

DELIMITACIÓ OBJECTIVA DE LA DENOMINACIÓ D'ORIGEN PROTEGIDA EN MONGETA SECA (*PHASEOLUS VULGARIS* L.): EL CONEIXEMENT DELS EFECTES GENÈTICS I AMBIENTALS SOBRE EL VALOR SENSORIAL DEL PRODUCTE, UNA BASE DE PARTIDA SÒLIDA

ROSER ROMERO DEL CASTILLO; ANTONIO ALMIRALL;

FRANCESC CASAÑAS

DEPARTAMENT D'ENGINYERIA AGROALIMENTÀRIA I BIOTECNOLOGIA,
ESCOLA SUPERIOR D'AGRICULTURA DE BARCELONA

roser.romero.del.castillo@upc.edu; antoni.almirall@upc.edu;

francesc.casanas@upc.edu

Resum

La denominació d'origen protegida (DOP) és un element valuós per al consumidor, a qui dona garanties sobre el que menja, i per al productor, a qui protegeix contra l'intrusisme. Per a aconseguir-la es demana que el germoplasma i l'ambient donin una combinació única superior. A la pràctica, aquests reconeixements s'atorguen més seguint criteris històrics i culturals que no pas atenent a resultats experimentals objectius. Partint d'assajos realitzats a la DOP Mongeta Ganxet del Vallès-Maresme, i a la

candidata Fesols de Santa Pau, s'avalua l'efecte varietal i l'efecte ambiental en diversos atributs sensorials. Les dues zones queden clarament separades pels atributs següents: tacte de la superfície de la pell, percepció de la pell i cremositat de la mongeta. A més, dins de zona es poden diferenciar combinacions varietat-localitat amb característiques pròpies adequades a diversos usos. Aquest coneixement hauria de ser la base per a defensar i promocionar les DOP entre els consumidors, per a fidelitzar-los als productes sensorialment superiors lligats a un territori.

1. Introducció

La denominació d'origen protegida (Reglament CE 510/2006 i 509/2006, 2006) és un reconeixement molt important per als consumidors, als quals dóna garanties sobre el producte, però també per als productors, els quals aconseguixen valor afegit i fidelitzen clientela. A la pràctica és gairebé l'única manera de protegir els productes d'elevat valor gastronòmic enfront d'altres productes d'aspecte semblant però amb característiques sensorials inferiors.

En teoria, per a aconseguir una DOP cal demostrar que el binomi germoplasma-ambient (amb interacció d'ambdós o sense), dóna un resultat gastronòmicament remarcable. A la pràctica, i fins ara, les DOP de productes d'origen vegetal s'han atorgat a àrees geogràfiques que tenen tradició en un conreu. El germoplasma que s'inclou dins del reglament sol ser més o menys uniforme, però l'homogeneïtat ambiental rarament existeix i són rars els estudis que demostren l'excel·lència del producte final més enllà d'opinions generalment interessades. En resum, la caracterització de les DOP s'enfoca sovint des del punt de vista del màrqueting més que des d'un punt de vista objectiu per a convèncer els consumidors. A curt termini, això pot ser beneficiós per als productors mentre existeixin poques DOP, però, a la llarga, la competència pel mercat amb els consumidors més informats exigirà dades contrastades sobre les propietats dels productes de cada DOP i les peculiaritats que poden haver-hi fins i tot dins de cada denominació.

Aquest enfocament es comença a imposar en certes DOP de vins, on fins i tot s'arriba a distingir i raonar les característiques dels vins de cada propietat definint el tipus de sòl, el vessant dels costers, etc. No és casual que siguin les DOP més prestigioses les que comencen a treballar d'aquesta manera. Malauradament, en l'àmbit d'altres productes prestigiosos el nivell d'informació és molt més baix. A falta d'estudis objectius ens podríem preguntar si aquesta manca d'informació és causada perquè realment no hi ha cap diferència objectiva defensable.

A Catalunya hi ha diverses zones amb tradició de cultiu de mongetes seques, amb diferències ambientals apreciables, i que a la vegada utilitzen germoplasma clarament diferenciat. Una d'aquestes, la del Vallès-Maresme, acaba d'aconseguir una DOP; l'altra, la dels sòls volcànics de Santa Pau, està considerant seriosament la possibilitat de demanar una DOP. En aquest context ens proposem: a) descriure, si n'hi ha, les diferències sensorials

entre les mongetes típiques d'ambdues zones, b) descriure el rang de variació, si n'hi ha, dels atributs sensorials dins de cada zona, i c) valorar la possibilitat de documentar objectivament DOP en mongeta seca.

