



FAUNA EXOTIKO INBADITZAILEAK

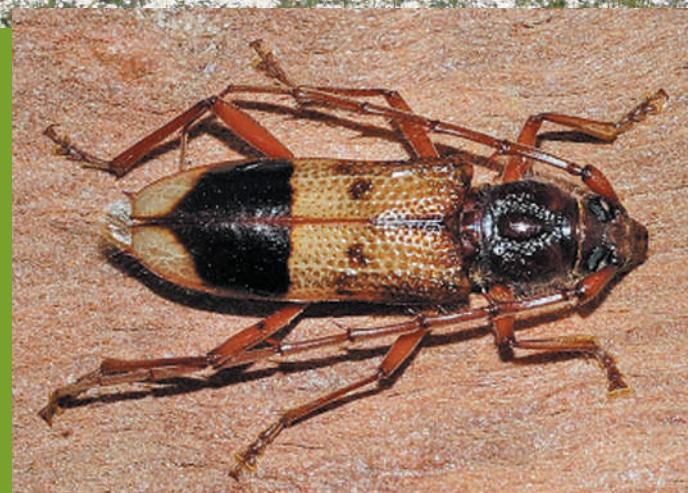
ZOOLOGIA



TARANTULA FALTSUA



MALBA GORRIAREN GURGURIOA



EUKALIPTOAREN KAKALARDO ZULATZAILEA



PINU- ARMIARMA TXILETARRA



PLATANOEN TIGRE-ZIMITZA



PINAZIEN ZIMITZA



**EUSKAL HERRIKO
NATURA**



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**
Hezkuntza, Hizkuntza
Politika eta Kultura Saila

IRAUNGITZEKO ZORIAN DAUDEN ESPEZIEAK DEFENDATZEKO ELKARTEA

ZURE NATUR ETA ZOOLOGIA ALDIZKARIA

EHA-1996ko otsailak 7, asteazkena.
3/1996 DEKRETUA, urtarilaren 9koa, Elkarteak
herri-onurakoa dela aintzatesten duena.



AURKIBIDEA

Hamahirugarren urtea - 86.zk - 2015eko **EKAINA** 6€

EDITORIALA

Animaliak mundu zabaletik Europara ekartzeko joera gizakia kontinentean ezartzearekin batera hasi zen. Erromatarrek jardun zuten berebiziko indarrez zeregin horretan, Asia eta Afrikako animaliak elikagai eta dibertsio-iturri gisa sartuta; hortaz, haiek izan ziren biodibertsitatearen lehen globalizatzaileak, betiere euren inperioaren mugen barruan. Gerora, fraideak aipatu behar ditugu, monasterio sortu berrietara eramaten baitzituzten landareak (elikagaientarako eta sundabelarretarako baratzak osatzeko) eta animaliak (ukuilu-koak, lor-abereak, gaineen ibiltzeko-ak...).

Inflexio-puntu garrantzitsua izan zen Aro Modernoan: Amerikaren eta bertako aberastasun natural ikaragarriaren aurkikuntza, hain zuzen. Ehunka espezie inportatu ziren horren ondorioz, landareak batik bat (eta haiei lotutako fauna, jakina), indioilarra izan ezik, horixe baita jatorriz Amerikakoa izanik ordurako Europako landetxeetan errotutako animalia bakarra.

Alabaina, bereziki XIX. eta XX. mendeetako garraioen iraultzari esker sortu den mundu-globalizazioak horrenbeste azkartu du espezieen joan-etorria, non gaur egun Europan dauden espezie exotikoen % 90 azken 200 uretan iritsi eta errotu direla onartu daitekeen. Horrek kalte larria eragin dio dibertsitate biologikoari eta funtzioen aniztasunari ekosistema inbadituetan. Gainera, onduko ekonomikoak ere eregin ditu.

**Fernando Pedro Pérez
(Zuzendaria)**



EUSKAL HERRIKOFAUNA EXOTIKO INBADITZAILEAK

Tigre erletxoa.....	4
Paromalus luderti.....	5
Tarantula faltsua.....	6
Malba gorriaren gurgurioa.....	7
Kafearen kakalardo zulatzailea.....	8
Babarrunaren gurgurioa.....	9
Zedroaren japoniar koleoptero adarluzea.....	10
Eucalyptus barrenaria.....	11
Eukaliptoaren kakalardo zulatzailea.....	12
Chydarteres striatus.....	13
Marigorringo asiarra.....	14
Eukaliptoaren gurgurioa.....	16
Pinu-armiarma txiletarra.....	18
Colorado patata-kakalardo.....	20
Cartodere nodifer.....	21
Labezomorro amerikarra.....	22
Pinazien zimitza.....	23
Platanoen tigre-zimitza.....	24
Trips kaliforniarra.....	25
Kotoiaren landare-zorria.....	26



Zitrikoen zori berdea.....	28
Patataren zori berdea.....	30
Bioletaren zorria, zori apaindua.....	31
Hirusta-zorria.....	32
Patata-hazien zorria.....	33
Zitrikoen zorri marroia.....	34
Arto zorria.....	36
Tabakoaren sitsa.....	37
Inurri lorategi-inbaditzailea.....	38
Argetinako inurria.....	40
Tximeleta platano-zulatzailea.....	42
Urre-arraina.....	44
Karpa.....	46
Gobio.....	48
Ortzadar amuarraina.....	50



**EUSKAL HERRIKO
NATURA**

Zuzendaria: Fernando Pedro Pérez.
Erredakziorburua: Iñaki Landaluze.
Kolaboratzaileak: Nerea Urtaran, Miren Alustiza, Oskar Azkona, Fidel Korta, Xabier Maidagan, Jon Zubiri, Elena Azkarreta, Xabier Aramburu, Kepa Alustiza.
Argazkilari-taldea: Edurne Urkizu, Aitor Zubizarreta, Xabier Urreta, Izaskun Loidi.
Maketatzailea: Elena Carriedo.
Legezko gordailua: BI-2452-02.
ISSN: 1695-4645 **Aleak:** 2.000

Erredakzioa:
Av. Madariaga, nº. 47-6º C - Esc.1 - 48014 BILBAO.
Tel: (94) 4 75 28 83. e-maila: adeve.2@euskalnet.net

Argitaratzailea:
Iraungitzeko Zorian Dauden Espezieak
Defendatzeko Elkarteak.



Naturaren Ahotsa Interneten zabaltzen da Euskomedia Fundazioaren bitartez, ADEVE eta EUSKO IKASKUNTZA-ren arteko hitzarmena dela eta **WWW.euskomedia.org/adeve**



HARPIDETZA-ORRIA

Urteko kuota: Hamabi ale urtean: 36 euro. TLF: 94 475 28 83

TIGRE ERLETXOA (*Aedes albopictus*)

Tigre-eltxo (*Aedes albopictus*) Culicidae familiako dipteroa da, 5-10 milimetro luze. Beltza da eta apainketa zuria dauka torax eta abdomenean, hankek marra beltzak eta zuriak dauzkate eta toraxean eta buruan, erdian, luzetarako marra zuri nabaria dauka. Beste eltxo espezieetan bezala, emeak tronpa fin eta luzea dauka, proboszidea, eta ezten gisa, ziztatu eta ornodunen odola ateratzeko darabil, batez ere ugaztun eta hegaztiei, arrautzak garatzeko behar baitu. Arrak, beste hegaztiei, arautzak garatzeko behar baitu. Arrak, beste eltxo motetakoak bezala, nektarrez elikatzen dira.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Tigre-eltxo eme helduak 50 egunez ere bizi daitezke. Euren bizitzan banan-banan jartzen dituzte arrautzak ur geldirik garbiko iturrietan, zenbait ur sakoneratan. Urtebeteko lehortek ere jasateko gai dira arrautzak. Haietatik uretan bizi diren larbak irten algaz eta detrituz elikatzen dira. Larba-aldiak 4-14 egun dirau. Ondoren, uretako pupa bihurtzen dira, 2-3 egunez, eta ondoren eltxo helduak ateratu dira.



rako dira.

Habitata

Odolez elikatu ondoren, ura daukan edozein "ontzitan" jartzen dituzte arrautzak emeek, gerizpetako tokietan, hala nola pitxerretan, pneumatiko abandonatueta, pertzetan, loreontzietan, loreontzien plateretan, etab. Larbak deskribatu den bezala jaio eta garatzen dira han.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Tigre-eltxo UICN munduko 100 espezie exotiko inbadi-tzailerik kaltegarrien zerrandan dago. Espezieak Asiako hego-ekialdean du jatorria, eta Afrikan, Amerikan eta Europan hedatu da 1979az geroztik eta ondoren Ozeano Barearen aldean. Beharbada arrautzen eta larben garraio pasiboaren bidez hedatu da. Dirudienez, pneumatiko berri eta erabilien garraioa da arrautzak sartzearen zio nagusia; leehorketa jasaten dute haiek eta, beraz, salgaiekin batera inporta daitezke; uretan sartutakoan, eklosioa egin eta lehen estadioko larbak ateratzen dira. Larben sarrera landare apaingarrien merkataritzari lotuta legoke, adibidez, Kalifornian zorionaren banbuarekin dokumentatu den bezala. Europan, 2006 arte, Albanian, Italian, Espainian, Frantzia, Belgikan, Suitzan, Hungria, Montenegro, Holanda eta Grezia antzeman zen. Iberiar penintsulan, eltxo horren lehen aipamena 2004 udan izan zen, San Cugat del Vallés-en, eta 2008an inguruko udalerririk gehienetan zegoen hedatuta, inguru horretan gaixotasunak transmititzeko kasurik egon gabe. Euskadin eta ondoko lurraldeetan ez da aipatu, baina hedatzeko duen gaitasuna dela-eta, espezie potentzialtzat jotzen da. Bestalde, dagoen tokian gizarte alarma handia sortu duen espeziea izanda, seguruenik iritsiz gero ez da oharkabea igaroko,

beste intsektu espezie askorekin gertatu eta gertatzen den bezala.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Eskualde endemikoetan, tigre-eltxo zenbait gaitz transmititzeko bektorea da. Besteak beste, dengea Erdialdeko eta Hego Amerikan eta Ozeano Barearen eskualdean, sukar horia eta, Culex pipiens bezain sarri ez bada ere, Mendebaldeko Niloko Birusaren transmisioaren bektorea ere izan daiteke. 2007ko udan, txikungunya sukararen izurrite-agerraldi bat gertatu zen Ravenan (Italia), CHIKV birusak eraginda, eta tigre-eltxoaren ziztadak hedatu zuen; ordura arte, gaitz horrek herri tropikalei baino ez zien eragin, eta horreek alarma piztu zuen, halako infekzio moten globalizazioaren aurrean. 2010eko udan, Greziako iparraldean Mendebaldeko Niloko birusak kutsatutako tigre-eltxorak antzeman ziren, eta pertsona batzuk ziztaden biktima zendu ziren. Hedatu den herietan, hura erazteko borroka zaila eta oso garestia da; hori dela-eta, ahalik eta lasterren jokatzea komeni da, erakundeak eta herritarrak sentsibilizatuz haren hedatzea saihesteko. Proposatutako ekintzen artean, honakoak



daude: pneumatiko erabilien biltegiatzea, garraio eta birziklatze prozesuak ondo kudeatzea eta eltxo ugaltzeko balizko gordailuak, hala nola ontziak, loreontziak, latak edo ura gutxienez astero aldatzerik ez dagoen beste edozein tresna ekiditea. Halaber, (beste substantzia eraginkor batzuen artean) N-dietil metatoluamide (DEET) duten intsektu uxatzaileak erabiltzea gomendatzen da, intsektua dagoen kanpoaldean gaudenean, produktuan aipatu erabilerara jarraibideak eta kontuan hartzekoak aintzat hartuz.

PAROMALUS LUDERTI

Paromalus luderti kakalardo beltz eta zapala da, ilerik gabea bizkaraldean eta 1,7-2 milimetro luze. Antenaren azken zatia mao itxura dauka eta ileduna da. Elitroak lauak dira eta ez daukate ildaskarik eta ezkuta ez dago ikusgai. Lehen hanka pareko tibiek punta kakoa dute eta kanpoaldean hortz txikiak dauzkate.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Datu gutxi ezagutzen da espeziearen biologiari buruz. Orokorrean, koleoptero histeridoak lurreko kakalardo taldea dira, haragijaleak ia denak, eta simaurrean, sarraskian, zaraman, zuhaitz ustelen azalaren azpian eta habi eta gordelekuetan bizi dira. Hil edo mehatxupean sentitzen direnean, burua, antenak eta hankak atzeratzen dituzte.

Habitata

Paromalus luderti espeziea eskualde neotropikaletan bizi



da gehienetan usteltzen ari diren Opuntia generoko indipikondoen orri-mamiei lotuta, eta seguruenik diptero eta koleopteroen larbak jaten dituzte. Gutxiagotan zuhaitz hilen azal azpian aurki daiteke. Inoiz, usteltzen ari Gorpuetan ere aurkitu da, esaterako, Cadizen arratoi-saguzar baten gorpuan aurkitutako espeziea aipatu da.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Espezieak Mexikon du jatorria, baina FRantzian eta Senegalen ere aurkitu da. Iberiar penintsulan, Andaluzian (Cadiz, Malaga), Lleidan, Bartzelonan, Leonen, Balearretan eta Tenerifen antzeman zaio. Zaila da zehaztea espeziea zelan sartu den; seguruenik, indipikondoen inportazioari lotuta dago haren sarrera, baina ez dago hura berresteko daturik.

Egun arte, ez da Bizkaian ikusi, baina Giouzkotan dagoela dioten datuak daude, Oielekuko pagadian (Aiako Harriko Natura Parkea).

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Paromalus luderti ez da jotzen ingurunean kalte handiak eragin ditzakeen espezieatzat eta, beraz, ez da uste haren aurka jotzeko neurririk hartu behar denik.

TARANTULA FALTSUA (*Zoropsis spinimana*)

Z*oropsis spinimana* Zoropsidae familiako armiarma da. Bere hedapena jatorrizko kanpo txarto identifikatu ohi da, armiarma otsoaren edo tarantula europarren (Licosidae familia) itxura eta tamaina oso antzekoak dituelako. Espezie horretako ale helduak gehienez ere 9-12 mm luze izaten dira, arren kasuan, eta 12 mm-tik 21era emeei dagokienez, baina hankak zabaldua 80 mm-ko diametro izatera iristen dira.

Kolorea nagusiki marroi iluna da, hanketan eta sabelaldean (opistosoma esaten zaio araknidoetan) orban grisaxkez zipriztinduta. Sabelaldearen ifrentzuan, zefalotaxetik gertu, erdialdean luzetarako orban iluna dauka, zenbait erpin kanporantz zuzenduta dituela. Tarantula batzuek ere luzetarako marka ilun hori daukate baina diamante itxurakoa izaten da eta erdian jarritako erpin bakarra dauka. Bestalde, *Z. spinimana* begien kokapenagatik bereizten da tarantuletatik; izaan ere, launakako bi lerrotan jarritako zortzi begi dauzka, eta likosidoetan, ordea, hiru lerrotan daude jarrita. Kelizeroak, subfilumaren ezaugarri diren ahoko piezak, elikagaiari heltzeko erabiliak, beltzak dira.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Tarantula faltsuaren emeak udazkenean heldu eta udazkenean erruten dituzte arrautzak; disko-formako errunaldia, kotoi itxurakoa egiten dute, eta euren amarauneko harietan jartzen dute. Beste armiarma batzuek bezala, intsektuak jaten dituzte, batez ere. Gauez jarduten dute eta ehiza aktiboa egiten dute, harrapakinei jazarriz eta erasoz eta haiek menderatzeko sarerik eta zetarik erabili gabe.



Habitata

Armiarma hau harren azpian edo lurreko zuloetan edo zuhaitzetako azaletan eta arrakaletan, azalen artean, baso giroetan orokorrean, aurki daiteke. Zulo ilun horiek erabiltzen dituzte amarauna hedatzeko, zuloa zeta trinko, zurixka eta sare irregularreko batez estaliz. Bestalde, etxebizitzaren barruan bizi ohi da *Zoropsis spinimana*. Hotzaz babesten da han, klima gogorretan ezin duelako biziraun. Gainera, gizakiak sortutako hondakinen inguruan (janaria eta bestelakoak) bildu ohi diren intsektu asko aurkitzen ditu han.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Zoropsis spinimana araknidoaren jatorria kostalde mediterraneoko herrietan eta Afrikako iparraldekoetan dago. Iberiar penintsulan, berezko hedapen-eremuaren barruan, espeziaren lehen erregistroa 1837koa da. Armiarma hori Gironatik Portugalgo hegoalderaino dago hedatuta, Levante eta Andaluziako kostaldetik, barnealdean asko sartu gabe. Gaur egun hedadura askoz zabalagoa dauka. Laurogeita hamarreko hamarkadaren erdialdetik AEBn ere (San Francisco Badian eta Kaliforniako erdialdean) daude *Zoropsis spinimana*-ren erregistroak. Europako erdialdean, Errusian, Suitzan (1994), Austrian (1998), Frantzia (1998), Alemanian (2006), Belgikan (2007) eta Holanda (2007) aurkitu armiarma hori.

Iberiar penintsulan, jatorrizko eremitik kanpo, Zaragozan eta Bizkaian aipatu dute. Euskadiko lehen aipamena zenbait aleri dagokie, Leioako Askartza auzoan 2009an; geroago EHuren Leioako Campusean (2011) eta berriki, 2012ko otsailean, Unbe (Erandio) inguruan aurkitu da.

Ez dago iristeko bideari buruzko informaziorik; gerta liteke orain arte oharkabean igaro den

espeziea izatea, nahita edo ustekabean sartu dena, edo, aitzitik, berezko kolonizazioaren ondorioa izan daiteke. Horretan, baliteke euskal kostaldea mediterraneotzeak lagundu izana.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Tarantula faltsua tamaina handiko armiarma da eta pertsonekin bizi da; hori dela-eta, ez dago bazterterik ziztadak gertatu ahal izatea. Espezie oldarkorra dela eta xaxatuz gero ziztada mingarria eman dezakeela esan bada ere, beste batzuen ustez ziztadak ez dira hain handiak. AEBetan esperimentuak egin eta gatibu hazi dute eta ondorioa hau da: *Zoropsis spinimana* mugimendu moteleko eta batere oldarkortasunik gabeko espeziea da. Etxebizitzetan agertzea saihesteko, balizko gomendioa intsektuak janarietara, hondakinetara, etab.



Iritsi ahal izatea mugatzea da, armiarmarentzako elikagaia izan baitaitezke.

MALBA GORRIAREN GURGURIOA (*Rhopalapion longirostre*)

Apionidae familiako kakalardo kukulionio fiimiño hau (4 mm) erraz bereiz daiteke Europako gainontzeko apionidoetatik aurpegi oso luzea daukalako, batez ere emeen kasuan. Gorputzaren luzeraren bi herenetara irits baitaiteke. Gurgurio espezie honen kolorea marroi-grisaxka da eta malba gorrietan (*Alcea rosea*) bizi da.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Rhopalapion longirostre-k malba gorrian edota kotoi-landarean osatzen du bere ziklo biologikoa. Emeek uda hasieran erruten dituzte arrautzak garatzen ari diren lore-begietan. Horretarako aurpegia darabilte, arrena baino luzeagoa izanda; harekin lore-begien inguruko sepaloak zulatu eta ondoren biratu eta arrautzak uzten dituzte. Eklosioaren ondoren, garatzen ari den haziko enbrioia jan eta larbak haziaren barruan bihurtzen dira pupa. Pupak uda amaieran edo hurrengo udaberrian azaleratzen dira.

Habitata

Iberiar Penintsulan *Rhopalapion longirostre* egotea malba gorria hazten den eskualdeei lotuta dago, eta oso ohikoa da hori landa ermu askotako lorategietan. Landarea erdi basatuta ere agertzen da. Apionido espezie honetako arrak eta emeak elikatzen dira malba gorriaren haziz, kimuz eta hostoz.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin.

Malba gorriaren gurgurioaren jatorria ekialdeko Mediterraneoan eta Ekialde Hurbileko zenbait eskualdetan egon liteke. Gaur egun, mundu mailan, Erdialdeko Asian,



Asia Txikian, Kaukason, erdialdeko, hegoaldeko eta ekialdeko European, eta Afrikako iparraldean dago hedatuta. Estatu Batuetan eta Kanadan nahi gabe sartu dute, eta kotoi-sailetan aurkitu da. Euskadiri eta inguruko eskualdeei dagokienez, 2007 eta 2008an aipatu da lehen aldiz Araba, Burgos eta Errioxako zenbait herritan. Orain arte Bizkaian ez dago erregistrorik, baina ondoko eskualdeetan dagonez gero, inbaditzailea izan daitekeen espezieztat jo da.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Rhopalapion longirostre ale helduek kalteak eragiten dituzte malba gorrietan, elikatzearen ondorioz, hala nola zulo txikiak garatzen ari diren hosto eta petaloetan. Landareari itxura irregularra ematen dio horrek. Bestalde, landareen haziak jaten dituzte larbek.

Besteak beste, honako prebentzio eta kontrol neurriak gomendatzen dira: haziak dauzkaten zorroak kentzea garatu ahala, gurgurio horiek heldu eta helduarora iristea saihesteko. Eta bestalde, landarea astinduz kontrol mekanikoa egitea, gurgurio ale asko lurrera erori eta erraz batu

KAFEAREN KAKALARDO ZULATZAILEA

(*Apate monachus*)

Apate monachus, kafearen kakalardo zulatzailea esan ohi zaiona, 10 eta 20 mm bitarteko kakalardoa da, zilindro itxurakoa etabeltza. Arrak emeetatik bereizten dira azken horiek bekokian arrek ez dauzkaten ile hori-gorriak dituztelako. Gainera, arren, elitroen atzealde leuna eta distiratsua da, eta emeetan, aldiz, pikortsua eta puntuz betea da. Phonapate frontalis espeziearekin nahas liteke. Bostrikido horren emeek, ordea, lehen hanka pareko femurraren muturrean ildaskadun zimur mehez estalitako azalera txikia daukate, eta kantu egiteko aparatua osatzen dute. *Apate monachus*-ek ez daukan organo soinu-gilea. Bestalde, begiratu batean, bostrikidoen antz handia dute eskolitoen familiako koleopteroekin, eta espezie asko zuhaitzen azalaren azpian bizi direnez, nahas daitezke. Horregatik, familia horien artean errazen bereizten lagun dezaketen ezaugarrietako bat antenaren azken hiru segmentuen forma da; izan ere, eskolitoetan bat eginda dauden bitartean, bostrikidoetan independentek dira.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Kafearen kakalardo zulatzailea deritzon intsektua garatzen ari den zuhaitzaren azalaren azpian bizi da. Helduek edo imagoek gaueko jarduera dute etalandare gazte eta indartsuetan bizi ohi dira; larbak, ordea, egur ustel edo hilean garatzen dira. Helduel galeriak eraikitzen dituzte eta haietan elikatzen dira eta jartzen dituzte arrautzak. Haietatik, ondoren, larbak irtengo dira, eta haiek ere landarearen barruan garatuko dira. Landare ostalari batzuetan, hala nola palmondoetan, hostoetako nerbio nagusietan galeriak zulatu ohi dituzte larbek. Urteroko espeziatzat jotzen da.



