

7. Proposta d'anàlisi dels *comportaments (suposadament) arriscats* en el treball

7.1. Percepció del risc i comportaments suposadament arriscats

Quan en un entorn laboral hi ha riscos, se suposa (tal com la LPRL espanyola obliga, i com també ho fan la majoria de les normatives internacionals al respecte) que els tècnics de seguretat (experts) hauran de fer una avaluació d'aquests riscos per tal de posteriorment poder-los prioritzar i minimitzar (o eliminar, si fos possible). *Aquí es pretén justificar que, simultàniament a l'avaluació experta de riscos, és recomanable, quan no imprescindible, fer una avaluació de la percepció del risc dels membres de l'empresa o context social que es tracti.* La consideració simultània d'aquestes dues formes d'avaluació del risc radica en el fet que cadascuna d'elles aporta una informació necessària per a poder fer l'altra, i per tant, per tal de proveir dades per a la gestió dels riscos no hi ha prou amb una sola d'aquestes aproximacions.

Sovint, des de la direcció de les empreses s'argumenta que, després d'haver realitzat una avaluació de riscos, i d'haver fet les corresponents modificacions dels processos productius i/o dels procediments de treball per tal de fer-los més segurs, es troben amb que els treballadors no posen en pràctica aquells procediments o no fan un ús adequat de les mesures preventives o proteccions assignades. En aquests casos, a ulls dels directius i tècnics experts, els treballadors i treballadores posen en pràctica *comportaments arriscats*, ja que no prenen les mesures adequades per a vetllar per la seva pròpia salut.⁶⁴

Però no és tan fàcil dir que algú està posant en pràctica comportaments arriscats.⁶⁵ En primer lloc cal advertir que només un observador pot qualificar uns comportaments de tal

⁶⁴ Curiosament, aquest és un aspecte en el qual l'àmbit laboral es diferencia dels altres àmbits de la vida quotidiana. Sovint, a un nivell general les respostes socials davant el risc tecnològic acostumen a sobreestimar els possibles danys que es puguin ocasionar (en relació a les anàlisis tècnico-positivistes), i així, per exemple, la gent rebutja certes instal·lacions industrials, abocadors de residus peril·losos, aliments sospitosos d'estar contaminats, etcètera. En canvi, en l'àmbit laboral, la resposta habitual davant els riscos tendeix a la subestimació, en el sentit que a penes hi ha resposta en contra de condicions de treball poc adequades, i inclús sovint, quan els tècnics insisteixen en l'existència d'un risc seriós, la gent (els treballadors i les treballadores) no en fa una avaluació tan negativa (aparentment).

⁶⁵ Tal i com s'ha advertit a la nota 50, ací, quan es parla de comportaments, es fa referència a accions socials intencionals i carregades de significats.

manera, ja que per a poder considerar un comportament com a arriscat se n'ha de tenir una consciència i hi ha d'haver un component d'intencionalitat en tal sentit. És a dir, es pot donar el cas d'una persona que posi en pràctica uns comportaments que per a ella no siguin arriscats, però que sí ho siguin per a una altra persona que l'observa. Així, doncs, en primer lloc caldrà que aquella persona tingui els coneixements i informació suficients per a poder identificar un risc determinat, i en segon lloc caldrà tenir en compte que aquesta informació serà interpretada d'acord amb els seus esquemes socioculturals i els seus conceptes (que haurà adquirit mitjançant processos de socialització al llarg de la seva vida). Per tant, el simple coneixement de l'existència d'un risc no implica fer-ne una interpretació unívoca. Tot això es pot il·lustrar amb el següent exemple (citat a Espluga, 1999b):

“Un periodista, reporter de guerra, explicava per televisió una experiència (...) Des de l'edifici on es trobava podia veure perfectament una franja de terra que, malgrat que res no la diferenciava de la resta del paisatge, comptava amb una macabra peculiaritat: era un terreny minat. Mentre l'observava i pensava amb l'enorme risc que comportava, va veure com una persona s'endinsava en aquell espai de mines “antipersona”, el creuava amb facilitat i sortia sana i estalvi per l'extrem oposat. Des del punt de vista de l'observador, es podria pensar que aquella persona estava posant en pràctica un comportament arriscat en excés. Per a poder-ho afirmar amb rotunditat s'hauria de saber quin tipus d'informació tenia aquella persona sobre els possibles factors de risc presents en l'entorn. Si no coneixia la presència de les mines ni sabia quins podien ser els seus efectes devastadors, difícilment es podrà dir que aquella persona tingué un comportament arriscat.”

Sembla prou raonable pensar que el coneixement comú o intuïtiu pot ser esbiaixat per la posició social de la persona, així com pel seu bagatge d'informacions, opinions i actituds. Però, també cal assenyalar que els coneixements experts (en el sentit tècnico-positivista) tampoc són suficients per si sols per a poder dibuixar una composició dels riscos presents en un context determinat. En principi, i segons tots els manuals i recomanacions tècniques d'institucions internacionals, per a dur a terme una prevenció de riscos laborals cal realitzar una avaluació experta dels riscos, que proporcioni uns coneixements el més “objectius” possibles, que després es comunicaran a les persones exposades per tal que

siguin conscients dels possibles danys i de les formes d'evitar-los. Però des d'una aproximació que tingui en compte les possibles dimensions psicosocials i institucionals del risc, es pot donar la circumstància que les persones “percebin” riscos que els experts no han detectat (ni poden detectar amb els seus mètodes d'anàlisi). Es pot donar, per exemple, un cas com el següent (citat a Espluga, 1996c, 1999b):

“En un centre de treball es realitzà una avaluació de riscos, a partir de la qual es proposaren una sèrie de mesures preventives. L'avaluació la realitzaren un equip d'experts en riscos laborals i ambientals, mitjançant mètodes d'anàlisi científics i tècniques analítiques específiques per als riscos en qüestió. (...) En la secció de magatzem hi havia una zona de càrrega i descàrrega on els experts detectaren un paviment molt lliscant, que havia provocat ja diversos danys (accidents amb baixa, per caiguda al mateix nivell) al treballador que desenvolupava les tasques en aquell lloc. Aquestes tasques consistien a recollir capsos en la zona de descàrrega de mercaderies i portar-les a una zona contigua. Per tal de resoldre aquest problema, un cop identificat i valorat el risc, es dissenyà una mesura preventiva que consistí a repicar la superfície del paviment, tot traçant al terra una mena de catifa rugosa des del lloc de la descàrrega de mercaderies fins una de les diverses portes d'entrada al magatzem contigu. Aquesta operació s'acompanyà de la transmissió d'informació a aquell treballador sobre com havia de treballar, amb un especial èmfasi a la necessitat que circulés per damunt de la banda rugosa. Al cap d'un temps s'observà que aquell treballador transgredia la mesura preventiva sempre que podia (sempre que creia que ningú el mirava), de tal manera que portava les capsos tot caminant per damunt la superfície lliscant, per fora de la zona repicada, i entrava al magatzem per una altra de les portes. El resultat fou que en breu temps es torçà el turmell (una altra vegada) i es lesionà.

Des de l'òptica dels experts (i de la direcció de l'empresa, que havia contractat els serveis dels experts) aquesta persona posava en pràctica un comportament arriscat, que es podia titllar fins i tot d'irracional o provocador. Però una anàlisi de la percepció del risc aclarí les coses: Es “descobrí” que aquella persona identificava perfectament els riscos detectats i definits pels experts però que, al mateix temps, també n'identificava d'altres. En concret havia identificat un altre risc que ell

considerava superior al risc de caiguda: la porta a la qual conduïa la pista rugosa era la número tretze, i, al seu entendre, això suposava un factor de risc gens menyspreable. Travessar la porta número tretze, segons la seva interpretació, podia originar tot un seguit de danys de diversa consideració (danys no necessàriament físics, sinó psíquics o socials, experimentats amb sentiments de por, o de tenir mala sort). Evidentment, aquesta actitud no ha de ser considerada com un caprici d'aquesta persona, sinó que es tracta d'una creença compartida amb altres persones del seu entorn social, adquirida a través d'influències com la família, les amistats, l'entorn escolar o laboral o els mitjans de comunicació de massa.⁶⁶

En definitiva, aquest exemple posa de relleu l'important rol del coneixement en els processos de definició i construcció del risc, i no únicament els coneixements experts sinó també els coneixements comuns i interpretacions profanes respecte el risc.

Però, això no és tot. Una persona pot conèixer un risc i interpretar-lo en el mateix sentit que han determinat els experts (els observadors) però, en la pràctica, dur a terme uns comportaments arriscats, uns comportaments contraris a les mesures de seguretat establertes. I és que en ocasions no hi ha prou amb posseir la informació *adequada* segons els criteris dels experts. Això es pot il·lustrar amb un altre exemple (Esplugas, 1999b):

“A les zones de Bielorússia més afectades per la contaminació radioactiva derivada de la fuga radioactiva de la central nuclear de Txernòbil (Ucraïna, 1986) existia una arrelada tradició micològica, i es dona la circumstància que, per les seves característiques biològiques, els bolets són susceptibles d'acumular altes dosis d'elements radioactius. Però malgrat que la població ha estat repetidament informada i advertida sobre els possibles danys associats a la ingestió dels bolets en qüestió, no s'ha aconseguit que la gent deixi de menjar-ne massivament cada temporada (citada per Rauret, 1996). Altres dimensions socials i institucionals del risc, més enllà del simple dany físic, tals com la tradició, la voluntat de mantenir uns vincles socials (identitats socials) o certes pautes socials i culturals, tenen més

⁶⁶ Encara que sigui dit de passada, no és banal el fet que en els ascensors d'edificis molt alts (gratacels) sovint no hi figuri la planta número tretze, ni que molts hotels no tinguin l'habitació número tretze, o que molts avions no disposin de la fila tretze. Els dissenyadors d'aquests artefactes saben perfectament que per a moltes persones aquestes files o habitacions tindrien uns significats associats amb connotacions negatives, un risc a evitar, la qual cosa suposaria un a pèrdua econòmica per al seu negoci.

influència en els comportaments de la gent que la pròpia evidència científica de danys a la salut a mig o llarg termini. Aquesta subestimació de riscos suggereix l'existència d'un sistema de prioritats i de valors diferent entre aquells grups socials afectats pel risc i els seus atònits observadors.”

Aquest exemple il·lustra l'argument que els coneixements només són una part dels elements a considerar, ja que la resposta social davant un risc pot estar relacionada també amb dimensions socials i institucionals (com la percepció de distribució injusta del risc, la manca de legitimitat de qui imposa el risc o les mesures de seguretat, o altres coses a identificar en cada cas concret).

7.2. Protocol d'anàlisi dels comportaments *suposadament* arriscats

D'acord amb totes aquestes premisses, es pot construir un esquema que ajudi a situar els els diversos casos potencials de comportaments aparentment arriscats, per tal d'intentar entendre quina és la racionalitat que regeix aquestes accions.

Taula 8: Esquema d'anàlisi dels comportaments suposadament arriscats

COMPORTAMENT ARRISCAT	CASOS POSSIBLES	IDENTIFICACIÓ DELS FACTORS DE RISC	INTERPRETACIÓ DELS RISCOS
SI	A1	NO	NO
	A2	SI	NO
	A3	SI	SI
NO	B1	NO	NO
	B2	SI	NO
	B3	SI	SI

Font: Elaboració pròpia

Abans de descriure els diferents casos possibles, caldrà definir alguns dels conceptes que apareixen a la taula:

- *Comportament arriscat*: es refereix a aquelles accions de les persones que són vistes com a perilloses o arriscades per un observador. En l'entorn laboral, aquest observador pot ser o bé un expert en avaluar riscos, o bé un empresari que té la responsabilitat de crear un entorn laboral segur. Evidentment també poden haver-hi altres tipus d'observadors (companys, amics, familiars, veïns).

- *Identificació dels factors de risc:* fa referència a si la persona o persones (treballadors, en aquest cas) i els experts (tècnics de prevenció, normalment) han identificat els mateixos factors de risc en l'entorn laboral que es tracti.
- *Interpretació dels riscos:* es refereix a comprovar si els treballadors i els experts, després d'haver identificat uns riscos, en fan la mateixa interpretació o valoració (pel que fa a coses com la magnitud dels danys potencials, les dimensions de danys, la freqüència, etcètera)

CASOS POSSIBLES:

A) Situacions en les quals els comportaments de les persones que treballen no es corresponen amb les mesures i els procediments preventius establerts pels experts

- **Cas A.1:** És possible que el treballadors o treballadores no *identifiquin* els mateixos factors de risc que els experts. En aquests casos, no seran conscients de la presència dels factors de risc detectats i valorats pels experts (que precisament han motivat els procediments preventius que ells incompleixen). Però, a més a més, com s'ha argumentat, *és possible que els treballadors i treballadores percebin altres factors de risc no contemplats en l'anàlisi tècnica dels experts*. En aquestes situacions, la gestió del risc haurà de passar per una transmissió dels coneixements més adequats possibles per part dels experts als treballadors, mitjançant tècniques de formació i informació, per tal que aquests sàpiguen els riscos als que estan exposats i les formes de reduir els potencials danys a la salut. Però també caldrà esbrinar els factors de risc que perceben els treballadors, i que possiblement els experts no hauran detectat perquè tenen a veure amb variables de tipus sociocultural no incloses en les seves anàlisis. Caldria intentar incloure aquestes percepcions en la gestió general de riscos, ja que, malgrat la seva manca d'existència objectiva en sentit positivista, informen de riscos absolutament *reals* per a la persona concreta, i com a tals es reflexaran en les seves accions. Així, doncs, des d'aquí es considera imprescindible efectuar una avaluació de riscos consensuada entre les diferents parts de l'empresa, per tal d'assolir una visió intersubjectiva (no necessàriament compartida) de la realitat, al menys pel que fa a la definició dels riscos.

- **Cas A.2:** És possible que els treballadors identifiquin els mateixos factors de risc que els experts però que els assignin una valoració diferent. És a dir, que malgrat coincidir en l'acceptació de l'existència d'uns factors de risc, hi poden haver discrepàncies pel que fa a la magnitud dels danys potencials, a la probabilitat que es produeixin aquests danys, o fins i tot a les dimensions rellevants dels danys (físics, psíquics, socials, econòmics o d'altres tipus). Així, per exemple, es pot donar el cas d'algú que coincideixi amb els experts respecte de l'existència d'un determinat factor de risc en el seu lloc de treball, però que el subvalori o el sobreestimi en relació a l'estimació que en fan els experts.

Es pot suposar, per exemple, que un individu coneix l'existència d'una peça fabricada amb amiant en el seu lloc de treball, però com que les conseqüències sobre la salut d'aquest factor de risc no es materialitzen de manera immediata sinó que apareixen a llarg termini, a l'hora d'estimar la magnitud dels possibles danys els pot subvalorar, i en conseqüència, aquell treballador pot no fer ús de les mesures de prevenció. Aquesta situació es pot donar sobretot en casos de riscos *invisibles*, que actuen a llarg termini (com poden ser els generats per productes químics), però també en aquells tipus de riscos en els quals l'individu creu tenir el control de la situació (com, per exemple, en el sector de la construcció, quan el treballador no es posa el cinturó de seguretat quan camina per una bastida a una certa alçada). Però el mateix pot passar a la inversa, quan els experts han identificat un factor de risc i han avaluat la probabilitat que s'actualitzin uns danys potencials així com la seva magnitud (per exemple, el cas de l'energia nuclear), però la gent, conscient de l'existència d'aquest factor de risc, sobrevalora el risc (en relació als càlculs experts) i actua en conseqüència.⁶⁷ Mentre que en el primer exemple la resposta de la persona es caracteritza per l'omissió, en el segon la resposta social acostuma a ser molt més activa i defensiva. (Curiosament, mentre els casos com el primer exemple s'acostumen a donar en el món laboral, els altres són típics d'àmbits extralaborals, que impliquen tota o part de la societat en casos de salut pública).

⁶⁷ Cal tenir en compte, a més a més, que les avaluacions quantitatives del risc (tal i com s'ha vist anteriorment, i es pot veure a Gómez-Cano et al., 1996) donen un mateix valor als riscos de *baixa probabilitat / altes conseqüències* que als d'*alta probabilitat / baixes conseqüències*, mentre que els individus acostumen a distingir perfectament entre ambdues situacions, i adopten uns diferents tipus de respostes davant de cadascuna d'elles.

- **Cas A.3:** Pot passar que treballadors i experts identifiquin els mateixos factors de risc, i que, a més a més, els interpretin en el mateix sentit. Però que, malgrat tot, els primers decideixin no fer ús de les mesures preventives ni seguir els procediments de treball considerats segurs (pels experts). En aquests casos, des del punt de vista d'un observador els treballadors sí que son conscients dels riscos, per la qual cosa sí que podrà parlar amb propietat de comportaments arriscats o insegurs. Això suposa un canvi qualitatiu en les actituds i comportaments respecte la seguretat. En aquests casos es podria afirmar que el rebuig als procediments preventius té a veure amb dimensions del context socioinstitucional en sentit ampli (el clima organitzacional, les relacions interpersonals dins l'empresa, la legitimitat de qui proposa les mesures de seguretat, les consideracions sobre els diferents agents socials implicats). Pel que fa a les dimensions del clima organitzacional rellevants per a configurar actituds envers la seguretat, Zohar (1980, citat a Silva, 1992:110), després d'una intensa revisió de la bibliografia, confeccionà un qüestionari que aplicà a trenta empreses de més de 500 treballadors i obtingué els vuit factors següents:

- 1) Importància percebuda dels programes de formació en seguretat.
- 2) Actituds percebudes de la direcció envers la seguretat.
- 3) Efectes percebuts de la conducta de seguretat sobre la promoció.
- 4) Nivell percebut de risc en el lloc de treball.
- 5) Efectes percebuts de la seguretat sobre el desenvolupament del treball.
- 6) Estatus percebut del tècnic responsable de seguretat.
- 7) Efectes percebuts dels comportaments de seguretat sobre l'estatus social.
- 8) Estatus percebut del comitè de seguretat i salut laboral.

L'autor considera més discriminants els quatre primers per ordre decreixent, i en especial els dos primers.

En general, en els casos de comportaments arriscats *conscients*, es pot suposar que allò que rebutja el treballador no és la *seguretat* en general, sinó unes *mesures preventives concretes*. Aquestes respostes socials de rebuig poden ser originades per motius molt diversos que caldrà identificar en cada cas concret,⁶⁸ i és aquí on prenen importància

⁶⁸ A mena d'exemple, es poden citar coses com: rebuig perquè els procediments preventius els ha decidit algú amb qui es mantenen relacions dolentes; rebuig perquè els procediments preventius s'han imposat de manera categòrica, sense possibilitat de negociació ni d'alternativa; rebuig perquè l'empresa no compleix

les dimensions socials i institucionals del risc advertides per Wynne, citades més amunt.

B) Situacions en les quals els comportaments de les persones que treballen sí que es corresponen amb els procediments preventius establerts pels experts

Podria semblar que aquestes situacions són l'objectiu ideal a assolir per part de qualsevol institució que gestioni un risc: a ulls d'un observador, els comportaments dels treballadors s'adapten als requeriments d'uns procediments de treball considerats segurs (pels experts). Però la gestió de riscos, laborals o no, és un procés dinàmic i interactiu, sempre inacabat, i les mesures preventives han de ser revisades de manera continuada i modificades si fos necessari. En aquestes situacions també es poden donar diferents casos:

- **Casos B.1 i B.2:** Pot passar que els treballadors es comportin de manera adequada als procediments de treball segurs, però que no coneguin els riscos als que estan exposats. Aquesta situació pot convertir-se en problemàtica, ja que cada treballador es comporta de manera segura simplement perquè així li ho han dit, ho accepta i ho fa. Però això no garanteix que sigui conscient de posar en pràctica comportaments segurs. I això pot esdevenir un problema en el moment que es presenti una situació de perill que difereixi mínimament d'allò previst, o que es doni una situació excepcional en la qual tingui que prendre decisions més enllà del que preveuen els procediments de treball segurs. Això es pot il·lustrar amb un altre exemple (Espluga, 1996c):

“Un individu treballava amb productes altament inflamables. Per tal d’evitar la seva ignició s’obligà l’operari a portar una vestimenta especial que evitava la generació d’espurnes electrostàtiques. Es tractava d’un vestit incòmode, però sempre se’l posava per a treballar, tal i com constatava un observador que periòdicament feia inspecció del compliment de les mesures preventives. En una

amb compromisos contrets amb anterioritat (econòmics, contractuals o d’altres tipus); rebuig perquè es percep que la direcció no creu en la prevenció de riscos; rebuig perquè el grup de referència del treballador a l’empresa està en contra, per alguna raó, dels procediments preventius; rebuig per la incomoditat dels equips de protecció; rebuig perquè els procediments preventius obstaculitzen el desenvolupament del treball; rebuig per desacord amb l’estètica dels equips de protecció, o altres motius poc previsibles. No obstant, aquest elements explicatius variaran en cada cas real.

ocasió, a causa d'una apagada de llum, el treballador es trobà que la il·luminació en el seu lloc de treball era insuficient, per la qual cosa decidí posar-hi una làmpada portàtil i així augmentar la visibilitat. La làmpada portava una bombeta incandescent que en poc temps calà foc els productes inflamables, amb la qual cosa es produí una deflagració que li causà lesions considerables”.

S'observa que aquesta persona acceptava fer ús dels procediments preventius establerts pels experts, però sense entendre els motius, sigui perquè no identificava el factor de risc (cas B.1), o bé perquè malgrat identificar-lo en feia una valoració o interpretació poc adequada (cas B.2). És possible que una situació d'aquest tipus pugui transcórrer llarg temps sense que s'ocasionin danys, però constitueix un element de fragilitat en la gestió del risc. Entre altres coses, els casos d'aquest tipus permeten argumentar les limitacions de les intervencions basades en *recompenses* o *incentius* als treballadors per a que adoptin els procediments preventius, ja que si es desvia l'atenció dels individus sobre una recompensa (o un *càstig*) per a que es comportin d'una manera determinada, es deixa en un segon pla el veritable motiu de la intervenció: la seguretat. El treballador o treballadora adoptarà un comportament segur a ulls de l'observador (l'expert), però en si mateix no serà conscient del sentit que l'expert atorga a aquell comportament. Cal advertir que la manca de consciència és mútua, ja que l'expert tampoc no compren quin significat atorga el treballador a aquell risc i al seu comportament. Aquesta manca de consciència (d'ambdues parts) ja constitueix un factor de risc que moltes vegades s'ignora.

Així, doncs, caldria buscar mecanismes per a conèixer el grau de coneixement dels riscos per part dels treballadors, és a dir, fer una anàlisi de la percepció del risc entre els membres de l'empresa. Però no s'ha d'oblidar que els experts tenen també biaixos cognitius i que les seves metodologies normalment no arriben a detectar riscos i dimensions de caire psicosocial i institucionals, per la qual cosa caldria també fer anàlisis de percepció del risc entre els experts que han proposat les mesures de seguretat, així com entre els directius i membres de l'empresa amb algun tipus de responsabilitat que pugui afectar els treballadors exposats. D'aquesta manera es podrien treure a la llum les assumpcions implícites que són a la base de la gestió del risc (basada en criteris experts).

- **Cas B.3:** El cas ideal, probablement, hauria de ser aquell en el qual els experts i els profans (treballadors i treballadores, si parlem de risc laboral) han identificat uns factors de risc, i han negociat la seva importància, han posat en comú els seus coneixements i les interpretacions que en fan. I a l'hora d'establir unes mesures i procediments preventius es té en compte l'opinió de les diverses parts, i es negocien les diverses exigències, que respondran a diferents interessos. Cal afegir que no es tracta de convèncer els treballadors de la bondat dels criteris dels experts, sinó que el que caldria és introduir la seva visió en la gestió de riscos. Fins i tot, en cas d'incompatibilitat de criteris entre experts i profans, hauria de primar la interpretació de les persones realment exposades als riscos. En definitiva, per assolir aquesta situació, la gestió de riscos laborals hauria de comptar, ja des de l'inici del procés, amb la participació dels diversos sectors que formen l'empresa.⁶⁹

La prevenció de riscos laborals es pot entendre com una estratègia de gestió encaminada a garantir un determinat nivell de seguretat i salut de les persones que treballen en un context concret. Per tal de realitzar una prevenció de riscos adequada, cal dur a terme una avaluació amb criteris científics i tècnics el més completa possible. Però això és una condició necessària però no suficient, ja que per si sola difícilment podrà donar resposta a tots els requeriments de la gestió del risc. Els riscos que predominen avui dia en l'àmbit laboral (i també en altres àmbits) es caracteritzen per excedir les capacitats de les tècniques i mètodes d'anàlisi de les disciplines de les ciències naturals. Normalment les dades disponibles sobre els factors de risc són escasses, els fets són incerts, les condicions d'exposició molt variades, la causalitat no és clara, els diagnòstics dels danys són confusos i indefinits i, per tant, les propostes de minimització de riscos i de prevenció de danys no són obvies. El *què fer* davant un risc no és només una qüestió tècnica, sinó també una qüestió de debat polític i social, i la gestió de riscos laborals hauria d'incorporar mecanismes per a obrir aquest debat a la participació dels diferents sectors implicats (els generadors del risc, els afectats-exposats, els encarregats de garantir un nivell de seguretat). Per a proveir dades per aquest debat és útil realitzar anàlisis de la percepció social del risc, que permetin comprendre les accions i intencions de les persones objecte

⁶⁹ Des d'aquesta perspectiva, per a dur a terme una gestió de riscos adequada abans caldria incidir en la democratització profunda de l'empresa, cosa que potser ara per ara encara correspon al terreny de l'utopia.

de la prevenció, així com desvetllar els pressupòsits de les persones que avaluen els riscos i proposen mesures de seguretat.

En els paràgrafs anteriors s'ha suposat el desenvolupament d'activitats laborals en el si d'una empresa, entesa aquesta com una organització productiva on algú (l'empresari o empresària, la direcció) té el poder d'organitzar matèries primeres, tecnologia i força de treball per tal d'obtenir uns bens o serveis que posats en el mercat generaran uns beneficis econòmics. Aquesta organització implica un cert tipus de jerarquia, amb la qual cosa les persones que hi treballen han de renunciar a un major o menor grau d'autonomia per tal d'adaptar-se a les decisions de la direcció.

A efectes de la investigació empírica que es durà a terme en la segona part d'aquesta tesi, s'estudiaran uns casos que diferiran sensiblement d'alguns dels supòsits descrits fins ara: es farà una anàlisi de la percepció del risc i de les accions socials de *treballadors autònoms*, concretament del sector agrari. Aparentment, els treballadors autònoms no haurien de tenir tants obstacles per a dur a terme unes pràctiques més saludables, ja que, a diferència dels assalariats, són ells mateixos els qui prenen les decisions sobre com organitzar el propi treball.

Segona Part

(Estudi empíric)

**UNA APROXIMACIÓ AL CAS DE L'EXPOSICIÓ LABORAL
A PESTICIDES**

En la segona part d'aquesta tesi es pretén exposar una recerca sobre les percepcions i les respostes socials als pesticides en àmbits laborals, concretament en treballadors agrícoles. Per tal d'aproximar-nos a aquest tema, en primer lloc, es fa una descripció dels riscos associats als pesticides segons la bibliografia epidemiològica i toxicològica, així com les preocupacions socials i científiques al respecte. En segon lloc, s'introdueix el tema de la modernització de l'agricultura i el context socioeconòmic i institucional que ha propiciat la generalització de l'ús de productes químics de síntesi. Posteriorment es planteja una investigació social empírica sobre les percepcions del risc i les respostes socials als pesticides entre una població de pagesos de Catalunya i d'Aragó. Finalment es presenten els resultats i les conclusions més rellevants pel que fa als motius dels comportaments dels pagesos davant aquells possibles riscos. Per tal d'analitzar i interpretar les dades obtingudes s'han emprat elements del marc teòric plantejat en la primera part d'aquesta tesi.

8. Els pesticides com a factors de risc

8.1. Descripció i evolució

Els pesticides són compostos químics, d'origen natural o sintètic, utilitzats pels éssers humans per a combatre plagues. El terme pesticida té un significat ampli, ja que inclou totes les substàncies amb capacitat per a destruir i/o prevenir les accions d'animals, vegetals, microorganismes o virus susceptibles d'originar *danys*. És precisament aquesta capacitat de causar danys, als éssers humans o als seus interessos, la característica que atorga qualitat de *plaga* a determinats organismes vius. En aquest sentit, es pot dir que la noció de plaga és antropocèntrica: una espècie –animal o vegetal- és considerada perjudicial només perquè perjudica determinats interessos humans. No és una característica intrínseca de les espècies, sinó de la relació que els éssers humans estableixen amb elles. Una relació conflictiva que en molts casos és producte de desajustaments ecològics ocasionats per l'acció del propi ésser humà, uns resultats indesitjats que, en la terminologia de Beck, es podrien anomenar *efectes col·laterals* al desenvolupament modern.

Els pesticides han contribuït, i contribueixen, de manera important al desenvolupament social modern des d'un punt de vista econòmic, ja que han permès un notable increment de la producció agrària mundial, així com des d'un punt de vista sanitari, tant per la seva aplicació en diversos usos domèstics (com productes per a prevenir malalties transmeses per rosegadors, o per a combatre els tèrmit) com per la seva aplicació en salut pública per a lluitar contra vectors de malalties infeccioses (com la malària, tifus, febre groga). A més a més, l'ús de pesticides ha permès una permanent disponibilitat de tot un seguit d'aliments preparats i vegetals frescos que, d'altra manera, només es podrien trobar en els mercats en moments molt concrets. Algunes organitzacions (*American Cancer Society, National Academy of Sciences, U.S. Surgeon General*, citades per Driver i Wilkinson, 1996) adverteixen dels efectes benèfics per a la salut derivats del fet de disposar d'una àmplia varietat de fruits i vegetals, ja que les dietes basades en el seu consum redueixen considerablement el risc de patir càncers o malalties coronàries, la qual cosa fa que, en termes comparatius, el risc d'exposició a residus de pesticides en els aliments es vegi compensat d'alguna manera. A més a més, els fruits i els vegetals

poden contenir de manera natural compostos tòxics, o *pesticides naturals*, produïts per la pròpia planta quan és atacada per plagues en gran escala, per la qual cosa l'eliminació d'aquestes contribueix a reduir els possibles danys a la salut dels consumidors per aquests motius.⁷⁰ En aquest sentit cal també considerar la potencial toxicitat generada per les pròpies plagues, especialment pels fongs, en els cereals i altres productes agraris, una toxicitat que es veu reduïda gràcies a l'aplicació de pesticides.

