



## Cultivation of coriander in greenhouses for fresh consumption in San Pedro, Buenos Aires, Argentina

## Cultivo de coriandro en invernadero para su consumo en fresco en San Pedro, Buenos Aires, Argentina

Paunero, I. E.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) – Estación Experimental Agropecuaria (EEA) San Pedro, Argentina. Autor de correspondencia: [paunero.ignacio@inta.gob.ar](mailto:paunero.ignacio@inta.gob.ar)

Recibido: 22/06/2021

Aceptado: 18/08/2021

---

### ABSTRACT

Paunero, I. E. 2021. Cultivation of coriander in greenhouses for fresh consumption in San Pedro, Buenos Aires, Argentina. *Horticultura Argentina* 40 (102): 7-13.  
<http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s18519342/qii5n3b9r>

Coriander is consumed fresh as part of dishes in countries of America, Southeast Asia and India. In Argentina, the yield of its grains has been studied, although no publications have been found of fresh coriander yield and quality. The objective of this study was to determine the yield and quality of greenhouse-grown coriander for fresh consumption. At the San Pedro Agricultural Experiment Station, fresh matter yields and number of cuts before flower scape elongation were evaluated during three seasons in the cultivars Wenceslao INTA and

Quique INTA, both created at that station. Four rows of plants spaced 20 cm apart were planted on ridges with drip irrigation. Two 50 cm samples were cut from the central rows where maximum height, apical leaf width, number of plants, fresh weight per square meter and quality were measured. Pests and diseases were observed. Fertilization was not carried out. Analysis of variance and Tukey's test ( $\alpha = 0.05$ ) were performed. In both cultivars, three cuts of fresh coriander of excellent quality were made with a total yield between 2.14 and 2.68 kg\*m<sup>2</sup> for Wenceslao INTA, and 1.86 to 2.96 kg\*m<sup>2</sup> for Quique INTA. No clear difference in yields was observed. There were no limiting pests for the crop.

**Additional Keywords:** *Coriandrum sativum* L.; yields; quality.

### RESUMEN

Paunero, I. E. 2021. Cultivation of coriander in greenhouses for fresh consumption in San Pedro, Buenos Aires, Argentina. *Horticultura Argentina* 40 (102): 7-13.

<http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s18519342/qii5n3b9r>

El coriandro se consume en fresco integrando las comidas de países de América, el sureste

asiático y la India. En Argentina se ha estudiado el rendimiento de sus granos, aunque no se han encontrado publicaciones referentes a los rendimientos y calidad del coriandro fresco. El objetivo de este estudio fue determinar el rendimiento y la calidad del coriandro cultivado en invernaderos, para su consumo en fresco. En la Estación Experimental Agropecuaria San Pedro, durante tres campañas se evaluaron los rendimientos de materia fresca y número de cortes, antes de que se produzca la elongación del escapo floral, en los cultivares Wenceslao INTA y Quique INTA, creación de esa estación. Se sembraron sobre lomos, provistos de riego por goteo, cuatro filas de plantas distanciadas a 20 cm. Se cortaron dos muestras de 50 cm de las

filas centrales donde se midió la altura máxima, el ancho de la hoja apical, el número de plantas, el peso fresco por metro cuadrado y la calidad. Se observaron plagas y enfermedades. No se realizó fertilización. Se realizó el análisis de la varianza y la prueba de Tukey ( $\alpha=0,05$ ). En ambos cultivares se realizaron tres cortes con un rendimiento total entre 2,14 y 2,68 kg·m<sup>2</sup> para Wenceslao INTA, y 1,86 y 2,96 kg·m<sup>2</sup> para Quique INTA de coriandro fresco de excelente calidad. No se observó una clara diferencia en los rendimientos. No se presentaron plagas limitantes para el cultivo.

