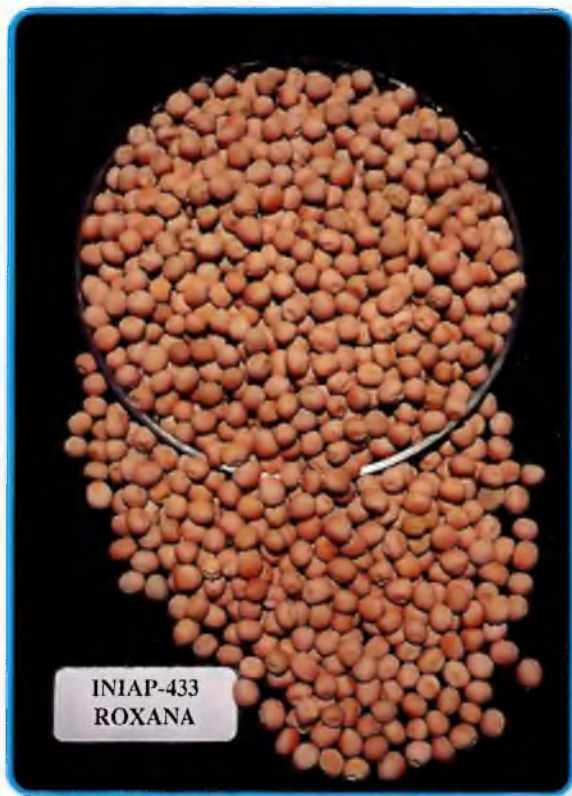




VARIEDADES MEJORADAS  
DE ARVEJA (*Pisum sativum* L.)  
DE TIPO DECUMBENTE  
PARA LA SIERRA ECUATORIANA



**PROGRAMA NACIONAL DE LEGUMINOSAS**

Estación Experimental Santa Catalina  
**Plegable Divulgativo N° 162**  
Quito, Septiembre de 1997

ECUADOR

**INIAP - 433 ROXANA e INIAP - 434 ESMERALDA**

# INIAP-433 ROXANA E INIAP-434 ESMERALDA VARIEDADES DE ARVEJA (*Pisum sativum* L.) DECUMBENTES O DE ENRAMA

Eduardo Peralta I. \*  
Angel Murillo I. \*  
Luis Minchala G. \*\*  
José Pinzón Z. \*

## INTRODUCCIÓN

Entre el grupo de leguminosas de grano comestible que se cultivan en el país, la arveja (*Pisum sativum* L.), es la más importante después del cultivo de fréjol. En promedio anual se cosechan alrededor de 11600 ha para el consumo en grano seco y 10435 ha en vaina verde, para el consumo en grano tierno como verdura.

El cultivo de arveja es un componente importante de los agroecosistemas sostenibles de la Sierra (2400 a 3200 m s.n.m.), por cuanto se siembra en unicultivo o asociada, en rotaciones y relevos, genera buenos ingresos económicos, principalmente en vaina verde; y al existir una tradición para consumir en el área rural y urbana en grano seco y harina, como también en grano tierno, existe un mercado atractivo para los productores.

Su contenido de proteína (24 a 26% en base seca), carbohidratos, fibra y minerales, constituyen un aporte importante al mejoramiento de la alimentación, de todos los estratos sociales.

Las variedades que se ofrecen presentan buena adaptación, rendimiento, tamaño y forma de la vaina; así como el color, tamaño y forma del grano tierno y seco. Son de tipo decumbente o de enrama (cultivo en espalderas), comúnmente llamadas rastreras. Las dos son de grano grande, tipo arvejón, de colores verde y crema en grano seco. Por la tradición de cultivo en este tipo, estas variedades son dirigidas a provincias ubicadas entre Cotopaxi y Loja.

## ORIGEN

**INIAP-433 ROXANA:** Se origina en la línea E-145, colectada en 1990 en Cotacachi, provincia de Imbabura. Ingresa al banco activo de germoplasma del Programa de Leguminosas, con código PIS-E-145 y al Dpto. Nacional de Recursos Fitogenéticos del INIAP, con el código ECU-6412. Las evaluaciones se iniciaron en 1991 y a partir de 1995 a nivel de la Sierra. El mejoramiento se realizó a través de selección intravarietal simple.

