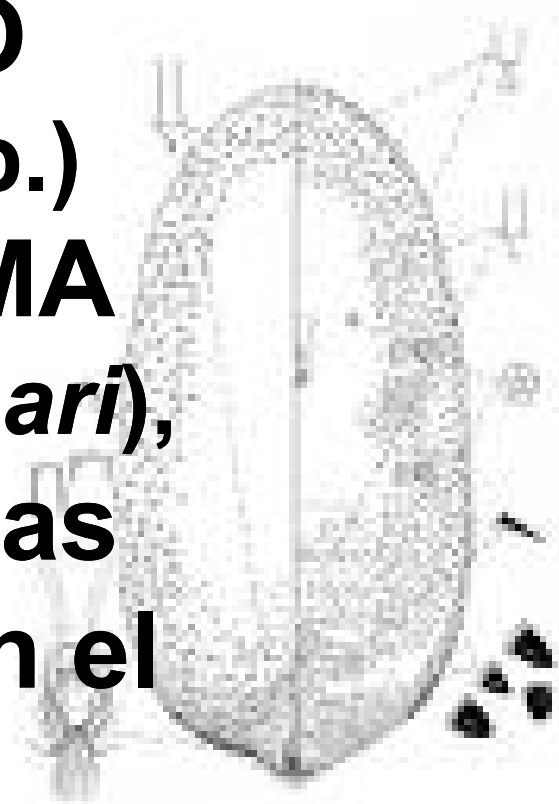


EL ACARO (*Abacarus* sp.) Y LA ESCAMA (*Aclerda sacchari*), últimas plagas reportadas en el país.



Ing. Agr. Jose Daniel Salazar Blanco
Ing. Agr. Carlos E. Sáenz Acosta
Tec. Rodrigo Oviedo Alfaro
Tec. Daniel Alfaro Solís
Bio. Laura Castro Alfaro

ANTECEDENTE

ACARO

- Periodo lluvias 2008.
- Confusión con enfermedades, nutrición, toxicidad.
- Diagnóstico confirma su distribución en todas las regiones del país.
- Ciclo planta y soca.

ESCAMA

- Epoca seca 2010.
- Enfermedades, otras plagas, estrés.
- Mayor presencia en el Pacífico Norte
- Viveros, parcelas de investigación, semilleros y plantaciones comerciales.
- Ciclo planta y soca

IDENTIFICACION

ACARO

- Colaboración del SFE – UCR y Universidad de West Virginia.
- ORDEN: Acari
- FAMILIA: Eriophyidae
- GENERO: *Abacarus*
- ESPECIE: ?



ESCAMA

- Colaboración del SFE – UCR.
- ORDEN: Homoptero
- SUPERFAMILIA: Coccoidea
- FAMILIA: Aclerdidae
- GENERO: *Aclerda*
- ESPECIE: *sacchari*



UBICACION GEOGRAFICA

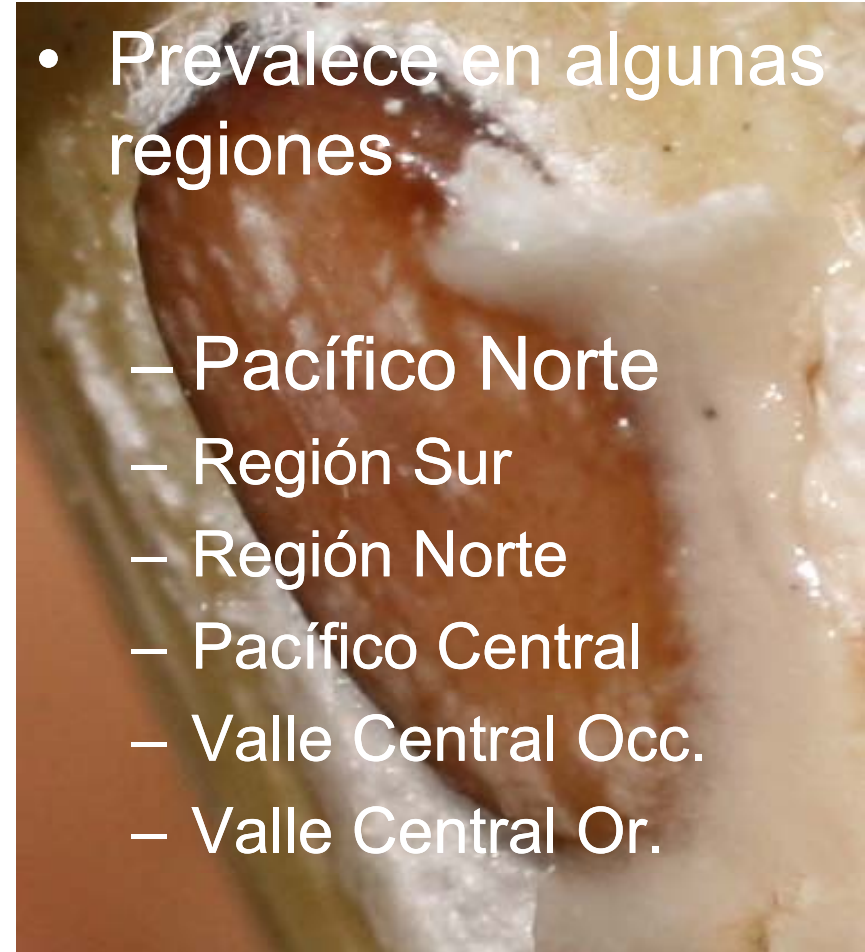
ACARO

- Todo el país
 - Pacífico Central
 - Región Sur
 - Valle Central
 - Región Norte
 - Pacífico Central



ESCAMA

- Prevalece en algunas regiones
 - Pacífico Norte
 - Región Sur
 - Región Norte
 - Pacífico Central
 - Valle Central Occ.
 - Valle Central Or.



DISTRIBUCION EN LA PLANTA

ACARO



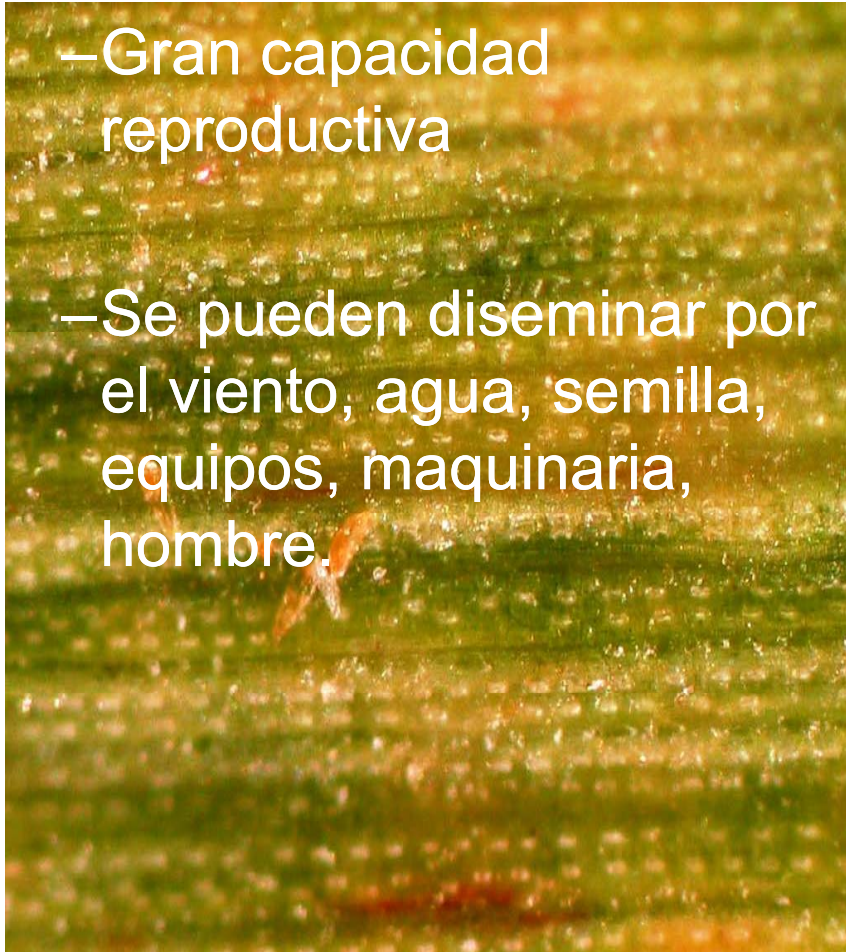
ESCAMA



DISPERSIÓN

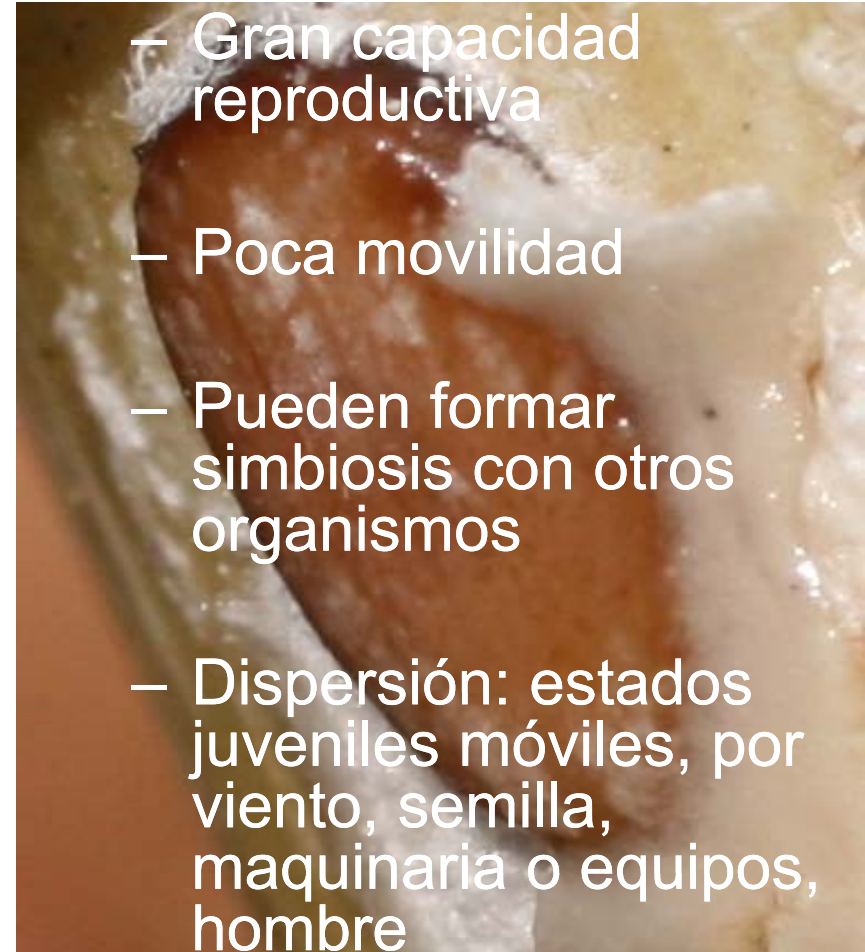
ACARO

- Gran capacidad reproductiva
- Se pueden diseminar por el viento, agua, semilla, equipos, maquinaria, hombre.



