



FUNDAMENTOS DE PRODUCCIÓN, TIPIFICACIÓN Y ANÁLISIS



POROTO (PHASEOLUS VULGARIS L.)

PRODUCCIÓN:

Es originario de México, empezaron a cultivarse hace aproximadamente 7000 años A.C. Es uno de los alimentos más antiguos que el hombre conoce; han formado parte importante de la dieta humana desde hace miles de años.

• APROVECHAMIENTO:

Es un grano que se utiliza para consumo directo, posee un alto contenido en proteínas y en fibra, siendo así mismo una fuente excelente de minerales. Forma parte de la dieta en todas las regiones del mundo.

• CULTIVO:

El poroto pertenece a la familia de las fabáceas. Es un cultivo estival, de grano grueso y a nivel nacional es un cultivo menor.

Existen más de 50 variedades, dentro de ellas podemos encontrar las siguientes:

- **Pallares:** Es la variedad que mas cultivamos en nuestro país.
- **Negro:** Es muy consumido en el centro y Sudamérica.
- **Alubia:** Es la principal variedad que se produce y se comercializa en este país.
- **Cranberry:** La Argentina es el tercer productor a nivel mundial de estos porotos y se exportan para: Italia, España y Portugal.



• SIEMBRA Y COSECHA:

La siembra se realiza en los meses de enero a febrero con una densidad de 170.000 plantas por hectárea. La cosecha se realiza en entre marzo y mayo, comienza cuando el 70% de las vainas están maduras (amarillentas), se realizan varios pasos:

- 1. Arrancado:** generalmente a mano, a veces mecánica.
- 2. Acordonado:** se forma un cordón cada 6 líneas de cultivo.
- 3. Hilerado:** una vez que las líneas se han secado, se juntan dos hileras, pasando de esta manera a formar una hilera c/12 líneas de cultivo.
- 4. Emparejado:** del suelo se realiza para el mejor paso de la hileradora.
- 5. Trilla.**

El arrancado se efectúa en horas de baja temperatura y alta humedad y la trilla en las condiciones inversas con el objeto de que el grano ingrese seco a la trilladora.

Cuando se efectúa el arrancado, el contenido de humedad es cercano al 40% y al momento de la trilla es alrededor del 16% aproximadamente.

La cosecha también puede realizarse en forma totalmente mecánica y de manera directa. Una vez efectuada la trilla, el poroto es embolsado en bolsas de 60 kg. El rinde de este cultivo es aproximadamente 12qq/ha y una producción total de 340000 toneladas.

• EXOMORFOLOGIA:

Planta herbácea de porte variable.

- **Raíces:** Raíz principal con raíces laterales. Poco profundo. Presencia de nódulos con *Rhizobium*.
- **Tallo:** En variedades enanas presenta un porte erguido y una altura aproximada de 30 a 40 centímetros, mientras que en los porotos de enrame alcanza una altura de 2 a 3 metros.
- **Hojas:** De forma variada según la variedad.
- **Frutos:** los frutos son en vaina con hasta 5 semillas en su interior que suelen ser algo arrugadas.
- **Composición química del grano:**

Componentes Porcentajes (%):

- **Humedad:** 8.
- **Carbohidratos:** 61.5.
- **Proteínas:** 19.2.
- **Grasa:** 1.8.
- **Vitaminas y minerales:** 9.5.

• ENFERMEDADES:

- **Oídio (*Sphaerotheca fuliginea*):** Manchas pulverulentas de color blanco en la superficie de las hojas (haz y envés) que van cubriendo todo el aparato vegetativo llegando a invadir la hoja entera.
- **La Podredumbre (*Botryotinia fuckeliana*), (*Sclerotinia sclerotiorum*) *Rhizoctonia solani* y *Fusarium spp*:** Generan daños a toda la planta disminuyendo los rendimientos del cultivo.

• PLAGAS:

Las plagas más importantes para este cultivo son: Cotorritas (transmisión de bacteroides común), Mosca Blanca (transmisión de Virosis), Brucho del Poroto (perjudicando a el cultivo y el grano almacenado). Este insecto de vida larga, inverna y siendo adulto ataca al cultivo y deposita huevos, comienza desde el tallo, picando luego el grano cosechado. Para combatirlo se pueden aplicar tratamientos curativos y tener limpios los galpones y silos.

