




<p>C.R.A.P.B. Centre de Recerca Agroecològic del Parc Agrari del Baix Llobregat</p>	 <p>ADV DELTA I BAIX LLOBREGAT</p>	 <p>Agrupació Defensa Vegetal Fruïters del Baix Llobregat</p>	 <p>Parc Agrari del Baix Llobregat</p>
--	--	---	---

ASSAIG D'AVALUACIÓ DE DIFERENTS ESTRATÈGIES DE CONTROL DEL MÍLDIU, *Peronospora destructor* (Berk.), EN CEBA

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 cebes i s'han tractat amb diferents productes fitosanitaris fets servir per al control de *Peronospora destructor*. S'ha avaluat la incidència del míldiu en cada una d'aquestes repeticions, com també la seva producció. S'ha observat que els diferents tractaments no donen resultats prou significatius, per contra les varietats JTO i Sterling si han donat bons resultats de resistències al míldiu i bones produccions.

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 mes conreats es la ceba, que degut a la intensificació del seu cultiu, a les condicions ambientals pròpies de la regió i el maneig cultural, es veu afectat per nombroses plagues i malalties com ara el míldiu, els trips, la mosca de la ceba, fusarium, nematodes, entre d'altres.

Per tal de trobar solució a una d'aquestes agressions, el míldiu o *Peronospora destructor* (Berk.), d'una forma mes 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 malaltia, com també alguna varietat resistent i sistemes alternatius de maneig cultural.

OBJECTIU

Comprovar la eficàcia dels diferents productes fitosanitaris pel control de *Peronospora destructor* i avaluar el seu efecte sobre la producció .

Avaluar una estratègia de resistència al míldiu de una varietat de ceba resistent i el seu efecte sobre la producció .

Avaluar una estratègia de control del míldiu mitjançant un òptim maneig cultural de la ceba i el seu efecte sobre la producció.

MATERIAL I METODEDES

Dades del cultiu.

El dia 9 de Març de 2011 s'han plantat 20 repeticions, de ceba de la varietat de dia intermedi **Sierra Blanca**, i 4 repeticions de la varietat resistent al míldiu i de dia intermedi, **JTO 315**.

Tot aquest planter a rebut un tractament de Ridomil el 17 de gener, tres de Acrobat els dies 26/01, 01/02 i 09/02, un de Tachigaren + Forum el 23/02 i un de Sumisclex (promicidona) el 07/03.

En el moment de plantar tot aquest planter, s'ha tractat amb Dursban (clorpirifos) per tal d'evitar l'atac de l'eruga de la ceba.

El dia 1 d'abril s'han plantat 4 repeticions de 68 plantes de 1 ceba per taco de la varietat de dia llarg **Sterling** feta a 1 ceba/taco.

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.

Foto1.



Disseny experimental.

L'assaig s'ha fet seguint les condicions de estàndards EPPO 120 (European and Mediterranean Plant Protection).

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

Per a la varietat Sierra Blanca s'han fet servir 3 tractaments diferents de prova, mes un tractament de control i d'altre tractament testimoni, cadascun dels quals amb 4 blocs o repeticions.

En el cas de la varietat JTO 315 no s'ha fet cap tractament pel tal de comprovar la seva resistència.

Amb la varietat Sterling tampoc s'ha fet cap tractament amb l'objectiu de portar un maneig "idoni"; que ha consistit en plantar mes tard, plantar una ceba per taco, no caminar pels socs en moment de risc d'infecció, amb l'objectiu d'evitar infeccions de míldiu.

El marc de plantació ha estat de 0,4 metres entre fileres, 0,3 metres entre plantes i 0,5 metres de distancia entre repeticions, per evitar deriva.

Productes fitosanitaris.

Els diferents productes fitosanitaris s'han aplicat només sobre la varietat Sierra Blanca.

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*	H2O	-	12 l
Caldo bordeles RSR* (químic de control)	Brocantita a20 % riquesa en Cu ⁺ metàl·lic	cequisa	0,6-1kg/100 l de H2O
Micocel + siliforte*	Extracte hidrolitzat de llevat <i>saccharomyces cerevisae</i> (llevat de cervesa) Silicat potàssic (10% potassi) + silici	Lida Plant Research Capa	200-300 g/hl, 2-2'5 kg/ha 0,5 % o 500 cc/100 l
Hidròxid cúpric*	Hidròxid cúpric 50 % riquesa en Cu ⁺ metàl·lic	Aragro DANIS	0498g/100l
Polisulfur de calci*	Polisulfur de calci 18,5 %	Luqsa	1,3% 1,5 l /100 l
* +Retenol	Oli de pi	Daymsa	1ml/1l

