Ezarian → Zientzia

Xabier Kamio enologoak sagardogintzari buruzko ikerketan parte hartzen du. MIKEL GOÑI

Sagardogintzan, gero eta garrantzitsuagoa da ikerketa. Egun, zientzialariek sagardogileekin duten harremana askoz ere handiagoa da, eta horrek onurak ekarri ditu bi aldeentzat.

Upel arteko ikerketa

A. Portugal

Lehen, sagarra ekartzen zen, sagardoaren hartzidura egiten zen eta jendeari probatzeko ematen zitzaion gero. Gaur egun, alderantziz egiten da: kontsumitzaileak zer nahi duen pentsatu, eta sagardo mota hori egiteko zer sagar behar den aztertu», laburbildu du Xabier Kamio enologoak. Txotx garaia hasi berria den honetan, sagardogintzan ikerketak zer esku hartze duen azaldu du.

Orain, aldez aurretik zehazten da, beraz, zer sagardo mota egingo den, eta horretarako funtsezkoa da enologoen parte hartzea. Sagardogileekin elkarlanean, sagar mota bakoitzaren propietateak xehatzen dituzte: «Horrela, zer nahasketa egin behar den jakiten dugu, hartzidura bukatutakoan nahi dugun sagardo hori edukitzeko. Gaur egun sagardogileekin dugun harremana askoz ere handiagoa da, eta denontzat onuragarriak diren gauzak bilatzen dira; kontsumitzaileentzat, batez ere».

Sagarraren aldaera bakoitzak dituen ezaugarri orokorrei erreparatzea ez da nahikoa. Izan ere, aldatu egiten dira, adibidez, urte lehorra edo euritsua izan: «Nahasketak nola egin badakigu, baina ez dago errezeta zehatz bat. Urtero egin behar dira muztio horien guztien analitikak, jakiteko sagarren arteko nahasketa nola alda daitekeen garai bakoitzean».

Horrenbestez, analisiak kasuan kasu egiten dituzte, nagusiki hiru parametroren gainean: alkohola, azido malikoa —azidotasuna neurtzeko adierazle nagusia— eta taninoa. Azken substantzia horrek mikaztasuna ematen du, eta Kamiok azaldu bezala, «taninodun sagarrek kolore asko dute, baina usaimenaren aldetik baxuagoak dira, eta tanino gutxi dutenek, aldiz, kolorea ere gutxi dute, baina askoz ere aromatikoagoak dira».

Bestalde, sagarraren eta muztioaren ezaugarri analitiko propioak aztertu ez ezik, sagardoari produktu izaten laguntzen dioten osagai gehigarriekin ere lan egiten dute enologoek eta sagardogileek. Gaur egun, osagai horiek ahalik eta gutxiena baliatzeko joera dagoela azpimarratu du Kamiok, baina neurri batean beharrezkoak dira, helburu duten produktu hori lortzeko.

Azido sulfurosoa da horietako bat, beste sustantzia batzuen erredukzioa eragiteko erabiltzen baita. «Hala ere, sagardogile gehienek oso gutxi botatzen diote, botatzen diotenetan», dio Kamiok. Legamia ere jarri ohi zaio sagardoari, azukrea alkohol bihurtzen duelako. Edaria ez belzteko, berriz, C bitamina (azido askorbikoa) baliatzen da.

Dena dela, sagarrek berezkoak dituzten osagaiek asko laguntzen dute. Kamioren arabera, azidotasuna bera aparteko kontserbagarria da: «Sagarrak azido malikoa dauka normalean, eta azidotasun horrek eragina dauka fruituaren pHan. Guk badakigu sagardoak zenbat eta pH txikiagoa eduki, kontserbazioa orduan eta hobea izango dela, etorkizunera begira». Taninoa da aipatu duen bigarren kontserbagarria: «Tanino kantitateari dagokionez, desberdintasun handiak daude sagar batetik bestera. Mozten ditugunean ikusten dugu: batzuk besteak baino askoz ere lehenago belzten dira. Bakterioen kontra lan egiten du taninoak: berezko kontserbagarria da».

Bi parametro horiekin (azido malikoa eta taninoa) «jolasten» dira enologoak eta sagardogileak: «Pixka bat geroago atera nahi dugun sagardo bat egiten ari garenean, tanino gehixeagorekin lan egiten dugu, betiere pHa kontuan hartuta. Eta lehenago hartzeko sagardo bat denean, gutxixeago jartzen diogu. Azken finean, taninoa kontserbagarri bat da, baina kopurua oso handia denean mikaztasuna ematen du. Eta orduan, zure produktua luzera begira munduko sagardorik onena dela esan dezakezu, baina berdin du: kontsumitzaileek ez dute atsegin mikaztasun hori. Horrenbestez, sagardoaren eta kontsumitzailearen arteko oreka bilatu behar da».

