

URA ABELTZAINZA -USTIATEGIETAN



Ura elikakatean parte hartzen duen parametro garrantzitsua da. Batetik, animalien elikaduraren parte eta landareen nutriente da, eta, bestetik, uztak ureztatze eta maiz elikagaiekin kontaktuan dauden instalazioak garbitzeko erabiltzen da.

Artikulu honetan, abeltzaintza-ustategietan erabiltzen den uraren kalitateaz arituko gara, bai animaliak edateko uraz, bai garbitzeko uraz. Saiatuko gara bi kasuetan, **Elikagaien Segurtasunerako arriskuak ekiditeko, urak bete behar dituen baldintzak aztertzen.**

ANIMALIEK EDATEKO URA

Ura **nutriente garrantzitsua da animalien elikaduran**; izan ere, eragin zuzena du ziklo biologikoetan eta erabakigarria da konstante fisiologiko egokiak mantentzeko. Gainera, nutrienteen garraiobidea da, oso garrantzitsua da gorputzaren tenperatura erregulatzeko eta hezurdurako artikulazioetarako "lubrifikatzailea" da.

Uraren garrantzia ulertzeko, nahikoa da animalien **gorputzeko osagai ugariena** dela ikustea. Animalia helduen artean ura gorputzaren % 50-70 da eta gazteen artean % 90.

Hala ere, ez dugu ahaztu behar mikroorganismo patogenoak transmititzeko oso bektore garrantzitsua izan daitekeela; beraz, **ezinbestekoa da ustategietan ura kontrolatzea.**

Bete behar dituen baldintzak

Oro har, animaliek edateko **ura garbia** izango da, kalitate bakteriológico eta fisiko-kimiko egokia duena.

Baina, zer da ur garbia? Abeltzaintza-arloan eztabaida handia dago "ur garbia"-ren definizioari eta bere parametro zehatzak zehazteari dagokionez, ez baitago ez berriazko araurik, ez definizio adosturik.

Gai horri buruzko bibliografia zabala berrikusi ostean (artikulu teknikoak, Higiene Praktika Egokien Gidaliburuak...), baieztatu dezakegu **baldintza hauek** betetzen dituen ura dela ur garbia:

- Ez edukitzea usain txarrik eta zapore arrarorik, eta gardena (uhertasunik gabea) izatea.
- Ez edukitzea materia organikorik.
- Ez edukitzea sintesiko substantzia kimikorik.
- Ez edukitzea bakterio koliforme totalik, ez eta *Escherichia coli* ere.

Animaliek edateko urari buruzko berriazko legedirik ez badago ere, abeltzaintza-ekoizpenari aplikatu ahal zaizkion hainbat **arautan urak bete behar dituen baldintzak aipatzen dira:**

1. Ustategiak ura hornitzeko sistema izan behar du, animaliei edaten emateko. Zehazki, bakterio koliformeek eta *E. Coli* lege ezarritako mugen artean egon behar dute. Muga horiek [140/2003 Errege Dekretuak](#), otsailaren 7koak, giza kontsumorako uraren kalitatearen osasun-irizpideak ezartzen dituenak, xedatzen ditu, eta honako hauek dira:

Parametroa	Balio parametrikoa
Bakterio koliformeak	0 ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0 ufc/100 ml

URA FAKTORE GILTZAGARRIA DA ABELTZAINZA-ekoizpenen kalitatean eta SEGURTASUNEAN



2. Ura hornitzeko ekipoak uraren kutsadura-arriskua ahalik eta gehien murrizteko moduan egin, osatu eta jarri behar dira.
3. Animalia guztiak izango dute ura eskura.

Higiene praktika egokiak

Aipatutako baldintzak betetzeko, gomendagarria da honako higiene praktika hauek gauzatzea:

- Uraskak maiz garbitzea (adibidez, astero), higiene-egoera onean izateko.
- Ekiditea ura eta animalien gorozkiak nahastea.
- Ura biltzeko tangak izanez gero, horiek mantentzea eta, gutxienez, urtean behin garbitzea. Gainera, estalita egon beharko dute beti.
- Instalazioek horretarako aukera ematen badute, uraren presioa egokitu egin behar da, ur-galerak eta isuriak ekiditeko eta urasketan fluxu egokia bermatzeko.
- Ura ez bada sare publikokoa, aldiari behin (adibidez, urtean behin) uraren analisiak egingo dira, ziurtatzeko edateko ura ez dagoela kutsatuta. Analisi horien emaitzak, adibidez, bi urtean gordeko dira.

