

Manejo de poda en arándano y su efecto sobre *Lasiodiplodia* spp.

Eduardo Enrique León-Alcántara^{1,§}

Lelis Eudith Flores-Coronel²

Giannina Campoverde-Ventura²

Sunnis Adis Vásquez-Mora²

1 Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Calle Universitaria núm. 304, Chachapoyas, Perú. CP +51, número: 041-636400.

2 Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Juan XXIII núm. 391, Lambayeque, Perú. CP +51, núm. 074-283281. (liz-18.05@hotmail.com; gcampoverde@unprg.edu.pe; vasmor-142609@hotmail.com).

Autor para correspondencia: eduardo.leon@untrm.edu.pe.

Resumen

El arándano (*Vaccinium* spp.) es un fruto con reconocidas propiedades medicinales, rico en antioxidantes, vitaminas y fibra, lo que ha impulsado su demanda global. Sin embargo, el cultivo enfrenta ciertos desafíos como la ‘muerte regresiva’ por el hongo *Lasiodiplodia* spp., que puede reducir gravemente la producción. Para mitigar esta enfermedad, la poda regular es esencial, mejorando la circulación del aire y la penetración de luz solar, creando un ambiente menos favorable para los hongos. El objetivo de investigación fue determinar los efectos del manejo de poda sobre la incidencia de *Lasiodiplodia* spp., en el cultivo de arándanos (*Vaccinium corymbosum* L.) var. Biloxi. El estudio se realizó en Piura, Perú, en el año 2022 y se evaluaron diferentes tratamientos de poda en plantas afectadas por *Lasiodiplodia* spp., aplicando un DCA con cinco tratamientos y un control, con tamaño muestral de doscientas plantas, además de la prueba de Duncan para comparación de efectos. Los resultados mostraron que podas más agresivas, que eliminaban más hojas y tirasavias, resultaron en un mayor crecimiento de brotes debido a la capacidad de las plantas para regenerarse ante el estrés severo, estimulando una mayor producción de hormonas de crecimiento como las citoquininas. Adicionalmente, las plantas con podas agresivas mostraron mayor incidencia de *Lasiodiplodia* spp. y sugiere los tratamientos T1 y T0 como las opciones más equilibradas. Se concluyó que una combinación de técnicas de poda es fundamental para mantener la salud los cultivos de arándano frente al ataque de *Lasiodiplodia* spp.

Palabras clave:

Vaccinium corymbosum, cancro, control cultural.



Introducción

El arándano es un fruto pequeño, redondo y de color azul oscuro que pertenece al género *Vaccinium*, reconocido por sus excepcionales propiedades medicinales; además, es rico en antioxidantes, especialmente antocianinas, que contribuyen a la prevención de enfermedades cardiovasculares y el fortalecimiento del sistema inmunológico (Ávila-Román *et al.*, 2021). Adicionalmente, su alto contenido en vitamina C y fibra lo convierte en un alimento ideal para mejorar la digestión y la salud ocular (Gutiérrez-Rodas, 2022). Gracias a estos beneficios nutricionales, la creciente demanda de arándanos se debe a su reputación como superalimento, lo que ha impulsado su consumo global por parte de personas que buscan una dieta saludable y preventiva (Tinoco-Plasencia *et al.*, 2023).

Desde 2020, la producción de arándanos ha crecido considerablemente, generando mayores ingresos para los productores gracias a la expansión de mercados internacionales, especialmente en China, Estados Unidos de América y Europa. La mejora en técnicas agrícolas y la adopción de nuevas tecnologías han incrementado la eficiencia y calidad de los cultivos, haciendo del arándano una opción rentable de inversión (INEI, 2023). Con relación al manejo del cultivo de arándano, este se caracteriza por requerir condiciones específicas asociadas a los aspectos edafoclimáticos. En este sentido, el cultivo exige suelos con un pH ácido que debe oscilar entre 4.5 y 5.5, además de una buena aireación y una estructura edáfica que permita el drenaje óptimo para evitar problemas radiculares (Meléndez-Jácome, 2021).

