



CATÀLEG DE VARIETATS LOCALS D'INTERÈS AGRARI DE CATALUNYA

MEMÒRIA TÈCNICA: MONGETA

1. DADES GENERALS:

Denominació de la varietat: **Genoll de Crist**
Sinònims: **Or i plata, Genoll, Genollet**
Nom de la persona sol·licitant: **Fundació Miquel Agustí**
Data de la sol·licitud d'inscripció: **17 de desembre del 2013**

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

Resum de les principals característiques morfològiques, agronòmiques i etnobotàniques que identifiquen la varietat.

La varietat Genoll de Crist, d'origen andí, es caracteritza per les seves llavors, ovalades i de mida gran, aproximadament la meitat de la llavor és de color blanc, i l'altra meitat presenta un dibuix amb tonalitats marrons i granats, aquest dibuix és el que dona nom a la varietat, Genoll de Crist queda inclosa dins de la classe comercial *Rounded caparron*. Té creixement indeterminat. Les flors són blanques i tenen l'estendard de color lila clar (no presenta estries). Les beines presenten una mida intermèdia, són de color verd a l'estadi immadur, i de color verd amb ratlles carmí a la maduresa. La baixa fibrositat de les beines verdes les fa apreciades, també, per consum en tendre. Les produccions d'aquesta varietat tendeixen a ser elevades, en comparació amb la resta de varietats tradicionals catalanes. Des del punt de vista sensorial es caracteritza per una elevada farinositat, percepció de la pell intermèdia i sabor intens.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DE CONREU:

Indiqueu la zona (comarca, municipis) on tradicionalment s'ha cultivat la varietat. Si s'escau indiqueu la superfície de conreu i/o el nombre de productors que la continuen cultivant.

Les recol·leccions realitzades per la Fundació Miquel Agustí (FMA) i la informació procedent tant dels productors com d'altres institucions que treballen en la conservació de germoplasma, ens indiquen que la varietat Genoll de Crist es cultiva principalment a les comarques del Vallès Oriental, Occidental i al Maresme i amb menys intensitat, a les comarques de, La Selva i el Bages (Figura 3.1).

Actualment hi ha sis entitats que tenen referenciades vint-i-sis entrades de la mongeta Genoll de Crist (Taula 3.1). Les mostres procedeixen de les comarques del Vallès Oriental, el Vallès Occidental, el Maresme, el Baix Empordà, la Garrotxa, la Selva, el Solsonès, el Bages i l'Alt Penedès (Figura 3.2). L'entrada de la varietat Genoll de Crist conservada al banc de la FMA i referenciada com C4/2004 forma part de la *Colección Nuclear de Judía Española del Centro de Recursos Fitogenéticos (CRF) de l'Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) a Madrid.*

Taula 3.1 Entrades conservades *ex situ* de la varietat Genoll de Crist, entitat que va realitzar la col·lecta i localitat on es va obtenir la mostra.

Entitat recol·lectora	Codi entrada	Nom de la varietat	Origen
FMA	C8/2001	Genoll de Crist	La Roca del Vallès
FMA	C8/2002	Genoll de Crist	Caldes de Montbui