GARBITZEKO ETA DESINFEKTATZEKO URA

Animaliek edateko erabiltzen den ura ez bezala, elikagaiak ukitzen dituzten instalazioak garbitzeko erabiltzen den ura araudi zehatz baten menpe dago, Europako Parlamentuaren eta Batzordearen [853/2004 Araudiak](#), 2004ko apirilaren 24koak, animalia-jatorriko elikagaien higienarako arau zehatzak ezartzen dituenak, aipatzen duen bezala. Zehazki, honako hau dio II. kapituluko 3. artikuluko 2. puntuak: **“Elikagaien enpresako operatzaileek, animalia-jatorriko produktuen azaleratik kutsadura kentzeko, ez dute edateko ura ez den beste substantziarik erabiliko (...)**, substantzia horren erabilera 12. artikuluko 2.

atalean aurreikusitako prozeduraren bidez baimendu denean salbu”.



Beste alde batetik, [140/2003 Errege Dekretuak](#), otsailaren 7koak, **giza kontsumorako uraren kalitatearen osasun-irizpideak ezartzen dituenak**, hiru definizio ezartzen ditu giza kontsumorako urari dagokionez. Bada, ondokoa horietako bat da:

“Elikagaien industriak giza kontsumorako produktuak edo substantziak ekoitzi, tratatu, kontserbatu edo merkaturatzeko erabiltzen dituen ur guztiak, baita **elikagaiak uki ditzaketen azalera, objektu eta materialak garbitzeko erabiltzen direnak ere**”.

Aipagarria da lehen “edateko ura” zenari gaur egun “giza kontsumorako ura” esaten zaiola.

Hortaz, elikagaiak eta elikagaiak ukitzen dituzten azalera garbitzeko erabiltzen den urak [140/2003 Dekretuak](#), otsailaren 7koak, **giza kontsumorako uraren kalitatearen osasun-irizpideak ezartzen dituenak**, xedatutako betekizunak bete behar ditu.

Bete behar dituen baldintzak

Honako hauek dira aipatutako Errege Dekretuak ezarritako betekizunak:

- Ur osasungarria eta garbia izatea.
- Urak ez edukitzea edozein mikroorganismo-, parasito- edo substantzia-motarik, baldin eta horien kopurua edo kontzentrazioa giza osasunerako arriskutsuak izan ahal badira.
- Urak Errege Dekretu horretako I. eranskinean zehaztutako betekizunak betetzea.

URA FAKTORE
GILTZAGARRIA DA
ABELTZAINZA-ekoizpenen
kalitatean eta SEGURTASUNEAN



Taula honetan adierazitakoak dira:

Parametro adierazleak:

Parametroa	Balio parametrikoa
Bakterio koliformeak	0 ufc/100 ml
Kolonien kontaketa 22°C-an	
ETAParen irteeran	100 ufc/ml
Banaketa-sarean	Ohiz kanpoko aldaketarik gabe
Aluminioa.	200µg/l
Amonioa	0,50 mg/l
Karbono organikoa guztira	Ohiz kanpoko aldaketarik gabe
Hondakin-kloro konbinatua	2,0 mg/l
Hondar-kloro askea	1,0 mg/l
Kloruroa	250 mg/l
Kolorea	15 mg/l Pt/Co
Eroankortasuna	2.500 µS/cm-1 20°C-an
Burdina	200 µg/l
Manganesoa	50 µg/l
Usaina	3tik 25C -ko diluzio-indizea
Oxidabilitatea	5 mg O ₂ /l
pH-a	
Gutxieneko parametrikoa	balio 6,5
Gehienezko parametrikoa	balio 9,5
Zaporea	3tik 25C -ko diluzio-indizea
Sodioa	200 mg/l
Sulfatoa	250mg/l

Uhertasuna	
ETAParen eta/edo deposituaren irteeran	1 UNF 5 UNF
Banaketa-sarean	

URAREN KUTSADURA

Ura honako hauek kutsa dezakete: **mikroorganismoek**, besteak beste, bakterio, birus edo parasitoek (kutsadura mikrobiologikoa) edo **agente fisiko-kimikoek** (kutsadura fisiko-kimikoa), besteak beste, uraren gehiegizko gatzak, gehiegizko gogortasunak (kaltzioa, magnesioa).

Oro har, uraren kutsadura mikrobiologikoa ontorio patogeno akutuagoak eta larriagoak eragiten ditu, kutsadura fisiko-kimikoak baino.

Kutsadura mikrobiologikoa

Urak transmititutako mikroorganismo gehienak **gizakiaren edo animaliaaren traktu gastrointestinaletik kanporatutako germenak** dira. Horri gorotz-kutsadura deitzen zaio. Mikroorganismo horien presentzia uraren kalitate txarraren adierazle da, eta, oro har, ur geldietan edo etxeko animaliak eta animalia basatiak elkarrekin bizi diren sistema estentsiboetan gertatzen da.

