

## VI

## PRODUCTES ANTIPARASITARIS\*

per Josep ESTALELLA, Dr. Ci.

**S**i un tema haguessin volgut triar per a mi difícil i embullat per les seves ramificacions o intrusions biològiques, mèdiques, químiques, econòmiques, aquest hauria estat sens dubte. Jo no l'hauria escollit... Però la Societat comporta deures. I la naixent "Societat de Química de Catalunya", ha d'exigir disciplina i obediència. En canvi, així quedo disculpat, puix justifico a l'hora: l'elecció del tema, l'atreuiment d'afrontar-lo i el venir-ne a parlar en aquesta casa pairal de la bona pagesia catalana.

Però haig de començar per repudiar-ne o, almenys, per discutir-ne el títol. Si entenem per paràsit allò que entén el naturalista, ens trobarem amb paràsits que cal respectar, com la cuca de seda, la cotxinilla, i éssers que amb tot i no estar compresos dins d'aquell concepte científic, cal exterminar; per exemple, les rates. És clar que per raons semblants repudiaria, igualment, el terme "insecticides". Tampoc no acceptaria el de "productes per a combatre les plagues del camp", perquè en tal cas preferiria el terme més precís "Malures", puix no conec, encara, altre producte químic que l'aigua, per a combatre la plaga del camp anomenada eixut; i, per altra part, encara que el local en què estem celebrant aquest acte pugui induir-me a entendre-ho, no crec que m'hagi de limitar a les aplicacions agrícoles, sinó que no puc oblidar les industrials i domèstiques.

Tampoc no crec que el terme "malura" tingui l'extensió que ha de correspondre amb exactitud al concepte que tenim d'aquests mal anomenats "productes antiparasitaris". Sembla que "malura" vol dir, en boca dels nostres pagesos, malaltia criptogàmica, o, almenys, deguda a éssers molt petits. Així, per exemple, els insecticides potser no entrarien de ple dins del tema.

Hauríem de descartar, doncs, totes les denominacions massa precises. Insecticides? Sí, però no em mateu les abelles. Microbicides? Sí, però respecteu els tuberculs de les arrels de les lleguminoses i respecteu els ferments de la terra. Parasitocides? Sí, però visqui la cuca de seda i que creixi el sègol cornut.

*Advertiment.*—Aquesta conferència no podem publicar-la íntegra per la senzilla raó que no havia estat escrita. Fou parlada sobre la pauta d'un curt guió, i aquest mateix ha servit per a la seva redacció ulterior.

Concretem: Es tracta de l'exterminació dels éssers vivents que ens perjudiquen. Siguin o no paràsits; siguin o no siguin insectes o microbis o, àdhuc, ocells o arbres. Hi ha una condició que fa que éssers útils puguin arribar a ésser nocius i al contrari. És l'excessiva abundància o l'escassetat. Així, podríem dir que, en absolut, de molts éssers no poden afirmar si s'han de protegir o destruir. Depèn de llur abundància relativa. La qüestió és mantenir o ajudar a mantenir prudentment l'equilibri.

Tindrem dintre d'aquests productes tants *cides* com espècies d'éssers vivents per a exterminar. Davant per davant dels anticriptogàmics haurem de disposar d'antifanerogàmics. Necessitarem productes contra els protozoaris, contra els cucs, contra els insectes, contra els moluscos, contra els reptils, contra les aus, contra els mamífers. En necessitarem contra els bolets, contra les crassulàcies, contra les orobànquies, contra les gramínies. Dins de qualsevol d'aquests grups caldrà, així mateix, fer distincions: per exemple, entre les gramínies protegirem el blat i atacarem la cogula. I ens trobarem amb la complicació del "cida" rigorosament específic, com passa amb els agents per a combatre el mildew i l'oidium.