ESCAMA

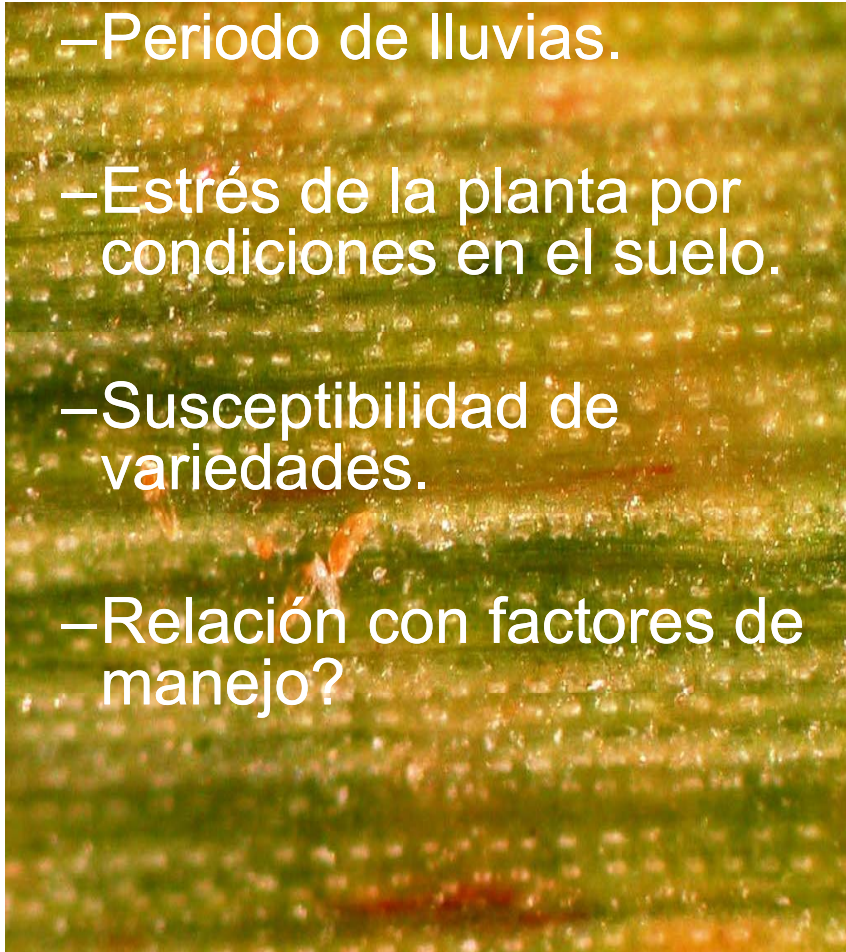
- Gran capacidad reproductiva
- Poca movilidad
- Pueden formar simbiosis con otros organismos
- Dispersión: estados juveniles móviles, por viento, semilla, maquinaria o equipos, hombre



CONDICIONES FAVORABLES

ACARO

- Periodo de lluvias.
- Estrés de la planta por condiciones en el suelo.
- Susceptibilidad de variedades.
- Relación con factores de manejo?



ESCAMA

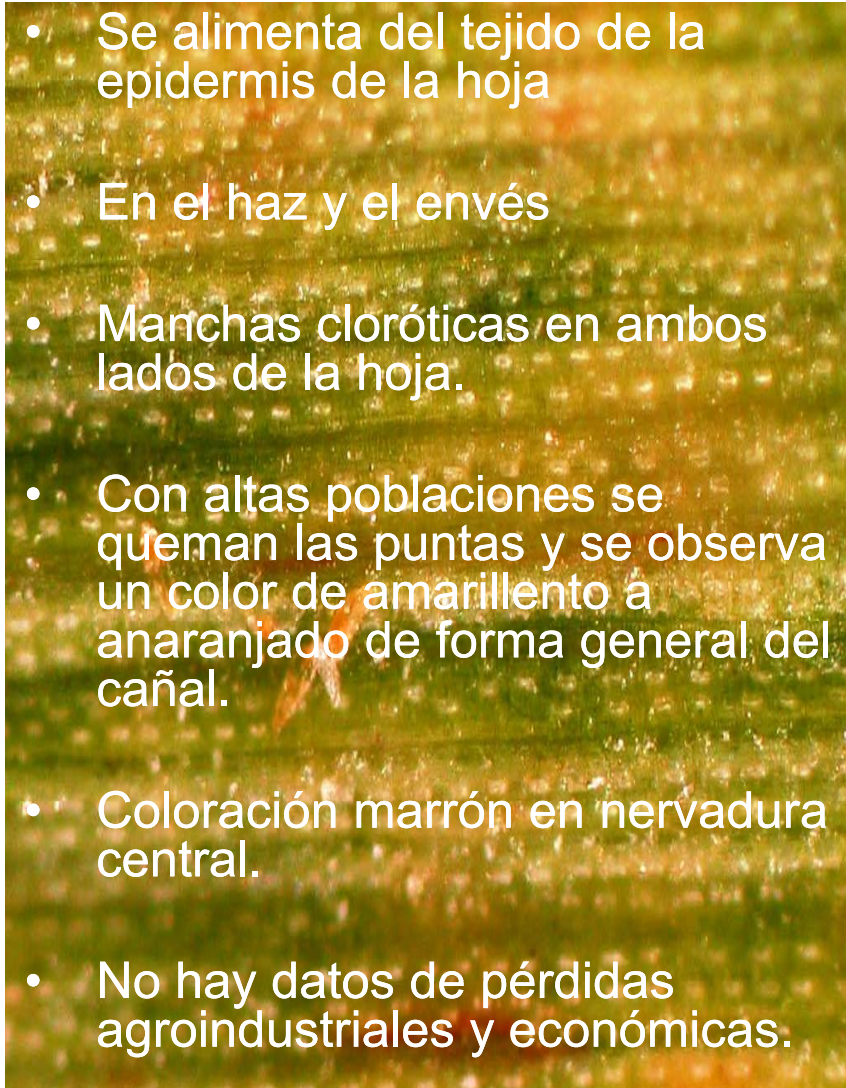
- Epoca seca.
- Estrés por déficit de humedad.
- Variedades con deficiente despaje.



DAÑOS

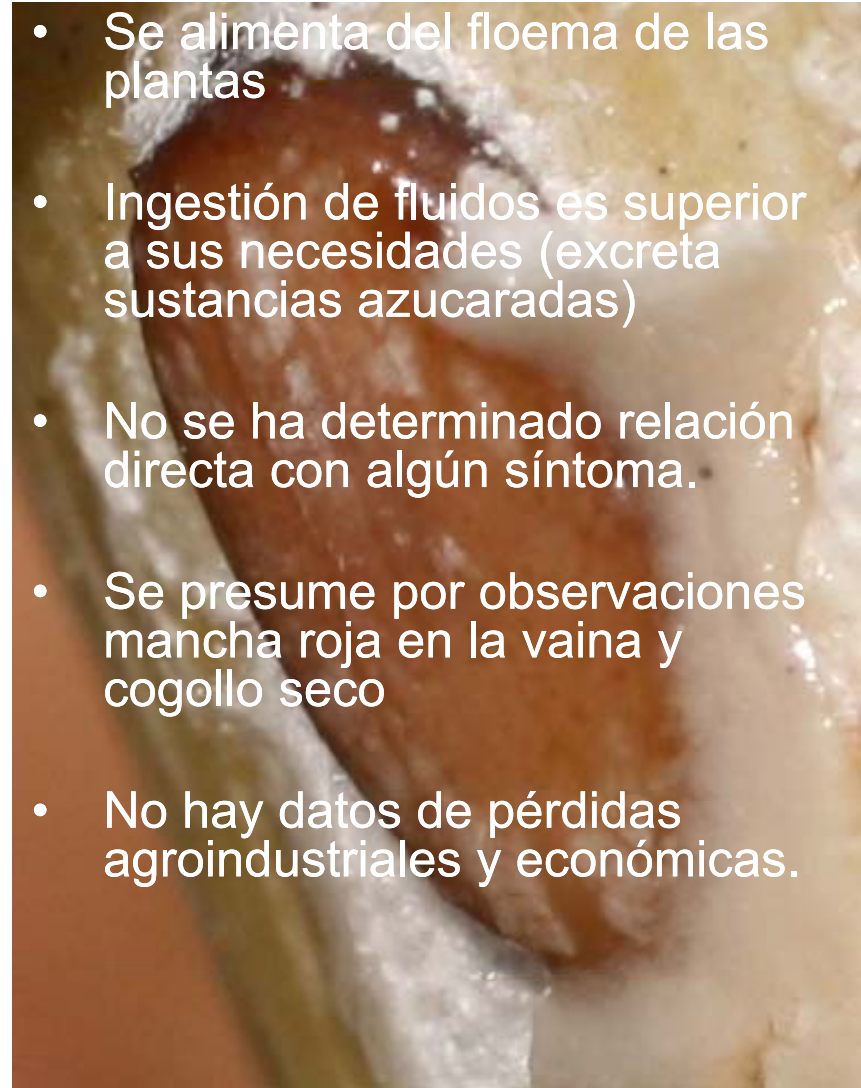
ACARO

- Se alimenta del tejido de la epidermis de la hoja
- En el haz y el envés
- Manchas cloróticas en ambos lados de la hoja.
- Con altas poblaciones se queman las puntas y se observa un color de amarillento a anaranjado de forma general del cañal.
- Coloración marrón en nervadura central.
- No hay datos de pérdidas agroindustriales y económicas.



