
Produce Facts

Ajo

Recomendaciones para Mantener la Calidad Postcosecha

Marita Cantwell

Department of Plant Sciences, University of California, Davis, CA 95616

Traducido por Elena de Castro Hernández

Department of Plant Sciences, University of California, Davis, CA 95616

Índices de Madurez El ajo se puede cosechar en diferentes etapas de madurez para mercados especializados, pero la mayoría del ajo se cosecha cuando los bulbos están bien maduros. Se suele cosechar cuando los tallos se han caído y están muy secos.

Índices de Calidad Los ajos de buena calidad están limpios, son blancos (u otro color típico de la variedad), y bien curados (cuello y pieles externas secos). Los dientes deben ser firmes al tacto. Los dientes de los bulbos maduros deben tener un peso seco y un contenido de sólidos solubles altos (>35% en ambos casos).

Los grados de calidad incluyen USA numero 1 y sin clasificación, y primariamente están basados en la apariencia externa y la ausencia de defectos. El diámetro mínimo para ponerlos en el mercado como producto fresco es 4 cm. (1.5 pulgadas).

Temperatura Óptima De -1°C a 0°C (30°-32°F). La vida de anaquel depende de la variedad de ajo, y las condiciones para el almacenamiento recomendadas, dependen del período de almacenaje previsto. El ajo se puede mantener en una condición buena por 1-2 meses a temperatura ambiente (20°-30°C [68-86°F]) con una humedad relativa baja (<75%). Sin embargo, bajo estas condiciones, los bulbos se ablandecerán, su textura tenderá a ponerse esponjosa y se arrugarán debido a la pérdida de agua. Para un almacenamiento largo, el ajo se mantiene mejor a temperaturas de -1°C a 0°C (30°-32°F) con humedad relativa baja (60-70%). Buena circulación de aire es necesaria también para prevenir cualquier acumulación de humedad. Bajo estas condiciones, se puede almacenar el ajo por más de 9 meses.

El ajo perderá finalmente su estado de dormancia (latencia), manifestándose por el desarrollo interno del brote. Esto ocurre con mayor rapidez, a temperaturas intermedias de almacenaje, de 5°-18°C (41°-65°F). El olor del ajo se transfiere fácilmente a otros productos y por eso se debe almacenar por separado. Humedad relativa alta en el almacenaje favorecerá el crecimiento de mohos y su enraizamiento al tejido. El crecimiento de mohos puede ser un problema también si el ajo no se ha curado bien antes de almacenarlo.

Humedad Relativa Óptima De 60 a 70%.

Tasas de Respiración

Temperatura	0°C (32°F)	5°C (41°F)	10°C (50°F)	15°C (59°F)	20°C (68°F)
ml CO₂/kg·hr					
Bulbos intactos	2 - 6	4 - 12	6 - 18	7 - 15	7 - 13
Dientes frescos pelados	12	15 - 20	35 - 50		

*Para calcular el calor producido, multiplique mL CO₂ / kg • h por 440 para obtener BTU/ton/día o por 122 para obtener kcal/ton métrica/día.

Tasa de Producción de Etileno El ajo produce, solamente, cantidades muy pequeñas de etileno (<0.1 µl/kg·hr).

Respuesta a Etileno No es sensible a la presencia de etileno.

Respuesta a Atmósfera Controlada (CA) Atmósferas con concentración de CO₂ alta (5-15%) son beneficiosas para retrasar el desarrollo del brote y pudriciones durante almacenaje a 0-5°C. Solamente, una concentración baja de O₂ (0.5%) no retardó el desarrollo del brote en el ajo "California late" almacenado hasta 6 meses a 0°C. Atmósferas con 15% de CO₂ pueden dar lugar a una cierta decoloración translúcida amarilla, que puede ocurrir en algunos dientes después de alrededor de 6 meses.

Fisiopatías **Daño por congelación.** Debido a su alto contenido de sólidos, el ajo se congela a temperaturas por debajo de -1°C (30°F).

Parálisis cerosa ('Waxy breakdown') es una fisiopatía que afecta al ajo durante las últimas etapas del desarrollo y que se asocia a menudo a períodos de altas temperaturas antes de la cosecha. Los síntomas al principio son pequeños, áreas de un amarillo claro en la pulpa del diente que con el tiempo oscurecen a un color más amarillo o ámbar. Al final, el diente se queda translúcido, pegajoso y ceroso, pero las capas secas del exterior no se afectan. Algunos dientes disminuyen su volumen y aparecen, luego de pelados, con apariencia cristalina cerosa de colores claros que se van oscureciendo con el tiempo hasta transformarse en una pulpa dura, color caramelo. Los síntomas de la parálisis cerosa se encuentran comúnmente en ajo almacenado y el ajo movilizado para la venta, pero raramente en el campo. Niveles de aire con poco oxígeno y una ventilación inadecuada durante el manejo y el almacenaje del producto, pueden contribuir también al desarrollo de esta fisiopatía.

Enfermedades **La pudrición por penicillium** (*Penicillium corymbiferum* y otras spp.) es un problema común en ajo almacenado. Los bulbos de los ajos afectados pueden mostrar poca evidencia externa hasta que la podredumbre esta en estado avanzado. Los bulbos afectados son ligeros en peso y los dientes individuales son blandos, esponjosos y degradados a polvo seco. En una etapa avanzada de la descomposición, los dientes se pulverizan en una masa polvorienta verde o gris. Una humedad relativa baja durante el almacenamiento retarda el desarrollo de la putrefacción. Otros problemas de pudrición durante el almacenaje menos comunes son la **pudrición basal por Fusarium** (*Fusarium oxysporum* cepae), que infecta la estructura del tallo y causa la rotura de los dientes, pudrición seca causada por *Botrytis allii* y otras pudriciones bacterianas (*Erwinia* spp., *Pseudomonas* spp.).

**Consideraciones
especiales**

Para controlar el desarrollo del brote y alargar la vida de anaquel, el ajo se puede tratar antes de cosechar con inhibidores de brote (p.e. 'maleic hydrazide') o se puede irradiar después de la cosecha. Los dientes externos se dañan mecánicamente muy fácilmente durante la cosecha y estas áreas dañadas, se decoloran y se pudren durante el almacenamiento. Por lo tanto, el ajo de alta calidad para el mercado en fresco, se cosecha generalmente a mano para evitar daños mecánicos.

El curado del ajo es el proceso por el cual las envolturas externas del bulbo y los tejidos del cuello se secan. Temperaturas altas, humedad relativa baja y una buena circulación de aire son condiciones necesarias para curar el ajo eficientemente. Bajo condiciones climáticas favorables, en California, el ajo se cura generalmente en el campo. El curado es esencial para obtener una máxima vida de anaquel y minimizar las pudriciones.

El sabor del ajo es causado por la formación de compuestos organosulfurosos, cuando el precursor principal e inodoro, "alliin", es convertido por la enzima "alliinase" a "allicin" y a otros compuestos que originan sabor. Esto ocurre a velocidades pequeñas a menos que se machaquen o se dañen los dientes. El contenido de "alliin" disminuye durante el almacenamiento del ajo, pero el efecto del tiempo, la temperatura y la atmósfera de almacenamiento todavía no han sido bien documentados.