Habitata

Espezie polifaga da eta 80 landare espezie baino gehiagotan bizi daiteke. Jatorrizko eskualdean, Afrika tropikal edo subtropikalean, zenbait landaretan ikusi da, hala nola kafeondoan, kakao-arbolan, mangondoan, guaiabondoan, tamarindoan, zenbait zitrikotan palmondoetan, granadondoan, txirimoioan, sagarrondoan, madariondoan, aranondoan, mahatsondoan, ollibondoan eta zuhaixka apaingarrietan.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Apate monachus-ek Afrika tropikal eta subtropikalean (Kongo, Nigeria, Togo, Tanzania, Ginea eta Etiopia) du jatorria, eta Estatu Batuetan eta Amerika subtropikalean (Brasil, Kuba, Dominikar errepublika, Jamaika, Puerto Rico, Martinika eta Guadalupe) ere hedatu da. Europan aipamen batzuk egon dira (Alemania, Italia, Sardinia, Korsika eta Sizilia). Iberiar pennintsulan berezko aklimateazioa duen espeziatzat jotzen da, hegoaldeko erdian behintzat, eta aipamen ugari izan ditu Katalunia, Valentzia, Andaluzia eta Naffaroako herri batzuetan. Euskadiri dagokionez, egun arte ez da Bizkaian aipatu, baina bada espeziearen erregistro zaharren bat Donostian, Tolosan eta Gasteizen, zer landaretan aipatu gabe.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Kaltegarria izan badaiteke ere, kafearen kakalardo zulatzailea bigarren mailako noizean behingo izurritetzat jotzen da, kasu gehienetan kalteak oso mugatuak izaten direlako. Afrikako iparraldean, ordea, arazoa dira datil-palmondoetan, batez ere gazteenetan. Ez dago intsektuaren aurkako kontrol eraginkorrik, eta ekintza zuzena baino ez da ezagutzen, helduei plagizida aplikatuz. Kuban intsektuei eragiten dien onddo espezie baten erabilera aipatu da, zehazki, *Beauveria bassiana*, kontrola egiteko neurri gisa.

BABARRUNAREN GURGURIOA

(*Acanthoscelides obtectus*)

Babarrunaren gurgurioa gorputz biribileko koleopteroa da, 3-4 mm luzea, eta pronotoa eta elitroak marroi-gorriak dira. Azken horiek, atzeko here-nean, orban argiagoko zeharkako ilara dute, eta aurean eta atzean, ertzetan, orban marroiak eta atzeko ertzaren gainean eremu estu gorriak daukate. Luzetarako ildaskak ere badituzte, eta hirugarrena eta laugarrena paraleloak dira, ondoko ildaskekiko distantziakideak eta apur bat dentikulatuak. Azken hanka pareko tibiek karena bana dute. Gorputzaren azken segmentua edo pigidioa gorriak da, eta abdomenaren gainontzeko segmentuak eta hankak apur bat gorriak dira. Antenaren segmentu apikala ere gorriak da.



Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Natura-ingurunean, kakalardo honen arrautzak indabei itsatsita egoten dira ia beti, zorro apur bat dehiszenteen kukuen edo hazien bidez. Emeak zuloa egin dezake zorroko josturan, eta haren bidez obopositorea sartu eta hazien zuloan erruten du. Helduak haziaren barruan igarotzen du negua eta udaberrian ateratzen da kopulatzeko; handik egun batzuetara beste hazi baten azalean jartzen ditu arrautzak. 3-4 egunetara eklosioa egiten du arrautzak eta larba hazian sartzen da, hartaz elikatzeko. Heldu arteko garapen osoak 37 eta 55 egun artean behar ditu, tenperaturaren arabera. *Acanthoscelides obtectus* intsektuaren larba oso mugikorra da eta eklosioaren ondoren sartzeko zulo edo zirrituren bat izan dezaketen bihiak bilatzen ditu. Bihiak biltegitututa egonez gero, 3 edo 4 belaunaldi etor daitezke bata bestearen atzean etenik gabe.

Habitata

Emeek arrautzak biltegitutako lekaleetan jar ditzaketenez gero, babarruna-



ren gurgurioa "biltegitratzeko izurrite jotzen da. Ostalari nagusiak lekaleak dira. Larbek ez bezala, helduel ez dute jaten eta bizi laburra izan ohi dute; loreztiz elikatuz gero biziraupena luza dezaketela egiaztatu da.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Seguruenik, *Acanthoscelides obtectus* espezieak Erdialdeko Amerikan edo Hego Amerikako iparraldean du jatorria. Kutsatutako hazien merkataritza trukeari esker hedatu da espeziea. Babarrunaren gurgurioa Iberiar eta Balear lurraldean dagoen genero horretako espezie bakara da, eta pentsatu da duela mende bat baino gehiago dagoela alde horretan.

Bizkaian, behin baino ez da aipatu, Urdaibaiko Biosferaren Erreserbako kantauriar artadietan, baina uste da oso hedatuta dagoela, patata-zomorroarekin edo geranioaren tximeletarekin gertatzen den bezala.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Munduko toki gehienetan biltegitutako lekaleen izurritetzat jotzen da espeziea. Babarrunaren gurgurioen izurriteak saihesteko, bihia hezetasun maila % 15era iritsi arte lehortzea eta 10°C azpitik biltegitratzea gomendatzen da. Bestalde, hainbat intsektizida erabiliz eta biologikoki, hots, etsai naturalak -besteak beste, zenbait himenoptero bizkarroi eta zenbait akaro nabarmen-tzen dira- erabiliz, egin daiteke haien kontrola.



ZEDROAREN JAPONIAR KOLEOPTERO ADARLUZEA (*Callidiellum rufipenne*)

Cerambycidae familiako koleoptero espezie honetako helduak 6,5-100 mm luze dira batez beste. Gorputz sendoa dute, bizkar eta sabelaldean beheratuta. Dimorfismo sexual oso nabarmena dute, arreen antenak emeenak baino askoz luzeagoak baitira. Halaber, emeengan elitroak gaztaintara-gorrixkak dira eta berdintasunez dago banatuta; arrak, ordea, eremu ilunduak dauzka.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Iberiar penintsulan *Callidiellum* zuhaitzen azal azpian gaaritzen da Monterreyko altzifrearen (*Cupressus macrocarpa*) 3 eta 10 zentimetro arteko adarretan eta Lawson altzifrearen (*Chamaecyparis lawsoniana*) enborretan, elikatze galeria luze eta zabalak eginez. Jatorrizko eremuan eta Amerikan urtean belaunaldi bakarra dauka espezieak. Ale helduak udaberrian ateratzen dira egur hiletik eta enbor ahul edo hilen kanpoaldean ugaltzen dira. Gero, 14 egunez atera ondoren, azaleko pitzaduretan arrautzak erruten dituzte emeek. Arrautza horietatik jaio-tako larbak azalean sartzen dira berriz eta oso sakon izan gabe galeriak zulatzen dituzte. Zuhaitzaren ehun bizieta-ko elikagaiez (floema eta cambiuma) elikatzen dira han. Uda amaieran, larba helduak enborrean gehiago sakondu eta xilemara (egurkia; ehun hila) iristen dira. Udazkenean pupa-aldian sartzen dira eta negua arte ez dira helduak. Udazkenean berriz, kanpora aterako dira helduan azale-



an zehar.

Habitata

Zeranbido horrek CUpresaceae eta Taxodiaceae familiako zuhaitzei erasotzen die batez ere, hala nola Lawson altzifreei, japoniarzedroei, ipuruei eta Tuiei. Asian bigarren mailako izurritetzat

jotzen bada ere, enbor ahulei edo moztu berriei erasotzen dielako, erregistratutako kasu batzuetan osasuntsuak diruditen aleak izan dira kaltetuak. Bizkaian, enbor ahuletan edo beste zeranbizido baten -*Semanotus laurasi*-lehenagoko erasoak ahulduetan baino ez dira aurkitu aleak.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Espezieak Asiako ekialdeko kostaldean du jatorria, mundu mailan zabaldu da eta gaur egun Italian, SESB ohian, SAustralian eta Ipar Amerikan aurki daiteke. Bizkaian 1995 eta 1996an aipatu zen lehen aldiz, Barazar, Barrika eta Gorlizen. Halaber, adarluze txiki horren aleak

Aurkitu dira Biztaitik gertuko Kantauri itsasoko ertze-ko zenbait eskualdetan, hala nola Somon (Kantabria) et Sarrian (Araba). Zeranbizido espezie hau Monterreyko altzifreari lotuta agertu da beti; hori dela-eta, uste da haren agerpena eta hedadura altzifre horren aleak dauden eremuetara mugatuta dagoela.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Callidiellum rufipenne espezieak galeriak eraikitzen ditu egurrean, eta horrek galera ekonomikoa ekar dezake zurgintzan. Bizkaian, egun arte, enbor hil edo ahulduetan baino ez da aurkitu eta, beraz, ez da jotzen eragin handia duen espezieetat.



EUCALYPTUS BARRENARIA (*Phoracantha semipunctata*)

Adarluze espezie hau 14-30 milimetro luze da, tegumentu gaztaintara iluna du, hankak eta antenak argi-goak, eta elitroetan lasto koloreko marra horiak dauzka. Buruak sakonera gutxiko puntuazio trinkoa du, pubeszentzia etzan, labur eta ez oso nabarmenak estalita. Sexu bietan antenak elitroak baino luzeagoak dira, handiagoak arretan. Hirugarren antenomerotik barrualdeak hortz zorrotza dauka, laburragoa amaierako antenomeroetaz antz hartzen du.

Eukaliptoaren kakalardo zulatzaileari dago lotuta espeziea.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Zeranbizido honen helduak estresa duten zuhaitzek isurita-ko zenbait konposatu lurrunkorrek erakartzen dituzte. Kopulatu eta emeek azal azpian erruten dituzte arrautzak. Ateratakoan, larba jaio berriak azalean sartu eta elikatze galeriak egiten dituzte. Horrek zuhaitzaren eraztunketa eragiten du. Garapena amaitutakoan, pupa ganbera zulatzen dute, eta han egiten dute pupa, ondoren heldu ateratzeko.

Helduek edo imagoek egunsentiko ohiturak dituzte, eta Iberiar penintsulako hegoaldean biurteko zikloak dauzkate (marxotik uztaileira eta abuztutik otsailera).

Euskadin, ordea, urtean belaunaldi bat baino ez da, eta baldintza meteorologiko hobeak dauden garaiarekin bat dator, udaberriak eta udak aurrera eginda. Arrazoia da espezieak ez dituela hezetasun handia eta izozte gogorrak jasaten.

Habitata

Espezieak Australian du jatorria eta Iberiar penintsulako Eucalyptus sp. sail edo haztegiengan dago finkatuta. Larbek zuhaitz biziei eraso eta kalte handiak eragiten dituzte. Helduek egunsentiko ohiturak dituzte eta argiak erakartzen ditu.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Eucalyptus barrenaria XX. Mendean hedatu zen Australiatik, eta Eucalyptus sp. sailak sartu ziren mundu osoko eskualde epel eta beroak kolonizatu zituen. Iberiar penintsulan zeranbizido espezie horren lehen erregistroa 80ko hamarkadako da, Setubalen, Portugal. Egun adarluze hori penintsulako eki-mendebaldeko (Huelva, Cadiz, Sevilla, Badajoz, Caceres) eta ipar-mendebaldeko (Pontevedra eta Orense) zenbait eremutan eta Kantabrian dago. Bizkaian, 1994an Portugaleten eta 2003an Leioan erregistratu da espeziea.



Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Jatorrizko eremuan *Phoracantha semipunctata* espezieak garrantzi ekonomikorik gabeko kalteak eragiten ditu, aldi berean ostalariak erresistentzia eta indarra dituelako eta dauden berezko etsaiek izurritearen zikloko estadio guztiei erasotzen dietelako. Jatorrizko eskualdetik kanpoko eukalipto sail batzuek jasaten duten urtaroko estresa eta berezko etsaierik eza espezieak izurrite bihurtzeko duen arrastari laguntzen dioten eragile nagusiak dira.

Garrantzitsua da zulatzailea goiz antzematea azaleko larbak eta arrautzak jarri ziren tokietan haiek sartzeko horzkadak behatuz. Batez ere egoera eskasa, goma-antzeko jariakinak edo azal arrakalatua dituzten zuhaitzak zaindu behar dira. Eraso zaharreetan, adar hiletan edo enborretan, zulatzailea irteteko zuloak aurki daitezke.

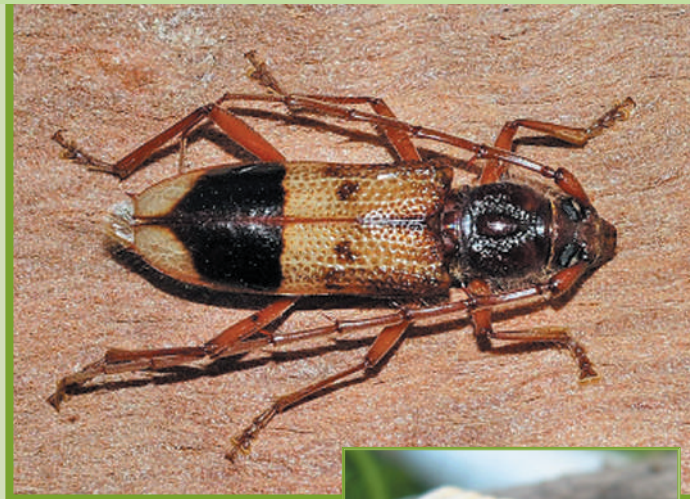
Alde batetik, erasoaren xilemaren iristea saihestu behar da, bestela zuraren kalitatea eta balioa jaisten direlako, ezin baita ohiko erabileretako baliatu. Bestetik, erasandako zuhaitzak izurritea hedatzeko gune bihurtzen dira helduak ateratzen direnean, eta horrek kostoak handiarazten ditu. Kudeaketan, funtsezkoa da borroka prebentiboko zenbait metodo erabiltzea; zulatzailea finkatuta dagoenean, behar diren neurrien artean eukalipto sailak moztu eta tratatu behar dira, eta ondoren intsektuen hondarrekoko populazioa suntsitu behar da.

1998az gero, ENCE enpresa taldearen ikerkuntza eta Teknologia Zentroan (Huelva), Kontrol Biologikoko Programa garatu da, berriazko bizkarroi bat, *Avetianella longoi* liztorra erabiliz. *P. semipunctata*ren berezko etsai eraginkorra baita. Europan, liztor horrek %90etik gorako bizkarroitasun tasak lortzen ditu eta, oofagoa denez, hots, arrautzak elikatzen denez, intsektuaren larba-aldia elikatzen hasi aurretik lortzen du izurritea kontrolatzea, kaltea murriztuz horrela.

EUKALIPTOAREN KAKALARDO ZULATZAILA

(*Phoracantha recurva*)

Zeranbizidoen familiako koleoptero espezie hau 14-30 milimetro luze da, Eucalyptus generoko xilofago handia. Lehen begiratuan *Phoracantha recurva* espezieak *Phoracantha semipunctata* argiagoa ematen du, elitroen aurreko erdia horixka baitu, baina argi bereizten da Bizkaian aipatu barrenaritik honako ezaugarriengatik:



Phoracantha recurva espeziearen metafemurretako bizkarreko azalak hortzeria oso trinko eta nabariko zonaldea dauka, eta *Phoracantha semipunctata* espeziearena, aldiz, laua da, hortzik gabe.

Arretan, pigidioa, ikusten den abdomeneko azken segmentuak punta biribila dauka, puntaren albo bietan bihurtune bana dauka punta aurreko posizioan *Phoracantha semipunctata* espeziean, eta punta hori muxarratua da *Phoracantha recurva* espeziean argiro.

Phoracantha recurva espeziearen arretan antenomeroko edo antenako giltzarteek bilo luze tentea dute, oso trinkoa behealdean *Phoracantha semipunctata* antenomeroko ere zeta luze eta tenteak dauzkate sabelaldeko azalean, baina bilo hori askoz urriagoa da eta azken antenomerotan ez dago batere.

Phoracantha semipunctata espeziearen antenomerotako hortz apikalak berdinak dira; *Phoracantha recurva* espeziean, ordea, hirugarren antenomeroko hortza besteak baino askoz bihurtuago dago barrurantz.

Espeziearen biologia: ezagurri orokorrak

Eukaliptoaren kakalardo zulatzailea. Eucalyptus barrenaria bezala, Eucalyptus generoko berariazko izurritea da. Estres hidrikoak edo beste zio batzuek ahuldutako zuhaitzei antzematen diete emeek eta zuhaitzeko arrakalen, zaurien edo askatutako azalaren azpian erruten dituzte arrautzak. Arrautzak hori argiak dira; eklosioa gertatu eta larbak irten ondoren, enborrean eta adar



nagusietan garatzen dira haiek, eta azal azpiko aldean galeria irregularrak egiten dituzte (1,5 metro luze ere izaten dira). Kasu batzuetan, galeriak oso garutzen badira, zuhaitza hil daiteke. Garapena osatu ondoren, azalean sartu eta pupa ganberan bihurtzen dira pupa. Iberiar penintsulan urtean belaunaldi bi dauzka espezieak.



Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Zeranbizido espezie hau endemikoa da Australian eta Papua Ginea Berrian, eta Zeelanda Berrian, Hegoafrikan, Kalifornian, Malawin, Iparraldeko Afrikan eta Argentinan dago sartuta. Iberiar penintsulan 90eko hamarkadaren amaiera aldera sartu zen sevillan, eukalipto oinekin batera eta hegoaldeko Kantauri itsasoraino dago hedatuta. Andaluzian, Madrilan, Zaragozan eta Kantabrian aipatu dute. Bizkaian espezie horren erregistrorik ez badago ere, inbadi-tzailea izan daitekeela irizten zaio, Kantabrian dagoelako eta lurraldean eukalipto sail azalea oso zabala dagoelako.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Phoracantha recurva izurrite izugarria izan daiteke zenbait Eucalyptus espezieen sailetan, zurgintzari kalte ekonomiko handiak eraginez.

Adarluze horrek eragindako kaltea sortzen da eklosioa egin berri duen larbak azala zulatu eta hartaz eta cambiumez elikatzen hasten denetik. Orduan, galeriak egin, eraztunketa gertatu eta, azkenean, izerdi jarioa etetearen ondorioz, zuhaitza hil dezake.

Kontrol biologikoari dagokionez, dirudienez, *Phoracantha recurva* espezieak *Phoracantha semipunctata* kideak baino berezko etsai gehiago daukala, Australian populazioaren %70 beste intsektu batzuek akabatzen baitute: hiru brakonido espezie bizkarroi (Himenopteroak) eta klerido harrapari bat (Koleopteroa).

CHYDARTERES STRIATUS

Chydarteres striatus koleoptero zeranbizidoa 24 milimetro luze da, kolore gorrixka distiratsua du eta antena horixkak. Pronotoan puntu beltzak dauzka (orban bat erdian eta alboetan hiru eremu beltz txikiagoak) eta elitroetan luzerako marra horiak. Beste zeranbizido espezie batzuetan bezala, arrek emeek baino antena luzeagoak dauzkate.

Espeziearen biologia: ezagurri orokorrak

Beste zeranbizido espezie askotan bezala *Chydarteres striatus* arrak landareen gainean egoten dira maiz, loreetako polenez elikatzen edo fruitu heldu irekietako mamia jaten. Emeek landare ostalari hilen adar edo enboretan erruten dituzte arrautzak. Arrautzetatik larbak atera eta egurra zulutzen dute haiek. Garapena osatutakoan, galeriako amaiera aldean ganbera eraikitzen dute larbek eta han igaroko da pupa-aldia. Haren ostean, zuhaitz ostalariaren azala zulatuz aterako da kanpora heldu berria.

Habitata

Chydarteres striatus espeziaren larbak zuhaitz hiletan gara-



tzen dira. Hego Amerikan, jatorrizko eskualdean, landare ostalari ohikoenetako batzuk fruta-arboak eta akazia hostoluzea izeneko lekaduna izaten dira. Uruguain ikusi da batzuetan eukaliptoetan ere gara daitekeela.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Chydarteres striatus Hego Amerikan oso zabalduta dagoen zeranbizidoa da eta Brasilen, Guyana Frantsesean, Paraguain, Uruguain eta Argentinan dago. Estatu Batuetan ere antzeman da, zehazki, prozesatu gabeko eukaliptoak iristen den itsas portuetan. Bizkaian, 2000n ale bi aurkitu ziren Portugaleten eta Barakaldon seguruenik Bilboko portuan Argentinatik iritsitako zur edukiontzia sartu zirelako. Ez da beste aipurik aurkitu ez Iberiar penintsulan ez Europan.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Eukaliptoari erasotzen dion espeziea izan arren, batez ere zuhaitz hil edo ahulduei, ez dago datu askorik eragin ditzakeen kalteei edo haren aurka hartu beharreko kontrol neurriei buruz. Zuraren merkataritza dela-eta itsas portuen bidez Bizkaia irits litezkeen beste espezie batzuen kasuan bezala, hura zaintzea gomendatzen da, espeziea sartzea saihestu ahal izateko.



MARIGORRINGO ASIARRA (*Harmonia axyridis*)

Harmonia axyridis helduek gorputz obalatu eta ganbila dute eta 4,9-8,2 milimetro luze eta 4-6,6 milimetro zabal dira.

