

ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN VARIETALES DE PIMIENTO Y DE BERENJENA.



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Caracterización de variedades Casa de Semillas Martín de la Jara	1
1.2 Berenjena.....	1
1.2.1 Origen y taxonomía	1
1.2.3 Descripción botánica	2
1.2.4 Agronomía	3
1.2.5 Plagas, enfermedades y fisiopatías	5
1.2.6 Variedades.....	6
1.3 Pimiento	7
1.3.2 Origen y taxonomía	7
1.3.3 Descripción botánica	9
1.3.4 Agronomía	10
1.3.5 Plagas, enfermedades y fisiopatías	11
1.3.6 Variedades.....	12
2. OBJETIVOS	14
3. MATERIAL Y MÉTODOS	14
3.1. Localización del trabajo	14
3.1.1. Finca Centro Investigación y Tecnología Agraria (CEINTA)	15
3.2. Características edafológicas	15
3.3. Características meteorológicas	16
3.4. Variedades evaluadas.....	17
3.4.1. Berenjena	17
3.4.2. Pimiento	17
3.5. Diseño de los ensayos.....	18
3.6. Manejo de los cultivos.....	19
3.6.1. Labores preparatorias del terreno	19
3.6.2. Instalación del riego y acolchado	20
3.6.3. Siembra y trasplante	20
3.6.4. Riego y fertilización	21
ANEXOS	21

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Caracterización de variedades Casa de Semillas Martín de la Jara

En este estudio queremos caracterizar una variedad de berenjena que se cultiva desde hace años en la población de Martín de la Jara - Sevilla, y que es una de nuestras variedades locales más destacables, así como dos variedades de pimientos, una que se denominan para freír y otra para asar.

1.2 Berenjena

1.2.1 Origen y taxonomía

El origen de la berenjena se puede localizar en el continente Asiático, en los países de la India, Birmania y China. Durante la Edad Media llegó a la Península Ibérica desde Egipto, a través de los árabes, y posteriormente se extendió hacia otros países europeos.

No fue hasta el siglo XVII cuando se introdujo en la alimentación, tras ser utilizada en medicina para combatir inflamaciones cutáneas y quemaduras, debido a su característico sabor amargo y a su semejanza con la mandrágora.

La berenjena fue probablemente domesticada en la región indo-birmana a partir de la especie silvestre de *Solanum incanum* L., la cual guarda muchas similitudes morfológicas con la berenjena y un hábito de crecimiento similar. Además es posible desarrollar híbridos entre ambas especies completamente fértiles y con meiosis regular.



Planta de *Solanum incanum* a la izquierda y planta de *Solanum melongena* a la derecha

La berenjena (*Solanum melongena* L.) pertenece a la familia *Solanaceae* (Figura 2), al igual que otras plantas hortícolas de gran importancia como el tomate (*Lycopersicon esculentum* L.), el pimiento (*Capsicum annuum* L.) o la patata (*Solanum tuberosum* L.).

REINO	Plantae	ORDEN	Solanales
DIVISION	Spermatophyta	FAMILIA	Solanaceae
SUBDIVISION	Angiospermae	GENERO	<i>Solanum</i>
CLASE	Dicotyledoneae	ESPECIE	<i>melongena</i>
SUBCLASE	Metachlamideae		

Taxones de la berenjena.

El género *Solanum* deriva del latín y significa “consuelo”, “alivio”, en alusión a las propiedades medicinales atribuidas a esta familia.

Bailey (1977) distingue las siguientes variedades botánicas dentro de ésta especie:

- Var. *esculentum* B., de frutos ovoides, oblongos o mixtos, de 5 a 20 cm de longitud y de colores variables (blanco, púrpura, amarillo, listado, etc.), y siempre muy brillantes. Hojas de 6-30 cm de longitud, desiguales en la base, agudas u obtusas en el ápice, ligeramente lobuladas. Flores violetas generalmente solitarias. Plantas erectas de 50-80 cm de envergadura y poco espinosas.
- Var. *serpentinum* B., similar a la anterior pero de frutos alargados, delgados y curvados en el extremo, que pueden llegar a medir hasta 30 cm de longitud y menos de 2,5 cm de grosor.
- Var. *depressum* B., plantas de escasa envergadura, bastante glabras, con espinas abundantes, coloración púrpura de las partes jóvenes, hojas de 5-14 cm de longitud, escasamente lobuladas, flores de pequeño tamaño, largamente pedunculadas y frutos piriformes o aovados de 9-12 cm de longitud y de color púrpura.

1.2.3 Descripción botánica

La planta:

La berenjena es una planta herbácea aunque puede aparentar un aspecto arbustivo debido a que sus tallos presentan tejidos lignificados.

Se trata de una planta dicotiledónea, con dotación cromosómica $2n = 24$.

La reproducción de la berenjena es autógama, es decir que la fecundación de los ovarios se produce con el polen de la misma flor, aunque la polinización cruzada por insectos puede alcanzar hasta un 5% (Bolaños, 1998).

A pesar de que se trata de una planta pluriannual se cultiva como anual debido a la disminución de la calidad y de la producción en las sucesivas cosechas. En nuestras condiciones climáticas su cultivo es exclusivamente anual debido a su sensibilidad a las heladas.

- El tallo:

Es rígido, cilíndrico y ramificado, posee crecimiento indeterminado y en plantas viejas se lignifica ligeramente. Su porte varía según la variedad desde postrado hasta erecto, llegando a alcanzar alturas comprendidas entre 0,5 y 1,5 metros.

- Las hojas:

Son grandes, alternas, con peciolo largos, enteras con los márgenes desde ligeramente lobulados hasta muy marcados. Algunas variedades pueden poseer pigmentación antocianica y/o espinas en las nerviaduras. El envés de las hojas se encuentra, en mayor o menor medida, recubierto por una vellosidad tomentosa de color grisáceo, que a menudo se extiende por toda la superficie de la planta.

- La flor:

Se localizan en las axilas de las ramas, generalmente en solitario, aunque en algunas variedades aparecen en grupos de 2-5 flores formando cimas. La primera flor suele aparecer entre la 8ª y 12ª hoja. La corola adquiere un color violáceo y está formada entre 6 y 9 pétalos. El cáliz está compuesto por 6-9 piezas, suele ser de carácter espinoso, y se mantiene y desarrolla con el fruto, envolviéndolo solamente en la base o cubriéndolo por completo.



- El fruto:

Es una baya carnosa grande, de superficie glabra y brillante. Existe una gran variedad de colores (violeta, verde, blanco, jaspeado, negro, etc.) y diversidad de formas (redonda, alargada, ovoide, aplanada, etc.). Cuantos más frutos haya por racimo floral, menor desarrollo tendrá los frutos y, por tanto, mayor número de frutos serán descartados como delgados. Este problema se puede solucionar mediante la poda de flores.

- Las semillas:



calidad fisiológica.

Son de pequeño tamaño, de color parduzco, aplanadas y de tipo reniforme. En un fruto pueden contabilizarse hasta 2.500 semillas y en 1 g pueden encontrarse 250 unidades. Su capacidad de germinación media es de unos 4-6 años. El almacenamiento refrigerado, independientemente del almacenaje, ayuda a conservar mejor la

- El sistema radicular:

Se caracteriza por ser fuerte y profundo.

