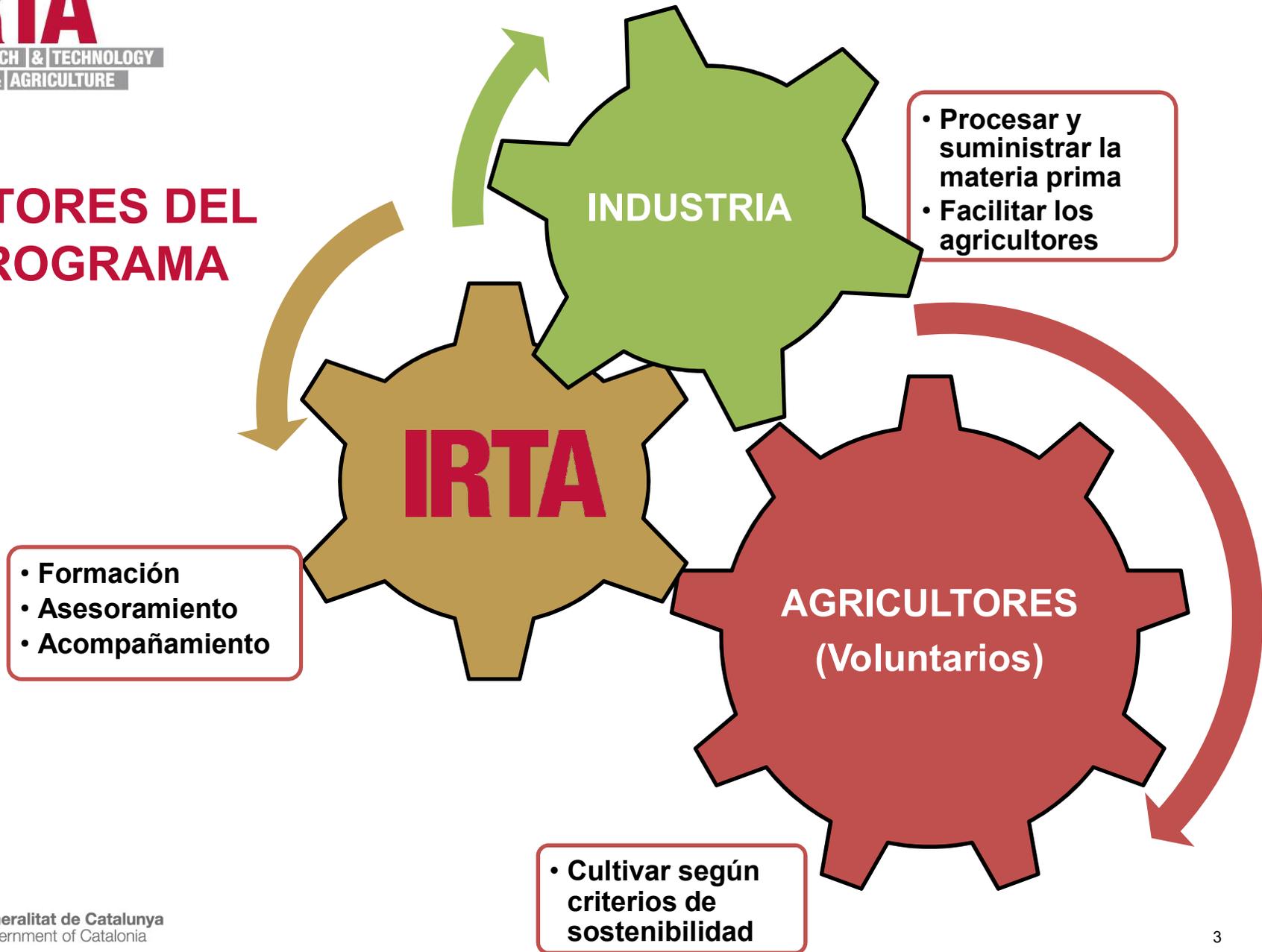
Mantener el sector productivo, integración de la mujer, apoyar al pequeño agricultor y al joven agricultor



Mínimo impacto y equilibrio con el entorno (Parque Natural)



## ACTORES DEL PROGRAMA



## PUNTO DE PARTIDA

Identificar las problemáticas del sector arrocero

Análisis DAFO (entrevistas al sector arrocero)

Agricultores y técnicos del sector

- No hay un Serv. Ext. Agra.
- Parcelas disgregadas
- Suelo heterogéneo
- Variedades susceptibles a enfermedades
- Rendimientos irregulares y bajos
- Elevados costes de producción

