

FERTILIZACIÓN Y RIEGO EN EL CULTIVO DE ARVEJA VOLUBLE EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO



FERTILIZACIÓN Y RIEGO EN EL CULTIVO DE ARVEJA VOLUBLE EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Esta cartilla divulgativa se publica en el marco del Proyecto: “Investigación para el mejoramiento de la tecnología de producción de arveja (*Pisum sativum* L.) en el Departamento de Nariño” financiado por el Sistema General de Regalías, convenio GOBERNACIÓN DE NARIÑO, UNIVERSIDAD DE NARIÑO, en cooperación con FENALCE, AGROSAVIA y SOPROCOTAR.

Pasto, Agosto
2020





EQUIPO EJECUTOR

REDACCIÓN TEXTO:

OSCAR CHECA CORAL¹
MARINO RODRIGUEZ²
HUGO RUIZ ERASO³
BAYARDO YEPES CHAMORRO⁴
JESUS MURIEL FIGUEROA⁵
DIANA HERRERA PORTILLA⁶
JACOBO RUANO GUERRERO⁶

COLABORADORES:

SEGUNDO CORAL
FERNANDO CRIOLLO
EVERARDO MENESES
MARYLIN ROSERO

FOTOGRAFÍAS:

OSCAR CHECA CORAL
BAYARDO YEPES CHAMORRO
JESUS MURIEL FIGUEROA
JACOBO RUANO GUERRERO
FERNANDO CRIOLLO

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:

ANDRES TREJO

REVISIÓN:

OSCAR CHECA CORAL
MARINO RODRIGUEZ
HUGO RUIZ ERASO

IMPRESIÓN:

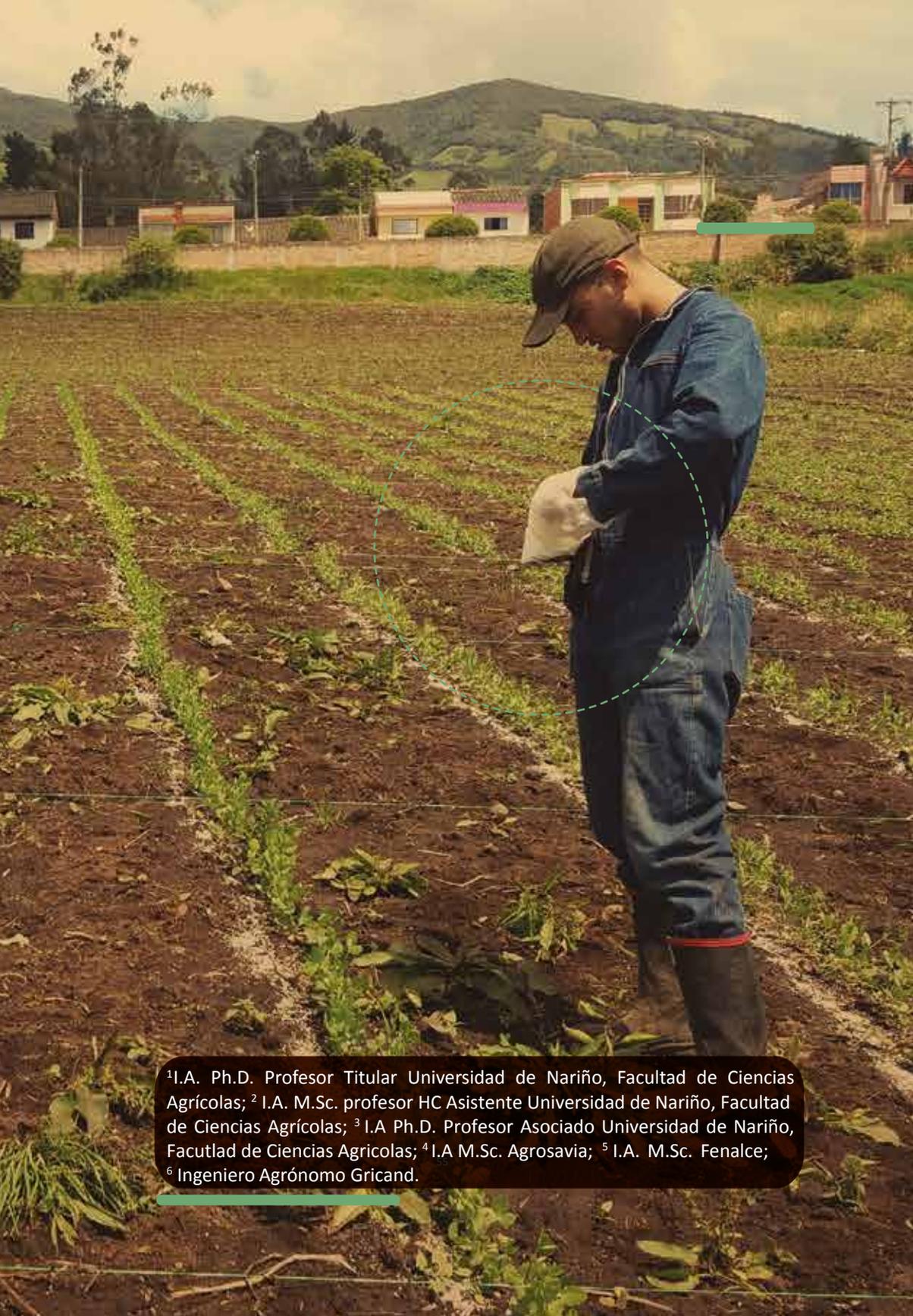
TIPOGRAFÍA CABRERA

ISBN

978-958-5123-09-0

Pasto, agosto 2020





¹I.A. Ph.D. Profesor Titular Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas; ² I.A. M.Sc. profesor HC Asistente Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas; ³ I.A Ph.D. Profesor Asociado Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas; ⁴I.A M.Sc. Agrosavia; ⁵ I.A. M.Sc. Fenalce; ⁶ Ingeniero Agrónomo Gricand.

INTRODUCCIÓN

El suelo es un sistema complejo y dinámico de entradas y salidas de nutrientes en un ecosistema natural, pero en condiciones de cultivo, la balanza se inclina hacia la extracción y pérdida paulatina de los mismos y no siempre mantiene la capacidad de satisfacer los requerimientos nutricionales de los cultivos, especialmente en aquellos de altos rendimientos como el cultivo de arveja, por lo tanto, se hace necesario compensarlos en forma artificial por medio de la aplicación de fertilizantes naturales, orgánicos y de síntesis.

En la actualidad, la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola depende en gran medida de la conservación de la capacidad productiva de los suelos haciendo un manejo adecuado y de la optimización de insumos como el agua y los fertilizantes. Por lo tanto, el uso de los mismos requiere una orientación técnica con base en una correcta interpretación de los análisis de suelos y los requerimientos de agua del cultivo en cada una de las etapas de producción. En esta cartilla se dan recomendaciones soportadas en los resultados de experimentos realizados por el Grupo de Investigación Cultivos Andinos GRICAND de la Universidad de Nariño.



NUTRIENTES ESENCIALES PARA EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS

Los nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas, provienen del aire, el agua y del suelo. Dentro de estos el nitrógeno, el fósforo y el potasio son los de mayor consumo por la planta y los demás elementos como el calcio, magnesio, azufre, hierro, manganeso, zinc, cobre, boro, molibdeno y cloro complementan el proceso nutricional de los cultivos.

DISPONIBILIDAD DE LOS NUTRIENTES EN EL SUELO

La mayor parte de los nutrientes del suelo están en los componentes minerales y orgánicos del mismo, en estados no aprovechables para las plantas. Para que sean recuperados por éstas, deben estar en la solución del suelo en la forma asimilable, por lo tanto, el suelo en su condición natural no es capaz de proporcionar toda la cantidad de nutrientes requeridos por los cultivos y se hace necesario suministrarlos en los fertilizantes.

LA FERTILIZACIÓN

La fertilización es la aplicación de residuos orgánicos y abonos obtenidos en el laboratorio con altos contenidos de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre y elementos menores para aumentar artificialmente la oferta natural del suelo y así lograr los rendimientos deseados de un cultivo .



FUNCIONES DE LOS ELEMENTOS

El nitrógeno es necesario para la formación de proteínas y follaje, el fósforo participa en la distribución de la energía en la planta y en la formación de raíces mientras que el potasio lo hace en diferentes procesos de metabolismo y en la resistencia de las plantas a fenómenos adversos. El calcio actúa sobre la asimilación del nitrógeno que es esencial para el llenado de vainas, el magnesio es clave para la fotosíntesis y el azufre para la actividad enzimática.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Para una abundante floración y un rendimiento de 10 toneladas por hectárea de arveja voluble, diferentes estudios han establecido los requerimientos nutricionales en 150 kilogramos de nitrógeno, 20 kilogramos de fósforo, 70 kilogramos de potasio, 90 de calcio, 40 de magnesio y 20 kilogramos de azufre.

RECOMENDACIONES DE FERTILIZACIÓN PARA ARVEJA VOLUBLE.

Los análisis de suelos pueden registrar deficiencias o cantidades suficientes de nitrógeno, fósforo y potasio así como de los demás elementos esenciales en el suelo para satisfacer los requerimientos del cultivo; sin embargo, experimentos llevados a cabo en la zona productora de arveja muestran que en los dos casos hay respuesta a la fertilización y necesidad de hacerla.





La aplicación de 400 kilogramos (8 bultos) de un fertilizante completo con alto contenido de fósforo como 10-30-10 o 13-26-6 y 100 kilogramos (2 bultos) de urea, según el contenido de materia orgánica que indique el análisis de suelos, pueden satisfacer los requerimientos de 150-20-70 kilogramos por hectárea de NPK respectivamente y lograr los mejores resultados.



