

**Comportamiento de *Myzus persicae* (Sulzer)**  
**(Hemiptera: Aphididae), en híbridos de *S.***  
***berthaultii* (Hawkes) x *S. tuberosum* (L.).**

**Roberto Carrillo LI.**  
Carlos Shibar T.  
Francisco Sepúlveda M.

# OBJETIVOS

- Determinar si clones de papa obtenidos de cruzamientos de *S. tuberosum* x *S. berthaultii* presentan características físicas y química que afectan el desarrollo y comportamiento reproductivo de *Myzus persicae*
- Evaluar la relación existente entre las características de los híbridos, tales como densidad de tricomas y concentración de polifenol oxidasa y parámetros de desarrollo y comportamiento de *M. persicae*

- Comparar el comportamiento de *M. persicae* en hojas de plantas enteras y hojas removidas de la planta
- Evaluar los niveles de infestación natural por áfidos de clones de *S. tuberosum* x *S. berthaultii* bajo condiciones de campo

# **MATERIALES Y METODO**

# ENSAYO DE LABORATORIO

- **Plantas enteras**
- **Diseño completamente al azar**
- **5 repeticiones y 5 áfidos por repeticion**
- **Tratamientos 9**
  - **Clones Q-132-16; Q132-1; P161-3; Q132-22; P161-8; Q117-1; N133-8; N142-32 y cv. Atica**

# ENSAYO DE LABORATORIO

- **Hojas removidas**
- **5 repeticiones y 5 áfidos por repetición**
  - **Clones N142-34; Q132-1; Q132-22; P161-8; Q132-16; P161-3; N133-8; Q117-3 Q132-52; Q117-11 y cv. Atica**

# ENSAYO DE CAMPO

- **Diseño en bloques completamente al azar**
- **Repeticiones 4**
- **Tratamientos**
  - **Q132-1; Q132-16; Q133-22; Q115-6; P161-3; cv. Cardinal.**



# **RESULTADOS**

## **ENSAYOS DE LABORATORIO**

## Caracterización de los tricomas de clones de *S. berthaultii* x *S. tuberosum*

CODIGO		TRICOMAS			Nota MEBA <sup>2</sup>
Inia	Cornell	Densidad <sup>1</sup>		Secreción	
		Tipo A	Tipo B	Tipo B	
R92239-34	N142-34	5	7	SI	50.5
R92226-11	Q117-11	6	6	NO	39.0
R922236-8	N133-8	6	5	NO	51.3
R92226-3	Q117-3	6	5	SI	51.7
R92231-22	Q132-22	6	6	SI	70.0
R92231-1	Q132-1	4	6	SI	76.6
R92234-3	P161-3	4	5	NO	77.2
R92231-16	Q132-16	5	7	NO	87.8
R92234-8	P61-8	3	1	NO	91.4
-	Q132-52	3	2	NO	66.0
Atica	-	0	0	NO	-

## Tiempo de desarrollo de áfidos criados sobre los híbridos y en cv. Atica encerrados en mini-jaulas

Híbridos y cultivar	Promedio desarrollo ninfa 1 <sup>er</sup> estadio a adulto (días)
Atica (testigo)	9.24 a
Q117-11	10.57 ab
N142-34	10.80 b
Q132-22	11.13 ab
N133-8	11.44 b
P161-3	12.27 b
P161-8	12.38 b
Q132-1	13.44 b
Q132-16	16.25 c

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Mann-Whitney U test, al 5%.

## Tiempo de desarrollo de áfidos criados sobre hojas removidas de los híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	Promedio desarrollo ninfa 1 <sup>er</sup> estadio a adulto (días)
Atica (testigo)	8.92 a
Q132-52	9.67 ab
P161-8	10.00 b
P161-3	10.19 b
Q132-22	10.76 b
N142-34	10.58 b
Q117-11	10.78 b
Q117-3	10.94 b
N133-8	11.14 b
Q132-1	11.17 b
Q132-16	11.50 b

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Mann-Whitney U test, al 5%.

## Número y sobrevivencia de adultos de *M. persicae* desde ninfas de primer estadio criadas sobre los híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	N de áfidos vivos / repetición	Sobrevivencia (% respecto al testigo)
Q132-16	0.8 a	16
Q117-11	1.4 ab	28
Q132-22	1.6 ab	32
Q132-1	1.8 ab	36
P161-3	3.0 bc	60
P161-8	3.0 bc	60
N133-8	3.2 bcd	64
N142-34	4.0 cd	80
Atica (testigo)	5.0 d	100

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

## Número y sobrevivencia de adultos de *M. persicae* desde ninfas de primer estadio criadas sobre hojas removidas de los híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	N de áfidos vivos / repetición	Sobrevivencia (% respecto al testigo)
Q132-16	2.0 a	40
P161-8	2.6 ab	52
N133-8	2.8 ab	56
P161-3	3.2 ab	64
Q117-3	3.2 ab	64
Q132-22	3.4 abc	68
Q117-11	3.6 abc	72
Q132-1	3.6 abc	72
N142-34	3.8 bc	76
Q132-52	4.0 bc	80
Atica (testigo)	5.0 c	100

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

## Peso al estado adulto de *M. persicae*, criados sobre los híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	Peso promedio (mg)	Disminución (% respecto al testigo)
Q132-16	0.166 a	53
Q132-1	0.187 a	47
P161-3	0.191 a	46
Q132-22	0.192 a	46
P161-8	0.212 a	40
Q117-11	0.249 ab	30
N133-8	0.265 ab	25
N142-34	0.278 ab	22
Atica (testigo)	0.355 b	0.