FMA	C4/2002	Genoll de Crist	Granollers
FMA	C6/2002	Genoll de Crist	Granollers
FMA	C10/2002	Genoll de Crist	Caldes de Montbui
FMA	C13/2002	Genoll de Crist	Sant Celoni
FMA	C16/2002	Genoll de Crist	Solsona
FMA	C19/2002	Genoll de Crist	Blanes
FMA	C45/2002	Genoll de Crist	Santa Cristina d'Aro
FMA	C49/2002	Genoll de Crist	Llinars del Vallès
FMA	C56/2002	Genoll de Crist	La Roca del Vallès
FMA	C69/2002	Genoll de Crist	Castellar del Vallès
FMA	C71/2003	Genoll de Crist	Pineda de Mar
FMA	C4/2004 ^b	Genoll de Crist	La Roca del Vallès
FMA	C103/2005	Genoll de Crist	Tordera
FMA	C220/2005	Genoll de Crist	Avinyó
FMA	C229/2005	Genoll de Crist	Vilafranca del Penedès
CRF	NC004581	Genoll de Crist	Monistrol de Calders
Esporus	-	Genoll de Crist	El Pont de Vilomara i Rocafort
Esporus	-	Genoll de Crist	Castellar del Vallès
Jardí Botànic Marimurtra	VH014	Genoll de Crist	Tordera
Jardí Botànic Marimurtra	VH022	Genoll de Crist	Tordera
Refardes	-	Genoll de Crist	Castellar del Vallès
Refardes	-	Genoll de Crist	Manresa
Refardes	-	Genoll de Crist	Monistrol de Calders
SIGMA	180	Genoll de Crist	Santa Pau

^aFMA: Fundació Miquel Agustí (Castelldefels); CRF: Banc de Germoplasma del *Centro de Recursos Fitogenéticos* (CRF) de l'*Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias* (INIA) (Madrid); Esporus-Centre de Conservació de la Biodiversitat Cultivada (Manresa); Jardí Botànic Marimurtra (Blanes); Refardes: Les Refardes-Gaiadea (Mura); SIGMA: Consorci de Medi Ambient y Salut Pública de la Garrotxa.

^bEntrada inclosa dins la *Colección Nuclear de Judía Española* del CRF del INIA.

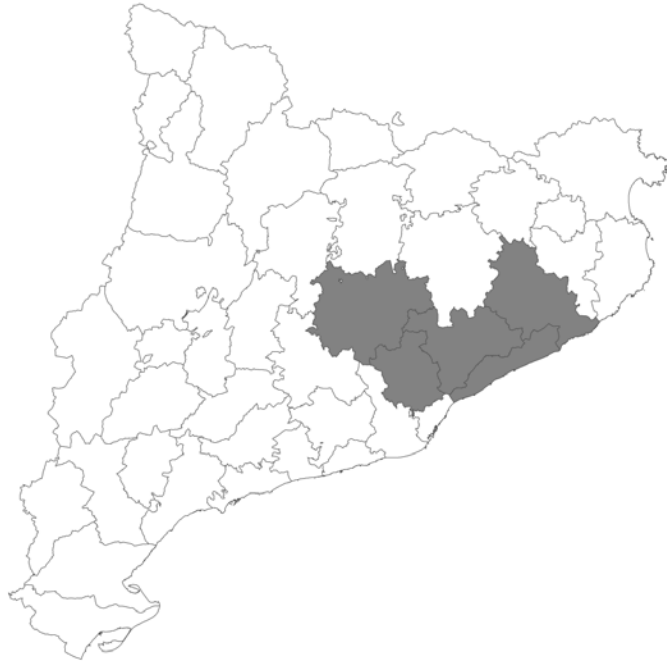


Figura 3.1 Mapa de les zones on s'han identificat cultius de la mongeta Genoll de Crist.



Figura 3.2 Mapa de distribució dels municipis on s'han col·lectat les entrades conservades *ex situ* de la varietat Genoll de Crist.



La varietat Genoll de Crist es cultiva principalment a les comarques del Vallès Oriental i Occidental i del Maresme. No obstant això, també és cultivada, encara que en menor mesura, a d'altres comarques de Catalunya. És una varietat força coneguda pels consumidors catalans, doncs és present en molts mercats locals i botigues especialitzades en llegums, on assoleix un preu de comercialització de 7€/kg. Habitualment es consumeix el gra sec, tot i que, per la baixa proporció de fibra que tenen les beines, també es consumeixen les beines tendres.

