

ERLAUNTZETAKO BARROASIA, DESAGERTUKO OTE?

Jon Otaolaurretxi

Barroasia, erleek duten gaitzik ankerrena, Asia eta Europa guztiko erlauntzetara hedaturik dago jadanik. Varroa jacobsoni izeneko zorri batek erleari odola zurgatzen diolako, barroasia berebiziko kalteak eragiten ari da ezti-produkzioan. Frantzian ordea, ikerle-talde bat “usaimen-tranpa” bat prestatzen ari da barroaren kontra.

Barroak kalteak ez ditu ezti-produkzioan bakarrik sortzen. Erleek polinizazioaren bidez landare askoren uztak ugaltzen dituzte eta barroasiaren eragina nekazaritzan ere sentitzen da.



BARROAREN HEDAPENA

Edward Jacobson entomologo amerikarrak 1904. urtean deskribatu zuen lehen aldiz Java irlan bere izena daraman *varroa jacobsoni* zorria. Bizkarroi hau, garai hartan Asiako *apis cerana* erleengan bizi zen, ostalari eta bizkarroien artea oreka mantentzen zelarik. Erle-mota honek izan ere, badu bere burua barroaz garbitzeko sistema bat. Erleak bakarka ala bere lankideen laguntzaz suntsitzen ditu barroak, erlauntzaren iraupena behin ere arriskutan ipini gabe.

Gure lurraldetako *apis mellifica* erle-motak ordea, ez dauka bere burua garbitzeko eta zorriak galarazteko sistemarik. Horregatik, akaroen izurriteak jotzen dituenan defendatzeko biderik gabe aurkitzen dira. Bizpahiru urtean erlazainak tratamendurik egiten ez badu, erlauntza hondatu egingo da.

Barroaren inbasioa 1960. urte inguruan hasi zen. Badirudi *apis mellifera* arrazako erleak *apis cerana* arrazako erleei ezitia lapurtutakoan kutsatu zirela Asiako lurralderen batean. Harez gero, azkar hedatu da munduko beste alderdi askotara. 1971. urtean Sobiet Batasunean eta Txinan milaka erlauntza hondatu ziren. Gero Europako ekialdea igaro ondoren,

Erleak



1977. urtean Alemaniara heldu zen, 1982.ean Frantziara, 1985.ean Kataluniara eta 1987.ean jadanik Euskal Herriko hegoaldean bazegoen.

Gaur egun, Britainia Handia ezik Europa osoa kutsaturik dauka barroak eta Afrikako iparraldean eta Hegoamerikan lehen seinaleak agertu dira. Estatu Batuetako hogeiren bat estatuetara ere heldu da gaitz hau.

IZURRITEAREN EZAUGARRIAK

Barroa, 1,5 milimetro diamentroko zorria da. Zorria arra eta emea daude. Arrak zuriak eta txiki-

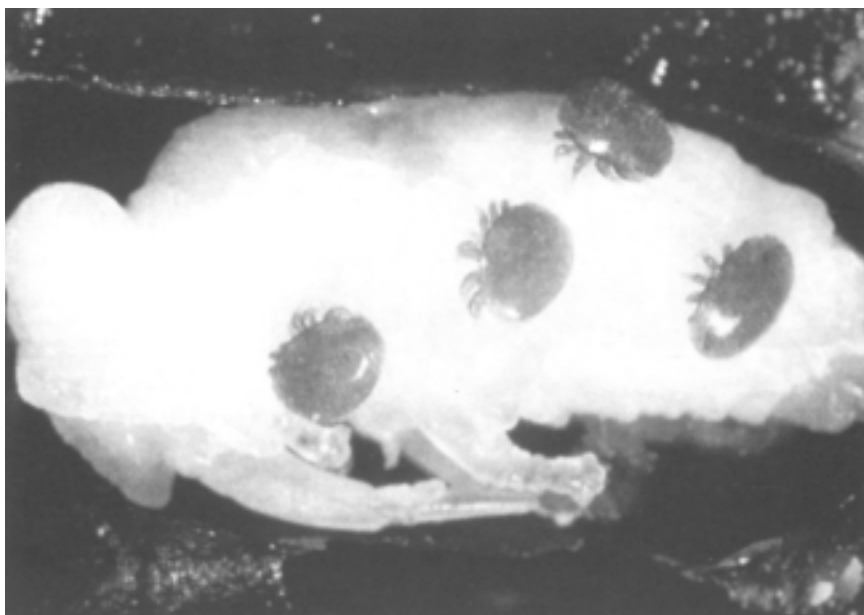
txikiak izanik, begi hutsez ia ezin daitezke ikusi. Emea berriz, gorriska da.