La utilització de compostos químics inorgànics en el control de insectes data ja de la Grècia i Roma clàssiques,⁷¹ on es generaren uns coneixements que foren vigents fins els segles XVIII i XIX, moment en que canvià la concepció de les malalties i les plagues, al temps que es desenvolupà decididament la ciència moderna, en especial les disciplines de la química i la biologia. En el segle XIX ja es començaren a utilitzar sals de diversos metalls com a insecticides, així com alguns dels anomenats insecticides naturals, obtinguts a partir d'extractes vegetals, principalment piretrines (derivats de flors de crisantem) i nicotina (del tabac).

Després d'aquesta primera generació d'insecticides inorgànics i “naturals”, es passà a una segona etapa centrada en l'intent de sintetitzar substàncies artificials. Amb el descobriment de les propietats insecticides dels compostos organoclorats (lindane, DDT i altres) s'inicià la producció sintètica industrial. Després del descobriment dels grans grups d'insecticides sintètics, entre 1940-1950, la producció comercial de pesticides

⁷⁰ Amb tot, també s'ha observat que algunes plantes generen més toxicitat per si mateixes quan són sotmeses a exposicions a pesticides (Isern, 1992).

⁷¹ Teofrast d'Eresus (Lesbos, 372-286 a.C.) és considerat el primer botànic, agrònom i fitopatòleg, i feu una descripció acurada de malalties de les plantes. Autors llatins posteriors, com Cató, Columela o Plini el Vell s'inspiraren en la seva obra, i la seva influència es perllongà fins en escrits àrabs i cristians de l'Edat Mitjana i el Renaixement (Carrero, 1996:25). D'altra banda, és acceptada la hipòtesi que en un moment històric determinat els éssers humans es sedentaritzaren i desenvoluparen l'agricultura, amb la qual cosa també es produí un desenvolupament de les plagues i malalties en vegetals. Els escrits més antics, així com tots els textos bíblics, atribueixen l'origen de les plagues i les adversitats climatològiques a la còlera divina: són càstigs a un poble o una persona que desobeeix o oblida els preceptes. Així, segons el Llibre de l'Èxode X, 12-15 (citat a Carrero, 1996:23): “*Va dir el Senyor a Moisès: Estén la teva mà sobre la terra d'Egipte, vers la llagosta, a fi que vingui i devori tota l'herba que hagi quedat després de la calamarsa. Va estendre, doncs, Moisès la vara sobre la terra d'Egipte; i envià el Senyor un vent abrasador tot aquell dia i aquella nit, el qual en arribar el matí, va portar les llagostes. S'escamparen aquestes per la terra d'Egipte i es posaren en tots els termes en tan espantosa multitud, que mai n'hi havia hagut tantes fins aquell temps, ni n'hi haurà en temps successiu. I varen cobrir tota la terra, tallant-ho tot. Per tal que fou devorada l'herba del camp, i tots els fruits dels arbres, que havia perdonat la pedra; i no va quedar absolutament cosa verda, ni en els arbres, ni en les herbes...*”

augmentà considerablement, ja que aquests compostos a diferència dels inorgànics podien penetrar a través dels teixits de les plantes, amb la qual cosa la seva actuació era molt més efectiva (Domènech, 1993:40). El descobriment dels organofosforats té el seu origen en la recerca de verins neurotòxics per a usos militars, especialment durant la Segona Guerra Mundial. Així mateix, el 1945 investigadors britànics descobriren els herbicides carbamats, al temps que els organoclorats es varen introduir a Amèrica i Alemanya, i poc després es desenvoluparen a Suïssa els insecticides carbamats (IARC, 1991). A mitjans anys seixanta els compostos organoclorats (com el DDT, l'aldrín i el toxafè) representaven entre el 50-75% de la producció mundial. Però la seva elevada persistència va fer que s'introduïssin restriccions al seu ús, la qual cosa comportà la seva substitució per compostos organofosforats i carbamats.⁷² En els anys seixanta es començaren a estudiar i desenvolupar les feromones (attractors sexuals) i altres productes basats en hormones (Díaz et al., 1989:8). A partir d'aquí la introducció de nous productes ha estat constant.

Cal assenyalar que també hi ha una tercera generació de pesticides, anomenats biològics, que estan constituïts per organismes vius (o derivats d'ells) formulats per a ser emprats com a tals, com per exemple el bacteri *Bacillus thuringiensis* (per a combatre les erugues) o els paràsits fúngics *Verticillium lecanii* (per al control del pugó i mosca blanca) (BCPC, 1999:18). Aquests productes es caracteritzen pel seu elevat

⁷² El primer plaguicida comercialitzat a escala massiva fou el DDT, presentat com un producte capaç d'acabar amb totes les plagues. Malgrat ser sintetitzat el 1874, no va ser fins el 1939 que es descobriren les seves propietats insecticides. La seva promoció tingué tant d'èxit que al seu descobridor, l'investigador suís P. Müller, se li atorgà un premi Nobel. El DDT va ser considerat la *panacea* per al control dels insectes, i fou àmpliament usat per a la prevenció de malalties infeccioses com la malària, la febre groga o la malaltia de la son, així com a plaguicida d'ampli espectre en conreus intensius i extensius. Es podria dir que durant els anys quaranta i cinquanta, l'ús massiu del DDT arreu del món procurà enormes beneficis a l'agricultura i disminuï la incidència de moltes malalties infeccioses. Però durant la següent dècada, moltes de les aplicacions del DDT varen començar a no tenir l'èxit esperat. L'estabilitat i persistència del DDT (i dels altres compostos organoclorats), la seva gran acumulació en els teixits dels organismes vius, i la seva manca de selectivitat, propiciaren una major resistència de les plagues, així com efectes indesitjats inesperats en altres espècies animals i vegetals. La seva persistència i capacitat d'acumulació en la cadena tròfica causà seriosos problemes en ocells i peixos, tal i com demostraren les investigacions de Rachel Carson i altres, de tal manera que durant els anys seixanta s'estengué la preocupació pels potencials efectes en la salut humana, ja que es detectaren acumulacions d'aquests compostos en els teixits adiposos humans (Driver i Wilkinson, 1996). El DDT fou prohibit als Estats Units d'Amèrica el 1972. A Espanya es prohibí el 1974. Encara que la utilització generalitzada d'insecticides organoclorats ha estat prohibida als països occidentals (Nordamèrica i Europa), la seva utilització encara és elevada en els països anomenats eufemísticament *Tercer Món* o *en vies de desenvolupament*.

nivell d'especificitat, i precisen d'autorització i són sotmesos a un examen similar al dels plaguicides químics.

L'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units (U.S. Environmental Protection Agency, EPA) estima que existeixen al voltant de 875 principis actius de pesticides, comercialitzats en unes 21.000 formulacions distintes (Short i Colborn, 1999:247). Abans de 1985 hi havia unes 48.000 formulacions registrades (als Estats Units), però moltes d'elles s'abandonaren en no poder superar els tests exigits per noves normatives més exigents amb criteris ambientals i de protecció a la salut humana. A la unió Europea la quantitat és similar, si bé les formulacions permeses es troben actualment en ple procés de reavaluació per tal d'acomplir amb els requeriments establerts per la directriu 91/414/CEE pel que fa als riscos a l'ésser humà i el medi ambient. S'han establert diversos períodes de 10 anys per a fer les reavaluacions d'acord amb els nous criteris, i en finalitzar s'espera que el nombre de productes permesos (formulacions registrades) es redueixi sensiblement.

Durant els anys vuitanta l'ús de pesticides a tot el món s'incrementà considerablement, però sembla que durant els anys noranta ha romàs més estable (FAO, 1996). No obstant, s'observa un creixement en l'ús en determinades àrees del planeta, com el Sud i l'Est de l'Àsia, i en tota l'Amèrica Llatina. Malgrat que s'espera que el consum de pesticides continuï creixent en tot el món (FAO, 1996), alguns països intenten disminuir-ne l'ús. Així, el 1987 el govern de Dinamarca es proposà reduir a la meitat el seu ús per al 1997, i malgrat que no va assolir l'objectiu, n'aconseguí un ús més racional. El 1991 el govern de Suècia aconseguí una reducció propera al 50% en l'ús de pesticides en l'agricultura, i posteriorment engegà un programa per a disminuir-ne un altre 50%.

En general, a principis dels anys noranta, en tot el món s'aplicaven al voltant d'uns 2,5 milions de tones de pesticides cada any, dels quals entre un 50% i un 60% eren herbicides, entre un 20% i un 30% insecticides, i entre un 10% i un 20% fungicides (Domènech, 1993:50). Cal advertir que els pesticides no s'apliquen de forma homogènia en tots els terrenys ni en tots els cultius. La major part dels pesticides s'apliquen a cultius d'alt valor econòmic, com cotó, fruita, verdures o arròs. En canvi, el seu ús és comparativament molt baix en sòls on, per exemple, hi ha conreus de cereals de secà.

Segons dades del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, la despesa pel consum de pesticides a l'Estat espanyol s'ha duplicat en els darrers quinze anys (taula 9), i la tendència sembla apuntar a un major consum d'aquests productes.

Taula 9: Fitosanitaris, sèrie històrica del consum per classes (milions de pessetes)

<i>Anys</i>	Insecticides i acaricides	Fumigants i nematocides	Fungicides	Herbicides	Diversos	Total
1985	17.750	(1)	8.610	12.830	5.840	45.030
1990	20.490	2.440	13.920	19.910	6.200	62.960
1995	25.500	2.900	14.500	21.700	6.800	71.400
1998	29.700	3.500	21.500	30.700	8.100	93.500

(1) Inclòsos al grup dels insecticides i acaricides.

Font: Subdirecció General de Sanidad Vegetal. MAPA (2000).

8. 2. Tipologies i funció

Hi ha diversos criteris per a classificar els pesticides. A continuació es descriuen les tipologies en funció del seu ús i en funció del tipus d'organisme al qual combaten.

A) Classificació en funció del seu ús (Timoner, 1998):

- *Pesticides d'ús fitosanitari*: són els utilitzats en l'àmbit de la sanitat vegetal, així com aquells altres d'anàloga naturalesa destinats a combatre vegetals o altres organismes indesitjables en àrees no cultivades.
- *Pesticides d'ús ramader*: són els utilitzats en l'entorn dels animals o en les activitats estretament relacionades amb la seva explotació.
- *Pesticides per a ús en la indústria alimentària*: són els destinats a tractaments externs de transformats vegetals, de productes d'origen animal i dels seus envasos, així com els destinats a tractaments de locals, instal·lacions o maquinària relacionats amb la indústria alimentària.

- *Pesticides d'ús ambiental*: són aquells destinats a operacions de desinfecció, desinsectació i desratització de locals públics o privats, establiments fixos o mòbils, mitjans de transport i les seves instal·lacions.
- *Pesticides per a ús en higiene personal*: són aquells preparats útils per a l'aplicació directa sobre l'ésser humà.
- *Pesticides per a ús domèstic*: són tots aquells dels anteriors autoritzats expressament perquè puguin ser aplicats per persones no especialment qualificades en vivendes i altres locals habitats.

B) Classificació segons el tipus d'organisme al qual combaten:

Se'n distingeixen diversos grups: insecticides, herbicides, fungicides, rodenticides, helicides, mol·lusquicides, acaricides, nematocides. La classificació no pot ser exhaustiva perquè certes substàncies presenten més d'un tipus d'acció. A continuació s'indiquen les característiques dels més utilitzats: Insecticides, herbicides i fungicides.

- **Insecticides**: Serveixen per a controlar les plagues d'insectes, i actuen de diferents maneres: per contacte directe amb l'insecte (penetren a través de la cutícula i els mata), per ingestió (s'apliquen als cultius i són assimilats per l'insecte en el moment que aquest se'ls menja), sistèmics (el producte és absorbit pel cultiu i passa a la saba, i després als insectes que s'alimenten d'aquesta), i per inhalació (cas de polvorització local contra insectes voladors en locals tancats). Pel que fa a la seva composició, els principals tipus d'insecticides són organoclorats, organofosforats, carbamats o piretroides.⁷³ Tots els insecticides utilitzats actualment són neurotòxics

⁷³ Formes d'actuació dels insecticides (Carbonell, 1993):

- **Organoclorats**: Són substàncies lipofíliques, que poden ser absorbides per l'organisme per totes les vies (respiratòria, oral, dèrmica i parenteral), s'acumulen en els teixits de greix i s'eliminen lentament quan s'interromp l'exposició. Estan compostos per molècules estables que persisteixen en el sòl, en l'aigua i en els aliments. En els humans s'acumulen en el teixit adipós, en lleugeres quantitats a causa, normalment, de la ingestió a través dels aliments tractats. Són presents també en l'orina i la llet, i per aquesta última via poden ser transmesos als nadons. Les tres classes químiques d'organoclorats més importants són: 1) diclorodifeniletans, el més conegut dels quals és el DDT; 2) ciclodienis, entre els quals destaquen l'aldrín i els seus derivats (isodrín, dieldrín, endrín), el clordà, o l'endosulfan (són els insecticides més tòxics i persistents mai coneguts); 3) hexaclorociclohexans, entre els quals destaca el lindane.
- **Organofosforats**: Tenen la propietat d'inhibir les colinesterases (enzimes responsables de l'activitat biològica d'un neurotransmissor). Malgrat tenir una estructura química comú, difereixen molt en les seves característiques físiques i farmacològiques. Són substàncies relativament inestables, que es

i actuen sobre el sistema nerviós. Els insectes tenen un sistema nerviós central altament desenvolupat, que és prou distint al dels mamífers, però pel que fa al sistema nerviós perifèric existeixen algunes similituds. Com que els insecticides no sempre són selectius i afecten a organismes diferents dels que estan destinats, es poden trobar els seus efectes en organismes superiors. En general, els insecticides no són gaire específics en la seva actuació, amb la qual cosa no només acostumen a danyar la plaga que es pretén eliminar sinó també altres espècies que sovint resultarien beneficioses (BCPC, 1999:15). No obstant, sembla que els productes més recents tendeixen a ser més selectius.

- Herbicides: Són compostos capaços de matar o lesionar les plantes, i poden utilitzar-se per a eliminar el creixement vegetal o exterminar parts d'una planta. Els herbicides comprenen un extens ventall de classes químiques, i poden ser selectius o no selectius. Els no selectius destrueixen totes les plantes existents, mentre que els selectius afecten només a certs tipus de plantes (habitualment la selecció s'aconsegueix per diferències en les reaccions bioquímiques de les plantes). Els herbicides es poden aplicar a plantes en creixement (aplicació foliar), o bé directament al sòl on està o estarà la planta (aplicació en sòl). Els d'aplicació foliar poden actuar per contacte, en els punts de la planta on es dipositen, o per

degraden o són metabolitzades amb rapidesa, i no presenten greus problemes de residus en aliments. Els èsters organofosforats poden provocar greus intoxicacions. En l'actualitat existeixen uns 200 èsters organofosforats diferents, formulats en milers de productes, entre els quals destaquen per la seva utilització els següents: clorpirifòs, diclorvos, dimetoat, fenitrotion, malation, paration, etc.

- Carbamats: Són èsters de l'àcid carbàmic. El primer plaguicida d'aquest tipus fou sintetitzat en els anys 30, i s'utilitzà inicialment com a fungicida, fins que en els anys 50 s'apreciaren també les seves propietats com a insecticida. Els insecticides carbamats són inhibidors de l'acetilcolinesterasa en el sistema nerviós central, i produeixen paràlisi mitjançant un mecanisme similar al dels organofosforats. A diferència d'aquests, però, la inhibició pot ser reversible i l'activitat enzimàtica es pot recuperar amb rapidesa. Entre els insecticides carbamats més coneguts es poden citar: aldicarb, aminocarb, benomil, carbaril, metomil, etc.
- Piretroides: Aquests insecticides presenten una dèbil toxicitat en mamífers però molt elevada per a la fauna aquàtica, i són ràpidament metabolitzats per l'organisme. Els piretroides actuen a nivell dels canals de sodi de la membrana nerviosa, i poden provocar alteracions en el sistema nerviós central i perifèric. Són biodegradables i es descomponen amb rapidesa sota l'acció de la llum i en contacte amb l'aire (Domènech, 1993:48). Les piretrines d'origen natural són extractes d'una varietat de la planta del crisantem, i en l'actualitat són reemplaçades progressivament per productes anàlegs d'origen sintètic caracteritzats per una major fotoestabilitat i un millor efecte insecticida, encara que també incrementen la seva persistència en el medi ambient.

translocació, situació en la qual són absorbits cap a l'interior de la planta a través de les fulles i després es traslladen als punts d'actuació (BCPC, 1999:13).⁷⁴

- Fungicides: S'utilitzen per a controlar els fongs que creixen parasitàriament en les plantes i ocasionen malalties. Molts pocs són realment curatius (per exemple, capaços de combatre una infecció existent) raó per la qual la majoria de tractaments amb fungicides són preventius o profilàctics (BCPC, 1999:17). Els fungicides poden ser protectors o sistèmics. Els protectors s'apliquen de forma uniforme per les fulles abans que la malaltia es presenti, de manera que les espores transmiseses per l'aire no puguin germinar. També hi ha fungicides protectors que s'apliquen a les llavors. Els fungicides sistèmics són absorbits per la planta i destrueixen les espores fúngiques en germinació en el moment en què inicien la penetració al teixit de la fulla.⁷⁵

Altres compostos utilitzats amb freqüència són:

- Rodenticides: Alguns vertebrats com rates, ratolins, moricecs, conills, etc. poden ser considerats plagues en determinades ocasions. Per a combatre'ls s'utilitzen agents de gran varietat d'estructures químiques: fòsfor, fòsfor de zinc, d'alumini i de magnesi, anticoagulants, etc. Sembla ser que, comparats amb altres grups, l'acció bioquímica i tòxica dels rodenticides sintètics en humans no es gaire coneguda (Carbonell, 1993).
- Reguladors del creixement: Són productes que alteren la pauta de creixement de la planta, i que s'utilitzen per a adequar la qualitat de la collita, per exemple, per a

⁷⁴ Formes d'actuació dels herbicides: Els compostos utilitzats en un principi com a herbicides (àcid sulfúric, arsènic, olis de petroli, etc.) es van anar substituint per productes menys perillosos en la seva manipulació i que presenten una fitotoxicitat més selectiva. Amb l'excepció d'alguns compostos, els herbicides han demostrat una baixa toxicitat en mamífers, però actualment hi ha un considerable interès en el seu possible poder mutagènic i cancerígen (Carbonell, 1993:62). Els herbicides de translocació actuen més lentament que els de contacte, però aconsegueixen destruir plantes més grans, inclús les perennes, perquè la substància química té la capacitat de desplaçar-se per l'interior de la planta i, en ocasions, dins les arrels (BCPC, 1999:13). Aquests herbicides penetren des de la superfície del sòl fins les arrels de les plantes, per la qual cosa actuen amb lentitud i corren el risc de ser eliminats per l'aigua o lixiviar-se, això fa que generalment siguin poc solubles en aigua i poden romandre en la superfície del sòl, motiu pel qual també se'ls anomena herbicides residuals (i sovint impliquen restriccions temporals de cultius en els sòls tractats) (BCPC, 1999:14).

⁷⁵ Formes d'actuació dels fungicides: Els fungicides poden ser químicament de diversos tipus (tiocarbamats, hidrocarburs aromàtics, antibiòtics, etc.), però en general actuen per inhibició de processos essencials per a la vida dels fongs.

provocar la reducció del nombre de fruits, per a assegurar la uniformitat en la maduració, el tamany dels fruits, etc. No són realment plaguicides, però els canvis en la planta poden afectar la possible invasió per plagues (BCPC, 1999:18), i poden també afectar la salut humana.⁷⁶

Els pesticides es poden presentar en forma líquida, en pols, com a emulsió concentrada, com a granulats o inclús en forma de pintura o esquers. El producte químic que s'encarrega d'aniquilar la plaga (la *matèria activa*) rarament es ven com a matèria primera directament, sinó que acostuma a anar combinat amb altres productes químics (matèries inerts, coadjuvants, etc.) dissenyats per a facilitar i fer més segur l'emmagatzematge i maneig, i aconseguir un ús més eficaç. En general, se suposa que els tipus de formulats moderns, com els granulats de dispersió en aigua, són més còmodes d'utilitzar i presenten un menor risc de contaminació personal o mediambiental que les antigues, però encara vigents, pols mullables (BCPC, 1999:12).

8. 3. Àmbits d'utilització i població exposada

En general, els usos de pesticides es poden resumir de la següent manera: ús agrari (68%), ús industrial i comercial (17%), ús domèstic i jardins (8%), ús estatal (7%) (Cooper, 1991). L'ús de compostos biològicament actius comporta problemes potencials de toxicitat, i són les poblacions exposades per motius laborals les que estan sotmeses a un major risc.

L'exposició ocupacional a pesticides es pot donar en diversos llocs de treball, com pot ser el cas de: treballadors de plantes de fabricació de plaguicides, venedors i distribuïdors, tècnics experts en assessorament sobre plaguicides, jornalers recol·lectors de collites, pagesos i grangers, treballadors d'empreses de tractaments i fumigació (en

⁷⁶ A tall d'exemple, el juliol de l'any 2000 havia d'entrar en vigor la Directriu 2000/42 de la Comissió Europea, que fixava el límit màxim de residus en fruita per a diversos productes fitosanitaris, entre ells el cloromequat, un regulador de floració autoritzat els anys setanta per a tractar certs tipus de fruits, com la pera, per tal de reduir el creixement de brots i evitar la caiguda de la fruita durant el quallat. Les raons per a la limitació fins a 0,05 ppm rau en que les dades disponibles mostraven nivells de residus en la fruita no acceptables toxicològicament. El fet d'entrar en vigor el més de juliol, època de recollida de pera, motivà la reacció del sector i del Ministeri d'Agricultura espanyol, de tal manera que la Comissió Europea decidí prorrogar l'entrada en vigor fins l'any 2001 (La Mañana, 1-10-2000).

granges, parcs, jardins, carreteres, empreses, plantes de processament d'aliments, hotels, hospitals, oficines, cases, etc.), persones que treballen en aquests llocs tractats o fumigats, pagesos que apliquen els tractaments en el camp. Aquests darrers, els pagesos que apliquen tractaments en els camps que ells mateixos treballen, són els que tenen un major risc de mortalitat i morbiditat d'entre tots els grups, però també s'ha detectat un risc elevat entre aquells que desenvolupen activitats agrícoles en llocs on prèviament s'han fet tractaments amb pesticides, com els jornalers i recol·lectors (Driver i Wilkinson, 1996).

Per una altra banda, també *la població en general* pot estar exposada a productes fitosanitaris per distintes vies en la seva vida quotidiana, com a través de la llar i jardins o a través de residus en els aliments o derivats. Segons afirma Carbonell (1993), entre la població en general l'exposició més important a pesticides es produeix a través dels residus que romanen en els aliments. En cas d'aliments vegetals els residus s'hi troben com a conseqüència de l'aplicació directa sobre les plantes o per absorció del sòl on tenen les arrels. En el cas d'aliments animals es troben pesticides en la llet, mantega, formatge i, en menor mesura, en carn, peix, aus i ous. Segons sembla, existeix una bona correspondència, en tots els països, entre els nivells d'insecticides permesos en la dieta i la seva acumulació en l'organisme d'individus sense exposició ocupacional (Carbonell, 1993:57). Pel que fa a l'ús de pesticides en entorns residencials, es poden identificar fonts d'exposició en usos domèstics (com aerosols matamosques), relacionats amb l'entorn de la casa (tractaments contra mosquits, vespes, contra formigues, ús de productes antimicrobis en piscines, etcètera), usos ornamentals (aerosols contra plagues de flors i plantes domèstiques) o en horts i jardins (fungicides per tomàquets, patates, bardisses, herbicides per a la gespa, etc.).⁷⁷ De totes maneres, s'observa que les exposicions residencials més freqüents estan relacionades sovint amb intoxicacions accidentals d'infants. Un estudi realitzat a Espanya per Cabrera et al (1998), mostra que de 624 casos registrats d'intoxicacions per agroquímics d'ús laboral, gairebé la quarta part s'han produït en infants i en el domicili familiar.

⁷⁷ Els estudis epidemiològics sobre el risc de pesticides en àrees residencials, generalment, mostren que es detecten nivells mesurables però relativament baixos de residus de pesticides, i que l'exposició personal és més elevada a l'interior que a l'exterior de les cases (Driver, 1996:7.1). Però en la majoria dels casos, aquestes exposicions es relacionen amb nivells negligibles de riscos per a la salut.

Els pesticides s'acumulen també en les aigües, bé per contaminació involuntària o per addició intencional. Però la fracció més important de pesticides aplicats passa a l'aire com a vapor, tant durant l'aplicació com posteriorment per evaporació del sòl o de les superfícies vegetals. L'exposició a residus en l'aire és més important en àrees properes a terres de cultius i en comunitats limítrofes a empreses manufactureres de compostos fitosanitaris. Així, l'exposició respiratòria pot ser similar entre individus dedicats a l'aplicació de pesticides i els que viuen o treballen a prop dels llocs d'aplicació (Spear, 1991). Existeixen dades que demostren que els pesticides poden ser transportats per l'aire fins a milers de quilòmetres del lloc d'aplicació (Colborn, T.; Peterson Meyers, J.; Dumanoski, D., 1997).⁷⁸

Va ser la biòloga Rachel Carson qui en el seu llibre *Silent Spring* (Primavera Silenciosa, 1960) assenyala la forma com els nous productes químics sintètics podrien contaminar els ecosistemes, i, de fet, tota la biosfera, d'una manera radicalment distinta a la dels primers contaminants de la societat industrial. Carson afirma que *“per primer cop en la història del món, tots els éssers humans, des del moment de la seva concepció fins el de la mort, estan sotmesos al contacte amb productes químics perillosos. En menys de dues dècades des de que començaren a utilitzar-se, els pesticides sintètics s'han distribuït tan a fons en el món animat i inanimat, que es troben pràcticament a tots els llocs... S'han detectat en peixos de remots llacs de muntanya, en cucs que es remouen sota terra, en ous d'aus... i en l'home (sic) mateix. Ja que aquests productes químics són ara emmagatzemats en els cossos de la gran majoria dels éssers humans, de qualsevol edat.*

⁷⁸ Aquests autors descriuen com diversos productes sintètics perillosos, com el DDT o els PCBs (policlorobifenils, substàncies identificades com a disruptors hormonals), es troben en tot el món: *“També els éssers humans portem PCBs i altres compostos sintètics en el greix del nostre cos, i transmetem aquest llegat als nostres fills (...) tant si es viu a Gary (Indiana) o a una remota illa del Pacífic Sud. No es pot escapar a ells. El més irònic del cas és que els majors nivells de contaminació es donen en algunes persones que viuen molt lluny dels centres industrials i de les fonts de contaminació. Aquestes substàncies viatgen a distàncies enormes, i pel camí es van acumulant fins assolir altes concentracions, sobretot a l'Àrtic, que s'està convertint en un dels seus destins finals. Aquestes substàncies sintètiques s'introdueixen a tot arreu, i inclús poden travessar la barrera de la placenta i arribar a l'úter, on poden afectar l'embrió durant les fases més vulnerables del seu desenvolupament. (...) La contaminació de la llet materna ha assolit nivells especialment greus entre els indígenes de l'Àrtic, molts dels quals encara s'alimenten de la caça que proporcionen la terra i el mar. Els investigadors han descobert que allà els nadons ingereixen set vegades més PCBs que un nadó típic del Sud del Canadà o dels Estats Units. Quasi tots els PCBs i altres substàncies (com pesticides) que contaminen els nadons hi ha arribat amb els corrents de vents i d'aigua (Colborn et al, 1997:135-137).*

Es troben en la llet materna i probablement en els teixits del nen nonat” (Carson, 1980:27-28).

Tal i com ho interpreten Lemkow i Buttel (1983:23), aquesta aportació de Carson tingué uns efectes interessants des d'un punt de vista sociològic, ja que *“sembla ser que ara teníem uns contaminants més insidiosos que els seus predecessors, i potser més destructius i perillosos. Encara més a causa de la seva tendència a acumular-se i a estendre's per la cadena alimentària, i podien afectar a grups que abans havien resultat relativament indemnes dels pitjors efectes mediambientals de la industrialització. Aquests nous grups, especialment la classe mitjana, començaren a sentir-se vulnerables davant els canvis qualitius que s'estaven produint en el medi ambient”*. Així, la difusió pública dels riscos dels pesticides contribuí a conformar una consciència ambiental que, fins aleshores, no existia o era molt escassa. I aquests autors consideren que aquest canvi fou, en gran part, el responsable de l'aparició dels moviments ecologistes de classe mitjana durant els anys seixanta.

8.4. Danys associats als pesticides: Efectes sobre els éssers humans

Els riscos laborals i ambientals derivats dels pesticides venen determinats bàsicament per la seva toxicitat, la seva mobilitat i persistència en l'ambient, el temps, la freqüència d'aplicació i la quantitat aplicada. Cal afegir que els efectes nocius dels pesticides afecten tot tipus d'éssers vius.

