



IKER
GAZTE
NAZIOARTEKO
IKERKETA EUSKARAZ

V. IKERGAZTE

NAZIOARTEKO IKERKETA EUSKARAZ

2023ko maiatzaren 17, 18 eta 19a
Donostia, Euskal Herria

ANTOLATZAILEA:
Udako Euskal Unibertsitatea (UEU)



Aitortu-PartekatuBerdin 3.0

ZIENTZIAK ETA NATURA ZIENTZIAK

**Nafarroako Aratxea izendapenean
gizendutako animalien ongizatea:
Elikadura konbentzionala vs
Azpiproduktu begetalak**

*Aroa Romero, Pablo González,
Sara León Ecaj,
Irantzu Goenaga Rodriguez,
José Antonio Mendizabal eta
Kizkitza Insausti*

97-103 or.

<https://dx.doi.org/10.26876/ikergazte.v.05.12>

ANTOLATZAILEA:



BABESLEAK:



LAGUNTZAILEAK:



Nafarroako Aratxea izendapenean gizendutako animalien ongizatea: Elikadura konbentzionala vs Azpiproduktu begetalak

Aroa Romero¹, Pablo González¹, Sara León-Ecay¹, Irantzu Goenaga^{1,2},
José Antonio Mendizabal¹, Kizkitza Insausti¹

¹ Nekazaritza Ingeniaritzako eta Biozientzietako GMET-ISFOOD, Nafarroako Unibertsitate Publikoa (NUP), Iruña, ²Tratamiento Subproductos Agroalimentarios, S.L. (TRASA), Milagro (Nafarroa)
gonzalez.127875@e.unavarra.es

Laburpena

Ikerketa honetan, Nafarroako Aratxea izendapenean (BIG, Babestutako Izendapen Geografikoa) ekoiztutako Piriniar arrazako txekorren ongizatea ebaluatu zen gizendegi komertzial batean. Helburu nagusia elikadurak ongizatean izan dezaken eragina aztertzea izan zen, bi elikadura mota alderatuz, bata pentsu eta lastoan oinarritutakoa (kontrola) eta bestea azpiproduktu begetaletan oinarritutakoa. Ustiategiaren barruan, 4 txekor talde ebaluatu ziren, 6 animalia bakoitzeko (bi kontrol dietarekin eta bi azpiproduktuetan oinarritutako dietarekin). Oro har, ondoriozta daiteke ongizatea egokia izan zela talde guztietan, pentsu mota edozein dela ere, eta horrek atea irekitzen dio azpiproduktu begetalak animalien elikaduran erabiltzeko aukerari.

Gako-hitzak: Animalien ongizatea, txekorren gizentzea, Nafarroako Aratxea izendapena.

Abstract

In this study, the welfare of Pininear young bulls, reared under the PGI Ternera de Navarra, was evaluated in a commercial fattening farm. The main objective was to analyze the effect of feeding on animal welfare, comparing two diets, one based on fodder and straw (control) and the other based on vegetable by-products. Within the farm, 4 groups of calves were evaluated, 6 animals per group (two fed on a control diet and two based on by-products). In general, it can be concluded that the welfare was adequate in all feed lots, regardless of the type of feed, which opens the door to the possibility of using vegetable by-products in animal rationing.

Key words: Animal welfare, beef feedlot, PGI Ternera de Navarra.

1. Sarrera eta motibazioa

Nafarroako nekazaritzako elikagaien industriak 120.000-150.000 tona/urteko azpiproduktu inguru sortzen ditu, eta horrek benetako kudeaketa arazo bat suposatzen du bolumenagatik eta dauden balorizazio aukera gutxigatik. Egoera horri aurre egiteko, proposatzen den alternatibetako bat Nafarroako nekazaritzako elikagaien industrian sortutako azpiproduktu begetalak txekorrek gizentzeko lehengai alternatibo gisa erabiltzea da.

Azterketa hau BEEF+ proiektuaren barruan dago, eta haragi osasuntsua lortzea eta bere ekoizpen-prozesua animalien ongizatearen eta jasangarritasun-irizpidetan oinarrituz balioestea du helburu.

