

CULTIVOS EXTENSIVOS TROPICALES

APUNTES TEMA 8°

CURSO 2006-07

Tema 8-1

JUDÍAS. ORIGEN

↗ Centro de México y sierra de Perú (7.000 años) ----- > judías cultivadas
Centro de origen

↘ Oaxaca (México) 9.000 años ----- > judías silvestres

América ----- > siglo XVI ----- > Españoles ----- > Europa

< % consumo ----- > en grano ----- > Cult. extensivo.

↗ en fresco

> % consumo en verde

↘ en conserva

Aprovechamiento en verde: Se recolectan antes de la granazón total de las semillas.

En Hispanoamérica: ! very ¡ ----- > ↑ % variedades ---- > ↑ % Has.

Mundo(1995): 27.000.000 Has 659 Kg/Ha 18.000.000 Tn.

África: 2.917.000Has 2.000.000 Tn (Uganda)

América: 6.000.000 Has 3.500.000 Tn (Brasil)

Asia: 14.000.000 Has 8.500.000 Tn (India)

Europa : 524.000 Has 461.000 Tn (Italia en producción y Portugal en superficie)

↗ 416 Kg/Ha secano

España (1995): 53.000 Has (75% secano)

↘ 978 Kg/Ha regadío

Max. sup. secano: 23.000 Has (La Coruña) y 8.000 Has (Pontevedra)

Máx. sup. regadío: 4.756 Has (León)

↗ 416 Kg/ha secano

Canarias: 120 Has (20% secano)

110 Tn.

↘ 978 Kg/ha regadío

↗ Importó: 60.000 Tn (Argentina)

Año 1995: España

↘ Exportó: 6.000 Tn (Portugal)

BOTÁNICA

Fam. Leguminosae, Gen. Phaseolus, germinación Epigea, anual.

Raíz: fascic. desarrollada (pocos cm-100 cm) y con nódulos.

Tallos: delgados de > o < altura, según varied. enanas o encarne.

Hojas: inferiores opuestas, simples y acorazonadas; superiores trifoliadas.

Inflorescencia: racimos terminales ----- > var. enanas.
axilares ----- > var. enrame.

Flores: colores: blanco, amarillo, rosa, etc.

Fecundación: Mayoría autógama
4% por polinización cruzada

Fructificación: En legumbre con longitud y colores variados.

Semillas: Desde arriñonadas o globosas, tamaños varios y colores varios (marrón, negro, blanco, jaspeadas).

Capacidad germinativa: ± 3 años.

60% de carbohidratos

22% de proteínas

↓ % en agua (10-15%)

Grasas y minerales

CICLO (Muy corto. 70-140 días)

Fases principales : germ.----> desarr. hojas ---- > form. yemas florales --- > **floración** ----->

desarr. vainas ----- > **maduración**. (65-70 días).

EXIGENCIAS DE CULTIVO

↗ 10°C para germinar

Sensibles al frío → 15°C para florecer -----> terrenos frescos o de regadío pH 6-6,8

↘ 18°C para madurar

↑ T°- ----- > desecación plantas

Suelos ligeros, profundos, ↑ % humus. # arcillosos

Sensibles o/oo y ↑ % Na

↑ % humedad en floración y maduración del fruto ----- > ↑ Rto - ----- > hay lluvia.
se puede cultivar en secano

Tema 8-3

VARIEDADES (Hoy día no hay clasificación de cultivares)

2 grupos en los cultivares primitivos

- México-Centroamérica-Antillas-Venezuela. (250 cultivares). Semillas arriñonadas, elípticas y aplastadas, color oscuro uniforme, producción precoz.
- Sudamérica. (80 cultivares). Semillas esféricas, con manchas blanca-brillante, producción tardía.

N. de México === → formas arbustivas

Variedades del género Phaseolus: *En Yucatán (trepadoras)* == → tardías y granos peque.
(origen en los Trópicos de América) *Colombia* == → porte vigoroso, semillas grandes,

follaje abundante

Venezuela (frijoles) == → afín a México, llegaron de Cuba

A) P. Lunatus (Pallar, Lima, Ixtapacal).

Trepadora, altura de 4 m, legumbre plana y falcada (curvada), ápice delgado y base aguda, legumbre con 3 semillas.

