

LA FLOR DEL PALTO Y EL PROCESO POLINIZACIÓN – CUAJA: Ideas desde la perspectiva Californiana.

Mary Lu Arpaia

University of California, Riverside

Reuben Hofshi

The Hofshi Foundation

www.avocadosource.com

LA FLOR DEL PALTO

La flor es el órgano reproductivo de la planta. El palto presenta flores perfectas, que contienen ambos órganos sexuales, masculinos y femeninos. Las partes sexuales de la flor son:

Femenino Pistilo, que se encuentra constituido por estigma, estilo y ovario.

Masculino Seis estambres, cada uno de ellos contiene una antera, en la cual se encuentran los granos de polen y un filamento que la une a la base de la flor. El polen es liberado una vez que las tecas de las anteras se han abierto.

Polinización: Es la transferencia de polen desde una antera a un estigma.

Auto – Polinización: El polen depositado en el estigma que proviene de la misma flor.

Polinización cercana: El polen depositado en el estigma proveniente de una flor cercana de la misma variedad.

Polinización Cruzada: El polen depositado en el estigma proviene de una variedad distinta.

El estigma de la flor del palto posee una superficie pegajosa, produce nutrientes y aminoácidos que pueden reconocer el grano de polen y así ayudarlo a germinar.

Germinación del Polen: El polen germina como una semilla dando origen al tubo polínico.

El Tubo Polínico: Es un crecimiento del grano de polen, encargado de transportar el núcleo espermático por el estilo, hasta el óvulo.

Fertilización: Es la fusión del núcleo espermático y el óvulo. En la flor del palto, al igual que en muchos vegetales, un segundo núcleo espermático se fusiona con dos núcleos contenidos en la célula central, dando lugar al Endospermo de la semilla.

Retención de frutitos: El óvulo fertilizado da origen a la semilla y si las condiciones son adecuadas,

esta comienza a crecer. Otros tejidos del pistilo dan origen a la porción comestible del fruto.

Granos de polen múltiples: Es el número mínimo de granos de polen requeridos para que exista polinización efectiva. Si bien un solo grano de polen puede dar origen a un tubo polínico que fertilice el óvulo, hay una mayor probabilidad de fertilización mientras mayor es la cantidad de granos de polen que se depositan en el estigma.

Polinización efectiva: ocurre cuando un número suficiente de granos de polen es depositado en la superficie del estigma. Se requiere un mínimo de 6 a 20 granos de polen por estigma. La idea del efecto “poblacional” es que un gran número de granos de polen sean depositados en el estigma, para asegurar la polinización, es comparable al recuento de espermias en humanos.

POLINIZANTE PARA POLINIZACIÓN CRUZADA

Se cree que el ciclo floral del palto (técnicamente descrito como dicogamia sincronizada) favorece la polinización cruzada. Las distintas variedades de palto pueden ser clasificadas en variedades de tipo A y B. La pregunta es que polinizante usar? Las investigaciones han demostrado que ciertas variedades son polinizantes más efectivos (Ettinger en Israel, Edranol en Chile, Zuntano, Fuerte y Bacon en California (Degani, Gandolfo Bergh y Clegg)).

Consideraciones para seleccionar una variedad polinizante para Hass:

1. Sincronía del ciclo floral con el de Hass (Ish-Am, Clark).
2. Varios polinizadores pueden dar un mejor traslape (DeBusschere, Método de polinizantes múltiples de Hofshi).
3. Ubicación especial de los polinizantes: Existe gran cantidad de investigaciones que muestran que los polinizantes producen un mejor efecto cuando están próximos a los árboles de Hass, ya que las abejas tienden a visitar en un mismo vuelo un área limitada de no más de 1 a 3 árboles (Arpaia.).

LA NECESIDAD DE USAR INSECTOS, *un tema muchas veces controversial.*

Muchos investigadores creen que se requiere de un insecto vector para la polinización en paltos. En la zona de origen del Palto, en México y Guatemala, pareciera ser que un tipo de abejas (sin aguijón) son las polinizadoras del palto. En zonas de clima mediterráneo la Abeja de miel europea realiza un trabajo adecuado y es el único insecto polinizante disponible en forma comercial.

Por que Insectos?

La flor del palto es una flor especializada, que contiene granos de polen grandes y esféricos (30 a 40

micrones).

Los granos de polen son húmedos y se pegan unos a otros mediante la ayuda de cargas electrostáticas. Aproximadamente 30 minutos después de que las tecas de las anteras abren, el polen es liberado como grupos de granos (Davenport, Ish-Am).

Consideraciones al usar abejas:

1. Las abejas requieren de “senderos” libres para poder volar y así no visitar solo la parte alta de los árboles. Existe una densidad mínima de abejas por metro cuadrado de canopia que va estar afectando sobre una adecuada polinización (Ish-Am).
2. La distancia en la ubicación de las colmenas es importante. Se requiere que estas estén de preferencia ubicadas en un sector asoleado, con la piquera mirando al este, en la parte más baja del sector si es posible. Esto debido a que las abejas salen de la colmena sin carga y regresan cargadas de polen o néctar. La distancia máxima entre grupos de colmenas es de menos de 200 m.
3. el numero de abejas por hectárea es dependiente del la cantidad de flora que puede competir con las flores del palto. En años normales se usan 8 colmenas por hectárea, en años secos 2 a 4 y en años donde la cantidad de flores competidoras es alta, se requieren 10 o más colmenas por hectárea. La actividad de las abejas en años de sequía, con un limitado número de flores competidoras, es mayor y existe un típico aumento en la cuaja inicial del palto.
4. La atracción de las abejas hacia la flor del palto: La abeja europea de miel visita las flores del palto, pero prefiere otras fuentes de polen como flores de mostaza y cítricos, y salvias para néctar. Por esto es que el número de colmenas requerido, tiene una directa relación con la cantidad de flores competidoras, a mayor numero de flores competidoras, se requieren más colmenas por hectárea.
5. Existen 3 funciones dentro de las abejas recolectoras: recolección de polen, recolección de néctar y recolección de néctar y polen. En el caso del palto el tipo de abejas requerido no es la abeja recolectora de polen, sino que la recolectora de néctar. La abeja necesita polinizar la flor en el estado receptivo del estigma. Ellas “empacan” el polen en cargas de polen que no son útiles como fuentes de polen polinizador. El polen que produce polinización es el polen que va en los pelos de la abeja y que no ha formado estos paquetes compactos de granos de polen.
6. Durante los días calurosos y secos las abejas necesitan agua para diluir azúcares cristalizados del néctar. Poner recipientes con agua y con una plataforma flotante puede prevenir que las abejas deban volar grandes distancias buscando una fuente de agua.
7. Debiesen existir abejas en los huertos durante todo el periodo de floración. Existen ciertas oportunidades de cuaja durante los meses de invierno que pueden dar origen a una buena

parte de la producción, especialmente si se está trabajando con árboles anillados (Observaciones de DeBusschere).