En los mismos experimentos se encontró respuesta a la aplicación de calcio, magnesio y azufre cuando se aplicó un nivel equivalente al requerimiento 67-30-15 kilogramos de estos elementos por hectárea, respectivamente, que se puede cubrir aplicando 2 bultos de un fertilizante comercial con dichos elementos, que se pueda adquirir en la zona.



FORMA DE APLICACIÓN DE LOS FERTILIZANTES

Los fertilizantes generalmente se recomiendan aplicar a la siembra, aunque en este caso por el riesgo de afectación a la semilla o a la plántula, se sugiere aplicar en banda al lado del surco cuando el cultivo tiene entre 8 y 10 cm, para luego hacer un tapado superficial que a su vez sirve como deshierba.





NECESIDADES DE AGUA DEL CULTIVO DE ARVEJA

La arveja es muy sensible a la deficiencia de humedad, sobre todo en épocas de crecimiento e inicio de la floración reduciendo el llenado de vainas y los rendimientos. Estas condiciones crean un ambiente propicio para la proliferación de plagas especialmente trozadores, áfidos y trips, que en ataques tempranos y severos producen pérdidas significativas. Por el contrario, los excesos de agua perjudican el crecimiento de la raíz y la toma de nutrientes y favorece el desarrollo de algunas enfermedades.

El agua utilizada para riego, sin tener en cuenta la necesidad real del cultivo y aplicada en exceso con los métodos convencionales puede producir encharcamientos o pérdidas de nutrientes por lixiviación y por lo tanto, una buena aplicación de riego para el cultivo de arveja debe estar en un rango entre 250 a 380 mm bien distribuidos durante el ciclo del cultivo.





SISTEMAS DE RIEGO

La siembra de arveja se hace generalmente en las épocas de lluvia y queda sujeta a la variabilidad e incertidumbre de las mismas; por lo cual, se hace necesario complementar los requerimientos de agua del cultivo por medio del sistema de riego que se ajuste a las necesidades ambientales y socioeconómicas de la zona.



RIEGO POR ASPERSIÓN

Es el sistema de mayor utilización y consiste en aspersores que distribuyen uniformemente el agua sobre el cultivo y el suelo, para ello se debe contar con una fuente permanente de agua o un distrito de riego. Sin embargo, la escasez de fuentes de agua justifica utilizar métodos de menor gasto de este recurso como el riego por goteo.



RIEGO POR GOTEO

Es un método de riego localizado, de alta frecuencia, que utiliza una serie de conductos dosificadores, en el cual, el agua es aplicada únicamente en el sitio de ubicación de la planta buscando la zona de raíces de acuerdo a las necesidades del cultivo.



Algunos sistemas de riego por goteo debidamente utilizados pueden igualar o superar los rendimientos obtenidos con los sistemas de riego por aspersión con la ventaja de usar menor cantidad de agua. En un experimento en Ipiales en el que se compararon tres tipos de cinta de riego usadas con tres diferentes factores de cultivo (K_c) o láminas de agua, se encontró que con una cinta de riego autorregulada y un factor de cultivo correspondiente a una baja lámina de agua de 224 mm, se obtuvieron rendimientos similares a los alcanzados con la misma cinta de riego Autorregulada y una cinta de riego Rodrip ambas con una lámina de agua de 280 mm y también similares a la cinta de riego con 336 mm. Lo anterior indica la bondad de estos sistemas de riego por goteo que requieren menor cantidad de agua y presentan mayor eficiencia en la utilización del agua aprovechable por haberse aplicado paulatinamente y en forma localizada a la planta.



BIBLIOGRAFÍA

Gómez, S. (2006). Manual técnico de fertilización de cultivos. Microfertifera S.A. Bogotá, Colombia: Produmedios. 116 p.

Guerrero, R. (1998). Fertilización de cultivos de clima frío. Colombia: Monómeros pp.170-370.

Grupo de Investigación Cultivos Andinos GRICAND, 2019. Proyecto Investigación para el Mejoramiento de la tecnología de producción de arveja (*Pisum sativum* L) el departamento de Nariño. Informe final. 73p.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación- FAO. (2002). Los fertilizantes y su uso: Una guía de bolsillo para los oficiales de extensión. Recuperado el 6 de agosto de 2019 de: <http://www.fao.org/3/a-x4781s.pdf>.

Prieto, G. y Salvagiot, F. (2010). Fertilización con fósforo y azufre en arveja (*Pisum sativum*) en el Sudeste de Santa Fé. XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. p. 158.

**FERTILIZACIÓN Y RIEGO EN EL
CULTIVO DE ARVEJA VOLUBLE
EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**



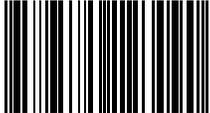
Pasto, Agosto 2020



FERTILIZACIÓN Y RIEGO EN EL
CULTIVO DE ARVEJA VOLUBLE
EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO



ISBN: 978-958-5123-09-0



9 789585 123090



la "bocanada"
del Nariño



Sistema General de Regalías

