

**Jornadas Técnicas Nacionales de Manejo de cultivos Hortícolas, Ornamentales, Aromáticos y Medicinales.
Bloque 3: Ornamentales, Aromáticas y Medicinales.**

El cultivo de Anís (*Pimpinella anisum* L.) en Argentina

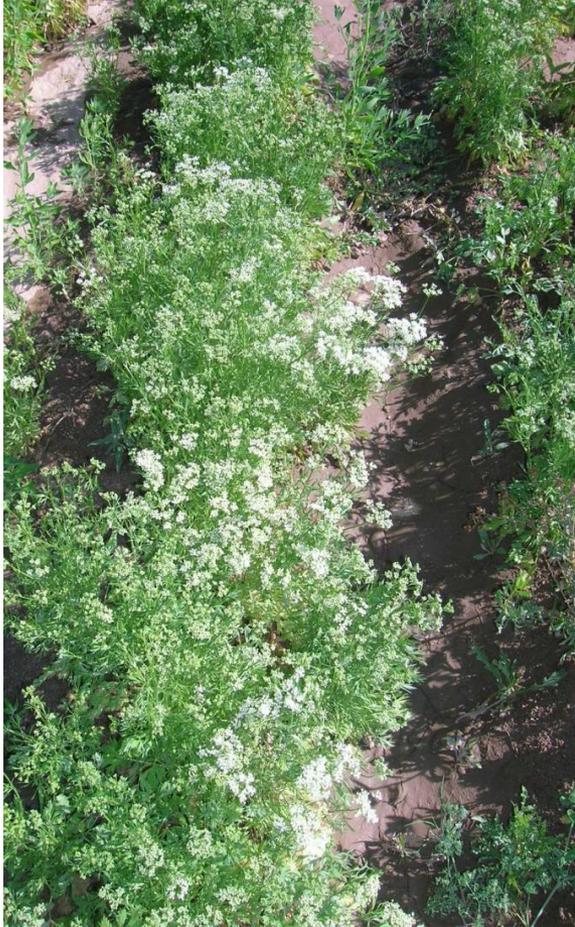


Ing. Agr. (MSc) Gabriela Alemanno
AER INTA – Belén
alemanno.gabriela@inta.gob.ar



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Temario: El cultivo de Anís



- 1) Descripción del Anís.
- 2) Producción mundial y nacional.
- 3) Áreas de producción del país. Condiciones para el cultivo.
- 4) Composición química. Propiedades y aplicaciones.
- 5) Ciclo fenológico y época de siembra.
- 6) Sistemas de producción: Manejo del cultivo.
- 7) Control de plagas y enfermedades.
- 8) Calidad de semilla: Mejoramiento genético, líneas de investigación de INTA y desarrollo de cultivares.
- 9) Cosecha y Pos cosecha.
- 10) Equipo de trabajo de INTA.

Descripción del Anís

- **Nombre científico:** *Pimpinella anisum* Linnaeus.
- **Familia:** Apiaceas (Umbelíferas).
- **Origen:** Grecia, Asia Menor y Egipto.
- **Planta:** anual, herbácea, que puede alcanzar una altura entre 40 a 75 cm., con un promedio de 60 cm.
- **Raíz:** es delgada fusiforme, el tallo es erecto, estriado y liso, cilíndrico, hueco, ramificado de color verde claro, pubescente.
- **Hojas:** presenta polimorfismo foliar, según el lugar que ocupan en el tallo, con borde dentado las inferiores.
- **Flores:** son blancas, pequeñas, agrupadas en umbelas compuestas.
- **Fruto - semilla:** grano seco indehisciente, pequeño, pubescente, constituido por dos mitades (mericarpios) de forma piriforme, conocido como diaquenio. Son de color castaño claro u oscuro o amarillo - verdosos, estriados con cinco costillas salientes.



Producción mundial de semillas de anís

- ❑ Es propio de las regiones templadas y cálidas. Se cultiva en países como España, China, Siria, Irán, Egipto, Turquía, India, México y Argentina.

Según el Código de la FAO 0711 (Anise, badian, fennel, coriander).