Malgrat la gran quantitat de pesticides usats i l'indubtable potencial per a causar efectes adversos a la salut humana, la majoria d'autors considera que encara no hi ha dades suficients per a determinar acuradament l'actual impacte dels pesticides en humans. Mentre que hi ha dades raonables sobre les intoxicacions agudes i sobre les morts relacionades amb pesticides, no hi ha a penes informació disponible sobre les malalties cròniques o la morbiditat resultant de l'exposició humana a pesticides (Driver i Wilkinson, 1996:7.1). En particular, els estudis sobre els efectes crònics de cada pesticida particular són especialment difícils de fer, ja que les poblacions agrícoles normalment tenen una variada història d'exposició a molts pesticides diferents. A més a

més, la majoria d'estudis s'han fet només sobre persones i animals sexualment madurs, però no en neonats o adolescents, que se sap que presenten una sensibilitat més acusada.

Els primers intents d'analitzar l'exposició a pesticides en treballadors manuals tingueren lloc a principis dels anys cinquanta, en fer un seguiment d'un episodi d'enverinament d'uns aplicadors (Griffiths et al., 1951; citat a Driver i Wilkinson, 1996), on s'avaluà l'exposició per inhalació al *paration* mitjançant l'anàlisi dels filtres respiratoris proveïts als treballadors. L'estudi de les exposicions directes durant el període 1950-1970 proporcionaren suficients dades com per a poder avaluar i millorar les pràctiques higièniques en el lloc de treball, així com la protecció corporal dels aplicadors manuals. Cal afegir també les aportacions dels estudis d'enginyeria, que han permès desenvolupar sistemes de tractament més segurs, màquines aplicadores amb circuits tancats, equipaments i vestits protectors, formulacions de baixa exposició (com les bosses hidrosolubles o els granulats). Més recentment, s'han desenvolupat també esforços adreçats a mesurar les exposicions i riscos a la salut dels treballadors que conreen o recol·lecten fruits després dels tractaments, per tal d'intentar establir uns terminis de seguretat més adients.

La gran quantitat d'estructures químiques dels pesticides existents avui dia fa que no sigui fàcil generalitzar, però, malgrat tot, tenen unes característiques comuns pel que fa al seu mode d'acció i a la seva toxicitat (Carbonell, 1993:65-66):

- L'activitat biològica dels pesticides es pot veure afectada per diversos factors, com el pH i la temperatura, que incideixen en alguns compostos abans de la seva entrada a l'organisme. A més a més, la seva naturalesa química, la longitud d'ona de la llum i la presència d'altres compostos químics fotosensibilitzadors, poden provocar la fotodegradació del compost.
- L'absorció per via dèrmica és la via d'entrada a l'organisme més important, especialment per als insecticides actualment usats, ja que la majoria són verinosos per contacte. Les mateixes propietats químiques que els fan capaços de penetrar per la cutícula de l'insecte permeten la seva absorció pels mamífers. La bibliografia cita nombrosos casos de malalties o inclús morts per absorció exclusivament dèrmica de

pesticides (clordà, paration i altres) (Hodgson et al., 1991; citat per Carbonell, 1993:66)

- Els pesticides són, generalment, més tòxics per via oral que per via dèrmica. Encara que es suposa que la ingestió juga un paper secundari en la exposició a compostos químics en el medi laboral, la contaminació directa de les mans per productes en pols, juntament amb la manca d'higiene (menjar o fumar sense rentar-se prèviament) pot suposar una ingestió no menyspreable de tòxics.
- La via respiratòria és una via important d'entrada a l'organisme de nombrosos tòxics industrials (aerosols, gasos, fums, vapors). Encara que moltes substàncies exerceixen la seva acció tòxica directament sobre les vies respiratòries, una fracció dels tòxics inhalats pot penetrar en la circulació de la sang.

Els estudis per a determinar l'efecte dels pesticides en humans s'han centrat, bàsicament, en casos d'intoxicació (exposició accidental, exposició aguda, intent de suïcidi, enverinament per ingestió d'aliments contaminats, etc.), encara que també s'han dut a terme alguns estudis sobre individus exposats de forma crònica. A continuació s'exposen alguns dels principals efectes dels pesticides sobre la salut humana:

- Mortalitat: L'enverinament crònic per certs pesticides és causa important de mortalitat. La relació entre el nombre de defuncions anuals per pesticides i el seu ús és directa (Carbonell, 1993:67). L'Organització Mundial de la Salut (OMS) estima que al voltant de 3 milions de persones són afectades per intoxicacions agudes per agroquímics cada any, amb 220.000 morts, altres 375.000 persones són afectades anualment per enverinaments crònics, i unes 37.000 moren per càncers induïts per productes agroquímics (OMS, citat a Lockie, 1997:83)
- Efectes immunològics: S'han trobat subpoblacions d'individus que presenten hipersensibilitat dèrmica per contacte amb certs tipus d'herbicides. Malgrat tot, les dades de poblacions exposades són escasses. També s'observen casos de reaccions asmàtiques per exposició a pesticides, i algun estudi cita dades d'augment de les infeccions cròniques en una població exposada, encara que no està clarament determinada la seva naturalesa immunològica (Ecobichon et al., 1988).

- Efectes tòxics: Els estudis epidemiològics sobre humans mostren que la majoria dels símptomes estan associats amb la toxicitat en el sistema nerviós central i perifèric. Així, s'observa una relació positiva entre la incidència d'anormalitats neurològiques (dèficits cognitius amb pèrdua de memòria, de capacitat d'aprenentatge i d'habilitat) i el nombre d'anys d'exposició a organoclorats i organofosforats. A més a més, diversos estudis indiquen un increment en les morts per suïcidi en aquestes poblacions (Green, 1991; Baker, 1991; citat per Carbonell, 1993:68). D'altra banda, els compostos organofosforats i carbamats actuen inhibint l'activitat de certs tipus de colinesterasa en els organismes, i s'ha comprovat que reduccions en el nivell basal de l'activitat colinesteràsica al 60%, poden produir símptomes suaus i inespecífics (ànsies, mal de cap, vòmits, irritacions de les mucoses i conjuntives, malestar en general), i que reduccions més grans tenen efectes més dràstics, podent inclús provocar la mort. La reducció de colinesterasa també pot provocar alteracions hepàtiques i infeccions cròniques. A més a més dels efectes relacionats amb la toxicitat sobre el sistema nerviós, els organoclorats poden també produir canvis patològics en el fetge, la melsa i el ronyó. També s'observen alteracions dels sistemes cardiovascular i respiratori, alteracions cutànies, sanguínies, etc. associades a distints compostos fitosanitaris (Carbonell, 1993:69). En analitzar l'exposició simultània a diversos pesticides, Pérez de Ciriza (1992:32) troba que els pagesos de Navarra manifesten un elevat nombre de patiments acumulats, entre els quals destaquen alguns d'aquests símptomes, com l'alteració de la micció, cefalees, conjuntivitis, rinitis, dermatitis o dolors abdominals.
- Efectes sobre la reproducció: Un dels efectes més estudiats i demostrats és l'esterilitat i les alteracions de la funció reproductora (García, 1998). La relació entre exposició materna a herbicides i malformacions congènites és prou directa, i s'observen increments en la freqüència de neonats morts o amb espina bífida, i hi ha dades documentades de casos de malformacions en fills de mares que han estat exposades a metilparation, DDT, i altres pesticides. No obstant, existeixen dades contradictòries respecte la inducció d'avortaments espontanis per pesticides, possiblement a causa de la varietat de compostos als que es troben exposades les poblacions estudiades (Carbonell, 1993:69). Per un altre costat, l'exposició dels homes a pesticides també presenta evidències científiques, com la reducció de la

fertilitat, i l'increment de fills nascuts morts o amb defectes congènits (Rupa et al., 1991). Els estudis d'exposició paterna s'han estès a col·lectius no agrícoles, com els militars nordamericans que varen servir al Vietnam, on van patir una exposició a l'herbicida anomenat *Agent Taronja* (TCDD). Malgrat que no s'han detectat efectes en la salut o la mortalitat, existeix una associació positiva entre haver fet el servei militar al Vietnam i freqüència de malformacions en la descendència. Sembla ser que els resultats són equivalents per als sudvietnamites (Carbonell, 1993:70).

- Efectes carcinògens: Malgrat que es poden trobar estudis epidemiològics amb resultats contradictoris, sembla que hi ha una relació positiva entre pesticides i càncer del sistema limfàtic i hematopoiètic, principalment leucèmies (Bernal et al., 1992) (Carbonell, 1993:70). Un estudi de mortalitat per càncer en agricultors espanyols mostra un elevat risc de leucèmia entre aquest col·lectiu (López-Abente, 1991). Aquest risc augmenta de forma gradual a mesura que les generacions són més joves, la qual cosa suggereix que les activitats agrícoles desenvolupades més recentment poden estar associades amb l'etiologia de la malaltia. Aquell mateix estudi indica que l'excés de risc (el risc relatiu) entre els agricultors espanyols per al càncer d'encèfal, relacionat amb el nivell d'utilització de fitosanitaris, és del 70%, i per al càncer d'estómac del 40%. Altres estudis indiquen que els càncers de cervell, pell i bufeta també poden aparèixer, però amb menor freqüència. El risc de càncer de pulmó sembla augmentar amb la durada de l'ocupació com a aplicador de fitosanitaris, i pot aparèixer als 20 anys de l'inici de l'ocupació (Carbonell, 1993:70), i el mateix sembla que es pot dir respecte el càncer de pàncrees (Ojajärvin et al., 2000:36).

Taula 10: Resum dels possibles danys dels pesticides a la salut humana

◆ Efectes tòxics:	<ul style="list-style-type: none"> - Síntomes inespecífics per la reducció del nivell basal de colinesterasa al 60%: ànsies, cefalees, vòmits, rinitis, conjuntivitis, dermatitis, dolors abdominals, alteració de la micció. - Alteracions hepàtiques i infeccions cròniques. - Alteracions neurològiques: dèficits cognitius, pèrdua de memòria, pèrdua de capacitat d'aprenentatge i d'habilitats. - Alteracions patològiques en fetge, melsa i ronyó. - Alteracions de sistema cardiovascular i del sistema respiratori.
◆ Efectes immunològics:	<ul style="list-style-type: none"> - Hipersensibilitat dèrmica, reaccions al·lèrgiques. - Reaccions asmàtiques.
◆ Efectes sobre la reproducció:	<ul style="list-style-type: none"> - Reducció de fertilitat en homes. - Increment d'avortaments espontanis i de neonats morts. - Increment de malformacions congènites en la descendència.
◆ Efectes carcinògens:	<ul style="list-style-type: none"> - Càncer del sistema limfàtic i hematopoietic (leucèmies) - Càncer d'encèfal - Càncer d'estómac - Altres (càncer de pulmó, de pàncreas, de pell, de bufeta)
◆ Mortalitat: per enverinaments crònics i aguts.	

Font: Elaboració pròpia a partir de la bibliografia citada.

A Espanya, pel que fa a l'exposició humana en treballs agrícoles amb pesticides, la informació sobre la perillositat dels productes s'indica obligatòriament a l'etiqueta dels productes fitosanitaris, on hi figuren a més a més els pictogrames o símbols de perillositat, les indicacions de perill, així com les frases de risc i de seguretat. Legalment s'han establert els següents graus de perillositat per a les persones:

- a) Per la seva toxicitat s'estableixen les següents categories: Nocius (Xn), Tòxics (T), Molt tòxics (T+)
- b) Per altres efectes poden ser: Explosius (E), Comburents (O), Extremadament inflamables (F+), Fàcilment inflamables (F), Inflamables, Corrosius (C), Irritants (Xi), Teratogènics o tòxics per a la reproducció, Mutagènics, Carcinogènics.

En general, es podria dir que els riscos advertits per Rachel Carson (1980) a principis dels anys seixanta han disminuït a causa del desenvolupament de productes químics menys tòxics i residuals i de mètodes d'aplicació més segurs. Molts productes

considerats perillosos s'han prohibit, s'han posat en marxa programes formatius per a treballadors aplicadors. No obstant, encara hi ha indicadors preocupants. S'ha de tenir present que, a causa de l'evidència dels trastorns crònics, el concepte de toxicitat s'ha modificat en els últims anys, i *actualment es tendeix a considerar que no existeixen pesticides poc perillosos* (Clavé et al., 1991:10). En un estudi realitzat a Austràlia, Lockie (1997:83) observa que l'estat de salut dels pagesos és més dolent que el dels ciutadans urbans, ja que aquells pateixen més reaccions al·lèrgiques a la pols i als pesticides, la incidència de morts de nadons i d'avortaments és doble, hi ha altes proporcions d'hipertensió i de desordres psiquiàtrics (un 28% a Nova Gal·les del Sud, on ell fa l'estudi). Altres autors troben elevats nivells d'ansietat per la seguretat química entre les dones pageses (Alston, 1995; citat per Lockie, 1997:84), i un sentiment d'elevada dependència dels productes químics entre els pagesos (52% dels pagesos, segons McGuffog, 1995; citat per Lockie, 1997:84). Per altra banda, Viel i Challier (1995) estudien la incidència del càncer de bufeta entre els pagesos francesos, i apunten que la major incidència al Sud en comparació al Nord pot ser causada per un ús massiu de pesticides en les vinyes del Sud que no es dona en tanta mesura al Nord. Pel que fa a Catalunya, hi ha dades que mostren que a l'àrea de Lleida, caracteritzada pel predomini d'un sector agrícola molt intensiu, hi ha més del doble de malformacions en neonats que a la resta de Catalunya (Diari Segre, 13-8-2000).

Un altre aspecte que no s'ha d'oblidar dels possibles riscos dels pesticides és aquell relacionat amb la salut dels consumidors dels productes agraris. Com a conseqüència dels tractaments fitosanitaris, romanen en els vegetals tractats, o en els seus productes de transformació, un conjunt de substàncies químiques en forma de residus. Per tal de minimitzar els riscos a la salut dels consumidors, els poders públics han establert uns *límits màxims de residus*, que regulen la quantitat màxima permesa de residus d'un determinat producte fitosanitari en un producte vegetal concret; aquest límit garanteix, amb un ampli marge de seguretat, que els residus no són perjudicials per als consumidors dels vegetals tractats i s'expressa en parts per milió (ppm) o en mg/Kg. Així, doncs, per tal d'evitar la comercialització de productes vegetals amb continguts de residus superiors als permesos, les diferents comunitats autònomes de l'Estat espanyol estableixen cada any un pla de seguiment i control de residus en origen. Així mateix, per a cada producte hi ha establert un *termini de seguretat*, que és el període de temps

que ha de transcórrer des de l'aplicació d'un pesticida a vegetals, animals o als seus productes, fins el moment de la recol·lecció o aprofitament, o fins l'entrada de persones o animals domèstics en les àrees o recintes. No respectar aquests terminis pot implicar la presència de residus pesticides en els vegetals tractats, amb el consegüent perjudici per als consumidors, o danys per a les persones o animals que accedeixin a les zones tractades.

8.5. Danys associats als pesticides: Efectes sobre el medi ambient

En general, l'aplicació indiscriminada de pesticides pot originar problemes greus per a l'equilibri ecològic del medi ambient. Segons la bibliografia consultada, els problemes més freqüents són els següents:

- Resistència de la plaga als pesticides: Amb el pas del temps, després d'aplicar el mateix pesticida i de que noves generacions de la plaga es vagin desenvolupant, cada vegada més individus es tornen resistents al pesticida. Això obliga l'agricultor a aplicar-lo amb més freqüència i en una major quantitat, amb la qual cosa els seus efectes negatius sobre el medi ambient es multipliquen. A més a més, en moltes ocasions els agricultors apliquen simultàniament una bateria de plaguicides de naturalesa química distinta, amb la qual cosa augmenta l'acumulació de residus (Domènech, 1993:50).
- Acció sobre insectes i flora "benèfica": Un altre problema relacionat amb la utilització de plaguicides és la seva poca selectivitat, ja que normalment són poc específics respecte a una espècie determinada (Domènech, 1993:50). En conseqüència, quan s'aplica el plaguicida existeix una possibilitat alta que altres espècies, que cohabitin junt amb les que formen la plaga, resulten també afectades. Dins dels ecosistemes existeixen insectes, àcars i vegetals que compleixen un rol fonamental en les cadenes tròfiques, i que fan de predadors d'insectes-plaga, descomponen matèria orgànica, incorporen nitrogen o fixen el sòl (i disminueixen l'erosió). Sovint es detecta l'efecte benèfic d'aquests organismes quan desapareixen, i els seus enemics queden alliberats de la seva amenaça, amb la qual cosa aquests es reproduïen més i augmenta la plaga.

- Persistència en les cadenes tròfiques: Els insecticides amb estructura química del tipus dels organoclorats s'acumulen en els teixits adiposos dels animals. L'acumulació en les cadenes tròfiques des dels herbívors fins els carnívors pot arribar a concentracions que produeixin danys fisiològics en aquests últims. Així mateix, es pot donar l'acumulació paulatina en un mateix organisme fins arribar a produir aquests mateixos danys fisiològics. Aquests problemes són els que generaren l'alarma de Rachel Carson i d'un sector de l'opinió pública a partir dels anys seixanta.
- Contaminació del sòl: Alguns pesticides són aplicats directament al sòl (herbicides), i altres hi arriben de manera indirecta (goteig des del vegetal, o des de l'equip aplicador, arrossegament per la pluja). Segons la seva composició química, un cop al terra alguns poden ser absorbits per les partícules d'argila o de matèria orgànica, mentre que altres poden ser arrossegats per fluxos d'aigua. Mentre que els primers afecten greument el sòl, la seva fauna i la seva flora, els segons contaminen els cursos d'aigua.
- Contaminació de cursos hídrics: Els pesticides són capaços de contaminar els cursos d'aigua, fonts, rius i mars, a través de diverses vies: aplicació directa per a eliminar peixos, lixiviació de plaguicides aplicats en sòls, descàrrega de líquids sobrants de l'aplicació, residus d'envasos buits, etcètera. Les conseqüències d'aquesta contaminació es relacionen amb la pèrdua de flora i fauna aquàtica, amb la pèrdua del recurs com a font d'aigua i aliments, i amb la intoxicació humana i animal (Díaz et al., 1989).

Taula 11: Resum dels possibles efectes adversos dels pesticides al medi ambient.

◆ Contaminació del sòl

◆ Contaminació de cursos d'aigua i consegüent pèrdua de flora i fauna aquàtica
◆ Persistència en les cadenes tròfiques
◆ Generació de resistències de les plagues als pesticides
◆ Pèrdua de fauna i flora "benèfica"

Font: Elaboració pròpia a partir de la bibliografia citada.

Les normatives espanyoles (Ordre M.A. 31/1/73, BOE 19-3-1973, i derivades) classifiquen els productes fitosanitaris segons la seva perillositat per a la fauna silvestre, terrestre i aqüícola, en tres categories:

- Categoria A: Productes innocus, la utilització adequada dels quals no entranya risc per a la fauna (*sic*).
- Categoria B: Productes mitjanament perillosos, l'ús dels quals amb caràcter massiu o en aplicacions repetitives o inadequades, poden entrar risc greu per a la fauna.
- Categoria C: Productes molt perillosos, la autorització dels quals està restringida a l'aplicació en determinats cultius i complint condicions estrictes.

Aquestes categories venen indicades en les etiquetes dels envasos. Malgrat aquestes indicacions, cal tenir en compte que determinats productes aconsellats per la seva menor toxicitat humana i per tenir un període de seguretat més curt, presenten una acció tòxica més important vers una altra fauna (Clavé et al., 1991:12). I que, a més a més, avui dia entre els experts es tendeix a considerar que no existeixen pesticides poc perillosos.

8.6. Opinió pública i regulació dels riscos dels pesticides

Els defensors dels pesticides reconeixen que aquests comporten certs riscos per a la salut i el medi ambient, però que els beneficis derivats del seu ús superen àmpliament aquells possibles danys o pèrdues. Així, per exemple, Henriët (1995:45), director honorari de l'Estació de Fitofarmàcia de Gembloux (Bèlgica), sosté que, malgrat que no és fàcil establir objectivament un equilibri entre avantatges i riscos, caldria fer-ho abans de decidir si limitar o no l'ús i comercialització d'un producte fitosanitari. Des

d'aquesta perspectiva, no es nega que hi ha d'haver lleis que regulin l'ús de pesticides per tal d'evitar riscos a la salut humana i la contaminació del medi ambient, però s'acusa les autoritats estatals de prendre decisions sense tenir en compte els criteris científics. Henriët afirma que en molts països s'han establert normatives que “*en lloc de basar-se en evidències científiques ho fan en consideracions polítiques*” (*sic*), com per exemple passa amb les normes per a regular els continguts màxims de residus de pesticides en els productes alimentaris. Henriët (1995) considera també que l'establiment de normes pot crear una psicosi de perill en les persones mal informades, i acusa certs grups de pressió i mitjans de comunicació d'intentar crear el pànic i de construir temors entre la població, mitjançant arguments pseudocientífics.

Evidentment, aquesta argumentació no té en compte que molts dels riscos dels pesticides escapen a les possibilitats de l'anàlisi científica tradicional. Fins i tot, els manuals d'avaluació toxicològica del risc, com s'ha vist més amunt, assenyalen la gran dificultat de dur a terme una anàlisi totalment objectiva, a causa, principalment, de la manca de dades fiables i de la necessitat de prendre les opinions dels experts com a dades.

La preocupació pels riscos dels pesticides s'ha fet patent en els debats públics als països occidentals des de finals dels anys seixanta. A principis d'aquella dècada es publicà el llibre de Rachel Carson *Primavera Silenciosa* (Carson, 1980),⁷⁹ que estimulà el debat i les preocupacions del públic sobre els potencials efectes adversos dels pesticides, llavors ja àmpliament usats, al mateix temps que motivà les indagacions científiques sobre els seus impactes a llarg termini. A partir d'aquests debats públics hi hagué un important canvi en els processos reguladors del risc i, des d'àmbits polítics i científics, es començà a posar un especial èmfasi en els perills potencials a llarg termini per als humans i per al medi ambient. Això portà a la prohibició dels pesticides més usats en

⁷⁹ Tal i com s'ha comentat més amunt, fou la biòloga Rachel Carson qui el 1960, en el seu llibre *Silent Spring* (La Primavera Silenciosa), qui assenyala per primera vegada de quina manera els nous productes sintètics, especialment els pesticides, podrien contaminar els ecosistemes i, de fet, tota la biosfera, d'una forma radicalment distinta a al contaminació que la societat industrial havia conegut fins aleshores. Els nous contaminants eren invisibles i inodors, i molt més perillosos que els de la primera industrialització. A més a més, a causa de la seva tendència a acumular-se i escampar-se per un ecosistema, podien afectar tots els grups socials, fins i tot aquells que fins aleshores n'havien quedat al marge. Aquests grups socials, i especialment els de les classes mitjanes, començaren a sentir-se vulnerables i a desenvolupar una elevada percepció de risc per a la salut i per al medi ambient en general.

aquells moments, com el DDT, el clordà i l'heptaclor, l'aldrín o el 2,4,5-T. La necessitat de tenir en compte un ampli ventall de potencials riscos per als humans i al medi ambient en la regulació de les avaluacions de pesticides, comportà l'establiment de proves i tests addicionals més exigents per a registrar i comercialitzar els productes, tendència que s'ha mantingut fins els temps actuals.

Durant les darreres dècades, la preocupació pública sobre els potencials efectes adversos per a la salut humana ha augmentat. Avui dia, es dona una combinació de factors que inclou, a parer de Driver i Wilkinson (1996:7.1), una major sensibilitat de l'opinió pública envers els riscos per a la salut, unes inadequades bases de dades científiques, una incertesa científica inevitable, uns missatges conflictius i una dolenta comunicació de riscos. Tot plegat propicia que un important sector de la població dels països occidentals cregui fermament que els pesticides constitueixen una molt seriosa amenaça a la salut humana. En aquest context es pot dir que actualment els pesticides són un tema polititzat, carregat de significacions, on sovint és difícil separar els fets de les emocions. Segons Driver i Wilkinson (1996:7.1) al voltant dels pesticides s'ha generat a aquesta situació perquè:

- Són productes químics sintètics que s'han introduït en el medi ambient a propòsit.
- Han estat dissenyats per a ser tòxics amb les formes de vida, i sovint tenen potencial per a causar efectes adversos en un nombre d'espècies no definides, inclosos els humans.
- Els éssers humans es troben inevitablement exposats als pesticides, bé sigui directament (per exemple laboralment) o inadvertidament (per exemple, a través de residus en aliments i aigua).
- Es percep socialment que els actuals sistemes reguladors no són adequats (no garanteixen la seguretat que prometen, en termes de Beck), especialment per a determinades poblacions més sensibles (per exemple, infants), o cert grups socials que poden experimentar una major exposició a causa del seu estatus socioeconòmic (baix).

Segons Driver i Wilkinson (1996) l'alarma generada pel risc dels pesticides és més gran del que permetrien pensar les dades existents. A tall d'exemple, aquests autors mostren que l'any 1983 als registres dels Estats Units hi havia consignades 22 morts accidentals atribuïbles als pesticides, davant les 1.189 atribuïdes a monòxid de carbó i altres gasos, i les quasi 3.000 atribuïbles a substàncies medicinals (“*com l'aspirina*”, diuen els autors). En general, es podria dir que les morts relacionades amb treballs amb pesticides semblen ser molt poques comparades amb morts per altres riscos laborals. No obstant, Driver i Wilkinson també assenyalen que actualment no hi ha prou dades disponibles sobre els efectes a llarg termini ni sobre l'extensió de les malalties cròniques relacionades amb els pesticides (càncers, al·lèrgies, disfuncions hormonals), amb la qual cosa és perfectament presumible que els danys a la salut puguin ser molt més elevats del que detecten els registres i estadístiques.

No obstant, caldria afegir que en la nostra societat la preocupació pels riscos dels pesticides no afecta per igual tots els grups socials, i que bona part de la població no els considera tant preocupants en termes comparatius (com demostren, entre altres, els estudis de Slovic, Kates i Kasperson (1983) per al cas de Nord Amèrica, o Puy (1995) per al cas de l'Estat espanyol).

8.7. Preocupacions científiques

Un grup multidisciplinari de 23 científics es reuní entre el 17 i 19 de setembre de 1996 a la ciutat de Racine (Wisconsin, USA)⁸⁰ per tal de posar en comú i discutir els

⁸⁰ La reunió de treball es dugué a terme als Estats Units, a la *Johnson Foundation, Wingspread Conference Center*, Racine, Wisconsin, entre el 27 i el 29 de setembre de 1996, i comptà amb el suport de la *Joyce Foundation*, del *Keland Fund* de la *Johnson Foundation*, i del *World Wildlife Fund*. Els científics presents foren: John Brock (*Centre for Environmental Health*, Atlanta), Theo Colborn (*WWF-World Wildlife Fund*), Ralph Cooper (*US EPA-Environmental Protection Agency*), Andrew Crain (*Mariville College*), Stanley Dodson (*University of Wisconsin*), Michel Fournier (*University of Québec*), Vincent F. Garry (*University of Minnesota*), Michael Gilbertson (*International Joint Commission, Windsor, Canada*), Earl Gray (*US EPA*), Ernest Hodgson (*North Carolina State University*), William Kelce (*US EPA*), Diane Klotz (*Tulane University, New Orleans*), Anthony F. Maciorowski (*US EPA*), Nicholas Olea (*University of Granada, Spain*), Warren Porter (*University of Wisconsin*), Rosalind Rolland (*WWF*), Geoffrey I. Scott (*Charleston Laboratory*), Michael Smolen (*WWF*), Samuel C. Snedaker (*University of Miami*), Carlos Sonnenschein (*Tufts University, Boston*), Nimish B. Vyas (*US Geological Survey, Department of Interior*), Wade V. Welshons (*University of Missouri-Columbia*) i Carl E. Whitcomb (*Lacebark, Stillwater*).

coneixements disponibles sobre els efectes dels pesticides actualment usats a Europa i als Estats Units, en la salut humana i en la vida salvatge. El resultat fou un document consensuat amb les evidències científiques al respecte, així com amb unes propostes de recerca i d'implementació de polítiques preventives. Aquestes conclusions aparegueren publicades en un monogràfic de la revista *Toxicology and Industrial Health* (DD.AA., 1999:1-5). A mena de síntesi, segons aquests científics, actualment, hi ha la certesa que:

- 1) L'exposició contemporània a pesticides és més gran del que la majoria de gent es pensa. Moltes poblacions humanes i naturals hi són exposades, sovint sense que els individus en tinguin coneixement. La manca general de comprensió per part del públic sobre els pesticides i sobre els procediments per a regular-los ha comportat un fals sentit de seguretat i/o de por pel que fa al seu ús. (...).
- 2) Els nivells d'exposició permesos per als pesticides que s'usen actualment es defineixen bàsicament per la sensibilitat a les tècniques d'anàlisi convencionals i mitjançant protocols que no reflexen tot el ventall d'exposicions possibles. (...) L'exposició pot ser aguda, contínua (crònica), i discontinua, i els efectes resultants poden ser diferents. Com que els pesticides s'acostumen a usar sols o en combinació amb altres, i les exposicions són esporàdiques i molt variables, les valoracions quantitatives del risc per a la salut humana o el medi ambient són molt difícils de fer, i avui dia encara no s'ha estudiat gaire com cada pesticida afecta els individus, poblacions, comunitats i ecosistemes (i encara menys en combinació amb altres).
- 3) Malgrat la ràpida disminució de residus en el medi ambient durant els darrers anys setanta i els primers vuitanta, com a resultat de les regulacions que es van fer en molts països, alguns pesticides i productes químics persistents que van ser prohibits o restringits (com DDT, clordà, dieldrin, i altres als USA), però encara avui constitueixen una important porció del total d'exposició ambiental. Des de mitjans dels anys vuitanta, aquests productes químics han mostrat poca disminució en algunes regions del món, i inclús s'han incrementat gradualment en altres parts. (...).
- 4) Les dades sobre l'exposició de la vida salvatge als pesticides són escasses. No obstant, s'estan detectant preocupants danys a la naturalesa i als humans, i està ben

documentada l'evidència de danys per causa de pesticides a espècies no previstes (nontarget), inclosos els humans. Els efectes inesperats en espècies no previstes poden ser molt variats, per exemple, se sap que un cert nombre dels pesticides usats actualment són disruptors endocrins, la qual cosa pot ocasionar danys importants (...), especialment durant l'etapa de diferenciació sexual de l'individu i de desenvolupament dels seus sistemes reproductiu, immunològic i nerviós que, si resulten afectats, poden originar danys permanents en l'individu.