1.2.4 Agronomía

- Requerimientos edafoclimáticos:

La berenjena es el cultivo hortícola de la familia de las solanáceas con mayores exigencias en temperatura. Así la temperatura óptima de germinación se sitúa entre 20-30°C. Durante el desarrollo del cultivo el rango de temperaturas está entre 22 y 27°C durante el día, y entre 17 y 22°C durante la noche. El cultivo sufre estrés térmico cuando las temperaturas son inferiores a 10-12°C o superiores a 32-35°C, aunque puede resistir perfectamente temperaturas superiores a 40°C. La planta puede sufrir heladas y morir con temperaturas por debajo de 2-0°C (FAO, 2002).

La berenjena es una planta de día largo, que también es bastante exigente en cuanto a la luminosidad puesto que requiere de 10-12 horas de luz al día. Bajos niveles de luz producen una disminución de la fecundación, frutos deformes y pulpa esponjosa.

La humedad es un factor limitante para el cultivo de las berenjenas ya que un exceso puede favorecer la aparición de enfermedades, puede provocar una caída de las flores, o puede

causar la deformación de los frutos. Sin embargo, para un desarrollo normal del cultivo, el recurso hídrico no puede faltar. El intervalo óptimo de humedad se encuentra entre un 50 y un 65%.

Este cultivo necesita desarrollarse en un suelo profundo, muy fértil (es una planta esquilante) y de textura media. El pH del suelo debe oscilar entre 6 y 7 para obtener un desarrollo óptimo del cultivo. Tolera niveles de salinidad medios.

- Siembra y trasplante:

El trasplante de las plántulas al campo se realiza cuando han transcurrido 35-45 días de la siembra, y en concreto cuando han desarrollado la tercera hoja verdadera.

- Ciclos de cultivo en España:

· Ciclo extra-temprano: es necesario realizarla bajo invernadero, debido a la sensibilidad de la berenjena a las heladas. También se requiere el uso de variedades precoces. Esta producción se destina principalmente para exportación. El semillero se realiza a partir de agosto, se trasplanta en octubre y se comienza la recolección en enero.

· Ciclo temprano: también se produce en sistema forzado, pero en lugar de invernaderos se suelen emplear túneles bajos. El semillero se siembra a finales de octubre, se trasplanta en enero y la recolección se inicia a partir de finales de abril.

· Ciclo normal-tardío: consiste en realizar la siembra y el trasplante de tal manera que el cultivo se pueda desarrollar sin ningún inconveniente al aire libre, y que la recolección se dé a lo largo del verano.

- Recolección y conservación:

La recolección se lleva a cabo pasados 100 a 125 días, en función de la variedad, cada 5-10 días. El momento óptimo de cosecha lo marca su aspecto terso y brillante a lo largo de toda la superficie. Cuando los frutos adquieren una coloración marrónamarillenta, independientemente del tamaño, indica que han alcanzado la maduración fisiológica y por tanto ya no es comercial. En el interior de estos frutos se encuentran las semillas maduras, de color marrón, duras y de sabor amargo, por lo que el fruto debe desecharse.

El fruto se corta con tijeras de podar a 2-3 cm por encima del cáliz, y su manipulación debe ser muy cuidadosa ya que son muy sensibles a las magulladuras.

Rendimiento medio al aire libre es de 25-55 t/ha, y en cultivo protegido de 60-100 t/ha.

Las berenjenas se pueden conservar durante 2-3 semanas, algunas variedades hasta un mes, si la temperatura de almacenaje se mantiene entre 10-12°C y la humedad relativa igual o superior al 90%. Con temperaturas inferiores a éstas se produce el pardeamiento de la carne, y con humedad inferior se da pérdida de turgencia. Se trata de una especie muy sensible a la presencia de etileno, que produce sobremaduración. Por ello hay que tener cuidado de no almacenarla con especies que sí producen este gas (manzanas, naranjas, etc.) y/o colocar bolsitas de permanganato potásico para que lo absorba.

1.2.5 Plagas, enfermedades y fisiopatías

1.2.5.1 Plagas

- Oruga verde (*Heliothis armigera* Hb.): Es un lepidóptero que afecta al cultivo durante su fase larvaria, siendo de gran importancia controlarla antes de la fructificación ya que las galerías que hace a los frutos terminan depreciándolos.
- Gusano gris (*Agriotis* sp.): Se trata de un lepidóptero que devora la base del tallo de la planta, provocando su marchitamiento.
- Gusano de alambre (*Agriotis* sp.): Es un coleóptero que en fase larvaria ataca al sistema radicular.
- Araña roja (*Tetranychus urticae* K.): Se trata de un ácaro que se localiza en el envés de las hojas más jóvenes, sobre todo, en las flores y en los frutos. Los síntomas que se observan son puntos amarillos en las superficies de los órganos, debilitamiento de la planta y caída de flores. Baja humedad relativa y altas temperaturas favorecen el desarrollo de la plaga.
- Mosca blanca (*Trialeurodes vaporarorum* Westw. y *Bemisia tabaci* Genn): Es un homóptero cuyas larvas se sitúan en el envés de las hojas para alimentarse. Produce daños directos por la succión de savia, y daños indirectos por el depósito de hongos (fumaginas) sobre la melaza que expulsan, y la transmisión de virus y bacterias (Viscarret *et al*, 1997).
- Pulgones (*Aphis fabae* Scop., *Neomyzus circumflexus* Buckt., *Myzus persicae* Sulz.): Son insectos homópteros que causan daños por succión de la savia. Como daños indirectos se pueden destacar la producción de melaza que al depositarse sobre los frutos puede depreciarlos por la aparición de hongos (como la negrilla), y que además son vectores de virus.
- Trips (*Frankliniella occidentalis* P.): Se trata de tisanópteros que se localizan sobre todo en las flores y que, además de producir debilitamiento de la planta por succión de la savia, pueden ser portadores de virus (TSWV).
- Nemátodos (*Meloidogyne* spp.): Atacan a las plantas picando las raíces, que como defensa producen nódulos. Obstruyen los vasos capilares, impidiendo la absorción de nutrientes y por tanto debilitando a la planta, que adquirirá coloraciones amarillentas, o impidiendo su desarrollo (enanismo). También facilitan la entrada de otros patógenos.
- Escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata* Say.): Es un insecto coleóptero muy voraz que se alimenta de las hojas sobretodo en su fase larvaria.

1.2.5.2 Enfermedades

Repetir un cultivo en un mismo suelo puede dar problemas por la proliferación de enfermedades vasculares o nematodos, se recomienda siempre realizar rotación de cultivos.

- Alternaria o tizón temprano (*Alternaria solani* Sor.): Enfermedad fúngica foliar cuyos síntomas en las hojas son manchas parduzcas concéntricas, rodeadas por un halo clorótico, que van aumentando de tamaño hasta producir la defoliación de la planta. Humedades y temperaturas elevadas favorecen su desarrollo.
- Podredumbre gris (*Botrytis cinerea* Pers.): Es una enfermedad criptogámica que se suele dar en el cultivo en invernaderos, donde la humedad y la temperatura son más

elevadas. En las hojas producen unas lesiones pardas y en los frutos una podredumbre blanda. El que la corola de la flor no se desprenda después del cuajado puede favorecer la aparición de dicha enfermedad por la acumulación de humedad, aunque en las variedades modernas tienden a desprenderla (Prohens *et al.*, 2005).

