

Introducción del estudio de la interacción genotipo – años en variables agronómicas de la especie leguminosa *Cicer arietinum*, L. en la disciplina Explotación de los Cultivos.

Autoras: Ing. Mamna Daley Poyato

[magna@isphlg.rimed.cu](mailto:magna@isphlg.rimed.cu)

MSc. Diancy Robleda Gómez

[diancy@isphlg.rimed.cu](mailto:diancy@isphlg.rimed.cu)

Ing. Orlando Chaveco Pérez

MSc. Mariela Silva Cruz

[macruz@isphlg.rimed.cu](mailto:macruz@isphlg.rimed.cu)

## RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el comportamiento agronómico de 7 cultivares de la especie *Cicer arietinum*, L. en el municipio Gibara, provincia Holguín e introducir los resultados en la docencia de la asignatura Fitotecnia Especial perteneciente a la disciplina Explotación de los cultivos se realizó el presente trabajo, durante los años 1999, 2000 y 2001. Los cultivares en estudio fueron: L-29, L-5HA, L-38, L-24, L-27, N-6 y el testigo o variedad local. Se utilizó un diseño experimental de bloques al azar con tres réplicas y se midieron las variables: altura de la planta (cm), cantidad de vainas por planta, cantidad de granos por vaina, masa de 100 semillas y el rendimiento (t/ha). A los resultados obtenidos se le aplicó la prueba múltiple de medias Student Newman Keuls al 5 % de probabilidad de error. Se demostró interacción en las variables: altura, cantidad de vainas por planta, cantidad de granos por vaina y rendimiento.

## SUMMARY

With the objective of evaluating the agronomic behavior of 7 cultivares of the species *Cicer arietinum*, L. in the municipality Gibara, county Holguín and to introduce the results in the docencia of the subject Special Fitotecnia belonging to the discipline Exploitation of the cultivations was carried out the present work, during the years 1999, 2000 and 2001. The cultivares in study was: L-29, L-5HA, L-38, L-24, L-27, N-6 and the witness or local variety. An experimental design of blocks was used at random with three replicas and the variables were measured: height of the plant (cm), quantity of sheaths for plant, quantity of grains for sheath, mass of 100 seeds and the yield (t/ha). TO the obtained results he/she was applied the multiple test of stockings Student Newman Keuls to 5% of error probability. Interaction was demonstrated in the variables: height, quantity of sheaths for plant, quantity of grains for sheath and yield.

El garbanzo es considerado la segunda legumbre de importancia en el mundo por su valor nutricional. Hace varios años se evalúan cultivares en áreas de investigación de la Estación Territorial de granos de la provincia y en parcelas de agricultores debido a que la base genética actual de la especie es limitada, además existe un aumento en forma vertiginosa de la demanda y el precio de este grano en el mercado, lo cual condiciona entre los productores un gran interés por utilizar más áreas productivas para este fin que trae consigo la erosión genética de esta leguminosa. Además, con el objetivo de introducir los avances de la ciencia de este cultivo en la docencia de pre y post grado en la asignatura Fitotecnia Especial, en el presente trabajo se muestran resultados

del análisis de la interacción genotipo- años en variables agronómicas del *Cicer arietinum*, L

### Resultados del estudio de la Interacción Genotipo – Años en las variables estudiadas

De las variables en estudio en los tres años analizados solo hubo interacción en las siguientes: altura (cm), cantidad de vainas por plantas, cantidad de granos por vainas y rendimiento (t/ha).

#### 4.1. Interacción Genotipo - Años para la variable respuesta altura (cm).

La interacción genotipo - años para la variable respuesta altura, arroja que las variedades aportan el 43,32 % y los años el 12,15 % de la variabilidad explicada por el modelo.

En la tabla 1 se muestran los resultados de la variable respuesta analizada, donde varios cultivares en los años objeto de estudio obtienen valores similares sin diferencias significativas. Es de destacar que el genotipo L- 24 en los años 1999 y 2000 produce una mayor altura superando significativamente el valor expresado por este cultivar en el año 2001.