---

\* Investigadores del Programa de Leguminosas, E.E.S.C.-INIAP  
\*\* Investigador del Programa de Leguminosas, E.E.CH.-INIAP

**INIAP-434 ESMERALDA:** Se origina de la línea E-175 que proviene de la selección realizada en las poblaciones segregantes (E-060, E-062), que se introdujeron del ICA-Colombia en 1982. Fueron evaluadas y seleccionadas en Cusubamba, Cotopaxi, y a nivel de Estación. En 1992 el Programa de Leguminosas lo caracteriza, selecciona y evalúa a nivel de la Sierra. Ingresa al banco activo con el código PIS-E-175 y en el DENAREF, con el código ECU-6042.



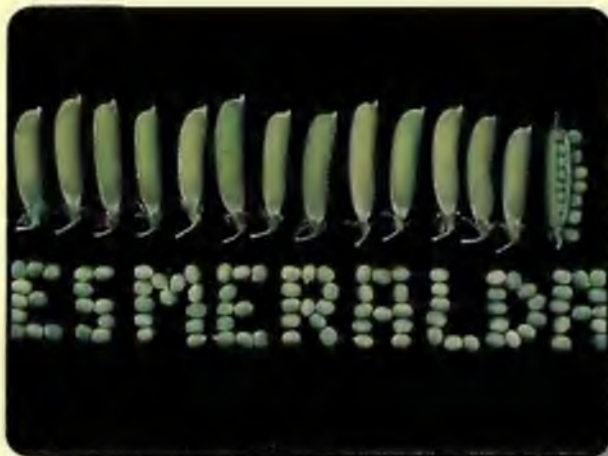
## CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

	INIAP-433 ROXANA	INIAP-434 ESMERALDA
<b>1. MORFOLOGICOS:</b>		
Hábito de crecimiento	decumbente	decumbente
Color de la flor	blanca	blanca
Color de grano seco	crema	verde claro
Forma de grano	esférico	esférico
Tipo de grano	liso con hoyuelos	liso
Tamaño de grano seco	grande	grande
Tamaño de grano tierno	grande	grande
Altura de planta (cm)	123	126
Largo de la vaina (cm)	8	8
Forma de la vaina	recta	recta
<b>2. AGRONOMICOS:</b>		
Días a la floración	75	70
Días a la cosecha en verde	105-115	105-110
Días a la cosecha en seco	130-135	125-130
Peso de 1000 granos secos (g)	330	340
Peso de 1000 granos tiernos (g)	550	640
Número de granos/vaina	6	4
Número de vainas/planta	12	12
Rendimiento prom. en grano seco (kg/ha)	1973	1640
Rendimiento prom. en vaina verde (kg/ha)	6866	4971
Rendimiento prom. en grano tierno (kg/ha)	3570	2436
Porcentaje de desgrane en tierno	52	49
<b>3. DE CALIDAD* Y COCCION**:</b>		
Contenido de proteína (base seca)	24%	26.5%
Fibra	8.6%	7.1%
Cenizas	2.7%	2.6%
Tiempo de cocción en seco (12h remojo)	1h30'	1h30'
Tiempo de cocción en tierno	52'	52'
Uniformidad de cocción en seco	uniforme	uniforme
Uniformidad de cocción en tierno	uniforme	uniforme
<b>4. REACCION A PLAGAS:</b>		
Afidos o pulgones ( <i>Macrosiphum pisi</i> )	Susceptible	Susceptible
Tierteros o Trozadores ( <i>Agrotis, Spodoptera</i> )	Susceptible	Susceptible
Mosca blanca ( <i>T. vaporariorum</i> W.)	Susceptible	Susceptible
<b>5. REACCION A ENFERMEDADES:</b>		
Oidio o cenicilla ( <i>Erysiphe polygoni</i> )	Tolerante	Tolerante
Ascochyta ( <i>Ascochyta pisi</i> )	Tolerante	Tolerante
Antracnosis ( <i>Colletotrichum pisi</i> )	Tolerante	Tolerante
Alternaria ( <i>Alternaria</i> spp.)	Tolerante	Tolerante
Pudrición radicular ( <i>Fusarium, Phythium</i> sp y <i>Rhizoctonia solani</i> )	Tolerante	Tolerante