FACTORES A CONSIDERAR

- Floración costosa: una gran cantidad de energía es utilizada en la producción de néctar y en los requerimientos de agua y nutrientes para las flores, ¿podría ser una situación de “male fitness” (estrategia de dispersión genética basada en la alta producción de gametos masculinos) si se considera que un palto puede producir más de un millón de flores y que solo unas pocas llegan hasta la cosecha?
- ¿Podemos beneficiarnos del entendimiento de la “metaxenia” (efecto del polen parental sobre las características de la fruta)?
- ¿Cuanto afecta realmente el sistema de dicogamia? ¿Podemos nosotros saturar el ambiente con todo tipo de variedades de palto sin importar el tipo de flor?
- Muchas investigaciones muestran que las abejas son un importante agente polinizador, sin embargo los polinizadores son una póliza de seguro importante dependiendo de la flora alternativa del lugar (Clark, Köhne).
- Otros factores determinantes del proceso de floración, cuajado y finalmente de la productividad total son la temperatura (que puede interrumpir el ciclo floral), la humedad relativa y la sanidad de los árboles.

Referencias Bibliográficas sobre Floración y Polinización en Paltos (November 21, 2004)
 (La gran mayoría de estas referencias pueden ser encontradas en www.avocadosource.com en la función de búsqueda)

Autor	Año	Título	Fuente
Anon.	1993.	Evaluating Honeybee Colonies for Pollination.	Pacific Northwest Extension Publication. PNW245. 8 pp.
Araya E, G. E.	1996.	Caracterización de la floración del palto (<i>Persea americana</i> Mill.) en los cultivares Bacon, Edranol, Hass, Negra de la Cruz y Zutano, para la zona de Quillota. (Avocado flowering).	Universidad Católica de Valparaíso. Fac. de Agronomía, Quillota, Chile.
Argaman, E.	1983.	Effect of temperature and pollen source on fertilization, fruit-set and abscission in avocado (<i>Persea americana</i> Mill.).	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Arpaia, M. L., A. E. Fetscher, R. Hofshi.	2001.	Avocado Flowering Basics.	AvoResearch 1(2):4-5.
Bar-On, J.	1986.	Abstract. A study of factors and processes that may be responsible for the difference in productivity of 'Fuerte' avocado trees.	MSc. Thesis. Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Bekey, R.	1986.	Pollination of avocado - some new insights with special reference to the 'Hass' variety.	California Avocado Society 1986 Yearbook 70: 91-98
Bergh, B. and D. Gustafson	1958.	Fuerte fruit set as influenced by cross-pollination.	California Avocado Society 1958 Yearbook 42: 64-66
Bergh, B. O.	1966.	Avocado tree arrangement and thinning in relation to cross-pollination.	California Avocado Society 1966 Yearbook 50: 52-61
Bergh, B. O.	1977.	Factors affecting avocado fruitfulness	In: Sauls, J. W., Philips, R. L., Jackson, L. K. (eds.). Proc. First Intl. Trop. Fruit Short Course: The Avocado. Univ. of FL, Gainesville. 83-88.
Bergh, B. O.	1992.	The origin, nature and genetic improvement of the avocado,	California Avocado Society 1992 Yearbook. 76: 61-75,
Bergh, B. O.	1967.	Reasons for low yields of avocados.	California Avocado Society 1966 Yearbook 50: 161-167, 169-172
Bergh, B. O.	1973.	The remarkable avocado flower.	California Avocado Society 1973-74 Yearbook 57: 40-41
Bergh, B. O. and M. J. Garber	1964.	Avocado yields increased by interplanting different varieties.	California Avocado Society 1964 Yearbook 48: 78-85
Bergh, B. O. and R. H. Whitsell	1974.	Self-pollinated Fuerte seedlings.	California Avocado Society 1974 Yearbook 58: 128-134

Autor	Año	Título	Fuente
Bergh, B. O. and R. H. Whitsell	1973.	Self-pollinated Hass seedlings.	California Avocado Society 1973 Yearbook 57: 118-126
Bergh, Bob, Garber, M.J., Gustafson, C.D.	1966.	The Effect of Adjacent Trees of Other Avocado Varieties on Fuerte Fruit-set.	Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 89:167-174.
Bertling, I., M. M. Blanke, C. J. Lovatt,	1994.	Comparison of Determinate vs. Indeterminate Inflorescences To Determine the Roles of PGRs, Carbohydrate, Nitrogen, and Other Nutrients in Fruit Set of the 'Hass' Avocado California.	Calif. Avocado Soc. Yrbk. 78:183-186.
Biran, D.	1979.	Fruitlet abscission and spring growth retardation - their influence on avocado productivity	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Blanke, M.M. and C.J. Lovatt.	1995.	Determinate versus indeterminate inflorescences of the 'Hass' avocado.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 33-36.
Bringhurst, R. S.	1951.	Influence of glasshouse conditions on flower behavior of Hass and Anaheim avocados.	California Avocado Society 1951 Yearbook 36: 164-168
Bringhurst, R. S.	1952.	Sexual reproduction in the avocado.	California Avocado Society 1952 Yearbook 37: 210-214
Bruwer, A. T. and P. J. Robbertse	2003.	Flowering of avocado (<i>Persea americana</i> Mill.) as influenced by gibberellic acid treatments.	Proceedings V World Avocado Congress. pp. 227-230.
Buchholz, A.	1986.	Carbohydrate partitioning between fruitlets and young vegetative growth as a possible factor involved with fruitlet abscission in avocado.	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Cabezas, J. J. Hueso and J. Cuevas.	2003.	Anomalías morfológicas y fisiológicas del ciclo floral del aguacate en la costa de Almería	Proceedings V World Avocado Congress. pp. 231-236.
Cabezas, J. J. Hueso and J. Cuevas.	2003.	Identificación y descripción de los estados fenológicos-tipo del aguacate (<i>Persea</i> <i>americana</i> Mill.)	Proceedings V World Avocado Congress. pp. 237-242.
Calvino, E. M.	1939.	Floral biology of the <i>Persea drymifolia</i> (Mexican avocado) cultivated in San Remo, Italy.	California Avocado Society 1939 Yearbook 24: 79-86
Castañeda Vildózola, A., A. Equihua Martínez, J. Valdés Carrasco, A. F. Barrientes Priego, G. Ish-Am and S. Gazit.	1999.	Insectos polinizadores del aguacatero en los Estados d México y Michoacán, México	Revista Chapingo Serie Horticultura 5: 129-136.