Nahiz eta ez dagoen animaliek edateko uraren kalitateari buruzko parametroak ezartzen dituen araurik, gero eta ohikoagoa da giza kontsumorako urari buruzko legediak ezartzen dituen mikroorganismoen mugak betetzea. Muga horiek 140/2003 Errege Dekretuak, *otsailaren 7koak, giza kontsumorako uraren kalitatearen osasun-irizpideak ezartzen dituenak, xedatzen ditu.* Arau horretan, mikroorganismo hauentzako mugak xedatzen dira:

Parametroa	Balio parametrikoa
Bakterio koliformeak	0 ufc/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0 ufc/100 ml

URA FAKTORE
GILTZAGARRIA DA
ABELTZAINZA-ekoizpenen
kalitatean eta **SEGURTASUNEAN**



Enterokokoak	0 ufc/100 ml
<i>Clostridium perfringens</i> (esporak barne)	0 ufc/100 ml (1)

(1) Zehaztapena positiboa bada eta uhertasuna 5 UNF baino handiagoa bada, ETAParen (edateko ura tratatzeko estazioa) edo tangaren irteeran "Cryptosporidium" edo beste mikroorganismo edo parasito batzuk zehaztuko dira, erakunde eskudunek egokitzat jotzen badute.

Honako hau da mikroorganismo horien analisisien interpretazioa:

Bakterio koliformeak:

Koliformeen artean bi azpimultzo ditugu: koliforme totalak eta gorotz-koliformeak. Azken horiek zerikusi handiagoa dute gorotz-kutsadurarekin, eta horien artean *Escherichia coli* dago. Ezin da onartu gorotz-koliformeak egotea edateko uretan, *Salmonella* eta *Shigella* bezalako germenak agertu eta arriskutsua izango bailitzateke.

Enterokokoak:

Horien presentzia oso lotuta dago odol beroko animalietatik eratorritako gorotz-produktuak kanporatzearekin, eta gorotz-koliformeen kasuan bezalaxe, ezin da onartu halakorik edateko uretan.

Colstridium bakterioa:

Tratatutako uretan atzemateak ez du inolako garrantzirik; izan ere, esporak sortzen direnez, gai da zelula begetatiboak suntsitzeko beharrezkoak direnak baino tratamendu gogorragoak jasateko. Aitzitik, gorotz-kutsaduraren bakterio adierazleekin batera (gorotz-koliformeak eta enterokokoak) agertzen bada, horrek esan nahi du gorotzek kutsatu dutela ura.

Beste mikroorganismo batzuk

Bakterio horien zehaztapena beti ez da nahikoa izaten edateko uraren kaltegabatasuna edo egokitasuna egiaztatzeko; izan ere, badira beste bakterio patogeno (besteak beste, *Campylobacter*, *Legionella*, *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio*, *Yersinia*) eta birus batzuk (Adenobirusa, Enterobirusa, Rotabirusa), urak transmititzen dituenak. Birusak sakoneko uretan ager daitezke, ustez mikrobio-kutsadurarik gabekoetan eta teoriarik

kontsumorako egokiak direneta. Gainera, oso zailak dira aztertzen; beraz, ez dira zehazten uraren analisiak egiteko laborategi gehienetan.

Bestalde, algak ere arazoak sor ditzaketen mikroorganismoak dira. Honako hauek dira arazo horiek: gorabehera organoleptikoak (kolore, usain, zapora eta uhertasunaren aldaketa); mikroorganismoen kopurua handia bada, iragazkiak buxatzea; edo suntsitzen zailak diren toxinak (zianotoxinak) askatzea ingurumenera, tratamenduaren ostean ere bizirik iraun dezakete eta.

Kutsadura fisiko-kimikoa

Disolbatutako substantzia kimikoen eta disolbaezinen presentziak definitzen du uraren osaera fisiko-kimikoa.

Honako hauek dira edateko ura aztertzeko **parametro interesgarriak:**

- **Uhertasuna:**

Uretan aurkitzen diren partikulen (buztina, lurra...) ondorioa izaten da. Uhertasunak ez du zuzeneko eragin kaltegarriarik animalien organismoan, baina murriztu egiten du tratamenduen eraginkortasuna; izan ere, uhertasuna eragiten duten partikulek babestu egiten dituzte mikroorganismoak, eta, ondorioz, oztopatu egiten dute edateko uraren bidez ematen diren sendagaien eta desinfektatzaileen (besteak beste, kloroa) eraginkortasuna.

