




<p>C.R.A.P.B. Centre de Recerca Agroecològic del Parc Agrari del Baix Llobregat</p>			 <p>Parc Agrari del Baix Llobregat</p>
--	---	--	---

ASSAIG D'AVALUACIÓ DE L'EFICACIA DELS PRODUCTES FITOSANITARIS PER AL CONTROL DE LA, *Heliothis/Helicoverpa armiguera* (L.), ORUGA DE LA TOMAQUERA.

M. Rubiralta Uzkiano^a, A. Lacunza Alcaraz^b, F. Segura Domènech^b, B. Camí Mirnet^c, Núria Cuch Arguimbau^c, Andreu Vila Pascual^c

^aC.R.A.P.B., ^bA.D.V. horta Baix Llobregat, ^cA.D.V. fruita Baix Llobregat.

RESUM

S'han plantat diferents repeticions de tomaqueres i s'han tractat amb diferents productes fitosanitaris fets servir per al control de *Helicoverpa armiguera* (L.). S'ha avaluat la incidència de la oruga en cada una d'aquestes repeticions, com també en la seva producció. S'ha observat que el producte més efectiu es el fet servir com a control, el bacillus thuringiensis, per davant del helicovex i el testimoni. A més no s'ha observat cap efecte significatiu sobre la població de mirids en cap dels tres tractaments.

INTRODUCCIÓ

El Parc Agrari del Baix Llobregat, dins del qual hi es la masia de Can Comas, al terme municipal de El Prat de Llobregat, es una regió agrícola amb intensa activitat hortícola i frutícola al sud de la ciutat de Barcelona.

Un dels cultius hortícoles més conreats es el tomàquet, que degut a la intensificació del seu cultiu en exterior i hivernacle, a les condicions ambientals pròpies de la regió i el maneig cultural, es veu afectat per nombroses plagues i malalties com ara el míldiu, oïdi, la oruga, la tuta, nematodes, entre d'altres.

Per tal de trobar solució a una d'aquestes agressions, el la oruga o *Helicoverpa armiguera* (L.), d'una forma més respectuosa amb el medi ambient, s'ha plantejat aquest assaig, que pretén avaluar la eficàcia de diferents productes fitosanitaris fets servir en el control d'aquesta plaga, com també avaluar el seu impacte sobre la producció i l'efecte dels productes fitosanitaris sobre la fauna auxiliar.

OBJECTIU

Comprovar la eficàcia dels diferents productes fitosanitaris pel control de *Helicoverpa armigera* (L.) i avaluar el seu efecte sobre la fauna auxiliar i sobre la producció.

MATERIAL I METODES

Dades del cultiu.

El dia 29 de Juny de 2011 s'han plantat 9 repeticions, de tomàquet de la varietat Anairis.

Tot aquest planter a rebut un tractament de Spintor el 17 de Juny, Apache (abamectina) i Alcistin el 28 de juny.

Les plantacions s'han fet de forma uniforme i sempre intentant seguir les practiques agronòmiques que es fan servir al delta del Llobregat pels pagesos combinat amb maneig ecològic.

Disseny experimental.

L'assaig s'ha fet seguint les condicions de estàndards EPPO 109 (European and Mediterranean Plant Protection).

S'ha dissenyat una distribució aleatoritzada (randomizada) de les parcel·les.

S'han fet servir un tractament de prova, mes un tractament de control i d'altre tractament testimoni, cadascun dels quals amb 3 blocs o repeticions.

El marc de plantació ha estat de un metre entre fileres, 0,5 metres entre plantes i dos metre de distancia entre repeticions, per evitar la deriva dels productes.

Foto1.





Productes fitosanitaris.

Els tractaments amb productes fitosanitaris s'han fet amb una motxilla pulveritzadora de 25 litres de dos temps i baixa pressió, a 3 bar de pressió.

TAULA 1. descripció del nom comercial, matèria activa, casa comercial i dosi recomanada dels productes fitosanitaris.

Nom comercial	Matèria activa	Casa comercial	Dosi
Testimoni*	H ₂ O	-	12 l
SPINTOR*	Spinosad 48 %	DowagrosienceslbericaS.A.	20-25ml/hl
COSTAR** (tractament control)	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	Syngenta	30-50g/hl 300-500g/ha
HELICOVEX* (producte en prova, no comercial)	Virus NPV	Agrichem	0,0'1-0,02%
*+ Retenol + Àcid cítric **+ Sucre	Oli de pi Àcid cítric	Daymsa -	1ml/1l 20g/100l

* els tractaments s'apliquen amb mullant (Retenol) per millorar l'efectivitat del tractament fitosanitari i amb àcid cítric per regular al ph del tractament.