**Palabras claves adicionales:** *Coriandrum sativum* L.; rendimientos; calidad.

## 1. Introducción

El coriandro, cilantro, cilandrio, culantro, según sus distintas denominaciones en español, *Coriandrum sativum* L., es una planta anual perteneciente a la familia Apiaceae. Se consume en fresco integrando las comidas de países de América como Brasil, Colombia, Méjico, Bolivia; así como países del sureste asiático y la India, entre otros (Heredia Zárate *et al.*, 2005; Marin Pimentel, 2010; Tibaduiza-Roa *et al.*, 2018; Tumbani Atahuichi, 2018; Moniruzzaman *et al.* 2013). El olor característico de la planta verde es causado por el contenido de aldehídos del aceite esencial, que luego cuando maduran los frutos disminuyen. Tienen alto contenido de vitamina C (ácido ascórbico, hasta 160 mg·100 g<sup>-1</sup>) y vitamina A (carotene, hasta 12 mg·100 g<sup>-1</sup>) (Diederichsen, 1996). En Argentina se han hecho estudios del cultivo en cuanto al rendimiento de sus granos en distintas regiones (Paunero, 2020a; Paunero *et al.*, 2014; Iriarte, 2018; García *et al.*, 2017; Prieto & Vita Larrieu, 2015; Mondino, 2000), aunque no se han encontrado publicaciones referentes a la evaluación del número de cortes, rendimiento y calidad del coriandro fresco, probablemente porque no existe tradición del consumo del cultivo en esta modalidad. En los estudios realizados por Heredia Zárate *et al.*, 2005; Marin Pimentel, 2010; Tibaduiza-Roa *et al.*, 2018; Tumbani Atahuichi, 2018; Moniruzzaman *et al.* 2013, se registran la altura de las plantas al momento del corte, que se realiza alrededor de los 30 cm; la altura en distintos días después de la siembra; el peso fresco de las plantas cortadas a ras del suelo, por metro cuadrado, y el número de cortes a realizar, antes de que se produzca la elongación del tallo floral. Otras mediciones son el diámetro del tallo, el peso de hojas, tallo y raíz, entre otros. No hay referencias respecto a la medición del ancho de la hoja apical como una variable que permita determinar diferencias entre cultivares. Se han hecho estudios en cultivos a cielo abierto y en invernadero, solo o consociado con otros cultivos (Tumbani Atahuichi, 2018).

El coriandro es una hierba anual y, según las condiciones climáticas, se cultiva en verano o en invierno, para la cosecha en fresco. El cultivo en invernadero prolonga el período de crecimiento vegetativo por la mayor temperatura y humedad (Diederichsen, 1996). Las fechas de siembra recomendadas para tener un período de crecimiento vegetativo más largo y, por consiguiente, realizar un mayor número de cortes, es en otoño, ya que la formación del botón floral es dependiente de las horas de luz (especie de día largo) y es más rápida a temperaturas altas (Kreuzer, 1993).

El objetivo de este estudio fue determinar el rendimiento y la calidad del coriandro cultivado en invernaderos, destinado a su consumo en fresco.

## 2. Materiales y métodos

El cultivo se instaló en un invernadero sin calefacción, triple capilla, de 21 m de ancho, por 36 m de largo (Modelo Irie), ubicado en la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) San Pedro (Lat 33°41' sur; Long 59°41' oeste).

Durante tres campañas (años 2016, 2017 y 2018) se evaluaron los rendimientos de materia fresca y número de cortes factibles de realizar, antes de que se produzca el inicio de la elongación del tallo floral, en dos cultivares de coriandro Wenceslao INTA y Quique INTA, creación de la EEA San Pedro. Se sembraron sobre lomos, cuatro filas de plantas distanciadas a 20 cm, colocando las semillas “a chorrillo”, con un consumo aproximado de 15 kg.ha<sup>-1</sup>. Se dispusieron, en cada lomo, dos mangueras de riego por goteo que mantuvieron la humedad constante mediante apreciación visual. Los cortes se realizaron cuando las plantas tuvieron alrededor de 30 cm de alto. Las plantas se cortaron a 5 cm del suelo para favorecer el rebrote. Se cortaron dos muestras de 50 cm de las filas centrales donde se midió la altura máxima de 10 plantas, el ancho de la hoja apical, el número de plantas y el peso fresco. Los cortes se suspendieron cuando se observó la elongación del tallo floral. No se pesaron las plantas elongadas. Se observaron plagas y enfermedades. No se realizó fertilización nitrogenada por considerarse un cultivo de bajos requerimientos (Diederichsen, 1996), y estar bien provisto de fósforo y potasio por fertilizaciones anteriores (Datos de análisis de suelo: N = 1,43 mg g<sup>-1</sup>; P = 55,8 mg kg<sup>-1</sup>; K = 2,6 mol kg<sup>-1</sup>). Para la determinación de la calidad se utilizó una escala subjetiva del 1 al 5, de menor a mayor calidad, en base a la presencia de hojas amarillentas o descoloridas, pudriciones, plagas, y olor o sabor extraño (IICA, 2007).