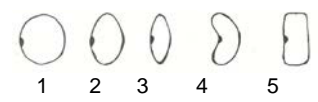
4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT:

Cal complementar els descriptors mínims morfològics de l'espècie que s'indiquen a continuació i si s'escau aportar la descripció d'altres caràcters morfològics d'interès indicant el nom i número del descriptor utilitzat per cada caràcter. En el cas de descriptors del tipus quantitatiu caldrà indicar la mitjana i l'error estàndard de la mesura. És important que s'indiqui si es coneix l'origen del material que s'ha utilitzat per a la caracterització de la varietat.

Dades obtingudes a partir d'assajos realitzats amb dotze entrades cultivades en dues localitats (situades al Vallès Oriental i al Vallès Occidental). L'origen de les entrades estudiades és conegut: han estat col·lectades per l'equip de recerca de la FMA i, a més a més, aquesta entitat les conserva en el seu banc de llavors.

DESCRIPTOR MÍNIMS MORFOLÒGICS DE MONGETA

Número	Descriptor UPOV	Nom del descriptor	Estat del descriptor	Observacions
PLANTA				
1	3	Tipus de creixement de la planta	1 Enfiladissa 2 No enfiladissa mata baixa 3 No enfiladissa mata alta	Enregistrar-ho en l'estadi del desenvolupament complet de la planta. Observar tota la parcel·la després que s'hagin eliminat totes les mescles
INFLORESCÈNCIA				
2	14	Color estandard	1 Blanc 2 Blanc amb la vora lila clar 3 Lila clar 4 Lila fort	
3	17	Color ales	1 Blanc 2 Blanc amb la vora lila clar 3 Lila clar 4 Lila fort	
BEINA				
4	18-19	Longitud beina (exclòs bec)	13.20 ± 0.23 (Baixa)	Observació en 30 beines en estat de maduresa per al mercat
5	22	Forma secció transversal (a nivell d'una llavor)	1 El·líptica 2 Oval 3 Cordiforme 4 Circular 5 Forma de vuit	 1 2 3 4 5 Observació en estat de maduresa per al mercat
6	27	Color secundari	0 Absent 1 Rosa 2 Vermell 3 Violeta	Observació en estat de llavor seca

7	29	Filament en la sutura ventral	0 Absent 1 Present	Observació en estat de maduresa per al mercat, trencant el bec i traient la beina per veure si hi ha filament o no. Els filaments són molts forts i no s'han de confondre amb filatures més dèbils.
8	33	Longitud del pic (no mesurat)	1 Curt 2 Mig 3 Llarg	Observació en estat de maduresa per al mercat
LLAVOR				
9	38	Forma de la llavor (secció longitudinal central)	1. Circular 2. Circular- el·líptica 3. El·líptica 4. Reniforme 5. Rectangular	
10	44	Color principal (superfície més gran)	1 Blanc 2 Verdós 3 Gris 4 Groc 5 Beix 6 Marró 7 Vermell 8 Violeta 9 Negre	Observacions en estat de llavor seca recol·lectada en les parcel·les
11	45	Color secundari	0 Absent 1 Gris 2 Groc 3 Beix 4 Marró 5 Vermell 6 Violeta 7 Negre	Observacions en estat de llavor seca recol·lectada en les parcel·les
ALTRES				
12	48	Època de floració (dies)	44 (Baixa)	S'entén per floració quan el 50% de les plantes tenen almenys una flor

Entre parèntesis i dins del apartat "Estat del descriptor" s'indica l'heterogeneïtat intra-varietal