El aspecto climático también juega un rol clave en el cultivo de arándano. Se ha evidenciado que esta especie vegetal tolera temperaturas entre 7 y 33 °C; sin embargo, para un crecimiento óptimo, se requieren rangos de 16 a 25 °C; por ello, es importante que el asentamiento del cultivo se ubique en zonas que permitan mantener estos parámetros (Ormazábal *et al.*, 2020). En el ámbito peruano, el cultivo de arándanos en Piura enfrenta estrés por altas temperaturas y radiación, factores que han sido reportados en diversas regiones del país, alcanzando niveles críticos de radiación UV-B en determinadas épocas del año (SNMHP, 2024). Estas condiciones hacen al cultivo más vulnerable a enfermedades fúngicas, siendo la más grave causada por *Lasiodiplodia* spp., provocando muerte regresiva y cancro del tallo (Polanco-Florián *et al.*, 2020).

En adición a lo mencionado anteriormente, la poda inadecuada puede contribuir al desarrollo de la muerte regresiva. Así, algunos estudios establecen que la poda, si se realiza sin considerar la condición fisiológica de la planta o sin desinfección adecuada, incrementa significativamente la incidencia y aunque se han empleado técnicas como poda sanitaria, aplicación de *Trichoderma*, fungicidas y manejo del riego y sales, persisten fallas en el control, lo que evidencia un vacío en el conocimiento sobre el efecto específico de los niveles y tipos de poda en la progresión de la enfermedad (Rodríguez-Gálvez *et al.*, 2020; Aguilar-Ancota *et al.*, 2024).

Por otro lado, la muerte regresiva puede causar pérdidas significativas en los rendimientos, llegando a afectar gravemente la producción en casos severos. Las plantas infectadas muestran síntomas como necrosis de las ramas y frutos, lo que disminuye tanto la calidad como la cantidad del producto final, generando así pérdidas económicamente considerables para los agricultores; esto responde a que, al afectarse la zona vegetativa de la planta, disminuye su capacidad para generar fotosíntatos importantes para la correcta fructificación (Flores Hernández *et al.*, 2021).

Basándose en lo anterior, una práctica agronómica clave para mitigar los efectos de *Lasiodiplodia* spp., en los cultivos, es la poda regular y adecuada. La poda coadyuva a mejorar la circulación del aire y la penetración de la luz solar en el dosel de la planta, lo que reduce la humedad y crea un ambiente menos favorable para el desarrollo de hongos. Además, la eliminación de ramas y frutos infectados puede limitar la propagación de la enfermedad dentro del cultivo (Polanco-Florián *et al.*, 2020; Morales-Pizarro *et al.*, 2023). Asimismo, es fundamental realizar la poda de manera adecuada. Si esta práctica se lleva a cabo en momentos inapropiado, como periodos de estrés hídrico o temperaturas extremas o con herramientas no idóneas, se generan heridas en los órganos vegetales que pueden facilitar la entrada de patógenos, aumentando el riesgo de infección muerte. Esta situación debilita a la planta y puede llevarla, incluso, a la muerte (Salleses *et al.*, 2023; Maticorena-Quispe y Escobedo-Álvarez, 2024).

A la luz de los planteamientos expuestos, surge la siguiente interrogante: ¿de qué manera influye el tipo de poda en el control de *Lasiodiplodia* spp. en el cultivo de arándano? Por ello, el objetivo de esta investigación se orientó en determinar los efectos del manejo de poda sobre la incidencia de *Lasiodiplodia* spp., en el cultivo de arándanos (*Vaccinium corymbosum* L.) var. Biloxi.

