

CARACTERIZACIÓN DE VARIEDADES LOCALES EN EL BANC DE LLAVORS DEL VALLÈS ORIENTAL

Máster de Agricultura Ecológica curso 2014-15



màster
agricultura
ecològica



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



MUSEU DE CIÈNCIES NATURALS
DE GRANOLLERS

Autora: María José Morillas Martínez

Director: Jordi Puig i Roca

Fecha: Noviembre 2015

La tierra no es una herencia de nuestros padres, sino un préstamo de nuestros hijos. (Antiguo refrán Indio).

Por los agricultores del pasado...



...y los que quedan por venir.



Agradecimientos

Quiero expresar mi gratitud a todas aquellas personas que han hecho posible que este proyecto se haya podido llevar a cabo:

Al Museu de Ciències Naturals de Granollers, por otorgarme la oportunidad de formar parte de este ambicioso y necesario proyecto del Banc de Llavors del Vallès Orientals.

A Jordi Puig, por los conocimientos transmitidos, por enseñarme a trabajar la tierra en can Draper y dejarme colaborar en los cuidados de sus frutos, así como por la corrección de esta memoria.

A todas las “pagesas” y “pageses” anónimos que durante siglos han preservado este patrimonio de la humanidad, que son las variedades locales y todos los saberes a ellas asociados.

Y finalmente agradecer a toda mi familia, por todo el apoyo y comprensión que han mostrado durante el desarrollo de este trabajo.

Resumen

La biodiversidad constituye un elemento esencial para la sustentabilidad de los agroecosistemas. Los recursos fitogenéticos son una de las dimensiones de esta biodiversidad, y están formados, entre otros, por el material genético que constituyen las variedades tradicionales. Se trata de un recurso deseable en agricultura ecológica, ya que colabora a la estabilidad y resiliencia de los sistemas agrícolas. Con la llegada de la Revolución Verde, se introdujo el material vegetal mejorado, con una base genética muy reducida, que ha ido desplazando las variedades tradicionales, colaborando así a la erosión genética. La protección de la biodiversidad genética no es sólo importante por tratarse de un recurso deseable en agricultura ecológica, sino que es imprescindible para la seguridad alimentaria mundial.

En la conservación de los recursos fitogenéticos tienen un papel fundamental los bancos de germoplasma, siendo uno de ellos el Banc de Llavors del Vallès Oriental, en el que se ha realizado este trabajo. Los bancos de germoplasma (conservación *ex situ*) disponen de colecciones de recursos fitogenéticos, pero es necesario su cultivo para continuar con los procesos evolutivos de coadaptación (conservación *in situ*). Para la potenciar el cultivo y consumo de las variedades locales, se debe ampliar su conocimiento. Las caracterizaciones, que incluyen datos morfológicos, agronómicos y culturales, permiten ampliar el conocimiento sobre las variedades locales. En este trabajo se ha realizado la caracterización de dos variedades locales de tomates y seis de judías de la comarca del Vallés Oriental, así como parte de la base documental para realizar el trabajo de caracterización.

Summary

Biodiversity is essential for the sustainability of agro-ecosystems. Plant genetic resources are one of the dimensions of this biodiversity, and are formed, among others, by the genetic material of the traditional varieties. This is a desirable resource in organic farming, and works for the stability and resilience of agricultural systems. With the beginning of the Green Revolution, some vegetal material improved has been introduced with a very reduced genetic base and has been to replacing traditional varieties, thus contributing to genetic erosion. The protection of genetic biodiversity is important not only because it is a desirable resource in organic farming, it is essential for global food security.

In the conservation of plant genetic resources have a fundamental role germoplasm banks, one of whom Banc of Llavors Vallès Oriental, which has done this work. The germoplasm banks (*ex situ* conservation) have collections of plant genetic resources, but its cultivation is necessary to continue the evolutionary processes of co-adaptation (*in situ* conservation). To promote the cultivation and consumption of local varieties, you should expand their knowledge. The characterizations, including morphological, agronomic and cultural data, in order to improve their knowledge. This work has been carried out with the characterization of two local varieties of tomatoes and six beans of the Vallés Oriental, and drafting documents for the characterization.

Contenido

I. INTRODUCCIÓN.....	2
La importancia de la agrobiodiversidad	2
Los recursos fitogenéticos.....	2
La erosión genética	3
La defensa de los recursos fitogenéticos	4
Marco legislativo sobre semillas	6
Variedades locales y agricultura ecológica	7
Métodos de conservación de los recursos fitogenéticos (<i>ex situ</i> y <i>in situ</i>)	8
BANC DE LLAVORS DEL VALLÈS ORIENTAL	8
II. OBJETIVOS.....	10
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
La zona de experimentación: can Draper	11
EL MATERIAL VEGETAL.....	14
Características del tomate (<i>Solanum lycopersicon</i> L.)	14
Características de la judía (<i>Phaseolus</i>)	16
EL CULTIVO	19
Técnicas de cultivo del tomate	19
Técnicas de cultivo de las judías.....	23
EL MÉTODO DE CARACTERIZACIÓN	25
Descriptores del tomate.....	27
Descriptores de la judía	28
IV. RESULTADOS.....	29
V. CONCLUSIONES	34
VI. BIBLIOGRAFÍA	36
VII. Anexos	40

I. INTRODUCCIÓN

La importancia de la agrobiodiversidad

La estabilidad y resiliencia de los sistemas naturales y agrícolas se basa en la biodiversidad. Así, la biodiversidad constituye la base de la vida en el planeta y de la sustentabilidad de los agroecosistemas.

En ecología el concepto de diversidad es complejo e incluye varias dimensiones: número especies que conforman la comunidad, distribución espacial y temporal de sus componentes, las interacciones entre ellos, etc. (Gliessman, 2002). La complejidad que aporta la biodiversidad está asociada con la estabilidad y la resiliencia de los ecosistemas (Sans, 2007).

Durante 10.000 años de historia de la agricultura, el ser humano empieza a intervenir de forma decisiva en la evolución natural de las plantas que cultiva, dando lugar al proceso de domesticación. Las plantas cultivadas sufrieron presiones selectivas en función de las prácticas agrícolas. Estos cultivos fueron transportados por diferentes zonas del planeta, y evolucionaron de forma diferente en función de las distintas prácticas antropogénicas y las condiciones edafoclimáticas. El resultado ha sido el establecimiento de una diversidad vegetal constituida por un enorme número de variedades y genotipos locales. Por este motivo se dice que el hecho de cultivar genera nueva diversidad, la agrobiodiversidad.

Los recursos fitogenéticos

El suelo, el agua y los recursos genéticos constituyen el fundamento en el que se basan la agricultura y la seguridad alimentaria mundial. De los tres elementos, el menos conocido y menos valorado son los recursos fitogenéticos. Los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA) están formados por la diversidad del material genético que contienen las variedades tradicionales y los cultivares modernos que cultivan los agricultores, así como las plantas silvestres afines de las cultivadas y otras especies de plantas silvestres que se pueden utilizar para obtener alimentos, piensos con destino a los animales domésticos, fibras, ropa, cobijo, madera de distintos tipos, energía, etc (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, 1996).

Mantener la diversidad de recursos fitogenéticos es vital para asegurar la alimentación, sobre todo en sistemas agrarios tradicionales, práctica habitual en los países en vías de desarrollo. Además, es necesario disponer de una alta variabilidad genética, para conseguir la adaptabilidad a los cambios ambientales y climáticos imprevistos, mantener la capacidad de adaptación cuando cambian los sistemas de

producción, y hacer frente a las necesidades de una población cada vez más numerosa.

La erosión genética

Hasta fechas relativamente recientes la diversidad de las plantas cultivadas se ha mantenido e incrementado de forma eficaz en los ecosistemas agrarios. Sin embargo, desde hace 200 años, como consecuencia del desarrollo agrícola e industrial el número de cultivos y la heterogeneidad de los mismos ha ido descendiendo. La modernización de la agricultura en su fase de Revolución Verde (años 50 siglo XX) se encaminó hacia la homogeneización de las agriculturas mundiales a través de la adopción de diferentes tecnologías: la mecanización, el uso de agroquímicos y la introducción asociada de variedades mejoradas e híbridas. (Vara-Sánchez y Cuéllar Padilla, 2013).

Las variedades mejoradas, con una base genética muy reducida, han ido desplazando a innumerables variedades tradicionales, heterogéneas y en algunos casos menos productivas, pero altamente adaptadas a su ambiente local y poseedoras de una gran diversidad genética. La pérdida de variabilidad genética, como parte de la biodiversidad de los agroecosistemas, supone una limitación de la capacidad de responder a nuevas necesidades y un incremento de la vulnerabilidad de nuestros cultivos frente a cambios ambientales o aparición de nuevas plagas o enfermedades.

Se calcula que el ser humano ha utilizado más de 7000 especies para satisfacer sus necesidades básicas. En la actualidad se cultivan apenas 150 especies y la mayor parte de la humanidad vive de no más de 12 especies de plantas con fines alimenticios. Cuatro especies (maíz, arroz, trigo y patatas) constituyen el 60% de los alimentos (FAO, 1996, Iriondo, 2001, Esquinas-Alcázar, 2005).

En España no hay cifras concretas sobre erosión genética, pero el informe preparado por INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria) en 1995 para la Conferencia Técnica Internacional de la FAO incluye las siguientes conclusiones (Cultivar local, 2006, Red de semillas, 2008):

- En cereales de invierno (trigo, cebada, avena y centeno) prácticamente el 100% de las variedades han sido sustituidas por mejoradas.
- En leguminosas de grano se utiliza un alto grado de variedades locales.
- En otros cultivos extensivos (girasol, algodón, etc): el 100 % son variedades mejoradas.
- En hortalizas con destino al comercio interior y a la exportación: con algunas excepciones de cultivares antiguos de alta calidad organoléptica (por ejemplo de pimiento, cebolla y melón), muy apreciados en el mercado interior local, han

sido sustituidos en gran parte por variedades mejoradas, comercializadas la mayoría por empresas multinacionales.

- Hortícolas con destino al autoconsumo: perdura todavía el uso de variedades locales en huertos familiares y en pequeños huertos de explotaciones agrícolas semicomerciales, existen por una lado los cultivares mejorados y normalmente comercializados para exportación, y un mercado interior en retroceso en el que aprecian las variedades locales.

La FAO apunta a que la causa principal de la erosión genética es la sustitución de las variedades autóctonas por otras de origen industrial, proceso impulsado por el desarrollo de la agricultura industrial y mercantil (FAO 1996, FAO 2009).

Otras causas que han propiciado la erosión genética son (FAO, 1996; Cultivar Local, 2006; Vara-Sánchez y Cuéllar Padilla, 2013):

- Medidas legislativas y políticas que han potenciado los sistemas productivos industriales y la privatización de los derechos de utilización de variedades,
- Contaminación por organismos modificados genéticamente,
- Cambios demográficos en la distribución de la población: abandono del campo
- Conflictos civiles y catástrofes naturales,
- Pérdida de la diversidad cultural (biodiversidad cultivada estrechamente ligada con los usos y costumbres),
- Degradación y destrucción de agroecosistemas,
- Cambios en las preferencias y costumbres alimentarias.

La defensa de los recursos fitogenéticos

El peligro que entraña la pérdida de RFAA ha llevado a instituciones internacionales, nacionales y regionales a dotar de herramientas y a dictar políticas e instrumentos para preservar los RFAA, en algunos casos contradictorias a los intereses de los propios agricultores y redes de semillas (Egea et al, 2012).

El reconocimiento de la erosión genética como un problema grave tiene lugar en los años 50, cuando el desarrollo agrícola empieza a alcanzar a las regiones del planeta con mayor diversidad genética, siendo en este momento cuando se empiezan a poner en marcha medidas globales para preservar los recursos fitogenéticos.

En el ámbito internacional, la reunión técnica organizada por la FAO en 1961 puede considerarse el punto de partida. En 1983, se estableció el “Sistema mundial de la FAO para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura”. En 1992, en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro (Brasil) se firma el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 1992), y se establece como uno de los objetivos, la conservación de la biodiversidad de los recursos fitogenéticos.

Más adelante, una de las decisiones tomadas más importantes en el seno de la FAO, fue el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA), adoptado en noviembre de 2001 y en vigor desde el 29 de junio de 2004. Sus objetivos son la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos (Esquinas 2005, Egea 2012). Pero quizás el apartado de mayor interés es el referente a las medidas para los Derechos del Agricultor, en que se reconoce la enorme contribución de las comunidades locales e indígenas y los agricultores. Este concepto aborda la conservación de los conocimientos tradicionales de interés en relación con los RFAA, el derecho de equidad y de participación de los campesinos.

La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el año 2010 Año Internacional de la Diversidad Biológica con el fin de atraer más la atención internacional al problema de la pérdida continua de la biodiversidad.

La Unión Europea, como parte de los compromisos contraídos en el CDB, aprobó el Plan de Acción Europeo sobre biodiversidad en la agricultura (COM 2001), en el que se cita el apoyo a medidas específicas relacionadas con el uso de recursos genéticos, mantenimiento de razas locales, y la diversidad de variedades utilizadas en la agricultura, así como medidas específicas para promover la comercialización de razas originales y variedades naturalmente adaptadas a las condiciones locales.

En el mismo marco de CDB la Asamblea General de la ONU declaró el 2011-2020, la Década de las Naciones Unidas para la Diversidad Biológica. Supone una nueva oportunidad para incorporar los objetivos de la Convención en acciones y políticas de toda la sociedad.

A escala estatal cabe destacar la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica de 1998, redactada en base al CDB. Con anterioridad de creó el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos de España, en 1993, que tiene como objetivo principal promover la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura dentro de los ámbitos, nacional e internacional.

En Cataluña se aprobó recientemente el Decret 131/2012 de 23 de octubre por el que se regula el registro oficial de empresas proveedoras de material vegetal y se establecen las normas de autorización, inscripción y funcionamiento, y se crea el *Catàleg de varietats locals d'interès agrari de Catalunya*. Este decreto tiene como objetivo articular un registro de variedades locales de Cataluña, realizando un seguimiento de su calidad y permitiendo la comercialización a escala local (Museu de Ciències Naturals de Granollers, 2012).

Los protagonistas de la conservación de los recursos fitogenéticos

La conservación de los recursos fitogenéticos por parte de los agricultores, sobre todo en países industrializados, se canaliza en gran parte a través de redes locales de semillas y otros colectivos y grupos, que surgen como movimientos sociales de resistencia a los modelos de uso, conservación y venta de semillas imperantes. A nivel europeo existen varias redes que se aglutinan en la Coordinadora Europea de Semillas Campesinas “Liberemos la diversidad” que nace con el objetivo de unir esfuerzos para hacer frente a las normativas europeas de semillas y activación de campañas de lucha y denuncia (Egea, 2012).

A nivel estatal la Red de Semillas “Resembrando e Intercambiando” es una organización descentralizada de carácter técnico, social y político, que ha trabajado durante los últimos 15 años en reunir esfuerzos entorno al uso y conservación de la biodiversidad agrícola. La integran más de 25 redes de semillas y grupos locales que se encuentran distribuidas por todo el territorio (Red de Semillas, 2014). En Cataluña se encuentra la “Xarxa de graners” que integra entre otros a EcoLlavors, Les Refardes, Triticatum, Esporus, Arboreco y el Banc de Llavors del Vallés Oriental.

Las redes de semillas tienen su ámbito de trabajo más interesante a nivel local, donde se encuentran las personas productoras y consumidoras. A nivel general las actividades más destacadas de estos grupos son (Egea, 2012, Red de semillas, 2014): la creación de redes de intercambio de semillas de variedades locales, la caracterización varietal y agronómica de las variedades locales, y el fomento del consumo de variedades tradicionales, por ejemplo mediante la organización de catas y ferias.

Marco legislativo sobre semillas

El marco legal en el que se desenvuelve todo lo relacionado con las semillas es bastante complejo. Además de existir amplia normativa, aparecen nuevas disposiciones con relativa frecuencia.

En general, las leyes de semillas pretenden mejorar la calidad de las variedades y semillas, y por tanto “proteger” a los agricultores contra el uso de semillas de menor o mala calidad. No obstante, el desarrollo normativo sobre semillas ha tenido un gran efecto negativo sobre la conservación y generación de la diversidad biológica cultivada, propiciando la erosión genética. Estas leyes han creado las condiciones favorables para que la industria de producción de semillas se lucre y controle los mercados mundiales (Egea, 2012).

La Ley de Protección de Obtenciones Vegetales de 2000, que actualiza la anterior de 1975, establece un marco muy restrictivo en el acceso de los agricultores a los

recursos genéticos. Los aspectos más duros de la esta ley son: por un lado que no se reconocen los derechos de los campesinos por el germoplasma utilizado en la mejora, la ampliación del periodo de protección de las variedades y la indefensión de las variedades locales frente a la apropiación por supuestos obtentores (biopiratería).

La Ley 30/2006 de semillas, y plantas de vivero y recursos filogenéticos, abre las puertas a la regulación específica del uso de recursos fitogenéticos para su conservación *in situ*, pero se muestra continuista en los aspectos de producción y comercialización.

La agricultura ecológica está definida y regulada por los Reglamentos 834/2007 y 889/08. Estos reglamentos exigen el uso de semillas que se hayan obtenido según las normas dictadas por esta normativa. En la actualidad no hay oferta suficiente de semilla certificada para producción ecológica, por lo que los agricultores pueden acogerse a las excepciones que de la norma.

No hay duda de que es necesario establecer una reglamentación específica para la producción y comercialización de semilla y material vegetal de reproducción que reconozca las peculiaridades de la agricultura ecológica.

Variedades locales y agricultura ecológica

Las variedades locales se pueden definir como *poblaciones diferenciadas, tanto geográfica como ecológicamente, que son visiblemente diferentes en su composición genética de las demás poblaciones y dentro de ellas, y que son producto de una selección por parte de los agricultores, resultado de los cambios para la adaptación, constantes experimentos e intercambios* (González, 2007).

El uso de variedades locales o tradicionales en agricultura ecológica no sólo es factible, sino deseable y aconsejable en muchos aspectos. Por un lado, el incremento de la diversidad agrícola es un objetivo *per se* de la agricultura ecológica, ya que es el medio por el cual se obtienen las funciones de estabilidad, control biológico de plagas y enfermedades. Además, el dirigir esta diversidad hacia el uso de variedades locales fomenta otro de sus principios, el de revalorización de los saberes locales y tradiciones.

Las características más significativas de las variedades locales en esto contexto son:

- Adaptación local: las variedades locales presentan mayor adaptación de la zona en la que se cultivan.
- Aumentan la diversidad dentro de la finca, dando estabilidad y resiliencia a agentes perturbadores como plagas y enfermedades y agentes climáticos.
- Pueden ser reproducidas por el agricultor (autonomía).

- Presentan características organolépticas especiales e incluso existen algunos estudios en el que se intuye una mayor proporción de nutrientes en comparación a variedades comerciales o híbridas (Raigón et al., 2008, Raigón et al, 2012).

Métodos de conservación de los recursos fitogenéticos (*ex situ* y *in situ*)

Los métodos de conservación de recursos fitogenéticos pueden clasificarse en dos grandes categorías: métodos de conservación *ex situ* y métodos de conservación *in situ*.

La conservación *ex situ* implica el desarrollo de colecciones de recursos fitogenéticos y presenta ventajas de tipo práctico frente a la conservación *in situ* ya que, al concentrarse el material genético y la información asociada al mismo, se reducen costes, se mejora el control y se facilita enormemente el suministro de material a científicos y usuarios en general. Sin embargo, este tipo de conservación, por su carácter estático, tiene el inconveniente intrínseco de no permitir la continuación de los procesos evolutivos. Además, todavía hay un problema más importante: corremos un grave riesgo de encontrarnos ante grandes cementerios de semillas si al final nadie va a usar todo este material.

Idealmente, la forma más apropiada de conservar una entidad biológica es dentro del ecosistema del que naturalmente forma parte. En la conservación *in situ* no sólo se preservan cada uno de los componentes del ecosistema sino también todas sus relaciones recíprocas y se permite la continuación de los procesos evolutivos de las plantas (Martin, 2001).