El creixement de la varietat Genoll de Crist és de tipus indeterminat (enfiladís). Les flors són de color blanc, amb petits marques violetes a l'estendard i sense estries; la forma de la bractèola és lanceolada (Figura 5.1). Les beines presenten una mida intermèdia, són verdes a l'inici i viren a verd amb ratlles carmí durant el procés de maduració (Figura 5.2); quan són verdes no tenen fibra, això fa que siguin també apreciades pel consum tendre. En general l'hàbit de creixement i els caràcters de la flor tenen un grau d'heterogeneïtat molt baix, pràcticament nul, ja que es mantenen constants en les diferents entrades excepte per a la forma de la bractèola, que presenta variacions entre les entrades. Els caràcters relacionats amb la beina tenen un cert grau d'heterogeneïtat intra-varietal. Les llavors són ovalades i grans (52g/100 llavors). Presenten un patró de color de tipus bicolor tacat (la meitat de la llavor és blanca, i l'altra meitat presenta un dibuix de color marró i granat al voltant de l'hílum) (Figura 5.3). Aquests caràcters presenten un grau d'heterogeneïtat intra-varietal pràcticament nul, són molt constants entre diferents entrades, excepte en el pes de 100 llavors, que està molt influenciat per l'ambient i pot presentar variacions. El dibuix de la varietat Genoll de Crist és molt característic i constitueix un bon identificador de la varietat; de fet, és el que dona nom a la varietat, doncs el coneixement popular la compara amb el genoll de Crist a la creu, o bé amb les marques que presentaven els genolls dels nens quan anaven antigament a missa. Genoll de Crist pertany a la classe comercial *Rounded caparron* (Santalla *et al.*, 2007)*.

*Santalla M, de Ron AM, Voysest O (2001) *European bean market classes*. In: Amurrio M, Santalla M and de Ron AM (eds) Catalogue of Bean Genetic Resources Fundación Pedro Barrié de la Maza/PHASELIEUFAIR- PL97-3463-MBG-CSIC, Pontevedra, Spain, pp. 79–94

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:

Adjunteu un mínim de dues fotografies diferencials de la varietat (planta, part comestible, flor,...) en format digital i paper.



Figura 5.1 Flor de la varietat Genoll de Crist.

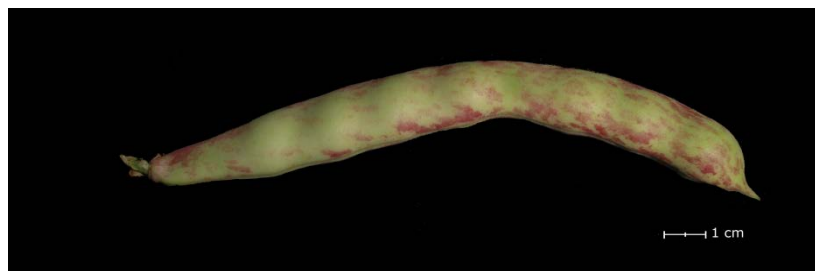


Figura 5.2 Beina de la varietat Genoll de Crist.



Figura 5.3 Llavors de la varietat Genoll de Crist.



6. VARIETATS SIMILARS:

Indiqueu les similituds i diferències amb la varietat local que s'inscriu

Varietats comercials similars: no se'n coneixen

Altres varietats tradicionals europees similars:

1. Nom de la varietat: Del Pilar, Pilarica
Zona de cultiu: *Aragón*
Grau de similitud: morfologia i color de la llavor molt semblant

7. ACREDITACIÓ DE LA ANTIGUITAT DEL CONREU:

Aporteu la documentació i/o referència bibliogràfica consultada per poder justificar l'antiguitat de conreu de la varietat.

(a) Publicacions en revistes indexades al Journal Citations Report:

Florez A, Pujolà M, Valero J, Centelles E, Almirall A, Casañas F (2009) Genetic and environmental effects on chemical composition related to sensory traits in common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Food Chem* 113:950–956

Plans M, Simó J, Casañas F, Sabaté J (2012) Near-Infrared Spectroscopy Analysis of Seed Coats of Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.): A Potential Tool for Breeding and Quality Evaluation. *J Agric Food Chem* 60:706–712.

Plans M, Simó J, Casañas F, Sabaté J, Rodriguez-Saona L (2013) Characterization of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) by infrared spectroscopy: Comparison of MIR, FT-NIR and dispersive NIR using portable and benchtop instruments. *Food Research International* 54:1643–1651.