- Fusariosis (*Fusarium oxysporum* S.): Es una enfermedad criptogámica que se da con mayor intensidad con fotoperiodos crecientes y altas temperaturas. Los síntomas son amarilleamiento de las hojas y un posterior marchitamiento general. No es una enfermedad frecuente ni ampliamente distribuida en el mundo, y su especificidad parasitaria está muy marcada. (Urrutia *et al.*, 2004).

- Verticillium (*Verticillium dahliae* Kleb.): Es un hongo vascular que penetra en la planta en momentos de estrés o debilidad, produciendo dificultad en el tránsito de la savia ascendente. Se encuentra presente en los regadíos tradicionales del Valle del Ebro, en los cultivos de pimiento tomate, berenjena y algunas variedades de olivo. Las variedades comerciales de pimiento y berenjena no tienen resistencia a este hongo (Aguado *et al.*, 2011).

- Virus del enanismo moteado de la berenjena (EMDV): las plantas afectadas presentan un tamaño reducido, venas clareadas, moteados y arrugado de las hojas y esterilidad. Se ha constatado un aumento de la infección natural EMDV en España en un número creciente de huéspedes (Monge *et al.*, 2012).

- Virus del Mosaico del Tabaco (TMV): Se trata de un virus de transmisión por contacto o a través de las semillas. Los síntomas consisten en manchas lineales amarillas en las hojas jóvenes o ramas, que se terminan secando. Los frutos también pueden presentar moteados o coloraciones amarillas y arrugamiento de la carnes. *S. melongena* presenta cierta tolerancia y no suele causar daños económicos (Prohens *et al.*, 2005).

- Virus del Mosaico del Pepino (CMV): Es un virus que se trasmite a partir de áfidos, como *Myzus persicae*, y que produce manchas amarillentas y circulares en hojas y frutos, filiformismo y abullonado de las hojas, y enanismo y deformación de los frutos.

- Virus del bronceado del Tomate (TSWV): Se trata de un virus transmitido por el tisanóptero *Frankliniella occidentalis* P. Los frutos presentan decoloraciones circulares, dimensiones reducidas y deformaciones (Gallitelli *et al.*, 2000).

1.2.5.3 Fisiopatías

- Golpe de sol o planchado: Se trata de manchas blanquecinas que aparecen sobre la superficie de los frutos como consecuencia de una acción directa de los rayos solares. Debajo de las manchas la pulpa aparece acuosa, por lo que favorece la aparición de hongos.

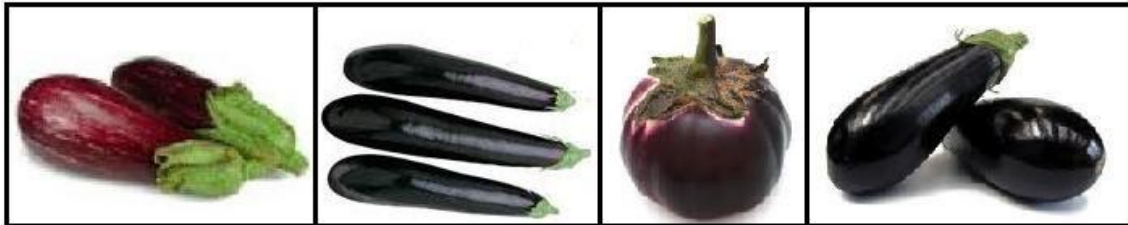
- Asfixia radicular: un exceso de agua en el suelo puede impedir el intercambio gaseoso con las raíces, produciendo el marchitamiento de la planta.

1.2.6 Variedades

Las variedades de berenjena se pueden clasificar en función del color y la forma en:

- Tipo listada: son variedades población, de frutos de color blancovioláceo y longitud intermedia. Las plantas son vigorosas y con bastante producción, aunque tardía. El peso medio está entre 250-300 gramos.

- Tipo larga o cilíndrica: las berenjenas tienen color violeta oscuro, son largas y curvadas. Peso medio entre 150 y 200 gramos.
- Tipo redonda: se trata de variedades muy productivas y precoces, cuyos frutos son de corta longitud, redondeados y color violeta oscuro. El peso medio es de 250 a 400 gramos, e incluso de hasta 1 kilogramo.
- Tipo intermedia o semilarga: los frutos son de longitud y peso intermedio entre los tipos larga y redonda. En general son de color violeta brillante, aunque también los hay de color blanco y amarillo.



Tipos de berenjenas de izquierda a derecha: listada, larga, redonda y semilarga.

1.3 Pimiento

1.3.2 Origen y taxonomía

El pimiento es originario de América de Sur, en concreto en la zona de Perú y Bolivia. A España llegó a través de Colón, tras su regreso de las Américas (1493), y posteriormente se extendió por otros países de Europa, Asia y África.

Su introducción en la alimentación como condimento llevó consigo el desplazamiento de la pimienta negra (*Piper nigrum* L.), de gran importancia en el comercio entre Oriente y Occidente.

Al igual que la berenjena o el tomate, el pimiento pertenece a la familia *Solanaceae*.

El pimiento posee varios criterios de clasificación botánica taxonómica debido a su gran variabilidad genética, aunque la mayoría de los autores coinciden en su denominación científica como *Capsicum annum* L. A esta especie pertenecen la mayoría de las especies cultivadas.

REINO	Plantae	ORDEN	Solanales
DIVISION	Spermatophyta	FAMILIA	Solanaceae
SUBDIVISION	Angiospermae	GENERO	<i>Capsicum</i>
CLASE	Dicotyledoneae	ESPECIE	<i>annum</i>
SUBCLASE	Metachlamideae		

Taxonomía del pimiento.

Se distinguen 5 taxones cultivados de pimiento, con número cromosómico $2n=24$ (Maroto, 2002; Nuez *et al.*, 1995):

- *C. annum* L. var. *annuum*: flores generalmente solitarias, corola blanquecina, cáliz en frutos maduros sin constricción anular en la unión con pedicelo, carne firme. (Ej: Morrón).

- *C. baccatum* L. var. *pendulum* (Wild.) Eshbaugh: flores solitarias por nudo, corola blanca, con el interior amarillo-anaranjado, cáliz en frutos maduros sin constricción anular en la unión con pedicelo, anteras amarillas, carne del fruto firme. (Ej: Escabeche, Perú).
- *C. chinense* Jacq.: 2 o más flores por nudo, corola de las flores púrpura, cáliz en la maduración usualmente con constricción anular en la unión con pedicelo, velloso en tallos y hojas. (Ej: Habanero, México).
- *C. frutescens* L.: flores solitarias en cada nudo u ocasionalmente fasciculadas, corola amarillo-verdosa, cáliz en la maduración sin constricción anular en la unión con pedicelo. (Ej: Tabasco).
- *C. pubescens* Rucz-Pav.: flores solitarias por nudo, corola púrpura con posibilidad de coloración blanquecina en el margen y/o el tubo blanco, cáliz de los frutos maduros en constricción anular en la unión con pedicelo, carne del fruto firme, semillas oscuras. (Ej: Rocoto, Andes).