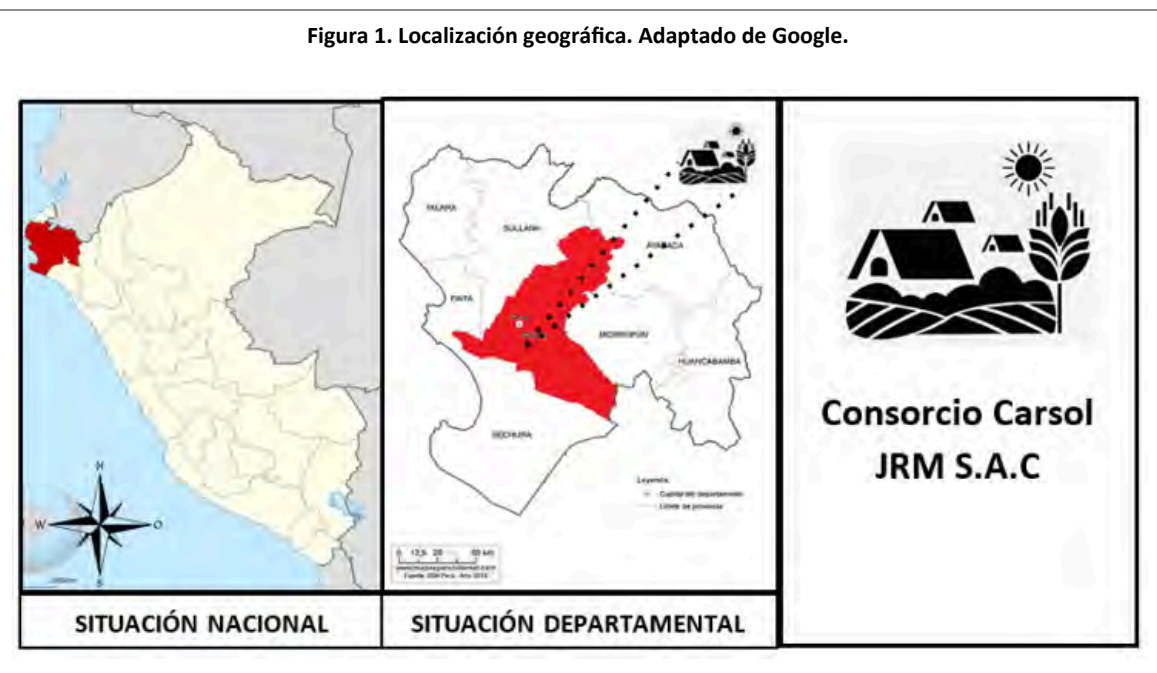
Materiales y métodos

Desde el enfoque metodológico, la investigación fue de tipo cuantitativo, con un diseño experimental orientado a describir y analizar los efectos de los tratamientos aplicados.

Ubicación de la zona de estudio

El estudio se desarrolló en el fundo del Consorcio Carsol JRM SAC, ubicado en la provincia y departamento de Piura, Perú, en un área dedicada al cultivo de arándano y cuyas coordenadas son latitud: -12.166111 y longitud: -77.003333 (Figura 1). El tamaño muestral para la investigación fue de 200 plantas.

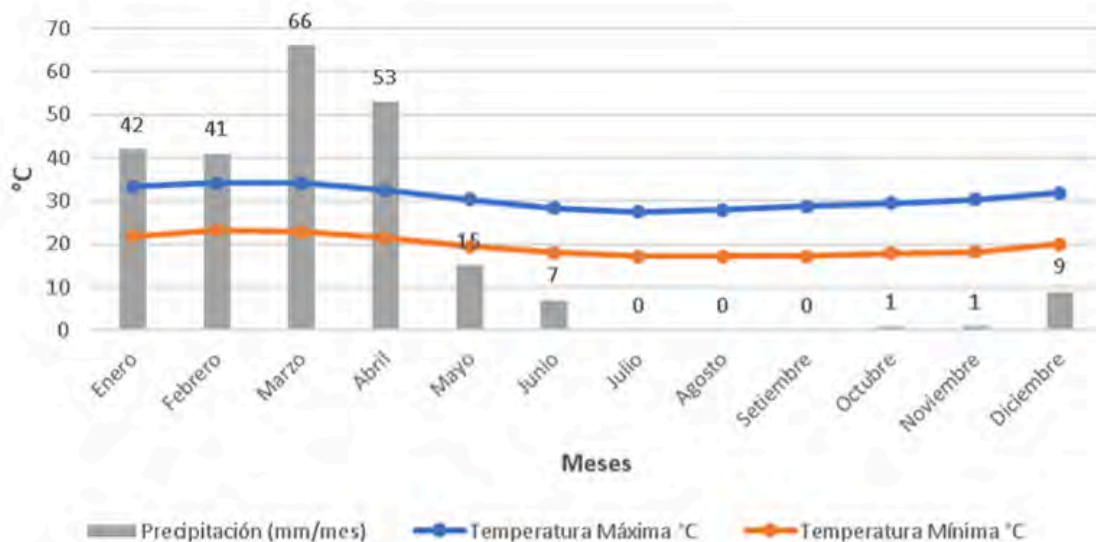
Figura 1. Localización geográfica. Adaptado de Google.



De acuerdo con lo reportado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2020), la temperatura en Piura presenta los niveles más altos en los meses de febrero y marzo (34.1 °C), la temperatura más baja se da en los meses de julio, agosto y setiembre (17.1 °C), mientras que la precipitación evidencia la mayor intensidad en el mes de marzo de 65.5 mm mes⁻¹ (Figura 2).



Figura 2. Características climáticas de Piura. Adaptado de SENAMHI.