Rivera A, Fenero D, Almirall A, Ferreira JJ, Simó J, Plans M, Romero del Castillo R, Casañas F (2009) Variability in sensory attributes in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.): a first survey in the Iberian secondary diversity center. *Genet Resour Crop Evol* 60:1885–1898.

Romero del Castillo R, Valero J, Casañas F, Costell E (2008) Training, validation and maintenance of a panel to evaluate the texture of dry beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *J Sens Stud* 23:303–319

Sánchez E, Sifres A, Casanas F, Nuez F (2007) Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in Catalonia, a Mesoamerican germplasm hot spot to be preserved. *J Horticult Sci Biotech* 82:529–534.

(b) Ponències a congressos o jornades tècniques:

Rivera A, Ferreira JJ, Campa A, Almirall A, Fenero D, Casañas F (2012) Recolección, caracterización y clasificación de las variedades catalanas de judías (*Phaseolus vulgaris* L.) en Cataluña. IV Jornadas de Leguminosas, Pontevedra.

(c) Llibres

Puerta-Romero J (1961) *Varietades de judías cultivadas en España*. Monogr Inst Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria 11. Ministerio de Agricultura, Madrid, pp. 712-713, 740-741.



Simó J, Plans M, Casañas F (2010) *La Agrodiversidad. Estrategias de conservación*. Fundació d'Estudis Superiors d'Olot. Olot, España.

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES :

Indiqueu si es disposa dels valors dels caràcters agronòmics que considereu diferencials i d'interès de la varietat. Concretar el sistema conreu emprat per a la identificació dels valors agronòmics (precocitat, conservació,...)

Les dades que es presenten en aquest apartat han estat obtingudes a partir d'assajos realitzats amb dotze entrades de la varietat Genoll de Crist cultivades en dues localitats diferents (situades al Vallès Oriental i al Vallès Occidental). En cada localitat el disseny experimental fou el següent: dos blocs aleatoris, cadascun d'ells format per un solc de 3 metres, la distància entre solcs va ser d'1.8 metres. Es cultivaren 3 plantes per punt de sembra, la distància entre els punts fou de 0.5 metres, així doncs, la densitat de sembra va ser de 33.500 plantes/ha. Genoll de Crist és una varietat de mata alta per la qual cosa el cultiu es va realitzar amb un tutor, concretament es va utilitzar una xarxa de 2.2 metres d'alçada.

Es van mesurar els següents caràcters: pes brut, pes net i dies que transcorren des de la sembra fins al moment en què el 50% de les plantes d'un cultiu estan en floració. Els resultats obtinguts es presenten a la taula 8.1.

Taula 8.1 Comportament agronòmic la varietat Genoll de Crist.

Caràcter	Mitjana ^a	Mínim	Màxim	CV(%) ^b	Poblacions ^c
Producció bruta (Kg/ha)	1977 ± 68.65	1560	2502	14.49	12
Producció neta (Kg/ha)	1770 ± 81.25	1352	2327	15.57	12
Floració	44 ± 0.30	43	47	2.37	12

^aMitjana ± error estàndard.

^bCoefficient de variació

^cNombre d'entrades utilitzades.

La varietat tradicional Genoll de Crist té unes produccions elevades, al voltant dels 1800 Kg/ha, i és una varietat no molt primerenca, amb una mitjana de 44 dies transcorreguts des de la sembra fins al moment que el 50% de les plantes d'un cultiu estan en floració (Taula 8.1). No obstant això, hem observat diferències entre les dotze entrades de la varietat assajades per aquests caràcters (Taula 8.1). Especialment la producció, ja que és un caràcter molt influenciat per l'ambient, i en funció de l'any i la localitat les variacions de producció neta, tenint en compte les diferents parcel·les elementals (56) han oscil·lat entre un mínim de 500 kg/ha fins un màxim de 3000 kg/ha.