Por tanto, la conclusión es que la conservación *ex situ* en un banco de germoplasma, siendo necesaria, no es la única acción a llevar a cabo para afrontar la conservación de las variedades tradicionales. La mejor forma de preservar este patrimonio es promoviendo su conservación activa, es decir, la conservación llevada a cabo por los propios agricultores, mediante la recuperación del cultivo de estas variedades.

BANC DE LLAVORS DEL VALLÈS ORIENTAL

La comarca del Vallès Oriental, se encuentra en provincia de Barcelona, Cataluña. Esta comarca, y por extensión, todo el prelitoral central catalán, ha estado una zona de gran riqueza hortícola como consecuencia de diversos factores: suelos de calidad con extensiones relativamente planas, climatología benigna y disponibilidad de agua. Existen numerosas citas bibliográficas sobre el interés agronómico de la comarca (Anónimo, 1874).

El Banc de Llavors del Vallès Oriental surge como iniciativa de un grupo de gente de la comarca del Vallés Oriental (Associació Llavors Orientals) que iniciaron un trabajo de investigación y recuperación de la biodiversidad agrícola de la comarca en 2004. Inicialmente se realizó un trabajo de prospección con la intención de recoger el máximo de variedades locales y el conocimiento asociado a estas, así como las prácticas agronómicas, las recetas culinarias y la etnología que las envuelve. La prospección forma parte de un trabajo de tesis (Puig, 2013).

En la actualidad es un proyecto en el que colaboran varias entidades: Museu de Ciències Naturals del Vallès Oriental, Consell Comarcal del Vallès Oriental, Ajuntament de Granollers, Ajuntament de Santa Eulàlia de Ronçana, la Magrana Vallesana, Associació Llavors Orientals, y Slow Food Vallès Oriental. Físicamente el banco de germoplasma se encuentra en el edificio del Museu de Ciències Naturals de Granollers. Las semillas son proporcionadas por los agricultores de forma altruista, y las ponen a disposición del banco con la condición de no apropiación, no comercialización o cualquier finalidad lucrativa.

Los objetivos del banco son:

- Catalogar, recuperar y difundir la agrodiversidad de la comarca.
- Incrementar la presencia de variedades locales tradicionales en el mercado agroalimentario.

En cuanto a los ámbitos de trabajo destacan:

- Puesta en marcha y mantenimiento del banco de germoplasma.
- Investigación y caracterización de las variedades locales.
- Registro y catálogo de variedades locales de interés agrario de Cataluña.
- Multiplicación y divulgación.

II. OBJETIVOS

Los objetivos del presente proyecto son los que se enumeran a continuación:

1. Elaborar un manual de caracterización de las variedades locales del banco.
2. Elaborar un listado de descriptores para la caracterización de variedades de tomates y judías.
3. Realizar la caracterización de 2 variedades de tomates y 6 de judías.
4. Elaborar las memorias técnicas de descripción varietal para el registro en el catálogo de variedades locales de interés agrario en Cataluña.
5. Valoración de metodología y caracterización de las variedades estudiadas.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

La zona de experimentación: can Draper

La experiencia agronómica se ha llevado a cabo en la finca de can Draper.

Localización

Can Draper se encuentra ubicada en el municipio de la Ametlla del Vallés, en la comarca del Vallés Oriental, provincia de Barcelona. Las coordenadas son: 41.661842, 2.264661

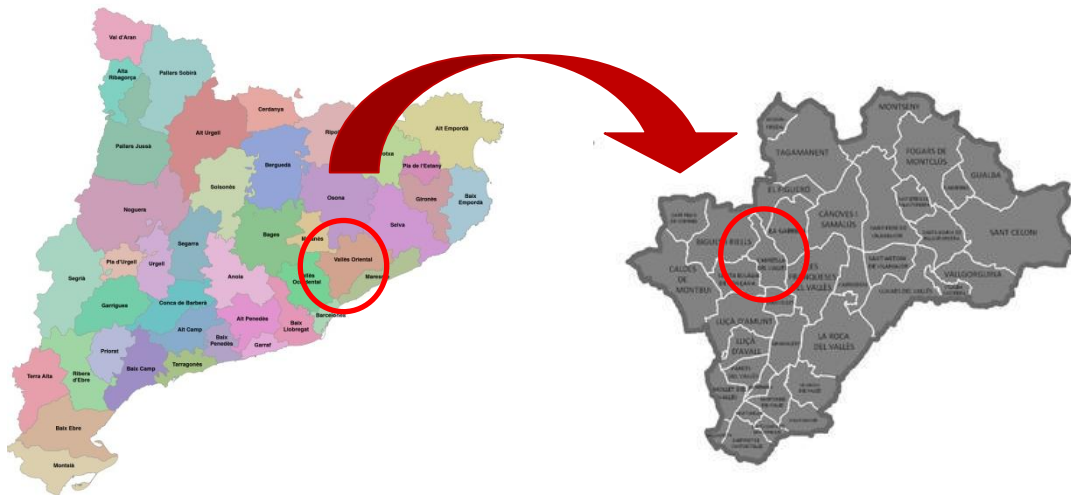


Figura 1: Mapa de localización de la finca. Cataluña, Vallés Oriental. La Ametlla del Vallés. Fuente: google.

En el municipio se diferencian dos tipos de paisaje: la plana vallesana, de uso agrícola, al sur y otro algo más montañoso que llega hasta el pico de Puiggraciós, tocando los cingles de Bertí, a unos 800 m de altura, al norte.

La finca de can Draper está emplazada en la zona sur del municipio, junto a la autovía C-17. La zona cultivada de can Draper está arrendada a varios productores. Los estudios de caracterización se han realizado en la zona hortícola (figura 1).



Imagen 1: Finca a escala 1:2500. Fuente: Institut Cartogràfic de Catalunya

La finca se encuentra a unos 250 m sobre el nivel del mar, sin pendientes pronunciadas.

La zona hortícola donde se han realizado los ensayos se encuentra en el sur de la masía (imagen 2). Estos campos lindan al oeste con un olivar ecológico y al sur con una zona de cultivo extensivo convencional.

Se realiza producción siguiendo los fundamentos de la agroecología: fertilización orgánica del suelo mediante compost, la utilización de variedades locales, disposición de márgenes florares para el aumento de la diversidad, planes de rotación de cultivos, asociación de plantas, utilización de abonos verdes, control mecánico de arvenses, no se usan plaguicidas.

Climatología

El clima es de tipo mediterráneo subhúmedo con inversiones térmicas durante el invierno, propio de las localidades situadas en el prelitoral de Cataluña. Este clima se caracteriza por precipitaciones irregulares concentradas en la primavera y el otoño, veranos secos y temperaturas suaves en invierno (Servei Meteorològic de Catalunya).

Los datos climatológicos de la comarca son:

- La pluviometría anual se sitúa en los 650 -700 mm,
- Y las temperaturas medias anuales se encuentran entre los 12°C y 13°C. Las temperaturas medias más elevadas se dan en los meses de julio y agosto (21,9°C y 21,6°C respectivamente, y las temperaturas medias más bajas se dan en diciembre y enero (5,3 y 4,3°C).

A continuación, se muestran los valores agrometeorológicos de los últimos años obtenidos en la estación de Caldes de Montbui. Se trata de la estación de la Xarxa d'Estacions Meteorològiques de Catalunya más cercana al municipio de la Ametlla del Vallès.

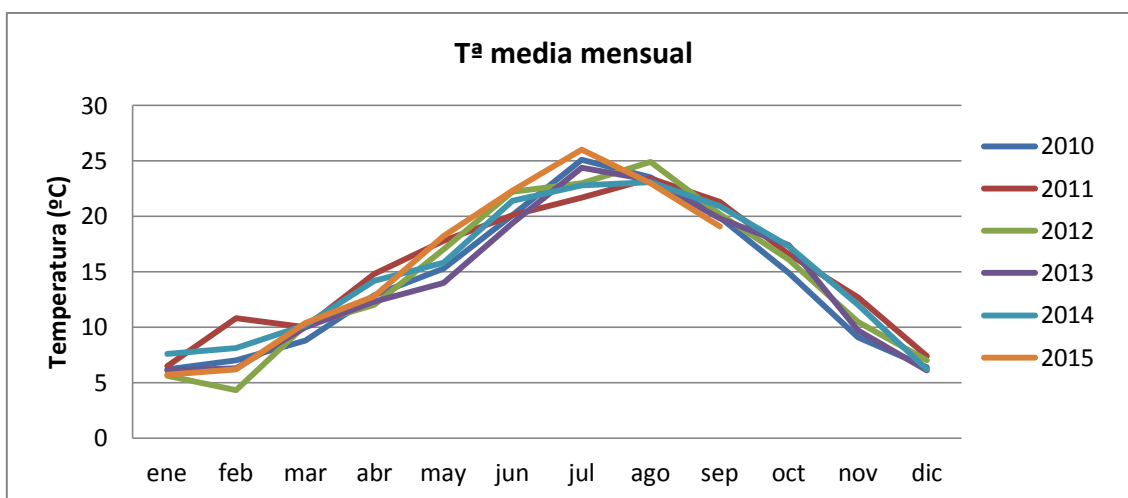


Figura 2. Temperatura media diaria estación meteorológica Caldes de Montbui. Fuente: Servei meteorològic de Catalunya. Elaboración propia.

En cuanto a la precipitación:

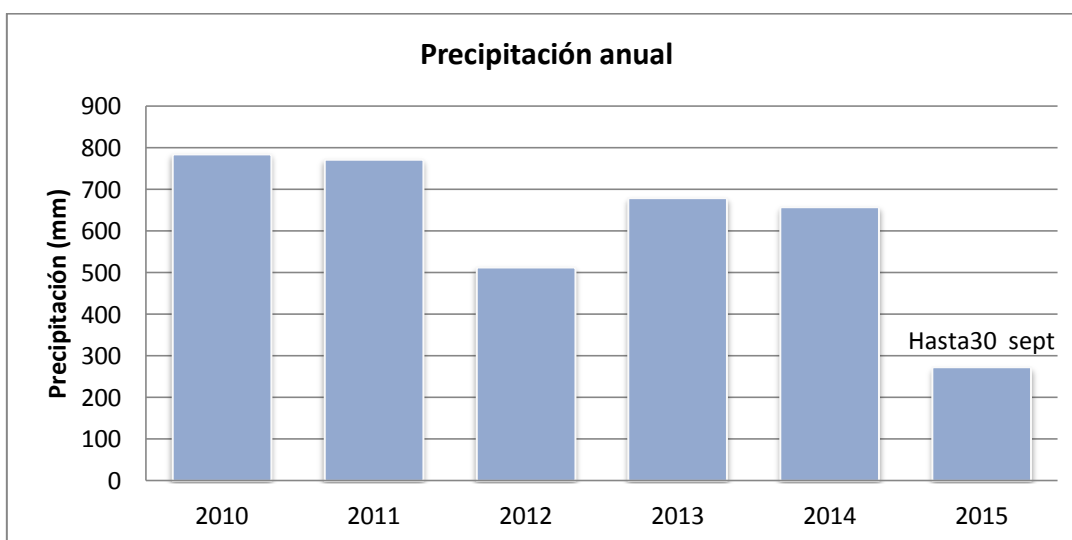


Figura 3. Precipitación anual estación meteorológica Caldes de Montbui. Fuente: Servei meteorològic de Catalunya. Elaboración propia.

Durante el tiempo de experimentación se ha producido una meteorología un tanto excepcional que ha afectado a los cultivos:

- Durante el mes de abril se registraron temperaturas usualmente bajas (figura 2), especialmente mínimas (rondando los 0 °C los días 7, 8 y 9 de abril)
- Los meses de mayo y julio han sido excepcionalmente cálidos (figura 2): durante el mes de mayo se registró una temperatura máxima de 36,2 °C, y en julio de 39,7°C.
- El 8 de junio hubo precipitación virulenta en forma de granizo que destrozó buena parte de los cultivos. Se registraron 40 litros en 20 minutos en forma de granizo.

- La precipitación acumulada hasta el mes de septiembre es muy baja (272 mm) siendo un año especialmente seco (figura 3).

Suelo y geología

El área del Vallés pertenece a la fosa tectónica de la edad del mioceno. La depresión presenta rellenos de sedimentos continentales, de granulometrías muy diversas. Según la base de datos geológicos del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya la zona de can Draper dispone de arcillas arenosas rojizas.

La parcela se cultiva en ecológico desde hace 10 años. La fertilización es orgánica a base de compost. El compost se realiza a base de material vegetal de excedentes del huerto y estiércol procedente de una granja porcina ecológica, manteniendo una relación C/N de 20. El último análisis del suelo es de julio de 2015 (anexo I).

El suplemento hídrico aportado a los cultivos se realiza mediante agua de pozo de la propia finca. En el anexo II se incluye un análisis químico y microbiológico del agua.

EL MATERIAL VEGETAL

El material vegetal estudiado pertenece a las familias de la solanáceas (tomate) y las leguminosas (judías).

Características del tomate (*Solanum lycopersicon L.*)

Las solanáceas son una familia de plantas con distribución cosmopolita pero con mayor incidencia en Australia, América Central y Suramérica. Lo constituyen unas 2000 especies agrupadas en 90 géneros. Tienen importancia económica por su aplicación en alimentación (patatas, tomates, pimientos, berenjenas,...), en ornamentación y en medicina.

El tomate pertenece a la familia de las solanáceas comestibles, y su papel en alimentación humana es relevante.

La tomatera es originaria de la región andina de Chile y Perú, desde donde se extendió por la América Central y del Sur, lugar en el que fue cultivada por los antiguos mayas y astecas sobre el año 700 d.C. Su introducción en Europa data del siglo XVI, en concreto llegó a España en el año 1540. No obstante, hasta finales del siglo XVIII no se hace popular. Durante más de 150 años se cultivó como ornamental y no fue hasta que se observó que los pájaros se comían su fruto, que empezó su consumo (Bueno, 2004, Puig, 2015).

El tomate cultivado, es una planta autógama, muy ramificada, rastrera y perenne, aunque se cultiva como anual. Presenta dos tipos de crecimiento según la planta acabe en ciega, es decir sin yema final, o que continuamente aparezcan yemas terminales, se denominan de crecimiento determinado o indeterminado.

Llevar hojas compuestas, en cuyas axilas crecen ramos secundarios, que pueden ser vegetativos o de flor, son las inflorescencias, con un número variable (de 4 a 12, o más) de flores amarillas, y que será el futuro racimo de frutos.

El crecimiento se produce por prolongación de los tallos que después de haber dado hojas en sus diversos nudos, acaba en una inflorescencia terminal.

Las hojas de la tomatera son grandes, constan de un largo pecíolo, con el limbo dividido en folíolos desiguales, combinando cortos y largos, con un gran folíolo terminal y hasta 8 folíolos laterales, que a su vez pueden ser compuestos.

La flor del tomate es perfecta. Las partes de la flor se perciben claramente con un poco de atención. El cáliz está dividido en 5 o más gajos, la corola es una estrella de 5 pétalos o más, de color amarillo intenso o muy intenso. Los estambres están fundidos alrededor del ovario, estilo y estigma.

Las flores están agrupadas en racimos que aparecen cada tres hojas, normalmente. La flor está unida al racimo por un pedicelo que contiene la zona de abscisión, lugar por donde puede producirse la separación del fruto en la madurez. El cuajado es deficiente fuera del intervalo de 10 a 38 °C. Fecundado el ovario, crece el fruto que está dividido en diversas cavidades, como mínimo dos lóculos, donde se encuentran las semillas y el jugo. Las semillas son peludas, marrones y están envueltas por un tejido que impide su germinación por un mecanismo hormonal. Los pelos glandulares y, en general, toda la planta, hasta los frutos inmaduros, tienen abundante solanina. Este alcaloide es propio de la tomatera y le da el fuerte olor característico. La solanina en los frutos desaparece con el cambio de color en la maduración. La raíz es pivotante pero tiende a ser fasciculada cuando la planta proviene de trasplante (Roselló y Porcuna, 2012).

La tomatera es una planta rústica, fácil de germinar, establecerse y crecer. Se adapta bien a casi todos los climas, aunque no tolera el frío intenso, el excesivo calor o demasiada humedad en el ambiente (Bueno, 2004)

Se adapta a casi todos los suelos, aunque prefieren los ligeros a los compactos y deben estar bien nutridos, esponjosos y aireados. Para la correcta maduración de los frutos, necesita que las raíces tengan una elevada temperatura. Los suelos pedregosos retienen y acumulan la radiación solar diurna, y por tanto les favorecen (Puig, 2015).

El tomate ocupa un papel fundamental en la gastronomía: puede consumirse crudo, por ejemplo en ensalada, cocinado como base de sofritos, o para hacer el famoso “pa amb tomàquet”. Existen además, varias formas de conserva como los tomates escaldados en conserva, o los tomates de colgar o los tomates secos. Cada variedad se destina a un uso o consumo determinado.

Desde el punto de vista nutricional el tomate está formado principalmente por agua (94%) y contiene hidratos de carbono, proteínas y una serie de nutrientes antioxidantes como el licopeno (precursor de la vitamina A), otras vitaminas como la B, C y A, y en cuanto a minerales destaca el potasio, aunque también contiene fósforo, magnesio y calcio.

Variedades estudiadas

Existe una gran riqueza de variedades de tomates en la comarca del Vallés Oriental, en un trabajo de prospección se han localizado 21 variedades (Puig, 2013).

Las variedades de tomate estudiadas se han obtenido de la asociación de Llavors Orientals, y han sido:

- Tomate cirerol. Las primeras referencias escritas son del año 1858 en el catálogo semillas de Joan Nonell, donde se cita un tomate de colgar llamado “cereza”, que se conservaba dentro de las casas durante todo el invierno. Las referencias orales son muy abundantes en Caldes de Montbui, especialmente entre la gente mayor, hasta el extremo que el nombre de una variedad “cirerol” ha servido, como genérico, para dar nombre a todos los tomates de colgar.
- Tomate Prat de Lluçanès o 4 morros: Es un tomate tardío, resiste bien las bajas temperaturas y a las humedades otoñales. Se había cultivado en la zona del Vallés Oriental.

Características de la judía (*Phaseolus*)

Las judías pertenecen a la familia de las leguminosas. Se cultivan en las zonas templadas de todo el mundo desde hace aproximadamente 6000 años para alimentación humana y animal. Más de 16.000 especies comparten las características básicas de las leguminosas: flores generalmente pentámeras y hermafroditas; fruto llamado legumbre, suele ser seco y dehiscente que se abre en dos mitades y muestra las semillas.

Una característica destacable en las leguminosas es la capacidad de formar nódulos en sus raíces con bacterias del género *Rhizobium* de carácter simbiótico. Estos nódulos tienen la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico, permitiendo que la leguminosas puedan vivir en suelos pobres en nitrógeno e incluso que lo enriquezcan.

La familia está dividida en tres subfamilias: Mimosáceas, Cesalpináceas y Papilionáceas. Las Papilionáceas, también llamadas fabáceas, reúnen unas 10.000 especies entre las que hay muchas de interés alimentario, medicinal, forrajero e industrial.

Las leguminosas alimentarias aportan las proteínas necesarias para equilibrar en la dieta a los hidratos de carbono de los cereales, destacan para la alimentación humana: las habas (*Vicia faba*), garbanzos (*Cicer arietinum*), lentejas (*Lens culinaris*),

las judías blancas (*Phaseolus vulgaris*), o rojas (*P. Coccineus*), los guisantes (*Pisum sativum*), los fesolets (*Vigna unguiculata*), los cacahuets (*Arachis hypogaea*), la soja (*Glycine max*) y los altramuces (*Lupinus albus*).

La judía pertenece al género *Phaseolus*, está formado por un gran número de especies, muy pocas de interés agrícola. La especie *Phaseolus vulgaris* aglutina el 85 % de la producción mundial. Es originaria de Méjico y América Central. La introducción en la Península Ibérica fue en siglo XVI (Puig, 2015). A medida que avanzó la colonización del continente americano se fueron descubriendo nuevos fenotipos de judía que se recombinaron y dieron lugar a la gran variabilidad de este género.