Se analizó cada año por separado. Se utilizó un diseño estadístico completamente aleatorizado, con cuatro repeticiones. Se realizó el análisis de la varianza y la prueba de Tukey ( $\alpha=0,05$ ), utilizando software estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2018).

### 3. Resultados y discusión

Las fechas de siembra, emergencia, cortes, número de días transcurridos entre cada evento y número de días a inicio de elongación de escapos florales, se presentan en la Tabla 1

**Table 1.** Dates of sowing, emergence, cuts, number of days between each event, and number of days at the beginning of elongation of floral scapes, in coriander cultivation in a greenhouse. San Pedro, Argentina, years 2016, 2017 and 2018.

**Tabla 1.** Fechas de siembra, emergencia, cortes, número de días entre cada evento, y número de días a inicio de elongación de escapos florales, en cultivo de coriandro en invernadero. San Pedro, Argentina, años 2016, 2017 y 2018.

Año	Fecha siembra	Fecha emergencia/N° días	Fecha 1° corte/N° días*	Fecha 2° corte/N° días**	Fecha 3° corte/N° días***	N° DIF
2016	22 abr	10 may/18	28 jun/67	19 jul/21	11 ago/23	129
2017	22 may	5 jun/14	10 jul/49	8 ago/29	29 ago/21	113
2018	31 may	14 jun/15	1 ago/63	23 ago/23	11 sep/19	120

Referencias: se abreviaron los nombres de los meses; \*de siembra al primer corte; \*\*del primer corte al segundo corte; \*\*\*del segundo corte al tercer corte. N°DIF: número de días a inicio de emisión de escapos florales.

En los tres años el número de días hasta el inicio de la elongación del tallo floral, fue más largo en relación a los valores mínimos y máximos de 43 y 77 días, respectivamente, de distintos cultivares señalado por Diederichsen (1996) y de 58 y 86 medidos por Guzmán Maldonado *et al.* (2018), en todos los casos para cultivos a cielo abierto. Probablemente, por el efecto de los cortes realizados y el cultivo en invernadero que prolonga el ciclo de crecimiento vegetativo, y las diferencias entre los cultivares evaluados. Los fotoperíodos (responsables de la elongación del tallo floral) registrados en la estación meteorológica de la EEA San Pedro fueron de 11,6 y 12,1 hs para el 11 y 29 de agosto y 12,6 hs para el 11 de septiembre, respectivamente (Delprino & Lazzari, 2021). El número de días al primer y último

corte fue de aproximadamente 60 y 120 días, respectivamente, en concordancia con lo registrado por Marques & Lorencetti (1999), que realizaron dos cortes en siembras realizadas en el mes de abril. La altura de plantas, ancho de hoja, número de plantas, peso fresco y número de plantas elongadas, por corte, en el cultivo de coriandro en invernadero se presentan en la Tabla 2.

**Table 2.** Plant height, leaf width, number of plants, fresh weight and number of elongated plants, per cut, in the coriander cultivation in the greenhouse. San Pedro, Argentina, years 2016, 2017 and 2018.

**Tabla 2.** Altura de plantas, ancho de hoja, número de plantas, peso fresco y número de plantas elongadas, por corte, en el cultivo de coriandro en invernadero. San Pedro, Argentina, años 2016, 2017 y 2018.

