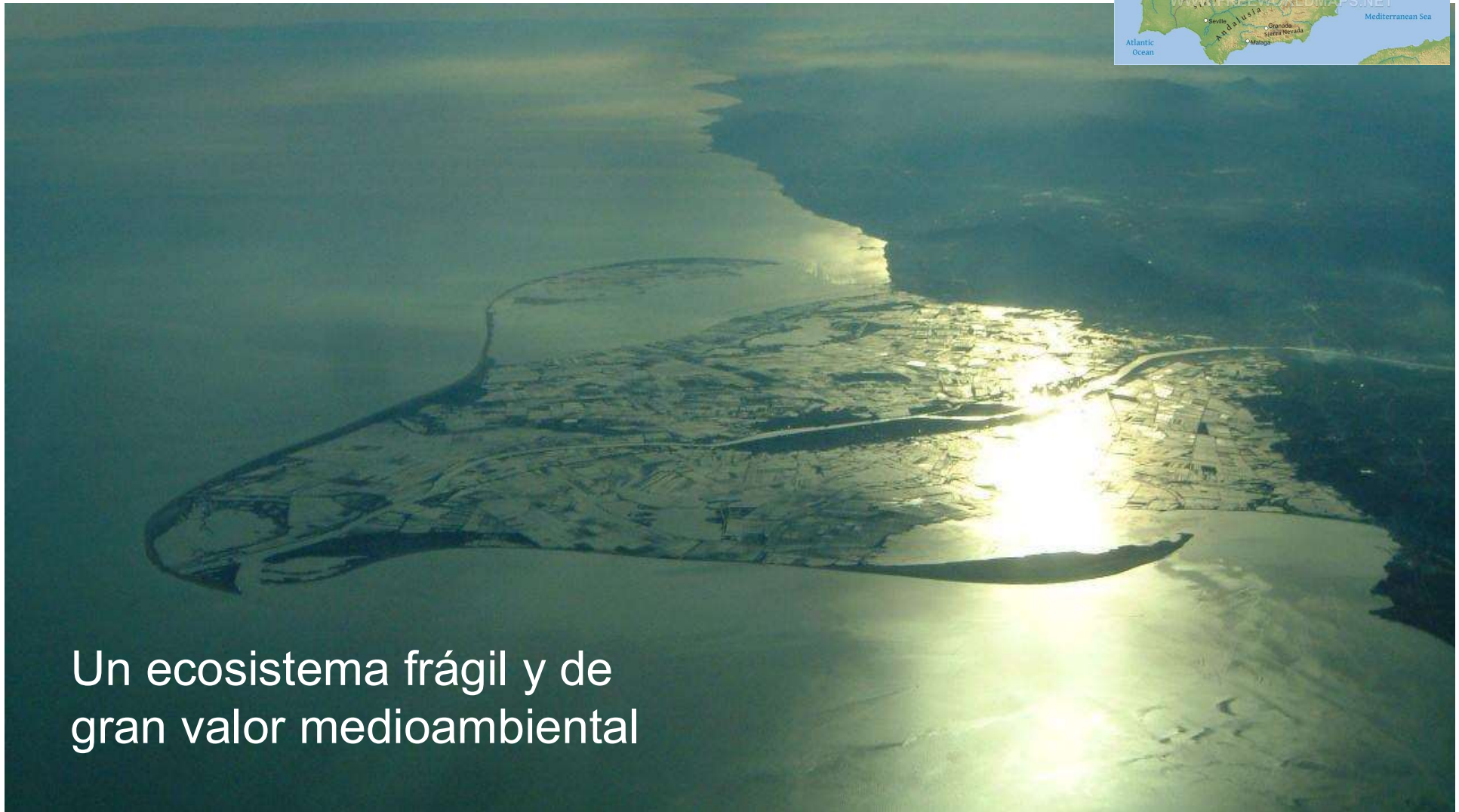


# LA SOSTENIBILIDAD DEL CULTIVO DEL ARROZ EN EL DELTA DEL EBRO



# DELTA DEL EBRO



Un ecosistema frágil y de gran valor medioambiental

# PILARES DEL PROGRAMA ORIGINS

Financiado por *Kellogg's*



Mejorar la rentabilidad



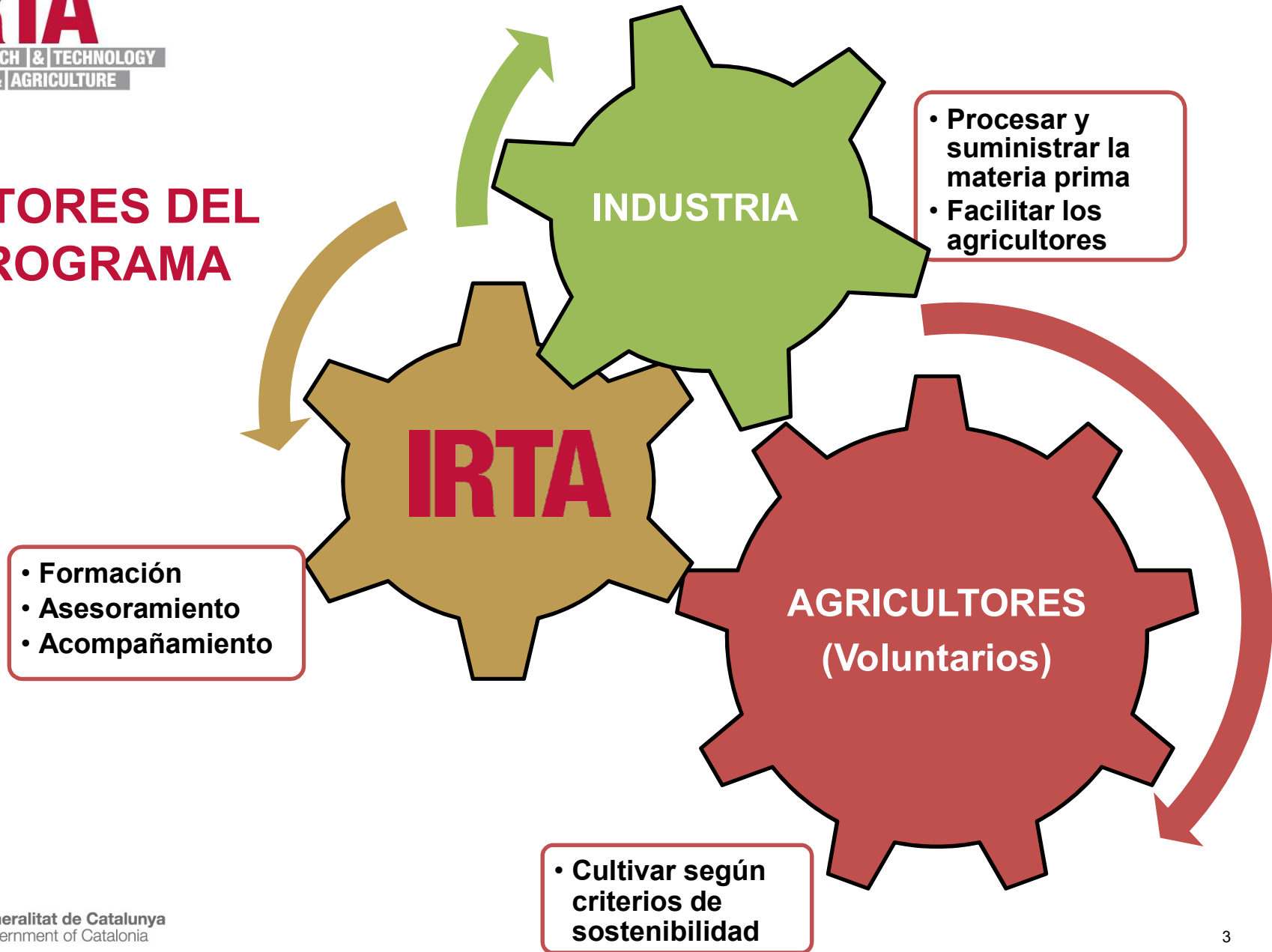
Mantener el sector productivo, integración de la mujer, apoyar al pequeño agricultor y al joven agricultor



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