ESCAMA

- Se alimenta del floema de las plantas
- Ingestión de fluidos es superior a sus necesidades (excreta sustancias azucaradas)
- No se ha determinado relación directa con algún síntoma.
- Se presume por observaciones mancha roja en la vaina y cogollo seco
- No hay datos de pérdidas agroindustriales y económicas.



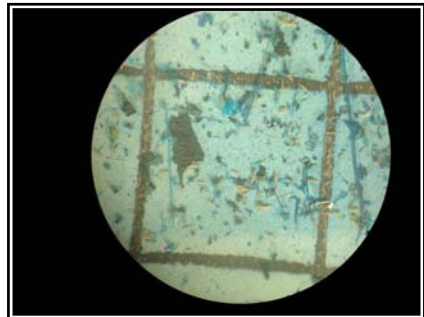
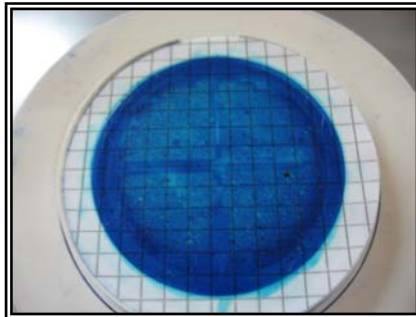
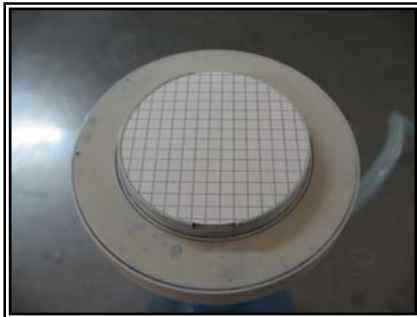
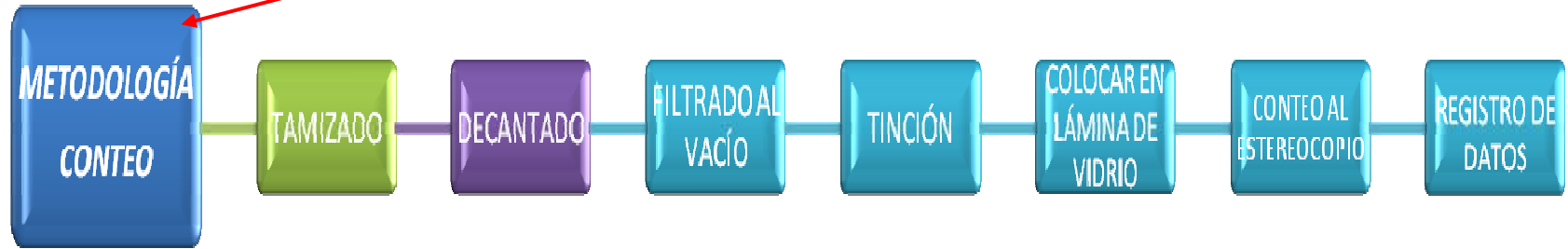
- Como primer condicionante a la aparición de estas plagas, sus niveles de infestación y la manifestación de los daños causados, parece ser la época del año (lluviosa o seca).
- Más que las condiciones de manejo de cultivo, la tolerancia o susceptibilidad de las variedades parece ser otro factor determinante en la afección de estas plagas.
- Cuando y como se establecieron es un misterio, pero por su amplia distribución se presume que tienen algún tiempo en el país y que se presentaron condiciones que hicieron se diera un importante incremento en las poblaciones con manifestación de síntomas.

SITUACION DEL ACARO

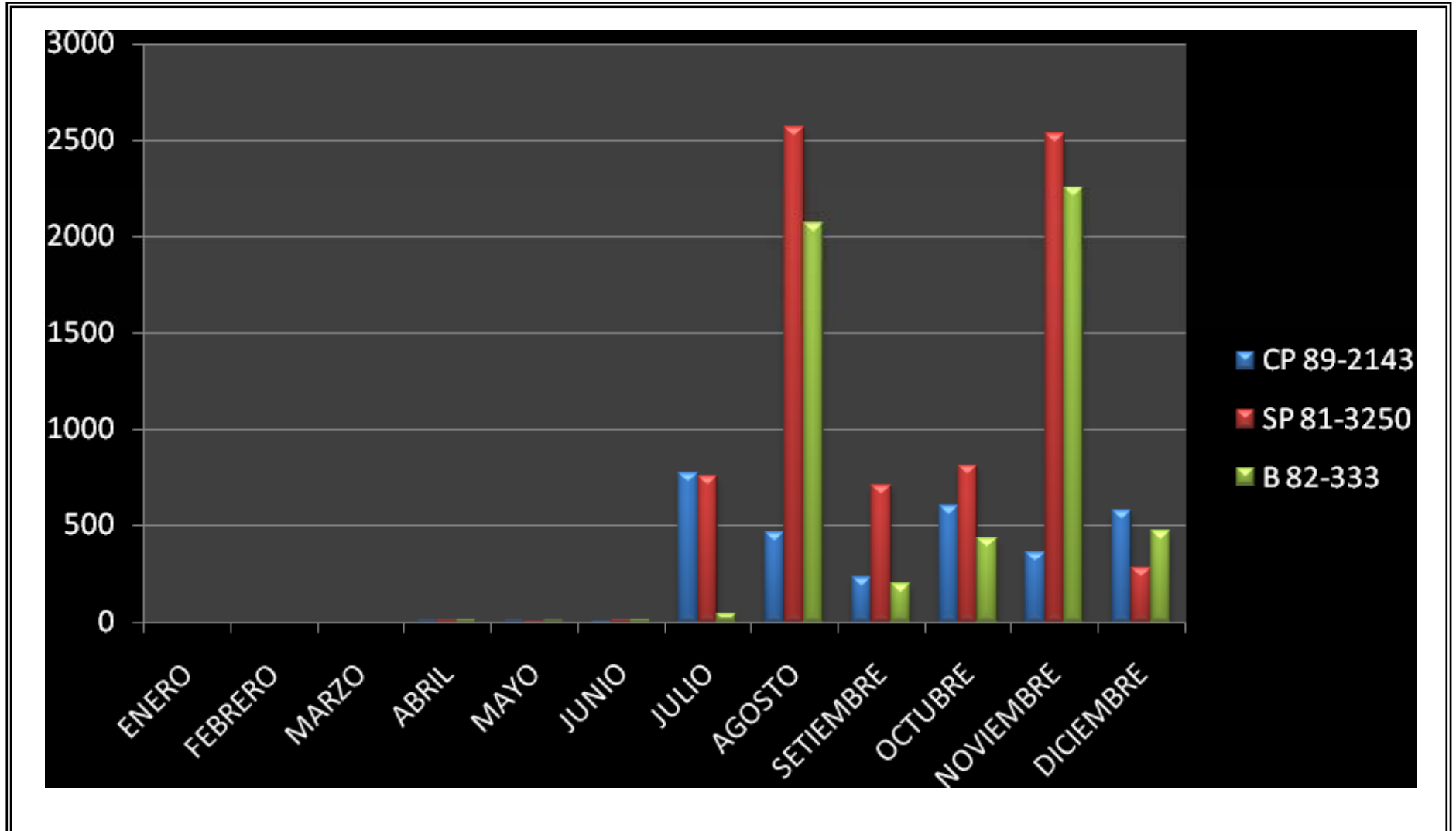
A microscopic image showing a mite on a green leaf surface. The mite is a small, elongated, reddish-brown organism with a segmented body, positioned in the lower right quadrant. The leaf surface is green and covered with numerous small, bright, circular spots, likely representing mite damage or eggs. The text "SITUACION DEL ACARO" is overlaid in white, bold, uppercase letters across the center of the image.



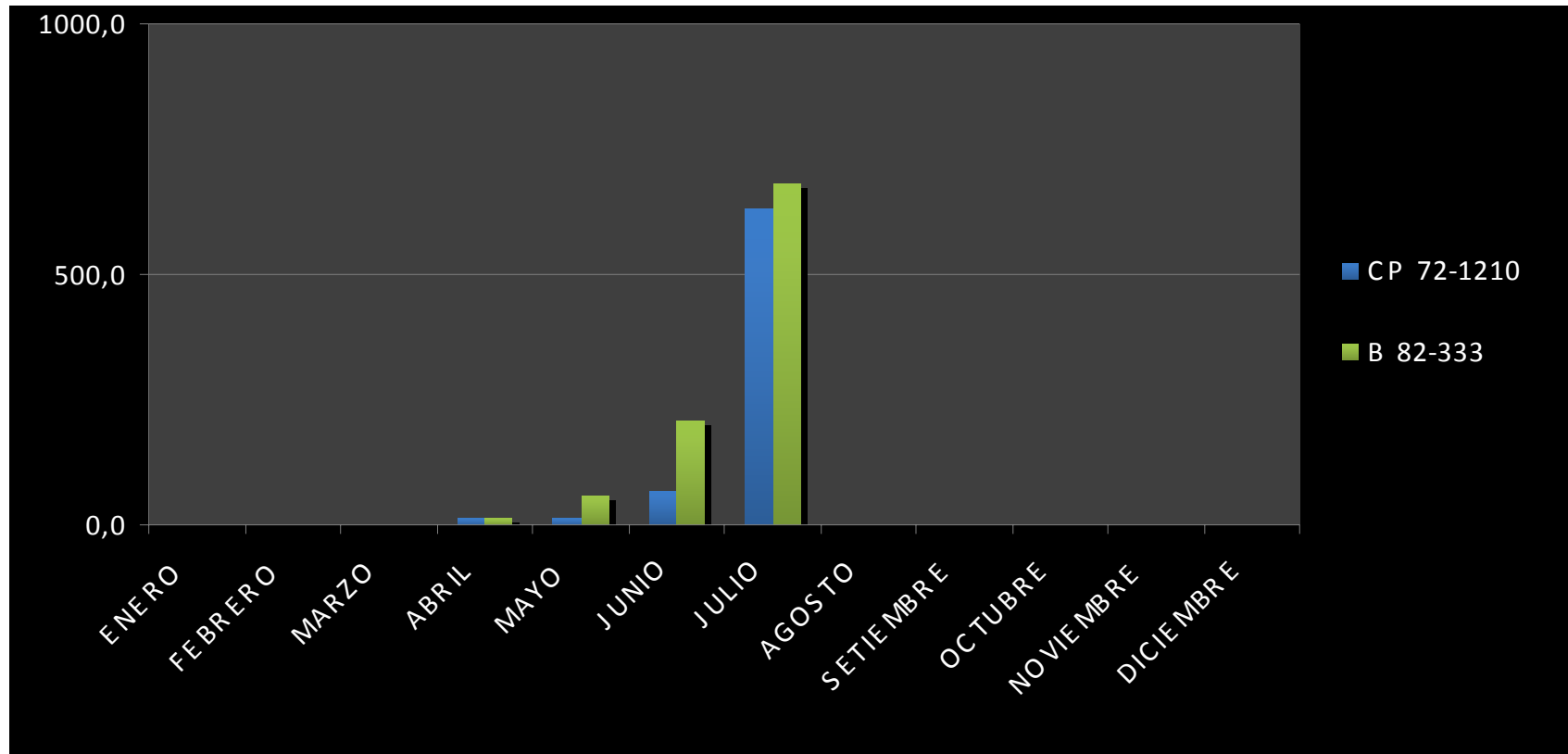
METODOLOGIA DE MUESTREO PARA EL CONTEO DE ACAROS



CURVA DE POBLACIÓN DEL ACARO. EL PALMAR, 2009.