Año	N° Corte	Variedad	Altura de planta (cm)	Ancho hoja apical (cm)	Número de plantas (N°pt·m <sup>-2</sup> )	Peso fresco (kg·m <sup>-2</sup> )	Número de plantas elongadas
2016	1°	Wenceslao	27,90 b	4,04 a	322 a	0,95 b	0 a
		Quique	36,90 a	4,61 a	340 a	1,73 a	0 a
	2°	Wenceslao	26,80 b	2,95 a	318 a	1,27 a	0 a
		Quique	33,75 a	3,69 a	340 a	1,54 a	0 a
	3°	Wenceslao	33,65 b	3,42 a	254 a	2,18 a	4 b
		Quique	47,85 a	3,84 a	314 a	0,91 b	25 a
2017	1°	Wenceslao	24,05 b	2,72 b	320 a	0,72 b	0 a
		Quique	29,35 a	3,78 a	320 a	1,28 a	0 a
	2°	Wenceslao	27,35 a	2,84 b	294 a	0,66 a	0 a
		Quique	29,85 a	3,16 a	276 a	0,68 a	0 a
	3°	Wenceslao	34,45 a	2,95 b	252 a	0,76 a	6,5 b
		Quique	42,10 a	3,39 a	234 a	0,42 a	13,75 a
2018	1°	Wenceslao	24,10 a	3,46 a	320 a	0,75 a	0 a
		Quique	27,45 a	4,03 a	320 a	0,84 a	0 a
	2°	Wenceslao	26,80 a	3,12 a	320 a	0,85 a	0 a
		Quique	29,10 a	3,26 a	320 a	0,66 a	0 a
	3°	Wenceslao	33,95 a	3,41 a	314 a	0,78 a	28,75 a
		Quique	38,50 a	3,63 a	314 a	0,36 a	31,75 a

Referencias: Letras distintas dentro de cada columna, por cada corte, indica que existen diferencias estadísticas significativas entre variedades, según Tukey ( $\alpha=0,05$ ).

La altura promedio de las plantas en los tres años estuvo alrededor de los 30 cm, semejante a lo registrado por Heredia Zárate *et al.* (2005), siendo más altas las plantas de la variedad Quique INTA, en los tres cortes del año 2016 y primer corte de 2017, situación que no se tradujo en mayor peso fresco todos los años.

El ancho de la hoja apical no mostró diferencias en el año 2016 y 2018, siendo mayor en Quique INTA en el año 2017. No se pudo determinar que la medición del ancho de la hoja apical sea una variable que permita determinar diferencias entre cultivares.

El número de plantas a cosecha no tuvo diferencias entre cultivares, demostrando la uniformidad en las condiciones de manejo del cultivo. Los porcentajes de pérdida de plantas entre el primero y el último corte fueron de 19,4; 24,1 y 1,87 para 2016, 2017 y 2018, respectivamente. El número de plantas a cosecha estuvo entre 214,3 y 426,7 pt·m<sup>-2</sup>, señalados por Moniruzzaman *et al.* (2013), para distintos cultivares.

El peso fresco total (sumatoria de los tres cortes), se presenta en la Tabla 3.

**Table 3.** Total fresh weight of coriander in the greenhouse. San Pedro, Argentina, years 2016, 2017 and 2018**Tabla 3.** Peso fresco total de coriandro en invernadero. San Pedro, Argentina, años 2016, 2017 y 2018.

Año	Variedad	Sumatoria Peso fresco (kg·m <sup>-2</sup> )
2016	Wenceslao	2,68 b
	Quique	2,96 a
2017	Wenceslao	2,14 a
	Quique	2,38 a
2018	Wenceslao	2,38 a
	Quique	1,86 a

Referencias: Letras distintas dentro de cada columna, para cada año, indica que existen diferencias estadísticas significativas entre variedades, según Tukey ( $\alpha=0,05$ ).

El peso fresco obtenido fue superior al promedio de rendimientos de Bolivia de 0,86 kg·m<sup>-2</sup> señalado por Tumbani Atahuichi (2018) y 0,49 kg·m<sup>-2</sup> obtenidos con cuatro filas de plantas, en cultivos a cielo abierto por Heredia Zárate *et al.* (2005), quién también encontró diferencias en los rendimientos entre distintos cultivares. Quique INTA tuvo mayores rendimientos que Wenceslao solamente en el año 2016. Los rendimientos obtenidos en ambos cultivares en tres cortes, fueron superiores a los rendimientos obtenidos por Marques & Lorencetti (1999) de entre 1,32 y 2,42 kg·m<sup>-2</sup>, en dos cortes, utilizando distintos cultivares. También fueron superiores a los 0,57 kg·m<sup>-2</sup> obtenidos en el municipio de Puebla, en México (Tibaduiza-Roa *et al.*, 2018), donde realizan un solo corte y arrancan toda la planta. Los rendimientos totales obtenidos fueron superiores a los obtenidos por Usman, P. *et al.* (2003) a los cuarenta días, que midieron entre 1,2 y 1,8 kg·m<sup>-2</sup>, utilizando distintos fertilizantes, y de diferentes cultivares estudiados por Moniruzzaman *et al.* (2013) que registraron entre 0,275 y 0,985 kg·m<sup>-2</sup>, a los 33,67 y 55,33 días después de la siembra, respectivamente.

