



PERÚ

Ministerio del Ambiente



Palto Hass

FICHA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA

Persea americana Mill.

1. Generalidades

El palto se cultiva en numerosas regiones tropicales y subtropicales del mundo. Según su modo de floración existen dos tipos de flores con diferentes comportamientos; los tipos A y los tipos B que, dependiendo de la altitud, las condiciones de luz y la temperatura, las flores se van a comportar de una u otra manera. El palto Hass, actualmente la variedad más importante a nivel mundial, es un híbrido entre la raza mexicana y guatemalteca, cuyo fruto tiene forma oval piriforme de tamaño medio de 200 a 300 gr., y su contenido de aceite fluctúa entre 18 y 22%. Es un alimento saludable que contiene vitaminas (A, B, C, D, E, K), minerales y proteínas, siendo su principal nutriente la grasa de tipo oleico (omega 9) (MINAGRI, 2008).

2. Requerimientos climáticos

Temperatura: El palto se caracteriza por tener sensibilidad a bajas temperaturas, es así que cultivares comerciales presentan daños a $-1,1^{\circ}\text{C}$ (Variedad Hass) y $-2,7^{\circ}\text{C}$ (Variedad Fuerte). Asimismo, las temperaturas óptimas para la fecundación y buen cuajado fluctúan entre los 20°C a 25°C durante el día y 10°C durante la noche (Lemus *et al.*, 2005). Temperaturas superiores a los 35°C afectan el desarrollo de la floración y la fructificación, provocando defectos en la polinización y desprendimiento de frutos (Curzel *et al.*, 2019).

Precipitación-Humedad: En la región andina es necesario 1200 mm de lluvia distribuida en el año, debido a que las sequías prolongadas afectan el cultivo. Las primeras lluvias que se dan en plena fructificación son favorables y limpian las hojas del polvo o restos de plagas favoreciendo su desarrollo. Las precipitaciones excesivas podrían provocar inundaciones, causando asfixia radicular, pérdida de frutos y proliferación de enfermedades. La humedad relativa es favorable para el desarrollo del palto; sin embargo, un exceso puede ser condicionante para la presencia de hongos que atacan ramas y provocan caída de flores y frutos (Herrera y Narrea, 2011).

Radiación: El exceso de radiación solar puede provocar daños por "golpe de sol" en hojas, madera y frutos expuestos al sol. También incrementa la evapotranspiración, provocando mayor requerimiento de riego (Lemus *et al.*, 2005).

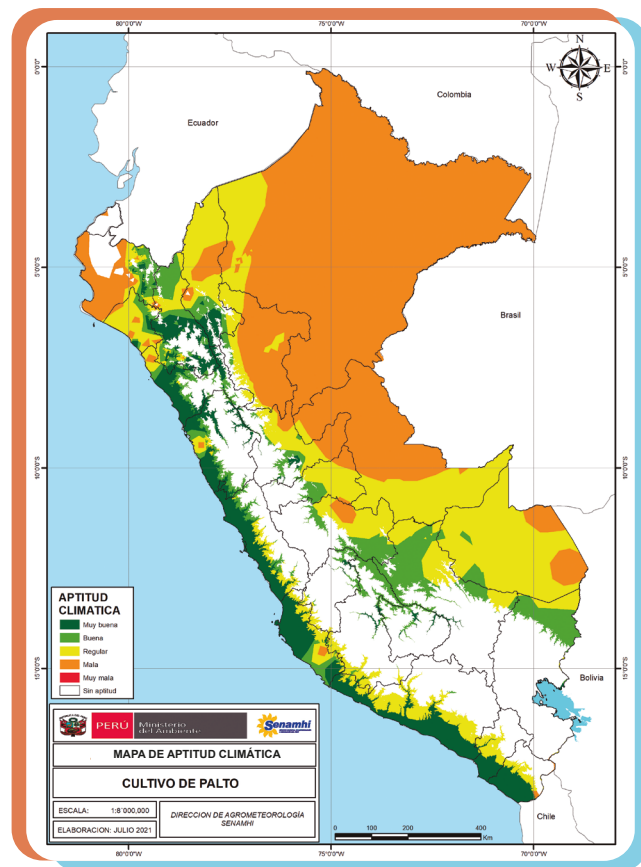
Viento: Los vientos fuertes afectan el crecimiento de los paltos, principalmente, en sus primeros años al producir doblamiento, problemas en la conducción, deformación estructural e incluso