Pronotoan W formako marka bereizgarria dute. Elitroen kolorea aldatu egiten da ale batzuen eta besteen artean, eta ezaugarri hereditarioa dela ematen du. Europan egun arte hiru kolore forma aurkitu dira: *succinea*, *spectabilis* eta *conspicua*. *Succinea* formak elitro horiak, laranja edo gorriak dauka, eta zenbait orban beltz, 0 eta 21 artean. *Spectabilis* formak elitro beltzak eta haietan lau orban hori, gorri edo laranja dauka. Azkenik, *conspicua* forma *spectabilis*-en antzekoa da, baina aurrealdeko orban pare bat baino ez dauka. Europan *succinea* da forma nagusia, baina populazioen hiru formen nahasketa daukate. *Succinea* gorri-ka beste kokzinelido batzuekin nahas daiteke, adibidez, *Coccinella septempunctata* espezie autoktonoarekin; amona mantangorria esan ohi zaio eta elitro gorriak eta zazpi puntu beltz dauka.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Marigorringo asiarra intsektu holometaboloa da, hots, haren ziklo biologikoak arrautza-, larba-, pupa- eta hel-



du-aldiak dauka. Lau larba-aldi dauka. Espezie biboltinoia da, hots, urtean bi belaunaldi dauka, baina Grezian, adibidez, lau belaunaldi ere izan ditzakeelako zantzuak daude. Emeak 20 eta 50 arrautza artean egiten ditu heldu eta egun bakoitzeko, eta bere bizitza osoan 1.000 eta 4.000 artean sor ditzake. Afidoak, akaroak, kokzidoak eta tximeleta arrautzak ere jaten dituzte. Fruituz, hala nola mahatsaz edo baiaz, ere elioka daitezke. Elikatzeko iturria urria denetan portaera kanibala dauka.

Habitata

Iberiar penintsulari dagokionez, ez dago daturik *Harmonia axyridis* espezieak nahiago dituen ekologia edo habitatei buruz. Beste eskualde batzuetan, hala nola Britainia Handian, zenbait habitat motatan ager daiteke, hiri inguruetik, parke eta lorategietan, larre, sail eta basoetara. Nahiago dituen landare espezieei dagokienez, Britainia Handian 75 landare familia loredunetan eta hiru konifero familiatan harrapatu dira aleak. Erregistroen %53,5 sei familiari dagozkie, haien artean errosazeoak, malbazeoak, asterazeoak eta lekadunak. Ikusi zenez, gehienbat hosto erorkorreko zuhaitzetan eta zuhaixketan agertu zen, baina belar-landareetan, hosto iraunkorreko zuhaitz eta zuhaixketan



eta iratzeetan ere harrapatu ziren. Datu horiek direla-eta, habitat sorta zabalean bizi daitekeen espezieetat jotzen da *Harmonia axyridis*.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Harmonia axyridis marigorringo espezieak Asian (Korea, Japonia, Txina, Taiwan, Mongolia, Himalaya, Formosa, Siberia) du jatorria. Intsektu batzuen harraparia denez, kontrol biologikoko eragile erabili da negutegietan, eta kontrolatuta sartu da Estatu batuetan eta Europan: Ukraina (1964), Bielorrusia (1968), Frantzia (1982, Portugal (1984), Itaila (90etan), Grezia (1994), Espainia (1995), Herbehereak (1996), Belgika (1997), Alemania (1997-1998), Txekiar Errepublika (2003). Beste herrialde batzuetan, hala nola Austrian, Luxemburgen, Liechtensteinen, Britainia Handian, Norvegian eta Suedian, natura-ingurunean aurkitu da eta ez dago ebidentziarik kontrol biologikoko eragile gisa nahita sartu izanaz.

Bizkaian, 2007an ale bi marigorringo asiarr aurkitu ziren Loiuako parke batean ezki hostozabalaren loreetan, eta egun arte Iberiar penintsulan egon den lehen erregistro naturala izan da. Ale horien jatorria herri horretako aireportuan ondasunak inportatzearen ondorioa izan daiteke.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Kontrol biologikoko eragile erabiltzeak onurak ekar badi- tzaiteke ere, espezie horrek zenbait ondorio kaltegarri eragiten ditu. Hasteko, urtean belaunaldi bat baino gehiago izateak eta Europako iparraldeko jatorrizko zenbait mari-



gorringo espezie iniboltinoak izateak, marigorringo asiarrak besteak ordezkatzeko arriskua dakarte. Izan ere, *Harmonia axyridis* larbak eta helduak beste marigorringo espezieak harrapatzeko gai dira. Bestalde, fruta-arboletan elikatzeak ekar ditzakeen ondorio kaltegarriak azpimarratu behar dira: elikadura haragijaletik fitofagora aldatzeko mekanismoa ondo zehaztuta ez badago ere, Ipar Amerikan ikusi da zenbait fruitu motaz elikatzeak gai dela espeziea. Azpimarratu behar da, Ipar Amerikan berriz, etxe eta eraikinen barruan pilaka igarotzen dutela negua, eta batzuetan alergia eragiten dituztela.



Marigorringo asiarra hastapeneko kolonizazio fasean dago baina espeziea DAI-SIE zerrendan sartuta dago 100 espezie aloktono kaltegarrien artean. Oso hedatuta dagoen eskualdeetan, hala nola Britainia Handian, iritsi eta urte gutxitara zuhaitz habitatetan mantangorri komunitateak menderatzeko duen gaitasuna frogatu da, eta mantangorri autoktonoen populazioak murriztazati ditu. Zentzu horretan, prebentzio lana oso garrantzitsua da; izan ere, lorezaintzarako produktuen dendetan landare-zorrien kontrol biologikorako balio duen tresna gisa iragartzen da.

EUKALIPTOAREN GURGURIOA

(*Gonipterus scutellatus*)



Eukaliptoaren gurguria, Kurkulinidoen familiako koleoptero espeziea da, eukalipto hostoz eta kimu berriz elikatzen da, eta sailetan kalte handiak eragiten ditu. Hel-duaren itxura orokorra eliptikoa da, 8-10 milimetro luze eta 4-5 milimetro zabal izaten da, eta heldua denean arregorrixka da. Arrak emeak baino txikiagoak dira. Buruan, aurpegia laburra eta sendoa dela, begiak nabarmentzen dira, begi arteko foseta edo beheargunea daukala, eta antenak, zazpi giltzartez osatuta: lehenengoa laburra eta zabala da, bigarrena lehenengoa baino bi aldiz luzeagoa eta hurrengoak gero eta laburragoak mazo obal batean

amaitu arte. Toraxak itxura zimurtsua du, zapla erdialdean eta ezkata txiki argiek estalita dago. Elitroak, mesotoraxerantza sakonago markatutako luzetarako tuberkuludunak, prototaxaren oinarria baino bi aldiz zabalago dira eta gurutze moduko zeharkako marra bana dute. Hankak sendoak dira eta barrualde horzduneko tibiak dauzkate.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Koleoptero honek belaundi bi dauzka urtean. Galizian belaundi kopuru aldakora ikusi da, *Anaphes nitens* himenopterobizkarroia-
ren jardueraren ondorioz, kontrol biologiko neurri gisa erabiltzen baita.

Emeek 180-270 arrautza arrautza eruten dute guztira, 20-30 ootekatan banatuta. Iberiar penintsulan eta Italian, ordea, ugalkortasuna 700-800 arrautzatara iristen da, eme bakoitzeko. Arrautzak hori zeharrargiak dira, azpizilindrikoak, eta batez ere gorotz arrez osatutako jariakin batez estalita daude. Gorotzak airearekin kontaktua izaterakoan solidotzen dira ooteka txiki bat osatzeko.



Errunaldi horiek batez ere puntako hosto gazteetan gertatzen dira, errunaldi bat ugalketa jarduerako 5-6 hilean behin.

Enbrioi-aldia 10-20 egunekoa da, ondoren larbak atera eta hostoa zeharkatzen dute kontrako aldetik irteteko, zulo batek. Elikatzen hasten dira orduan. Larba-aldia 30-40 egunekoa da. Larba ilegabea da, hankagabea, zeharka ganbila eta sabel zapalekoa. *Gonipterus scutellatus* espezieak 4 larba-aldi dauzka: lehen bietan larbak hori argiak dira eta alboetan puntu beltzak dituzte, hirugarren eta laugarren estadioan larba hori berdexka da eta alboetan luzetarako bina marra ilun dituzte; toraxean eta abdomenean lehen aipatu puntu beltzak ere badituzte. Heldu bihurtzen direnean, larbek lurra bilatu eta 2-2,5 cm. ra lurperatzen dira pupa eta gero heldu bihurtzeko. Larba lurrera erori eta heldua atera artean 31 egun igarotzen dira.

Habitata

Koleoptero espezie hau zenbait *Eucalyptus* espezieren hosto galarazle bizia da. Negua igarotakoan hasten dira ale helduak elikatzen, eta kimuak eta hosto xamurrak kaltetzen dituzte. Larbei dagokienez, lehen bi estadioetan hostoak jan eta galeriak egiten dituzte haien azalean. Hurrengo bi estadioetan osorik jaten dituzte hostoak, batez ere hosto samurrak

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Koleoptero espezie honen jatorria Australiako hego-ekialdean eta Tasmanian dago, eta handik mundu osora hedatu



tu da eukalipto sailei jarraituz. Lehenbizi Afrikara hedatu zen eta ondoren Europara, Italia eta Frantzia zehar. Espainian 1991n antzeman zen lehen aldiz, Pontevedran. Klima baldintza onek eta berezko etsairik ezak hura barreiatzea erraztu dute; hori dela-eta, egun oso hedatuta dago Iberiar penintsulan. Euskadin 1997az geroztik aipatu da; Bizkaian, Baxian, Pobeñan, Leioan eta Elorritxueta-Galdakaon

daude hosto galarazle horren erregistroak, eskualde horietan eukalipto sailak nagusi baitira.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Gonipterus scutellatus espezieak eragindako kalteak bai larbek bai helduek egiten dituzte. Defoliazio handiak gertatzen dira eta zuhaitzen hazkunde eta produktibitate galera eragiten dute haiek. Kalterik larrienak multzo gazteetan gertatzen dira, 3 eta 5 urte bitartekoetan.

Erabilitako tratamendu edo kontrol metodoei dagokienez, tratamendu kimikoak baztertuak ematen dute, burutzen oso zaila baita eta kostu ekonomiko handia baitu. Egundorok biologikoko metodoak erabiltzen dira, gonipteroaren errunaldien bizkarroi bat, *Anaphes nitens* izenekoa, haziz eta askatuz. Intsektu oofagoa da, liztortxo beltz baten antzekoa, eta hosto galarazlearen arrautzen bizkarroia da. Hala, gurgurioaren kontrol bikaina egiten du. Borroka bide horrek ez du kakalardoa guztiz desagerrarazi nahi, haren populazioa murriztarazi baizik, sailari eragiten dizkion kalte mailak ekonomikoki onargarriak izan arte.

PINU-ARMIARMA TXILETARRA

(*Rhyephenes humeralis*)

Rhyephenes humeralis koleoptero kurkulonidoa 15-25 milimetro luze da (emearen neurria, arrarena halako bi gutxi gorabehera), beltza eta hanka luzekoa; hori dela-eta, armiarma gogorazten du eta hortik dator kio izena: pinu-armiarma txiletarra. Buru txikia du, pronotoan sartua, eta aurpegi luzea, garatu eta zimue-tsuagoa arren kasuan. Protoraxa puxika itxurakoa da, elitroak baino zabalagoa, eta protuberantziak dauzka. Elitroak soldatuta daude eta oinarrian humeroko orban zuri bi dauzka, txikiak eta luzeak; halaber, luzetarako lerroetan ordenatutako tuberkulu txikiz estalita daude. Aurreko hankak besteak baino luzeagoak dira, femur-rrak oso garatuta daudelako, eta gainera elitroetakoak baino apur bat txikiagoak diren tuberkuluek estalita dau-de.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

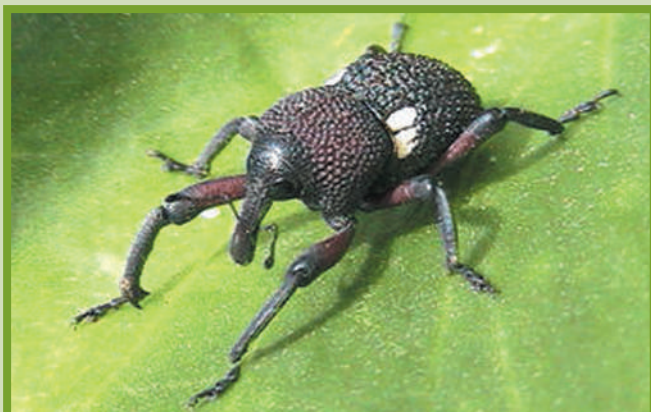
Txilen, larbak eta helduak dira aktiboak eta urte osoan agertzen dira, bi belaunaldi gainjarri baitauzkate. Hel-



duak fitofagoak dir eta hosto eta kimu samurrak jaten dituz-te; larbak, aldiz, azal azpiko xilofagoak dira. Erruteko, eme-ek azala zulatu edo dauden arrakalak erabiltzen dituzte arrautzak han jartzeko. Eklosioaren ondoren, larbak gale-riak eraikitzen ditu zuhaitzaren azalaren eta egurraren aza-laren artean. Azal azpian bihurtzen dira pupa eta, ondo-ren, helduak eurek zulatutako irteera zuloetan zehar ate-ratzen dira kanpoaldera. *Rhyephenes humeralis* espeziearen ziklo biologikoa ez da oso ezaguna baina kalkulatu denez, urte-bete behar du hura osatzeko. Ondoko zuhaitz ostalarietako hostotzan ugariak izaten dira.

Habitata

Azaleko bigarren mailako kakalardo biz-karroiak dira eta estres baldintza pean dauden zuhaitz gaixo edo ahulduer erasotzen diete, baina zuhaitz moztu berriak ere koloniza ditzakete. Pinu-armiarma txiletarra intsinis pinuan, hegoaldeko zenbait pago espezetan (*Nothofagus antarctica*, *N. dombeyi*, *N. nitida*, *N. pumilio*), eukaliptoan, *Mayte-nus boaria* espeziean, intxaurren, sagar-rondoan eta sahatsean aipatu da.



Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Jatorriz, *Rhyephenes humeralis* Txilen eta Argentinako mugako eremuetan dago hedatuta. Elitroak soldatuta dau-denez gero ezin du hegan egin eta beraz barreiatzeko gaitasuna ez da oso handia. Europako aipamen bakarrek Euskal Herrian egoteari dagozkio. Zehazki, Bizkaian aurkitu zen 2003an, lurretan, zenbait barrenari espezieak eta onddo gaitzen jotako *Pinus radiata* sail batean. Seguruenik Txiletik inguruan dauden zurgintza enpresa-ren batera. *Pinus radiata*-ko zura inpor-tatzeagatik sartu zen. Ez dira ezagu-tzen hura barreiatzea mugatu edo errazten duten baldintzak baina, doku-mentatutako bigarren mailako ostala-ri zerrenda zabala eta zenbait klima baldintza jasateko gaitasun handia dire-la-eta, gure lurraldean azartze-ko arrisku potentziala oso han-dia da; seguruenik espeziea badago finkatuta, lurreta ingu-ruko pinudietan behintzat.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Armiarma txiletarrak zuhaitz moztu berriei erasotzen die, bai-



ta elikadurak edo ur gabeziak, kalte mekanikoak, suteak, etab. direla-eta estresak ahulduta daudenei ere. Kole-optero horren larbak eragiten duen kal-tea azalaren azpiko galeriak dira, eta 6milimetroko diametroa izatera iristen dira. Halaber, erasandako zuhaitzek 4,5 eta 6,5 milimetro arteko diametroko zulo biribilak dauzkate azalean helduak ate-ratzearen ondorioz. Ez da eza-gutzen koleopteroei lotutako onddo gaitzen garraiatzailea den, baina susmatzen da Txi-leko eskualde batzuetan haien garraioarekin zerkusia duela, zuloei esker ura eta onddoak sar daitezkeelako galerietan.

Rhyephenes humeralis heldu ugari egoteak arriskua ekar lie-zaieke landare gazteen hazte-giei, eta ingurumen-inpaktu handia izan dezake, espezie autoktonoak ordezkatu eta kal-te handiak eragin ditzakeelako. Espezie exotikoen inportazioa saihesteko, ohikoa da zurari azala kentzea, baina kasu honetan neurria ez da bidera-garria, *Rhyephenes humeralis* helduek azala kendu ondoren egur kuskuetan biziraun deza-keelako. Hori dela-eta, zura beroarekin tratatzea edo intsektizidekin fumigatzea gomenda-tzen da.



COLORADOKO PATATA-KAKALARDOA

(*Leptinotarsa decemlineata*)

Patata-kakalardoak obalatuak dira, gutxi gorabehera 10 milimetro luze, marroi-horixkak, eta eltro bakoitzean luzetarako bost marra beltz dauzkate. Buruan hiruki-formakko orban beltza du eta toraxak orban ilun irregularrak dauzka.

Larba-aldiek abdomen oso ganbila dute eta zenbait kolore, gorrixkatik laranja, burua eta hankak beltzak eta gorputzaren alboetan puntu txiki beltzak dituzten bina marra, estigmak eta espirakuluak mugatzen dituztenak. Arrautzak luzeak eta horiak edo laranja dira.

Espeziearen biologia: ezau-garri orokorrak

Patata-kakalardo helduak eta larbak patata (*Solanum tuberosum*) hostoz elikatzen dira. Udaberian edo uda hasieran, hibernatzen egondako heldu hegalariai lurretik atera eta patata sail gertuenetan elikatzen hasten dira. Kopularen ondoren, zenbait astez, zenbait arrautza mordo jartzen dituzte hostoen azpialdean emeek. Mordo bakoitzak dozena bi arrautza inguru dauzka. Eklosioa 4 edo 12 egunen buruan gertatzen da, tenperaturaren arabera.

Ateratako larbak berehala hasten dira elikatzen, bai hostoz bai landarearen punta-begiz. Bi edo hiru astetan laugarren larba-aldira iristen dira eta landarearen peziolo eta zurtoinei erasotzen diete. Heldutakoan, pupa bihurtzeko, lurrera erori eta lurperatu egiten dira. Diapausan sartu eta hibernatu egiten dute han.



Habitata

Orokorrean, espeziea patata landatzen den esparruetara mugatuta dago, baina beste labore batzuk ere jaten ikusi da, batez ere solanazeoak, hala nola alberjiniak eta toma-teak. Tenperatura hotzetan sentiberak dira; izan ere, udan gutxienez 60 egun behar dituzte 15 °C-tik gora, eta neguan 8°C-z azpiko tenperaturarik ez egotea.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Leptinotarsa decemlineata kakalardoak Coloradon eta Mexiko Berrian du jatorria. Han deskribatu zen lehen aldiz basa solanazeoetan. Izurritutako eskualdeetatik landare freskoak inportatzea da sartzeko bide nagusia, baina koleoptero horiek haizearen eraginez eta enbalajeei helduz ere barreia daitezke. Gaur egun Ipar Amerikan, Europan eta Asian dago hedatuta, eta Libian, Costa Rican, Kuban eta Guatemalan ere aurkitu da. Aipu jakinik ez badago ere, patata labore oso hedatua delako, Bizkaian ohikoa da hura aurkitzea.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Patata kakalardoak laborantzian izurrite suntsitzaile eta hedatuenetakoa da, eta 100 espezie inbaditzaile kaltegarrien zerrendan sartuta dago. Haien ondorio kaltegarrietako bat da, elikatzearen ondorioz, erasandako landareen erabateko hosto-galtzea eragiten dutela, eta horrek errendimendu galera handiak eragiten ditu. Patataren zenbait gaitz, hala nola "solanazeoen zimeltzea" eta "patataren eraztun-itxurako usteltzea" hedatzen ere laguntzen du. Hura kontrolatzeko kultura, kimila eta biologia, metodoak erabiltzen dira, haieen artean, protozooak, ondoak, nematodoak eta artropodoak.

CARTODERE NODIFER

Latriidoen familiako koleoptero espezie honetako helduan 1,5-2,1 mmilimetro luze dira eta kolorea marroi argitik marroi ilunera edo beltzera doa. Kakalardo hauen gorputza luzea, puxika itxurakoa eta glabroa da. Pronotoaren inguruan ezkozko orla izan ohi du, sabelaldearen azalaren zati bat estaliz. Cartodere nodifer ale helduek buru zimurtsa dute, erdialdean, oinarritik aurreko ertzerak, sakonera txikiko sakonune batek zeharkatuta. Albo bietan antenak daude, 11 giltzartez osatuta. Azken hiruak mazoa eratzen dute.



fer oharkabean pasatzea, baina ikusi da espeziea nahiko ohikoa dela giro antropikoetan, hala nola nekazaritza jarduerako eta merkantziak igarotzeko inguruetan.

Habitata

Latridiidae familiako beste koleoptero batzuk bezala. Cartodere nodifer onddo hifaz elikatzen da eta horregatik agertzen da giro hezei lotuta.

ta. Horrela, lamndare detrituak pilatzen diren inguruetan, egur hondarretan, harresi zaharretan, etxe zaharretako hormetan, zuhaitz azaletan, bihi eta lasto biltegieta, txarto kontserbatutako elikagaien biltegieta, mikrougaztunen galerietan, hegaztien habitetan, inurritegieta, lurzoruen azaleko geruzan eta erertzeko landaretzan aurki daiteke.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Latridiido espezie hau kosmopolita da eta kontinente guztietan dago oso hedatuta, giza jardueraren ondorioz. Australia du jatorria eta Europan 1809an aipatu zen lehen aldiz, Ingalaterran. Egun, espezie arruntzat jotzen da. Iberiar penintsulan, lehen aipamenak 1928koak dira, ekialdeko Pirinioetan, Gironan, Bartzelonan eta Balearrean, baita Portugalgo zenbait herritan ere. Euskadin, 2008an egindako Oielekuko pagadiko (Aiako Harriko parke naturala; Gipuzkoa) entomofaunarene inbentario eta jarraipenean aipatu zen leen eta ezken aldiz.

