





TOPPS

Train Operators to Promote best Practices & Sustainability




Emilio Gil, Montserrat Gallart y Jordi Llop

Unidad de Mecanización Agraria
 Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología
 Universidad Politécnica de Cataluña



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

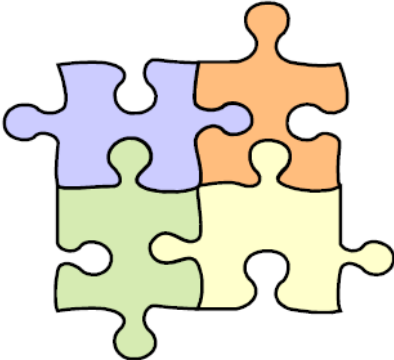








**Pesticide
Authorisation
(placing on the
market 2009/1107
repl. Directive 91/414**



**Water Framework
Directive (WFD)
2000 / 60 / EC**



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





Elementos claves regulatorios de la UE en materia de fitosanitarios

Directiva 91/414/CE sobre comercialización, ahora Reglamento **1107/2209**

Directiva Marco de Aguas **2000/60/CE**

Directiva de Uso Sostenible de Plaguicidas, **2009/128/CE**





Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Directiva Marco de Aguas 2000/60/CE

- ◊ Programas de medida (Planes de acción de cuencas)
- ◊ Control de sustancias prioritarias
- ◊ Establecimiento de estándares de calidad
- ◊ Necesidad de monitoreo y control de datos
- ◊ Necesidad de interacción con la PAC y los Planes de Desarrollo Rural



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

European Directive on Sustainable Use of Pesticides 2009/128/CE

- ◊ National Action Plans
- ◊ Training and certification of users
- ◊ Inspection of sprayers in use
- ◊ **Water protection**
- ◊ Preservation of protected zones
- ◊ Management/Storage residues



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





TOPPS - objetivos



Desarrollo de una Guía de Buenas Prácticas Fitosanitarias para reducir las pérdidas de productos fitosanitarios y evitar la contaminación de las aguas superficiales por fuentes **Puntuales + Difusas**
(Concepto de paraguas protector del agua)

Desarrollo y difusión de herramientas de información, formación y demostración para agricultores y resto de agentes involucrados
(generar preocupación, mejorar técnicas e infraestructuras)

Difusión del material y el conocimiento (formación de formadores) y contribuir a la implementación del nuevo Marco legao comunitario (Directiva de Uso Sostenible, Directiva Marco de Aguas)



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





TOPPS = Trainig of Operators to prevent Pollution from Point Sources



best Practice, better Water Protection
 BEST MANAGEMENT PRACTICES

2005-2008

Procesos o puntos clave del TOPPS



- Funding by UE-LIFE program and ECPA
- Budget::** 2,5 million €
- Participants:** 14 UE members grouped in 4 clusters



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA







Guía de Buenas Prácticas Fitosanitarias (BMP)

Procesos o puntos clave del TOPPS





Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA







Plan de Acción Nacional

RD que establece las bases del Plan de Acción Nacional para un Uso Seguro de Plaguicidas

RD de inspección de equipos en uso



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA







Plan de Acción Nacional

Objetivos generales

- a) Fomentar la Gestión Integrada de Plagas (GIP), para preservar un sector agrícola, forestal y alimentario prospero, que asegure una contribución positiva al medio ambiente, mediante un modelo sostenible de producción compatible con la utilización racional de productos fitosanitarios.
- b) Reducir los riesgos y efectos derivados de la utilización de productos fitosanitarios, especialmente en el ámbito de la salud humana y del medio ambiente.



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA







Plan de Acción Nacional

Objetivos específicos

- 1) Mejorar la formación e información sobre el uso sostenible y seguro de productos fitosanitarios
- 2) Fomentar la investigación, innovación y la transferencia tecnológica en la gestión integrada de plagas y en el uso sostenible de productos fitosanitarios
- 3) Fomentar la Gestión Integrada de Plagas para conseguir un uso racional de los productos fitosanitarios
- 4) Promover la disponibilidad de productos fitosanitarios eficaces en el control de plagas, enfermedades y malas hierbas, a la vez que respetuosos con la salud y el medioambiente
- 5) Fomentar técnicas que minimicen el riesgo de la utilización de productos fitosanitarios
- 6) Intensificar los programas de vigilancia sobre la comercialización y uso de los productos fitosanitarios
- 7) Reducir el riesgo derivado de la utilización de productos fitosanitarios en áreas sensibles y espacios naturales objeto de especial protección



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





El proyecto TOPPS se convierte en el inicio de un programa de actuación plurianual:

Grandes mejoras en la gestión de las fuentes puntuales

Elaboración de herramientas de uso público

Continuación con las fuentes de contaminación difusa

➔ **TOPPS**

➔ **EOS**

➔ **PROWADIS**



TOPPS-Life

Bridge Project

TOPPS-Prowadis



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





Deriva



Escorrentia



PROWADIS

PROtection WAter from DIfuse Sources



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





7 países, 14 partners
BE, DE, DK, ES, FR, IT, PL



InAgro (BE)
 Julius Kühn Institut (DE)
 Bavarian State Res. Centre, Freising (DE)
 Danish Ag. Advisory Service DAAS, Aarhus (DK)
Polytechnic University of Catalunya (ES)
University Cordoba (ES)
 Irstea (FR) (former Cemagref)

ARVALIS Institut du vegetal Boigneville, (FR)
 IFV (vine inst.) Le Grau du Roi, (FR)
 University Turin DEIAFA
 University Turin Agroselvitier (IT)
 Inst. Horticulture (InHort) Skierniewice (PL)
 Nat. Environmental Inst. (IOS) Warsaw (PL)

2011 - 2014



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





Objetivos

Establecer un sistema práctico para prevenir la contaminación de aguas superficiales por fuentes difusas

- 💧 Herramientas robustas y armonizadas relacionadas con la **Guía de Buenas Prácticas Fitosanitarias**, centrada en deriva y escorrentía
- 💧 Apoyo a iniciativas de la UE: **WFD, Directiva de Uso Sostenible, Planes de Acción Nacional**, Gestión de Cuencas Hidrológicas, etc.
- 💧 Generar una adecuada masa crítica entre los **agentes involucrados** para una amplia aceptación de los acuerdos alcanzados






Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

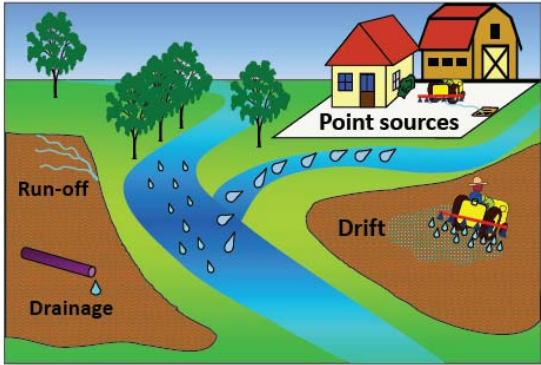


Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European Crop Protection

Dos principales rutas de entrada de PPP al agua: puntual + difusa



5 % Drift 30 % Run-off	La contaminación difusa se puede reducir
> 50 % Point source	La contaminación puntual se puede evitar

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European Crop Protection

Fuentes puntuales/fuentes difusas

Fuentes puntuales

- Vertidos de producto (concentrado o diluido)
 - Directamente del depósito
 - Durante el proceso de mezcla/carga
 - Durante el lavado del equipo
- Mantenimiento inadecuado del equipo
- Malas prácticas de regulación



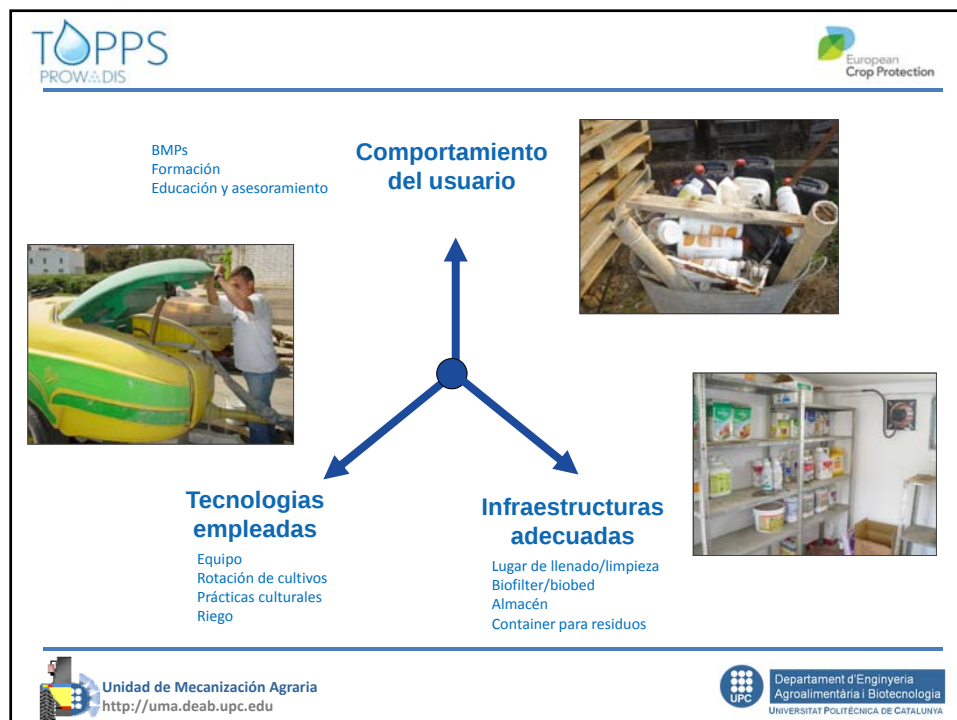
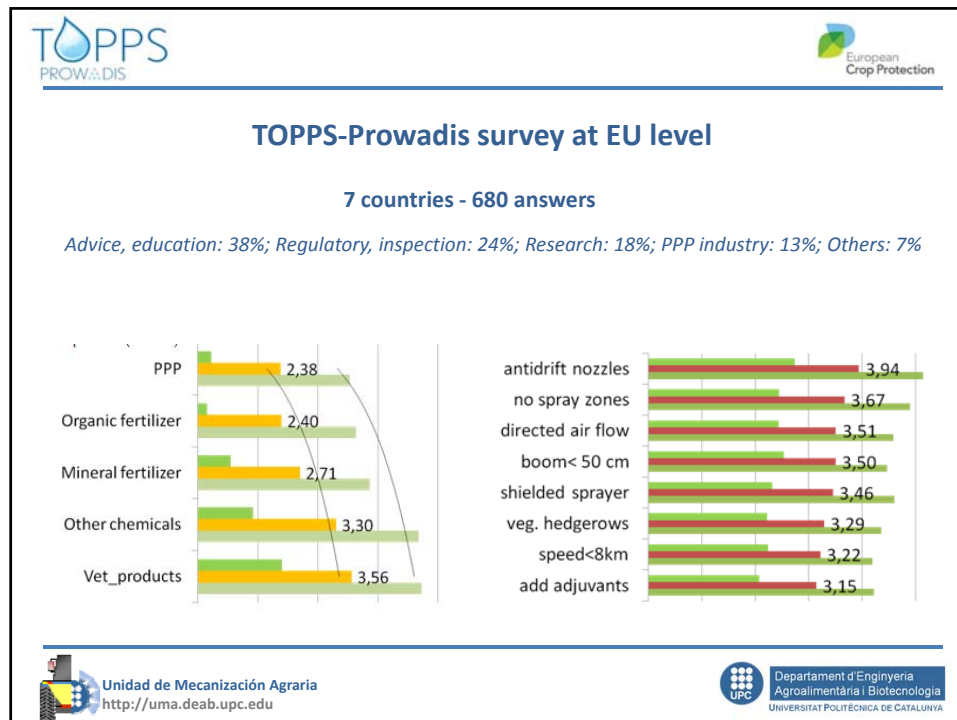
≠

Fuentes difusas

- Deriva, escorrentía
- Evitables con buenas prácticas

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Diferencias clave en el desarrollo de las BMPs

Para fuentes puntuales se pueden generalizar para todos los casos



Para fuentes difusas deben ser específicas en función de la zona y/o la situación



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Best Management Practice Opciones básicas para reducir la deriva