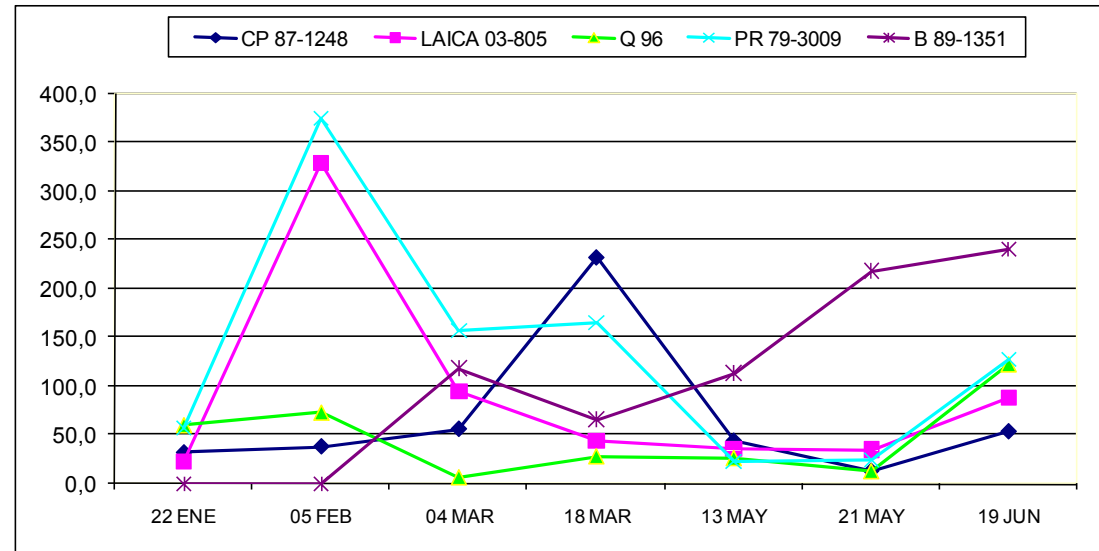


CURVA DE POBLACIÓN DEL ACARO. EL PALMAR, 2010.

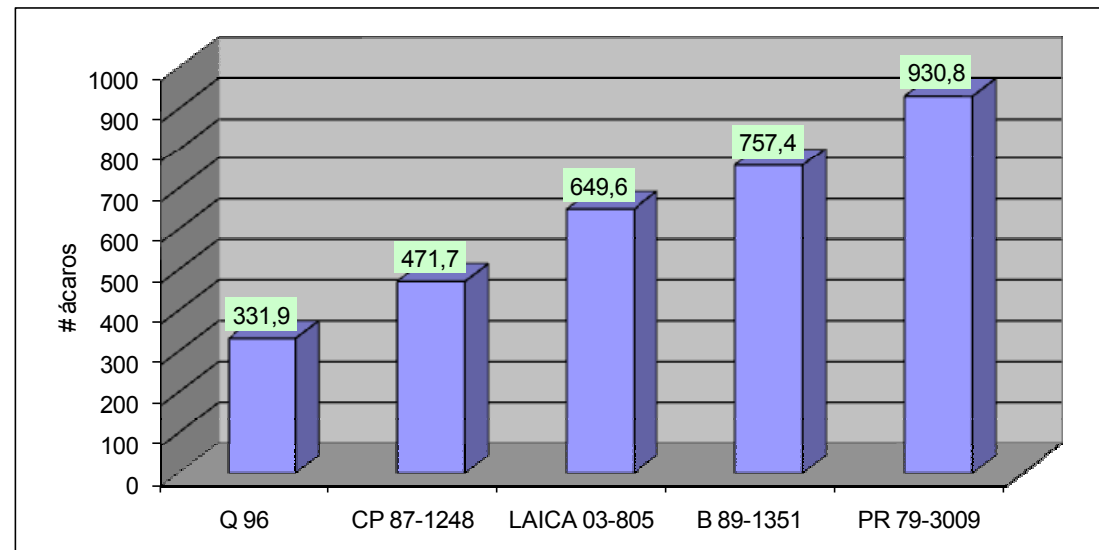


CURVA DE POBLACIÓN DEL ACARO. COOPEAGRI, 2009.

Evaluaciones realizadas entre
enero y junio del 2009 en cinco
variedades en la Región Sur.
Acaros en hoja +2