Bizkaian, egun arte, ez da Cartodere nodifer espeziearen erregistrorik ezagutu. Hala ere, Europan espezie arruntzat jotzen denez, haren hedadura giza jarduerari lotuta dagoenez, Gipuzkoan dagoenez eta duela gutxi Kantabriaren ere aurkitu denez, potentzialtzat jo behar da espeziea, eta gainera litekeena da lurraldean dagoeneko benetan agotea.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Koleoptero txiki hau ez da espezie kaltegarritzat jotzen berez; aitzitik, toki kaltetuetan egoten da; alegia, txarto kontserbatutako biltegieta, hezetasunak dauzkaten etxeetako hormetan, etab. Izan ere, aldatutako inguru horietan haiek elikatzen diren lizunak garatu ohi dira.

Edonola ere, latridiido espezieren bat gogaikarria gertatuko balitz, hura kontrolatzeko hezetasunak saihestea, gelak aireztatzea eta egurastea gomendatzea, hezetasun-kengailuak erabiliz eta tenperatura igoz, lizunak agertzea saihesteko.



LABEZOMORRO AMERIKARRA (*Periplaneta mericana*)

Labezomorro marroia da, tonu gorriak dauzkana, 3-5 zentimetro luze. Horri esker, Bizkaian dauden beste espezieetatik erraz bereiz daiteke, txikiagoak baitira haiek. Espezie honen bereizgarriak dira pronotoan dauzkan marra marroi argiak. Antenek itxura harikara dute. Beste labezomorro espezie batzuetan ez bezala, labezomorro amerikarrean sexu biek dauzkate hegoak eta hegan egin dezakete. Arrak handiagoak dira, hegal garatuagoak dauzkatelako. Periplaneta generoa beste labezomorro peridomestikoetatik (giza jarduerak sortutako hondakinak ustiatzen dituzte baina bizirauteko ez dituzte haiek bakarrik behar, esaterako Blatta generoa) bereizi ahal izateko ezaugarrietako bat da Periplaneta ar eta emeen hegalek erabat estaltzen dutela intsektuaren abdomena; Blatta orientalis helduen hegalek, ordea, abdomenaren hiru herenak estaltzen dituzte arretan eta abdomenaren erdia arte emeetan.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Intsektu hemimetaboloak dira, garapenean ez baitute pupa aldirik, eta ninfatik heldu itxurara iristeko aldaketak mailakoak dira, metamorfosi osorik gabe. Beraz, labezomorro amerikarrak hiru estadio baino ez dauka bere garapenean: arrautza, ninfa eta heldua. Eme helduak 10-90 ooteka sortzen ditu bere bizitzan. Ooteka eratu ondoren, emeak tarte labur batez (30 bat ordutz) garraiatzen duelikadura iturri batetik gertuko substratuan utzi arte. Ooteka bakoitzak 14-16 arrautza izan ditzake, ilara paralelo bitan jarrita, eta 38-49 egunen buruan dute eklosioa. Tenperaturak eragin handia du ziklo biologikoan eta guztira 15 hilabete dirau gutxi gorabehera. Heldu baten bizia urte eta erdikoa izan daiteke.



Habitata

Intsektu hauek toki ilun, bero eta hezeetan bizi eta ugal daitezke, eta tenperatura tarte egokiena 20-29 °C-koa da. Hori dela-eta, ohikoa da estolderia sistemak eta hodiak bezalako tokietan. Gaueko ohiturak dauzka, eta egunez arrakala, tutu edo hodietan ezkututzen da. Taldekoia eta, orojalea da, edozein material organiko mota jaten du, ehunak, azala edo papearra barne.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Labezomorro amerikarrak Afrika tropikalean du jatorria, eta amerikar kontinentean XVIII. Mendean sartu zen lehen aldiz, beharbada esklabo-salerosketari lotuta. Gaur egun hedadura kosmopolita dauka. Penintsulan, Mediterraneoko portu-tara iritsitako itsasontzien bidez agertu da. Handik, lurralde osora hedatu da, batez ere, intsektuak migratzeko duen gaitasunari esker.

Beste espezie batzuekin geratu bezala, Bizkaian erregistro bibliografikorik ez badago ere, labezomorro amerikarra oso hedatuta dago lurraldean eta ohikoa da arestian aipatu habitatetan aurkitzea: estoldetan, isurbideetan, putzu septikoetan, etab.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Orokorrean, labezomorro espezieek gaixotasunak kutsatzeko eragile jarduteko gaitasun handia dute; giza osasunarentzat kaltegarriak diren protozoo, bakterio, ondo, helminete eta birus mota asko daude. Periplaneta, Blatta eta Blatella kutsa litzaketen gaitzen artean, bakterioengatik enteropatogenia, salmonellosia, shigelosia, bazilo-disenteria eta aspergilliosia daude. Labezomorro amerikarren agerpenak errakzio alergikoak ere sorrazten ditzakeela egiaztatuta da, eta eragiten duten berariazko iturriak exoeskeletoa, jariakinak, arrautzak eta gorotzak dira. Duela gutxi erreazio alergikoak eragin ditzaketen bederatzi substantzia potentzial identifikatu dira.

Periplaneta americana populazioen kudeaketa integratuak zenbait jarduera uztartzea eskatzen du, hala nola saneamendua eta fumigazioen bidezko kontrol kimikoa. Halaber, kontrol biologikoa nahiko nagusitu da ezken urteotan; erabiltako eragileen artean, Steinernema carpocapsae har nematodoak erabilera ahalmen handia du.

PINAZIEN ZIMITZA (*Leptoglossus occidentalis*)

Leptoglossus occidentalis tamaina handiko zimitza da (16-20 mm), marroi-gorri-ka. Hegaletan marrazki bereizgarria dauka, erdialdean lerro zuri horizontala duena, eta atzeko hanketako tibietan hedapenak dauka; ezaugarri horri esker, erraz bereiz daiteke Euskadin beste zimitzetatik.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Jatorrizko eskualdean, Estatu Batuetako eta Kanadako mendebaldeko kostaldean, pinazien zimitza espezie uniboltinoia da (belaunaldi bat urtean), baina beste eskualde batzuetan aldaketak ikusi dira: triboltinoia (hiru belaunaldi urtean) Mexikon, eta Europa hegoaldean bi belaunaldi osatzen ditu urtean. Jatorrizko eskualdean udaberrian erruten dute, konifero ostalariaren azikuletan. 10 egun geroago gutxi gorabehera arrautzen eklosioa gertatzen da, eta haieta-



tik ateratako larbek bost estadio dauzkate euren garapenean. Helduak udaberrian elikatzen dira, kono gaztez, proboszide luzea sartuz hazietako likidoak xurgatzeko.d,

Habitata

Ipar Amerikan *Leptoglossus occidentalis*-en landare ostalari nagusiak koniferoak dira, batez ere pinuak eta Douglas izeia, baina beste batzuetan ere aurkitu da, hala nola Kaliforniako libozedroan, zedroetan, ipuruetan, Kanadako edo ekialdeko tsugan eta izeietan. European *Pistacia vera*-n eta kasualitatez zitriko espezieen batean ere aipatu da.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Leptoglossus occidentalis pinazien zimitzak Estatu Batuetako mendebaldeko kostaldean du jatorria eta herri osoan, Kanadako hegoaldean eta Mexikoko zati handi batean ere hedatu da. European, 1999an sartu zen lehen aldiz, Venezian (Italia), zehazki, eta pixkanakakontinenteko zati handi batean hedatu da. Iberiar penintsulan, 2003an gertatu zen haren agerpenaren lehen erregistroa, katalunian eme bat harrapatu zenean. Sartu zenetik, Iberiar penintsulako 41 herritan erregistratu da haren presentzia, batez ere ekialdeko erdian eta Balearretan. Azken antzemateak Portugalen eta Galizian gertatu dira, 2010ean. Euskadin, Donostian aurkitu zen ale bat 2009ko udazken hasieran, eta hura da Bizkaitik gertueneko aipamena.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Bere jatorrizko tokian konifero sailen izurritzetat jotzen dute *Leptoglossus occidentalis*, kono gaztez elikatzen delako. Hala ere, ez da ezagutzen espezie hori Euskadin inguruan egoteak eragin dezakeen kalte ekonomikoa eta ekologikoa.



PLATANOEN TIGRE-ZIMITZA (*Corythucha ciliata*)

C*orythucha ciliata* platanoen tigre zimitza hedlduak zurixkak dira eta 3 milimetro luze. Itxura zapala eta gardena dute. Protoraxa bururaino zabaltzen da, kapusai baten gisa. Gorputz osoan zehar itxura zeharrrargiko mintzezko uhinak daukate

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Zimitza espezie honek Euskadin, Europako hegoalde osoan bezala, ditudienez, hiru belaunaldi dauzka urtean, Erdialdeko Europan bi baino ez dauzkan bitartean. Eme bakoitzak 350 arrautza ere errun ditzake, platanoaren hostoen azpialdean jarrita. Arrautzak ekoloia egindakoan, heldugabeko bost estadio datoz heldu bihurtu arte. Helduek zuhaitz azale-tako zokoetan ematen dute negua eta natura ingurunean -24 °C-ko tenperaturetan bizirauteko gai dira. Hegan egiteko gaitasun mugatu dute baina haizeak hedatzen laguntzen die. Izerdi elaboretuz elikatzen dira hostoen azpialdean.

Habitata

Corythucha ciliata espezie mono-fagoa da funtsean, ia platanoen hostoz baino ez baita elikatzen (*Platanus* generoa, batez ere mendebaldeko edo Virginiano *P. occidentalis*), baina beste landare genero batzuetan ere aipatu da: lizarretan, masustondoetan, pekan intxaurren ostean eta ezkieetan.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Intsektu honek Ipar Amerikan du jatorria. Europan, 1964an agertu zen, Italian, eta egun oso hedatuta dago Europa kontinente osoan. Iberiar penintsulan, Gironan aipatu zen lehen aldiz, 1980an. Harrezkero, zenbait eskualdetan hedatu da, baita Portugalen ere. Agertutako ordenaren arabera, Madrilan, Zaragozan, Burgosen,



Errioxan, Nafarroan, Bartzelonan, Kantabrian, Valladoliden eta Pontevedran aipatu da. Hasiera batean, Euskadin Gipuzkoara mugatzen zen, eta zenbait herritan antzeman zitzaion han. Gaur egun ordea, Bizkarra eta Arabara ere hedatu dela ematen du.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Bere elikadura dela-eta, hastapenean platanoen tigre zimitzak inguru klorotikoak sortzen ditu zain nagusien elkargu-nearen aldean eta ondoren klorosia kanpoalderaino hedatzen da. Horren ondorioz, zuhaitzaren fotosintesarako gaitasuna murriztu egiten da eta azkenean hostoak zimeldu eta batzuetan erori ere egiten dira. Elikatzeko jardueraz gain, landareak kaltetzen dituzten ondoren bektorea ere izan daiteke. Platanoa parke eta lorategietan oso erabilia denez, lainoztatutako intsektiziden erabilera mugatua da eta, beraz, mborreko injekzioak erabili ohi dira. Hiri inguruneetan kontrolatzeko, batzuetan olio parafinikoa erabili da; lortutako emaitza onak beste biozida batzuen —esaterako, etofenprox edo metilpirimifosak— antzekoak izan dira. Hura kontrolatzeko unerik egokiena udaberria da, intsektuak hosto berrietan ezartzen hasten direnean, lehen errunaldiak egin aurretik beti.



TRIPS KALIFORNIARRA (*Frankliniella occidentalis*)

Frankliniella occidentalis trips aleen tamaina 1 milimetro -arrak- eta 1,4 milimetro -emeak- artekoa da. Kolorea horitik marroira doa. Heldua luzea eta mehea da eta pare bi hegala luze dauzka, litsak dituztenak. Arrautzak bigunak eta obalatuak dira, 0,2 milimetro luze. Ninfak ziri-horixkak dira eta begi gorriak dituzte.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Trips kaliforniarra urte osoan ugala daiteke negutegietan, eta 12-15 belaunaldi dauzka urtean. Orokorrean, haren bizi zikloa tenperaturaren oso mendea da eta 15 egun (30 °C-tan) eta 44 egun (1 °C-tan) artekoa da. 20-40 arrautza errun ditzake emeak; ernalduek arrak irteten dira. Garapen-aldiak landarearen zantxat aldetan gertatzen dira: arrautzak hosto, lore eta fruituetan, ninfak hosto, kimu eta loreetan eta zenbait fruituren oinarrian, eta pupak lurtean edo landare ostalarietako zokoetan, hala nola hostoen oinarrietan.

Habitata

Gaur egun kanpoaldea zein negutegietan sortzen ditu izurriteak espezie horrek. Haizeak, arropak, ekipamenduek... erraz garraiatzen dituzte helduak. Helduak eta larbak hainbat landarearen polenez eta nektarrez elikatzen dira: 500 landare ostalari baino gehiago dauzka, haien artean fruta-arbola, barazki eta landare apaingarri asko. Lore eta hostoetatik xurgatzen dituzten jariakinez ere elikatzen dira.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin



Intsektu espezieak Kalifornian du jatorria. Duela lau bat hamarkad haren jardura jatorrizko ingurura mugatzen zen baina Ipar Amerikako estatu askotatik hedatu zen, Kanada eta Mexikoko batzuk barne. Gaur egun, Antartikan izan ezik, kontinente guztietan dago. *F. occidentalis* espeziearen kontinente arteko hedapena arrautzak, larbak eta helduak garraiatzeagatik gertatu da, landare merkataritzari lotuta. Europan, Holandan aipatu zen lehen aldiz, 1983an, eta hiru urte geroago Iberiar penintsulan, Almeriako negutegietan. Ez da ondo ezagutzen noiztik dagoen Bizkaian, baina gaur egun trips kaliforniarra izurritetzat jotzen da, eta haren aurka erabateko kontrol neurriak hartzen dira, tomatearen orban zimelen birusaren (TSWV) bektorea delako, zeinek galera ekonomiko handiak eragiten baititu.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Frankliniella occidentalis trips espeziea, kasu askotan, nekazaritzan garrantzi handia duen izurritea izan daiteke, interes ekonomiko laboretan, bai barazkietan bai landare apaingarrietan, kalte handiak eragiten dituelako. UICNk munduko 100 espezie exotiko inbaditzaileik kaltegarrien zerrendan sartu du. Ninfak birusen bektoreak dira, hala nola tabakoaren mosaikoarena (TSV) eta tomatearen beltz bihurtzen duena (TSWV); birus horiek gaitz larriak eragiten dituzte laboretan, honakoak ekarritz fruta-arbola, arrosa eta barazkiei: koloregabetea, odolustea, distortsioa, hostoaren azala zilarkara bihurtzea, lore burua deformatzea eta ernamuin terminalak eta loreak ahuldu eta hiltzea. Prebenitzeko kudeaketa eta kontrol neurri gisa, honakoak gomendatzen dira: koloredun arteak erabiltzea hastapeneko izurritea antzemateko eta populazio helduaren mailak monitorizatzeko. Kontrol kimikorako, intsektizida organofosforatuak, karbonatoak, piretroideak, fipronila, etab. erabiltzen dira, haien aurrean bereganatutako erresistentzia kasuak egon badira ere. Azkenik, beste neurri bat kontrol biologikoa da, akaro harrapariak (*Neoseiulus cucumeris*, *Amblyseius spp.* eta *Hypoaspis spp.*) eta orius insidiosus espezieko zimitzak erabiliz, negutegietan eraginkorrak izan baitira.

KOTOIAREN LANDARE-ZORRIA

(*Aphis gossypii*)

Landare-zorri edo afido espezie hau oso aldakorra da, bai tamainari bai koloreari dagokionez, elikatzen ari den landare ostalariaren arabera.

Heldu apteroak 1,5 mm luze dira eta kolorea hori-laranjatik berde ilun ia beltzera doa. Burua gorputza baino ilunagoa du, anteneta-ko tuberkuluak azpigaratuta dauka eta antenak gorputza baino laburragoak, alde distalean pigmentazio ilun apur bat dutela. Mikroskopioan, espikula txikiak osatutako sabelaldeko ilarak ikus daitezke abdomenean. Adartxoak ilunak eta zilindrikoak dira, zabalak oinarrian, eta erpinerantz apurka estutzen dira. Heldu hegoodunek buru, torax eta adartxo beltzak dauzkate; antenak eta hankak grisaxka argiak dira eta isatsa argia da. Abdomenaren kolorea ez da aldatzen forma hegogabeen ikusitakoaren aldean.

Aphis gossypii ninfak ere desberdinak dira. Ale batetik, forma apteroak besde argiak edo horixkak dira, eta sifoiak gorputza baino apur bat ilunagoak; antenak eta hankak argiagoak dira eta orban grisaxkak dituzte. Bestalde, forma hegoodunaren ninfak bilo zurixka batez estalita daude. Hanketako alde distala eta artxoak ilunak dira, eta antenak eta isatsa, aldiz, argiak (ezaugarri hori esker *A. spiraeicola* espezieetik bereizten da).

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Europako hegoaldean kotoiaren landare-zorria ziklo anholoziklikoaren bidez garatzen da, eta eme helduak belaundi partenogenetikoaren bidez ugaltzen dira. Inoiz kolonien garapen holozikikoa ere ikusi bada ere, afido honengan ugalketa sexualak ez du garrantzirik; emeek, ordea, 50 belaualdi ere sor ditzakete urtean, asexualki, elikatzeko eta hazteko klima baldintza onak egonez gero. Europan, ia urte osoan dabil aktibo landare-zorri hau, eta populaziorik handiena udaberrian eta txikiena udazkenean izan ditu. *Aphis gossypii* espezie polifagoa da eta landare mota ugari jaten ditu, batez ere belarkiak eta zenbait zuhaitz espezie; garatzen ari diren landarearen aldeak nahiago ditu, esaterako, hosto kimuak. Bai helduek bai ninfek



modu pasiboan ateratzen dute landareak egindako izerdia, eztena sartuta, eta melaza asko isurtzen dute.

Habitata

Landan, *Aphis gossypii* eta *Aphis spiraeicola* koloniak ikusi daitezke kimu beretik elikatzen. Europako hegoaldeko klima baldintzetan, kotoiaren landare-zorria laboreetan ugaltzen da, bai kanpoaldean bai babestuetan. Orokorrean, basalandare batzuetan igarotzen dunegua espezie honek, baina baldintza onak dauzkanean, forma hegoodunek bigarren mailako ostalarietarantz emigraatzen dute; besteak beste, erosazeo, malbazeo, kukurbitazeo, solanazeo... familietako lan-



dareak eta zitrikoak hautatzen ditu.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Aphis gossypii kotoi sailetan (*Gossypium hirsutum*) deskribatu zen Estatu Batuetako hego-ekialdean (hortik haren izen arrunta), baina jatorria Asiako ekialdean omen dago. Afido espezie hau oso hedatuta dago mundu osoan, eta ohikoa da kontinente guztietan. Espeziea mundu mailan sartu eta hedatzeko bidea pasiboa izan da, landareen merkataritzaren bidez -besteak beste barazkiak, frutak, loreak, landare apaingarriak, etab.-.

Iberiar penintsulan maiz aipatu da hazitako landare espezieen izurrite gisa, bai belarkiena bai zuhaitzena, eta oso ezaguna da Mediterraneo aldean, neurri handi batean, zitrikulturan eragin ditzakeen galerengatik. Bizkaian zenbaitetan jaso da landare-zorri espezie honen presentzia; lehen aldiz, 1974an aurkitu zen Mungian eta Zornotzan, eta ondoren lurralde mailan aipatu da.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Afido hau, DAISIEko adituen arabera, Europako 100 espezie exotiko inbadi- tzailek kaltegarrien zerrendan jasota dago. *Aphis gossypii* espezieak eragindako kalteak beste edozein afidok sor ditzakeenen antzekoak dira, lan-



darearen izerdia xurgatzeagatik eta melaza isurtzeagatik. Lehen kasuan, klorosia eragiten da landarean, eta deformazioak hostoetan, fotosintetizazioaren eragin-kortasuna murriztuz. Bigarren kasuan, isuritako melaza kantitate handia delata, Fumagina motako onddoak ezar daitezke, eta landarearen zurtoinean eta hostoetan fumagina gara daiteke. Fruituak ere kaltetu ditzake horrek. Bestalde, landareei zenbait birosi

kutsa diezazkieke *Aphisgossypii* espezieak; haien artean, zitrikoen tristeziaren birusa eta "*vein enation*" izeneko nabarmenak dira. Azkenak, protuberantziak agerrarazten ditu hostoetan.

Landare-zorrien kontrol biologikoan etsai naturalen eginkizun garrantzitsua betetzen duten animalia espezie asko etaugari daude, harraparie- tatik, hala nola *Scymnus* generoko kokzinelo- doa, brakonidoen familiako himenoptero bizkarroieta- ra. Afido pilaketaren arabera, ordea, etsai natu- ral horiek ez dira gai hedatzen den populazioa kontrolatzeko eta, beraz, metodo kulturalak era- biltzea gomendatzen da; besteak beste, arte kro- motropiko horiak jartzea eta, muturreko kasue- tan, kontrol kimikoa. Azken horretarako, landare- zorroak kontrolatzeko gomendatutako zenbait pestizida edo materia aktibo daude merkatuan.