Autor	Año	Título	Fuente
Castillo D, S. E.	2002.	Efecto de la distancia de las colmenas de abejas (<i>Apis mellifera</i>) a los arboles de palto (<i>Persea americana Mill.</i>) y efecto de un segundo ingreso de colmenas de abejas al huerto de paltos, sobre el numero de abejas encontradas en las flores del palto (Bee hive spacings).	Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.
Cautín M, R. O.	1988.	Evaluacion tecnica y economica del comportamiento del palto (<i>Persea americana Mill.</i>) cv. Fuerte asociado con los cv. Bacon, Edranol y Negra la Cruz.	Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.
Céspedes-Ruiz, R., J. Oster and C. Lovatt.	2003.	Leaf indoleacetic acid to abscisic acid ratio is related to the growth of 'Hass' avocado on different rootstocks in response to salinity.	Abstracts. V World Avocado Congress. A-108. pp. 264-265.
Chalhub, R.	1998.	Efecto del acido giberelico en la fenologia de la inflorescencia del palto (<i>Persea americana Mill.</i>) en los cultivares Bacon y Edranol (Gibberellic acid influences avocado phenology).	Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.
Chen, I. Z., M. T. Lu, T. M. Jong and T. L. Chang.	2003.	Flowering behaviors of Taiwan avocado cultivars.	Proceedings V World Avocado Congress. pp. 243-250.
Cintron, R. H.	1947.	Fruit setting and fruit development of avocados in Texas.	Proc. Rio Grande Valley Hort. Soc. 2:51-56.
Clark, O. I.	1922.	Avocado pollination and bees.	California Avocado Association Annual Report 1922-1923 8: 57-62
Clark, O. I.	1923.	Avocado pollination tests.	California Avocado Association Annual Report 1923-24 9: 16-22
Clark, O. I. and A. B. Clark	1925.	Results of pollination and other experiments on avocados at the orchards of the Point Loma Homestead.	California Avocado Association 1925-26 Annual Report 11: 85-94
Clark, O. I. and A. B. Clark.	1927.	Mexican and Guatemalan avocados at Point Loma.	Calif. Avocado Assn. 1927 Yrbk. 12:19-22.
Clegg, M. T.	1995.	Cross Pollination Benefit to Hass	1995 Avocado Research Symposium, page 3-8, University of California, Riverside.
Clegg, M. T.	1994.	Molecular genetics of avocado.	1994 Avocado Research Symposium, page 27-28, University of California, Riverside.

Autor	Año	Titulo	Fuente
Clegg, M. T.	1994.	Outcrossing in avocado: Is there a relationship with yield?	1994 Avocado Research Symposium, page 29-30, University of California, Riverside.
Clegg, M. T.	1996.	Outcrossing in avocado: Is there a relationship with yield?	1996 Avocado Research Symposium, page 17-22, University of California, Riverside.
Clegg, M. T.	1997.	Outcrossing in avocado: Is there a relationship with yield?	1997 Avocado Research Symposium, page 3-7, University of California, Riverside.
Clegg, M. T. and J. W. Davis.	1993.	Outcrossing in avocado: is there a relationship with yield?	1993 Summary of Avocado Research, page 6-7, Avocado Research Advisory Committee, University of California, Riverside.
Clegg, M. T., M. Kobayashi and L. Francis.	1996.	Correlation between cross-pollination by Zutano and Hass fruit yield.	California Avocado Society 1996 Yearbook. 80:57-61.
Clegg, M. T., M. Kobayashi and L. Francis.	1998.	Outcrossing in avocado: Is there a relationship to fruit yield?	Subtropical Fruit News. 6(1):24-28.
Cobey, S. W.		New World Carniolan Website	Information on NWC breeding program from Ohio State University.
Coetzer, L. A. and P. J. Robbertse	1987.	Pollination biology of <i>Persea americana</i> Fuerte.	South African Avocado Grower's Assoc. Yrbk. 10:43-45.
Coetzer, LA & Robbertse, PJ.	1986.	A literature study of avocado flower morphology and palynology with reference to an investigation of Fuerte pollen.	S Afr Avocado Growers' Assoc Yrb, 9, 79-81.
Coit, J. E.	1923.	How to make the avocado tree bear.	California Avocado Association Annual Report 1923-24 9: 10-13.
Coit, J. E.	1927.	The setting of avocado fruits as affected by weather conditions.	Calif. Avocado Assn. 1927 Yrbk. 12:123-125.
Cristoffanini, L.	1996.	Caracterizacion de la floracion en paltos (<i>Persea americana</i> Mill.) cvs. Fuerte, Gewn, Whitsell y Esther (Avocado flowering).	Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.
Dag, A., A. E. Fetscher, O. Afik, Y. Yeselson, A. Schaffer, Y. Kamer, N. M. Waser, M. A. Madore, M. L. Arpaia, R. Hofshi. And S. Shafir	2003.	Honey bee (<i>Apis mellifera</i>) strains differ in avocado (<i>Persea americana</i>) nectar foraging preference.	Apidologie 34 (2003) 299–309.
Davenport, T. L.	1999.	A view from Florida on avocado pollination	Proceedings of Avocado Brainstorming '99. October 27-28, 1999. M.L. Arpaia and R. Hofshi, (Eds.) Pages 101-104.

Autor	Año	Titulo	Fuente
Davenport, T. L.	1986.	Avocado Flowering.	In: J. Janick (ed.) Horticultural Reviews. Volume 8:257-289. AVI Publishing Co., Inc. Westport, CN.
Davenport, T. L.	2001.	Cross- vs. self-pollination of avocados growing in coastal and inland orchards of Southern California.	2001 Avocado Research Symposium, University of California, Riverside.
Davenport, T. L.	2003.	Evidence for wind-mediated, self and cross pollination of 'Hass' avocado trees growing in Mediterranean environments	Proceedings of V World Avocado Congress. pp. 221-226.
Davenport, T. L.	1989.	Pollen deposition on avocado stigmas in southern Florida.	HortScience. 24(5):844-845.
Davenport, T. L.	1998.	What if there is no pollinator?	Subtropical Fruit News. 6(1):15-17.
Davenport, T. L. and E. Lahav.	1992.	Workshop 2. Is a pollinator required to maximize avocado production?	Proc. of Second World Avocado Congress. C. J. Lovatt (ed.) pp. 667-668.
Davenport, T. L., P. Parnitzki, S. Fricke and M. S. Hughes.	1994.	Evidence and significance of self-pollination of avocados in Florida	J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119(6): 1200-1207.
Davenport, T. L., P. Parnitzki, S. Fricke, and M. S. Hughes	1994.	Evidence and Significance of Self-pollination of Avocados in Florida.	J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119(6): 1200-1207.
Davenport, T.L.	1992.	Pollination habit of avocado cultivars in South Florida.	Proc. of Second World Avocado Congress. C. J. Lovatt (ed.) pp. 169-172
Davie, S.J., M. van der Walt and P.J.C. Stassen.	1995.	A study of avocado tree carbohydrate cycles to determine ways of modifying alternate bearing.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 80-83.
de la Cuadra Infante, S.	1999.	Importancia del manejo y calidad de las colmenas de abejas (<i>Apis mellifera</i> L.) en la polinización del palto (<i>Persea americana</i> Mill.)	Revista Chapingo Serie Horticultura 5:145-150.
Degani, C.	1984.	Selfed and crossed proportions of avocado progenies produced by caged pairs of complementary cultivars.	HortScience. 19(2):258-260.
Degani, C. and A. Goldring, S. Gazit	1989.	Pollen Parent Effect on Outcrossing Rate in 'Hass' and 'Fuerte' Avocado Plots during Fruit Development.	J. Amer. Soc. Hort. Sci. 114(1):106-111.
Degani, C. and S. Gazit	1984.	Selfed and Crossed Proportions of Avocado Progenies Produced by Caged Pairs of Complementary Cultivars.	HortScience 19(2):258-260.
Degani, C., A. Goldring, I. Adato, R. El-Batsri and S. Gazit	1990.	Pollen Parent Effect on Outcrossing Rate, Yield, and Fruit Characteristics of 'Fuerte' Avocado.	HortScience 25(4):471-473.