1.1. Animalien ongizatea

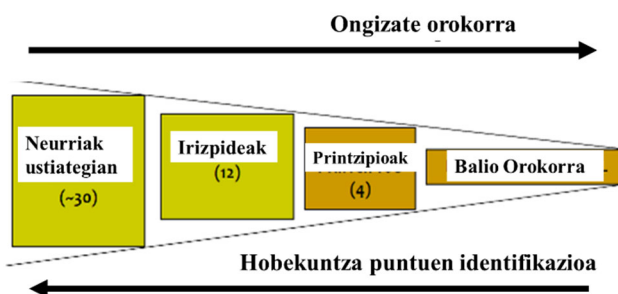
Animalien ongizatea zehaztea zaila da, alderdi sozial, kultural, erlijioso eta/edo etiko asko barne hartzen dituelako. Definizioz berriena ANSESek (2018, Elikagaien Segurtasun Sanitariorako Agentzia Nazionala, Frantzia) proposatutakoa da: "Animaliaren ongizatea egoera fisiko eta psikiko positiboa da, alderdi fisiologiko eta portaeren asebetetzeari lotutakoa, baita euren itxaropenak asebetetzen dituen ere. Egoera hori animaliak egoeraz duen pertzepzioaren arabera aldatzen da".

Farm Animal Welfare Committee-ren arabera , FAWC (Benn, 1992), animalien ongizatea betetzen dela bermatzeko 5 askatasun bermatu behar dira: Gose eta egarririk eza, Ingurune egokia eta eroso, Gaixotasunik, mina eta lesiorik ez izatea, Espeziearen jokaera normala adierazteko gaitasuna izatea, Sufrimendu mentalik eza (beldurra edo larritasuna). Askatasun horiek oinarritzat hartuta, Welfare Quality (WQ) protokoloa sortu zen. Protokolo hau Europako proiektu baten emaitza da, non animalien ongizatearen ebaluaziorako oinarri zientifikoko tresna bat garatzea zen helburu. Protokolo hau 12 irizpidetan garatutako 4 printzipiotan oinarritzen da (1. taula). Irizpide bakoitza baloratzeko, adierazle edo neurri objektiboak eta fidagarriak proposatu dira. Adierazle horiek ustiatuegiaz ebaluatzen dira. Horrela, neurri horietan oinarrituta, kontsumitzaileari informazioa ematen dion ongizate-balio batera iristen da eta, aldi berean, ekoizlearentzat hobekuntza-tresna gisa balio du, hobekuntza puntuak erraz identifikatzea ahalbidetzen duelako (1. irudia).

1. taula. Welfare Quality (WQ) ongizatea ebaluatzeko protokoloaren printzipioak eta irizpideak.

Animalien ongizatearen printzipioak	Animalien ongizatearen irizpideak
Elikadura ona	Gose luzerik ez izatea Egarririk ez luzea
Ingurune egokia	Erosotasuna atsedendian Erosotasun termikoa Mugitzeko erraztasuna
Osasun ona	Lesiorik eza Gaixotasunik eza Manipulazioak eragindako mina eza
Jokabide egokia	Jokabide sozialen adierazpena Beste jokabide batzuen adierazpena Animalia-giza harreman ona Egoera emozional positiboa

1. irudia. Welfare Quality (WQ) eskema



1.2. Nafarroako Aratxea BIG eta Pirinear arrazako txekorrak

Nafarroako Aratxea BIG-ak Nafarroan jaiotzen direnetik hiltegiara arte ekoiztutako txekorren ekoizpena babesten du. Zehaztapen liburuan honako arrazak onartuta daude: Piriniar arraza (2. Irudia), Parda Alpina, Blonde d’Aquitaine , Charolais, eta haien arteko gurutzaketak. Kontuan izan behar da BIG honen arabera ekoizten den haragiaren %90 arraza Pininiarra dela (CE n° 510/2006)..

Piriniar arraza tradizio handikoa da Nafarroako eta Euskal Herriko iparraldean bere haragi onagatik eta amatasun gaitasunagatik (Mendizabal, 2005). Urteetan zehar bere historia oso aldakorra izan da, ia desagertu egin zen beste arraza produktiboago batzuek ordezkatu zutelako. Gaur egun, animalia honen egoera hobetu egin da arrazaren genetika hobetzeko Liburuak eta Programen ardura duen Ekoizleen Elkartearen sorrerarekin (CONASPI, d.g.).