Los germoplasmas N-6, L-5HA, L-38 y L-29 en los tres años de evaluación presentan un comportamiento similar El testigo manifiesta los valores más bajos para esta variable en los dos primeros años, sin embargo no difiere de los cultivares L-24, L-27 y L-29 en el 2001 , tampoco difiere del L-27 en 1999.

**TABLA 1: INTERACCIÓN GENOTIPO – AÑOS**  
**VARIABLE: Altura (cm)**

6	1	L24-A1	36.93	A				
6	2	L24-A2	36.70	A				
2	1	N6 -A1	35.77	A	B			
3	1	L5H-A1	35.77	A	B			
3	2	L5H-A2	35.70	A	B			
2	2	N6 -A2	35.67	A	B			
1	2	L29-A2	35.17	A	B	C		
2	3	N6 -A3	34.50	A	B	C	D	
5	2	L38-A2	34.07	A	B	C	D	
1	1	L29-A1	33.87	A	B	C	D	
5	1	L38-A1	33.77	A	B	C	D	
5	3	L38-A3	33.50	A	B	C	D	
3	3	L5H-A3	33.47	A	B	C	D	
4	2	L27-A2	33.37	A	B	C	D	
1	3	L29-A3	32.13	A	B	C	D	E
4	1	L27-A1	31.50		B	C	D	E
4	3	L27-A3	31.13		B	C	D	E
7	3	TES-A3	30.40			C	D	E
7	2	TES-A2	30.10				D	E
6	3	L24-A3	29.60				D	E
7	1	TES-A1	28.57					E

### **Interacción Genotipo - Años para la variable respuesta cantidad de granos por vaina.**

En lo que respecta a la interacción correspondiente a la variable respuesta cantidad de granos por vaina los genotipos aportan el 12,10 % y los años aportan el 53,45 % de la variabilidad que refiere el modelo estadístico utilizado.

Los cultivares N-6, L-29, L5HA, L-27 y L- 38 producen la mayor cantidad de granos por vainas en el año 1999 sin diferencias significativas, lo que corrobora una mejor distribución de las precipitaciones en este año. Los genotipos L-27, L-38 en el año 1999 y el L-5HA en el año 2000 se comportan de forma similar. Estos resultados se muestran en la tabla 2. De forma general varios cultivares en los años 2000 y 2001 para esta variable producen los valores más bajos sin diferencias significativas con el testigo.

**TABLA 2. INTERACCIÓN GENOTIPO – AÑOS**  
**VARIABLE: Cantidad de granos por vaina.**

2	1	N6 -A1	2.23	A			
1	1	L29-A1	2.17	A			
3	1	L5H-A1	2.13	A			
4	1	L27-A1	2.03	A	B		
5	1	L38-A1	1.93	A	B	C	
3	2	L5H-A2	1.58		B	C	D
6	1	L24-A1	1.50			C	D
3	3	L5H-A3	1.35				D
6	2	L24-A2	1.27				D
2	2	N6 -A2	1.25				D
7	1	TES-A1	1.22				D
7	2	TES-A2	1.22				D
1	3	L29-A3	1.20				D
4	3	L27-A3	1.14				D
6	3	L24-A3	1.12				D
5	2	L38-A2	1.12				D
1	2	L29-A2	1.12				D
4	2	L27-A2	1.10				D
2	3	N6 -A3	1.08				D
5	3	L38-A3	1.08				D
7	3	TES-A3	1.04				D

### **Interacción Genotipo - Años para la variable respuesta rendimiento en t/ha.**

En la interacción genotipo - años para la variable respuesta rendimiento en t/ha, los años aportan el 65,02 % y los genotipos el 21,33 % de la variabilidad explicada por el modelo.