De izquierda a derecha y de arriba abajo: *C. annuum* var. *annuum*, *C. pubescens*, *C. baccatum* var. *pendulum*, *C. chinense*, y *C. frutescens*.

Según algunos autores el nombre del género *Capsicum* parece derivar del griego *Kapso*, picar, debido a su sabor picante del fruto, o de *kapsakes*, cápsula, refiriéndose a la forma del fruto.

1.3.3 Descripción botánica

- La planta:

El pimiento es una planta herbácea, anual en nuestras latitudes pero perenne en las regiones tropicales. Es una planta con fotosíntesis tipo C_3 y su temperatura óptima de crecimiento está comprendida entre 20 y 25°C.

Se trata de una planta dicotiledónea, con número cromosómico $2n = 24$.

El órgano aprovechable para el consumo es el fruto. La fecundación del pimiento es autógena, no superando el porcentaje de alogamia el 10%.

Se pueden diferenciar 3 fases en el desarrollo de los tejidos y órganos del pimiento:

1. Desde el desarrollo de las plántulas hasta la primera ramificación.
2. Fase de rápido desarrollo de brotes y formación de flores.
3. Fase de lento crecimiento y desarrollo de frutos.

- El tallo:

Es erecto y ramificado, con crecimiento limitado, y se lignifica con el tiempo. Su porte varía según la variedad desde postrado hasta erecto, y las alturas que se alcanzan varían entre 0,5 y 1,5 metros. En el caso de cultivo en invernadero se alcanzan mayores crecimientos, y por tanto se requieren entutorados para evitar tronchamientos en las plantas.

- Las hojas:

Son enteras, lampiñas, ovales o lanceoladas con ápice acuminado. Se sitúan alternas y son de dimensiones variables (10-15 cm) y pecioladas. El haz es glabro y de color más o menos intenso y brillante.

- La flor:



Son hermafroditas, y se localizan solitarias en los nudos, aunque hay algunas variedades en las que las flores se producen en pares o en racimos más numerosos. Se encuentran unidas al tallo a través de un pedicelo de unos 10-20 mm de longitud, y su posición puede ser desde pendiente hasta erecta. La corola es de color blanco, normalmente formada por 5 pétalos, y gamosépala. Posee entre 5-8 estambre y un ovario súpero formado por 2-4 carpelos. Las primeras flores aparecen cuando las plantas de pimiento han desarrollado 8-12 hojas. También es necesario para la diferenciación floral que las plántulas permanezcan a bajas temperaturas nocturnas de 6-12°C durante 2-4 semanas.

- El fruto:

Es una baya hueca de color verde que al madurar vira a tonos amarillos, rojos o negros-violáceos, de forma peso y tamaño muy variable, según la variedad. Esta variación de la

morfología de los frutos se debe a que la especie *Capsicum annuum* L. posee una gran variabilidad y heterogeneidad de las variedades. El fruto se une al tallo mediante un corto y grueso pedúnculo.

- Las semillas:



Son de pequeño tamaño (3-4 mm de diámetro), de color blanco amarillento, de forma aplanada y casi reticular. Se encuentran sujetas por el tejido placentario de disposición central. La germinación es epigea y su poder germinativo, en condiciones normales, de 3-4 años. En 1g pueden contabilizarse entre 150 y 200 semillas. Aunque a esta especie no se le considera que posea latencia, frecuentemente se observa que tras sembrarla tarda más de lo normal en germinar y que presenta una heterogeneidad en la nascencia. (Maroto, 2002).

- El sistema radicular:

Es profundo y está formado por una raíz axonomorfa de la que se ramifica un conjunto de raíces adventicias. Éste puede llegar a profundizar hasta 70-120 cm, si se lo permiten las condiciones físicas del terreno de cultivo, y extenderse horizontalmente unos 30-50 cm desde el eje.

1.3.4 Agronomía

- Requerimientos edafoclimáticos:

El pimiento tiene unas necesidades climáticas similares a las del tomate y la berenjena. El cultivo del pimiento es típico de las regiones templadas y cálidas, por lo que su producción debe realizarse en invernadero si se desea una cosecha temprana, o al aire libre si se cultiva en verano.

Las temperaturas de desarrollo óptimo son de 20-25°C por el día y de 16-18°C por la noche (diferencia térmica de 6-8°C), viéndose afectado el desarrollo por debajo de 15°C o por encima de 35°C. Las variedades de pimientos picantes poseen requerimientos térmicos inferiores que los dulces.

Para lograr una producción máxima es conveniente que la plantación tenga una buena iluminación, ya que si no se ve reducida la tasa fotosintética (sobre todo en invernaderos o mallas de plástico negro). Con una abundante iluminación se consigue una correcta maduración y coloración de los frutos.

En cuanto a las necesidades hídricas, el óptimo se encuentra entre 50-70% de capacidad de campo. Un ambiente con escasa humedad relativa puede suponer una mala germinación del polen, que se verá reflejado en un descenso de la fructificación. Un exceso hídrico puede aumentar las posibilidades de un ataque fúngico o con causar asfixia radicular, con el consiguiente marchitamiento de la planta.

El pimiento es más exigente que el tomate en cuanto al suelo ya que necesita para su cultivo suelos ricos y profundos, aireados y bien drenados. El rango óptimo de pH comprende de 5,5 a 7, lo que indica que puede resistir ciertas condiciones de acidez. Respecto a la salinidad el pimiento es menos resistente que el tomate.

- Fertilización y riego:

El empleo de materia orgánica como fertilizante es de gran importancia en esta especie.

Durante las primeras fases del cultivo las exigencias en nitrógeno son altas, pero van decreciendo tras la recolección de los primeros frutos. A partir de éste momento un exceso podría retrasar la maduración de los frutos. Las máximas demandas de fósforo coinciden con la aparición de las primeras flores y con el período de maduración de las semillas. El potasio es determinante sobre la precocidad, coloración y calidad de los frutos, y las necesidades aumentan progresivamente hasta la floración y equilibrándose posteriormente. El pimiento también es muy exigente en magnesio, sobre todo durante la maduración.

En riego localizado se pueden reducir todos aportes de nutrientes a la mitad o un tercio, ya que se produce una menor lixiviación de éstos.

- Siembra y trasplante:

Tª siembra 28°C, Tª semillero desde 22-24°C al principio hasta 18-20°C en el momento del trasplante.

- Ciclos de cultivo

Los ciclos de cultivo son similares a los de la berenjena, pero retrasados unos cuantos días las fechas debido a que el pimiento tiene menores exigencias de temperatura.

El ciclo tardío se emplea para la producción de pimiento dulce, pimiento para industria conservera y para el pimiento pimentonero.

- Recolección y conservación:

La recolección se realiza entre 70 y 90 días después del trasplante, con intervalo de 7-12 días entre recolecciones.

El momento óptimo de la recolección varía en función del destino de la producción y la variedad, y puede ser en verde o en maduro. Así, por ejemplo, los pimientos destinados a la conserva se cosechan en los estadios verde o rojo maduro, el pimiento para pimentón o picante (Tabasco) se recolecta de color rojo intenso, en su estado de la maduración avanzado, y el pimiento para freír se recoge en verde.