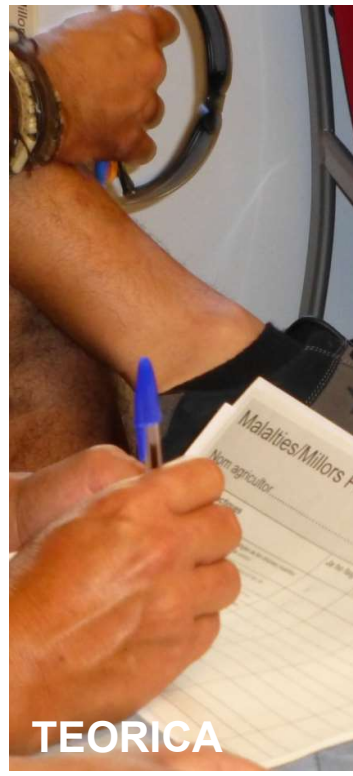
- Compartir experiencias
- Ver resultados



### Viajes a otras zonas arroceras

- Andalucía
- Aragón y Navarra
- Valencia





## Sesiones formativas

## IRTA FITXES TÈCNiques IRTA DE L CULTIU DE L'ARRÒS. PROGRAM ORÍGENS

Autors: Núria Tomàs, Eva Pla i Mª del Mar Català. IRTA Arç

### 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 del nombre de fil·lols.
- Incrementa el tamany
- Augmenta el número de panicles, i el contingut proteic