ZITRIKOEN ZORRI BERDEA

(*Aphis spiraeicola*)

Europar, *Aphis spiraeicola* espezie anholoziklikoa da eta, beraz, eme partenogenetikoak baino ez ditugu aurkitzen. Zitrikoen zorri berdearen eme bibiparo apteroak 1,2-2,7 mm luze dira eta kolore berde bizia dute, gutxitan berde argia edo berde horixka, eta adartxoak eta isatsa beltzak dira. Antenek gutxi gorabehera gorputz erdiaren luzera dute eta 6 antenomeraz edo giltzartez osatuta daude, lehen biak eta ezken biak beltzak. Hankek generoan ohikoa den kolorea dute, eta alde argiak eta ilunagoak txandakatzen dira. Kutikularen sarea ez dago oso markatuta, baina abdomenaren atzealdean 2 marra txiki eta batzuetan adartxoaren atzeko eskleritoak ikus daitezke. Eme bibiparo hegodunak, ordea, 1,8 mm inguru luze dira eta antenak, hanka zati batzuk, adartxoak eta isatsa beltzak dira. Abdomenak bazterreko eta adartxoaren atzeko eskleritoak dauzka eta 3 marra atzealdean.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Aphis spiraeicola zenbait modutan garatzen da eskualdeen arabera. Ipar Amerikan eta Japonian, zitrikoen zorri berdea espezie dioiko holoziklikoa da eta, beraz, ar hegodunak daude. *Spiraea* generoko landareak dira lehen mailako ostalariak (oso gutxitan beste errosazeo generoren bat), eta bigarren mailako ostalari 20 familiatako 65 generotako espezieak, batez ere sasiamak, lore konposatuak dituzten landareak, errosazeoak, errubiazeoak, hala nola *Galium* sp. Edo *Rubia peregrina* eta zitrikoak. Mundu mailako gainintzeko hedadura eskualdeetan afido honek forma anholoziklikoa garatzen du, alegia, ugalketa partenogenesiz baino ez da egiten eta forma hegodunek kolonizatu ohi dituzte bigarren mailako landare ostalariak. Laborategiko baldintzetan, *Aphis spiraeicola* espeziearen ziklo osoak, ninfa jaio berrietatik eme helduetara, 9 eta 10 egun artean behar ditu sagar hostoetan 22-24 °C-tan eta 6 eta 7 egun arteran 28-30 °C-tan.

Habitata

Zitrikoen zorri berdeak hosto samurren azpialdea nahiago itu -konkurtu egiten ditu-, baina landarearen alde berde guztiak, loreak eta fruituak ere koloniza ditzake. Mezala ugari sortzen du eta orokorrean inurriek zaintzen dituzte, zorriek isuritako melazaz elikatzen baitira. Afido hau, Europa, ohikoa da hegoaldeko lurraldeetan, eta arraroagoa



erdialde eta iparraldekoetan. Azken haietan, giro babes-tuetara mugatzen da. Castellón, adibidez, forma anholoziklikoan garatzen da eta zitrikoetan dago urte osoan. Populazio maila goren bu dauzka, udaberrian bat eta udazkenean bestea.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Espezieak Asian du jatorria eta Ipar Amerikan (1907), Australian (1931), Afrikan (1939) eta Meskualdean (1961) sartu da. Egun, munduko eskualde bero eta epeletan landare-zorri espezie hedatuenetako bat da.

Iberiar penintsulan, espezie autoktonoak ordezkatu ditu pixkanaka, Espainiako zitrikotan

Gutziz nagusitu arte, batez ere Alacantetik iparrerantz. Gaur egun, espeziea oso hedatuta dago penintsula osoan. 2005ean penintsula iparraldeko zitrikoen afidoen azterketa egin zen eta Kantabrian, Bizkaian eta Gipuzkoan antzeman zitzaion.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Aphis spiraeicola Espainian zitriko sailentzat dauden landare-zorri espezierik kaltegarrienetakotzat jo dute, sortzen dituen arazo fitosanitarioak direla-eta. Zitrikoen biosien bektore joka dezake, haien artean, gaitz ezagunak, hala nola zitrikoen tristezia eta zainetako eskresentziak. *Aphis spiraeicola* espezieak gaitzak transmititzeko duen eraginkortasuna



Toxoptera citricida eta *Aphis gossypii* bezalako beste afido batzuen bano txikiagoa da, baina populazio oso ugari eta handiak osatzeak orekatzen du hori. Gainera, zitrikoei beste kalte bat ere eragiten die, haren eraso dela-eta, hostoak erpinetik peziolorantz eta gainaldetik azpialderantz deformatu eta kiribildu egiten baitira eta horrek kimu horien hazkundera eteten baitu.



Aphis spiraeicola espeziea eta orokorrean zitrikoen izurritea diren afido gehien kontrol kulturalaren barruan forma hegodunak erakartzeko arte kromotropiko horiak sartzen dira. Izurritearen lehen infestazioak antzematen laguntzen du horrek. Bestalde, kontrol kimikoa zuhaitzaren kanpoaldean zenbait intsektizida mota aplikatzean datza.

PATATA-HAZIEN ZORRIA

(*Rhopalosiphoninus latysiphon*)

Rhopalosiphoninus latysiphon eme bibiparo hegodun eta hegogaberen morfologia ezagutu da baina ez da partenogenetikoa ez den ar eta emeirik deskribatu. Eme bibiparo apteroak 1,7-2,4 milimetro luze dira, berde ilun distiratsuak dituzte. Burua beltza da, antenetako tuberkulu irten eta paraleloak dauzka, eta antenak gorputza baino luzeagoak. Adartxo zilindrikoak gorputza baino heren luzeagoak dira gutxi gorabehera. Erdialdean puxika moduan oso lodituta daude, oinarria baino 4-5 aldiz zabalagoa. Isatsa gorputza baino argiagoa da, triangelu formakoa, puntazorrotza. Eme horien ninfa estadioak berdea dira eta adartxo beltzak dauzkate. Eme bibiparo hegodunak beltz distiratsuak dira, baina apteroek ez bezala, lau angeluko plaka trapezoidala dute, abdomenaren bizkarraldea ia osorik estaliz. Gainontzeko apendizeak antzekoak dira bai tamainan bai forman.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Espezie anholoziklikoa da eta partenogenesiaz besteko fasea ez da ezaguna; hortaz, afido honen forma apteroak eta hegodunak eme bibiparo partenogenetikoak dira. "Patata-hazien zorria" zen arruntaren arrazoia da patata biltegi-ratzen den bitartean ugaltzen dela, eta hazteko tenperaturara egokiena 18-20 °C da. *Rhopalosiphoninus latysiphon* espezie polifagoa da eta monokotiledoneo-adibidez, tulipa eta ezpata-lorea- eta dikotiledoneo-ekzila-loreak, hala nola ezkerrea, patata, *Potentilla anserina*, asunak eta *Vinca* generoko espezieak askotan aireko zein lurrazpiko aldeez elikatzen da.

Habitata

Europa, zori hau batez ere patata kimuetan elikatzen aurkitzen da, ilunpean, batez ere txarto aireztatutako tokietan, hala nola sotoetan. Dirudienez, halako tokietan igarotzen



dute negua negua. Gutxiagotan, tulipa erraboiletan elikatzen aurrki daitezke

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Afido honen hedadura kosmopolita da eta beharbada Ipar Amerikan du jatoria. Europa ez zen Lehen Mundu Gerraren amaiera arte sartu, landare ostalari bano askoz geroago, AEBtik patatekin batera garraiatuta. Lehenbizi Italian aurkitu zen (1921) eta ondoren beste eskualde batzuetan: Herbehereak (1930), Alemania (1943), Inglaterra (1945), Suitza eta Austria (1949).

Europa ez ezik, *Rhopalosiphoninus latysiphon* espeziearen hedadurak Egipto, Ruanda, Kenya, Hegoafrika, India, Nepal, Sri Lanka, Australia, Zeelanda berria, Hawaii eta Amerika hartzen ditu. Bizkaian noizbehinka baino ez da ageri eta behin ez da aipatu, 1974an Muxikan. Araban eta Gipuzkoan ez dago aipamenik. Lehenago, Iberiar penintsulan, Avilan eta Oviedon jaso ziren zorri horren aleak.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Leku heze eta txarto aireztatuetan, *Rhopalosiphoninus latysiphon* oso biziki ugaltzeko tuberkuluak kontserbatu bitartean, eta haien erretzeko indarra kalte dezakete. Afido horri dagokionez uztetan gertatzen diren galera ekonomikoen arrazoi nagusia da zenbait birusen bektorea izan daitekeela. Birusak iraunkorrak eta ez iraunkorrak izan daitezke, hala nola A eta V motakoak, zeinek hostoetan mosaiko zimurtsua sortzen baitute, eta Y motakoa, zeinek hostoen ezpialdeko bisitako zainetan nekrosia eragiten baitu; landarea kutsatutako tuberkulutik badator, ohi baino txikiagoa da, mosaiko zimurtsu bat dauka eta ziklo biologikoa laburtzen zaio EHAAn ez da jokatzeko neurririk jaso, baina seguruenik ez dira beste afido espezie batzuentzat emandakoetatik bereiziko.

PATATAREN ZORRI BERDEA (*Macrosiphum euphorbiae*)

Afido espezie honen tamaina 1,7 eta 3,5 milimetro artekoa da. Heldu eta ninfa apteroen kolorea horitik berde argira aldatzen da eta batzuetan ale arrosak ere aurkitzen dira. Orokorrean, apendizak argiak dira, eta orban ilunak dituzte tartso eta antenetan. Bestalde, heldu hegodunak hori-berdexkak dira eta hankek eta antenek pigmentazio ilunagoa dute. Espeziearen ezaugarri bereizgarriak maila mikroskopikoan baino ez dira bereizten; antenetako tuberkuluak elkarrengandik aldentzen dira eta ondo garatuta daude. Adartxoak luzeak dira, gorputzaren kolore berekoak, muturretan izan ezik, ilunak baitira haiek. Isatsa luzea da, adartxoan muturretatik harango luzatzen da, eta zabalera pixkanaka murrizten da, ezpata baten antzera. Egitura horrek 4-5 para zurda dauza alboetan eta 1 edo 2 zurd puntatik gertu.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Udan, patataren zorri berde helduak, bai hegodunak bai apteroak, ziklo anholoziklikoaren bidez garatzen dira, partenogenesiz ugalduz. Egoera egokietan, ninfatik heldura, gutxi gorabehera astebetean osa dezakete euren garapena eta apur bat geroago ugaltzen dira. Sortzeko aldia laburra da, 10 eta 12 egun artekoa. Ugalketa zikloa 15 eta 20 urte artekoa da, eta dirauten bitartean 1-4 ninfa sor ditzakete emeek. Udazkenean eme hegodunak sortzen dira; lehen mailako landare ostalarietarantz emigratzen dute haiek eta eme apteroak sortzen dituzte neguan. Uda amaieran ar hegodunak sortzen dituzte eta neguanemeekin kopulatuko dute haiek.



Habitata

Macrosiphum euphorbiae espezie polifagoa da eta 200 landare espezie baino gehiagok elikatzen da, kontsumorakoak izan, batez ere negutegien barruan hazitakoak nahiz apaingarriak izan. Espezie heteroikoa da, ostalari bi behar ditu gutxienez bere bizi zikloa osatzeko: lehen mailako landare ostalari *Rosa* generoko zenbait espezie dauzka, eta patata, eta solanazeoen familiako beste espezie batzuk, aldiz, nahiago dituen bigarren mailako landare ostalariak dira. Orokorrean landarearen behealdean aurkitzen da zorri hau, eta kimuetan, hostoen azpialdean eta batzuetan loreetan elikatzen da.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Ipar Amerikan du jatorria eta European 1917an sartu zen. Afido espezie hori ia kosmopolita da eta oso hedatuta dago Ipar, Erdi eta Hegoaldeko Amerikan, Europa osoan, Afrikan, Japonian eta Australian. Patataren zorri berdea Bizkai osoan hedatuta dagoela uste da, eta erregistroak dokumentatu dira Abadiñon eta Zornotzan, 1974an.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Patataren zori berdearen koloniak barazkigintzan erabilitako zenbait landare espezieetan garatzen dira, eta horrek sortutako landare produktuen ekoizpena eta kalitatea murrizten ditu. Izerdiz elikatzen denez, populazio dentsitatea handia denean, landarearen deformazioa eragin dezake, baita hostoak kiribiltzea eta zimeltzea ere. Beste afido espezie batzuk bezala, zorri hau birusei lotutako zenbait gaitzen transmisioari lotuta dago; halako 45 birus ere ezaugu dira, eta haien artean honakoak nabarmentzen dira: patata hostoaren kiribiltzearen, erremolatxaren horitzearen birusa, Papaya Ringspot Virus, W aldaera edo sandiaren mosaikoaren birusa ere derezona.

Maiz, modu naturalean kontrolatzen dira afido horiek, bizkarroi, patogeno eta harrapari naturalen bidez; esaterako, kokzinelidoen larbak, *Aphidoletes* dipteroaren zenbait espezieen larbak eta *Chrysoperla carnea* neuropteroaren larbak, baita *Aphidius* generoko himenoptero bizkarroiak ere. Kontrol biologikoaren barruan, zenbait espezie biltzen dituzten produktu biologiko komertzialak daude. Halaber, zorri horreen kontrol kimikorako erabilitako zenbait produktu daude, baita bioteknologikoak edota kulturalak, hala nola arte kromatopiko horiak jartzea, afidoen forma hegodunak harrapatzeko.



BIOLETAREN ZORRIA, ZORRI APAINDUA (*Myzus ornatus*)

Bioletaren zorriaren edo zorri apainduaren forma apteroa 1-1,7 milimetro luze da, hori zurikatik hori berdexkara, eta bizkar eta sabelalde apur bat zapala du. Bizkarrean marrazki bereizgarria du: puntu berde ilunak edo arreak eta zeharkako marrazkiak. Adartxoan puntak eta isatsa, argiak zein ilunak izan daitezke. Buruzko eta gorputzaren aurreko lehen segmentuko kutikula oso pikortsua da eta antenak, ondo garatutako aurrealdeko tuberkuluetan finkatuta, ez dira gorputzaren erdia baino handiagoak. Adartxoak, gutxi gorabehera gorputzaren bosten batekoak, zilindrikoak, ezkatatsuak eta apur bat konkortuak dira; isatsaren luzera adartxoaren bosten bat da.

Forma hegodunak, 1,1-2,1 milimetro luze, bizkarreko orban beltza dute abdomenaren erdian, bazterretako eskleritoak ukitzera iritsi gabe. Adartxoek, isatsak eta antenek, gorputzaren hiru laurdenak baino luzeagoak, kolore iluna dute.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Myzus ornatus espezie anholoziklikoa da, eta emeak bai apteroak bai hegodunak, partenogenesiz ugaltzen dira. Hala ere, ez du galdu arrak sortzeko gaitasuna, eta Indian aurkitu dira halakoak, altitude handietan. Bioletaren zorria polifagoa da eta zenbait familiatako espezieak ditu landare ostalari, adibidez, bioletak, marrubiak eta udaberri-loreak.

Habitata

Espezie polifagoa izanda, basa zein hazitako landare asko kalte ditzake *Myzus ornatus* zorriak. Iberiar penintsulan, maiz landare apaingarrietan aurkitzen da eta ezdago aukera handirik zerealeetan aurkitzeko, Alemanian zekalean aipatu bada ere. Iparraldeko herrietan negutegieta-ko landareetan ematen du negua, eta negu leuna duteen



eskualdeetan, aldiz, kanpoaldean ere ikusi da.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Myzus generoak 55 espezie dauzka eta denek daukate jatorria Mundu Zaharrean eta batez ere Asian. *Myzus ornatus* Ingalaterran aurkitu zen 1932an, eta ondoren Europa osoan, Asian, Afrikan, Australian, Ozeano Bareko uharteetan eta Amerikan aurkitu da.

Iberiar penintsulan, batez ere ipar-mendebaldean dago hedatuta, baina 1988an penintsula hegoaldeko erdian antzeman zen. Euskadin, Araban eta Bizkaian erregistratu da, azken horretan 1974an lehen aldiz, Bermeon zehazki, lapa-belarrean (*Arctium lappa*, *Lappa minor* ize- nez aipatua) eta *Galium* sp. Landarean.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Afido honen ondorioak ez daude oso ikertuta, baina jakin denez, landareen 18 birus transmititzeko gai da *Myzus ornatus*, haien artean, marrubien zimurtzearen birusa, luzokerraren mosaikoaren birusa edo txikoria belarren mosaikoaren birusa, modu ez iraunkorrean. Beste gaitz biriko batzuek azalorea, patata edo letxuga kalte ditzakete, beraz, arriskua dakarkie horrek aipatutako barazkien saileri.

HIRUSTA-ZORRIA (*Nearctaphis bakeri*)

Beste afido espezie batzuetan beza-la, morfologia bi dauzkagu. Alde batetik, eme apteroak, bibiparoak, oba-latuak, 1,1-2,9 milimetro luze direnak. Haien kolorea berde ilunetik berde argi edo horixkara doa, baina batzuetan arrosa koloreko aleak ere aurkitzen dira. Bestalde, forma aptero honetan antenak eta femur eta tibietako alde distala ilunagoak dira eta abdomenean orban beltz txikiak dauzkate. Buruak espikula dentsitate handia dauka eta antenak nekez dira gorputzaren erdia baino luzeagoak. Adartxoak horixkak eta laburrak dira, ez isatsa baino luzeagoak. Forma hegodunei dagokienez, bai arrek bai emeek buru eta torax beltzak dauzkate. Abdomena alda daiteke, berde horixkatik marroira, eta bazterreko esklerito ilunak eta bizkarreko zehar-kako marrak dauzka. III-V tergitoen mailan, marra horiek partxe handiago batean bat egiten dute.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Ipar Amerikan, bere jatorrizko tokian, *Nearctaphis bakeri* espezieak ziklo biologiko heteroiko holoziklikoa du. Zorriaren fase sexuala lehen mailako ostalarietan garatzen da, Rosaceae familiako zurezko landareetan. Udaberrian, ernamainen puntetan, hosto gazteetan eta zurezko espezie horietako lore-begietan elikatzen dira koloniak. Hirugarren eta hurrengo belaunaldietan, ale hegodun asko sortzen dira, eta lekadunen familiako landareetarantz, batez ere hirustetarantz, migratzen dute haiak. Sartutako hirusta-zorriaren populazioek, aldiz, ziklo anholoziklikoa dutela dirudi eta, beraz, partenogenesiz ugaltzen dira bigarren mailako ostalarian.



Habitata

Hirusta-zorriaren lehen mailako ostalariak Rosaceae familiako zurezko espezieak dira, hala nola sagarrondoa, madoriondoa edo irasagarrondoa. Bigarren mailako ostalariak lekadunen familiako landare belarkarak dira, hala nola hirusta, argi-belarra, usain hirusta edo ailorbea. Lekadunaz beste espezie belarkara batzuetan ere aurki daiteke, baina Europan artzain-zakuan eta beronikan baino ez da ikusi afido hori. Europa hegoaldean, eme anholoziklikoek kanpoaldean igarotzen dute negua, hirustan; erdialdeko Europan, aldiz, barrualdean igarotzen du negua espezie honek.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Nearctaphis bakeri espezieak Ipar Amerikan du jatorria eta oso zabalduta dago Hego Amerikan, Europan eta Afrikako iparraldean, Ekialde Ertainean, Asiako erdialdean, Indian eta Japonian. Iberiar penintsulan ere oso hedatuta dago afido hau. Bizkaian, dokumentatutako erregistroak 1974ko aipamenei dagozkie, zenbait herritan: Areatza, Arrazola (Atxondo) eta Ermua, Trifolium generoko landareetan. Araban eta Gipuzkoan ere aipatu da espeziea.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Ipar Amerikan hirustaren izurrite larritzat badute ere, orokorrean, belarra mozteko lareetan garrantzi ekonomiko txikia dute afido horiek. Bestalde, *Nearctaphis bakeri* sojaren nanismoaren birusaren bektorea izan daiteke; birus horrek galera larriak eragiten ditu Japoniako soja ekoizpenean.

Beste afido espezie batzuentzat ez bezala, EHAak ez du proposatu jokatzeko metodologia biologiko, kultural edo kimikorik.

GNATHOTRICHUS MATERIARIUS

Gnathotrichus materiarius koleoptero zilindriko eta estua da, 3,2-3,5 milimetro luze. Pronotoa marroi iluna da, luzeagoa zabala baino. Aurrealdean espikula bandak dauzka, eta atzealdean puntu finak. Antenak bosna giltzartek eta azken zatian hiru segmentuko mazo lau banak osatuta daude, eta bina lerro beltz dauzkate. Antenetako ileak luzeagoak dira emeetan arretan baino. Eskolitido honen elitroak arregorriak dira, lauak eta ilerik gabeak, gorputzaren azken zatian, han zeta luze isolatuak ikusten baitira.



Bizkaian eta Euskadiko beste lurraldeetan, *Corthylini* leinuko beste ordezkari daude, zehazki, *Pityophorus pubescens*, eta haiekin nahas liteke. Haietatik bereizi ahal izateko ezaugarri nagusietako batzuk tamaina -*Pityophorus pubescens* espezie autoktonoa txikiagoa da (1-1,5 mm)- eta antenako mazoaren forma -*Pityophorus pubescens* espeziearenak 4 segmentu edo giltzarte dauzka- dira.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Gnathotrichus materiarius espezieak zutik eta hiltzorian dauden zuhaitzei edo jausi edo moztu berriei eraso ohi die. Haren elikadura legamia batean-Ambrosiozoma monospora- oinarritzen da eta egurrean egindako galerien barruan "hazi" ohi hura. Eskolitido honek legamia horreen eta beste onddo espezie batzuen esporak garraiatzen ditu mikangio izeneko arren koxetako barrunbeetan.

Ugalketari dagokionez, monogamoa da, hots, emeak ar bakarrekin kopulatzen du. Erruteko zeharkako galeria bat edo batzuk eraikitzen dituzte, egurraren hazkunde eratzunei, jarraituz, eta 10-15 zentimetrokoak izan daitezke. Errunaldiko galerietako hormetan zenbait hobi zulatzen ditu emeak, eta banaka jartzen ditu arrautzak haietan. Eklosioaren eta larben garapenaren ondoren, heldu gazteak lehenago gurasoek egindako zulotik ateratzen dira kanpoaldera.

Habitata

Gnathotrichus materiarius zenbait konifero espezieen barruan garatu ohi da; besteak beste, pinuetan, izeietan, laritzetan, izeietan, tsugetan eta Douglas izeietan. Pinu horian, *Pinus ponderosa*-n, amerikar pinu zurian eta *Picea spp* izenekoan ere aurkitu



da, eta pinu gorrian eta izei gorrian ere aipatu da Alsazian (Frantzia).

