



**PRODUCTIVIDAD DE SEIS CULTIVARES DE  
VAINITA (*Phaseolus vulgaris* L.) EN UN SISTEMA  
DE PRODUCCION ORGANICO Y ROTACION CON  
CROTALARIA (*Crotalaria juncea* L.)**

**Sara Loayza Soto  
Ing. Saray Siura**

## *OBJETIVOS*

- Evaluar la producción de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.) en un sistema de rotación con Crotalaria (*Crotalaria juncea* L.)
- Evaluar la productividad de seis cultivares de vainita (*Phaseolus vulgaris* L.) en un sistema de producción orgánico.

# *Ubicación*

El estudio se realizó en el Campo experimental del Programa de Hortalizas de la Universidad Nacional Agraria La Molina, departamento de Lima, ubicado geográficamente:

- Latitud :  $12^{\circ}05'06''$  Sur.
- Longitud :  $76^{\circ}57'09''$  Oeste.
- Altitud : 238 m.s.n.m.

# Programa de Hortalizas - UNALM

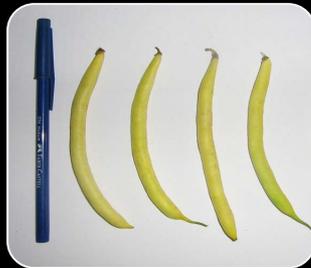


# MATERIALES Y MÉTODOS

Cultivares de vainita: Se utilizaron seis Cv.



Cv. BBL: Precoz, amplia adaptacion, vainas de buen sabor y excelente textura en congelado , mercado local y exportacion.



Cv. Carson: Vigorosa, muy productiva, vainas de buen sabor, tiernos delgados y de color amarillo.



Cv. Royal: Vigorosa, erguida, vainas grandes de buen sabor, color purpura.

# MATERIALES Y MÉTODOS

Cultivares de vainita: Se utilizaron seis Cv.



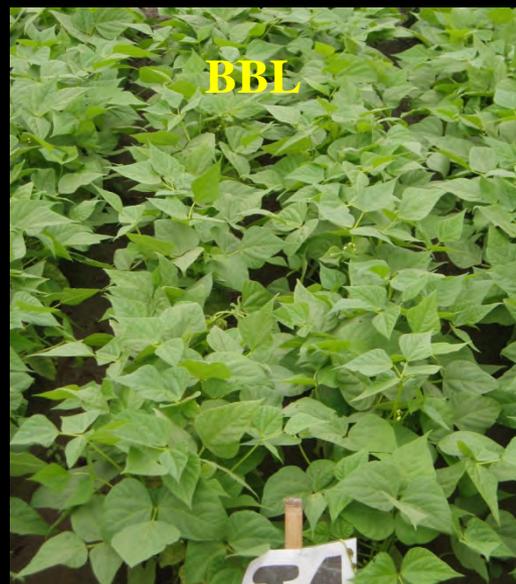
Cv. Tavera: Planta de porte bajo, muy productiva, vainas delgadas tipo *filet*



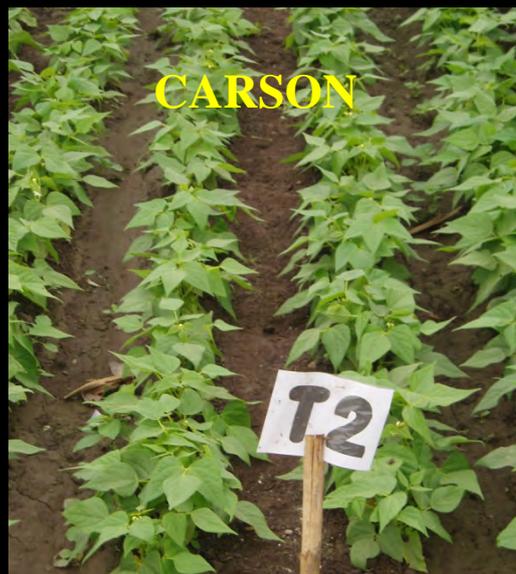
Cv. Derby: Tipica vainita americana, adaptable, buen rendimiento, vaina larga y recta.



Cv. Jade: Plantas de porte mediano, vaina verde, de corte trasversal redonda.