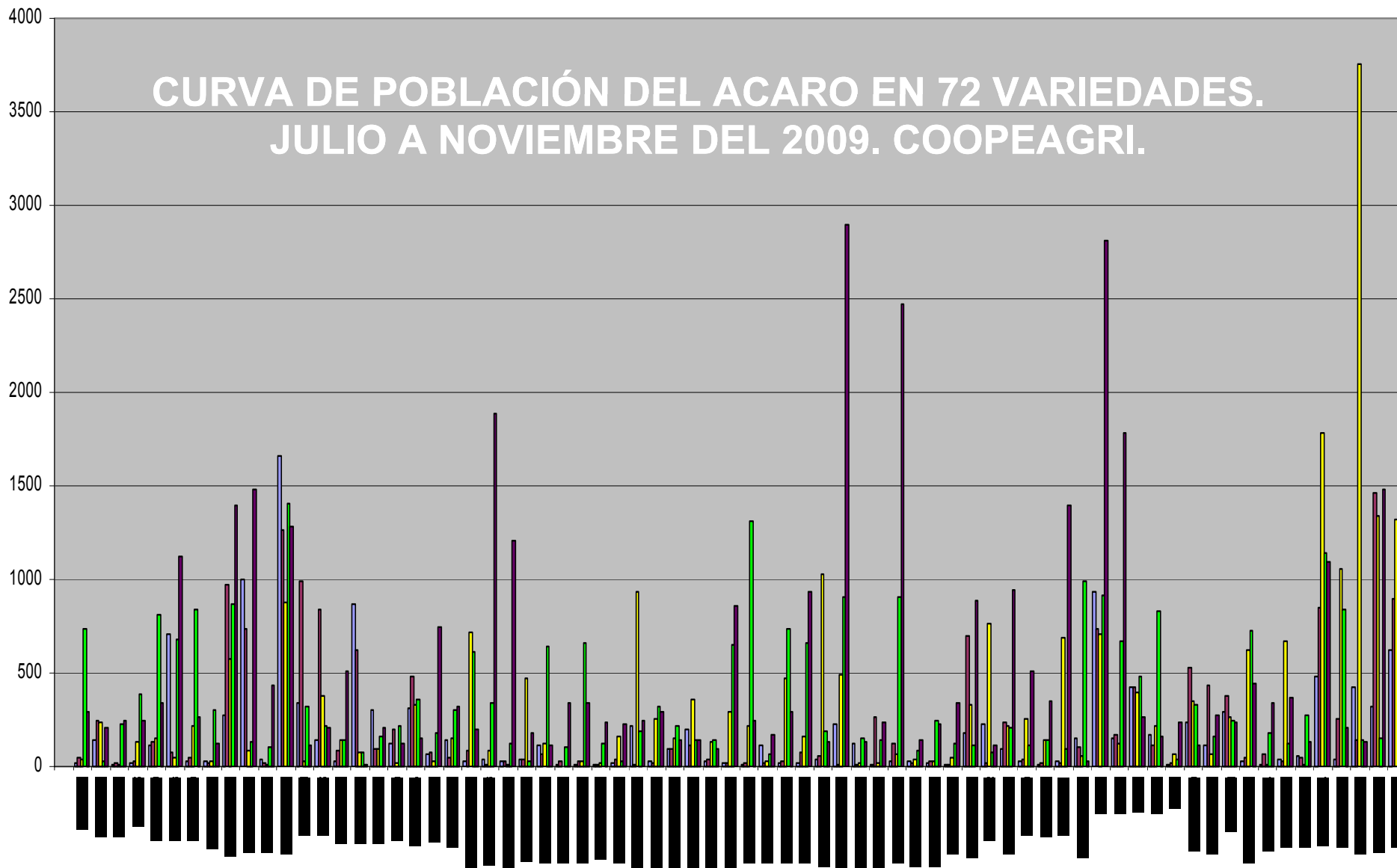


Total de ácaros de las siete
evaluaciones.
Región Sur.
Acaros en hoja +2

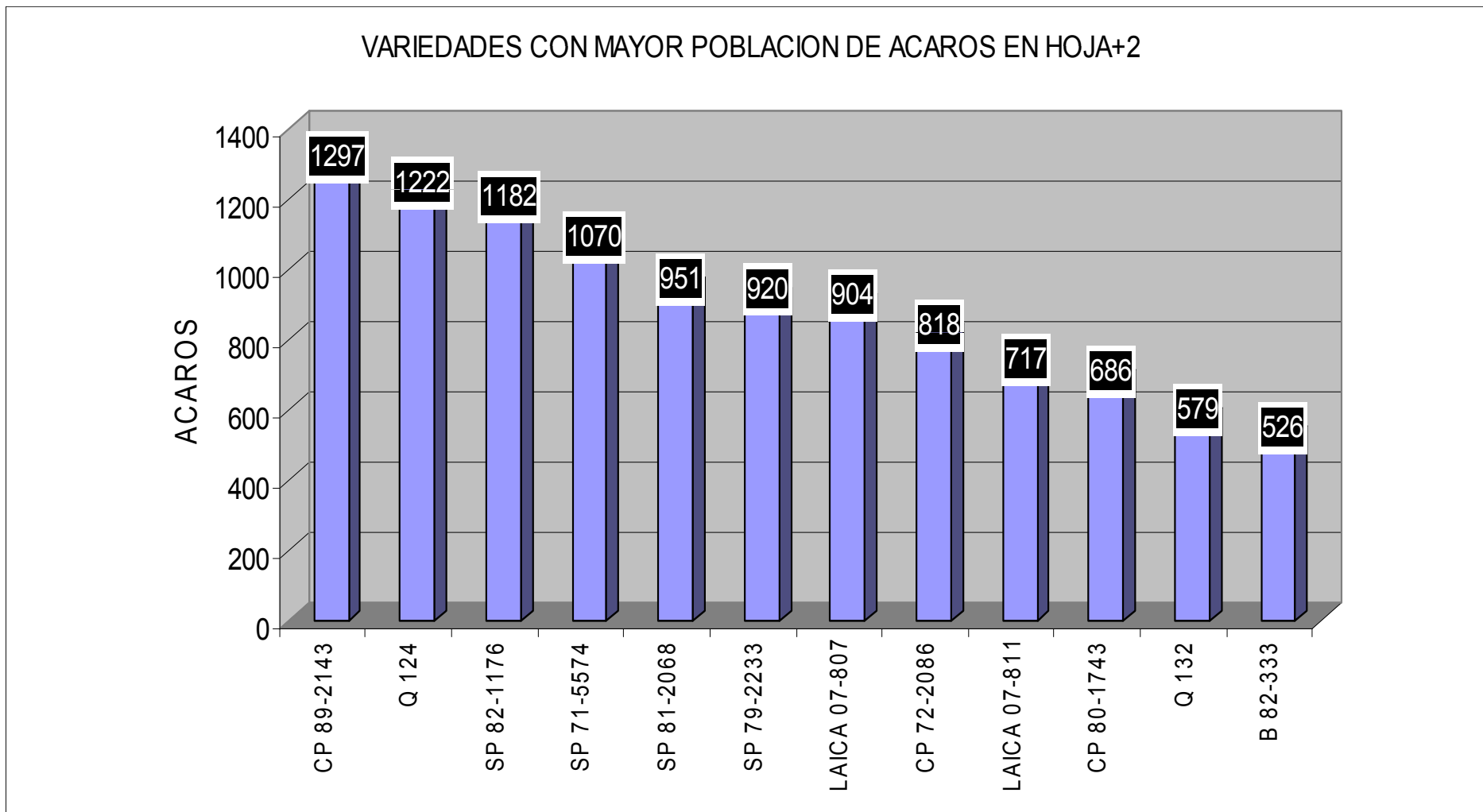


10/07/2009 27/08/2009 16/09/2009 15/10/2009 18/11/2009

CURVA DE POBLACIÓN DEL ACARO EN 72 VARIEDADES. JULIO A NOVIEMBRE DEL 2009. COOPEAGRI.



CURVA DE POBLACIÓN DEL ACARO EN 72 VARIEDADES. PROMEDIO DE 5 OBSERVACIONES. COOPEAGRI, 2009.





AFECCION DEL FOLLAJE			
LEVE		MODERADO	SEVERO
B 59-92	LAICA 04-250	CP 80-1743	B 80-689
B 76-259	LAICA 04-256	CP 87-1248	CP 72-2086
B 76-385	LAICA 04-261	LAICA 04-03	CP 89-2143
B 77-95	LAICA 04-265	MEX 79-431	LAICA 07-807
B 82-333	LAICA 04-33	NA 56-42	LAICA 07-811
BJ 82-119	LAICA 04-44	NA 85-1602	Q 124
CP 72-1210	LAICA 04-46	PINDAR	SP 79-2233
H 61-1721	LAICA 04-48	PR 80-2038	SP 82-1176
H 74-1715	LAICA 07-801	Q 132	
H 75-6208	LAICA 07-808	SP 71-5574	
H 77- 2545	LAICA 07-809	SP 71-6180	
H 77-4643	LAICA 07-812	SP 81-2068	
H 78-7750	LAICA 87-601		
H 83-7206	LCP 85-384		
H 87-5794	NCO 310		
H 93-4398	NCO 376		
LAICA 00-301	Q 135		
LAICA 01-213	Q 138		
LAICA 01-604	Q 96		
LAICA 02-35	RB 72-1210		
LAICA 02-36	RB 73-9735		
LAICA 04-04	RD 75-11		
LAICA 04-10	SABORIANA		
LAICA 04-22	SP 70-1284		
LAICA 04-244	SP 71-1406		
LAICA 04-249	SP 71-3149		

**CLASIFICACION
DE VARIEDADES
SEGÚN LA
AFECCION DEL
FOLLAJE.
COOPEAGRI
2009.**

RELACION POBLACION – PRESENCIA SINTOMAS

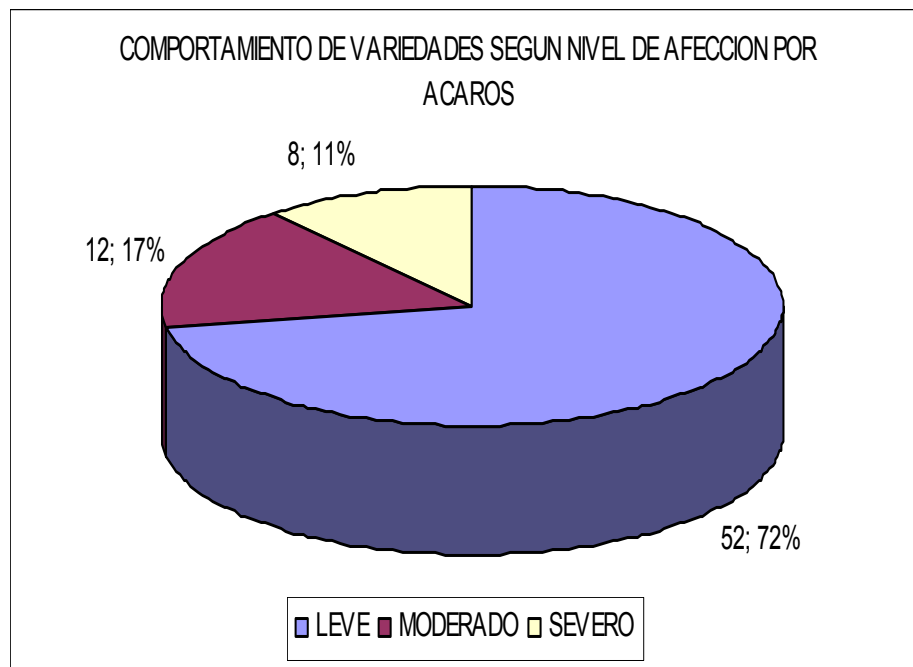
- La mayoría de las variedades que presentaron la más alta cantidad de ácaros (promedio superior a 500 en hoja+2) manifestaron el síntoma de manera severa:

CP 72-2086	LAICA 07-811
CP 89-2143	Q 124
LAICA 07-807	SP 79-2233
	SP 82-1176

as
moderados presentaron altas poblaciones del ácaro

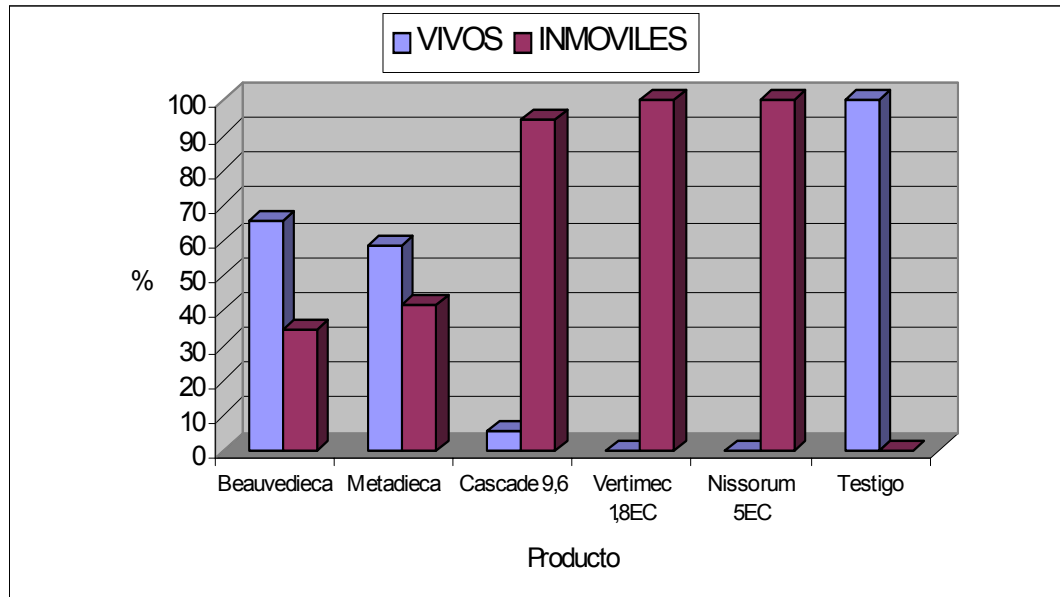
CP 80-1743
Q 132

- En el caso de la variedad **B 82-333** que presentó 526 ácaros como promedio, los síntomas fueron leves



EVALUACION DE ACARICIDAS Y HONGOS ENTOMOPATOGENOS

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	DOSIS COMERCIAL	PORCENTAJE DE ACAROS	
			Vivos	Inmóviles
Beauvedieca	<i>B. bassiana</i>	5,0x10 ¹² /ha	65,3	34,7
Metadieca	<i>M. anisopliae</i>	5,0x10 ¹² /ha	58,3	41,7
Cascade 9,6	Flufenoxuron	50ml/100 l.	5,3	94,7
Vertimec 1,8EC	Avermectina	50ml/100 l.	0,0	100,0
Nissorum 5EC	Tiazolidina-Hexitiazox	50ml/100 l.	0,0	100,0
Testigo			100,0	0,0



- Aplicación en porción de hojas en platos petri en cámara húmeda.
- Evaluaciones a los 2 – 5 y 8 días.
- No se han evaluado en el campo.
- Costo de los productos lo hace poco rentable.
(¢10000 a ¢15000/ha)
- Necesario lograr una buena cobertura del follaje.
- Valorar daño económico.