Directas

USO DE TÉCNICAS DE
REDUCCION DE LA DERIVA

**AJUSTE ADECUADO DEL EQUIPO
DE APLICACIÓN**

Indirectas

PROTECCION DE ZONAS
SENSIBLES

**ESTABLECIMIENTO DE
BANDAS DE SEGURIDAD**

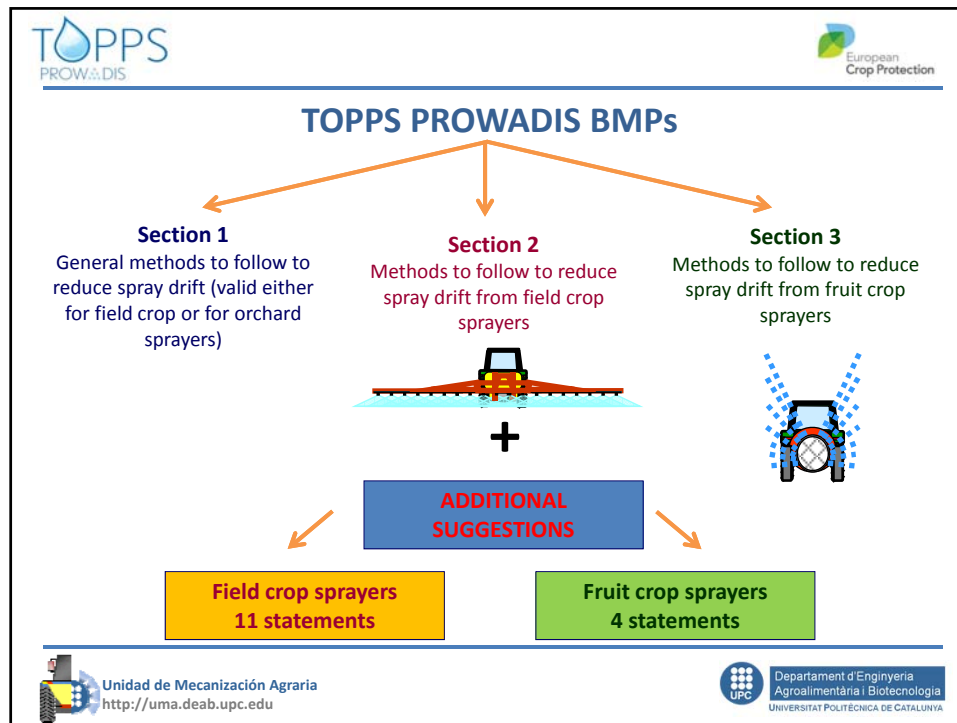
DEIAFA, Univ. Turin; TOPPS-prowadis



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA






Cada una de las BMP se ha estructurado de la siguiente manera:

“Recomendación”
¿QUÉ HACER?

Una recomendación genérica de amplio espectro, válida para todo el conjunto de la UE, que no está sujeta a modificaciones o interpretaciones en las versiones de los diferentes Estados Miembros

“Especificaciones”
¿CÓMO HACERLO?

Una descripción detallada de los requerimientos, medidas, materiales o parámetros que deben ser empleados para poner en práctica la recomendación (sujeta a posibles variaciones entre los distintos Estados Miembros)



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>


 Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA




Ejemplo de BMP para la reducción de la deriva

Recomendación

No tratar cuando la velocidad del viento supere los valores aceptables

Especificaciones

*Leer la etiqueta del producto y comprobar la normativa local en cuanto a limitaciones de la velocidad del viento durante el tratamiento. Si no existen recomendaciones concretas es recomendable realizar la aplicación a **BAJA** o **MEDIA** velocidad del viento (0,5 - 3,0 m/s). En caso de velocidades de viento **ALTAS** (3,1 - 4,0 m/s) posponer el tratamiento, si es posible, hasta que disminuya. Si el tiempo es un factor crítico para la realización del tratamiento o por cualquier otra razón éste debe realizarse sin demora utilizar las técnicas de reducción de deriva más eficientes disponibles. No tratar nunca con velocidades de viento **MUY ALTAS** (>4,0 m/s).*



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>


 Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA




Deriva





 Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>


 Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA




MÉTODOS PREVENTIVOS

Utilización de boquillas de baja deriva



Baja deriva



Convencional


 Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>


 Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW.DIS

European
Crop Protection

Utilizar boquillas de baja deriva



Boquillas convencionales

Boquillas inyección de aire

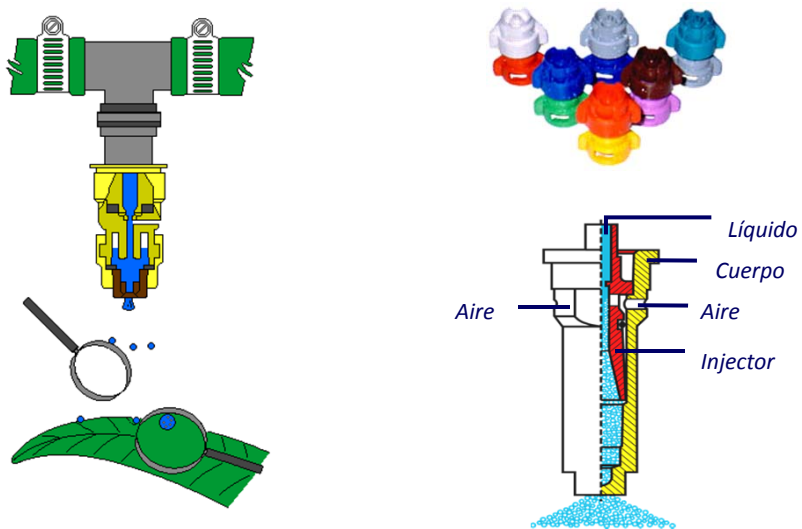
Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW.DIS

European
Crop Protection

Boquillas de inyección de aire (AI)



Líquido

Cuerpo

Aire

Inyector

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





ISO ARBORICULTURA/VITICULTURA

ALBUZ TVI
Boquilla anti deriva de inyección de aire

APLICACIONES

- Tratamientos de fungicidas e insecticidas.
- Especialmente recomendada para los atomizadores con chorros dirigidos en arboricultura y viticultura.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Ángulo de 80° a 5 bar.
- Chorro de cono hueco con aspiración de aire (sistema Venturi) que pulveriza gotas gruesas cargadas de burbujas de aire, que no derivan. Ellos están en gotitas finas al contacto con las plantas.
- Las características de la cerámica ALBUZ permiten trabajar con altas presiones conservando con el tiempo las calidades técnicas y la precisión.



CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

- Desmontaje rápido para facilitar la limpieza.
- Tres elementos de cerámica para su mayor resistencia al desgaste.
- Posibilidad de montaje sobre rampa a partir de 5 bar con una tuerca de vuelta.
- Diseño compacto: longitud 19 mm.
- Modelo 80 0050 : preconización de utilización a partir de 7 bar.
- Presión recomendada : 10 bar.

IMPORTANTE

- Utilice filtros de boquilla de 200 mesh por los modelos 80 0050 - 80 0075 - 8001 y filtros de 100 mesh para los otros modelos.

RANGO DE PRESIÓN A UTILIZAR



desde 10 hasta 15 bar



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

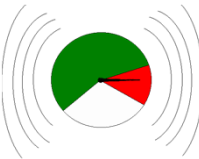


Factores para una correcta regulación



$$Q = k \times \sqrt{P}$$





Para doblar el caudal es necesario multiplicar por 4 la presión de trabajo

$$2 \times Q = k \times \sqrt{4 \times P}$$

La mejor opción para modificar el caudal es seleccionar el tamaño adecuado de la boquilla de acuerdo con las necesidades en cuanto a tamaño de gotas



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





Información y fomento del uso de boquillas para la reducción de la deriva






Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





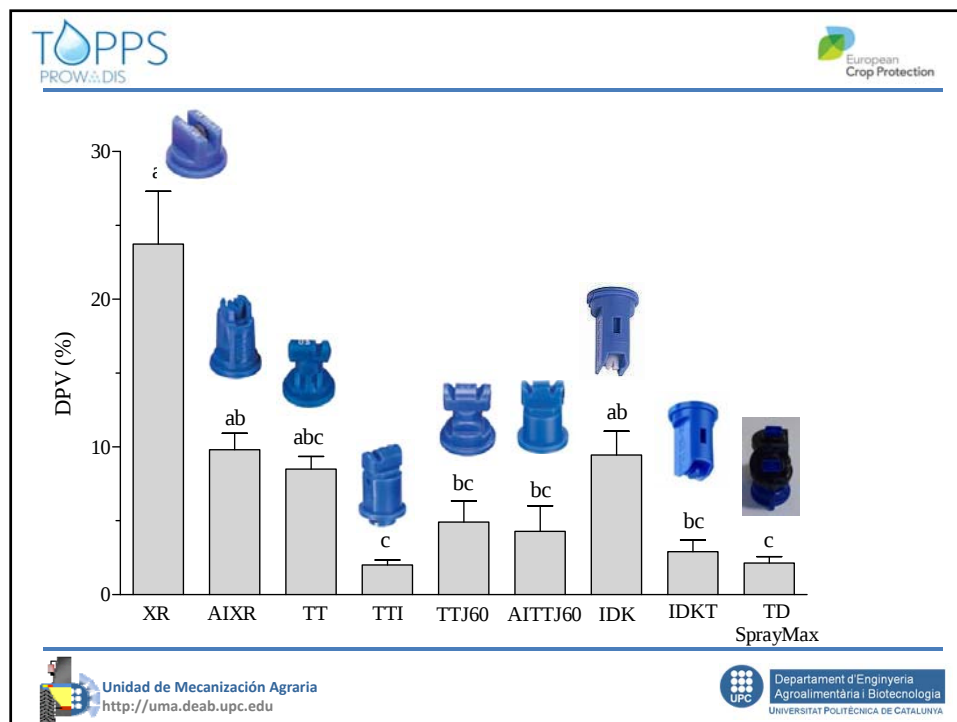
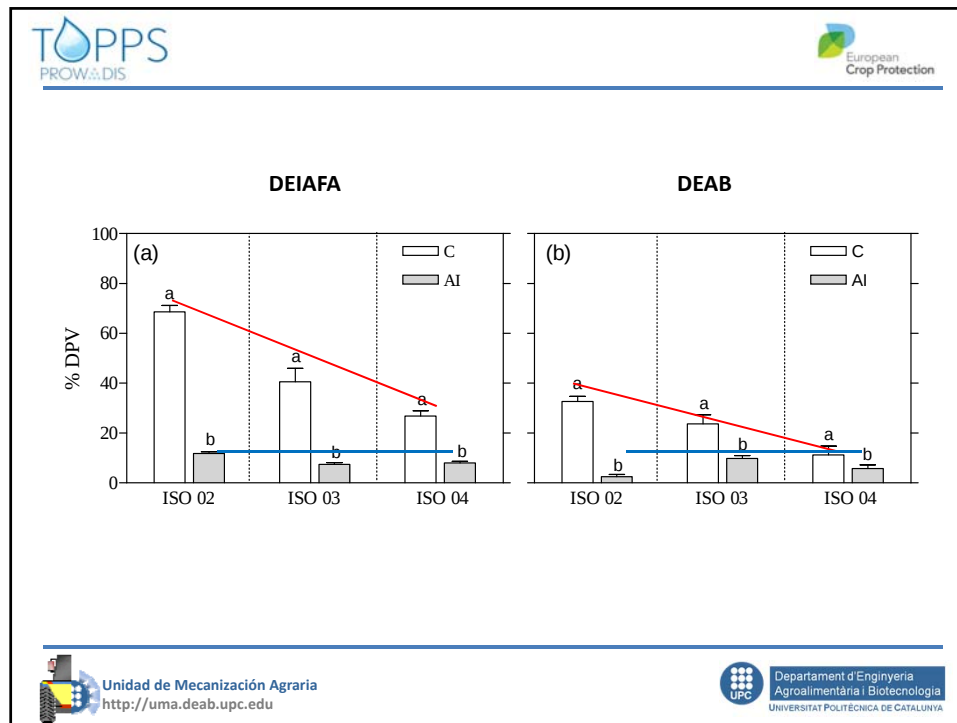