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

## Peso al estado adulto de *M. persicae*, criados en hojas removidas de los híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	Peso promedio (mg)	Disminución (% respecto al testigo)
Q132-22	0.328 a	41
P161-3	0.331 a	41
Q117-11	0.337 a	40
Q117-3	0.373 a	33
Q132-16	0.377 ab	33
P161-8	0.378 ab	33
N133-8	0.398 ab	29
N142-34	0.404 ab	28
Q132-1	0.433 ab	23
Q132-52	0.531 ab	5
Atica (testigo)	0.560 b	0

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.



## Fecundidad de *M. persicae* sobre los híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	Promedio de ninfas después de 5 días
Q132-1	2.64 a
Q132-22	3.68 ab
Q132-16	4.64 bc
N142-34	5.08 bc
P161-8	5.16 bc
P191-3	5.96 c
Q117-11	8.92 d
Atica (testigo)	10.44 f

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

## Fecundidad de áfidos después de cinco días de alimentarse sobre hojas removidas de los híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	Promedio de ninfas después de 5 días
N142-34	3.92 a
Q132-1	4.44 ab
Q132-22	4.48 ab
P161-8	4.52 ab
Q132-16	4.80 ab
P161-3	4.88 ab
N133-8	6.04 b
Q117-3	8.56 c
Q132-52	11.32 d
Q117-11	11.32 d
Atica (testigo)	12.16 d

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

## Razón de incremento de la población de *M. persicae* sobre los híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	Razón de incremento ( <i>rm</i> )
N142-34	0.113 bcd
P161-3	0.108 bcd
P161-8	0.083 abc
Q117-11	0.165 cd
Q132-1	0.049 a
Q132-16	0.064 ab
Q132-22	0.091 abc
Atica (testigo)	0.188 d

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

## Razón de incremento de la población de *M. persicae* sobre las hojas removidas de híbridos y cv. Atica

Híbridos y cultivar	Promedio de ninfas después de 5 días
N133-8	0.115 abc
N142-34	0.093 a
P161-3	0.113 abc
P161-8	0.108 ab
Q117-11	0.164 bcd
Q117-3	0.143 abcd
Q132-1	0.100 ab
Q132-16	0.085 ab
Q132-22	0.098 ab
Q132-52	0.180 cd
Atica (testigo)	0.206 d

Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

## Parámetros evaluados a *M. persicae* sobre los híbridos y cv Atica

Híbridos y cultivar	Tiempo de desarrollo (días)		Peso al estado adulto (mg)	
	Plantas enteras *	Hojas removidas *	Plantas enteras **	Hojas removidas **
Atica	9.24 a	8.92 a	0.355 b	0.560 b
N133-8	11.44 b	11.14 b	0.265 ab	0.398 ab
N142-34	10.80 b	10.58 b	0.278 ab	0.404 ab
P161-3	12.27 b	10.19 b	0.191 a	0.331 a
P161-8	12.38 b	10.00 b	0.212 a	0.378 ab
Q117-11	10.57 ab	10.78 b	0.249 ab	0.337 a
Q117-3	Ne	10.94 b	Ne	0.373 a
Q132-1	13.44 b	11.17 b	0.187 a	0.433 ab
Q132-16	16.25 c	11.50 b	0.166 a	0.377 ab
Q132-22	11.13 ab	10.76 b	0.192 a	0.328 a
132-52	Ne	9.67 ab	Ne	0.531 ab

\* Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba de Mann-Whitney U test, al 5%.

\*\* Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

Ne No evaluados.

## Parámetros evaluados a *M. persicae* sobre los híbridos y cv Atica

Híbridos y cultivar	Sobrevivencia (N° de áfidos vivos/ repeticiones)		Fecundidad (N° de ninfas / 5 días)		Índice de incremento de la población ( <i>rm</i> )	
	Plantas enteras **	Hojas removidas **	Plantas enteras **	Hojas removidas **	Plantas enteras **	Hojas removidas **
Atica	5.0 d	5.0 c	10.44f	12.16 d	0.188 d	0.206 d
N133-8	3.2 bcd	2.8 ab	Ne	6.04 b	Ne	0.115 abc
N142-34	4.0 cd	3.8 bc	5.08 bc	3.92 a	0.113 bcd	0.093 a
P161-3	3.0 bc	3.2 ab	5.96 c	4.88 ab	0.108 bcd	0.13 abc
P161-8	3.0 bc	2.6 ab	5.16 bc	4.52 ab	0.083 abc	0.108 ab
Q117-11	1.4 ab	3.6 abc	8.92 d	11.32 d	0.165 cd	0.164 bcd
Q117-3	Ne	3.2 ab	Ne	8.56 c	Ne	0.143 abcd
Q132-1	1.8 ab	3.6 abc	2.64 a	4.44 ab	0.049 a	0.100 ab
Q132-16	0.8 a	2.0 a	4.64 bc	4.80 ab	0.064 ab	0.085 ab
Q132-22	1.6 ab	3.4 abc	3.68 ab	4.48 ab	0.091 abc	0.098 ab
132-52	Ne	4.0 ab	Ne	11.32 d	Ne	0.180 cd

\* Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba de Mann-Whitney U test, al 5%.

