

## RESUM

La producció citrícola en Argentina constituïx una de les activitats de fonamental importància en l'economia nacional i regional. Abastix al mercat intern i al mercat exterior amb fruites fresques i productes industrialitzats.

L'ús d'agroquímics durant la producció en camp i en embalatge per tal de controlar i tractar les malalties dels cítrics té com a conseqüència la permanència de residus en els fruits tractats. És essencial controlar els nivells de plaguicides que queden tant en els fruits com en aquells destinats a ser matèria primera per a la indústria del processat. En l'actualitat, les exportacions de cítrics s'han incrementat considerablement. Amb això, les exigències respecte als nivells de tolerància de residus de plaguicides també han augmentant. D'esta manera cobra especial rellevància disposar de tècniques analítiques capaces d'avaluar nivells de plaguicides a concentracions traça.

L'objectiu general d'este treball va ser establir la correlació entre els nivells inicials d'agroquímics en taronja que arriba a la indústria d'elaboració d'olis essencials i els nivells trobats en el producte acabat (olis essencials descerats). Per a això, es va establir un altre objectiu general: validar metodologies analítiques per a la determinació de clorpirifos, carbendazim, procloraz i tiabendazol per cromatografia de gasos i cromatografia líquida, acoblades a espectrometria de masses en diferents matrius cítriques (taronges i oli essencial descerat de taronja).

En fruita sencera es va emprar la tècnica de cromatografia de gasos amb detector d'espectrometria de masses tipus simple cuadrupolo (GC-MS) per a la quantificació de clorpirifos i procloraz, mentre que per a la quantificació de carbendazim i tiabendazol es va utilitzar la tècnica de cromatografia líquida amb doble detector de masses triple cuadrupolo (LC-MS/MS) . Per a olis essencials es va utilitzar la tècnica LC- MS/MS per a la determinació de procloraz, carbendazim i tiabendazol, així com la cromatografia de gasos amb doble detector de masses triple cuadrupolo (GC-MS/MS) per a la quantificació de clorpirifos.

Les tècniques d'extracció dels analits empleades van ser l'extracció amb dissolvents i l'extracció en fase sòlida dispersiva. Per a comprovar l'efecte matriu, es van emprar blancs de mostres de taronges de producció orgànica i olis essencials obtinguts a

partir de les mateixes. Per a cadascun dels mètodes es va avaluar la linealitat, exactitud, precisió, límit de detecció i límit de quantificació.

Tots els mètodes avaluats van ser lineals en el rang de concentracions estudiades en les diferents matrius. Els paràmetres de precisió i exactitud, en tots els casos van presentar valors dins del rang establert per a mètodes exactes i precisos. Els límits de detecció i quantificació obtinguts van ser adequats, tenint en compte els límits màxims de residus (LMRs) establerts a la legislació argentina i europea per a taronges.

Els residus avaluats en les mostres de taronja al moment d'arribar a la indústria van presentar valors inferiors als LMRs establerts en Argentina i la Unió Europea. Per a tots els plaguicides avaluats es va poder establir una correlació entre els nivells presents en la fruita i els valors residuals determinats en els olis essencials.

El desenvolupament i validació dels mètodes d'anàlisi d'estos 4 plaguicides en mostres de taronges i olis essencials descerats, permet oferir una eina valuosa al sector industrial, amb la qual determinar de forma exacta i precisa els nivells de plaguicides dels productes que s'adquireixen, elaboren i/o comercialitzen. Açò ajudarà a la millora dels processos de control de qualitat i permetran seleccionar només matèries primeres que complisquen amb els criteris exigits per la legislació en matèria de residus. Al mateix temps permetrà establir estratègies apropiades de comercialització, tenint en compte les diferències dels LMRs que hi ha en els diferents mercats.

### **Paraules Claus**

Cítrics, Olis essencials, Plaguicides, Validació, Cromatografia de gasos, Cromatografia líquida