



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**

Diabrotica virgifera virgifera.
Situació de la plaga, biologia i mètodes de control



Nova plaga

Coleòpter crisomèlid, una de les plagues més importants del **blat de moro** a USA i Europa

1^a detecció aquest estiu a Catalunya (Pla d'Urgell)

73

Diabrotica virgifera

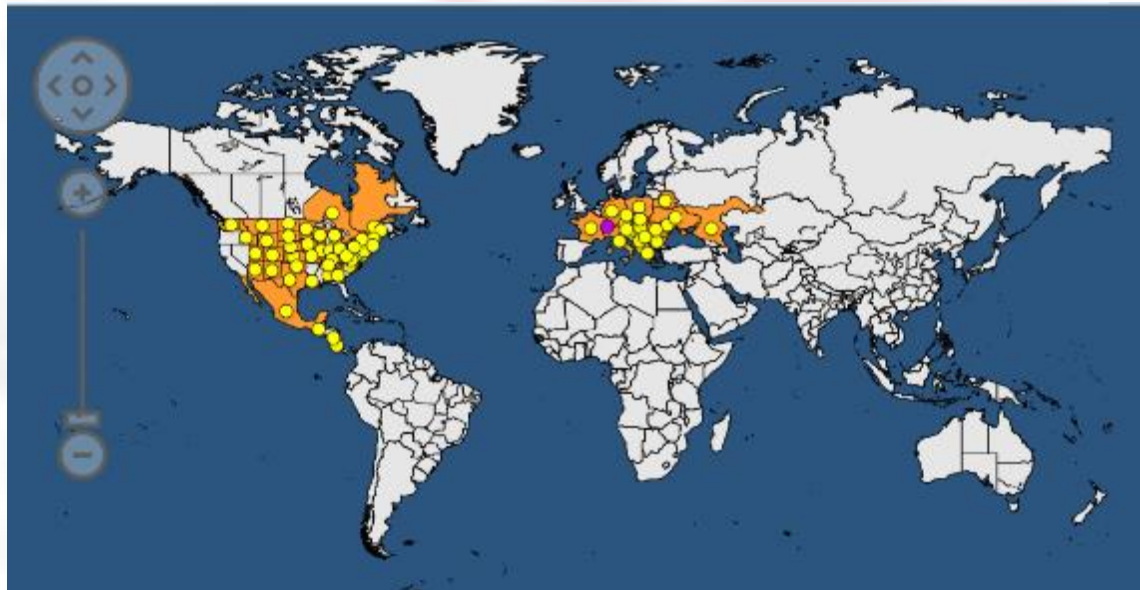
Juliol 2021



1. Adult de *Diabrotica virgifera virgifera*.
2. Adults alimentant-se del blat de moro.
3. Larva *D. virgifera virgifera*.
4. Danys en arrels de blat de moro.
5. Danys en arrels en blat de moro.
6. Danys en planta de blat de moro.
7. Danys en fulla de blat de moro.

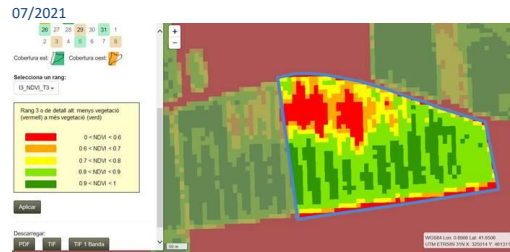
Diabrotica virgifera virgifera

- **1955 - USA** Afectació milions d'hectàrees.
- **1992 - UE: 1r detecció** : Aeroport internacional de Belgrad. Ràpida expansió per la UE
- **2003** - Mesures d'emergència de la UE
- **2014** - Mesures UE derogades (no va impedir propagació a la UE (13 Estats).
Publicades recomanacions a la DOUE.
- **Categorització UE:** No regulada.

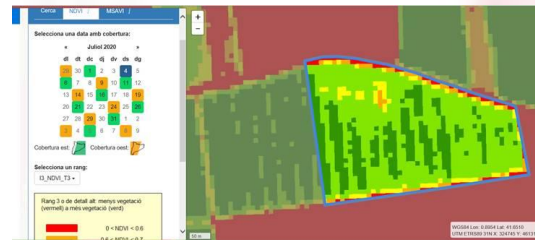


Parcel·la blat de moro afectada (Vila-sana)

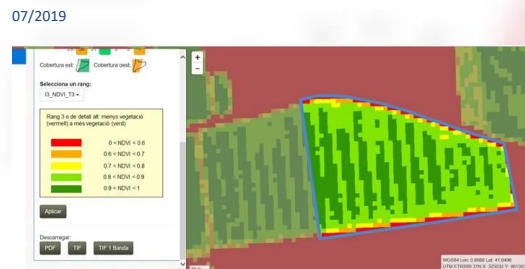
2021



2020



2019



Parcel·la blat de moro afectada (Vila-sana)

