



IKER  
GAZTE  
NAZIOARTEKO  
IKERKETA EUSKARAZ

# I. IKERGAZTE

NAZIOARTEKO IKERKETA EUSKARAZ

2015eko maiatzaren 13, 14 eta 15  
Durango, Euskal Herria

ANTOLATZAILEA:  
Udako Euskal Unibertsitatea (UEU)

## ZIENTZIA ZEHATZAK ETA NATUR ZIENTZIAK

**Larratze motaren eragina latxa  
ardien sistema batean; lehen  
emaitzak**

*N. Mandaluniz, J. Arranz, E. Ugarte  
eta R. Ruiz*

300-303 or.  
<https://dx.doi.org/10.26876/ikergazte.i.40>

ANTOLATZAILEA:



BABESLEAK:



eman ta zabal zazu



LAGUNTZAILEAK:



UDALBILTZA



## Larratze motaren eragina latxa ardien sistema batean; lehen emaitzak

Mandaluniz N, Arranz J, Ugarte E. eta Ruiz R

*NEIKER-Tecnalia, Arkauteko Kanpusa, Apdo. 46, 01080, Vitoria-Gasteiz.*

*nmandaluniz@neiker.net*

### ***Laburpena***

Nekazaritzaren ekoizpen handiagoa lortu nahian, larreek produkzio intentsiboko praktikak nozitzen dituzte, larratze sistema aldatuz. Maneiu aldaketa hauek sistemaren iraunkortasunari kalte egiten dio. Arazo horri irtenbideak bilatzeko asmoz, LIFE REGEN FARMING proiektuan nekazaritza erregeneratiboan oinarritutako jarduera ildoak frogatuko dira. Praktika hauen artean larratze bideratuaren bideragarritasuna sustatzen da, maneiu honek ingurumenaren aldetik zein artaldearen ekonomiaren aldetik daukan inpaktu egokiagatik.

Hitz gakoak: nekazaritza erregeneratiboa, larratze maneia (bideratua eta librea), abeltzaintza iraunkorra, latxa ardiaren sistema.

### ***Abstract***

*Little attention has been devoted to grazing practices during the last decades in many livestock systems as a result of intensification all around the world whereas it has become more and more evident the problem of sustainability of conventional livestock systems. With the aim to give solutions to this problem, the main objective of LIFE REGEN FARMING project is to demonstrate, the viability of an innovative pasture management system based on the regenerative agriculture principles (rotational grazing) and its environmental and technical effectiveness.*

*Keywords: regenerative farming, grazing management (rotational vs. free), sustainable agriculture, latxa sheep dairy system.*

### **1. Sarrera eta motibazioa**

Nekazaritza eta abeltzaintzaren ekoizpen handiagoa lortu nahian, lurzoruek produkzio intentsiboko praktikak nozitzen dituzte, eta kasu askotan larratzea gutxituta edo alboratuta geratzen da. Guzti honek lurzoru eta larreen kalitateari eta iraunkortasunari egiten die kalte. Arazo horri irtenbidea bilatzeko asmoz, LIFE REGEN FARMING proiektuak “nekazaritza erregeneratiboan” oinarritutako jarduera ildoak frogatuko ditu. Proiektuaren helburu nagusia lurzoru osasuntsuago eta larre emankorrago eta landare biodibertsitate handiagokoak lortzea da. Ekimenaren abiapuntua larreak maneiatzeko praktika egokiak frogatzea da, eta artzainei nekazaritza erregeneratiboko teknikak proposatzea, lurra eraginkorrago eta iraunkorrago kudeatu ahal izateko. Aurrean dugun lan honek larratze motak (bideratua edo librea) latxa ardi sistema batean duen eragina laburbiltzen du, ingurumenaren aldetik zein alde teknikitik daukan inpaktua neurtuz.