EVALUACION DEL ACARO DEPREDADOR *Amblyseius californicus*

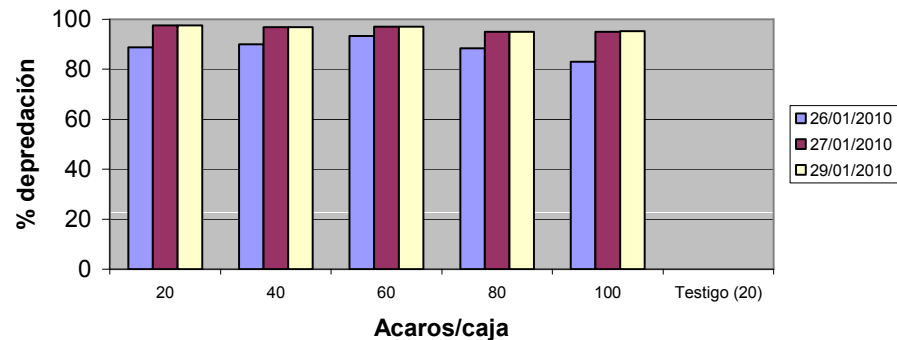
- Ácaro depredador utilizado en programas de MIC principalmente en invernaderos.
- Nombre Comercial: SPICAL (Koppert)
- Otras compañías productoras
- \$33 / 5000 ácaros + costos de importación
- Dosis 1-3 ácaros/m² (Preventiva o curativa)
- Distribución en el campo
- Densidad de la plaga y tasa de alimentación del ácaro
- Ciclo de vida relativamente corto (10 días a 21°C // 5 días a 30°C)



Evaluación de la capacidad de depredación (%) de *Amblyseius californicus* sobre el ácaro de la caña de azúcar *Abacarus sp.*

FECHA	<i>Abacarus sp.</i> por caja					100 Testigo (20)
	20	40	60	80	100	
26/01/2010	88,8	90,0	93,3	88,4	83,0	0,0
27/01/2010	97,5	96,9	97,1	95,0	95,0	0,0
29/01/2010	97,5	96,9	97,1	95,0	95,3	0,0

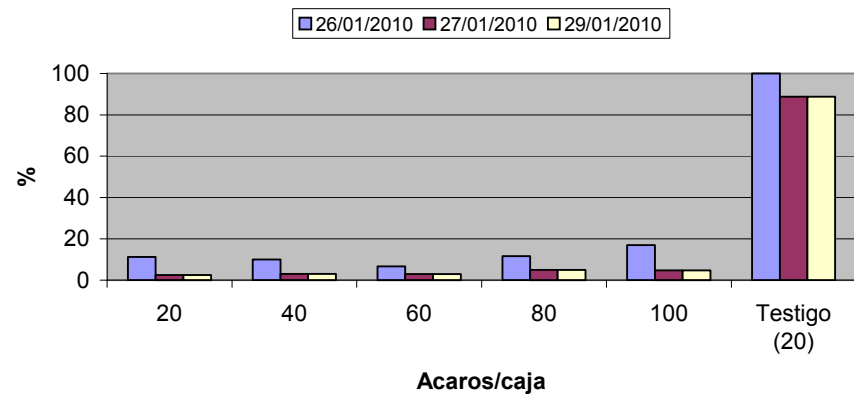
DEPREDACION DE *Abacarus* POR *A. californicus*



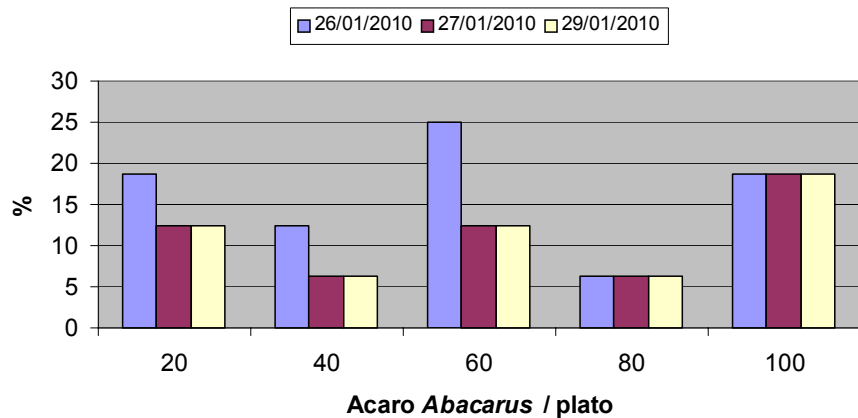
Porcentaje de sobrevivencia del Ácaro de la caña de azúcar (*Abacarus sp.*)

FECHA	<i>Abacarus /caja</i>					100 Testigo (20)
	20	40	60	80	100	
26/01/2010	11,3	10,0	6,7	11,6	17,0	100,0
27/01/2010	2,5	3,1	2,9	5,0	4,8	88,8
29/01/2010	2,5	3,1	2,9	5,0	4,8	88,8

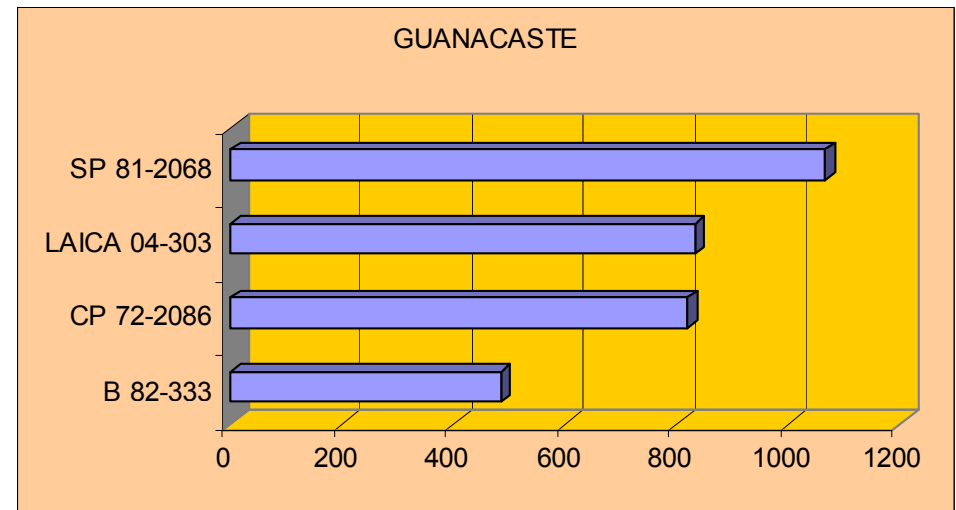
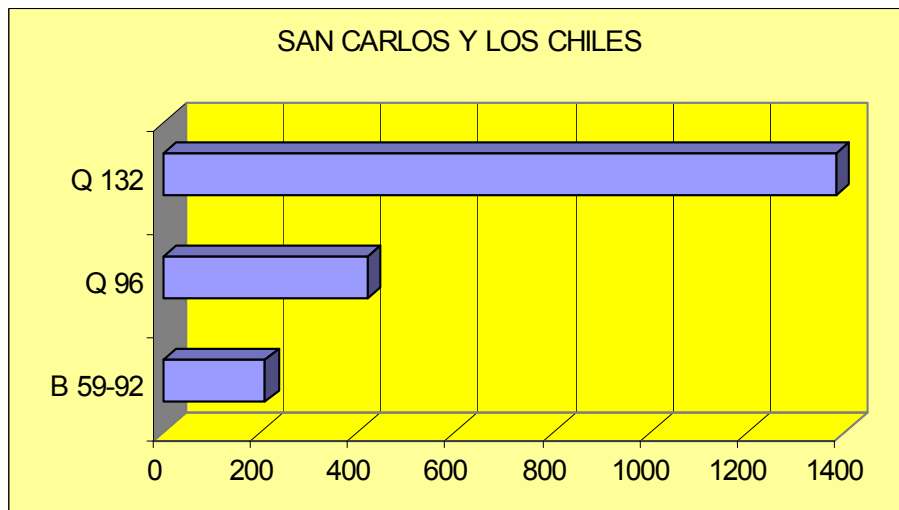
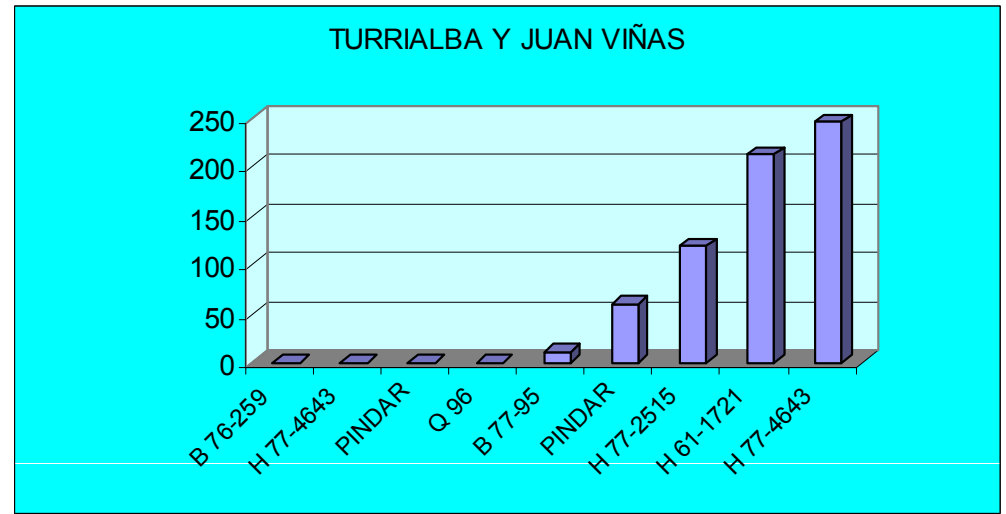
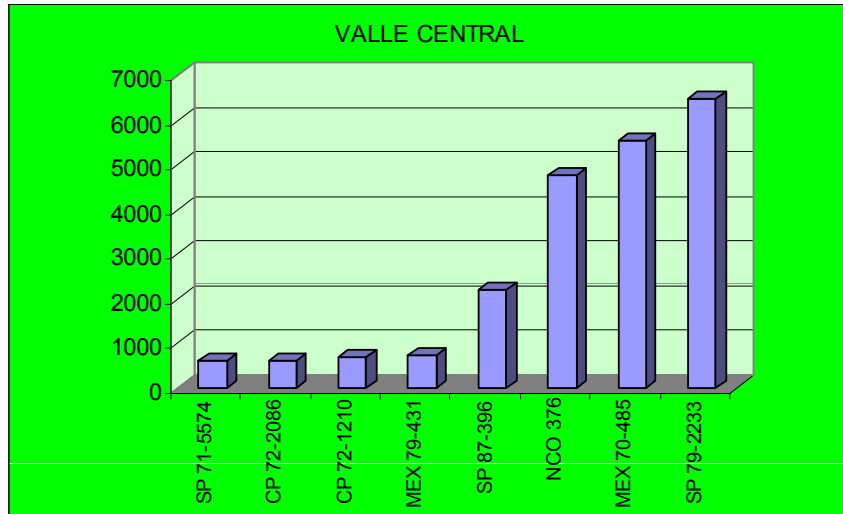
SOBREVIVENCIA DE *Abacarus*