2. Material i mètodes

Es varen fer assajos durant dos anys consecutius a tres localitats dins de la zona de Santa Pau, tres localitats a la zona del Vallès Occidental, dues localitats a la zona del Maresme i una localitat al Vallès Oriental. Les principals diferències edafològiques (taula 1) afecten el pH, Ca, carbonats, matèria orgànica i capacitat d'intercanvi catiònic. A la zona de Santa

Taula 1. Característiques edafològiques extremes a les zones d'experimentació

Caràcter	Vallès Occidental	Vallès Oriental	Maresme	Santa Pau
Humitat (%)	1,9-1,3	1,5	1,1-0,6	2,6-2,3
pH de l'aigua	8,2-8,0	7,8	7,3-6,5	7,2-6,8
CE 25°C (dS/m) ¹	0,33-0,24	0,23	0,22-0,19	0,22-0,13
MOO (%) ²	2,8-1,69	2,25	1,76-0,88	4,3-2,9
Fòsfor Olsen (ppm)	97-13	78	62-38	127-68
Potassi (ppm)	451-110	107	67-62	1.061-810
Magnesi (ppm)	345-103	142	179-77	346-303
Carbonat càlcic equiv. (%)	44-11	<4	<4	10,4-8,0
Calci (ppm)	8.454-7.031	2.492	1.528-527	3.365-3.004
Sodi (ppm)	56-41	96	97-55	157-64
Sorra total (%) ³	52,6-26,1	65,6	92-59,6	64,5-37,4
Llim gros (%) ³	14,2-9,1	9,6	16,6-3,3	13,2-5,0
Llim fi (%) ³	30,1-15,1	10,7	11,9-2,8	24,5-12,8
Argila (%) ³	26,1-17,4	14,1	11,9-1,9	28-16,5
CIC (meq/100g) ⁴	16,4-13,3	11,8	10,7-3,5	35,2-25,7

1. Conductivitat elèctrica
2. Matèria orgànica oxidable
3. D'acord amb el diàmetre de les partícules (D): sorra total, $0,05 < D < 2$ mm; llim gros, $0,02 < D < 0,05$ mm; llim fi, $0,002 < D < 0,02$ i argila, $D < 0,002$ mm
4. Capacitat d'intercanvi catiònic

Pau el cultiu es desenvolupa en secà, mentre que a la resta de comarques es fa en regadiu.

A la zona del Vallès-Maresme es van utilitzar tres grups diferents de germoplasma, tots cultivats actualment, però amb diferent grau de pertinença al tipus varietal Ganxet (hi ha molta variabilitat dins del tipus varietal Ganxet i es presenten formes de transició cap a altres tipus mesoamericans [Sánchez *et al.*, 2007a]):

a) Cinc línies pures prototípiques del tipus varietal, que representen la variabilitat en components químics i interessants des del punt de vista sensorial (Bosch *et al.*, 1998; Casañas *et al.*, 2006).

b) Una població bastant homogènia, seleccionada per la família Casamada, que es troba en el límit del germoplasma acceptable com a Ganxet. Genèticament té interès en presentar introgressions de germoplasma Great Northern (Sánchez *et al.*, 2007a).

c) Dues poblacions proporcionades pels restauradors Bogunyà i Grivé, també en el límit de les característiques Ganxet, i apreciades per la facilitat de preparació culinària.

A la zona de Santa Pau es van utilitzar tres línies pures comercials millorades als Estats Units pertanyents al tipus Navy, i dues variants de la població local tradicional de la zona Tavella Brisa, també del tipus Navy.

El disseny experimental de camp va ser de dos blocs aleatoritzats, amb parcel·les elementals constituïdes per noranta-sis plantes. Les llavors produïdes es varen sotmetre a una anàlisi sensorial per part d'un panel entrenat de tastadors, seguint un protocol estandaritzat de tast (ISO, 1993). Sobre les dades es van fer diversos tractaments estadístics d'anàlisi de la variància i comparació de mitjanes, utilitzant el paquet estadístic SAS (SAS Institute, 1999). Com a límit de significació per a acceptar o rebutjar una hipòtesi s'ha utilitzat el 5 %.