Barroa emea da benetan arriskutsuena, zeren eta bere bi aho-ahendize gogorren bitartez erleari kutikula zulatzen dio barrutik hemolinfa edo erlearen **odola** zurgatzeko. Akaro txiki honek bere erle ostalaria behin bakarrik uzten du; ugaldu behar duenean. Barroa emeak ugaltzeko, erle ostalaria utzi eta erle ar edo erlamandoen arrautzak dauden gelaskatara joaten da. Erlamando-arrautza dagoen gelaskan egoten da erle-larba ninfa bilaka dadin erle langileek gelaska operkutatzen dutenean, barroak 5-7 arrautza erruten ditu. Horietako batetik bakarrik jaioko da barroa arra. Ar hori, bere arreba jaioberriak ernalduta eta laster hil egiten da. Barroa eme gazteak orduan, gelaska barruan erle ar edo erlamando berriaren bizkar bizi dira.

Erlamandoa jaiotzeko gelaska irekitzen denean, barroa emeak bere ostalariarekin batera kanpora ateratzen dira. Erle jaioberria ez da normala izaten ordea. Batzuetan hegoak falta izaten ditu, besteetan gorputz deformatua du etab. Erlamandako erle langileek beraz, erlamando gaixoa edo hila kanpora garraiatzen dute eta momentu horretan barroa emea eta bere ku-



Barroa
emea



Barroa emeak abaraskako gelaska baten barruan, erle-linfaren bizkar bizi dira.

meak erle langileengana zabaltzen dira.

Barroa eme bakoitzak deskribatu dugun zikloa behin baino gehiagotan burutu dezake bere bizialdian, eta kalkulatzen erraza denez, gaitzari kontra egiten ez bazaio izurriteak laster baino azkarrago hondatzen du erlauntza.

ERLE ERRESISTENTEAK

Erlauntzen transhumantzia medio barroasia mundu guztira zabaldu eta kalte ikaragarriak eragiten dituzenez gero, barroarekiko erresistente diren erleen bila ari dira ikerleak. Hautespen genetikoa da horretarako bide bat, baina ia ezinezkoa da gaitzak gutxi jokatuko honelako erleak erlategietan aurkitzea. Hala ere, posible da gelaska operkulatuta dagoen denborak barroan duen eragina ikustea. Erle erreginak 18 egun egiten ditu gelaska barruan jaio aurretik, erle langileak 21 eta erlamandoak 24. Gelaska operkulatuta edo itxita zenbat eta denbora gehiago egon, are eta barroa gehiago ateratzen dira bertatik.

Gelaska itxita zenbat denboran eduki genetikoki mugatuta egoten da. Hautespenean beraz, operkulazio-denbora txikiko erleak aukeratu beharko lirarteke.

Barroari kontra egiteko beste bide bat, temperatura aztertzea da. Erle langileek erlauntzan arrautzen alderdia temperatura konstantean mantentzen dute. Temperatura hori 32,5°Ckoa denean ugaltzen da gehiena barroa, eta Europako erlauntzetan kasu horixe dugu. Temperatura handiagoa bada ordea, barroak ugaltzeko baldintza txarrak ditu eta 37°Ctik gora ezin daiteke bizi. *Apis cerana* arrazako erleak adibidez, besteak beste sistema



“Apistan” izeneko tratamendua da barroari kontra egiteko bide bat. Polietilenoazko zintak zortzi astetan edukitzen dira abaraskatan pegatuta.

hori erabiltzen du barroari aurka egiteko.

Dena den, hautespen genetikokoaren bidea luzea da eta bere fruituak, ematekotan, hemendik urte batzuetara ezagutuko ditugu.