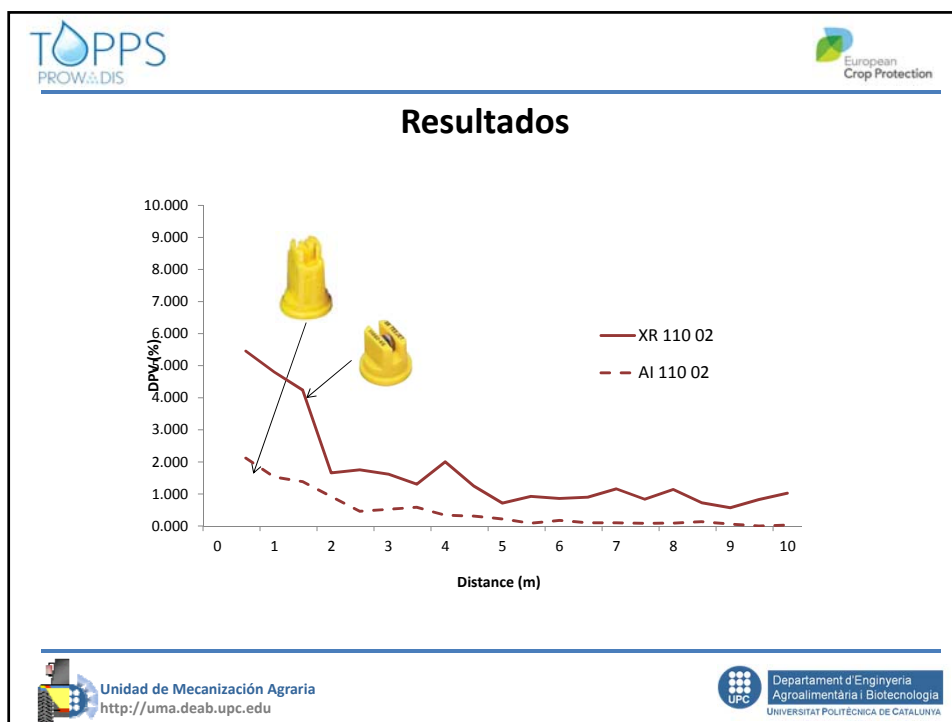


Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection

<http://www.sdrf.info/>

TOPPS Train Operators to Promote best Practices and Sustainability

Spray Drift Reduction Technology (SDRT) A European Database

+++ Check on updates in the document and picture library : An English translation of the summary of the Dutch document "effects of the water quality act on water quality - Effecten of the LOTV op water kwaliteit" has been added, as well as some pictures! +++

EU Overview

EU Legislation

European and international activities and projects

- International Advances in Pesticide Application 10-12 January 2012
- Keeping pesticides out of water
- Workshop : From AGM to TOPPS-Provide - 24 February 2011
- Australia - Regulatory Update - APVMA website

Introduction

In the Netherlands, the first additive not a drift reducing status, the additive *Squal*. Based on field measurements it was shown that the additive in combination with a standard flat fan nozzle XR11004 in combination with a 1 m crop-free buffer zone gave a drift reduction comparable as of a 50% drift reducing nozzle and a crop-free buffer zone of 1,50 m.

The drift of spray and dust from pesticide applications can expose people, wildlife, and the environment to pesticide residues. ECFA is actively engaged in an initiative to facilitate the use of drift reducing application technologies and best management practices (BMPs) to minimise drift, and promote applicator education and training programmes. To support this goal, ECFA intends to work with interested stakeholders to collect and develop information on BMPs to reduce off-target drift.

The most recent update of the [Dutch low drift nozzle list](#) has been posted (6 July 2012). The Dutch nozzle list has been updated accordingly (not yet completed).

The most recent publication from the [French Ministry for agriculture, food and fisheries](#) (21 February 2012) has been updated and the French list of drift reducing nozzles (field crops, orchards, vines) been updated accordingly.

Recent information updates can be found on the [Dutch site on national practical advice and recommendations and projects](#).

What's New

- Introduction
- Introduction
- Netherlands - National legislation
- Poland-country specific documents
- France - national legislation

Documents and links outside EU

Document Library

Picture Library

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





<http://www.topps-eos.org/>

EOS – Environmentally Optimized Sprayer

EOS

Select your language: english
 Guide
 Handbook

Inside contamination 0 %
Outside contamination 0 %
Filling 0 %
Spray losses including drift 0 %
Remnants 0 %
Evaluation results 0 %

- ▶ Internal cleaning of complete sprayer in the field
- ▶ Cleaning of concentrated PPP*
- ▶ Homogeneous spray liquid
- ▶ Cleaning filters

EOS = Environmentally Optimised Sprayer

Evaluates technologies of Crop Protection sprayers on their risk mitigation capabilities to protect water and the environment

Top menu bar indicates relevant evaluation areas – click: if green it is active

1. Click on „problem“ menu bar below to open evaluation questionnaire
2. Technologies are listed in blue
3. Click on one technical solution between each of the blue headlines (click on question marks to see an explanation (picture / comment))
4. Go through the questionnaire and complete all 6 areas indicated on top bar (after the completion of one area: click next button or next problem menu bar)
5. Technical solutions selected are compared with best available option by the EOS index (best is 100%). Results are shown by clicking on Evaluation results or in the buttons of the evaluation areas
6. Results can be saved by clicking on save symbol. Enter a name and the E-Mail



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



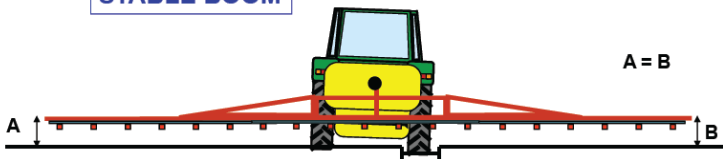
Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



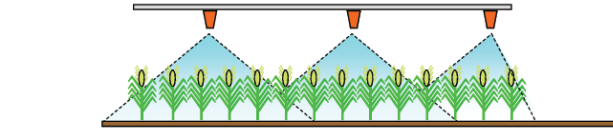


MÉTODOS PREVENTIVOS

STABLE BOOM



END BOOM NOZZLES







Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European Crop Protection

Adecuar la altura de la barra

Dirección del viento

H = 0.6 m

H = 1.0 m

deriva

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European Crop Protection

UTILIZACIÓN DE BOQUILLAS ANTI DERIVA EN FRUTALES Y VIÑA

Convencional

Baja deriva

Recubrimiento (%)

TRV (m3/ha)

Conv-Ext Conv-Int AI-Ext AI-Int

Blank Air injection (AVI) R1 Conventional (ATR) R1 Air injection (AVI) R2 Conventional (ATR) R2