Autor	Año	Título	Fuente
Degani, C., A. Goldring, S. Gazit, and U. Lavi	1986.	Genetic Selection During the Abscission of Avocado Fruitlets.	HortScience 21(5):1187-1188.
Degani, C., E. Lahav, R. El Bazri and S. Gazit.	2003.	Caging single avocado trees with a beehive does not guarantee exclusive formation of selfed progeny.	HortScience. 38(7):1433-1434.
Degani, C., R. El-Batsri, and S. Gazit	1997.	Outcrossing Rate, Yield, and Selective Fruit Abscission in 'Ettinger' and 'Ardith' Avocado Plots.	J. Amer. Soc. Hort. Sci. 122(6):813-817.
Degani, C., R. El-Batsri, M. Hamo, F. Shaya, I. Regev and E. Lahav.	2003.	Self- and cross-pollination in avocado.	Abstracts. V World Avocado Congress. A-23. pp. 96-97.
Desjardins, P. R., R. J. Drake, E. L. Atkins and B. O. Bergh.	1979.	Pollen transmission of avocado sunblotch virus experimentally demonstrated.	California Agriculture. 33(11):14-15.
Eisikowitch, D. and G. Ish-Am.	1991.	New insight into avocado flowering in relation to its pollination.	California Avocado Society 1991 Yearbook. 75:125-137.
Eisikowitch, D. and G. Ish-Am.	1993.	The behaviour of honeybees visiting avocado flowers and their contribution to its pollination.	Journal of Apicultural Research. 32(3-4):175-186.
Eisikowitch, D. and Melamud, H.	1982.	A preliminary report on the role of honey bees in avocado pollination.	Alon Hanote'a 37(1), 19-29 (in Hebrew). Proceedings of Avocado Brainstorming '99. October 27-28, 1999. M.L. Arpaia and R. Hofshi, (Eds.) Pages 105-106.
Fetscher, A. E.	1999.	Considerations in managing pollination of the avocado.	
Fetscher, A. E., T. Davenport, S. Shafir, A. Dag, N. Waser and M. L. Arpaia	2000.	A review of avocado pollination and the role of pollinizers	Subtropical Fruit News. 8(1-2):21-25.
Fried A., P. A.	1999.	Evaluacion de la polinizacion y cuaja en palto (<i>Persea americana</i> Mill.) mediante el uso de <i>Bombus terrestris</i> (Hymenoptera:Apidae) en la localidad de Quillota, Quinta Region	Unpublished Ing Agr Thesis, Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile. (Abstract only)
Gafni, E.	1984.	Effect of extreme temperature regimes and different pollinizers on the fertilization and fruit set processes in avocado.	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Gandolfo W, S. P.	1995.	Determinacion de los porcentajes de autopolinizacion y polinizacion cruzada obtenidos en diferentes combinaciones de palto (<i>Persea americana</i> Mill.) cv. Hass con diferentes cultivares polinizantes (cv. Zutano, Rincon, Edranol, Bacon y Hass)	Unpublished Ing Agr Thesis, Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.

Autor	Año	Título	Fuente
Gandolfo W., Sandra Paola, Gardiazabal I., Francisco	1995.	A study of self-pollination and cross-pollination in avocado (<i>Persea americana</i> Mill cv. Hass) of different varieties	Proceedings of The World Avocado Congress III, 52-56.
Garcia, M.	1997.	Caracterización de la floración del palto (<i>Persea americana</i> Mill.) en los cultivares Hass, Fuerte, Gwen y Esther en Quillota (Avocado flowering).	Universidad Católica de Valparaíso. Fac. de Agronomía, Quillota, Chile.
Gardiazabal, F. J., M. Berrios and J.P. Chahuan.	1995.	The effects of ringing, double incision and applications of paclobutrazol (cultar) on the avocado (<i>Persea americana</i> Mill) cv. Negra de la Cruz.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 84-87.
Gardiazabal, F.J. and S. Gandolfo.	1995.	Study of self-pollination and cross-pollination in avocados (<i>Persea americana</i> Mill) cv. Hass of different varieties.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 52-56.
Garner L. C. and C. J. Lovatt.	2003.	Characterization of persisting versus abscising flowers and fruits of the 'Hass' avocado.	Abstracts. V World Avocado Congress. A-87. pp. 224-225. In: Sauls, J. W., Philips, R. L., Jackson, L. K. (eds.). Proc. First Intl. Trop. Fruit Short Course: The Avocado. Univ. of FL, Gainesville. 88-92.
Gazit, S.	1976.	Pollination and fruit set of avocado.	
Gil, P.	1999.	Desfase en la época de floración del palto (<i>Persea americana</i> Mill.) cv. Hass, mediante aspersión de sales minerales al follaje (Delay of Hass bloom with mineral salt spray).	Universidad Católica de Valparaíso. Fac. de Agronomía, Quillota, Chile.
Goldring, A.	1985.	Isoenzymes as genetic markers for identification of avocado cultivars, and the male parent of fruitlets in the orchard.	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Goldring, A., S. Gazit, and C. Degani	1987.	Isozyme Analysis of Mature Avocado Embryos to Determine Outcrossing Rate in a 'Hass' Plot.	J. Amer. Soc. Hort. Sci. 112(2):389-392.
Gregoriou, C.	1989.	Effect of girdling on fruit set of Fuerte avocado variety.	Calif. Avocado Soc. Yrbk. 73:153-158. Proc. of Second World Avocado Congress. C. J. Lovatt (ed.) pp. 241
Guil, I. and S. Gazit.	1992.	Pollination of the 'Hass' avocado cultivar.	
Gur, D.	1989.	Identification of the pollen donor in avocado, at the pollination and harvest stages.	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Gustafson, C. D.	1966.	Interplanting complementary avocado varieties aids fruit production.	California Avocado Society 1966 Yearbook 50: 50-51