La judía del género *Vigna* ya se cultivaba antes de la llegada de las variedades americanas, y es de origen africano. Durante la época romana ya era cultivada en Europa, y durante la colonización árabe de la Península Ibérica se expandió su cultivo (Puig, 2015).

Existen otros géneros minoritarios como el *Phaseolus lunatus* L. y el *Phaseolus coccineus* L.. El primero es originario del centro y sur americano, y se empezó a cultivar en la península en el siglo XVI. Se conoce como judía de Lima, garrofón o garofala. Se cultiva principalmente en Valencia. El género *Phaseolus coccineus* L..en la comarca del Vallés Oriental se conoce como “afartapobles”. Su origen es de los altiplanos mejicanos, y destaca por su flor roja y su vaina con grandes cualidades nutritivas. Se consume mayoritariamente seca (Puig y Fígols, 2014).

La judía es una planta anual que germina dejando cotiledones en el interior del suelo (de forma epigea). Sus raíces son muy fasciculadas. Existen dos tipos en cuanto a crecimiento: las judías de mata baja, con tallos erectos y que no precisan tutorado, y la alta o de enrame, de tallos volubles, que requieren tutorizado (Bueno, 2002).

Son plantas perennes o anuales y poseen hojas trifoliadas, con folíolos enteros o a veces lobulados. Produce flores en racimos sujetas en un solo eje y por lo general, son racimos que contienen un número pequeño de flores. Las semillas pueden ser de diferentes formas dependiendo de la especie (Puig y Fígols, 2014). Las flores se agrupan en ramilletes terminales, en las variedades de tipo bajo, y en las zonas axilares de las hojas en las de enrame. El color de la flor es variable, pero las más comunes son las blancas, algunas de tonos violetas o rojizas. La fructificación es en forma de vaina de morfología y tamaño variable. La fecundación es autógama. Se diferencian también por el modo de consumo: tiernas o secas. Algunas variedades han sido seleccionadas para un modo de consumo, y otras se pueden consumir de ambas formas (Bastida, 2007).

A las judías les favorecen los climas cálidos y húmedos, en los cálidos y secos se darán mal, con mucha hoja y poca cosecha. No resisten las heladas por débiles que

sean y para que germinen y se desarrollen bien exigen una temperatura exterior por encima de 9 °C o 10 °C. Se adaptan muy bien a todo tipo de suelos pero prefieren los terrenos ligeros, ricos, sanos y poco calizos, evitando los muy compactos y húmedos.

En cuanto al valor nutricional, las judías secas se caracterizan por su elevado contenido en proteína. También destaca el contenido en hidratos de carbono y otros nutrientes como las vitaminas A, B, C y E y los minerales calcio, cobalto, cobre, hierro, magnesio, níquel, silicio, yodo y zinc (Bueno, 2002).

Las judías han estado la base de alimentación como fuente de proteína en la dieta. En la actualidad el consumo global de la mayoría de las legumbres ha decaído, ya que han sido desplazadas por el consumo creciente de proteína cárnica y tal vez por su estigmatización como “comida de pobres”.

Variedades estudiadas

La riqueza de judías del Vallés es muy elevada, pero en un pasado fue superior. En un estudio de prospección en la comarca se han podido localizar el cultivo de 22 variedades y la desaparición de otras muchas (Puig y Fígols, 2014).

Existe una tradición gastronómica destacable en el consumo de judía seca (“mongetes”) en el Vallés (Pep Salsetes, 2015).

Las variedades estudiadas en este trabajo han sido:

- Judía perona llarga y perona curta (*Phaseolus vulgaris* L.) Se trata de judías que llegaron de Argentina, de aquí su nombre de Evita Perón. Los cultivos localizados en la comarca tienen más de 50 años. Su elevada productividad es uno de los motivos de su implantación. Su consumo es en tierno. Se ha cultivado principalmente en la zona alta de la comarca, en la Vall de Tenes y la Ametlla del Vallés.
- Judía avellaneta blanca (*Phaseolus vulgaris* L.). En el catálogo de semillas de Joan Nonel de 1930 se hace referencia a esta judía para su consumo en tierno y en seco, diferenciándolas por su cultivo temprano o tardío. En La Vanguardia de 1926 se cita como una de las judías tiernas más valoradas en el mercado. Históricamente, esta variedad ha concentrado su distribución en la “Serralada Prelitoral”, pero en la actualidad la producción se concentra en el “Baix Montseny” y en el “Alt Montseny”.
- Judía pic groc (*Phaseolus vulgaris* L.). Existen referencias escritas de la judía del pico o manchada que datan el 1881 (Cultivo perfeccionado de las hortalizas, Navarro, D.). En la zona de Vallgorguina, esta variedad es muy conocida y apreciada. Fuera de esta población no se han localizado referencias. Algunas referencias orales la citan en el Maresme.

- Judía groqueta (*Phaseolus vulgaris* L.) Posiblemente sea la judía con una distribución más reducida, tanto en el presente como en el pasado. Es conocida y apreciada en la zona de Riells del Fai, Bigues y en Sant Feliu de Codines. Existen referencias escritas de los años 60 del siglo XX que la denominan judía amarilla.
- Judía afartapobres (*Phaseolus coccineus* L.). También recibe el nombre de escarlata. Esta variedad que tiene su origen en México, crece de forma espontánea a partir de 1800 metros. Aparece referenciada en 1948 como *Phaseolus multiflorus* L. Las fuentes orales, nos indican que era una variedad bastante común hasta los años 70 del s. XX, pero que fue desapareciendo y, en muchos casos, sólo se conservó por su vistosidad floral. Las masías que todavía la cultivan se concentran en la zona del Alt Tenes y el Moianés.

EL CULTIVO

Las técnicas de cultivo utilizadas para el estudio de las variedades de tomate y judía se han realizado siguiendo los fundamentos de la agricultura ecológica. Todos los cultivos se han llevado a cabo en una finca privada con actividad económica basada en la venta de productos hortícolas.

Técnicas de cultivo del tomate

Siembra y transplante

Las semillas de tomate fueron sembradas por un planterista a mediados de febrero. El trasplante de los plantones se realizó el 15 de abril. El marco de plantación fue de 50 x 60 cm dispuesto en dos hileras. Antes del trasplante se colocó una protección de plástico biodegradable para controlar el crecimiento de arvenses y mantener las condiciones térmicas e hídricas del suelo.

Después del trasplante se regó abundantemente para asegurar el enraizamiento de las plantas. El riego se realizó por la técnica de goteo, mediante cinta de riego T-tape perforado cada 20 cm.

Se plantaron un total de 30 matas de tomate cirerol y 40 de Prat de Lluçanès.

Para la preparación del terreno se eliminaron las malezas y se labró con subsolador para airear.

Las tomateras son plantas exigentes en nutrientes, así con anterioridad se incorporó una dosis de compost de 5 kg/m² y de ceniza de 200 kg/hectárea.

Labores culturales



Imagen 2: Entutorado de las tomates. Fuente: elaboración propia. Can Draper.

La tomatera es una planta que requiere unos cuidados agronómicos determinados para asegurar la producción.

Entutorado. El entutorado mejora la aireación del cultivo, evitando que hojas y frutos toquen el suelo, y facilita el control sanitario.

Estas estructuras deben ser sólidas ya que en plena campaña el peso de las plantas con sus frutos es elevado. Además, debe ser capaz de soportar vientos e incidencias meteorológicas.

En nuestro caso el entutorado se ha

realizado con cañas, que se colocaron el 13 de mayo (imagen 2). Estas cañas se unieron de cuatro en cuatro formando pirámides, y la pirámides entre ellas por la parte superior en horizontal para dar estabilidad.

Las plantas se deben entutorar en su momento ya que si se descuida el guiado, las plantas crecen hacia el suelo y se lignifican, dificultando su atado. En nuestro caso el atado de las tomates se realizó mediante cinta de plástico aplicada con una grapadora. El primer atado se realizó cuando la planta ya sobresalía unos 20 cm del suelo y se fue repitiendo siguiendo el crecimiento de la planta.

Poda. La poda es la práctica que sirve para equilibrar la vegetación y la fructificación de la planta. En la tomatera se eliminan los brotes de las yemas auxiliares de las hojas, dejando los racimos florales a lo largo del tallo principal (imagen 3). En nuestro caso se realizó la poda con una periodicidad semanal, a la par que el atado. Si el tallo era pequeño se realizó a mano, pero si estaba lignificado se utilizó una navaja. Este es un aspecto a tener en cuenta ya que si los cortes no son limpios, no cicatriza correctamente y puede ser una vía de entrada de enfermedades fúngicas o víricas.



Imagen 3. Poda de la tomatera. Fuente: Elaboración propia

El entutorado, atado y poda de la tomatera requieren una inversión en tiempo que supone un importante coste económico para el cultivo.

Riego. La tomatera es una planta exigente en agua, pero que tampoco permite el exceso de riego. Un exceso de agua propicia la caída de flores o el agrietado de los frutos, y la escasez de agua repercute en un descenso de la producción. En nuestro caso se regó en función de las precipitaciones. La sequía y las altas temperatura ha hecho depender de los recursos hídricos de la finca, resultando limitantes en los días de más calor.

Control de malezas. El control de malezas sólo tuvo que realizarse entre las calles de las hileras de las tomateras ya que el recubrimiento con plástico limitó la invasión de adventicias entre matas. El control se realizó mediante cortabordes.

A continuación se muestran las arvenses más abundantes identificadas en el cultivo, y los parámetros de bioindicación (Ducerf, 2006):

Nombre	Bioindicación
Verdolaga (<i>Portulaca oleracea</i>)	Suelos tendencia a compactación o estructura frágil
Amaranto (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	
Correhuela (<i>Convolvulus arvensis</i>)	Presencia importante de materia orgánica fugitiva
Malva (<i>Malva sylvestris</i> L.)	Alcalinidad. Suelo rico en bases. Bloqueo mineral en fósforo
Cenizo, (<i>Chenopodium álbum</i>)	Especie nitratófila. Marcado contraste hídrico
Cardo (<i>Cirsium arvense</i>)	Bloqueo en fósforo. Especie nitratófila. Suelos tendencia a compactación o estructura frágil. Humus estable dominante, exceso de materia orgánica
Gramma (<i>Cynodon dactylon</i>)	

Tabla 1: Listado de arvenses localizadas en el cultivo de tomate y bioindicadores. Fuente: Elaboración propia

Las arvenses pueden utilizarse como indicadores de parámetros del suelo. En este caso se detecta alto contenido de materia orgánica y alcalinidad, aspectos que coincidan con el análisis químico del laboratorio (anexo I). Además se obtiene que es un suelo que tiende a la compactación y que un pH alcalino produce un bloqueo de la absorción del fósforo.

Tratamientos fitosanitarios. Durante la etapa de crecimiento, los cultivos sufrieron algunos problemas de sanidad y otros generados por la climatología. Se detectó mildiu, oruga (*Heliothis*) y virus del bronceado. Desde su trasplante, las tomateras fueron tratadas de forma preventiva con neem y plantiforce mediante pulverización foliar.

El aceite de neem se obtiene a partir de las hojas y semillas del árbol *Azadirachta indica*. Se usa como insecticida y sus principales mecanismos de actuación son (Agricultura ecológica, 2011):

- evitando la alimentación. El producto dispone de componentes no agradables al gusto de los insectos, resultando en una reducción apreciable de su actividad alimentaria.
- como repelente: emite un mensaje olfativo, afectando también a la ovoposición.
- y como regulador del crecimiento. En ciertos insectos impide el desarrollo y la salida del huevo, la muda de las larvas y la formación de crisálidas.

El plantiforce, producto comercial, según la ficha técnica se trata de un fitofortificante de origen natural y orgánico. Contiene ácido L+ láctico, que produce un descenso del pH, protegiendo a la planta de ataques fúngicos. Además, contiene nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, hierro y aminoácidos que fortalecen el crecimiento sano de la planta.

El 8 de junio cayeron 40 litros en forma de granizo que destruyó buena parte de los cultivos de hortalizas del huerto. A partir de ese momento, se decidió tratar las tomateras con oxiclورو de cobre para evitar la proliferación fúngica.

Los daños ocasionados en las tomateras produjeron un gran perjuicio económico al agricultor, ya que la cosecha se vio muy afectada (imagen 4 y 5).



Imagen 4. Afectación del granizo en el tallo de las tomateras. Fuente: elaboración propia. Can Draper.



Imagen 5. Afectación del granizo sobre fruto del cirerol. Fuente: Elaboración propia. Can Draper.

Recolección de frutos y extracción de semillas

Llegada la madurez, el fruto sufre una serie de cambios bioquímicos y estructurales, que hacen que alcance las características sensoriales deseadas para el consumo. Los cambios más importantes se relacionan con la alteración del color, ya que desaparecen las clorofilas y se sintetizan pigmentos coloreados, fundamentalmente carotenoides y antocianos; pero también se dan cambios en la acidez del fruto y en el contenido en azúcares, lo que provoca alteraciones del sabor; por último se producen cambios en la textura del fruto. Por este motivo el momento de la recolección tiene un papel

fundamental en la composición química del fruto y en los atributos de calidad (Roselló y Porcuna, 2012)

La recolección de los tomates se realizó de forma escalonada, a medida que iban madurando los frutos. Se perdieron los frutos del primer y segundo ramillete.

Las semillas de tomate se obtienen mediante extracción húmeda (Roselló y Soriano, 2008; Huerta ecológica, 2006). Los tomates se deben recolectar bien maduros para asegurar la producción de semillas. Se cortan por la mitad y se extrae la semilla de los lóculos. Los utensilios y superficies deben estar bien limpios para evitar la contaminación. La semilla del tomate se debe fermentar para evitar diversos patógenos. Se deja fermentar la gelatina con las semillas y el jugo del tomate 2 o 3 días a una temperatura entre 20 y 35 °C. Se debe remover a menudo para homogeneizar el proceso. Se forma una capa blanca en superficie, esto se debe a la fermentación con la que se eliminan diversos patógenos. No se debe prolongar demasiado este periodo ya que la calidad de la semilla (% germinación, % emergencia y vigor) disminuye (Sauca y Santiago, 2008).

Tras la fermentación (imagen 6) las semillas viables tienden a precipitar ya que son más densas, y los restos de tomate y semillas no viables quedan en superficie. Este fenómeno permite realizar una separación por decantación. Una vez separadas, se colocan en un colador para lavarlas (imagen 7). El último proceso es el secado, que en nuestro caso se realizó sobre papel absorbente. A medida que avanzó el secado cada día se deben ir separando las semillas agrupadas para evitar la podredumbre.



Imagen 6: Proceso de fermentado de las semillas de tomate. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 7: Lavado de las semillas de tomate tras el decantado. Fuente: Elaboración propia

Técnicas de cultivo de las judías

Siembra

Las judías se siembran directamente en el suelo. Con anterioridad al cultivo de judías se cultivaron patatas, una solanácea. No se hizo abonado del suelo ya que las judías, leguminosa, son un cultivo mejorante.

Las seis variedades de judía se sembraron en diferentes fechas mediante la sembradora de cohete y en un marco de 60 x 60 cm:

Variedad	Fecha de siembra	Metros lineales de siembra
Perona llarga y perona curta	4 de mayo (primera siembra)	12 m de cada variedad
	5 de agosto (segunda siembra)	5 m perona llarga 6,8 m perona curta
Avellaneta blanca y pic groc	9 de julio 23 de julio (replantación)	15 m de cada variedad
Groqueta y afartapobres	17 julio inicial 31 de julio y 7 de agosto (replantación)	Groqueta: 10 metros Afartapobres: 10 metros

Tabla 2: Listado de variedades, fecha de siembra y metros lineales.

Las variedades de perona se desarrollaron bastante bien a pesar de sufrir el granizo de junio, pero al llegar el mes de julio, el intenso calor durante la floración hizo estragos sobre las flores, quemándolas completamente e impidiendo el desarrollo de fruto. Por este motivo se decidió volver a plantarla a inicios de agosto. Para el resto de variedades se presentaron dos problemas:



Imagen 8: Hozado de jabalís en plantación de judías

- Por un lado podredumbre de las semillas de groqueta y afartapobres antes de la germinación.

- Y por otro lado, y a pesar de disponer de pastor eléctrico, los jabalís entraron de forma sistemática a la zona de cultivo durante el mes de agosto afectando la germinación de las judías (imagen 8).

Técnicas culturales

Entutorado. Todas las variedades de judías cultivadas son de crecimiento indeterminado, por lo que fueron guiadas mediante cañas (imagen 9 y 10). Al igual que las tomates, las cañas se unieron formando pirámides, pero en grupos de mínimo 5 cañas, para asegurar su estabilidad. A diferencia de los tomates, las judías se enraman fácilmente y no requieren de atado.

En el caso de las variedades grogueta y afartapobles, y tras varios intentos de siembra, se decidió colocar las cañas antes de la emergencia de las semillas, para evitar el ataque de los jabalís (imagen 9).



Imagen 9: Entutorado de grogueta antes de la emergencia



Imagen 10: Entutorado judía variedad avellaneta

Riego. El riego se ha realizado mediante la técnica del riego por goteo con cinta agujereada cada 20 cm (imagen 9). Las condiciones meteorológicas adversas originadas por una primavera y verano especialmente secos y calurosos, han obligado a un riesgo abundante en el cultivo.

Control de malezas. El control de malezas se ha realizado por métodos mecánicos: arranque manual de hierbas, azada de rueda y corte mediante cortabordes.

Las adventicias más comunes que se han localizado son similares al cultivo del tomate: verdolaga (*Portulaca oleracea*), amaranto (*Amaranthus retroflexus* L.), correhuela (*Convolvulus arvensis*), cenizo, (*Chenopodium álbum*), grama (*Cynodon dactylon*) y cardo (*Cirsium arvense*).

Tratamientos fitosanitarios. Problemas de plagas y enfermedades.

No se han realizado tratamientos fitosanitarios durante el cultivo.

Los problemas más graves de plagas fueron los ocasionados por los jabalís en siembra de las variedades avellaneta, grogueta y afartapobles. Otros problemas puntuales detectados en el cultivo fueron: nematodos y aves, oruga *Heliothis* en los frutos verdes, y pulgón en perona, pero sin comprometer la producción.

Recolección de frutos y extracción de semillas

Para su extracción es necesario asegurarse que las semillas están maduras y presentan germen. Para ello, el día 23 de octubre se arrancaron las plantas para su secado, y el 30 de octubre se extrajeron los frutos y semillas.

EL MÉTODO DE CARACTERIZACIÓN

Para que cualquier recurso genético pueda ser evaluado es necesario llevar a cabo un trabajo de caracterización previo. Podemos definir la caracterización de una variedad

como la *obtención de información descriptiva que nos permita conocer sus características fisiológicas, morfológicas, bioquímicas y agronómicas* (Red Andaluza de Semillas, 2007).

Para realizar la caracterización de una variedad es imprescindible disponer de una buena descripción morfológica de la variedad, complementada con la información cultural y agronómica obtenida durante la prospección.

Para la caracterización de las variedades se ha elaborado un “Manual de caracterización” (Anexo III). Tal y como se indica en el manual las fases de la caracterización son (Vinyals et al., 2011):

- La planificación de la caracterización (cultivo).
- Definir las características morfológicas de la variedad.
- Características y condiciones agronómicas durante el cultivo.
- Recogida de información existente sobre la variedad.
- Elaboración de la memoria.

La caracterización morfológica de los cultivos se realiza mediante los descriptores. En este proyecto se ha elaborado un listado de descriptores para la judía y el tomate (anexo IV).

Los descriptores utilizados por organismos especializados en el ámbito de las variedades comerciales de la UPOV (Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales), y de las variedades locales Biodiversity International (antes IPGRI, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos) son muy complejos y excesivos. Hay que tener en cuenta que en nuestro caso, el usuario de la información resultante de la caracterización va a ser el agricultor, el hortelano o el consumidor final. Por tanto, se han escogido descriptores fenotípicos fáciles de identificar.

Un descriptor es una característica o atributo cuya expresión es fácil de medir, registrar o evaluar y que hace referencia a la forma, estructura o comportamiento de una accesión (Franco e Hidalgo, 2003).