* els tractaments s'apliquen amb mullant (Retenol) per millorar l'efectivitat del tractament fitosanitari

Criteris de tractament

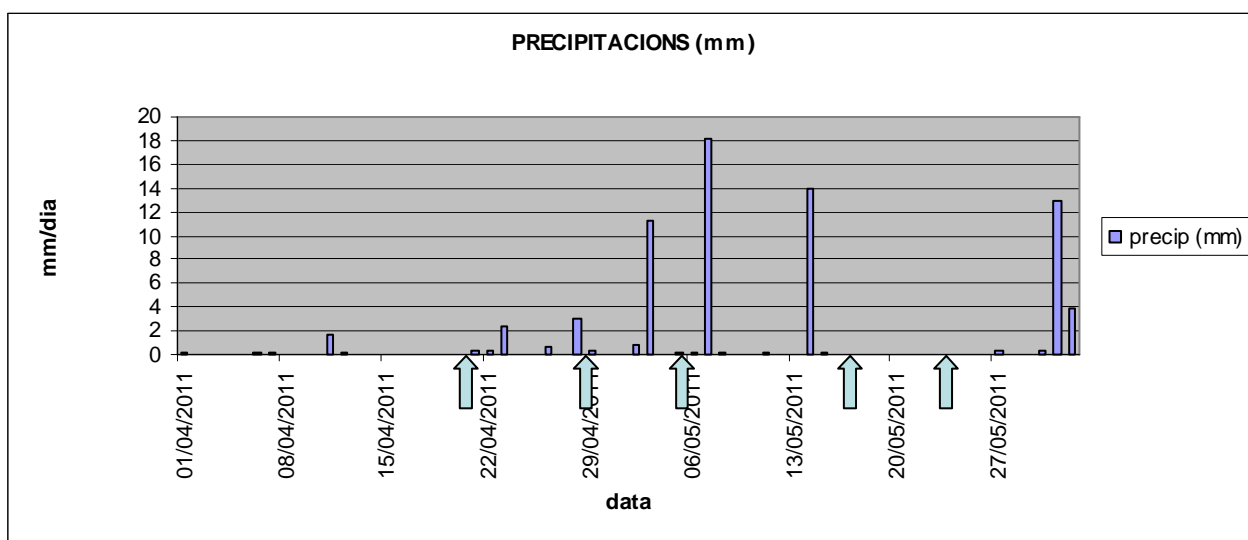
Els tractaments s'han aplicat de forma preventiva quan hi avia o s'estimava que hi àuria condicions de temperatura i humitat adients per al desenvolupament del mildiu, *Peronospora destructor*.

També s'han fet tractaments quan hi havia previsió de pluges, ja que les humitats produïdes per la pluviometria reproduïxen les condicions de risc d'aparició del mildiu.

La quantitat de coure aplicat permès en agricultura ecològica es de 6 kg de coure metàl·lic/ha/ any. Per això les aplicacions estimades de productes amb coure no passen de 0,8 Kg Cu/ha, per poder fer mes de 6 tractaments al any.

Dades meteorològiques

Gràfic 1. A la següent gràfica es descriuen les dades meteorològiques dels mesos corresponents als mesos del assaig i s'indiquen les dades de les precipitacions.



↑ = tractament fitosanitari.

Mesura de severitat del míldiu.

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

S'ha mesurat la severitat a partir de l'aparició del primer atac de míldiu en el cultiu, just abans del primer tractament fitosanitari. Posteriorment s'ha fet una mesura setmanal just abans del tractament i fins a 6 setmanes després.

S'han avaluat 10 grupets plantes (les cebes es planten de tres en tres aproximadament) del centre de cada repetició, anotant el numero de taques de míldiu detectades sobre un total de fulles del grupet de plantes (% fulla afectada).

Avaluació de la producció de cebes

La avaluació de la producció de les cebes s'ha fet per al cultiu de les cebes tendres, 12 setmanes després del plantament, el dia 1 de Juny.

S'ha mesurat el pes i unitats de les cebes tendres produïdes dels deu grupets de plantes avaluades a la severitat del mig de cada repetició.