El rendimiento medio del pimiento es de 80-100 t/ha bajo invernadero y 25 t/ha en cultivo semiforzado.

La conservación de los frutos puede durar de 4 a 5 semanas, si controlamos el ambiente con una temperatura de 0°C y una humedad relativa aproximada del 90%.

1.3.5 Plagas, enfermedades y fisiopatías

1.3.5.1 Plagas

Como plagas del pimiento se pueden citar las mismas que en el caso de la berenjena (punto 1.2.5.1), exceptuando el escarabajo de la patata.

1.3.5.2 Enfermedades

Al igual que en berenjena, se recomienda la rotación de cultivo para evitar la aparición de enfermedades.

Las mismas citadas en berenjena (punto 1.2.5.2) y además las siguientes:

- Podredumbre basal del tallo, Tristeza o Seca: (*Phytophthora capsici* L.): Se trata de un hongo que infecta los tallos de las plantas de pimiento causando lesiones

acuosas que terminan por pudrir las raíces y la base del tallo, y marchitando la planta. El ataque aparece sobre todo cuando el cultivo entra en plena producción, por eso es de gran importancia llevar un control de la parcela. En el mercado existen variedades tolerantes y resistentes.

- Oidiopsis (*Leivellula taurina*): Es una enfermedad cuyos síntomas son la aparición de manchas amarillas en el haz, necrosadas en el centro, y blanquecidas en el envés por la presencia del hongo. También pueden causar defoliación de la planta. Para su desarrollo requiere una temperatura y humedad relativa elevadas.

- Bacteriosis (*Xanthomonas vesicatoria*): Se trata de una bacteria que se manifiesta con la aparición de manchas paradas en las hojas, seguida de una defoliación de las hojas viejas de intensidad variada, y de la caída de los frutos recién cuajados. Aparece con humedad ambiental alta y elevadas temperaturas.

1.3.5.3 Fisiopatías

- Golpe de sol o planchado: descrito en el apartado 1.2.5.3 de la berenjena.

- Mancha apical: Consiste en una deficiente translocación de calcio en la planta, producida por temperaturas elevadas, baja higrometrías, condiciones de salinidad y mayor o menor susceptibilidad varietal. Es semejante a la podredumbre apical del tomate.

- Fitotoxicidad: las plantas de pimiento son muy sensibles a los productos químicos, que en exceso producen manchas amarillas o defoliaciones.

- Asfixia radicular: un exceso de humedad en el suelo produce la pudrición de la parte subterránea de la planta y, por tanto, la muerte. El pimiento es una de las especies más sensibles a esta fisiopatía (Maroto, 1996).

1.3.6 Variedades

Se pueden considerar tres grupos de variedades de pimiento (infoagro):

- Variedades dulces: poseen frutos de tamaño grande, se cultivan en invernadero, y se destinan para consumo en fresco o industria conservera.

- Tipo California: los frutos son cortos (7-10 cm), anchos (6-9 cm), con 3 ó 4 cascotes y de carne gruesa (3-7 mm). Son las variedades con mayores exigencias en temperatura, por lo que deben plantarse desde mitad de mayo hasta principios de agosto para evitar mal cuajados.

- Tipo Lamuyo: los frutos son cuadrados y largos, de carne gruesa. Son de mayor vigor y menos sensibles al frío que los de tipo California.

- Tipo Italiano: los frutos son largos, estrechos y acabados en punta. Son más tolerantes al frío que los anteriores, por lo que la plantación es tardía (septiembre-octubre) y la recolección entre diciembre y mayo.



Tipos de pimientos de izquierda a derecha: Lamuyo, California, e Italiano

- Variedades picantes: los frutos suelen ser largos y delgados. Son muy cultivadas en Sudamérica.
- Variedades para la obtención de pimentón: son un subgrupo de variedades dulces.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es la evaluación y caracterización del comportamiento agronómico de variedades locales de pimiento y berenjena para conocer las principales características de estas variedades y fomentar su uso por parte de los agricultores locales.

Para lograr este objetivo general se abordarán dos objetivos particulares:

1. CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN AGRONÓMICA:

- Caracterizar 1 variedades de berenjena y 2 variedades de pimiento.

2. EVALUACIÓN DE CALIDAD:

Los parámetros que se pretenden analizar para evaluar y comparar la calidad de las diferentes variedades son:

- Para berenjena:
 - Color del fruto y de la carne.
 - Firmeza de la carne.
 - Forma del fruto.
- Para pimiento:
 - Color del fruto.
 - Grosor de la carne.
 - Forma del fruto.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Localización del trabajo

La parcela de ensayo se realizó en la parcela que tiene en uso el Centro de Desarrollo Rural en la localidad de Martín de la Jara (Sevilla). El cultivo se realizó al aire libre y bajo parámetros de agricultura ecológica. Su cultivo se localizó en pequeñas parcelas que se encuentran en rotación con distintas variedades hortícolas, ya que en esta parcela se realizan más estudios e investigaciones de variedades, el cultivo anterior de las parcelas donde se realizaron los ensayos fue la patata.

El Centro de Desarrollo Rural trabaja desde hace años en la realización de investigaciones de nuevos cultivos y caracterización de variedades locales y/o autóctonas. La parcela donde se trabaja cuenta con los materiales y los sistemas necesarios para realizar en buenas condiciones las tareas que se pretenden realizar en este estudio.

3.1.1. Finca Centro Investigación y Tecnología Agraria (CEINTA)

Los ensayos se realizaron en parcelas del Centro de Investigación y Tecnología Agraria (CEINTA) del Centro de Desarrollo Rural, situado en la localidad de Martín de la Jara de la provincia de Sevilla. (Figura 7).

Coordenadas geográficas:

- 37.125481, -4.939096
- Altitud: 402 m



3.2. Características edafológicas

Para conocer las características químico-físicas del suelo, se realizó un muestreo aleatorio en la parcela con muestras de hasta 30 cm de profundidad. Posteriormente se analizaron en el Laboratorio del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Características físicas:

TEXTURA	CEINTA
Arena total (0,05-2 mm), %p/p	47,1
Limo grueso (0,02-0,05 mm), %p/p	18,0
Arcilla (<0,002mm), %p/p	34,9

Componentes de la textura del suelo.

- Características químicas:

FERTILIDAD	CEINTA
pH	8,57
Materia orgánica (%)	1,84
Fósforo Olsen, mg/Kg	2,09
Potasio (extracto acetato amónico), mg/Kg	317,14

Características químicas del suelo.

El pH del suelo está alto, por lo que debemos de aportar enmiendas para corregir este indicador, ya que los valores óptimos para la berenjena están entre 6-7 y para el pimiento 5,5-7.

El suelo de las parcelas de cultivo se encuentra en niveles bajos de materia orgánica. La descomposición de la MO del suelo da lugar al "humus", el cual incrementa la capacidad de retención de agua y de nutrientes del suelo, mejora la estructura del suelo, y constituye un almacén de nutrientes de liberación lenta, esto nos ayudaría también en bajar el pH de nuestro suelo.