** el tractament s'aplica amb sucre blanc al 0,2% per afavorir l'alimentació de l'oruga de les fulles amb bacillus thuringiensis.

Criteris de tractament.

Els tractaments s'han començat a aplicar un cop s'han trobat els primers ous de *Helicoverpa armiguera* (L.) i després cada 10-15 dies.

Mesura de severitat de la oruga del tomaquet.

La mesura de la severitat s'ha fet de forma visual.

S'ha mesurat la severitat a partir de l'aparició dels primers ous de *Helicoverpa armiguera* (L.) en el cultiu, just abans del primer tractament fitosanitari. Posteriorment s'ha fet una mesura setmanal, fins a 12 setmanes després.

S'han avaluat 5 plantes del centre de cada repetició, anotant el numero de ous de *Helicoverpa armiguera* (L.) les primeres setmanes i el dany sobre fruits i tiges després.

Foto2.



Seguiment de la població de fauna útil (mirids).

El control sobre la població de mirids (*Macrolophus pygmaeus*) s'ha fet just abans del primer tractament fitosanitari i de forma setmanal, fins a 12 setmanes després.

S'han anotat el nombre de adults i nimfes de mirids trobats a 5 plantes del centre de cada repetició.

Foto3.



Avaluació de la producció de tomàquets.

L'avaluació de la producció dels tomàquets s'ha fet 2 mesos després de la plantació un cop hi havia tomàquet madur.

S'ha mesurat el pes dels tomàquets produïts de les 5 plantes avaluades a la severitat del mig de cada repetició.

RESULTATS I DISCUSIÓ

Taula de tractaments

TAULA 2. A la següent taula es descriuen el nombre de tractaments, el volum i la data d'aplicació dels productes fitosanitaris.

Nom comercial	Nº de tractaments	Volum	Data del tractament
Testimoni*	7	5 l	15-7-11/ 8-8-11/ 17-8-11/ 29-8-11/7-9-11/ 16-9-11/ 23-9-11
SPINTOR*	1	1,25 ml / 5 l	15-7-11
COSTAR** (tractament control)	6	3,75 g / 5 l	8-8-11/ 17-8-11/ 29-8-11/7-9-11/ 16-9-11/ 23-9-11
HELICOVEX* (producte en prova, no comercial)	7	1ml / 5 l	15-7-11/ 8-8-11/ 17-8-11/ 29-8-11/7-9-11/ 16-9-11/ 23-9-11
*+ Retenol + Àcid cítric **+ Sucre	7 7	5 ml / 5 l 1,25 g / 5 l	Amb tots els tractaments.

* els tractaments s'apliquen amb mullant (Retenol) per millorar l'efectivitat del tractament fitosanitari i amb àcid cítric per regular al ph del tractament.

** el tractament s'aplica amb sucre blanc al 0,2% per afavorir l'alimentació de l'oruga de les fulles amb el bacillus thuringiensis.

S'han fet 3 tractaments amb sofre en pols (18-8-11/6-9-11/14-9-11) per tal de controlar l'aparició de l'oïdi i el àcar del bronzejat.

Severitat de la *Helicoverpa armigera* (L.) als tomàquets.

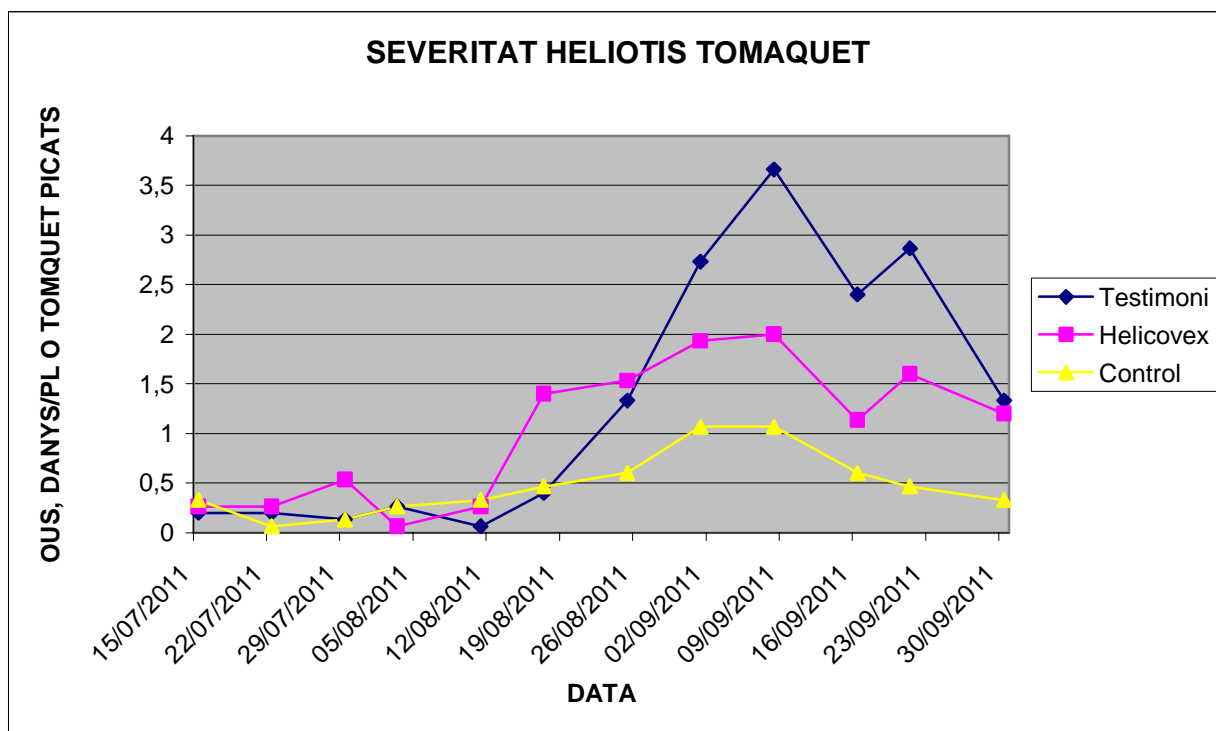
TAULA 3. A la següent taula es descriu el grau de afectació de la helicoverpa armigera (L.) als diferents tractaments de tomàquet al llarg del temps de cultiu.

