
**LA PRESERVACIÓ AMBIENTAL I ALIMENTÀRIA, BASE DEL
DESENVOLUPAMENT TECNOLÒGIC I NORMATIU EN L'APLICACIÓ
DE FITOSANITARIS***

Santiago Planas de Martí**

Totes les àrees de coneixement científic i tecnològic transcorren per un període de gestació inicial en el qual es conformen els fonaments teòrics i s'obtenen els primers resultats empírics. Amb el temps, aquest bagatge es desenvolupa i, finalment, es consolida la nova àrea de coneixement. A partir d'aquest instant, els intercanvis, la transferència i la generació de coneixements afegits, amb la consegüent participació d'un nombre creixent d'especialistes, es veuen accelerats, i l'aplicació d'aquests coneixements en els processos productius es generalitza.

La tecnologia d'aplicació de productes fitosanitaris, sense construir per si mateixa una àrea pròpia del coneixement tecnològic actual, està arribant a l'etapa de maduresa en la qual comencen a cristal·litzar els esforços esmerçats en el decurs dels darrers trenta anys. Al llarg de tot aquest procés, han transcorregut un seguit d'etapes caracteritzades cadascuna d'elles per uns objectius tecnològics canviants, en funció de les exigències i necessitats del moment.

Així, durant els anys setanta, l'etapa inicial es caracteritza per la *recerca d'una més gran eficàcia dels tractaments* químics contra plagues, malures i males herbes i es basa en el disseny d'equips de tractaments progressivament adaptats a les característiques dels cultius i a les condicions d'entorn en les quals es realitzen les aplicacions. Aquest període coincideix amb la utilització de formulats fitosanitaris d'ampli potencial biocida i, alhora, amb l'aparició de resistències induïdes per la utilització massiva d'aquests productes. En aquest context, es recerca aconseguir deposicions suficients de producte en tot l'objectiu a protegir, evitant zones amb infradosificació que poden comprometre el resultat global del tractament.

* Article basat en la presentació oral de la jornada tècnica «Els avenços en l'aplicació dels productes fitosanitaris», que se celebrà a Lleida el 28 de setembre de 1999.

** Cap del Centre de Mecanització Agrària, Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Lleida.

La segona etapa, la dels vuitanta, posa èmfasi en *la reducció dels costos econòmics dels tractaments*. L'agricultura europea, cada cop més sotmesa als mecanismes dels mercats i a una gestió empresarial de les explotacions, cerca processos que permetin estalviar *inputs* i, en conseqüència, incrementar els marges productius. La *reducció de volum*, generalment acompanyada de *reducció de dosi* de productes fitosanitaris, és assajada, sovint amb èxits, en la majoria de situacions. De manera paral·lela, els plantejaments de maneig integrat de plagues (IPM) i, més tard, la producció integrada (PI) es van introduint en la pràctica real amb perfecta sintonia amb nous sistemes d'aplicació.

En el decurs de la dècada que ara finalitzem, s'han prioritzat els *aspectes mediambientals i sanitaris*. La minimització de la fracció de producte aplicat *off-target* ha constituït el principal repte compartit pels centres de recerca i les indústries constructores de maquinària d'aplicació de fitosanitaris. Els nous equips es basen en polvorització controlada amb gotes uniformes convenientment dirigides, que eviten la deriva de producte o la seva deposició a la superfície del sòl. La introducció de nous broquets de baixa deriva i el disseny de formes deflectores d'aire específiques per a les diferents formes de cultiu constitueixen resultats rellevants. Igualment, es desenvolupen dispositius que permeten realitzar les operacions d'ompliment de dipòsits i transferència de producte amb seguretat. També es redueixen els volums de preparació que resten a l'interior dels equips en finalitzar el contingut del dipòsit, i s'incorporen reserves independents d'aigua per a la neteja dels equips.

Des del punt de vista sanitari, la protecció dels aplicadors, respecte al risc d'intoxicació derivat del maneig dels pesticides, obliga a incorporar components especials. En concret, una reserva mínima de quinze litres d'aigua i el control remot del sistema de regulació des del lloc del conductor mitjançant l'electrònica embarcada, per evitar la introducció de conductes amb la preparació fitosanitària a pressió a l'interior de la cabina del tractor.

La tècnica d'aplicació de fitosanitaris també condiciona la seguretat alimentària en la mesura que determina el nivell de residus químics dels productes recol·lectats. La *uniformitat de l'aplicació* entesa com la consecució sobre l'objectiu d'una trama d'impactes prou densa i constant, es transforma en una de les darreres fites de la tecnologia dels tractaments. Per evitar la sobredosificació i l'acumulació de producte fitosanitari sobre els fruits o parts de les plantes recol·lectades, cal aconseguir una distribució tan uniforme com sigui possible.