Bideratutako artzaintza artaldearen maneia errotazionalen datza; maneiu honen gakoa abereak larratze-gune jakin batzuetara une zehatzetan eramatea da, produkzioa optimizatzeko eta larreak hobeto aprobetxatzeko helburuarekin. Gainera, denbora jakin batez lurzoru eta larreari atseden ematen zaie, suspertu daitezen. Guzti hau modu egokian egiteko “larratze egutegiak” aurreikusi behar dira, eta larratze plan hau egunero egokitu ardi beharizanak eta larrearen hazkuntza kontutan harturik. Maneiu hauek modu egokian eginez gero, belar ekoizpena gehitzea lortzen da, animaliek belarraren erabilera homogeenagoa egiten dute belar hautespena gutxituz, eta larreetan gorotzen bidezko ongarritzea homogeenagoa izatea lortzen da (Teague *et al.*, 2011).

EAE-ko latxa ardi sistema tradizionalaren elikadura maneia larratzean oinarritu izan da. Udaberriko hilabeteetan, esnea jezteko garaian, artaldearen elikadura larratzea eta ukuiluko bazkaren konbinazioz osatzen da (Oregui *et al.*, 1997). Garai honetan egiten den larratze sistema ezagutzea ezinbestekoa da sistema hauetan jarduera iraunkorak proposatzeko. Hori dela eta, lan honen abiapuntua larratze maneiuaren (bideratua eta librea) eragina aztertzea izan

da, maneiu honek latxa sisteman ingurumenaren aldetik zein ekonomiaren aldetik daukan inpaktua ezagutzeko asmoz.

## 2. Arloko egoera eta ikerketaren helburuak

Lana NEIKER-eko latxa artaldean egin zen, 2014ko apirila eta ekaina bitartean. Garai honetan artaldean esnea jezten da eta ardiak larratzera ateratzen dira. Larratze maneiaren eragina aztertzeke artaldea bi talde homogeneotan banatu zen, erditze data, esne ekoizpena eta ardien pisuaren arabera. Talde bat larratze bideraturako (LB) maneiuan ibili zen udaberrian zehar, eta beste erdia larratze librerako (LL) maneiuan. Larratzearen xehetasun gehiago jakiteko ikusi Mandaluniz *et al.* (2015a).

“Larratze koaderno” batean egunero animalia kopurua, larratze orduak eta larratutako partzela zehaztu ziren, aurreikusitako larratze egutegia jarraituz eta aldiro aldaketak geratzen baziren aldaketaren eraginak idatziz. Hamabost egunero belar eta animalien jarraipena egin zen. Belarraren kasuan biomasa eskaintza (kg belar lehorra / ha) eta kalitatea aztertu ziren (errautsak, proteina-PB eta fibrak-FAD eta FND). Animalien kasuan, eguneko banakako esne ekoizpena (BEE) neurtu zen eta laginak jaso ziren esnearen konposizioa (koipea-GB eta proteina-PB) ezagutzeko. Esne ekoizpen datuak ardi bakoitzaren esnearen koipe eta proteina edukiaren arabera estandarizatu (BEEs) ziren, Boquier *et al.* (1993)-en ekuazioaren arabera:

$$BEEs = BEE \times (0,071 \times GB + 0,043 \times PB + 0,2224)$$

Azkenik, ardiak pisatu (P) ziren eta gantz erreserba neurtu zitzairen. Guzti honen zehaztasun gehiago Mandaluniz *et al.* (2015a).

Informazio guztia S.A.S. 9.3 (2012) pakete estatistikoan aztertu zen; larratze koadernoko datuak estatistika deskriptibo bidez eta larre eta ardien ekoizpen eta kalitate datuak GLM bidez, larratze maneiua eta laginketa momentua *efektu fixo* bezala kontsideratuz.

## 4. Emaitzak, eztabaida eta ondorioak

Larratze koadernoan jasotako emaitzen arabera, larratze orduak gehituz joan ziren udaberria aurrera zihoan ahala (4-6 ordu/eguneko apirilean, 6-8 ordu/eguneko maiatzean eta 15-18 ordu/eguneko ekainean). Denboraldi honetan, LB taldeak 3 larratze-aldi egin zituen belardi bakoitzetik, eta LL-k aldiz, 4 larratze-aldi. Honekin, LB-ko larreek  $24 \pm 2$  atsedean egun izan zituzten eta LL larreek  $15 \pm 3$  egun. Teage *et al.* (2011)-en arabera, LB-ko larreek atsedean egun gehiago izateak lurzoruen suspertzea bermatuko luke, lurzoruan karbono gehiago jarriz eta belarraren ekoizpena emendatuz. Guzti honen jarraipena ondorengo urteetan egingo da LIFE REGEN FARMING proiektuaren barruan.