En general, una lista de entre 12 y 25 descriptores es suficiente para caracterizar variedades locales. Las recomendaciones de Biodiversity International para escoger y definir estos descriptores son los siguientes (Biodiversity International, 2007):

- Escoger descriptores sencillos que puedan ser comprendidos por el usuario (agricultor, hortelano,...)
- Usar imágenes y dibujos para apoyar las descripciones textuales.
- Elaborar descripciones claras sin ambigüedades. Los descriptores cuantitativos deberán incluir la unidad de medida.
- Valorar los costos de análisis y medida de los descriptores. Descriptores muy laboriosos deberían ser desestimados.

Una vez definidos los descriptores, se dispone de un punto de partida para la confección de las fichas de caracterización de cada variedad.

Materiales usados durante la caracterización

Los materiales usados durante la caracterización han sido:

- Cinta métrica
- Pie de rey digital Guogen
- Cámara de fotos Canon Relfex digital
- Báscula
- Cuchillo
- Papel milimetrado
- Metro de costurera (medición de estructuras curvas)

Descriptores del tomate

Se ha elaborado una ficha con la lista de los descriptores del tomate para utilizar durante la caracterización (anexo IV). Los descriptores se han escogido tras la consulta de varias fuentes bibliográficas:

- ECPGR Working Group on Solanaceae, 2008.
- Esporus, Centre de la biodiversitat cultivada 2011. Descriptors del tomàquets.
- IPGRI 1996, Descriptores para el tomate (*Lycopersicon* spp), Roma.
- UPOV, 2013. Tomate. Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad. Ginebra.

Se han escogido los siguientes descriptores clasificados según la parte de la planta (tabla 3):

Parte vegetativa	Nombre descriptor
Planta	Tipo de crecimiento (determinado o indeterminado)
Hoja	Tipo de hoja (enana, de papa, estándar, otras)
	Tipo de porte (semierecto, horizontal, colgante)
Flor	Tipo de inflorescencia (1 rama, 2 ramas,...)
	Color de la flor (blanco, amarillo, naranja,...)
Fruto	Rallas verdes en el fruto (presente o ausente)
	Capa de abscisión de pedúnculo (presente o ausente)
	Forma en sección longitudinal (chafado, redondo, alargado,...)
	Acostillado (presente o ausente)
	Depresión incisión peduncular (ausente, profunda, ligera)
	Forma terminal del fruto
	Número de lóculos
	Longitud (media y desviación estándar)
	Diámetro (media y desviación estándar)
	Peso (media y desviación estándar)

Semilla	Color exterior del fruto (verde, amarillo, naranja, rosa, rojo)
	Días para la madurez desde trasplante
	Número de semillas en 10 gramos

Tabla 3: Resumen descriptores tomates

En la ficha de descriptores del tomate, anexo IV, se describe con texto e imágenes cada uno de los descriptores indicados en la tabla.

Descriptores de la judía

Se ha elaborado una ficha con la lista de los descriptores de la planta de la judía para utilizar durante la caracterización. Los descriptores se han escogido tras la consulta de varias fuentes bibliográficas:

- IBPGR, 1982. Descriptors for *Phaseolus vulgaris*,
- UPOV, 2005. Judía común, Alubia. *Phaseolus vulgaris*. Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad. Ginebra.

A continuación se presenta una lista resumen de los descriptores escogidos (tabla 4):

Parte vegetativa	Descriptor
Planta	Tipo de crecimiento (trepadora, no trepadora mata baja y no trepadora mata alta)
Florescencia	Número de días para la floración
	Color estandarte
	Color alas
Vaina	Longitud de la vaina (cm)
	Forma en la sección transversal
	Hilo de sutura ventral (presente o ausente)
	Color secundario
	Longitud (transversal) (cm)
	Diámetro (transversal) (cm)
Semilla	Forma de la semilla (circular, reniforme, cuadrada,...)
	Color principal (blanco, beis, verdoso, marrón,...)
	Color secundario (blanco, beis, verdoso, marrón,...)
	Número de semillas por vaina

Tabla 4: Resumen descriptores judía

En la ficha de descriptores de la judía, anexo IV, se describe con más extensión cada uno de los descriptores.

IV. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan clasificados por:

Protocolo de caracterización de variedades locales.

En el anexo III se adjunta el protocolo de caracterización de variedades locales elaborado para el Banc de Llavors del Vallés Oriental.

Elaboración de las fichas de descriptores del tomate y la judía

En el anexo IV se encuentran las fichas de descriptores elegidos para la caracterización morfológica de estos cultivos.

Durante la caracterización se ha valorado la idoneidad de los descriptores escogidos. Para aquellos descriptores que podían causar confusión se ha ampliado la descripción y los que han resultado demasiado complejos se han eliminado.

Caracterización de las variedades de tomate y judía

En las siguientes páginas se incluyen unas tablas resumen con la descripción morfológica de cada variedad (tablas 5, 6, 7 y 8).

En el anexo V se adjuntan las memorias técnicas de las variedades de tomate, y en el anexo VI, el de las de las judías.

Para cada variedad, se recogen las características morfológicas, las agronómicas, la información recogida durante la prospección y la documentación visual. Durante la caracterización, las plantas que no cumplieron los parámetros preestablecidos, no fueron consideradas para el estudio.

No ha sido posible obtener datos sobre productividad debido a los problemas con las plagas, con la germinación de algunas semillas de judías, y por las condiciones meteorológicas adversas (granizo, calor y sequía).

Las memorias técnicas de las variedades estudiadas se presentaran para el registro en el catálogo de variedades locales de interés agrario en Cataluña.

En este trabajo no ha sido posible recoger algunos de los descriptores de las judías debido a que al cierre de este informe los frutos aún no habían madurado.

Tabla 5. Ficha resumen descriptores variedades cirerol y Prat de Lluçanès

FICHA RESUMEN TOMATE			
Descriptor		cirerol	Prat de Lluçanès
Planta	1.Tipo de crecimiento	Indeterminado	Indeterminado
Hoja	2. Tipo de hoja	Estándar	Estándar
	3. Porte de la hoja	Semicolgante	Semicolgante
Flor	5.Tipo florescencia	Bípara	Bípara
	6.Color de la flor	Amarilla	Amarilla
Fruto	7.Rallas verdes en el fruto	Presente	Presente
	8.Capa de abscisión al pedúnculo	Presente	Presente
	9.Forma de sección longitudinal	Cordiforme	Redondo-alargado
	10.Costillado	Ausente	Fuerte
	11.Depresión zona peduncular	Ausente	Mediana
	12.Forma del terminal de la floración en fruto	Puntiaguda	Aplanada
	13. Número de lóculos	$\bar{x}= 2, \sigma=0; n=66$	$\bar{x}=4,9, \sigma=1,5; n=36$
	14. Longitud (cm)	$\bar{x}=4,3, \sigma=1,3$	$\bar{x}= 8,0, \sigma=0,9$
	15. Diámetro (cm)	$\bar{x}=3,0, \sigma=0,9$	$\bar{x}=7,2, \sigma=0,9$
	16. Peso (gramos)	$\bar{x}=22,8, \sigma=5,8$	$\bar{x}=173,1, \sigma=55,2$
	17. Color exterior del fruto	Rojo anaranjado	Rojo rosado
Semilla	18. Semilla	70 días Ciclo medio	85 días Ciclo medio
		3456 semillas/10 gramos	3024/10 gramos

Tabla 6: Ficha resumen descriptores judía perona llarga y perona curta

FICHA RESUMEN JUDÍA			
Descriptor		Perona llarga	Perona curta
Planta	1.Tipo de crecimiento	Indeterminado trepador	Indeterminado trepador
	2.Número de días para la floración	56	56
Flor	3.Color estandarte	Blanco	Blanco
	4.Color alas	Blanco con tonos ligeramente violetas	Blanco con tonos ligeramente violetas
Vaina	5.Longitud de la vaina (cm)	$\bar{x}=17,9$, $\sigma=2,3$; n=30	$\bar{x}=12,5$, $\sigma=0,9$; n=32
	6.Forma en la sección transversal	Elíptica	Elíptica
	7.Hilo de sutura ventral (presente o ausente)	Ausente	Ausente
	8.Color secundario	Ausente	Ausente
	9. Grado de curvatura	Débil	Ausente o muy débil
	10.Longitud (transversal) (cm)	$\bar{x}=1,9$, $\sigma=0,2$	$\bar{x}=1,6$, $\sigma=0,2$
	11.Diámetro (transversal) (cm)	$\bar{x}=1,1$, $\sigma=0,2$	$\bar{x}=1$, $\sigma=0,2$
Semilla	12.Forma de la semilla	Circular elíptica	Circular elíptica
	13.Color principal	Marrón claro	Marrón claro
	14.Color secundario	Marrón oscuro	Marrón oscuro
	15.Número de semillas por vaina	$\bar{x}=6,4$, $\sigma=1,3$	$\bar{x}=5,2$, $\sigma=0,9$

Tabla 7: Ficha resumen descriptores judía avellaneta y pic groc

FICHA RESUMEN JUDÍA			
Descriptor		Avellaneta	Pic groc
Planta	1.Tipo de crecimiento	Indeterminado trepador	Indeterminado trepador
	2.Número de días para la floración	55	55
Flor	3.Color estandarte	Blanco con aguas lilas	Blanco
	4.Color alas	Blanco	Blanco
Vaina	5.Longitud de la vaina (cm)	$\bar{x}=10,5$, $\sigma=1,5$; n=25	$\bar{x}=11$, $\sigma=1$; n=25
	6.Forma en la sección transversal	Elíptica	Elíptica
	7.Hilo de sutura ventral (presente o ausente)	Ausente	Ausente
	8.Color secundario	Ausente	Violeta
	9. Grado de curvatura	Débil	Ausente o muy débil
	10.Longitud (transversal) (cm)	$\bar{x}=1,3$, $\sigma=0,1$	$\bar{x}=1,3$, $\sigma=0,08$
	11.Diámetro (transversal) (cm)	$\bar{x}=1$, $\sigma=0,09$	$\bar{x}=0,9$, $\sigma=0,06$
Semilla	12.Forma de la semilla	Circular	Circular
	13.Color principal	Blanco	Blanco
	14.Color secundario	Ausente	Beige
	15.Número de semillas por vaina	$\bar{x}=4$, $\sigma=1,4$	$\bar{x}=5,9$, $\sigma=1,2$

Tabla 8: Ficha resumen descriptores judía grogueta y afartapobles

FICHA RESUMEN JUDÍA			
Descriptor		Grogueta	Afartapobles
Planta	1.Tipo de crecimiento	Indeterminado trepador	Indeterminado trepador
	2.Número de días para la floración	45	45
Flor	3.Color estandarte	Blanco	Rojas
	4.Color alas	Blanco	Rojas
Vaina	5.Longitud de la vaina (cm)	$\bar{x}=10,9$, $\sigma=1,4$; n=17	$\bar{x}=15,9$, $\sigma=2,2$ n=28
	6.Forma en la sección transversal	Oval	Elíptica
	7.Hilo de sutura ventral (presente o ausente)	Ausente	Ausente
	8.Color secundario	Ausente	Ausente
	9. Grado de curvatura	Débil	Media
	10.Longitud (transversal) (cm)	$\bar{x}=1,3$, $\sigma=0,1$	$\bar{x}=2,3$, $\sigma=0,2$
	11.Diámetro (transversal) (cm)	$\bar{x}=1,1$, $\sigma=0,1$	$\bar{x}=1,5$, $\sigma=0,1$
Semilla	12.Forma de la semilla	Circular	Elíptica plana
	13.Color principal	Marrón	Negro
	14.Color secundario	Ausente	Marrón
	15.Número de semillas por vaina	$\bar{x}=5$, $\sigma=0,8$	$\bar{x}=3$, $\sigma=0,7$

V. CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones obtenidas en el desarrollo de este trabajo:

Conclusiones relativas a la elaboración del manual de caracterización de variedades locales:

- 1) Una de las funciones deseables de los bancos de germoplasma es la caracterización de las variedades locales que tienen inscritas. En este sentido, es necesario disponer de un protocolo o manual de trabajo que permita estandarizar el procedimiento.
- 2) Debido al gran volumen de documentación que se genera en un banco de germoplasma, es necesario que los protocolos sean lo más sencillos posibles.
- 3) La memoria técnica es la carta de presentación de la variedad, en la que se incluyen características morfológicas, agronómicas y culturales.

Conclusiones relativas a la realización de las listas de descriptores de tomates y judías:

- 1) Para la caracterización morfológica de una variedad es imprescindible disponer de una guía de descriptores. Los descriptores deben estar descritos de forma clara y concisa, y es esencial que vayan acompañados de material gráfico que facilite la interpretación.
- 2) Se deben escoger los descriptores que aporten la información suficiente para poder diferenciar la variedad de una misma especie pero sin dar excesiva complejidad al proceso: con 12-15 descriptores es suficiente.

Conclusiones en relación a la caracterización de las variedades de tomate y judía:

- 1) Los descriptores que mejor definen las diferencias entre variedades de una misma especie son los que hacen referencia al fruto.
- 2) Uno de los problemas en la caracterización de las variedades locales es el estado de conservación de las semillas. Si las semillas no están en estado óptimo de conservación se producen problemas de germinación que pueden afectar después a la caracterización.
- 3) La variabilidad de los agentes bióticos y abióticos que afectan al cultivo confiere heterogeneidad a los parámetros morfológicos y agronómicos. Por tanto, con el fin de obtener datos fidedignos para la caracterización, es necesario recoger información de la variedad durante varios ciclos.

Conclusiones relativas a la elaboración de las memorias técnicas de las variedades caracterizadas:

- 1) En la caracterización de una variedad es tan importante la descripción morfológica como la agronómica, así como la información gastronómica y la histórica asociada a su cultivo.
- 2) Para fomentar la utilización del material vegetal es imprescindible disponer de una adecuada descripción del mismo. En este sentido, la caracterización de una variedad permite obtener información para su divulgación.
- 3) Para que aumente la superficie de cultivo de variedades locales se debe fomentar el consumo en la población local. Este es uno de los objetivos de las organizaciones ligadas a las redes de semillas.
- 4) Para la caracterización de variedades locales se requiere de importantes recursos, tanto materiales como humanos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografia

Agricultura Ecológica número 3, 2011. Fichas de insumos. El aceite de neem, página 66.

Anónimo, 1874. Estudio agrícola del Vallés. Museu de Granollers. Granollers, 1998. ISBN: 84-87790-32-1.

Bastida, C. 2007. La alubia verde (I). La fertilidad de la tierra nº 27: páginas 48-51.

Bueno, M. 2004. El huerto familiar ecológico. Integral. 84-7901-367-2.

Ducerf, G. 2006, Condition de levée de dormance des principales plantes bioindicatrice. Editions PromoNature.

ECPGR Working Group on Solanaceae, 2008. Europea Cooperative Programme for Plant Genetic Reseorsers. Minimum descriptors for eggplant, *Capsicum* (sweet and hot pepper) and tomato.

Esquinas-Alcázar J., 2005. Protecting crop genetic diversity for food security: political, ethical and technical challenges. *Nature Reviews Genetics* 6, 946–953.

Gliessman, S. 2002. Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible. CATIE, Cartago, Costa Rica González, J. (2007).

IPGRI 1996, Descriptores para el tomate (*Lycopersicon spp*), 1996. Roma.

Iriondo J.M., 2001. Conservación de los recursos fitogenéticos. En Conservación y caracterización de los recursos fitogenéticos (González-Andrés F, Pita JM, eds.). Valladolid: Publicaciones INIA, pp. 15-31.

Museu de Ciències Naturals de Granollers, 2012. Protocol per a la realització d'un banc de germoplasta al Vallès.

Pep Salsetes, 2015. La cuina dels Vallesans. Editorial Farell. ISBN 978-84-92811-65-6.

Puig, J. 2013. Les varietats hortícoles locals del Vallès Oriental, estat de la situació sociambiental. Tesis doctoral Ciències Ambientals. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona.

Puig, J. y Fígols, C., 2014. Varietats locals de mongetes del Vallès Oriental. Consell Comarcal del Vallès Oriental. ISBN B 9164-2014.

Puig, J., 2015. L'hort del segon origen. L'horticultura del futur amb arrels al passat. Fundació Carulla. ISBN 978-84-7226-989-7.

Raigón, M.D., Prohens, J., Muñoz-Falcón J.E. y Nuez F., 2008. Comparision of eggplant and commercial varieties for fruit content of phenolics, minerals, dry matter and protein. *Journal of Food Composition and Analysys* 21, pp 370-376.

Raigón, M.D., Rodríguez-Burruezo A. y Prohens, J., 2012. Calidad interna de distintos tipos varietales de berenjena en cultivo convencional y ecológico en "ACTAS DE

HORTICULTURA Nº 60", ISBN: 978-84-615-7861-0, Almería, Sociedad Española de Ciencias Hortícolas, pp. 288-29.

Roselló, J. y Soriano, J.J., 2009, Cómo obtener tus propias semillas. Manual para agricultores ecológicos. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca y Red de Semillas. ISBN: 978-84-8474-256-2.

Roselló J., Porcuna, J.L.. Cuaderno Técnico SEAE. Cultivo ecológico del tomate y del pimiento. Edita: SEAE 2012 (104 pp). ISBN: 978-84-940245-7-3.

Sans, F.X., 2007. La diversidad de los agroecosistemas. *Ecosistemas* 16(1): 44-49

Sauca, E. y Santiago, M. 2008. Selección de plantas para semilla. La fertilidad de la tierra n 32, páginas 49-52.

Servei Meteorològic de Catalunya, del Departament de Medi Ambient i Habitatge. Climatología del Vallès Oriental 1971-2000.

UPOV, 2013. Tomate. Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad. Ginebra

Vara-Sánchez, I., Cuéllar Padilla, M. (2013). Biodiversidad cultivada: una cuestión de coevolución y transdisciplinariedad. *Ecosistemas* 22(1):5-9.