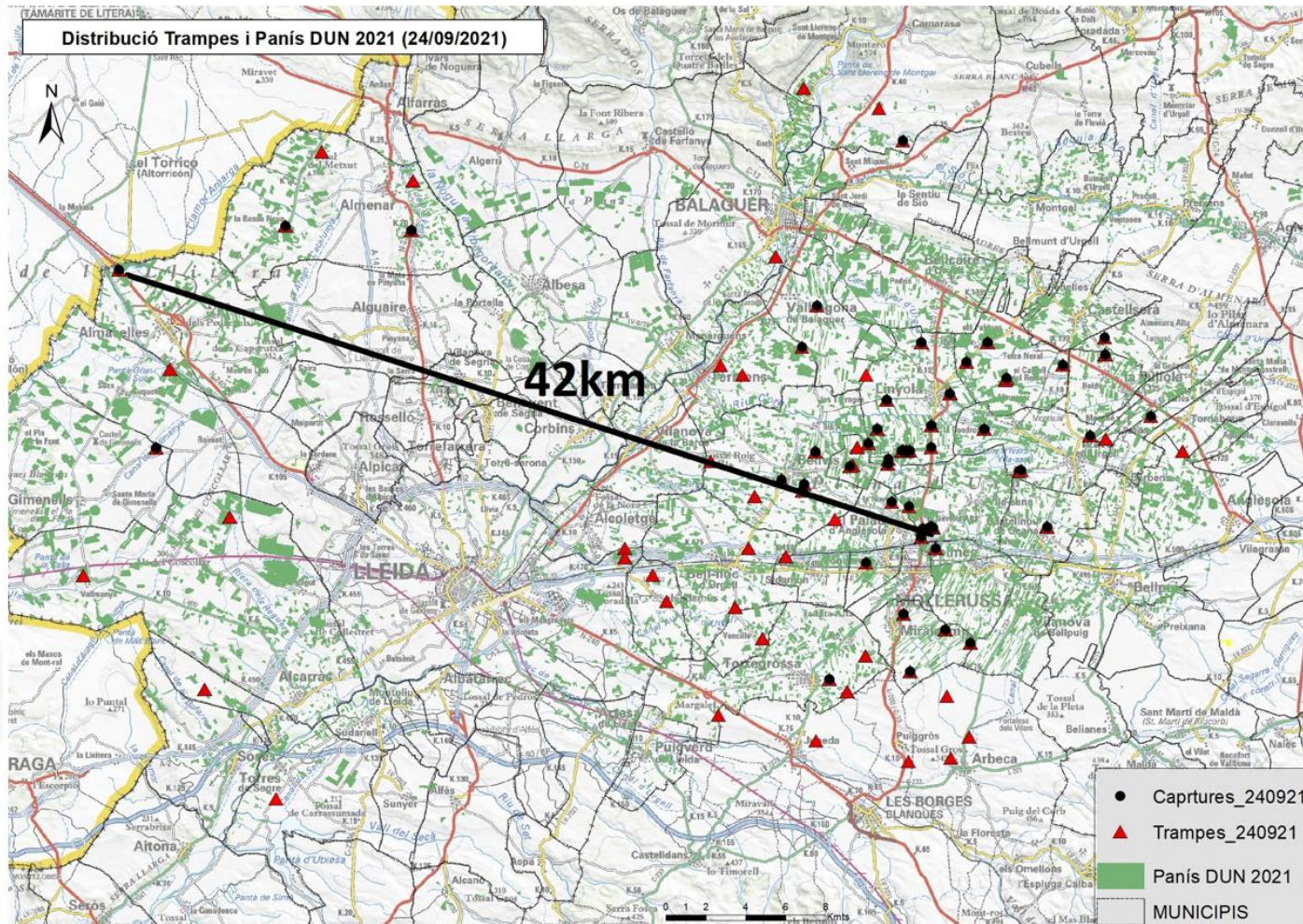


Mapa rendiments parcel·la afectada octubre 2021

Actuacions urgents realitzades

- Prospecció intensiva finca afectada (visual, imatges satèl·lit Sentinel)
- Prospecció 1 km, 5 km ... (visual, dron, trampes...)
- Comunicació oficial al MAPA
- Resolució DG al titular explotació afectada (mesures obligatòries)
- Prospecció ADVs (feromones, trampes ...)
- Reunions:
 - Tècnics ADVs
 - Experts: SSV, IRTA, UdL...
 - Empreses de tractament, serveis (vigilància, profilaxis ...)
 - Empreses de llavors
 - Sector, sindicats (Comitè tècnic de seguiment)
 - Experts d'Itàlia (Veneto i Lombardia) i França
- Avisos fitosanitaris

Deteccions adults a LLeida



Noves mesures

Diabrotica virgifera virgifera

Mesures de prevenció i lluita

- Vigileu les plantacions**
Diabrotica virgifera virgifera és un insecte col·lector que penetra a través dels grans de blat de moro. Les larves viuen a les arrels i en adults fan les larves de blat.
- Si en detecteu símptomes: AVISEU!**
Aviseu la Secció d'Acció i Sanitat Vegetal dels Serveis Tècnics de l'ACCIA, Alimentació i Agenda Rural a través de l'adreça de correu electrònic: seccio@extensius.cat.
- Seguiu les poblacions**
Realitzeu un seguiment de l'aparició dels adults de la plaga. Els seus vols són irregulars i continuen de lluny.
- Apliquiu mesures fitosanitàries**
Si detecteu la plaga, cal que apliqueu productes fitosanitaris autoritzats i compatibles amb els usos agrícoles. Seguiu les indicacions de les Etiquetes d'Uso i de les Etiquetes de Seguretat de les Plagues de l'ACCIA.
- Altres mesures de control**
En cas de detectar la plaga, cal que realitzeu un control de les arrels dels blats de moro i de les colles de blat de moro. Tancu els efectes de plagues i de les arrels dels blats de moro per evitar el seu desenvolupament.

Compartim no quedem afectats per la plaga i no posem en contacte amb veïns:

- Secció d'Acció i Sanitat Vegetal i Fitosanitària: seccio@extensius.cat Tel. 972 20 20 20
- Secció d'Acció i Sanitat Vegetal i Fitosanitària: seccio@extensius.cat Tel. 972 20 20 20
- Secció d'Acció i Sanitat Vegetal i Fitosanitària: seccio@extensius.cat Tel. 972 20 20 20
- Secció d'Acció i Sanitat Vegetal i Fitosanitària: seccio@extensius.cat Tel. 972 20 20 20

Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

ACCIA Climàtica alerta de la detecció d'una plaga que afecta el blat de moro

ACCIA Climàtica, Alimentació i Agenda Rural | Del Llobès

La Secció de Sanitat Vegetal del Departament d'Acció Climàtica ha detectat per primera vegada a Catalunya, el primer blat de moro a Catalunya del Pla d'Urgell i Lleida, la presència de l'adult de Diabrotica virgifera virgifera, un insecte coleòpter que penetra als grans de blat de moro i col·lecta a les arrels dels blats de moro.

La plaga del blat de moro és un insecte que penetra als grans de blat de moro i col·lecta a les arrels dels blats de moro. Els seus vols són irregulars i continuen de lluny. Els seus efectes són perjudicials per a la producció de blat de moro.

Malgrat això, el Departament d'Acció Climàtica mantindrà els seus esforços per a prevenir la plaga de blat de moro i garantir la producció de blat de moro de qualitat i segura.

La Secció d'Acció i Sanitat Vegetal dels Serveis Tècnics de l'ACCIA, Alimentació i Agenda Rural, ha detectat per primera vegada a Catalunya, el primer blat de moro a Catalunya del Pla d'Urgell i Lleida, la presència de l'adult de Diabrotica virgifera virgifera, un insecte coleòpter que penetra als grans de blat de moro i col·lecta a les arrels dels blats de moro.

La Secció d'Acció i Sanitat Vegetal dels Serveis Tècnics de l'ACCIA, Alimentació i Agenda Rural, ha detectat per primera vegada a Catalunya, el primer blat de moro a Catalunya del Pla d'Urgell i Lleida, la presència de l'adult de Diabrotica virgifera virgifera, un insecte coleòpter que penetra als grans de blat de moro i col·lecta a les arrels dels blats de moro.

