



# Barraskiloak gizentzeko pentsu bila

**Beñardo Kortabarría Olabarria**

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

**Barraskiloak hazteari helizikultura deitzen zaio. Euskal Herrian oraindik ez da oso langintza hedatua, baina dagoeneko bada horretan ari den jendea. Gure mugetatik kanpoko hainbat herrialdetan, Katalunian edo Frantzian adibidez, tradizioko lanbidea da. Ez da harritzekoa, barraskiloak jatea herri horietako kulturaren barruan baitago.**

BARRASKILOEN HAZKUNTZAN, BESTE EDOZEIN HAZKUNTZA-MOTA ARTIFIZIALETAN BEZALA, eragile asko hartu behar izaten dira kontuan: populazioaren dentsitatea, tenperatura, argitasuna, ingurua- ren eta barraskiloen garbitasuna, hezetasun-kondizio egokiak, eta, nola ez, elikadura.

Euskal Herriko Unibertsitateko iker- tzaile-talde bat, haztegieta barraski- loen elikadura hobetzeko lanean ari da. Izan ere, haztegieta dauden bitar- tean —errefaeuz, hirustaz eta beste belar eta barazki batzuek betetako gi- zentzegune naturaletara pasa aurre- tik— barraskiloek euredako propio prestatutako pentsua jaten dute.



ARTXIBOKOA

Barraskilo arrunta (*Helix aspersa* Müller).

Pentsuaren kalitateak zerikusi handia izaten du barraskiloen hazkuntzan. Zenbat eta pentsu hobeia izan, zenbat eta janari orekatuagoa izan, barraski- loak hobeto eta osasuntsuago hazten dira. Pisura saltzen den elikagaia iza- nik, bistan dago pentsu egokia ema- teak haztegien errentagarritasunean izan dezakeen eragina.

## Hazkuntza aztertzen

Pentsua hobetzeko ikerketa horietako bat Leioako Zientzia Fakultatean egi- ten ari dira, Mercedes Ortega irakas- learen zuzendaritzapean. Barraskilo bakoitzak zer eta zenbat jaten duen jakin nahi dute, lehenik, ikertzaileek.

Horretarako, barraskiloek banakako tratamendua jasotzen dute Leioako laborategietan. Laborategira iristen direnerako, barraskilo bakoitzari zen- baki bat jartzen diote maskorrean, gero bakoitzaren gorabehera guztiak erraz jakin ahal izateko.

Barraskiloak banan-banan hartu, eta pisatu eta neurtu egiten dituzte lehendabizi. Horrela, laborategira iris- ten direnean zer tamaina duten jaki- ten dute.

Hasierako datuak jaso eta gero, barras- kiloak kristalezko kaxatxoetan sartzen dituzte eta ura eta elikagaia jartzen diz- kiete. Egundak batzuetan kaxetan egongo



Barraskiloak zenbat oxigeno xurgatzen duten jakiteko proba.



Hasieratik banan-banan identifikatzen dituzte barraskiloak.

dira, egonean gehienbat eta beraienezako prestatutako pentsua jaten gainerako denboran. Une oro kontrolpean izaten dituzte, eta behin baino gehiagotan hartu eta pisatu egiten dituzte. Beraienezako hezetasun- eta temperatura-kondizio ahalik eta onetan edukitzen dituzte gainera, gora-beherarik gabe lasai egon daitezzen.

Barraskiloek zenbat oxigeno xurgatzen duten jakiteko, manometroak erabiltzen dituzte. Barraskiloa barruan dagoela, manometroak uretan jarri behar dira. Berun-zatiak jartzen zaizkie aldamenetan, ontziak ur gainera irten ez daitezzen.

Gorotzak ere aztertzen dira, beren konposizioa eta pisua, betiere barraskiloak banan-bana aztertuta. Barraskiloak

*“barraskiloen hazkundera erabiltzeko pentsurik onena garatu nahi dute EHUko ikertzaileek”*

hartu, kaxetatik atera eta gorotza eta geratzen den janaria pisatzen dituzte. Horrela, barraskiloak zenbat jan duen eta zenbat kaka egin duen jakiten dute eta, ondorioz, jandakotik zenbat aprobetxatu duen.

Hori baino teknika konplexuagoak ere erabiltzen dituzte EHUko ikertzaileek. Proba horien helburua ere hazkundera neurtzea da, baina barraskiloaren hazkunde orokorra ez ezik atal bakoitzarena ere jakin nahi dute.