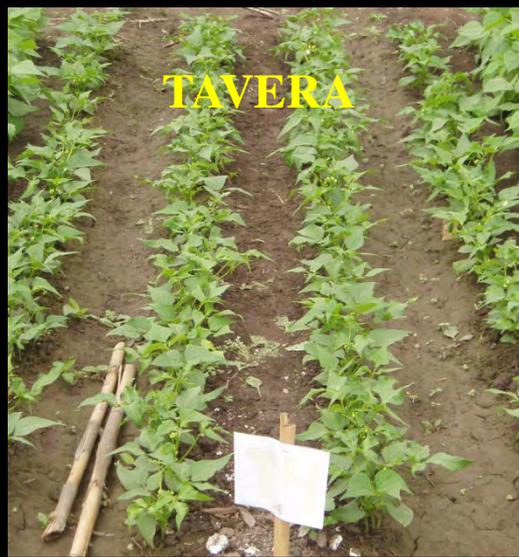
**BBL**



**CARSON**



**ROYAL**



**TAVERA**



**DERBY**



**JADE**

# *MATERIALES Y METODOS*

## Crotalaria

- Leguminosa utilizada como abono verde, 50 días aprox.
- Incorpora 40 tn de material vegetal/ha/año = 150 y 360 Kg de N total /ha/año
- C/N: 15 – 20
- Fijación por Rizobium: 120 kg de N total/ha/año

# Parcelas Cultivo de Crotalaria

- Parcela con rotación con Crotalaria: Leguminosa que incorpora al suelo aprox. 40 tn de material vegetal /ha/año, Fija nitrógeno atmosférico.



- Parcela donde el cultivo anterior fue cebollita china

# *MATERIALES Y METODOS*

## Diseño experimental:

Fue de Parcelas divididas conducido en Bloques completamente al azar con 2 factores, 2A x 6B.

- Factor A: Rotacion
- Factor B: Cultivares de vainita

## *VARIABLES EVALUADAS*

- Rendimiento
- Porcentaje de cuaje
- Porcentaje de materia seca
- Relacion largo-ancho de vaina
- Peso de 10 vainas
- Altura de planta
- Numero de vainas por parcela

# *Rendimiento*

- Factor A: Rotación con crotalaria
- Factor B: Cultivares de Vainita
- Factor AxB: Combinación Rotación con crotalaria y Cultivar de vainita.