Webgrafia

CBD. Convention on Biological Diversity. Rio de Janeiro, Brasil, 1992. <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf> (acceso 10/2015)

Comisión Europea (COM), 2001. Plan de acción sobre biodiversidad en Agricultura. Comunicación de la Comunidades Europeas. CE. Bruselas. http://ec.europa.eu/agriculture/envir/biodiv/162_es.pdf (Consultado 10/2015)

Convenio sobre la Diversidad Biológica. Naciones Unidas (CBD) 1992. Brasil <http://cdb.int/doc/legal/cbd-es.pdf> (Consultado 09/2015)

Cultivar local, 2006. Uso de recursos genéticos locales. Red de Semillas "Resembrando e intercambiando". http://www.redsemillas.info/wp-content/uploads/2007/02/monografico_cl_1.pdf (Consultado 08/2015)

Decret 131/2012 de 23 de octubre por el que se regula el registro oficial de empresas proveedoras de material vegetal y se establecen las normas de autorización, inscripción y funcionamiento, y se crea el *Catàleg de varietats locals d'interès agrari de Catalunya*. http://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?documentId=619153&language=ca_ES&action=fitxa

Egea J.M. y González J. 2012. Estado de los recursos fitogenéticos desde la perspectiva de las redes de semillas. *Agroecología* 7 (2): 47-63 <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/36452/1/182851-664781-1-SM.pdf> (acceso 09/2015)

Esporus, Centre de la biodiversitat cultivada 2011. Descriptors del tomàquets. http://www.esporus.org/recursos/descriptors/arxius_de_descriptors/Esporus_Descriptors_Tomaquet.pdf (Acceso 08/2015)

FAO, 1996 Informe sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos en el mundo. Dirección de Producción y Sanidad Vegetal FAO (ed.) Roma (Italia) <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/016/aj633s.pdf> (acceso 10/2015)

FAO, 2007. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Pago a los agricultores por los servicios ambientales. Roma. Italia. <http://www.fao.org/docrep/010/a1200s/a1200s00.htm> (acceso 10/2015)

FAO, 2009. Draft second report of the State of the World Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. FAO. Roma. Italia. <http://www.fao.org/docrep/014/i1500s/i1500s.pdf> (acceso 10/2015)

Franco, T. L. e Hidalgo, R. (eds.). 2003. Análisis Estadístico de Datos de Caracterización Morfológica de Recursos Fitogenéticos. Boletín técnico número 8, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), Cali, Colombia. 89 p. https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/migrated/uploads/tx_news/Análisis_estadístico_de_datos_de_caracterización_morfológica_de_recursos_fitogenéticos_894.pdf (acceso 10/2015)

Huerta comunitaria, Cabeza de Ajo, 2006. Guía para la recolección de semillas de los vegetales más comunes. http://www.cristinaenea.org/haziera/dokumentuak/guia_semillas%5B1%5D.pdf (Acceso 08/2015)

Martín I., 2001. Conservación de recursos fitogenéticos. Hojas divulgadoras 2114HD. Centro de Recursos Fitogenéticos. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA). http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_2001_2114.pdf (acceso 10/2015)

Red Andaluza de semillas, 2008. Manual para la utilización y conservación de variedades locales de cultivo. Editorial Red Andaluza de semillas. <http://www.redsemillas.info/wp-content/uploads/2008/12/manual-variedades-locales-2-frutales.pdf> (acceso 08/2015)

Red de Semillas, 2008. Informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación en el estado español. http://www.redsemillas.info/wp-content/uploads/2009/05/informe_rds_estado_rfaa_espana_02may08.pdf (acceso 08/2015)

Red de Semillas, 2014. Experiencia agroecológica en el uso y conservación de las variedades tradicionales. http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_AM%2FAmbienta_2014_107_110_119.pdf (acceso 08/2015)

Vinyals, N.; Torras, X. i Plans, F. 2011. Manual i protocol de caracterització de varietats locals. Associació L'Era. Manresa. http://www.esporus.org/bdgermen/recursos/htmlcontent/MiP-Esporus_Caracteritzacio.pdf (acceso 07/2015)

Páginas webs consultadas

http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/agricultura/dar_biodiversitat_cultivada/banc-llavors/

<http://www.agroecologia.net/>

<http://www.bioversityinternational.org/>

<http://www.esporus.org/>

<http://www.fao.org/biodiversity/es/>

<https://graners.wordpress.com/> Xarxa de Graners

<http://www.icc.cat/> (Institut Cartogràfic I Geològic de Catalunya)

<http://www.ifoam.bio/>

<http://www.llavorsvallesoriental.cat/>

<http://www.meteo.cat/> Servei Meteorològic de Catalunya

<http://www.redsemillas.info/>

<http://www.ruralcat.net/web/guest>

VII. Anexos

- I. Análisis suelo de can Draper, zona de cultivo
- II. Análisis químico microbiológico del agua
- III. Protocolo de caracterización pel Banc de Llavors del Vallès Oriental
- IV. Fichas de descriptores para el tomate y la judía
- V. Memorias técnicas de las variedades de tomate
- VI. Memorias técnicas de las variedades de judía

ANEXO I

Análisis suelo de can Draper, zona de cultivo

BUTLLETÍ D'ANÀLISIS

DADES IDENTIFICATIVES DEL CLIENT

NOM: PUIG ROCA, JORDI (18018)
ADREÇA: C/ Apt 165 08480 AMETLLA DEL VALLÈS

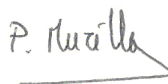
DADES IDENTIFICATIVES DE LA MOSTRA

TIPUS DE MOSTRA:	Sòls	T.M.:	
S/ REFERÈNCIA:	CAN DRAPER	LOCALITZACIÓ:	
CODI MOSTRA:	01221925/1	POL.:	
DATA/HORA ARRIBADA:	16/07/2015 13:15	PARCEL·LA:	
MENÚ / ANÀLISI:	S60	CULTIU:	
PORTADOR:	Client	VARIETAT:	

Les incerteses de les determinacions acreditades per ENAC estan calculades i a disposició del client.
Les interpretacions no estan emparades per l'acreditació d'ENAC.

Anàlisi	Resultat Unitats	Mètode d'anàlisi / PNT	Interpretació
HUMITAT 105 °C	2,12 %	Gravimetria/C5110007	
pH (ext. 1:2.5 H2O)	8,13	Potenciometria/C5110008	Moderadament bàsic
COND.ELEC. 25°C(ext. 1:5 H2O)	0,275 dS/m	Conductimetria/C5110009	No limitant
MAT.ORGANICA (W&B)	7,9 % s.m.s.	Càlcul/C5110079	Molt alt
NITROGEN-NITRIC (N-NO3) *	20 mg/kg s.m.s.	Colorimetria	Normal - Alt
FOSFOR (P) (Olsen)	198 mg/kg s.m.s.	Espectrofotometria UV-VIS/C5110080	Molt alt
POTASSI (K) (ext. acetat amònic) *	1207 mg/kg s.m.s.	Espectrometria ICP-OES	Molt alt
CALCI (Ca) (ext. acetat amònic) *	5860 mg/kg s.m.s.	Espectrometria ICP-OES	Alt
MAGNESI (Mg) (ext. ac. amònic) *	598 mg/kg s.m.s.	Espectrometria ICP-OES	Molt alt
SODI (Na) (ext. acetat amònic) *	45 mg/kg s.m.s.	Espectrometria ICP-OES	Normal

Responsable Tècnic
M. PILAR MURILLO



DATA INICI: 16/07/2015
DATA FI ANÀLISI: 28/07/2015
DATA D'EMISSIÓ: 28/07/2015

Acreditat per ENAC segons la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005. Acreditació Núm. 563/LE2082.
Certificat per BSI segons la norma ISO 9001:2008. Certificat Núm. 536845.
Inscrit en el Registre de laboratoris de salut ambiental i alimentària. Núm. Registre LSAA-150-00.
Establiment Tècnic Auxiliar de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).
Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Declaració Responsable núm. L0600094 presentada a la Generalitat de Catalunya en data 01/10/10.
Reconegut pel DAR. Núm. Registre 212.
Acreditat pel DAR. Núm. Registre 397.

Garantia de Qualitat de Servei

Eurofins Agroambiental, garanteix que aquest treball s'ha realitzat dins d'allò exigint pel nostre Sistema de Qualitat i Sostenibilitat, havent-se complert les condicions contractuals i la normativa legal.
En el marc del nostre programa de millora, els agraïm que ens transmetin qualsevol comentari que considerin oportú, adreçant-se al responsable que signa aquest escrit, o bé, al Director de Qualitat d'Eurofins Agroambiental, a l'adreça: agroambiental@eurofins.com

ANEXO II

Análisis químico microbiológico del agua

BUTLLETÍ D'ANÀLISIS

DADES IDENTIFICATIVES DEL CLIENT

NOM: JARCENTER (15563)
ADREÇA: Mas El Cogul 08540 CENTELLES

DADES IDENTIFICATIVES DE LA MOSTRA

TIPUS DE MOSTRA:	Sòls	T.M.:	-
S/ REFERÈNCIA:	SOL HORT-2	LOCALITZACIÓ:	
CODI MOSTRA:	08032370	POL.:	
DATA/HORA ARRIBADA:	24/02/2011 10:30	PARCEL·LA:	
MENÚ / ANÀLISI:	860	CULTIU:	-
PORTADOR:	Transportista	VARIETAT:	

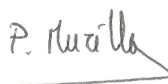
Anàlisi	Resultat Unitats	Mètode d'anàlisi / PNT	Interpretació
HUMITAT 105 °C	2,5 %	Gravimetria/PA-003	
pH (ext. 1:2.5 H ₂ O)	8,1	Potenciometria/PA-004	Moderadament bàsic
COND.ELEC. 25°C(ext. 1:5 H ₂ O)	0,72 dS/m	Conductimetria/PA-005	Lleugerament limitant
MAT. ORGANICA (Walkley-Black) *	9,71 % s.m.s.	Titulació potenciomètrica	Molt alt
NITROGEN-NITRIC (N-NO ₃) *	29 mg/kg s.m.s.	Colorimetria	Normal - Alt
FOSFOR (P) (Olsen) *	301 mg/kg s.m.s.	Espectrofotometria UV-VIS	Molt alt
POTASSI (K) (ext. acetat amònic) *	1946 mg/kg s.m.s.	Espectrometria ICP-OES	Molt alt
CALCI (Ca) (ext. acetat amònic) *	6662 mg/kg s.m.s.	Espectrometria ICP-OES	Alt
MAGNESI (Mg) (ext. acetat amònic) *	732 mg/kg s.m.s.	Espectrometria ICP-OES	Molt alt
SODI (Na) (ext. acetat amònic) *	225 mg/kg s.m.s.	Espectrometria ICP-OES	Alt

Les incerteses de les determinacions acreditades per ENAC estan calculades i a disposició del client.
Les interpretacions estan excloses de l'abast de l'acreditació.

(*) Determinació no acreditada

DATA INICI: 01/03/2011
DATA FI ANÀLISI: 25/03/2011
DATA D'EMISSIÓ: 25/03/2011

Responsable Tècnic
M. PILAR MURILLO



Responsable Laboratori
JOSEP MUÑOZ



Acreditat per ENAC segons la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005. Acreditació Núm. 563/LE1047.
Certificat per BSI segons la norma ISO 9001:2000. Certificat Núm. 536845.
Autoritzat per la Direcció General de Salut Pública. Núm. Registre R1-150-00.
Establiment Tècnic Auxiliar de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).
Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Declaració Responsable núm. L0600094 presentada a la Generalitat de Catalunya en data 01/10/10.
Reconegut pel DAR. Núm. Registre 212.
Acreditat pel DAR. Núm. Registre 397.

Garantia de Qualitat de Servei

Applus+, garanteix que aquest treball s'ha realitzat dins d'allò exigint pel nostre Sistema de Qualitat i Sostenibilitat, havent-se complert les condicions contractuals i la normativa legal.
En el marc del nostre programa de millora, els agraïm que ens transmetin qualsevol comentari que considerin oportú, adreçant-se al responsable que signa aquest escrit, o bé, al Director de Qualitat d'Applus+, a l'adreça: satisfaccion.cliente@appluscorp.com

ANEXO III

Protocolo de caracterización pel Banc de Llavors
del Vallès Oriental

Protocol caracterització varietats locals



BANC DE LLAVORS DEL
VALLÈS ORIENTAL

FULL DE SEGUIMENT DE CANVIS

Versió	Data	Descripció
1	Set 2015	Versió inicial. Descriptors tomàquets i mongetes

Índex

1. Introducció	4
La importància dels recursos genètics	4
Definició , característiques i interès de les varietats locals.....	5
2. Caracterització de les varietats.....	6
1. Planificació de la caracterització	6
2. Característiques morfològiques de la varietat	6
3. Característiques agronòmiques	7
4. Recollida de la informació existent sobre les varietats	7
3. Elaboració de la memòria.....	8
4. Bibliografia.....	8
5. Annex: Fitxes descriptors	10

1. Introducció

La importància dels recursos genètics

Durant 10.000 anys d'història de l'agricultura, s'han anat domesticant els recursos fitogenètics d'interès agrícola, obtenint una gran riquesa de varietats agrícoles dins de cada espècie.

Els sistemes tradicionals han permès adaptar les varietats locals a les condicions de climàtiques, edàfiques, gastronòmiques... de la zona. Aquests sistemes són molt heterogenis, basant-se en la biodiversitat per aportar estabilitat als agroecosistemes.

Fins a mitjans del segle XX, era evident la conservació de part de la collita en previsió de la campanya de cultiu següent. A partir de la "Revolució Verda", van aparèixer noves tècniques de selecció i de multiplicació de material vegetal, que van deixar obsoletes el sistemes tradicionals de producció de llavors. A més, les lleis sobre producció i comercialització de material vegetal després dels acords de la UPOV de 1961 a París, fan que les innovacions quedin protegides, i es garanteix la puresa varietal i la capacitat germinativa de la llavor certificada.

La conseqüència directa de l'aparició d'especialistes en selecció i producció de llavors i de la legislació, és l'abandonament de les varietats locals, amb la conseqüent erosió genètica.

Un dels grans problemes de la implantació dels actuals models de producció agrícola, que tenen la seva base en la productivitat, ha sigut la gran reducció del nombre d'espècies cultivades, i dins d'aquestes, el nombre de varietats emprades. Aquesta uniformitat genètica constitueix un perill front a canvis ambientals o l'aparició de noves plagues o malalties ja que disposen d'una base genètica restringida.

En aquest sentit, és necessari protegir la biodiversitat de les plantes cultivades, aspecte reconegut per la Comunitat Internacional, al Tractat Internacional sobre Recursos Fitogenètics per a l'Alimentació i l'Agricultura (FAO 2004).

L'heterogeneïtat genètica de les varietats locals, és un aspecte fonamental per la seguretat i la sobirania alimentària ja que:

- És la base del desenvolupament de noves varietats per assegurar quantitats estables i suficients d'aliments, també per generacions futures.
- Ajuda a mantenir l'equilibri a l'agroecosistema, basant-se en la incorporació o la selecció d'espècies adequades,
- És coherent amb una agricultura sostenible,
- Aporta resiliència i estabilitat al sistema, sent més fort a factors pertorbadors.

En el context de la protecció de la biodiversitat agrícola, és tant important la conservació *ex situ* (bancs de germoplasma), com la conservació *in situ*, que permet la coevolució de les plantes segons les condicions externes.

Definició , característiques i interès de les varietats locals

Les varietats locals es poden definir com poblacions diferenciades, tant geogràficament com ecològicament, que són visiblement diferents en la seva composició genètica de la resta de poblacions i també dins d'elles, i que són producte d'una selecció per part dels agricultors, com a resultat dels canvis en l'adaptació, constants experiments i intercanvis.

Aquesta definició confereix tres grans característiques a les varietats locals:

- Són locals, s'han desenvolupat en un espai geogràfic més o menys concret i amb uns manejos agronòmics concrets, el que els confereix l'avantatge d'adaptació al lloc.
- Són heterogènies. La selecció realitzada pels agricultors al llarg de generacions han fet que les varietats locals disposin d'una base genètica heterogènia. Això els confereix estabilitat front a les pertorbacions: en primer lloc la resposta diferenciada dels individus permet l'adaptació, cal tenir en compte que amb una població homogènia, una pertorbació pot destruir-la completament, i en segon lloc, una vegada cedeix la pertorbació, les poblacions heterogènies tenen una capacitat de recuperació més ràpida.
- Coevolució: consisteix en el procés d'adaptació que han seguit les varietats locals a les diferents tècniques agronòmiques, a les condicions mediambientals i als interessos dels agricultors.

2. Caracterització de les varietats

Els agricultors milloren contínuament les seves varietats. En aquest procés d'experimentació propi es poden distingir tres elements: descripció, valoració i selecció. Mitjançant la descripció es determinen quines són les característiques per identificar una varietat, la valoració consisteix en l'avaluació de la varietat, i mitjançant la selecció, es guarden les llavors de les plantes millor valorades. Així, és important disposar de caracteritzacions de les varietats que permetin continuar amb aquest cicle de valoració i selecció, i que permetin la multiplicació de la varietat per obtenir nova llavor.

Durant la caracterització de la varietats és imprescindible disposar d'una bona descripció morfològica de la varietat, complementada amb la informació cultural i agronòmica obtinguda durant la prospecció.

El passos a seguir en la caracterització són:

1. Planificació de la caracterització (fa referència al cultiu)
2. Característiques morfològiques de la varietat
3. Característiques i condicions agronòmiques durant el cultiu
4. Recollida d'informació existent sobre la varietat
5. Elaboració de la memòria

1. Planificació de la caracterització

Sempre s'han de prioritzar les varietats de les que hi ha molt poca informació i les varietats que s'ha pensat d'incloure en alguna activitat de divulgació.

Per calcular quantes varietats es volen caracteritzar s'haurà de tenir en compte l'espai i els recursos disponibles.

En la planificació s'haurà d'incloure controls:

- Com a mínim una varietat control, que estigui ben caracteritzada. Servirà de referència per valorar si els resultats obtinguts són significatius. Per exemple, si algun fenomen meteorològic ha pertorbat els resultats: (per exemple temperatures anormalment elevades), o si la fertilització no ha sigut l'adequada,...
- Una planta de diferent cultiu al caracteritzat, per exemple, plantes marcadors a determinades condicions (tipus de fertilització, resistència calor o fred o a determinants patògens,...)

Si el vol multiplicar la llavor s'haurà de tenir en compte les condicions d'aïllament.

S'hauran de cultivar un mínim de 10 plantes, però si la varietat és molt heterogènia, s'haurà d'ampliar la mostra.

2. Característiques morfològiques de la varietat

Durant la caracterització s'hauran d'observar els trets determinants de cada espècie mitjançant els *descriptors*.

Els descriptors utilitzats pels organismes especialitzats en l'àmbit de les varietats comercials de la UPOV, i de les varietats locals Biodiversity International (IPGRI), són molt complexes i excessius. S'hauran d'escollir els caràcters més importants i preparar descriptors assequibles. A l'annex I s'indiquen els descriptors per cada tipus espècie hortícola.

Un descriptor és un atribut observable a la llavor, planta o fruit d'una varietat determinada i en un moment concret del seu desenvolupament.

Cada descriptor està format per un *nom*, un *mètode* que descriu de manera detallada com es determina o es mesura el descriptor per definir l'estat.

Els descriptors es classifiquen en:

- Quantitatius: característiques mesurables i que s'expressen numèricament, són objectius, (s'haurà d'expressar la mitja i la desviació estàndard)
- Qualitatius, no es poden mesurar numèricament.

És important que tots aquests atributs disposin d'una documentació visual de la planta, el fruit i la llavor.

3. Característiques agronòmiques

Fa referència al calendari de cultiu i a les característiques agronòmiques de la varietat i al moment de cultiu.

Respecte al calendari de cultiu s'hauran de tenir en compte les dates de sembra i /o plantació, transplantament i recol·lecció.

Pel que fa a característiques agronòmiques de la varietat: comparació amb altres varietats, resistència fred, tolerància o sensibilitat a determinades plagues, maneig agronòmic (tutoritzat, recalçament, malles ombreig,...), tractaments, fertilització del sol, marc de plantació,...

També s'hauran de tenir en consideració les condicions meteorològiques durant el cultiu.

4. Recollida de la informació existent sobre les varietats

És important recollir tota la informació disponible sobre la varietat a caracteritzar mitjançant:

- Informació oral recollida durant la prospecció.
- Informació dels donants de la llavor.
- Referències bibliogràfiques.

La varietat ha de tenir una antiguitat de conreu a la zona de mínim 50 anys, i es pot acreditar de diferents maneres:

- Referències bibliogràfiques: cites de llibres i articles, documents.
- Acreditació per un ens administratiu
- Referència en gastroteca, xarxa de productes de la terra, el rebost de productes locals,...

- O amb el testimoni de tres agricultors, indicant dades personals i documentació.

3. Elaboració de la memòria

Un cop finalitzada la caracterització s'ha de redactar una memòria amb els següents apartats:

1. Breu descripció de la varietat
S'ha d'incloure una descripció en un llenguatge planer (5-10 línies), dels trets diferenciadors i/o característiques particulars d'aquesta varietat respecte la resta, indicant les principals característiques morfològiques (planta, flor i fruit o part comestible), agronòmiques (produccions) i etnobotàniques (usos, com es menja: cru i/o cuit, verd o sec,...).
2. Àmbit territorial de cultiu
Indicar la zona (municipi i comarca) on tradicionalment s'ha cultivat la varietat. És interessant incloure informació visual en una mapa d'àmbit territorial. Si hi ha informació es pot incloure superfície cultivada i localització. S'haurà d'incloure on es conserva a l'actualitat.
3. Característiques morfològiques
Cal complimentar els descriptors mínims morfològics de l'espècie que s'indiquen en l'annex I. En el cas de descriptors tipus quantitatius s'ha d'incloure mitjana i desviació estàndard.
4. Documentació visual
S'hauran d'adjuntar fotografies de la planta i de les parts més importants de la varietat (part comestible, flor, planta, llavor,...) realitzades durant el cultiu
5. Varietats similars
Indicar similituds i diferències amb altres varietats locals.
6. Acreditació de l'antiguitat del conreu
Aportar la documentació i/o referència bibliogràfica que justifica l'antiguitat del conreu.
7. Desenvolupament del cultiu
Indicar totes les característiques agronòmiques que esdevenen durant el cultiu: - Calendari de cultiu: sembra al sòl o planter, plantació, transplantament, recol·lecció,... - Dades dels diversos estadis fenològics: emergència, floració, sortida del fruit, maduració,... - Varietat primerenca o tardana respecte a... - Marc de plantació, tractaments, fertilització del sòl,... - Maneig respecte adventícies, tutors, malles ombreig, recalçament, reg,... - Resistència/tolerància a plagues/malalties, o a determinades condicions meteorològiques. - Resum de les condicions meteorològiques en que s'ha desenvolupat el cultiu

4. Bibliografia

Altieri, M. A. and Merrick, L., 1987. **In situ conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional systems**. Economic Botany, 41: 86-98.