Horretarako, animaliak disezcionatu egiten dira, energia gorputzaren zein ataletara joaten den jakiteko. Gero, lagin horiek hartu eta liofilizatu egiten dira, hau da, laginak izoztu egiten dira eta gero lagin horiei ura kentzen zaie, lehortu egiten dira. Lagina izoztua egoten denez, barruan dauden gai biokimikoak –proteinak, lipidoak, karbohidratoak eta abar– ez dira aldatzen. Lagina liofilizatua dagoenean, analisi biokimikoak egiteko homogeneizatu egiten da, homogeneo bihurtu, hauts bihurtu. Gero, hauts homogeneo hori gorde, eta, behar denean, analizatu egiten da.

Proba horietatik guztietatik ateratako datuak aztertuta, barraskiloen hazkundera erabiltzeko pentsurik onena garatu nahi dute EHUko ikertzaileek. Izan ere, badirudi barraskiloen hazkundera, helizikultura alegia, gero eta gehiago hedatuko den jarduera ekonomikoa dela. ➔

Kairoletan pentsua jartzen zaie barraskiloiei.



## **Barraskiloa, hainbat jakingarri**

- Ez dago garbi ikusmenik duen edo ez, tentakuluekin ukitu arte ez baitu erreazionatzen bidean aurkitzen dituen oztupoekin. Argi indartsuekin ez du ezer ikusten, eta badirudi iluntasunean formak antzemateko gai dela. Mutua bada, eta gorra izatea ere baliteke. Dena den, airearen mugimenduak edo tenperaturaren aldaketak bereizten ditu. Dastamena, ukimena eta usaimena oso garatuta ditu.
- Hermafrodita da, baina ez erabatekoa, ugaltzeko beste barraskilo baten beharra baitu.
- Argiak garrantzia handia du barraskiloaren bizitzan, lo egiteko iluntasunaren bila aritzen baita. Gauez edo argi gutxiko egunetan mugitzen da; sekula ez eguzkia dagoenean, nahiz eta lurra bustita egon.
- Hezetasuna eta euria ditu lagun, orduan aprobetxatzen du jateko, mugitzeko zein ugaltzeko; lehorreak logurea ematen dio.
- Oxigeno gutxi dagoen inguruan egonez gero, barraskiloa maskorrean sartzen da; horrela, oxigeno gutxiago behar izaten du.
- Barraskiloan maskorra eta gorputza bereizten dira. Maskorrek babesa ematen dio barraskiloari. Kolpetatik babesten du, berotik, argitik, hotzetik, eta abar. Gorputzean burua, errai-masa eta oina bereizten dira. Buruan begidun bi tentakulu eta azpian ukimenerako beste bi daude. Azpirago, berriz, ahoa. Atzean, oinaren gainaldean, sexu organua ageri du. Oina gorputzaren erdia inguru izaten da, eta mugitzen laguntzen dion mukiaren sorlekua. Maskorren barrualdean errai-masa du, digestio-, arnasketa-, irazte-, zirkulazio-, eta ugaltze-aparatuekin.
- Sagu, arratoi, muxar, azeri, zozo, bele, suge, musker, eta igel-espezie batzuen elikatze-ohituretan barraskiloak ere badaude, baita intsektu edo koleoptero batzuenetan ere.



ARTXIBOKOA

## **Helizikultura hastapenetan Euskal Herrian**

Jarduera ekonomikoa den aldetik, EHUko ikertzaileak ez dira bakarrik ari lanean. Lezon dagoen barraskilo-haztegi batekin ari dira elkarlanean. Jokin Urdangarin lezotarrarena da haztegia, eta handik irteten diren barraskiloak *Jep Euskadi* izenpean merkaturatzen ditu. Leioako laborategietan aztertzen diren barraskiloak haztegi horretatik irtendako *Helix aspersa* Müller espeziekoak dira.

Lezoko barraskilo-haztegia ugalketarako prestatuta dago, kopulazioa du helburu. Hortaz, barraskiloak oso ondo zainduta daude. Tenperatura egokian

egoten dira une oro, 14 eta 24 gradu artean eta % 60tik gorako hezetasunarekin, barraskiloek inguru epel eta hezeak atsegin baitituzte. Horretaz gain, ondo elikatuta eta garbi egoten dira. Gehiagorako tokia dagoen arren, 20 kaiola baino ez daude toki horretan. Kaiola bakoitzean 500 barraskilo inguru; hortaz 10.000ren bat barraskilo guztira. Kaiola gehiago jarriko lituzkete haztegian, baina gero gizentzuek ere behar direnez, ezin zaie irteerarik eman.