• COMERCIALIZACIÓN:

El poroto producido se exporta casi totalmente ya que el consumo del mismo en Argentina se estima en 300 grs./hab./año a diferencia de Brasil donde el consumo es de 20 kg./hab./año. El poroto blanco, Alubia tiene como destino principal Europa, este ultimo año el principal comprador de poroto alubia fue España, mientras que los de color negro se destinan a Brasil, Venezuela La clasificación del poroto se realiza por GRAMAJE y GRANULOMETRIA.

- **GRAMAJE:** La clasificación en función del tamaño se basa en el recuento del número de granos presentes en una fracción limpia representativa de la muestra y determina distintas categorías determinadas por dicho número.

- **GRANULOMETRIA:** La clasificación en función de la uniformidad y tamaño, se basa en la utilización de zarandas y determina las categorías Extra, Superior y Media, toda vez que el 90% en peso de la muestra quede retenido sobre la zaranda de 6mm. , 5mm. y 4.5mm respectivamente.

GRAMAJE	CATEGORIAS	GRANULOMETRIA
HASTA 190 GRANOS	EXTRA	ZARANDA 6mm 90% retenido
191-220 GRANOS	SUPERIOR	ZARANDA 5mm 90% retenido
+ DE 221 GRANOS	MEDIA	ZARANDA 4.5mm 90% retenido

• IMPORTANCIA DEL CULTIVO EN LA ARGENTINA:

Fue insertado en 1915 en Rosario de la Frontera, cultivo típico de la colonización, para la cual se realizó un desmonte muy importante en el Río Argentino. Se adapta a distintos ambientes agro ecológicos aunque con una variada gama de problemas de índole sanitarios. La evolución se hizo en tres etapas bien diferenciadas:



- **DÉCADA DEL 60:** Sur de Salta (Metan-Rosario de la Frontera).
- **DÉCADA DEL 70:** Este de Salta, Este de Tucumán y NO. de Santiago del Estero.
- **DÉCADA DEL 80:** Hacia el Norte Departamento de Orán y San Martín (Salta).
- **DECADA DEL 90:** Salta, Jujuy, Catamarca y parte de Tucumán.

El cultivo del poroto es un elemento muy importante en la economía regional del Noroeste Argentino, principalmente en Salta, con aproximadamente unas 230.000 hectáreas cultivadas. De esta producción, el 10 % se conserva como semilla exportándose prácticamente el resto, pues el consumo por persona y por año en nuestro país es muy escaso. En el caso de Tucumán, la producción fue disminuyendo con el avance de la soja, pero con los buenos precios internacionales se podría retomar y crecer en hectáreas.

Originalmente el cultivo en su mayor volumen estaba centrado entre las zonas de Metán (Salta) y Trancas (Tucumán), en una banda que no superaba aproximadamente unos 100 kilómetros, con un poroto blanco traído por los inmigrantes, que con el tiempo tomaría denominación de origen, conociéndose en el mundo como Alubia Argentino. En la actualidad el cultivo se encuentra expandido en todo el noroeste desde el límite con Bolivia al norte de Córdoba.

El principal destino para el poroto alubia argentino es España; en tanto los envíos de poroto negro tienen como principales mercados a Venezuela, Brasil y Costa Rica, en tanto en poroto negro, Argentina es dependiente de las compras de un par de países como Brasil y Venezuela, por lo tanto el precio depende en gran parte de la magnitud de la producción propia de esos países.

El primer lugar en el concierto de países productores lo ocupa Brasil, quien en el quinquenio 1998/99-2002/03, aportó el 16,3% del volumen mundial. A continuación le siguen en orden de importancia India (15,3%), China (10,1%), Myanmar (7,8%) y Estados Unidos y México (6,7% c/u). La producción Argentina representa en valores relativos menos del 2,0% del total mundial de poroto seco. Sin embargo y pese a la escasa participación en este contexto, como país exportador y para el período comprendido entre los años 1998-2002, estamos ubicados en la cuarta posición, con el 8,9% del total. El mayor exportador del mundo en el citado período resultó Myanmar, que aportó a dicho mercado el 30,6% del tonelaje, ubicándose por debajo China (21,5%) y Estados Unidos (12,2%).

Entre los principales consumidores del mundo se hallan dos países latinoamericanos: Brasil y México (7). Otros países que se destacan por su nivel de consumo son India, Venezuela y Estados Unidos. Sus consumos se contraponen en forma marcada con lo que ocurre en nuestro país, donde es escaso y no sobrepasa los 150-200 gramos anuales Per cápita. En Argentina, del volumen que anualmente queda para el mercado interno, una parte se comercializa fraccionado en bolsas de 0,5 a 1,0 kilogramo, mientras que el resto se destina al enlatado como poroto seco remojado y a la producción de harinas, en el 2020 se intentara incrementar la producción a aproximadamente 500.000 toneladas por lo que aumentara su importancia a nivel nacional.