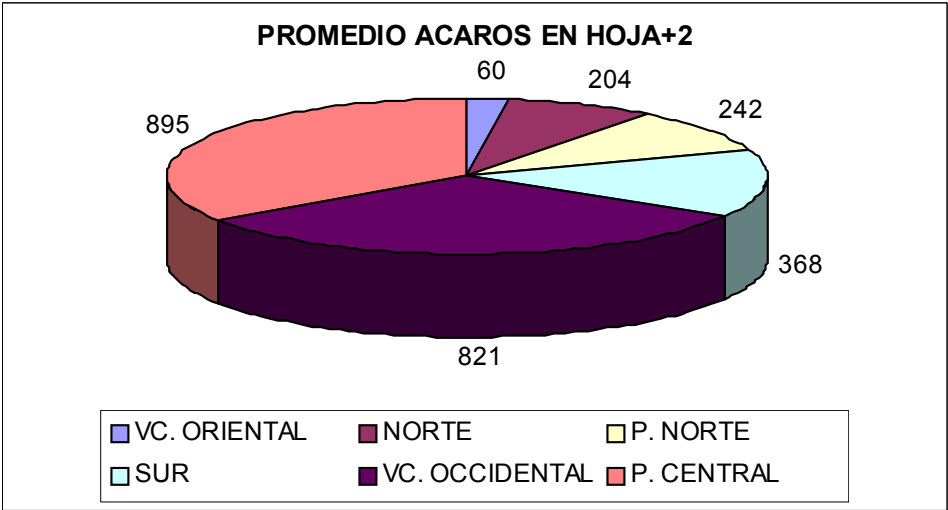
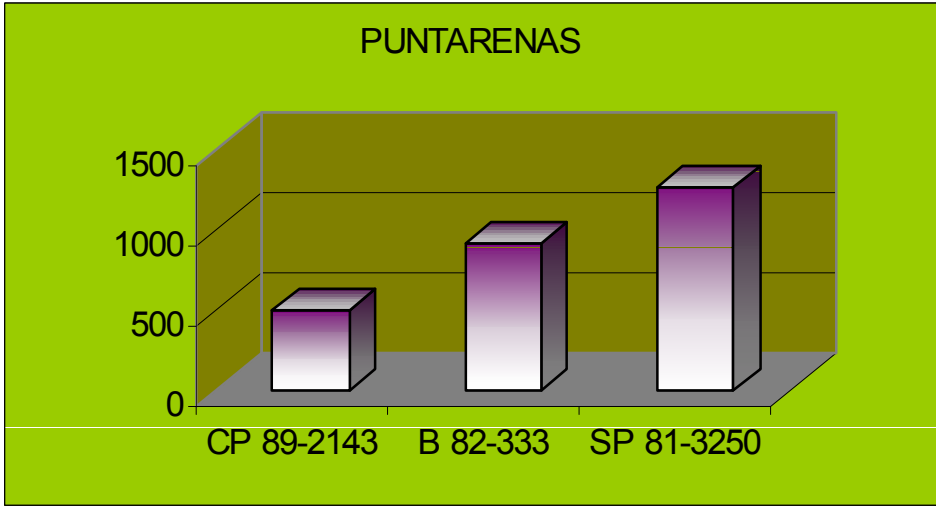
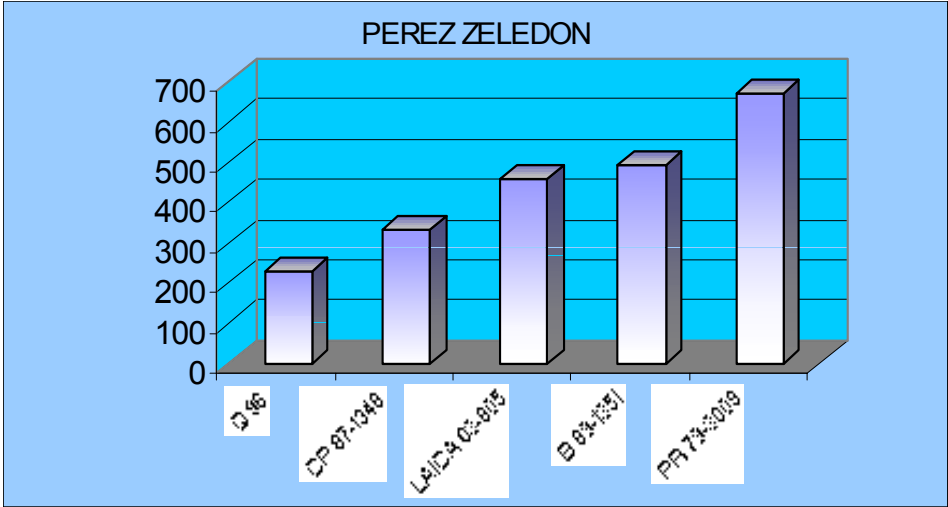
% SOBREVIVENCIA *A. californicus*



DIAGNOSTICO DE LA PRESENCIA DEL ACARO EN LAS PRINCIPALES VARIETADES ESTABLECIDAS POR REGION. AÑO 2009.



DIAGNOSTICO DE LA PRESENCIA DEL ACARO EN LAS PRINCIPALES VARIEDADES ESTABLECIDAS POR REGION. AÑO 2009.



•Diagnóstico realizado entre octubre y noviembre del 2009.

Las regiones donde se han encontrado las mayores infestaciones por ácaros son: Pacífico Central > Valle Central > Región Sur

La manifestación de síntomas puede deberse a la interacción ambiente-variedad-población-tiempo de exposición del cultivo.



SITUACION DE LA ESCAMA

RESULTADO POR REGION DEL DIAGNOSTICO DE LA PRESENCIA DE ESCAMAS (*Aclerda sacchari*). MARZO 2010.

LUGAR	% INFESTACION DE TALLOS	ESCAMAS / TALLO
COOPEAGRI	0,0	0,0
GRECIA	0,0	0,0
PORVENIR	0,0	0,0
SAN RAMON	0,0	0,0
TURRIALBA-JUAN VIÑAS	0,0	0,0
CUTRIS	4,0	0,6
EL PALMAR	4,2	1,0
LOS CHILES	5,0	3,2
QUEBRADA AZUL	6,0	0,1
TABOGA	21,6	11,0
CATSA	46,0	20,1
EL VIEJO	66,0	11,2
n= 1174 tallos	21,9	9,7



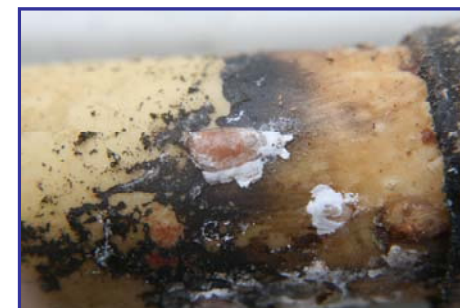
PRESENCIA DE ESCAMAS POR VARIEDAD. DIAGNOSTICO 2010. TODO EL PAIS

VARIEDAD	% INFESTACION	ESCAMAS / TALLO	VARIEDAD	% INFESTACION	ESCAMAS / TALLO
B 77-95	8,3	2,0	LAICA 06-367	0,0	-
B 47-44	0,0	-	LAICA 06-631	0,0	-
B 74-132	58,3	6,6	LAICA 07-303	0,0	-
B 76-259	0,0	-	LAICA 07-305	0,0	-
B 80-689	29,8	6,8	LAICA 07-307	0,0	-
B 82-333	34,0	7,0	LAICA 07-307	0,0	-
B 89-1310	0,0	-	LAICA 07-310	0,0	-
B 89-1351	0,0	-	LAICA 07-312	33,3	1,0
CP 00-1629	0,0	-	LAICA 08-361	0,0	-
CP 00-2150	0,0	-	LAICA 08-367	0,0	-
CP 01-1860	0,0	-	LAICA 08-371	0,0	-
CP 72-1210	14,3	5,2	LAICA 08-387	0,0	-
CP 72-2086	100,0	21,2	LAICA 96-02	0,0	-
CP 87-1248	0,0	-	MEX 69-290	0,0	-
CP 88-1165	87,5	24,1	MEX 79-431	7,0	4,7
DB 86-20	0,0	-	NA 56-42	70,6	12,0
H 74-1715	0,0	-	NA 85-1602	83,3	9,7
H 75-6208	0,0	-	PR 80-2038	2,7	95,0
H 77-2545	0,0	-	Q 132	0,0	-
H 77-4643	0,0	-	Q 96	0,0	-
LAICA 01-604	0,0	-	RB 73-9735	0,0	-
LAICA 03-06	8,0	32,0	RB 86-7515	0,0	-
LAICA 03-805	3,7	54,0	RD 75-11	0,0	-
LAICA 03-805	0,0	-	SP 70-1284	82,1	12,7
LAICA 04-321	62,5	1,9	SP 78-4764	0,0	-
LAICA 05-341	91,3	3,4	SP 81-3250	25,0	1,0
LAICA 05-349	0,0	-	SP 82-1176	8,3	3,0
LAICA 05-359	7,1	10,0	TOTAL (55)	21,2	10,0