De tot aquest procés de millora tecnològica s'han fet ressò els especialistes en protecció de cultius. Avui, tots ells són perfectament coneixedors que l'equip de tractaments condiciona l'eficàcia i el risc ambiental i sanitari de

les aplicacions. Per això, la regulació o l'ajust en camp de les condicions de funcionament dels equips conjuntament amb la col·laboració en accions de control periòdic són avui part de les tasques encomanades als esmentats especialistes.

El desenvolupament tecnològic i la participació d'especialistes ha estat complementada pel desplegament normatiu, primer en l'àmbit internacional (ISO) i, més recentment, en l'entorn europeu (CEN). Les normes internacionals sobre equips de tractaments estan dedicades als aspectes de disseny i construcció o a la metodologia d'assaig dels seus components. Tanmateix, la normalització europea ha prioritzat les qüestions relacionades amb la seguretat dels aplicadors i la protecció ambiental. En aquest sentit, el treball desplegat darrerament pel CT 144 del Comitè Europeu de Normalització està marcant pautes molt precises sobre les condicions que emmarcaran en el futur immediat la utilització d'equips de tractaments fitosanitaris. Per la seva vital importància, destaquem els tres treballs més rellevants, els dos primers aprovats i el darrer en fase avançada de redacció:

- EN 907. *Polvoritzadors agrícoles i distribuïdors de fertilitzant líquids. Seguretat.*
- EN 12761. *Polvoritzadors agrícoles. Protecció ambiental.*
- Pr EN. *Inspecció d'equips de tractaments fitosanitaris en ús.*

Aquestes normes són progressivament incorporades al cos normatiu dels estats membres de la UE. La seva aplicació comporta la modificació d'aspectes constructius dels equips i també obliga a l'adopció de determinades pràctiques de regulació i control periòdic. Determinats estats europeus (Alemanya, Bèlgica, Holanda) ja disposen de programes de control periòdic obligatori, en algun cas amb una llarga experiència operativa.

Dels avenços abans esmentats i del desplegament de la inspecció periòdica, se'n parlà a bastament en la jornada tècnica que sobre «Els Avenços en l'aplicació dels productes fitosanitaris» se celebrà a Lleida el dia 28 de setembre de 1999, dins el marc general dels actes de la Fira Agrària de Sant Miquel. Amb aquest motiu es convidaren diversos i prestigiosos especialistes a participar a la jornada per exposar els seus coneixements i les seves idees sobre els temes específics de la seva activitat professional.

En primer lloc, ho féu el professor de la Universitat degli Studi di Torino Paolo Balsari, emmarcant els avenços desenvolupats en la fruticultura italiana en matèria de tractaments fitosanitaris. Es tractà d'una aportació especialment rellevant per al conjunt de comarques fructíferes.

A continuació hi intervingué l'investigador de l'IVIA Enrique Moltó, que va descriure unes experiències concretes que han possibilitat l'estalvi fitosa-

nitari en les condicions d'expressa dificultat que comporta el tractament de plantacions cítriques. Aquestes experiències basades en la utilització d'electrònica embarcada ja han estat traslladades amb èxit a la pràctica real.

El projecte europeu Air Assisted Sprayers, recentment finalitzat, ha estat liderat pel Centre de Mecanització Agrària i ha involucrat cinc centres R+D i un constructor europeu. Dels seus resultats, se'n deriven rellevants recomanacions concretes sobre el disseny i la utilització d'equips de tractaments per a fruiters, vinyes i cítrics. Francesc Solanelles, investigador del centre, ens relatà aquestes aportacions.

Amb referència a la inspecció d'equips en ús, es feren dues aportacions basades en les experiències de dues regions d'escala similar. La primera, descrita per l'enginyer Felip Gràcia, ha estat desenvolupada a Catalunya pel Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca d'ençà de l'any 1985. La segona, la de la Bèlgica valona, de caràcter obligatori, i aplicada des de l'any 1995, fou comentada per l'enginyer del Ministeri d'Agricultura belga Bruno Huyghebaert. Es tracta de dues de les múltiples experiències actualment vigents a Europa que constitueixen, sens dubte, els prolegòmens del programa d'inspeccions que en els anys vinents serà aplicat en tot el territori europeu.

Des del Centre de Mecanització, amb l'organització d'aquesta jornada, es volgué contribuir a aprofitar el bagatge conceptual i pràctic de què es disposa actualment sobre la tecnologia d'aplicació de fitosanitaris i a què fèiem al·lusió al començament. D'aquesta manera, esperem haver contribuït que els tractaments fitosanitaris es realitzin sota uns preceptes de màxima economia, respecte ambiental, sanitat alimentària i protecció dels aplicadors.

Lleida, setembre de 1999