Belarrari dagokionez, beronen eskaintza (LB:  $1291 \pm 207$  kg ML/ha y LL:  $1290 \pm 234$  kg ML/ha) eta kalitatea (LB:  $15,6 \pm 2,5$  % PB y LL:  $16,4 \pm 3,2$  % PB) berdintsuak ( $P > 0,05$ ) izan ziren bi larratze maneiuetan (1. Taula). Aldiz, belar mozketak egin zenean, %14 belar lehor (kg ML/ha) gehiago lortu zen LB larreetan (zehaztasun gehiago Mandaluniz *et al.*, 2015a). Emaitza hauen arabera, larratze bideratuaren eragin zuzenetako bat, artaldeetan kontserbatutako belarraren autonomia handiagoa lortzea da. Horrez gain, artalde honetan ezarritako jarduera erregeneratibo guztien baturaz sistemaren karbono aztarna gutxitzea lortzen da (Mandaluniz *et al.*, 2015b).

**1.Taula. Larreen belar ekoizpen (BE) eta kalitatea larratze manei (LL-larratze librea edo LB-larratze bideratua) eta hilabetearen arabera.**

Parametroa	Larratze maneiua			Hilabetea			
	LL	LB	P value	Apirila	Maiatza	Ekaina	P value
BE (kg/ha)	1290±234	1291±207	0,99	1194±220 <sup>a</sup>	1487±188 <sup>b</sup>	1239±85 <sup>ab</sup>	0,001
PB (%)	16,4±3,1	15,6±2,5	0,26	17,3±2,7 <sup>a</sup>	16,5±1,7 <sup>ab</sup>	13,6±2,5 <sup>b</sup>	0,001
FAD (%)	25,0±6,6	24,6±3,0	0,73	21,5±1,6 <sup>a</sup>	29,1±3,0 <sup>b</sup>	25,4±2,4 <sup>ab</sup>	0,001
FND (%)	48±9,0	48±6,0	0,85	42,3±4,4 <sup>a</sup>	56,4±6,2 <sup>b</sup>	46,7±5,4 <sup>ab</sup>	0,001

Azkenik, ardien parametroei dagokienez, BEE (BL: 1.325±419 ml/eguneko y LL: 1.295±485 ml/eguneko) eta beronen konposizioa (BL: 6,48±1,26 % GB y LL: 6,73±1,13 % GB) berdintsuak (P>0,05) izan ziren bi larratze sistemetan (2. Taula). Baita pisua (BL: 61,7±8,8 kg eta LL: 60,8±7,6 kg) ere.

**2.Taula. Ardien esne ekoizpen (PLd eta PLs), esne kalitatea (koipe edukina-GB) eta ardien pisua (P) larratze manei (LL-larratze librea edo LB-larratze bideratua) eta hilabetearen arabera**

Parámetro	Larratze maneiua			Hilabetea			
	LL	LB	P	Abril	Mayo	Junio	P
BEE (ml/d)	1346±420	1343±453	0,99	1544±466 <sup>a</sup>	1229±401 <sup>b</sup>	1110±323 <sup>b</sup>	0,001
BEEs (ml/d)	1193±351	1218±382	0,39	1334±383 <sup>a</sup>	1132±328 <sup>b</sup>	1081±324 <sup>b</sup>	0,001
GB (%)	6,63±0,9	6,50±1,0	0,12	6,21±0,9 <sup>a</sup>	6,57±0,8 <sup>a</sup>	7,32±0,8 <sup>b</sup>	0,001
P (kg)	60,8±7,6	61,7±8,8	0,19	60,0±8,0 <sup>a</sup>	61,6±7,8 <sup>b</sup>	63,3±7,6 <sup>c</sup>	0,001