**DIAGNOSTICO DE PRESENCIA DE ESCAMAS EN 71 VARIETADES SEMBRADAS
COMERCIALMENTE EN COSTA RICA. PEREZ ZELEDON. MARZO 2010.**

VARIEDAD	% INFESTACION	ESCAMAS / TALLO	VARIEDAD	% INFESTACION	ESCAMAS / TALLO
B 59-92	66,7	4,0	LAICA 04-44	0,0	0,0
B 76-259	0,0	0,0	LAICA 04-46	100,0	5,3
B 76-385	100,0	7,0	LAICA 04-48	100,0	7,0
B 77-95	100,0	4,3	LAICA 07-801	66,7	1,0
B 80-689	33,3	0,5	LAICA 07-807	100,0	8,7
B 82-333	100,0	12,7	LAICA 07-808	100,0	5,3
BJ 82-119	100,0	13,3	LAICA 07-809	100,0	11,0
CP 72-1210	100,0	9,0	LAICA 07-811	66,7	5,3
CP 72-2086	100,0	34,0	LAICA 07-812	100,0	5,7
CP 80-1743	100,0	3,7	LAICA 87-601	100,0	8,0
CP 87-1248	0,0	0,0	LCP 85-384	100,0	7,0
CP 89-2143	100,0	11,3	MEX 79-431	100,0	27,3
H 61-1721	33,3	2,0	NA 56-42	100,0	10,7
H 74-1715	66,7	3,0	NA 85-1602	100,0	3,7
H 75-6208	100,0	2,7	NCO 310	100,0	68,3
H 77-2545	66,7	4,7	NCO 376	100,0	56,0
H 77-4643	66,7	4,7	PINDAR	66,7	4,3
H 78-7750	33,3	1,0	PR 80-2038	100,0	4,7
H 83-7206	66,7	1,3	Q 124	100,0	1,7
H 87-5749	66,7	1,7	Q 132	100,0	19,7
H 93-4398	66,7	1,3	Q 135	100,0	3,0
LAICA 00-301	100,0	2,7	Q 138	100,0	6,0
LAICA 01-213	66,7	2,7	Q 96	0,0	0,0
LAICA 01-604	66,7	2,7	RB 72-1012	100,0	14,7
LAICA 02-35	100,0	30,0	RB 73-9735	100,0	4,3
LAICA 02-36	100,0	5,3	RD 75-11	66,7	10,7
LAICA 04-03	33,3	0,3	SABORIANA	100,0	4,0
LAICA 04-04	100,0	2,0	SP 70-1284	100,0	6,0
LAICA 04-22	100,0	1,7	SP 71-1406	66,7	3,3
LAICA 04-244	100,0	33,3	SP 71-3149	100,0	29,7
LAICA 04-249	100,0	3,7	SP 71-5574	100,0	14,3
LAICA 04-250	33,3	4,0	SP 71-6180	100,0	8,7
LAICA 04-256	33,3	0,3	SP 79-2233	100,0	21,3
LAICA 04-261	66,7	2,0	SP 81-2068	100,0	107,7
LAICA 04-265	66,7	3,7	SP 82-1176	66,7	7,7
LAICA 04-33	100,0	19,3	TOTAL (71)	80,4	10,6



PREVENCIÓN Y CONTROL

ACARO



ESCAMA

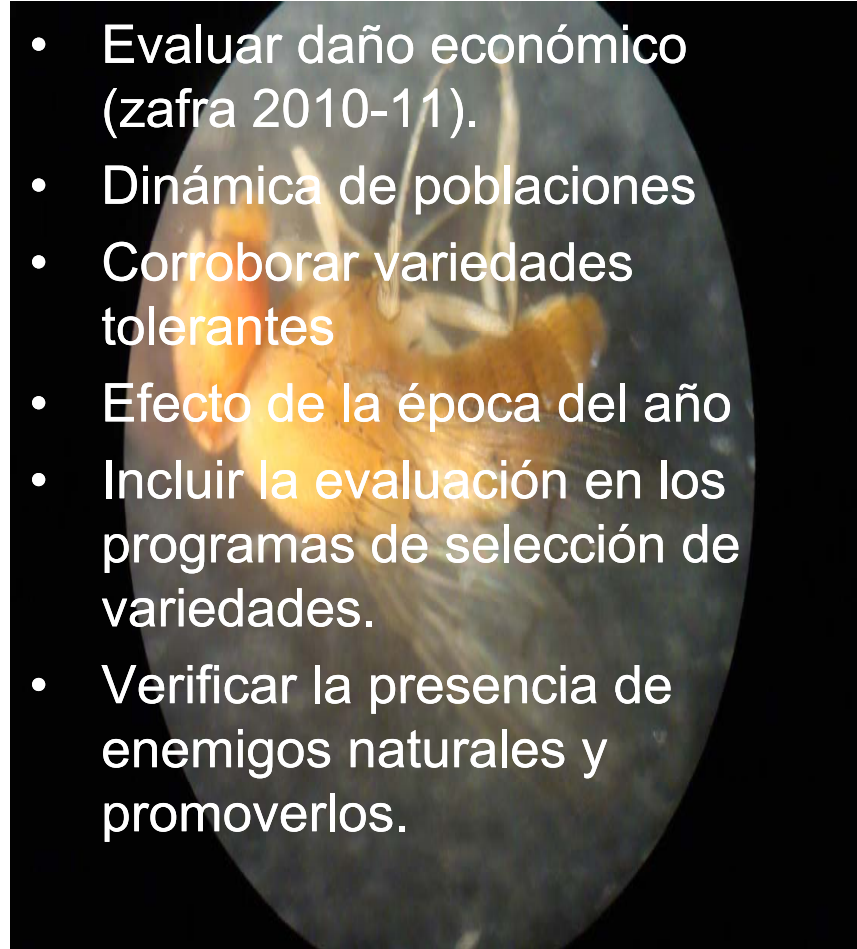


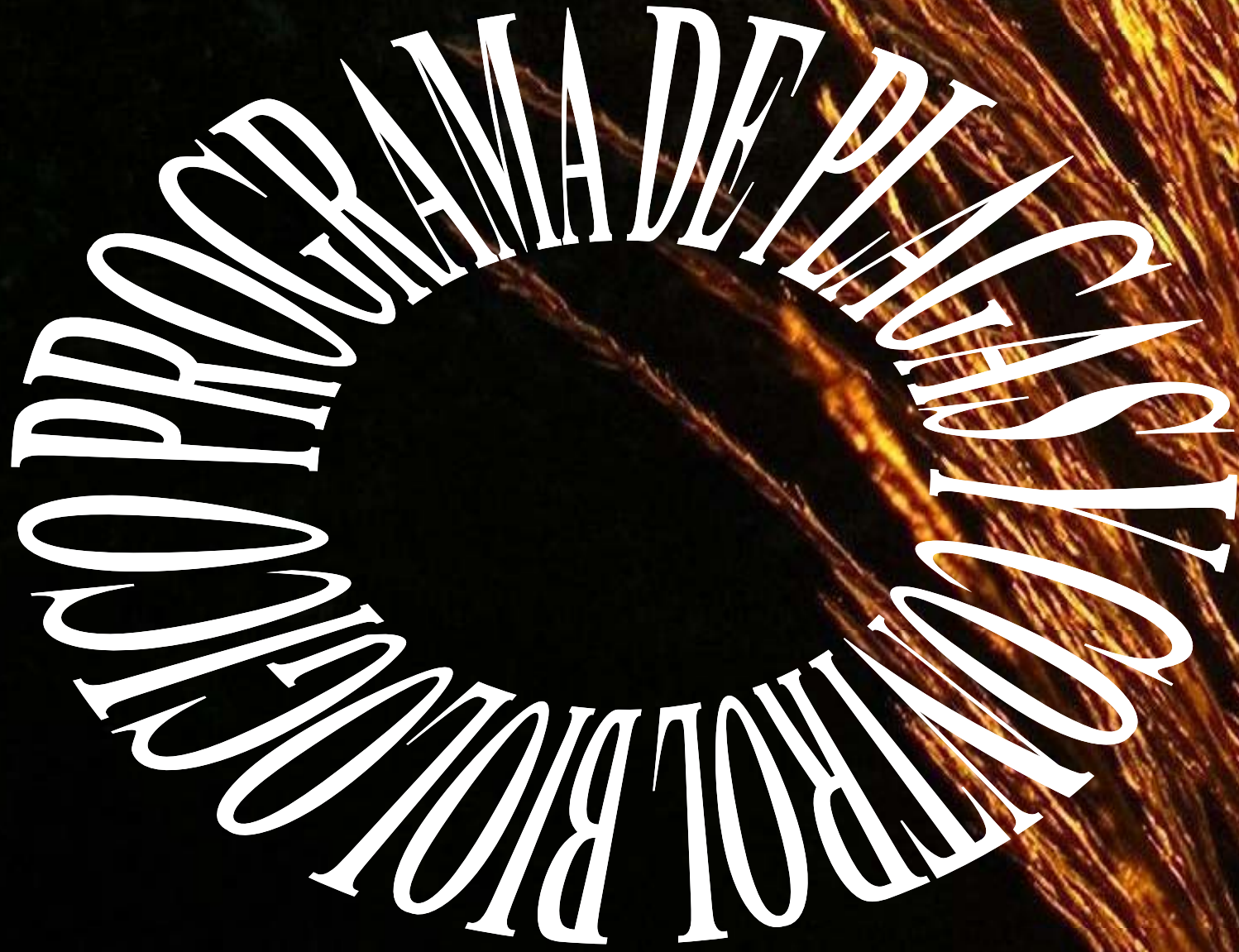
ACCIONES PENDIENTES

ACARO

- Evaluar posible daño económico (zafra 2010-11)
 - Incluir la evaluación en los programas de selección de variedades.
 - Verificar la presencia de enemigos naturales y promoverlos.
- 

ESCAMA

- Evaluar daño económico (zafra 2010-11).
 - Dinámica de poblaciones
 - Corroborar variedades tolerantes
 - Efecto de la época del año
 - Incluir la evaluación en los programas de selección de variedades.
 - Verificar la presencia de enemigos naturales y promoverlos.
- 



THE GREAT
OUTDOORS
PROGRAM
MADE
EASY