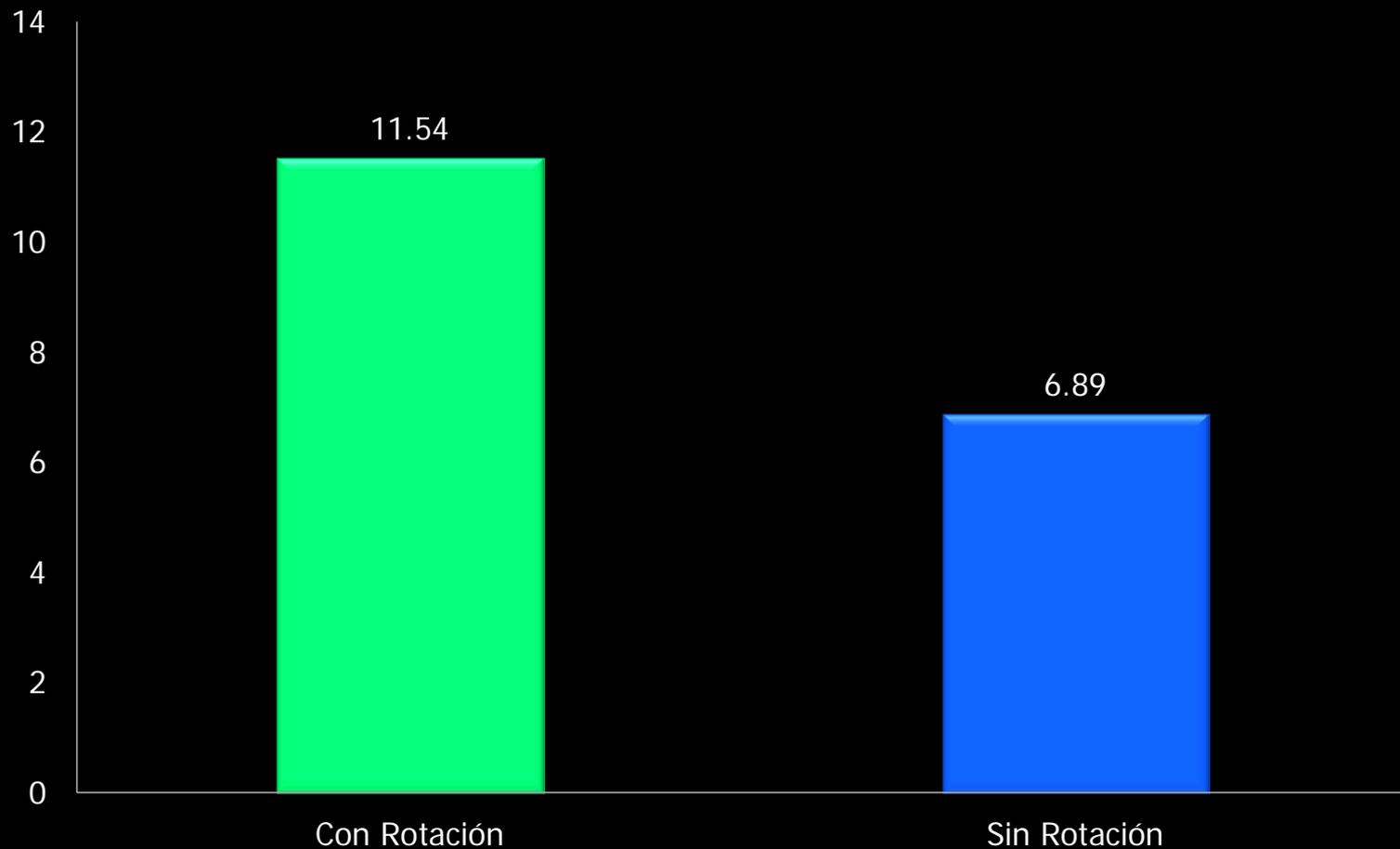
# RENDIMIENTO

## Factor A: Rotación con crotalaria

Parcelas	Rendimiento (Tn/ha)	
Con Rotación	11.54	a
Sin Rotación	6.89	b
Nivel de significación	*	
CV	17.07%	