- 5) Hi ha un coneixement limitat pel que fa a les interaccions entre l'ús actual de pesticides i altres productes químics industrials persistents, cosa que dificulta el poder fer prediccions sobre el risc. Es coneix molt poc també sobre les sinèrgies entre pesticides i productes biològics. I cal tenir present que el potencial d'addició d'aquests productes és real, i per tant, fer prediccions d'efectes a partir d'estudis sobre pesticides de manera aïllada no sembla una metodologia gaire adequada en un món real on l'habitual és l'exposició a mescles.
- 6) Els efectes de l'exposició a pesticides diferiran depenent de factors intrínsecs com el temps d'exposició, el sexe i l'estat de desenvolupament de l'organisme, i la potència del compost. També hi poden influir factors extrínsecs, com la duració de l'exposició, les mescles de pesticides, i les condicions físico-químiques d'exposició (com la temperatura, etc.). També hi poden haver diferències de susceptibilitat entre individus d'una mateixa espècie, cosa que també augmenta el marge d'impredictibilitat.
- 7) Els mecanismes d'acció dels pesticides en el seu paper de protector de les collites son prou coneguts. No obstant, es coneix molt poc sobre els mecanismes d'acció dels efectes col·laterals de la majoria dels pesticides usats actualment, dels seus metabolits, o dels components inerts i coadjuvants usats en les formulacions comercials. Caldria disposar de més informació sobre la seva activitat sobre els sistemes microbians, vegetals i animals, des del nivell molecular al nivell poblacional. (...).
- 8) En tots els nivells de decisió, els judicis s'haurien de basar en els millors coneixements científics possibles. Això hauria de ser la norma no només per als

estudis toxicològics i ecològics, sinó també per a les dades econòmiques usades en aquells casos que la llei obliga a fer una anàlisi cost-benefici (per a decidir el seu ús).

- 9) La vida salvatge hauria de rebre més atenció de la que ha gaudit en el passat, ja que sovint és més sensible als danys i resulta afectada abans que apareguin els efectes sobre ecosistemes i sobre la salut humana.
- 10) Els científics socials i els evolucionistes haurien de ser convidats a les discussions i investigacions sobre l'ús de pesticides.

L'informe continua amb altres punts considerats, si no certs, com a mínim bastant probables pels autors, i plantegen necessitats de recerca molt concretes, amb la convicció que les actuals infraestructures per a investigar no proporcionen una base adequada per a la investigació multidisciplinària. A més a més, afirmen que el coneixement sobre l'activitat biològica dels pesticides i els seus efectes sobre la salut humana i sobre l'ecosistema, augmentaria enormement si tota la informació existent fos accessible i compartida entre les diferents institucions acadèmiques, agències estatals i indústries privades, cosa que ara per ara rarament es dona.

A mena de conclusió, l'esmentat informe apunta que:

- 1) Cal que el públic s'adoni de com és d'escàs el coneixement sobre els efectes dels pesticides actualment utilitzats, i les implicacions dels seus efectes potencials, encara que aquesta informació sigui limitada. A més a més, el públic hauria d'estar millor format i informat sobre el procés de registre dels pesticides, les finalitats i limitacions d'aquest procés i els seus dèficits actuals.
- 2) Els procediments reguladors haurien de ser desenvolupats d'acord amb el coneixement i el consentiment (*right-to-know*) dels individus i de les comunitats. Molts aspectes de l'ús actual de pesticides poden servir per a il·lustrar el públic, i poden comportar alguna demanda pública de més informació sobre aquell ús. En conseqüència, els científics haurien de fomentar l'apertura del debat sobre l'ús de pesticides. La indústria hauria de interaccionar més obertament amb el públic i satisfer els desitjos de conèixer més sobre coses com les limitacions de les anàlisis

de riscos per a la salut, quantitats produïdes, àrees geogràfiques d'aplicació o exportacions de pesticides.

- 3) Els riscos relatius haurien de estar millor definits a l'hora de comunicar-los al públic. Els efectes dels pesticides no es poden limitar a les estadístiques de mortalitat. Els costos reals de l'ús dels pesticides habitualment no són considerats en la presa de decisions, i hauria d'incloure coses tals com la pèrdua de biodiversitat, els costos mèdics, i altres efectes adversos a la salut i el medi ambient. El públic hauria de conèixer també els nivells d'exposició a pesticides actualment en ús o prohibits (...), així com els beneficis reals derivats de l'ús d'aquests pesticides per al control d'insectes vectors de malalties, i per a produir suficients aliments.
- 4) La comunitat científica i la indústria tenen una responsabilitat ètica a l'hora de proporcionar informació acurada sobre l'ús de pesticides als mitjans de comunicació de masses i al públic. La ciència hauria de ser llegible per al públic en general, i traduïble per als polítics. Les explicacions haurien de ser informatives i rellevants.
- 5) S'haurien de desenvolupar millors mètodes de comunicació per a transferir informació al públic. El públic pot ser format mitjançant cursos ambientals en el currículum educatiu, des de les guarderies fins als programes d'educació d'adults.
- 6) En certa manera, l'ús de pesticides pot implicar eleccions molt personals, com preferències de consum i dietes de menjar. En aquest casos, les autoritats haurien de proveir la informació més acurada al respecte, per tal que es puguin dur a terme eleccions personals prou informades.

8.8. Marc legal que regula la fabricació, distribució i ús de pesticides a Espanya

És un fet que hi ha diferències significatives entre les polítiques dels diferents països a l'hora d'interpretar les dades toxicològiques i de valorar els potencials riscos per a la salut humana i per al medi ambient. Aquesta observació és particularment interessant, ja que les dades i requeriments de toxicitat per al registre de pesticides són bastant

estandarditzades a escala internacional. Però, no obstant, hi ha grans diferències pel que fa a la interpretació d'aquestes dades, la qual cosa reflecteix l'autonomia de cada Estat a l'hora d'implementar polítiques reguladores, així com els diferents jocs de forces i interessos que hi són presents. Aquesta situació complica el funcionament dels mercats internacionals, ja que un pesticida desenvolupat en un país i classificat com a no carcinògen, pot ser considerat com a tal en un altre país. Així, doncs, es pot dir que, malgrat que hi ha un acord significatiu pel que fa als principis científics per regular els pesticides, l'aplicació d'aquests principis es basa en diversos factors, entre els quals hi tenen un pes important els, en paraules de Driver i Wilkinson (1996:7.1) "*valors socials, nacionals i les estructures institucionals*"

La norma bàsica que regula l'ús dels pesticides a l'Estat espanyol és la "Reglamentació Tecnosanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides" (RTS), aprovada per Reial Decret 3349/83 (BOE 20/1984) i les seves posteriors modificacions, especialment el R.D. 162/91 (BOE del 15-2-1991) i la transposició de diverses directrius comunitàries, entre les que destaca la DC 414/91, relativa a la comercialització dels productes fitosanitaris. Aquesta reglamentació obliga els fabricants, importadors, distribuïdors, comerciants i aplicadors de plaguicides i, en general, tots els usuaris d'aquests productes. Segons la RTS, els usuaris dels pesticides són responsables que en la seva manipulació i aplicació es compleixin les condicions d'utilització de cadascun d'ells.

Segons la RTS els plaguicides són les substàncies o els ingredients actius, així com les formulacions o els preparats que continguin un o més d'ells, destinats a qualsevol de les finalitats següents:

- a) Combatre els agents nocius per als vegetals i productes vegetals o prevenir la seva acció. (Insecticides, acaricides, fungicides, etcètera).
- b) Afavorir o regular la producció vegetal, amb excepció dels nutrients i els destinats a l'esmena de sòls. (Fitoreguladors)
- c) Conservar els productes vegetals, fins i tot la protecció de fustes.
- d) Destruir els vegetals indesitjables. (Herbicides).

- e) Destruir part dels vegetals o prevenir-ne un creixement indesitjable.
- f) Fer inofensius, destruir o prevenir l'acció d'altres organismes nocius o indesitjables diferents dels que ataquen els vegetals.

La RTS estableix que els pesticides que hagin d'utilitzar-se a l'Estat espanyol, només podran fabricar-se o comercialitzar-se si estan inscrits en el Registre Oficial corresponent, per tal de garantir una contrastació de la seva utilitat i eficàcia pels organismes competents. En el cas concret dels productes fitosanitaris, hauran d'estar inscrits en el Registre Oficial de Productes i Material Fitosanitari, creat l'any 1942, i actualment dependent de la Direcció General de Sanitat de la Producció Agrària del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

Cadascun dels productes fitosanitaris inscrits en aquest registre té una autorització d'ús per a uns cultius concrets, per a lluitar contra unes determinades plagues, a una dosi fixada, una classificació toxicològica i un termini de seguretat. També es regulen els moments d'aplicació i les precaucions especials que cal prendre per a la seva utilització. *Aquestes i altres informacions arriben als usuaris a través de l'etiqueta dels productes fitosanitaris.* Queda, per tant, prohibida la utilització com a pesticides de productes o substàncies no inscrites en el Registre Oficial corresponent, així com la utilització dels pesticides en aplicacions, condicions o tècniques d'aplicació diferents a les autoritzades. A més a més, la RTS i les seves posteriors modificacions fixen una sèrie de normes que regulen la fabricació, la comercialització i l'aplicació dels pesticides.⁸¹

⁸¹ Normes que regulen la fabricació i la comercialització de plaguicides, segons la RTS (1983) i les posteriors modificacions:

- Les fàbriques de plaguicides, els locals on s'emmagatzemen o comercialitzen plaguicides, i les instal·lacions destinades a realitzar tractaments amb aquests, així com també les empreses de tractaments amb plaguicides, han d'estar inscrites obligatòriament al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides. La inscripció al Registre garanteix que es compleixen una sèrie de normes de seguretat i control.

- Els locals d'emmagatzematge: han d'estar construïts amb material no combustible i de característiques i orientacions tals que el seu interior estigui protegit de temperatures exteriors extremes i de la humitat. Han d'estar ubicats en indrets que evitin possibles inundacions i quedin en tot cas allunyats de cursos d'aigua. Han d'estar separats per paret d'obra d'habitatges o altres locals habitats. En cas que s'hi hagin d'emmagatzemar productes classificats com a tòxics (T) o inflamables, no podran estar ubicats en plantes elevades d'edificis habitats. En cas que s'hi hagin d'emmagatzemar o comercialitzar productes classificats com a molt tòxics (T+) han d'estar ubicats en àrees obertes i suficientment allunyades d'edificis habitats, i dotats d'equips de detecció i de protecció personal adients.

- Als magatzems i locals de comercialització de plaguicides, aquests es mantindran als seus envasos d'origen tancats, precintats i degudament etiquetats, i queda prohibida la seva venda sense envàs o en

Els aplicadors a tercers, les empreses de tractaments amb productes fitosanitaris, així com les que apliquin aquests productes amb caràcter industrial o corporatiu, hauran d'estar també inscrites al Registre Oficial d'Establiments i Serveis Plaguicides. Tenen, a més a més, l'obligació de lliurar als seus contractants un document acreditatiu dels pesticides i dosis aplicades a cada tractament realitzat, i dels terminis de seguretat corresponents. La RTS estableix que el personal de les empreses dedicades a la realització de tractaments amb pesticides hauran d'haver superat els cursos de capacitació homologats per les autoritats pertinents (Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, i Ministeri de Sanitat i Consum). Aquests cursos poden ser de nivell bàsic, de nivell qualificat, i de nivell especial. Cal advertir que només el personal d'empreses dedicades a fer tractaments per a tercers està obligat a fer aquests cursos, però no els treballadors autònoms, que entre els agricultors que fan aplicacions de pesticides a Espanya i, especialment a Catalunya, són la majoria.⁸²

envasos que no compleixin la normativa vigent sobre etiquetatge. Els plaguicides classificats com a nocius (Xn), poden ser comercialitzats en establiments dedicats també a la venda de pinsos o aliments. En aquests casos, els plaguicides han d'estar exposats al públic en prestatges o llocs independents, i s'han d'emmagatzemar en locals completament separats per paret d'obra d'aquells altres on s'emmagatzemin pinsos o aliments, i s'han de vendre en envasos que no superin certes quantitats (1 Kg per a formulats en pols, 1 litre per a aerosols, 500 gr. o 500 ml per a la resta). Els plaguicides classificats a les categories de tòxics (T) i molt tòxics (T+) es comercialitzen sota un sistema de control, basat en el registre de cada operació en un Llibre Oficial de Moviments, en el qual ha de signar el comprador del producte, responsabilitzant-se del seu emmagatzematge i ús. En queda prohibida la venda o l'emmagatzematge en establiments mixtos on es comercialitzin pinsos o aliments. Els productes categoritzats com a molt tòxics (T+) només es poden vendre a empreses de tractament especialment autoritzades, o a aplicadors que disposin del carnet d'aplicador específic per a aquesta categoria de productes i efectuïn el tractament per si mateixos.

⁸² No obstant, en els darreres anys les administracions públiques promouen, a través de cooperatives o d'organitzacions professionals agràries, la realització de cursos de formació continuada sobre aplicació de pesticides, d'assistència voluntària, dirigits a pagesos autònoms i no assalariats en general.

9. L'ús de pesticides en l'agricultura

9.1. La modernització del sector agrari

En les darreres dècades el sector productiu agrari ha protagonitzat un acusat procés de canvi i modernització que ha propiciat la crisi de l'agricultura tradicional, basada en una economia de subsistència i autoconsum, i ha donat pas a una nova agricultura capitalista, basada en una economia de mercat. L'agricultura moderna es caracteritza, fonamentalment, per la incorporació de canvis tecnològics que permeten un increment continuat dels rendiments i, paral·lelament, per la disminució del nombre de població activa del sector agrari, i per una considerable ampliació de les inversions de capital (Sabartés, 1994:34). En definitiva, aquest procés de canvi tendeix a la recerca de l'augment de la productivitat per actiu agrari ocupat i per superfície conreada. Cal assenyalar, no obstant, que aquest procés no ha estat impulsat tant per forces endògenes del sector, sinó que ha estat generat principalment per forces externes que el superen i al qual resta subordinat (Sabartés, 1994:33). Aquestes forces externes es poden agrupar dins la denominació de *sistema agroindustrial*, constituït per les empreses fabricants d'*inputs* (adobs, pesticides, llavors), maquinària, cambres frigorífiques i altres factors productius, i en moltes ocasions també per entitats d'investigació científica i tècnica.

La transformació de l'agricultura catalana i espanyola s'inicia a finals de la dècada dels anys cinquanta i començament dels seixanta del segle XX. En el cas català el procés de modernització agrícola i especialització productiva dut a terme a partir de finals dels anys cinquanta, es reflexa en formes més intensives de treball i, a més a més, en una important innovació tecnològica i una intensificació del capital que permeten un ritme extraordinari de creixement de la producció i de la productivitat. La innovació tecnològica que caracteritza aquests canvis vers l'agricultura capitalista, es basa en tres elements principals: la *mecanització*, els *canvis de conreus* i les *millores tècniques de caràcter químic o biològic*.

Segons afirmen Driver i Wilkinson (1996), a principis del segle XX un pagès típic nordamericà produïa el suficient com per alimentar a set persones, mentre que a finals dels anys vuitanta, el mateix pagès podia alimentar aproximadament unes vuitanta persones i distribuir els seus productes a més de vint-i-sis països. Per a aquests autors, el motiu que la producció s'hagi incrementat en més d'un 80% en les darreres set o vuit dècades és,

principalment, el desenvolupament i ús de mètodes científics de producció agrària, la qual cosa inclou l'ús de pesticides, fertilitzants, noves varietats de cultius, i equips mecanitzats i maquinària. Es diu que actualment els pagesos han de *competir* amb aproximadament 10.000 insectes, 1.500 malalties de les plantes, 1.800 varietats de males herbes, 250 espècies de virus, 8.000 espècies de fongs, i 1.500 tipus de nematòpodes (segons dades del Departament d'Agricultura dels Estats Units d'Amèrica, i la *National Food Processors Association* del mateix país; citat per Driver i Wilkinson, 1996). En aquest context, els pesticides s'han convertit en un element essencial de la moderna agricultura, i bona part de les pràctiques agrícoles que han constituït el fonament de la *revolució verda* (com els grans monocultius, varietats i tècniques de conreu intensiu) només han estat possibles gràcies a la disponibilitat de pesticides. Amb tot, caldria assenyalar que l'ús de productes químics de síntesi no és l'única forma de fer front a les plagues, ja que hi ha altres estratègies, com els mètodes biològics, i certes formes de producció ecològica, però la lluita amb pesticides continua sent el mètode més estès i usat arreu del món.

L'estudi dels processos d'innovació i difusió tecnològica han estat abordats des de diverses disciplines, des de la sociologia rural fins la geografia i la història econòmica. A grans trets, Sabartés (1994:35) suggereix que els principals enfocaments teòrics i metodològics es poden sintetitzar en dos: la perspectiva economicista i la perspectiva sociològica (o sociologista). La primera s'identificaria amb *la teoria de les innovacions induïdes*, que intenta explicar el tipus d'innovació adoptada en funció dels factors de producció que interessa substituir per tal d'optimitzar els beneficis. La idea central vindria a ser que els canvis en els preus relatius dels factors de producció (terra, treball i capital), poden influir en el procés d'adopció d'innovacions tecnològiques a l'agricultura. Sabartés (1994:36) afegeix que en l'elecció hi poden influir, també, les intervencions de l'Administració pública i la pròpia estructura de les explotacions agràries. En línies generals aquesta teoria ve a dir que, segons la naturalesa del progrés tècnic, les innovacions es divideixen en neutrals, economitzaadores de treball (*labour-saving*) i economitzaadores de terra (*land-saving*). L'enfocament *sociologista*, per una altra banda, centraria més la seva interpretació en els aspectes psicosocials i espacials del procés d'adopció d'innovacions a l'agricultura. Suposa que l'agricultor presenta unes característiques individuals específiques que condicionen la seva presa de decisió, alhora que es troba immers dins d'un sistema socioeconòmic que, a la vegada, té una estructura

que orienta aquestes decisions individuals. Existeixen tot un seguit de condicionaments estructurals, variables personals i, fins i tot, factors relatius a les pròpies característiques de la innovació, que es relacionen entre si i influeixen les decisions de l'empresari agrícola.

9.2. La introducció de tecnologies químiques en l'agricultura

Tot seguint aquesta línia sociològica, Steward Lockie (1997) intenta descriure el context socioeconòmic i institucional en el qual els pagesos han de prendre les decisions d'usar intensivament tecnologies químiques (pesticides, adobs). Aquest autor mostra com entre els pagesos que ell estudia (a Nova Gal·les del Sud, Austràlia) existeix un elevat sentiment, molt estès, de tenir molt poc control sobre el desenvolupament de l'agricultura, i sovint se senten atrapats en una espiral d'intensificació d'ús de productes químics i fertilitzants, en la qual hi cauen inevitablement i de la qual no en poden sortir.

Com que els preus de mercat dels productes agraris mantenen una tendència a la baixa des de fa algunes dècades, els pagesos intenten incrementar la seva quota de mercat mitjançant l'augment de les seves explotacions i l'increment de la productivitat. Entre altres coses, això fa que s'intensifiqui l'ús de recursos i s'incrementi l'ús de productes químics, la qual cosa dibuixa una tendència preocupant a llarg termini (en termes mediambientals), però els pagesos ho consideren com una forma de reduir els riscos econòmics a curt termini (Baynes et al., 1994; citat a Lockie, 1997:85). Curiosament, els resultats d'aquesta estratègia es manifesten també en la disminució del nombre de pagesos.

Anàlisis recents mostren noves tendències en l'agricultura capitalista, de tal manera que les grans empreses agroindustrials estan duent a terme estratègies dirigides a prendre progressivament el control dels processos de producció de les explotacions agràries. Aquestes estratègies van des de l'apropiació dels processos de producció mitjançant desenvolupaments tecnològics, fins el control del material genètic del qual depenen els agricultors, o fins l'increment de vincles amb capitals financers que també incorporen restriccions a la gestió de la petita i mitjana empresa agrària (normalment familiar). Com a conseqüència de la implementació d'aquestes estratègies, Lockie (1997:85) assenyala que, malgrat que en termes de propietat de la terra l'agricultura encara és a mans de la família

pagesa, la seva integració en amplis circuits de capital comporta el gradual control de la producció agrària per part de capitals externs.

D'acord amb aquest argument, es podria pensar que importa poc que els pagesos expressin preocupació o ansietat per l'ús massiu de productes químics, ja que en realitat es troben forçats a fer-ho per tal de complir amb uns imperatius estructurals (de la lògica d'acumulació capitalista en l'època de la globalització), i a cedir el control de la seva producció a les empreses de l'agroindústria, que tenen interessos directes en augmentar la venda d'*inputs* agraris.

Però per a Lockie (1997:86), la força d'aquest argument no pot donar raó de *l'aparent complicitat* dels pagesos amb la intensificació de l'ús de productes químics. Per a ell, la creixent integració dels pagesos en els cada cop més amplis circuits de capital, no té per què anul·lar la seva *capacitat d'agència estratègica*. La idea que la producció agrària és determinada estructuralment o dirigida pels interessos de capital extern, no aconsegueix explicar la situació, sinó que, en coherència amb el marc teòric dibuixat en capítols anteriors, caldria tenir en compte que els individus, mitjançant la seva capacitat reflexiva, tenen una capacitat d'agència a desenvolupar dins les constriccions d'un context o contextos determinats. En aquest sentit, la pràctica pagesa està formada tant per l'agència individual del productor, com pel medi sociocultural en el qual aquest viu. En tant que "pràctica social", "treballar al camp" és una forma d'expressió cultural localitzada, que dota de contingut algunes de les característiques estructurals de les relacions socials generals. Caldria, doncs, veure *com es construeix socialment aquesta pràctica social* (aquesta agència estratègica dels pagesos), així com les conseqüències que aquestes pràctiques tenen sobre l'ús de pesticides.

Malgrat l'habitual idea de l'individualisme en la cultura rural, i de la gran variabilitat en les formes de treballar dels diferents pagesos, les "pràctiques agràries" tendeixen a assimilar-se a un nombre limitat de models relativament distingibles entre si. Van der Ploeg (1993) els anomena "estils agraris" (*farming styles*), i es podrien definir com uns tipus de construccions socioculturals que contenen concepcions sobre què significa ser un bon pagès, quins tipus de pràctiques són les adequades i nocions sobre què és un entorn agrícola saludable.

Tot recollint aquest concepte, Lockie (1997:87) manifesta que “*malgrat que a escala individual es pot detectar una gran variabilitat de pràctiques agràries, en general, els pagesos només es fixen en un estret ventall de pràctiques “model”, emprades per alguns pagesos “líders”, de tal manera que les diferències individuals són vistes simplement com diferents punts dins d’un únic contínuum de desenvolupament*”. Cal considerar que els pagesos construeixen les seves identitats socials d’acord amb els *estils agraris* dominants, on els conceptes d’*innovació* i d’*eficiència* hi tenen un paper preponderant. En aquest sentit, l’ús de productes químics, malgrat que els preocupa, té un alt grau de congruència amb aquells estils, amb allò que la majoria dels pagesos consideren com a *bones pràctiques agràries*.

D’acord amb el marc teòric sobre el que descansa aquest estudi, els *estils agraris* es construeixen localment, és a dir, mitjançant significats locals. Això implica que qualsevol intent d’influir en la seva configuració, haurà de basar-se en els acords i significats que els atribueixen els pagesos. Contínuament les forces externes, com l’*Estat* i les *empreses de l’agroindústria*, posen en marxa estratègies que, més enllà del control directe de la producció agrària, van encaminades a influir i donar forma a aquelles *bones pràctiques agràries*. Aquestes estratègies pretenen, entre altres coses, influir en els significats associats a les pràctiques agràries, influir en l’entorn on cada individu pren les decisions, i desenvolupar en els individus unes capacitats autorreguladores (Lockie, 1997:88). Així, per exemple, les agències estatals promouen des de fa dècades l’ús de productes químics en l’agricultura, i en els darrers anys inclús intenten relacionar-lo amb la millora ambiental (ja que, per exemple, el control químic redueix el conreu mecànic del sòl i, per tant, l’erosió d’aquest). Per altra banda, les empreses agroindustrials promouen els seus productes per a controlar les plagues de manera eficient i així augmentar la productivitat, i sovint també els relacionen amb una actuació ambientalment responsable. Són formes d’influir en la generació de significats, per exemple, de definir uns riscos.

En aquest sentit, Lockie (1997) considera que la major part dels programes institucionals de millora de la producció agrària (“*tecnologies del coneixement*”, en la seva terminologia), com les anàlisis de sòls, els cursos de formació sobre gestió empresarial per a explotacions agràries, les xerrades sobre fructicultura, sobre adobs, etcètera, malgrat que aparentment ofereixen una informació *objectiva* als pagesos per tal que siguin capaços de

prendre les millors decisions, el seu disseny i interpretació estan totalment imbuïts pels interessos de la investigació agrocientífica i de les pràctiques que la desenvolupen. Això implica que els continguts i resultats d'aquells programes institucionals de *millora* promoguts pels Departaments Estatals d'Agricultura (organismes estatals, sovint esponsoritzats per l'agroindústria) i per les pròpies empreses agroindustrials, esdevenen referents rellevants i legitimen els estils dominants de pràctiques agrícoles. (Així, per exemple, fomenten l'ús de noves llavors o varietats seleccionades, que depenen d'unes condicions de creixement molt especials i que, en conseqüència, requereixen grans proporcions d'*inputs* químics per a donar una producció satisfactòria).

A més a més, un cop els pagesos s'han convençut per ells mateixos de la necessitat d'invertir uns recursos escassos en un input (com, per exemple, en algun producte per a controlar l'acidesa del sòl), es troben amb que ha augmentat el seu risc financer en cas de pèrdua de la collita o de baixa productivitat, i per això es veuen *obligats* a invertir en altres *inputs* (com pesticides i fertilitzants) per tal de reduir el risc de pèrdues a curt termini. Això fa que s'incrementi encara més el risc financer, al temps que s'incrementen altres problemes ocasionats per aquells *inputs* (com l'acidificació del sòl o la resistència de les plagues als pesticides). És en aquest sentit que Lockie (1997:92) considera que les "*tecnologies del coneixement*" (els programes institucionals de millora promoguts per les administracions i empreses agroquímiques) generen un context en el qual, per al pagès, l'aplicació de productes químics apareix com l'única resposta *racional* per a una bona gestió de l'explotació agrària.

La constatació d'aquestes contradiccions (inherents al paradigma agrocientífic dominant en l'agricultura capitalista moderna) han portat alguns autors a reclamar la recuperació i potenciació dels *coneixements locals* (sobre producció agrària), teòricament més adaptats a les condicions particulars locals, generats socialment a partir de l'acumulació d'experiències, (i que, potser, podrien constituir alternatives als models de l'agrociència actual). No obstant, Lockie (1997:92) adverteix que no es pot ignorar el fet que, pel que fa a la producció agrària, *l'agrociència està plenament incorporada als coneixements locals*. Cal evitar caure en la visió romàntica de suposar que el coneixement local dels pagesos ha de ser per força més saludable o més intrínsecament orientat a la sostenibilitat que el d'altres actors socials (agroindústria, agències estatals, o els consumidors). En aquest

sentit, Lockie (1997:92) afirma textualment que “*és veritat que els pagesos australians sovint no són d’acord amb els científics i assessors tècnics, i també és cert que sovint tampoc no són d’acord amb altres pagesos. Però suggerir que els pagesos i els tècnics (científics) tenen diferents bases culturals i epistemològiques, és ignorar la gran associació que hi ha hagut entre pagesos i agroindústria en el desenvolupament històric de les pràctiques agrícoles, i la centralitat que aquesta associació té en la identitat social dels pagesos com a usuaris eficients i innovadors de la terra*”.

Amb aquest panorama, tot sembla indicar l’existència d’una mena de *complicitat* entre els diversos actors implicats en les problemàtiques de risc derivat dels pesticides. Per a interpretar aquest fenomen és útil l’advertència de Beck (1998) que ve a dir que el complex sistema d’agents i d’interaccions que caracteritza la producció de la *contaminació química difusa*, permet a cada agent evitar la seva responsabilitat individual. Així, les accions de pagesos, governs i indústries químiques constitueixen causa i efecte a la vegada, de tal manera que cadascú pot reclamar legítimament el no ser l’origen del problema (la causa). Beck contempla aquesta cessió de responsabilitat com un indicador de *complicitat*, i com “una manca general de *responsabilitat*” entre tots aquells actors implicats en l’ús, regulació i fabricació de productes químics. Una mena d’*irresponsabilitat organitzada* mitjançant les estructures de producció industrial i científica.

Però en el cas concret dels pesticides usats en l’agricultura, i arran les seves investigacions socials, Lockie observa que les pràctiques pageses es veuen molt influïdes per un poder disciplinari difús, que tornen problemàtica la noció de *complicitat* expressada per Beck. Més que de *complicitat* s’hauria de parlar d’una acció forçada per les circumstàncies. Els pagesos, especialment els petits pagesos, quan prenen decisions sobre l’aplicació de productes químics, han de tenir en compte un conjunt de possibles riscos molt ampli, com, per exemple, els relacionats amb l’extrema inestabilitat de les condicions de producció agrícola (a causa del clima, de les grans variacions del mercat, etcètera), la qual cosa fa raonable suggerir que els *estils agraris* dominants representen, sobretot, *avaluacions del risc socialment construïdes i la millor manera de gestionar aquells riscos*. Per a Lockie, la conformitat amb l’estil agrari dominant és una manera de col·lectivitzar el risc: “*L’adhesió a l’estil dominant dona un ampli ventall de suports socials i de coneixements acumulats,*

des dels de pagesos veïns fins als de serveis d'informació i agències de recerca públiques o privades. En aquest sentit, no és estrany que aquells pagesos que fan agricultura ecològica, siguin vistos pels altres com a gent que fa una cosa positiva, però que segueixen un camí que els portarà inevitablement a l'aïllament i a un risc creixent" (Lockie, 1997:87). És en aquest sentit que es pot explicar la malfiança dels pagesos a desenvolupar o seguir *estils agraris* que divergeixin significativament dels seus veïns, o de les pràctiques promogudes per les agències assessores (agrocència), ja que aquests grups ofereixen uns recursos, uns coneixements, una experiència acumulada, que, en certa manera, els permet *col·lectivitzar els riscos econòmics i ambientals*.