“barraskiloak tenperatura egokian egoten dira une oro, 14 eta 24 gradu artean eta % 60tik gorako hezetasunarekin”

Barraskiloek pentsu asko jaten dute. Pentsu horren oinarrian artoa, soja, garia, kaltzioa eta bitaminak daude, eta beste osagai batzuk ere bai. Katalunian urteetan erabili duten bera da, ez EHUko ikertzaileak prestatzen ari direna. Pentsu asko jaten dutenez, barraskiloek kaka ere asko egiten dute. Horregatik, kaiolak ondo garbitu behar dira, gaixotasunak saihesteko.

Kopula bukatu eta gero hari fin-fin batek elkartzen ditu barraskiloak.



ARTXIBOKOA





ARTXIBOKOA



ARTXIBOKOA

Haztegitik gizentzegunera eramaten dira animaliak.

Ura erabiltzen dute horretarako. Kaiolak burdin harizkoak direnez, urrez-tatze-sistema automatikoa dute, behar denean ura bota eta gorotzak lurrera eror daitezzen.

### Ugaltzea helburu

Haztegiko eginbehar garrantzitsuen kopulazioa da. Hamabi ordu iraun dezakeen dantzaren ondoren, barraskiloak lotu egiten dira. Batak arrarena egiten du eta besteak emearena, hermafroditak baitira. Arrari adar-moduko bat ateratzen zaio lepotik, eta emearen lepoan ezartzen du. Berez, barraskiloak gautarrak dira, eta gaua erabiltzen dute, besteak beste, kopulaziorako, baina, urarekin bustiz gero, esnatu eta egunez ere izaten dute elkarri lotzeko joera. Kopulazioak 24 ordu inguru irauten du. Bukatzen denean, barraskiloak bereizi egiten dira, baina ez erabat. Oraindik elkarrekin lotzen dituen hari fin garden-gardena geratzen zaie, kopulazioa bukatu den seinale.


Kopulazioa gertatu eta 5-6 ordura, barraskilo emeak tokia aurkitu behar izaten du arrautzak erruteko. Barraskiloak lurpean erruten ditu arrautzak, 200en bat kopula bakoitzeko. Errunaldia bakar-bakarrik egiten du barraskiloak,

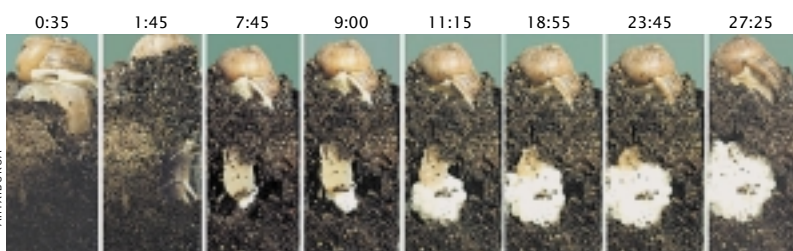
egun batzuetan loreontzi horietan egoten dira, baina, gero, beste batzuetara aldatu behar izaten dira. Gutxi gorabehera 21 egun igaro eta gero, barraskilo kumeak jaiotzen dira.

*“barraskiloak lurpean erruten ditu arrautzak, 200en bat kopulazio bakoitzeko”*

horretarako propio prestatzen diren ontzietan. Kaioletako loreontzietan begiratu eta, ustez arrautzak dituztenak, atara egiten dira. Barraskiloari poliki-poliki tira egin eta berehala askatzen bada, arrautza guztiak errun dituen seinale da; lurrari ondo itsatsita badago, berriz, oraindik erruten ariko da. Arrautzak

Arrautzak gizentzegunera eramaten dira, hau da, barraskiloak gizendu daitezzen prestatutako belardietara. Lezoko haztegiko gizentze-gunea Errenterriako baserri batean dago. Arrautzetatik irteten direnean, bereziki prestatutako guneeetan, barraskiloek errefaua eta hirusta aurkitzen dituzte nonahi. Hilabete batzuk ematen dituzte gizentzen. Gero jaso egiten dituzte eta Kataluniara bidali. Han garbitu, egosi eta izoztu egiten dituzte, gero poltsetan sartu eta giza kontsumora bideratzeko. Aurten milioi bat barraskilo inguru irteten dira Errenterriko gizentzegunetik.

Gizentze-gunera bidali ez diren barraskiloak, haztegikoak, urria aldera lokartu egiten dira. Zaketan sartu eta Bartzelonara eramaten dituzte, hango hozkailu berezietan 5-6 gradutan igaro dezaten neguko loaldia. Datorren udaberrian berriro hona ekarriko dituzte gehienak, indartsuenak. Beraz, genetikoki hobetutako barraskiloak dira, belaunaldiz belaunaldi barraskilorik osasuntsu eta indartsuenak aukeratzeko. 



ARTXIBOKOA

Arrautzak jartzen.