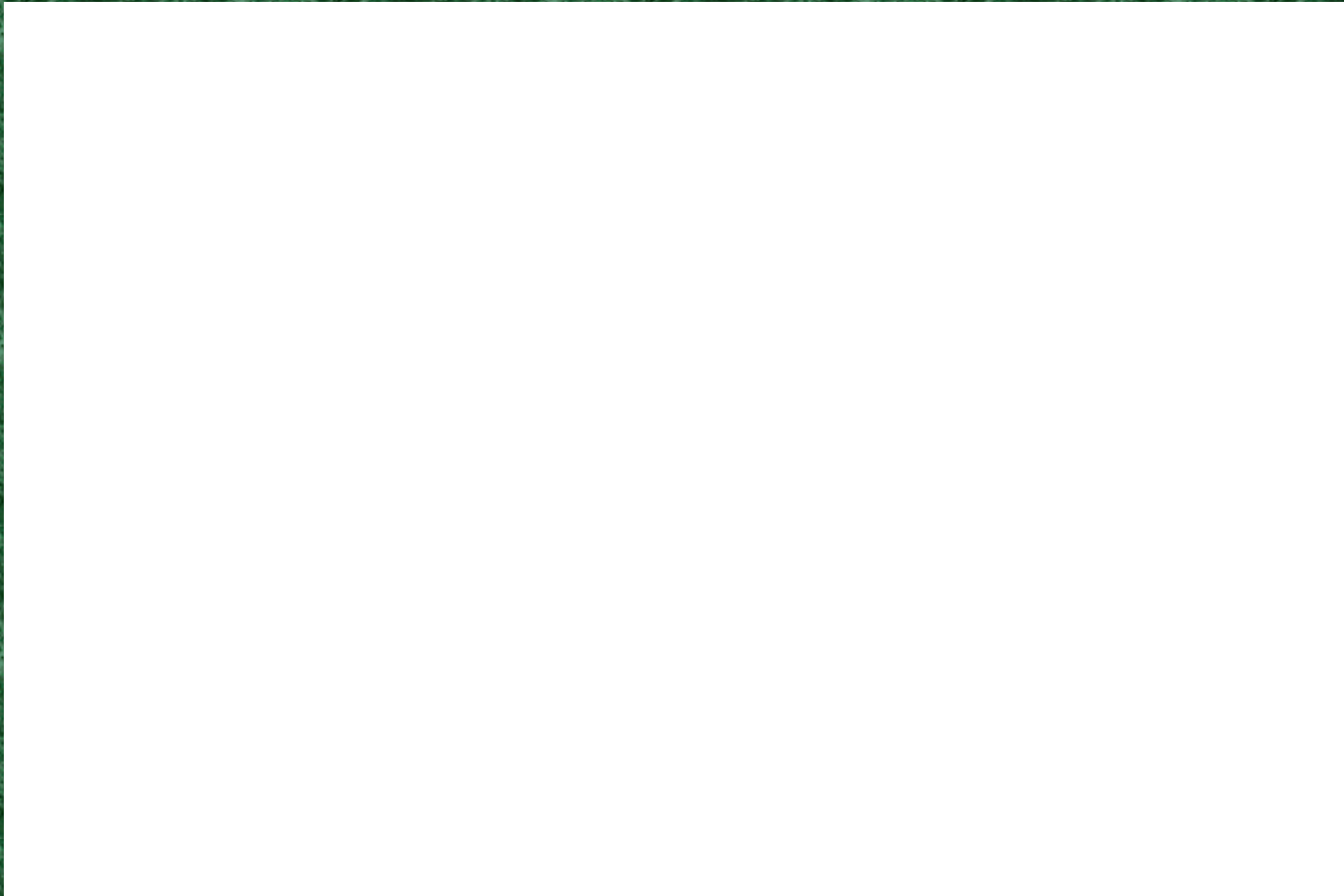
\*\* Los valores promedio de la columna con igual letra no difieren a la prueba Tukey, al 5%.

Ne No evaluados.