- ❑ El principal exportador en 2020 fue **China** con un valor de exportación de USD 63,3 millones.
- ❑ El principal importador en 2020 fue **India** con un valor de importación de USD 56 millones.
- ❑ El principal productor en 2019 fue **India**, con un volumen de producción de 1,45 millones de toneladas métricas.
- ❑ Valor de las Exportaciones en el 2020: **271.85 M USD.**
- ❑ Valor de las Importaciones en 2020: **282.39 M USD.**
- ❑ Volumen de Producción en 2019: **1.97 M MTs.**



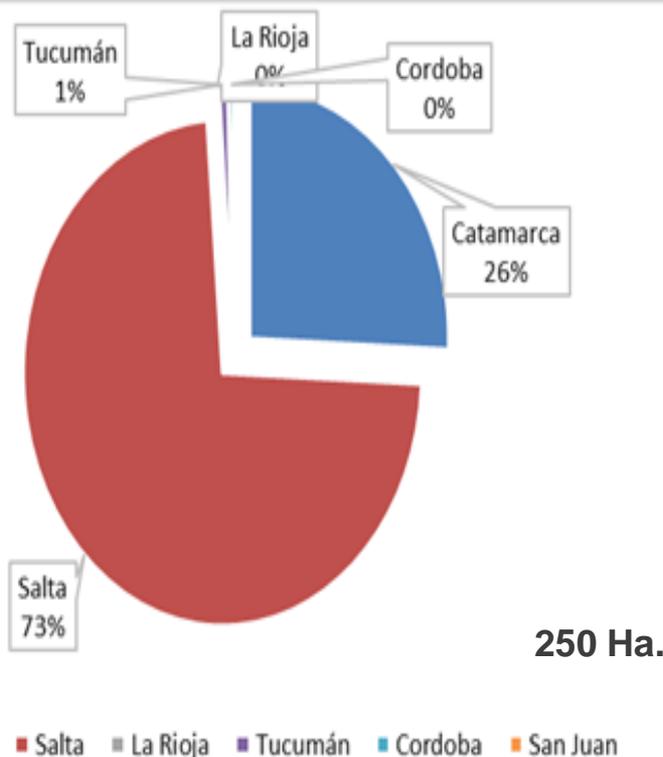
- ❑ Argentina se ubica en el puesto 14 dentro del ranking mundial.
- ❑ Exportaciones Argentinas de Anís en grano: Brasil fue el principal país comprador (1995), en el último quinquenio es Paraguay (75%), Uruguay (20%), Brasil y Bolivia.

Fuente: <https://www.tridge.com/es/inteligences/anise-seed>



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Producción nacional de anís por provincia



Distribución de la superficie sembrada con anís por provincia. Campaña 2010 – 2018.

Promedios 2010-2018

Provincias	Comino (Has)	Anís (Has)	Productores
Catamarca	190	64	139
Salta	117	183	81
La Rioja	257	0	93
Tucumán	3	2	2
Córdoba	13	1	
San Juan	10		
Total (Promedio)	589	250	316

Áreas de producción del país



Las principales zonas de producción en Argentina se localizan en el noroeste:

- ❑ Valles Calchaquíes, provincias de Salta (Cafayate, San Carlos, Molinos, Cachi, La Poma y Candelaria) y Valle de Lerma (La Viña, Guachipas y Cerrillos) y Catamarca (Andalgalá, Belén, Londres, Santa María, Pomán, Valle Central, Capayán).
- ❑ Provincia de San Juan (Calingasta, Iglesia, Valle Fértil y Jáchal (Distrito de Huaco: 2 ha)).
- ❑ Provincia de La Rioja (San Blas de Los Sauces: 6 ha).

En estas zonas la precipitación anual alcanza entre 100 mm/año (San Juan) y 200 - 300 mm/año (Catamarca y Salta) y, siendo de **500 - 600 mm** los requerimientos medios del cultivo, se hace necesario el riego complementario.

