



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES**

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Tema:

“INFLUENCIA DE LAS FASES LUNARES EN EL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DE CUATRO VARIETADES DE ARVEJA (*Pisum Sativum* L.) SEMBRADAS A DOBLE EXCAVADO Y DE FORMA TRADICIONAL, EN SAN IGNACIO, CANTON ANTONIO ANTE”.

Autor

CHUQUIN FARINANGO LILIAN MARCELA
PAREDES CALDERÓN RUTH GABRIELA

Director del Trabajo de Grado

Ing. Galo Varela

Comité Lector

Ing. Gladys Yaguana

Ing. Carlos Cazco

Dr. Cesar Ponce

Año

2011-2012

Lugar de la Investigación

Nombre del lugar	Parroquia	Cantón	Provincia
Perugal	San Ignacio	Antonio Ante	Imbabura

Beneficiarios

En forma general las personas beneficiadas serán: los agricultores, estudiantes, profesionales y sociedad en general.

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR



APELLIDOS: Chuquín Farinango

NOMBRES: Lilian Marcela

C. CIUDADANIA:100302062-3

TELÉFONO CONVENCIONAL:2550218

TELEFONO CELULAR:081465155

Correo electrónico:lilianachuquin@hotmail.com

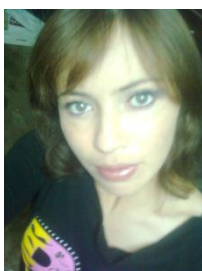
DIRECCIÓN:

Imbabura – Ibarra – San Antonio – calle – 27 de Noviembre

AÑO: 10 de enero 2012

DATOS DE LA EMPRESA DONDE TRABAJA. “X”

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR



APELLIDOS: Paredes Calderón

NOMBRES: Ruth Gabriela

C. CIUDADANIA: 100331117-0

TELÉFONO CONVENCIONAL: 2907-546

TELEFONO CELULAR:081154707

Correo electrónico:gabychuy19861@hotmail.com

DIRECCIÓN:

Imbabura – Atuntaqui – San Ignacio – calle – García Moreno

AÑO: 10 de enero 2012

DATOS DE LA EMPRESA DONDE TRABAJA. “X”

Registro Bibliográfico

Guía: FICAYA - UTN
Fecha: 10 de Enero del 2012

LILIAN MARCELA CHUQUIN FARINANGO. "Influencia de las fases lunares en el crecimiento y rendimiento de cuatro variedades de arveja (*Pisum Sativum L.*), sembradas a doble excavado y de forma tradicional, en san Ignacio, cantón Antonio Ante" / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero Agropecuario/ Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Ibarra. EC. Enero del 2012. 90 p. anex., diagr.

RUTH GABRIELA PAREDES CALDERÓN. "Influencia de las fases lunares en el crecimiento y rendimiento de cuatro variedades de arveja (*Pisum Sativum L.*), sembradas a doble excavado y de forma tradicional, en san Ignacio, cantón Antonio Ante" / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero Agropecuario/ Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agropecuaria. Ibarra. EC. Enero del 2012. 90p. anex., diagr.

DIRECTOR: Ing. Galo Varela.

Influencia de las fases lunares en el crecimiento y rendimiento de cuatro variedades de arveja (*Pisum Sativum L.*), sembradas a doble excavado y de forma tradicional, en san Ignacio, cantón Antonio Ante" Resultados de la investigación fue: Para altura del tallo la Luna llena y el S1 (Doble excavado) con una media de 157,9cm. fue el que mejores resultados. Para días a la floración, la Luna nueva y el S1 (Doble excavado) con un promedio de 74 días fue el mejor. El número de vainas por planta la Luna nueva con S2 (Tradicional) con un promedio de 19,8 vainas/planta.

En lo que respecta a evaluación de plagas y enfermedades la Luna nueva fue la de menor incidencia. Para los días a la cosecha la Luna nueva presentó mayor precocidad. En el Cuarto creciente las plantas obtuvieron mayor producción con la V2 (Arvejón) y S2 (Tradicional). Para la biomasa la Luna llena y el T7 (V4S1) con promedio de 11,4kg/parcela presentó buenos resultados. El producto cosechado presentó buenas características físicas.