Materiales

Para el propósito de la investigación, se utilizaron plantas de arándano adultas (*Vaccinium corymbosum* L.) var. Biloxi de tres años, establecidas en campo y afectadas por *Lasiodiplodia* spp., la cual fue identificada al realizar un diagnóstico morfológico y aislamiento en laboratorio de la parte afectada. Los análisis confirmaron la presencia del género *Lasiodiplodia*, predominando *Lasiodiplodia theobromae*, especie ya reportada como la más común en cultivos de arándanos afectados por esta enfermedad en diversas regiones del Perú (Rodríguez Gálvez *et al.*, 2020).

Las podas se realizaron en el mes de octubre del año 2021 y el estudio se desarrolló en las semanas siguientes a esa práctica. Asimismo, se establecieron tratamientos, los cuales se diferenciaron según el tipo de poda realizada, siendo una actividad cultural dentro de las buenas prácticas agrícolas, estipulada en las Normas Técnicas Peruanas (2021) y fue adaptada a las condiciones del cultivo evaluado. Los tratamientos en cuestión se detallan a continuación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Descripción de los tratamientos por el tipo de poda realizada.

Tratamiento	Descripción
T0	Poda convencional realizada en la planta, donde se dejan las hojas y más de dos tirasavías
T1	Poda que deja 40 cm de tamaño de planta con las hojas y dos tirasavías
T2	Poda que deja 40 cm de tamaño de planta con las hojas y sin tirasavías
T3	Poda que deja 40 cm de tamaño de planta sin las hojas y dos tirasavías
T4	Poda convencional realizada en la planta, pero sin las hojas y sin tirasavías
T5	Poda que deja 40 cm de tamaño de planta sin las hojas, sin tirasavías y con limpieza de ramas pequeñas

De acuerdo con el cuadro anterior, es necesario especificar que una poda convencional implica la remoción de ramas o brotes no deseados (ramillas) desde la base de la planta. Por otro lado, las tirasavias son ramillas dejadas cerca del corte para ayudar a la cicatrización (Redagrícola, 2020; Maticorena-Quispe y Escobedo-Álvarez, 2024).

Métodos

A continuación, se describen los parámetros evaluados en la investigación, los cuales se basaron en la metodología establecida por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SNSA, 2019).

Incidencia

Se evaluó el porcentaje plantas por tratamiento donde se registró la afectación de la enfermedad, realizándose al término de cinco semanas luego de la poda, mediante la siguiente ecuación.

$$1) \text{ Incidencia \%} = \frac{\text{Número de plantas enfermas}}{\text{total de plantas}} \times 100$$

Variación en longitud de brotes

Al término de la cuarta semana, se realizó una poda de limpieza en todas las plantas de cada tratamiento y el control (T0). Después de tres semanas, se evaluó el crecimiento de los brotes en centímetros, lo que permitió detectar el efecto fisiológico de las estrategias de poda sobre la capacidad de rebrote del cultivo y su relación indirecta con la incidencia de *Lasiodiplodia* spp., dada su preferencia por tejidos debilitados o dañados.

Análisis estadístico

Para la evaluación de incidencia y variación en longitud de brotes en longitud de brotes, se aplicó un diseño aleatoriamente al azar (DCA), con cinco tratamientos y un control. Luego, se aplicó la prueba de Duncan para la comparación de efectos; todo ello a un nivel de significancia de 0.05. Para el procesamiento de los datos, se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 26 así como Microsoft Excel Professional Plus 2019.

Resultados

Incidencia

A continuación, se muestran los resultados del procesamiento estadístico, para la incidencia de *Lasiodiplodia* spp. en arándano (Figura 3).



Figura 3. Análisis estadísticos de incidencia en los tratamientos. Medias con una letra diferente indican diferencias significativas a un $p > 0.05$.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
%Incidencia	18	0.52	0.32	44.60

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	52.67	5	10.53	2.62	0.0801
TRATAMIENTOS	52.67	5	10.53	2.62	0.0801
Error	48.33	12	4.03		
Total	101.00	17			

Test:Duncan Alfa=0.05

Error: 4.0278 gl: 12

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.
T5: Sin Hojas, Sin tirasav..	7.50	3	1.16 A
T4: Sin hojas, Sin tirasav..	6.00	3	1.16 A B
T3: Sin hojas + 2 tirasavi..	4.00	3	1.16 A B
T2: Con hoja, sin tirasavi..	3.67	3	1.16 A B
T1: Con hoja + 2 tirasavia..	3.33	3	1.16 B
T0: Testigo Campo (+ de 2 ..	2.50	3	1.16 B