Lockie (1997:94) troba que actualment, a més a més d'aquests riscos sempre presents (climatològics i de mercats), els *estils agraris* dominants van incorporant també, poc a poc, preocupacions pels riscos a la salut i mediambientals (principalment relacionats amb l'acumulació de residus tòxics), uns factors que també poden generar costos econòmics als pagesos (per exemple, derivats de sancions comercials als productes agraris amb residus tòxics, o perquè la població consumidora d'aquests productes reaccionés per a exigir uns recursos alimentaris i ambientals més saludables). No obstant, sembla que en el moment actual, la valoració d'aquests riscos es veu encara molt superada per la força dels riscos econòmics a curt termini.

9.3. El context social, polític i econòmic de l'adopció de pràctiques agràries

Cal assenyalar que l'adhesió (o *complicitat*) dels pagesos a *pràctiques agràries* dominants, dependents de productes químics, no és una cosa que es pugui donar tan fàcilment per descomptada, però sí que sembla evident que l'entorn social i econòmic en el que actualment estan inserits impedeix que es produeixin canvis importants d'*estils agraris*. Les tendències polítiques i econòmiques internacionals contemporànies, de caire neoliberal, van encaminades a suprimir deliberadament els mecanismes col·lectius per afrontar el risc (com les taxes duaneres, el proteccionisme als mercats nacionals, l'establiment de preus de garantia), amb la finalitat d'augmentar l'exposició dels pagesos

individuals a les forces dels mercats internacionals.⁸³ Es suposa que d'aquesta manera els pagesos disposaran dels senyals del mercat més adequats, i que per tant, seran capaços de prendre les decisions econòmiques més racionals. Els impulsors d'aquestes polítiques suposen que així es generarà una major eficiència a l'empresa agrària, i inclús beneficis mediambientals.

Però, tal i com posa de relleu Lockie (1997:90), els interessos que persegueixen els diferents actors en el mercat no són neutrals, ni econòmicament ni ambientalment. Els pagesos no només es troben en competència amb altres pagesos, sinó també amb les empreses oligopolístiques de l'agroindústria, que sovint tenen prou poder com per a manipular els preus dels *inputs* (plaguicides, fertilitzants, llavors, etc.) i els mercats de productes agraris. Així, doncs, ens trobem amb una situació en la qual *els governs* tracten d'incrementar l'exposició dels pagesos als inestables mercats internacionals, mentre que *l'agroindústria* (a la qual sembla raonable atribuir-li un interès en promoure la dependència de químics) promou l'associació de l'ús de productes químics amb la certesa econòmica i amb una gestió ambientalment responsable. Si, a més a més, hi afegim els programes de millora generats per aquests actors, que reafirmen els pagesos en la idea que l'aplicació de productes químics és l'únic curs d'acció racional econòmicament i ambiental, tindrem un bon dibuix del *context institucional* en el qual els pagesos han de prendre les decisions sobre l'ús i manipulació de pesticides.

En aquest context, l'ús de pesticides reflexa no només una simple dominació dels pagesos i les seves comunitats pels interessos de les corporacions empresarials i estatals, sinó també la plena presència d'aquests interessos en la construcció de coneixements i bones pràctiques agràries, de les quals els pagesos depenen per a prendre decisions de gestió econòmica i ambiental.

És dona la paradoxa que, al mateix temps que els governs canvien l'entorn socioeconòmic en el qual els pagesos prenen decisions, els demanen també que internalitzin "voluntàriament" els costos socials i ambientals de producció. Això augmenta les contradiccions entre la promoció, per un costat, de l'acció racional econòmicament (i de

⁸³ En el cas d'Espanya i dels països de la Unió Europea encara existeixen polítiques, com la PAC (Política Agrària Comunitària), que intenten garantir el manteniment dels agricultors en el medi rural exercint l'activitat agrària, malgrat tenir explotacions poc competitives en el mercat. Amb tot, aquestes polítiques també tenen un horitzó limitat.

l'intensificació de recursos), i per un altre costat, d'una orientació altruista envers la comunitat en general. Per això, no és sorprenent que un gran nombre de pagesos es mostrin disposats a dur a terme activitats ambientals i a oferir el seu treball i experiència a altres, però que al mateix temps expressin la seva resistència a fer activitats que redueixin significativament la seva producció (Lockie, 1997:90) (Garrido, 1999:314).

Garrido, en un estudi sobre la percepció ambiental dels agricultors espanyols, també observa aquestes contradiccions i descriu la situació on el pagès apareix com a contaminador i com a víctima al mateix temps, i es troba immers en un mar de contradiccions entre *“polítiques que en els anys seixanta i setanta l'impulsaren a intensificar la seva explotació tot buscant la màxima producció i sense reparar en el medi ambient, i polítiques que a finals dels anys vuitanta i en els noranta promouen la reducció de produccions i buscar alternatives de pràctiques agràries més respectuoses amb el medi ambient. Un victimisme que ara estenen al mercat, que els obliga a mantenir la competitivitat i la productivitat si volen sobreviure com a agricultors (...) El mercat i les demandes de la societat suposen per al pagès una certa contradicció. Addueixen els agricultors que se'ls exigeix que produeixin d'acord amb els imperatius del mercat, però sense danyar el medi ambient i oferint productes naturals. Es veuen obligats, per una banda, a utilitzar agroquímics per a obtenir un producte amb unes determinades característiques –que són les que demanda el consumidor i el mercat- però, per una altra banda, aquest mateix consumidor exigeix que es respecti el medi ambient”* (Garrido, 1999:314-315). La presència dels contextos o camps d'acció generats pels mercats, les administracions públiques i el sistema agroindustrial, condicionen les pràctiques agràries i generen un malestar i incomprensió generalitzades entre els pagesos.

En un estudi sobre l'adopció de nous sistemes de conreu, Lockie i Vanclay (1992; citat per Lockie, 1997:84) trobaren alts nivells de preocupació i d'angoixa entre els pagesos a causa de l'ús continuat de productes químics, així com per la sostenibilitat dels sistemes agraris dependents d'aquests *inputs*, i pel risc econòmic que suposa el seu ús continuat. Aquests autors comprovaren que entre els pagesos era comú la creença que l'agricultura biològica o ecològica (lliure de químics) de síntesi seria més desitjable, però que els costos de transició serien massa elevats per a poder mantenir la viabilitat de l'explotació agrària a curt termini.

Davant l'absència d'alternatives (acceptades per a una majoria de pagesos) a les actuals pràctiques agrícoles, un canvi radical només semblaria possible a partir de les preocupacions per la contaminació química i la seguretat alimentària expressades per alguns sectors que es perceben a si mateixos exposats a aquests riscos: els ciutadans i ciutadanes, consumidors i consumidores, la societat en general. (Amb tot, Lockie també apunta que aquestes preocupacions ciutadanes també poden ser disminuïdes o desactivades mitjançant accions estratègiques de les empreses agroindustrials, científiques i estatals).

9.4. Procediments de treball segurs

El risc d'intoxicació amb pesticides per motius laborals depèn de diversos factors, però, bàsicament, de la toxicitat dels compostos químics, del temps d'exposició, de les vies d'entrada a l'organisme, de les condicions ambientals, de la forma d'aplicació i del coneixement del risc de manipulació. Cal advertir que la RTS (1983) estableix expressament que *“els usuaris de plaguicides seran responsables que en la seva manipulació i aplicació es compleixin les condicions d'utilització dels mateixos que figurin a les etiquetes dels seus envasos i, particularment, que es respectin els terminis de seguretat corresponents”* (art. 10.3, RTS). Hi ha tot un seguit de normes acceptades i proposades per les institucions encarregades de garantir seguretat, encaminades a disminuir els riscos associats a la manipulació de plaguicides. A tall d'exemple s'exposen els criteris d'ús recomanats per la Generalitat de Catalunya (Timoner, 1998:19-21):

1) Elecció i compra

El tractament fitosanitari es farà només quan sigui necessari i econòmicament rendible, segons l'indici i constatació prèvia que existeixen poblacions plaga o malalties potencialment perjudicials, i després de tenir en compte la possible acció dels enemics naturals de les plagues. És important buscar sempre assessorament tècnic. Cal assegurar-se que el producte adquirit està autoritzat oficialment per al cultiu, segons les prescripcions de l'etiqueta. És obligatori adquirir únicament productes en el seu envàs original precintat i degudament etiquetat. Per tal d'evitar sobrats, cal procurar adquirir la quantitat de productes que calgui en el tractament, en envasos de mida manejable. Sempre que sigui

possible, cal triar productes de la toxicitat més baixa possible, i que no precisin de precaucions especials per a la seva utilització.

2) Transport i emmagatzematge

Durant el transport cal mantenir els plaguicides separats dels passatgers i dels productes alimentaris. Cal mantenir sempre els productes en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes. I prendre mesures per a evitar trencaments o vessaments. Els plaguicides i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau, fora de l'abast dels nens, persones no capacitades per al seu ús, animals i sortidors d'aigua o aigüeres. S'ha de posar a la porta un cartell amb una calavera i la paraula "perill". No es pot fumar en el magatzem. Els herbicides s'han d'emmagatzemar separats de la resta de productes fitosanitaris. A més a més, els productes sòlids es separaran dels líquids, i els inflamables de la resta.

3) Preparació del tractament

S'han d'aplicar els productes adequats en el moment idoni per a combatre cada plaga. És convenient seguir els avisos tècnics al respecte. Cal llegir atentament l'etiqueta del producte, i seguir les recomanacions sobre mesures de precaució en la manipulació de productes, terminis de seguretat, dosis i equips de protecció. L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes cal fer-les a l'aire lliure o en locals ben ventilats. Cal disposar d'aigua abundant i sabó per a efectuar rentats d'urgència. L'equip de protecció adient (guants, granota, davantal, botes, ulleres, mascareta, etcètera) es portarà durant la preparació i l'aplicació dels productes fitosanitaris, per tal d'evitar el contacte amb la pell i els ulls, sempre que en l'etiqueta es recomani. No s'han d'utilitzar equips de protecció defectuosos. Abans del tractament s'hauria de revisar tot l'equip d'aplicació, per tal d'evitar pèrdues que augmentarien el risc d'intoxicació, la contaminació ambiental o la fitotoxicitat. Els estris per a efectuar la preparació dels productes (galledes, mesuradors, bàscules, etc.) s'han de destinar únicament a aquest ús. No tocar mai els productes amb les mans, evitar esquixos, especialment a la cara. En cas d'esquix cal rentar-se a corre-cuita amb força aigua i sabó. No utilitzar mai les mans per barrejar, encara que es tinguin els guants posats.

4) Realització del tractament

Si hi treballen diverses persones, és convenient fer una rotació constant entre els treballadors que formin l'equip de tractament (maquinista, barrejador, polvoritzador, etcètera) per tal que l'exposició sigui menor i de forma intermitent. Evitar que persones no directament implicades amb el treball estiguin en els llocs on es manipulen o apliquen plaguicides. No fer el tractament amb calor excessiva (especialment dins d'hivernacles), vent o pluja. Les millors condicions se solen donar a primera hora del matí i al capvespre. Cal realitzar el tractament sempre d'esquena al vent, evitant així que el producte caigui sobre l'aplicador. Cal comprovar durant el tractament el bon funcionament de la maquinària d'aplicació. Cal utilitzar equips de protecció adequats a la toxicitat del producte (ulleres, caretes, botes, guants i altres). Cal que els pantalons recobreixin les botes, i els guants s'han de portar dintre de la màniga de la granota de treball. No menjar, ni beure ni fumar durant la realització dels tractaments. No tocar-se la cara ni cap zona nua del cos amb els guants o les mans brutes de producte fitosanitari. No desembussar ni netejar mai els boquets bufant amb la boca. És preferible no portar tabac, però si se'n porta s'ha de guardar en una caixa o recipient ben tancat perquè no es contami ni durant el tractament.

5) Després del tractament

Les quantitats sobrants de preparat al tanc es diluiran en aigua i es polvoritzaran sobre els mateixos cultius. Mai no s'abocarà el producte sobrant en corrents d'aigua o claveguerams. La maquinària d'aplicació, els dipòsits i el material de preparació, s'han de netejar sense contaminar els cursos d'aigua. Els envasos buits no han de reutilitzar-se per a altres fins. En especial mai no s'utilitzaran per a contenir aliments, pinsos o begudes. Una vegada esgotat el contingut dels envasos cal buidar completament les restes de productes en el tanc d'aplicació. Cal esbandir amb aigua els envasos buits tres vegades, omplint-los cada cop fins a la seva quarta part, tancar i agitar l'envàs, i abocar el seu contingut en el tanc d'aplicació, deixar-lo escórrer novament sobre el tanc trenta segons, i destruir-lo segons les instruccions de l'etiqueta. Els envasos de productes nocius, tòxics o molt tòxics, s'han de portar rentats a una incineradora o abocador autoritzat, si n'hi ha. Si no existeix, enterrar-lo bé en zones on no hi hagi perill de contaminar aigües (subterrànies o en superfície). No s'han de cremar els envasos buits per tal de no contaminar l'aire. Així

mateix, no s'han de deixar mai els envasos buits tirats en les parcel·les o camps circumdants. Per als productes en pols, cal buidar les restes acuradament en el tanc de polvorització. Si aquests envasos són de cartró, poden incinerar-se. Cal rentar-se amb aigua i sabó, especialment mans, cara i braços (millor dutxar-se). És convenient dutxar-se i canviar-se de roba al finalitzar el treball. No s'ha de portar el risc d'intoxicació a casa. La roba de treball està contaminada i ha de rentar-se separadament de la resta. Així mateix, també es rentarà la resta de l'equip de protecció (guants, botes, mascareta, etcètera). No s'ha de menjar, beure ni fumar sense haver efectuat les operacions anteriors.

9.5. La manipulació i ús de plaguicides pels treballadors agraris

La bibliografia epidemiològica sobre el tema abunda en la denúncia d'una mala manipulació generalitzada dels productes per part dels treballadors que els utilitzen. Cal recordar que la normativa estableix que els usuaris de plaguicides són responsables de que durant la seva manipulació i aplicació es compleixin les condicions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos. Sovint, els estudiosos afirmen que l'excessiva exposició als pesticides per part dels treballadors agraris és deguda a una incorrecta utilització del producte, normalment fruit d'un desconeixement dels efectes que tenen per a la salut (Hervás i Laborda, 1994:12).

Dades del Servei d'Informació Toxicològica de *l'Instituto Nacional de Toxicología*, mostren que gran part de les intoxicacions notificades per productes agroquímics es deuen, no tant a la perillositat del producte en si, sinó a la seva "*incorrecta manipulació i a l'evident manca de mesures de protecció*" (Cabrera et al., 1998:125). Segons les dades d'aquest Servei referides a l'any 1995, les intoxicacions per pesticides venen a suposar entre la tercera i la cinquena causes d'intoxicació a Espanya (per darrera de les intoxicacions per productes de neteja i de medicaments). Malgrat tot, les dades d'aquest servei no són gaire fiables, ja que només recullen les intoxicacions que s'hi notifiquen espontàniament, i això només correspondria a una punta del iceberg del total d'intoxicacions per aquests productes a Espanya.

Entre la bibliografia, un dels aspectes més citat és la manca d'ús de proteccions personals adequades. En general, els procediments preventius de la higiene industrial (Guasch,

1994) estableixen que, quan no es pot reduir l'exposició a un contaminant eliminant la font del risc, o mitjançant el control del procés de treball, llavors caldrà reduir-la mitjançant l'ús d'equips de protecció individual. Això, que des d'un punt de vista teòric pot semblar relativament senzill per a la majoria de contaminants químics, pot resultar molt complicat en el cas dels pesticides, ja que es tracta d'un grup molt heterogeni de productes de diferents famílies químiques, amb la qual cosa un equip de protecció que pot ser adequat per a un tipus, sovint no ho és per a un altre (Hervás i Laborda, 1994:13). A més a més, les formes de presentació dels plaguicides són molt diverses (líquids, pols, grànuls) i requeririen peces i teixits diferents. Cal considerar també que, com que l'aplicació dels productes s'acostuma a fer a l'aire lliure, la influència climàtica juga un important paper negatiu pel que fa a la utilització de les proteccions, ja que en tractar-se d'equips molt tancats i impermeables, poden resultar molt incòmodes en les estacions caloroses.

En un estudi sobre condicions de treball dels pagesos a la Rioja, Martínez-Pantoja (1994:53) afirma literalment que, segon les seves dades, *“l'ús indiscriminat de pesticides és cada dia més gran, amb unes mesures de prevenció en la seva aplicació quasi testimoniales, per no qualificar-les d'inexistents. Això origina intoxicacions cròniques de difícil localització per la seva acumulació lenta i progressiva, i, en algun que altre cas, agudes”*. Per altra banda, Pérez de Ciriza (1992:33) fa un estudi sobre els efectes dels pesticides en la salut d'una mostra de pagesos de Navarra, i observa que els símptomes que més manifesten els propis afectats són aquells directament relacionats amb la seva acció tòxica localitzada, tals com dermatitis, conjuntivitis, rinitis, astènia, cefalees i intoxicacions agudes lleus (no registrades oficialment). L'autor observa que les pràctiques higièniques, l'ús de proteccions personals, l'emmagatzematge dels productes, el maneig d'envasos buits i dels sobrants de productes són, en general, *incorrectes*, fins el punt que permeten sospitar d'importantes exposicions addicionals a la pròpia aplicació. Aquest autor fa referència també a casos de pagesos que presenten alteracions en l'auscultació pulmonar, i descobreix que es tracta d'aquells que emmagatzemen els pesticides en la pròpia vivenda, la qual cosa els incrementa notablement el risc de danys a la salut.

A diferència de la majoria de víctimes o població afectada per la contaminació química industrial, en els cas dels pesticides són els mateixos pagesos aplicadors els qui semblen

més afectats pels danys a la salut, al mateix temps que són també els responsables de la generació del risc. Tal i com observa Beck (1992:38), sembla que els pagesos tinguin al mateix temps l'estatus de "*perpetrador i víctima*".

Hi ha dades que demostren (Díaz et al. 1989:51-54) que la major part d'intoxicacions per pesticides en treballs agrícoles es produeixen per un ús inadequat, principalment degut a l'incompliment de les normes d'utilització que s'esmenten en les etiquetes dels productes. També es produeixen nombroses errades que afecten altres persones alienes a l'aplicador (per confusions per haver canviat els productes d'envàs, o per guardar els productes en llocs inadequats com a la vora d'aliments). Es detecten també tot un seguit d'errors freqüents: elecció equivocada del pesticida, utilització de dosis no establertes en les normes, no respectar els terminis de seguretat, aplicació en dies de vent, neteja dels aparells aplicadors en aigües directament relacionades amb aquífers, abandonament d'envasos pel camp o en lleres d'aigua. Els autors d'aquest informe pressuposen que la mala utilització que es fa dels pesticides és motivada, sobre tot, per la *manca d'informació* que té la població agrícola sobre aquests temes.

No obstant, aquest punt de vista es veu discutit per altres estudis, com el que exposen Borgia et al. (1998) sobre una mostra de pagesos italians, on tracten de comparar els coneixements que aquests tenen sobre l'ús i manipulació de pesticides abans i després d'haver fet un curs formatiu per a obtenir el carnet d'aplicador. Observen que, abans de fer el curs, els que tenen menys coneixements (dels criteris tècnics) són aquells que tenen més de seixanta anys i aquells que tenen un nivell d'instrucció elemental. I aquests són precisament també els que menys coneixements nous han adquirit en acabar el curs. Els autors posen en dubte l'eficàcia dels cursos, i de la mateixa possessió del carnet d'aplicador, per a garantir un correcte ús dels pesticides (Borgia et al., 1998:422), i en general conclouen que la població estudiada està exposada a uns riscos elevats a causa de la seva *poca receptivitat* als missatges preventius, més que no pas a la ignorància dels riscos i de les mesures preventives possibles. No obstant, els autors no es pregunten pels motius d'aquesta poca receptivitat.

En un estudi realitzat per la Conselleria de Sanitat i Consum de la Generalitat Valenciana (Martí et al., 1993) sobre les condicions de treball d'una mostra de pagesos que fan tractaments de pesticides, s'obtenen uns resultats que il·lustren una mica més aquesta

situació: Els autors destaquen que els pagesos estan convençuts de conèixer els riscos associats als pesticides, així com les mesures de protecció adients, malgrat no haver assistit mai a cursos al respecte. Detecten també que la tasca de formació i informació sobre productes, riscos per a la salut i mesures preventives, corre a càrrec bàsicament de les cooperatives i els venedors, i que els organismes públics a penes hi juguen cap paper. Així mateix, la transmissió familiar de coneixements i tècniques de treball és nul·la en aquest tema. Pel que fa a l'ús de proteccions personals, els autors d'aquest estudi a València detecten que els pagesos utilitzen la roba de treball tot cobrint una proporció variable del cos, l'únic element de certa rellevància és la mascareta, mentre que la resta de proteccions personals a penes és usada (guants, ulleres, impermeables, etcètera), i inclús detecten que s'utilitzen teixits suposadament protectors que en realitat incrementen l'absorció de pesticides. Segons els autors, l'ús de proteccions personals sembla no estar influït per la realització anterior de cursos d'informació sobre ús i aplicació de pesticides, ni per la durada de l'exposició laboral, i sí pel coneixement del risc per part de l'aplicador. Pel que fa a la higiene personal, entre la mostra estudiada predomina l'escassetat de serveis (dutxes, lavabos) i els hàbits incorrectes, i els treballadors romanen amb la roba de treball durant molt més temps del necessari. Els autors conclouen que *“la sensació de deteriorament de la salut per l'ús de plaguicides abasta, al menys en alguna ocasió, bona part de la població, encara que només una minoria d'ells hagin anat als serveis sanitaris; si això ho unim a la inespecificitat de molts dels símptomes comprendrem la minusvaloració del dany davant l'existència de riscos reals”* (Martí et al, 1993:57).

En un estudi dut a terme per Clavé et al. (1991) al Maresme, una comarca amb cultius molt intensius i un gran nombre d'hivernacles, es fa un diagnòstic de la situació de l'ús de pesticides pels pagesos. Els autors fan tot un seguit de propostes (Clavé et al., 1991:83-85), que van des de la recerca de metodologies de vigilància de la salut de la població exposada a la conveniència de fomentar una major coordinació entre les diferents institucions públiques i privades implicades. Curiosament, els autors detecten una manca de formació sobre els riscos en la major part dels agents implicats, fins i tot en els experts que realitzen tasques d'assessorament, per la qual cosa reclamen la necessitat de cursos formatius per a tots els aplicadors, així com formació específica sobre toxicologia i sobre mesures de prevenció adients per als tècnics, enginyers agrònoms, i altres experts que assessoren els pagesos. Aquesta situació és detectada també per Maroni i Fait (1998), els

quals inclús l'estenen al personal sanitari de primers auxilis, en els quals observen dèficits formatius ja que no sempre reconeixen els símptomes de sobreexposició a pesticides.

Molts dels exemples esmentats posen de relleu l'ambigu paper del *coneixement dels riscos* en els processos de risc, així com les complexes relacions entre coneixements experts i coneixements profans, tal i com s'ha explicat en capítols anteriors. Aquestes relacions profans / experts i el context en el qual tenen lloc serviran per a bastir la recerca que es proposarà a continuació.

9.6. Descripció de l'escenari de la recerca empírica: La *regió fruitera de Lleida*

A Catalunya, l'adopció d'innovacions tecnològiques ha tingut repercussions molt importants en el procés de transformació del sector agrari. Aquest context de canvi i modernització agrícola iniciat a finals dels anys cinquanta ha comportat que al Segrià i a les seves zones contínues de rec s'hagi creat un espai productiu agrícola de singular importància, ja que representa l'espai agrari continu i d'explotació intensiva més gran de Catalunya i, a més a més, conforma un territori amb una dinàmica definida i diferenciada de la d'altres parts o regions del territori. En bona part de la regió, el regadiu ha permès la capitalització i el desenvolupament de sistemes agraris moderns i comercials. L'element estructurador de la regió fruitera ha estat el regadiu, i l'àrea regada concentra més de la meitat dels cultius llenyosos de rec de Catalunya. Aquest fet és el que permet considerar l'existència d'un espai agrícola homogeneïtzat per les plantacions regulars de fruiters i que alguns autors anomenen *regió fruitera de Lleida* (Lluch i Seró, 1970).

Aquest espai agrícola inclou un total de noranta-set municipis de les *comarques catalanes* del Segrià, la Noguera, l'Urgell, el Pla d'Urgell i les Garrigues, i de les *comarques aragoneses* del Baix Cinca i la Llitera (Sabartés, 1994:42). Malgrat l'existència de fronteres administratives autonòmiques, cal assenyalar que en aquest territori hi existeixen diverses cooperatives agrícoles de segon grau, entre les que cal destacar ACTEL (Agrupació de Cooperatives de les Terres de Lleida) que agrupa 50 cooperatives tant de les comarques de Catalunya com de l'Aragó, amb la finalitat de comercialitzar la producció agrària i proporcionar *inputs* (com adobs, fitosanitaris) i altres serveis (com assegurances) als pagesos cooperativistes.

En definitiva, en paraules de Sabartès (1994:174) “*el creixement accelerat de les plantacions regulars de fruita dolça a l’entorn de la ciutat de Lleida (bàsicament mançanera, perera i presseguer, que, en conjunt, de 26.978 hectàrees l’any 1968 s’ha arribat a 55.656 hectàrees l’any 1992), ha estat un dels principals fenòmens esdevinguts a l’agricultura catalana dels últims temps*”. Aquest fenomen ha implicat profunds canvis geogràfics (amplitud espacial de la difusió, transformació dels usos del sòl i de l’estructura productiva) i socioeconòmics (modificació de l’estructura socioeconòmica i establiment de la fructicultura com a motor del sector agrícola i dinamitzadora d’altres sectors productius). Això ha constituït un important factor a l’hora d’emprendre la modernització de les estructures productives de l’agricultura de la zona, on cal considerar també la intensificació dels regadius, l’augment de la mecanització del camp, la difusió d’una important xarxa de frigoconservació i l’aparició d’un potent sistema agroindustrial que s’ha implantat a la zona amb una forta presència de centres de fabricació i subministrament d’*inputs*: vivers, llavors, adobs, pinsos, material fitosanitari i veterinari, i altres.

Aquest model, que es basa en l’estratègia capitalista de la intensificació productiva, ha estat adoptat per la *petita empresa familiar agrària*, àmpliament estesa a la zona, en l’intent d’assolir la viabilitat econòmica de l’explotació i introduir al camp els criteris de rendibilitat capitalista imperants en altres sectors econòmics. La intensificació ha possibilitat maximitzar la renda que s’obté per unitat de superfície i, per tant, augmentar els ingressos sense necessitat de recórrer a un increment de la dimensió de l’explotació. La gran divisió de la propietat de la terra en aquesta zona fa que la grandària de les explotacions sigui molt petita. A tall d’exemple, Sabartès (1994:115) mostra que les parcel·les inferiors a 1 hectàrea són el 92,9% del total (el 1992) i representen el 66,9% de la superfície plantada de fruiters. Això fa que la gran majoria de les explotacions agràries siguin treballades per agricultors autònoms, que treballen per compte propi, i que, com a molt, contracten els serveis de temporers en èpoques puntuals com la de la recol·lecció o l’esporga.

Pel que fa a l’ús de pesticides, no hi ha dades reals sobre el nombre de persones exposades en els treballs agraris. Cal considerar que encara que les aplicacions les facin predominantment els titulars de les explotacions, la col·laboració de la família o de

treballadors temporers és habitual en moltes tasques agràries. A més a més, no es pot menystenir la situació de la dona al camp, que si bé no acostuma a fer les aplicacions directament, sí que treballa en tasques agrícoles (collir, aclarir) i en magatzems manipulant productes i vegetals tractats químicament, per la qual cosa la seva exposició no ha de ser menyspreable. Clavé et al. (1991:79) aconsellen multiplicar per tres el nombre d' explotacions familiars per tal de tenir una idea estimada de la població exposada laboralment a pesticides.

El fet que es tracti majoritàriament d'una població de treballadors autònoms, que poden organitzar-se la feina i la forma de treballar de la manera que més els convingui, sense la pressió ni la submissió obligada a les decisions d'una direcció d'empresa, converteix aquesta població en un cas privilegiat per a estudiar les dimensions socioculturals i institucionals del risc.

10. Objectius de la investigació i metodologia

10.1. El rerafons de la recerca

Tota recerca comença per una sospita que motiva la curiositat. En el present cas el *per què* de la recerca es pot argumentar a partir de les següents hipòtesis de treball, ja justificades en el marc teòric anterior:

- A la nostra societat hi ha tot un seguit de substàncies químiques de síntesi biocides (dissenyades per a matar), bona part de les quals són utilitzades per al control de plagues en activitats agràries. Aquestes substàncies són conegudes amb el nom genèric de *pesticides, plaguicides o productes fitosanitaris*.
- Hi ha evidència científica que els pesticides poden comportar *danys a la salut* de les persones, sobretot de les que hi són en contacte directament per motius laborals, però també de les que es veuen afectades indirectament (per exemple, a través del consum de productes tractats amb aquelles substàncies).
- Les persones ocupades en el sector agrari, els pagesos, treballen amb aquests productes en les seves activitats laborals quotidianes. Hi ha la sospita que en fan un *ús* que es podria titllar com a mínim de poc saludable (ha estat freqüentment constatada la seva exposició a dosis elevades). A més a més, l'ús de pesticides s'incrementa any rera any, i no es preveu que decaigui en un futur.
- Els pagesos empren aquelles substàncies assessorats per tot un seguit d'experts d'institucions públiques i d'empreses privades. Tant les empreses privades (*sistema agroindustrial*) com les *institucions públiques* semblen estar interessades en promoure l'ús d'aquelles substàncies.
- La prevenció dels riscos dels pesticides no és senzilla en un entorn laboral com l'agrícola, caracteritzat per la presència de variables difícils de mesurar i predeterminar (com les condicions climatològiques adverses, la polioxposició, els llocs de treballs mòbils i canviants). Encara que molts pagesos intenten complir alguns dels procediments de treball segurs recomanats per les institucions, en general,

se sospita que els pagesos duen a terme uns *comportaments aparentment arriscats* (al menys a ulls d'un observador) en relació a l'ús de pesticides.