### DEBILIDADES



- Arroceros profesionalizados
- Maquinaria con última tecnología
- Adecuada infraestructura de riego
- IRTA/EEE (empresa pública) ubicada en la zona arrocera

### FORTALEZAS



- Asesoramiento por empresas de agroquímicos
- Baja formación técnica
- Especies invasoras
- Restricción en pesticidas
- Salinidad
- Aumento de los costes de producción

### AMENAZAS



- El arroz: un cultivo estratégico en zona de alto valor medioambiental
- Cultivo subvencionado
- Sector arrocero asociado
- Potencial productivo elevado
- Mejora vegetal
- Programa Origins de Kellogg's

### OPORTUNIDADES



- SENCILLO: en lenguaje y contenido
- APLICADO: adaptado a sus necesidades

Se han identificado unas BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS (BPA)

- Fertilización
- Sanidad vegetal
- Gestión del agua
- Gestión de la semilla

## Programa de formación



### Sesiones teóricas

- Temas aplicados
- Fichas técnicas
- Videos
- Mesas redondas



### Sesiones prácticas (lab y campo)

- Temas de interés
- Fichas técnicas
- Videos



### Visitas a parcelas demostrativas

- Compartir experiencias
- Ver resultados

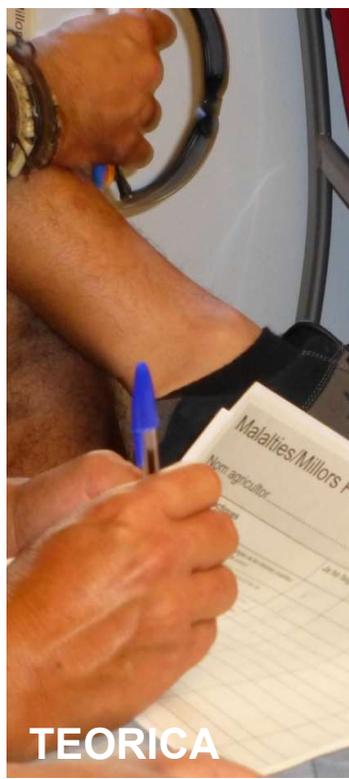


### Viajes a otras zonas arroceras

- Andalucía
- Aragón y Navarra
- Valencia



**TEORICA**



**TEORICA**



**LABORATORIO**



**CAMPO**



**CAMPO**

## **Sesiones formativas**

**IRTA** FITXES TÈCNiques IRTA DE L  
CULTIU DE L'ARRÒS. PROGRAM  
Autors: Núria Tomàs, Eva Pla i M<sup>a</sup> del Mar Català. IRTA Am  
**FITXA NÚM. 1:**  
**FERTILITZACIÓ DE L'ARRÒS**

### 1. DEFINICIÓ

Modificar l'estat de carència del sòl respecte terreny els elements que caracteritzen la seva planta d'arròs.

### 2. FUNCIONS DELS PRINCIPALS NUTRIEN

**Nitrogen**

- Promou el desenvolupament el nombre de fil·lols.
- Incrementa el tamany
- Augmenta el número plens, i el contingut pro

**Fòsfor**

- Estimula el desenvolupament
- Afavoreix l'afillolat
- Millora la qualitat del g
- Es mobilitza per tota la

**Potassi**

- Estimula la obtenció de plens.
- Promou la maduració
- Afavoreix la resistència (principalment en cond

### 3. EXTRACCIONS DE L'ARRÒS

La quantitat de nutrients que s'extreuen del sòl. Quan adobem s'haurien de compensar aquestes pèrdues inevitables.

Taula 1. Extraccions per una producció esperada de 8550 kg/ha (25 a la campanya anterior s'ha enterrat la palla.

Extraccions	Nitrogen (N)	Fòs
kg/ha	133	45
kg/jornal	30	10

Font: IRTA. Estació Experimental de l'Ebre

**IRTA** FITXES TÈCNiques IRTA DE LES  
CULTIU DE L'ARRÒS. PROGRAM  
Autors: Núria Tomàs, M<sup>a</sup> del Mar Català i Eva Pla. IRTA Ampos  
**FITXA NÚM. 3:**  
**EL MOSTREIG I L'ANÀLISIS DE S**

### 1. INTRODUCCIÓ

El mostreig de sòls és el primer pas per realitzar coneixement del sòl, ens ofereix l'oportunitat d'ua el rendiment de l'explotació i reduir l'impacte de l'a L'objectiu principal de l'anàlisi químic d'una mostra subministrar els nutrients essencials en les quantitat



### 2.

• **La** mostres de la profunditat

• **El** càpiguen le poals bruts

• **Bos** trenquin dur sempre hau permanent.