- **Kolorea:**

Uhertasunarekin lotuta egon daiteke, edo ez. Urak kolore nabarra badu, substantzi humikolek, hostoek eta abarrek eragindakoa izango da. Urak kolore berdea badu, fitoplaktonaren eta/edo klorofizeen ondorio izango da. Baina, kolorea gorrixka edo arrea bada, burdina-gatzek eragindakoa izango da, eta kolore horia mendigune ez karedunek eragindakoa.

- **pH-a:**

Oro har, pH-ak ez du zuzeneko eraginik animalien osasunean, baina bai edateko uraren bidez ematen diren sendagaien eraginkortasunean, urari edo urarekin kontaktuan dauden azalerei (adibidez, hodiak) aplikatutako tratamenduetan. Honako hauek

URA FAKTORE GILTZAGARRIA DA ABELTZAINZA-ekoizpenen kalitatean eta **SEGURTASUNEAN**



dira pH-aren balore egokiak: 6,5 eta 8,5 baloreen artekoak.

Parametro kimikoen artean, honako hauek nabarmendu behar dira:

- **Amonioa:**

Amonioa nitrogenatutako substantzia organikoak edo ez-organikoak (atmosfera nitrogenoa, animalia- edo landare-proteinak) murriztean, usteltzean edo nitrito-kopurua txikitzean sortzen da. Azaleko uren osagai arrunta da eta lotuta dago berriki egindako hustubideetako deskargekin.

- **Kobrea:**

Sarritan modu naturalean dago azaleko uretan, baina 1 mg/l-tik beherako kontzentrazioetan. Hori dela eta, ez du ondorio kaltegarriak animalien osasunean.

- **Burdina:**

Burdinak uraren zaporea alda dezake, banaketa-sareetan metatu eta buxadurak eragin ditzake. Halaber, uraren uhertasuna eta kolorea alda ditzake. Ezabatzeke, oxidazioa, prezipitazioa eta iragaztea bezalako tratamenduak erabil daitezke.

- **Nitratoak eta nitritoak:**

Oro har, uretan nitrito baino nitrato gehiago egon ohi da; izan ere, horiek atzemateko moduko kopuruetan egoten dira oxigenazio gutxiko egoeretan. Ongarri nitrogenatu (amoniakoa barne) gehiegi erabiltzeak eta gizakien edo animalien gorotz bidezko kutsadurak uretako nitrato-kontzentrazioa handitzen lagundu ahal dute. Hala nitritoek nola nitratoek toxikotasuna eragin dezakete, eta toxikotasun hori handiagoa da nitritoen kasuan; baina, oro har, uretan ez dago 1mg/l-tik gorako kontzentrazioarik eta, gainera, kloro bidezko oxidazioak nitrato bihurtzen ditu.

- **Oxidabilitatea:**

Oxigeno-maila txikia izatea edo oxigenorik ez egotea uraren kutsadura handiaren edo bakterioen jarduera biziaren adierazgarri izan daiteke. Hori dela eta, oxidabilitatea kutsadura-adierazletzat har daiteke.

- **Gogortasuna:**

Gogortasunaren parametroarekin uretako kaltzio- eta magnesio-kopurua neurtzen da. Ur gogorrek eragiten dituzten arazo nagusiak hauspeatuak eta inkrustazioak sortzetik datoz.

URAREN TRATAMENDUAK

Egoera gutxitan salbu, ura naturan dagoen bezala, tratamendurik gabe, ezin da erabili inolako arriskurik eragin gabe. Oro har, tratatu gabeko uretan agente infektatzaileak daude (bakterioak, esaterako), eta solidoak, gogortasun handia eta pH maila desegokiak dituzte; beraz, **desinfektatzaileak gehitu aurretik, garrantzitsua da ura egokitzea.**

Ura egokitzea

Honako hauek dira ura egokitzeko teknika nagusiak:

Iragaztea: sistema honetan, ura iragazkitik igaro ahala, partikulak bertan gelditzen dira. Garrantzitsua da iragazkiko poroen tamaina egokia izatea; izan ere, horren arabera izango da uretara igarotzen den partikulen tamaina.

Flokulazioa: koagulatzaile kimikoen (aluminio- eta burdina-gatzak, esaterako) bidez egiten da. Uretara gehitzen dira, eta metal-hidroxidoen flokulu solidoak sortzen dituzte.