# Efecto de la posición de la hoja en la planta sobre *M. persicae*

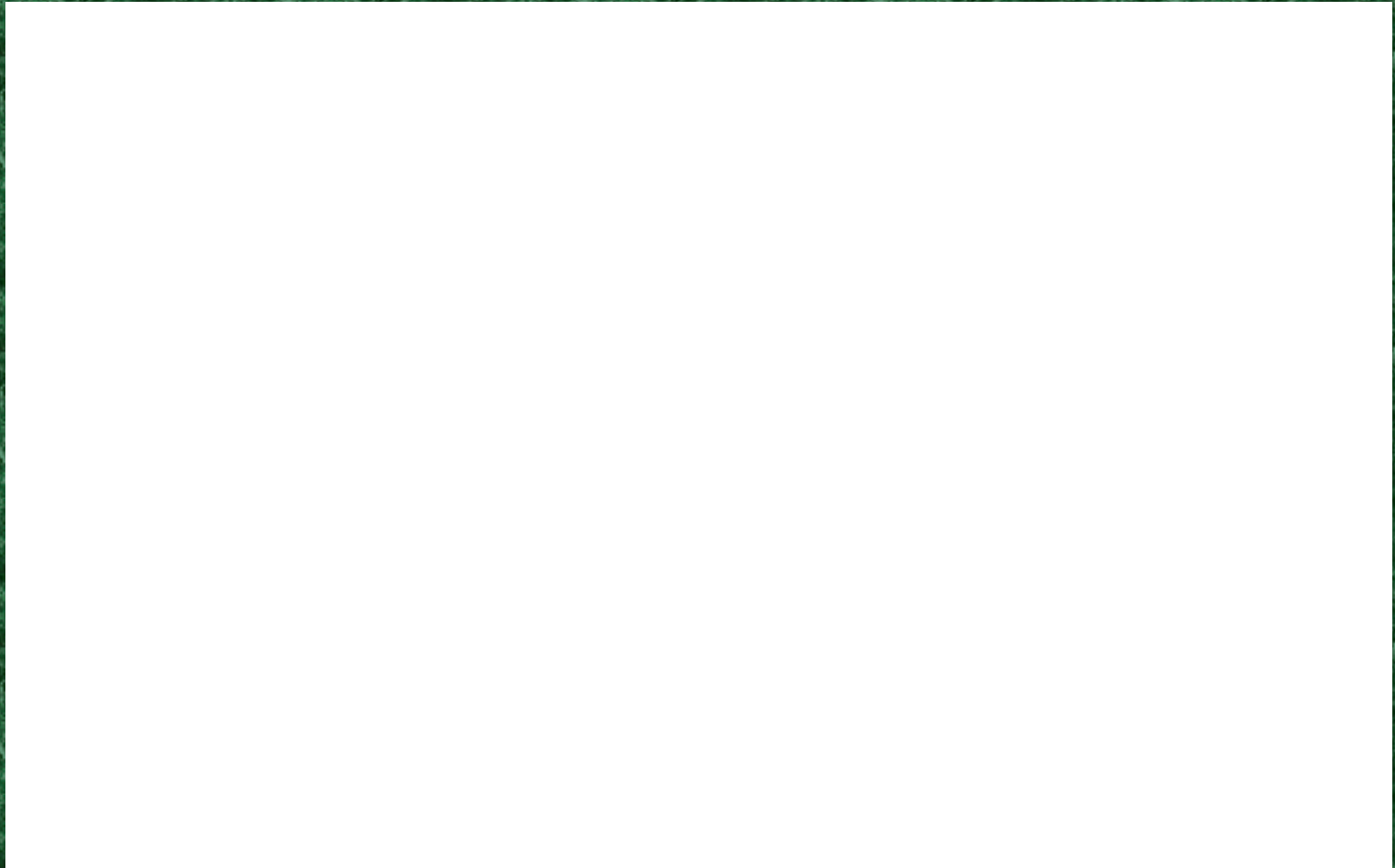
	Genotipo	Fecundidad (N° ninfas / 5 días)	Sobrevivencia (%)	Tiempo de desarrollo (días)	Peso al estado adulto (mg)
<b>Apical</b>	Q132-16	6	25	13.0	0.120
	Q132-22	4	25	10.0	0.134
	Atica	19	75	10.0	0.181
<b>Media</b>	Q132-16	6	63	9.9	0.167
	Q132-22	4	25	10.0	0.139
	Atica	10	100	9.5	0.194
<b>Basal</b>	Q132-16	9	75	9.0	0.190
	Q132-22	5	50	12.5	0.173
	Atica	7	100	10.0	0.270

# **Análisis de componentes principales para los parámetros de tiempo de desarrollo y peso al estado adulto de áfidos criados sobre los híbridos**