# RENDIMIENTO

Rendimiento (tn/ha) para el factor A:  
Rotación con crotalaria



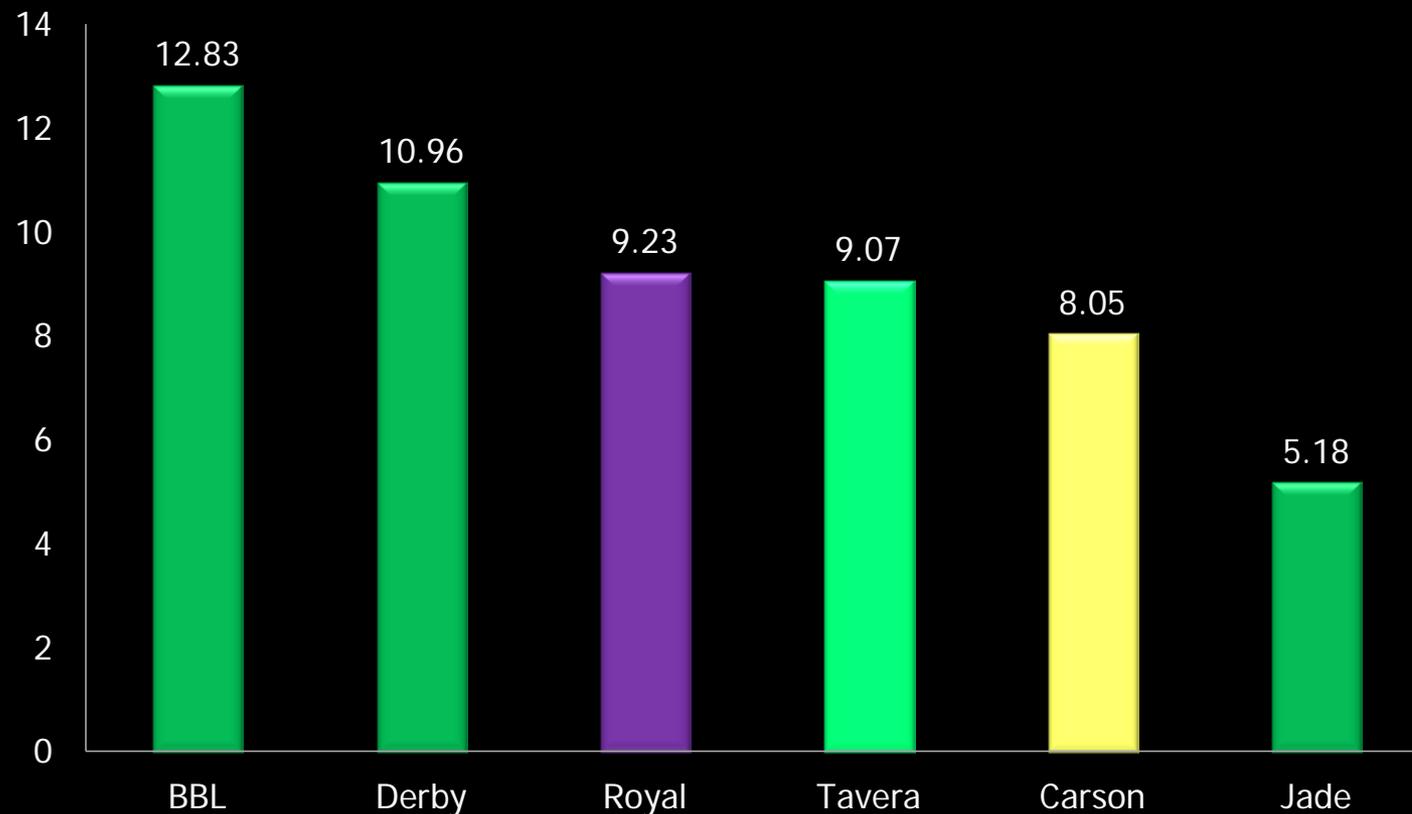
# RENDIMIENTO

## Factor B: Cultivares de vainita

Sub parcelas	Rendimiento (Tn/ha)	
BBL	12.83	a
Derby	10.96	ab
Royal	9.23	bc
Tavera	9.07	bc
Carson	8.05	c
Jade	5.18	d
Nivel de significación	**	
CV	17.07%	