**Fòsfor**

- Estimula el desenvolupament de les arrels
- Afavoreix l'afillolat
- Millora la qualitat del gra
- Es mobilitza per tota la planta

**Potassi**

- Estimula la obtenció de panicles
- Promou la maduració del gra
- Afavoreix la resistència a les malalties (principalment en condicions de sequera)

#### 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 t/ha) la campanya anterior s'ha enterrat la palla.

Extraccions	Nitrogen (N)	Fòsfor (P)
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 ORÍGENS

Autors: Núria Tomàs, Mª del Mar Català i Eva Pla. IRTA Arç

### FITXA NÚM. 3: EL MOSTREIG I L'ANÀLISIS DE S

#### 1. INTRODUCCIÓ

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



#### 2.

• **La** mostra de la profunditat

• **El** càpiguen le poals bruts

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

#### 3. MOSTREIG DE SÒL A LA VOSTRA PARCEL·LA

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

S'han d'evitar les zones pròximes als canals temporals de dejeccions ramaderes, l'entrada i el moviment de terres important.

La barrina us serà facilitada pel vostre proveïdor, 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 homogènica amb un nus.
4. Identifiqueu la bossa de plàstic amb la mostra.
  - 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 laboratori analític. Si no és possible guardeu-la a l'ombra i a temperatura baixa.

El mostreig de sòl a la parcel·la es realitzarà la primavera.

## IRTA FITXES TÈCNiques IRTA DE LES CULTIU DE L'ARRÒS. PROGRAM ORÍGENS

Autors: Núria Tomàs, Mª del Mar Català i Eva Pla. IRTA Arç

### FITXA NÚM. 4: L'INICI I LA DIFERENCIACIÓ DE LA PANÍCULA

#### 1. DEFINICIÓ

L'etapa d'iniciació de la panícula és aquella en la qual el fenològic només pot ser observat mitjançant un microscopi.

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

#### 2. PER QUÈ ÉS IMPORTANT DETECTAR L'IP



L'IP és una etapa molt important. En aquesta també es poden observar fitosanitaris salinitat i l'efecte de la fertilització.

Aquest fet és important per a la fertilització. Les condicions de creixement de la planta són molt importants.

#### 3. PRÀCTICA DE CAMP: DETECTEM L'IP

**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 separat de la resta de la planta, amb l'ajuda d'un bisturi detectarem la panícula. Per tal de visualitzar-la ens podrem ajudar amb un comptafils.



## IRTA FITXES TÈCNiques IRTA DE LES MILLORS PRÀCTIQUES DE CULTIU DE L'ARRÒS. PROGRAMA ORÍGENS DE KELLOGG'S

Autors: Mª del Mar Català, Eva Pla i Núria Tomàs. IRTA Arç

### 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> )
CIPERACIÉS	Xufa ( <i>Scirpus maritimus</i> ), Punta d'espasa, Tinya ( <i>Cyperus difformis</i> )
PONTEDERIÀCIÉS	Heterantera ( <i>Heterantera limosa</i> / <i>Heterantera reniformis</i> )
GRAMÍNIES	Mill ( <i>Echinochloa</i> sp.), 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

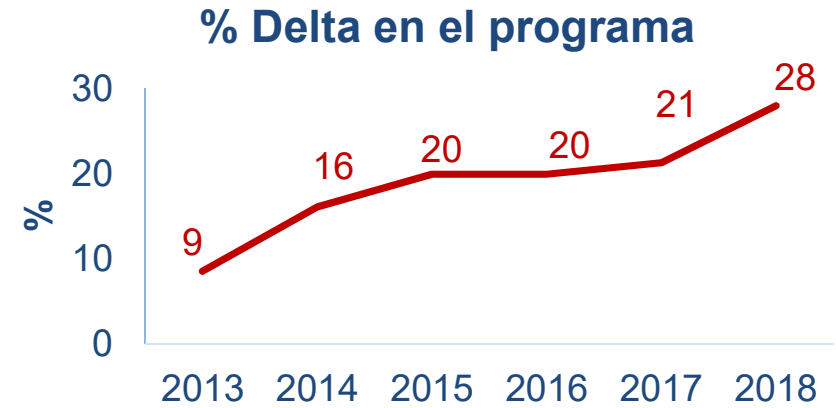
- Utilitzar dosis d'etiqueta. Si es redueix la dosi de l'herbicida també es redueix la seva eficàcia.
- Realitzar les aplicacions al moment adequat que marquen les instruccions dels herbicides.
- Realitzar un bon adobament del cultiu per a que la planta es trobi amb les necessitats nutritives cobertes.
- 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.