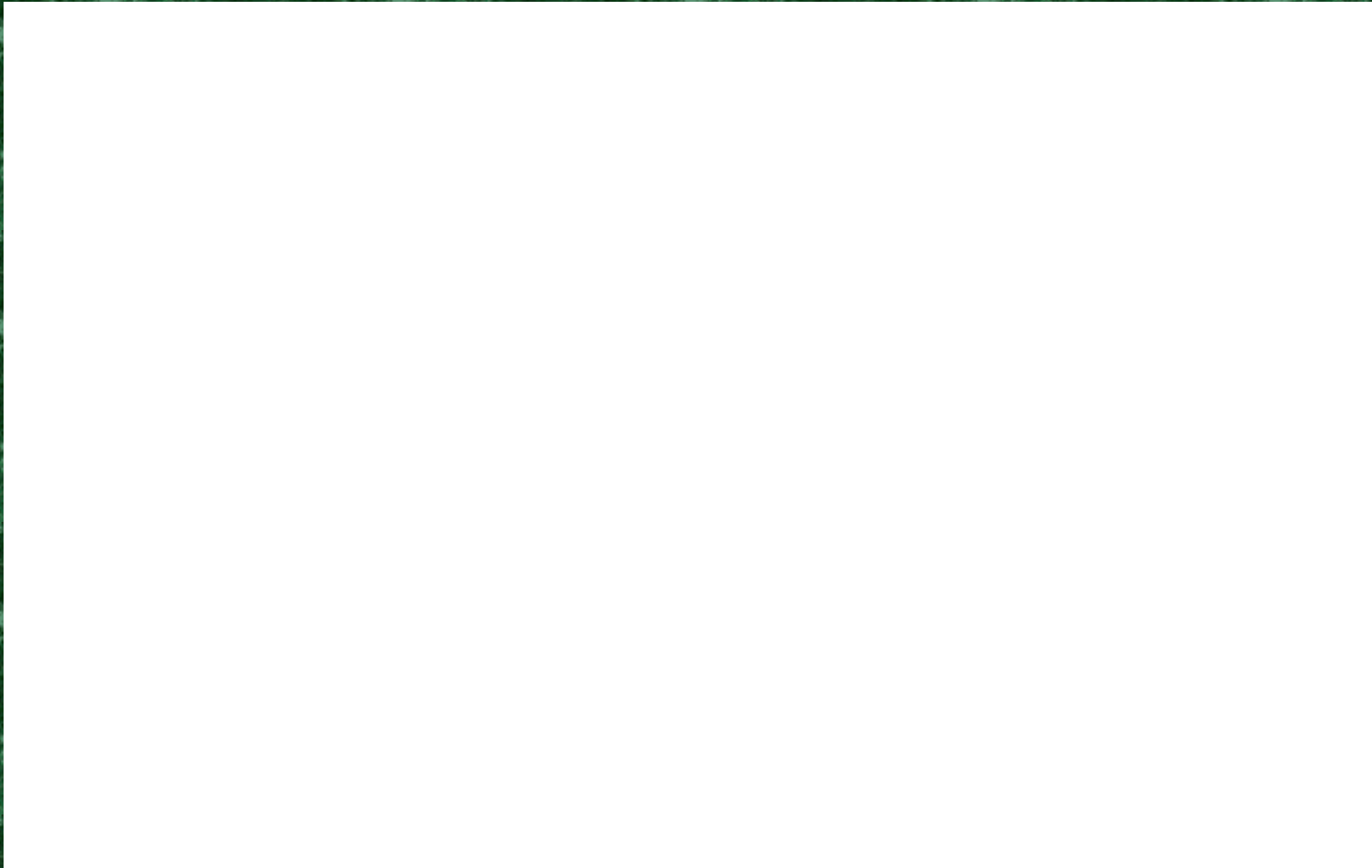
# **Análisis de componentes principales para el parámetro de tiempo de desarrollo y peso al estado adulto de áfidos criados sobre hojas removidas**



