

Kontserbatu edo hil

Nagore Rementeria Argote

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



EUROPAKO BATZORDEA

Elikagaien industrian kontserbazio-metodo bat edo beste erabiltzen da, lortu nahi den produktuaren arabera

Gizakia gizaki denetik saiatu izan da uzta edo ehiza ahalik eta luzeen kontserbatzen, batez ere eskasia-garaiei aurre egiteko. Hori dela eta, kontserbazio-teknika batzuk belaunaldiz belaunaldi iritsi dira gaur egunera arte. Metodo tradizionalak ez ezik, ordea, puntako teknologia ere erabiltzen da elikagaien industrian. Arazo berriei aurre egiteko irtenbide berrien bila dihardute.

ELIKAGAIEN INDUSTRIAREN AURREKONTUAREN ZATI HANDI BAT KONTSERBAZIOAREN IKERKETAN INBERTITZEN DA. Eta ez da harritzekoa, izan ere, urtero-urtero ekoizten diren elikagaien % 20 galdu egiten da. Galtze horren erantzule nagusiak mikroorganismoak dira, hala nola, onddoak, legamiak, bakterioak... eta baita janariak berak dituen zenbait entzima ere. Mikroorganismo eta entzima horiei aurka egin behar zaie kontsumitzaileak kalitatezko produktuak jasotzea nahi bada.

Garai batean, funtsezkoena elikagaiak luze irautea zen. Baina, gaur egungo bizimoduak bultzatuta, kontsumitzaileak beste ezaugarri batzuk ere bila-

tzen ditu; esate baterako, produktuak jaso berritan dituen bereizgarri organoleptikoak bere horretan izatea. Gaur egun, arrakasta gutxi dauka zaporea edo usaina galdu duen elikagaiak, nahiz eta oso luze iraun. Kontsumitzailea geroz eta zorrotzagoa da erostean, eta elikagaien prezioari adina begiratzen die ezaugarri gastronomikoei.

Gainera, janaria aldi berean elikagai eta sendagai gisa ikusten da; horregatik, mantenuzkoan aberatsa izan behar du, hala nola bitaminetan, eta, horretaz gain, segurua ere izan beharra dauka, gaixotasunik ez transmititzeko.

Puntaren puntan

Mendeetan zehar, eskura izan dituen baliabide guztiak erabili ditu gizakiak elikagaiak luzaroago irauteko. Eta gaur egun ere azken belaunaldiko teknologia erabiltzen da elikagaigintzan. Hala ere, aurreko belaunaldietako esperientzia ere baliagarria da, eta, nolabait, elikagaietan uztartuta doaz kontserbazio-metodo tradizionalak eta aurreratuenak.

Funtsean, kontserbazio-metodo gehienek tenperaturarekin jokatzeko dute. Pasteur konturatu zen elikagaiak mikrobioek hondatzen zituztela, eta elikagaiak berotuta haien aurka egin zitekeela. Aurkikuntza oso baliotsua izan zen elikagaien kontserbaziorako, ezbaierik gabe.

Ordutik hona, teknika ugari erabili izan dira elikagaien tenperatura igotzeko. Teknika berrienetako bat berotze ohmikoa da: korrante alternoa erabiltzen da elikagaiaren tenperatura igotzeko eta hala elikagaiaren ezaugarriak ahalik eta gutxien aldatzeko. Beste teknika batzuetan, uhin infragorriak, mikrouhinak eta tentsio handiko pultsuak ere erabiltzen dira.

Aukeratutako teknika produktuaren arabera da, noski; fruta-zukuekin, esnearekin eta arrautza likidoarekin, esate baterako, tentsio handiko pultsuak erabil daitezke, eta, tomate- eta gazta-saltsekin berotze ohmikoa, korrante-eroaleak baitira. Beste batzuetan, berotu beharrean, nahikoa izaten da hoztea, eta hozkailuan edo izozkailuan sartzen da produktua.



Etxeo despentsan kontserbak izaten dira nagusi.

N. REMENTERIA

“mikroorganismoei aurka egiteaz gain, oso baliagarria izaten da entzimak ere inaktibatzea”

Temperatura aldatzean produktuaren ezaugarriak ere aldatu egiten dira batzuetan, eta arrisku hori duten produktuarentako ere badira teknika berritzaileak. Elikagaiak presio handian jartzeak, esate baterako, mikroorganismoak hiltzen ditu eta entzimen aktibitatea gelditzen du. Entzimen lana eragozteak elikagaiak hondatzen dituzten erreakzioak moteltzea dakar; horregatik, mikroorganismoei aurka egiteaz gain, oso baliagarria izaten da entzimak ere inaktibatzea.