Fecha: 10 de enero del 2012

Ing. Galo Varela Lilian Chuquín
Director de Tesis

Autor

Gabriela Paredes
Autor

ARTICULO CIENTIFICO

PROBLEMA

A pesar de los avances de la ciencia y la tecnología, parecerá extraño hablar sobre la influencia de la luna en las actividades agrícolas; pero lo cierto es que la gran mayoría de los agricultores cree que la luna tiene influencia directa en el crecimiento de las plantas, razón por la cual trabajan en concordancia con las fases lunares. La experiencia que tienen los agricultores es que sembrar y cosechar en determinados períodos es mejor que en otros. Ese conocimiento basado en la experiencia lo han heredado de sus ancestros, y lo dejarán a las futuras generaciones.

JUSTIFICACIÓN

Al existir solamente información empírica, el problema que se afronta es la falta de investigación científica verídica y confiable que revele resultados precisos acerca de la influencia que ejerce la luna sobre los cultivos.

El reto radica principalmente en compilar y determinar resultados precisos con respecto al manejo del cultivo de arveja (*Pisumsativum L.*) en Ecuador teniendo en cuenta la influencia de las cuatro fases lunares sobre este cultivo. Este trabajo permitirá ampliar los conocimientos y técnicas agrícolas empleadas en el cultivo para obtener mayores rendimientos en producción, aumentar la rentabilidad del cultivo y disminuir los costos de producción.

OBJETIVOS:

GENERAL: Evaluar la productividad de arveja (*Pisum Sativum L.*) sembradas en las cuatro fases lunares aplicando el método de doble excavado y tradicional.

ESPECÍFICOS

- Evaluar la producción de biomasa de cada fase.
- Conocer los días a la cosecha del cultivo.
- Evaluar la producción de semilla en el cultivo de arveja (*Pisum Sativum L.*) en kilogramos.
- Valorar la incidencia del ataque de plagas y enfermedades en cada tratamiento.
- Determinar la calidad del producto final en cada tratamiento.
- Determinar el costo del mejor tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales y equipos que se utilizó en el desarrollo de la investigación fueron:

Herramientas	Materiales	Insumos
Pala recta,	Estacas	Semilla de arveja (<i>Pisum Sativum L.</i>)
Rastrillo	Piola	Quantum, Rosada, Chilena, Arvejón.
Tabla (1,5m ²)	Carteles indicadores	
Azadón	Flexómetro	
Biello	Calendario Lunar	
Canasta	Equipos	
Hoz	Balanza	
Sacos de yute	Bomba de fumigar	

Métodos

La presente investigación se realizó en la provincia de Imbabura, cantón Antonio Ante, parroquia Atuntaqui, barrio San Ignacio, sector Perugal.

Características del Experimento

Se utilizó semilla de arveja (*Pisum Sativum L.*) Quantum, Rosada, Chilena y Arvejón con dos sistemas de siembra, en donde se evaluó; altura del tallo, días a la floración, número de vainas por planta, evaluación de plagas y enfermedades, días a la cosecha, producción de grano, rendimiento por hectárea, biomasa, sanidad del producto, análisis económico.

En el sitio experimental se instalaron 32 unidades experimentales, 4 repeticiones que pertenecían a las Fases lunares con 8 tratamientos. Para la siembra se utilizó el

calendario Lunar 2011 Agro festivo de la Argelia Alta, en donde se visualizó el primer día de cada fase lunar, estas fechas se utilizaron para los dos métodos de siembra, en el S1 (Doble excavado) se sembró a una densidad de 0,25cm a tres bolillo, y para el S2 (Tradicional) a una densidad 0,25cm entre planta y planta, en surcos.