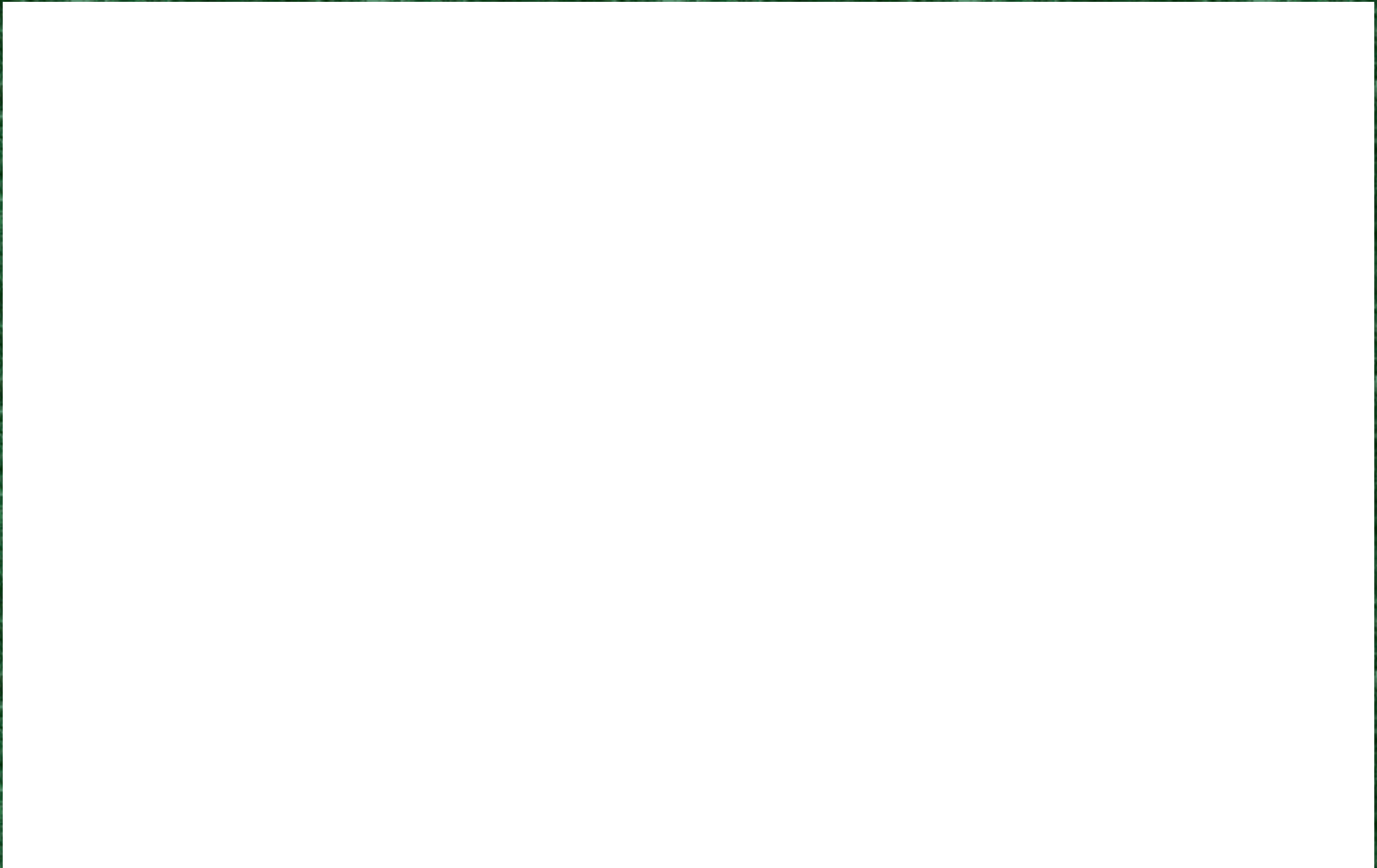
# **Análisis de componentes principales para el parámetro de sobrevivencia de áfidos criados sobre los híbridos**



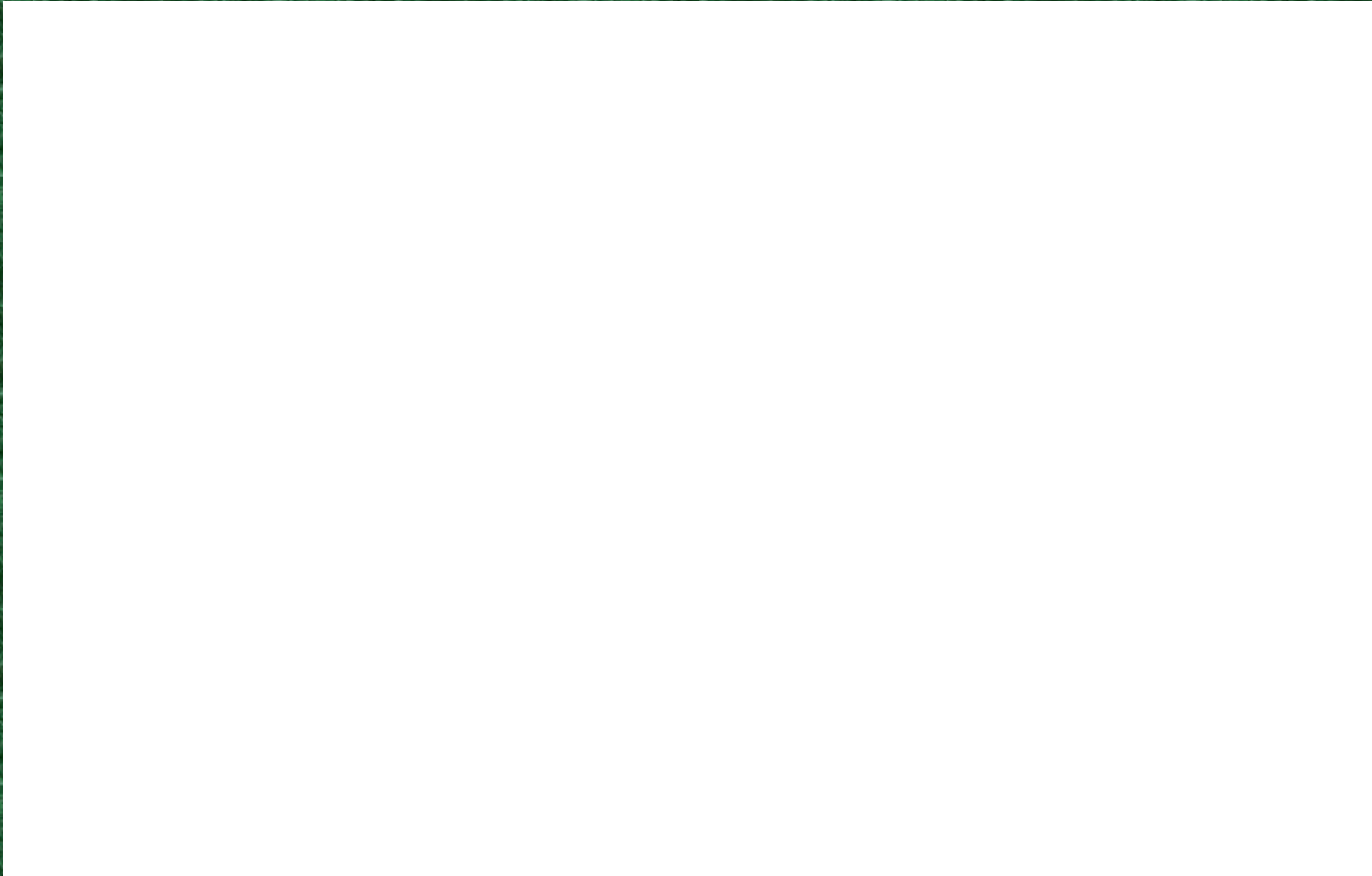
# **Análisis de componentes principales para el parámetro de sobrevivencia de áfidos criados sobre hojas removidas de los híbridos**