Altieri, M. A.; Anderson, M.K. and Merrick, L. 1987. **Peasant Agriculture and the Conservation of Crop and Wild Plant Resources**. Conservation Biology.

Cultivar local, 2006. **Uso de recursos genéticos locales**. Red de Semillas “Resembrando e intercambiando.

Egea J.M. González J. 2012. **Estado de los recursos fitogenéticos desde la perspectiva de las redes de semillas**. *Agroecología* 7 (2): 47-63.

Esquinas-Alcázar J., 2005 **Protecting crop genetic diversity for food security: political, ethical and technical challenges**. *Nature Reviews Genetics* 6, 946–953.

FAO. 1997 **Informe sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos en el mundo**. Dirección de Producción y Sanidad Vegetal FAO (ed.) Roma (Italia).

FAO. 2007. **El estado mundial de la agricultura y la alimentación**. Pago a los agricultores por los servicios ambientales. Roma. Italia.

FAO. 2009 **Draft second report of the State of the World Plant Genetic Resources for Food and Agriculture**. FAO. Roma. Italia.

Franco, T. L. e Hidalgo, R. (eds.). 2003. **Análisis Estadístico de Datos de Caracterización Morfológica de Recursos Fitogenéticos**. Boletín técnico nº. 8, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), Cali, Colombia. 89 p.

Gliessman, S. 2002. **Agroecología: Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible**. CATIE, Cartago, Costa Rica.

Iriondo JM. 2001. **Conservación de los recursos fitogenéticos**. (González-Andrés F, Pita JM, eds.). Valladolid: Publicaciones INIA, pp. 15-31.

Puig, . 2015. **L'hort del segon origen. L'horticultura del futur amb arrels al passat**. Fundació Carulla. ISBN 978-84-7226-989-7.

Red de Semillas, 2008. **Informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación en el estado español**.

Red de Semillas, 2014. **Experiencia agroecológica en el uso y conservación de las variedades tradicionales**.

Sans, F.X, . 2007. **La diversidad de los agroecosistemas**. *Ecosistemas* 16(1): 44-49.

Vara-Sánchez, I y Cuellas Padilla, M., 2013 **Biodiversidad cultivada: una cuestión de coevolución y transdisciplinariedad**. *Ecosistemas* 22 (1): 5-9.

Vinyals, N.; Torras, X. i Plans, F., 2011. **Manual i protocol de caracterització de varietats locals**. Associació L'Era. Manresa.

5. Annex: Fitxes descriptors

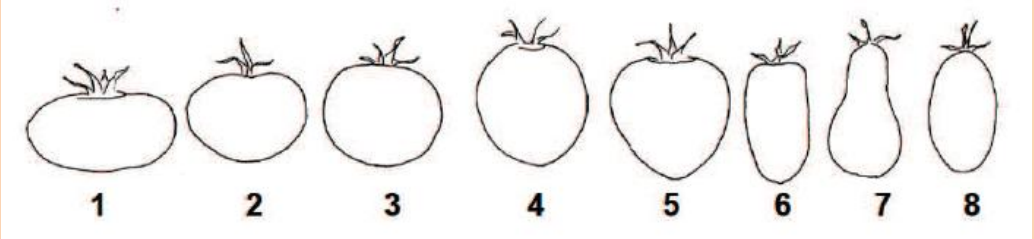
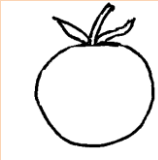
ANEXO IV

Fichas de descriptores para el tomate y la judía

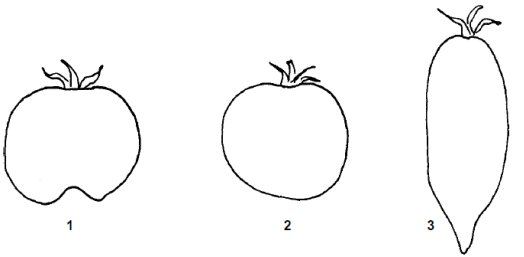
DESCRIPTORS DEL TOMÀQUET

	Nom descriptor	NºIPGRI	Estat	Explicació/Observacions
PLANTA	1. Tipus de creixement	7.1.2.1	1 Determinat 2 Indeterminat	Observar la parcel·la quan s'hagin eliminat les mescles i en estadi quan el fruits del segon i tercer poms són madurs (IPGRI) Determinat: es produeix un nombre fix de poms per tija. El nombre de fulles o entrenusos entre inflorescències és irregular a la mateixa planta i varia d'un a tres. La tija acaba en una inflorescència i no es produeixen branques auxiliars. Indeterminat: generalment hi ha tres fulles o entrenusos entre inflorescències. Després de cada grup de tres fulles es produeixen tres gemmes, la gemma terminal es transforma en inflorescència, i en una de les dos gemmes auxiliars continua la prolongació de la tija.
	2. Tipus de fulla	7.1.2.9	1 Nana 2 Tipus de fulla de papa 3 Estàndard 4. Altres	 1 2 3 4
FULLA	3. Port de la fulla	7.1.2.8	1 Semi-erecte 2 Horitzontal 3 Semipenjan	Observar les fulles del terç mitjà de la planta  Semi-erecte Horitzontal Semipenjan
FLOR	5. Tipus inflorescència	7.2.1.1	1 Generalment simple (unípar) 2 Generalment dos raquis 3 Tres o més raquis	 Unípara 2 Raquis 3 Raquis S'haurà de contar el número de poms unípars i múltipars al segon i tercer pom de 10 plantes.
	6. Color de la flor	7.2.1.2	1 Blanc 2 Groc 3 Ataronjat 4 Altres	

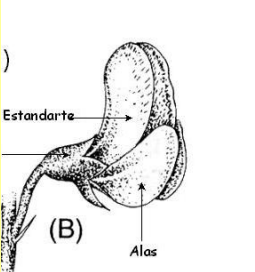
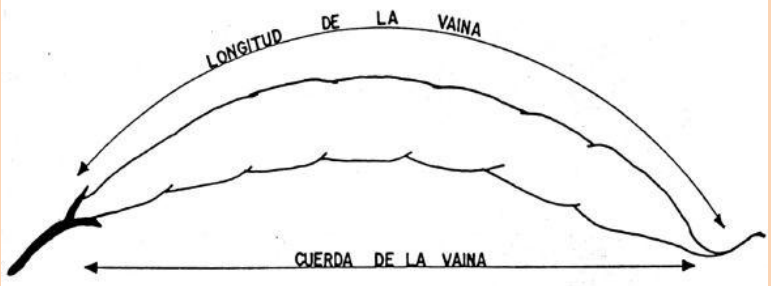
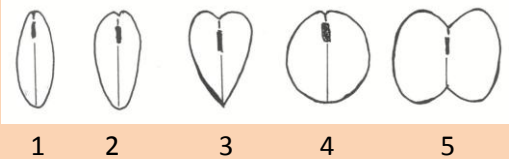
DESCRIPTORS DEL TOMÀQUET

FRUIT	7.Ratlles verdes en el fruit	7.2.2.2	0 Absent 1 Present	  Esquena verda del fruit abans de la maduresa Absent Present
	8.Capa d'abscisió al peduncle	7.2.2.19	0 Absent 1 Present	  Absent Present
	9.Forma de secció longitudinal	7.2.2.5.	1 Eixatat 2 Lleugerament eixatat 3 Rodó 4 Rodona- allargada 5 Cordiforme 6 Cilíndric (oblong-allargat) 7 Piriforme 8 El·lipsoide (forma de pruna) 9 Altres	 1 2 3 4 5 6 7 8 S'observarà una vegada el fruit canviï de color
	10.Acostellat	7.2.2.14	1.Absent 2.Feble 3.Fort	  
	11.Depressió zona peduncular	7.2.2.16	0.Absent 1.Mitjana 2.Forta	   0 1 2

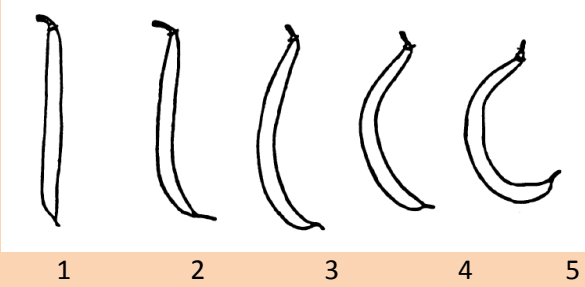
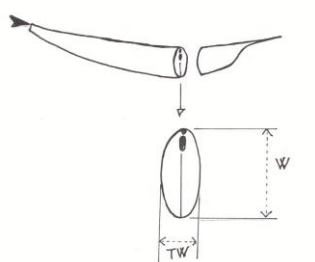
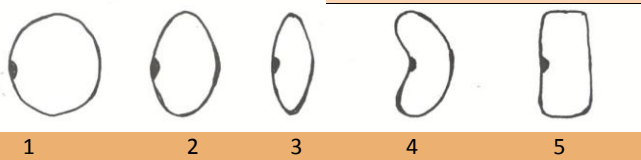
DESCRIPTORS DEL TOMÀQUET

FRUIT	12. Forma del terminal de la floració en fruit	7.2.2.33	1 Indentada 2 Aplanada 3 Punxeguda		
	13. Nombre de lòculs	7.2.2.31	Mitjana i desviació estàndard	Contar un mínim de 10 fruits	
	14. Longitud	7.2.2.9	1 Molt petit (< 3 cm) 2 Petit (3-5 cm) 3 Intermedi(5,1 – 8 cm) 4 Gran(8,1 – 10 cm) 5 Molt gran(>10 cm)	Tallar el fruit longitudinalment per la part centrl i mesurar de del peduncle fins a la cicatriu estilar	
	15. Diàmetre	7.2.2.10	1 Molt petit (< 3 cm) 2 Petit (3-5 cm) 3 Intermedi(5,1 – 8 cm) 4 Gran(8,1 – 10 cm) 5 Molt gran(>10 cm)	Tallar el fruit transverslment per la part central i mesurar el diàmetre a la part més ampla	
	16. Pes	7.2.2.8	Mitjana i desviació estàndard	Observació en 10 fruits madurs.	
	17. Color exterior del fruit	7.2.2.11	1 Verd 2 Groc 3 taronja 4 Rosa 5 Vermell	Observació en fruits madurs	
	19. Dies per maturitat	8.1.2	Molt primerenc <55d Primerenc 55-65 d Cicle mitjà: 66 -80 d Tardà: >80 d	Dies des del trasplantment fins que el 50 % de las plantes tenen un fruit madur	
LLAVOR	18. Llavor	7.3.2	Número llavors/10 g	Pesar llavor seca	

DESCRIPTORS DE LA MONGETA

	Nom descriptor	NºIPGRI	Estat	Explicació/Observacions
PLANTA	1. Tipus de creixement	4.1.2	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.
	2. Número de dies per la floració	4.2.2	Mitjana i desviació estàndard	Número de dies desde l'emergència fins a l'estadi de que el 50% de les plantes tenen flor
INFLORESCÈNCIA	3. Color estandard	4.2.4	1 Blanc 2 Blanc amb la vora lila clar 3 Lila clar 4 Lila fort	
	4. Color ales	4.2.5	1 Blanc 2 Blanc amb la vora lila clar 3 Lila clar 4 Lila fort	
BEINA	5. Longitud beina (exclòs bec)	4.2.7	Mitjana i desviació estàndard	Observació de 30 beines en estat òptim de maduresa per consum verd o immadures. 
	6. Forma secció transversal (a nivell d'una llavor)	4.2.8.	1 El·líptica 2 Oval 3 Cordiforme 4 Circular 5 Forma de 8	
	7. Filament de sutura ventral	4.2.10	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 molt forts i no s'han de concondre amb filadures més dèbils.

DESCRIPTORS DE LA MONGETA

LLAVOR	8 Color secundari	4.2.11	0 Absent 1 Rosa 2 Vermell 3 Violeta	Observació en estat de llavor seca	
	9. Grau de curvatura	4.2.9	1. Absent o molt feble 2. Feble 3. Mig 4. Fort 5. Molt fort		
	10. Longitud (w)	20 (UPOV)	Mitjana i desviació estàndard		
	11. Amplada (TW)	21 (UPOV)	Mitjana i desviació estàndard		
	12. Forma de la llavor (secció longitudinal central)	4.3.5	1. Circular 2. Circular-el·líptica 3. El·líptica 4. Reniforme 5. Rectangular		
	13. Color principal	4.3.2	1 Blanc 2 Verdós 3 Gris 4 Groc 5 Beix 6 Marró 7 Vermell 8 Violeta 9 Negre	Observació en estat de llavor seca recol·lectada en les parcel·les.	

DESCRIPTORS DE LA MONGETA

	14.Color secundari	4.3.3	0 Absent 1 Gris 2 Groc 3 Beix 4 Marró 5 Vermell 6 Violeta 7 Negre	Observació en estat de llavor seca recol·lectada en les parcel·les.
	15.Nombre de llavors per beina	6.3.1.		Observació de 30 beines en estat òptim de maduresa.

ANEXO IV

Memorias técnicas de las variedades de tomate

MEMÒRIA TÈCNICA: AFARTAPOBRES

1.DADES GENERALS

Denominació de la varietat: Afartapobres

Sinònims: Escarlata, llobaterra

Data: novembre 2015

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

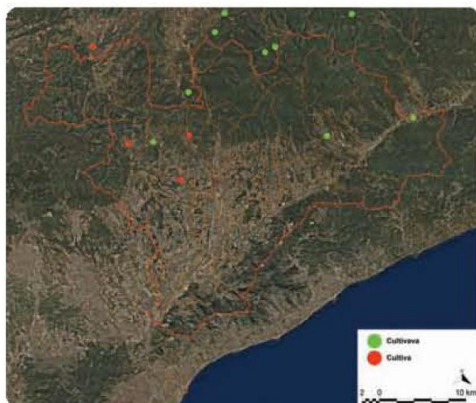
Les plantes són de creixement indeterminat i trepador. Presenta un desenvolupament inicial molt vigorós. Des de l'emergència fins a la floració passen 45 dies. Les flors tenen ales i estendard vermell lluent. La llavor és el·líptica plana, de color marró i taques negres. Les tavelles són verdes amb bec i secció el·líptica. El grau de curvatura de la beina és mig. La longitud de beina és de 15,9 cm. No presenta fil de sutura ventral. La secció presenta una longitud transversal de 2,3 cm de mitjana i un diàmetre de 1,5 cm. Presenta una mitja de 3 cm llavors per tavella. El seu consum pot ser per tendre o per seca.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DEL CONREU:

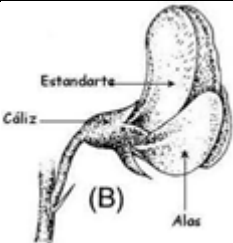
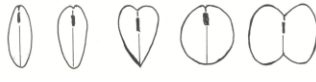
Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *ex situ*:

Entitat recol·lectora	Data recol·lecció	Municipi/Origen
Llavors orientals	Novembre 2012	Can parera/Cànoves i Samalús

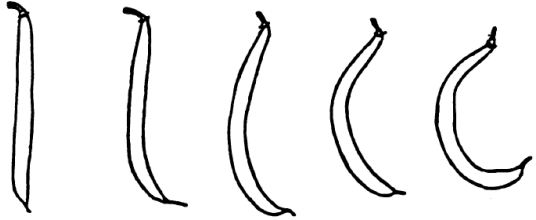
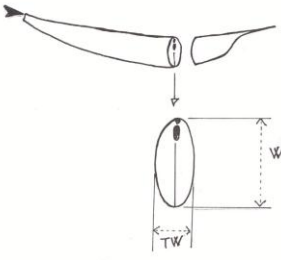
Localització de la varietat *in situ*:



4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT

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 Vermell	
3	17	Color ales	1 Blanc 2 Blanc amb la vora lila clar 3 Lila clar 4 Lila fort Vermell	
BEINA				
4	18-19	Longitud beina (exclòs bec)	$\bar{x}$ =15,9 σ =2,2 n =28	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	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	 1 2 3 4 5
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	45 dies	S'entén per floració quan el 50% de les plantes tenen almenys una flor

ALTRES CARÀCTERS MORFOLÒGICS D'INTERÈS:

Número	Descriptor UPOV	Nom del descriptor	Estat del descriptor	Observacions
13	4.2.9 IPGRI	Grau de curvatura	1.Absent o molt feble 2.Feble 3.Mig 4.Fort 5. Molt fort	
14	20 UPOV	Longitud (w) (cm)	$\bar{x}=2,3$ $\sigma=0,2$	
15	21 UPOV	Amplada(TW) (cm)	$\bar{x}=1,5$ $\sigma=0,1$	
16	6.3.1. IPGRI	Nombre de llavors per beina	$\bar{x}=3$ $\sigma=0,7$	

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:



6. VARIETATS SIMILARS

La varietat és de l'espècie *Phaseolus coccineus*.

7. ACREDITACIÓ DE L'ANTIGUITAT DEL CONREU

Varietat que té el seu origen a Mèxic. Creix de forma espontània a partir de 1800 m.s.n.m. Apareix referenciada l'any 1948 com a *Phaseolus multiflorus* L.. Les fonts orals, ens indiquen que era una varietat força comuna fins als anys 70 del s. XX.

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES

Calendari de sembra i/o plantació en relació al lloc d'origen

Marc plantació	Mongeta (<i>Phaseolus</i>)											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
60x60 cm												
Sembra al sòl												
Floració												
Recol·lecció												

El cultiu s'ha realitzat asprant amb canyes, reg gota a gota. No s'ha fertilitzat el cultiu abans de la sembra, ja que es tracta d'un cultiu millorant. No s'ha fet cap tractament fitosanitari.

Entre abril i maig es fan les sembres primerenques per consumir-la tendra abans de la calor estival. Al juliol, es fa la segona sembra per consumir-la per seca i es recull entre setembre i octubre.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

S'han realitzat un assaig d'aquesta varietat entre juliol i novembre de 2015 a can Draper de l'Ametlla del Vallès (UTM 41.661842, 2.264661). L'assaig s'ha fet separat d'altres varietats hortícoles i d'altres varietats de mongetes. S'ha realitzat neteja d'adventícies 3 cops mitjançant roda d'arada, traient herbes a ma i amb tallabores. S'han cultivat 15 m² en un marc de plantació de 60 x 60 cm.

L'aparellatge bàsic que s'ha fet servir és la càmera de fotografies, peu de rei per determinar les mides del fruits i la bàscula electrònica.

Per la determinació de les mides de la taula (longitud, diàmetre i longitud secció transversal) i nombre de llavor per beina s'han emprat 28 beines.