\* Dpto. de Nutrición y Calidad. EESC-INIAP

\*\* Programa de Leguminosas

prom: pmedic



## MANEJO DEL CULTIVO

### 1. PREPARACIÓN DEL SUELO Y ROTACIÓN DE CULTIVOS

Los suelos deben ser bien preparados para lograr una buena implantación del cultivo. Las labores de arada, rastrado y surcado pueden realizarse con yunta o tractor.

Se recomienda rotar con cereales (maíz, trigo, cebada, avena, quinua, etc.), para evitar pudriciones de la raíz causadas por hongos del suelo.

### 2. FERTILIZACIÓN

Se debe realizar en base al análisis del suelo. De no contarse con éste, se recomienda aplicar al momento de la siembra cuatro sacos de 18-46-00 de N-P<sub>2</sub> O, por hectárea. Si el área es pobre en nitrógeno, se sugiere aplicar urea en forma foliar, 2 kg en 200 litros de agua/ha.

### 3. SIEMBRA Y DENSIDAD POBLACIONAL

La siembra se hará sobre suelo húmedo (1 o 2 días después del riego o de una lluvia), a una hilera al costado o fondo del surco, a chorro continuo o a golpes (sitios).

Época de siembra:	abril a julio (o de acuerdo con la zona)
Densidad de siembra:	120 a 140 kg/ha
Plantas por ha:	360.000 a 420.000
Distancia entre surcos:	80 cm
Granos por metro lineal:	28 a 34
Granos por sitio:	6 a 8 cada 25 cm

### 4. COMBATE DE MALEZAS

En localidades con alta presencia de malezas, se recomienda aplicar herbicidas preemergentes como Sencor (*Metribuzina*) 35 PM; en dosis de 600 g en 400 litros de agua/ha. También se puede usar Afalón (*Linuron*) 1 kg en 400 litros de agua/ha, para malezas de hoja ancha aplicando en suelo húmedo.

### 5. LABORES CULTURALES

Cuando se usa herbicidas y se aplica correctamente, el cultivo puede permanecer limpio de malezas hasta los 40 días. Si no es así, se debe realizar un rascadillo, en forma manual o con yunta y finalmente se hará un aporque, antes de la floración.

## 6. COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Se recomienda realizar aplicaciones de pesticidas, únicamente cuando sea necesario y después de haber comprobado la presencia de una plaga en niveles de población que pueden causar daño (**Cuadro 1**).

**CUADRO 1. PLAGAS DE LA ARVEJA Y RECOMENDACIONES PARA SU COMBATE**

PLAGA	INSECTICIDA		DOSIS 200 l de agua	Epoca de aplicación
	Ingrediente activo	Nombre comercial		
Trozadores ( <i>Agrotis</i> sp.)	Endosulfán	Thiodan Palmarol	500 cc 500 cc	En plántula. Aplicación a la base del tallo
Mosca blanca ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	Lamda cihalotrina+ Monocrotofós	Karate+ Nuvacron	150 cc 150 cc	En presencia generalizada de ninfas y adultos en el envés de las hojas
Pulgón, áfidos ( <i>Macrosiphum pisi</i> )	Clorpirifós Profenofós Diazinón	Lorsban Curacron Basudin	400 cc 300 cc 300 cc	En presencia generalizada del insecto
Barrenador del tallo ( <i>Melanogromyza</i> sp.)	Clorpirifós	Lorsban	400 cc	Antes de la floración

**NOTA:** Se pueden usar otros productos comerciales con el mismo principio activo. Las recomendaciones no implica compromiso comercial.