Alderantzizko osmosia: ur hutsa lortzeko eta ur hori edateko ur gisa erabili ahal izateko erabiltzen da. Teknika honetan datza: ura disoluzio disolbatu batetik disoluzio kontzentratu batera lekualdatzen da, mintz baten bidez. Urak bakarrik zeharkatzen du mintza, eta diluzio kontzentratua diluzio disolbatuaren parean jartzen da, gatzak atxiki egiten direlako. Manganesoa, sulfatoak, aluminioa, kobrea, nikela, zinka eta pestizidak desagerrarazteko erabiltzen da, besteak beste.

Kaltzioa kentzea: gogortasun handiko uretan beharrezkoa da kaltzioa kentzea, hain zuzen, gogortasun hori kaltzio- eta magnesio-ioien maila handietatik baitator. Kaltzioa kentzeko kaltzio- eta magnesio-ioiak sodio- eta potasio-ioi bihurtzen dituzten erretxinak erabiltzen dira, azken horiek kaltegabeak baitira.

pH-a erregulatzea: oso garrantzitsua da ondorengo desinfekzioa ondo egin dadin. pH-a erregulatzeke azidoak erabiltzen dira. Merkatuan hainbat azido dago eskuragai.

Ura desinfektatzea

Klorazioa: urari kloroa gehitzen zaio, bakterioak eta bestelako mikrobio-kutsatzaileak hiltzeko. Eraginkorra izateko, kloroaren eta uraren arteko kontaktuak gutxienez denbora jakin bat igaro behar du. Eraginkortasuna murriztu egiten da pH altua dagoenean, tenperaturak altuak direnean eta tartean materia organikoa dagoenean.

Kloro-dioxidoa: kloro-dioxidoa ere oso desinfektatzaile eraginkorra da. Gainera, ez da kloroa bezain sentiblea pH-arekiko eta materia organikoarekiko; baina, instalazio-kostua handia da, nahiz eta mantentze-lan gutxi behar izan.

Hidrogeno-peroxidoa: hidrogeno-peroxidoa oso desinfektatzaile eraginkorra da, baita agente oxidatzaile indartsua ere. Kutsadura mikrobiologikoa murrizten du eta urari ez dio ez zaporerik, ez usainik ematen. Dena den, arazo bat du: dosi handiak behar dira eraginkorra izateko, eta horrek bere kostua handia izatea dakar.

Aplika daitekeen legedia:

[140/2003 Errege Dekretua](#), otsailaren 7koa, giza kontsumorako uraren kalitateari dagozkion osasun-irizpideak ezartzen dituena.

[1915/2009 Agindua](#), uztailaren 8koa, giza kontsumorako ur-ekoizpenean erabiltzen diren ura tratatzeko substantziei buruzkoa.

ONDORIOAK

1. Uraren kalitateak berebiziko garrantzia du abeltzaintza-ustategietan; izan ere, eragina du animalien emankortasunean zein osasunean eta ukitzen dituen elikagaietan.
2. Egia da ez dagoela animaliek edateko urak bete beharreko parametro zehatzei buruzko legeriarik; baina, gero eta arruntagoa da giza kontsumorako urari dagozkion balioak erabiltzea.
3. Animaliek edateko uraren parametro mikrobiologikoak eta fisiko-kimikoak ezagutu eta kontrolatzea jardun eraginkorra da tratamendu egokia aplikatzeko eta ustategian kalitate oneko ura edukitzeko.
4. Ura maiztasun jakin batekin aztertzeak (udal saretik ez badator) uraren kalitatea uneoro kontrolatu ahal izatea ahalbidetzen du, baita balizko edozein arazo garaiz atzematea ere.
5. Ustategi bakoitzaren egoera zehatzari dagokion tratamendua aplikatzea onuragarria izango da osasun- eta ekonomia-mailan.

KONTSULTATUTAKO BIBLIOGRAFIA

- El agua en Ganadería Ecológica (I). C. García Romero. Ganadería aldizkariko 24. alea.
- El agua en Ganadería Ecológica (II). C. García Romero. Ganadería aldizkariko 24. alea.
- Calidad del agua y su higienización: efectos sobre la sanidad y productividad de las aves. Avellina Bellostas. Erlezaintzari buruzko XLVI Symposium zientifikoa.
- La calidad del agua y sus usos diferentes en ganadería. J.M.Llena. Selecciones avícolas, 2011ko otsaila.
- La importancia de la calidad del agua en la cría de cerdos. A. Quiles; M.L. Hevia. Ganadería aldizkariko 44. alea.
- [Esnetarako behi-aziendaren ustiategietan jarraitu beharreko higiene praktika egokien gidaliburua](#). ELIKA-Eusko Jaurlaritza 2007.
- [Guía de Buenas Prácticas de Higiene en explotaciones de vacuno de leche](#). ACSA 2008.