Autor	Año	Título	Fuente
Gustafson, C. D. and B. O. Bergh	1966.	History and review of studies on cross-pollination of avocados.	California Avocado Society 1966 Yearbook 50: 39-49
Higgins, JE.	1917.	Cross pollination of the avocado.	Report of the Hawaii Agricultural Experimental Station, 17.
Hodgson, R. W.	1930.	Cross-pollination.	California Avocado Association 1930 Yearbook 15: 30-32
	1934.	On the Bearing Behavior of the Fuerte Avocado Variety in Southern California.	Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 32:200-203.
Hodgson, R.W. and Cameron, S.H.	1935.	Studies on the bearing behavior of the Fuerte avocado variety: a progress report.	California Avocado Society 1935 Yearbook. 19:156-165.
Hodgson, R.W., Cameron, S.H.	1935.	Temperature in Relation to the Alternate Bearing Behavior of the Fuerte Avocado Variety.	Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 33:55-60
Hofshi, R.	1995.	Harnessing the honeybee to improve pollination of the avocado flower: A summary of Dr. Gad Ish-Am's seminars.	Subtropical Fruit News. Summer. 1995. 3(3):4-8.
Hofshi, R.	1999.	Pollination, pollinators and pollinizers	Proceedings of Avocado Brainstorming '99. October 27-28, 1999. M.L. Arpaia and R. Hofshi, (Eds.) Pages 107-108.
Hormaza, J. I.	2003.	Capacidad de fecundacion de pollen de aguacates "Fuerte" y 'Bacon' sobre flores de 'Hass'	Abstracts. V World Avocado Congress. A-200. pp. 450-451.
Hofshi, Reuben	1995.	GROWER OPINION: Harnessing the Honeybee to Improve Pollination of the Avocado Flower: A Summary of Dr. Gad Ish-Am's Seminars	Subtropical Fruit News. SUMMER 1995. 3(3):4-8
Imbert, F. M.	1997.	Delayed pistil senescence causes an overlap in protogyny in 'Tonnage' avocado (<i>Persea americana</i> Mill).	California Avocado Association 1997 Yearbook. 81:99-106.
Ish Am, G.	2000.	Background information and ideas on avocado pollination	Subtropical Fruit News. 8(1-2):19-21.
Ish-Am, G.	1992.	Avocado pollination by the honey bee and avocado productivity in Israel.	Bamichveret, September 1992 Bulletin, Ministry of Agriculture, State of Israel (in Hebrew).
Ish-Am, G.	1999.	Background information and ideas on avocado pollination.	Proceedings of Avocado Brainstorming '99. October 27-28, 1999. M.L. Arpaia and R. Hofshi, (Eds.) Pages 109-112.

Autor	Año	Título	Fuente
Ish-Am, G.	1994.	Interrelationship between avocado flowering and honey bees and its implication on the avocado fruitfulness in Israel.	Ph.D. Thesis (in Hebrew).
Ish-Am, G.	2004.	Avocado Pollination Basics.	Powerpoint Presentation, March 2004; presented at California Grower Special Seminar.
Ish-Am, G.	2004.	Nociones básicas sobre la polinización del aguacatero (palto)	Powerpoint Presentation, March 2004; presented at California Grower Special Seminar.
Ish-Am, G. and A. Castañeda-Vildózola	1997	Insectos polinizadores del aguacate en los estados de Mexico y Michoacan. (Avocado pollinator insects in Mexico and Michoacan states)	Cictamex
Ish-Am, G. And D. Eisikowitch	1998.	Low attractiveness of avocado (<i>Persea americana</i> Mill.) flowers to honeybees (<i>Apis mellifera</i> L.) limits fruit set in Israel	Journal of Horticultural Science & Biotechnology. 73 (2):195-204.
Ish-Am, G. And D. Eisikowitch	1998.	Mobility of honey bees (Apidae, <i>Apis mellifera</i> L) during foraging in avocado orchards	Apidologie 29:209-219.
Ish-Am, G. And D. Eisikowitch	1993.	The behaviour of honeybees (<i>Apis mellifera</i>) visiting avocado (<i>Persea americana</i>) flowers and their contribution to its pollination.	Journal of Apicultural Research, 32 (3-4):175-186.
Ish-Am, G. and D. Eisikowitch.	1991.	New insight into avocado flowering in relation to its pollination.	Calif. Avocado Soc. Yrbk. 75:125-137
Ish-Am, G. and D. Eisikowitch.	1995.	Quantitative approach to avocado pollination.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 47-51.
Ish-Am, G., A. F. Barrientos-Priego, A. Castañeda Vildozola, S. Gazit and G. Ish-Am.	1999.	Avocado (<i>Persea americana</i> Mill.) pollinators in its region of origin.	Revista Chapingo Serie Horticultura 5: 137-143. (Proceedings of the World Avocado Congress IV)
Ish-Am, G., Y. Regev, Y. Peterman, E. Lahav, C. Degani, R. Elbatzri and S. Gazit.	1998.	Improving avocado pollination with bumblebees: 3 seasons summary	Calif. Avocado Soc. Yrbk. 82:119-135.
Ito, P. J. and D. K. Fujiyama.	1980.	Classification of Hawaiian avocado cultivars according to flower type.	HortScience. 15(4):515-516.
Jaganath, I. and C. J. Lovatt.	1996,	Efficacy studies on prebloom canopy applications of boron and/or urea to 'Hass' avocados in California	1996 California Avocado Research Symposium. Pages 5. 1-54. California Avocado Society and University of California, Riverside.

Autor	Año	Titulo	Fuente
Kadman, A., E. Tomer and M. Gottreich	1973.	Some abnormalities observed in avocado fruits and flowers.	California Avocado Society 1973 Yearbook 57: 115-117
Katz, E.	1995.	Avocado productivity: pollination, pollenizers, fruit set and abscission.	Unpublished MSc. Thesis, Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Kobayashi, M. and M. T. Clegg.	1996.	Outcrossing in avocado: Is there a relationship to fruit yield?	1996 California Avocado Research Symposium. Pages 17-21. California Avocado Society and University of California, Riverside.
Kobayashi, M., D. Henderson and M. T. Clegg.	1995.	Cross pollination benefit to Hass.	1995 California Avocado Research Symposium. Pages 3-8. California Avocado Society and University of California, Riverside.
Kobayashi, M., J-Z. Lin, J. Davis, L. Francis, M.T. Clegg.	2000.	Quantitative analysis of avocado outcrossing and yield in California using RAPD markers.	Scientia Hort.
Kubitzki, K., and H. Kurz.	1984.	Synchronised dichogamy and dioecy in Neotropical Lauraceae.	Plant Systematics and Evolution, 147, 253-266.
Lammerts, W. E.	1942.	Progress report on avocado breeding.	California Avocado Society 1942 Yearbook. 27:36-41.
Lee, B. W.	1973.	A planting plan for avocados.	California Avocado Society 1973-74 Yearbook 57: 76-81.
Lee, B. W.	1973.	Flower type of the Reed avocado.	California Avocado Society 1973-74 Yearbook 57: 43-44.
Lesley, J. W. and R. S. Bringhurst	1951.	Environmental conditions affecting pollination of avocados.	California Avocado Society 1951 Yearbook 36: 169-173.
Levin, A.	1981.	Factors affecting inflorescence and vegetative development regulation in avocado (<i>Persea americana</i> Mill)	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Liu, X., G. Sherman, P. Robinson, G. Witney and M. L. Arpaia	1995.	Nectar Sugar Composition of Selected Avocado Cultivars and Related Species	Subtropical Fruit News. SUMMER 1995. 3(3):8-9.
Lomas, J.	1988.	An agrometeorological model for assessing the effect of heat stress during the flowering and early fruit set on avocado yields.	J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113(1):172-176.
Loupassaki, M., I.I. Androulakis, M. Vasilakakis.	1995.	Effect of polyamines, gibberellins and other growth regulators on the fruit set of avocado.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 57-60.
Loupassaki, M., M. Vasilakakis.	1995.	The effect of temperature and relative humidity on the in vitro germination of the pollen of avocado.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 42-45.