- Material divulgatiu
 - Instrucció tècnica (Lombardia)
 - Reunions ADVs
 - Model evolució plaga (Davis)
 - Moment de sembra (retràs 1 mes)
 - Moments de tractament
 - Jornada PATT telemàtica (amb FCAC) (tècnics SSV i tècnic italià)
- ## 6 d'octubre - 17 h

INICI | INFORMACIÓ | FORMACIÓ I TRANSFERÈNCIA | EINES I SERVEIS | QUI SOM?

EXTENSIVUS.CAT | INICI | BUTLLETÍ EXTENSIVUS.CAT | DOCUMENTS TÈCNICS | TRANSFERÈNCIA | VÍDEOS

IRTA CONTACTE

DIABROTICA VIRGIFERA VIRGIFERA. PRIMERA DETECCIÓ A CATALUNYA

08.10.2021 | Blat de moro, Plagues i malalties

Detectat per primer cop a Catalunya el coleòpter Diabrotica virgifera virgifera en camps de blat de moro a la província de Lleida. És considerat com una de les plagues més devastadores del blat de moro pels danys i pèrdues econòmiques que pot arribar a originar si no es prenen les mesures adequades de control.

El coleòpter ja detectat Diabrotica virgifera virgifera per primer cop a Catalunya en camps de blat de moro a la província de Lleida. Aquest coleòpter caracteritzat té una gran capacitat de dispersió i és considerat com una de les plagues més importants del blat de moro pels danys i pèrdues econòmiques que pot arribar a originar.

CATEGORIES
Seleccions de categories

ARTICLES
Seleccions de mes

extensius.cat

extensius.cat

Diabrotica per primer cop a Catalunya el coleòpter Diabrotica virgifera virgifera en camps de blat de moro a la

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

SANITAT VEGETAL

Detectada al Pla d'Urgell una plaga que destrou els panissars

El focus principal és a Vila-sana i s'hi han trobat aquests escarabats en trenta quilòmetres a la redona | Insecticides i rotació de cultius, claus per frenar-los



El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país.

El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país.

ara

Detectat per primera vez en Catalunya una plaga que ataca el maiz

Si tracta de un escarabat molt agressiu com les plantacions que se identifiquen en Europa en les 90

El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país.

La Mañana

Detectada al Pla d'Urgell una plaga que afecta al panis que s'havia vist fins ara a Catalunya

L'escarabat del blat de moro causa danys grans a

El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país.



El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país. El blat de moro produït a Catalunya és un dels principals productes agrícoles de la nostra país.

Biologia

- **1 generació anual.**
- **Ou:** Hivernació en forma d'ou (0,1mm) **enterrat a la part superficial del sòl.**
- **Larva:** 3 estadis larvaris. Larva neonata (3mm). (moviment larva 50 cm) Alimentació de les arrels. **Pupen al sòl.** (0-30 cm)
- **Adults (5-6mm):** emergeixen a l'estiu i durant 1 mes. Es situen a la part superior de la planta. Aparellament ràpid i 2 setmanes realitzen posta al sòl. Els adults poden sobreviure fins als primers freds.



Síntomes i danys



Síntomes i danys



Símtomes i danys



Síntomes i danys



DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 24/10/2003 relativa a medidas de emergencia contra la propagación en la Comunidad de *Diabrotica virgifera* Le Conte

- a) no se produzca **ninguna salida de esta zona de vegetales frescos de Zea mais L.** ni de partes frescas de los mismos en el transcurso del año de aparición del organismo nocivo, basándose para ello en la biología del organismo, el nivel de capturas del organismo y las condiciones climáticas imperantes en el Estado miembro afectado, a fin de garantizar que no se propague el organismo;
- b) **no se transporte tierra** de los campos de maíz situados dentro de la zona foco fuera de esta zona;
- c) **el maíz no se coseche en el transcurso del año de aparición del organismo**, basándose para ello en la biología del organismo, el nivel de capturas del organismo y las condiciones climáticas imperantes en el Estado miembro afectado, a fin de garantizar que no se propague el organismo;
- d) se practique una **rotación de cultivos** en los campos de maíz en la **que durante cualquier período de tres años consecutivos sólo se cultive maíz una vez**, o en la que no se cultive maíz durante los dos años posteriores al último año de captura, en la totalidad de la zona foco;

- e) se aplique un **tratamiento apropiado** contra el organismo en los campos de maíz hasta que concluya el período de oviposición en el año de aparición y el año siguiente;
- f) la maquinaria agrícola utilizada en campos de maíz quede **limpia de tierra y detritos antes de abandonar la zona**;
- g) se **extirpen las plantas espontáneas** de maíz de los campos en los que no se cultive maíz. 3. Además de las disposiciones del apartado 1, los

Estados miembros deberán garantizar que, al menos, en la zona de seguridad:

- a) se practique una **rotación de cultivos en la que durante cualquier período de dos años consecutivos sólo se cultive maíz una vez**,
- b) **se aplique un tratamiento apropiado contra el organismo en los campos de maíz en el año de aparición y el año siguiente.**

Decisió derogada el 2014



RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN de 06/02/2014 relativa a las medidas de control de *Diabrotica virgifera virgifera* en las áreas de la Unión donde se haya confirmado su presencia

Debe lograrse o propiciarse que los usuarios profesionales

controlen *Diabrotica* mediante las siguientes acciones:

- a) **rotación** de cultivos;
- b) uso de **plaguicidas biológicos**;
- c) **adaptación de la fecha de siembra** del maíz para evitar que su germinación coincida con la eclosión de las larvas;
- d) **limpieza de la maquinaria agrícola**, eliminación de las plantas espontáneas de maíz y otras medidas de higiene

Debe concederse **preferencia a la rotación** de cultivos dados su gran eficacia en el control de *Diabrotica* y sus beneficios medioambientales y agronómicos a largo plazo.

RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN de 06/02/2014 relativa a las medidas de control de *Diabrotica virgifera virgifera* en las áreas de la Unión donde se haya confirmado su presencia (2)

Todas las medidas establecidas en el punto 3 deben ir **acompañadas del:**

- a) **seguimiento de la presencia de *Diabrotica*** para identificar la necesidad de aplicar **medidas de protección y el mejor momento para hacerlo.**
- b) seguimiento efectivo de la población de *Diabrotica* se lleve a cabo **utilizando los métodos e instrumentos adecuados.**
- c) Deben **establecerse a nivel regional valores umbral para la población de *Diabrotica* científicamente bien fundados**, ya que resultan fundamentales a la hora de tomar decisiones sobre la aplicación de cualquier medida de control.