2. irudia. Piriniar arrazako animaliak.



1.3. Txekorren elikadura

Lan honetan bi elikadura alderatzen dira, kontzentratuetan oinarritutako sistema konbentzionala eta azpiproduktu begetalekin egindako mikro-siloak.

Lehenengoa zerealez, zereal-azpiproduktuez eta proteina-bazkariez osaturiko kontzentratuetan oinarritzen da. Gehien erabiltzen diren zerealak garagarra eta artoa dira (Díaz, 2019).

Bigarrena azpiproduktu begetalekin fabrikatutako mikro-siloetan oinarritzen da. Hauek nekazaritzako elikagaien industriaren hondakin organikoak eta beste zenbait zereal eta lastoa nahastuz fabrikatzen dira. Horrela, konponbide gisa, hondakin horiek animaliak elikatzekeo pentsu bihurtu ahal izango dira, potentzialki onura ekonomikoak eta ingurumenekoak sortuz (Marcos, 2020).

Esperientzia hau aurrera eramateko motibazioa elikadura-aukerak hobetzea da, eta, bide batez animalia ustiapen-kostu nagusia hobetzea da. Lan honek animalien elikaduran azpiproduktu begetalen erabileraren bideragarritasun tekniko eta ekonomiko frogatzea du helburu, eta, kasu zehatz honetan, animalien ongizatean duen eragina. Gainera, azpiproduktuen erabilerak baliabideen ekonomia zirkularra planteatzen du.

Laburbilduz, BEEF+ proiektuak haragiaren propietate osasungarrien bila prozesuari eta produktuari balio erantsi handiago ematea espero du, ziklo arduratsu, errentagarri eta jasangarri baten bidez, kontsumitzaileen asebetetze maila eta sektorearen irudia hobetzen dituen, horrela txekor-haragiaren kontsumoa sustatzen lagunduz.

2. Arloko egoera eta ikerketaren helburuak

Gaur egun, animalien elikaduraren kostuak nabarmen handitu dira, eta horrek etxalde askok beraien produktuak produkzio-kostuetatik beherako prezioetan saltzea eragiten du. Ekoizleak kanpotik datozen lehengaien menpe gutxiago izatea ahalbidetzen duten alternatibak bilatzea elikagaien kostuak murriztuko lituzke eta prozesuaren ingurumen-inpaktuan eragin positiboa izango luke. Beraz, lan honen helburua Nafarroako Aratxea BIGren pean babestutako Piriniar arrazako txekorren ongizatea ebaluatzea izan da, elikadurak ongizatean duen eragina alderatuz. Horretarako, bi dietarekin elikatu dira animaliak, bata pentsu eta lastoan oinarritutako eta bestea Nafarroako Erriberako nekazaritzako elikagaien industrietako azpiproduktu begetaletan oinarritutakoa.

3. Ikerketaren muina

3.1. Materiala eta metodoak

Lan hau Iruñerriko gizendegi komertzial batean egin zen, Piriniar arrazako 24 txekorrekin, 6 animalia 4 taldeetan banatuta. Bi talde azpiproduktu begetalekin (siloko lehengaien %38, 3. irudia) prestatutako mikro-siloan oinarritutako elikagaiez hornitu ziren (1. eta 2. taldeak) eta beste

biak ohiko pentsuetan eta lastoan oinarrituta (3. eta 4. taldeak). Gizentzea animaliek batez beste 251,04 egun bizi eta 355,75 kg pisu bizi zutenean hasi zen eta batez beste 389,75 egun eta 537,29 kg bizi pisuarekin amaitu zen.

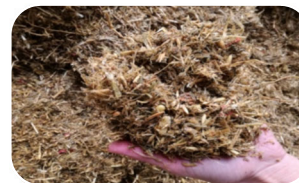
3. irudia. Azpiproduktu begetalak eta mikro-siloak



Azpiproduktu begetalak



Mikro-siloak



Animalien ongizatea *Welfare Quality: Assessment protocol for cattle* protokoloari jarraituz ebaluatu zen.