- Cal tenir en compte que el risc no és només un atribut objectiu, sinó que la seva pròpia existència com a tal risc depèn de la definició que en facin els diversos agents socials. Els processos de definició del risc tenen molt a veure amb la lluita de diferents sectors o agents socials per tal d'imposar una *definició* als altres. En el present cas, els pagesos semblen tenir poc *poder* a l'hora de construir i imposar una definició als altres agents involucrats: *sistema agroindustrial* i *agències estatals*.
- El *sistema agroindustrial* està format per tot un seguit d'empreses i indústries, amb uns interessos privats, que, entre altres coses, produeixen i comercialitzen els ínuts químics utilitzats en el sector agrari i que sovint també tenen capacitat d'influència sobre el mercat de la producció agrària (amb la qual cosa poden exigir l'ús de pesticides per a l'obtenció d'aquesta producció).
- Les *institucions estatals* tenen la funció de vetllar per l'interès general i els drets públics, i es dediquen a assessorar els pagesos i a controlar la qualitat de la producció, així com a procurar la prevenció i la promoció de la salut (en la població en general i en els àmbits laborals en particular).
- Amb tot aquest panorama, la qüestió que aquí preocupa és fins quin punt es respecta el dret a la salut dels pagesos, per a la qual cosa es voldrà saber quina definició del risc fan els pagesos i com justifiquen els seus comportaments al respecte.
- Per tal de donar resposta a aquesta qüestió, seria necessari fer una anàlisi de la *percepció del risc* que tenen *els pagesos*. Però com que el risc i les accions normatives que se'n deriven, generalment venen definides per coneixements experts, caldria també fer una anàlisi de les *percepcions del risc* que tenen *els experts*. Els experts formen part de les agències estatals públiques i de les empreses del sistema agroindustrial privades, i les seves percepcions influeixen en les dels pagesos.
- La finalitat última de totes aquestes anàlisis seria el desvetllar la construcció i definició del risc que fa cada agent social, i les seves respectives influències, així com les raons de les seves accions socials al respecte. Tot plegat es tracta d'un joc

d'interessos regits per una lògica de mercat, en el qual unes persones (els pagesos) canvien uns guanys econòmics per unes pèrdues de salut, i com a mínim caldria veure si aquestes persones hi són d'acord (a renunciar a un dret a la salut teòricament garantit per les institucions públiques).

10.2. Objectius

L'objectiu de la present recerca és esbrinar la percepció social del risc dels pesticides per part dels pagesos que utilitzen aquests productes en el seu treball, per tal de comprendre les seves respostes al respecte (els seus comportaments). Es pretén obtenir una informació qualitativa que permeti entendre les diferents racionalitats i descriure com es viuen els diferents contextos en els quals tenen lloc les exposicions a pesticides, així com la justificació dels procediments de treball emprats i l'ús de mesures de seguretat per part de les persones que els manipulen directament (pagesos).

De manera més concreta, mitjançant l'anàlisi de les experiències narrades pels pagesos i pels experts a requeriment de l'investigador, amb aquesta recerca es vol:

- a) Conèixer com els pagesos identifiquen i interpreten els riscos associats als pesticides.
- b) Conèixer com els experts identifiquen i interpreten els riscos associats als pesticides.
- c) Conèixer quins procediments de treball suposen els pagesos que haurien de posar en pràctica, així com les seves opinions sobre les mesures de seguretat i sobre la prevenció de riscos. Conèixer com els pagesos argumenten i justifiquen els seus actes al respecte.
- d) Conèixer la predisposició dels pagesos a produir mitjançant altres mètodes alternatius que minimitzen els riscos dels pesticides.
- e) Descriure el context socioeconòmic, cultural i institucional en el qual els pagesos prenen les seves decisions.
- f) Conèixer el grau de confiança que tenen els pagesos en les institucions reguladores i en els experts que els assessoren.

En definitiva, mitjançant totes aquestes anàlisis es pretén, com a finalitat última, descriure la situació dels pagesos que treballen amb productes químics perillosos, intentar entendre les seves vivències i la valoració que ells en fan, per tal d'aventurar hipòtesis raonades i raonables sobre perquè els pagesos fan el que diuen fer, i quins obstacles troben per a fer una altra cosa (per a treballar d'una altra manera).

10.3. Metodologia i tècniques

S'ha triat un mètode d'investigació qualitatiu, ja que el que es pretén és aconseguir un tipus d'informació vinculat als significats i a la interpretació que els individus fan dels riscos i de les seves accions al respecte. Per aquest motiu s'ha considerat adient utilitzar la tècnica de *l'entrevista en profunditat*, semiestructurada, individual i cara a cara, perquè permet desenvolupar una conversa llarga amb les persones integrants de la població objecte d'estudi, on fer aparèixer indicis dels elements esmentats. L'entrevista és entesa com un *procés comunicatiu* mitjançant el qual es pot "extraure" informació d'una persona, una informació que es troba en la seva biografia, és a dir, en el conjunt de les representacions associades als esdeveniments viscuts (Alonso, 1998). D'aquesta manera es genera un discurs amb una certa línia argumental (poc fragmentat ni precodificat, com passa amb els qüestionaris), que permet a la gent descriure experiències i opinions i parlar sobre les seves pròpies vides amb les seves pròpies paraules.

Cal suposar que la informació obtinguda ha estat experimentada d'alguna manera per l'entrevistat o entrevistada, però cal tenir en compte que ens serà proporcionada amb una determinada orientació i interpretació coherent amb l'experiència i el bagatge cognitiu i emocional d'aquella persona. Aquest biaix interpretatiu de la informació obtinguda, lluny de ser un obstacle resulta significatiu, ja que permet reconstruir els diferents discursos socials sobre l'objecte temàtic de la recerca, en el present cas, sobre el treball amb pesticides i els seus riscos.

L'ús de l'entrevista pressuposa que l'objecte temàtic de la investigació serà analitzat a través de l'experiència que d'ell posseeixen un cert nombre d'individus que són, al mateix temps, part i producte de l'acció estudiada (Alonso, 1998:78). Cal advertir, però, que els discursos no es recullen de manera aproblemàtica, que les dades i discursos no

tenen una estructura fixa i independent de la interacció social que els genera i del mètode que els recull. Des de la perspectiva utilitzada aquí, es considera que el resultat de l'entrevista és pròpiament un *constructe comunicatiu* i no un simple registre de discursos. Els discursos no són preexistents d'una manera absoluta a l'operació de recollida de dades que seria l'entrevista, sinó que apareixen com a resposta a una interrogació forçada per l'investigador en una situació dual i conversacional, on cadascun dels participants (investigador i entrevistat) co-construeixen en cada instant aquell discurs. És important tenir en compte totes aquestes virtuts i limitacions de la tècnica emprada, per tal de després poder fer una anàlisi el més coherent possible amb el tipus de dades obtingudes.

Pel que fa al present treball, l'entrevista ha partit d'un mínim guió inicial d'àmbits temàtics predefinitos, sense ordre preestablert, mitjançant el qual s'han abordat els objectius de la investigació a partir del relat de les experiències pròpies de l'entrevistat o entrevistada (veure el guió temàtic a l'annex I).

Cal tenir present que la informació obtinguda ha permès saber *allò que diuen que fan* els pagesos a l'hora de treballar amb pesticides, però en cap cas es pot saber *allò que realment fan*. És a dir, s'han recollit les manifestacions verbals dels pagesos sobre les seves pràctiques quotidianes, però no sabem res de les pràctiques en si. Per tal de conèixer les pràctiques realment dutes a terme, caldria haver emprat un mètode de caire més etnogràfic, que permetés observar metòdicament els pagesos en el seu treball. No obstant, per als objectius aquí plantejats s'ha considerat suficient l'aproximació a les manifestacions verbals dels pagesos, ja que es pretén saber quina és la seva percepció del risc dels pesticides, quins significats li atorguen i quina interpretació en fan, i com justifiquen els seus actes o comportaments al respecte (tant si els duen a terme realment o no). Uns comportaments, reitero, que només coneixerem a través de les seves paraules, amb tot el que això comporta.

10.4. Població i mostra

La població sobre la qual es realitza la present recerca es caracteritza, de manera genèrica, de la següent manera: *Agricultors autònoms, que treballen personalment la*

seva explotació agrària (petita i mitjana explotació), amb dedicació principal als arbres fruiters i situats a la regió fruitera de Lleida.

S'ha triat una població de *treballadors autònoms* per dos motius: Perquè es tracta del tipus de treballador agrari més habitual en la zona d'estudi (en la regió fruitera de Lleida), i perquè es tracta d'una població treballadora que cau fora de l'àmbit de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en tant no són assalariats, ni funcionaris ni cooperativistes. La LPRL fa recaure tota la responsabilitat de prevenció de riscos sobre la direcció de l'empresa (o de la institució o de la cooperativa de treball), de tal forma que els treballadors contractats han de ser formats, informats i protegits pels plans preventius dissenyats per aquella direcció (amb la corresponent i limitada participació dels treballadors). En el cas dels treballadors autònoms, són ells mateixos els qui s'organitzen el treball sense haver de patir la imposició de formes alienes. Les úniques normes de prevenció i de seguretat a que estan obligats van dirigides bàsicament a evitar que puguin causar danys a tercers (a veïns o a consumidors). En aquest sentit, es pot dir que es tracta de la població treballadora més desinformada i desprotegida, al menys des d'un punt de vista legal.

Per tal de desenvolupar el tipus d'anàlisi proposada en el marc teòric d'aquest treball, la mostra triada es compon de 30 pagesos i de 18 tècnics i experts, ja que per tal d'entendre la composició de lloc que es fan els pagesos es considera indispensable conèixer les assumpcions dels coneixements experts que els orienten. Com que es tracta d'una metodologia qualitativa, la mostra és estructuralment representativa, és a dir, l'important és que la composició de la mostra inclogui persones de totes les possibles categories de la població interessants per a la recerca (decidides per l'investigador durant el transcurs de la mateixa). No es tracta d'una mostra aleatòria en termes estadístics, i, per tant, no es pot fer una inferència directa dels resultats al conjunt de pagesos de Catalunya o d'Aragó, però es podria dir que els resultats que s'obtidran representaran bona part de l'esfera probable de percepcions, opinions, actituds, coneixements i raonaments de la població estudiada.

Els criteris per a estructurar la mostra de pagesos han estat els següents:

- Agricultors autònoms, que treballen personalment la seva explotació agrària, amb dedicació principal als arbres fruiters (petita i mitjana explotació).
- Situats espacialment a la regió fruitera de Lleida, que inclou comarques de Catalunya i de l'Aragó. S'han triat pagesos de les dues comunitats autònomes per tal de controlar la possible influència de les diferents administracions públiques autonòmiques en les seves pràctiques i percepcions. S'ha entrevistat 15 persones de les comarques catalanes i 15 de les comarques aragoneses.
- Estructurats per edat. Després d'establir una edat laboral mínima i una altra màxima (18 anys com a mínim i 65 anys com a màxim), s'han considerat dos grups d'edat, els menors i els majors de 45 anys. És cert que pot semblar un criteri arbitrari, però com que el pas de l'agricultura tradicional a l'agricultura capitalista tingué lloc principalment durant els anys seixanta del segle XX, se suposa que els majors de 45 anys hauran viscut encara amb un imaginari i unes pràctiques més properes a les tradicionals, mentre que els menors de 45 anys només hauran conegut ja les formes de l'agricultura capitalista moderna. Es tracta, però, d'un criteri orientatiu. Finalment, s'ha entrevistat 15 persones d'entre 18 i 44 anys i 15 persones que tenen entre 45 i 65 anys.
- Estructurats per nivell d'instrucció. S'ha intentat escollir pagesos amb dos tipus de formació reglada, per una banda aquells amb formació baixa, la qual cosa inclou les persones sense estudis o amb estudis primaris acabats, i per una altra aquells amb formació alta, que serien aquelles persones amb estudis secundaris acabats o estudis superiors o universitaris. Cal dir que la distribució de persones de la mostra entre aquestes dues categories no ha estat simètrica, ja que s'han triat més pagesos amb nivell d'instrucció baix, que és no obstant el nivell predominant entre la població pagesa. S'ha entrevistat 18 persones de nivell d'instrucció baix, i 12 de nivell alt.

Taula 12: Quadre resum de la mostra de pagesos:

Edat	Territori administratiu	Nivell d'instrucció baix	Nivell d'instrucció alt
Menors de 45 anys	Aragó	1, 2, 3	4, 5, 6, 7
	Catalunya	16, 17, 18, 19, 20	21, 22, 23
Majors de 45 anys	Aragó	8, 9, 10, 11, 12, 13	14, 15

	Catalunya	24, 25, 26, 27	28, 29, 30
--	-----------	----------------	------------

* Els números indiquen el codi de l'entrevista

A posteriori s'ha introduït un altre criteri estructurador de la mostra: el pertànyer o no a una cooperativa comercialitzadora de fruita. S'ha constatat que aquesta és una variable que incideix força en els criteris d'ús dels pesticides i en les percepcions i comportaments al respecte, ja que la major part de les cooperatives fruïteres tenen contractats tècnics experts que els assessoren sobre l'evolució de les plagues i els productes químics a emprar. Així, doncs, la mostra ha quedat configurada per 21 pagesos que són socis de cooperatives agràries comercialitzadores de fruita i per 9 que no ho són (que van "per lliure").

Altres variables interessants per a descriure la mostra finalment entrevistada són el pertànyer a una organització agrària (sindicat agrari o similar) (només 8 dels entrevistats hi són afiliats), i el haver obtingut el carnet d'aplicador de pesticides després d'haver fet algun curs reglamentat a l'efecte (el tenen 14 persones de la mostra).

No s'ha tingut en compte la variable "sexe" perquè no ha estat possible localitzar cap dona que fes tractaments fitosanitaris. Sembla que les dones participen activament en moltes de les activitats agràries (normalment sense constar ni tan sols com a població activa, i molt menys regulació legal), i en el cas dels arbres fruïters es poden citar la recol·lecció de la fruita, la recollida de llenya de l'esporgat o l'aclariment dels fruits abans de la collita, però, malgrat els esforços desenvolupats en aquest sentit, en cap cas s'ha pogut localitzar cap dona que realitzés l'operació d'aplicar pesticides. És per aquest motiu que la mostra està composta només per homes.

A la taula 13 es fa una descripció de la distribució de totes aquestes variables entre la mostra de pagesos.

Taula 13: Descripció detallada de la mostra de pagesos

Codi	Territori administratiu	Nom (**)	Edat (anys)	Nivell d'instrucció	Anys de dedicació	Pertany a cooperativa	Pertany a organització agrària	Hectàrees de fruiters	Curs d'aplicador
A1	Aragó	Tomàs	38	Baix (*)	22	SI	NO	7	SI
A2	Aragó	Colàs	40	Baix	23	SI	NO	5,5	SI
A3	Aragó	Ramon	42	Baix	28	SI	NO	5	SI
A4	Aragó	José	38	Alt (*)	19	SI	NO	4	NO
A5	Aragó	César	40	Alt (*)	15	NO	SI	10	SI
A6	Aragó	Tonyo	41	Alt	20	SI	SI	16	NO
A7	Aragó	Hèctor	42	Alt	20	NO	NO	2	NO
A8	Aragó	Mateu	48	Baix	33	SI	NO	4,5	SI
A9	Aragó	David	55	Baix	40	SI	NO	4,5	SI
A10	Aragó	Otto	60	Baix (*)	41	NO	NO	16	NO
A11	Aragó	Sisco	62	Baix	43	SI	NO	2	SI
A12	Aragó	Sebastià	64	Baix	50	NO	NO	1,5	SI
A13	Aragó	Manel	65	Baix	51	NO	NO	1,5	NO
A14	Aragó	Anton	49	Alt (*)	32	SI	NO	20	NO
A15	Aragó	Eduard	50	Alt	32	SI	NO	8	NO
C16	Catalunya	Albert	25	Baix (*)	9	SI	SI	35	SI
C17	Catalunya	Roc	31	Baix	14	SI	NO	13	NO
C18	Catalunya	Jaume	32	Baix	16	NO	SI	9	NO
C19	Catalunya	Oriol	33	Baix	17	NO	SI	4,5	NO
C20	Catalunya	Felip	39	Baix	24	SI	NO	7	NO
C21	Catalunya	Lluís	34	Alt (*)	8	SI	NO	18,5	NO
C22	Catalunya	Xep	36	Alt	19	NO	NO	8	NO
C23	Catalunya	Marià	41	Alt (*)	23	SI	SI	6	NO
C24	Catalunya	Carmel	53	Baix	8	SI	NO	5	SI
C25	Catalunya	Ferran	56	Baix	42	NO	NO	5	NO
C26	Catalunya	Xavier	60	Baix	46	SI	NO	6,5	SI
C27	Catalunya	Rosend	62	Baix	48	SI	SI	9,5	NO
C28	Catalunya	Joan	47	Alt	30	SI	NO	13	SI
C29	Catalunya	Leandre	49	Alt (*)	19	SI	NO	6,5	SI
C30	Catalunya	Pol	50	Alt (*)	22	SI	SI	5,5	SI

(*) Indica aquells que han cursat algun tipus d'estudi relacionat específicament amb l'agricultura (des d'escola de capacitació agrària a enginyer agrònom)

(**) Els noms són ficticis, per tal de garantir l'anonimat dels entrevistats.

Per a seleccionar els experts s'ha procurat tenir en compte aquells que més vinculació tenen amb els pagesos i els pesticides. Així, per una banda, s'ha entrevistat responsables tècnics i de venda de tres empreses fabricants de pesticides (totes elles multinacionals) i a dos venedors i distribuïdors locals que es dediquen a proveir els pagesos (principalment als no associats a cooperatives, però no exclusivament) i a assessorar-los sobre el seu ús. A més a més, s'ha entrevistat sis enginyers tècnics agrònoms que treballen contractats

per als pagesos agrupats en cooperatives (ADV's i ATRIA's, tal i com s'explicarà més endavant) i que es dediquen a assessorar-los en tot el referent a plagues i pesticides. D'altra banda, s'ha entrevistat experts d'administracions públiques, dos relacionats amb l'agricultura (un de la Generalitat de Catalunya i un altre de la *Diputación General de Aragón*) i tres relacionats amb la salut laboral (un de Catalunya, l'altre d'Aragó i el tercer d'un organisme de l'administració central). Finalment s'ha entrevistat a dos responsables comarcals de dues organitzacions professionals agràries implantades a la zona.

De manera més detallada, la mostra d'experts es compon dels següents tipus de persones:

- Fabricants i venedors de pesticides (pertanyen al que aquí s'ha anomenat *sistema agroindustrial*):
 - Responsable d'una empresa multinacional fabricant de pesticides (BASF)
 - Responsable d'una empresa multinacional fabricant de pesticides (Kenogard)
 - Responsable d'una empresa multinacional fabricant de pesticides (Novartis)
 - Venedor d'una empresa privada distribuïdora de pesticides a nivell local (comarca del Pla d'Urgell, Catalunya)
 - Venedor d'una empresa privada distribuïdora de pesticides a nivell local (comarca de la Llitera, Aragó)
- Experts agrònoms que assessoren directament els pagesos:
 - Tècnic d'una Cooperativa de fruita –ATRIA- (comarca de la Llitera, Aragó)
 - Tècnic d'una Cooperativa de fruita -ATRIA- (comarca de la Llitera, Aragó)
 - Tècnic d'una Cooperativa de fruita –ADV- (comarca del Segrià, Catalunya)
 - Tècnic d'una Cooperativa de fruita –ADV- (comarca del Segrià, Catalunya)
 - Tècnic de la Cooperativa de segon grau ACTEL (Associació de Cooperatives de les Terres de Lleida)
 - Tècnic de formació de la Unió de Pagesos al Segrià.
- *Experts de les institucions i administracions públiques:*
 - Tècnic del Servei de Protecció dels Vegetals, Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya.
 - Tècnic del Centro de Protección Vegetal, de la Diputación General de Aragón.
 - Tècnic expert en toxicologia i pesticides, del Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, de l'Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Tècnic del Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball, del Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.

- Tècnic del *Gabinete de Seguridad e Higiene de la Diputación General de Aragón*.
- Altres:
 - Responsable comarcal de l'organització professional agrària Unió de Pagesos (Catalunya)
 - Responsable comarcal de l'organització professional agrària *Unión de Agricultores y Ganaderos de Aragón* (Aragó).

Total: 18 tècnics i experts en l'ús de pesticides i en condicions de treball a l'agricultura.

10.5. El treball de camp

El treball de camp es realitzà entre el setembre de 1999 i el setembre de l'any 2000 dC. El procediment de mostreig s'ha fet mitjançant l'aplicació de la tècnica de la "bola de neu", es començà amb la localització a través de terceres persones de 6 pagesos desconeguts entre ells (3 a les comarques catalanes i 3 a les comarques aragoneses), i se'ls demanà per altres pagesos coneguts, i així successivament fins arribar als 30 que componen la mostra final. Evidentment, el fet que siguin 30 és una decisió unilateral de l'investigador, però motivada per l'assoliment d'una notable reiteració de la major part de les informacions recollides (o per la saturació de l'espai discursiu, en termes més tècnics).

Cal dir que en un principi s'havia plantejat la possibilitat d'entrevistar menys pagesos, entre 15 i 20 i, a més a més, entrevistar també les dones que els fan el treball reproductiu (si en tinguessin). Com que el què es pretenia era parlar de l'estat de salut del pagès, de les seves percepcions, la seva forma de treballar, i els seus comportaments saludables o arriscats, es pensà que una persona que l'observés d'aprop en la seva vida quotidiana podria oferir testimonis molt útils per a contrastar-los amb les informacions proporcionades pel propi pagès.

Certes recerques sobre els efectes dels pesticides sobre la salut dels aplicadors dutes a terme al Maresme per un equip d'investigadors del Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball (Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya) indicaven que les dones dels pagesos jugaven un paper clau, tant en la detecció de símptomes de danys a la salut, com en la conscienciació del pagès sobre els riscos i sobre l'adopció de mesures protectores i higièniques. No obstant, malgrat que per al present treball

s'arribaren a entrevistar 6 dones de pagesos, s'abandonà aquesta estratègia perquè finalment fou impossible entrevistar-les sense la presència del marit (del pagès), amb la qual cosa la conversa no era tot el fluïda que seria desitjable ni s'aconseguia un clima conversacional idoni que afavorís una expressió verbal distesa i fiable (al menys a parer de l'entrevistador-investigador). Així, doncs, davant aquest obstacle de difícil resolució, es decidí no entrevistar més dones i ampliar el nombre de pagesos-homes de la mostra fins els 30 finals.

Les entrevistes tingueren lloc en els domicilis dels entrevistats, prèvia cita telefònica, i després d'explicar els motius de la recerca. La durada ha oscil·lat entre 1 hora i 1,30 hores, i la conversació s'ha enregistrat en cinta magnètica mitjançant un gravadora visible. Tots els entrevistats han estat advertits de la gravació i se'ls ha garantit la confidencialitat de les seves opinions particulars i el seu anonimat. Per aquest motiu els noms que apareixen en el present text per a designar els pagesos no són els reals sinó que s'han inventat per a l'ocasió.

Les entrevistes s'han distribuït territorialment entre les comarques catalanes i les aragoneses de la regió frutera de Lleida de la següent manera: A les comarques catalanes s'ha entrevistat pagesos als municipis d' Almenar, Alpicat, Artesa de Lleida, Ivars de Noguera, Lleida, Miralcamp, Tàrraga, Tèrmens i Torrelameu. A les comarques aragoneses s'ha entrevistat pagesos als municipis de Albelda, Alcampell, Alcolea de Cinca, Altorricó, Saidí i Tamarit de Llitera.

10.6. Procediment d'anàlisi

Un cop recollides (co-creades) les dades de les entrevistes cal interpretar-les, la qual cosa en la present recerca s'ha entès com la recerca del sentit del que la gent diu, fa i pot fer. S'han seguit els següents passos:

- 1) En primer lloc, s'han transcrit literalment totes les entrevistes, per tal de tenir tota la informació per escrit i poder-la treballar.
- 2) En segon lloc, s'ha fet una lectura exploratòria de les transcripcions, per tal d'identificar els diferents temes rellevants per a la investigació, les qüestions

percebudes com a més problemàtiques, els conceptes i les expressions usades per a referir-s'hi.

- 3) Després s'han analitzat amb deteniment tots els diversos fragments rellevants per tractar de contextualitzar-los segons les dimensions històriques i socials dels parlants i del context d'interacció, i reconstruir les diverses argumentacions.
- 4) Posteriorment s'han comparat totes les categories entre sí, i entre totes les entrevistes, amb la finalitat d'oferir explicacions plausibles a les coses que diuen i fan (i que diuen que fan) els entrevistats i les entrevistades.

Com es pot veure, les entrevistes es converteixen en un *text* (transcrit) susceptible de ser interpretat, però cal assenyalar que per a fer-ho també es poden tenir en compte dimensions extradiscursives. Aquí s'ha volgut fugir de l'anàlisi de contingut de caire quantitatiu, que funciona amb una lògica *tayloritzada* (Alonso:1998:190) de descomposició del text en unitats mínimes, i de recomposició tècnica de les seves significacions per part d'un lector extern que considera els seus resultats com a independents de qualsevol subjectivitat. I també s'ha volgut fugir de l'anàlisi de caire lingüístico-estructural que cerca trobar els elements lògics invariants i universals dels textos concrets (o, en altres paraules, les seves estructures subjacents abstractes), que pressuposa que els textos contenen la seva pròpia explicació, ja que en ells s'hi troba l'estructura generadora que els engendra (Alonso, 1998:198).

Tal i com proposen Alonso i Callejo (1999), entre la interpretació única dels corrents més positivistes i les interpretacions infinites de les aproximacions més hermenèutiques, hi cap una interpretació encaminada a buscar el sentit del que la gent diu i fa. Així, doncs, aquí es vol pressuposar que *“el llenguatge i les representacions simbòliques tenen un paper fonamental en la construcció dels processos i de les pràctiques socials, però aquestes pràctiques tenen dimensions fàctiques i extradiscursives que no es poden reduir a la seva dimensió textual sense caure en un pansemiologisme estèril i idealista”* (Alonso i Callejo, 1999:65).

Una interpretació consistent dels discursos hauria de tenir en compte que les persones entrevistades són subjectes històrics, que se situen dins de marcs materials i socials amb una entitat i una potència que no poden ser derivats de la seva textualització. De totes

formes, cal admetre que els fets i les estructures socials es troben sempre mediatitzats per i produïts en àmbits discursius, però això no implica que els fets socials es puguin reduir només a articulacions discursives.

Aquí es considera que la interpretació és el *descobrimet* del sentit, i que la interpretació sociològica tendeix vers la comprensió mitjançant la reconstrucció de les intencions i els interessos de les persones entrevistades. En aquest sentit, l'anàlisi social dels textos pretén dibuixar una mena de mapa de posicions discursives, un camp comunicatiu que, alhora, és un camp de forces socials. Per això, per tal de comprendre la interacció entre textos, estructures socials i significats de l'acció, caldrà tenir en compte, no només el text, sinó també la seva comprensió històrica i la seva contextualització social.

En definitiva, per a analitzar les entrevistes de la present investigació s'ha volgut realitzar una interpretació sociològica dels discursos que no és ni una anàlisi de contingut (entès com una suma dels significats prefigurats de les paraules que componen un text) ni una anàlisi formal (sintàctica, morfològica, estilística, fònica o semàntica), sinó una *anàlisi contextual*, on els arguments adquireixen sentit en relació als actors que els enuncien, emmarcats en el conjunt de forces socials en conflicte que els originen.

11. Resultats de l'anàlisi de les entrevistes

En les següents pàgines es farà una exposició dels resultats de l'anàlisi de les entrevistes en profunditat fetes als pagesos i als experts de les diferents institucions. En primer lloc es farà referència a les consideracions sobre l'evolució i els criteris d'ús dels pesticides. En segon lloc es tractarà el tema de la percepció social dels riscos dels pesticides per a la salut humana i per al medi ambient. En tercer lloc s'analitzaran els coneixements i valoracions sobre les alternatives a l'ús de pesticides i sobre altres formes de treballar (agricultura ecològica, producció integrada). En quart lloc es farà referència a la percepció de les mesures preventives i protectores, així com als procediments de treball considerats segurs. En cinquè lloc s'analitzaran les consideracions dels pagesos sobre la idoneïtat de les normes d'ús i les responsabilitats per danys de pesticides, i finalment es presentaran algunes valoracions mútues dels diferents agents socials implicats en aquest tema.

11.1. Consideracions sobre l'ús de pesticides

11.1.1. Consideracions sobre l'evolució dels pesticides

A mena de síntesi, en els discursos dels diferents agents socials s'hi poden trobar una sèrie de claus comuns. Tots diuen haver observat una evolució semblant, una tendència envers la comercialització de pesticides més selectius amb les plagues, menys agressius amb el medi ambient i més cars, i que sovint s'han d'utilitzar amb més freqüència. També perceben tots que les plagues actuals són més o menys les mateixes que hi havia fa uns anys, encara que algunes s'han fet més resistents a determinats pesticides. Aquest és un dels arguments que apunten els pagesos per a justificar la tendència de canvi que viuen, però cal advertir que els altres agents hi introdueixen altres motius. Així, els fabricants i els venedors al·ludeixen a la pressió del mercat (dels consumidors) en favor de pesticides menys tòxics i persistents, així com a la necessitat de protegir més el medi ambient. Els tècnics de les cooperatives, en canvi, suggereixen que la preocupació pel medi ambient no deixa de ser una qüestió d'imatge de les empreses fabricants, i que els

motius principals d'aquests canvis s'haurien de buscar en les pressions de les normatives reguladores dels Estats, una opinió que és compartida també pels experts de les administracions públiques relacionades amb aquest tema.

a) Consideracions dels pagesos

En general, els pagesos manifesten ser conscients del progressiu augment d'ús d'agroquímics al llarg de les darreres dècades. De les seves manifestacions se'n despren la idea que durant els anys inicials de la modernització de l'agricultura (anys cinquanta i seixanta) la despesa en pesticides era molt escassa, però que a partir de mitjans anys seixanta i setanta es comença a disparar el consum.

“Vull dir, quan jo vaig començar a estar al camp amb els meus pares, devia ser l'any 67, tampoc teniem fruita llavors, però era la fruita per al consum, teniem pera d'hivern però clar, teniem molts problemes es cucava tot, però era per al consum domèstic i es guardava per a l'hivern” (Tonyo-A6:JA)⁸⁴

Una altra característica percebuda per la major part dels pagesos en l'evolució dels pesticides és que, com que les plagues s'han fet més resistents, es veuen obligats a canviar de productes més sovint i a fer tractaments amb més freqüència. Els pagesos perceben també que les plagues són sempre més o menys les mateixes, encara que canvien periòdicament, són cícliques, de tal manera que les que fa uns anys constituïen un problema greu, actualment ja no ho són, i en canvi ara n'hi ha d'altres que ocasionen problemes.

“Pues suposo que s'acostumen als productes i, llavors... bueno, que els animals, d'alguna manera creen resistències i, llavors, arriba un moment que aquell producte no hi fa res. I fins que les cases de pesticides no saquen productes nous, pues, aquella plaga és difícil de controlar (...) Home, les plagues han anat evolucionant. Això és bastant cíclic. Hi ha anys que hi ha plagues que tenen

⁸⁴ D'ací endavant les cites literals de les entrevistes s'assenyalaran amb un nom i un codi. En aquest codi hi figura la procedència (A= Aragó, C= Catalunya), el grup d'edat (J= menor de 45 anys, V= major de 45 anys) i el nivell d'instrucció (B= Baix, A= Alt). En aquest cas, per exemple, “Tonyo-A6:JA” significa que

molta importància i deixen de tenir importància al cap dels anys, i al cap d'uns anys en tornen a tindre” (César-A5:JA)

Així mateix, hi ha la opinió generalitzada que els productes que s'utilitzaven abans eren més agressius amb el medi ambient i la salut, i que, en canvi, els pesticides actuals són més selectius i tenen una toxicitat menor. També es diu, però, que aquests darrers són més cars.

“De fa uns anys a ara, antes els productes eren productes monstruo, de categoria C, i productes molt forts, bueno, o perillosos, i a la vegada que combaties una plaga estaves combatint també tots els depredadors d'aquella plaga. Llavors, pues, claro, la plaga no l'acabaves de controlar mai. Ara han aparegut productes que respecten els depredadors, que són més selectius” (César-A5:JA)

“Ara s'estan fent uns productes que són molt cars, que se'ls diu productes estrella, que són productes garantits contra determinades plagues, com és el cas del pulgó, com és el cas del poll... Cosa que hasta la fetxa, hasta que no han aparegut aquests productes estrella sempre teniem problemes de pugó, de poll, ... D'aquesta manera amb el primer tractament quasi, quasi queda garantit... que no n'hi haurà” (Tonyo-A6:JA)

En general, l'anàlisi de les entrevistes dels pagesos revela que aquests tenen consciència d'estar visquent un canvi progressiu encaminat a buscar una major eficiència en l'ús de pesticides. En aquest sentit, han aparegut productes que “respecten” més els depredadors, que són més selectius i menys tòxics, però que són més cars i, com que només afecten plagues concretes, sovint s'han de realitzar més tractaments. A més a més, els pagesos diuen tenir indicis que aquests nous productes perden eficàcia en un període menor, ja que les plagues s'hi fan resistents en poc temps. Tot plegat, es tracta d'un procés de canvi en el qual els pagesos no hi tenen ni veu ni vot, és a dir, un procés que els ve imposat per altres agents del seu entorn socioeconòmic i institucional, bàsicament pel sistema agroindustrial i les regulacions estatals, al qual no tenen altra opció que adaptar-s'hi.

qui parla és Tonyo, l'entrevistat número sis (6) de l'Aragó (A), del grup d'edat dels menors de 45 anys (J) i té un nivell d'instrucció que ací s'ha considerat alt (A).

b) Consideracions dels experts

- Els fabricants:

Els responsables d'empreses fabricants de pesticides consideren que, en general, durant les darreres dècades les plagues agrícoles no han canviat gaire, però els productes per a combatre-les sí que han sofert fortes transformacions. Els més significatius d'aquests canvis en els pesticides són la major capacitat de discriminació de plagues i una menor toxicitat general, de manera que, segons diuen, resulten més respectuosos amb el medi ambient.

“Les plagues són pràcticament les mateixes avui dia que abans. Potser n'haurà sortit alguna que abans no es coneixia, però en general no” (Empresa fabricant A)⁸⁵

“Els productes nous són més selectius. Abans s'utilitzaven més productes més polivalents. Ara són productes que van dirigits només a una plaga, amb una toxicitat baixíssima. Nosaltres tenim actualment productes que són menys tòxics que la sal comú, o que l'aspirina. Cada vegada es va a productes més selectius, i amb menys matèria activa per hectàrea” (Empresa fabricant B)

Entre els factors que han motivat aquests canvis els fabricants esmenten la pressió del mercat (dels consumidors dels productes agraris), que cada cop tolera menys els residus tòxics en els aliments.

“Han evolucionat molt. Cada dia són productes més dolços, menys tòxics, que van més enfocats a plagues determinades, no com abans que un producte ho matava tot. Ara el que s'intenta és que el producte que es treu respecti els

⁸⁵ Les expressions literals dels experts es presenten codificades de la següent manera: “Empresa fabricant A (B o C)” indica els responsables d'empreses fabricants de pesticides; “Venedor-1:Aragó” i “Venedor-2:Catalunya” indica els venedors locals de pesticides i agroquímics; “Tècnic ADV”, “Tècnic ATRIA” i “Tècnic ACTEL” indica els i les tècnics agrònoms i agrònomes que assessoren els pagesos a les cooperatives, i “Tècnic UP” el del sindicat agrari Unió de Pagesos que fa aquesta tasca; “SPV-Catalunya” i “CPV-Aragó” indica els tècnics d'Administracions públiques relacionades amb l'agricultura; “CSCST-Catalunya”, “GSH-Aragó” i “CNCT” indica els tècnics d'Administracions públiques relacionades amb la salut laboral. Per últim, “Responsable UP” i “Responsable UAGA” indica els responsables comarcals d'aquestes dues organitzacions professionals agràries.

depredadors, això és el més important (...) Ja no es treuen productes 'bomba' que deiem abans, un producte de categoria C ja no surt al mercat. El mercat ja no ho tolera. El mercat també ho demana, i les primeres interessades en fer productes menys tòxics són les empreses fabricants. (Empresa fabricant A)

No obstant, els mateixos fabricants reconeixen que aquests canvis no han redundat en un menor ús de pesticides, i molt menys en una reducció de la despesa en aquests productes ja que els nous dissenys s'acostumen a vendre bastant més cars que els anteriors.

"L'ús que se'n fa no ha baixat, no ha baixat perquè a lo millor aquests productes 'bomba' que deiem, com que porten molts anys al mercat, no són tan cars com el dia que van sortir, en proporció. I els que surten nous sempre són productes més selectius, que tenen una investigació molt cara, i que valen més" (Empresa fabricant A)

"Actualment potser es gasten més productes específics, perquè hi ha més racionalitat en l'aplicació. No creix el consum de productes, sinó que s'incorporen nous productes que pel seu valor unitari no creix en volum, però sí en xifres econòmiques" (Empresa fabricant C)

Curiosament, tant els fabricants com els venedors expressen una expectativa de futur encaminada a una intensificació de les tendències actuals, de tal manera que els pesticides seran més respectuosos amb el medi ambient i menys tòxics en general. Seran productes més específics i, en paraules seves, "resultants de nombroses despeses en investigació" que faran que siguin bastant més cars que els tradicionals. Per això no preveuen que el consum baixi en un futur, sinó que més aviat sembla que, al menys econòmicament, la facturació serà major.

"Jo crec que en un futur encara seran productes més ben preparats científicament per a respectar més el medi ambient, respectar més els insectes beneficiosos, matar el pugó i no matar aquell insecte que es menja el pugó" (Empresa fabricant A)

- Distribuïdors-venedors:

El discurs expressat pels distribuïdors i venedors de pesticides entrevistats és molt proper al dels fabricants, de tal manera que el major respecte al medi ambient i la pressió del mercat consumidor (els ciutadans) són els arguments bàsics per a justificar aquests canvis. No obstant, també tenen clar que les empreses fabricants hi tenen un benefici en aquestes noves estratègies.

“Pues... cada vegada són més respectuosos amb el medi ambient, tires el producte i no et mata la mariquita, Són més específics, i també tenen plazos de seguretat més curts, menys plazo. I més cars. Són efectius per a la plaga que vols matar, però respecta la resta de bitxos. És que amb els antics ho peles tot, el paration, el lindane, etc. ... tot això ho estan a punt de prohibir” (Venedor-1: Aragó)

“Les empreses fitosanitàries ja han vist que... les noves línies... a veure, el consumidor sol demanar també menys residus en els productes, també. Això és gràcies als ecologistes. Més que del consumidor en sí, que encara va a buscar preu, el consumidor encara va a buscar que el quilo de poma li surti barat. L'ecologista és el que ha fet conscienciar de dir 'penseu que si us surt tan barat és perquè han fet servir productes barats abans, o productes que no respecten els depredadors i tal' (...) Bueno, són costos, però si la societat ho reclama... o la llei ho obliga... són uns costos imprescindibles. I la fàbrica no només va a abaratir costos, sinó també a contentar el client. Si el client el que demana són productes més respectuosos amb el medi ambient i la salut i amb tot això... pues la fàbrica les línies d'investigació les tirarà cap aquí, encara que siguin més costoses. A més, si les fàbriques ho veuen rendible a mig termini... ja ho faran, ja” (Venedor-2: Catalunya)

- Tècnics assessors de les cooperatives:

En general, els tècnics que assessoren directament els pagesos també manifesten que els pesticides han canviat molt en els darrers anys, de tal manera que s'ha passat d'uns productes que mataven tot tipus d'organismes, i que danyaven l'entorn en general, a uns

productes més selectius que són menys “potents” i que només afecten determinades famílies d’insectes i microorganismes.

“Ara actuen de manera diferent. (...) Els insecticides d’abans ho arrassaven tot, i van trencar tot l’equilibri, un desastre. I ara s’evoluciona cap a productes més específics, productes que, per exemple, per a l’aranya, maten exclusivament els àcars... no són tan perjudicials ara. (...) Sempre que influeixes sobre el medi ambient trenques l’equilibri, i li costa de regenerar-se. El que passa és que el mercat no et permet no fer-ho” (Diana: Tècnic ATRIA)

“La tendència és que... el que busquen les cases és que siguin el menys tòxics possibles, perquè tots els temes aquests de medi ambient i ecologia, pues clar... I ara, a més a més, els intenten fer molt més específics per a una plaga en concret, o... ja no ho maten tot” (Cèlia: Tècnic ADV)

No obstant, entre els tècnics assessors es detecta una certa malfiança respecte les bondats dels nous tipus de pesticides, especialment pel que fa al pretés “respecte mediambiental”, ja que la insistència dels fabricants els fa sospitar que es tracta, en bona part, d’una qüestió d’imatge del producte i de l’empresa.

“A veure, de productes en van sortint de nous, i els que van sortint pues són més respectuosos amb el medi ambient i tal i tal... Però més que els productes, jo crec que el que ha canviat són les plagues, perquè abans... abans els pagesos feien un tractament amb Paration i allà ho pelaven tot. I ara no, ara si tens aranya has d’anar amb un producte específic per a l’aranya, i si tens tres plagues has de ficar-hi tres productes diferents. No sé si és tema de productes o de plagues, el que ha canviat més. I després això, els productes que van sortint són més específics, més per a una plaga concreta. I sobretot el que et venen molt és que són més respectuosos amb el medi ambient” (Maria: Tècnic ADV)

A més a més, entre els tècnics també hi ha qui sospita que la nova direcció que ha pres el disseny de pesticides respon més a problemes legals i econòmics derivats de les noves exigències de registre dels productes, que no pas a preocupacions per la salut o el medi ambient.

“Els productes actuals es diferencien dels d’abans... en la toxicitat. Els registres d’abans permetien toxicitats més altes, cada vegada fiquen més trabes per a registrar un producte, per una banda, i els que són antics, que encara són molt tòxics, ara se’ls van acabant els registres, i per a renovar-los han de tornar a fer totes les proves i tot. I clar, si no els resulta...” (Tècnic UP)

Els tècnics de les cooperatives manifesten l’expectativa ideal que l’ús de pesticides es racionalitzarà en un futur, i que cada cop se’n farà un ús més ajustat a les necessitats “reals” (si és que es pot saber quines són). Són conscients, però, que amb això tampoc no s’aconseguirà reduir-ne l’ús, però tenen l’esperança que, al menys, s’arribin a utilitzar assiduament els menys tòxics.

“Mira, et sortirà en pla polític. El que sí que es farà és racionalitzar-lo, per exemple, en un any com aquest segurament se’n gastaria més, perquè hi ha hagut molts problemes. Però el que s’ha de fer és que els tractaments tinguin una justificació” (Tècnic ACTEL)

Però, al mateix temps, aquests tècnics expressen també una expectativa realista que s’allunya d’aquelles pretensions d’ús racional. La dificultat per a controlar les plagues en un context on no és permès produir fruita amb senyals de danys, juntament amb el preu més elevat de la majoria dels productes de les “bones pràctiques”, incidiran en la major o menor adopció d’aquestes. I tot independentment de la bona voluntat dels pagesos, els quals, segons aquests tècnics, si poguessin ho farien d’acord amb aquelles recomanacions.

“El tema de les plagues està complicat, les plagues cada vegada estan més difícils de combatre. Els productes cada vegada són més cars. Cada vegada... jo veig que la cosa es va complicant... els productes bons són cars, i a vegades no tenen els plaços de seguretat curts. No ho sé, no ho sé, ... però no per la voluntat dels pagesos, jo crec que per la seva voluntat aniríem a bé. Però com que es complica el tema del control... doncs realment no ho sé. Suposo que n’augmentarà l’ús...” (Maria: Tècnic ADV)

Algun tècnic, inclús, sospita que el fer tractaments tan específics ha tornat ineficaços els productes, i per al futur potser s'haurà de tornar a la vella estratègia dels pesticides s'ampli espectre ("carregar-s'ho tot"):

“Ara tenim aquest problema tan greu de la carpocapsa, que no sabem què fer amb ella, i clar.... (...) les plagues tenen uns cicles.... I s'ha ajuntat també l'època que hi ha hagut tècnics, que han intentat conscienciar de fer tractaments més racionals, no tractar si no hi ha problemes, etc... I ara, bueno, l'explicació és que de forma natural va pujant.... Però no saps si és que hem fet tants tractaments tan específics que no se sap si ara els productes estan fallant, o s'hi ha fet resistents les plagues, o... I clar, ara hi ha un problema, i potser haurem de tornar a el què es feia abans, a matar-ho tot, perquè és un problema greu” (Cèlia: Tècnic ADV)

- Tècnics d'administracions públiques:

Els tècnics d'institucions públiques també confirmen que les plagues no han canviat gaire en les darreres dècades, que simplement hi ha alguns insectes o fongs que han augmentat o perdut importància, però a penes res de nou ja que moltes plagues són cíclics.

“No es que hayan aparecido muchas plagas nuevas, que yo recuerde así a bote pronto, habrá cuatro o cinco nuevas, que antes no causaban problemas, y luego habrá diez o doce que se han enfurecido mucho más, o sea, que siempre estaban presentes pero que no causaban graves pérdidas. Por el contrario hay tres o cuatro que han ido desapareciendo” (CPV-Aragó)

El que sí que han detectat és que els productes evolucionen en la direcció indicada anteriorment, i ho atribueixen bàsicament a les majors exigències dels registres legals, i sobretot a la posada en pràctica del registre europeu d'homologació de pesticides, el qual en un futur proper encara serà més restrictiu. D'aquí, suposen, la major "preocupació" pel medi ambient imposada pels governs als fabricants.

“El registro español... y en toda Europa igual, ha ido restringiendo, pidiendo información,... Antes siempre había, en cuanto a medio ambiente, la toxicidad para la fauna acuática y para la fauna terrestre, pero más pensando en pájaros,

en reptiles y en algún mamífero, pero poco a poco la legislación ha ido pidiendo información sobre la peligrosidad para insectos útiles, a parte de las abejas que se habían contemplado siempre. Entonces claro, eso ha ido restringiendo el uso de productos que eran...” (CPV-Aragó)

Els tècnics d'institucions públiques vinculades amb l'agricultura consideren que hi haurà un canvi important en el futur, bàsicament derivat de la pressió de la legislació europea, que regularà de manera més estricta els nivells de toxicitat dels pesticides autoritzats per a la venda. Així mateix, en aquest canvi també hi influeixen motius econòmics, ja que molts pesticides que han estat àmpliament usats durant les darreres dècades desapareixeran perquè, en haver-se extinguit el dret de patent, cap empresa voldrà aportar les despeses necessàries per a incloure'ls en el nou registre europeu.

“Han ido cambiando. Lo que pasa es que lo que sí que se prevé es un cambio radical a partir del 2002, porque ya entrará en funcionamiento el registro europeo. Ahora hay un registro en cada país, que se ha ido restringiendo y algunos productos han desaparecido, pero a partir del 2002 habrá un registro nuevo, de manera que todos los fitosanitarios tienen que pasar como si fuera la primera vez. De manera que cada fabricante tiene que presentar toda la documentación y pasar todos los estudios y tests de toxicidad, eficacia, fitocompatibilidad, agresividad para el medio ambiente... Y claro, hay productos que el fabricante no quiere gastarse esos miles de millones que cuesta el hacer un producto. Entonces muchos van a desaparecer (...) Sí, no es por motivo de que sean peligrosos, no. Todos son peligrosos. Lo que pasa es que hay productos que se han ido rodeando de otros similares, que son mejores o más fáciles de fabricar... es absurdo que existan tantos organofosforados, que había treinta y tantos, y todos funcionan igual, pues quedarán diez o doce y ya está” (CPV-Aragó)

Els tècnics d'institucions públiques relacionades amb la salut laboral coincideixen també en l'apreciació de la futura reducció del nombre i tipus de pesticides, a causa bàsicament de les noves exigències reguladores de la Unió Europea, però no pensen que això es vagi a traduir en una pèrdua de beneficis i de mercat de les empreses fabricants.

“L’ús actual és monstruós. L’oferta... és secret comercial, aquí a Espanya no podem accedir a saber els productes que més es venen... les dades d’AEPLA surten englobades en insecticides, acaracides, fungicides i tal. Es diu que vint productes ocupen el vuitanta per cent del mercat, hi ha productes estrella que no et diran quins són. Es preveu que en deu o quinze anys tots aquests productes quedaràn reduïts a una quarta part, perquè no passaran els filtres toxicològics de la Comunitat Europea, impossible. Un company d’una altra comunitat autònoma ens comentava que havia parlat amb els d’AEPLA i que saben perfectament que la reducció serà dràstica. Ells ho saben perfectament, eh, només la tercera part calculen que tiraran endavant... Però saps com ho supliran? Encarint-los. Baixarà el nombre de productes però pujaran els preus” (CSCST- Catalunya)

A efectes del present estudi no deixa de resultar curiós que, entre els diferents agents socials entrevistats, a penes ningú faci referència a motius de millora de la salut dels treballadors agraris per a justificar o argumentar els canvis de pesticides molt agressius a uns altres (suposadament) menys tòxics. Només un dels tècnics de les administracions, d’una institució vinculada a la salut laboral, comenta d’una manera una mica tòpica la possible menor agressivitat dels nous productes per a la salut humana.

“Están cambiando, y la formulación va hacia la menor agresividad para la salud de los trabajadores. Su efectividad en el campo no sé, pero desde el punto de vista sanitario yo creo que se estan mejorando mucho las formulaciones, para evitar que los trabajadores aplicadores sufran las consecuencias de enfermedades profesionales que se han detectado antiguamente” (GSH-Aragó)

No obstant, les persones entrevistades d’aquesta institució afirmen proveir-se bàsicament d’informació proporcionada per les empreses fabricants.

A mena de síntesi, ens els discursos dels diferents agents socials hi ha una sèrie de claus comuns. Tots diuen haver observat una evolució en el tipus de pesticides, una tendència envers productes més selectius, menys agressius amb el medi, menys tòxics i més cars, i que sovint s’han d’utilitzar amb més freqüència. També perceben que les plagues actuals són més o menys les mateixes que fa uns anys, però que n’hi ha que s’han fet més resistents a determinats pesticides. Aquest és, precisament, un dels motius principals de

la tendència de canvi apuntat pels pagesos. La pressió de les normatives reguladores de l'Estat és el motiu que els experts connoten com a més important per a donar raó d'aquests canvis.

11.1.2. Consideracions sobre els criteris d'ús dels pesticides

Tal i com s'ha explicat més amunt, existeix tot un seguit de normes acceptades i proposades per les institucions encarregades de garantir seguretat, encaminades a fer un ús racional dels pesticides. A tall d'exemple, aquí es descriuran els criteris d'ús recomanats per la Generalitat de Catalunya (Timoner, 1998:19-21), que són gairebé idèntics als d'altres institucions públiques nacionals i internacionals.

Com a criteri general per a prendre la decisió d'usar pesticides, es diu que només s'han de fer tractaments fitosanitaris quan sigui necessari i econòmicament rendible, segons l'indici i constatació prèvia que existeixen poblacions plaga o malalties potencialment perjudicials, i després de tenir en compte la possible acció dels enemics naturals de les plagues. Per a saber això es considera important buscar sempre assessorament tècnic.

Aquí s'exposarà com els pagesos de la mostra decideixen *quan* cal fer un tractament i *amb què* fer-lo. I a continuació es veurà el paper que hi juguen els diversos agents del sistema agroindustrial i estatals.

Taula 14: Recomanacions institucionals per a l'elecció i compra de pesticides en agricultura

- ◆ El tractament fitosanitari es farà només quan sigui necessari i econòmicament rendible, segons l'indici i constatació prèvia que existeixen poblacions plaga o malalties potencialment perjudicials, i després de tenir en compte la possible acció dels enemics naturals de les plagues. És important buscar sempre assessorament tècnic.
- ◆ Cal assegurar-se que el producte adquirit està autoritzat oficialment per al cultiu, segons les prescripcions de l'etiqueta.
- ◆ És obligatori adquirir únicament productes en el seu envàs original precintat i degudament etiquetat.
- ◆ Per tal d'evitar sobrants, cal procurar adquirir la quantitat de productes que calgui en el tractament, en envasos de mida manejable.
- ◆ Sempre que sigui possible, cal triar productes de la toxicitat més baixa possible, i que no precisin de precaucions especials per a la seva utilització.

Font: Timoner, 1998.

Els criteris d'ús dels pesticides són molt similars entre tots els pagesos entrevistats. Les diferències més importants es donen entre aquells que estan associats a cooperatives i aquells que no hi són, ja que els primers, en molts casos, reben els serveis d'uns tècnics contractats per a aquesta tasca (tal i com s'explica més endavant). Així, doncs, els pagesos associats a cooperatives segueixen els criteris que els marca un tècnic contractat per ells mateixos, el qual els informa sobre l'evolució de les plagues i sobre els tractaments que han de fer, així com dels pesticides que poden emprar. Aquests pagesos prenen decisions tot comptant amb aquesta informació, a més a més de comptar amb una experiència pròpia i d'observar el què fan els veïns. Per altra banda, els pagesos no associats en cooperatives es basen en la seva experiència i rutina, en l'observació dels veïns i, sobretot, són assessorats per venedors locals d'agroquímics. Tant els uns com els altres realitzen tractaments preventius i defensius, depenent de l'estat de la plaga.

L'augment de tractaments preventius en els darrers anys sembla preocupar alguns pagesos, perquè quan no funcionen prou bé s'originen molts problemes i dificulten la lluita contra les plagues. Es detecta un cert desconcert entre els pagesos, que sovint no veuen la lògica d'aquests tractaments preventius, però els segueixen per temor a perdre part de la collita. Un altre criteri que tots utilitzen consisteix a alternar amb freqüència els diferents tipus o marques de pesticides, per tal de retardar l'aparició de resistències de les plagues.

Com es veu, els pagesos estan envoltats per diversos experts i tècnics que intenten influir en la seva presa de decisions. Els fabricants intenten fer arribar informació sobre els seus productes a tots els pagesos, i ho fan a través dels venedors i dels tècnics de les cooperatives. Inclús es detecten casos de promoció d'usos poc adequats fomentats pels mateixos fabricants a través de la seva xarxa de comercials. Els venedors locals proveeixen de pesticides els pagesos, especialment a aquells no associats en cooperatives, i a més a més els proporcionen assessorament tècnic. Aquest assessorament consisteix a recomanacions sobre les plagues i els productes adequats, amb criteris de tipus de plaga, termini de seguretat i preu. També es detecten casos de recomanacions de

pesticides poc adequades motivades per l'interès de vendre estocs en determinades èpoques de l'any.

Els tècnics i les tècniques de les cooperatives (d'ADV's o ATRIA's) es queixen de que no sempre aquests segueixen els seus consells, especialment els anys que hi ha moltes plagues, anys que troben una dura competència en els venedors locals que els assessoren en paral·lel. Els criteris que utilitzen per a recomanar quan i amb què tractar són molt similars als dels venedors, però amb la diferència que aquests valoren més l'estat de les plagues i el nivell d'eficàcia dels pesticides, una valoració que fan de manera conjunta amb altres tècnics, mitjançant reunions periòdiques, i amb assessorament d'experts de les Administracions públiques.

Les Administracions públiques agrícoles ofereixen als pagesos informació sobre l'evolució general de les plagues, i fan proves de camp per a triar els pesticides més adequats en cada moment, en funció de criteris d'eficàcia i de cost. Aquesta tasca sovint els genera problemes amb els fabricants, ja que acostumen a fer una selecció entre els diversos pesticides disponibles per a cada plaga i només en recomanen uns pocs. Per altra banda, els experts d'institucions públiques relacionades amb la salut tenen la impressió que es fa un ús excessiu de pesticides, sobretot a causa de la gran pressió dels fabricants i dels venedors en aquest sentit, un ús que es reflexa en l'augment de trastorns de salut entre els pagesos.

a) Consideracions dels pagesos

- La compra de pesticides:

Hi ha una diferència molt clara entre els pagesos associats a cooperatives i els no associats: mentre que els primers acostumen a comprar tots o la major part dels pesticides a la pròpia cooperativa, els segons els adquireixen sempre a venedors i distribuïdors privats.

Els que pertanyen a cooperatives expressen els motius que justifiquen la seva decisió de comprar els agroquímics a les mateixes cooperatives de que formen part, tot argumentant que, encara que costin el mateix allà que als venedors privats, sempre resulta un benefici per a la cooperativa i en darrera instància per a ells.

“Els compro a la cooperativa, i els que estem a una cooperativa quasi tenim l’obligació de comprar-ho tot allí” (Anton-A14:VA)

“Els compro a la cooperativa perquè penso que els hem de comprar allí perquè és de l’única manera que la cooperativa pot funcionar. Perquè les ganàncies que pots donar a un comercial, pues, deixa-les allà, paga gastos per a que després se’t pugui pagar una pesseta més cara la mançana. Aquesta és la realitat” (David-A9:VB)

En canvi, els pagesos que no estan associats en cooperatives diuen comprar-los a distribuïdors i venedors locals. Com que les diferències de preu poden ser substancials, sovint compren a més d’un proveïdor.

“Els productes els compro... a magatzemistes de la zona. (...) En tinc varios (...) En el mateix producte trobes diferències espectaculars de preu d’un puesto a l’altre. ... A primers d’any faig una llista amb els productes que espero utilitzar, els passo als diferents proveïdors i ells me passen un llistat de preus de cada producte. Això al mes de febrer. Llavors ja tinc una relació de preus de cada proveïdor.” (César-A5:JA)

- *Criteris per a decidir si cal fer un tractament:*

A jutjar per l’anàlisi de les entrevistes, es pot distingir entre dos tipus de pagesos: els que estan associats a una cooperativa agrària i els que no ho estan. La major part de les cooperatives agràries, de comercialització de fruita o de serveis, tenen contractat una persona Tècnic especialista en plagues i en pesticides dins del que s’anomena ADV (Agrupació de Defensa Vegetal) o ATRIA (*Asociación de Tratamientos Integrados en Agricultura*), segons siguin a Catalunya o a l’Aragó respectivament. Més endavant s’ampliarà la informació sobre la progressiva implantació d’aquests tècnics assessors.

Així, doncs, els pagesos que estan associats a una cooperativa fruitera, normalment, disposen d’un tècnic expert que els assessora sobre les possibles plagues i els possibles tractaments. Segons les entrevistes, aquests pagesos deleguen la major part de la presa de decisions en aquell tècnic, el qual els envia periòdicament un full informatiu amb

indicacions sobre les plagues existents en cada moment i dels tractaments preventius i defensius que cal realitzar.