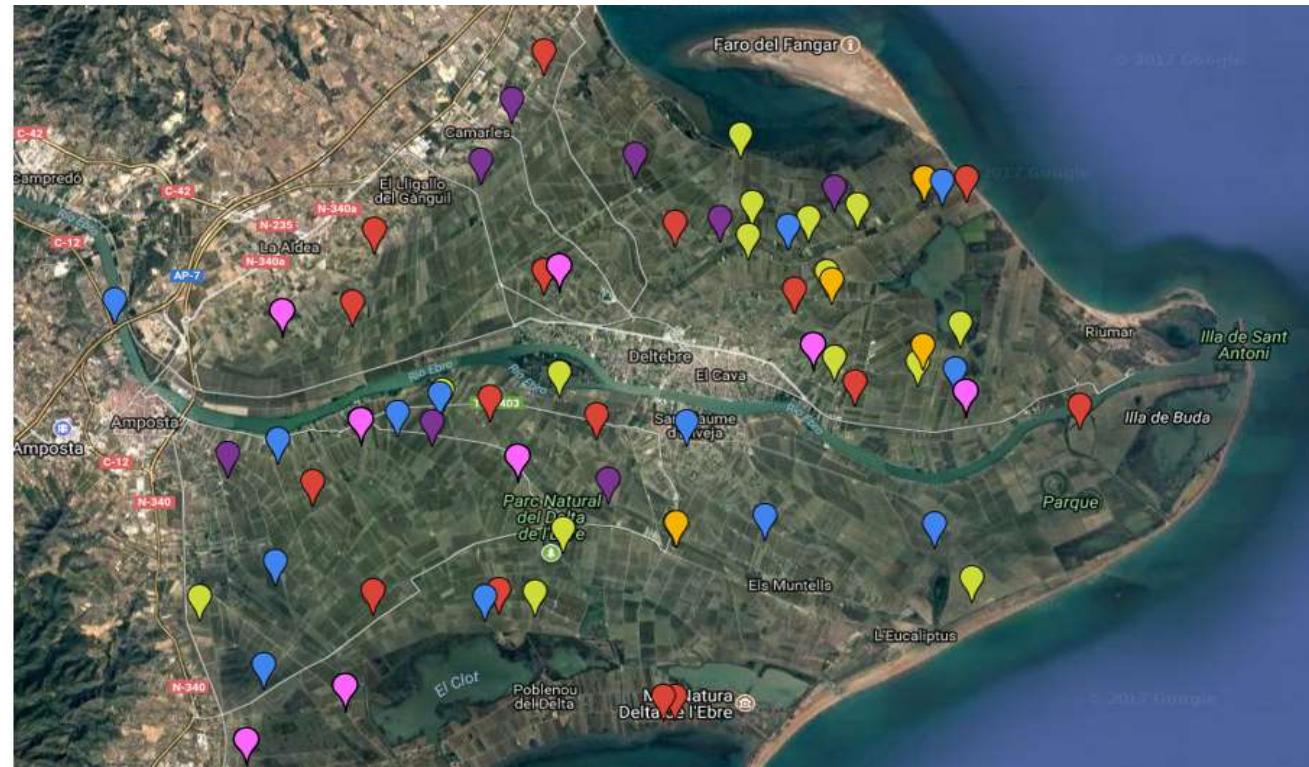
A	B	C	E	F	O
Aura	Gulliver	Basagran	Ronstar	Command	MCPA
Agil	Kocis				
Focus	Viper				
Clincher	Londax i gen.				
Centurion	Nominee				
Select	Pulsar				
	Permit				

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 les necessitats de la planta en funció de **la analítica del sòl** (350 anàlisis), fenologia y la gestió del aigua.

<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>Fraccionament (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)

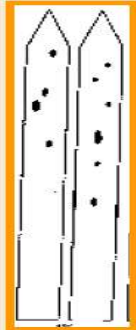
=

TRACTAMENT FUNGICIDA

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

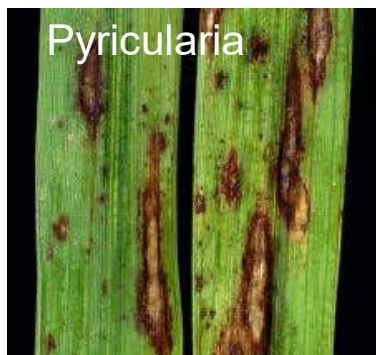
- Consultar **fitxes tècniques nº 9, 10 i 11.**
- Per consultar l'avis fitosanitari entrar a la web [www.ruralcat.net](http://www.ruralcat.net)

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



Confianza

Proximidad

Aplicabilidad

Accesibilidad

Resultados



¡Muchas gracias por vuestra atención!