En cuanto al contenido de macroelementos, el contenido de fósforo en la parcela de CEINTA es bajo, los valores de referencia se sitúan entre 20-41 mg/Kg. El contenido de potasio en el CEINTA es algo alto pero no resulta un problema para nuestros ensayos.

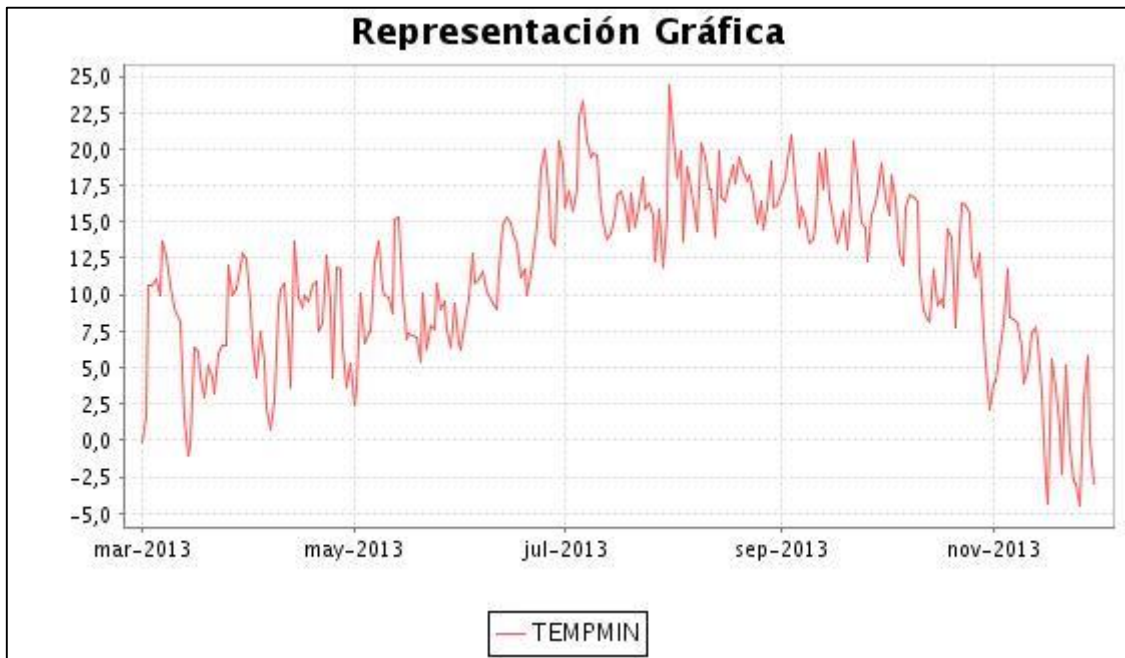
3.3. Características meteorológicas

A continuación se muestran los datos meteorológicos que se dieron entre los meses de mayo y octubre, recogidos en las estaciones climáticas más próximas a cada una de las parcelas del ensayo:

Estación	Coordenadas Estación Meteorológica de Osuna		Altitud (m)
	X (m)	Y (m)	
Osuna	310.675.0	412.530.0	214.0

Localización de las estaciones meteorológicas





Temperaturas máximas y mínimas de la estación meteorológica recogida durante el ensayo.

3.4. Variedades evaluadas

Las variedades que se estudiaron en los ensayos fueron, tanto en pimiento como en berenjena, variedades locales cedidos por agricultores de las localidades cercanas y con mayor potencial para el cultivo en la zona de la Sierra Sur de Sevilla. Algunas de las variedades ya se encontraban comercializadas, mientras que otras todavía no.

A continuación se presentan las variedades ensayadas y se indica las casas comerciales de las que proceden las semillas y las características.

3.4.1. Berenjena

VARIEDAD	CASA SEMILLA DE	COLOR	FORMA	DESCRIPCIÓN
Verde	Martín de la Jara - Sevilla	Verde listada	Cilíndrica, larga	Vigor fuerte, porte medio, fruto firme, cáliz sin espinas y productivo. Cultivo en invernadero y al aire libre.

Variedad de berenjena ensayada, casas de semillas y características.

3.4.2. Pimiento

Nº	VARIEDAD	CASA DE SEMILLA	COLOR
----	----------	-----------------	-------

TIPO ITALIANO	P1	Cornicabra	Martín de la Jara - Sevilla	Verde Rojo maduro
----------------------	----	------------	-----------------------------	-------------------

Tabla 13: Variedad de pimiento ensayad tipo italiano, casas de semillas y colores.

	Nº	VARIEDAD	CASA DE SEMILLA	COLOR
TIPO LAMUYO	P3	Cuatro Cantos	Martín de la Jara - Sevilla	Rojo

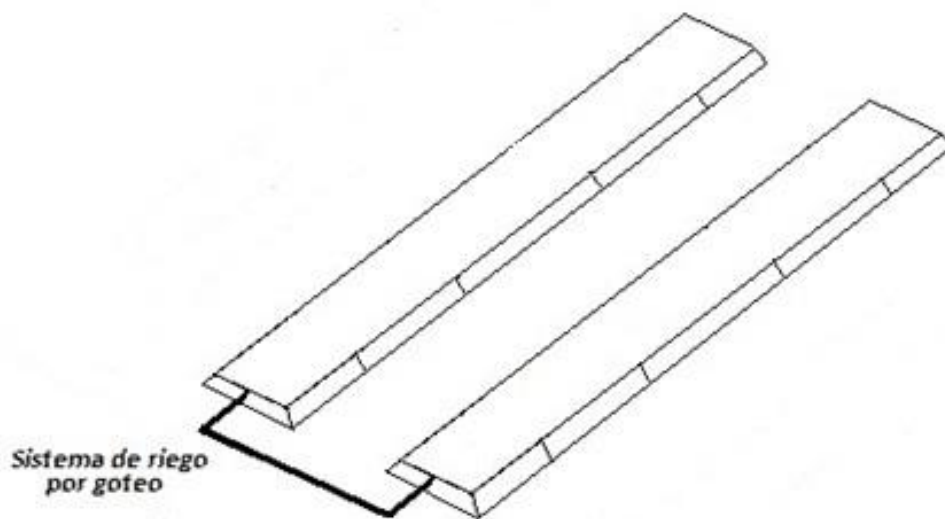
Variedad de pimiento ensayad tipo Lamuyo, casas de semillas y colores.