Autor	Año	Titulo	Fuente
Lovatt, C. and S. Salazar-Garcia.	2003.	Properly timed foliar-applied gibberellic acid (GA ₃) increases fruit size and yield during the on-crop year to increase cumulative yield.	Abstracts. V World Avocado Congress. A-108. pp. 266-267.
Lovatt, C. J.	1994.	Comparison of determinate (totally floral) vs. indeterminate (floral with a terminal vegetative flush) inflorescences to determine the roles of PGRs, carbohydrate, nitrogen and other nutrients in fruit set of the 'Hass' avocado.	1994 Avocado Research Symposium, page 23-26, University of California, Riverside.
Lovatt, C. J.	1997.	Comparison of determinate vs. indeterminate shoots to determine the roles of PGRs, carbohydrate, nitrogen and other nutrients in fruit set of the 'Hass' avocado.	1997 Avocado Research Symposium, page 25-26, University of California, Riverside.
Lovatt, C. J.	1996.	Determinate versus indeterminate inflorescences of the 'Hass' avocado	1996 Avocado Research Symposium, page 39-44, University of California, Riverside.
Lovatt, C. J.	1996.	Effect of gibberellic acid on inflorescence phenology of the 'Hass' avocado (<i>Persea americana</i> Mill.).	1996 Avocado Research Symposium, page 45-50, University of California, Riverside.
Lovatt, C. J.	1990.	Factors affecting fruit set/early fruit drop in avocado.	Calif. Avocado Soc. 1990 Yrbk. 74:193-199.
Lovatt, C. J.	1993.	Fruit set and yield in 'Hass' can be increased by shifting the time of bloom or proper timing of nitrogen fertilization	1993 Summary of Avocado Research, page 11-12, Avocado Research Advisory Committee, University of California, Riverside.
Lovatt, C. J.	1994.	Improving Fruit Set and Yield of 'Hass' Avocado with a Bloom Application of Potassium Phosphate or Potassium Phosphite Alone or in Combination with Boron or Urea	Calif. Avocado Soc. Yrbk. 78:175-177.
Lovatt, C. J.	1998.	Successful use of foliar applications of essential mineral nutrient elements to increase fruit set and yield of citrus and avocado.	Subtropical Fruit News. 6(1):21-24.
Lovatt, C. J.	1998.	Use of GA ₃ to reduce alternate bearing and increase annual yield, fruit size and quality.	1998 Avocado Research Symposium, page 35-36, University of California, Riverside.
Lovatt, C. J.	1999.	Use of GA ₃ to reduce alternate bearing and increase annual yield, fruit size and quality.	1999 Avocado Research Symposium, page 63-64, University of California, Riverside.

Autor	Año	Título	Fuente
Lovatt, C. J. and H. D. Ohr.	1994.	Does an avocado early bloom spray make dollars and sense?	1994. California Research Symposium, pages 15-20. University of California, Riverside.
Lovatt, C. J. and H. D. Ohr.	1993.	Improving fruit set and yield of 'Hass' avocado with a spring application of boron and/or urea to the bloom	1993 Summary of Avocado Research, page 8-10, Avocado Research Advisory Committee, University of California, Riverside.
Lovatt, C. J., S. Salazar-García.	1994.	Fruit Set and Yield of 'Hass' Avocado Can Be Increased by Shifting the Time of Bloom or by Proper Timing of Nitrogen Fertilization	Calif. Avocado Soc. Yrbk. 78:179-181.
Martínez, R., J. J. Martínez, R. Martínez-Valero and J Martínez.	2003.	Contribución al estudio de la evolución del crecimiento del fruto del cv. Hass (<i>Persea americana</i> Mill.) con respecto al tiempo en las condiciones ecológicas del área de Motril (Granada, España)	Proceedings V World Avocado Congress. pp. 257-262.
McGregor, S. E.	1976.	Flowering and Fruiting of Plants.	Download from web site of Carl Hayden Bee Research Center. USDA-ARS.
McGregor, S. E.	1976.	Insect pollination of cultivated crop plants.	On-line manual on pollination and bees. Download from web site of Carl Hayden Bee Research Center. USDA-ARS.
McNeil, R. and G. Parsons.	2003.	Girdling of Hass avocado trees to increase fruit yield and income in "off" years in a California coastal valley.	Proceedings V World Avocado Congress. pp. 263-266.
McNeil, R. and M. Beard.	2003.	The effect of cross-pollination by nurse limbs on Hass avocado production after topworking.	Proceedings V World Avocado Congress. 2003. pp. 251-252.
McNeil, R. and W. Pidduck.	2003.	The effectiveness of the western bumblebee in pollinating Hass avocado trees.	Proceedings V World Avocado Congress. pp. 253-256.
Mena F.	1997.	Caracterización de la floración del palto (<i>Persea americana</i> Mill.) en los cultivares Zutano, Bacon, Negra de la Cruz y Edranol en Quillota, y determinación de la viabilidad del polen del palto cv. Hass, a través de dos métodos (Avocado flowering).	Unpublished Ing. Agro. Thesis. Universidad Católica de Valparaíso. Fac. de Agronomía, Quillota, Chile.
Mena, F., F. Gardiazabal, C. Magdahl, A. W. Whiley, T. Cantuarias, C. Wilhelmy and F González.	2003.	Efecto del Uniconazol-p (Sunny) sobre el crecimiento y productividad de paltos cv. Hass en Chile.	Proceedings V World Avocado Congress. pp. 267-272.
Mussen, E. C.		Bee Briefs.	Dept. of Entomology, University of California, Davis, CA

Autor	Año	Titulo	Fuente
Mussen, E. C. (ed.)		Apiculture Newsletters.	Dept. of Entomology, University of California, Davis, CA
Sahar N. and P. Spiegel-Roy	1984.	In Vitro Germination of Avocado Pollen.	HortScience 19(6):886-888.
Nevin, J. M. and C. J. Lovatt	1990.	Changes in starch and ammonia metabolism during low temperature stress-induced flowering in 'Hass' avocado.	1990 Summary of Avocado Research, page 14, Avocado Research Advisory Committee, University of California, Riverside.
Nirody, B. S.	1921.	Investigations in avocado breeding.	California Avocado Association Annual Report 1921-1922 7: 65-78
Ohio State University		Bees and Pollination	Selected web resources about honeybees, beekeeping, and pollination by bees.
Page, Jr., R. E.	1990.	Africanized bee research.	California Avocado Society 1990 Yearbook. 74:101-102.
Papademetriou, M. K.	1974.	A study of the viability of avocado pollen under natural conditions.	California Avocado Society 1974 Yearbook. 58:74-76.
Papademetriou, M.	1974.	Pollen tube growth in avocados (<i>Persea americana</i> Mill.).	California Avocado Society 1974 Yearbook. 58:99-102.
Papademetriou, M. K.	1975.	Percentage fruit set in avocados (<i>Persea americana</i> Mill.).	California Avocado Society 1975-76 Yearbook 59: 135-142
Papademetriou, M. K.	1976.	Some aspects of the flower behavior, pollination and fruit set of avocado (<i>Persea americana</i> Mill.) in Trinidad.	California Avocado Society 1976 Yearbook 60: 106-152
Peterson, P. A.	1955.	Avocado flower pollination and fruit set.	California Avocado Society 1955 Yearbook 39: 163-169
Peterson, P. A.	1955.	Dual cycle of avocado flowers.	California Agriculture. 9(10):6-7, 13.
Peterson, P. A.	1956.	Flowering types in the avocado with relation to fruit production.	California Avocado Society 1956 Yearbook 40: 174-179
Reece, P. C.	1939.	The floral anatomy of the avocado.	California Avocado Society 1939 Yearbook 24: 112
Robbertse, H., S. Köhne, M. Morudu and M. Johannsmeier.	1998.	Pollination of avocado in South Africa.	Subtropical Fruit News. 6(1):18-20.
Robbertse, P.J., L.A. Coetzer and R. Bessinger.	1992.	Boron – Uptake of avocado leaves and influence on fruit production.	Proc. of Second World Avocado Congress. C. J. Lovatt (ed.) pp. 173-178
Robinson, T. R.	1931.	Some aberrant forms of flower mechanism in the avocado.	California Avocado Association 1931 Yearbook 16: 107-112
Robinson, TR & Savage, EM.	1926.	Pollination of the avocado.	United States Department of Agriculture Circular, 387, 1-16.

