Una col·laboració per a desenvolupar un biofungicida
IQV–UdG

Introducció

Els consumidors de productes agrícoles, especialment en el mercat europeu, són cada vegada més exigents en termes de qualitat. I la qualitat ja no es mesura únicament en aspectes visibles, sinó que inclou aspectes relatius a la salut i al medi ambient. D'aquesta manera, els consumidors i les grans cadenes de distribució exerceixen una forta pressió sobre els productors per disminuir l'ús de productes fitosanitaris i que deixin residus químics en els aliments agrícoles fins i tot per sota dels límits màxims de residus legalment establerts.

Aquesta tendència es reflecteix de manera creixent en la normativa alimentària de molts països, cada vegada més estricta amb els productes fitosanitaris. Per això els productors demanen cada cop més a la indústria noves solucions que redueixin l'ús dels productes de síntesi química, fet que n'assegura l'eficàcia.

Per aquest motiu IQV va iniciar el 2007 un projecte amb el Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal (CIDSAV) de la Universitat de Girona (UdG) per a cercar i desenvolupar un biofungicida com a alternativa a les actuals solucions o amb combinació amb aquestes. Un exemple d'això és el control de les malalties bacterianes.

Context

IQV és una empresa del sector fitosanitari situada a Mollet del Vallès, orientada a oferir «les solucions més eficaces i sostenibles per a la protecció de cultius» als productors agrícoles. IQV és una empresa líder a l'Estat a l'hora d'oferir productes, sobretot d'acció fungicida, tant tècnics com formulats, basats en compostos de coure i de metalaxil. L'empresa està integrada en el grup MAT Holding, que ofereix solucions en els sectors fitosanitaris i de l'aigua en més de cinquanta-cinc països de tots cinc continents.

Per la seva banda, el CIDSAV de la UdG, liderat pel Dr. Emili Montesinos, «porta a terme recerca, serveis, transferència, formació i divulgació relacionats amb la sanitat vegetal, principalment en l'àmbit de la patologia vegetal». El Centre té una clara orientació envers la transferència de coneixement i tecnologia, en col·laboració amb les empreses del sector agroalimentari. La seva pertinença a les xarxes TECNIO (ACCIÓ) i XARTA (Generalitat de Catalunya) demostra aquesta orientació.

La col·laboració entre IQV i el CIDSAV es va establir fa molts anys, però fins al 2007 els responsables d'IQV no van decidir invertir a explorar una nova línia de productes alternatius i

complementaris als tractaments fitosanitaris utilitzats més àmpliament en el tractament de patologies vegetals basats en síntesi química.

IQV reaccionava d'aquesta manera a una creixent demanda de consumidors, institucions públiques i productors agrícoles, pel que fa a solucions fitosanitàries més sostenibles i respectuoses amb l'entorn i amb els consumidors. L'existència d'importants corrents d'opinió sobre els possibles efectes nocius de l'ús d'agents químics per a lluitar contra les malalties que afecten la producció agrícola ha exercit una forta pressió sobre la indústria fitosanitària per a trobar alternatives vàlides. Les vies més explorades són les basades en la millora de la resistència a través dels recursos propis de les plantes o dels agents de control biològic que es troben de forma natural en l'entorn.

Implementació

Precisament en aquest context, l'any 2007 IQV, amb la col·laboració del Dr. Montesinos, va sol·licitar i obtenir un ajut del Centre per al Desenvolupament Tecnològic Industrial (CDTI) per al projecte Biotech. El projecte, de tres anys de durada, consistia en la prospecció, selecció i aïllament de soques de *Bacillus subtilis* per a fer anàlisis preliminars (assajos *in vitro* i en un ambient controlat) de l'efecte sobre el control de fongs i bacteris causants de malalties als vegetals. Es tractava, doncs, d'un projecte amb un alt component de recerca al laboratori amb l'objectiu de validar la viabilitat d'un tipus de *bacillus* que, segons la literatura científica, podria contribuir a lluitar contra ~~les~~ unes determinades pèrdues econòmiques en la producció agrícola.