INIAP 433-ROXANA e INIAP-434 ESMERALDA presentan niveles de tolerancia a ascoquita, antracnosis, alternaria y oidium. Estas enfermedades son muy severas si el ciclo de cultivo es afectado por fuertes lluvias (>300 mm). En el **cuadro 2** se presentan algunas recomendaciones para el combate de estas enfermedades.

**CUADRO 2. ENFERMEDADES DE LA ARVEJA Y RECOMENDACIONES PARA SU PREVENCIÓN Y COMBATE.**

ENFERMEDAD	FUNGICIDAS		DOSIS 200 l de agua	Epocas de aplicación
	Ingrediente activo	Nombre comercial		
Ascoquita ( <i>Ascochyta pisi</i> )	Hexaconazol	Anvil	200 cc	Inmediatamente a la aparición de la mancha anillada.
Antracnosis ( <i>Colletotrichum pisi</i> )	Carbendazín	Bavistin	200 cc	Cuando se presenta un 10% de infección.
Alternaria ( <i>Alternaria</i> spp.)	Clorotalonil	Daconil	250 g	En presencia de manchas.
Oidio ( <i>Erysiphe polygóni</i> )	Azufre	Elosal Tiovit	1000 g 1000 g	En presencia de la cenicilla (polvo blanco) en las hojas y tallo
	Hexaconazol	Anvil	200 cc	

**NOTA:** Se pueden usar otros productos comerciales con el mismo ingrediente activo. Las recomendaciones no implica compromiso comercial.

## 7. COSECHA Y TRILLA

### a. Para grano verde o tierno

Se realiza en forma manual y las vainas se deben cosechar cuando estén completamente verdes y desarrolladas, antes de que empiecen a endurecer (cambian de color). Se efectúan por lo menos dos cosechas, en la primera se recoge hasta un 70% y después de 15 a 20 días se realiza la segunda recolección (tercio superior).

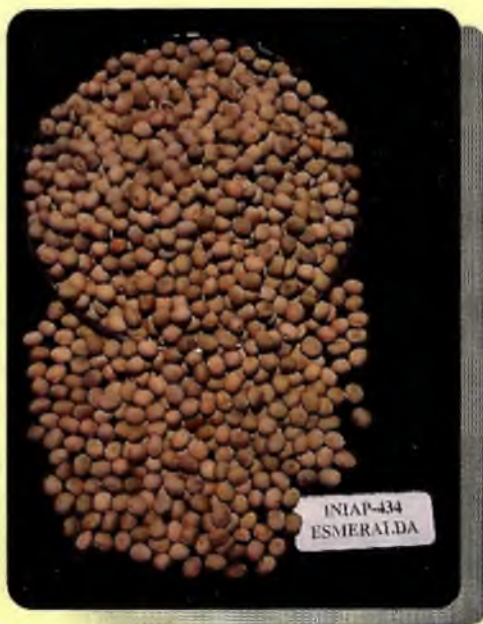
## **b. Para grano seco y semilla**

El inicio de la cosecha, está determinada por el amarillamiento (secamiento de vainas) de las plantas, es decir estas han completado su ciclo y el grano ha perdido humedad debido al viento, temperatura y luz solar; con un 18 a 20% de humedad en el grano. La cosecha se realiza en forma manual. Se puede arrancar las plantas, hacer parvas, secar al sol y proceder a trillar.

La trilla se puede realizar con varas o animales sobre una era o usando trilladoras mecánicas.

Al tratarse de semilla y una vez manejados los lotes bajo este concepto, la trilla debe realizarse preferentemente con vara o máquina, el secado del grano debe hacerse a la sombra y la selección del mismo, por mayor tamaño, bien formados, uniformes, sin manchas, ni daños mecánicos.

El grano con humedad inferior al 13%, debe almacenarse en cuartos secos y frescos. No se ha observado daño causado por gorgojo.



---

Para mayor información dirijase a:  
Estación Experimental Santa Catalina-INIAP  
Panamericana Sur, Teléfono: 693-360/690-691  
Fax. 690991  
Quito

Estación Experimental Chuquipata  
Carretera Cuenca-Azogues km 19  
Teléfono: (07) 243-299  
Cañar