3.5. Diseño de los ensayos

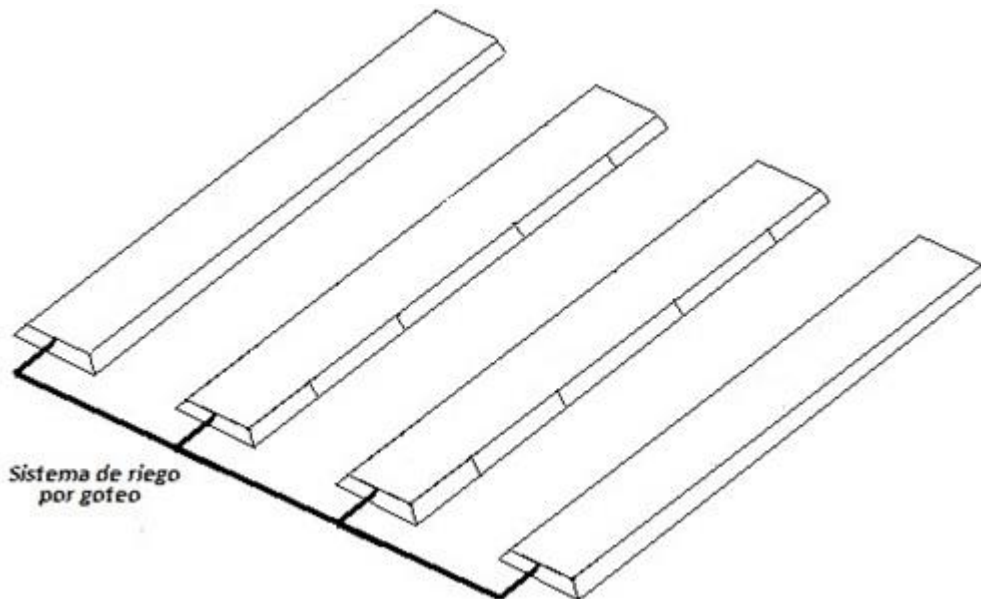
El diseño de los ensayos se fue realizado por el técnico de Agricultura y Medio Ambiente del centro, siguiendo la rotación de los cultivos que se vienen realizando en la parcela de experimentación.

La parcela de berenjena abarcó una superficie de 31,2 m², con dimensiones de 15,6 m por 1 m por bancal (Figura 10). Se dividieron en 2 filas por bancal. Previamente a la plantación, se instaló el riego por goteo y el acolchado de paja.

El marco de plantación fue a tresbolillo (0.50x0.50 cm), dando un total de 56 plantas.



La parcela de pimiento ocupó una superficie de 62,4 m², con 15,6 m de largo por 1 m de ancho por bancal. Se establecieron 2 variedades de pimiento para comparar y evaluar, de tipo Lamuyo e Italia. Se plantaron 3 líneas de pimientos por bancal, con marco de plantación a rombo (0.40x0.40x0.40 cm), sobre acolchado de paja y sistema de riego por goteo. Se trasplantaron un total 125 plantas.



Croquis de las parcelas de pimiento.

3.6. Manejo de los cultivos

3.6.1. Labores preparatorias del terreno

Un mes antes a la plantación se realizaron una serie de labores con el objetivo de preparar el terreno para el próximo cultivo. Así se hizo una labor intermedia con moto azada y un abonado con compost.

3.6.2. Instalación del riego y acolchado

El aporte hídrico se realizó mediante riego por exudación para conseguir un mejor aprovechamiento del agua, una mejor distribución, un menor gasto, etc. Una de las ventajas de este tipo de goteros es que resulta muy complicado su atascado, ya sea por el alto contenido en cal o por la aparición de algas.

El acolchado del terreno tuvo como finalidades disminuir la evaporación y amortiguar las variaciones de temperatura del suelo, evitar el contacto directo suelo-fruto y el desarrollo de hierbas adventicias. El acolchado consistió en cubrir parcialmente el terreno de cultivo, sólo los bancales, mediante paja de rastrojo de cultivo de trigo.

Tanto la instalación del riego como la del acolchado se realizaron 10 días antes de la instalación del cultivo, de manera simultánea.

3.6.3. Siembra y trasplante

Las semillas estaban tratadas con pegante de ceniza, un aporte mineral de amplio espectro con actividad por contacto y que nos sirve como aporte mineral, además de proteger las semillas de posibles insectos. La siembra de ambos cultivos se realizó en bandejas de poliestireno expandido de 216 alveolos tronco-piramidales. Las berenjenas se sembraron el 19 de marzo y los pimientos al día siguiente. Las bandejas permanecieron en invernadero hasta el momento de la plantación.

El trasplante de los cepellones se realizó en seco, cuando las plántulas tenían un desarrollo adecuado. Previa mente se humedeció el terreno para facilitar el enraizado.



Calendario de siembra y de trasplante:

	Siembra		Trasplante	
	Pimiento	Berenjena	Pimiento	Berenjena
Las Candeales	19/03/2012	20/03/2012	23/05/2012	23/05/2012

Tabla: Calendario de siembra y trasplante en pimiento y berenjena.

3.6.4. Riego y fertilización

El agua de riego empleada proviene de la acometida a la red de Aguas de Martín de la Jara para uso agrario y ganadero.

El mismo día del trasplante se aplicó un riego durante una hora para humedecer bien el suelo y crear un buen contacto entre éste y el cepellón, asegurando un correcto asentamiento de los cepellones.

Los dos días siguientes se realizaron riegos de apenas media hora. El objetivo fue que el sistema radicular se desarrollase en profundidad para garantizar una mayor sujeción de la planta, y mejor absorción de nutrientes y agua.

3.6.4.1. Berenjena

El intervalo de riego durante todo el ensayo fue de tres días, empleando riegos de dos a tres horas, con la utilización de gomas de exudación con una capilaridad de entre 4-6 l/h.

La fertilización que se utilizó en el cultivo fue de sustrato a base de humus y compost, 30 gr/planta, y dos tratamientos de biofertilizantes al 10% mediante el empleo de mochila pulverizadora a lo largo del cultivo.

3.6.4.2. Pimiento

Los intervalos para el cultivo del pimiento son iguales a los que se emplearon para el cultivo de las berenjenas, así como su fertilización.

ANEXOS

Descriptor de Berenjena (*Solanum melongena* L.)

ASPECTOS GENERALES

Descriptor	Comentarios	
Fecha de siembra:		
Fecha de trasplante:		
Nombre variedad:		
Origen:		
Código Identificación:	-	

SEMILLA

D1. Peso de 100 semillas (en gr.) (Peso un lote de 100 semillas limpias y secas procedentes de las 10 plantas marcadas. Si no es posible anotar el número de semillas que se pesan)

PLANTA

Nota: elegir 10 plantas sanas, dentro de tipo, que no estén en los bordes y lo más alejadas entre sí. Medir en madurez comercial (anotar criterios de madurez comercial). Marcar plantas en campo (alambre, lana, etc.)

D2. Altura de la planta sobre el tallo (en cm.)

HOJA

Nota: elegir la hoja más grande de cada una de las 10 plantas marcadas al principio de la fructificación y sin medir el peciolo. Medir en madurez comercial (anotar criterios de madurez comercial).

D3. Longitud de la hoja (en cm.)

D4. Anchura de la hoja (en cm.)

D5. Lobulado de la hoja

1. Ausente	2. Presente
------------	-------------

D6. Espinas en la hoja

1. Ausente	2. Presente
------------	-------------

D7. Pilosidad de la hoja

1. Mucha	2. Poca
----------	---------

FLOR

Nota: elegir la hoja más grande de cada una de las 10 plantas marcadas al principio de la fructificación y sin medir el peciolo. Medir en madurez comercial (anotar criterios de madurez comercial).

D8. Número de flores por racimo

D9. Color de los pétalos

1. Blanco	2. Morado
-----------	-----------

FRUTO

Nota: elegir los frutos más grandes de la variedad al principio de la madurez comercial. Medir 10 plantas por variedad. Medir desde la base del cáliz cortando el raballo.

