

NOLAKO BAZKA, HALAKO ESNEA ETA GAZTA

TESTUA ETA ARGAZKIAK: EUNATE ABILLEIRA
Elikagaien Zientzian eta Teknologian doktorea

Gizakia abeltzaintzan hasi zenetik, animalia-ekoizpenen sistemak izugarri garatu dira, eta horrek etengabeko hobekuntza ekarri du animalia-jatorriko elikagaien produkzioan eta kalitatean. Gaur egun, eskualde berean abeltzaintza-mota asko topatu ditzakegu, eta horietako batzuk tokian tokiko arraza eta baliabideen kudeaketan oinarritzen dira. Euskal Herrian, hain zuzen, ardi latxaren ekoizpena Paleolitotik ezagutzen da, eta bertako nortasun-zeinu bilakatu dela esan daiteke, batez ere haren esne gordinarekin egindako gazta.

Ardi latxaren ekoizpen-sistema zabalduena ahal den neurrian baliabide naturalak aprobetxatzen dituen da. Tamaina txikiko ardi-arraza autoktono hau oso bizkorra da, eta hemengo orografia malkartsura eta klima hezera erabat egokitu dago. Neguan,

sasoi hotzenean, animaliak kortan eduki-tzen dira, eta pentsu eta bazka lehor zein onduez elikatzen dira askan. Udaberri alde-ra, eguraldiak hobera egiten duen heinean, artzainak inguruko belazeez baliatzen dira ardiak elikatzeko, eta askako jana murrizten dute. Hortaz, hurrengo sasoi hotza heldu arte, erraz topatzen dira mendi eta zelaietan han-hemenka artaldeak, eta horrek landa-eremuko paisaia erakargarriago bihurtzen du, dudarik gabe. Dena den, funtzio estetiko horretaz gain, artzaintza esentsibo honek baditu beste onura interesgarri ugari.

Espero litekeen bezala, animalia-jatorriko edozein elikagaiaren kalitatea oso lotua dago animalia-aren beraren hazkuntzarako erabiltzen den ekoizpen-sistemarekin, eta harreman estu hori izan da doktore-tesi ho-

nen aztergaia. Ardi latxaren kasuan, esne-ekoizpena negutik uda-hasieraraino luzatzen da, belar oparoena udaberriko esne-produkzio maximoarekin bat etor dadin. Denbora tarte horretan, ardi-egoera fisiologikoa sasoiarekin eta elikadurarekin batera aldatuz doa; beraz, esnearen propietateak eta kalitatea nagusiki bi efektu horien konbinazioaren menpe daude. Lan honek, zehazki, elikadurak edo ekoizpen-sistemak ardiengandik lortzen diren esne eta gazta-
ren kalitate eta propietateetan nola eragiten duen aztertu du.

Batetik, esnearen kalitate teknologikoari erreparatu zaio. Udaberri- eta uda-garaian esnearen baliagarritasun teknologikoa hobea dela ikusi da, mami edo gatzatu sendagoak lortu baitira. Hori komenigarria da gazta egitean, emaitza hobek lortzen



Udaberri eta uda-garaian, ardi latxaren elikadura belar freskoan oinarrituta dago.



direlako. Esnearen konposizioaren ebolu-
zioarekin bat datorren emaitza da hau; izan
ere, sasoiak aurrera egin ahala, esnea gantz
eta proteinatan aberastuz doa, eta horrek
zuzeneko eragina du mamiaren sendotasu-
nean. Modu erraz batean adierazita, mamia
legar edo gatzagiaren ekintzarengatik sor-
tzen den sare proteikoa da, bere baitan
gantz-partikulak biltzen dituena; hortaz,
proteinek sare horren irmotasunean lagun-
tzen dute, eta, gantzak, trinkotasunean. Be-
raz, nahiz eta belar freskoan oinarritutako
elikadura pentsuan oinarritutakoa bezain
energetikoa ez izan, esnearen produkzio-
maila, konposizioa eta propietate tekno-
logiko onak mantentzeko aproposa dela
ikusita da.