TIPIFICACION

El poroto se tipifica según tipo de granos, dentro de este rubro podemos encontrar a Poroto Alubia y distinto a Alubia. A su vez dentro de este grupo encontramos al Poroto Negro, Poroto Colorado, Poroto Mung y Poroto Cranberrys.



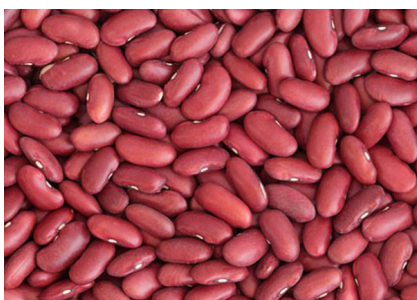
Poroto Alubia.



Poroto Oval.



Poroto Cranberrys.



Poroto Colorado.



Poroto Negro.



Poroto Mung.

Plantas seleccionadoras:

Las mismas tienen como finalidad ACONDICIONAR el poroto tal cual llega del campo, para su posterior comercialización.

El circuito es el siguiente:

1. Se descargan las bolsas provenientes del campo, en la rejilla y por medio de cangilones se descargan en la tolva de la zarandeadora, la cual consta de un juego de tres zarandas en las cuales se realiza una prelimpieza (terrones, restos vegetales, granos quebrados o partidos y granos enteros).
2. Los granos enteros pasan a la VIBRADORA, la cual trabaja por plano inclinado donde se separan los dañados de los sanos (por diferencia de peso).
3. Si el poroto fuera de COLOR aquí terminaría el proceso con su posterior embolsado.
4. Si el poroto fuera BLANCO se efectuará el pasaje de los granos por la seleccionadora óptica para separar los manchados de los que no lo están para lograr granos de colores uniformes.

RUBROS DE CALIDAD Y CONDICIÓN DEL POROTO:

Oval y alubia seleccionados.

RUBROS DE CALIDAD:

- **Materias extrañas:** Son todos aquellos granos o pedazos de granos que no sean de poroto (*Phaseolus* sp), así como restos vegetales y toda materia inerte.
- **Granos manchados:** Son aquellos cuya supercie afectada por otra coloración que no sea la característica del tegumento del poroto que se trate, exceda la tercera parte del área total, excluidos los granos helados y semihelados.
- **Defectos y daños leves:** Son aquellos granos o pedazos de poroto que presentan una ligera alteración en su constitución, la cual disminuye su calidad sin determinar su incomedibilidad. Se consideran como tales a los granos ligeramente manchados, semihelados, arrugados, pelados, quebrados y/o partidos.
- **Defectos y daños intensos:** Son aquellos granos o pedazos de granos de poroto que presentan una intensa alteración en su constitución que, además de disminuir su calidad, determina su incomedibilidad. Se consideran como tales a los granos brotados, podridos, helados, chuzos, mordidos y/o roídos, enmohecidos, ardidados y dañados en general.
- **Granos picados:** Son aquellos que presentan perforaciones ocluidas o abiertas, causadas por los insectos que atacan a los granos.

RUBROS DE CONDICIÓN:

- **Humedad:** Es el contenido de agua expresado en por ciento al décimo, sobre muestra tal cual.
- **Insectos y/o arácnidos vivos:** Se consideran aquellos que afectan a los granos almacenados (gorgojos, carcomas, bruchos, etc.)
- **Porotos contrastantes:** Son aquellos granos libres de defectos de porotos de otros tipos cuyo color natural sea distinto del blanco.
- **Porotos blancos de otras clases:** Son aquellos granos libres de defectos que presentando color blanco, difieren en su forma y/o tamaño del poroto blanco oval y/o alubia.
- **Granos revolcados en tierra:** Se considera como tal al lote que presente una elevada proporción de granos con tierra adherida en su supercie.

ACLARACIÓN:

En caso que un grano presente más de un defecto, deberá clasificarse en el rubro más restrictivo. La aureola, mancha o arruga que presenta el grano en la zona del hilio no se considera defecto, al igual que leves malformaciones de los granos o suaves tonalidades amarillentas difusas en áreas pequeñas.