causar la ruptura de injertos. Mientras que, en las fases de floración y cuajado pueden provocar caída de flores o frutos recién cuajados. Asimismo, en la fructificación pueden provocar rotura de ramas con frutos abundantes (Lemus *et al.*, 2005; Herrera y Narrea, 2011).

Altitud: Se cultiva desde 0 hasta 2700 m s.n.m. (Benacchio, 1982).

3. Mapa de aptitud climática

El palto se desarrolla normalmente en gran parte de la región amazónica, valles interandinos cálidos y la franja costera peruana. Las condiciones climáticas de la costa y los valles interandinos favorecen la mayor producción de flores y porcentaje de fructificación (aptitud buena y muy buena). Por el contrario, en la Amazonía y eventualmente en la costa norte, el exceso de humedad en las etapas de floración y fructificación genera mayor vulnerabilidad a las enfermedades, limitando su productividad y su comportamiento agronómico (aptitud regular a muy mala).



La aptitud climática se estimó en función de las variables de temperatura y precipitación.

Requerimientos edáficos



Prof. del suelo

0,8 a 1 m



Textura

Franco Franco arcilloso arenoso (Benacchio, 1982)



pH

6,5 a 7,5 (Bisonó y Hernández, 2008)



Drenaje

Requiere de buen drenaje, es una especie muy sensible a asfixia radical (Coria *et al.*, 2009)



Salinidad

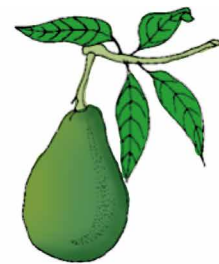
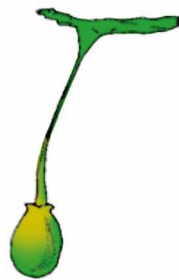
El palto no tolera salinidad (Benacchio, 1982)

de aptitud climática:
Mapa Palto Hass

4. Fenología del cultivo

Palto Hass

Persea americana Mill.



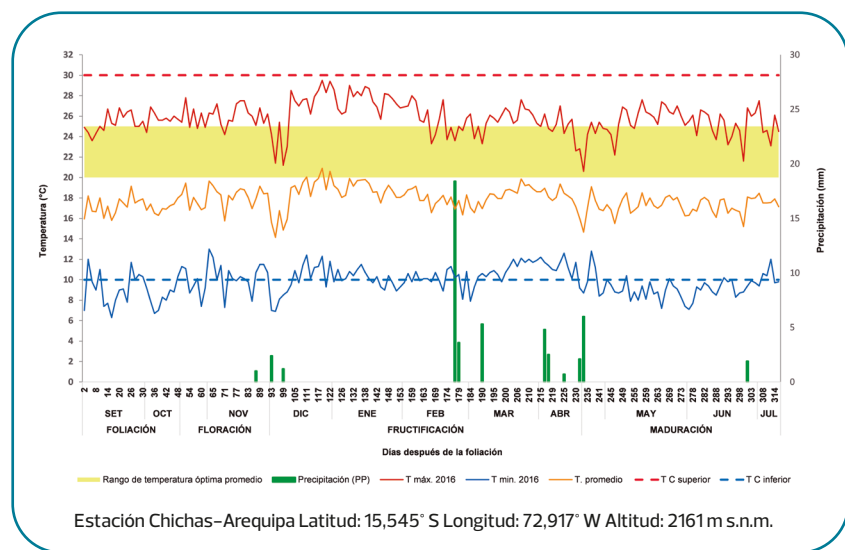
FOLIACIÓN	FLORACIÓN	FRUCTIFICACIÓN	MADURACIÓN
Inmediatamente después que cae el último fruto aparecen hojas nuevas de color café. Esta fase se da cuando las hojas alcanzan un tamaño cercano a los 2cm.	Los botones de la inflorescencia se abren y comienzan a florecer.	Los frutos alcanzan un tamaño cercano a los 2cm.	Los frutos tienen el tamaño y color característico de la variedad. En esta fase el fruto normalmente cae; con fines comerciales es cosechado antes.

5. Condiciones climáticas y fenológicas del cultivo

Condiciones climáticas observadas para el palto (Variedad Fuerte) en la localidad de Chichas-Arequipa.

Variables Meteorológicas	FASES FENOLÓGICAS				Total de campaña agrícola
	Foliación	Floración	Fructificación	Maduración	
Días calendario/fase fenológica	44	47	77	138	305
Temperatura máxima promedio (°C)/fase fenológica	25,5	25,9	25,6	24,5	25,4
Temperatura mínima promedio (°C)/fase fenológica	9,6	10,6	10,5	9	9,9
Temperatura promedio (°C)/fase fenológica	17,6	18,3	18,1	16,8	17,7
Grados días (°C)/fase fenológica (T° base: 10 °C)	189,2	211,3	223,7	438,4	1062,6
Grados días acumulados (°C)/fase fenológica (T° base: 10 °C)	189,2	400,5	624,2	1062,6	1062,6
Precipitación (mm)/fase fenológica	0	0,5	16,3	51,1	67,9
Precipitación acumulada (mm)/fase fenológica	0	0,5	16,8	67,9	67,9
Humedad relativa (%)/fase fenológica	75,5	42,7	52,1	75,9	61,6

Estación Chichas-Arequipa Latitud: 15,545° S Longitud: 72,917° W Altitud: 2161 m s.n.m.



5.1 Distribución temporal de lluvias, temperaturas y fenología del cultivo

Condiciones termoplumiométricas observadas en el desarrollo fenológico del palto (Variedad Hass) en la localidad de Chichas-Arequipa durante la campaña agrícola del 2016.



Escanea aquí para ver la ficha virtual

O entra al link: <https://bit.ly/30v5qMr>

Palto Hass

FICHA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA

Persea americana Mill.

Referencia bibliográfica

- Accame S., et al., 2018. Análisis de los pequeños productores de palto en el Perú. Propuestas para la mejora de su rendimiento productivo. Tesis de grado del programa de maestría en administración. Universidad ESAN. Lima. Perú.
- Benacchio, S.S. 1982. Algunas exigencias agroecológicas en 58 especies de cultivo con potencial de producción en el Trópico Americano. FONAIAP-Centro Nal. de Inv. Agropecuarias. Ministerio de Agricultura y Cria.
- Bisonó P., S.M. y J.R. Hernández B. 2008. Guía tecnológica sobre el cultivo del aguacate. Consejo Nacional de Competitividad. Santo Domingo, República Dominicana. 51 p
- Curzel V., Buono S. y Achem V. 2019. El cultivo de palto. INTA, Argentina. Boletín de fruticultura N° 13. 20 pp. / Coria A., et al., 2009. Tecnología para la producción de aguacate en México. Libro Técnico Núm. 8. INIFAP. C.E. Uruapan. Uruapan, Michoacán, México. 225 p.
- Herrera M. y Narrea M. 2011. "Manejo Integrado de Palto". Universidad Nacional Agraria La Molina y Agrobanco. Lima. Perú.
- Lemus S., et al., (2005) Cultivo del palto [en línea]. Quillota: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 129.
- MINAGRI. 2008. "Estudio de palta en el Perú y el Mundo". Dirección General de Información Agraria. Lima. Perú.
- Salvo J. et al., 2017. Boletín INIA N° 378 Manual del Cultivo de Palto. Instituto de Desarrollo Agropecuario - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago, Chile.
- Wiley, A. 1990. "Interpretación de la fenología y fisiología del palto para obtener mayores producciones. Curso Internacional de Producción, Pos Cosecha y Comercialización de Paltas". Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía. Viña del Mar. Chile.
- Senamhi. 2017 . Manual de Observaciones Fenológicas. Senamhi. Revisado en <https://hdl.handle.net/20.500.12542/272>.