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Gnathotrichus materiarius intsektuak Ipar Amerikan du jatorria; han, Dakota eta Eskozia Berriko hegoaldetik Texas eta Floridaraino dago hedatuta. Dominikar Errepublikan ere badago. Ustekabeab sartu zen Europan eta lehen aldiz Normandiako (Frantzia) basa pinudi batean harrapatu zuten. Gerora, Holandan, Alemanian, Suitzan eta Finlandian erregistratu da. Bizkaian, 2003an aurkitu zen lehen aldiz Muxika eta Durangoko zenbait zurgintza parketan. Aipamen hori espeziearen Iberiar penintsulako lehen erregistroa izan zen. Barrioko (Araba) *Pinus sylvestris* multzo natural batean antze-man izanak pentsaritzen du Euskadin finkatutako espeziea dela.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Gnathotrichus materiarius ez da espezie kaltegarrintzat jotzen, ez baita zuhaitz osasuntsuetan garatzen normalean. Egile batzuen ustez, ordea, Europan ondorio ekonomikoak haren jatorrizko herrian baino handiagoak izan litezke. Egurra izurritu eta narriatzen duenez, haren balioa eta zelulosa ekoizpena murriztu egiten dira, eskolitidoak garraia ditzakeen onddoengarapena dela-eta zurak hartzen duen tindaketatik. Horrela, Alemanian, adibidez, kontrol neurriak eza-

rriri dira zebait mailatan: inautsea, landare-osasunerako tratamendu zuhaitz jausietan eta populazioei jarraitzeko sistemak. Bestelako kontrol neurri gisa, zurgintza parkeetan eta inguruko baso eremuetako perimetroan, harrapaketa masiboko sistema bat jartzea iradoki da, eskolitidoak harrapatzeko berariazko arteak jarri eta haien eransketa feromona bat erantsiz ahalik eta intsektu gehien erakartzeko.

ZITRIKOEN ZORRI MARROIA

Toxoptera citricidus

Toxoptera citricidus eme bibiparo apteroen kolorea marroi oso ilun distiratsutik beltzera doa, eta 1,5-2,8 milimetro luze dora. Antenak gorputzaren luzerakoak dira gutxi gorabehera eta marratan daude pigmentatuta, baina ez Toxoptera aurantii zitrikoen zorri beltzarenak. Toraxaren bizkaraldeak orbanak dauka eta hankak beltzak dira, tibien oinarriak argiagoak direlarik. Adartxoak edo sifoiak ilunak dira eta oso teilakatuta daude, eta isatsa baino luzeagoak dira. Hura hatz formakoa eta adartxoak bezain pigmentatuta da. Eme bibiparo hegodunak apteroen antzekoak dira tamaina eta formari dagokienez, baina batzuetan eskleritoak izan ditzakete. Antenek, apteroarenak bezain luzeak, pigmentazio biziagoa dute.

Espeziearen biologia: ezau-garri orokorrak

Zitrikoen zorri marroia espezie anholoziklikoa da, eta ale guztiak dira eme bibiparo partenogenetikoak, baina Japonian holozikloa ere deskribatu da *Citrus* generoko espezieetan. Baldintza egokietan populazioa azkar haz daiteke: 20 °C-tik gorako tenperatu-



retan 6 edo 8 egunetan heltzen dira ninfak, eta, etsai naturalik ezean. Afido bakar batetik 3 astetan sortutako 4.00 aleko populazioa ere erregistratu da. Toxoptera citricidus afido espezieak Toxoptera aurantii espezieak baino ostolari gutxiago dauka, baina Citrus espezieak ere kaltetzen ditu, batez ere, koloniak kimu gazteetan osatuz; hostoak laburtu eta kiribilarazten ditu horrek.

Toxoptera aurantii espezieak baino tenperatura baxuagoak jasan ditzake zitrikoen zorri marroiak, eta horri esker altitude handiagoetan bizi daiteke, baina uda luze eta beroak dituzten eskualdeetan ez da hura aurkitu. Afido hori mirmekofiloa da, hots, haren koloniak inurriek zaintzen dituzte. Gogaitzen dituztenean, atzeko hankekin soinuak sortzeko gai dira zorriak, baina giza belarriarentzat ez da entzungarria.

Habitata

Ikertzaile askoren ustez, zitrikoen zorri

marroiak nahiago duen ostalari sorta *Rutaceae* familiako landareetara mugatzen da, batez ere *Citrus* (laranja, limoia, mandarina, etab.) eta, antzeko generoak. Edonola ere, jakin da zenbait familiatako landareetan kolonia handiak osatu dituela. Beharbada, ingurune baldintza jakin batzuetan, bere ostalari izan ohi ez diren landareak koloniza ditzake afido horrek.

Bestalde, zorri horren aldagarritasun genetikoa ezezaguna da eta, beraz, beste landare batzuk kolonizatzen dituzten aldaerak egon daitezke, Hegoafrikan eta Mauritaniar erregistratu den bezalaxe, errosazeoez elikatzen baita *Toxoptera citricidus* han.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Seguruenik Txinan du jatorria, haren genero ostalari nagusiak bezala, Citrus-ak, eta "zitrikoen zorri tropikala" esan zaio Toxoptera citricidus espezieari. Afido espezie horren hedadura tropiko ingurukoa da eta munduko zitriko eremu guztietan dago hedatuta; hala, Madeiran, Amerikako hegoaldeko eskualde epeletan, Zeelanda Berrian, Australiako hegoaldean, Asiako ekialdean (Japonia eta Korea) eta Afrikako hegoaldean aipatu da.

90eko hamarkako erdialdera arte ez zegoen Mediterraneoan. Egun, bertan dago Toxoptera citricidus eta Iberiar penintsulako kostalde atlantiko zitrikoetan ere bai: Portugal, Galizia, Asturias eta Kantabrian. Bizkian, inoiz antzeman da: ale hegodun bat arte batean 2006an, eta ondoren ez da berriz alerik harrapatu. Hala ere, gerta daiteke presentzia orokorra izatea, aipainketarako zitroiak erabiltzea ohi-koa delako.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Espezie oso kaltegarria da, oso eraginkorra delako zitrikoen tristeziaren birusaren (Citrus Tisteza Virus, CTV) bektore gisa, eta beste birus batzuk ere transmititzeko gai da, zitrikoetan eta hazitako beste landare batzuetan. Aphis gossypii kotoiaren landare-zorriaren aldean, Toxoptera citricidus 6-25 aldiz eraginkorragoa izan daiteke CYTVa transmititzeko. Arrazoi nagusia da *A. gossypii*



ehunka landarez elika daitekeela eta, *T. citricidus* espeziea, aldiz, ostalari tarte estua daukala eta gertu dituen zuhaitz zitrikoek elikatzen dela; CTVz kutsatzeko aukera areagotzen du horrek. Bizkaian, zitrikoak ez dira eskala handian hazten; aitzitik, arbola isolatuak aurkitzen dira, batez ere apainketarako. Seguruekin, horregatik ez dago gomedio

ofizialak afido horren populazioak kontrolatzeko. Hala ere, aipatu behar da, orokorrean, hartzen diren neurriak CTVa zabaltzea saihesteko direla eta ez espezie transmititzai-

lea. Orokorrean, afidoen hamaika etsai natural dauzkate, harrapariak, bizkarroiak eta patogenoak, baina ez da ezagutzen etsai horiek *T. citricidus* populazioei eragiten dieten maila. Floridan, adibidez, onddoak erabiltzen dira, bio-intsektizida gisa, zorri horreen populazioak desagerrarazteko. Kontrol kimikolari dagokionez, intsektizida komertzialen eraginkortasuna egokia da afido horren eta beste batzuen populazioak murrizteko.

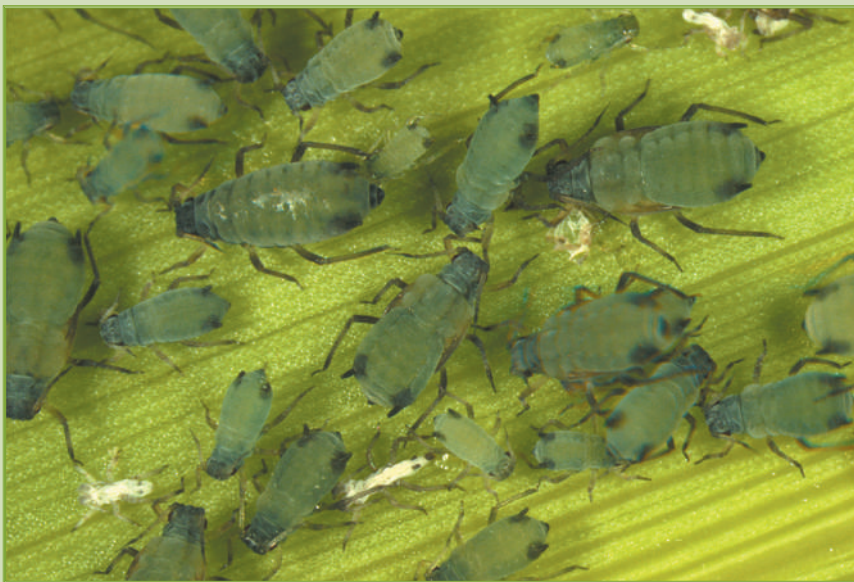


ARTO-ZORRIA (*Rhopalosiphum maidis*)

Rhopalosiphum maidis espezie dioiko holoziklikoa da Pakistanen eta Indian, baina munduko gainontzeko tokietan anholozikliko-kijokatzen du bere bigarren mailako ostalariari, batzuetan arrak ikusi badira ere. Eme helduek forma hegoduna eta hegogabea dauzkate. Eme bibiparo apteroak 0,9-2,9 milimetro luze dira, luzeak generoko beste espezien aldean, eta haien kolorea berde horixkatik berde-urdinxkara edo oliba-berde ilunera doa; ezkozko hauts moduko batez estalita egon daitezke. Adartxo-en oinarrian orban urdinxkara edo purpurakarak dauzka eta antenak, hankak, adartxoak eta isatsa ilunak dira. Antenak sei giltzartekoak dira, gutxi gorabehera gorputzaren erdia baino txikiagoak, eta gutxienez buru-atzealde bezain pigmentatuta daude. Adartxoak apur bat puztuta daude erdian eta oso teilakatuta, isatsa bezain luzeak edo apur bat luzeagoak, eta isatsa luzea eta triangelu-formakoa edo hatz formakoa da. Eme bibiparo hegodunak apteroen antzekoak dira baina abdomenaren bizkaraldeko bestelako esklerotizazioa dute.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Arto-zorria espezie dioiko holoziklikoa da; zikloa 1991n ezagutu zen, Pakistanen, lehen mailako ostalaria Himalayako basa-gereziandoa zela, eta bigarren mailakoa 30 lastodun genero bi gehiago. Munduko beste toki batzuetan anhoziklikoki jotzen du bere bigarren mailako ostalariari. Afido horren ziklo biologikoan eragin handia dute tenperaturak eta espezie ostalariak, eta berezko lastodunak funtsezkoak dira urteko zikloan. Udazkenean, neguan eta udaberrian garagarrean bizi daitezke eta udan eta udazken hasieran lastodun arrotzetan, hala nola, Seta-ria sp. eta Echinochloa crus-galli espeziean; lastodun horien zikloen gainjarpenari esker, haietan itxi dezakete



Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Zenbait landare eta klima zonaldetara egokitutako zenbait biotopo daukan espeziea denez gero, hainbat modutan eta batzuetan larriki kalte ditzake zereal sailak. Batez ere arto sailentzat da kaltegarria, landarearen aireko alde guztiak izurritzen dituelako, eta polinizazioa ere kalte dezake. Halaber, zenbait birus iraunkor eta ez iraunkorren bektorea da. Kontrol biologikoan, afidoen ninfen bizkarroiak diren Aphelinus generoko liztorrak eta Chrisomelidar familiako koleopteroak erabiltzen dira. Halaber, intsektizida sintetiko bidez ere erraz kontrola daiteke espezie hori.



urteko zikloa zorriek. Udako ostalari nagusia basartoa da eta udaberri eta udazkenean oinarritzko ostalaria Alepo-ko basartoa da; negu beroetan ere izan daitekeostalaria. Ale hegodunak klima, populazio dentsitate eta landare ostalariaren kalitate aldaketei erantzuteko sortzen dira. Udaberrian kolonizatu ohi da artoa *R. maidis* espezieak

Habitata

Rhopalosiphum maidis espeziea kaltegarria izan daiteke arto sailentzat, baina beste lastodun batzuetan ere aurki daiteke, hala nola neguko eta udako zerealetan, eta patata eta indaba landareetan.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Arto-zorria espezie ia kosmopolita da, gizakiaren ekin-tzak hedatuta tropikoetan, subtropikoetan eta eskualde beroetan, merkataritzaren ondorioz sartuta, seguruenik. Maiz aipatu da Europan eta Japonian ere aurkitu da. Bizkaian poteentzialtzat jo da *Rhopalosiphum maidis*, lurraldean ez delako aurkitu espeziearen aipamenik, baina Gipuzkoan badaude.

TABAKOAREN SITSA (*Ephesia elutella*)

Ephesia elutella tximeleta txikia edo sitsa da, 5-9 milimetro luze, 10-20 milimetroko hego-luzera duena. Gorputzak kafe kolore grisaxka du, aurreko hegalak grisak dira eta zeharkako marra uhinduak dituzte, eta atzeko hegalak gris argiagoak dira. Larbak edo beldarrak, garapenik handienez, 10-18 milimetro luze dira, eta elikaduraren arabera, zurixkak, horixkak edo gorrixkak dira, burua eta bizkarreko lehen segmentua marroiak direla. Pupak marroi argiak dira eta beltz bihurtzen dira heldua atera aurretik.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Kopula heldua atera ondorengo lehen egunetan gertatzen da. Emeak 100-200 arrautza erruten ditu elikadura iturritik gertu (zenbait landare substantzia lehor), eta astebetean egiten dute eklosioa haiek; larba elikadura iturrian sartzen da eta hilabeteak ematen ditu haren barruan. Bosgarren larba-aldira iritsitakoan, elikagaia utzi eta diapausan sartzen da negua igarotzeko. Fase hori amaitutakoan, azken larba-aldean pupa bihurtzen hasten da, uda hastapenetan, eta hilabeteren buruan, gutxi gorabehera, elikatzen ez diren heldu berriak ateratzen dira. Huelva eskualdean urtean zenbait belau-naldi gainjarri dauzkala ikusi da, hezetasunaren eta tenperaturaren arabera.

Habitata

Ephesia elutella tximeleta kosmopolita da eta ohikoa da tabakoa, txokolatea, irina, kafea eta zerealak bezalako produktuak biltegitratzen diren tokietan aurkitzea.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Dirudienez, sits txiki horren jEuropan dago. Harn presentzia planeta osoan erregistratu da, Asiako hego eta hego-ekialdean izan ezik; tropikoetan ez da oso ohikoa,



dirudienez. Bizkaian 2004an gertatu zen haren halabeharrezko presentzia, Bilboko portura iritsi zen azukredun kakao-hauts kargamentu baten barruan larbak antzeman zirenean.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Ephesia elutella biltegitratutako zenbait produkturen izurritetzat jotzen da, hortik haren izen arrunta: tabakoaren sitsa. Iraizkinez, zeta hariz eta mudaz kutsatzen ditu elikagaia eta kontsumorako ezgai bihurtzen ditu. Haiek kontrolatzeko, amu sexu feromona sintetikoa darabiltzen arteak saltzen dira. Arrak baino ez dituzte erakartzen halakoek. Pestizidak ere erabili ohi dira. Kontuan izan behar da, ordea, diapausa bitartean larbek hobeto jasaten dituztela halako produktuak eta, beraz, intsektua aktibo dabilenean erabili behar dira.

INURRI LORATEGI-INBADITZAILEA (*Lasius neglectus*)

Langileak 2,5-3,5 milimetro luze eta marroiak dira, antenetako giltzarte basalak (eskapoak) izan ezik, marroi argiak baitira. Burua, toraxa eta gastera ile tentez estalita daude eta pubeszentzia orokorra gaintzen dute. Barailako hortzak *Lasius* generoko beste espezieenak baino murrizagoak dira eta bi hortz basal izaten dituzte, gutxitan hiru.. Erregina 6 milimetro luze da gutxi gorabehera, marroi iluna, eskapo marroi-horixka dauka eta gorputzeko pubeszentzia langileenaren antzekoa du. Toraxean hegala hialinoak izan ditzakete, zain ilunekoak, edo haien lotunea baino ez. Arrak langileen tamaina berbera du (txikiena da generoaren barruan), baina marroi iluna, belzkara; eskapoa ere marroi iluna du eta pubeszentzia beste kasten antzekoa.

Morfologikoki, *Lasius neglectus* erdialdeko eta mendebaldeko Europako *Lasius alienus* espeziearen oso antzekoa da. Europako *Lasius* espezieetatik bereizten da txikiagoa delako eta bere gastera proportzioan txikiagoa delako toraxaren aldean.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Lasius generoan poliginia edo habi berean erregina hegogabe asko egotea arraroa da. *Lasius neglectus* da generoko inurri poliginiko bakarra Europan. Ezaugarri hori Japoniako *Lasius sakagamii* espeziean ere ikusi da, morfologikoki oso bestelakoa baina jokabideari dagokionez



ezaugarri askotan bat datorrena; besteak beste, habiaren barruan kopulatzen dute, erregina berriei haren barruan eusten diete eta koloniak hedadura izugarria dute. Lurrazetik gertu *Lasius neglectus* erreginak eta arrak aurkitu badira ere, ez dira inoiz ikusi habiatik kanpo hegari; hortaz, ematen du ez dagoela eztei-hegaldirik, eta horrek haien hedapena mugatzen du.

tzen du.

Katalunian ikertutako populazioetan, jarduera martxoaren hasieran hasi eta azaroaren amaieran amaitzen da. Egunekeo jarduera tenperaturak kontrolatzen du eta 24 orduko da maiatzetik urriaren amaiera arte. Haren elikadura landare-zorrien jariakinen arabera da, eta inurri asko ikus daitezke zenbait zuhaitzetako landare-zorriak bisitatzen. Noiz edo noiz artropodo txikiak harrapatzen dituzte, hala nola liburu-zorriak edo kolenboloak. Jarduera sasoiaren hastapenetan, zuhaitzek hostorik ez dutenean edo landare-zorriak urriak direnean, lurrezko aterpeak eraikitzen dituzte belarraren gainean eta zorriak babesten dituzte han.

Habitata

Lasius neglectus habitat aldatuei lotuta dago eta giro antropikoetara egokitzen da, hala nola hiriguneetara, lorategi eta hiri basoetara. Batzuetan, oso zaila da koloniak mugatzea, bat egin eta eremu handiak har dezaketelako. Habia egiteko inguruak belarretako behin-behineko

aterpeetatik harrien, zaborren, eta abarren azpiko hiri habitetara doaz. Herri batzuetan eraikinetan sartu eta eraikuntzako zenbait osagai hartzen dituzte inurriek. Espezie oportunistak da eta zuhaitzak monopolizatzen ditu landare-zorriak zaintzeko, baliabide beragatik lehiatzen diren beste batzuk desagerraraziz. Espainian, zenbait zuhaitz okupatzen ditu inurri horrek, hala nola astigarra, lizarra, hurritzak, pinuak, makalak eta arteak. Kolonia bakoitzeko espeziea da, eta habien eta populazioen arteko harremanak ez dira oso oldarkorrak.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Inurri lorategi-inbaditzaileak Asia Txikian edo Turkian du jatorria. 70eko hamarkadako hastapenetan Budapesteko (Hungria) lorategi batean antzeman zen, baina oker identifikatu zuten *Lasius alienus* bezala. 1990ean, populazioaren hazkundera, inguruko beste inurri espezieak kanporatuz hedatzen zela, zenbait espezieetako landare-zorri asko ustiatzen zituela eta inguruko negutegi eta eraikinetan arazoak eragiten zituela ikusi ondoren, identifikazio okerraz jabetu ziren. Egun, Erdialdeko Europako eta Ekialde Hurbileko hogeitabat herrietatik dago hedatuta. Sakabanatzeko gaitasun oso mugatua du, ez duela eztei-hegaldirik; tokiko hedapena prozesu motela izanda, pentsatu da haren hedapena salgaien eta haztegi-landareen garraioari, lur mugimenduei, eta abarri lotuta egon daitekeela.

Iberiar penintsulan Kataluniako zenbait herritan ikertu dira *Lasius neglectus* koloniak. Euskadin, 2009an aipatu zen



lehen aldiz, Sopena (Bizkaia) udalerrian, baina hango auzokoek adierazi zuten zuela hiru urte ikusi zutela. Aipamenik gertuena Saint-Sever-en dago (Landetako departamentua, Frantzia).

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Populazio batzuk izurritetat jotzen dira: inurri horren kolonien eragozpen handiak sortzen dituzte

te hiri, etxe eta giza inguruneetan, etxeetan dagoen janariak elikatzen delako, landare-zorrien populazioei lagunduta landare apaingarriak hondatzen dituelako, eta eraikinetako barruko hodiak, hala nola kable sistemak, kolonizatu eta horrek batzuetan sare elektrikoa hondatzen duelako. Halaber, *Lasius neglectus*-ak lehia oldarkorra du jatorrizko beste inurri espezieekin (genero bereko hiru iberiar espezieen aurrean –*Lasius grandis*, *Lasius emarginatus* eta *Lasius cinereus*- oso oldarkorra dela ikusi da), eta tokiko beste fauna taldeei eraso eta haiek ordezkatzen ditu; horrek biodibertsitate autoktonoa kaltetzen du. Bere hedadura eremu gero eta zabalagoa egin ez ezik, *Lasius neglectus* espezieak urteetan finkatu den inguruetan, haren populazioek edatu eta hazteko joera dute. Eskualde batzuetan haiek erazteko tratamenduak ari dira egiten. Tratamendu horiek elikadura iturriak ezabatzean, iturri horietarako sarbidea mugatzean, etxeetan sartzea galaraztean edo haietan daudenean amuak erabiliz akabatzean oina-



ARGENTINAKO INURRIA (*Linepithema humile*)

Beste inurri batzuetan bezala, Argentinako inurrien populazioak zeinek bere morfologia duten kasetan daude bananduta: langileak, arrak eta erregina. *Linepithema humile* langileak 2-3 milimetro luze dira gutxi goabhera, apteroak dira eta marroia, langile gazteak marroi argiagoak. Toraxaren eta abdomenaren artean peziolo segmentu bakarra dute, argi ikusten dena. Abdomenaren puntan ez dago eztenik, biribila ez den zirritu formako kloaka-arrai ilegabea baizik. Bizkarretatik abdomeneko lau segmentu ikusten ikusten dira. Toraxaren profila ere oso tipikoa da: haren eta abdomeneko lehen segmentuaren arteko lotunea (propodeo izeneko egitura anatomikoa) apue bat jasotzen da mesonotoaren gainean pronotoaren pareraino eta mosonotoa apur bat beheratuta dago albo bitan.