El cultivar L-29 en el año 1999 superó significativamente a las demás combinaciones, lo que demuestra un mejor comportamiento de este genotipo debido a una favorable distribución de las precipitaciones.

Los cultivares L-5HA y el testigo en el año 1999 no presentan significación estadística. A su vez estos genotipos se comportaron de forma similar con L-29

en los años 2000 y 2001, con L-5HA y L-38 en el 2000, el L-5HA en el 2001 y el N-6 en el 1999. Estos resultados pueden constatarse en la tabla 3.

Los cultivares que presentan los más bajos rendimientos resultaron ser el N-6, L-27 y el L-24 en los años 2000 y 2001 respectivamente, con diferencias significativas, lo que demuestra la influencia no favorable de las precipitaciones en estos años.

**TABLA 3: INTERACCIÓN GENOTIPOS - AÑOS.**  
**VARIABLE: Rendimiento ( t/ha).**

1	1	L29-A1	2.36	A
3	1	L5H-A1	2.06	B
7	1	TES-A1	1.98	B C
1	2	L29-A2	1.93	B C D
1	3	L29-A3	1.90	B C D
3	3	L5H-A3	1.83	B C D E
5	1	L38-A1	1.82	B C D E
3	2	L5H-A2	1.74	B C D E
2	1	N6 -A1	1.71	B C D E
7	3	TES-A3	1.64	C D E
2	2	N6 -A2	1.62	C D E
7	2	TES-A2	1.62	C D E
5	3	L38-A3	1.55	D E
5	2	L38-A2	1.54	D E
6	1	L24-A1	1.47	E
4	1	L27-A1	1.46	E
2	3	N6 -A3	0.96	F
4	2	L27-A2	0.93	F
6	2	L24-A2	0.89	F
4	3	L27-A3	0.82	F
6	3	L24-A3	0.78	F

1. Las variables evaluadas que muestran interacción al aplicar la prueba estadística seleccionada resultaron ser: altura (cm), cantidad de granos por vaina y el rendimiento (t/ha)
2. Los mayores valores de rendimiento correspondieron a los cultivares L-29, L-5HA y al testigo o variedad local, existiendo relación positiva en cuanto al comportamiento de las demás variables estudiadas.
3. En su generalidad los mejores resultados se obtienen en el año 1999, lo que se atribuye a una mejor distribución de las precipitaciones en este periodo en la región analizada.
4. Resulta económico y ecológico el hecho de diversificar la base genotípica de la especie *Cicer arietinum*, L. en el municipio Gibara.
5. Los resultados mostrados constituyen un material de consulta para docentes y estudiantes de la carrera Agropecuaria.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Artigarraga, S, M. 2000. El garbanzo, una leguminosa peculiar. Disponible desde: <http://www.fitness.com.mx/> alimentación u60.htm. [Visitado el 10 de enero del 2004; 2:30 pm].
2. Castiñeira, L. 1992. Germoplasma de *Phaseolus vulgaris* L. en Cuba: colecta. Caracterización y evaluación. Tesis en opción al título científico de Doctor. Ciudad de la Habana. 89 p.
3. Cornide, M. 2001. La genética vegetal, el mejoramiento y la sociedad. Revista de Cultivos Tropicales. INCA. República de Cuba. Vol.22 #3, p 73-82.
4. Del Moral, J. 1998. El garbanzo, un cultivo para el siglo XXI. Disponible desde: <http://www.juntaex.es>. [Visitado el 16 de enero del 2004;9:30 pm].
5. FAO (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1999. Anuario de Producción. 1998. p 100.
6. FAO. (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 1987.Boletín Trimestral FAO de Estadística. Vol. 5(4):63.
7. IES. (Instituto de Ecología y Sistemática).1998. Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica. Ciudad de la Habana.
8. INIFAT. 1996. Instructivo técnico para el cultivo del garbanzo (*Cicer arietinum* L.) en Cuba. Plegable. MINAGRI.