

LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE LES APLICACIONS FITOSANITÀRIES COM A MESURA DE RESPECTE MEDIAMBIENTAL.

III Congrés "Agricultura i Qualitat Ambiental a Catalunya"
Ponència I. Agricultura

Alba Fillat, Francesc Solanelles, Santiago Planas
Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca
Estació de Mecànica Agrícola
Rovira Roure, 177. 25006 Lleida.

Resum

La millora tecnològica produïda els darrers anys en els polvoritzadors agrícoles està permetent una disminució de les pèrdues de producte fitosanitari a la vegada que una millor distribució en tota la massa vegetativa. Si a això se li afegeix una adequada adaptació del polvoritzador a les característiques del conreu, la seva correcta regulació i l'aplicació en unes condicions meteorològiques favorables, es pot aconseguir una important disminució de les quantitats de productes fitosanitaris utilitzats i per tant, una reducció de la pressió química que s'està exercint sobre els nostres conreus, amb la conseqüent disminució dels riscos de contaminació mediambiental de les aplicacions fitosanitàries.

Introducció

L'agricultura actual exigeix l'aplicació de productes fitosanitaris cada vegada més en consonància amb la preservació del medi ambient i amb la limitació dels costos que representen per a l'explotació agrícola. Això solament es pot aconseguir amb la utilització d'equips de tractaments que presentin una millor adaptació als condicionants del cultiu i regulats amb molta precisió, i amb la realització dels tractaments en condicions meteorològiques favorables.

Actualment, les aplicacions fitosanitàries presenten dificultats, tant per manca d'uniformitat del producte sobre l'objectiu a tractar, originant nombrosos problemes derivats de les infradosificacions i sobredosificacions (control deficient de les plagues i malures, augment dels residus, fitotoxicitats, destrucció de competidors naturals...), com de pèrdues per deposició al sòl i per deriva. La millora de la uniformitat i la reducció d'aquestes pèrdues és un objectiu primordial per tal de poder reduir les dosis de producte i considerar les aplicacions fitosanitàries com una pràctica agrícola eficient i respectuosa amb el medi.

Els factors que determinen el grau d'eficiència de l'equip de tractaments són les característiques del conreu, el seu potencial de producció, el nivell de plaga, el producte fitosanitari, la seva dosi d'aplicació, les condicions meteorològiques i l'experiència de l'aplicador (Hall, 1993).

La millora dels equips de tractaments es pot aconseguir incorporant nous elements als equips convencionals (dispositius de control electrònic, sistemes d'injecció directa de producte, broquets anti-deriva, etc.), i amb les noves concepcions dels elements de distribució del polvoritzador (assistència d'aire, sortides individuals, deflectors verticals, ventiladors addicionals...).

Eficiència d'una aplicació

La base d'una aplicació eficient de fitosanitaris és aconseguir l'adaptació de l'equip de tractaments i dels paràmetres de l'aplicació als condicionants del conreu, dipositant una dosi efectiva de fitosanitari amb un mínim de pèrdues i recursos (Hall, 1993).

Avui en dia estem encara allunyats d'aquest objectiu. Per exemple, segons experiències realitzades en la zona fructícola de Lleida, els tractaments que es realitzen amb els polvoritzadors convencionals en plantacions intensives de pomera originen, en el millor dels casos, pèrdues de producte que representen un 25-35% del total aplicat (Planas i Fillat, 1991). L'origen d'aquestes pèrdues són els processos d'evaporació i deriva que es produeixen durant l'aplicació i la fracció de producte que va al sòl (Figura 1). A més a més, la part de producte que arriba a l'objectiu no s'aconsegueix distribuir amb la suficient uniformitat (Fillat et al., 1993; Bosch et al., 1994).