# RENDIMIENTO

Rendimiento (tn/ha) para el factor  
B : Cultivares de vainita



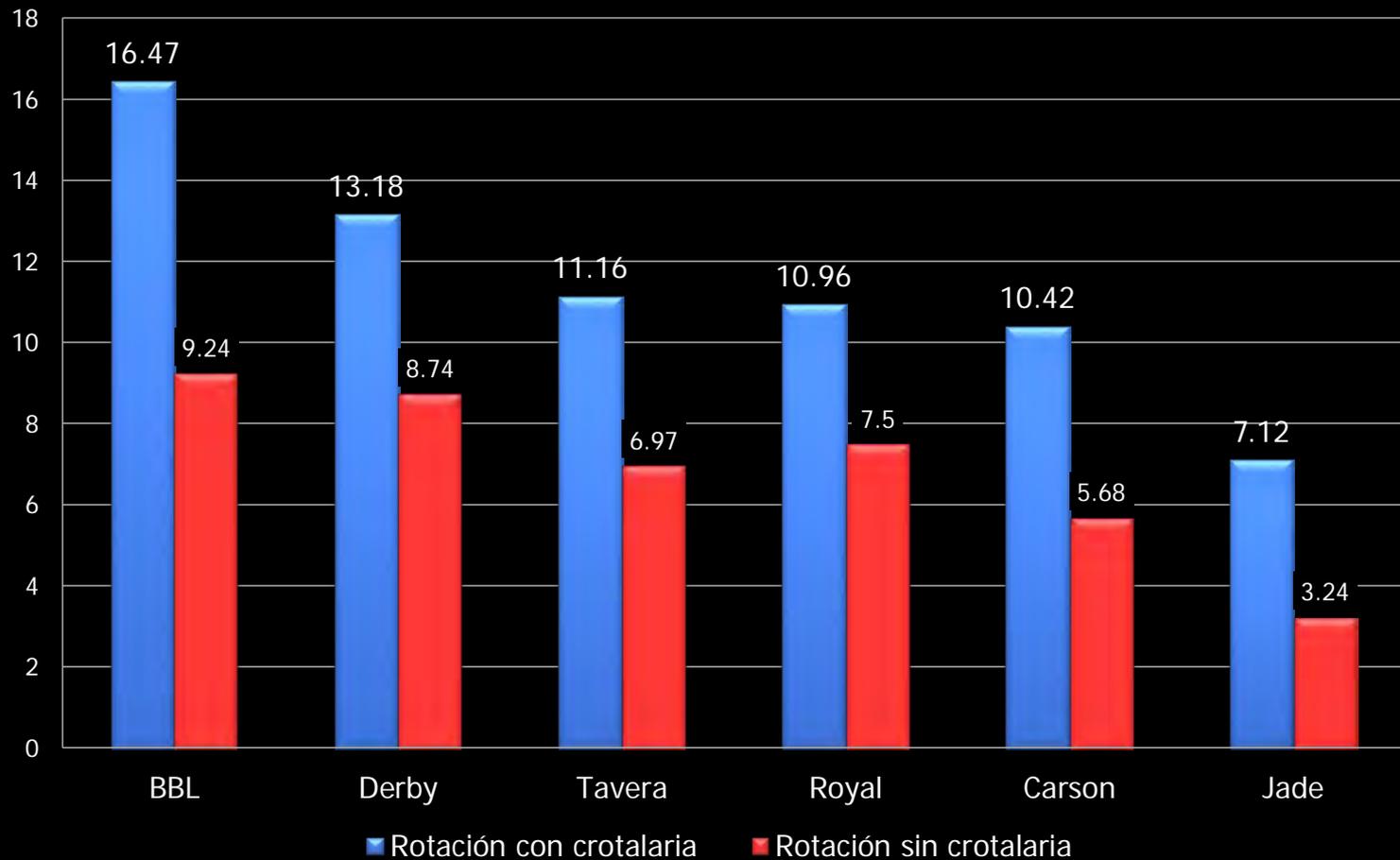
# RENDIMIENTO

## Factor AB: Combinación de Rotación con Crotalaria y Cultivares de vainita

Factor A	Factor B	Tratamiento	Rendimiento (Tn/ha)
Con rotación	BBL	T1	16.47
	Derby	T5	13.18
	Tavera	T4	11.16
	Royal	T3	10.96
	Carson	T2	10.42
	Jade	T6	7.12
Sin rotacion	BBL	T7	9.24
	Derby	T11	8.74
	Royal	T9	7.5
	Tavera	T10	6.97
	Carson	T8	5.68
	Jade	T12	3.24
Nivel de significación			ns
CV			17.07%

# RENDIMIENTO

Rendimiento en (tn/ha) para el Factor AB:  
Combinación de Rotación con Crotalaria y Cultivares de vainita



# RESULTADOS

Tratamientos	Rendimiento (tn/ha)	% de cuaje	% de materia seca	Relacion Largo/ancho	Peso de 10 vainas	Altura de planta	N° de vainas /12 mt2
--------------	---------------------	------------	-------------------	----------------------	-------------------	------------------	----------------------

## Factor A: Rotación con crotalaria

Con Rotación	<b>11.54 a</b>	<b>74.81 a</b>	24.24 a	<b>19.47 a</b>	45.48 a	<b>42.11 a</b>	2077.2 a
Sin Rotación	6.89 b	41.96 b	24.22 a	18.68 b	45.59 a	28.43 b	1240.5 a
Nivel de significación	*	*	ns	*	ns	*	ns