### 3. MOSTREIG DE SÒL A LA VOSTRA PA

1. Agafeu entre 10-20 submostres de sòl d barrina i poseu-les al poal.

S'han d'evitar les zones pròximes als temporal de dejeccions ramaderes, l'el moviment de terres important.

La barrina us serà facilitada pel vostre pr cm, que es la zona que exploren les arrels

2. Barregeu bé les submostres de l'interior representativa del camp.

3. Poseu entre 1-2 kg de la mostra homogèn la amb un nus.

4. Identifiqueu la bossa de plàstic amb la mo a. Nom del propietari de la parcel·la b. Identificació de la parcel·la (polígon, parcel·la). c. Data de recollida de la mostra.

5. Porteu el més aviat possible la mostra de laboratorí analític. Si no és possible guard

El mostreig de sòl a la parcel·la es realitzarà la pri

**IRTA** FITXES TÈCNiques IRTA D  
CULTIU DE L'ARRÒS. PROC  
Autors: Núria Tomàs, M<sup>a</sup> del Mar Català i Eva Pla. IF  
**FITXA NÚM. 4:**  
**L'INICI I LA DIFERENCIACI**

### 1. DEFINICIÓ

L'etapa d'iniciació de la panicula és aquella en la fenològic només pot ser observat mitjançant u microscopi.

Passats entre 7-8 dies, si realitzem un ta longitudinal de la planta i anant amb molt compt de no trencar la panicula tendra, aquest aconseguim una longitud suficient per se observada a simple vista. Aquest estat s'anomena de **diferenciació de la panicula** s'estableix quan el 30% de les tiges principal tenen panicules de 2 mm de longitud.

### 2. PER QUÈ ÉS IMPORTANT DETEC



L'IP és una En aquesta també es fitosanitaris salinitat i l'e

Aquest fet ( una fertilitz

Les condic aquesta fas

### 3. PRÀCTICA DE CAMP: DETECTEM

**Material:** botes arrosseres, bisturi i comptafils. Per tal de detectar l'IP en una planta d'arròs, haurem d'haver sembrat (en funció de la varietat). Primerament de la base, en el cas que se'ns trenquin agafarem tot separades de la resta de la planta, amb l'ajuda d'ua detectar la panicula. Per tal de visualitzar-la ens poden



**IRTA** FITXES TÈCNiques IRTA DE LES MILLORS PRÀCTIQUES DE  
CULTIU DE L'ARRÒS. PROGRAMA ORÍGENS DE KELLOGG'S  
Autors: M<sup>a</sup> del Mar Català, Eva Pla i Núria Tomàs. IRTA Amposta  
**FITXA NÚM. 7:**  
**GESTIÓ DE LES MALES HERBES DE L'ARRÒS. 1**  
Març 2017

### 1. MALES HERBES EN EL CULTIU DE L'ARRÒS.

- Al cultiu de l'arròs, el control de males herbes és fonamental, ja que competeixen per l'espai, la llum i els nutrients, especialment durant les etapes de plantula i afillolat de l'arròs.
- Les principals males herbes de l'arròs pertanyen a famílies diferents:

FAMÍLIES DE LES MALES HERBES MÉS FREQUENTS AL CULTIU DE L'ARRÒS	
ALISMATÀCIES	Coleta ( <i>Alisma plantago aquatica</i> )
CIPERÀCIES	Xufa ( <i>Scirpus maritimus</i> ), Punta d'espasa, Tinya ( <i>Cyperus difformis</i> )
PONTEDERIÀCIES	Heterantera ( <i>Heterantera limosa</i> / <i>Heterantera reniformis</i> )
GRAMÍNIES	Mill ( <i>Echinochloa sp.</i> ), Arròs salvatge ( <i>Oryza sativa</i> ), Leersia ( <i>Leersia oryzoides</i> ), Leptocloa ( <i>Leptochloa fusca</i> )

### 2. BONES PRÀCTIQUES PER REALITZAR UN BON CONTROL DE LES MALES HERBES A L'ARROSSAR.

#### PRÀCTIQUES AGRONÒMIQUES

- Utilitzar llavor certificada
- Eliminar totes les males herbes que s'escapin per a prevenir que es dispersi la llavor.
- Utilitzar la tècnica del fanguejat quan sigui possible.
- Mantenir l'aigua al camp durant els 4 dies posteriors a l'aplicació de l'herbicida.
- Mantenir un nivell d'aigua adequat per ofegar les espècies sensibles.