Factores en Estudio

Los factores en estudio fueron dos:

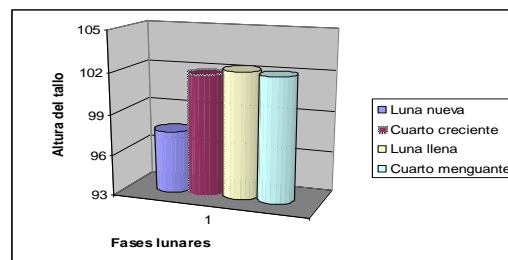
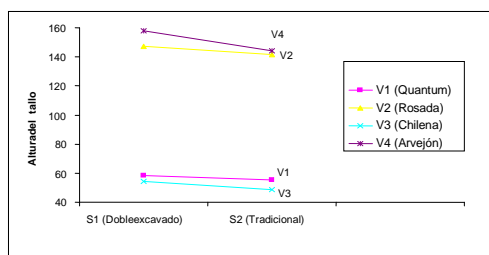
Factor (A) Variedades de arveja (Pisum Sativum L.)		Factor (B) Sistema de siembra
V1: Quantum	V3: Chilena	S1: Doble excavado
V2: Rosada	V4: Arvejón	S2: Tradicional

Diseño experimental

Se utilizó un Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA), con ocho tratamientos y cuatro repeticiones (Fases lunares), con un arreglo factorial AxB, donde A fueron las Variedades, y B los Sistemas de siembra. Para la tabulación se utilizó el programa estadístico MSTAT. Se utilizó la pruebas de Tukey al 5% para Tratamientos, Duncan al 5% para Variedades (FA), y DMS para los Sistemas de siembra (FB).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La altura del tallo a la floración tuvo diferencia altamente significativa para tratamientos y variedades, mientras que para sistemas de siembra fue significativo al 5%.



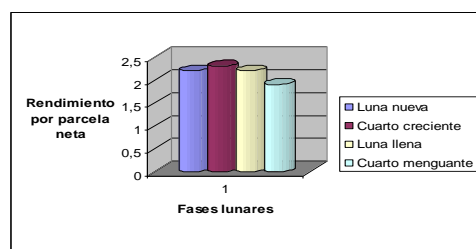
Para días a la floración en cambio presento diferencia altamente significativa para repeticiones, tratamientos, variedades y sistemas de siembra.

El número de vainas por planta presentó diferencia significativa al 5% en los sistemas de siembra S1 (Doble excavado) y S2 (Tradicional) con medias de 13,1 y 19,8 vainas/planta respectivamente.

En la evaluación de plagas y enfermedades se determinó que la Luna Nueva y Cuarto Creciente fueron los de menor incidencia.

En los días a la cosecha se presentó diferencia significativa para repeticiones, tratamientos, variedades y sistemas de siembra, siendo la Luna Nueva la que influyó en la precocidad de esta variable.

No se encontró diferencia significativa en el rendimiento de grano por parcela.



La biomasa por parcela neta presentó diferencia significativa para tratamientos, variedades y sistemas de siembra, la prueba de D.M.S. al 5%, determinó que el S1 (Doble excavado) nos ayuda a obtener más biomasa.

El análisis de sanidad del producto recolectado determinó que este no presentaba deformidad ni manchas, el tamaño y color eran uniformes según la variedad.

CONCLUSIONES

*La altura del tallo a la floración se vio influenciado por la fase Luna Llena, y el S1 (Doble excavado), fue el que mejores resultados presentó, con una media de 157,9 cm.

*En la Luna Nueva, las plantas mostraron mayor precocidad en lo que respecta a días a la floración, y para los sistemas de siembra S1 (Doble excavado) y S2 (Tradicional) se obtuvo medias de 68 y 74 días respectivamente.

*El número de vainas por planta estuvo determinado por la fase lunar-Luna Nueva y el sistema de siembra tradicional con una media de 19,8, vainas por planta.

*En la evaluación de plagas y enfermedades se determinó que la Luna Nueva y Cuarto Creciente fueron las de menor incidencia.

*Las plantas sembradas en la Luna Nueva presentaron mayor precocidad, siendo el mejor tratamiento el T5 (V3S1) con 116 días a la cosecha.

*En el Cuarto Creciente las plantas tuvieron más producción, destacándose la V4 (Arvejón) y S2 (Tradicional).

*La mayor producción de biomasa lo presentó la fase lunar- Luna Llena con el tratamiento T7 (V4S1) y su promedio fue de 11,4 kg/ parcela.

*En relación a la sanidad del producto, el grano cosechado en las cuatro fases lunares presentaron buenas características físicas.

RECOMENDACIONES

*Se debe trabajar con la variedad V4 (Arvejón) la cual presenta mejores resultados en cuanto a rendimientos.

*Si nuestra necesidad es la de obtener una buena cantidad de biomasa debemos trabajar con la V4 (Arvejón) y con el S1 (Doble excavado).