Autor	Año	Titulo	Fuente
Romero L., M. S.	1996.	Influencia de distintos cultivares de palto (<i>Persea Americana</i> Mill.), como polinizantes del cultivar Hass en cinco zonas de Chile.	Unpublished Ing. Agro. Thesis. Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.
Salazar-García, S, L. E. Cossio-Vargas and C. J. Lovatt.	2003.	Irreversible commitment to flowering of the 'Hass' avocado in a subhumid warm climate.	Abstracts. V World Avocado Congress. A-77. pp. 204-205.
Salazar-García, S, L. E. Cossio-Vargas, I. J. L. González-Durán and C. J. Lovatt.	2003.	Use of GA ₃ to advance maturity of 'Hass' avocado fruit for early harvest.	Abstracts. V World Avocado Congress. A-45. pp. 140-141.
Salazar-Garcia, S. and C. J. Lovatt	2000.	Use of GA ₃ to Manipulate Flowering and Yield of 'Hass' Avocado.	J. AMER. SOC. HORT. SCI. 125(1):25–30. 2000
Salazar-García, S. and C. J. Lovatt.	2002.	Flowering of avocado (<i>Persea Americana</i> Mill.). I. Inflorescence and flower development.	Revista Chapingo Serie Horticultura 8(1): 71-75.
Salazar-García, S. and C. J. Lovatt.	2002.	Flowering of avocado (<i>Persea americana</i> Mill.). II. Manipulation with GA ₃ .	Revista Chapingo Serie Horticultura 8(1): 77-82.
Salazar-Garcia, S. and C.J. Lovatt.	1995.	Effect of gibberellic acid on inflorescence phenology of the 'Hass' avocado (<i>Persea americana</i> Mill.)	Proceedings of The World Avocado Congress III, 37-41.
Salazar-Garcia, S., E. M. Lord and C. J. Lovatt	1998.	Inflorescence and Flower Development of the 'Hass' Avocado (<i>Persea americana</i> Mill.) during "On" and "Off" Crop Years.	J. AMER. SOC. HORT. SCI. 123(4): 537-544.
Salazar-Garcia, S., E. M. Lord and C. J. Lovatt	1999.	Inflorescence Development of the 'Hass' Avocado: Commitment to Flowering.	J. AMER. SOC. HORT. SCI. 124(5): 478-482.
Salazar-Garcia, S., L. E. Cossio-Vargas, M. H. Pérez-Barraza and C. J. Lovatt.	2003.	Important of the winter vegetative flush to flowering of the 'Hass' avocado in Nayarit, Mexico	Abstracts. V World Avocado Congress. A-120. pp. 290-291.
Scholefield, PB, Sedgley, M., Alexander, D, McE.	1985.	Carbohydrate cycling in relation to shoot growth, floral initiation and development and yield in the avocado.	Scientia Horticulturae, 25, 99-110.
Schroeder, C. A.	1942.	Pollen germination in the avocado.	Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 41:181-182.
Schroeder, C. A.	1966.	Cytology of the avocado pericarp cell.	California Avocado Society 1966 Yearbook 50: 107-111.
Schroeder, C. A.	1951.	Flower bud development in the avocado.	California Avocado Society 1951 Yearbook 36:107-112.
Schroeder, C. A.	1995.	Electrostatic effects with avocado pollen.	California Avocado Society 1995 Yearbook 79: 201-204

Autor	Año	Título	Fuente
Schroeder, C. A.	1940.	Floral abnormality in the avocado.	California Avocado Association 1940 Yearbook 25:36-39
Schroeder, C. A.	1944.	Multiple embryos in the avocado.	California Avocado Society 1944 Yearbook 29:51
Schroeder, C. A.	1955.	Pollen production in avocado.	California Avocado Society 1955 Yearbook 39:184-186
Schroeder, C. A.	1953.	Some aspects of pollination in the avocado.	California Avocado Society 1953-54 Yearbook 38: 159-162
Schroeder, C. A. and R. Hofshi	1998.	Some aspects of pollination and fertilization in subtropical fruit species.	Subtropical Fruit News. 6(1):2-5.
Schroeder, C.A.	1953.	Growth and Development of the Fuerte Avocado Fruit.	Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 61:103-109.
Schroeder, CA.	1954.	Some aspects of pollination in the avocado.	Calif Avocado Soc Yrb, 38 , 159-162.
Sedgley, M and Annells, CM.	1981.	Flowering and fruit-set response to temperature in the avocado cultivar Hass.	Scientia Horticulturae, 14, 27-33.
Sedgley, M.	1980.	Anatomical investigation of abscised avocado flowers and fruitlets.	Annals of Botany, 46, 771-777.
Sedgley, M.	1976.	Control by the embryo sac over pollen tube-growth in the style of the avocado (<i>Persea americana</i> Mill).	New Phytologist, 77 , 149-152.
Sedgley, M.	1987.	Flowering, pollination and fruit-set of avocado.	South African Avocado Growers' Association Yearbook. 10:42-43. (Proceeding of WAC I)
Sedgley, M.	1979a.	Inter-varietal pollen tube growth and ovule penetration in the avocado.	Euphytica, 28, 25-35.
Sedgley, M.	1979b.	Light microscope study of pollen tube growth, fertilisation, and early embryo and endosperm development in the avocado varieties Fuerte and Hass.	Annals of Botany, 44, 353-359.
Sedgley, M.	1977b.	Reduced pollen tube growth and the presence of callose in the pistil of the male floral stage of the avocado.	Scientia Horticulturae, 7, 27-36.
Sedgley, M.	1977.	The effect of temperature on floral behavior, pollen tube growth and fruit set in the avocado.	J. of Hort. Sci. 52: 135-141.
Sedgley, M.	1977a.	The effect of temperature on floral behaviour, pollen tube growth and fruit set in the avocado.	Journal of Horticultural Science 52, 135-141.