Infection 07/06/2011 Infection 17/06/2011 Severity

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TRV (m3/ha)	Conv-Ext (%)	Conv-Int (%)	AI-Ext (%)	AI-Int (%)
12300	65	60	75	60
17049	45	40	35	35
17760	30	30	30	30

Date	Blank (%)	Air injection (AVI) R1 (%)	Conventional (ATR) R1 (%)	Air injection (AVI) R2 (%)	Conventional (ATR) R2 (%)
Infection 07/06/2011	5	5	5	5	5
Infection 17/06/2011	15	10	10	10	10
Severity	75	45	45	45	45

Ajustar el caudal del aire a las características de la vegetación



TRACTOR

- RPM
- Tractor gear

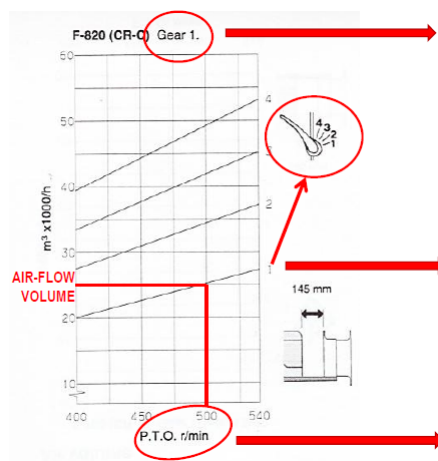


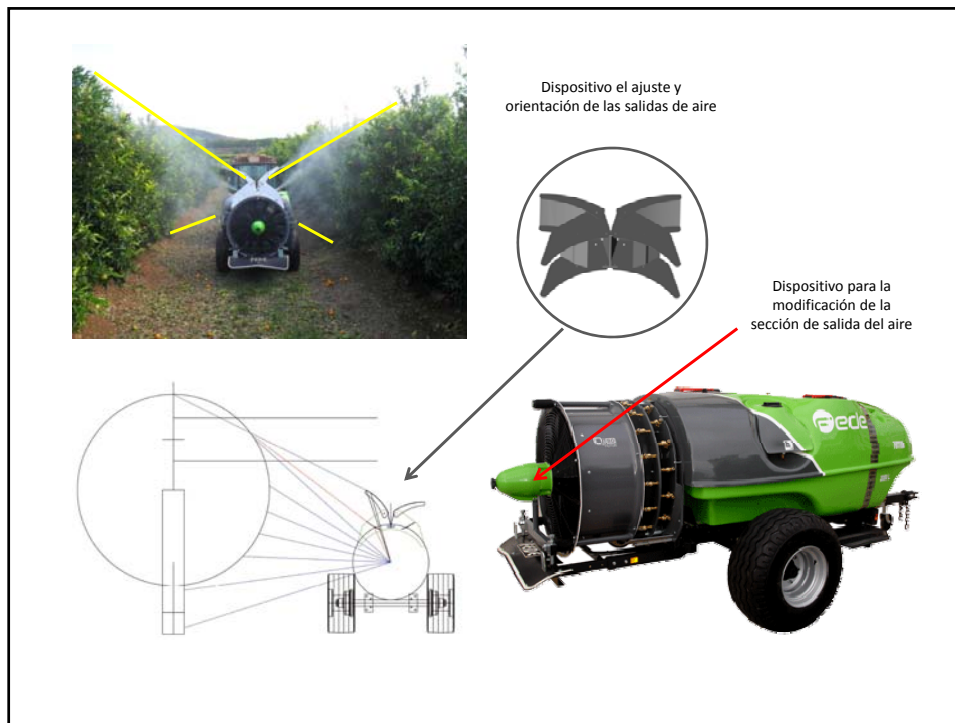
SPRAYER

- Transmission gear
- Propeller blade setting
- Section air outlets



Posibilidad de ajustes del ventilador





TOPPS
PROW&DIS

European Crop Protection

MÉTODOS PREVENTIVOS

Adaptar el equipo a la vegetación / Ajuste de las salidas

SPRAY DRIFT
GROUND LOSSES

LIDAR
GPS
Caudalímetro
Electroválvulas
Electroválvulas proporcionales
Sensores US
Sensores de inclinación

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UPC
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

The slide illustrates preventive methods for adapting equipment to vegetation. It shows a tractor with a sprayer system equipped with various sensors and actuators. The diagram on the left shows the tractor's spray pattern and the resulting spray drift and ground losses. The photo on the right shows the tractor in a field with various sensors and actuators labeled: LIDAR, GPS, Caudalímetro, Electroválvulas, Electroválvulas proporcionales, Sensores US, and Sensores de inclinación.

TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection

Adecuar el perfil del aire a las características del objetivo

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection

Ajustar el equipo en función de la vegetación implica:

Selección adecuada de las características del aire (velocidad, caudal,...)
Orientación correcta de las salidas

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection

Ajustar la dirección y el caudal de aire en función de las condiciones particulares

Deflectores **Primeros estadios** **Deflectores** **Plena vegetación**

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection

Adecuar el perfil de distribución a la vegetación

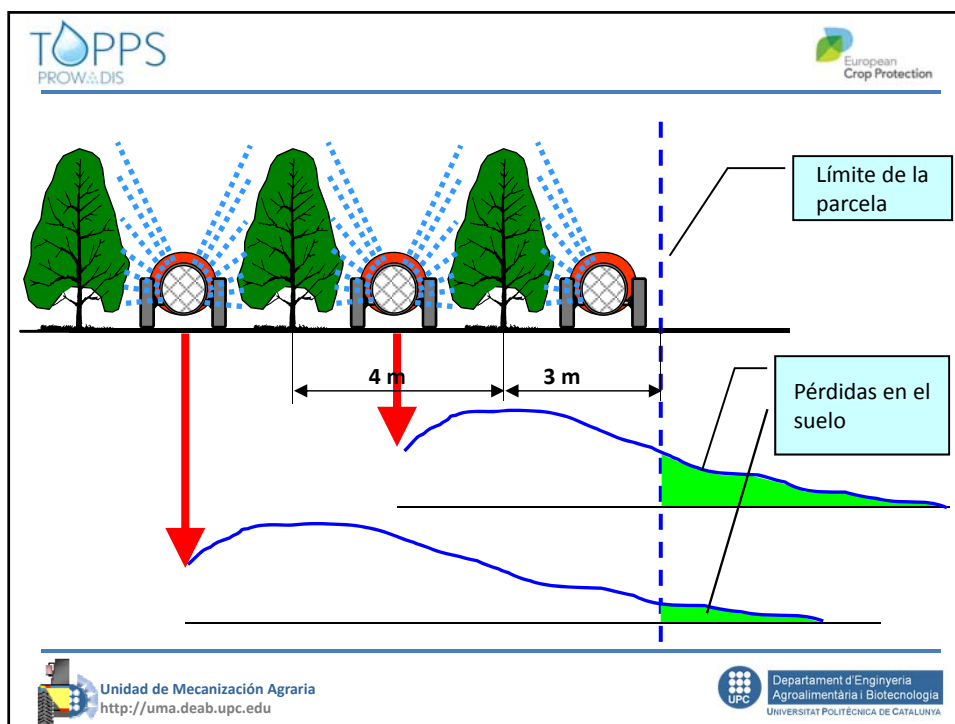
A) Distribución óptima
2+2 boquillas activas
Volumen aplicado 225 l/ha