Encara ho complica més la qüestió del respecte al suport. S'ha d'occir la malura sense perjudicar, ans bé millor afavorir, el suport. Aquest problema és més fàcil quan el suport no és un altre ésser viu, i no essent viu, sobre d'ell no viuen altres éssers que calgui respectar. Res trauríem de matar l'oidium si ensems matéssim el cep, o d'exterminar la cogula si deixéssim la terra inutilitzable per al blat. És menys delicat i difícil el problema quan el suport del paràsit és de substància no viva, com és el cas de les arnes sobre els teixits de llana, o dels corcs a la fusta, i quan aquest suport no ha de servir per a estada, aliment o ambient d'altres éssers vius.

La llista de *cides* queda, ara, allargada i complicada. Una mateixa espècie en necessitarà un o altre segons la naturalesa del suport.

Es comprèn, així mateix, que la lluita, en general, presentarà les més grans dificultats quan més s'assemblin la malura i el seu suport. Tal és el cas de la cuscuta que viu arrapada a les lleguminoses.

Per sort, són també nombrosíssims els mitjans de combat de què disposem per a la lluita. Nombrosíssims i graduables i combinables.

Tenim agents purament mecànics, com els canons de canya que s'escampen per hortes i jardins per a caçar xurigueres; com les rateres; com les ampolles atrapamosques. Tenim agents mecànics i químics, com els vescs o coles agafamosques. Tenim agents físics com el calor, la llum, els raigs ultravioletes. Tenim agents químics, que han d'ésser els principalment tractats en aquesta conferència. Tenim agents biològics, els factors

de la lluita biològica, que són aquells dels quals es pot esperar la més precisa selectivitat: aquella magnífica selectivitat a la qual ja hagué de recórrer PASTEUR per a separar les dues varietats òptiques de l'àcid tar-tàric.

A més a més, la lluita contra les malures rep un auxili formidable de la Medicina i de la Zootècnia, interessades una i altra en problemes ben semblants i algunes vegades exactes. De comú amb la Zootècnia, la Fitotècnia té aquesta poderosíssima arma de combat: la creació de races resistents. I, encara, en té una altra, amplament aplicable i eficacíssima, que la Medicina humana i la Zootècnia no li han pogut imitar més que molt rudimentàriament i, encara, discutiblement: vull dir, és clar, l'operació de l'empelt.

En canvi, s'ha volgut assenyalar com exclusiu de la Zootècnia i de la Medicina humana l'ús de vacunes, i àdhuc de la seroteràpia i de la quimioteràpia interna. Inclús s'ha volgut negar la possibilitat econòmica de la seva aplicació, amb un argument tan infantil com el de què la peça no pagaria el tret si s'hagués d'anar vacunant el blat d'un camp, planta per planta. Em sembla que hi podem replicar amb la visió dels carros de terra que els conreadors novells de zulla o anclosa van a buscar als camps de zulla antics, perquè les rels de la planta quedin específicament "vacunades" amb el ferment que més els convé.

Com assaigs de quimioteràpia interna aplicada als ceps, hi ha el de Lluís BALLESTER, d'Argelada, qui l'any 1917 tractava d'injectar el sulfat d'aram en el pecíol dels pàmpols. És un assaig primitiu, però el seu fracàs no ha de significar per a l'esdevenidor una impossibilitat: fa temps que aquesta paraula s'esborrà del diccionari del progrés material de la humanitat. Potser la jardineria en aquest punt té guardades algunes lliçons per a l'agricultura.

Per altra part, la vacuna pot ésser considerada com una forma de lluita biològica. I la lluita biològica, encara que sense aquesta denominació moderna, si és no és pretensiosa, deu ésser tan vella com el món. Els gats i les rates; els ànecs i els cargols; les orenetes i els mosquits; els peixos i les larves. Els països mediterranis exporten gripaus o galàpats per als jardins anglesos. En els nostres horts es tenen tortugues i erissons. Certs ocells combaten la processonària, a la qual altres aus insectívores respecten. Jo sé d'una biblioteca envaïda pels lepismes (o *peixos*, o *peixos de plata* que en diuen els alemanys) i salvada per les aranyes. S'usen galliners transportables per a conduir al camp les gallines, grans destructores de larves. Recordem aquell epigrama d'Apelles Mestres:

“La humanitat no té lògica  
i si la té és ben estranya:  
renega contra les mosques  
i persegueix les aranyes.”