#### TRACTAMENTS HERBICIDES

- Utilitzar dosis d'etiqueta. Si es redueix la dosi de l'herbicida també es redueix la seva eficàcia.
- Realitzar les aplicacions al moment adequat que marquen les instruccions dels herbicides.
- Realitzar un bon adobament del cultiu per a que la planta es trobi amb les necessitats nutritives cobertes.
- Evitar utilitzar herbicides amb el mateix mode d'acció en la mateixa campanya o en les següents per evitar l'aparició de resistències.
- Realitzar les aplicacions en absència de vent.
- La maquinària d'aplicació ha d'estar ben calibrada.

### 3. CLASSIFICACIÓ DELS HERBICIDES SEGONS EL SEU MODE D'ACCIÓ.

A	B	C	E	F	O
Aura	Gulliver	Basagran	Ronstar	Command	MCPA
Agil	Kocis				
Focus	Viper				
Clincher	Londax i gen.				
Centurion	Nominee				
Select	Pulsar				
	Permit				

Font: Irache Garmica. Navarra Agraria. Marzo-Abril 2011.

# PARCELAS DEMOSTRATIVAS



-  2013
-  2014
-  2015
-  2016
-  2017
-  2018



# ASESORAMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO A LOS AGRICULTORES



# BPA en fertilización (2013-2016)

**Fertilización del cultivo** adaptada a las necesidades de la planta en función de **la analítica del suelo** (350 análisis), fenología y la gestión del agua.

<b>ADOBAT</b>	<b>Les necessitats del cultiu de l'arròs (var. Gleva) són:</b>			
	N (150-170 kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (50 kg/ha)	K <sub>2</sub> O (30 kg/ha)	
	150-170 kg/J sal	60 kg/J súper	15 kg/J potassa	
	<b>Interpretació anàlisi sòl (P i K)</b>		<b>Fraccionamiento (segons textura del sòl)</b>	
	<b>Nivell Baix</b>	Incrementar en un 20% les necessitats	<b>Nitrogen</b>	Argilós: 75% fons + 25% IP Arenós: 33%fons + 33% 4 fulles + 33% IP
	<b>Nivell Normal</b>	Cobrir necessitats	<b>Fòsfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	Tot en fons
	<b>Nivell Alt</b>	No es necessari fertilitzar	<b>Potassa (K<sub>2</sub>O)</b>	Argilós: Tot en fons Arenós: 75%fons + 25% IP
				Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**Mejorar la eficiencia del fertilizante**



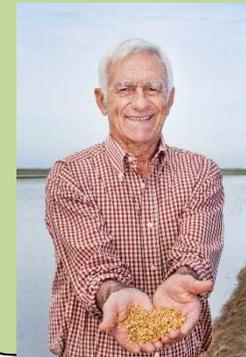
**Mantener la fertilidad del suelo**



**Menor impacto medioambiental**



**Mayor rentabilidad**



## Optimización de las aplicaciones fungicidas

FUNGICIDES

- A l'estadi fenològic d'inici de ventrellat:
 

0,5-1 % severitat

+

Condicions de risc (avis SSVV)

=

TRACTAMENT FUNGICIDA
- Als estadis fenològics d'aparició d'espigues i gra lletós:
 

Condicions de risc (avis SSVV)

=

TRACTAMENT FUNGICIDA

Es recomana que les aplicacions fungicides siguin terrestres, a dosis d'etiqueta i respectant el termini de seguretat.

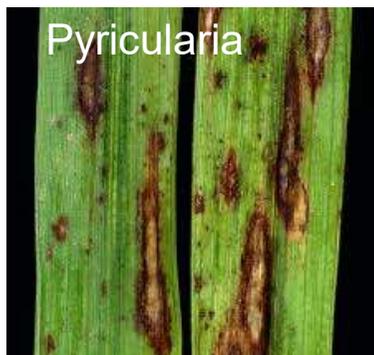
- Consultar **fitxes tècniques nº 9, 10 i 11.**
- Per consultar l'avis fitosanitari entrar a la web [www.ruralcat.net](http://www.ruralcat.net)

1 % de severitat


Sí   
 NO

G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Pyricularia



Helminthosporium

Avisos fitosanitarios



Se han evitado los tratamientos sistemáticos

# LA CLAVE DEL ÉXITO

**PROGRAMA**

*Kellogg's*  
**ORIGINS**



- Confianza
- Proximidad
- Aplicabilidad
- Accesibilidad
- Resultados



¡Muchas gracias por vuestra atención!