Oraingoz, oso kalitate oneko haragiarekin bakarrik erabiltzen da presio handia, batez ere oso garestia delako eta osagaietan aldaketak eragin ditzakeelako. Teknologia berri askok dituzte mugak merkatuan zabaltzeko: metodo batzuk garestiegiak dira, eta beste batzuk, berriz, oraindik findu egin behar dira guztiz fidagarriak izan daitezen.

Gizartean kezka sortzen duten teknika bat baino gehiago dago elikagaien industrian. Badira gehiago iraun dezaten genetikoki eraldatutako barazkiak, Flavr Savr izeneko tomate transgenikoak esaterako. Irradiazioaren aurrean ere fidagaitz agertzen da jendea. Frutak eta barazkiak kontserbatzeko metodo ezin hobeak da batzuen esanean; baina gainerakoak beldur dira erabiltzen diren erradiazio ionizatzaileak ez ote diren kaltegarriak izango. ➔

Botulismoa, etxeo kontserben arriskua

Etxean kontserbak egiteko ohitura handia dago Euskal Herrian. Kostaldean hegalaueza kontserbatzen da batez ere, eta barrualdean barazkiak, ortuariak eta fruta, besteak beste. Etxeko kontserbak oso kalitate oneko produktuekin egiten dira, baina oso arrakatsuak izan daitezke ondo esterilizatzen ez badira.

Esterilizatzeko berotan ixten dira ontziak, mikroorganismoak hil eta airerik ez sartzeko. Baina zenbaitetan, *Clostridium botulium* bazi-
loa ugaritzen da. Bazilo horrek botulismo ize-



EUROPAKO BATZORDEA

neko gaixotasuna eragiten du. Neurotoxina bat jariatzen du, eta neuronek azetilkolina kanporatzea oztopatzen du. Gaixoak muskuluak mugitzeko arazoak izaten ditu, paralisia hedatu egiten da pixkanaka, eta itota hil daiteke.

C. botulium ez da elikagaietan aurki daitekeen bakterio patogeno bakarra. Ezagunak dira baita ere salmonellosia sortzen duen *Salmonella* eta enteritisa eragiten duten *Escherichia coli*-ren andui batzuk.



A. GALARRAGA

Ontzi bereziei esker, letxugak moztu-berria ematen du zorroan sartu eta hamar egunera ere.



EUROPAKO BATZORDEA

Ardoa kontserbatzeko, arreta berezia jartzen zaio kortxoari.

Dena dela, irradiazioa ontzat eman dute Munduko Osasun Erakundeak eta Nekazaritzarako eta Elikadurarako Nazio Batuen Erakundeak, eta AEBetan erabiltzen dute. Europan, ordea, metodo horrek ez du arrakastarik izan.

Ontziaren garrantzia

Kontsumitzailea geroz eta zorrotzagoa da produktuak aukeratzen, eta lehenengo ikusten duena ontzia da. Ingurumenarekiko ardura haziz doan heinean, ontzi txikiagoak edo material gutxiago daukatenak nahi dira. Duela hamarkada bateko leloa *erabili eta bota* izan zen; aldiz, gaurtik aurrera, *erabili eta jan* izango da. Izan ere, jan daitezkeen ontzien eta bilgarrien garaia dator.

“duela hamarkada bateko leloa erabili eta bota izan zen; aldiz, gaurtik aurrera erabili eta jan izango da”

Ontzi eta bilgarri jangarriak gariarekin, esnearekin edo arrautzekin egin daitezke, eta baita zelulosarekin ere. Ez diote kalte egiten ingurumenari, sintetikoaren aldean ez behintzat, eta elikagai egoki kontserbatzen laguntzeko diseinuak ikertzen ari dira adituak.

Material sintetikoek dagokienez, elikagaiaren beharretara egokitzen dituzte ontziak. Barazkien eta frutaren kasuan, esate baterako, ohikoa da atmosfera eraldatzea. Teknika hori ontziko airea beste gas-nahaste batekin ordezkatzean datza. Gasen proportzioa zehatz-mehatz kontrolatzen da janariak ahalik eta gehien iraun dezan. Normalean, oxigeno-kantitatea gutxitu egiten da eta karbono dioxidoarena igo produktu naturalen arnasketa moteltzeko, baina nitrogenoa eta bestelako gas batzuk ere erabiltzen dira.

Ontzi barruko atmosfera egokia izan dadin, beharrezkoa izaten da gasen fluxua gertatzea. Horretarako, material iragazkorak erabiltzen dira, hala nola, poliolefina, poliestirenoa edo propilenoa. Barazkiak, askotan, poliolefinazko mikrozulotxodun zorrotan etortzen dira; hala, fresko mantentzen dira pare bat astean.