Els bons resultats obtinguts van permetre iniciar la fase 2 del projecte Biotech (2009-2012), que va rebre igualment el suport del CDTI, amb l'objectiu de desenvolupar productes fungicides a partir de la soca del *Bacillus subtilis*. Aquesta fase també va consistir en una important tasca de laboratori, en què l'equip del CISDAV es va centrar a caracteritzar la soca del *Bacillus* i els seus mecanismes d'acció per optimitzar-ne la supervivència en els processos de formulació i aplicació al camp.

Els resultats d'aquesta segona fase van permetre reprendre el projecte en una tercera fase, adreçada a convertir la soca del *Bacillus* en un producte viable i competitiu. Era el moment d'analitzar les possibilitats de convertir-ho en un producte comercialitzable, més enllà del seu funcionament al laboratori. En ser una matèria viva, el repte principal era trobar l'element nutritiu més adient en què havia de viure des de la fàbrica fins al camp, i assegurar-ne l'estabilitat i eficàcia a cada moment.

En totes tres fases del projecte, el treball ha estat conduït pel Dr. Montesinos, per part del CISDAV, i per la direcció tècnica d'IQV, actualment sota la responsabilitat de~~l~~ Teresa Sánchez-Tejerina. En cada fase hi ha hagut sempre un equip de coordinació, format per unes set persones, que ha fet el seguiment i la validació de l'acompliment dels treballs i dels resultats.

Un cop finalitzada la tercera fase del projecte, s'ha iniciat recentment l'etapa d'industrialització i precomercialització del producte. Es tracta d'uns treballs que encara no tenen una data concreta de finalització per a la comercialització efectiva. En aquesta etapa, el gruix del treball recau en l'equip tècnic d'IQV, però el suport i la col·laboració de l'equip del Dr. Montesinos és clau. L'etapa en la qual ens trobem actualment té dos àmbits de treball: la industrialització del producte i els aspectes vinculats a la protecció i al registre del component actiu.

En primer lloc, la industrialització es refereix al pas del laboratori a la fàbrica on es produeix el component actiu i l'element nutritiu on viu. En aquest procés sorgeixen, com és habitual, reptes propis del procés d'escalatge del volum i es fa imprescindible la participació de l'equip de recerca per a trobar les causes i solucions que permetin dur a terme aquest escalatge de manera que no afecti les característiques definides per al *Bacillus*.

En segon lloc, cal tenir en compte que els tipus de productes són subjectes a normatives sanitàries estrictes i a un mercat molt competitiu. D'una banda, doncs, cal superar tots els processos d'examen per a l'aprovació del producte demostrant-ne el comportament i l'impacte físic i químic sobre les plantes, l'entorn i els consumidors; d'altra banda, i amb relació a l'anterior, cal fer tots els passos que assegurin la protecció del producte desenvolupat i, per consegüent, de tota la inversió efectuada. En aquest sentit s'han hagut de complimentar tots els passos previs i per a patentar la solució.

Avaluació

El producte biofungicida basat en el *Bacillus subtilis* es troba en les darreres fases prèvies a la comercialització, i s'espera que tingui un gran impacte en el mercat i contribueixi a diversificar el catàleg de solucions d'IQV i MAT Holding.

El projecte Biotech és una demostració de l'alineació entre la missió d'IQV (compromís amb la productivitat agrícola minimitzant l'impacte ambiental a l'hora que mantenir una sensibilitat davant les exigències socials) i la de generació de coneixement mitjançant la col·laboració amb la universitat.

L'experiència i l'entesa establerta en la col·laboració entre IQV i CISDAV s'ha consolidat i ja s'està treballant en altres projectes en l'entorn dels agents de control biològic. Aquesta col·laboració també es reflecteix en una relació fluida en ambdues direccions, que permet detectar reptes científics i potencials solucions tecnològiques de mercat que van sorgint per a analitzar-ne l'eventual aplicació industrial.

IQV valora molt especialment la implicació del CISDAV amb les empreses i l'orientació a la transferència de l'equip. A més a més, el prestigi del Centre en el sector de la recerca agroalimentària és, sens dubte, un element molt apreciat que prestigia els resultats de la col·laboració. Al seu torn, per al Centre, aquesta tipologia de projectes permet aplicar els

coneixements desenvolupats en la recerca per a solucionar problemes reals de la indústria i la societat.