Erreginaren tamaina langileena halako bi edo hiru da gutxi gorabehera, eta hegoduna izan edo hegal lotuneak eduki ditzake. Erreginen ohiko toraxa dauka, ezkutuen eta ezkututxoaren aleak argi markatuta, baita hegal lotuneak ere. Pubeszentzia fin eta trinkoa du gorputz osoan, buru zati batzuetan, toraxaren alboetan eta apendizetan izan ezik.



Arrak hegodunak dira. Ezkutua oso konkortua da eta bizkarreko ikuspegian pronotoa osten-tzen du, eta ezkututxoak ere apur bat konkortua da. Emeen pubeszentzia mota bera dute.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Ezartzen dituzten koloniak poliginikoak dira, hots, zenbait erregina dituzte baina azpikoloniak ez dira elkarren etsai. Erreginarik ez, langileek emaldu gabeko arrautzak errun ditzakete; arrautza horiek ar guztiz funtzional gisa garatu dira. Argentinako inurria kolonia bakarrek hazi handiak eratu hedatzeko gai da. Orojalea da eta, intsektuz, beste inurri espezieen larbez eta beste artropodoen, eta ugaztun eta hegazti sarraskiz elika daiteke. Inurri langileek karbono hidratoetatik lortzen dute energia, eta erreginek eta larbek, aldiz, proteinak behar dituzte arrautzak erruteko eta garatzeko, hurrenez hurren. Sinbiosi harremanak sortu ohi dituzte zenbait afido espezieekin: afidoek isurtzen duten melazaz elikatzen dira inurriak eta trukean babesa ematen diete.

Habitata

Jatorrizko eremuan Argentinako inurria baso natural tropikal eta subtropikaletan bizi da. Leku hezeak nahia-go ditu, ahal dela ura etengabe dutenak, baita hiriguneak, landetxeak, laborantza ureztatuak eta ingurune andeatua duten eremuak. Sartu den tokietan baso misto hostoerokorretan eta konifero basoetan ere aurki daiteke. Gehiago ugaltzen da ingurune epeletan, muturreko tenperaturak eta eremu lehorrak eta oso lehorrak ez dituelako ondo jasaten.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Linepithema humile inurriak Hego Amerikan (Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai) du jatorria, eta denboraren poderioz planeta osora zabaltzen du bere hedadura eremua batez ere, klima mediterraneoan duten eskualdeetara eta ozeanoko uharteetara (30-36 %ko Ipar eta Hego latitudeen artean nagusiki) Salgaien eta pertsonen garraioari estuki lotuta sartu da beste toki batzuetan. Europako lehen aipamenak Iberiar penintsulan jaso ziren, XIX. Mendearen amai aldera Portugalen eta hamarkada batzuk geroago Espainian. Egun penintsulan uen hedadura batez ere Mediterraneo eta Atlantikoko kostaldean piltzen da (Doñan, adibidez), eta oso urria da barrualdean. Dirudenez, Kantauri kostaldeko baldintza ekologikoei, klima hotza eta euritsua izanik, espeziea hedatzea oztopatzen dute. Hala ere, potentzialtzat jo da Bizkaian, Kantabrian badagoela jakin delako.



Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Argentinako inurria munduko 100 espezie exotiko inbaditzailearik kaltegarrien zerrandago (UICN). Ingurune aloktonoan agertzeak zenbait ondorio mota eragin ditzake. Flora kaltetuta gerta daiteke, landareak hondatzen dituzten zenbait

landare-zorri eta kontxinila espezieekin harremana eratzten duelako. Bestalde, intsektu polinizatzaile eta hazi-barreiatzaileen espezieak asaldatu eta desagerrarazten ditu, eta horreek aldaketa handiak eragiten ditu landaredian. Halaber, *linepithema humile* espeziearen kolonia

handiak ezartzeak eragina dauka inurri natiboen espezieen komunitateetan ere, sortzen den espezieen arteko lehia dela-eta. Hura kontrolatu eta erazteko, pestizidak erabili dira, inurrientzako amu moduan, haien artean intsektuen hazkundera egokitzen dutenak. Haien aplikazioak ikuskarpen etengabea behar du, emaitzak optimizatzeko eta beste espezieen gaineko ondorioak gutxitzeko. Kontrol biologikoari dagokionez, sartu den eskualdetan inurri horrek eremu aldatuak nahiago dituen gero, lurraldearen erabilera estentsiboak, bere modalitate guztietan, edo monolaborantza murrizteak dentsitate handiak galarazten lagun dezaketela ira-



TXIMELETA PLATANO-ZULATZAILEA

(*Acalyptis platani*)

Tximeleta txiki edo sits espezie honetako arrak nahastezinak dira euren koloreagatik eta atzeko hegoek gailur eta ezkata berezi zilar-karak dituztelako; ezaugarri horiek ez dira agertzen Neptikulidoen familiako beste espezieetan. Buruak, aurrealdean, motots horixka dauka eta antenak 34 segmentuz osatuta daude. Toraxaren kolorea zuri-horixkatik marroia doa. Aurreko hegala 2,5 milimetro luze dira eta hego-luzera 5,3 milimetro ingurukoa da. Hegal ertzak ziliodunak dira, zilar-karak, eta marradun patroia dute: oinarrian marroi-horixkak dira eta jarraian marra zabal zuri-horixka dator, hegala erdiraino; erdi distalak, ordea, marra marroi lun bi dauzka eta marra zuri-horixka bat haien artean. Atzeko hegal pareak ere bereizgarria da. Oso zabalak dira oinarrian eta gailurrean amaitzen dira; azala, ezkata berezi zilar-kara argizko tegumentu batek estalita, ezkatarik gabeko luzerarako ildo batek eteten du erdiko lerroan, eta bazterrak, ordea, zurda luze ilunek zeharkatzen dituzte. Emeen eta arren tamaina antzekoa da, baina emeetan antenak 27-29 segmentuz osatuta daude eta atzeko hegala normalak dira: estuak eta ezkata berezirik gabeak. Larbak edo beldarrak horiak dira eta erdian lerro berde edo berde iluna dute, eta burua marroia.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Acalyptis platani tximeleta zanbait platan espezieetan (*Platanus orientalis* eta *Platanus hispanica*) garatu ohi da. Emeek hostoen azpialdean jartzen dituzte arrautzak, zain baten kontra gehieenetan. Arrautzen eklosioaren ondoren, ateratako larbak hostoen barruan sartzen dira elikatzeko, eta lerro meheen formako galeriak eraikitzen dituzte. *Acalyptis platani* espeziearen ezaugarriak dira horiek Europan Euskadin erregistratu gabeko beste espezie bat baitago, *Phyllonorycter platani*; espezie horrek ere galeriak egiten ditu *Platanus* hostoetan, baina zabalak, toldo edo kanpadenda formakoak. Garatu bitartean, lau larba-aldi dauzkate larbek; galerien barruan elikatzen dira, sabela gorantz, pupa izan arte; une horretan, kanpora atera eta hosto erorien artean bihurtzen dira pupa. Bizi zikloari dagokionez, espezie biboltinoa da seguruenik, urtean belaunaldi bi dauzkana, helduak maiatz-ekainean eta uztail-abuztuan agertu, eta larbak, ordea, ekaine-



an eta irailetik azarora garatzen direlako.

Habitata

Acalyptis platani espeziearen garrantzia landare ostalariaren presentziari dago lotuta. Ostalariak *Platanus* generoko zenbait espezie dira, haien artean *Platanus orientalis* eta *Platanus hispanica*, hiri inguruneetan apainketarako maiz landatutako zuhaitzak.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Balkanetako penintsulan du jatorria eta ekialdeko platanorekin batera hedatu da mendebalderantz. Tximeleta horreek hedadura mediterranea edo azpi-mediterranea da egun, Europako Espainia, Frantzia, Italia, Suitza, Eslovakia, Kroazia, Grezia, Txipre, Bulgaria, Ukraina eta Turkia. Euskadin, haren presentziaz jakin den bakarra 1986ko aipamen bat da, Donostian hostoetan galeriak egoteari buruz.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Larbak hostoen barruan elikatzen direnez gero, zenbait kalte eragiten zaizkio landareari, haien erlean, fotosintesi tasa murriztea eta hostoen galera aurreratzea. Intsektu mota hori kkontrolatzeko estrategiarik erabilienetako bat pestizidak erabiltzea da. Hura aplikatzeko unea, ordea, funtsezkoa da; izan ere, larbek hostoak zulatu eta haien barruan sartu aurretik egin behar da, pestizidak eraginkortasun txikia duelako haiek galerien barruan babestu ondoren.

Acalyptis europae espezieen zenbait himenoptero bizkarroi erregistratu dira, baina bakarra ezagutzen da *Acalyptis platani* espeziearentzat: *Chrysocharis lorantellae*.

EGUZKIARRAINA

(*Lepomis gibbosus*)

Eguzkiarrainak gorputz biribil eta garaia dauka, estua alboetan. Oro har, arrain ertainak dira eta oso bakanetan ikusten dira 25 zentimetrotik gorakoak. Ondo garatutako bizkar-hegats bakarra daukate; bertan, lehen hamar erraldoiak puntazorrotzak eta gizenak dira, barneragarriak dira eta babes gisa baliatzen dituzte.

Eguzkiarrainek kolore ikusgarria dute, okrea nahiz horia eta, itxuraz, burutik ateratzen diren zerrenda urdinxka distiratsuak darakuskite. Operkuluen atzealdean, puntu iluna ageri da, ia-ia beltza, begia baino zerbait txikiagoa, tonu gorrixkaz jantzita.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Lepomis gibbosus harrapari jatuna da. Batik bat, mugitzen diren harrapakinei eraso egiten die eta, horretarako, ikusmena baliatzen du. Ahoa goiko aldean daukanez, pentsatzekoa da behetik atzemandako harrapakinak direla nagusi eguzkiarrainaren elikaduran, bereiziki azalean harrapatutakoak. Hala ere, ikertzaileek egiaztatu dute ur-zutabeko animaliez eta organismo bentonikoez ere elikatzen direla. Hori dela eta, eguzkiarrainen elikadura aukera oso zabala da eta euren hedapen-eremuan bizi diren animalia guztiak ditu elikagai, bai eta arrainaren ahoa baino handiagoak diren animaliak ere, esate baterako, karramarroak edo espezie bereko arrainak. Nolanahi ere, ikertzaile batzuen arabera, intsektuak ia bakarrik jaten dituzte heldutasunera iritsi artean.

Habitata

Eguzkiarraina ur-laster geldoko tarteetan bizi da, bereiki, landaretza ugari eta sakonera txikiko eremuetan. Haietan, arrainak bakarrik bizi ohi dira eta batzuetan por-



taera lurraldekoa dute.

Arrabaroa udaren hasieran izaten da. Ale xeheko legarrez betetako eremuetan erruten dituzte arrabak, substratuan egindako zulo txikietan. Arrek zaintzen dute erru-naldia, harik eta arrainkumeak ateratzen diren arte.

Eguzkiarrainak ondo jasaten ditu ingurunean gertatzen diren aldaketak. Alde oso andeatuetan bizi daiteke, babesleku barik, eta nahikoa ondo moldatzen da tenperatura, konduktibitate eta disolbatutako oxigeno-kantitate aldakorreko baldintzetara.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Estatu Batuetako iparraldeko arro atlantikoetan eta Ipar Amerikako aintzira handietan amaitzen diren arroetan dauka jatorria. Gaur egun, Europa, Afrika, Hego Amerika eta Asiako mendebaldeko uretan ageri da. Europan sartu zutenetik, eguzkiarrainaren populazioak ia kontinente osoko ibaietara hedatu dira. Espainian, XX. Mendearen hasieran sartu bide zuten.

Bizkaian, berriz, nahikoa erraz aurkitzen da 2006tik aurrera, batik bat, urmael eta presetan, baina espezie honen aleak idoro dira Nerbioi-Ibaizabalen arroaren hainbat lekutan. Eguzkiarrainaren biotartez, bate-tik, eta amuzki bizi gisa arabiltzen dutelako, bestetik.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak

Eguzkiarrainaren jatuntasuna eta moldatzeko erraztasuna direla eta, arrisku bizia da Iberiar penintsulako arrainen faunarentzat.

Espezie honen hedapena geratzeko, besteak beste, arrantzaleek jakin beharko lukete oso arriskutsua dela arrain hau hedatzea, ekosistema jakin batzuetan agertuz gero, bertako espezie gehien-gehienak galduko liratekeelako.

URRE ARRAINA (*Carassis auratus*)



Urre-arrainaak gorputz labur eta garaia dauka, alboetan trinkotuta, 15-25 zentimetro artekoa. Muturreko ahoa dauka, bixarrik gabekoa. Bizkar-hegatsa luzea, garaia eta ertz zuzeneko edo kakoduna da. Isats-hegatsa, berriz, zerbait muxarratua da. Ezkatak oso handiak dira: albo-lerrokoak 25-35 zentimetro artekoak dira. Urre-arrain basatiak arre-berdaxkak dira, baina oliba-koloreko tonu ilunagoak dauzka bizkarraldean eta zuri-zilarkarak alboetan. Hala ere, akuariorfilian arrazen hautespena egiten denez, jatorrizkoen ez dituzten kolore eta eitedun aldaera ugari garatu dira. Alabaina, aldaera batzuek ugaltzeko eragozpenak dituzte, haztegiokoak izanda ere.

Arrain hau oso moldaeraza denez, ale askok bizirik irauten dute norbanakoek askatu ostean eta asie aurki ditzakegu ibai, istil, urmael eta beste ingurune heze batzuetan,



akuariorfilian horren ohikoak diren urre- eta gorri-kolorez jantzita. Hala eta guztiz ere, molde basatietatik urrunen dauden espezieak –hala nola, teleskopio-arraina eta urre-arraina- oso harrapakin errazak dira espezie basatientzat eta, beraz, ez dira bizirik ateratzen askatu eta gero. Nolanahi ere, arrainek kolore ikusgarriak apurka-apurka galtzen dituzte belau-naldi batzuetan

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Urre-arraina orojalea da eta denetarik jaten du: ornogabe handiak, beste arrain batzuen arrainkumeak, hondakinak nahiz uretako landareak. Urre-arrainak taldekoiak dira eta sarda ez oso handiak eratzen dituzte. Arrain taldeek kostaldetik hurbileko ur gezatako aldeak nahiago dituzte, laster motelekoak, landaretzaz jorikoak eta substratu bigunekoak.

Arrabaroa udaren hasieran garatzen da. Emek erruten dituzten arrabak ur azpiko landaretzari itsasteen zaizkio. European, emeek bakarrik osatutako urre-arrainen populazioak deskribatu dira. Eme horiek partenogenesi bidez ugaltzen dira beste ziprinido-espezie batzuen hazia baliatu ondoren. Halakoetan, ondorengoak emeak dira beti.

Habitata

Urre-arrainak ur geldoko eta landaretza trinkoko inguruneetan bizi dira eta sakonera handiko ur freskoko aldeetara errazago moldatzen dira. Hala ere, sartzen dituztenetan, habitat-mota guztie-

tan aurki ditzakegu.

Espezie honek ondo jasaten ditu habitateko aldaketak, bai eta bizkarroiak eta gaixotasunak ere. Gainera, urre-arrainak nabarmen kutsatutako uretan ere bizi daitezke. Bestalde, eguzkimendu handiaren eraginpeko ur eutrofizatueta aurkitu dira urre-arrainak, oxigeno-kontzentrazio eta tenperatura bitarte oso aldakorretan. Guretik iparraldera dauden Europako beste lurralde batzuetan, izozte`puntutik hurbileko tenperaturan bizi daitezke, hondotan zati batez lurperatuta eta bizi-konstanteak zeharo motelduta.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Oro har, Europaz kanpoko jatorri-kotzat hartzen da urre-arraina. Hala eta guztiz ere, arrain horren jatorrizko hedapen-eremua (Asiako kontinentean) ezin izan da ondo zehaztu, antzina-antzinatik arrain apaingarri gisa hazi eta ingure askotan sartu dutelako. Iberiar penintsulan exotikoa da eta, gaur egun, ibai, aintzira eta urtegi askotan bizi da. Badi-rudi hedatzen ari dela, aleak eten-gabe askatzen direlako ur-inguruneetan. Bizkaiko hedapenari dagokionez, urre-arrainak, bati bat, irispe errazeko ingurune zerbait andeatuetan aurki daitezke; badi-rudi, hortaz, askatu zireneko lekuetatik hurbileko eremuetan bizi direla.

Sorrazten dituen kalteak eta eraginak



Espezie hau ez da erraz hazten etxeko akuariorietan. Hori dela eta, natur ingurunean ageri diren urre-arrain gehienak norbanakoek askatutakoak badira ere, arrain-hazkuntza-

koak dira jatorriz eta haietan oso ohikoak dira osasun-nahasteak. Urre-arrainak ondo jasaten dituzte gaixotasunak eta bizkarroiak eta, horregatik, arrisku larria ekar dezake horien gordailuarena egiten dutelako. Gainera, eboluzioari erreparatuta, bertako espezie batzuen ahaideak direnez, kutsatzeko aukera askozaz ere handiagoa da.

Arrain hauek aurkako baldintzak ondo jasan eta kolore bizikoak direnez, amuzki bizi gisa erabili ohi dira kirol-arrantzan. Jarduera horrek hein handian errazten du espeziearen hedapena. Bweste alde batetik, estres handia eta osasun-arazoak dituzten ale asko askatzen direnez, gaixotasunak ere errazago kutsatzen dira.



Urre-arraina habitata eta elikagaiak eskuratzeko lehian aritzen da Iberiar penintsulan bertakoak diren ziprinido-espezie askorekin. Gehienetan, bertako ziprinido horiek mehatxatuta daude eta, batzuetan, endemikoak dira. Urre-arrainen populazioak dentsitate handikoak ez izan arren, ondorio kaltegarria izan dezakete uretako landaretzan eta ornogabeen komunitatean eta, azken batean, habitatean eta gainera-

ko bizidunen komunitatean.

KARPA (*Cyprinus carpio*)



Karpa tamaina haniko ziprinidoa dugu. Ahoa muturrean dauka eta horretan bi zentzumen-bixar luze dauka eta beste bi laburrak goiko ezpainaren ertzean. Bizkar-hegatsa luzea da eta ez oso garaia; isats-hegatsa, berriz, urkila-formakoa da eta muturrak biribilduta dauka. Karpa jateko arrain gisa hazten da antzinatik eta, gaur egun, ur gezatako arrainik behinenetakoa da, ekoizpenaren bolumena kontuan hartuta. Natur ingurunean erruz ageri da ale basatien ugalkortasuna dela medio eta, gainera, ale etxekotuak etengabe askatzen direlako. Hori dela eta, ohikoa da haztegiko aleak eta ale basatiak batera aurkitzea; batzuetan, ale bereziak ere aurkitzen dira, hala nola, urre-arrainekin hibridatutakoak.

Karparen aldakortasun morfologikoa oso handia da. Hainbat karpa-mota bereiz ditzakegu ezkatzen banaketan eta

kolorean oinarrituta: jatorrizko karparen hurbileneko espeziea (karpa ezkatauna, era bereko ezkata-estaldura daukana), ispilu-karpa (ezkata handikoa, batik bat, alboetan, eta distira metaliko nabarmeneko), Galitziako karpa (gorputzaren gehiena ezkatarik gabekoa; ezkata-ilara dauka albo-lerroari jarraiki), larruzko karpa (ezkatarik gabekoa eta azal gogorrekoa), eta Koi karpa (kolore aldakorrek, batik bat, gorria eta zuria).

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Natur inguruneetan, karpa edo zamo arrunta orojalea da eta eskuragarri dituen baliabide guztiak jaten ditu. Hondoak harrotzen ditu, intsektuen larben, molusku, zizare, arrain eta anfibioen errunaldien bila, baina landare-hondarrak eta detrituak ere jaten ditu. Tamaina handiko aleak ez osatutako populazioek, -25 kg-rainokoak- asko jaten dute eta izugarri iraultzen dute hondoa.

Habitata

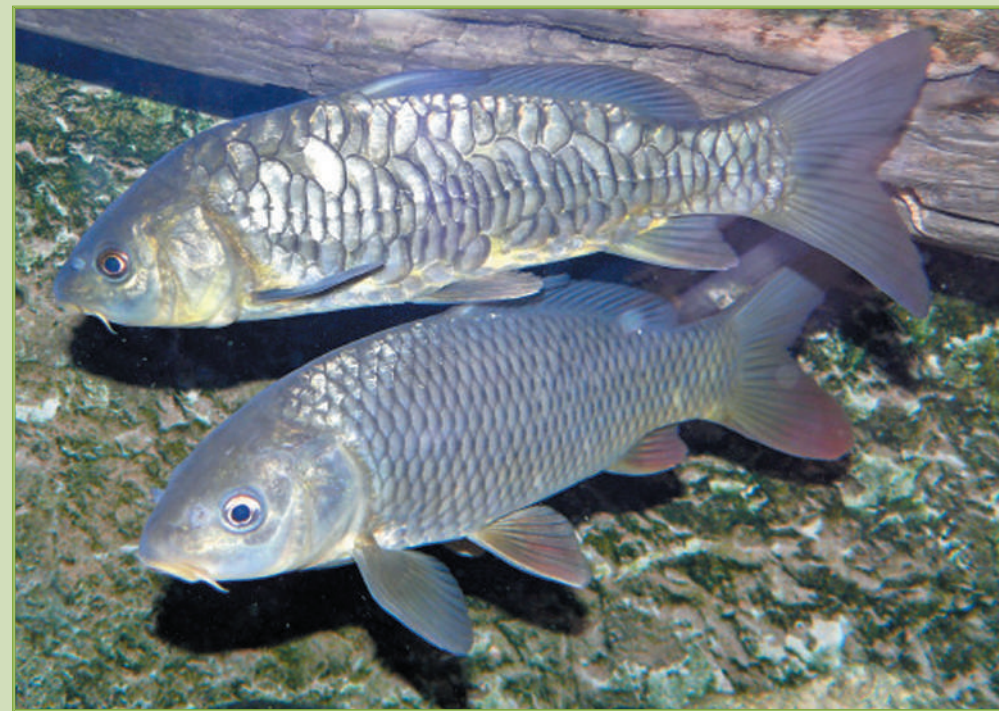
Karpak uretan beheako tarteak nahiago ditu, ur deldikoak eta hondo lohitsuak. Espezie hau oso ondo jasaten du ingurunearen aneaketa. Oro har, hautapen txikiko espeziea da eta erraz moldatzen da ingurumen-aldaketa handietara. Ur kutsatuko aldeetan edo eroankortasun handikoetan bizi daiteke. Bestalde, ibai-tarte erraztuetan –babesleku eskasekoak eta ibaiertzeko landaretzarik gabekoak- aurki dezakegu; tarte horietan, eguzkimendua oso handia da eta, beraz, aldaketa nabarmenak gertatzen dira tenperatura eta oxigeno-kantitateari dagokienez.