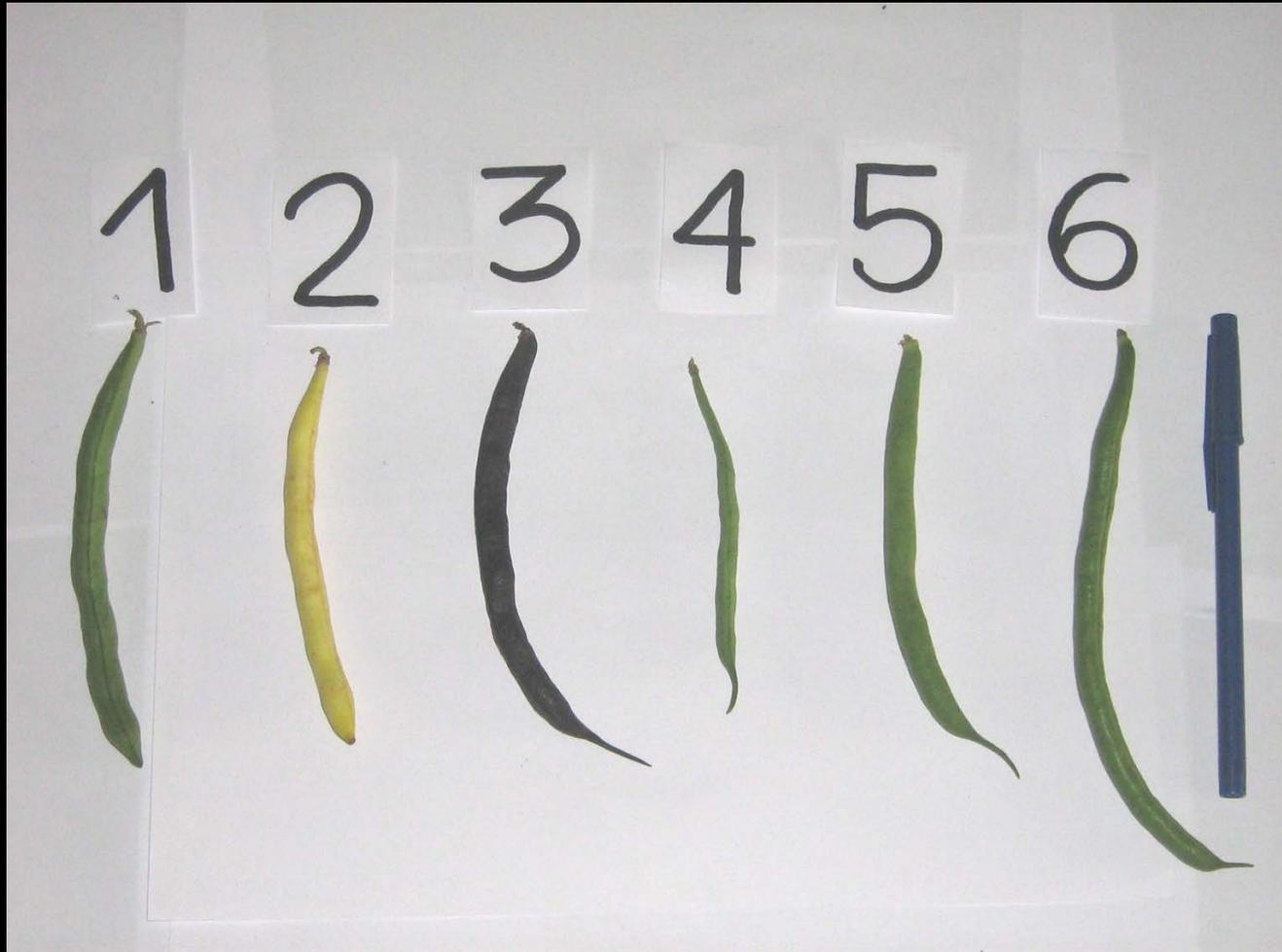
## Factor B: Cultivares de Vainita

BBL	<b>12.83 a</b>	58.56 a	25.00 a	18.11 c	<b>67.24 a</b>	38.61 b	1456.7 b
Carson	8.05 c	55.77 a	25.53 a	17.12 c	43.33 c	33.21 cd	1421.3 b
Royal	9.23 bc	60.54 a	22.69 b	17.47 c	44.52 c	<b>43.73 a</b>	1558.5 b
Tavera	9.07 bc	<b>73.02 a</b>	<b>25.71 a</b>	<b>23.11 a</b>	22.19 d	29.15 d	<b>3061.8 a</b>
Derby	10.96 ab	54.98 a	22.46 b	18.18 c	52.30 b	36.54 bc	1577.8 b
Jade	5.18 d	47.44 a	24.02 ab	20.45 b	43.63 c	30.38 d	876.8 c
Nivel de significación	**	ns	*	**	**	**	**