RESULTATS I DISCUSIO

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*	5	5 l	20-04-11/28-04-11/06-05-11/17-05-11/23-05-11
Caldo bordeles RSR*	5	62 g / 5 l	20-04-11/28-04-11/06-05-11/17-05-11/23-05-11
Micocel + siliforte*	5	17,5 g / 5 l 20 ml / 5 l	20-04-11/28-04-11/06-05-11/17-05-11/23-05-11
Hidròxid cúpric*	5	24,9 g / 5 l	20-04-11/28-04-11/06-05-11/17-05-11/23-05-11
Polisulfur de calci*	5	75 ml / 5 l	20-04-11/28-04-11/06-05-11/17-05-11/23-05-11
* +Retenol	-	5 ml / 5 l	Amb tots els tractaments

* els tractaments s'apliquen amb mullant (Retenol) per millorar l'efectivitat del tractament fitosanitari.

Severitat del Míldiu a les cebes.

TAULA 3. A la següent taula es descriu el grau de afectació del míldiu en les diferents repeticions de ceba al llarg del temps de cultiu.

ESTAT FENOLOGIC	4fulles/pl	5 fulles/pl	5 fulles/pl.	7 fulles/pl.	7 fulles/pl.	8 fulles/pl.
DATA	20/04/2011	28/04/2011	04/05/2011	11/05/2011	18/05/2011	26/05/2011
A caldo bordeles	0,3541	0,1206	0,1055	0,0904	0,2576	0,0001
B hidròxid cupric	0,2802	0,136	0,1389	0,074116	0,3333	0,0001
C micocel i siliforte	0,1106	0,1338	0,0965	0,0821	0,254	0,0001
D polisulfur de calci	0,3539	0,1564	0,14565	0,1035	0,2737	0,0001
E testimoni	0,3212	0,1383	0,1381	0,1354	0,2891	0,0001
JTO	0,1457	0,05445	0,08645	0,016135	0,1421	0,0001
Pr	0,0532	0,0005	0,0534	0,0001	0,0001	0,0001

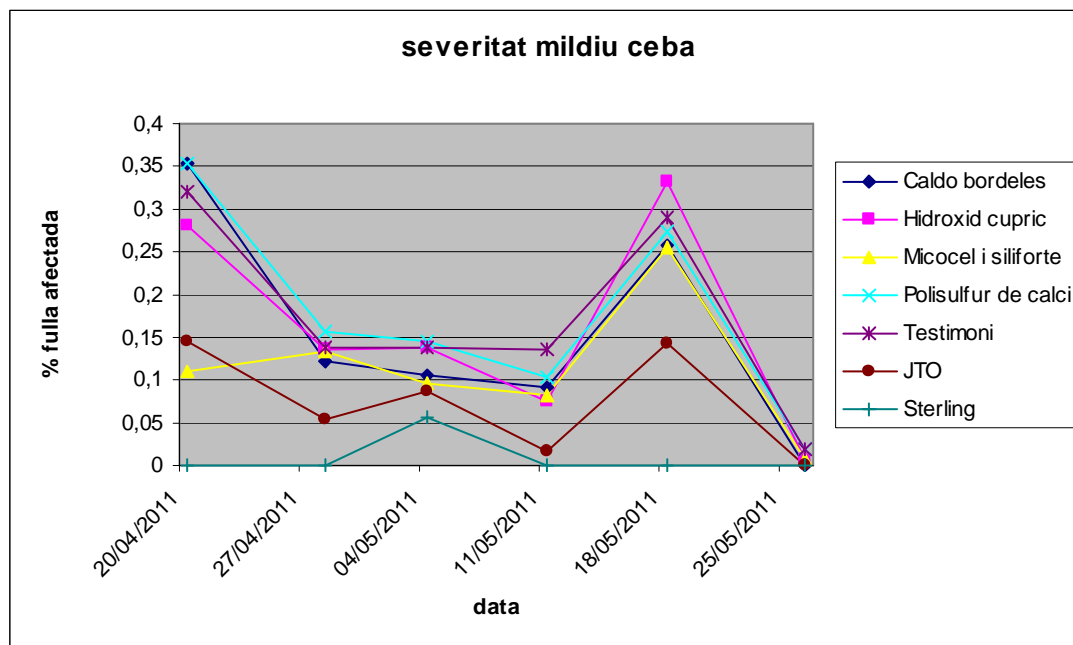
Pr = probabilitat calculada mitjançant el procediment estadístic ANOVA.

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

L'únic resultat dels números que hi tenen una diferència significativa sobre la resta es el de la varietat JTO el dia 18 Maig. Això sense tenir en compte la

varietat Sterling, que al ser plantada mes tard no es pot tractar estadísticament com la resta de les varietats.

Gràfic 2. Severitat del mildiu de la ceba.