Izan ere, ahoa uretatik atera eta airea hartzen dutenez, ia-ia anoxia beteko baldintzetan bizi daitezke uretan.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Ez dakigu zehatz-mehatz espezie hau noiztik hazten den. Hala ere, badakigu karpak Asian daukala jatorria eta orain dela 2.000 urte ere hazkuntzan erabilitako espezie garrantzitsua zela. Erromatarrek sartu zuten Europan eta 1300 eta 1500 urteen arteko aldian hedapen handia izan zuen kontinentean, monasterioak sortzeaz batera.

Espezie honen migrazio-ahalmena mugatua da; gainera, habitata hautatzen duenez, karpa, gehhienbat, hazkuntzako ale askatuen bitartez hedatzen da edo ale basati translokatuen bitartez. Bestetik, oso erresistenteak izan arren, uretatik kanpo oso motelak dira karpak eta, horri esker, erraz bai erraz garraiatzen dira leku batetik bestera. Kirol-arrantzarako eskaera tamaina handiko aleei dago-kie; beraz, aintzira, presa eta urmaeletan askatzen dira bereziki, halako lekuetan lor dezaketelako errazago tamaina handia urteak igaro ahala.



Bizkaian, karpak aurki daitezke meatzaritza-putzu batzuetan eta Ibaizabalen hainbat presatan. Dena dela, karpa-populazio handienak Nerbioi-Ibaizabalen behe-arroan ditugu. Karpak erraz antzematen dira estuarioaren goialdetik uretan gora, ale batzuen alboko ezkata handien distiragatik eta aho-zabalka dabilatzalako ur-azalean korrokoiekin batera egun eguzkitsuetan.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Karpen populazioeek nabarmen eragiten diote ekosistemari. Elikagai bila dabilzala, hondoa etengabe harrotzen da arrain horien jardueragatik, eta horren ondorioz, ubazterreko landareak eta ur gainekoak galtzen dira eta haien sustraitzea eragozten da. Substratuaren ezaugarrien arabera, uhertasun handia sorrazten dute, eta korronterik izan ezean, luzaroan irauten du, argiaren sarrera oztopatzen du eta kate trofikoari eragiten dio, ekoizpen primarioa murrizten delako. Gainera, hondoko iraulketak esekiduran jar ditzake berriro lurperatura zeuden gaiak, oxigenoaren kontsumoa areagotu edo gai kutsatzaileak azalera daitezke, eta horiek guztiek eragin kaltegarriak dituzte gainerakko organismoetan.

Karpak animalia eta landare ugari jaten ditu eta, horregatik, karpak agertuz gero –batik bat, ingurune itxietan, hala nola, aintziretan- baliabideak gutxitzen dira eta komunitate biologikoa murrizten

Jatorrizkohedapen-eremuan, karpak bizirauteko arazoak dauzka hazkuntzako aleen ezaugarriak apurka-apurka gailentzen ari zaizkielako ale basatien ezaugarriari. Ordezpen horren ondorioz, ale berriek bizkar garaiagoa dute, ezkatzen banaketa bestelakoa da edo kolorea ale basatiena baino askoz ikusgarriagoa da.



GOBIO (*Gobio lozanoi*)



Gobioen taldeak tamaina txikiko ziprinidoen espezie ugari biltzen ditu. Arrain horiek guztiak, gutxi gorabehera 12 zentimetro artekoak dira, ahoa beherantz kokatuta dute eta bi edo lau bixar daukate. Gobioak taldekoiak izan ohi dira eta, batez ere, lasterra dabileneko eremuetan bizi dira, ibaien goi- eta erdi-arroan. Askotan, gobioen eta amuarrairen hedapena gainjartzen dira.

Gobio iberiarra (*Gobio lozanoi*), 2004. urtean deskribatu zen ezaugarri genetikoetan oinarritua; beraz, morfologia edo etologiari erreparatuta, ez da erraz bereizten gobio europarretik (*Gobio gobio*). Gobioen gorputza ardatz-formakoa da, ia zilindrikoa, zapaldura txikia dauka sabelaren aurrealdean eta bizkarraren atzealdean; isats-pedunkulua nahikoa lodia da. Bizkarraldea arre-beltzaxka da eta sabelaldea argiagoa; bestetik, orban lauso berde-horixkak dauzka alboetan. Isats-hegatsak muxarradura handia dauka eta, bizkar-hegatsak hezala, orban ilunak izan ohi ditu. Gainera, gobioen beste ezaugarri bereizgarri bat ezkatetan aurki dezakegu: oso handiak eta agerikoak dira.

Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak



Giobioa nahikoa taldekoa da eta, funtsean, animalia txikiak jaten ditu: intsektu-larbak, zizareak, krustazeo txikiak eta moluskuak. Noizean behin, beste arrain batzuen arrabak eta detrituak ere jaten ditu, ibai hondoan harrapatzen baititu kanporantz irteten den azpiko ahoari esker. Kokotsak ere oso nabarmenak dira, alde banatan.

Arrabaroa udako lehen hilabetetan izaten da. Errunaldia errazteko, migrazio txikiak egiten ditu legar xeheko eta laster azkarreko hondoan bila. Arrautzak harrirei edo landareei itsasten zaizkie laster azkarreko tarteetan.

Habitata

Gobioa ziprinido bentonikoa da eta ura dabilen eremuetan bizi da, hareazko edo harrizko hondoetan. Espezie honek ibaien goi-eta ebizileku nahienak, ondo zaindutako guneak, bereziki, ale xeheko eta ertaineko legar-substratua badute. Gobio-sardak ur-lasterren uhertasunetik beherako tarteetan metatu ohi dira; halakoetan, lasterra apalagoa dela eta, errazago harrapa ditzakete esekiduran doazen osagaiak, horiek jaten baititu. Hala eta guztiz ere, espezie hau oso moldakorra da hainbat habitateetan eta lasterrik ere ez dagoen tarteetan ere bizi daiteke, hala nola, aintzira edo urtegietan, baita metakinez betetako eremuetan, alde kutsatuetan eta ur gazi-karetan ere.

Elikagaiak bilatzerakoan, gobioa oso moldakorra da eta oportunistak bihurtzen da lehentasunezko baliabideak agortuz gero. Horrela, bada, oso erraz molda-



tzen da sartutako ingurune berrietan, eremua oso narriatuta egon arren edo komunitate biologikoa oso murriztuta egon arren.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Gobioa -gobio gobio espeziea- autoktonotzat jotzen da Europako leku askotan eta sartuta dago munduko bazter ugarian. Nolanahi ere, ez dago oso aregi gobio iberiarraren -Gobio lozanoi espeziea- jatorrizko hedapena Iberiar penintsulan nolakoa zen eta eztabaida dago europarretik bereizitako espezieetat jotzea komeni ote de. Gobio lozanoi espezie autoktonoa izan liteke Ebro eta Bidasoa ibaien arroetan. Penintsulan hedatutako gainerako lekuetan, ordea, aloktonotzat jotzen da. Bizkaiko lurralde historikoan bizi diren populazioak 90eko hamarkadaren amaieran antzeman ziren, baina nahikoa azkar hedatu zen Ibaizabal, Oka eta Butroe ibaietik eta haien ibai-adarretatik zehar.



Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Gobioak hondo harrotzen du ahoaren ertzetan dauzkan zentzumen-bixarrekin elikagai bila. Jarduera horrek arretasuna sorraz dezake laster moteleko aldeetan edo lobi-metaketa ugarikoetan.

Beste alde batetik, gobioek elikadura zabala dute, makro-

ornodunetan oinarrituta. Espezie taldekoi honen populazioak trinkotzen direnean, presio handia eragiten diete intsektu, molusku, krustazeo eta oligoketoen talde horiei guzti. Gainera, elikagaiak etengabe hondoan bilatzen dituzte, gobio-sardek beste arrain batzuen arrabak aurkitzen dituzte sarritan eta gose biziz jaten dituzte.

Azkenik, esan behar dugu gobioak lehia bizian aritzen direla beste arrain-espezie batzuekin Kantauriko ibaietan elikagaiak eta habitatak eskuratzeko. Lehia horren ondoriozko espezierik kaltetuena bertako ziprinidoena eta mazkar arantzagabea (*Barbatula quignardi*) ditugu, horien hedapen-eremua berdintsua delako eta, hein handi batean, mazkarrak darabilen elikatze-estrategia berdintsua duelako.

Gobioak ez ditu migrazio luzeak egiten eta eragozpen handiak ditu ibai-ibilguetako oztopoak gainditzeko, baina azkar bai azkar hedatu da arro iberikoetatik zehar, bereziki, Kantauri aldeko arroetan, arrantzaleek amuzki bizi gisa erabiltzen dutelako: harrapatzen erraza da eta ondo jasaten ditu tokialdaketak.



ORTZADAR AMUARRAINA

(*Oncorhynchus mykiss*)

Arrain luzanga honek ardatz-formako gorputza eta bi bizkar-hegats dauzka. Aurrekoa erradiatua da eta bigarrena adiposoa. Amuarrain arruntaren aldean, ortzadar amuarrainak buru txikia eta motza dauka, eta isats-hegatsak ez dauka ia muxarradurarik. Beste salmonido batzuetan gertatu bezala, ortzadar amuarrainak kolore aldakorrekoak dira, baina oso har distira metalikoak eta zilarkarak dituzte alboetan, bizkaralde iluna eta tamaina txikiko orban beltz ugari gorputz osoan, bai eta bizkar- eta isats-hegatsetan ere. Ale gazteetan, albo-lerroaren inguruan ageri den irisazio arrosa nabarmendu behar dugu. Amuarrain honen izena irisazio horri doakio. Ale helduetan, gorputzaren kolorea ikusgarriagoa da, batik bat, arrabaroan dauden arretan, urtariletik maiatzera. Sasoi horretan, ar batzuk kolore gorri biziz jantzita agertzen dira.

Orokorrean, ale basatiak ez dira 50 zentimetrotik gorakoak, baina hazkuntzakoak handiagoak izan daitezke. Bizkaiko ibaietan bizi diren ortzadar amuarrain gehienak haztegia jaino eta bertan hazitakoak dira eta, horren ondorioz, malformazio bereizgarriak daukate: hegats motzak, orbainak eta ezkatatzeak.

Bizi-zikloa era anodromoan (itsasora itzultzen diren amuarrainak) osatzen duten ortzadar amuarrainak bertako salmonidoekin nahas daitezke, azkenaak ere migratzen baitute ibaietan egon ondoren.



Espeziearen biologia: ezaugarri orokorrak

Salmonidoen bizi-zikloa oso malgua da eta tokiko egokitapenak baliatzen ditu ugalkortasunaren arrakasta areagotzeko. Salmonido gehienek migratzio

esanguratsuak egiten dituzte bizitzan. Horietan, iraupen aldakorreko hiru aldi bereiz ditzakegu. Arrainkumeak eta ale gazteak ibaien goi-arroan garatzen dira, jaiotzen direneko lekutik hurbil. Geroago, uretan behera joaten dira ur gezatako alde sakonagoen bila, era mailakatuan ala ez -amuarrain sedentarioak- edo itsas aldeetara edo estuarioetara -izokinak edo itsas amuarrainak (amuarrain anadromoak)-. Ur gaziko inguruneetara migratzen duten ortzadar amuarrainei altzairuzko buruko amuarrain deritze -steelhead trout izen ingelesetik- kolore metaliko bizia dutelako. Hazaldiaren ondotik, ale helduak ibaien goi-arroa itzultzen dira bizi-zikloa osatzen. *Oncorhynchus* generoko beste espezie batzuek ez bezala, ortzadar amuarrainak behin baino gehiagotan errun dezake.

Espezie honen elikadura ornogabeen larbetan eta beste arrain batzuen arrabetan oinarritzen da, baina tamaina handiko ale helduak arrainjale bihur daitezke. Amuarrainen gorputzaren kolorea dietaren arabera da.

Habitata

Salmonidoen jatorrizko habitata

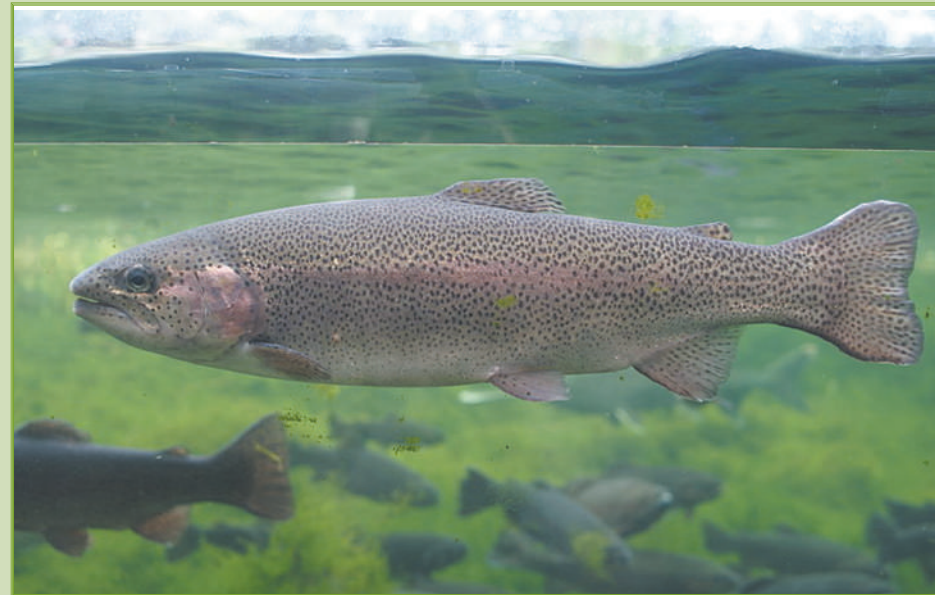
Ipar hemisferioko ibaiek osatzen dute. Salmonidoen artean, *Oncorhynchus* (grezieratik: onkos “gakoa” eta rhynchos “sudurra”) generoko amuarrain eta izokin batzuek jatorrizko hedapen-eremu dituzte Ozeano Barean itsasoratzten diren arroak. Funtsean, ibaiaren goi- eta erdi-arroan bizi dira, ur aratz eta oxigeno-kantitate handikoetan. Nolanahi ere, ortzadar amuarrain helduak eta hazkuntzakoak ondo moldatzen dira ur-laster geldoko inguruneetara.

Ostzadar amuarrainak oso igerilari eta harrapari trebeak dira. Muskulu indartsuak dituzte migratzioetan laguntzeko eta harrapakinak ehizatzeko. Beste alde batetik, harrapatzearen aurka sutsuki borrokatzen direnez, oso estimatuak dira kirol-arrantzan.

Ohituraz, espezie honen hazkuntza hautatua landu da merkataritzan ustiatzeko. Hori dela eta, ortzadar amuarrainen ale etxekotuek zailtasun handiak dituzte populazio egonkorak eratzeko askatzen diren lekuetan.

Egungo hedadura edo potentziala Euskadin

Ortzadar amuarrainaren jatorrizko hedapen-eremua Ipar Amerikako mendebaldeko itsasertza da. Espezie Europarra inportatu zen lehenengo aldiz 1879an, hain zuzen ere, Frantziara. 1890ean, lehenengoz sartu zuten Iberiar penintsulan eta handik aurrera gizakiek kontsumitzeko hazten da, oso espezie erraza delako jarduera horretan. Arro askotan sartu dute kirol-arrantzan erabiltzeko, eta horregatik, hedapen zabalekoa da. Bizkaian, ortzadar amuarrainak arrantzatoki inteentsiboetan edo handik hurbileko lekuetan aurkitu daitezke, batik bat, uretan behera, Ason, Mator, Kadagua, Andraka, Butroe, Oka, Lea eta



Ibaizabalen arroetan.

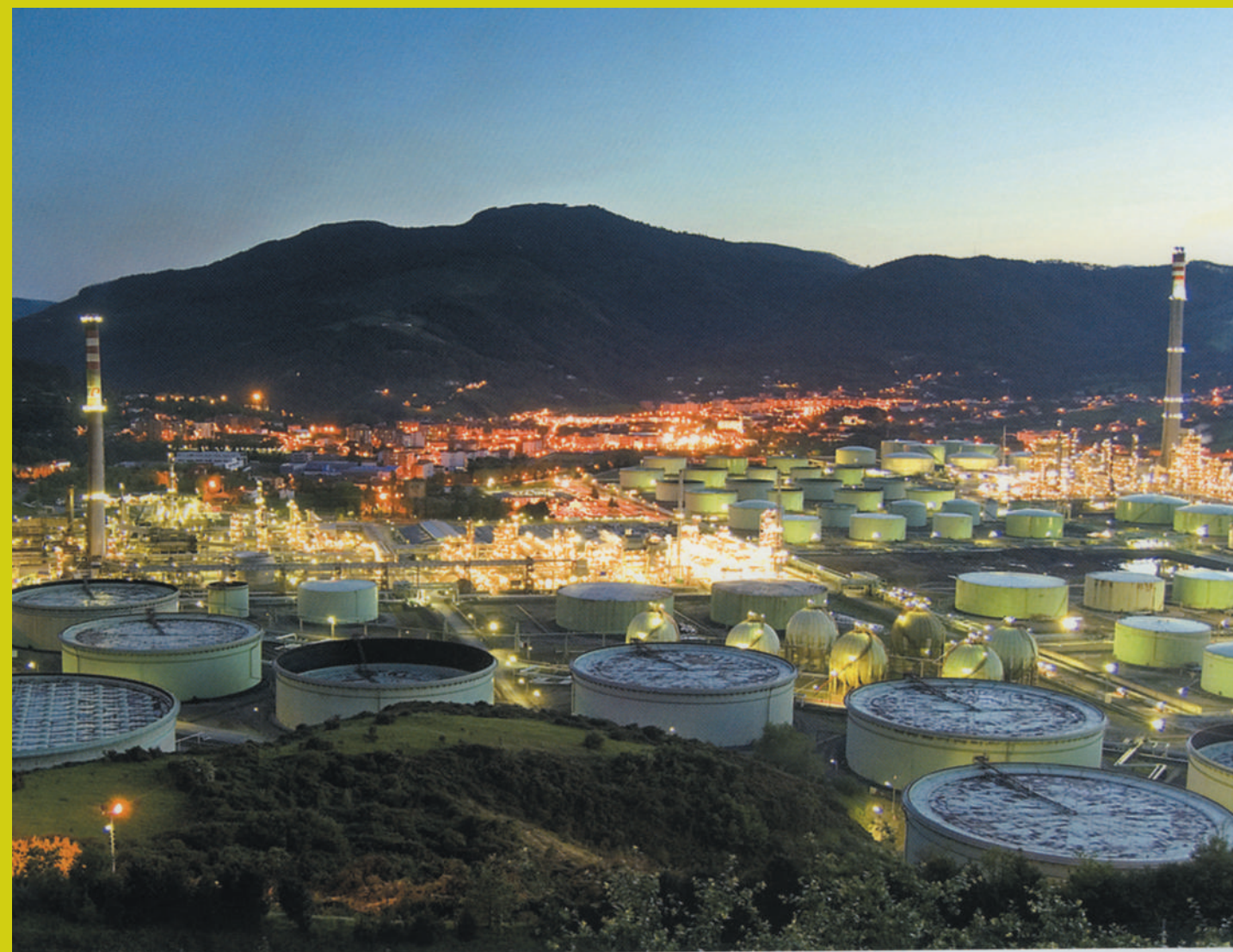
Karrantza ibaiaren arroan, *Oncorhynchus* aguanbonita (beste sasoi batean, *O. mykiss* espeziearen subespezietzat jotzen zen) ortzadar amuarrain-espeziearen populazio egonkor bat bizi da, segururitik, antzina egindako

sartze baten ondorioz.

Sorrarazten dituen kalteak eta eraginak

Ortzadar amuarraina amuarrain arruntarekin eta izokinarekin aritzen da lehian elikagaiak eskuratzeagatik. Gainera, elikagaiak beste biek baino gutxiago hautatzen dituenez, abantaila izan dezake ingurune kaskarragoetan edo andeatuetan. Ale helduek amuarrain eta izokinen arrabak eta arrainkumeak ere jaten dituzte; hortaz, eragina dute bertako faunan. Beste alde batetik, hein handi batean, ortzadar amuarrainak arrabaroko lekuak eta estrategiak partekatzen ditu bertako salmonidoekin, baina badi-rudi horiek baino ziklo atzeratuagoa darabiltela. Hori dela eta, ortzadar amuarraina agertzen deneko tokietan, baita ale antzuak bizi direneko tokietan ere, ondorio larriak sorrazten dituzte, kumaldia suntsitzen dutelako eta horrek, jakina, oso eragin kaltegarria dauka errunaldietan eta garapen-aldian dauden enbrioietan.

Hazkuntzako aleen kopuru handia natur ingurunean askatuz gero, arrisku larria sor liteke gaitasun berriak edo lehen zeudenak baino andui oldarkoragoak kutsatu ahal dizkietelako bertako espezieei.



Eficiencia energética y sostenibilidad

Inversión de 108 millones de euros para **reducir** un 15% las **emisiones de CO₂**



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, HIZKUNTZA
POLITIKA ETA KULTURA SAILA

"Hezkuntza, Hizkuntza politika eta Kultura Sailak (Hizkuntza
Politikarako Sailburuordetza) diruz lagundutakoa"