PENTSUA EDO BELAR FRESKOA

Neguko elikagai nagusia, pentsua, zenbait
zerealen nahasketa bat da. Udaberri eta uda
aldeko belazeak, aldiz, ereindako lursailak
edo belaze naturalak izan ohi dira. Zelaieta-
ko belar horrek gantz asegabeen proportzio
altuak izan ohi ditu, eta horrek ardien meta-
bolismoan du eragina. Elikadura-mota hori
dutenean, hausnarketa-prozesuan zenbait
konposatu sortzen dira. Gero hauek anima-
liaren odolera xurgatuko dira, eta ondorioz
esnearen konposizioa ere aldatuko da.

Belar freskoa jaten duten sasoiak egin-
dako gazten gantzaren profila edo konposi-
zioa nabarmen hobetzen dela ikusi da,
berau osatzen duten gantz azidoak osasun-
garriagoak direlako. Alde batetik, gantz azi-
do aseak gutxitu egin dira, eta asegabeak
areagotu. Horrek zuzeneko eragin positiboa
dauka elikagai baten gantza eta honek
arteriak kaltetzeko duen ahalmena lotzen
dituen indize aterogeniko izeneko adieraz-
lean. Adierazle horren balioa 1,5 aldiz ba-
xuagoa izan da artaldeek belar freskoa kon-
sumitu dutenean. Horrek esan nahi du
udaberriko eta udako gazten gantzak arte-
rien ixtean eragin ahulagoa duela eta osa-
sugarriagoa dela.

Bestalde, esnetan badira minbiziaren,
gizentasunaren eta bihotzeko gaixotasunen
kontrako ezaugarriak egotzen zaizkien
gantz azido konkretu batzuk, azido linoleiko
konjugatu direlakoak. Ardiek zelaietan baz-
katzen dutenean, azido linoleiko konjuga-
tuen kantitateak era natural batean handitu
eta bikoiztu ere egiten dira, ikerlan honen
emaitzen arabera. Esan genezake, gazta
elikagai oso koipetsua izanik ere, ekoizpen-
sistema honekin udaberri- eta uda-garaian
egin diren gazten profil koipetsua nabar-
men hobea dela, neguan egindako gazten
profilaren aldean.

MARKATZAILEEN BILA

Ardiek belarra jateak azken produktuari ba-
lio erantsi bat ematen diola ikusita, interes-
garria litzateke elikadura-mota hori erabil-
tzen dela ziurtatzeko tresna bat garatzea.
Asmo horrekin, belar-jatorriko konposatu
batzuen trazabilitatea egiteko saiakera egin
da. Ardiak konposatu horiek irentsitakoan,
haiek odolera igaro eta esnera pasatzea
espero da. Konposatu markatzaile modura
terpenoak aztertu dira, landare-jatorriko
metabolito batzuk.

Esnearen ekoizpenerako kanpainak
aurrera egin ahala, argi ikusi da terpeno to-
talen kopurua haziz joan dela, eta, konkre-
tuki, egituraz konplexuagoak diren seskiter-
penoak soilik udako esnetan topatu dira.
Hala ere, belar-kontsumoaren konposatu
markatzaile finko bat proposatzea ez da po-
sible izan, udaberriko esnean artean konpo-
sizio terpenikoaren aldakortasuna oso han-
dia izan baita eta esne-lagin gutxi batzuetan
baino ez baita seskiterpenorik detektatu.

Arazoi bat baino gehiago egon litezke,
faktore askoren menpe baitago terpenoen
edukia. Esate baterako, belar-espezie ezber-
dinek ez dituzte terpeno-mota eta kopuru
berak, eta landarearen heldutasun-mailare-
kin ere haien kantitateak aldatuz doaz. Gai-
nera, animalien digestio-prozesuan hainbat



Neguan, ardi latxaren elikagai nagusia pentsua izaten da.



konposaturen degradazioa gerta daiteke, eta, azkenik, kantitate oso txikitik aurkitzen direnez, metodo oso sentikorrek behar dira terpenoak esnetan detektatzeko. Ikerketa sakonago bat burutzea komeniko litzateke, konposatu hauen aplikazio-eremua mugatu eta erabilgarritasuna bermatzeko.

