

Sagarraren historia genetikoa eta sagardoaren kimika

2002/10/13 Galarraga Aiestaran, Ana - Elhuyar Zientzia

Genetika Nekazaritza Historia

Sagarrak badu bere historia, eta baita istorioak ere. Esate baterako, Biblian bertan badago Adan, Eva, suge gaizto bat eta fruta hau nahasten dituen kontakizun bat. Istorio horrek ez du laguntzen sagarraren nondik norakoak argitzen, baina sagarrak aspaldi zuen garrantziaren aztarnatzat har daiteke. Gaur egun ere arreta handia jartzen zaio sagarrari; ikusi besterik ez dago zenbat ikerketa egiten diren haren inguruan!

Gaur egun ere, fruta preziatuenetakoa da sagarra. Klima epeletako eta hotzetako fruta nagusienetakoa da, eta milaka bariedade daude aukeran: gordinik jateko egokiak direnak, sagardoa egiteko aproposak, marmeladak eta konfiturak prestatzeko bereziak...

Zientzialariek aspalditik zuten hainbeste bariedade nondik zetozen jakiteko gogoia, eta, azkenean, genetikara jo dute sagarrondoaren bilakaera argitzeko. Hain zuzen ere, *Trends in Genetics* genetikako aldizkari espezializatuan, sagarrondoaren DNAREN azterketan oinarritutako ikerketa bat argitaratu dute AEBetako zientzialari batzuek. Hor, sagarrondo basatietatik gaurko sagastietako sagarrondoetara egindako ibilbidea azaltzen da.



Sagarra gordinik jateko, pomadak egiteko, gozogintzarako, edari alkoholdunak egiteko eta beste zenbaitetarako erabili izan da eta erabiltzen da gaur ere.

Aspaldi, 1930. urtean, etxekotutako sagarrondoak Asiaren erdialdeko sagarrondo basatietatik eratorri direla proposatu zuen Vavilov izeneko ikertzaile batek, Turkestan-go lurretatik hain zuzen ere (Kazakhstan, Kirgizistan, Uzbekistan, Turkmenistan eta Tadjikistan). Ondoren, teoria horrekin bat zetozen datu historikoak jaso dira, baina ez da teoria hori baieztatzeko modurik egon. Orain, azterketa genetikoei esker, Vavilov zuzen zebilela frogatu da.

Gerezi-itxurako sagarra eta hartzak

Asiaren erdialdeko sagarrondo basatia hainbat neurritako frutak ematen dituzten beste sagarrondo batzuekin zuzenean lotuta dago. Horietako bat Siberiako *Malus baccata* da. Zuhaitz horren frutak txikiak eta gorriak dira eta mordotan zintzilikatzen dira adarretatik; fruta horiek zabaltzeko lana hegaztiek egiten dute. Garai batean,

zuhaitz hori gaur baino hedatuago zegoen, eta, uste denaren arabera, lurralde hartan harrapatuta gelditu zen Gondwana eta Laurasia banatzen zituen Tethys ozeanoaren gainetik Tein Shan mendiak altxatu zirenean.

Zazpi milioi urtetan, agian baita hamar milioi urtetan ere, hartzek eta beste ugaztun batzuek fruta hori zabaldu zuten, eta ale goxoenak eta ederrenak aukeratu. Horrela, hegaztiekin banatzen zuten gerezi-itxurako fruta txiki bat izatetik, neurri handiagoko fruta bilakatzeko bidea egin zen. Ikertzaileek ikusi dute sagar txikiak hartzen ahotik eta hesteetatik inolako aldaketarik izan gabe pasatzen direla, eta kontuan izan behar da sagarraren bihotzean gelditzen diren haziak ez direla ernamuntzen. Beraz, ugaztun handiek soilik ale handiak hedatzen laguntzen zuten.



Sagarrak zientzialarien jakin-mina piztu du, eta ikerketa ugari egin dira haren inguruan.