Composición química. Propiedades y aplicaciones



- ❑ El anís verde es el fruto maduro y desecado del anís.
- ❑ Los frutos contienen azúcares, goma, proteínas, ácido málico, elementos minerales, aceite fijo y aceites esenciales.
- ❑ Aceite Esencial: varía de un 2 – 3%, es un líquido incoloro, su principal componente es el anetol, hasta un 90%, estragol, cimeno y otros. Por destilación de las semillas se obtiene el aceite con un rendimiento del 6% de su peso.
- ❑ Propiedades: antisépticas, carminativo, estomacal, antiespasmódico, germicida, expectorante, galactógeno.
- ❑ Usos: en farmacia, alimentación, cosméticas y perfumería (pastas dentífricas). Como condimento y aromatizante de comidas, en panadería, repostería, confitería, licorería (licores dulces como el Anís, Pastís, etc.), conservas y salsas, los frutos son componentes del popurrí y su aceite para aromatiza. Para el sazonamiento de carnes y pescados.
- ❑ En veterinaria para tratamientos externos, como aceite o pomada, como insecticida (repelente) y antiparasitario.



Condiciones para el cultivo de Anís

Requerimientos Ambientales:

- **Ciclo**: Otoño - Inverno – Primavera (7- 8 meses).
- **Cultivo de altura**: 1.000 a 2.000 msnm.
- **Climas**: templados, templados – cálidos y secos, con alta luminosidad y baja humedad ambiente. Susceptible a los cambios bruscos de temperatura y humedad. Necesita baja humedad relativa sobre todo en cosecha (Oct./Nov.). Otro factor es el viento, tiende al vuelco (Sep./Oct.).
- **Suelos**: livianos, sueltos, permeables, moderadamente ricos en humus y bien drenados. Los suelos arcillosos, muy fríos, húmedos y sombreados, son muy perjudiciales y el producto obtenido es poco aromático.



Ciclo fenológico del anís y época de siembra

- ❑ CICLO: ANUAL DE 170 - 180 DÍAS.
- ❑ SIEMBRA: MARZO – ABRIL.
- ❑ INICIO DE FLORACIÓN: MEDIADOS DE AGOSTO.
- ❑ PLENA FLORACIÓN: FINES DE SEPTIEMBRE.
- ❑ COSECHA: MEDIADOS DE NOVIEMBRE A FINES.

Catamarca - Belén (27° 04` S; 67° 02` O; 1150 msnm)

Conocer el comportamiento fenológico nos permite, valorar los requerimientos bioclimáticos y planificar las actividades.

Los estados fenológicos responden a la temperatura (°C días) y al fotoperiodo: Siembras directas, con amplio rango desde mediados de marzo hasta la primera quincena de junio, depende del lugar, el productor y las condiciones ambientales de cada zona (Temp. de suelo, H°, fechas de heladas).

Fuente: Hoja Informativa N° 20: Comp. Fenológico del Anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Sistemas de producción: Manejo del cultivo

Elección y preparación del lote:

- Realizar un análisis de suelo.
- Elección de un lote con disponibilidad, calidad y cantidad de agua de riego.
- Conocer el historial del lote sobre cultivos y malezas, cuidado con las malezas perennes difícil control.
- Partir de una correcta nivelación, con pendientes que no superen el 0.5% (50 cm en 100 mtrs).
- Sembrar en curvas de nivel en terrenos con pendientes.
- Uso de labranza vertical vs. la convencional:** con uso de cincel o vibrocultivador y surcador.
- Elegir suelos permeables, sin problemas de anegamiento



Tecnología del cultivo: Sistemas de siembra

Sistemas de Siembra: Valle Central y Oeste de Catamarca.

Melgas al voleo:

4 – 5 mt. de ancho. Siembra manual.

Densidad: 20 – 30 Kg/ha.



Siembra en líneas o por surcos:

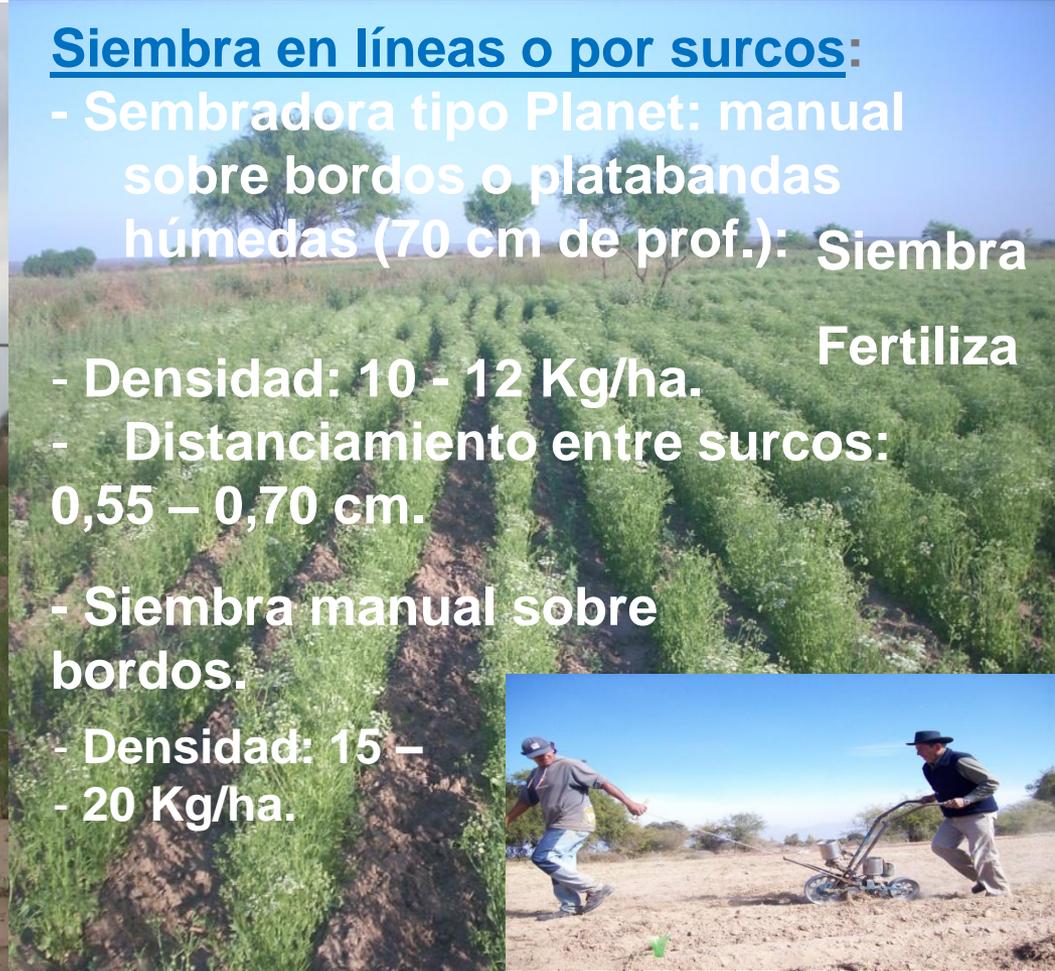
- Sembradora tipo Planet: manual sobre bordos o platabandas húmedas (70 cm de prof.): Siembra

- Densidad: 10 - 12 Kg/ha.

- Distanciamiento entre surcos: 0,55 – 0,70 cm.

- Siembra manual sobre bordos.

- Densidad: 15 – 20 Kg/ha.



Fertiliza



Tecnología del cultivo: Sistemas de siembra

Sistema al voleo y rayado o al rulo:

- Siembra al Voleo.
- Surcado a 60 - 70 cm.
- Densidad: 20 - 25 Kg/ha.



Siembra mecánica:

- Siembra mecánica: sembradoras hortícolas con 3 o 4 tachos y cajón fertilizador.
- Surcado a 55 - 60 cm.
- Densidad: 8 - 10 Kg/ha. Óptimo es 100.000 - 120.000 plantas/ha.



Fuente: Hoja Informativa N° 24: Siembra de comino y anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo del cultivo: Riego

- **Riegos**: normalmente por superficie por melgas o surcos (1 – 5 has), con mayor escala hay experiencias por mangas (flujo discontinuo), por goteo y aspersión (pívot central).
- **Riegos**: 6 - 8/ciclo. El riego favorece la producción de aceite esencial.
- Riego de asiento y pre – siembra.
- Tres riegos básicos:
 - Formación de los órganos florales.
 - Plena floración.
 - Llenado de granos.