GAZTAREN USAINA

Azkenik, elikadura-mota desberdina izan den bi sasoietan ekoizitako gazten profil aromatikoa ere aztertu da. Gazten konposatu hegazkorrek edo lurrunkorrek banatu eta identifikatu egin dira, eta usaimen-perzeptzio indartsuenak ere jaso dira. Ekoizpen-urtaroa edozein dela ere, ardi-esne gordinez egindako gazten usain osoan ekarpen garrantzitsuena azido, ester eta zetonen

familiako bost konposatu usaintsuk egin dute. Gazta-mota honen ohiko usain min eta sarkorrek ere erlaxatuta daude konposatu horiek. Udaberriko sistema estentsiboan ekoizitako gazte usaina ematen dieten konposatuen artean, fruitu- eta gozo-ukitua dutenen kantitatea asko handitzen da. Udaberriko gazten usaina neguko gaztena baino leunagoa izan litekeela adierazten du horrek.

Laburbilduz, ikerlan honek erakutsi du artaldeak bazka freskoaz elikatzeak kalitate oneko esnea eta gazta ekoiztea ahalbidetzen duela ikuspuntu teknologiko batetik, eta elikadurarako hainbat onura dakarrela berekin. Bide batez, eskura dauden baliabide naturalak era jasangarri batean ustiatzeko aukera ematen du. ●



BIBLIOGRAFIA

- ABILLEIRA, E.; VIRTO, M.; NÁJERA, A.I.; ALBISU, M.; PÉREZ-ELORTONDO, F.J.; RUIZ DE GORDOA, J.C.; DE RENOBALLES, M.; BARRON, L.J.R.: "Effects of seasonal changes in feeding management under part-time grazing on terpene concentrations of ewes' milk", *in* Journal of Dairy Research, 78 (2011), 129-135.
- ABILLEIRA, E.; VIRTO, M.; NÁJERA, A.I.; SALMERON, J.; ALBISU, M.; PÉREZ-ELORTONDO, F.J.; RUIZ DE GORDOA, J.C.; DE RENOBALLES, M.; BARRON, L.J.R.: "Effects of seasonal changes in feeding management under part-time grazing on the evolution of the composition and coagulation properties of raw milk from ewes", *in* Journal of Dairy Science, 93 (2010), 3902-3909.
- ABILLEIRA, E.; SCHLICHTERLE-CERNY, H.; VIRTO, M.; DE RENOBALLES, M.; BARRON, L.J.R.: "Volatile composition and aroma-active compounds of farmhouse Idiazabal cheese made in winter and spring", *in* International Dairy Journal, 20 (2010), 537-544.
- MORAND-FEHR, P.; FEDELE, V.; DECANDIA, M.; LE FRILEUX, Y.: "Influence of farming and feeding systems on composition and quality of goat and sheep milk", *in* Small Ruminant Research, 68 (2007), 20-34.
- GUINEE, T.P.; GORRY, C.B.; O'CALLAGHAN, D.J.; O'KENNEDY, B.T.; O'BRIEN, N.; FENELON, M.A.: "The effects of composition and some processing treatments on the rennet coagulation properties of milk", *in* International Journal of Dairy Technology, 50 (1997), 99-106.
- CHILLIARD, Y.; FERLAY, A.; MANSBRIDGE, M.; DOREAU, M.: "Ruminant milk fat plasticity: nutritional control of saturated, polyunsaturated, trans and conjugated fatty acids", *in* Annales de la Zootechnie, 49 (2000), 181-205.
- BOUVIER, F.; RAHIER, A.; CAMARA, B.: "Biogenesis, molecular regulation and function of plant isoprenoids", *in* Progress in Lipid Research, 44 (2005), 357-429.
- BARRON, L.J.R.; REDONDO, Y.; ARAMBURU, M.; PÉREZ-ELORTONDO, F.J.; ALBISU, M.; NÁJERA, A.I.: "Variations in volatile compounds and flavour in Idiazabal cheese manufactured from ewe's milk in farmhouse and factory", *in* Journal of the Science of Food and Agriculture, 85 (2005), 1660-1671.

Artikulu hau EHUn egindako tesi-lan batean oinarrituta dago, Farmazia Fakultatean Laktiker - Animalia Jatorrizko Elikagaien Kalitatea eta Seguratasuna ikerketa taldean egin da Luis Javier R. Barron eta Mailo Virto Lekuona doktoreen zuzendaritzapean.