MEMÒRIA TÈCNICA: AVELLANETA BLANCA

1.DADES GENERALS

Denominació de la varietat: Avellaneta blanca

Sinònims: --

Data: novembre 2015

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

Les plantes són de creixement indeterminat i trepador. Presenta un desenvolupament inicial poc vigorós. Des de l'emergència fins a la floració passen 55 dies. Les flors tenen ales i estendard blanc. La llavor és esfèrica plena i completament blanca. Les tavelles són verdes, i secció el·líptica, amb grau de curvatura dèbil. La longitud de beina és de 10,5 cm. No presenta fil de sutura ventral. La secció presenta una longitud transversal de 1,3 cm i un diàmetre de 1 cm de mitjana. Presenta una mitja de 4 llavors per tavel·la. Es consumeix tant en sec com en tendre.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DEL CONREU:

Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *ex situ*:

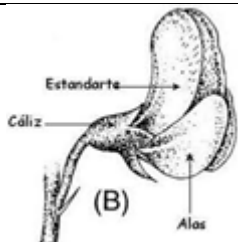
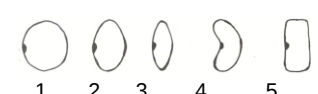
Entitat recol·lectora	Data recol·lecció	Municipi/Orgen
Llavors orientals	Novembre 2012	La Garriga

Localització de la varietat *in situ*:

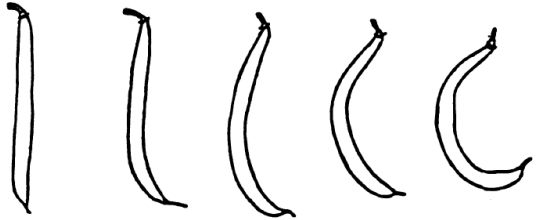
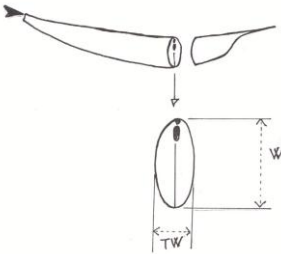


Varietat de la qual es recorda el cultiu especialment a la zona del Montseny i nord de la comarca. Actualment la llavor està molt restringida, també en aquesta zona.

4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT

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)	$\mu=10,5$ (cm) $\sigma=1,5$ (cm) $n=25$	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	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	 1 2 3 4 5
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	55 dies	S'entén per floració quan el 50% de les plantes tenen almenys una flor

ALTRES CARÀCTERS MORFOLÒGICS D'INTERÈS:

Número	Descriptor UPOV	Nom del descriptor	Estat del descriptor	Observacions
13	4.2.9 IPGRI	Grau de curvatura	1.Absent o molt feble 2.Feble 3.Mig 4.Fort 5. Molt fort	
14	20 UPOV	Longitud (w)	$\mu=1,3$ $\sigma=0,1$ (cm)	
15	21 UPOV	Amplada(TW)	$\mu=1$ $\sigma=0,09$ (cm)	
16	6.3.1. IPGRI	Nombre de llavors per beina	$\mu=4$ $\sigma=1,9$	

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:



6. VARIETATS SIMILARS

La varietat presenta similituds amb la mongeta de la neu.

7. ACREDITACIÓ DE L'ANTIGUITAT DEL CONREU

Al 1930, al Catàleg de la casa de llavors de Joan Nonell Fabrès, anomena l'avellaneta blanca primerenca i tardana per menjar primer tendra i després seca. A La Vanguardia de 1926 cita la mongeta avellaneta blanca. La revista *El cultivador moderno*, en 1930 la cita com a mongeta de consum en tendre.

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES

Calendari de sembra i/o plantació en relació al lloc d'origen

Marc plantació	Mongeta (<i>Phaesolus</i>)											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
60x60 cm												
Sembra al sòl												
Floració												
Recol·lecció												

El cultiu s'ha realitzat asprant amb canyes, reg gota a gota. No s'ha fertilitzat el cultiu abans de la sembra, ja que es tracta d'un cultiu millorant. No s'ha fet cap tractament fitosanitari.

No s'ha obtingut productivitat durant l'assaig ja es van obtenir pocs exemplars degut als problemes amb els senglars.

Existeixen dues èpoques de sembra. Les de primavera, entre abril i maig, per consum en tendre i a l'estiu, al llarg del mes de juliol, per consum en sec. Els períodes de recol·lecció són entre juny i juliol, en funció de l'any i entre setembre i octubre.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

S'ha realitzat un assaig d'aquesta varietat entre juliol i novembre de 2015 a can Draper de l'Ametlla del Vallès (UTM 41.661842, 2.264661). L'assaig s'ha fet separat d'altres varietats hortícoles i d'altres varietats de mongetes. S'ha realitzat neteja d'adventícies 3 cops mitjançant roda d'arada, traient herbes a ma i amb tallabores. S'han cultivat 15 m². Hi ha hagut greus problemes de germinació de la llavor degut a l'atac dels senglars.

L'aparellatge bàsic que s'ha fet servir és la càmera de fotografies, peu de rei per determinar les mides del fruits i la bàscula electrònica.

Per la determinació de les mides de la tavella (longitud, diàmetre i longitud secció transversal) i nombre de llavor per beina s'han emprat 25 beines.

MEMÒRIA TÈCNICA: TOMÀQUET CIREROL

1.DADES GENERALS

Denominació de la varietat: Cirerol

Sinònims: Cirerol de Caldes

Data: setembre 2015

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

Planta de creixement indeterminat amb desenvolupament modest. Les fulles són estàndards amb port semipenjan, la inflorescència és múltipara de 2 raquis que es divideix diverses vegades per donar poms amb fins a 50 fruits. Les flors són de color groc. Els fruits són vermells i quan encara no estan madurs presenten espatlla verda prop del pecíol. No presenten acostellat extern, i tenen 2 lòculs interns. És cordiforme amb forma punxeguda a la zona terminal. Presenta capa d'abscisió del peduncle, i cada ramillet disposa entre 30 i 50 tomàquets amb un pes mitjà de 22.8 grams. El temps entre la sembra i la floració és de 40 dies. La collita dels primers tomàquets se situa als 70 dies. Són tomàquets de mida reduïda molt apropiats per menjar crus, per exemple en amanides ja que presenta una pell molt fina.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DEL CONREU:

Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *ex situ*:

Entitat recol·lectora	Data recol·lecció	Municipi/Origen
Llavors orientals	2012	Les Cremades
La Panotxa	2010	Caldes de Montbui

Localització de la varietat *in situ*:

Concentrat a diversos productors a Caldes.

4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT

Número descriptor	Codi Descriptor IPGRI	Nom del descriptor	Nivell d'expressió	Resultat de l'expressió	Observacions
PLANTA					
1	7.1.2.1	Tipus de creixement de la planta	1 Nan 2 Determinat 3 Semideterminat 4 Indeterminat	Indeterminat	Enregistrar-ho en l'estadi del desenvolupament complet de la planta. Observar tota la parcel·la després que s'hagin eliminat totes les mescles.
2	7.1.2.9	Tipus de fulla	1 Nana 2 Tipus de fulla de papa 3 Estàndard 7 Altres	Estàndard	Veure pàgines finals de la memòria tècnica o fig. 3 pàg. 26 dels Descriptors IPGRI del tomàquet.
INFLORESCÈNCIA					
3	7.2.1.1	Tipus d'inflorescència	1 Generalment simple (unípar) 2 Generalment dos raquis 3 Tres o més raquis	Generalment dos raquis	Observació entre el segon i tercer ramell almenys en 10 plantes.
4	7.2.1.2	Color de la flor	1 Blanc	Groc	

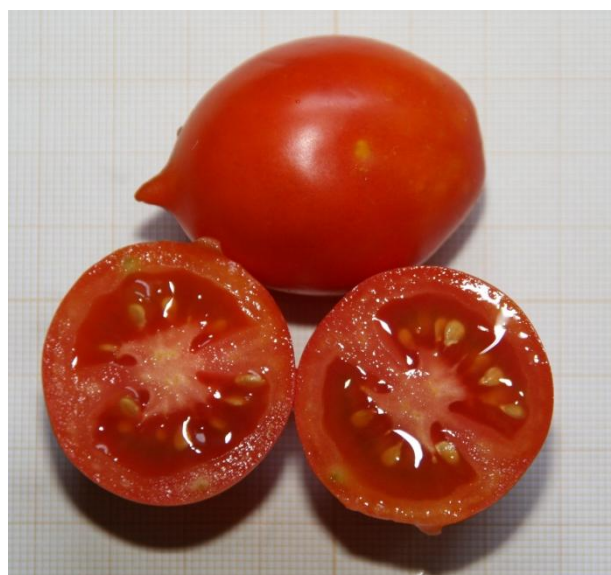
Número descriptor	Codi Descriptor IPGRI	Nom del descriptor	Nivell d'expressió	Resultat de l'expressió	Observacions
			2 Groc 3 Ataronjat 4 Altres		
FRUIT					
5	7.2.2.2	Ratilles verd en el fruit (coll verd)	0 Absent (maduresa uniforme) 1 Present	Absent	Observació en fruits madurs.
6	7.2.2.5.	Forma predominant del fruit	1 Eixatat 2 Lleugerament eixatat 3 Rodó 4 Rodona- allargada 5 Cordiforme 6 Cilíndric (oblong-allargat) 7 Piriforme 8 El·lipsoide (forma de pruna) 9 Altres	Cordiforme	Observació després del canvi de color del fruit. Veure pàgines finals de la memòria tècnica o fig. 4 pàg. 29 dels Descriptors IPGRI del tomàquet.
7	7.2.2.6	Mida del fruit	1 Molt petit (< 3 cm) 2 Petit (3-5 cm) 3 Intermedi (5,1 – 8 cm) 4 Gran (8,1 – 10 cm) 5 Molt gran (>10 cm)	Petit Longitud: $\bar{x}=4,2$, $\sigma=1.3$ Diàmetre: $\bar{x}=3.0$, $\sigma=0.9$ N=66	Observació en fruits madurs Mesurar el diàmetre màxim.
8	7.2.2.8	Pes del fruit (g)	Mitjana Desviació estàndard	$\bar{x}=22,8$, $\sigma=5,8$	Observació en 30 fruits madurs.
9	7.2.2.11	Color exterior del fruit	1 Verd 2 Groc 3 taronja 4 Rosa 5 Vermell 6 Altres (especifiqueu el color)	Vermell	En fruits madurs.
10	7.2.2.19	Presència/ absència de capa d'abscisió en el peduncle	0 Absent 1 Present	Present	Veure pàgines finals de la memòria tècnica.
11	7.2.2.31	Nombre de lòculs	Mitjana Desviació estàndard	2	Recompte com a mínim en 10 fruits.
12	7.2.2.33	Forma del terminal de la floració del fruit	1 Indentada 2 Aplanada 3 Punxeguda	Punxeguda	Veure pàgines finals de la memòria tècnica o fig. 9 pàg. 34 dels Descriptors IPGRI del tomàquet.

ALTRES CARÀCTERS MORFOLÒGICS D'INTERÈS:

Número descriptor	Codi Descriptor IPGRI	Nom del descriptor	Nivell d'expressió	Resultat de l'expressió	Observacions
13	7.2.2.14	Acostellat	1.Absent 2.Feble 3.Fort	Absent	
14	7.2.2.16	Depressió zona peduncular	0.Absent 1.Mitjana 2.Forta	Absent	Descriptors IPGRI del tomàquet
15	8.1.2	Dies per maturitat	Molt primerenc <55d Primerenc 55-65 d Cicle mitjà: 66 -80 d Tardà: >80 d	Cicle mitjà	Dies fins que el 50 % de las plantes tenen un fruit madur

LLAVOR					
16	7.3.2	Llavor	Número llavors/10 g	3456/10 g	Pes llavorseca

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:



6. VARIETATS SIMILARS

La varietat presenta similituds amb el tomàquet de penjar ramellet.

7. ACREDITACIÓ DE L'ANTIGUITAT DEL CONREU

Les primeres referències escrites són de l'any 1858 al catàleg de llavors de Joan Nonell on es cita un tomàquet de penjar anomenat "sirera", que es conservava a dins de les cases durant tot l'hivern. Les referències orals són molt abundants a Caldes, especialment entre la gent gran, fins a l'extrem que el nom d'una varietat "cirerol" ha servit, com a genèric, per donar nom a tots els tomàquets de penjar.

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES

Calendari de sembra i/o plantació en relació al lloc d'origen

Marc plantació	Tomàquet (<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.)											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
50x60 cm												
Sembra al sòl												
Planter												
Transplantament												
Recol·lecció												

Es tracta de d'una varietat de cicle mitjà. La sembra es va fer a mitjans de febrer, el trasplantament el 15 d'abril i va iniciar la floració el 20 de maig. Per tant, triga 40 dies entre sembra i floració.

El cultiu s'ha realitzat asprant amb canyes, reg gota a gota i protecció del sòl amb plàstic biodegradable. La fertilització s'ha fet amb un compost relació C/N=20 i amb una dosi de 5kg/m² i s'ha afegit de cendra de 200kg/ha.

S'han fet tractaments sistemàtics amb oli de neem i plantiforce. La primera collita es va fer el 8 de juliol, a 70 dies del transplantament.

Degut a la pedregada del 8 de juny no s'ha pogut determinar la producció. En avançar el cultiu les plantes es van veure afectades per mildiu.

Existeixen dues èpoques de sembra, al gener i a l'abril, per trasplantar a l'abril o al juny respectivament.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

S'han realitzat 1 assaig d'aquesta varietat entre el febrer i setembre de 2015 a can Draper de l'Ametlla del Vallès (UTM 41.661842, 2.264661). L'assaig s'ha fet separat amb un passadís d'altres varietats de tomàquets. S'han mantingut nets d'adventícies mitjançant control mecànic amb tallabores.

El nombre de plantes emprades va ser de 30, però finalment 28 van seguir els paràmetres preestablerts.

L'aparellatge bàsic que s'ha fet servir és la càmera de fotografies, peu de rei per determinar les mides del fruit i la bàscula electrònica.

Per la determinació de les mides del fruit (pes, longitud i diàmetre) s'han emprat 66 fruits escollits a l'atzar entre les plantes entre el 3r i 4t pom.

MEMÒRIA TÈCNICA: GROGUETA

1.DADES GENERALS

Denominació de la varietat: Grogueta

Sinònims: --

Data: novembre 2015

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

Les plantes són de creixement indeterminat i trepador. Presenta un desenvolupament poc vigorós al inici. Des de l'emergència fins a la floració passen 45 dies. Les flors tenen ales i estendard blanc. La llavor és esfèrica plena i marró. Les tavelles són verdes amb bec i secció el·líptica. El grau de curvatura de la beina és dèbil. La longitud de beina és de 10,9 cm. No presenta fil de sutura ventral. La secció presenta una longitud transversal de 1,3 cm i un diàmetre de 1,1 cm de mitjana. Presenta una mitja de 5 cm llavors per tavel·la.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DEL CONREU:

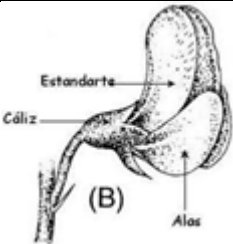
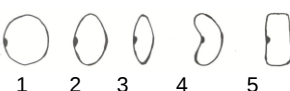
Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *ex situ*:

Entitat recol·lectora	Data recol·lecció	Municipi/Origen
Llavors orientals	Novembre 2012	Riells del Fai

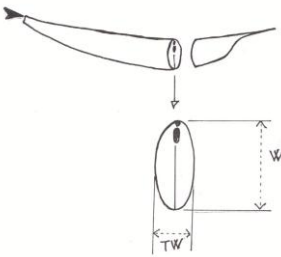
Localització de la varietat *in situ*:



4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT

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)	$\mu=10,9$ (cm) $\sigma=1,4$ (cm) $n=17$	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	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	 1 2 3 4 5
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	45 dies	S'entén per floració quan el 50% de les plantes tenen almenys una flor

ALTRES CARÀCTERS MORFOLÒGICS D'INTERÈS:

Número	Descriptor UPOV	Nom del descriptor	Estat del descriptor	Observacions
13	4.2.9 IPGRI	Grau de curvatura	1.Absent o molt feble 2.Feble 3.Mig 4.Fort 5. Molt fort	
14	20 UPOV	Longitud (w)	$\bar{x}=1,3$, $\sigma=0,1$ (cm)	
15	21 UPOV	Amplada(TW)	$\bar{x}=1,1$, $\sigma=0,1$	
16	6.3.1. IPGRI	Nombre de llavors per beina	$\bar{x}=5$, $\sigma=0,8$	

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:



6. VARIETATS SIMILARS

La varietat presenta similituds amb l'avellaneta rossa.

7. ACREDITACIÓ DE L'ANTIGUITAT DEL CONREU

És, possiblement, una de les mongetes amb un àmbit de distribució actual i passat més reduït. A la zona de Riells del Fai, Bigues i, especialment, a Sant Feliu de Codines és cultivada i estimada. Als anys 60 del s. XX, es localitzen referències escrites i fotografies que l'anomenen "judia amarilla".

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES

Calendari de sembra i/o plantació en relació al lloc d'origen

Marc plantació	Mongeta (<i>Phaesus</i>)											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
60x60 cm												
Sembra al sòl												
Floració												
Recol·lecció												

El cultiu s'ha realitzat asprant amb canyes, reg gota a gota. No s'ha fertilitzat el cultiu abans de la sembra, ja que es tracta d'un cultiu millorant. No s'ha fet cap tractament fitosanitari.

Normalment es cultiva per a seca. Es sembra a mitjans de juliol per collir-la al novembre.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

S'han realitzat un assaig d'aquesta varietat entre juliol i novembre de 2015 a can Draper de l'Ametlla del Vallès (UTM 41.661842, 2.264661). L'assaig s'ha fet separat d'altres varietats hortícoles i d'altres varietats de mongetes. S'ha realitzat neteja d'adventícies 3 cops mitjançant roda d'arada, traient herbes a ma i amb tallabores. S'han cultivat 15 m².

L'aparellatge bàsic que s'ha fet servir és la càmera de fotografies, peu de rei per determinar les mides del fruits i la bàscula electrònica.

Per la determinació de les mides de la tavella (longitud, diàmetre i longitud secció transversal) i nombre de llavor per beina s'han emprat 40 tavelles.

MEMÒRIA TÈCNICA: PERONA CURTA

1.DADES GENERALS

Denominació de la varietat: Perona curta

Sinònims: --

Data: novembre 2015

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

Les plantes són de creixement indeterminat i trepador. Presenta un desenvolupament inicial vigorós. Des de l'emergència fins a la floració passen 56 dies. Les flors tenen ales i estendard blanc amb to lleugerament violeta. La llavor és marró clar amb franges més fosques, morfologia circular el·líptica. Les tavelles són verdes, amb bec i secció el·líptica, amb grau de curvatura absent o molt dèbil. La longitud de beina és de 12,5 cm de mitjana. No presenta fil de sutura ventral. La secció presenta una longitud transversal de 1,9 cm i un diàmetre de 1 cm de mitjana. Presenta una mitja de 5,2 llavors per tavel·la. El consum és en tendre.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DEL CONREU:

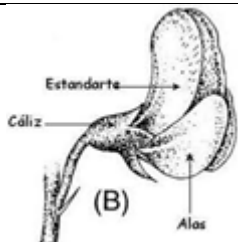
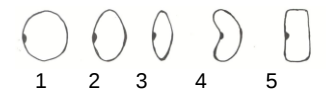
Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *ex situ*:

Entitat recol·lectora	Data recol·lecció	Municipi/Origen
Llavors orientals	2012	Santa Maria de Martorelles

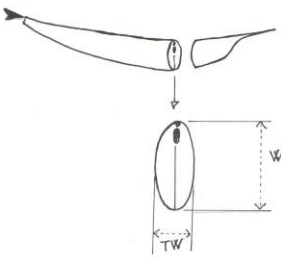
Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *in situ*:



4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT

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)	$\mu=12,5$ (cm) $\sigma=0,9$ (cm) n= 32	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	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	 1 2 3 4 5
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	56 dies	S'entén per floració quan el 50% de les plantes tenen almenys una flor

ALTRES CARÀCTERS MORFOLÒGICS D'INTERÈS:

Número	Descriptor UPOV	Nom del descriptor	Estat del descriptor	Observacions
13	4.2.9 IPGRI	Grau de curvatura	1.Absent o molt feble 2.Feble 3.Mig 4.Fort 5. Molt fort	
14	20 UPOV	Longitud (w)	$\mu=1,6 \sigma=0,2$ (cm)	
15	21 UPOV	Amplada(TW)	$\mu=1 \sigma=0,2$ (cm)	
16	6.3.1. IPGRI	Nombre de llavors per beina	$\mu=5,2 \sigma=0,9$	

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:



6. VARIETATS SIMILARS

La varietat presenta similituds amb la perona llarga, que té la beina més llarga.