Duela 5.000-8.000 urte gizakiak lurralde hura hartu zuenerako, sagarrak eboluzioa osatua zuen. Migrazioa ere bidean zen, orain etxekotuta dagoen zaldiari esker. Geroztik, milaka urtetan egin den hautespena, nahita eta nahigabe gertatutako ekintzen bidezkoa izan da. Horren ondorioz daude hainbeste barietate.

Datu arkeologikoak eta molekularrak aztertuta, badirudi Neolitikoan edo Brontze Aroaren hasieran iritsi zela sagar basatia Europara. Nonbait, haziak zaldien zametan edo hesteetan garraiatzen ziren Txinaren erdialdetik Danubio aldera zihoan merkataritza-bidean. Orain, ikertzaileek badakite duela 3.800 urte Mesopotamian txertaketaren teknika ezagutzen zutela; beraz, oso litekeena da orduan etxekotu izana sagarra. Gero, pertsiarrek, greziarrek eta erromatarrek etxekotutako sagarren barietateak zabaldu eta sagastiak hobetu zituzten.

Hala eta guztiz ere, Europako hainbat lekutan bildu dira sagarrondo-espezie basatien zantzu arkeologikoak, bai Neolito garaikoak (duela 11.200 urte) bai Brontze Arokoak (orain dela 4.500 urte). K.a. 1000. urterako, berriz, bazeuden landatutako sagarrondoak Israelen.



Nonbait, hartzak berebiziko garrantzia izan zuen sagarrondo basatietatik oraingo sagastietan daudenetarako bidean.

Azterketa genetikoetan oinarritutako ikerketa horrek datu arkeologikoei esker ezagutzen zena baieztatzeko balio izan du, baina egileek berek onartzen dute oraindik asko gelditzen zaiela ikertzeko eta argitzeko.

Sagarra Euskal Herrian

Adituak ez datoz bat sagarra Euskal Herrian noiztik dagoen esateko garaian. Nolanahi ere, nabarmena da fruta honek Euskal Herrian duen garrantzia; sagardoari ez zaio alferrik deitzen 'euskal edari nazionala'! Kontua da Euskal Herrian ere ari direla sagarraren inguruko ikerketak egiten. Hain juxtu, sagardoaren azterketa kimikoa eta mikrobiologikoa ari dira egiten EHU-n. Sagardoa egiteko prozesu osoa aztertu nahi dutenez, lehengaiak analizatzeaz gain, hartxidura eta botilan duen bilakaera ere ari dira ikertzen.

Sagarrari dagokionez, Txalaka, Moko, Goikoetxea, eta beste 20 bat sagar-mota erabili

dituzte. Sagarrek gozotasuna, azidotasuna eta mikatzasuna ematen dieten osagaiak dituzte, eta horiek neurtzea izan da ikertzaileen zeregina. Hartara, sagar-mota bakoitzaren ezaugarriak zein diren jakin da.

Ondoren, hartazidurari egin zaio jarraipena, eta prentsa normala eta pneumatikoa alderatu dira, baita egurrezko eta altzairuzko kupela ere. Nola ez, sagarren nahasteak bukaerako sagardoan duen eragina ere neurtu da. Eta botilatutakoan zer gertatu den jakin nahi izan da, azkenik.



EHUn sagardoa egiteko prozesuaren kimika eta mikrobiologia aztertu dituzte.

Zalantzarik gabe, ikerketaren ondorioak oso interesgarriak izango dira sagardogileentzat. Alde batetik, prentsa pneumatikoak tradizionalak baino emaitza hobea ematen duela ikusi dute ikertzaileek. Bestetik —denak ados ez badaude ere— badirudi altzairuzko kupelak egurrezkoak baino hobekak direla, temperatura hobeto kontrolatzen delako eta garbiagoak direlako. Sagar-nahasteak aztertzean, berriz, konturatu dira oreka bilatu behar dela: sagar motel gehiegi erabiltzen badira, erraz galtzen da sagardoa, eta azido eta mikatz askorekin, berriz, asko kostatzen zaio heltzea.

Orain, azken hitza sagardogileek dute; haiek erabakiko dute zer egin sagastietako frutekin. Eta guk dastatuko dugu emaitza (iritzia ematea libre da). On egin!!

7K-n argitaratua.