De acuerdo con lo exhibido en la Figura 3, se observaron diferencias significativas entre el tratamiento T5 y los tratamientos T1 y el T0; sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los otros tratamientos. El tratamiento T5, caracterizado por una poda más drástica (40 cm de tamaño de planta, sin hojas, sin tirasavias y con limpieza de ramas pequeñas), presentó la mayor incidencia de *Lasioidiplodia* spp. Por lo contrario, los tratamientos T0 y T1, que conservaron hojas y dos o más tirasavias, presentaron la menor incidencia de la enfermedad.

Variación en longitud de brotes

Relacionado a este parámetro, se muestran los resultados de acuerdo con el procesamiento estadístico efectuado (Figura 4).



Figura 4. Análisis estadísticos para la variación en longitud de brotes de acuerdo con los tratamientos. Medias con una letra diferente indican diferencias significativas a un $p > 0.05$.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Longitud (cm)	299	0.05	0.03	29.26

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1260.52	5	252.10	3.11	0.0095
TRATAMIENTOS	1260.52	5	252.10	3.11	0.0095
Error	23780.30	293	81.16		
Total	25040.82	298			

Test:Duncan Alfa=0.05

Error: 81.1614 gl: 293

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T2: Con hoja, sin tirasavi..	33.41	50	1.27	A
T4: Sin hojas, Sin tirasav..	32.73	50	1.27	A
T3: Sin hojas + 2 tirasavi..	31.75	50	1.27	A B
T5: Sin Hojas, Sin tirasav..	30.44	50	1.27	A B C
T1: Con hoja + 2 tirasavia..	28.51	50	1.27	B C
T0: Testigo Campo (+ de 2 ..	27.87	49	1.29	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

De acuerdo con lo expresado en la Figura 4, los tratamientos T2 y T4 presentaron elongaciones mayores con diferencias significativas respecto a los tratamientos T1 y T0. Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas con los tratamientos T3 y T5. Por su parte, el tratamiento T0 tampoco presentó diferencias estadísticamente significativas frente a los tratamientos T5 y T1, lo que sugiere que una poda menos agresiva no estimula significativamente la elongación de brotes

Discusión

A razón de los resultados exhibidos en la sección anterior, los tratamientos T0 y T1, que conservaron hojas y tirasavias, obtuvieron una forma de barrera física que pudo reducir la penetración y colonización de *Lasioidiplodia* spp., en los tejidos cortados o expuestos de la planta, considerando que la forma de dispersión del fitopatógeno se realiza mediante las esporas contenidas en los picnidios, las cuales son transportadas por el viento (Moreira-Morrillo *et al.*, 2021). Por otro lado, el dejar hojas y tirasavias puede estimular una respuesta defensiva. Las heridas de poda pueden activar mecanismos de defensa local y sistémica en la planta cuando se conserva biomasa, como hojas y tallos, lo cual favorece una mejor respuesta fisiológica frente al patógeno ya que puede promover la producción de compuestos fenólicos, fitohormonas y proteínas de defensa que limitan o evitan una colonización del patógeno (Camacho-Escobar *et al.*, 2020).

En los tratamientos sin hojas ni tirasavias, las heridas de poda quedaron más expuestas a la desecación y a condiciones ambientales adversas (Camacho-Tapia *et al.*, 2021). La desecación de los tejidos cortados puede debilitar la capacidad de la planta para formar barreras físicas y químicas efectivas contra la invasión de patógenos (Delgado-Oramas, 2020). El estrés causado por la poda severa en las especies vegetales también puede favorecer la incidencia del *Lasioidiplodia* spp., en este punto, la planta se vuelve susceptible al ataque del patógeno, como sucede en otros cultivos como el limón Persa (*Citrus latifolia* Tan.) (Leyva-Mir *et al.*, 2021).

Las podas agresivas también fomentan el crecimiento de nuevos brotes, ya que la planta dirige los fotosintatos a las zonas que las requieren, lo que puede ser llamado eficiencia fotosintética (Orozco-Orozco *et al.*, 2022). La aparición de brotes tiernos puede favorecer la infestación de *Lasiodiplodia* spp., como se observa en estudios de cacao, donde el patógeno, ya instalado en la planta, afecta ramillas jóvenes (Moreira-Morrillo *et al.*, 2021). Otro de los problemas que puede afectar al cultivo de arándano son, precisamente, las podas mal realizadas, como se evidencia en este estudio, donde los tratamientos con mayor incidencia fueron aquellos desprovistos del material vegetal de forma total o parcial. Esto se debe a que la planta pierde estructuras fotosintéticas para generar energía y contrarrestar los efectos del patógeno (Rascón-Solano *et al.*, 2020).