Animalien ongizatearen neurketak 5 egunetan egin ziren txekorren gizentze fasean (2022ko martxo eta apirila bitartean). Baserria bisitatzeko egun bakoitzean, gutxi gorabehera 20-25 minutuko behaketak egiten ziren talde bakoitzeko. Hortik 15 minutu animalien jokabidea soilik behatzera zuzenduta zeuden. Gainerako denboran, animaliei zein instalazioei lotutako beste neurri edo adierazle batzuk baloratu ziren.

Baserrian datu guztiak bilduta, Excel orri batera pasa ziren. Ondoren, WQ ongizate protokoloak eskaintzen duen erabilera irekiko simulagailuan sartu ziren (<https://www1.clermont.inrae.fr/wq/?simu=on>). Horrela, Printzipioak 1-100 eskalan neurtzen dira eta Azken Ebaluazioa Ez Sailkatua, Onargarria, Hobetua, Bikaina eskalan ematen da. Behin azken emaitzak lortuta, datu hauek SPSS programako bariantza-analisia (ANOVA) erabiliz aztertu ziren, elikadurak animalien ongizatean duen eragina aztertzeko.

3.2. Lortutako emaitza esanguratsuenak

Printzipio bakoitzerako lortutako emaitzak honako hauek izan ziren:

Elikadura onaren printzipioa:

Lehenengo printzipioaren barruan, gorputzaren egoera eta ur-hornidura behatu ziren.

Gorputzaren egoera kasu guztietan ona zen eta ez zen animalia argalen frogarik ikusi. Ur-hornikuntzari dagokionez, 1. taldeak 6 txekorrenzako buia ontzi bat zeukan garbia eta egoera onean. Eta 2., 3. eta 4. taldeen kasuan bainuontziak izan zituzten. Hauek partzialki garbitzat hartzen ziren bainuontziak garbiak zeudelako baina ura zikin samarra zegoelako.

Inguru egokiaren printzipioa:

Bigarren printzipioan, etzateko behar den denbora, animalien garbitasuna, pisu bizian oinarritutako azalera ezaugarriak eta larreetarako edo kanpoko atsedenetarako sarbideak ikusi ziren.

Etzan egiteko denbora 4 eta 5 segundo artekoa izan zen. Hau positiboa da protokoloak gehienez 6 segundo ezartzen dituelako. Animalien garbitasuna aztertzeko, protokoloa argazkiak erreferentzia gisa hartu ziren eta animaliak garbi zeudela ikusi zen. Egoitzaren ezaugarrietarako, egoitza bakoitzeko batez besteko animalien pisu bizia (hilean behin pisatu ziren) eta egoitzaren neurriak hartu ziren kontutan eta neurriak WQ protokoloan ezarritako irizpideen arabera onargarriak zirela baieztatu zen.

Osasun onaren printzipioa:

Kasu honetan, manipulazioak eragindako lesiorik, gaixotasunik eta minik ez dagoela aztertu zen.

Hiru animalia herren baino ez ziren aurkitu, bi 4. taldean eta 1. Taldean beste bat, eta ilerik gabeko orbanak dituzten zazpi animaliak ikusi ziren, baina lesio larririk gabe. Gaixotasunik ezaren barruan, eztlak zenbatu ziren batez ere. Behaketa bakoitzeko zenbatutako eztlak kopurua 0 eta 4 artean egon zen eta balio horiek bakarrik gainditzen ziren 4. taldean lehenengo egunetan. Sudur-eta begietako isurketak ere lehenengo egunetan ikusi ziren, izan ere, kasu askotan animaliaaren immunitate-sistemaren araberakoa denez, zenbat eta txikiagoak izan, orduan eta aukera gehiago arazo hauek jasateko.

Manipulazioak eragindako minik ezagatik, baliorik onenak lortu ziren, animalietako bat ere ez baitzen kastratu edo adar-gabetu, ezta buztanik moztu ere.

Jokabide egokiaren printzipioa:

Azkenik, laugarren printzipioaren barruan, jokabide agonistikoak, jokabide kohesionatuak, animalia-giza harremana eta animalien aldarteak neurtu ziren.