Gehigarritz lepo

Gizakiak elikagaiak kontserbatzeko ahalgintetan hasi zenetik erabili izan ditu gehigarriak. Gatza, ozpina, azukrea, olioak, espeziak... hamaika substantzia erabili izan dira. Eta, neurri handi batean, gehigarri horiei esker daukagu halako aukera janarietan.

Gaur egun, ordea, ia edozein elikagai dauka gehigarriaren bat; eta ez kontserbatzaileak bakarrik, baita koloratzaileak, gozagarriak, zapore-indartzaileak, antioxidatzaileak edo loditzaileak ere, besteak beste. Horrek kezka sortu du kontsumitzaileengan; gehigarri gehiegi kontsumitzeak osasunari kalte egiten ote dio?

Hori dela eta, segurtasun-neurri zorrotzak hartu dira, eta herri gehienetan Codex Alimentarius Batzordeak argitaratutako zerrendari jarraitzen zaio; hala, zerrendan agertzen ez den gehigarri ezin da erabili.



ARTXIBOKOA

Mikroorganismoak mikroorganismoen aurka

Puntako teknologiak metodo tradizionalen ere oinarritzen dira zenbaitetan. Hala gertatzen da biokontserbazioarekin. Terminoak berria dirudien arren, kontzeptua aspalditik da ezaguna: kontserbatzaile biologikoak erabiltzean datza, hau da, mikroorganismoak.

Kontserbatzaile biologikoak dituzte gaztak, urdaiazpikoak, ardoak edo ozpinak, esate baterako. Produktu horiek kontserbatu nahiak sortutakoak dira;

hartidura bidez sortzen dira, eta hartiduraren eragileak mikroorganismoak dira. Beraz, elikagai horiek irautea eragiten dutenak mikroorganismoak dira azken finean. Mikroorganismo horiek ez diete ugaltzen uzten gainerako mikroorganismoei, inguru berean hazteko lehiatzen baitira, eta, ondorioz, elikagaiak luzaroan irauten du.

Gaur egun, zapore, usain eta testura askotako produktuak lortzeko erabiltzen da hartidura. Baina prozesu horrek kontserbazio-teknika berriak sortzeko bidea eman du: gizakiari kalte egiten ez dioten mikroorganismoak sar daitezke elikagaietan bestelako mikroorganismoek lekuri ez izateko. Esaterako, bakterio laktikoek gainerako mikrobioen aurkako substantziak ekoizten dituzte, eta arraina kontserbatzen laguntzen dutela ikusi dute ikertzaileek.

Ikerketa-lerro horri jarraituz, urte batzuen buruan posible izango da mikroorganismoek babestutako elikagaiak aurkitzea merkatuan.

Hesien teknologia

Elikagaiak kontserbatzeko hamaika metodo daude, asko oraindik ikerketa-fasean. Eta, dirudienez, ikerketa-lerro guztiei jarraitzeko asmoa dago; izan ere, emaitzarik onenak teknika bat baino gehiago batera erabilia lortu dituzte. Hala, janaria hondatzen



ARTXIBOKOA

Frutak eta barazkiak dira errazen galtzen diren elikagaiak.

duten mikroorganismoek oztopo bat baino gehiago gaingitu behar dute ugaltzeko eta elikagaiaren jaun eta jabe egiteko.

“ikerketan hesi-efektua bilatzen dute, teknologia bat baino gehiago konbinatzeko erarik egokiena, alegia”

Mikroorganismoek oztopoak edo hesiak jartzen saiatzen dira ikerketan, hesi-efektua bilatzen dute, teknologia bat baino gehiago konbinatzeko erarik egokiena, alegia. Konbinazio hori ez da elikagaiaren araberakoa bakarrik; kontuan izan beharreko beste faktore batzuk ere badira, hala nola, janariaren barneko erreakzio entzimakoak, produktuak zenbat denboran irautea komeni den, biltegiko tenperatura, inguruneko pHa eta abar.

Kontserbazio-metodoen arteko sinergia horrek kontserbagarri gutxiago erabiltzea ekarriko du, nolabait, kontserbagarri-kantitate egokiena kalkulatu baita. Dagoeneko, hesi gisa jokatzeko 40 faktoretik gora eza-gutzen dira. Horiek modurik eraginkorrenean konbinatzea da elikagaien industriaren erronketako bat.

Zalantzarik gabe, aurrerapauso handiak egin dira azken urteotan. Baina gizartearen beharrek erronka berriak sortzen dituzte etengabe. Izan ere, gizarte modernoaren bizimoduak geroz eta segurtasun-neurri zorrotzagoak eskatzen ditu, eta ahalik eta produktu freskoenak, baina, aldi berean, gehiago irauten dutenak. Lanak izango ditu elikagai-industriak gizartearen eskaerei erantzuteko.

Esnekiak esnea kontserbatu nahian sortutakoak dira.



EUROPAKO BATZORDEA