Autor	Año	Titulo	Fuente
Sedgley, M. & Buttrose, MS.	1978.	Structure of the stigma and style of the avocado.	Australian Journal of Botany, 26 , 663-682.
Sedgley, M. and Annells, C.M.	1981.	Flowering and fruit-set response to temperature in the avocado cultivar 'Hass'.	Scientia Hort., 14: 27-33.
Sedgley, M. and Grant, WJR.	1983.	Effect of low temperatures during flowering on floral cycle and pollen tube growth in nine avocado cultivars.	Scientia Horticulturae, 18, 207-213.
Sedgley, M. and Griffin, A. R.	1989.	Sexual Reproduction of Tree Crops.	Academic Press. London.
Sedgley, M., Scholefield, PB and Alexander, D McE.	1985.	Inhibition of flowering of Mexican and Guatemalan-type avocados under tropical conditions.	Scientia Horticulturae, 25, 21-30.
Shoval, S.	1987.	Pollination rate and pollen tube growth of avocado, in relation to yield.	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Silva S-M, M. C.	1997.	Evaluación del efecto de un producto de origen amoniacado aplicado en floración sobre la cuaja y retención de fruta del palto cv. Hass, en la zona de Quillota.	Unpublished Ing. Agro. Thesis. Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomía, Quillota, Chile.
Stewart W. M. S., Hield, H. Z.	1951.	Effects of Growth-Regulating Sprays on Fruit Set of Avocado.	Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 58:53-56.
Stout, A. B.	1922.	A study in cross-pollination of avocados in southern California.	California Avocado Association Annual Report 1922-1923 8: 29-45
Stout, A. B.	1923.	How to make the avocado tree bear.	California Avocado Association Annual Report 1922-23. 8:13-15.
Stout, A. B.	1932.	Sex in avocados and pollination.	California Avocado Association 1932 Yearbook 17: 172-173
Stout, A. B.	1933.	The pollination of avocados.	FL Agric. Exp. Sta. Bull. 257.
Taib, R.	1978.	Anatomical aspects of avocado fruit abscission.	Unpublished MSc Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Thorp, T.G., P. Anderson and M. Camilleri.	1995.	Avocado tree growth cycles – a quantitative model.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 76-79.
Tomer, E.	1977.	The effect of girdling on flowering, fruit setting and abscission in avocado trees.	Unpublished PhD Thesis, The Hebrew University of Jerusalem, Israel.
Tomer, E & Gottreich, M.	1978.	Abnormalities in avocado ovule development.	Botanical Gazette, 139, 81-86.
Tomer, E & Gottreich, M.	1975.	Observations on the fertilisation process in avocado with fluorescent light.	Euphytica, 24, 531-535.
Tomer, E. and M. Gottreich, S. Gazit	1976.	Defective Ovules in Avocado Cultivars.	J. Amer. Soc. Hort. Sci. 101(5):620-623.

Autor	Año	Titulo	Fuente
Torres, A.M. and B. O. Bergh.	1978.	Isozymes as indicators of outcrossing among 'Pinkerton' seedlings.	Calif. Avocado Soc. Yrbk. 62:103-110.
Torres, A.M. and B. O. Bergh.	1978.	Isozymes of 'Duke' and its derivatives.	Calif. Avocado Soc. Yrbk. 62:111-117.
USDA-ARS		Website with useful "bee" links	USDA Bee Biology and Systematics Laboratory, Logan, UT
Valdes I, C. A.	2002.	Evaluacion de la actividad de <i>Apis mellifera</i> L. y otros insectos asociados a la floracion del palto (<i>Persea americana Mill.</i>) cv. Hass en dos localidades de la quinta region (Quillota y La Ligua).	Unpublished Ing Agro. Thesis, Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.
Vallejos M, I. A.	2002.	Evaluacion de productos bioestimulantes aplicado en floracion sobre la cuaja y la retencion de fruta en palto (<i>Persea americana Mill.</i>) cv. Hass (Effects of application of bio-stimulants during bloom).	Unpublished Ing. Agro. Thesis, Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.
Visscher, K.	1997.	Avocado pollination in California growing conditions.	1997 Avocado Research Symposium, page 43-44, University of California, Riverside.
Visscher, K. and G. Sherman	1996.	Avocado pollination in California growing conditions.	1996 Avocado Research Symposium, page 79-80, University of California, Riverside.
Visscher, P. K. and G. Sherman.	1998.	Insect visitors to avocado flowers.	Subtropical Fruit News. 6(1):7-10.
Vithanage, V.	1990.	The role of the European honey bee (<i>Apis mellifera</i> L.) in avocado pollination.	J. of Hort. Sci. 65 (1): 81-86.
Waser, N. and A. E. Fetscher.	2000.	Enhancement of avocado pollination and fruit yield.	2000 Avocado Research Symposium, University of California, Riverside.
Waser, N. and A. E. Fetscher.	2001.	Enhancement of avocado pollination and fruit yield.	2001 Avocado Research Symposium, University of California, Riverside.
Weber, H. J.	1923.	How to make the avocado tree bear.	California Avocado Association Annual Report 1922-23. 8:18..
Whiley, A.W. and E.C. Winston.	1987.	Effect of temperature at flowering on varietal productivity in some avocado-growing areas in Australia.	South African Avocado Grower's Assoc. Yrbk. 10:45-47.
Whiley, A.W., J.B. Saranah, B.N. Wolstenholme.	1995.	Pheno-physiological modelling in avocado – an aid in research planning.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 71-75.
Wilhelmy G, C. A.	1995.	Efecto del anillado y de la doble incisión anular sobre la floración de paltos (<i>Persea americana Mill.</i>) rebajados, cv. Hass.	Universidad Catolica de Valparaiso. Fac. de Agronomia, Quillota, Chile.

Autor	Año	Título	Fuente
Wilhelmy G, C. A.	1995.	Efecto del anillado, doble incisión y paclobutrazol sobre la cuaja y producción de paltos rebajados (<i>Persea americana Mill.</i>) cv. Hass.	Universidad Católica de Valparaíso. Fac. de Agronomía, Quillota, Chile.
Winslow, M. M. and J. Enderud.	1955.	Flowering behavior and yields of some avocado varieties at Riverside.	Calif. Avocado Soc. 1955 Yrbk. 39:133-135.
Wolstenholme, B. N. and A.W. Whiley.	1995.	Strategies for maximizing avocado productivity: an overview.	Proceedings of The World Avocado Congress III, 61-70.
Wolstenholme., B.N. and A.W. Whiley.	1992.	Requirements for improved fruiting efficiency in the avocado tree.	Proc. of Second World Avocado Congress. C. J. Lovatt (ed.) pp. 161-167 Chapter 8 (pp. 223-293), In: J. E. Peña, J. L. Sharp and M. Wysoki (eds.), Tropical Fruit Pests and Pollinators (Biology, Economic Importance, Enemies and Control). CAB International, Wallingford, UK
Wysoki, Manes, Michael A. van den Berg, Gad Ish-Am, Shmuel Gazit, Jorge E. Peña and Geoff K. Waite	2002.	Pest and Pollinators of Avocado	Calif. Avocado Soc. 1996 Yrbk. 39:133-149.
Zamet, D. N.	1996.	On avocado fruit size. I. Parthenocarpic fruit.	Calif. Avocado Soc. 1996 Yrbk. 82:161-164.
Zamet, D. N.	1998.	On our awareness of the climatic affects of avocado yields.	Calif. Avocado Soc. 1996 Yrbk. 74:247-256.
Zamet, D. N.	1990.	The effect of minimum temperature on avocado yields.	