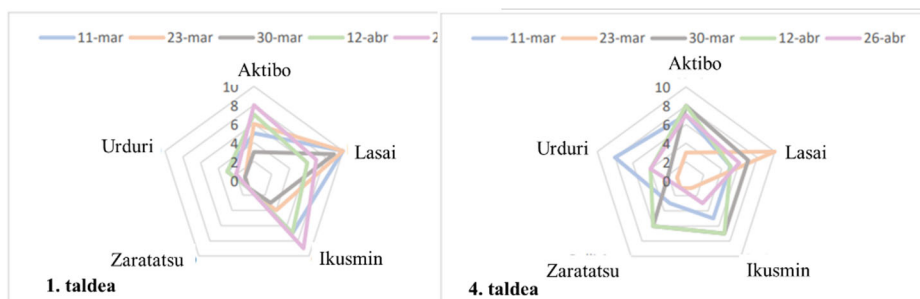
Jokabide agonistikoaren barruan, batez ere, buruko kolpeak aurkitu ziren talde guztietan. Desplazamenduak askoz gutxiago gertatu ziren, borrokak ia ez ziren ikusi, 2. taldean egun berean bi ikusi zirelarik. Adarkadaren kasuan, hauek behaketen hasieran antzeman ziren batez ere, eta kasu askotan animalia berak eragindakoak izan ziren.

Azkenik, printzipio honi estaltze jolasak gehitu zitzaion eta batez ere 4. taldean gertatu ziren lehenengo behaketan eta 2. taldean behaketaren laugarren egunean. Jokabide kohesionatu gisa, haien arteko miazketak kontuan hartzen ziren eta 2. eta 3. taldeetan gertatu ziren batez ere.

Animalia-giza harremana, animaliak nekazari gerturatzekoan duen ihes distantzia neurtuz baloratu zen. Kasu gehienetan 2 edo 3 animalia ukitzea posible izan zen eta behaketak aurrera egin ahala, ukitutako animalien kopuruak ez zen handitu, baina animaliak gehienbat gutxiagoko ihes-distantzian kontzentratzen ziren 50 cm-tara, eta horrek adierazten du animaliak eroso sentitzen zirela baserritarraren aurrean.

Animalien aldarteari dagokionez, 5 aldarte-egoera baino ez ziren ikusi WQ protokoloak proposatzen dituen 20etatik, denak ebaluatzearen konplexutasuna ikusita. Erabilitako eskala 1-10eko intentsitatekoa izan zen. Aldarte lasaia izan zuten orokorrean, baina 4. taldean zalaparta eta egonezina apur bat gehiago ikusi zen, 4. irudian ikus daitekeen moduan.

4. irudia. Jokaeraren ebaluazioa 1. eta 4. taldeetan.



Lau printzipioetan animalien ongizatea taldeka alderatzean, ondoriozta daiteke ikerketa honen baldintzetan, elikadura motak ez zuela eragin handirik izan animalien ongizatean eta talde guztiek ongizate-maila onargarria aurkeztu zutela (Elikadura ona $P = 0.000$, Inguru egokia $P = 0,693$, Osasun ona $P = 0,461$, Jokaera egokia $P = 0,693$). Elikaduran ikusi zen eragina berriz, uraren

erabilgarritasunarekin lotutako irizpideekin ulertu daiteke (2. taula), 2. 3. eta 4. taldeetan bainuontziak partzialki garbi zeudela kontutan hartuta.

2. taula. WQ simulagailuak 2022/03/11 eta 2022/04/26 egunetarako lortutako emaitzak.

Printzipioak	1.taldea mikro-silo	2 taldea mikro-silo	3. taldea Konbentzionala	4. taldea Konbentzionala
2022/11/03				
Elikadura ona	56,76	34.68	34.68	34.68
Ingurune egokia	100	100	100	100
Osasun ona	64,72	99.9	65.09	64.41
Jokaera egokia	14.15	16.26	17.44	12.07
Balio orokorra	Onargarria	Hobetua	Hobetua	Onargarria
2022/04/26				
Elikadura ona	56,76	34.68	34.68	34.68
Ingurune egokia	100	100	100	100
Osasun ona	99.9	99.9	99.9	94.48
Jokaera egokia	19.11	18.61	18.29	27.7
Balio orokorra	Hobetua	Hobetua	Hobetua	Hobetua

Printzipioak: 1-100 eskala. Balio orokorra: eskala Ez sailkatua, Onargarria, Hobetua, Bikaina

Ingurune egokiari dagokionez, emaitza guztiak oso positiboak izan ziren.