Con relación al desarrollo de los brotes, se obtuvo un mayor crecimiento en longitud, en los tratamientos con podas más agresivas, lo cual concuerda con la capacidad de las plantas para regenerarse a causa de un estrés severo (Valverde-Otárola y Arias, 2020). Por el contrario, aquellas plantas que conservaron hojas y tirasavias mostraron un crecimiento más equilibrado, mientras que las sometidas a podas agresivas redirigieron sus recursos hacia nuevos brotes en respuesta al estrés (Valenzuela-Erazo, 2020; Deloire *et al.*, 2022). Este efecto se debe al aumento de citoquininas, hormonas que estimulan la brotación y favorecen el desarrollo de brotes vegetativos en condiciones favorables (Carnelos *et al.*, 2022).

Conclusiones

Los tratamientos que conservaron hojas y tirasavias presentaron una menor incidencia, lo cual sugiere que estos órganos actúan como una barrera física que limita la penetración de esporas del patógeno *Lasiodiplodia* spp., en los tejidos expuestos, siendo los tratamientos T0 y T1 los que obtuvieron mejores resultados. Además, la conservación de estos órganos vegetales activa parece favorecer una respuesta fisiológica de defensa, al activar mecanismos como la producción de compuestos fenólicos y hormonas, que fortalecen la resistencia de la planta.

En contraste, las podas severas, caracterizadas por la eliminación total de hojas y tirasavias, incrementaron la incidencia del patógeno, posiblemente debido a una mayor exposición de las heridas y una menor capacidad inicial de defensa. No obstante, estas podas inducen un crecimiento más vigoroso de brotes, como respuesta compensatoria al estrés, lo que se reflejó en mayores tasas de elongación, debido a la reorientación de recursos y la producción de hormonas de crecimiento.

Por último, se observó que la conservación parcial de órganos vegetativos permitió un crecimiento más equilibrado, al mantener la actividad fotosintética y distribuyendo de manera más uniforme los recursos. Estos hallazgos permitieron sugerir que una poda moderada, que conserva parte de biomasa, puede ser más eficiente en términos de sanidad y desarrollo vegetal.

Bibliografía

- 1 Aguilar-Anccota, R.; Imán-Castillo, M. Á.; Silupú-Masías, J. A.; Rafael-Rutte, R.; Calle-Cheje, Y. H.; Campos-Silva, I. A. and Javier-Alva, J. 2024. Prospecting and management alternatives of fungal diseases associated in the blueberry crop (*Vaccinium corymbosum* L.). *Agroindustrial Science*. 13(3):163-171. <https://doi.org/10.17268/agroind.sci.2023.03.07>.
- 2 Alcántara-Cortes, J. S.; Acero-Godoy J.; Alcántara-Cortés, J. D. y Sánchez-Mora, R. M. 2019. Principales reguladores hormonales y sus interacciones en el crecimiento vegetal. *Nova*. 17(32):109-129. <https://doi.org/10.22490/24629448.3639>.
- 3 Ávila-Román, J.; Soliz-Rueda, J. R.; Bravo, F.; Aragonès, G.; Suárez, M.; Arola-Arnal, A.; Mulero, M.; Salvadó, M.; Arola, L.; Torres-Fuentes, B. and Muguerza, B. 2021. Phenolic