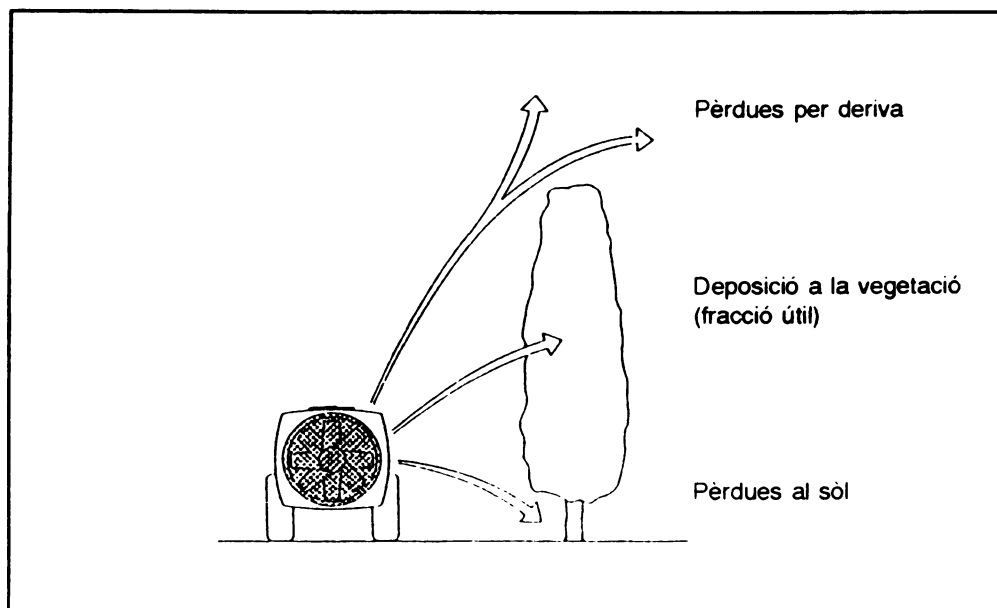


Figura 1.- Distribució del producte en una aplicació fitosanitària.

Nova concepció dels polvoritzadors

En conreus baixos, la utilització d'una cortina d'aire perpendicular al conreu facilita que les gotes penetrin dins de la massa vegetal. La incorporació d'assistència d'aire als polvoritzadors contribueix doncs, a una disminució dels riscos de deriva permetent al mateix temps una millor deposició del producte.

En conreus arboris (fruiters i vinya), el ventilador dels polvoritzadors hidro-pneumàtics clàssics es situa generalment en la part posterior de la màquina. Això fa que estigui situat relativament allunyat respecte a la zona superior dels arbres, essent difícil la consecució d'un bon recobriment d'aquestes zones, així com les de l'interior de l'arbre.

Bona part dels treballs de desenvolupament de nous equips es fonamenten en el redisseny dels elements de distribució (arc de polvorització i ventilador) dels polvoritzadors convencionals, per tal d'optimitzar la distribució dels productes sobre la vegetació i minimitzar les pèrdues.

En definitiva, la tendència és a apropar les sortides de líquid a l'objectiu a tractar, canviant la clàssica disposició circular dels broquets per altres que permetin una distribució del producte amb la uniformitat que exigeix el tractament. Diversos fabricants de maquinària de tractaments fitosanitaris ofereixen diferents sol.lucions en aquest sentit tant per plantacions fruiteres (Figura 2) com per vinya (Figura 3):

- incorporació de deflectors verticals
- sortides individuals per a cada broquet
- situar un segon o més ventiladors per sobre del ventilador principal
- túnels de polvorització amb possibilitat de reciclar l'excés de líquid polvoritzat

Amb aquestes noves concepcions es millora, tant la penetració a l'interior de la massa vegetal, com la deposició a les parts més altes en el cas dels fruiters (Fillat et al., 1993; Bosch et al., 1994):

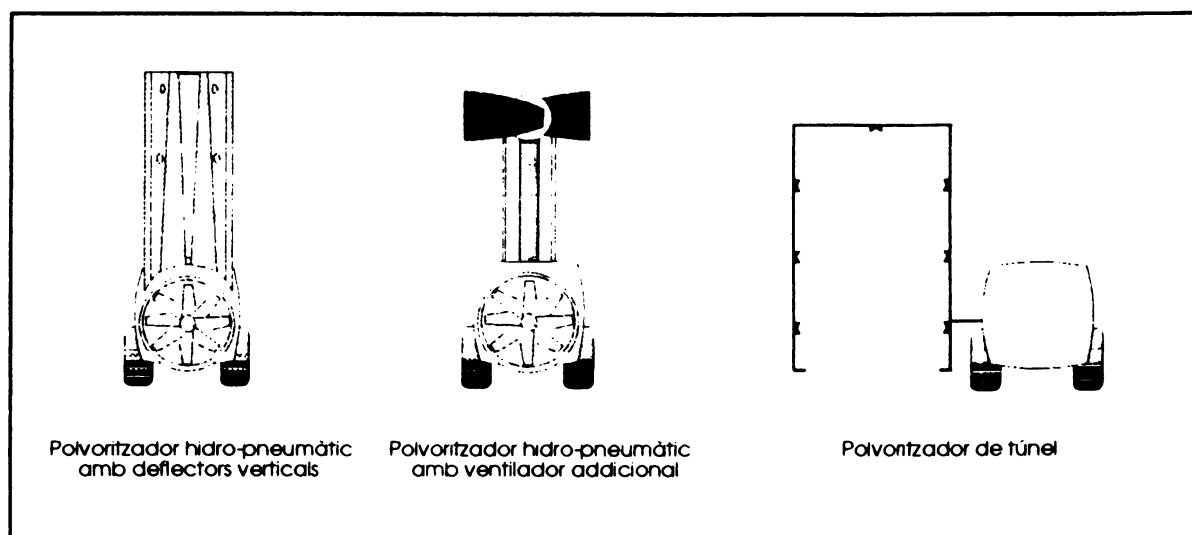


Figura 2.- Nous dissenys de polvoritzadors per a plantacions fruiteres.