En ambos cultivares se pudieron realizar tres cortes con un rendimiento total entre 2,14 y 2,68 kg·m<sup>-2</sup> para Wenceslao INTA, y 1,86 y 2,96 kg·m<sup>-2</sup> para Quique INTA de coriandro en fresco de excelente calidad. No se observó una clara diferencia en los rendimientos de los cultivares evaluados.

En los años 2016 y 2017 Quique INTA fue más precoz en la emisión del escapo floral y no mostró diferencias con Wenceslao INTA en 2018, contrariamente a lo observado en su comportamiento a cielo abierto (Paunero, 2020b), probablemente porque la estructura y el plástico del invernadero modifican la iluminación y temperatura que reciben las plantas.

La calidad de ambos cultivares, todos los años, fue óptima (valor 5) ya que el coriandro se encontraba "bien desarrollado, de color verde, en estado fresco, entero, limpio, libre de hojas amarillentas o descoloridas, libre de pudrición, libre de plagas, y libre de cualquier olor extraño", en concordancia con los estándares de calidad mencionados IICA (2007).

#### 4. Conclusiones

Con el manejo del cultivo realizado, se obtuvieron tres cortes con un rendimiento total entre 2,14 y 2,68 kg·m<sup>-2</sup> para Wenceslao INTA, y 1,86 y 2,96 kg·m<sup>-2</sup> para Quique INTA, de coriandro en fresco de excelente calidad. No se observó una clara diferencia en los rendimientos en los cultivares evaluados. No se presentaron plagas ni enfermedades consideradas limitantes para el desarrollo del cultivo.

Futuros ensayos, deberían estudiar si es factible adelantar la fecha de siembra para lograr mayor número de cortes. Así como indagar sobre aspectos fisiológicos que pueden ser influenciados por las condiciones de cultivo dentro del invernadero (luz, temperatura, entre otros).

## 5. Agradecimiento

A Fedra Albarracín del Centro documental de la EEA San Pedro y Jorge Piris, por los trabajos en el cultivo.

## 6. Financiamiento

Financiado por INTA/PE140.

## 7. Bibliografía

- Delprino, M.R. y Lazzari, F.D. 2021. Información agrometeorológica - EEA San Pedro. INTA EEA San Pedro. <https://inta.gov.ar/documentos/informacion-agrometeorologica-eea-san-pedro>
- Diederichsen, A. 1996. Coriander (*Coriandrum sativum* L.). Promoting the Conservation and use of underutilized and neglected crops. 3. Institute of plant genetics and crop plant research, Gettersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome 83 p.
- Di Rienzo J., Casanoves F., Balzarini M., Gonzalez L., Tablada M., y Robledo C. 2018. InfoStat. Grupo InfoStat. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- García, M., Cavallero, A.W., Costa Tártara, S., y Curioni A. 2017. Caracterización agronómica y fenológica de materiales de coriandro (*Coriandrum sativum* L.) en fecha de siembra tardía, en Luján, provincia de Buenos Aires. En: Paunero, I.E. (comp.) Memoria técnica. Investigaciones en plantas aromáticas y medicinales (p. 43-48) INTA Ediciones. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/188>
- Guzmán Maldonado, S.H.; Villalobos Reyes, S.; Escobedo López, D.; González Pérez, E. 2018. Componentes agronómicos y diversidad en el patrón de ácidos grasos en líneas avanzadas de cilantro. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas volumen 9, número 7:1459-1470. <https://doi.org/10.29312/remexca.v9i7.1674>
- Heredia Zárate, N. A.; Vieira, M.; Ono, F. B.; de Souza, C. M. 2005. Produção e renda bruta de cebolinha e de coentro, em cultivo solteiro e consorciado Semina: Ciências Agrárias, vol. 26, núm. 2, abril-junio, 2005, pp. 149-154.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) 2007. Guía práctica para la exportación de cilantro a los Estados Unidos. Nicaragua. 11p. <http://repiica.iica.int/docs/B3444e/b3444e.pdf>
- Iriarte, L. 2018. Evaluación de coriandro. En: Forjan, J., Lopez, Z. (comp.) Actualización técnica en cultivos de cosecha fina. Serie Informes técnicos, nro. 1. (p. 54) INTA EEA Barrow. [https://inta.gov.ar/sites/default/files/original/\\_carpeta\\_fina\\_2017-18.pdf](https://inta.gov.ar/sites/default/files/original/_carpeta_fina_2017-18.pdf)
- Kreuzer, A. D. H. 1993. The effects of daylength and temperature on the development of seven oil seed species. Overflag Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek. Wageningen, Netherlands. No 180, 35 pp.
- Marin Pimentel, G.E. 2010. Determinación de los requerimientos hídricos del cilantro (*Coriandrum Sativum*), variedad Unapal Precoso y su relación con el desarrollo del cultivo, la producción y la calidad, comparando un período seco y húmedo de siembra del cultivo en el año. Tesis de grado para optar el título de Magister en

- Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias Palmira. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/70047>
- Marques, F. C.; Lorencetti, B. L. 1999. Avaliação de três cultivares de coentro (*Coriandrum sativum* L.) semeadas em duas épocas. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, v. 5, n. 2, p. 265-270.
- Mondino, M. 2000. Coriandro (*Coriandrum sativum*) un cultivo invernal para la provincia de Santiago del Estero. Consejo Federal de Inversiones. <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2000/01/42451.pdf>
- Moniruzzaman, M.; Rahman, M.; Hossain, M.; Sirajul Karim, A.; Khaliq, Q. 2013. Evaluation of coriander (*Coriandrum sativum* L.) genotypes for foliage yield and its attributes. Bangladesh J. Agril. Res. 38(1): 175-180.
- Paunero, I. E. 2020a. Producción de aromáticas y medicinales en Argentina. Una contribución al arraigo de las comunidades. Agropost, (170): 10-11 (oct.-nov.2020) <http://www.cpia.org.ar/agropost/nota/74>
- Paunero, I. E. 2020b. Obtención del cultivar de coriandro Quique INTA, adaptado al noreste de la provincia de Buenos Aires. En: 1er. Congreso argentino de semillas. Asociación de Laboratorios Agropecuarios Privados (ALAP). Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 3-4 de noviembre 2020. <https://drive.google.com/file/d/100Fr7vQIHVVQCrU6kHr7LAM0YFj2tef8/view>
- Paunero, I. E., Bandoni, A.L., van Baren, C.M. 2014. Fenología, componentes del rendimiento y calidad del aceite esencial de genotipos de coriandro (*Coriandrum sativum* L.), en el noreste de la provincia de Buenos Aires. Horticultura argentina. 33 (82). (sep.-dic.) <http://www.horticulturaar.com.ar/publicaciones-27.htm>
- Prieto, G. y Vita Larrieu, E. 2015. Relevamiento de cultivos de invierno campaña 2015-2016 en Sudeste de Santa Fe y nordeste de Buenos Aires. INTA EEA Oliveros. <https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-relevamiento-cultivos-invierno-campana-2015.pdf>
- Tibaduiza-Roa, V.; Huerta-de la Peña, A.; Morales-Jiménez, J.; Hernández-Anguiano, A. M.; Muñiz-Reyes, E. (2018). Sistema de producción del cilantro en Puebla y su impacto en la inocuidad. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 9(4), 773-786. <https://doi.org/10.29312/remexca.v9i4.1395>
- Tumbani Atahuichi, Z. J. 2018. Evaluación de la asociación con dos especies fabáceas (*Crotalaria Juncea* y *Lupinus mutabilis*) con el cultivo de cilantro (*Coriandrum Sativum* L.) en invernadero de la comunidad Sullkataca baja del municipio de Laja. Tesis de grado. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Agronomía. La Paz, Bolivia. <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/18351>
- Usman, P.; Usman R.; Bonilla Correa, C.; Sánchez Orozco, M. 2003. Efecto de la fertilización orgánica sobre la producción de follaje y rendimiento de semilla de cilantro *Coriandrum sativum* L. variedad Unapal Precoso. Acta Agronómica 52 (1): 59-63. [https://revistas.unal.edu.co/index.php/acta\\_agronomica/article/view/48489/49696](https://revistas.unal.edu.co/index.php/acta_agronomica/article/view/48489/49696).
- Horticultura Argentina es licenciado bajo Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 2.5 Argentina.