Osasun onari dagokionez, hasieran baxu samarra zen, batez ere eztula eta sudur- eta begietako isurketa agertzeagatik, 2. taldean izan ezik, animalia gazteenetan. Hala ere, denborarekin hobetzen joan zen talde guztietan.

Azkenik, Jokaera egokiaren ebaluazioa balio baxuekin agertzen da tauletan, esan bezala, protokoloan eta simulagailuan jasotako 20 alderdietatik 5 baino ez baitziren ebaluatu. Hala ere, 4. irudian ikusten den bezala, animaliak erlaxatuta eta aktibo zeuden gizontze garaian.

4. Ondorioak

Lortutako emaitzek erakusten dute elikadurak ez zuela eragin handirik izan ebaluatutako ongizate-adierazleetan, emaitzak antzekoak izan zirelako bi kasuetan. Gainera, talde guztietan, ongizate balioa orokorra egokia izan zen, "Onargarria"tik "Hobetua" arteko balorazioekin, animaliak ia beti lasai egon zirelarik.

Horrela, guzti honekin, printzipio eta irizpideei dagokienez egin beharreko hobekuntza nagusia honako hau litzateke: Edalontziak hobetu, batez ere bainuontzi motakoak, talde bakoitzeko aurkitutako animalien kopuruagatik txikiak baitira, eta hauen garbiketa arretatsuagoa egiteaz gain, ura zikindu ez dadin. Buia ontzi motakoen kasuan, komenigarria izango litzateke ukuiluan beste batzuk gehitzea, txekor guztientzako bakarra baitzegoen.

5. Etorkizuna

Animalien ongizatearen ebaluazioak erakutsi zuen aztertutako bi dieta ezberdinek ez zutela eragin handirik izan ebaluatutako ongizate-adierazleetan. Era berean, eta BEEF+ proiektuan bildutako beste datu batzuen arabera, agerian geratu da bai ustiategiko indize teknikoek bai lortutako haragiaren kalitateak ez dutela alde handirik agertzen bi taldeen artean. Gainera, animalien elikaduran azpiproduktu begetalen erabilerarekin lotutako ingurumen-inpaktu txikiagoa (ura eta karbono-aztarna) aurkitu da.

Beraz, azpiproduktu begetalen erabilerak nekazaritzako elikagaien industriaren eta abeltzaintzaren sektorearen arteko ekonomia zirkular baten adibidea erakusten du, alternatiba interesgarri eta errentagarri bat suposatzen duena, eta sektorearen eta kontsumitzailearen egungo beharrekin guztiz bat datoz.

Jarraian egiten den proposamena beste abere-talde batzuetan elikagai mota hori probatzea da eta ekoizleei azpiproduktu begetalen onurak ezagutaraztea da.

6. Erreferentziak

Benn, L. J. (2009). Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future. Farm Animal Welfare Council, 2-4.

CONASPI. (s.f.). Confederación de Asociaciones de Ganado Vacuno Pirenaico. Obtenido de <http://www.conaspi.es/vercontenido.asp?conid=11359&tipconid=22&menid=&web=22>

Díaz, F. (2019). Estrategias de alimentación de los terneros de Cebo. *Cría y Salud*, Vol. 79, 39-42.

Marcos, C. N. (2020). Effects of agroindustrial by-product supplementation on dairy goat milk characteristics, nutrient utilization, ruminal fermentation, and methane productions. *Journal Dairy Science*, 103(2), 1472-1483.

Mendizabal, J.A. (2005). Aportaciones a la historia de la raza vacuna pirenaica. Paradigma de la zootecnia española. *Archivos de zootecnia*, 205, 39-50.

Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE]. (2021). Obtenido de Bienestar Animal: <https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/>

Welfare Quality: Assessment protocol for cattle
http://www.welfarequalitynetwork.net/media/1088/cattle_protocol_without_veal_calves.pdf

7. Eskerrak

Ikerketa hau Nafarroako Gobernuak eta Eskualde Garapenerako Europako Funtsak (FEDER) finantzatu dute BEEF+ proiektuarekin I+G proiektuen deialdiaren esparruan (0011-1365 -2020-000288).

Egileek eskerrak ematen nahi dizkiote Javier Iraizoz Ibarrolari (Azoz , Nafarroa) ebaluazioak behi-gizendegian egitea posible izateagatik.