Los Estados miembros deben garantizar, de conformidad con el artículo 14, apartado 2, de la Directiva 2009/128/CE:

- a) que los **usuarios profesionales** de productos fitosanitarios **dispongan de información e instrumentos para el seguimiento de *Diabrotica*.**
- b) velar por que los **servicios de asesoramiento sobre gestión integrada de plagas**, faciliten también asesoramiento específico sobre el control de *Diabrotica* a todos los usuarios profesionales de productos fitosanitarios.
- c) **incentivos adecuados** para animar a los usuarios profesionales a **aplicar las directrices de gestión integrada** de plagas específicas.
- d) **Fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico** de herramientas para el **control sostenible de *Diabrotica***

Seguiment de la plaga

Actuacions durant el present cultiu i/o el següent

- Eclosió ous: Models matemàtics
 - Davis (T^a)
- Adults:
 - Trampes sexuals. PAL
 - Trampes cromosexuals. PAL-S kaeromona (femelles)
- XEACAT. ADVs



Nivell de població de Diabrotica en el cultiu

- Nivell de població de la plaga de la zona
- Superfície de blat de moro a la zona
- Condicions agroclimàtiques:
 - Preferència Climàtica: Climes continentals (Fred hivern i calor estiu). Excés d'aigua hivern i/o primavera fa disminuir població
 - Sols:
 - Facilitat deposició ous: Argilosos>Arenosos
 - Evolució població hivernant: sols a capacitat de camp hivern i/o primavera son desfavorables per la població.



Control

□ Rotació

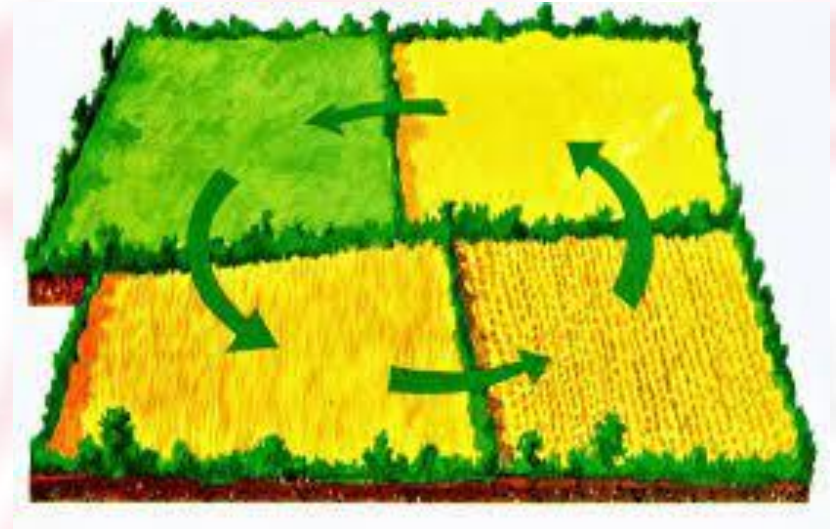
□ Moment de sembra (França, Itàlia)

□ Tractament larvícida

□ Tractament adultícida

□ Maneig Cultiu

- Material vegetal (OMG)
- Reg
- Adob
- Neteja maquinària etc



Productes Fitosanitaris Registro MAPA



CIPERMETRIN 10% [EC] P/V
CIPERMETRIN 5% [EC] P/V
CIPERMETRIN 50% [EC] P/V
DELTAMETRIN 2,5% [EC] P/V
DELTAMETRIN 2,5% [EW] P/V

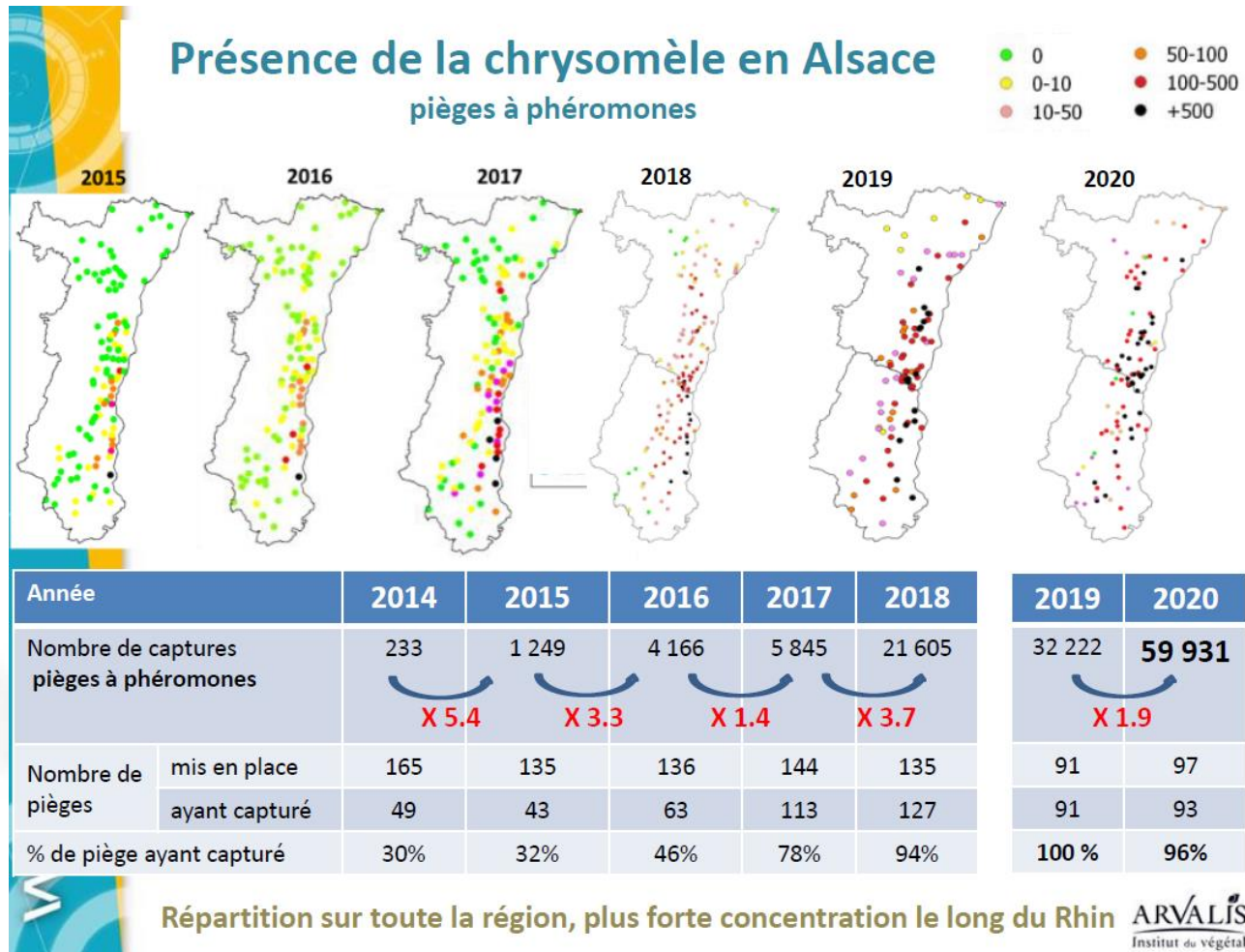
Diabrotica

TEFLUTRIN 0,5% [GR] P/P
TEFLUTRIN 1,5% [GR] P/P
LAMBDA CIHALOTRIN 5% [EG] P/P

Diabrotica Virgífera

			desplegadas hasta la aparición de los botones florales en el tallo principal
Maíz	PULGONES	0,1 - 0,3	Una única aplicación en pulverización normal con un volumen de caldo de 150-300 l/ha, desde que es visible el extremo del penacho floral hasta que todos los granos alcanzan su tamaño definitivo
	ORUGAS	0,3	
	ORUGAS	0,3	Máximo de 2 aplicaciones separadas al menos 14 días, en pulverización
	PULGONES		