Lan honen emaitzen arabera, zera ondorioztatu daiteke: larratze bideratua egiteko erabili diren larreek larratze libreko larreen belar eskaintza eta kalitate berdina izan dutela. Baina soberan dagoen belarra kontserbatzeko moztan denean, %14 belar gehiago ematen dute larratze bideratutako larreek. Artalde berdinean, larratze bideratuari esker lortzen den belar ekoizpen “extra” honek erositako belarraren aurrezte bat ekar dezake artaldearentzat. Onura ekonomikoez gain, baldintza honek ingurugiroarengan ere eragina du, maneiua erregeneratiboa daraman artaldearen karbono aztarna txikiagoa bait da (Mandaluniz *et al.*, 2015b).

Azkenik, larratze bideratuan maneiututako ardi tropelak librean maneiututakoaren esne ekoizpen eta kalitate berdintsuak aurkeztu ditu. Emaitza hauen arabera, larratze bideratuaren eraginkortasun tekniko-ekonomikoa maneiua honekin lortu den belar “extra”-ri dagokio.

Lan honetan aurkeztu diren emaitza eta tendentzia hauek datozen urteetan konfirmatuko dira. Honez gain, maneiua hauek beste inguru agroklimatiko eta ekoizpen sistematan (artalde ekologiko baten eta haragi behietan) ere frogatzen ari dira, lekuan lekuko eraginak aztertzeko.

**5. Etorkizunerako planteatzen den norabidea**

Emaitza hauek abiatutzat hartuta, datozen urteetako erronka eta bideak hauek dira: konfirmatu parametro tekniko-ekonomikoen tendentzia hauek mantentzen diren, maneiua bideratuak ingurumenean duen eragina (karbono aztarna, lurzoruen osasuna, belardien dibertsitateari, etab.) neurtu eta jarraipena egin, eta azkenik, jarraipen hau egoera agroklimatiko eta ekoizpen sistema ezberdinetan frogatu, lekuan lekuko eragina (arlu tekniko-ekonomikoa eta baita ingurugirokoa) aztertuz, lanaren hasieran aipatutako nekazaritzako arazoei irtenbidea bilatzeko asmoz.

## 6. Erreferentziak

- Boquier, F. eta Caja, G. (1993). Recent advances on nutrition and feeding on dairy sheep. In: *Proc. 5th international symposium on machine milking of small ruminants* (Ed. S.Kukovics), pp: 580-607.
- Mandaluniz, N., Arranz, J. eta Ruiz, R. (2015a). Efecto del tipo de pastoreo sobre parámetros de producción de hierba y leche en un sistema de ovino lechero. *54ª Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos*. Palma-n (Mallorca), 2015eko Apirilak 14-17.
- Mandaluniz, N., Arranz, J. eta Ruiz, R. (2015b). Efecto de las prácticas de manejo del pastoreo sobre la huella de carbono en un sistema de ovino lechero. *IV Workshop de la Red Remedia*, Madrid-en, 2015eko Martxoak 23- 25.
- Oregui, L.M., Garro, J., Vicente, M.S. eta Bravo, M.V. (1997). Estudio del sistema de alimentación en las razas ovinas Latxa y Carranzana: utilización de los pastos comunales y suplementación en pesebre. *ITEA* vol. 93A- nº3, 173-182.
- Teage, W.R., Dowhower, S.L., Baker, S.A., Haile, N., DeLaune, P.B. eta Conover, D.M. (2011). Grazing management impacts on vegetation, soil biota and soil chemical, physical and hydrological properties in tall grass prairie. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 141: 310– 322

## 7. Eskerrak eta oharrak

- Lan hau Europako LIFE programaren (LIFE REGEN FARMING, LIFE12 ENV/ES/000232) eta Eusko Jaurlaritzaren dirulaguntzari esker egin da. Egileek laginketetan lagundu duen jendea eskertu nahi dute.
- Lan honetan aurkezten diren emaitzak *54ª Reunión Científica de la S.E.E.P.* (Palma-n Mallorca, 2015eko Apirilak 14-17) eta *IV Workshop Remedia*-n (Madrid-en, 2015eko Martxoak 23-25) aurkeztuak izan dira.