La mongeta Genoll de Crist es sembla aproximadament a mitjan de juliol i es recull a principis de novembre. Aquestes dates són orientatives i poden variar en funció de les condicions ambientals.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

Aportar si s'escau de les dades relatives dels assaigs de caracterització indicant tota la informació que es disposi sobre el nombre d'assaigs realitzats dels quals es presenten els valors d'identificació de la varietat; anys, localitat dels assaigs, nombre de repeticions de l'assaig, nombre plantes o fruits observats en cada caràcter determinat, instruments de mesura i grau de precisió de les observacions.

Les dades de caracterització que es presenten en aquest document han estat obtingudes a partir d'assajos realitzats amb dotze entrades de la varietat Genoll de Crist cultivades en dues localitats

diferents (situades al Vallès Oriental i al Vallès Occidental). En cada localitat el disseny experimental fou el següent: dos blocs aleatoris, cadascun d'ells format per un solc de 3 metres, la distància entre solcs va ser d'1.8 metres. Es cultivaren 3 plantes per punt de sembra, la distància entre els punts fou de 0.5 metres, així doncs la densitat de sembra va ser de 33.500 plantes/ha. Genoll de Crist és una varietat de mata alta per la qual cosa el cultiu es va realitzar amb un tutor, concretament es va utilitzar una xarxa de 2.2 metres d'alçada.

10. INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA QUE CONSIDEREU D'INTERÈS:

Adjuntar la informació complementària sobre la varietat, com per exemple si es disposa de característiques organolèptiques, perfils sensorials de la varietat,...i tota aquella documentació que considereu d'interès.

La varietat Genoll de Crist es caracteritza per tenir una elevada farinositat i un gust intens (Taula 10.1). La percepció de la pell és intermèdia i la rugositat de la pell és baixa. La cocció de la varietat Genoll de Crist tarda una mica menys de dues hores (Taula 10.2). Respecte a la integritat del gra després de la cocció, solen trobar-se al voltant d'un 43% de grans esberlats.

Taula 10.1 Característiques sensorials: comparació de la mitjana dels atributs sensorials de la varietat Genoll de Crist amb els valors de referència de la mongeta del Ganxet.

	Percepció de la pell	Rugositat de la pell	Farinositat	Gust	Poblacions ^a	n ^b
Genoll de Crist	4.46 ±0.25	3.36 ±0.23	6.24 ±0.3	5.58 ±0.21	3	56
Ganxet ^c	1.58 ±0.31	4.58 ±0.35	2.01 ±0.31	2.71 ±0.33		

Els valors mostrats corresponen a la mitjana ± error estàndard (calculat a partir dels valors individuals de n).

^aNombre d'entrades utilitzades.

^bNombre de valors a partir dels quals es calculen els estadístics.

^cTestimoni de referència: mongeta del Ganxet.

Dades obtingudes a partir dels anàlisis sensorials realitzats en tres entrades i sis sessions de tast.

NOTA: l'anàlisi sensorial l'ha realitzat el panel de tast de la Fundació Miquel Agustí, format per 9 tastadors amb més de 6 anys d'experiència en anàlisi sensorial de mongetes. Els resultats estan expressats en una escala de l'1 al 10, on 1 indica una baixa presència del caràcter estudiat i 10 una elevada presència.

Taula 10.2 Característiques culinàries de la varietat Genoll de Crist

Temps de Cocció (min)	% de llavors senceres després de la cocció	Poblacions ^a	n ^b
109.48 ±1.06	57.98 ±0.61	3	6

Els valors mostrats corresponen a la mitjana ± error estàndard.

^aNombre d'entrades utilitzades.

^bNombre de valors a partir dels quals es calculen els estadístics, que corresponen a cada una de les sis sessions de tast realitzades.

Les anàlisis moleculars realitzades per Sánchez *et al.*, (2007) mitjançant marcadors de tipus RAPD (*Random Amplification of Polymorphic DNA*) i AFLP (*Amplified Fragment Length Polymorphism*) van assenyalar que la varietat Genoll de Crist és d'origen andí. Aquesta varietat està emparentada filogenèticament amb la varietat comercial *White Kidney*.