França. Evolució de la plaga a Alsàcia



França. Recomanacions

Recommandations techniques

pour le maïs grain et le maïs fourrage selon les captures de chrysomèle du maïs au cours de l'année précédente

Risque de nuisibilité de la chrysomèle du maïs selon la parcelle		Pas de capture	Faibles captures sur pièges à phéromone <100 ad./piège/an	Captures significatives sur pièges à phéromone >100 ad./piège/an	Changement de type de piège	Très faibles captures sur pièges jaunes <0.5 adultes/piège/jour	Faibles captures sur pièges jaunes 0.5 à 5* adultes/piège/jour	Captures significatives sur pièges jaunes >5* adultes/piège/jour <i>Valeur indicative</i>	
+	Stress hydrique faible	Pas de recommandation concernant l'ITK	Pas de maïs l'année n+1 dans la parcelle où les 1ers individus ont été capturés en année n (& dans les parcelles contiguës cultivées en maïs l'année n) <i>Surveillance des parcelles voisines en année n+1</i>	Pas de maïs 1 an sur 6		Pas de maïs 1 an sur 4	Pas de maïs 1 an sur 4	Pas de maïs 1 an sur 4 + éventuelle protection insecticide au semis**	Pas de maïs l'année suivante
+++	Stress hydrique fort			Surveillance à l'aide de pièges à phéromone		Pas de maïs 1 an sur 5	Pas de maïs 1 an sur 3	Pas de maïs 1 an sur 3 + éventuelle protection insecticide au semis**	Pas de maïs l'année suivante
Surveillance		Pièges à phéromone (PAL)			Pièges jaunes (= pièges chromatiques Ph. AM)				
Echelle de mise en œuvre		Territoire	Parcelle(s)	Petite région agricole Alsace [Sundgau, Kochersberg, Outre-forêt]	Parcelles Alsace [Plaine d'Alsace]				
		Toutes la France sauf...	Foyers situés en : Bourgogne Ile de France Lorraine Nouvelle Aquitaine Occitanie	Rhône-Alpes [Plaine de l'Ain, Dombes, Bièvre, Terres Froides, Marais de Lavours, plaine de Valence] Secteurs Angoulême PACA	Rhône-Alpes [Grésivaudan, Combe de Savoie, marais de Bourgoin-Jallieu]				

* Valeurs indicatives. Les seuils pratiqués dans d'autres pays oscillent entre 5 (aux USA sous conditions pluviales) et 10-15 adultes / piège / jour (en Italie sous conditions d'irrigation non limitantes). Ces valeurs restent à préciser pour les différents contextes pédoclimatiques rencontrés en France.

** Une protection insecticide appliquée au semis peut éventuellement être mise en œuvre pour réduire le nombre d'adultes qui émergera cadre de la protection contre la chrysomèle du maïs, la protection insecticide n'est pas justifiée pour la culture de maïs de l'année N si la culture de l'année N+1 ne sera pas du maïs.



Une application pour faciliter la surveillance et partager les observations de piégeages acquises par les agriculteurs

- Mieux connaître l'insecte
- Commander des pièges
- Renseigner les captures
- Consulter les résultats à l'échelle du territoire

Itàlia. Evolució de la plaga Veneto 2009-2011

- Exemple d'increment exponencial plaga en 1-2 anys



Totale adulti catturati e media trappola/giorno, nelle aree più infestate dal 2009 al 2011

Tab 5: Provincia di Vicenza

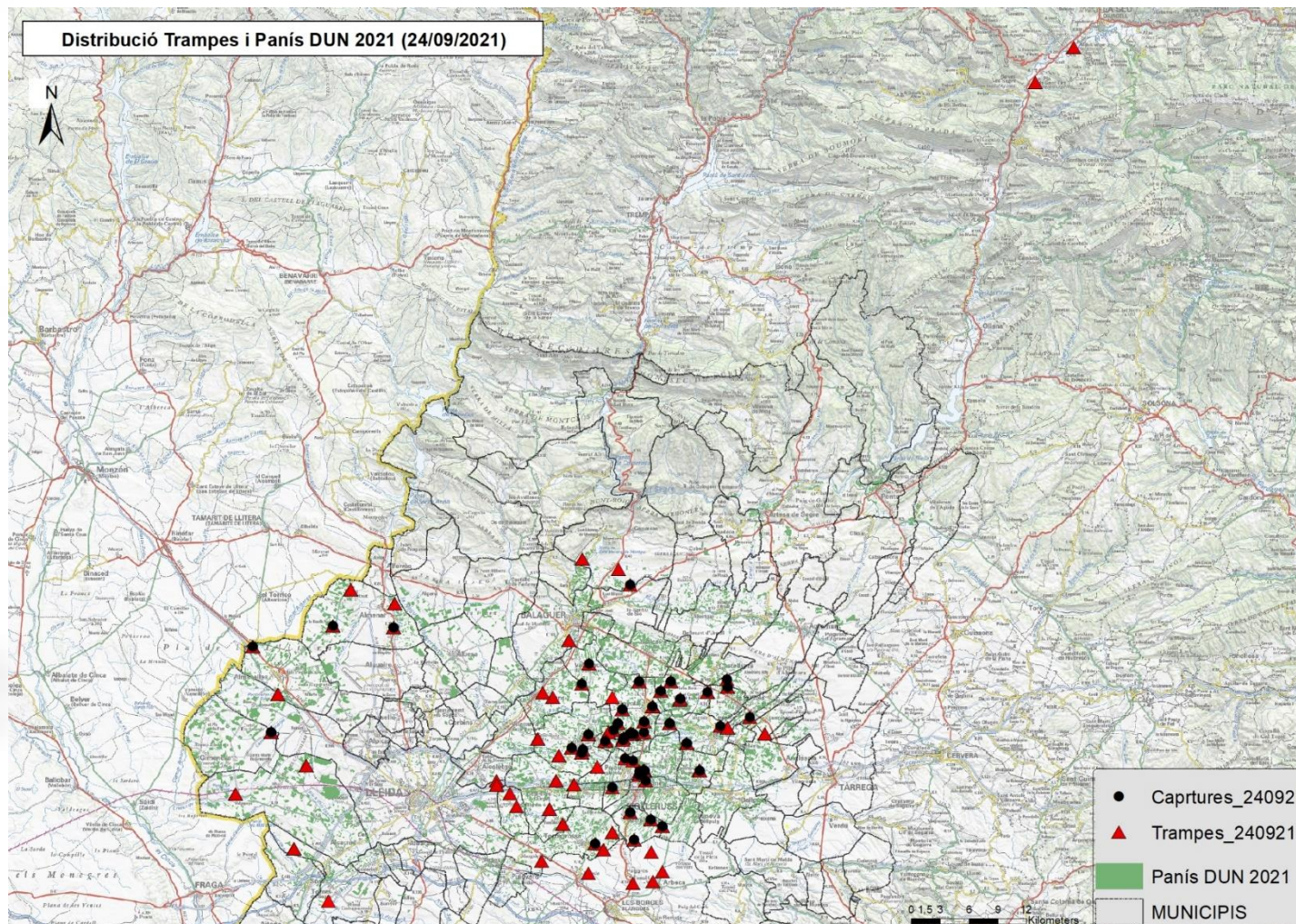
ID	Comune	Dati 2009		Dati 2010		Dati 2011		Note
		N° adulti catturati	Catture media/tr/g	N° adulti catturati	Catture media/tr/g	N° adulti catturati	Catture media/tr/g	
VI3	Marostica	269	*0.53	280	*0.55	928	7.37	ristoppio
VI9	Sovizzo	185	*0.36	513	4.07	1058	8.40	ristoppio
VII10	Vicenza	270	*0.37	214	1.69	200	1.59	ristoppio
VII12	Montecchio Mag.	124	*0.24	216	1.71	1927	15.29	ristoppio
VII14	Sarego	397	*0.78	338	2.68	1004	8.60	ristoppio
	Lonigo	---	---	---	---	1817	14.09	ristoppio