Perú

Restos arqueológicos ----- > 7.300 años

México

Poblaciones silvestres ----- > 3.700 años desde C. México hasta norte de A. del Sur

Origen: trópicos de América

Cultivo: costa-800 m. Sin mucha importancia

Cultivo: Madagascar, Europa, EE-UU. Importante

3 grupos de cultivares:

- sieva. Semillas pequeñas, colores variados, vainas pequeñas
- lima. Semillas grandes, planas, arriñonadas y blancas. Africa
- solanoides. Vainas cortas y gruesas, semillas esféricas

↗ ↑ % CNH =====> abono en verde

En Asia ----- > semilla roja-oscura (frijol de Java)

↘ ↓ % Glucósidos > comestibles (Burna)

B) P. Acutifolius (Tepari, Escomite). ↓

5000 años. Restos arqueológicos en CentroMéxico ↘

domesticación desierto Sonora

1200 años. Restos en el SE de EE-UU ↗

Poblaciones silvestres: se encuentran desde Arizona a Jalisco

Tipos trepadores: 3 m, legumbre recta, 5-7 semillas aplanadas y casi redondas, piel blanca, castaña o azul con manchas.

En África pasó de abono verde a verdura

Tema 8-4

C) P. coccincus (Ayocote)

7000 años. Restos en México ↘
=====> área de domesticación. Tipos rastreros
2000 años. Restos en Guatemala ↗ (hacia el S. No pasa de Costa Rica)

↗ hortaliza
Introducción en Europa: Siglo XV. Tipos arbustivos y bajos => comerciales
↘ ornamental

Características: legumbre falcada, 1-5 semillas aplanadas y reniformes; colores blanco, morado o negro.

Variedades del género Vigna

A) Vigna unguiculata (Caupí, Alubia)

↗ Millo
Domesticación: África Central o Occidental → Caupí =====> base agricultura primitiva
↘ Sorgo

De África pasó a la India junto con el Sorgo (1500-1000 a.C.)

Características: raíz principal fuerte y profunda, tallos retorcidos, hojas trifoliadas, legumbres de esféricas a prismáticas y color del blanco al negro.

Finalidad del mejoramiento:

- mejorar el rendimiento
- porte erecto y regular
- resistencia a enfermedades

3 cultivares:

Caupíes. Ciclo 70-140 días. Altura de 100 cm; legumbre (10-30 cm) de largo; semillas (6-10 mm).

Cylindrica. Ciclo 50-90 días. Altura de 80 cm; legumbre erecta (6-12 cm); semillas (3-6mm).

Sesquipedalis. Ciclo 60-120 días. Altura hasta 4 m; Legumbres largas (30-100 cm); semillas 8-10 mm).

Enanas: < product., > precocidad. Preferencia en C. Extensivos ----- > no llevan tutores.

Trepadora: En huertas asociadas al millo (tutor).

PREPARACIÓN TERRENO

- Labor profunda, terreno fresco.

Fecha: Mar-Mayo; Profundidad: 5-8 cm.; Entre líneas: 60-90 cm;
Entre plantas: 15-20 cm.; Dosis: 100 Kg/ha.

ABONADO (Para producción de 2.000 Kg/Ha)

Dosis orientativa:

30-50 Kg/Ha de N
80-100 Kg/Ha de P205
20-160 Kg/Ha de K20

RECOLECCIÓN

Para verde o variedades de enrame: a mano

En plantaciones medianas: Con varied. enanas ---- > arrancan a mano ---- > sacuden ----->
montones ----- > trilladora.

En grandes plantaciones: 2 máquinas:

Una: arranca y alinea
Otra: trilla

Aprovechamientos:

- Judías en grano --- > alimento humano --> ↑ % proteínas (30%)

ACCIDENTES, PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Accidentes: ↑ T', ↓ T', granizo, vientos.
- Plagas: Mosca sembrados, rosquilla negra, pulgones, araña roja, gorgojos, caracoles, babosas,
- Enfermedades: Antracnosis, roya, botrytis.
- Por bacterias: grasa de las judías.
- Envejecimiento fisiológico: pardeamiento de las vainas -> conservación en frío mucho tiempo --- > plantaciones viejas

La judía en España

- Cultivo de leguminosas + very junto con garbanzos
 - ↗ zonas húmedas (Norte)
 - ↘ zona Centro (Castilla y León)
- ↑ poliformismo ==> ↑% variedades ==> cada aldea tiene su judía peculiar ==> muchas mezclas ==> poca garantía de pureza
- Excepciones: Variedad Blanca o Pinta (León) mantiene homogeneidad en la región
- Con marcadores evolutivos (faseolina) se ha determinado el origen evolutivo de los genotipos de judía.

¿ cual ha sido el resultado?

Judías de hoy día -----> domesticación en 2 centros primarios

de América

- ↗ Mesoamérica (Méx. y C.América) -> faseolina "S" → sem. pequeñas
- ↘ Sur de los Andes --> faseolina "T" -----> semillas grandes

De Mesoamérica y Andes

- ↗ Europa (la mayoría proceden de cultivares andinos)
- África
- ↘ Asia

Se apunta:

Judías cultivadas en España, tienen un origen distinto de las del resto de Europa

¿ Una prueba ?