Estat fenològic	4 fulles	6 fulles	1º flors	1º pom obert	1º pom qualla	2º pom qualla	3º pom qualla	4º pom qualla	4º pom qualla	5º pom qualla	5º pom qualla
DATA	15/07	22/07	29/07	03/08	11/08	17/08	25/08	01/09	08/09	16/09	21/09
Testimoni	0,2 a	0,2 a	0,13 b	0,26 a	0,06 a	0,4 b	1,3 ab	2,73 a	3,66 a	2,4 a	2,866 a
Helicovex	0,26 a	0,26 a	0,53 a	0,06 a	0,26 a	1,4 a	1,53 b	1,93 ab	2 ab	1,13 b	1,6 ab
Control	0,33 a	0,06 a	0,13 b	0,26 a	0,33 a	0,46 b	0,6 a	1,066 b	1,06 b	0,6 b	0,466 b
Pr	0,7652	0,5306	0,0631	0,5404	0,1877	0,0177	0,0600	0,0472	0,0565	0,0039	0,0056

Pr = probabilitat calculada mitjançant el procediment estadístic ANOVA.

Significació calculada mitjançant el procediment estadístic de la mínima diferència significativa.

GRAFIC 1. A la següent gràfica es descriu el grau de afectació de la helicoverpa armigera (L.) als diferents tractaments de tomàquet al llarg del temps de cultiu.



Incidència dels tractaments en la població de la fauna útil (mirids).

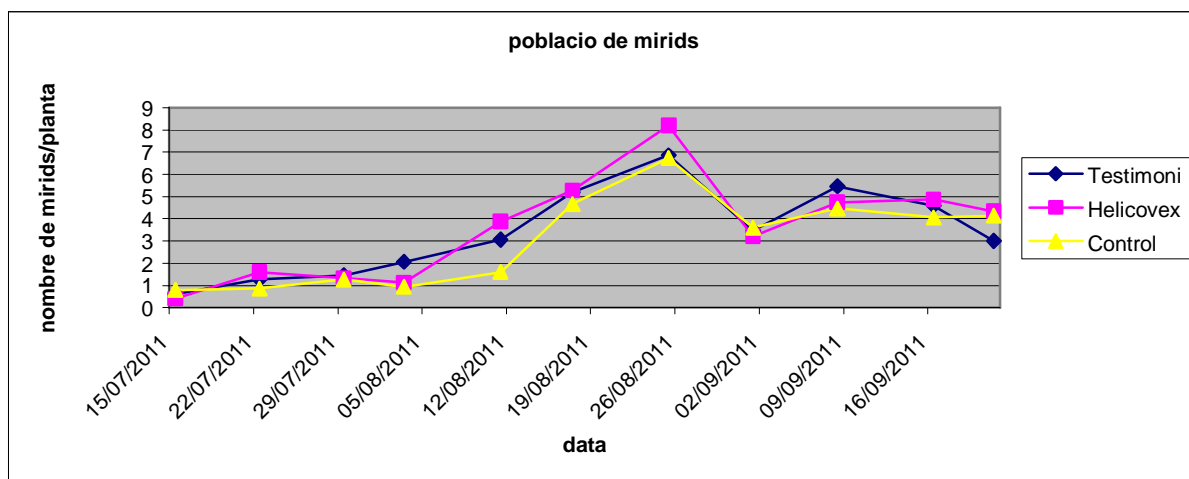
TAULA 4. A la següent taula es pot observar la quantitat de mirids (adults i nimfes) trobats als diferents tractaments fitosanitaris.