En un any es passa de poques captures a més de 50 adults/trampa * setmana

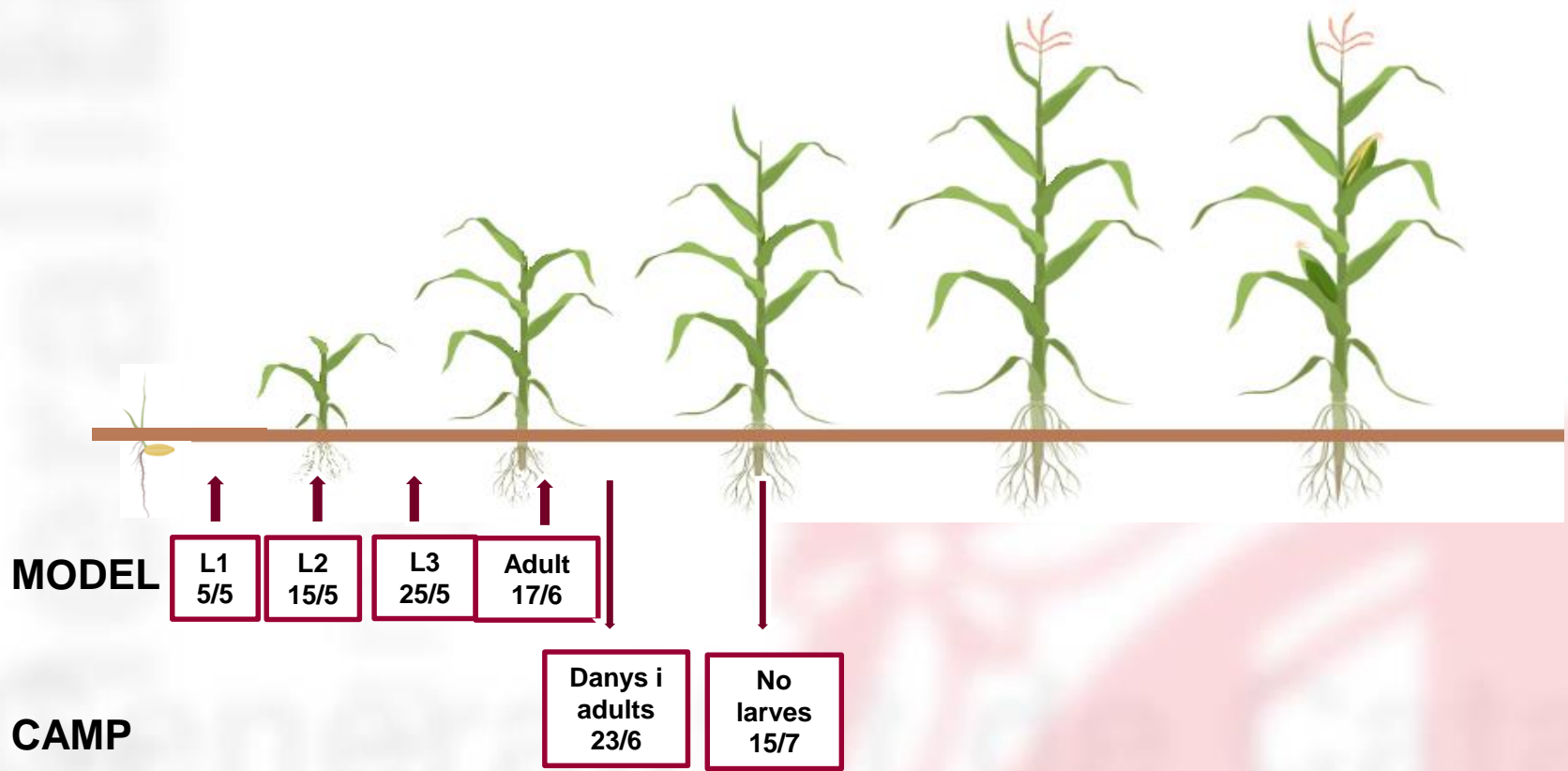


Considerat l'indar pèrdues econòmiques/tractament

Actuacions a la Plana de Lleida



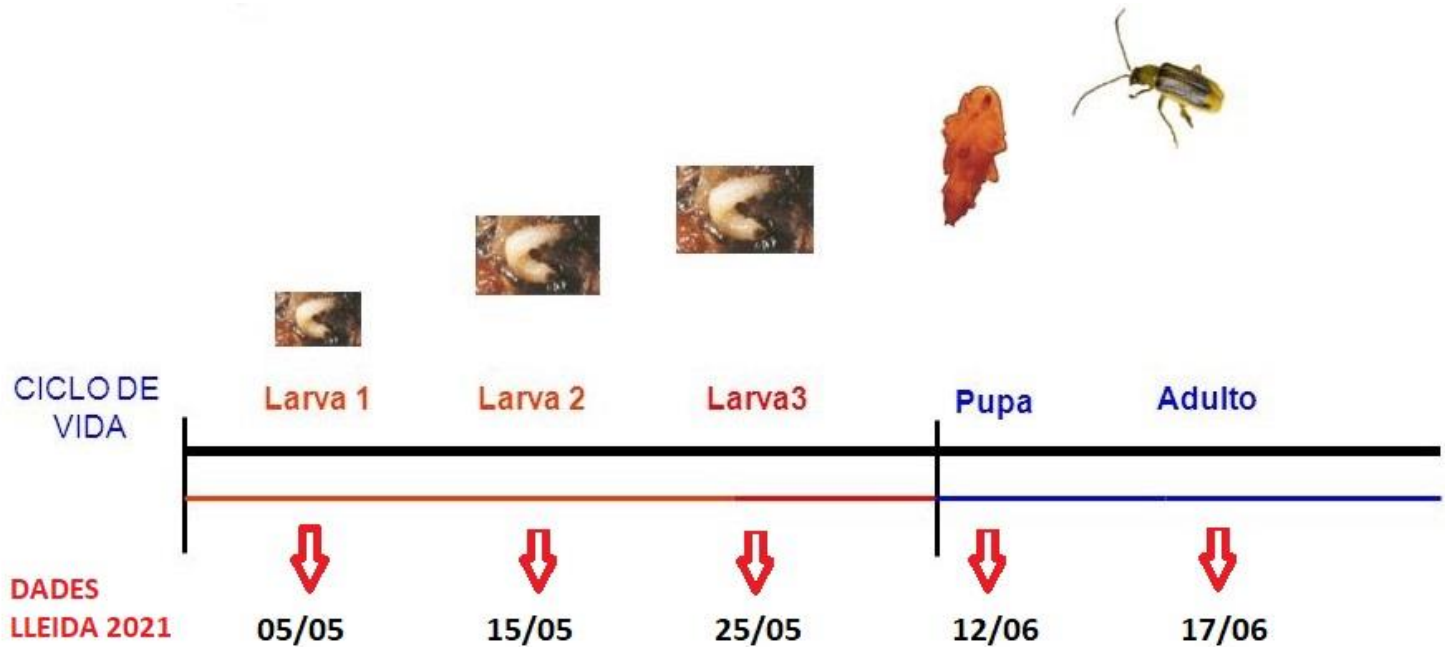
Cicle del blat de moro (cicle 700) i de *Diabrotica virgifera virgifera* al Pla d'Urgell 2021



Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre
Ous	Ous Larves	Larva Pupa Adults	Ou Adults	Ous Adults	Ous Adults	Ous Adults	Ous

Diabrotica virgifera virgifera

- DANYS LARVES
- DANYS ADULTS



Model de càlcul de la Universitat de Davis a Califòrnia

Paràmetres descrits a Davis et al., 1996

		Use for all calculations or input for each sample number								
		Sample Number	Temperature Data		Single Triangle Method					
Estadis	Data		T ₁	T ₂	L	DD	DD ₁	CDD	CD	
	04/05/2021	124	22,4	4,7	3,1	3,7	0,5	186,8	174	
10 % L1	05/05/2021	125	24,8	8	4,3	5,7	1,4	192,4	178	
	14/05/2021	134	20,5	10,7	4,3	4,6	0,3	246,8	220	
10 % L2	15/05/2021	135	25,7	8,2	4,5	6,2	1,7	252,9	224	
	16/05/2021	136	26,9	15,5	6,7	10,2	3,5	263,1	233	
50 % L1	20/05/2021	140	25,1	5,7	3,8	5,1	1,3	285,6	248	
	24/05/2021	144	24,6	10,1	4,9	6,4	1,5	310,6	268	
10 % L3	25/05/2021	145	23,1	10,5	4,8	5,8	1,0	316,4	277	
	31/05/2021	151	28,9	13,7	6,4	10,3	3,9	374,6	307	
90 % L1	01/06/2021	152	28,3	13,3	6,3	9,8	3,5	384,4	314	