D10. Longitud del fruto (en cm.) – medida entre los dos extremos del fruto

D11. Anchura del fruto (en cm.) – medir la parte más ancha

D12. Relación longitud – anchura

1. Blanco Más grueso que largo	2. Morado Tan largo como grueso
3. Ligeramente más largo que grueso	4. Dos veces más largo que grueso
5. Tres veces más largo que grueso	6. Varias veces más largo que grueso

D13. Forma de la sección transversal del fruto

1. Con costillas	2. Sin costillas
------------------	------------------

D14. Número de colores

1. Monocromática	2. Dicromática
------------------	----------------

D15. Color predominante del fruto

1. Morada – violeta	2. Blanca o crema
3. Amarillo intenso	4. Verde

D16. Color secundario del fruto

1. Morada – violeta	2. Blanca o crema
3. Amarillo intenso	4. Verde

D17. Distribución del color

1. Manchadas	2. Rayadas – listadas
--------------	-----------------------

D18. Longitud relativa del cáliz del fruto (en cm.) – medir sin rabito

1. Manchadas	2. Rayadas – listadas
--------------	-----------------------

D19. Espinas del cáliz del fruto

1. Si	2. No
-------	-------

D20. Peso medio del fruto (en gr.)

1. Si	2. No
-------	-------

COMENTARIOS ADICIONALES

1. Observaciones en campo	2. Fotografías	3. Información aportada por el agricultor
---------------------------	----------------	---

Descriptor de Pimiento (*Capsicum annuum* L.)

ASPECTOS GENERALES

Descriptor	Comentarios	
Fecha de siembra:		
Fecha de trasplante:		
Nombre variedad:		
Origen:		
Código Identificación:	-	

SEMILLA

D1. Peso de 100 semillas (en gr.) (Peso un lote de 100 semillas limpias y secas procedentes de las 10 plantas marcadas. Si no es posible anotar el número de semillas que se pesan)

PLANTA

Nota: elegir 10 plantas sanas, dentro de tipo, que no estén en los bordes y lo más alejadas entre sí. Medir en madurez comercial (anotar criterios de madurez comercial). Marcar plantas en campo (alambre, lana, etc.)

D2. Altura de la planta sobre el tallo (en cm.)

D3. Manchas oscuras en las ramitas laterales

1. Si	2. No
-------	-------

D4. Hábito de crecimiento

1. Arbustiva herbácea	2. Arbustiva leñosa
-----------------------	---------------------

HOJA

Nota: elegir la hoja más grande de cada una de las 10 plantas marcadas al principio de la fructificación y sin medir el peciolo. Medir en madurez comercial (anotar criterios de madurez comercial).

D5. Longitud de la hoja (en cm.)

D6. Anchura de la hoja (en cm.)

D7. Ampollas en la hoja

1. Si	2. No
-------	-------

FRUTO

Nota: elegir los frutos más grandes de la variedad al principio de la madurez comercial. Medir 10 plantas por variedad. Medir desde la base del cáliz cortando el rabillo.


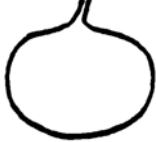



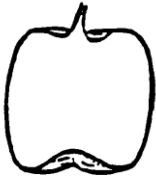

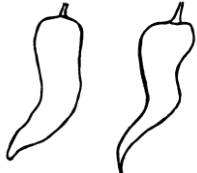
D8. Longitud del fruto (en cm.) – medida entre los dos extremos del fruto

D9. Anchura del fruto (en cm.) – medir la parte más ancha

D10. Color del fruto

1. Verde	2. Rojo
----------	---------

D11. Forma de la sección longitudinal del fruto

1. Aplastado 	2. Redondo 	3. Acorazonado 	4. Triangular 
5. Rectangular 	6. Cuadrado 	7. Trapezoidal 	8. Cuerno 

D12. Forma de la sección transversal del fruto

1. Redondo	2. Triangular (3 cascós)	3. Cuadrada (4 cascós)
------------	--------------------------	------------------------

D13. Depresión peduncular en el fruto (en mm.)

D14. Número predominante de lóbulos

D15. Espesor de la carne (en mm.) – se mide la parte más gruesa

D16. Peso medio del fruto (en gr.)

D17. Tamaño de la placenta (en mm.) – se mide la parte blanca donde está la semilla en la parte más ancha del diámetro

D18. Longitud del pedúnculo (en mm.)

D19. Grosor del pedúnculo (en mm.) – se mide en la parte que se inserta en el fruto

D20. Picor

1. Si	2. No
-------	-------

COMENTARIOS ADICIONALES

1. Observaciones en campo	2. Fotografías	3. Información aportada por el agricultor
---------------------------	----------------	---

Berenjena Verde Martín de la Jara

Descriptores	Datos
Altura planta sobre tallo (cm)	70,00
Longitud de la hoja (cm)	15,00
Anchura de la hoja (cm)	13,50
Lobulado de la hoja	Presente
Espinas en la hoja	Ausente
Pilosidad de la hoja	Poca
Número de flores por racimo	3
Color de los pétalos	Morado
Longitud del fruto (cm)	22,00
Anchura del fruto (cm)	12,0
Relación longitud/anchura	Más largo que grueso
Forma sección transversal	Sin costillas
Nº de colores	Dicrocromática
Color del fruto	Verde con vetas moradas
Color predominante	Verde
Distribución del color	Rayadas-listadas
Longitud relativa del cáliz (cm)	7,00
Espinas del cáliz	Si
Peso medio del fruto (gr)	270,00



Pimiento 4 cantos

Descriptor	Datos
Altura planta sobre el tallo (cm)	50,10
Manchas oscuras en ramas laterales	No
Hábito de crecimiento	Arbustiva herbácea
Longitud de la hoja (cm)	9,00
Anchura de la hoja (cm)	6,50
Ampollas en la hoja	No
Longitud del fruto (cm)	15,00
Anchura del fruto (cm)	7,50
Color	Verde
Forma sección longitudinal	Trapezoidal
Forma sección transversal	Cuadrada
Depresión peduncular (mm)	0,75
Número de lóculos	4
Espesor de la carne (mm)	2,50
Peso medio del fruto (gr)	165
Tamaño placenta (mm)	-
Longitud pedúnculo (mm)	-
Grosor pedúnculo (mm)	-
Picor	No
Peso de 100 de semillas (gr.)	0,3



Pimiento Cornicabra	
Descriptores	Datos
Altura planta sobre el tallo (cm)	38,65
Manchas oscuras en ramas laterales	No
Hábito de crecimiento	Arbustiva leñosa
Longitud de la hoja (cm)	8,40
Anchura de la hoja (cm)	7,45
Ampollas en la hoja	No
Longitud del fruto (cm)	17,50
Anchura del fruto (cm)	2,50
Color	Verde
Forma sección longitudinal	Cuerno
Forma sección transversal	Redondo
Depresión peduncular (mm)	1,65
Número de lóculos	3
Espesor de la carne (mm)	1,60
Peso medio del fruto (gr)	75,50
Tamaño placenta (mm)	-
Longitud pedúnculo (mm)	-
Grosor pedúnculo (mm)	-
Picor	No
Peso de 100 de semillas (gr.)	0,5