3. Resultats i discussió

3.1. Comparació de la zona del Vallès-Maresme amb la zona de Santa Pau

Com ja s'ha dit, les mongetes que s'utilitzen en ambdues zones són diferents (tipus varietal Ganxet de mata alta a la zona del Vallès-Maresme i tipus varietal Navy de mata baixa a la zona de Santa Pau), el clima i el maneig del conreu també són diferents (regadiu i secà, respectivament), per tant les diferències observades en morfologia i producció entre els materials procedents de les dues zones són molt notòries i corresponen a les esperades. Més interessant resulta veure què passa quan comparem les característiques sensorials dels dos tipus de producte. La combinació de germoplasma i localitat ens dona diferències apreciables per als panelistes en tots els atributs sensorials estudiats (taula 2). Les mongetes Ganxet del Vallès-Maresme tenen una pell més rugosa i menys perceptible que les Navy de Santa Pau. A la vegada les mongetes del Vallès-Maresme són més cremoses que les de

Taula 2. Valors mitjans dels tres atributs sensorials estudiats al Vallès-Maresme (mongetes de la classe comercial Ganxet) i Santa Pau (mongetes de la classe comercial Navy)

Localitat	Tacte superfície de la pell	Percepció de la pell	Cremositat
Vallès-Maresme	5,8 ± 0,6	2,2 ± 0,2	7,7 ± 0,2
Santa Pau	2,1 ± 0,1	3,6 ± 0,1	5,7 ± 0,3

Les dades corresponen als valors obtinguts en totes les localitats de cada zona durant dos anys. Els atributs estan mesurats en escales que van de 0 a 10 (0 = superfície llisa, pell no perceptible, poc cremosa; 10 = superfície rugosa, pell molt perceptible, mongeta molt cremosa).

Santa Pau (taula 2). Val a dir que ambdós tipus de mongetes tenen una pell molt poc perceptible (entre 1,8 i 3,8 en una escala de 0 a 10) i que la cremositat està en la franja mitjana alta (entre 5,1 i 8,1 en una escala de 0 a 10). No és estrany, doncs, que ambdós tipus de mongeta siguin unes de les més apreciades a casa nostra, on la preparació de les mongetes en amanida o simplement refregides fa especialment preuades aquelles de gust suau, poca percepció de la pell i cremositat elevada (Casañas *et al.*, 2006; Sánchez *et al.*, 2007*b*).

3.2. Comparació dins de zona: efectes localitat i varietat

Els assajos fets dins la DOP Mongetes del Ganxet del Vallès-Maresme van mostrar diferències significatives per a l'efecte varietat, localitat i interacció excepte per a la cremositat (taula 3).

Malgrat que totes les localitats produeixen mongetes de pell poc perceptible i molt cremoses, les localitats del Maresme (Tordera i Palafolls) destaquen pel fet de tenir una pell molt poc consistent, i la localitat de Gallecs, per tenir una pell més consistent (taula 4). Aquestes diferències, probablement degudes al pH, Ca i carbonats del sol (taula 1), podrien ser utilitzades per a destinar el producte a diferents usos. Així, les mongetes de pell més consistent tenim indicis que són més adequades per a l'elaboració de conserves, ja que la mongeta del Ganxet presenta problemes per a mantenir l'estructura durant els processos d'esterilització. Les de pell menys consistent serien apropiades per a consum en fresc.

Taula 3. Zona del Vallès-Maresme. Significació de l'ANOVA per a cada un dels factors i caràcters estudiats a l'anàlisi sensorial en la campanya del 2005

Factor	Tacte superfície de la pell	Percepció de la pell	Cremositat
Varietat	<0,0001	<0,0001	0,1838
Localitat	0,0095	<0,0001	0,8285
Var. x loc.	0,2409	0,0029	0,0186

Taula 4. Zona del Vallès-Maresme. Valors mitjans de les característiques sensorials a cada localitat i mínima diferència significativa (mds $p \leq 0,05$) entre mitjanes

Localitat	Tacte superfície de la pell	Percepció de la pell	Cremsitat
Sabadell	5,71	2,66	7,58
Castellar	5,33	2,50	7,41
La Roca	5,22	2,43	7,46
Gallecs	5,22	3,35	7,53
Tordera	4,39	1,52	7,44
Palafolls	4,34	1,84	7,55
mds	0,64	0,49	0,63