Estat fenològic	4 fulles	6 fulles	1º flors	1º pom obert	1º pom qualla	2º pom qualla	3º pom qualla	4º pom qualla	4º pom qualla	5º pom qualla	5º pom qualla
DATA	15/07	22/07	29/07	03/08	11/08	17/08	25/08	01/09	08/09	16/09	21/09
Testimoni	0,6 a	1,266 a	1,466 a	2,066 a	3,066 a	5,2 a	6,866 a	3,466 a	5,466 a	4,6 a	3 b
Helicovex	0,4 a	1,6 a	1,33 a	1,133 b	3,866 a	5,266 a	8,2 a	3,2 a	4,733 a	4,866 a	4,33 ab
Control	0,8 a	0,866 a	1,266 a	0,933 b	1,6 b	4,66 a	6,733 a	3,6 a	4,466 a	4,066 a	4,133 a
Pr	0,6716	0,4749	0,8315	0,0325	0,0071	0,8091	0,3937	0,8378	0,4638	0,2072	0,0814

Pr = probabilitat calculada mitjançant el procediment estadístic ANOVA.

Significació calculada mitjançant el procediment estadístic de la mínima diferència significativa.

GRAFIC 2. A la següent gràfica es pot observar la quantitat de mirids (adults i nimfes) trobats als diferents tractaments fitosanitaris.

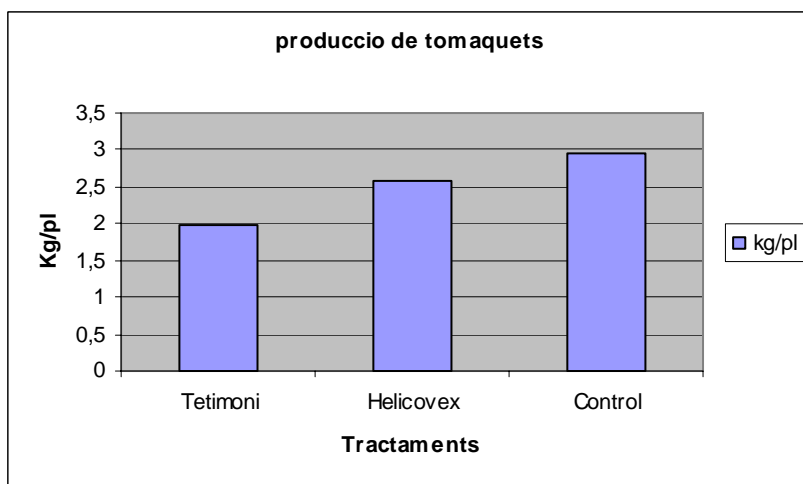


Producció dels tomàquets.

TAULA 5. A la següent taula es descriuen les mitjanes de producció en quilograms de les diferents repeticions.

repetició/data	07/09/11	13/09/11	21/09/11	27/09/11	04/10/11	18/10/11	04/11/11	TOTAL kg
Testimoni	0,1	3,9	9,4	3,15	5,9	5	2,35	29,71
Helicovex	0,2	5,9	11,5	5,5	8,75	3,9	2,9	38,65
Control	0,1	5,4	12,3	9,4	5,8	8,05	3,4	44,45

GRAFICA 3. A la següent gràfica es descriuen les mitjanes de producció total en quilograms per planta de les diferents repeticions.



CONCLUSIONS

Observant els resultats obtinguts del control dels danys fets per la helioverpa es pot dir que les dades del testimoni i les del control son significativament diferents.

Per contra no es pot dir que els resultats de l'helicovex siguin significativament diferents ni al control ni al testimoni.

Podem afirmar per tant que els resultats obtinguts del producte control son els mes satisfactoris, per davant dels obtinguts amb l'helicovex o el control.

Analitzant els resultats obtinguts del control de la població de mirids, només es troben diferències significatives entre les seves poblacions a les setmanes del 3 i 11 d'agost i al 21 de setembre.

Aquests resultats ens diuen que cap dels tres tractaments es massa agressiu amb la població de mirids i que les seves diferències no son prou importants com per a descartar cap d'aquest tractaments.

Avaluant els resultats obtinguts de la producció de tomàquets es pot dir que segueixen la tendència observada al seguiment dels danys, es a dir que el tractament control es el tractament que mes ha produït, seguit per l'helicovex i pel testimoni successivament.