- compounds and biological rhythms: who takes the lead? Trends Food Sci Technol. 113:77-85. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.04.050>.
- 4 Camacho-Escobar, M. A.; Ramos-Ramos, D. A.; Ávila-Serrano, N. Y.; Sánchez-Bernal, E. y López-Garrido, J. 2020. Las defensas fisicoquímicas de las plantas y su efecto en la alimentación de los rumiantes. Revista Terra Latinoamericana. 38(2):443-453. <https://doi.org/10.28940/terra.v38i2.629>.
 - 5 Camacho-Tapia, M.; Leyva-Mir, S. G.; Bautista-Cruz, M. A.; Almaguer Vargas, G.; Colinas León, M. y Tovar Pedraza, J. 2021. Efectividad de fungicidas y *Trichoderma* spp. para el control de *Lasiodiplodia* spp. en huertos de limón 'Persa' en Veracruz. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 12(2):345-53. <https://doi.org/10.29312/remexca.v12i2.2551>.
 - 6 Carnelos, C.; Lozano-Miglioli, J.; Giardina, E.; Tognetti, J. y di Benedetto, A. 2022. Reanálisis de la acción de la citoquinina: los cambios anatómicos de la hoja juegan un papel clave en la promoción del crecimiento impulsada por la 6-bencilaminopurina en lechuga cultivada en maceta. Revista Chapingo. Serie Horticultura. 28(2):109-132. <https://doi.org/10.5154/r.rchsh.2021.07.015>.
 - 7 Delgado-Oramas, B. 2020. La resistencia inducida como alternativa para el manejo de plagas en las plantas de cultivo. Revista de Protección Vegetal. 35(1):1-12. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpv/v35n1/2224-4697-rpv-35-01-e07.pdf>.
 - 8 Deloire, A.; Dumont, C.; Giudici, M.; Rogiers, S. y Pellegrino, A. 2022. Unas cuantas palabras sobre las yemas de invierno y la poda de respeto del flujo de savia. IVES Technical Reviews. <https://doi.org/10.20870/ives-tr.2022.5512>.
 - 9 Flores-Hernández, H.; Flores-Gracia, J.; Varela-Fuentes, S. E.; Pérez-Rodríguez, A.; Azuara-Domínguez, A. y Monteon-Ojeda, A. 2021. Reporte de *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon y Maubl. en árboles cítricos de Tamaulipas. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 12(3):499-511. <https://doi.org/10.29312/remexca.v12i3.2640>.
 - 10 Gutiérrez-Rodas, R. 2022. Efecto de la actividad antioxidante en una conserva de arándanos. Polo del conocimiento. 7(11):1243-1263. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9263578.pdf>.
 - 11 INEI. 2023. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Producción de arándano. <https://www.inei.gob.pe>.
 - 12 Leyva-Mir, S. G.; Bautista-Cruz, M. A.; Almaguer-Vargas, G.; Colinas-León, M. T.; Tovar-Pedraza, J. M. y Camacho-Tapia, M. 2021. Efectividad de fungicidas y *Trichoderma* spp. para el control de *Lasiodiplodia* spp. en huertos de limón 'Persa' en Veracruz. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas 12(2):345-353. <https://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v12n2/2007-0934-remexca-12-02-345.pdf>.
 - 13 Maticorena-Quispe, M. F. y Escobedo-Álvarez, J. A. 2024. Cinco tipos de poda en arándano (*Vaccinium corymbosum* L. cv. Biloxi) y su influencia en determinados parámetros productivos. Ciencia latina. Revista Científica Multidisciplinar. 8(3):3212-3228. <https://doi.org/10.37811/cl-rcm.v8i3.11543>.
 - 14 Meléndez-Jácome, M. R.; Flor-Romero, L. E.; Sandoval-Pacheco, M. E.; Vasquez-Castillo, W. A. y Racines-Oliva, M. A. 2021. *Vaccinium* spp.: características cariotípicas y filogenéticas, composición nutricional, condiciones edafoclimáticas, factores bióticos y microorganismos benéficos en la rizosfera. Scientia Agropecuaria. 12(1):109-120. <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S2007-09342019001000175>.
 - 15 Morales-Pizarro, A.; Neira-Rojas, I.; Saavedra-Alberca, E.; Zapatel-Sime, K.; Álvarez, L.; Peña-Castillo, R.; Aguilar-Ancota, R.; Galecio-Julca, J. y Javier-Alva, J. 2023. Alternativas sostenibles para el control de *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl en mango. Tropical and Subtropical Agroecosystems. 27(1):1-8. <https://doi.org/10.56369/tsaes.4839>.