Manejo del cultivo: Fertilización

Fertilizantes de suelo

- Abonos de fondo: fertilización de arranque al momento de la siembra o 15 – 20 días desde la misma, pueden ser nitrogenada (un 60%) y fosfatada (un 100%), según análisis de suelo.
- Producto: 18 – 46 – 00. Fosfato diamónico. Dosis: 100 kg/ha.
+ N – P – K
- Producto: Sulfato de amonio. Dosis: 100 Kg/ha. El 40% restante del N a los 40 - 50 días.

Fertilizantes Foliares

- Producto: Yogen N° 1. Estado vegetativo cada 15 días.
- Producto: Yogen N° 2. Floración del cultivo cada 15 – 20 días.
- Producto: Yogen N° 3 + pastillas de giberelina (hormona vegetal).
Floración y fructificación del cultivo.

Fuente: Hoja Informativa N° 28: Fertilización en comino y anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Control de Plagas y Enfermedades



El anís es un cultivo que no tiene grandes problemas de plagas.

Hormigas: controles químicos con cebos tóxicos e insecticidas.

Pulgones: insecticidas y acaricidas.

Utilizar productos de baja toxicidad para los EN.

Trips, Ácaros y Arañuelas: causan daños en los primeros estadios del cultivo, disminuyendo el crec. Usar curasemilla con insecticidas sistémicos.

Coleópteros: en el almacenamiento de granos se detectó el ataque en lotes de anís almacenados.

Gusanos de suelo: para su control el uso de curasemilla y cebos tóxicos.

Enfermedades: No se citan enfermedades de importancia, solo fúngicas.

- **Damping off:** se recomienda curasemilla, rotación de los cultivos y buen manejo del riego.

- **Roya (Puccinia sp.):** enfermedad fúngica poco frecuente de mediados de ciclo, apareció en el sur del Valle de Lerma - Salta (2016/17), tratamientos curativos con fungicidas.



Fuente: Hoja Informativa N° 27: Plagas y enfermedades del cultivo de anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Manejo del cultivo: Control de Malezas (MIM)

□ Control manual y mecánico:

Se realiza con azadas, carpidores, cultivadores, escardillos o uñas de arrastre con animales. El control mecánico, se debe realizar con herramientas verticales en el surco (carpidores, escardillos, vibrocultivadores), para la eliminación de malezas y proporcionar aireación al suelo.

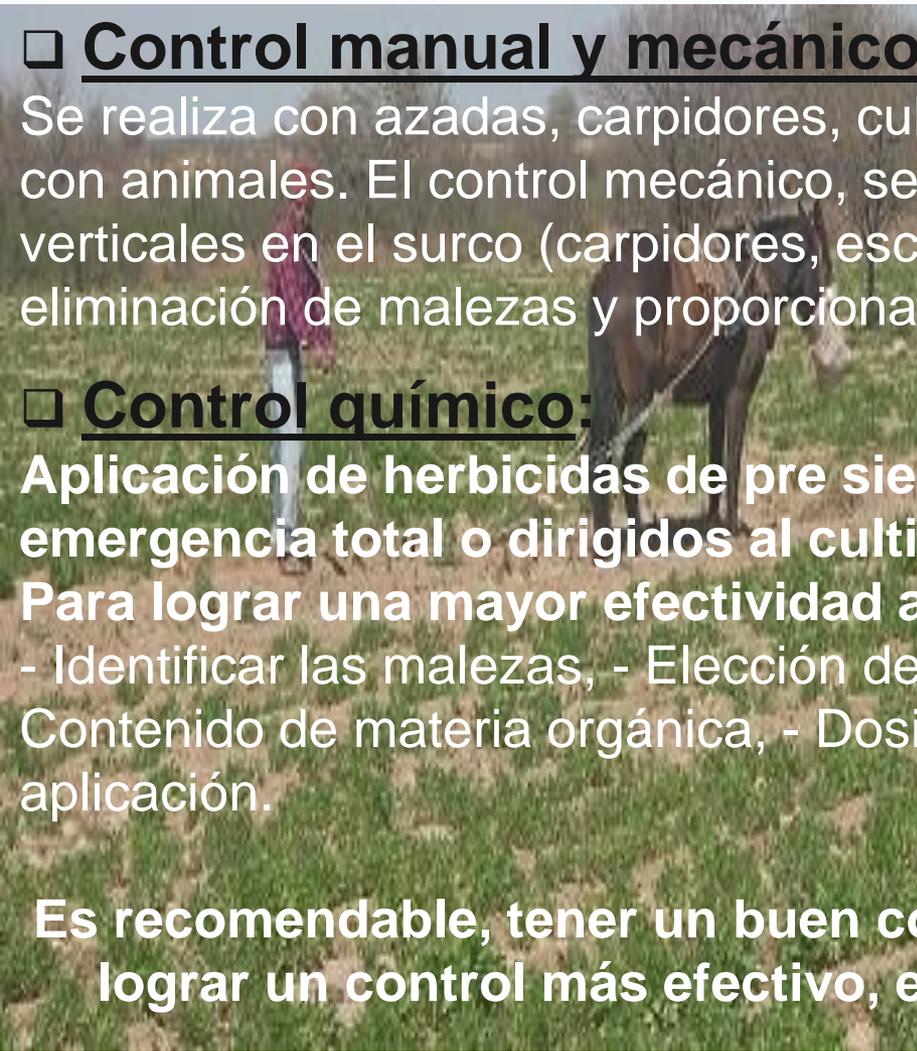
□ Control químico:

Aplicación de herbicidas de pre siembra, pre emergencia y pos emergencia total o dirigidos al cultivo.

Para lograr una mayor efectividad al momento de aplicar:

- Identificar las malezas, - Elección del producto, - La textura del suelo, - Contenido de materia orgánica, - Dosis correcta, - Momento adecuado de aplicación.

Es recomendable, tener un buen contenido de humedad en el suelo, para lograr un control más efectivo, el año es muy sensible a herbicidas.



Calidad de semilla: Mejoramiento genético - INTA

Se debe partir de una semilla de buena calidad e identificada, pero en Argentina no existe un esquema semillero para anís y comino, como en otras especies cultivadas tradicionales, existen en INTA líneas de investigación en mejoramiento genético de especies aromáticas.

- Variedades:
- Español o criolla: selección local, de granos glabros, altos rendimientos de esencia y buen tamaño de semillas (Peso de 1.000 granos: 4,4 grs) .
- Ferry Morse (USA): introducida de EEU, similar a la anterior y menor tamaño de semilla (Peso de 1.000 semillas: 4,3 grs).
- **Se recomienda antes de la siembra un análisis de calidad de semilla.**

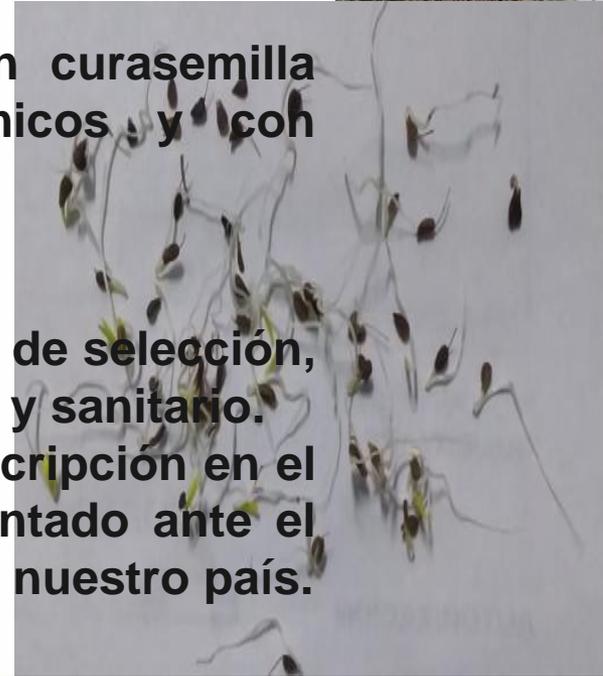
Fuente: Hoja Informativa N° 23: Calidad de semilla en comino y anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