o aquella rondalla de Mossèn Verdaguer titulada “El butxí de les orugues”. Conta d’un poble on una terrible invasió d’orugues arrasava els conreus i els boscos. Carents els pagesos de mitjans de combatre-les, sorgeix del fons del bosc un escarbatonet que es multiplica prodigiosament i emprèn la meravellosa destrucció de les orugues. S’hi descriu com un pastor mostra al rector la providencial bestioleta: “Tenia el bec com unes petites estenalles fetes expressament per a matar orugues. A quiscuna que trobava li donava per Déu vos guard una estenallada, i aquesta quedava morta i queia a terra, i darrera d’ella en queia una altra, i totes les que hi havia en el reboll. Quan hagué caigut la darrera, passà (l’escarabat) a un reboll d’alzina i en un moment el tingué netejat. Després pujà a un arbre, i els dos pastors, el de les ovelles i el de les ànimes, es cansaren de veure caure cadàvers estenallats. Quan ja curaven de cobrir la terra nua d’herba, s’adonaren que d’altres alzines i pins i roures queia la mateixa fastigosa pluja, ço que li féu suposar que aquell botxí d’orugues no era tot sol a treballar en aquell bosc. L’endemà al matí hi tornà mogut per la curiositat, i en tot ell no hi havia una oruga viva”. La realitat de la rondalla de Verdaguer va poder ésser comprovada allà l’any 1913, a les sureres de l’Empordà i de la Selva. Fou tanta l’abundància d’orugues, que aquell estiu cada nit les grosses papallones envaïren les poblacions, fins a Girona. I la invasió acabà en forma idèntica a la bellament contada per Verdaguer en la seva rondalla. Aquesta lluita biològica, aquest restabliment natural de l’equilibri mitjançant les lluites d’espècies, el podem reconèixer inclús a través de les diferents edats geològiques: l’aparició dels grans herbívors, la dels animals carnívers, vénen a complir missions equilibradores.

Una altra acció que moltes vegades es produeix naturalment i ben sovint s’aplica artificialment, és la que en bacteriologia s’anomena *Tyndallització*. Consisteix a alternar la temperatura de germinació amb la d’occisió. Les espores, i en general les llavors, són més resistents que la planta o l’animal a les temperatures elevades i a l’acció del medi. En un clot d’aigua o cucó de muntanya he vist extingir-se així les granotes. Un eixut persistent les va matar; però segurament quedaren els ous entre les herbes. Un xàfec tornà a omplir el clot i als pocs dies estava l’aigua poblada de culleretes. Altra vegada faltà la pluja; l’aigua del clot s’evaporà totalment

i periren les culleretes i alguna granota que havia arribat a l'estat adult. Es repetí el mateix fenomen per tercer cop, i l'anihilament fou definitiu. Fa d'això uns vuit anys, i mai més, ni amb pluja ni sense, no he pogut tornar a veure granotes en el cucó.

No hi haurà plagues que s'acabin així? Jo crec que sí, i en algun cas m'ha semblat veure desaparèixer d'una manera semblant el mildiu, espontàniament. I aquesta manera de combatre les malures també s'ha aplicat de manera intencionada. Ací teniu els nematodes de les remolatxes. Els seus cistes, arrencada la collita, queden en el terreny esperant per a desenrotllar-se l'aparició de les arrels de les plantes de la nova sembra. Però els agricultors han trobat la manera de promoure l'evolució del ciste abans de la sembra, fomentant-la químicament amb el clorur de calç. Els cucs resultants de l'evolució del ciste no troben en el camp les remolatxes, no es poden nodrir i s'extingeixen. És més basta, però té el mateix fonament, l'extinció de les malures herbes prodigant les escardes. I no deixa de verificar-se alguna cosa de semblant, acompanyada d'interessants modificacions químiques, en l'antiga i malaguanyadament cada dia més abandonada pràctica dels formiguers.