B) Distribución estándar
4+4 boquillas activas
Volumen aplicado 450 l/ha

deriva

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



TOPPS
PROW&DIS

Control drift in orchard sprayers adjusting air

European Crop Protection

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European Crop Protection

Petri dishes (15 cm Ø)

LIDAR sensor

20 m

0.5 m

2.5 m

25 m

25 m

4 m

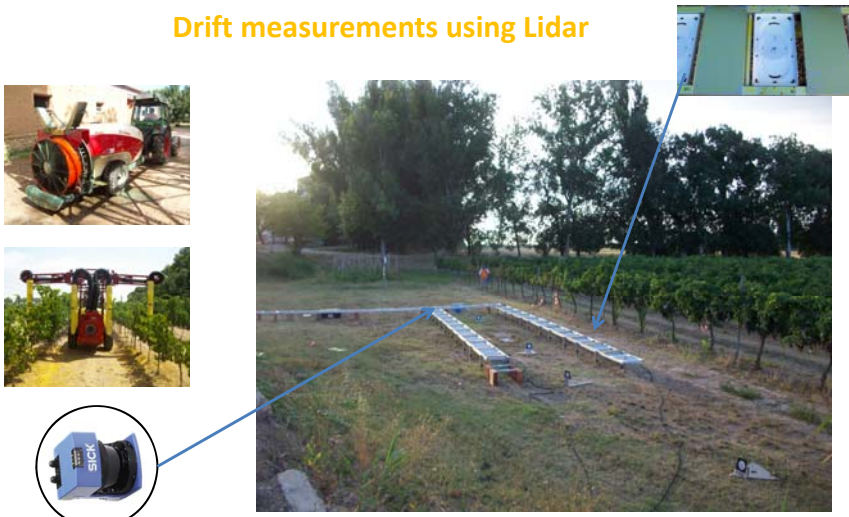
Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection

Drift measurements using Lidar



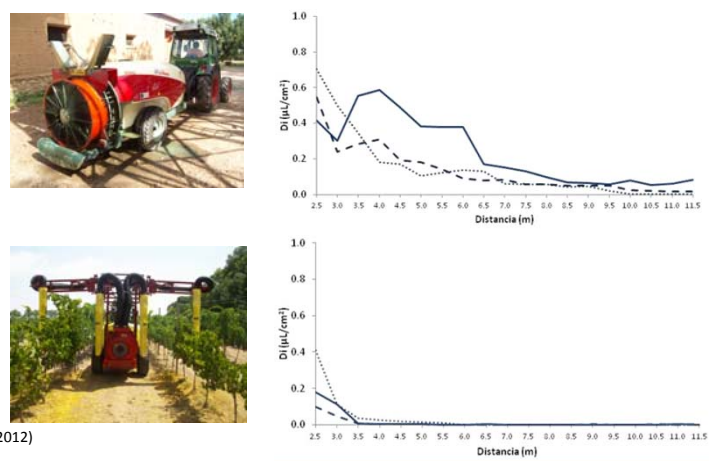
Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UPC
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection

Control de la deriva ajustando el caudal de aire del ventilador (viña)



(Gil et al., 2012)

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UPC
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Adopción de bandas de seguridad

The diagram illustrates the adoption of safety bands in crop protection. It shows two scenarios:

- Scenario 1:** A crop field with a buffer zone (no spray zone) and a sensitive area (house). The spray pattern is shown as a series of blue dots, indicating the area where the spray is applied. The buffer zone is a yellow area between the crop and the sensitive area.
- Scenario 2:** A crop field with a buffer zone (no crop) and a sensitive area (house). The spray pattern is shown as a series of blue dots, indicating the area where the spray is applied. The buffer zone is a yellow area between the crop and the sensitive area.

Logos: TOPPS PROW&DIS, European Crop Protection, Unidad de Mecanización Agraria (<http://uma.deab.upc.edu>), Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA.

Efecto de los diferentes factores en la deriva

1) Boquillas anticderiva	= 4.4
2) Caudal de aire ventilador	= 4.4
3) Tipo de atomizador	= 4.1
4) Estadio vegetativo	= 2.4
5) Perfil de distribución	= 2.1

Relación entre el valor máximo y mínimo de la deriva medida a 5 metros de la vegetación
(fuente, P. Balsari, 2013)

Logos: TOPPS PROW&DIS, European Crop Protection, Unidad de Mecanización Agraria (<http://uma.deab.upc.edu>), Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA.

TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection



Water course

Buffer zone

(G. Doruchowsky, 2012)

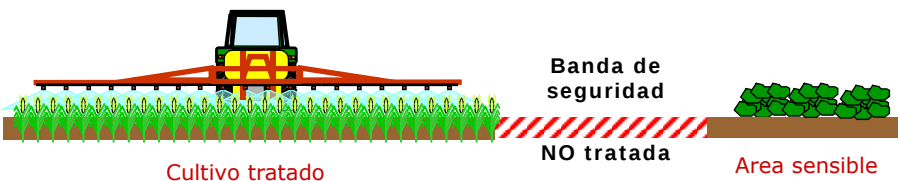
Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS
PROW&DIS

European
Crop Protection

Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.