*Se recomienda utilizar el S1 (Doble excavado), ya que como se determinó en los estudios anteriores este es el que nos da mejores resultados en todas las variables.

*El S1 (Doble excavado) se recomienda utilizarlo para agricultura a pequeña escala ya que este tipo de agricultura es más ecológica que comercial.

*Se recomienda realizar la siembra en la fase lunar Cuarto creciente, ya que es en esta donde se obtuvo mayor producción.

*Se recomienda sembrar en Luna Llena, ya que en esta se obtiene más desarrollo vegetativo de la planta y por ende más biomasa.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

AGUILAR C. 1992, "Influencia de las fases lunares en el cultivo de haba (Vicia faba)" tesis UNA Puno.

ALVARENGA S. 1996, "¿Qué influencia tienen las fases de la luna sobre las plantas y los animales?" Dep. Biología, ITCR, 1996. Disponible en: <http://www.cientec.or.cr/productos/calendario.htm#3>.

ARDILA N., LUIS R. 2009. AGRICULTURA SENSITIVA08:02-24., [Influencia de la Luna en las actividades agrícolas, <http://www.agriculturasensitiva.com/>. Visitado: Nov 22 09.

RESUMEN

La investigación se efectuó en el sector el Perugal, de la parroquia de Atuntaqui, Cantón Antonio Ante, Provincia de Imbabura, en las coordenadas 00° 0' 22"N y 78° 0' 11"O, a los 2360m.s.n.m.

Se evaluaron cuatro variedades de arveja (Quantum, Rosada, Chilena, Arvejón), con dos sistemas de siembra (Doble excavado y Tradicional).

Se utilizó un DBCA, con ocho tratamientos y cuatro repeticiones (Fases lunares), con un arreglo factorial AxB, donde A fueron las Variedades, y B los Sistemas de siembra.

En el sitio del experimental se instaló 32 unidades experimentales, cada unidad experimental tuvo una superficie de 5m². Se utilizó el calendario lunar Argelia Alta 2011 para dos sistemas de siembra, en el S1 se sembró a una densidad de 0,25cm a tres bolillo, y para el S2a una densidad 0,25 entre planta y planta, en surcos.

Como resultado del estudio en cuanto a la altura del tallo a la floración el T7 se posesionó del rango A, con promedio de 157,9cm con la luna llena. En los días a la floración el T1 en la fase- lunar Luna Nueva fue la más precoz. El número de vainas estuvo determinado por la Luna Nueva y el S2 con una media de 19,8, vainas por planta. En la evaluación de plagas y enfermedades se determinó que la Luna Nueva y Cuarto Creciente fueron las de menor incidencia. No se encontró diferencia significativa en el rendimiento de grano por parcela. La biomasa por parcela neta presentó diferencia significativa para tratamientos, variedades y sistemas de siembra. El análisis de sanidad del producto recolectado determinó que este presentaba buenas características físicas.

SUMMARY

The research was conducted in the sector Perugal of Atuntaqui Parish, Canton Antonio Ante, Imbabura Province, at coordinates 00 ° 0 '22"N and 78 ° 0' 11"O, the 2360m.snm

We assessed four pea varieties (Quantum, Pink, Chilean, Arvejon) with two planting systems (double dug and Traditional).

We used a RCBD with eight treatments and four repetitions (lunar phases), with a factorial arrangement AxB, where A was the varieties, and B Seed Systems.

The experimental site was set up 32 experimental units; each experimental unit had an area of 5m². We used the lunar calendar 2011 for Algeria Alta two planting systems in S1se seeded at a density of 0.25 cm to three roll, and for S2a 0.25 density between plants in rows.

As a result of the study in terms of stem height at flowering the T7 took possession of the range A, with an average of 157.9 cm with the full moon. In the days to flowering phase T1-lunar New Moon was the most precocious. The number of pods was determined by the New Moon and the S2 with a mean of 19.8, pods per plant. The evaluation of pests and diseases found that the New Moon and First Quarter were the lowest incidence. There was no significant difference in grain yield per plot. The net plot biomass showed significant differences for treatments, varieties and planting systems. The analysis of the harvested crop health has determined that this showed good physical characteristics.