- 16 Moreira-Morrillo, A. A.; Cedeño-Moreira, Á. V.; Canchignia-Martínez, F. y Garcés-Fiallos, F. R. 2021. *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maul [(Sin.) *Botryodiplodia theobromae* Pat.] en el cultivo de cacao: síntomas, ciclo biológico y estrategias de manejo. *Scientia Agropecuaria*. 12(4):653-662. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2021.068>.
- 17 Normas Técnicas Peruanas. 2021. Arándano. Buenas prácticas agrícolas. INACAL.
- 18 Ormazábal, Y. M.; Mena, C. A.; Cantillana, J. C. y Lobos, G. E. 2020. Caracterización de predios productores de arándanos (*Vaccinium corymbosum*), según nivel tecnológico. El caso de la región del maule chile. *Información Tecnológica*. 31(1):41-52. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000100041>.
- 19 Orozco-Orozco, L. F. y Lozano-Fernández, J. 2022. Efecto de las podas sobre el rendimiento de *Capsicum annum* L. bajo dos ambientes. *Agronomía Mesoamericana*. 33(1):1-19. <https://www.redalyc.org/journal/437/43768481005/43768481005.pdf>.
- 20 Polanco-Florián, L. G.; Alvarado-Gómez, O. G.; Olivares-Sáenz, E.; González-Garza, R. y Pérez-González, O. 2020. Control biológico de *Lasiodiplodia theobromae* y *Fomitopsis meliae* causantes de la muerte regresiva de los cítricos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 11(5):1069-1081. <https://doi.org/10.29312/remexca.v11i5.2272>.
- 21 Hidrología del Perú. 2020. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Pronóstico del tiempo. Ministerio del ambiente. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-detalle&dp=20&localidad=0003>.
- 22 Rascón-Solano, J.; Galván-Moreno, V.; García-García, S. y Hernández-Salas, J. 2021. Manual práctico para podas. Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH). 16-20 pp. <https://www.researchgate.net/publication/360383891-Manual-Practico-para-Podas>.
- 23 Redagícola. 2020. Experto recomienda estrategias para el control de este y otros patógenos. <https://redagricola.com/andres-france-lasiodiplodia-principal-problema-arandano/>.
- 24 Rodríguez-Gálvez, E.; Hilário, S.; Lopes, A. and Alves, A. 2020. Diversity and pathogenicity of *Lasiodiplodia* and *Neopestalotiopsis* species associated with stem blight and dieback of blueberry plants in Peru. *European Journal of Plant Pathology*. 157(1):89-102. <https://doi.org/10.1007/s10658-020-01983-1>.
- 25 Salleses, L.; Moreno, K.; Delgado, V.; Quiñones, A.; Fernández, M. y Gyenge, J. 2023. La poda del arbolado urbano: repensando una práctica contraproducente. *Visión Rural*. 147:48-50. <https://www.researchgate.net/publication/374199231-La-poda-del-arbolado-urbano-repensando-una-practica-contraproducente>.
- 26 SNMHP. 2024. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Boletín mensual vigilancia de la radiación UV-B en ciudades del país. Ministerio del ambiente. <https://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/3145>.
- 27 SNSA. 2019. Servicio Nacional de Sanidad Agraria. 2019. Metodología de evaluación de plagas agrícolas. Dirección de Sanidad Vegetal del Perú.
- 28 Tinoco-Plasencia, C. J.; Zambrano-Casimiro, L. M.; Roque-Paredes, O.; Chávez-Mayta, R. W.; Maguiña-Vásquez, B. M. y Espejo Calderón, J. W. 2023. Los arándanos, generalidades y desarrollo en el mercado mundial: una revisión de literatura. *Paideia*. 13(1):125-140. <https://doi.org/10.31381/paideia.v13i1.5674>.
- 29 Valenzuela-Erazo, D. A. 2020. Efecto de la altura de poda en la producción de brotes o rametos ortotrópicos en condiciones de vivero. *Revista de Investigación Talentos*. 7(1):81-89. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8551259.pdf>.
- 30 Valverde-Otárola, J. y Arias, G. 2020. Efectos del estrés hídrico en crecimiento y desarrollo fisiológico de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. *Colombia forestal*. 23(1):20-34. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci-arttext&pid=S0120-07392020000100020>.

Manejo de poda en arándano y su efecto sobre *Lasiodiplodia* spp.

Journal Information
Journal ID (publisher-id): remexca
Title: Revista mexicana de ciencias agrícolas
Abbreviated Title: Rev. Mex. Cienc. Agríc
ISSN (print): 2007-0934
Publisher: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Article/Issue Information
Date received: 01 November 2025
Date accepted: 01 January 2026
Publication date: 01 January 2026
Publication date: Jan-Feb 2026
Volume: 17
Issue: 1
Electronic Location Identifier: e3880
DOI: 10.29312/remexca.v17i1.3880

Categories

Subject: Artículos

Palabras clave:

Palabras clave:

Vaccinium corymbosum

cancro

control cultural

Counts

Figures: 4

Tables: 1

Equations: 2

References: 30