## Factor AB: Rotación con crotalaria x Cultivar1

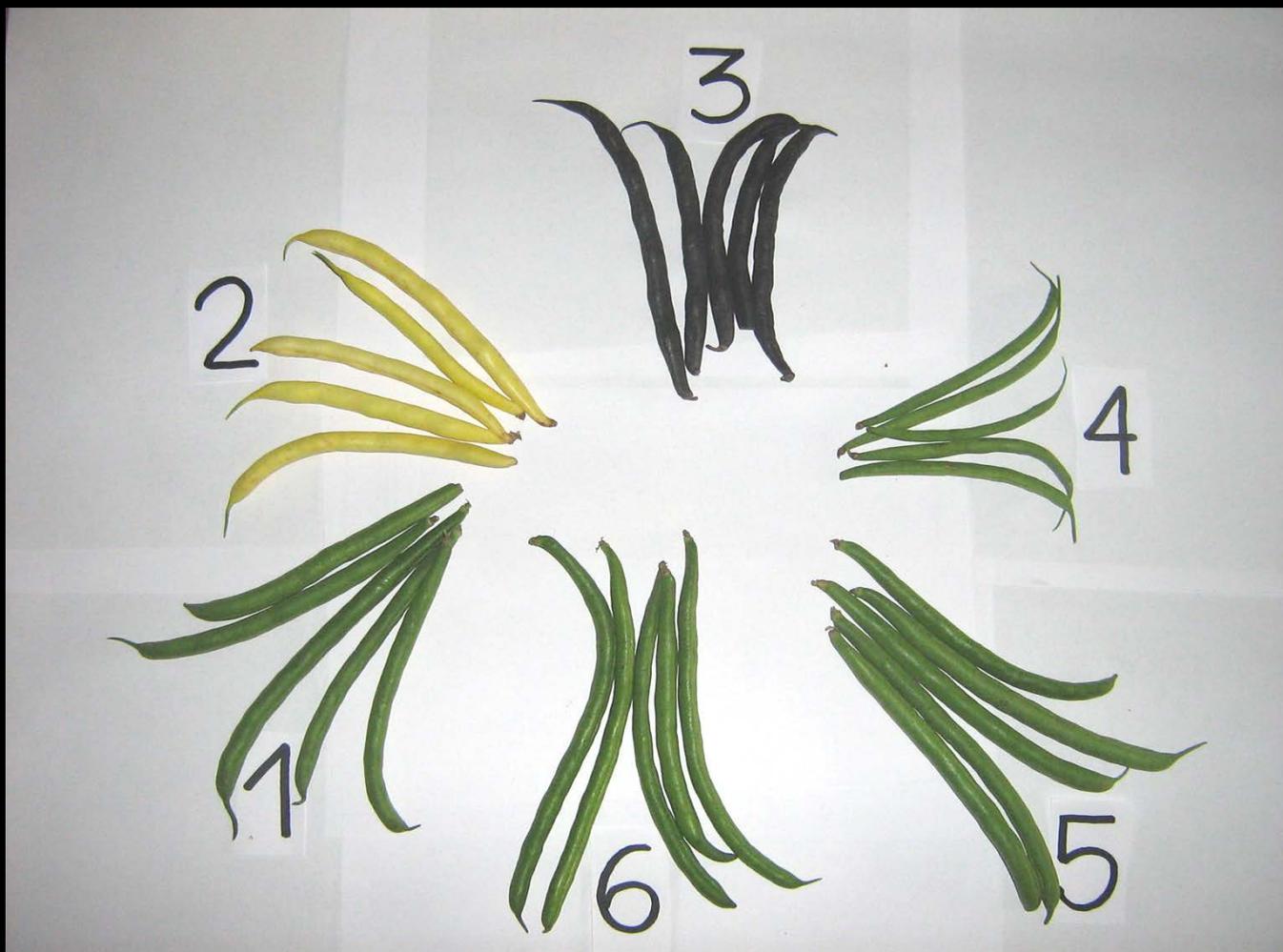
Nivel de significación	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (%)	17.07	20.65	7.90	4.21	10.90	9.30	24.26