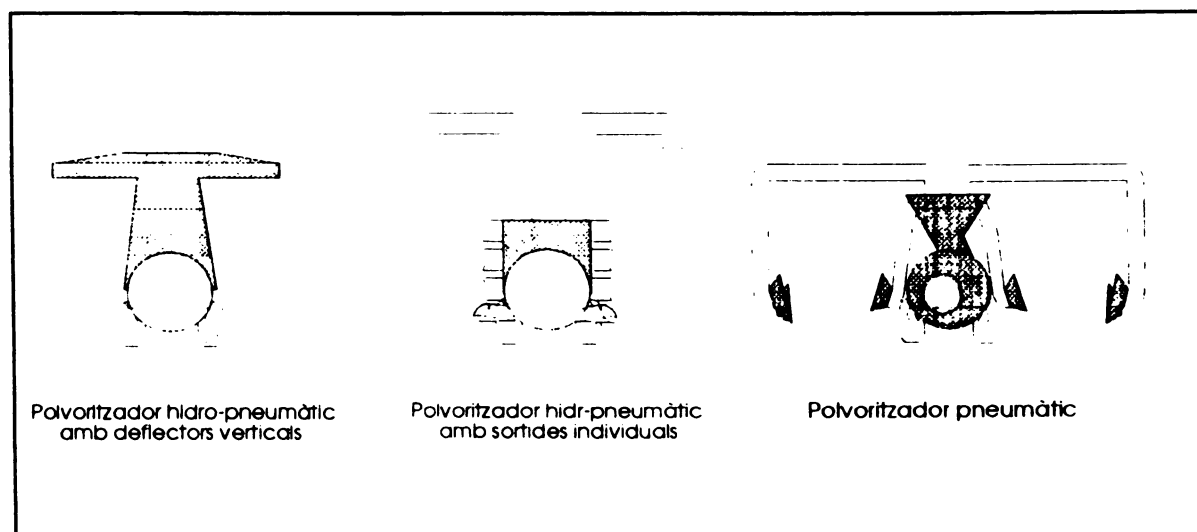


Figura 3.- Nous dissenys de polvoritzadors per a vinya.

Automatismes i robòtica en els equips d'aplicació

Amb la incorporació de l'electrònica i la pneumàtica als polvoritzadors comencen a sorgir noves possibilitats de millora d'aquests equips. Per exemple, la instal·lació d'uns sensors d'infraroigs i d'ultrasons, capaços de detectar les plantes i la seva densitat de vegetació, que permet l'aplicació de productes solament en aquelles zones del cultiu que ho precisen, realitzant així una distribució més eficient.

Concretament, en el cas dels tractaments herbicides en conreus baixos és possible detectar males herbes dins del conreu i, per tant, tractar-les de forma selectiva.

En conreus arboris la tècnica està en fase de desenvolupament. Ja han aparegut en el mercat equips que permeten interrompre la polvorització en cas de que no es detecti vegetació. El següent pas és proporcionar al cultiu més o menys polvorització segons la densitat de vegetació i, fins i tot, del nivell de plaga.

Conclusions

Cal esperar en els propers anys la progressiva renovació del parc de maquinària de tractaments fitosanitaris, amb la incorporació dels nous dissenys de polvoritzadors que possibilitin la reducció de la pressió química que s'està exercint sobre el medi agrícola.

Referències bibliogràfiques

BOSCH, M., FILLAT, A., GRACIA, F., PLANAS, S., PONS, L., SOLANELLES, F. 1994. Assaigs de polvoritzadors hidro-pneumàtics realitzats durant 1993 en fruiters. Publicació restringida.

FILLAT, A., PLANAS, S., BOSCH, M., PONS, L., SOLANELLES, F. 1993. Measuring contamination (losses to the soil and drift) of pesticide application on fruit orchards. IV International Symposium on Fruit, Nut and Vegetable Production Engineering. València.

HALL, F. R. 1993. Application to plantation crops. En Application Technology for Crop Protection. Editat per G.A. Matthews i E.C. Hislop. pp. 187-213. CAB International. UK.

PLANAS, S., FILLAT, A. 1991. La distribución de fitosanitarios en plantaciones intensivas de manzano y peral. Máquinas y Tractores núm. 1991-2, pp. 18-22.