Totes les mongetes assajades són de la classe comercial Ganxet

Pel que fa a les varietats assajades dins del tipus Ganxet han destacat per la baixa percepció de la pell la C81 i la Casamada, mentre que les de pell més consistent han resultat C20, Montcau i C1. Una vegada més, hem de pensar que això ens facilita un ventall d'usos, dins d'un material de categoria excel·lent per a les preferències dels consumidors catalans (Sánchez *et al.*, 2007*b*). L'existència de significació en la interacció «localitat x varietat»

Taula 5. Zona del Vallès-Maresme. Valors mitjans de les característiques sensorials per cada varietat i mínima diferència significativa (mds $p \leq 0,05$) entre mitjanes

Localitat	Tacte superfície de la pell	Percepció de la pell	Cremsitat
C20	6,41	2,88	7,07
Montcau	5,98	2,82	7,60
C1	5,82	2,84	7,51
C4	5,77	2,08	7,8
Grivé	4,52	2,78	7,18
Bogunyà	4,49	2,22	7,69
C81	4,08	1,51	7,85
Casamada	3,17	1,78	7,25
mds	0,75	0,56	—

Taula 6. Zona de Santa Pau. Significació de l'ANOVA per a cada un dels factors i caràcters estudiats a l'anàlisi sensorial en la campanya del 2005

Localitat	Tacte superfície de la pell	Percepció de la pell	Cremositat
Varietat	0,0038	0,0001	0,4478
Localitat	0,0666	0,6017	0,1057
Var x Loc	0,2065	0,0011	0,2402

Els valors de les caselles corresponen a la probabilitat que el factor no sigui significatiu per a aquella variable, expressada en tant per 1.

fins i tot per a la cremositat (taula 3), ens obre la porta a cercar combinacions úniques adaptades a plats o transformacions conserveres especials.

A la zona de Santa Pau l'efecte varietat és l'únic que s'ha revelat significatiu i només per a tacte de la superfície de la pell i per a la percepció de la pell. Com en el cas del Vallès-Maresme, la cremositat no ha estat diferent entre localitats ni varietats (taules 6 i 7).

Les poblacions històriques Tavella Brisa han resultat tenir una pell més perceptible que les varietats millorades Stingray i Cirrus (taula 8). De fet, les poblacions històriques han resultat estar molt introgressades per altres materials (Sánchez *et al.*, 2007b) i caldrà veure quines seran les característiques sensorials de les línies pures en les quals s'està treballant (Casañas *et al.*, 2006).

3.3. Les DOP en mongeta seca

De l'estudi d'aquestes dues zones catalanes amb tradició en el cultiu de mongetes de prestigi se'n poden fer algunes observacions que lliguen la recerca amb l'ús aplicat:

- Les mongetes o fesols produïts tant al Vallès-Maresme com a Santa Pau es caracteritzen per una baixa percepció de la pell i una cremositat mitjana-alta. Malgrat això, les

Taula 7. Zona de Santa Pau. Valors mitjans de les característiques sensorials a cada localitat i mínima diferència significativa (mds $p \leq 0,05$) entre mitjanes

Localitat	Tacte superfície de la pell	Percepció de la pell	Cremositat
Santa Llúcia	2,35	3,47	6,03
La Cot	1,93	3,77	6,59
mds	—	—	—

Totes les mongetes assajades són de la classe comercial Navy

Taula 8. Zona de Santa Pau. Valors mitjans de les característiques sensorials per cada varietat i mínima diferència significativa (mds $p \leq 0,05$) entre mitjanes

Varietat	Tacte superfície de la pell	Percepció de la pell	Cremsitat
Tavella Brisa Pbl A	3,93	5,75	5,56
Tavella Brisa Pbl B	3,12	4,50	4,90
Stingray	2,31	2,81	6,63
Cirrus	1,63	3,12	5,11
mds	1,40	1,30	1,60

diferències de textura que presenten entre si són suficients per a separar-los en dos productes amb característiques texturals pròpies. Si hi afegim les grans diferències en la morfologia del tipus Navy i el tipus Ganxet, juntament amb subtils diferències en els sabors (els estem estudiant avui i en ambdós casos ens trobem en l'extrem de gust suau), podem dir que tenim dos productes excel·lents i objectivament diferenciats.

