Comportament i distribució del *Chilo Suppressalis* al Delta de l'Ebre

Xavi Ferré Mola
Tècnic de l'ADV de l'arròs al Delta de l'Ebre

Chilo Suppressalis Walker

- Microlepidoter, d'hàbits crepusculars i nocturns.
- Longevitat de 3 a 6 dies.
- Postes de fins a 200 ous.
- Larves: perforen la tija als 2 dies, desenvolupament al interior de la planta.
- 3 generacions al Delta.
- Hibernació: rostoll i senill.

Condicionants de població

- Condicions òptimes per a la plaga :

-Temperatures entre **25 i 35ºC** i humitats relatives entre **60 i 70 %** (factor limitant).

-Disponibilitat d'aliment (senill, arròs).

-Presència de depredadors naturals.

Condicionants de població

- Condicions climàtiques i població inicial.
- Eficàcia dels tractaments (combinant trampeig massiu i tractament químic).
- Mortalitat natural
- Creixement exponencial (3 Generacions)

Creixement exponencial

-El barrinador al Delta presenta 3 generacions discretes (G1, G2 i G3).

-Amb una tasa de reproducció/viabilitat (R) que pot arribar a ser de fins a 200 individus per posta.

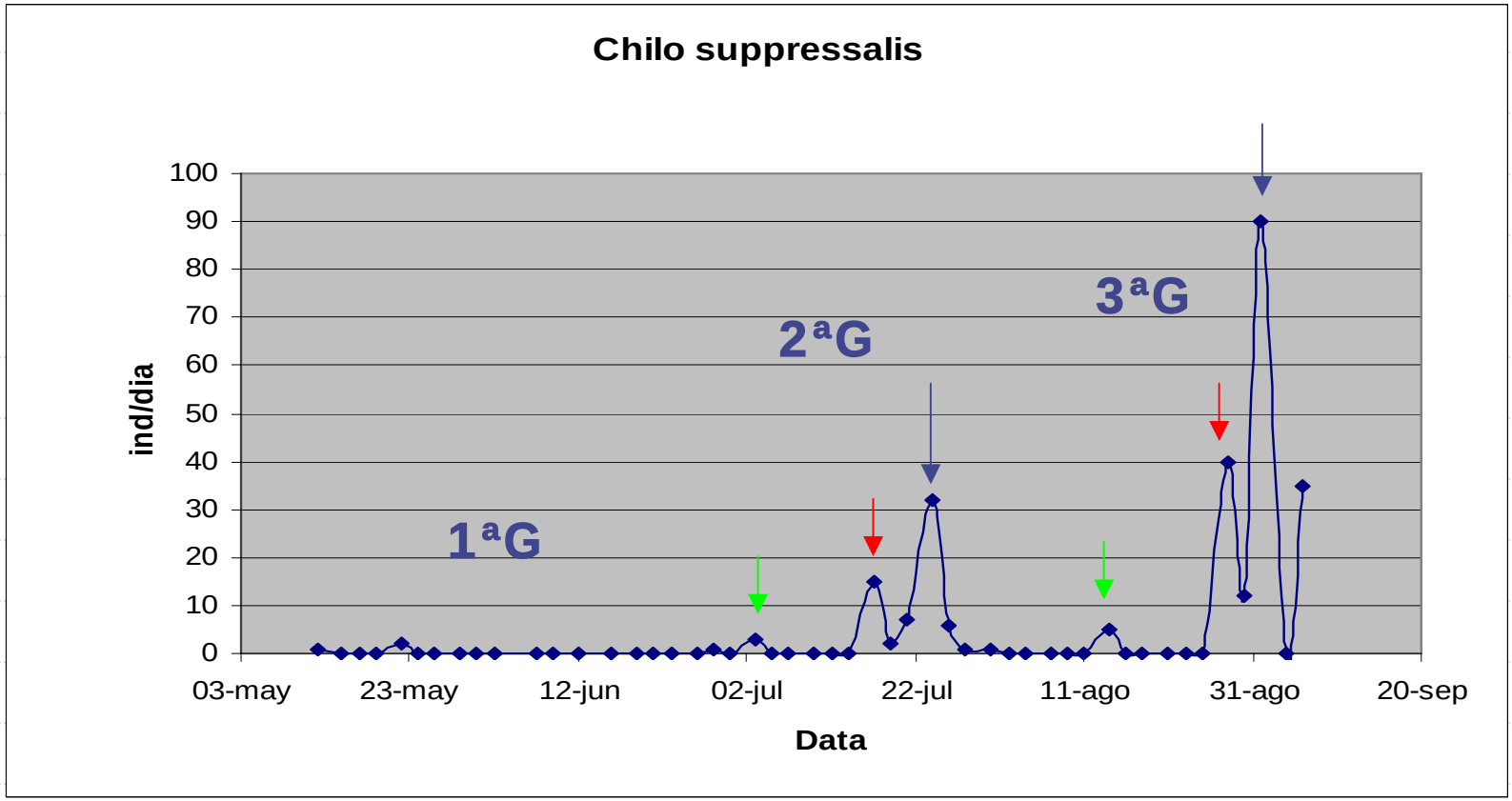
Així doncs, tenim:

G1=(L. Hivernants x R) – (mortalitat –tractaments)

G2=(G1 x R) - (mortalitat –tractaments T + Q)

G3=(G2 x R) - (mortalitat –tractaments T + Q)

Creixement exponencial



Quant de temps cal per completar les 3 generacions?

- 1ª generació: 68-72 dies = **70 dies**
- 2ª generació: 34-38 dies = **105 dies**
- 3ª generació: 34-38 dies = **140 dies**

1ª (70) + 2ª (35) +3ª (35)

Supòsit: Partim d'un arrossar d'1 jornal amb 50 larves hivernants

Premises del supòsit.

- Una baixa tasa de reproducció/viabilitat (R=50)
- Només un aparellament per mascle.
- Atac produït només per la plaga present en el mateix camp.
- Inexistència de mort natural o per predació
- Distribució de sexes (1/2 1/2)

1ª Generació

- Població inicial =50 = 25 ♂ i 25 ♀
- 25 ♂ amb un **70% d'eficàcia** del trampeig, escapen 7.5 ♂
- 7.5 ♂ i 7.5 ♀ = 7.5 x 50 (R) = **375** individus a la primera generació.

2ª Generació

- **375** individus de partida.
- 187.5 ♂ i 187.5 ♀ amb un **70 %** d'eficàcia = 56.25 ♂
- 56.25 x 50 (R) = **2812.5** individus a la 2ª generació.

3ª Generació

- **2812.5** individus de partida.
- 1406 ♂ i 1406 ♀ amb un **70 %** d'eficàcia = 422 ♂
- 422 x 50 (R) = **21094** individus a la 3ª generació.

Pèrdues per jornal

- 1 jornal = 2193 m^2 x 300 (canyes/ $m^{2)}$ = 658.000 canyes / jornal
- Població a 3ª generació = **21094** = 3.21 % de pèrdues (canyes atacades).
- 3.21% = **48.15 kg / jornal**

Conclusió

- En **1 jornal** de terra, amb una població inicial de **50 larves hivernants**, amb una **eficàcia del 70%** al llarg de tota la campanya, i completant-se les **3 generacions** (140 dies, m.abril-f.agost), tindrem pèrdues del 3.21% equivalents a **48,15 kg / jornal**.

Taula eficàcies. 3G (R=50)

P. Hiv.	200 ind.	100 ind.	50 ind.	25 ind.	10 ind.
Eficàcia	% pèrdua/j	% pèrdua/j	% pèrdua/j	% pèrdua/j	% pèrdua/j
40%	100	51,29	25,65	12,82	5,13
50%	59,37	29,68	14,84	7,12	2,97
60%	30,40	15,20	7,60	3,80	1,52
70%	12,82	6,41	3,21	1,50	0,64
75%	7,42	3,71	1,78	0,89	0,30
80%	3,80	1,90	0,95	0,47	0,19
90%	0,47	0,24	0,12	0,07	0,02

Supòsits amb elevada pressió de plaga. (R) =tasa de reproducció/viabilitat

	R=200	R=100	R=50
Eficàcia	**% pèrdua/jornal**	**% pèrdua/jornal**	**% pèrdua/jornal**
40%	100,00	100,00	25,65
50%	100,00	100,00	14,84
60%	100,00	60,79	7,60
70%	**100,00**	**25,65**	**3,21**
75%	100,00	14,25	1,78
80%	60,79	7,60	0,95
90%	7,60	0,95	0,12

Quan podem trobar danys superiors als econòmicament tolerables?