Cultivo tratado

Banda de seguridad

NO tratada

Area sensible

Artículo 31. *Medidas para evitar la contaminación difusa de las masas de agua.*

1. Cuando se apliquen productos fitosanitarios se tomarán las medidas necesarias para evitar la contaminación difusa de las masas de agua, recurriendo en la medida de lo posible a técnicas que permitan prevenir dicha contaminación y reduciendo, también en la medida de lo posible, las aplicaciones en superficies muy permeables.
2. Cuando se apliquen productos fitosanitarios se respetará una banda de seguridad mínima, con respecto a las masas de agua superficial, de 5 metros, sin perjuicio de que deba dejarse una banda mayor, cuando así se establezca en la autorización y figure en la etiqueta del producto fitosanitario utilizado.

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS PROW&DIS

European Crop Protection

Cultivo tratado

Banda de seguridad

Cultivo sensible (o curso de agua)

Las dimensiones de la banda de seguridad dependen de la medida de reducción de la deriva empleada

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TOPPS PROW&DIS

European Crop Protection

¿Cual es el riesgo de deriva en la situación **ESPECIFICA**?

¿Qué factores deben ser tenidos en cuenta para cuantificar el riesgo?

¿Qué medidas pueden emplearse para reducir el riesgo?

¿Son eficientes arelas medidas adoptadas?

(G. Doruchowski, 2012)

Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>

UPC Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





Herramientas de diagnosis:

- Diagnostica el riesgo de deriva
- Proponer medidas de reducción



- Ayuda al usuario en la elección
- Reducir la contaminación de aguas y otras zonas sensibles por la deriva

Drift Risk Diagnosis Tool
FIELD CROPS


Drift Risk Diagnosis Tool
ORCHARDS

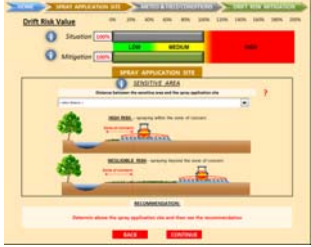
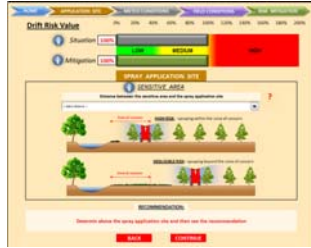
(G. Doruchowski, 2012)



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA





¿Cómo PROWADIS puede mejorar y/o reducir el riesgo de deriva?

Mejora de la formación y el conocimiento del usuario en:

- 💧 Medios técnicos disponibles para reducir la deriva (barras y atomizadores)
- 💧 Importancia de un correcto ajuste del equipo altura de barra, velocidad de avance, caudal de aire, distribución vertical,...)
- 💧 Criterios y metodología aplicada para la determinación de las bandas de seguridad en los diferentes países de la UE






Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
 Agroalimentària i Biotecnologia
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

¿Cómo PROWADIS puede mejorar y/o reducir el riesgo de deriva?

Cursos de formación (teoría y prácticas)



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Resumen

- Crear **inquietud** e **interés** entre los agricultores es el primer paso fundamental en este tipo de proyectos
- Las BMPs incluyen todos los elementos del proceso de protección de cultivos: producto, máquina, infraestructuras, y – el más importante – el **usuario**
- Determinados **Incentivos** ayudan a mejorar las características del equipo y las infraestructuras, mejorando la adecuación a la normativa vigente
- Es necesaria la colaboración de todos los **agentes implicados** para una adecuada difusión de las Buenas Prácticas Fitosanitarias



Una guía consensuada de Buenas Prácticas Fitosanitarias es clave para la adecuada implementación de la normativa Europea vigente



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA




Prácticas de demostración

1. Demostración del efecto de los diferentes tipos de boquillas en el espectro de formación de gotas
2. Efecto de la velocidad en la deriva
3. Efecto de la altura de la barra en la deriva y en la distribución
4. Efecto del tipo de boquillas en la deriva potencial
5. Importancia del ajuste del aire del ventilador
6. Efecto de las boquillas de inyección de aire en los atomizadores



Unidad de Mecanización Agraria

<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



www.uma.deab.upc.edu





UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

inicio • mapa del sitio • contacto • identificate

Unidad de Mecanización Agraria. UMA

investigación



Català • English

- > Presentación
- > Quiénes somos
- > Ubicación
- > Líneas de investigación
- > Formación y transferencia
- > Certificaciones y ensayos
- > Inspección de equipos de aplicación
- > Curso de inspectores
- > Enlaces
- > Publicaciones

INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS EN USO

I Curso de formación de inspectores y técnicos de las ITEAF

4 al 8 de Febrero de 2013

[Más información](#)

La Unidad de Mecanización Agraria (UMA) pertenece al Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología (OEAB) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Ubicada en las dependencias de la Escola Superior d'Agricultura de Barcelona (ESAB) en el Campus del Baix Llobregat (Parc Mediterrani de la Tecnologia), dispone además de un nuevo Laboratorio de Mecanización Agraria en Agropolis, un nuevo parque científico recientemente construido por la UPC, en el que la UMA desarrolla la mayor parte de sus actividades.

Noticias RSS

La UMA en Facebook
03/01/2013

1º Curso de formación de inspectores y técnicos de las ITEAF
20/09/2012

[Más noticias...](#)



Unidad de Mecanización Agraria

<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria
Agroalimentària i Biotecnologia

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



www.topps-life.org





Train Operators to Promote best Practices and Sustainability

About TOPPS ...

Definition of Point and Diffuse Sources - click here:




Events calendar

Email notification

This website has been created to support communication activities under TOPPS, that is, to help disseminate information on the prevention of point and diffuse source contamination of water bodies with plant protection products.

Best Management Practices to prevent water contamination from spray drift and runoff from field will be published soon after the TOPPS-growadis stakeholder workshop on April 26, 2012.

Should you have any comment, suggestion or question, please do not hesitate to contact us!

Guide for water protection

Point Sources Management

Diffuse Sources Management

Environmentally Optimized Sprayers (EOS)

Remnant Management

Recent updates

- [DO NOT spray over water bodies](#)
- [Buffer zones](#)
- [DO NOT spray before dawn](#)
- [DO avoid contamination of soil](#)
- [avoid wind drift](#)
- [DO NOT spray when the sprayer is stationary](#)
- [DO regularly adjust and](#)
- [equipment problem at once](#)

Follow us on Twitter

Join us on Facebook

Watch us on YouTube

Link-up on LinkedIn

Get our RSS feeds

Contact



Unidad de Mecanización Agraria
<http://uma.deab.upc.edu>



Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