- A la zona del Vallès-Maresme, petites diferències edafològiques dins la DOP creen diferències en la consistència de la pell, que s'han d'aprofitar per donar usos preferents a les mongetes que procedeixen dels sòls més àcids del Maresme o més bàsics del Vallès. El mateix passa amb les diferències sensorials observades entre varietats. L'ambient i el germoplasma ens permeten buscar combinacions úniques que s'ajustin als usos del producte de la millor manera. Podem avançar molt doncs afinant les combinacions varietat-localitat dins de la DOP, de manera semblant com es fa amb el vi o l'oli, malgrat l'homogeneïtat del producte que es genera dins la DOP.
- A la zona de Santa Pau les característiques edafològiques són molt homogènies i l'efecte localitat dins de la zona no incideix en el valor sensorial del producte. Si desitgem disposar de materials adequats a diversos usos només podrem jugar amb l'efecte varietat.
- Les diferències sensorials clares entre el producte generat dins de les dues zones (la forma i mida de la mongeta també és un caràcter sensorial), l'homogeneïtat del producte obtingut dins de cada zona però amb la possibilitat de tenir matisos combinant el germoplasma amb les diferències ambientals quan n'hi ha, obren la porta a una nova visió de les DOP fonamentada en avaluacions objectives. Avui estem realitzant anàlisis químiques per comprendre millor les causes de les diferències sensorials i relacionar-les amb les característiques genètiques de les varietats i essencialment les característiques edafològiques de cada localitat. La nostra esperança és que la defensa objectiva de les DOP que hem començat amb les mongetes s'estengui a altres zones i varietats de mongeta, i també a altres zones i espècies. Pensem que així els

productors podran fidelitzar els clients a partir de fets contrastats i no de simple propaganda comercial.

Agraïments

Volem agrair la col·laboració de l'Ajuntament de Sabadell, l'Ajuntament de Santa Pau, l'Associació de Productors de Mongeta del Ganxet, l'Associació de Cultivadors de Fesols de Santa Pau, la Diputació de Girona, el Consorci de l'Espai Rural de Gallecs, el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, el DARP, i de tots els productors que han col·laborat en els assajos.

Bibliografia

BOSCH, L.; CASAÑAS, F.; SÁNCHEZ, E.; PUJOLÀ, M.; NUEZ, F. (1998), «Selection L67, a Pure Line with True Seed Type of the Ganxet Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.)», *HortSci.*, núm. 33 p. 905-906.

CASAÑAS, F. (coord.) (2005), *Selecció i millora de la varietat tradicional de mongeta* (*Phaseolus vulgaris* L.) *Tavella Brisa. Memòria any 2004*, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, p. 28.

— (2006), *Selecció i millora de la varietat tradicional de mongeta* (*Phaseolus vulgaris* L.) *Tavella Brisa. Memòria any 2005*, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, p. 22.

CASAÑAS, F.; PUJOLÀ, M.; ROMERO DEL CASTILLO, R.; ALMIRALL, A.; SÁNCHEZ, E.; NUEZ, F. (2006), «Variability in some texture characteristics and chemical composition of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.)», *J. Sci. Food Agric.*, núm. 86, p. 2445-2449.

COMISSIÓ EUROPEA, *Reglamento (CE) 509/2006 sobre las especialidades tradicionales garantizadas de los productos agrícolas y alimenticios*.

COMISSIÓ EUROPEA, *Reglamento (CE) 510/2006 del Consejo, de marzo de 2006, sobre la protección de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de origen de los productos agrícolas y alimenticios*.

ISO 8585-1 (1993), *Sensory Analysis- General guidance for the selection, training, and monitoring of assessors. Part I: Selected assessors*, International Organization for Standardization (Ginebra, Suïssa).

SÁNCHEZ, E.; SIFRES, A.; CASAÑAS, F.; NUEZ, F. (2007a), «The endangered future of organoleptically prestigious European landraces: Ganxet bean (*Phaseolus vulgaris* L.) as an example of a crop originating in the Americas», *Genetic Resources and Crop Evolution*, vol. 55, núm. 1, p. 45.

SÁNCHEZ, E.; SIFRES, A.; CASAÑAS, F.; NUEZ, F. (2007b), «Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) landraces in Catalonia, a Mesoamerican germplasm hotspot to be preserved», *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, vol. 82, núm. 4 p. 529-534.

SAS INSTITUTE INC. SAS/STAT® (1999), *User's Guide, Version 8*, SAS Institute Inc. Cary, NC. USA.