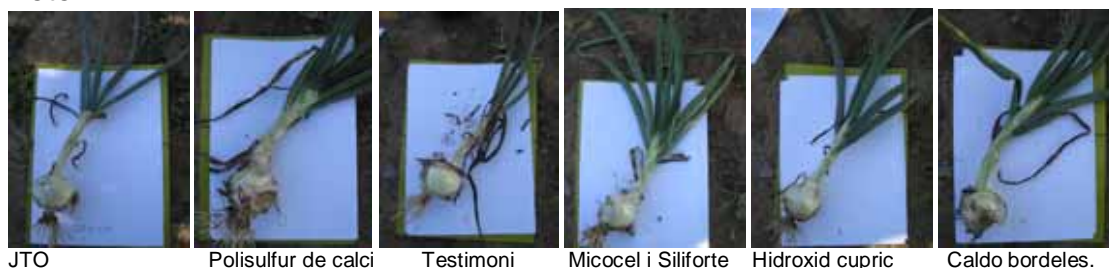


Producció de les cebes.

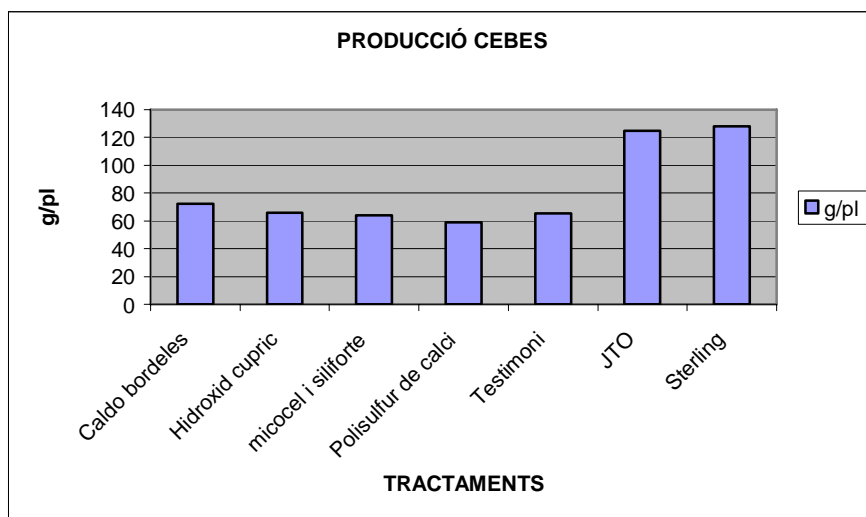
TAULA 4. A la següent taula es descriuen les mitjanes de producció en grams i nº de plantes de les diferents repeticions.

REPETICIO	Nº pl	g	g/pl
A caldo bordeles	101	7.300	72,27
B hidròxid cupric	86	5.680	66,046
C micocel i siliforte	102	6.510	63,823
D polisulfur de calci	97	5.730	59,07
E testimoni	104	6.800	65,38
JTO	95	11.850	124,7
Sterling	91	11.650	128,02

Foto 2.



Gràfic 3. Producció de les cebes.



Es pot observar que les repeticions de JTO i Sterling son les mes productives. Seguides pel caldo bordeles i testimoni.

CONCLUSIONS

Mirant la severitat es pot dir que la varietat JTO es la que dona de forma continuada resultats significativament diferents a la resta i es aquesta varietats per tant les que donen resultats satisfactoris respecte a la resta de varietats.

Si ve es veritat que els tractaments amb polisulfur de calci i de hidròxid cúpric donen diferencies significatives alguna de les setmanes fetes el control, no es pot dir que aquesta tendència es mantingui en el temps, i per tant sigui prou satisfactòria en el control del míldiu.

Analitzant les produccions obtingudes al final del cultiu, es pot observar que les varietats JTO i Sterling son mes productives que la resta, son aquestes dues les que donen una producció molt mes satisfactòria.

També es pot observar que la varietat Sterling que ha rebut un tractament diferent a la resta, ha donat una resposta satisfactòria davant l'afectació al míldiu i en la seva producció, d'això s'extreu que convé portar altre tipus de maneig agronomic com ara, plantar mes tard per evitar èpoques de condicions climàtiques tant adients per al míldiu, també va be plantar una ceba per taco per afavorir ventilació d'aquestes, tenir cura a l'hora de no entrar al camp en moments adients per dispersar espores de míldiu pel camp com ara primera hora del mati amb la ruixada o portar el maneig de les herbes per la ma, sense deixar que aquestes creixin per tal de afavorir també la ventilació.