EFICÀCIA TRAMPEIG

EFICÀCIA TRACTAMENT QUÍMIC

CONDICIONS AGRONÒMIQUES

(estadi fenològic)

NIVELL FINAL D'ATAC

CONDICIONS CLIMÀTIQUES

VARIETAT ARRÒS

POBLACIÓ INICIAL

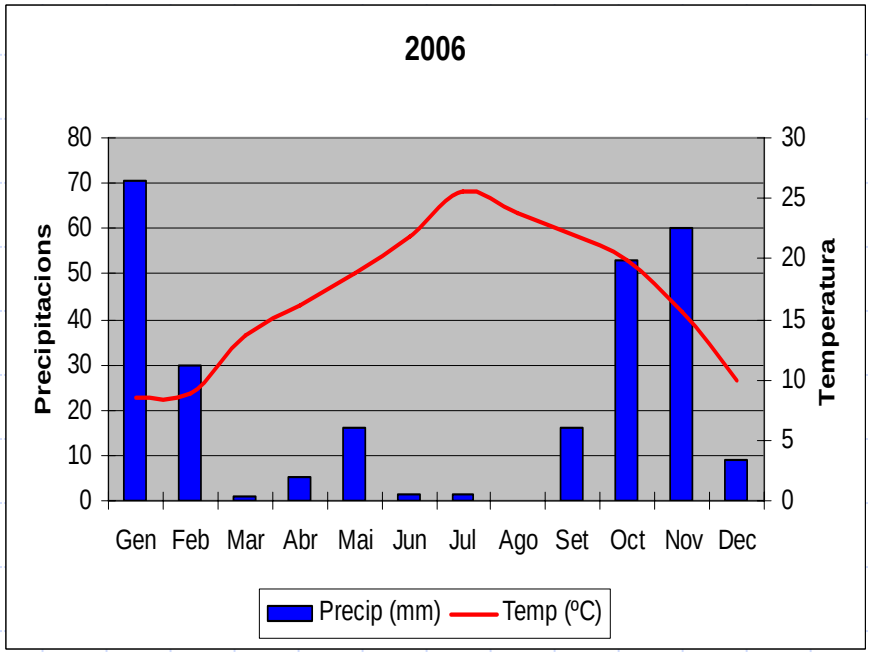
Quan podem trobar danys superiors als econòmicament tolerables?

Condicions climàtiques favorables

- **Condicions climàtiques favorables =**

  3 Generacions completes .

- Augmenta el factor de creixement poblacional i la viabilitat larvaria.



Quan podem trobar danys superiors als econòmicament tolerables?

Població inicial molt elevada

- Amb 50 larves hivernants inicials en 1 jornal de terra, completant-te les **3 generacions** ,i eficàcies del 70%, tindríem unes pèrdues aproximades de 48 kg/j. (100 larves i. = 96 kg/j.)

Quan podem trobar danys superiors als econòmicament tolerables?

Estadi fenològic atractiu.

- La plaga se sent atreta per estadis fenològics determinats del cicle de l'arròs. L'E.F. indica la **qualitat nutricional**
- Si, a més, el camp atractiu per a la plaga no està sincronitzat amb la resta de camps del voltant, o és d'una varietat molt apetent, la focalització dels danys és superior

Quan podem trobar danys superiors als econòmicament tolerables?

Estadi fenològic atractiu.

Atracció de la plaga (indicis):

- Quan més fulles disponibles hi ha (filloleig).
- Presència de fibra o lignina a les canyes, així com el gruix de la canya (depèn també de la varietat).
- Excés d'adobat.
- Compostos volàtils durant la maduració.