7. ACREDITACIÓ DE L'ANTIGUITAT DEL CONREU

Mongetes arribades de l'Argentina, d'aquí el seu nom –Evita Perón-. Els cultivars localitzats a la comarca, tenen més de 50 anys. La seva elevada productivitat, pràcticament el doble que la llaminera, n'és un dels motius de la seva implantació.

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES

Calendari de sembra i/o plantació en relació al lloc d'origen

Marc plantació	Mongeta (<i>Phaesus</i>)											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
60x60 cm												
Sembra al sòl												
Floració												
Recol·lecció												

El cultiu s'ha realitzat asprant amb canyes, reg gota a gota. No s'ha fertilitzat el cultiu abans de la sembra, ja que es tracta d'un cultiu millorant. No s'ha fet cap tractament fitosanitari.

La varietat és molt susceptible a la calor. De les plantes sembrades al maig, les flors es van cremar al juliol, impedingint la fructificació.

De la segona tongada de plantació, a l'agost, no hi ha hagut afectació de la calor, obtenint una productivitat de 4400 kg per hectàrea.

Existeixen dues èpoques de sembra: a la primavera, entre abril i maig, i a l'estiu, al llarg del mes de juliol. Els períodes de recol·lecció són entre juny i juliol, en funció de l'any i entre setembre i octubre.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

S'han realitzat 2 assajos d'aquesta varietat entre el maig i novembre de 2015 can Draper de l'Ametlla del Vallès (UTM 41.661842, 2.264661). L'assaig s'ha fet separat, en primer lloc d'altres varietats hortícoles, i en segon lloc, d'altres varietats de mongetes. S'ha realitzat neteja d'adventícies 3 cops mitjançant roda d'arada, traient herbes a ma i amb tallabores. S'han cultivat, al primer assaig 18 m² i al segon 7,5 m².

En ambdues ocasions les llavors han germinat al 100 %.

L'aparellatge bàsic que s'ha fet servir és la càmera de fotografies, peu de rei per determinar les mides del fruits i la bàscula electrònica.

Per la determinació de les mides de la tavella (longitud, diàmetre i longitud secció transversal) i nombre de llavor per beina s'han emprat 32 fruits del segon assaig.

MEMÒRIA TÈCNICA: PERONA LLARGA

1.DADES GENERALS

Denominació de la varietat: Perona llarga

Sinònims: --

Data: novembre 2015

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

Les plantes són de creixement indeterminat i trepador. Presenta un desenvolupament vigorós al inici. Les fulles són lanceolades, lleugerament allargades, de color verd clar i amb marge sense dentar. Des de l'emergència fins a la floració passen 56 dies. Les flors tenen ales i estendard blanc amb to lleugerament violeta. La llavor és marró clar amb franges més fosques, morfologia circular el·líptica. Les tavelles són verdes, amb bec i secció el·líptica, amb grau de curvatura dèbil. La longitud de beina és de 19,9 cm. No presenta fil de sutura ventral. La secció presenta una longitud transversal de 1,9 cm i un diàmetre de 1,1 cm. Presenta una mitja de 6,4 cm llavors per tavel·la. Es cultiva per menjar en tendre.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DEL CONREU:

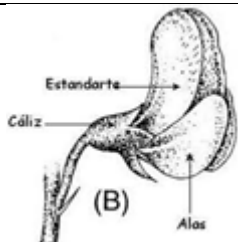
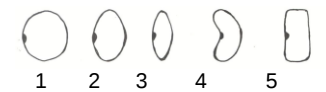
Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *ex situ*:

Entitat recol·lectora	Data recol·lecció	Municipi/Origen
Llavors orientals	Novembre 2012	La Garriga

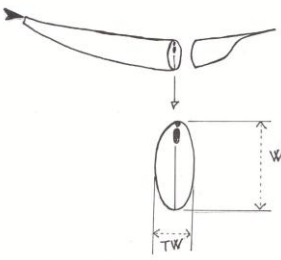
Localització de la varietat *in situ*:



4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT

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)	$\mu=17,9$ (cm) $\sigma=2,3$ (cm) n= 30	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	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	 1 2 3 4 5
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	56 dies	S'entén per floració quan el 50% de les plantes tenen almenys una flor

ALTRES CARÀCTERS MORFOLÒGICS D'INTERÈS:

Número	Descriptor UPOV	Nom del descriptor	Estat del descriptor	Observacions
13	4.2.9 IPGRI	Grau de curvatura	1.Absent o molt feble 2.Feble 3.Mig 4.Fort 5. Molt fort	
14	20 UPOV	Longitud (w)	$\mu=1,9 \sigma=0,2$ (cm)	
15	21 UPOV	Amplada(TW)	$\mu=1,1 \sigma=0,2$ (cm)	
16	6.3.1. IPGRI	Nombre de llavors per beina	$\mu=6,4 \sigma=1,3$	

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:



6. VARIETATS SIMILARS

La varietat presenta similituds amb la perona curta, que té la beina més curta.

7. ACREDITACIÓ DE L'ANTIGUITAT DEL CONREU

Mongetes arribades de l'Argentina, d'aquí el seu nom –Evita Perón-. Els cultivars localitzats a la comarca, tenen més de 50 anys. La seva elevada productivitat, pràcticament el doble que la llaminera, n'és un dels motius de la seva implantació.

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES

Calendari de sembra i/o plantació en relació al lloc d'origen

Marc plantació	Mongeta (<i>Phaesus</i>)											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
60x60 cm												
Sembra al sòl												
Floració												
Recol·lecció												

El cultiu s'ha realitzat asprant amb canyes, reg gota a gota. No s'ha fertilitzat el cultiu abans de la sembra, ja que es tracta d'un cultiu millorant. No s'ha fet cap tractament fitosanitari.

La varietat és molt susceptible a la calor. De les plantes sembrades al maig, les flors es van cremar al juliol, impeding la fructificació.

De la segona tongada de plantació, a l'agost, no hi ha hagut afectació de la calor, obtenint una productivitat de 8300kg per hectàrea.

Existeixen dues èpoques de sembra: a la primavera, entre abril i maig, i a l'estiu, al llarg del mes de juliol. Els períodes de recol·lecció són entre juny i juliol, en funció de l'any i entre setembre i octubre.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

S'han realitzat 2 assajos d'aquesta varietat entre el maig i novembre de 2015 a can Draper de l'Ametlla del Vallès (UTM 41.661842, 2.264661). L'assaig s'ha fet separat, en primer lloc d'altres varietats hortícoles, i en segon lloc, d'altres varietats de mongetes. S'ha realitzat neteja d'adventícies 3 cops mitjançant roda d'arada, traient herbes a ma i amb tallabores. S'han cultivat, al primer assaig 18 m² i al segon 7,5 m².

En ambdues ocasions les llavors han germinat al 100 %.

L'aparellatge bàsic que s'ha fet servir és la càmera de fotografies, peu de rei per determinar les mides del fruits i la bàscula electrònica.

Per la determinació de les mides de la tavella (longitud, diàmetre i longitud secció transversal) i nombre de llavor per beina s'han emprat 30 fruits del segon assaig.

MEMÒRIA TÈCNICA: PIC GROC

1.DADES GENERALS

Denominació de la varietat: Pic groc

Sinònims: --

Data: novembre 2015

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

Les plantes són de creixement indeterminat i trepador. Presenta un desenvolupament vigorós al inici. Des de l'emergència fins a la floració passen 55 dies. Les flors tenen ales i estandard blanc. La llavor és esfèrica plena i marró blanca amb taques marró clar. Les tavelles són verdes amb aigües porpres, amb bec i secció el·líptica. El grau de curvatura de la beina és absent o molt dèbil. La longitud de beina és de 11 cm. No presenta fil de sutura ventral. La secció presenta una longitud transversal de 1,3 cm i un diàmetre de 0,9 cm de mitjana. Presenta una mitja de 5,9 cm llavors per tavel·la. El consum majoritari és en sec.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DEL CONREU:

Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *ex situ*:

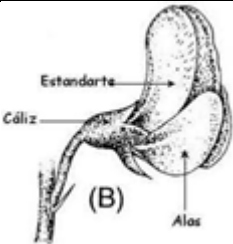
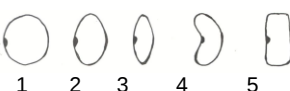
Entitat recol·lectora	Data recol·lecció	Municipi/Origen
Llavors orientals	Novembre 2012	Vallgorguina

Varietat circumscrita únicament al municipi de Vallgorguina.

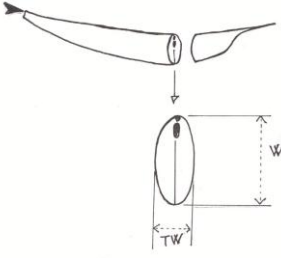
Localització de la varietat *in situ*:



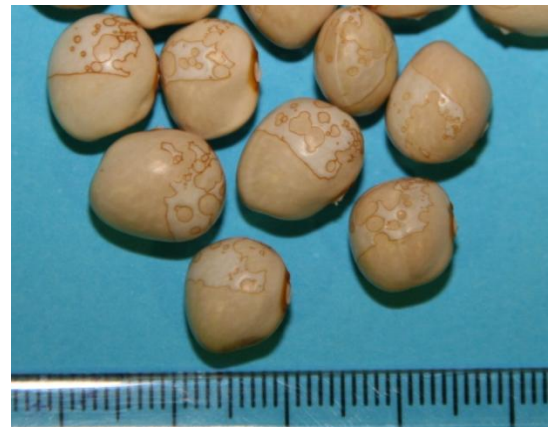
4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT

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)	$\mu=11$ (cm) $\sigma=1$ (cm) n= 25	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	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	 1 2 3 4 5
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	55 dies	S'entén per floració quan el 50% de les plantes tenen almenys una flor

ALTRES CARÀCTERS MORFOLÒGICS D'INTERÈS:

Número	Descriptor UPOV	Nom del descriptor	Estat del descriptor	Observacions
13	4.2.9 IPGRI	Grau de curvatura	1.Absent o molt feble 2.Feble 3.Mig 4.Fort 5. Molt fort	
14	20 UPOV	Longitud (w)	$\mu=1,3$ $\sigma=0,08$ (cm)	
15	21 UPOV	Amplada(TW)	$\mu=0,9$ $\sigma=0,06$ (cm)	
16	6.3.1. IPGRI	Nombre de llavors per beina	$\mu=5,9$ $\sigma=1,2$	

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:



6. VARIETATS SIMILARS

La varietat presenta similituds amb la mongeta de la neu.

7. ACREDITACIÓ DE L'ANTIGUITAT DEL CONREU

En 1881 trobem referències escrites de la mongeta del pic o tacada, a el *Cultivo perfeccionado de las hortalizas* (Navarro). A la zona de Vallgorguina aquesta varietat és molt coneguda, fora d'aquesta població no se n'ha localitzat referències.

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES

Calendari de sembra i/o plantació en relació al lloc d'origen

Marc plantació	Mongeta (<i>Phaesolus</i>)											
	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
60x60 cm												
Sembra al sòl												
Floració												
Recol·lecció												

El cultiu s'ha realitzat asprant amb canyes i reg gota a gota. No s'ha fertilitzat el cultiu abans de la sembra, ja que es tracta d'un cultiu millorant. No s'ha fet cap tractament fitosanitari.

Normalment es cultiva per a seca. Es fa a mitjans de juliol per collir-la a finals d'octubre inici de novembre. És de cicle una mica més curt que el ganxet.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

S'ha realitzat un assaig d'aquesta varietat entre juliol i novembre de 2015 a can Draper de l'Ametlla del Vallès (UTM 41.661842, 2.264661). L'assaig s'ha fet separat d'altres varietats hortícoles i d'altres varietats de mongetes. S'ha realitzat neteja d'adventícies 3 cops mitjançant roda d'arada, traient herbes a ma i amb tallabores. S'han cultivat 15 m².

L'aparellatge bàsic que s'ha fet servir és la càmera de fotografies, peu de rei per determinar les mides del fruits i la bàscula electrònica.

Per la determinació de les mides de la tavella (longitud, diàmetre i longitud secció transversal) i nombre de llavor per beina s'han emprat 25 fruits.

MEMÒRIA TÈCNICA: TOMÀQUET PRAT DE LLUÇANÈS

1.DADES GENERALS

Denominació de la varietat: Prat de Lluçanès

Sinònims: 4 morros

Data: octubre 2015

2. BREU DESCRIPCIÓ DE LA VARIETAT:

Planta de creixement indeterminat amb desenvolupament molt vigorós al inici de cicle . Les fulles són estàndard amb port semipenjan, la inflorescència és múltipara de 2 raquis i les flors de color groc. Els fruits són vermells i quan encara no estan madurs presenten espatlla verda prop del pecíol. Està fortament lobulat, amb un nombre variable de lòculs (mitja 4,9). És de forma rodona allargada, amb la zona terminal aplanada. Presenta capa d'abscisió del peduncle, i cada ramillet disposa entre 6 i 8 tomàquets amb un pes mitjà de 173,1 grams. És un tomàquet de cicle mitjà: la collita dels primers tomàquets se situa als 80 dies. El fruit és de mida gran, amb polpa entre mig plena i buida, amb pell un pel gruixuda i és de fermesa tova.

3. ÀMBIT TERRITORIAL DEL CONREU:

Localització d'emplaçaments amb la varietat amb conservació *ex situ*:

Entitat recol·lectora	Data recol·lecció	Municipi/Orgen
Llavors orientals	--	--

Localització de la varietat *in situ*: Ametlla del Vallès, can Draper

4. CARÀCTERS MORFOLÒGICS DE LA VARIETAT

Número descriptor	Codi Descriptor IPGRI	Nom del descriptor	Nivell d'expressió	Resultat de l'expressió	Observacions
PLANTA					
1	7.1.2.1	Tipus de creixement de la planta	1 Nan 2 Determinat 3 Semideterminat 4 Indeterminat	Indeterminat	Enregistrar-ho en l'estadi del desenvolupament complet de la planta. Observar tota la parcel·la després que s'hagin eliminat totes les mescles.
2	7.1.2.9	Tipus de fulla	1 Nana 2 Tipus de fulla de papa 3 Estàndard 7 Altres	Estàndard	Veure pàgines finals de la memòria tècnica o fig. 3 pàg. 26 dels Descriptors IPGRI del tomàquet.
INFLORESCÈNCIA					
3	7.2.1.1	Tipus d'inflorescència	1 Generalment simple (unípar) 2 Generalment dos raquis 3 Tres o més raquis	Generalment dos raquis	Observació entre el segon i tercer ramell almenys en 10 plantes.
4	7.2.1.2	Color de la flor	1 Blanc 2 Groc 3 Ataronjat 4 Altres	Groc	
FRUIT					

Número descriptor	Codi Descriptor IPGRI	Nom del descriptor	Nivell d'expressió	Resultat de l'expressió	Observacions
5	7.2.2.2	Ratles verd en el fruit (coll verd)	0 Absent (maduresa uniforme) 1 Present	Absent	Observació en fruits madurs.
6	7.2.2.5	Forma predominant del fruit	1 Eixatat 2 Lleugerament eixatat 3 Rodó 4 Rodona- allargada 5 Cordiforme 6 Cilíndric (oblong-allargat) 7 Piriforme 8 El·lipsoide (forma de pruna) 9 Altres	Rodona-allargada	Observació després del canvi de color del fruit. Veure pàgines finals de la memòria tècnica o fig. 4 pàg. 29 dels Descriptors IPGRI del tomàquet.
7	7.2.2.6	Mida del fruit	1 Molt petit (< 3 cm) 2 Petit (3-5 cm) 3 Intermedi (5,1 – 8 cm) 4 Gran (8,1 – 10 cm) 5 Molt gran (>10 cm)	Gran Longitud: $\bar{x}=8,1$, $\sigma=0,9$ Diàmetre: $\bar{x}=7,1$, $\sigma=0,9$ n=36	Observació en fruits madurs Mesurar el diàmetre màxim.
8	7.2.2.8	Pes del fruit (g)	Mitjana Desviació estàndard	$\bar{x}=173,1$, $\sigma=55,2$	Observació en 30 fruits madurs.
9	7.2.2.11	Color exterior del fruit	1 Verd 2 Groc 3 taronja 4 Rosa 5 Vermell 6 Altres (especifiqueu el color)	Vermell	En fruits madurs.
10	7.2.2.19	Presència/ absència de capa d'abscisió en el peduncle	0 Absent 1 Present	Present	Veure pàgines finals de la memòria tècnica.
11	7.2.2.31	Nombre de lòculs	Mitjana Desviació estàndard	$\bar{x}=4,9$, $\sigma=1,5$	Recompte com a mínim en 10 fruits.
12	7.2.2.33	Forma del terminal de la floració del fruit	1 Indentada 2 Aplanada 3 Punxeguda	Aplanada	Veure pàgines finals de la memòria tècnica o fig. 9 pàg. 34 dels Descriptors IPGRI del tomàquet.

ALTRES CARÀCTERS MORFOLÒGICS D'INTERÈS:

Número descriptor	Codi Descriptor IPGRI	Nom del descriptor	Nivell d'expressió	Resultat de l'expressió	Observacions
13	7.2.2.14	Acostellat	1.Absent 2.Feble 3.Fort	Fort	
14	7.2.2.16	Depressió zona peduncular	0.Absent 1.Mitjana 2.Forta	Mitjana	Descriptors IPGRI del tomàquet
15	8.1.2	Dies per maturitat	Molt primerenc <55d Primerenc 55-65 d Cicle mitjà: 66 -80 d Tardà: >80 d	Cicle mitjà	Dies fins que el 50 % de las plantes tenen un fruit madur
LLAVOR					
16	7.3.2	Llavor	Número llavors/10 g	4370/10 g	Pes llavorseca

5. DOCUMENTACIÓ VISUAL:





6. VARIETATS SIMILARS

La varietat presenta similituds amb el tomàquet de Montserrat tot i que és més allargada, però també fortament lobulada.

7. ACREDITACIÓ DE L'ANTIGUITAT DEL CONREU

S'havia cultivat al Vallès.

8. CARACTERÍSTIQUES AGRONÒMIQUES

Calendari de sembra i/o plantació en relació al lloc d'origen

	Tomàquet <i>(Lycopersicum esculentum Mill.)</i>											
Marc plantació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
50x60 cm												
Sembra al sòl												
Planter												
Transplantament												
Recol·lecció												

Es tracta de d'una varietat de cicle mitjà. La sembra es va fer a mitjans de febrer, el trasplantament el 15 d'abril i va iniciar la floració el 24 de maig.

El cultiu s'ha realitzat asprant amb canyes, reg gota a gota i protecció del sòl amb plàstic biodegradable. La fertilització s'ha fet amb un compost relació C/N=20 i amb una dosi de 5kg/m² i s'ha afegit de cendra de 200kg/ha.

S'han fet tractaments sistemàtics amb oli de neem i plantiforce. La primera collita es va fer el 8 de juliol.

Degut a la pedregada del 8 de juny no s'ha pogut determinar la producció. En avançar el cultiu les plantes es van veure afectades per mildiu.

Es tracta d'un tomàquet tardà. Resisteix bé les temperatures baixes i les humitats de la tardor.

9. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DELS ASSAIGS DE CARACTERITZACIÓ:

S'han realitzat 1 assaig d'aquesta varietat entre el febrer i setembre de 2015 a can Draper de l'Ametlla del Vallès (UTM 41.661842, 2.264661). L'assaig s'ha fet separat amb un passadís d'altres varietats de tomàquets. S'han mantingut nets d'adventícies mitjançant control mecànic amb tallabores.

El nombre de plantes emprades va ser de 40, però finalment 39 van seguir els paràmetres preestablerts.

L'aparellatge bàsic que s'ha fet servir és la càmera de fotografies, peu de rei per determinar les mides del fruits i la bàscula electrònica.

Per la determinació de les mides del fruit (pes, longitud i diàmetre) s'han emprat 36 fruits escollits a l'atzar entre les plantes entre el 3r i 4t pom.