BARROAREN KONTRAKO TRATAMENDUAK

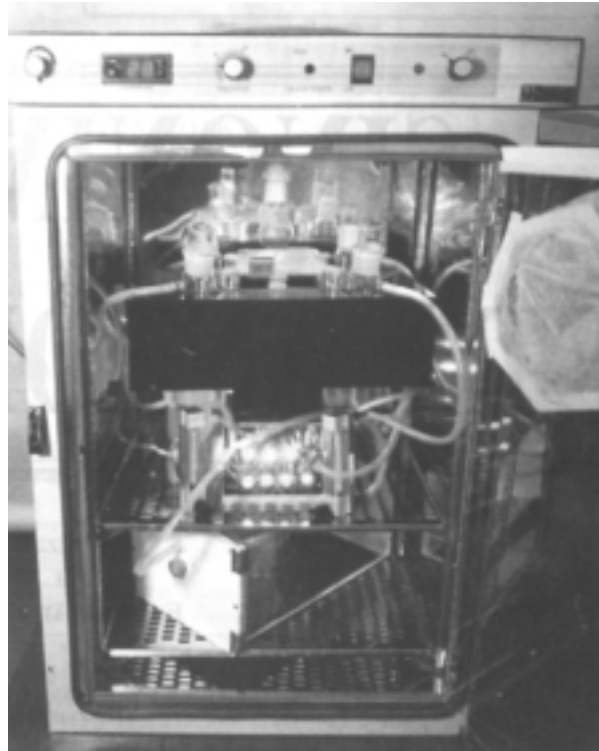
Izurrite honen aurrean, erlazainak eta ikerlariak ez dira geladirik egon. Tratamendu desberdin asko proposatu dituzte gaitzari kontra egiteko eta garrantzitsuenak **Elhuyar. Zientzia eta Teknikaren** 11. alean (1987.eko alea) **Barroasia** izeneko artikulu mamitsua Martxel Aizpuruak ederki deskribatu zituen.

Azken aldian ordea, *Apistan* izeneko beste tratamendu bat merkaturatu dute. Flubalinatoa duen polietilenoazko zinta bat da funtsean. Flubalinatoa gainera, *Klartan* izeneko tratamenduan erabiltzen den molekula aktiboa da (ez da toxikoa). Polietilenoazko zintak abaraskatan pegatuta uzten dira zortzi astez. Zintetatik substantzia aktiboa erlauntza osora zabaltzen da eta barroak gelasketatik irten ahala hil egiten dira. Teknika honen bidez abantaila batzuk badaude. Adibidez, eragina zortzi astekoa da eta ez momentu batekoa beste sistemetan bezala. Bere desabantailak ere baditu ordea. Prezioa esate baterako, garesti samarra da; erlauntza eta urteko 600 pta. ingurukoa. Gainera, posible da denboraz flubalinatoarekiko barroa erresistenteak agertzea eta tratamendu honen eragina ezereztatzea.

USAIN-TRANPA

Usain-tranpa izan liteke barroaren kontrako borrokan erabateko sistema. INRA (Institut national de chercheurs agronomiques) eta CNRS (Centre national de la re-

Usaingailua aparatu estanko batean dago. Barruko tenperatura zehatz erregulatzen da; barroaren portaera horren arabera baita. Usain desberdinak botatzen dira goiko plakaren lau ertzetatik. Azpian usaindun aireen fluxua erregulatzeko tresnak daude.



cherche scientifique) frantses-erakundeetako ikerle-talde bat prozedura berri bat martxan jartzen ari da. Barroak ugaltzeko zer egiten duen aztertu dute horretarako. Barroa emeak erlea utzi egiten du eta erle-larbak dauden alderdira joaten da erlauntzaren barruan. Erlauntzako *hautzaindegia* da, nolabait esan, alderdi hori eta hor barroa emeak erlamandoen larbak aukeratzen dituzte berak ugaltzeko. Barroak gai dira, beraz, larbek igorritako seinale kimikoak iden-

tifikatzeko eta identifikazio hori nola egiten duten aztertu dute, hain zuzen, ikerle frantsesek.

Ikerleek hexanoan (disolbatzaile organiko indartsua da) erlamandoen larba-estraktuak prestatu eta usaingailuan probatu dituzte. Usaingailua erlategi baten erdian ipini dute. Aparatua estankoa eta gardena da, horrela kanpotik dena ikusi ahal izateko. Barruan goian kristalezko plaka karratua du, azpitik argiturik. Barroa, plakaren erdian kokatzen da eta

plakako lau erpinetatik aire-korronteak botatzen zaizkio. Horietako bik erle-larbatetik lortutako produktuen usaina dute eta beste bik ez dute usainik.

Sei minutu igaro direnean, barroa plakaren erditik usain interesgarria daukan bazterrean hurbildu eta hango tranpan harapatuta galdu egiten da. Saiakuntza hau usain-mota bakoitzarekin askotan egiten dute, beti ere aldi bakoitzean barroa aldatuz. Frogatutako usain bakoitza gas-faseko kromatografiaren laguntzaz masa-espektrometroaren laguntzaz.

Probatan erabilitako hamar molekuletatik hiru bakarrik izan dira barroa erakarri dutenak. Ikerleek badakite beraz molekula horiek zeintzuk diren eta patente bat ere erregistratu dute. Orain barroa tranpara erakartzeko usain horiek erregulariki eta denboran zehar zabalduko dituen euskarri egokiaren bila ari dira. Laborategi-mailan oso emaitza onak lortu dituzte, baina ikusi egin beharko da aire zabalean eta barroak jotako erlategi arruntetan nolakoak lortzen diren.



Erregina