# **Análisis de componentes principales para el parámetro de fecundidad de áfidos sobre los híbridos**



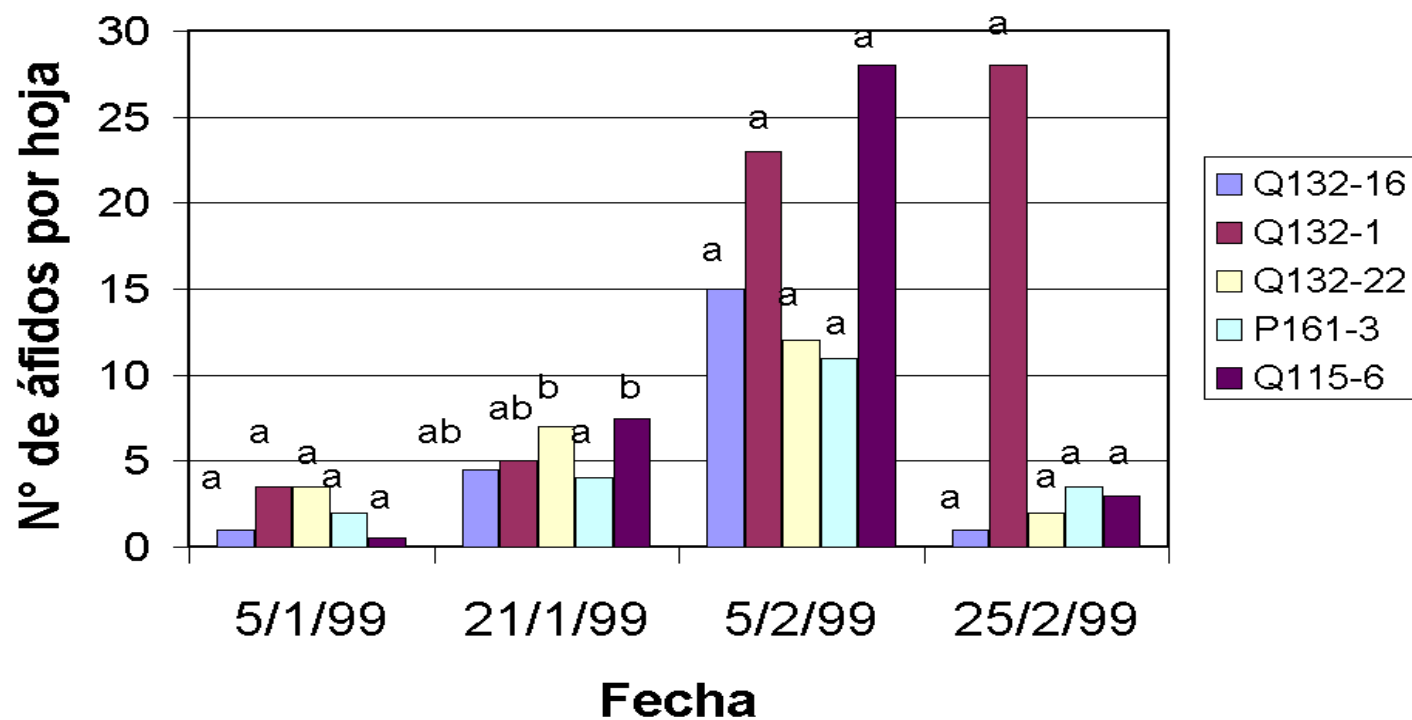
**Análisis de componentes principales para el parámetro de sobrevivencia de áfidos sobre hojas removidas de los híbridos**