Argi Aldian
Izortze Santin
Bruselako Unibertsitate Libreko ikertzailea

Moztitsasketa alternatiboa, batetik hamaika

Giza genomaren sekuentziazioaren eta ENCODE moduko proiektuei esker, gaur egun gure genoma 48.000 genek baino gehiagok osatzen dutela dakigu. Aldiz, giza-gorputzean oinarrizko prozesu fisiologikoak betetzen dituzten 148.000 proteina baino gehiago daude. Proteinak geneek kodetzen baditzute, nola da hori posible? Gene horien %90ek *moztitsasketa alternatiboa* (ingelesez, *alternative splicing*) deritzon prozesu bat paraitzen dutelako; horren bitartez, gene bakar batetik batez beste 6,3 proteina ezberdin sortzen dira. Ondorioz, moztitsasketa alternatiboa, adierazpen genikoaren erregulaziorako funtsezko mekanismoa izateaz gain, giza-dibertsitate proteomikoaren iturri nagusia da.

Moztitsasketa alternatiboa 1977. urtean deskribatu zen lehendabiziko aldiz, adenobirusekin lanean ari zen ikertzaile talde estatubatuar bat birusaren erreplikazioa baino lehen sortutako transkripto batetik proteina biral bi sortzen zirela konturatu zenean. Orduz geroztik, moztitsasketa alternatiboa aztertzen dituzten ikerketak ugaritu egin dira, eta gaur egun prozesu horrek programa zelular askotan berebiziko garrantzia duela jakina da. Moztitsasketa alternatiboaren bitartez sortzen diren proteinen funtzioa antzekoa izan daitekeen arren, azpimarratzekoa da zenbait kasutan DNA sekuentzia (edo gene) bakar batetik sortzen diren bi proteinen funtzioa antagonikoa izan daitekeela. Adibidez, 20. kromosoman kokaturik dagoen Bcl-x genearen moztitsasketa alternatiboaren bitartez kodetzen diren luzera ezberdineko bi proteinek (Bcl-xL eta Bcl-xS), gene berdinetik eratorriak izan arren, funtzio antagonikoa dute. Bcl-xL isoformak (luzea) zelulen heriotza eragozten du (funtzio anti-apoptotikoa); Bcl-xS isoformak (laburra), ordea, zelulen heriotza eragin dezake (funtzio pro-apoptotikoa).

Badira moztitsasketa alternatiboa eta zenbait gaixotasun erlazionatu dituzten ikerketak, eta baita prozesu horren modulazioa itu terapeutiko gisa proposatu dutenak ere. Izan ere, Giza Geneen Mutazioen Datubasean (ingelesez, *Human Gene Mutation Database*) aurkitu daitekeen informazioaren arabera, deskribatutako 38.177 mutazioetatik 3.659k gene ezberdinen moztitsasketa alternatiboan eragina izan dezakete. Esaterako, beta-globina genean gertatzen den mutazio batek moztitsasketarako gune berri bat sortzen du, beta-globina proteinaren isoforma ez funtzionala sortuz. Horren eraginez, mutazioa duten pertsonek beta-globina proteina normal gutxiago dute, eta beta-talasemia deritzon gaixotasuna garatzen dute. Eritasun horrez gain, moztitsasketan eragina izan dezaketen mutazioak edo polimorfismoak beste gaixotasun askorekin erlazionatu dira: minbizia, hemofilia, esklerosi anizkoitza eta lupus eritematosoa, besteak beste.

Moztitsasketan gertatzen diren akatsak giza-gaixotasunetan duten garrantzia ikusirik, prozesu honen erregulazioa itu terapeutiko potentzial kontsideratu da. Gene batetik sortutako proteina isoformek ezaugarri ezberdinak eduki ditzaketela kontuan edukita, proteina horiengan sendagai batek eduki dezakeen efektua ezberdina izan daiteke ere. Hortaz, datozen urteetan farmakologiaren erronka berria proteina isoforma jakinetan eragingo duten sendagaien garapena izango da. Bide horretan, berriki garatutako transkriptoma osoaren sekuentziaziorako teknikek berebiziko garrantzia izango dute, giza genomatik kodifika daitezkeen isoforma guztien identifikazioan lagunduko baitute.

Moztitsasketa orain dela 30 urte baino gehiago aurkitu bazen ere, azken urte hauetan prozesu honen inguruko jakin-mina izugarri handitu da, prozesu honen ezagutzak gaixotasun askoren tratamendurako ate berriak irekiko dituelakoan.