	08/06/2021	159	31,8	11,7	6,0	10,8	4,7	457,3	358	
90 % L2	09/06/2021	160	32,8	15,5	6,8	13,2	6,3	470,4	365	
	11/06/2021	162	25,8	14	6,3	8,9	2,6	490,9	378	
10 % PUPA	12/06/2021	163	32,9	12,2	6,2	11,6	5,4	502,5	384	
	16/06/2021	167	32,7	17,4	7,0	14,1	7,1	560,2	412	



Model de càlcul de la Universitat de Davis a Califòrnia

Paràmetres descrits a Davis et al., 1996

		Use for all calculations or input for each sample number							
		Sample Number	Temperature Data		Single Triangle Method				
Estadis	Data		T ₁	T ₂	L	DD	DD ₁	CDD	
90 % L1	01/06/2021	152	28,3	13,3	6,3	9,8	3,5	384	
	08/06/2021	159	31,8	11,7	6,0	10,8	4,7	457	
90 % L2	09/06/2021	160	32,8	15,5	6,8	13,2	6,3	470	
	11/06/2021	162	25,8	14	6,3	8,9	2,6	490	
10 % PUPA	12/06/2021	163	32,9	12,2	6,2	11,6	5,4	502	
	16/06/2021	167	32,7	17,4	7,0	14,1	7,1	560	
10 % ADULT EMERGENCE	17/06/2021	168	24,7	15,2	6,6	9,0	2,4	569	
90 % L3	18/06/2021	169	30,2	14,3	6,6	11,3	4,7	580	
	19/06/2021	170	27,8	18,4	7,0	12,1	5,1	592	
50% PUPA	22/06/2021	173	27,7	14,6	6,6	10,2	3,6	624	
	30/06/2021	181	29,3	16,0	6,8	11,7	4,8	708	
50 % ADULT EMERGENCE	01/07/2021	182	33,2	16,1	6,9	13,7	6,8	721	
90 % PUPA	02/07/2021	183	34,6	15,6	6,8	14,1	7,3	735	
	16/07/2021	197	30,9	14,1	6,5	11,5	5,0	908	
90 % ADULT EMERGENCE	17/07/2021	198	33,0	14,3	6,6	12,7	6,0	921	

Com es calcula?