En judías procedentes del NW de España =====> el > % proceden de los Andes y en < % de Mesoamérica.

OBJETIVOS DE LA MEJORA GENÉTICA

1) Aumento de la productividad

El impacto causado por las enfermedades ==→ ↓ productividad

Culpables ↓ Rto

- ↗ Virosis. BCMV ==→ resistencia genética
- bacterianas. Grasa de las judías. Variedades resistentes
- ↘ fúngicas. Mal del pie de la judía Diversos hongos. R.G.

2) Calidad. La denominación de origen es importante y habría que estudiar:

- Intrínsecos. Medidas contra la flatulencia
- Extrínsecos. Distintos parámetros tecnológicos
 - ↗ color, forma
 - remojo
 - ↘ almacenamiento

3) Diversificación del producto final. No solo para grano en seco. → precocinados

- ↗ congelados
- ↘ para sopas
- ↘ harina para galletas

USO Y DESTINO DE LA JUDÍA GRANO

- 1) Como simiente. Se usa un % de producción nacional para hacer siembras
- 2) Autoconsumo. Habitual en las zonas de producción
- 3) Comercialización a granel. Tiendas que adquieren el producto a los agricultores
- 4) Comercialización en envases de plástico. La mayor parte de lo importado y una parte de la nacional.
- 5) Comercialización como cocido o precocinado. Tanto de importación como nacional.

Tema 8-8

GRUPOS Y VARIEDADES

Grupo Blancas largas. Color blanco, arriñonadas, mas largas que ancho, la mas consumida, 45.000 tn.

Variedades importantes: Canellini (Argentina), Horoz (Turquía) y Igoloska (Polonia)

Comercialización: envases de plástico y productos cocidos

Variedades nacionales: Riñon, Larga Selecta, Larga Vega, Fabadas, Granjillas, etc.

Grupo Pintas. Pintas vinosas sobre fondo de color claro. 8.000 Tn (35% prod. nacional)

Comercialización: envases de plástico

Variedades nacionales: Pintas de León (redondeadas) y Pintas Largas (alargadas)

Variedades importadas:

Granberry (USA y Canadá). 2.000 y 4.000 Tn

Frutilla (Chile y Argentina). 500-2.000 Tn

Barbuna (Turquía). Varía el % de importaciones

Pintas (China). Varía el % de importaciones

Grupo Redondas. Color blanco, redondeadas, 6.000 tn.

Comercialización: cocidas

Variedades nacionales: Manteca (1.000 Tn)

Variedades importadas:

Longavi (Chile)

Oval. Argentina

Bomba. Polonia

Shecker. Turquía

Grupo Palmeñas. Alargadas, manchas claras sobre fondo vinoso, 2.000 tn (50% nacional y 50% de China). Nombres: Chinese, Kidney, Beans-China.

Grupo Canelas. Alargadas, canelas, 1.000 Tn (50% nacional). El 50% restante son:

Bayos. Chile

Red Kidney. USA

Canela. Portugal

Grupo Planchetas-Planchadas. Blancas, redondeadas-aplastadas, 1.000 Tn (50% nacional) y el 50% restante:

Enwrson y Great Nort. USA

Calí. Turquía

Grupos locales.

Riñon. Blancas, forma riñon, circulares, excelente en calidad culinaria. León y Brco Ávila

Judión de la Granja. Blancas, gran tamaño, aplastada, rectangular. Segovia.

De la Virgen. Blancas redondeadas con manchas vinosas sobre fondo claro. Zaragoza.

Tolosana. Redondeadas de color morado o vinoso. Norte de España

Granjilla, Fabada, Faba. Blancas, arriñonadas, gran tamaño. Galicia y Asturias

Tema 8-9

PERSPECTIVA DE CULTIVO

El futuro depende de su rentabilidad. La producción desde el punto de vista comercial, la podemos agrupar en 2 grupos:

Gran consumo. Precios ligados a intercambios internacionales

Consumo restringido. (↑ calidad). Precios al margen internacional

En el caso 1° ==> futuro ==> terrenos de regadío ==> aplicar mecanización

En el caso 2°:

- controlar la producción =====> evitar excedentes
- controlar la calidad =====> variedades concretas, características determinadas y zonas de producción.
- controlar el cultivo =====> uniformar la calidad por unas técnicas de producción



Cultivo de judías de hábito determinado



Planta de judía (*Phaseolus vulgaris*) de hábito determinado

Síntomas en hoja causados por la bacteria *P. s. pv. phaseolicola*



Síntomas en semillas de color blanco causados por la bacteria *P. s. pv. phaseolicola*





Siembra en llano y superficie asurcada



Allanado o tableado de los surcos



Nascencias con costra en superficie llana