“A la cooperativa hi ha un pèrit que té trampes parades pel terme, i va donant les fulles. I si no veus res d’anormal esperes a l’avís. Si veus alguna cosa anormal, tu vas allí i li ho comentes, i si tens que fer algo ho fas” (Tomàs-A1:JB)

“Tenim un seguiment de... normalment gairebé ja ho saps... però tenim un seguiment tècnic que ens envia una fulla cada temps que hem de sulfatar, i només nos cal seguir el programa que mos fa el tècnic” (Ramon-A3:JB)

Les indicacions d’aquest tècnic només acostumen a referir-se als conreus d’arbres fruitals, de tal manera que altres cultius, com ferratges o cereals, no hi són contemplats. Per a prendre decisions en aquests altres cultius els pagesos normalment van per lliure, i es basen en l’experiència prèvia o la rutina, encara que en ocasions puntuals també poden demanar consell al tècnic de la cooperativa.

“El que és la fruita es fa tot sobre les directrius que marca el tècnic. Ara, ... coses com l’alfals... en el moment que es veu polegó o es veu toret, o tal, pues ja saps que el producte és dimetoato i cipermetrines, i es fa... hi ha gent que ho fa sistemàtic, tallar l’alfals i sulfatar, però jo sulfato quan n’hi ha a l’alfals” (Colàs-A2:JB)

Aquest tipus d’assessorament tècnic existeix des de mitjans dels anys vuitanta, i progressivament s’ha anat estenent a la majoria de les cooperatives fruïteres. Quan no hi havia tècnics les decisions es prenen amb base a l’experiència o les rutines adquirides, i amb l’assessorament dels distribuïdors i venedors de pesticides, de tal manera que el més habitual era fer tractaments sistemàtics i periòdics, tant si hi havia plaga com si no.

“I antes, quan no hi havia tècnic... pues... una mica a ojo de buen cubero, més o menys portavem una relació de cada quinze dies, o cada dotze dies, depen del temps, de si plovia o no plovia ho adelantaves o ho retardaves, però vamos...” (José-A4:JA)

Per altra banda, els pagesos que no estan associats a cooperatives, normalment prenen les seves decisions, o bé amb base als seus propis coneixements (sobretot aquells que tenen

estudis professionals sobre el tema), o bé d'acord amb les recomanacions dels venedors i distribuïdors locals de pesticides i agroquímics.

“Normalment el seguiment tècnic el faig jo, ... jo tinc la carrera i he fet curssets d'aplicador de fitosanitaris, ... A li millor per a alguna plaga hi tinc una trampa, per exemple, per a la mosca poso alguna trampa, o per a alguna plaga molt puntual...” (César-A5:JA)

Cal dir que, no obstant l'assessorament tècnic, els pagesos posen en pràctica dues estratègies diferents per a afrontar les plagues: Per una banda, els problemes de malalties relacionades amb fongs i organismes similars són afrontats amb tractaments preventius, que es realitzen abans que es detecti el problema, és a dir, encara que no hi hagi plaga, ja que l'objectiu és que aquesta no aparegui. Per una altra banda, els atacs d'insectes són afrontats mitjançant tractaments defensius, que es realitzen quan es té constància de l'existència d'una plaga amb uns nivells determinats.

“Hi ha dos temes ací. Un, tot el que són tractaments preventius, que, bueno, els fas sistemàticament perquè són tractaments preventius que encara que no hi hagi el problema de la plaga els fas igual. I després, hi ha altres plagues que les fas quan veus que la plaga té importància” (César-A5:JA)

Amb tot, darrerament han aparegut una sèrie de productes “estrella” que actuen de manera preventiva també contra les plagues d'insectes, mitjançant tractaments des de principis de primavera quan comença el cicle de vida vegetal i dels insectes, i que aparentment tenen una gran efectivitat.

“En estos momentos, per regla general, s'està fent un tipus d'agricultura en la qual jo no acabo d'entendre, no acabo d'entendre massa, però els resultats són uns resultats efectius. És a dir, un tipus d'agricultura preventiva. Per a totes les plagues, pràcticament, se fan una sèrie de tractaments, setmanals o cada quinze dies, amb els quals vas cobrint, prevenint, pràcticament tot el cicle vegetatiu de l'arbre per a que les plagues no s'hi introdueixen.” (Tonyo-A6:JA)

Aquesta estratègia preventiva sembla resultar exitosa, però no sempre, i quan no funciona prou bé apareixen greus problemes de plagues davant els quals els pagesos no poden fer altra cosa que continuar aplicant pesticides.

“Però això és una arma de doble filo perquè, d’alguna manera, hi ha anys que hi ha productes que no... o sigui, hi ha fongs que per circumstàncies climàtiques són més resistents, i llavors s’hi introdueixen i automàticament, pues, hi ha vertaders problemes. Però clar, és que els insecticides al mateix temps que es menjen els depredadors i al menjar-se’ls l’insecticida es queda sol de cara a la plaga ¿m’explico? Cosa que de l’altra manera... En esto sistema de producció nos estem carregant molts depredadors i, automàticament, només estem a expenses del producte que estem tirant” (Tonyo-A6-JA)

És interessant observar el neguit dels pagesos amb aquesta forma de treballar, que sovint duen a terme sense acabar d’entendre’n la lògica, i amb una certa impressió de ser obligats a seguir per aquest camí de “desenvolupament”. Probablement la lògica els resulta opaca perquè respon a uns interessos que no són ben bé els seus.

- *criteris per a triar els pesticides adequats:*

Aquí també cal fer la distinció anterior entre pagesos associats a cooperatives i pagesos individuals o no associats. Els pagesos que pertanyen a cooperatives que compten amb assessorament tècnic d’una ADV o d’una ATRIA, normalment trien els productes recomanats pels tècnics, els quals apareixen indicats en els fulls d’avisos que els envien. Els tècnics assessors identifiquen les plagues i recomanen dos o tres tipus de pesticides que creuen adequats per a lluitar contra cada plaga. Els pagesos en trien algun d’aquests, encara que amb una certa flexibilitat.

“Normalment sempre te diu el que hi pots tirar. Si te n’agrada algun en especial que té la mateixa matèria activa, agafes i ho fas amb l’altre. ... Ara, jo normalment segueixo la fulla” (Tomàs-A1:JB)

“El producte també ve recomanat per la fulla. La fulla del tècnic ens diu els tractaments que hem de fer i els productes a utilitzar (...) Home, alguna vegada varies el producte perquè, a lo millor, te n’ha sobrat de l’altra vegada, o el que sigui, i a lo millor és el mateix, ¿m’entens? Perquè com que ja els coneixes els productes per a què són, la matèria activa ja saps per a què val o no val, pues, a lo millor en tens que t’ha sobrat de l’altra vegada i que serà el mateix i l’utilitzes” (Ramon-A3:JB)

Una de les coses que diuen els pagesos entrevistats és que els productes s’han d’anar alternant, i no consideren correcte emprar sempre el mateix producte per a la mateixa plaga, ja que hi ha la percepció que les plagues s’hi fan resistents amb molta rapidesa, la qual cosa els podria ocasionar molts problemes.

“Ho saps tú, i no no ho consultes al tècnic, però has d’anar fent-ho amb productes que vagin canviant. Per exemple, cada plaga per a portar-la protegida a rajatabla, vas treballant amb una sèrie de productes que són tres o quatre productes, i els vas alternant. Perquè clar, ells s’hi acostumen, les plagues s’hi acostumen. I clar, això ho has de controlar, això són coses que professionalment les has de conèixer, si no... malament.” (Tonyo-A6:JA)

Per una altra banda, els pagesos que no estan associats en cooperatives decideixen els productes concrets a utilitzar en funció, o bé de l’assessorament dels venedors i distribuïdors locals de pesticides, o bé es basen en els seus coneixements professionals, producte de l’experiència o de formació reglada al respecte, o fins i tot copiant el que fan els veïns.

“Per a triar els productes... el preu, el preu i l’efectivitat, però vaja, el preu me’l miro bastant.” (César-A5:JA)

“Pues un ha de triar el que sap ell que li va bé. Decideixo que és aquest i llavors el telefono i li dic que em baixi tal cosa. (...) Els venedors... ells diuen les seves coses i jo faig les meves” (Ferran-C25:VB)

Aquests pagesos no associats posen molt d’èmfasi en demostrar que, en darrera instància, la decisió sobre quins productes comprar i quan fer els tractaments els correspon només a

ells. Aquest èmfasi possiblement està relacionat amb la percepció que els seus assessors estan directament vinculats a forts interessos comercials.

b) Consideracions dels experts

Els experts de les diverses àrees tenen un paper important en la configuració dels criteris que orienten les decisions sobre en quin moment cal fer un tractament i, especialment, quins pesticides concrets cal aplicar.

- Fabricants:

Quan treuen un producte nou al mercat, els fabricants es preocupen de fer-lo arribar als pagesos, no només materialment a través de la xarxa de distribuïdors, sinó també mitjançant campanyes de promoció i publicitat dirigides als tècnics que els assessoren, als venedors, membres de cooperatives i organitzacions agràries, i fins i tot a tècnics d'institucions públiques. Els fabricants estableixen les condicions d'ús dels productes a les etiquetes dels mateixos, on hi indiquen en quines condicions s'ha d'aplicar el producte i les seves funcionalitats. No obstant, tal i com es veurà més endavant, els fabricants tenen clar que no els correspon cap responsabilitat sobre l'ús que finalment els pagesos facin d'aquells productes.

“Normalment, nosaltres sempre que llencem un producte el que fem és donar-los xerrades sobre el producte i sobre el conreu. Després hi ha l'etiqueta, on hi ha la part tècnica de dosis, moments d'aplicació, conreus, hasta la part toxicològica del tema de plazos de seguretat, com tenen que fer anar el producte, etc.” (Empresa fabricant B)

“Quan hi ha un producte nou normalment es presenta, als representants oficials, als ADV's, als pagesos, es va presentant per a que el coneguin els pagesos” (Empresa fabricant A)

“L'etiqueta indica la composició, l'autorització del producte, la presentació, líquid o pols, o... la dosi a aplicar segons el tipus de conreus autoritzats... L'etiqueta s'ha d'ajustar al què diu el registre. Pots posar-hi alguna cosa més de

marketing, però no gaire. Sobretot la composició i la dosi, les dòsis són les que van a missa. Si l'etiqueta diu una dosi d'1 litre, hi has de posar 1 litre. Si després el pagès diu 'ara li'n posaré més per a que sigui més efectiu'... no, no, això és una altra cosa. Això és com si l'aspirina diu 'prengui's un medicament cada 8 hores' i te la prens cada 6 o cada 12, allà tu. A les companyies ens obliguen a posar la dosi per hectàrea, però només garantim la composició d'aquell format, garantim que allò té un 40% de la matèria activa que sigui. Ara, l'ús ja no el garantim ni ens en fem responsables" (Empresa fabricant C)

Encara que els fabricants delimiten molt bé fins on arriba la seva responsabilitat respecte l'ús d'un producte, també es donen casos on, en ocasions, promouen uns usos poc adequats dels seus productes. Així, per exemple, un dels entrevistats responsable d'una empresa fabricant explica que (tot apel·lant a l'ètica professional i deixant clar que no és el seu cas), en el fons, el que els importa és vendre:

"Nosaltres teniem un producte que... sabem que va molt bé per a la mosca blanca. Nosaltre sabem que anava bé aquest producte, però no el teniem registrat per a la mosca blanca. I a mi m'apretaven els distribuïdors i el delegat de zona per a que recomanés, i llavors et trobes en una situació una mica difícil, perquè pots dir 'el recomano perquè si interessa la facturació, doncs vinga, endavant'. Però jo vaig trobar aquesta situació complicada, perquè el delegat, el punyetero, m'estava apretant, ... i jo els vaig dir 'mireu, jo sé que va bé aquest producte, tinc referències de que va bé, ara, co que no està registrat, jo no us el puc recomanar, i us el voldria recomanar, i us el voldria facturar perquè val diners, i vosaltres en podreu guanyar i resoldreu un problema, però no us el puc recomanar, ara bé, allà vosaltres, és un productes que el tenim registrat per a cítrics i per a olivera, vosaltres sabreu el què feu, endavant'. És a dir, els vaig dir... 'Si vosaltres el voleu fer servir, endavant, però jo no us el recomano'. Llavors els distribuïdors i comercials em deien que l'hauria de recomanar, però jo els deia que no podia fer-ho. Jo, si hagués estat un tio barroer... era un producte que valia 12.500 pessetes cada litre, i hi ha una previsió aquest any de vendre'n 60.000 litres, doncs pensa tu els diners que en surten, són 700 milions l'any només d'un producte sol. Clar, això és molt serio. Llavors hi ha companyies

que diuen ‘va, és igual, la qüestió és vendre’. Imagina que ve un any dolent, perquè hi ha anys que econòmicament són dolents, i no s’acompleixen les vendes o les previsions són baixes, doncs dius escolta tu, si tenim la possibilitat de vendre aquest producte, doncs endavant” (Empresa fabricant C)

En general, arran les manifestacions expressades, es podria suggerir que els fabricants es mouen dins d’una lògica mercantil molt competitiva que els dificulta l’assumpció de certs compromisos ètics en relació al consum de pesticides.

- Distribuïdors i venedors:

Els distribuïdors i venedors locals a més a més de proporcionar pesticides als pagesos, sovint, es dediquen també a oferir una atenció tècnica d’assessorament sobre la lluita contra les plagues, per la qual cosa són personatges clau en la presa de decisions dels pagesos sobre el *quan* i *amb què* tractar. Cal assenyalar, no obstant, que els distribuïdors i venedors realitzen aquesta tasca principalment amb els pagesos que no estan associats a cooperatives agràries. Així, per exemple, pel que fa al *quan* cal tractar:

“Als clients els posem trampes (als arbres)... i les anem a recordar de tant en tant, més que res per allò que pot fer més mal, com la carpocapsa, la mosca, etc. (...) Els pagesos ... normalment cada quinze o divuit dies fan el tractament i ja està. El que passa és que, clar, no faràs un tractament per a la mosca el mes de gener. Això també ho saben... Llavors el que cal és saber quan has de començar a fer els tractaments per a aquelles plagues...” (Venedor-1:Aragó)

Com es pot observar, malgrat aquest assessorament expert, el venedor manifesta que alguns dels pagesos clients continuen realitzant tractaments de manera més o menys sistemàtica (és a dir, sense atendre a si són realment necessaris o no).

“Fem visites a les finques... no es cobren, és un servei de l’empresa, una filosofia d’empresa. (...) Quan em truquen hi vaig. Però a més a més jo faig les meves visites setmanals, concertades. També fico trampes, però això encara es fa anar poc, encara. Això de la lluita integrada i això... no es fa anar gaire perquè no té gaire rendibilitat encara” (Venedor-2:Catalunya).

Pel que fa a l'assessorament sobre els productes a emprar, els venedors i distribuïdors segueixen uns criteris basats principalment en el tipus de plaga i en el termini de seguretat que cal guardar abans de la collita. Normalment, són informats amb rapidesa pels comercials dels fabricants sobre els productes que apareixen nous, però diuen que fins que no han estat ben provats no s'atreveixen a recomanar-los gaire als seus clients.

“Sempre són més o menys els mateixos, els productes. Sí que n’hi ha de més forts i de més fluixos. I s’ha de mirar sempre la data de recol·lecció, i si tens temps pots tirar productes més forts, que també tenen més persistència. I si no tens gaire temps has d’anar a productes d’un dia. La gent prefereix els forts, que maten els cucs allà on s’amaguen... (...) Quan una casa treu un producte nou ja t’ho venen a vendre, ja. Venen a explicar-t’ho. El que passa és que els productes nous que ixen a jo no m’agrada recomanar-los fins veure com van” (Venedor-1:Aragó)

També disposen de pesticides de diferents qualitats, i per a una mateixa plaga poden disposar de molts diversos productes segons el preu que vulgui pagar el pagès.

“Hi ha dos nivells de producte, un nivell de productes de marca, molt cars, que tenen una fiabilitat assegurada, i després un altre nivell de productes de marca blanca, que tenen una qualitat molt baixa, i amb una efectivitat també dubtosa, pot ser que vagin molt bé o pot ser que no en vagin gens de bé. (...) Però clar, l’any que van malament els preus, la gent es tira cap als productes barats, i de vegades es nota en l’efectivitat” (Venedor-2:Catalunya)

A més a més, amb els venedors i distribuïdors també es donen situacions semi-il·legals a l’hora de comercialitzar pesticides, perquè reconeixen que, en el fons, el que els importa és vendre’n quan més millor. També es diu, però, que intentar vendre’n més dels que cal els pot fer perdre algun client.

“De cara a l’hivern, com que no es ven res... tots els venedors estan molt nerviosos i... tots els venedors van a vendre... tot... Per exemple, ara fa tres anys que fa uns hiverns molt secs, i no s’ha pogut gastar d’un producte determinat, perquè si no es podria cremar el sembrat i t’hi jugaries la collita. I clar, els que en tenien el magatzem ple, d’este producte, el recomanaven igual, deien que anava bé igual amb sequera. És comerç això, no és altra cosa. Jo no hi he d’anar

a collir. Però el que potser sí que faré serà deixar de vendre-te'l per a l'any següent, si venc enguany un producte que no es pot vendre"(Venedor-1:Aragó)

- Tècnics assessors de les cooperatives

Des de mitjans dels anys vuitanta les administracions públiques han fomentat l'associació dels pagesos per tal que contractin tècnics experts en plagues, normalment enginyers tècnics agrònoms, per a que facin funcions específiques d'assessorament sobre els criteris d'ús de pesticides. Aquests tècnics són contractats per associacions de pagesos, normalment vinculades a cooperatives agrícoles, però no necessàriament, que s'anomenen Agrupació de Defensa Vegetal (ADV) a Catalunya i *Asociación de Tratamientos Integrados en Agricultura* (ATRIA) a l'Aragó. La implantació d'aquests tècnics ha estat gradual a les dues Comunitats Autònomes aquí contemplades, i promoguda pels respectius Departaments o Conselleries d'Agricultura, que els subvencionen durant els cinc primers anys, de tal manera que a partir del sisé any són els pagesos els que es fan càrrec dels costos salarials i despeses que requereixen. D'aquesta manera els pagesos reben assistència tècnica d'un expert contractat per ells mateixos, en lloc dels venedors i comercials de les cases fabricants, tal i com passava abans. No obstant, la seva contractació no és obligatòria, ni tampoc el seguiment dels seus consells. Aquests tècnics són precisament els que majoritàriament els ajuden a prendre la decisió de *quan i amb què* cal fer tractaments amb pesticides.

Pel que fa a la seva funció assessora sobre el moment dels tractaments, els tècnics diuen basar-se en criteris derivats d'una sèrie de procediments estandaritzats:

“Les ADV's són unes entitats que es va inventar la Generalitat per a plegar una mica tots els pagesos i que tots fessin els tractaments de forma conjunta, perquè es va demostrar que l'eficàcia dels productes i dels tractaments, si es fan en el moment oportú i de manera global, són molt més eficaços. (...) Totes les plagues... ja està estipulat la manera com s'han d'observar. Hi ha plagues que en fem el seguiment mitjançant trampes, capturem el vol dels adults, hi ha plagues que se'n fa una observació directa, i... pel que fa a malalties es fan prediccions sapiguent les condicions ambientals d'humitat i temperatura, llavors es fa una predicció de si hi ha més o menys perill” (Maria: Tècnic ADV)

“La idea del Atria es el control de las plagas. Tengo distribuidas una serie de trampas donde, pues, se controla el nivel de plaga. Entonces, hay unas zonas donde hay más melocotonero, unas zonas donde hay más manzano y otras donde hay más peral. Ues en cada zona tienes una distribución de trampas para cada especie. Cada semana hay que ir a verlas. (...) En cada especie hay distintas plagas, ¿no? por ejemplo, en manzano la plaga más importante ahora es la carpocapsa. Entonces, los niveles de carpocapsa son altos a partir de un umbral, y ahí decides tratar, cuando superas ese umbral.(...) Entonces... ¿por qué a partir de ese umbral? Porque a partir de ese umbral las pérdidas que va a producir tienen un valor mayor que el del tratamiento o igual. A partir de ahí se decide tratar. (...) Esa es la filosofía del Atria ¿no?. Que se haga así o no, eso ya... depende de cada uno. (...) Hombre, hay de todo, hay gente que lo hace, otros que tratan sistemáticamente cada quince días, que les da igual...”

(Carlos:Tènic ATRIA)

Tal i com es pot observar, els tècnics no sempre confien que els pagessos assessorats els faran cas, i sembla que troben moltes resistències al seu treball, com la inèrcia o la rutina dels pagessos (especialment dels de més edat), o la competència ferotge dels venedors i comercials, sobretot els anys que hi ha moltes plagues.

“Jo per a fer una mica de caricatura, sempre m’imagino que si ara ens ho miréssim des de dalt, pues hi ha una quantitat de venedors per ahí amb furgonetes i explicant històries... perquè s’hi ha de guanyar la vida. Llavors què passa, que l’agricultor en aquests moments quan té un problema prefereix que li diguin ‘prova això que t’anirà bé’ a que li diguin ‘això no té solució’. Llavors, és aquest el problema principal, que hi ha molts agricultors que fan molts tractaments injustificats” (Tènic ACTEL)

“Faig un full periòdic amb les plagues del moment i els productes que poden ser més efectius per a fer-les front. (...) Home, aquí hi ha molts socis, i també hi ha molta pressió de les cases comercials, com que estem molt a prop de Lleida... Llavors hi ha gent que no en fa gaire cas del que jo dic, una mica també haig notat que... clar, potser perquè és una zona d’arbres des de fa molts anys i... ja tenen una certa rutina feta... que alguns venen i ja et demanen una cosa en

concret sense consultar-te. I llavors els dius que per a què ho volen o... perquè ara potser no és el moment de tractar amb això... Però si és algú que no el coneixes o que no hi tens gaire relació, pues dius, que facin el que vulguin” (Cèlia:Tècnic ADV)

Per tal de triar els pesticides que seran més efectius per a combatre les plagues que es presentin, els tècnics i les tècniques que assessoren els pagesos tenen en compte, principalment, el tipus de plaga, la compatibilitat a l'hora de mesclar-los, el termini de seguretat i el preu. Se suposa que la funció última del tècnic és calcular la pèrdua que pot produir la plaga i el cost dels pesticides (calcular el *risc òptim*), i recomanar els tractaments només quan el primer cost superi el segon. Per tal d'informar-se de les plagues presents i de l'eficàcia dels productes, els tècnics fan reunions periòdiques on posen en comú les experiències mútues, sota la direcció d'un representant de les Administracions agràries autonòmiques.

“En principio, se hacen reuniones cada quince días, viene un técnico de la DGA y hacemos una reunión los técnicos de Aragón. Entonces allí comentan los ensayos que tienen allí en la DGA en Zaragoza”. (Carlos:Tècnic ATRIA)

“Depen de la plaga que tinguem en aquell moment. I del preu que tinguin els productes. Si al mercat hi ha tres productes contra aquella plaga, trio els que van millor per preu i per temps que queda per a la collita. Si resulta que venen dues plagues al mateix temps, capúa i carpocapsa, i resulta que hi ha un producte que val per a les dos plagues, el recomanaré. Si resulta que només tens carpocapsa, doncs en recomanaré un altre, que serà més barat. (...) Els productes nous.... Ja venen de seguida els de les cases a explicar-te les excel·lències. T'envien propaganda, et ve el comercial a explicar-te'l, que és el millor del mercat... i tal... Normalment, si és una casa important, de confiança, està molt assajat. Llavors agafes algú i li dius 'prova aquest producte, a veure que tal va'. Quan surt un producte, el primer any no te'n refies gaire. Que hi ha productes que han funcionat el primer any, però després ja no han funcionat bé” (Diana: Tècnic ATRIA)

“Segons el moment en què estan les plagues sempre tens una gamma de productes que podrien funcionar bé. I d'aquella gamma acostumes a triar segons el preu, i si estas a damunt de collir, pues també has de mirar el plaç de seguretat. Normalment, si tens un ventall de cinc o sis products amb una eficàcia similar.... Pues mana el preu. (...) Normalment les cases comercials tenen molt d'interés en fer-nos arribar aquesta informació, i fan xerrades, i ens reuneixen a tots els ADV's, o a vegades ens deixen provar el producte abans de ficar-lo al mercat, per a que veiem com funciona... I a més a més, cada setmana, els divendres ens trobem allà baix al Servei de Protecció Vegetal de la Generalitat... i tothom comenta què li ha passat, si tal producte li ha anat bé o li ha anat malament, en quin estadi tenim les plagues... D'allà també arribem a unes conclusions sobre l'eficàcia dels productes” (Maria:Tècnic ADV)

El que cal ressaltar de la forma de funcionament d'aquests tècnics i d'aquestes tècniques, és que són contractats pels pagesos associats però romanen connectats amb les agències estatals del ram i amb els fabricants a través dels comercials que els presenten els nous productes. En definitiva, els criteris de recomanació d'ús de pesticides, així com els tipus de productes a emprar, són construïts d'acord amb les referències promogudes des dels serveis públics d'agricultura, els quals, al seu temps, resten connectats amb el sistema agroindustrial privat dels fabricants i comercials.

- Tècnics d'administracions públiques

Com s'ha vist en l'apartat anterior, les seccions de les administracions públiques encarregades d'agricultura es mantenen en contacte amb els tècnics que fan d'assessors de les cooperatives agrícoles. Les Comunitats Autònomes, a través d'uns serveis d'agricultura especialitzats (com el *Centro de Protección Vegetal*, a l'Aragó, o el Servei de Protecció dels Vegetals, a Catalunya) assumeixen una responsabilitat respecte el seguiment de l'evolució de plagues i dels productes químics autoritzats per a cada cas. En part, aquestes administracions realitzen una tasca similar a la dels tècnics de les cooperatives, ja que ofereixen informació per a fornir la presa de decisions dels pagesos a l'hora de fer els tractaments.

“Yo me ocupo de la estación de avisos, un ente que se ocupa de avisar a los agricultores de cual es el estado sanitario de los cultivos, de cual es la evolución de las plagas y enfermedades que los afectan, de los momentos adecuados para hacer los tratamientos, y con qué hacerlos. De manera que una vez al mes sale un boletín donde se recogen por escrito todas esas cosas. Y también hay un contestador automático que avisa puntualmente de las incidencias que pueda haber. (...) Yo estoy sólo, pero tengo a los técnicos de las cooperativas y de las Atrias que colaboran conmigo, yo les asesoro a ellos, les coordino, hago reuniones con ellos para unificar criterios” (CPV-Aragó)

Aquests serveis institucionals també es dediquen a triar i recomanar els productes millors o més adequats per a cada plaga en cada moment. Aquesta selecció, segons diuen els responsables, es realitza bàsicament atenent a criteris d'eficàcia i de cost, la qual cosa sovint els genera problemes amb els fabricants perquè només en trien alguns de tot el ventall disponible.

“De los productos del registro nacional... nosotros seleccionamos los que de acuerdo con nuestra experiencia, porque también hacemos ensayos de eficacia en campo, son los mejores. Entonces esos son los que recomendamos al agricultor. De manera que en la lista que nosotros damos no estan todos los que se pueden utilizar, se pueden utilizar bastantes más. (...) Las casas fabricantes se enfadan...sí, sí, pero bueno... Te llaman, a veces incluso chillan, una vez uno incluso me insultó, pero da igual, es una cosa que es totalmente libre. Yo tengo datos que dicen que tu producto es peor que este otro, y lógicamente no lo pongo en la lista. Ahora, tú puedes ir al agricultor y decirle que el tuyo es cojonudo y mejor. Si el te cree a ti en vez de crearme a mí, pues me has ganado. Y ya has vendido el producto (...) Especialmente... con los agricultores que no estan en cooperativas... con esos tienen mucha más fuerza los vendedores que nosotros. Para ellos... son técnicos expertos en vender” (CPV-Aragó)

Per una altra banda, els responsables de les administracions vinculades a l'àmbit de la salut laboral es mostren preocupats envers l'ús dels pesticides, que consideren excessiu, encara que han observat que en els darreres temps les dosis i la toxicitat acostumen a ser

menors. Aquests tècnics atribueixen l'excés a la pressió dels fabricants i venedors, una pressió a la qual, segons ells, als pagesos els és difícil de sostreure's.

“Lo que pasa es que muchas veces me parece que se utilizan más productos de los que son recomendables. Entonces se exponen a mayores concentraciones. La gente piensa que a mayor cantidad es más efectivo, siendo que a lo mejor sería mejor más diluído. En realidad, las empresas vendedoras también quieren vender sus productos, y dicen que con un tratamiento va bien, pero con dos va mejor, entonces... Pero la tendencia es a reducir las dosis, y con productos que tengan menos tiempo de espera de seguridad para recoger antes la fruta” (GSH-Aragó)

“El que passa és que clar, hem d'anar a la disminució, a la disminució de tractaments, i no hi ha més opció. No fer tractaments preventius, això és una marranada. Tu no et prens antibiòtics preventivament ¿no?...” (CSCST-Catalunya)

“La comercialització és un desastre... a veure, el que fa un producte... el que fabrica coca-cola el que vol és que se'n gastin quan més millor. El que fabrica un plaguicida el que vol és que se'n gastin quan més millor, això és claríssim. I aquest és un dels problemes... Segur, segur que se'n fa un ús excessiu. I interessadament excessiu” (CNCT)

“Aquí al Maresme es va fer un estudi experimental d'un conreu de tomàquet segons els mètodes normals, i un conreu de tomàquet amb un sistema racionalitzat de protecció vegetal, i llavors va resultar que amb el sistema tradicional s'aplicaven uns trenta tractaments, els mateixos productes repetidament, i que es podien reduir fins a tres o quatre tractaments, amb els mateixos rendiments” (CNCT)

En general, aquests experts de l'àmbit de la salut sospiten que els criteris d'ús dels pesticides venen influïts en excés pels fabricants i venedors. Els experts d'institucions públiques de l'àmbit agrari també fan referència a la pressió dels fabricants per a configurar els criteris d'ús. La seva és una posició un tant ambivalent, ja que per una banda participen de la perspectiva productivista que fa raonable l'ús de pesticides, mentre

que per una altra són conscients dels riscos i incerteses vinculats a aquell ús, un ús augmentat per la pressió dels fabricants i venedors.