Graus dia acumulats (DD) entre 11°C i 18 °C necessaris per l'aparició dels diferents estadis de desenvolupament com a percentatge previst d'aparició (article Davis et al.,1996)

Estadi de desenvolupament	% ocurrència acumulada		
	10%	50%	90%
LARVA 1	178 DD	247 DD	315 DD
LARVA 2	223 DD	294 DD	365 DD
LARVA 3	271 DD	346 DD	420 DD
PUPA	384 DD	448 DD	511 DD
ADULT	413 DD	514 DD	616 DD



Model de càlcul de la Universitat de Davis a Califòrnia

Paràmetres descrits a Davis et al., 1996

DATES ESTADIS FENOLOGICS *Diabrotica virgifera* MOLLERUSSA (model UC Davis 11-18. Mètode triangle)

Estadis fenològics	2018	2019	2020	2021
10 % L1	08/05/2018	05/05/2019	28/04/2020	05/05/2021
50 % L1	16/05/2018	22/05/2019	07/05/2020	20/05/2021
90 % L1	03/06/2018	04/06/2019	24/05/2020	01/06/2021
10% ADULT EMERGENCE	19/06/2018	22/06/2019	08/06/2020	17/06/2021
90% ADULT EMERGENCE	18/07/2018	18/07/2019	10/07/2020	17/07/2021



CONTROL

1. Rotació de cultius

2. Mesures culturals (data sembra)

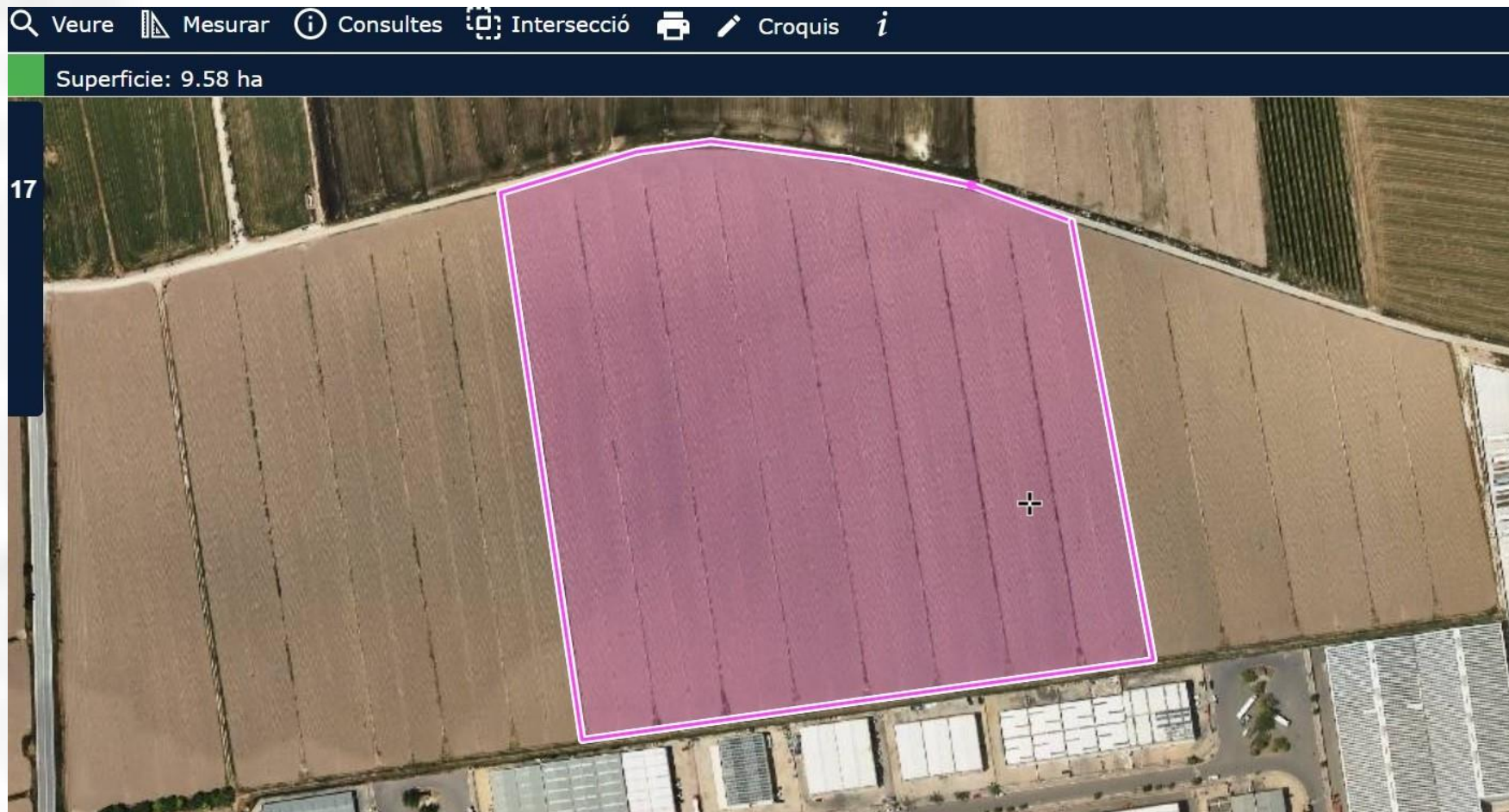
- Modelització de la plaga

3. Tractaments:

- LARVICIDES (eficàcia baixa)
- ADULTICIDES (eficàcia bona. Control ovoposició)
 - ✓ Monitoreig plaga
 - ✓ Llindars de tractament



Assaig de camp provant dates de sembra diferents.



Assaig de camp provant dates de sembra diferents.

□ Les 4 estratègies a avaluar seran:

- 1) Parcel·la testimoni. Sembra al voltant del 15/04, amb panís de cicle llarg (700). Es per comprobar el nivell de danys amb la data de sembra habitual.
- 2) Sembra al 50 % L1. Al voltant del 15-20/05. L'objectiu d'aquesta parcel·la és validar l'eficàcia de l'estratègia de sembrar el panís quan el model marqui que ja han eclosionat un 50 % dels ous (50 % larves en estadi L1).

Assaig de camp provant dates de sembra diferents.

- 3) Sembra al 90 % L1. DOBLE CULTIU ORDI + PANÍS. Al voltant del 01/06. L'objectiu d'aquesta parcel·la és implementar una pràctica molt habitual a la zona com és el doble cultiu (ordi per ensitjar i panís cicle 500-600).
- Sembra primerenca. Al voltant del 20/03. En aquesta parcel·la es sembraria un cicle de panís llarg (700), per tal de comprovar l'eficàcia d'una sembra primerenca, que és una tècnica utilitzada també en algunes zones afectades per Diabrotica.

Moltes gràcies per la vostra atenció i observació