## *Cultivares de vainita*



1. BBL
2. Carson
3. Royal
4. Tavera
5. Jade
6. Derby

# *Cultivares de vainita*



# Análisis Económico

## Análisis económico en soles (S/.) de seis cultivares de vainita CON ROTACIÓN CON CROTALARIA

Variables económicas	Cultivares					
	BBL	Carson	Royal	Tavera	Derby	Jade
Costo total ( s/.)	8034.1	8076.9	6963.3	6603.2	10917.4	8511
Producción (kg/ha )	16470.0	10420.0	10960.0	11160.0	13180.0	7120.0
Precio ( s/. x kg)	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0
Ingreso total ( s/.)	16470.0	15630.0	16440.0	16740.0	13180.0	7120.0
Utilidad neta ( s/.)	8435.9	7553.1	9476.7	<b>10136.8</b>	2262.6	-1391
Rentabilidad (%)	105	94	136	<b>154</b>	21	-16

# Análisis Económico

Análisis económico en soles (S/.) de seis cultivares de vainita

**SIN ROTACIÓN CON CROTALARIA**

Variables económicas	Cultivares					
	BBL	Carson	Royal	Tavera	Derby	Jade
Costo total ( s/.)	7909.1	7951.9	6838.3	6478.2	10792.4	8386
Producción (kg/ha )	9240.0	5680.0	7500.0	6970.0	8740.0	3240.0
Precio ( s/. x kg)	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0
Ingreso total ( s/.)	9240.0	8520.0	11250.0	10455.0	8740.0	3240.0
Utilidad neta ( s/.)	1330.9	568.1	<b>4411.7</b>	3976.8	-2052.4	-5146
Rentabilidad (%)	17	7	<b>65</b>	61	-19	-61

## *Porcentaje de mermas causada por Epinotia aporema*

Cultivar de vainita	Con Rotación				Sin Rotación			
	Total (Kg)	Daño (Kg)	Comercial (Kg)	% de Merma	Total (Kg)	Daño (Kg)	Comercial (Kg)	% de Merma
<b>BBL</b>	37.0	11.8	25.2	32 %	20.8	6.1	14.7	29 %
<b>Carson</b>	23.4	6.3	17.2	27 %	12.8	3.6	9.2	28 %
<b>Royal</b>	24.7	6.7	18.0	27 %	16.9	4.2	12.6	25 %
<b>Tavera</b>	25.1	5.1	20.0	20 %	15.7	2.8	12.9	18 %
<b>Derby</b>	29.6	9.1	20.5	31 %	19.7	5.2	14.4	27 %
<b>Jade</b>	16.0	3.5	12.6	22 %	7.3	1.5	5.8	21 %
	<b>Promedio</b>			<b>26 %</b>	<b>Promedio</b>			<b>25 %</b>

# *Daños por Epinotia aporema*



# Conclusiones

- El rendimiento para el factor Rotación obtuvo diferencias significativas, siendo la Rotación Con crotalaria con 11.54 tn/ha superior al nivel Sin rotación que obtuvo 6.89 tn/ha.
- El rendimiento para el factor cultivares fue altamente significativo, siendo el más alto, el cultivar BBL con 12.83 tn/ha y el mas bajo Jade con 5.18 tn/ha.
- Las interacciones Rotación x cultivar no fueron significativas, obteniéndose el rendimiento mas alto con el tratamiento Con Rotación y Cv.BBL que obtuvo 16.47 tn/ha y el más bajo fue el tratamiento Sin Rotación y Cv. Jade con 3.24 tn/ha.
- En cuanto al factor Rotación, los parámetros altura de planta y relación largo ancho obtuvieron diferencias significativas, siendo el factor rotación con crotalaria el que obtuvo los mayores valores.

# *Conclusiones*

- En cuanto al factor Cultivar, el cultivar Tavera obtuvo los valores más altos en relación al largo ancho de vaina, % de cuaje, % de materia seca y N° de vainas/parcela. El cultivar BBI obtuvo el mayor valor en peso de 10 vainas, y el cultivar Royal el mayor en altura de planta.
- Los cultivares con rotación obtuvieron los mejores porcentajes de rentabilidad, siendo el cultivar Tavera el mejor con 154%
- La rotación con crotalaria como abono verde resultó beneficioso en el incremento del rendimiento.
- El sistema de producción con manejo orgánico nos permite obtener buenos rendimientos sin incrementar los costos, cultivar productos mas sanos y acceder a mejores precios.

*Gracias!!*