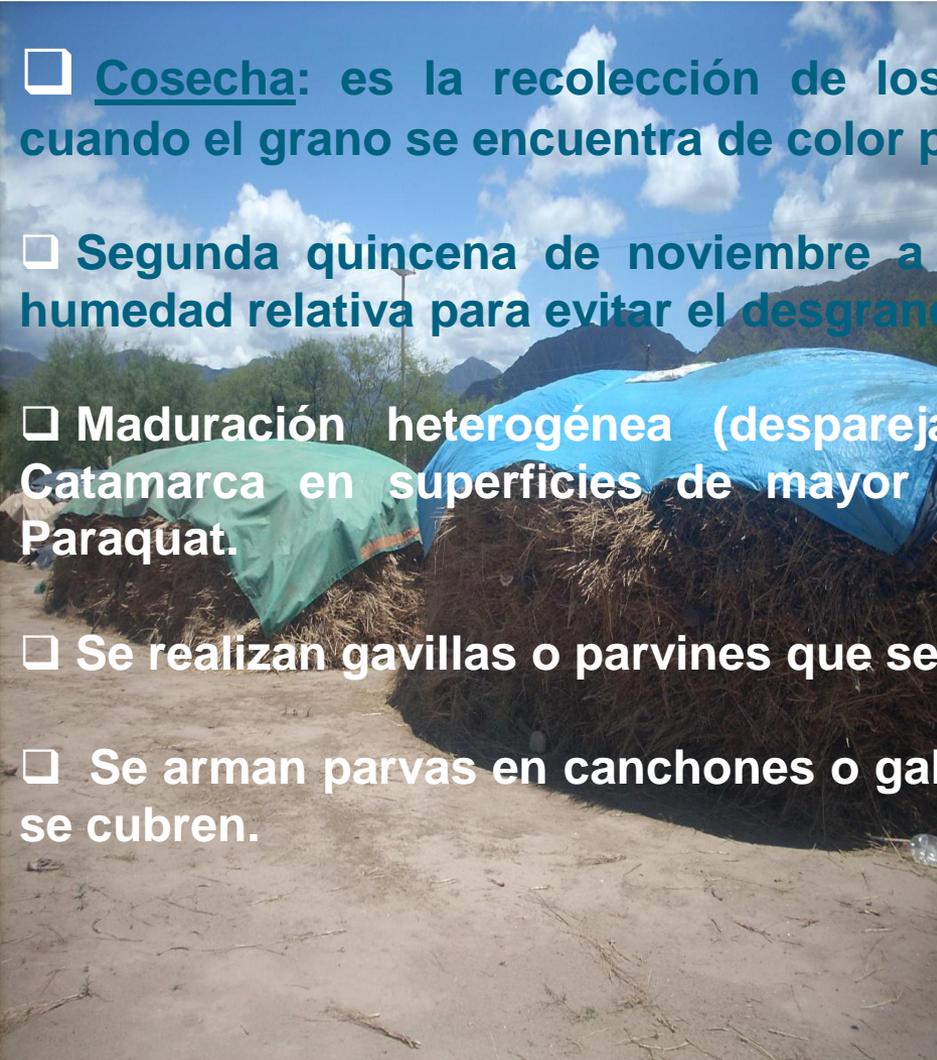
Mejoramiento genético – INTA: Desarrollo de cultivares

- **Multiplicación:** por semilla. Planta alógama. Peso de 1.000 semillas: 2,4 a 4,3 grs.
- **Calidad de semilla:** Pureza física y genética (99%), Viabilidad (80 – 100%), EG % (mayor al 50%), PG % (mayor al 70%) y Sanidad (ausencia de patógenos).
- **Semilla tratada o curada:** previo a la siembra, con curasemilla formulado con fungicidas de contacto y/o sistémicos y con insecticidas de contacto y/o sistémicos.
- **EEA INTA Catamarca:** Población local de anís, 14 años de selección, con estudios del comportamiento productivo, fenológico y sanitario. Esta en proceso de caracterización, para su próxima inscripción en el RNC. El Descriptor para anís fue desarrollado y presentado ante el INASE, debido a que no existen cultivares registrados en nuestro país.