I anem ja a endinsar-nos en el terreny del químic. No crec que pugui triar per a finalitat del meu discurs dictar receptes, que es troben amb més precisió i exactitud en els bons formularis, i en les concretes instruccions dels Serveis Agronòmics i en la Revista d'aquest benemèrit Institut. Tractaré, en canvi, de veure si ens podem orientar una mica dintre l'emboirat empirisme que domina totes aquestes qüestions. Cercarem camins dintre la boira. Ja sé que molt sovint ens enganyarem; però què hi fa?

El fet dominant en tota la Química dels parasiticides, tant a la Medicina com a l'Agricultura, tant si es tracta d'una vertadera quimioteràpia com si de la simple aplicació externa d'un agent protector, és l'existència per a cada producte químic d'un "coeficient terapèutic", caracteritzat pel valor del quocient de dividir la "dosis curativa" per la "dosis tolerada". És clar que la gran qüestió per a l'ús de qualsevol medicament és que curi abans de matar, o sigui que la dosi curativa sigui menor que la dosi tolerada, el que equival a dir que el coeficient terapèutic ha d'ésser menor que la unitat. I tant més fàcil serà l'ús d'un medicament, quant més baix sigui el seu coeficient terapèutic respecte a l'organisme malalt al qual s'aplica. Perquè sobre el coeficient terapèutic d'una substància influiran el caràcter de l'agent patogen i el caràcter de l'organisme malalt. Per exemple: el gas sulfurós, tractant-se de plantes, té un coeficient terapèutic superior a la unitat, però no quan es tracta d'organismes animals. D'ací la dificultat de la seva aplicació a les malures dels vegetals. De pas, diguem que

s'havia provat d'explicar l'acció del sofre per la de l'àcid sulfurós degut a la seva combustió lenta, espontània; però després—i encara no se sap pas de cert—ha semblat més probable poder-la atribuir al vapor de sofre produït per l'espontània volatilització. L'aplicació del sofre en forma col·loide, el qual en presentar un enorme increment de superfície, semblava que havia d'afavorir la volatilització i l'oxidació, no ha satisfet les esperances que s'hi posaren.

Quan s'apliquen a les llevors enèrgics desinfectants (mordents) que la planta no podria resistir, no es fa altra cosa que aprofitar la millora de coeficient terapèutic del producte químic sobre la llevor, la gran resistència de la qual hem assenyalat ja abans en parlar de la tyndallització.

Les mans encara queden més lliures quan es tracta de l'exterminació de paràsits sobre fustes o llanes. Ací tot és més planer, puix gairebé si cal recordar la dosi tolerada. Ja no es tracta d'éssers vivents, encara que sí de substàncies orgàniques, en les quals el límit de la dosi tolerada ja no marca la mort, sinó la desorganització. Així, la incandescència servirà per a desinfectar una agulla de platí, però no per a destruir les arnes de la llana. Per altra banda, l'acció dels productes químics sobre la "natura morta" no és tan fàcil com a primera vista es podria suposar. Pensem el que costa conservar una peça anatòmica o un cadàver.

Però, precisament, en els parasiticides emprats sobre de la fusta o de la llana és on s'ha entrevist, primerament, un principi d'interpretació química dels empirismes, o com si diguéssim de racionalització.

La naftalina, la càmfora, el paradícolor, obren en virtut de llurs vapors; però la mateixa volatilitat els consum i fa que la protecció creada per aquestes substàncies no sigui definitiva. S'ha procurat, per determinades substitucions o condensacions químiques modificar llur constitució molecular, per tal d'augmentar-ne la duració o persistència. Però això, en rebaixar la volatilitat, causa de llur eficiència, ha aigualit el poder insecticida.

Per altra part, s'havia pogut notar (molts ho hem pogut observar) que els teixits de llana virolats són diversament atacats per les arnes, com si aquestes tinguessin preferències per a determinats colors i repugnància per a altres. Passa amb els diferents tints i amb les arnes, el mateix que amb la llana i el cotó i amb les mateixes arnes. Així, la llana tenyida amb el colorat anomenat groc de Martius (Martiusgelb) es comporta enfront de les arnes de la mateixa manera que el cotó.

El groc de Martius és el 2,4-dinitro- $\alpha$  naftol. Conté, doncs, dos grups nitro i un grup oxi. S'ha assajat l'augment del nombre d'aquests grups (per creure que en ells radicava l'acció insecticida); però els resultats han

estat ben diferents del que s'esperava. Ha crescut la toxicitat per a l'home i no ha crescut per a les arnes. La I. G., prosseguint aquests estudis, ha arribat a la creació de l'Eulan neu, substància per a impregnar la llana, que la torna totalment inatacable per les arnes i altres insectes exòtics més voraçs encara. Però la composició de l'Eulan neu, per ara es manté secreta.

És ben poc, tot això, veritat? des del punt de vista científic. Doncs encara és menys el que sabem respecte dels fungicides i insecticides que s'apliquen sobre éssers vius per a curar-ne les malures. Si deixem apart els productes de constitució naturalment complicada, com el piretre i el més modern rotenon (que els americans treuen de les arrels de la planta anomenada "cube", on existeix en proporció de 7 %, i en altres en la de 5,5 %, i potser vindrà a substituir el piretre), i ens referim als productes de constitució més senzilla, tals com el sofre, el gas sulfurós, l'aram, l'àcid cianhídric, què sabem de positiu respecte al quimisme de llur acció destructora d'éssers vivents nocius?

La mateixa divisió dels *zoocides* (potser també aplicable, amb certes reserves, als *fitocides*) en tres grups, segons exerceixin llur acció per contacte o dins de l'aparell digestiu, o sobre els orgues respiratoris, no ha conduït encara a cap conseqüència transcendental dintre de l'ordre químic.

Per a explicar certa acció fungicida del permanganat potàssic, assenyalada per TRUCHOT (contra el mildiu i l'oidium), ARNET (1930) el considera afavoridor de l'oxidació del sofre, la qual donava, a més d'àcid sulfurós i àcid sulfúric, els àcids penta i tetratiònics, d'acció específica. Però, és que hem de creure en l'eficàcia de l'oxidació del sofre? no atribueixen els alemanys els efectes del sofre als seus vapors?

El mateix ARNET atribueix les accions fungicides de l'aram al poder coagulant del ion cúpric. I aleshores proposa emprar les sals d'aram en forma de solució amoniacal o de licor de Fehling. Però, ara pregunto: ¿on seran el ion cúpric i la seva eficàcia? Si, precisament, quan emprem aquelles sals en forma de brou bordelés, ja ha desaparegut, si no totalment, en la major part, la ionització de l'aram, que es troba en forma quasi bé insoluble, precipitat per la calç. El mateix "cupriol" del nostre BALTÀ DE CELLA (que per allò de què ningú no és profeta a la seva terra, no es fabrica ni s'aplica a Catalunya, però segueix fabricant-se a Navarra i s'empra en altres terres hispàniques, i s'aspergeix sobre dels planters de cacau de Fernando Póo), no és, precisament, un sulfat tetracúpric, insoluble en l'aigua, que s'aplica senzillament deixatat?

Semblava, temps enrera, que en recomanar alguns colorants com a fungicides, a l'ensem que es proveia d'una altra arma defensiva als àgri-

cuitors, es promovia un avenç en la interpretació química dels efectes antiparasitaris, per l'aplicació en aquest terreny dels principis i teories en què es fonamenta la interpretació química de la tintoreria. TRUFFAUT atribueix l'index terapèutic dels colorants heliones, que els fa mortals per als bolets i inofensius per a les plantes superiors, al caràcter de la pel·lícula de les hifes dels bolets, la qual té una constitució química semblant a la de la seda i a la de la llana i ben diferent de la de la coberta de les cèl·lules dels vegetals superiors, constituïda per una substància cel·lulòsica, semblant, doncs, a la del cotó. Així, els colorants bàsics atacaran les hifes dels bolets i respectaran les cèl·lules de les altres plantes. Però, TRUFFAUT, en atribuir a les seves heliones una acció bon tros més definitiva que la que realment han exercit, creia que a més de les hifes atacaven el micelli del bolet. Aquesta acció Lluís RIVES, apojant-se en l'experiència de 1930, l'ha negada rodonament; les heliones han atacat les conídies, però no el micelli.

Vet ací que, incidentalment, això em porta a la memòria la solubilitat de la cel·lulosa en les solucions amoniacals d'aram, i per aquest camí, qui sap si podria trobar-se alguna justificació d'aquella idea d'ARMET respecte a l'eficàcia de líquids de composició semblant a la del licor de Fehling, encara que aquesta eficàcia no seria deguda al ion cúpric senzill, sinó a haver-se facilitat la penetració, per una acció purament física, de l'aram fins al contacte del micelli del mildew.

A més a més, i desfogant-nos ja amb tota llibertat pels camps de les hipòtesis, no podrà pensar-se en una acció estrictament selectiva de les radiacions lluminoses deixades passar pel colorant, comprenent entre els colorants el licor blau de FEHLING? Pensem que en Medicina i en Agricultura s'ha donat sovint el cas que efectes tradicionalment considerats com a químics resultaren ésser d'ordre físic, i vice-versa; pensem que de la llum, com d'altres formes d'energia, és més poderosa la selectivitat que la intensitat, car el roig pot desfer el que ha fet el morat; pensem en el fonament quantista de les modernes teories fotoquímiques; i si després de tot, no arribem a posar res en clar, no ens apurem gaire, que no haurèrem pas perdut res de pensar-hi.

Ara com ara, estem mancats de teories prou fermes perquè ens sigui possible preveure els fets. Ni l'anàlisi químic ni l'estat físic d'un producte no assajat experimentalment ens poden donar una idea del que seran els seus efectes. Per exemple: malgrat les previsions, ens sorprèn no veure extremadament augmentada l'eficàcia del sofre aplicat a l'estat col·loide. Així, abans de provar-lo, no ens podem atrevir a dir si tindrà millors o pitjors propietats fungicides el cupri-ion, o el ion complex d'aram i amo-



níac, o el ion complex d'aram i àcid tartàric, o el mateix aram colloide, perquè no hi ha cap més garantia que l'experiment directe.

No obstant, deixant apart les defenses d'ordre biològic abans assenyalades, es veu dominar a hores d'ara la protecció química externa en la lluita contra els paràsits (en l'accepció econòmica del mot paràsit). Cal notar que donat el caràcter de les malures sobre el vegetal i la constitució anatómica d'aquest, la pràctica resulta més senzilla que en els casos d'organismes animals. Les malalties vegetals infeccioses tenen una localització superficial que les fa més accessibles a l'acció dels productes químics. D'ací l'ús de les polvoritzacions, o de les boires artificials o dels ambients gaseosos, com els que es produeixen dins de les tendes en els tractaments amb àcid prússic. L'Agricultura, en aquest sentit, ha rebut útils ensenyances de la guerra. De l'experiència bèlica s'han après l'addició de substàncies irritants a les tòxiques que podrien obrar traidorament sobre els mateixos encarregats dels tractaments parasiticides, diversos perfeccionats mètodes de gasificació, polvorització o difusió i un millor coneixement de les accions tòxiques de les diferents substàncies.

És una gràcia reconfortadora veure sorgir el bé del fons del mal, treure profit de l'abominable guerra o descobrir utilitats en les malures.

Deixant-me guiar per aquesta mateixa idea, alguna vegada m'he preguntat: Aquestes comarques que han estat insistentment castigades per les malures agrícoles, no n'han rebut a l'hora algun considerable avantatge? Voldria saber evocar i descriure la terrible invasió d'orugues fastigoses i voraces que una vegada, cent segles enrera, en un poble d'Orient va cobrir els fruiterars d'aquella gent primitiva. Penseu en els planys, en la desesperació, en les emigracions en massa. ¿Quants segles degueren passar abans que ningú s'adonés que les bosses de trenyines en què aquelles orugues s'adormien estaven construïdes amb la més preuada de totes les fibres tèxtils? Aquell dia, la plaga deixà d'ésser mirada com a tal i s'inicià la indústria sedera universal, poderosíssima en totes les èpoques i en tots els pobles. Deixà de combatre's el paràsit i, en tot cas, es perseguiren, en presentar-se, els paràsits del paràsit.

Quan el mildiu començà a envair les vinyes del Penadès, quan aquella "pedra blava" que fins aquells moments s'havia mantingut guardada en els pots virolats de l'apotecari, començà a ésser emprada profusament pels pagesos viticultors, una alarma i un pànic es produïren. S'esperaven esgarrifoses conseqüències de l'ús i de l'abús d'aquell producte, semblant al verdet, que havia de començar matant els pagesos i, després, els vinaters i els consumidors de ví i proscriria definitivament la possibilitat de menjar els raïms. I els nostres heroics pagesos començaren a usar i abusar

del sulfat d'aram, li perderen, desvergonyidament, el respecte, s'en tenyiren la cara, els cabells i els llavis, s'en tacaren el pà, i feia ja decenis que els viticultors sabien que era un mite la toxicitat de l'aram, i encara els professors i metges saberuts la ponderaven en llurs obres, conferències i consells. La malura començava a beneficiar als pagesos: de moment els ensenyava Química i els illustrava sobre Toxicologia.

És que el que havia passat amb el pobre aram era gruixut. Escandalós de mena, amb les seves estridències verdes, s'associava amb el plom, silenciós i traïdor, de ions incolor, mitjançant l'estanyat amb un estany plumbífer, i quan aquest s'alterava, el plom tirava la pedra i amagava la mà, i l'aram, baladrer, era acusat d'homicida.

Però l'aram, en el fons, és un bon noi. Fins en proporció ben minça, evita que l'aigua s'infecti amb criptògames. N'hi ha prou amb una moneda d'aram, netejada amb esmeril, dintre una ampolla d'aigua destil·lada, per a evitar que l'aigua es torni verda pel desenrotllament de les algues. ¿Us recordeu del magnífic cantí d'aram, gros i feixuc, de les antigues masies catalanes? Qui podrà mai saber l'extensió del seu bon efecte conservador sobre les aigües que ha contingut?

¿I qui atinarà mai a precisar el nombre i la intensitat de malalties epidèmiques i intestinals que l'aplicació abusiva dels compostos d'aram ha evitat o almenys atenuat en les comarques vitícoles, i especialment en el Penedès? Aneu un dissabte a l'hora del mercat a Vilafranca i contempleu aquella profusió d'homes i dones del Penedès del més sanitos aspecte. Si la mania, si l'error social d'emmotllar les estadístiques a les divisòries provincials no emmascarés els valors corresponents a les diferents comarques, barrejant-les per un cantó i migpartint-les per altre, podria segurament concretar-se en nombres aquest beneficiós efecte del sulfat sobre la pagesia del Penedès. Els casos de tifus en els adults, els de cucs en les criatures, els de tracoma, els de tinya, els trobaríem, segurament, reduïts en bona proporció respecte als que, a Catalunya mateix, puguin donar-se en contrades no agrícoles.

I si a això afegim el desvetllament intel·lectual promogut per la necessitat de vèncer dificultats i problemes, ens veurem temptats de pensar que no és possible decidir quins són els que pesen més: si els perjudicis o els beneficis que ha portat a la gent del Penedès la malura de les vinyes. Diguem, de pas, que també podríem parlar amb lloança dels efectes secundaris sobre la fisiologia humana de l'àcid sulfurós emprat en vinicultura.

Per acabar, quatre paraules referents al pervindre.

En primer lloc, em sembla que l'agricultor s'ha d'apartar en el possible de l'aplicació de substàncies massa tòxiques i, sobretot, de les persis-

tentment tòxiques. Així, podem transigir amb el terrible àcid prússic, que al cap d'avall després de poc temps no deixa rastre i, en canvi, evitar els productes arsenicals. Ja a Amèrica i Alemanya es procura substituir aquests en la lluita contra els insectes, pels derivats del pelitre i altres substàncies d'acció semblant.

En segon lloc, utilitzar la vaporització i la formació al voltant de la planta d'una atmosfera activa, ja produint-la sobre cada planta en particular, com es ve fent amb l'àcid prússic sobre els tarongers, o aprofitant determinades vicissituds meteorològiques, escampant sobre els camps un núvol com els gasos de combat.

Tercer, i és el més essencial: Organització de la lluita contra les malures. Això de deixar a l'arbitri de cadascú l'elecció del moment oportú per a iniciar la lluita, és d'efectes deplorables. Suposem que una població fos envaïda pel còlera. Deixariem que cada veí es defensés com volgués i a l'hora que li semblés?, o imposaria l'autoritat la precisió rigorosa del moment i de la forma? Procedir altrament seria illògic i suïcida. Doncs amb aquest deixament és com procedeixen els agricultors, quan es tracta de defensar els conreus. És un absurd veure una vinya, blava de sulfat, perfectament i atinadament protegida, lllindant amb una altra d'abandonada, de pàmpols malalts i despresos, receptors i propagadors de tota malura. El tercer, doncs, Organització.

El quart, un control acurat per part de les associacions i dels sindicats agrícoles, sobre tots els subministres de productes antiparasitaris. Quan la crisi de 1916, que trobà Espanya desproveïda de sulfat per a la campanya contra el mildiu, fresc el record dels estralls de 1915, vaig atribuir la manca de producte nacional a l'antiga exigència dels pagesos, de sulfat d'una marca anglesa determinada. En efecte, aquesta preferència era, al meu entendre, la principal causa de no haver-se desenrotllat la indústria nacional del sulfat. Però era ben just acusar el pagès? Quan aquest es va decidir per la marca estrangera, quantes tones devia portar ja consumides de producte sofisticat amb barreges de sulfat de ferro! D'aleshores ençà, la indústria química espanyola ha millorat molt i la seva honorabilitat també. Però el control per part de les Societats dels pagesos ha d'evitar discussions i dubtes. És allò que digué Bartrina:

“¿Qué escándalo ha precedido  
a la invención del vestido?  
¡Y qué delitos más graves  
a la invención de las llaves!”

Per fi, després de remerciar una vegada més l'acolliment que el benemèrit "Institut Agrícola Català de Sant Isidre" ens ha atorgat aquesta nit, deixeu-me fer un merescut elogi d'aquesta incipient "Societat de Química de Catalunya". Ha de trobar, jo ho crec, circumstàncies ben favorables al seu descabdellament a la nostra Terra. Sense pretendre alarejar d'erudició històrica i concretant-me a citar alguns noms del segle dinou, em sembla que els d'ORFILA, MARTÍ, ROURE, ROQUÉ, ARBÓS, GAILLARD, CROS, VIDAL, BALTA DE CELA, CASAMADA, BRUGUÉS, Rafael CALVET... (i em limito a citar els veterans), són ben suficients per a remarcar l'existència d'una tradició química catalana. Potser s'us acusarà d'haver donat un caire massa accentuadament utilitari a la nova Societat, joves amics fundadors de la "Societat de Química de Catalunya"; però en aquesta circumstància jo no hi veig més que una millor adaptació al caràcter de la tradició catalana. Entre els noms que us he citat, descomptat el de MARTÍ, cadascú està assenyalat per haver laborat insistentment en una o diverses aplicacions pràctiques de la Química. I, tant se val! si les investigacions científiques van encadenades sempre, i cada problema, pràctic en els seus inicis, exigeix l'estudi de tantes qüestions derivades i fonamentals, que aviat l'aplicació pràctica en queda empetitida i fins reduïda a l'espurna que ha inflammat la foguerada creadora. Als Pireneus, al peu dels cims més alterosos, es troben oblidades les aigües quietes dels cucons de muntanya. Us hi acosteu i quedareu meravellats del que veureu reflectit en elles. Tota la supèrbia de la Maladetta es troba emmarcada en l'estricta limitació del llac perdut, per l'extensió del qual seria mesura prou suficient el palmell de la mà. Doncs, bé; així mateix, en la modesta limitació de la naixent "Societat de Química de Catalunya", res no ens ha d'impedir veure-hi reflectits els més dilatats horitzonts científics. I no hi hauria pas cap obstacle a què poguéssim adoptar per a ella el lema de BOVASSE: *La Ciència no val més que per les seves aplicacions.*