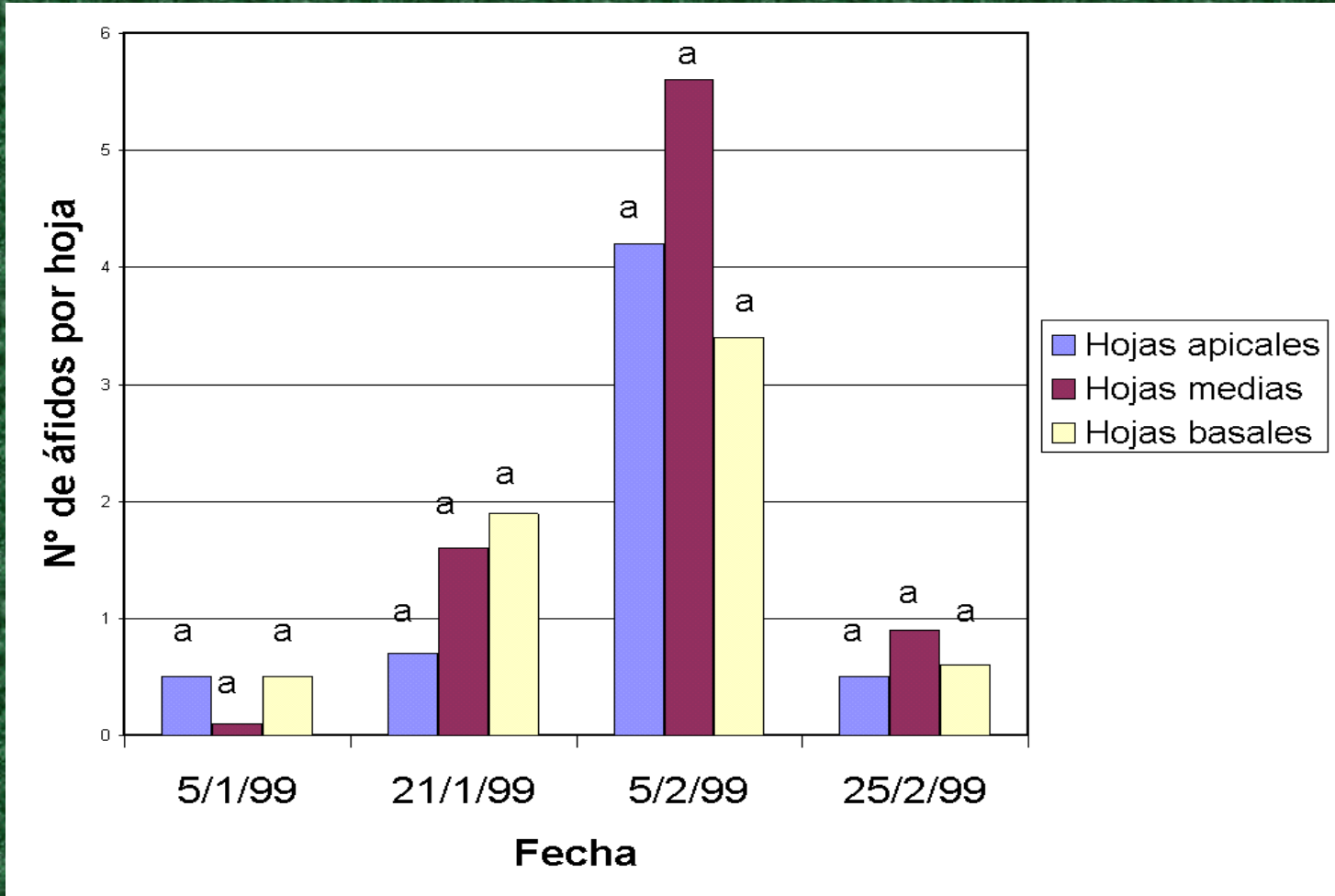
# **RESULTADOS**

## **ENSAYO DE CAMPO**

## Números de áfidos por hoja en genotipos de *Solanum* con resistencia a nivel de laboratorio



# Efecto de la posición de la hoja en la planta sobre áfidos en genotipos de *Solanum* con resistencia a nivel de laboratorio





# CONCLUSIONES

- Los clones de *S. tuberosum* x *S. berthaultii*, produjeron un aumento en el tiempo de desarrollo y una disminución en el peso de los áfidos, sobrevivencia y fecundidad respecto a *S. tuberosum* cv. Atica
- Los híbridos Q132-1; Q132-16; Q132-22; P161-3 y P161-8 se destacaron por presentar condiciones desfavorables para el desarrollo de *M. persicae*

- **La metodología de hojas removidas de las plantas usada para evaluar la resistencia a *M. persicae*, demostró ser complementaria al uso de plantas enteras, presentando en general las hojas removidas una disminución en la expresión de la resistencia.**

- Existió ausencia de relaciones significativas entre las características de los híbridos y los parámetros estudiados y ninguna de las características explicó por si sola los niveles de resistencia
- Los clones de *S. tuberosum* x *S. berthaultii* seleccionados a nivel de laboratorio por su efecto sobre *M. persicae* no mostraron diferencias en los niveles de infestación bajo condiciones de campo en relación a *S. tuberosum* cv. Cardinal

**Comportamiento de *Myzus persicae* (Sulzer)**  
**(Hemiptera: Aphididae), en híbridos de *S.***  
***berthaultii* (Hawkes) x *S. tuberosum* (L.).**

**Roberto Carrillo Ll.**  
**Carlos Shibar T.**  
**Francisco Sepúlveda M.**