Arrossos tardans

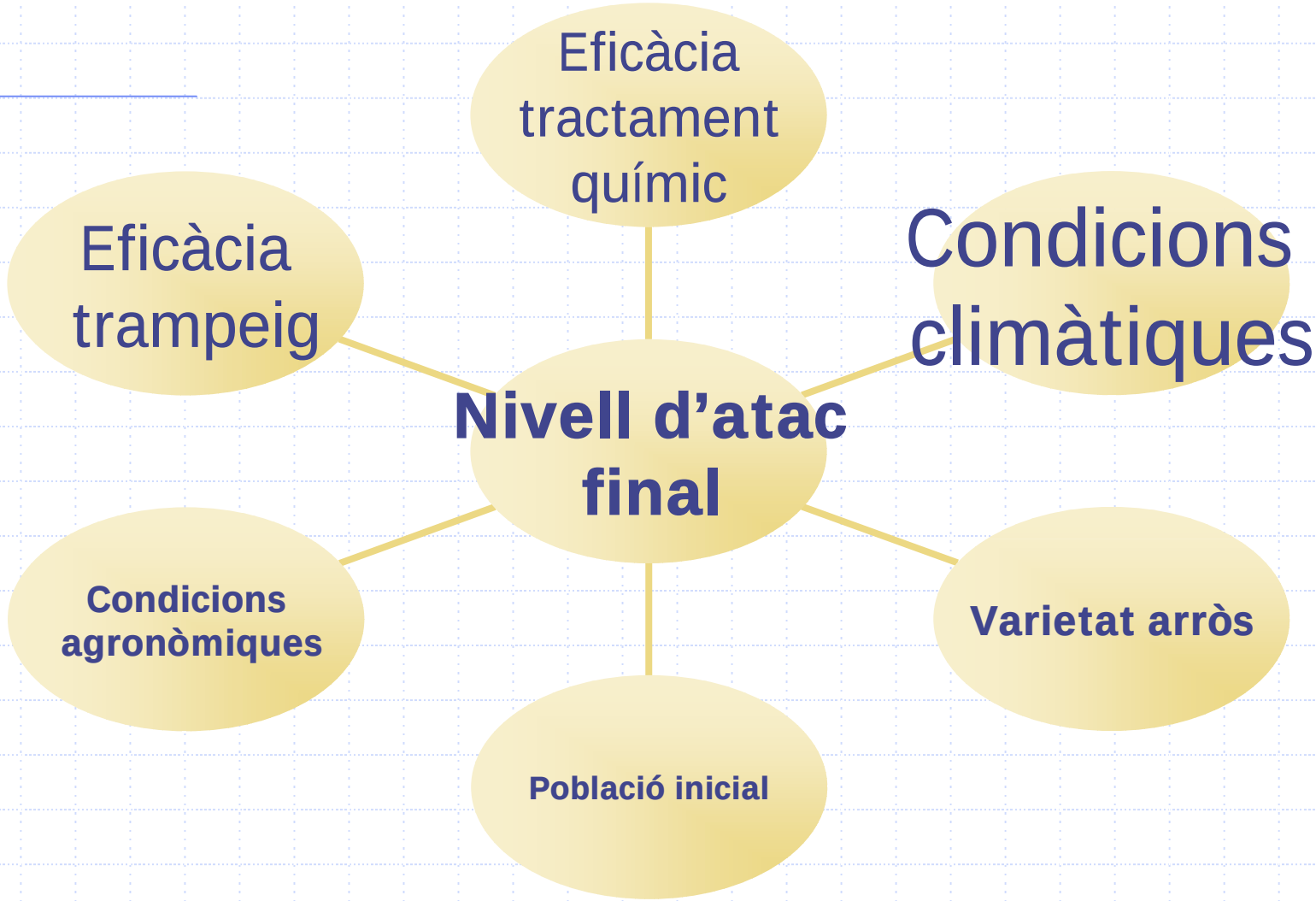
- Per un doble motiu:
- Per la **“limitació temporal”** amb suficient garantía de la protecció als camps que suposen els tractaments (vida útil de les feromones i inviabilitat econòmica dels tractaments aeris).
- **Focalització** de la plaga degut a que cada cop hi ha més població a repartir en menys superfície cultivada.

Què s’ha d’evitar?

- Que coincideixi una elevada població de **plaga** (3ª generació) **abans de la formació del gra** de l’arròs (a mitjans d’agost segons el desenvolupament fenològic vist enguany), ja que la plaga tindria el màxim de població en el moment més sensible del cultiu.

Com s’evita.

- Trampeig al 100% de la superfície, reduint la carrega de població al llarg de les 3 generacions.
- Amb aplicacions insecticides a les zones on es detecta una major incidència de la plaga (llindars).


Eficàcia tractament químic
Eficàcia trampeig
Condicions climàtiques
Nivell d'atac final
Condicions agronòmiques
Varietat arròs
Població inicial

Gràcies