COSECHA Y POS COSECHA DE ANÍS

- ❑ **Cosecha:** es la recolección de los granos maduros fisiológicamente. Es cuando el grano se encuentra de color pajizo.
- ❑ Segunda quincena de noviembre a fines. A la mañana temprano con alta humedad relativa para evitar el desgrane.
- ❑ Maduración heterogénea (despareja). Se usan madurativos en Salta y Catamarca en superficies de mayor escala, para cosechas mecánicas. Ej: Paraquat.
- ❑ Se realizan gavillas o parvines que se dejan secar (1 día a campo).
- ❑ Se arman parvas en canchones o galpón, para una maduración pareja de que se cubren.



Fuente: Hoja Informativa N° 29: Cosecha y pos cosecha de comino y anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Cosecha semi mecánica de anís

- Utilización de motoguadañas comunes, con cuchilla en tres puntas, innovación tecnológica que efficientiza la cosecha y disminuye los costos/ha de mano de obra (tres a cinco personas vs. la tradicional manual con 15 – 20 jornales/ha).
- Se dejan secar las gavillas un día a campo, se recogen en acoplados y se emparvan, en lotes limpios sin malezas.
- Técnicas de cosecha transmitidas “de productor a productor” de distintas localidades, asociaciones o cooperativas, con apropiación e innovación tecnológica.

Fuente: Hoja Informativa N° 29: Cosecha y pos cosecha de comino y anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Cosecha, trilla y limpieza mecánica de anís

➤ Innovación tecnológica de cosecha mecánica de aromáticas, implementada en superficies extensivas de mayor escala y con un manejo adecuado del cultivo.



Fuente: Hoja Informativa N° 29: Cosecha y pos cosecha de comino y anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Pos Cosecha

- Trilla a campo: manual.
 - Limpieza – clasificación: a campo.
 - Arneredas: manuales 1 o 2 pasadas.
 - Maquinada: limpieza y clasificación máquinas arroceras modificadas.
- Rendimiento en semilla: 600 – 700 Kg/ha alcanzando los 1.000 – 1.200 Kg/ha con tecnologías de cultivo.



Fuente: Hoja Informativa N° 29: Cosecha y pos cosecha de comino y anís (2021).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Mecanización Pos cosecha



Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

Proyectos Nacionales y Locales - INTA

PNHFayM - PE I140 - MEJORAMIENTO GENÉTICO DE PLANTAS ORNAMENTALES, AROMÁTICAS Y MEDICINALES. Evaluación de comino y anís en Chilecito y Aimogasta – La Rioja. - Ensayos a campo de comino con 4 materiales de distinto origen.

PE I140 - Inscripción de cultivares de comino y anís.

PE I140- Registros de superficie por cultivo de anís y comino, n° de productores y costos/ha.

PIT. PL.434: Calidad, inocuidad y validación de productos provenientes de la producción primaria, en los oasis de Catamarca y La Rioja. Ensayos a campo de anís con 2 materiales de distinto origen y de comino.

PIT. PL.431: Fortalecimiento organizacional de la trama socio-productiva de los productores presentes en el ámbito de la PIT, Valles y Bolsones intermontanos de Catamarca - La Rioja. Trabajo con organizaciones formales y no formales para pruebas a campo de un prototipo a pequeña escala de trilladora y una limpiadora – clasificadora de aromáticas con técnicos del IPAF – NOA (FVT).



Equipo de Trabajo de INTA



**MUCHAS
GRACIAS !!!**

Dávila Cruz, Gustavo – EEA INTA Chilecito
Zamboni, Maximiliano - EEA INTA Catamarca
Sánchez; Héctor Hugo - EEA INTA Catamarca
Jotayán, Lorenzo - AER INTA Aimogasta
Romero, Diego - AER INTA Santa María
Herrera, Juan - AER INTA Pomán
Oviedo, Javier – AER INTA Tinogasta
Pérez, Orlando – AER INTA Andalgalá

López, Luz - EEA INTA Catamarca
López, Lisa – EEA INTA San Juan
Sabadsija, Gabriela – EEA INTA Catamarca
Fernández, María Teresa – AER INTA Jáchal
Saldaño, Rafael – EEA INTA Salta
Ríos, Fernanda – EEA INTA Salta

Ing. Agr. Gabriela Alemanno
AER INTA – Belén
alemanno.gabriela@inta.gov.ar



**Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina**