



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Drosophila suzukii **Switzerland 2012**

**C.A.Baroffio, P. Richoz, B. Salamanca,
S.Fischer, P.Kehrli, S.Kuske, Ch.Linder, J.Samietz**

Marcellin, 7 février 2013



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Drosophila suzukii: Situation en Suisse fin 2012



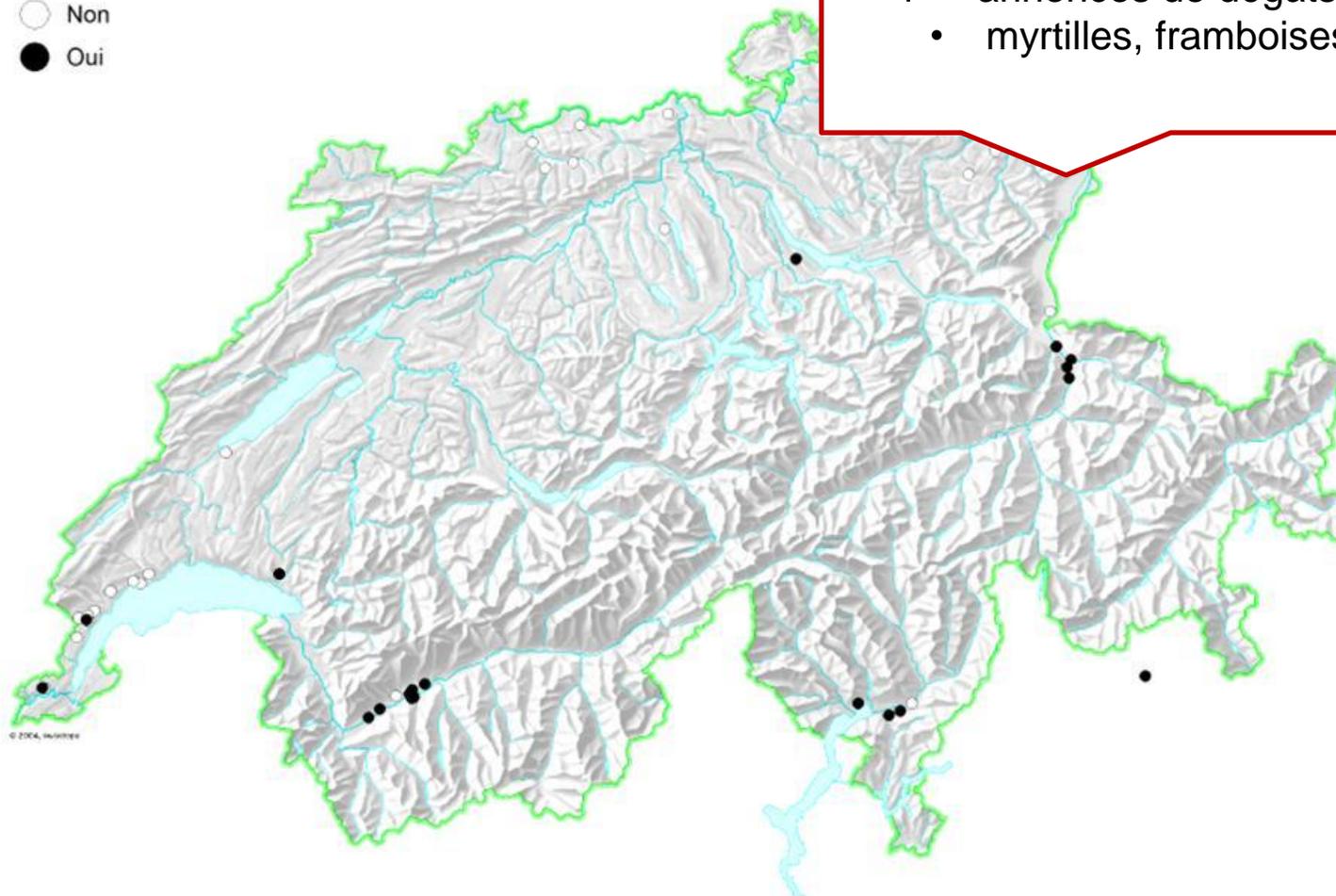


Situation 2011

Drosophila suzukii

○ Non

● Oui

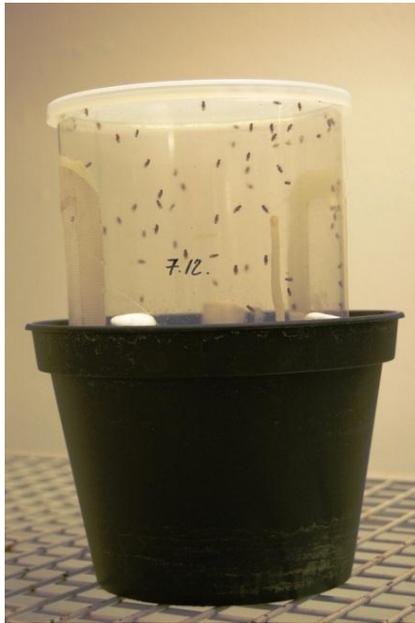


- 15 pièges en 1^{ère} surveillance en juillet
- 1^{ères} captures aux Grisons et au Tessin
- 1^{ères} annonces de dégâts en août
 - myrtilles, framboises



1. Elevage

- Conditions: 23°C / 65% rh / photopériode 16/24 h
- Milieu d'élevage agarisé (recette Chabert *et al.*) : banane / levure / farine / sucre
- 2012: souche du lyonnais
- 2013: souche locale



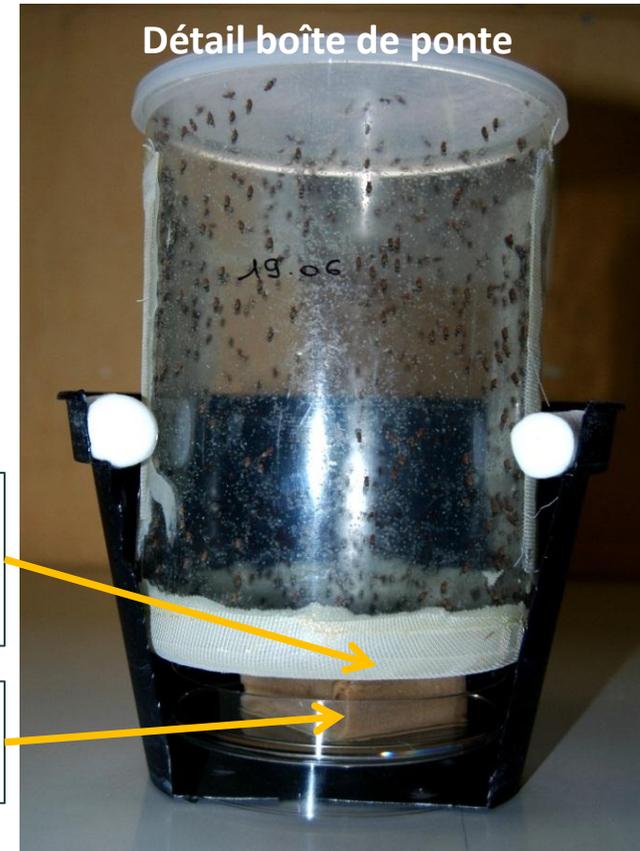
Boîte de ponte



Elevage larves
(~12 jours)

Fond = tulle mailles 0.5 mm pour nutrition des adultes et ponte

Bloc de milieu nutritif remplacé tous les 3-4 jours



Détail boîte de ponte



2. Tests sur attractifs en laboratoire

- **Collaboration**: Paul Gasser, entreprise vinicole de Ellikon (canton Zürich) désirant développer et commercialiser un piège prêt à l'emploi pour la lutte par piégeage de masse

NB: composition et proportions non connues: vinaigre de cidre + vin rouge, + prob. sucre, + prob. jus de baies + conservateur

- **But des tests**:

A. sélection du mélange le plus performant

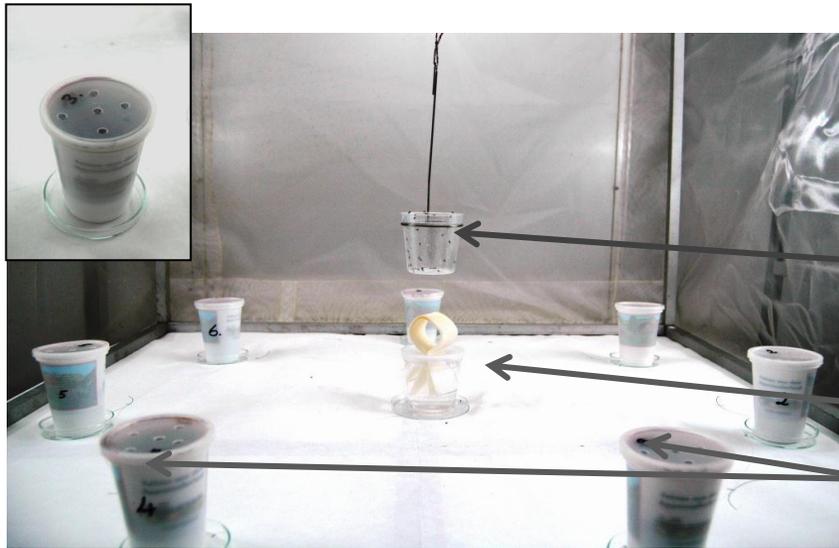
B. Comparaison attractivité piège de masse / fruits



2. Tests sur attractifs en laboratoire

Protocole général:

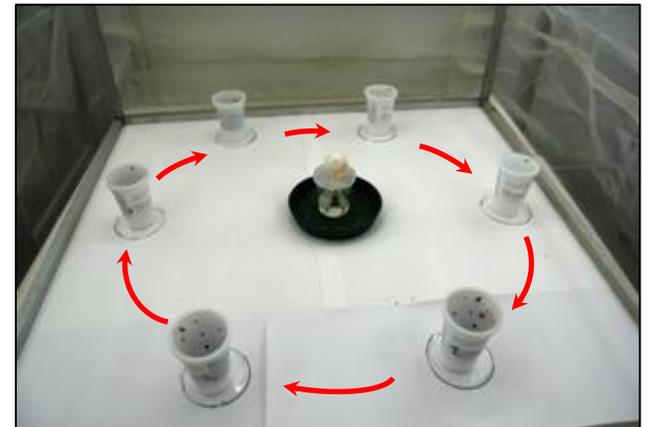
- Cage de 1 m³ , maille ~0.6 mm
 - T° constante: 23°C
 - Hr: 60-65 %
 - Photopériode 16/24 h
 - Durée des tests: 3 -15 jours
 - Piège = pot yaourt dans gobelet blanc, avec 5 orifices de 4 mm Ø
- Répartition en cercle, rayon ~35 cm
 - Volume d'attractif: 50 ml /pot
 - Attractif non renouvelé durant le test
 - Mouches: 20 ou 30 couples matures par jour, introduits au centre du dispositif
 - Dénombrement journalier des captures
 - Pièges déplacés quotidiennement d'une position



*Introduction
des adultes*

Abreuvoir

Pièges

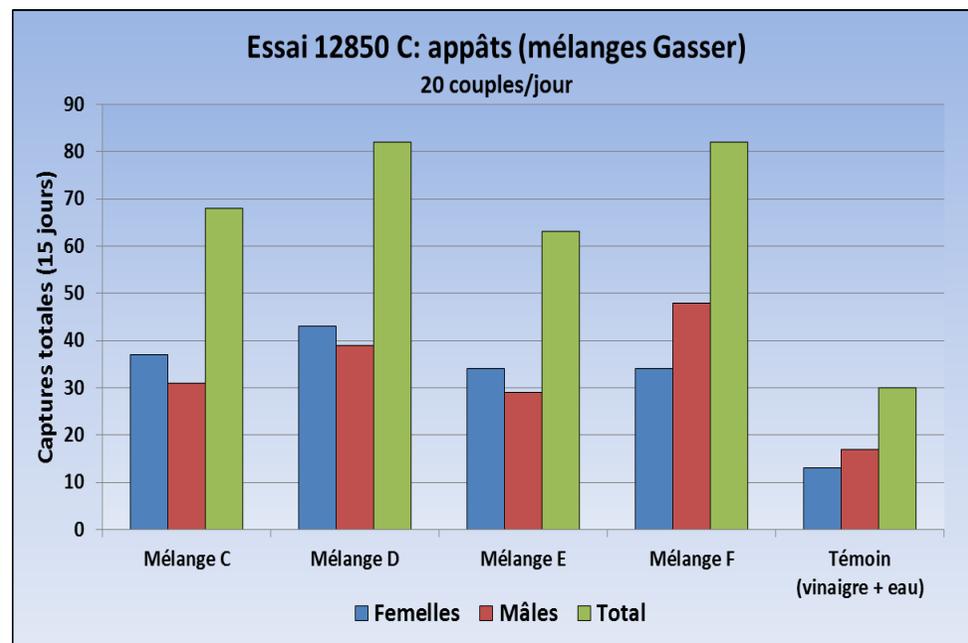
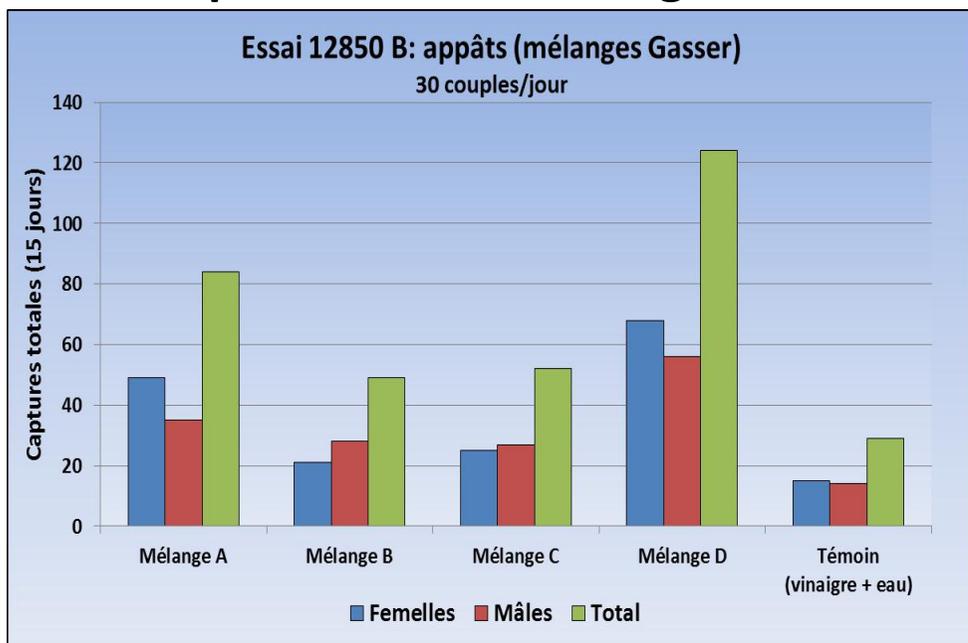




2. Tests sur attractifs en laboratoire

Résultats

A. Comparaison des mélanges attractifs

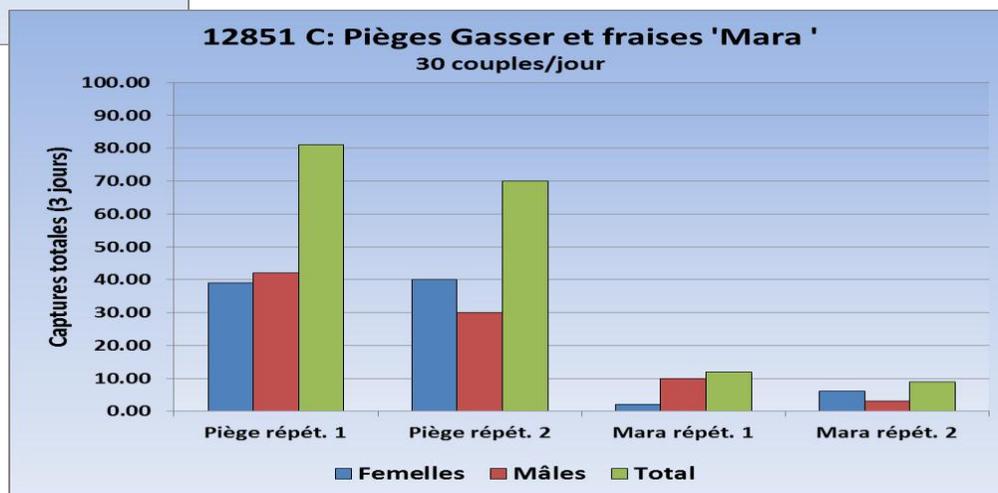
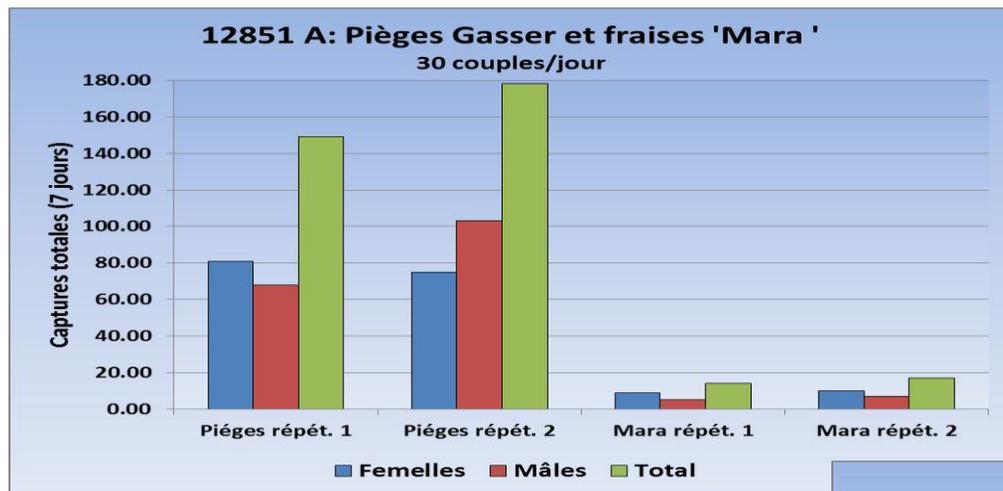


Le mélange D présente une attractivité intéressante avec tendance accentuée sur femelles



2. Tests sur attractifs en laboratoire

Résultats B. Comparaison entre piège de masse Gasser et fruits



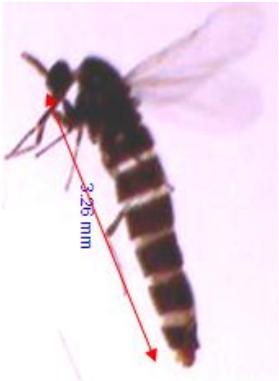
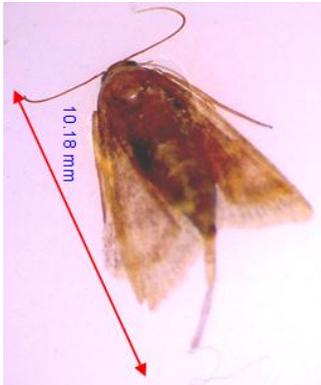


3. Test de sélectivité de divers modèles de pièges de monitoring

			
<p>Piège: Droso-Trap Vol.: 1300 ml 3 ouverture de \varnothing 1,2 cm sur les côtés</p>	<p>Piège: Mc phail Vol.: 2600 ml 1 ouverture de \varnothing 4,5 cm dessous</p>	<p>Piège: Sentomol Vol.: 1000 ml 12 ouvertures de \varnothing 1 cm sur les côtés</p>	<p>Piège: ACW Vol.: 1300 ml 16 ouvertures de \varnothing 3mm sur les côtés</p>



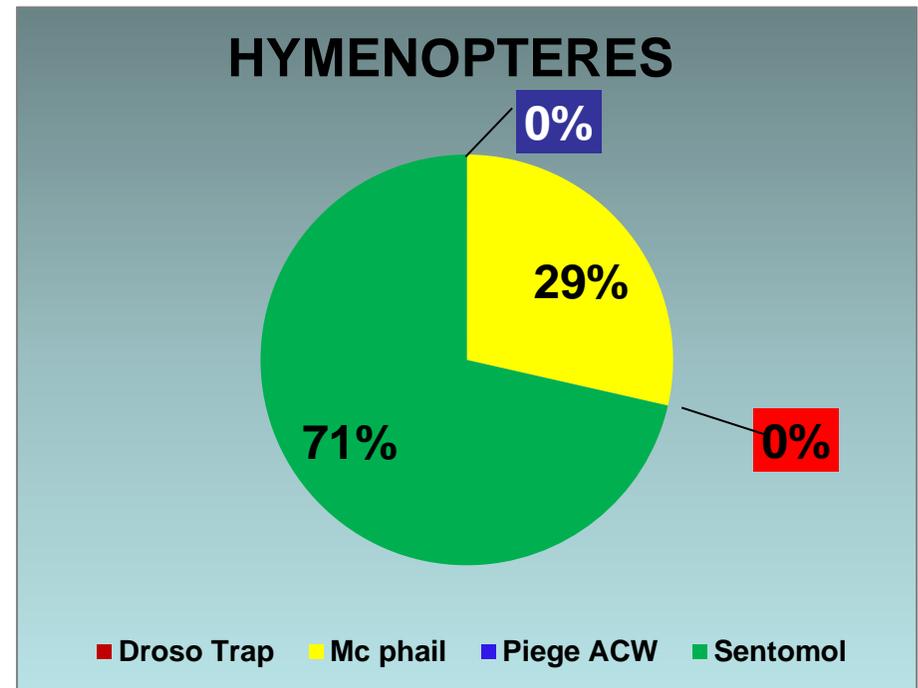
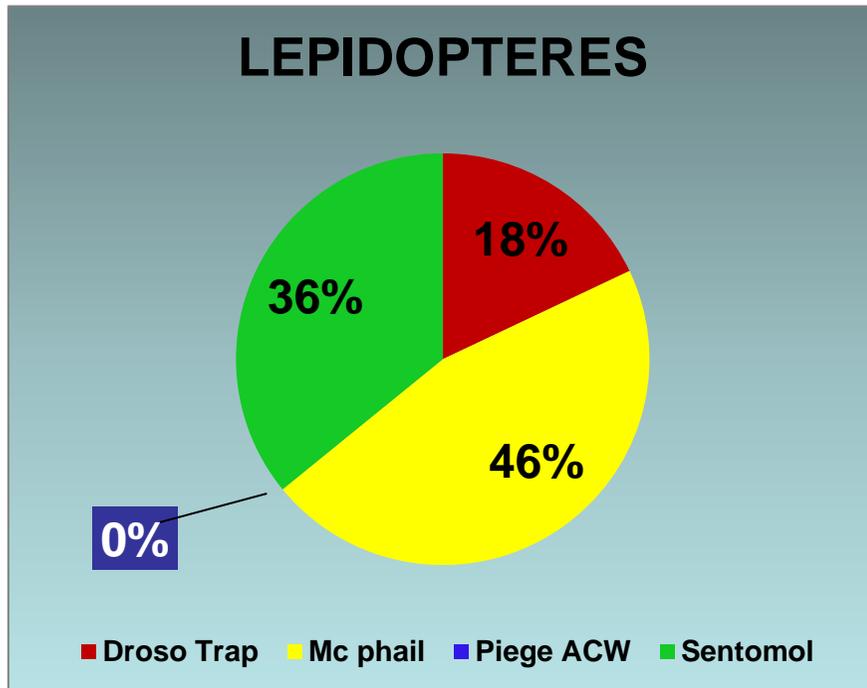
3. Test de sélectivité de divers modèles de pièges de monitoring

<i>a) Drosophila spp.</i>	<i>b) Musca domestica</i>	<i>c) Aniposodidae spp.</i>
		
<i>d) Scatopsidae sp.</i>	<i>e) Lepidoptera spp.</i>	<i>f) Hymenoptera spp.</i>
		



3. Test de sélectivité de divers modèles de pièges de monitoring

Résultats



- Piège ACW totalement sélectif des petits insectes (dont > 95 % Drosophilidae)
- Le Droso Trap a pu être amélioré avec la pose d'un filet devant les ouvertures



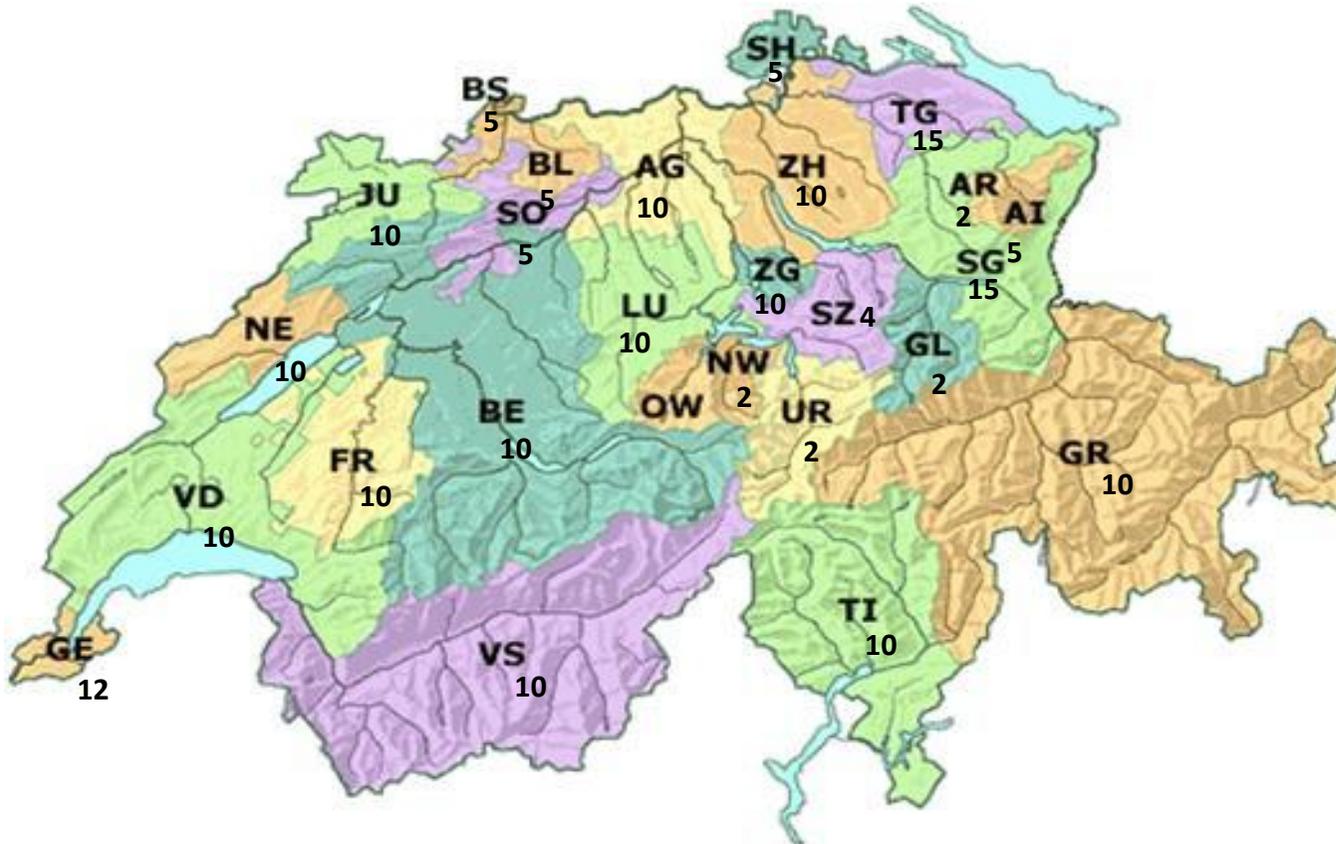
4. Monitoring 2012 avec le piège ACW



- Participation de tous les cantons
 - ACW a fourni le matériel
 - (grâce à FUS, vitiswiss et Andermatt)
 - Contrôle hebdomadaire
 - Rebell blu envoyé par poste
 - Mise à jour hebdomadaire sur internet
-
- www.drosophilasuzukii.agroscope.ch
12000 visites en 2012!!



Drosophila suzukii - monitoring



Nbre de pièges par canton

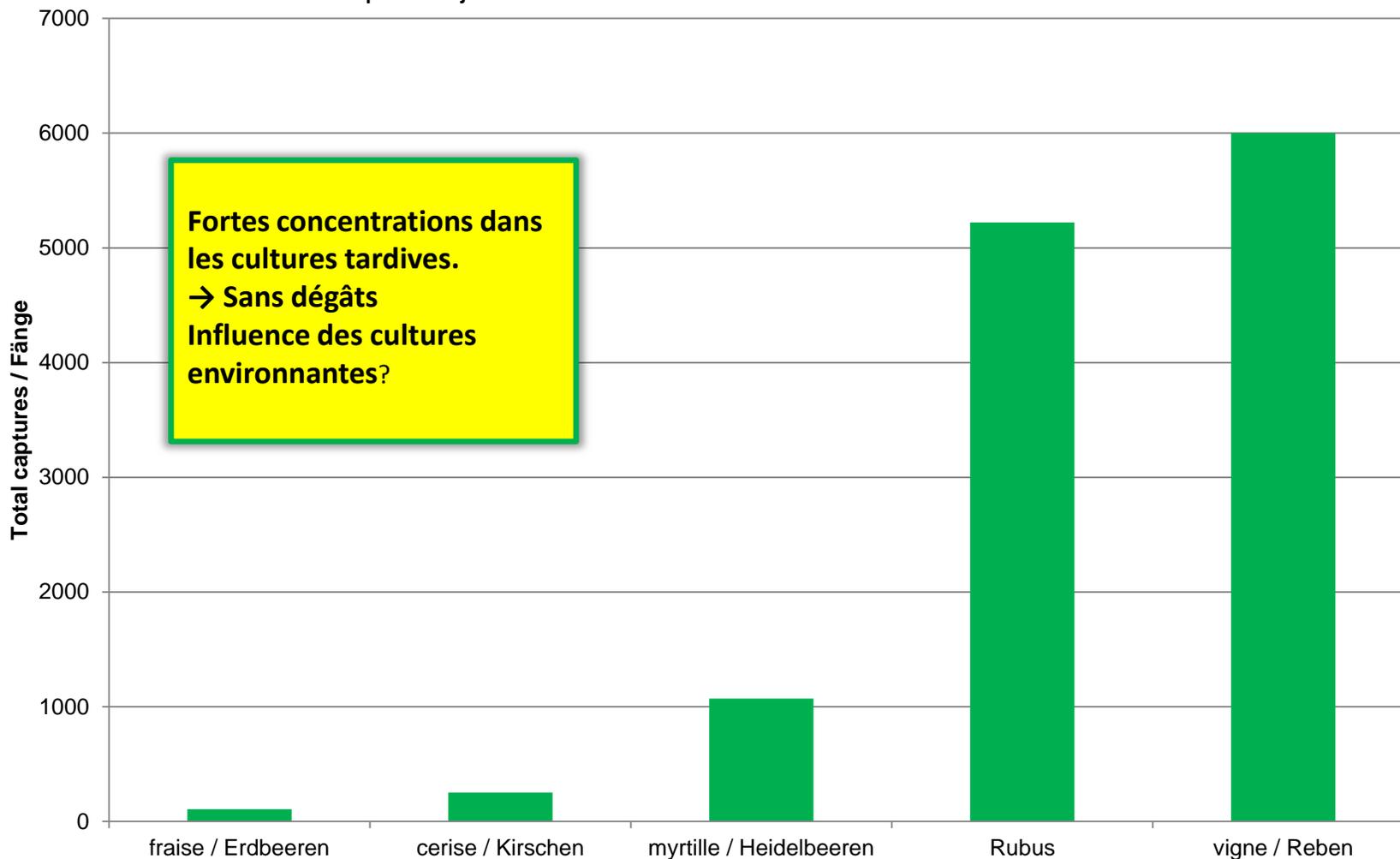
Reporting |2012

C.A. Baroffio



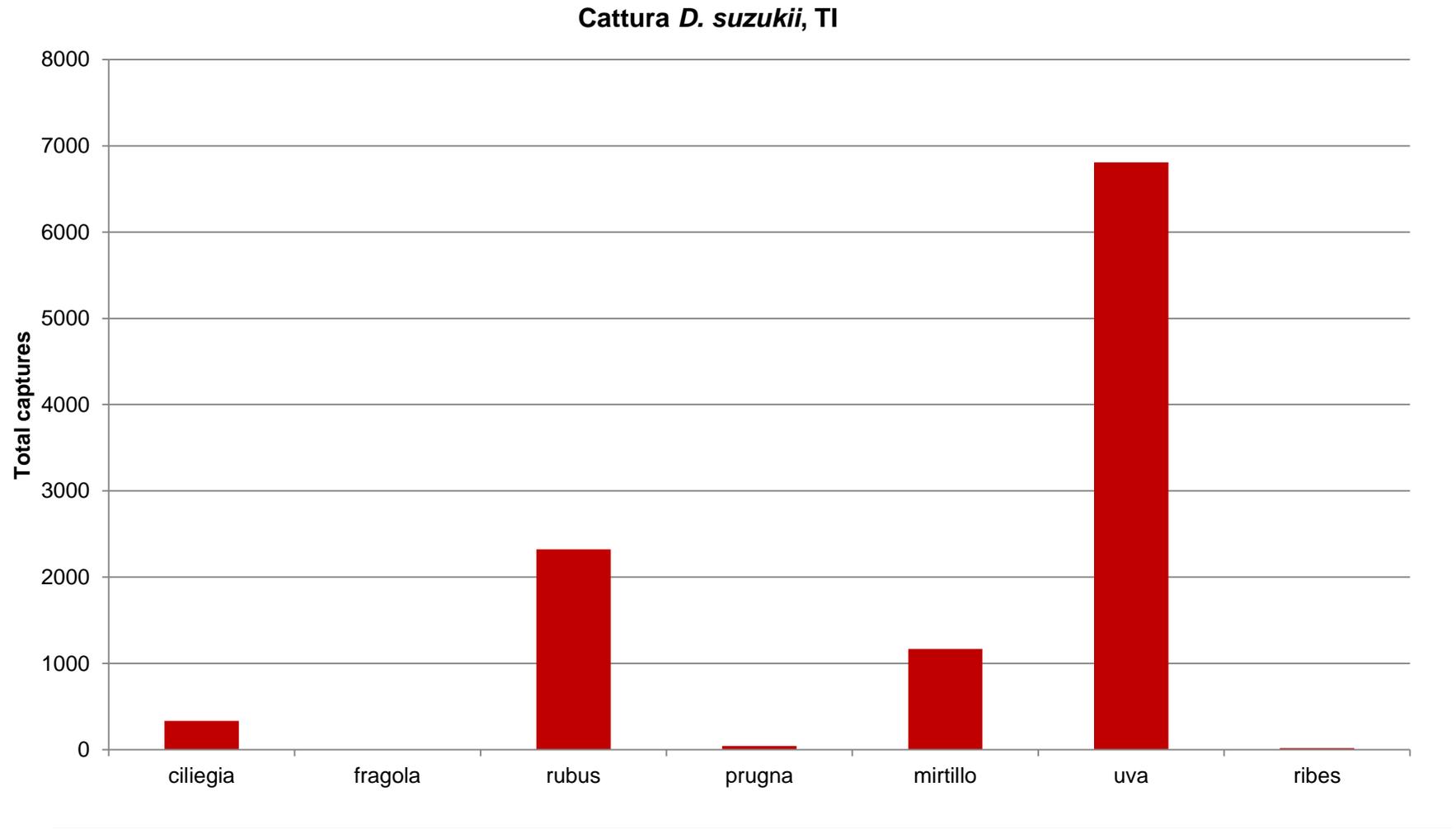
4. Monitoring 2012

Total des captures de juin à octobre dans diverses cultures



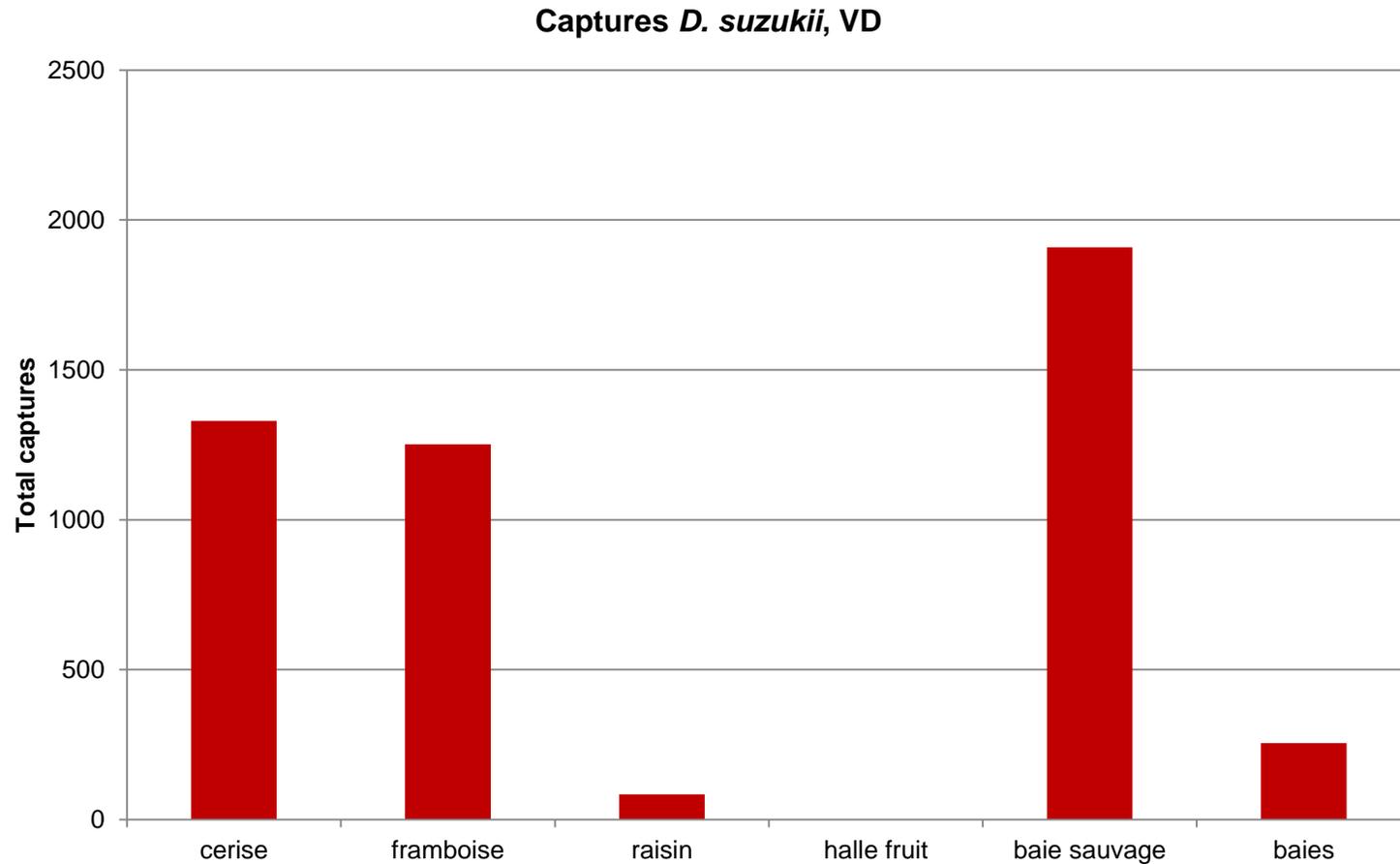
**Fortes concentrations dans les cultures tardives.
→ Sans dégâts
Influence des cultures environnantes?**

4. Monitoring 2012 avec pièges- ACW





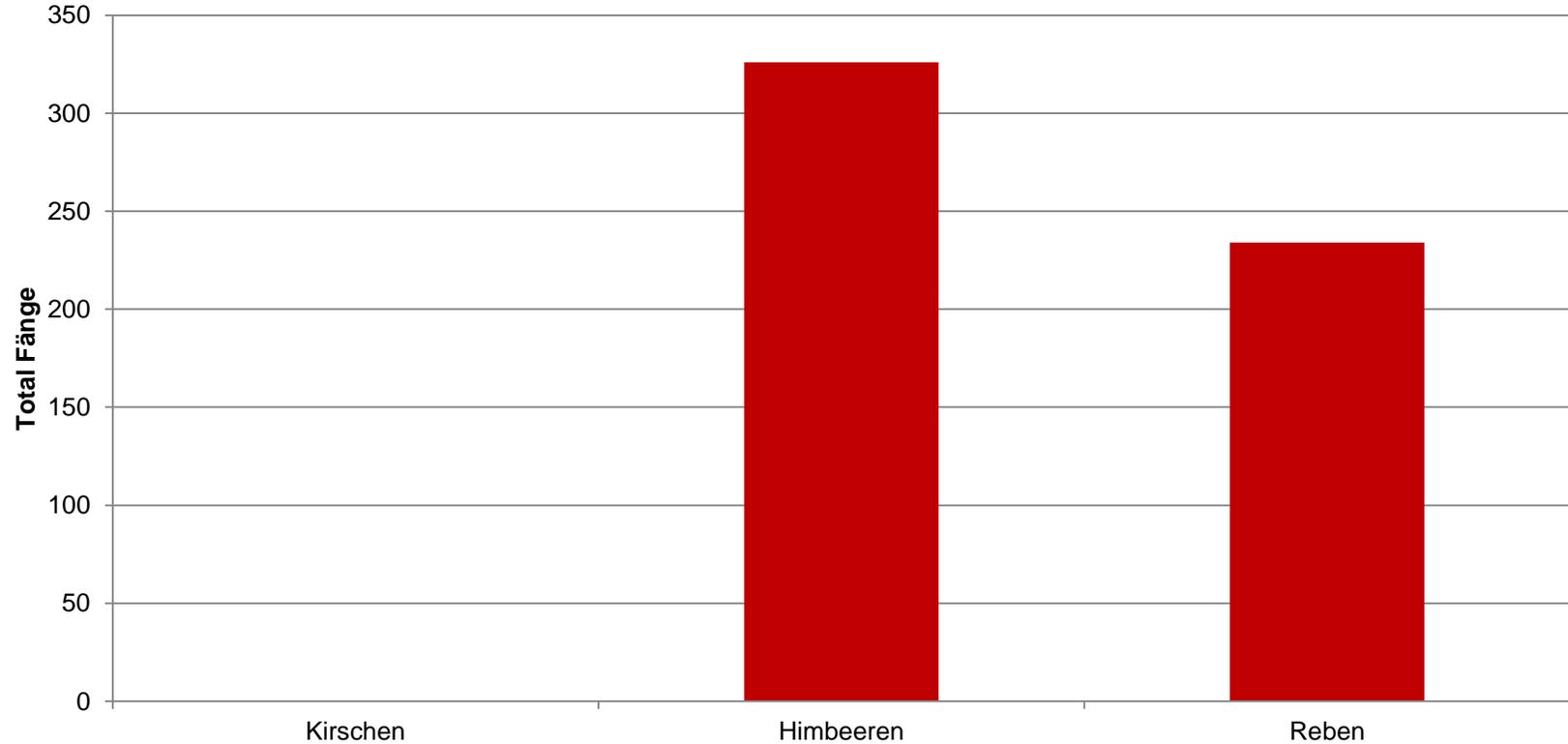
4. Monitoring 2012 avec pièges- ACW





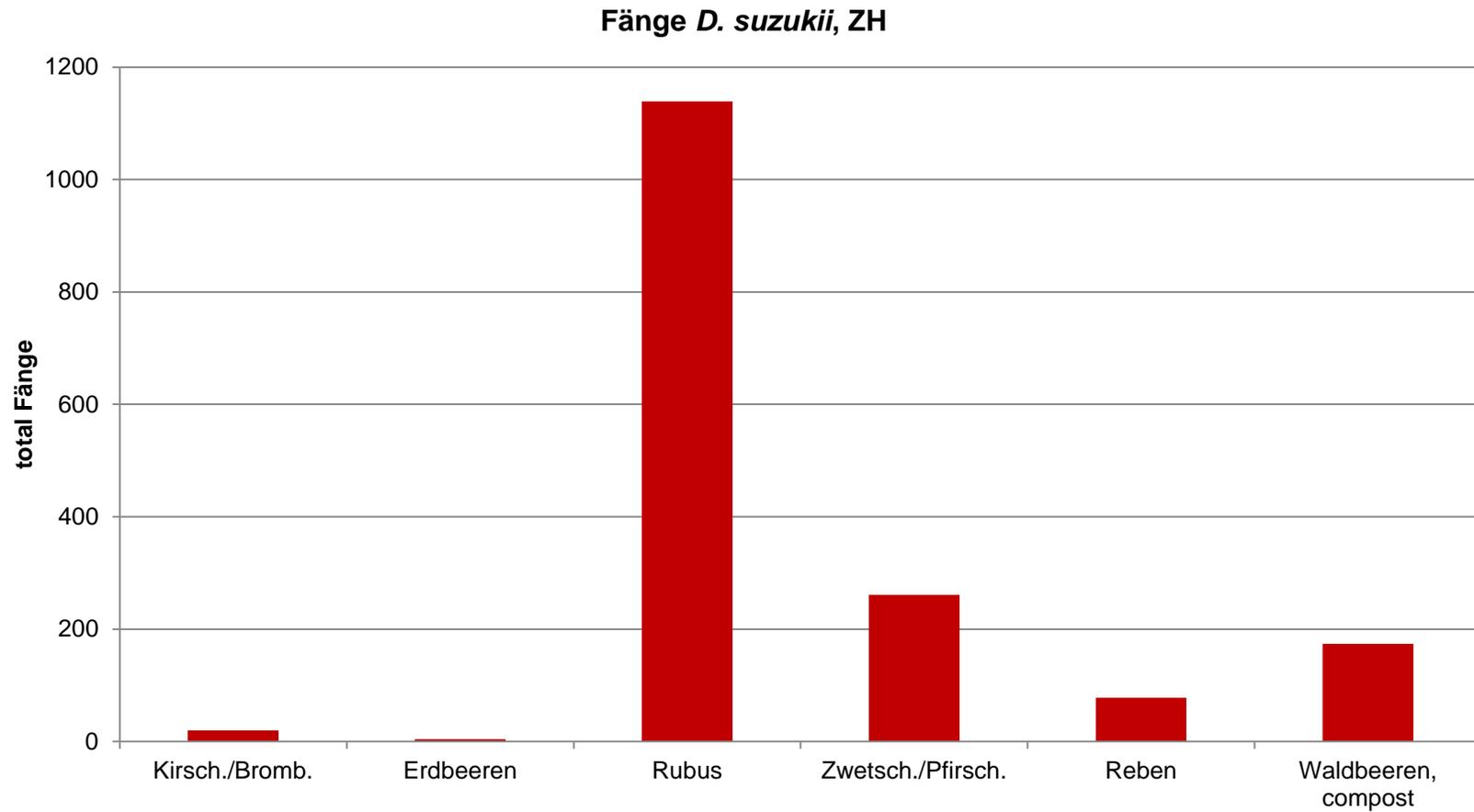
4. Monitoring 2012 avec pièges- ACW

Fänge *D. suzukii*, GR





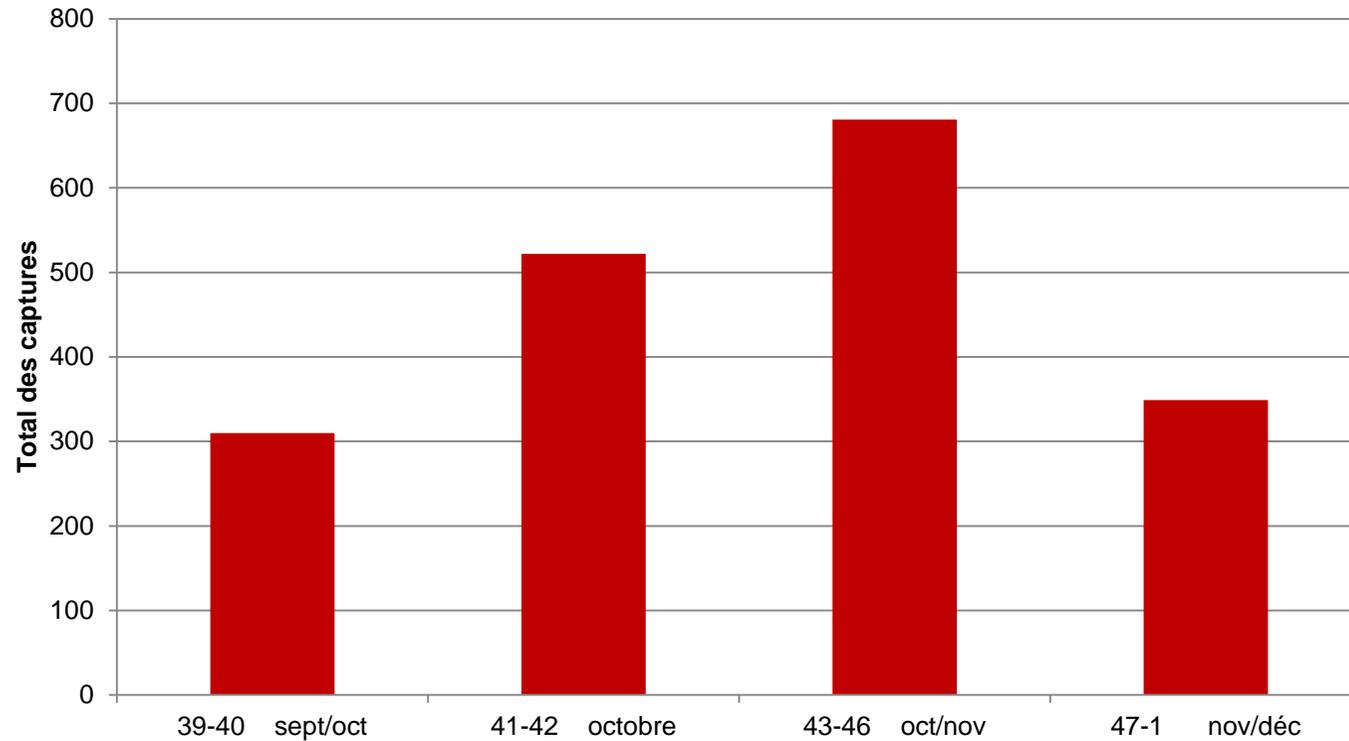
4. Monitoring 2012 avec pièges- ACW





4. Monitoring 2012 avec pièges- ACW

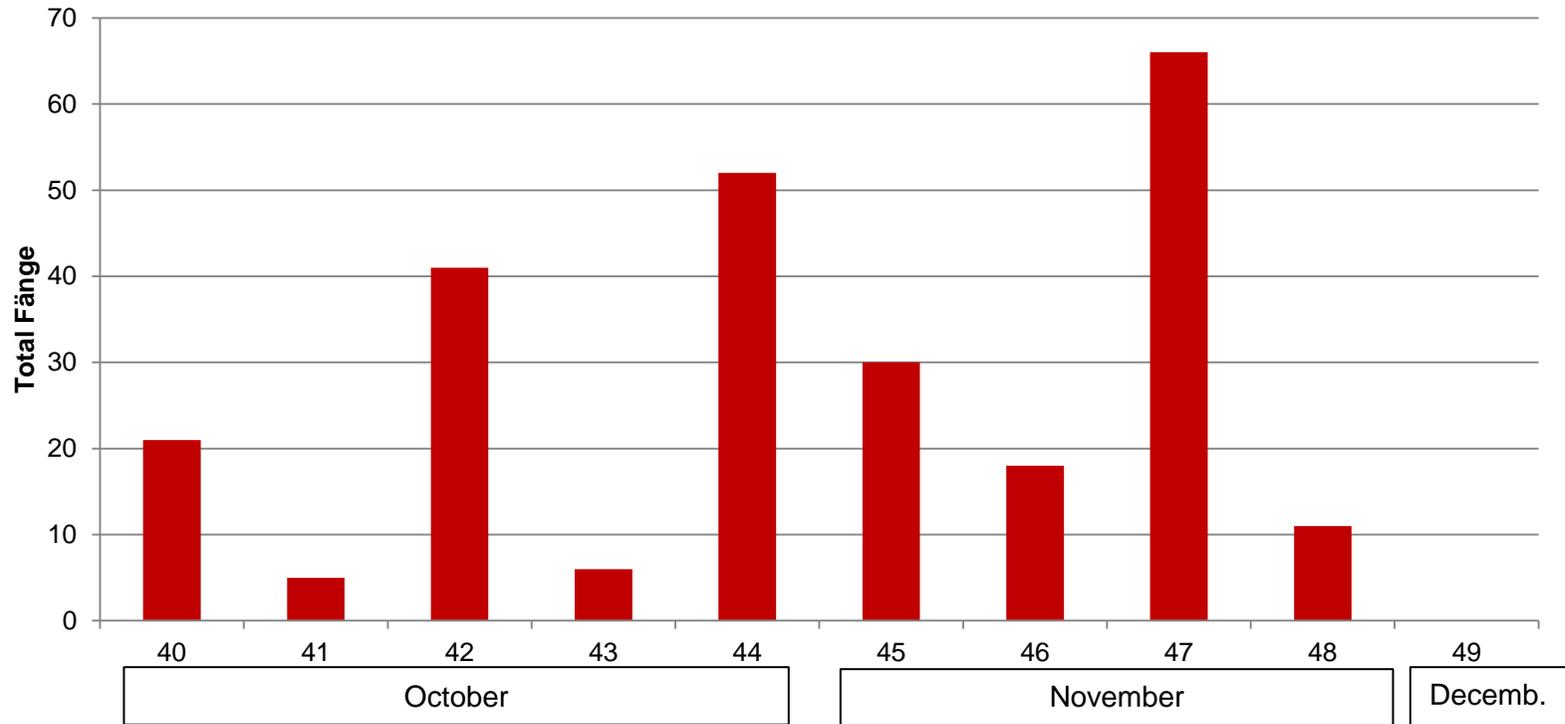
Piègeage de surveillance, VD
Hiver 2012-2013





4. Monitoring 2012 avec pièges- ACW

Winter Überwachung Wädenswil
fangen vier Fallen





4. Réseau national de surveillance 2012

Constat général 2012:

- Phénologie des populations semblable à 2011 (sauf au Tessin captures localisée dès fin mai)
 - Idem pour les infestations de fruits uniquement en fin de saison (essent. baies)
 - Fortes captures en zone viticole, aucune infestation du raisin, sauf quelques cas au Tessin (impact négligeable)
 - Pas de corrélation entre occurrence/niveaux des captures et occurrence/niveaux des infestations, même au niveau de l'exploitation
 - Réseau densifié = globalement plus de captures
 - Mais moins de dégâts commerciaux effectifs qu'en 2011
-



Mass trapping 2012



- Participation au développement d'un piège suisse
- Développement d'une stratégie de lutte
- Mesures d'hygiène
- Lutte chimique (en dernier recours)

- www.becherfalle.ch



5. Stratégie de lutte

1. Hygiène = destruction des fruits non commercialisables: solarisation, mise en conteneurs fermés durant qq. jours (fermentation très efficace),...

NB: mesures bien appliquées en cultures de baies, mais irréalistes en arboriculture et viticulture

Intervalles raccourcis entre les récoltes (éviter la sur-maturation)

3. Assurer le flux tendu entre récolte – consommation

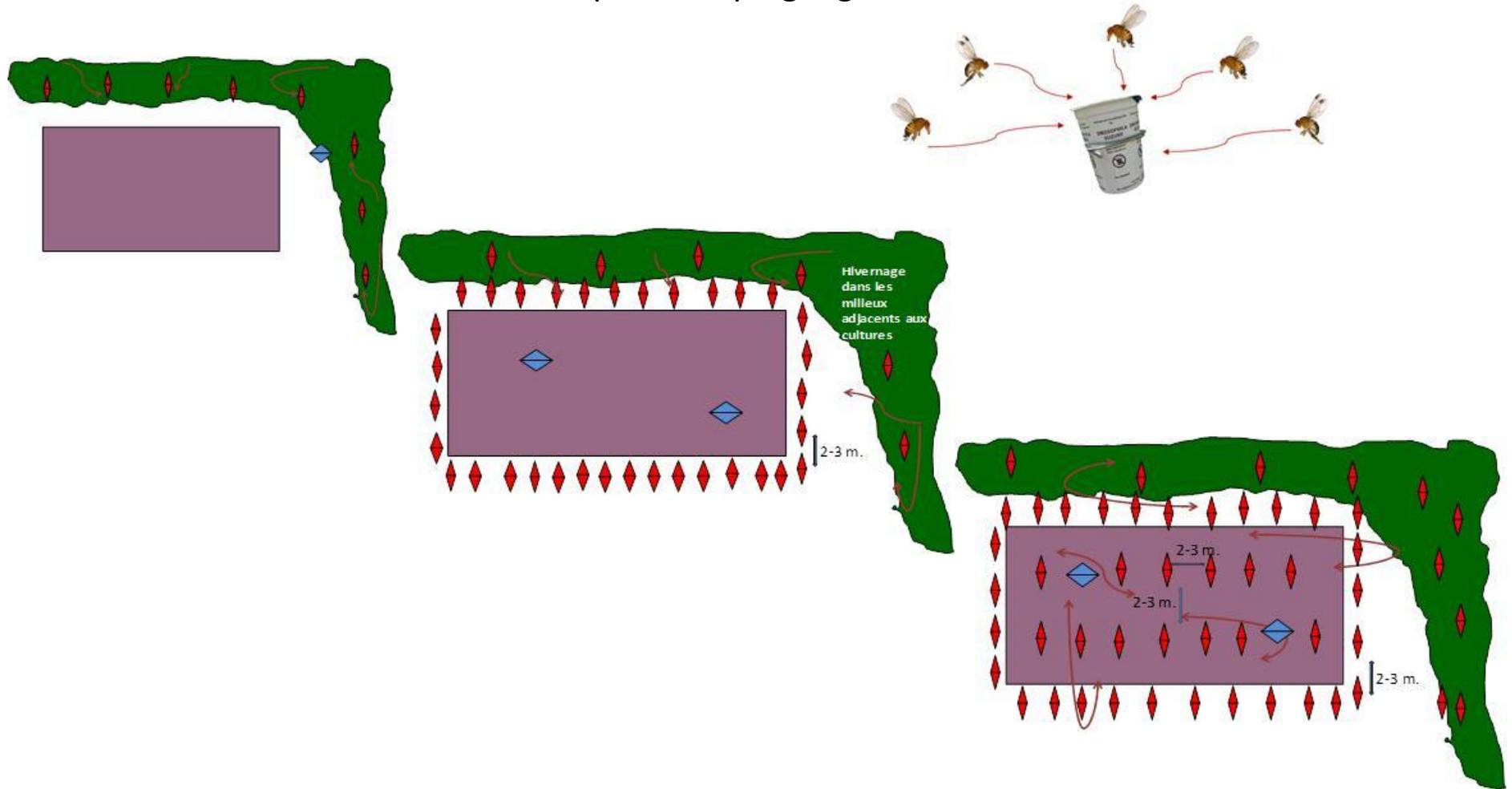
4. Piégeage de masse

5. Lutte chimique [autorisations exceptionnelles]: pyréthrine, pyréthroïdes (adultes), spinosade (larves)



Mass trapping strategy

3. Test sur le terrain: mise au point du piégeage de masse





Mass trapping strategy

4: Méthode de contrôle:

Congeler chaque semaine 50 fruits

Les larves viennent mourir en surface!

:





Mass trapping strategy - coûts

Lutte contre les drosophiles en plein champ				
Pour une durée de protection de 6 semaines				
Matériel utilisé: Gobelets Gasser				
<i>Configuration pour 1 ha - pose tous les 2 m: pourtour: 100m x 100m = 200 gobelets x 2 = 400 pièges à acheter</i>				
Travaux	nbre de fois	Heures	coûts/heure	Total
Mise en place des pièges 1ère fois	1	2	18.5	37
Changement des pièges	1	1	18.5	18.5
Contrôle hebdomadaires des pièges	6	0.5	18.5	55.5
Enlèvement des pièges	1	2	18.5	37
Total salaires				148
Achats des gobelets		400	0.8	320
Achats supports (amortis sur 5 ans)		200	1	40
Recyclage (séparation de liquide, des couvercles et du gobelet) + mise en décharge		400	0.1	40
Déplacement à la décharge + fosse à purin				100
Coût total à l'hectare				648

= 2 traitements au spinosad par hectare

5. Stratégie de lutte: coût du piégeage de masse

Bilan du piégeage de masse 2012: difficile à évaluer

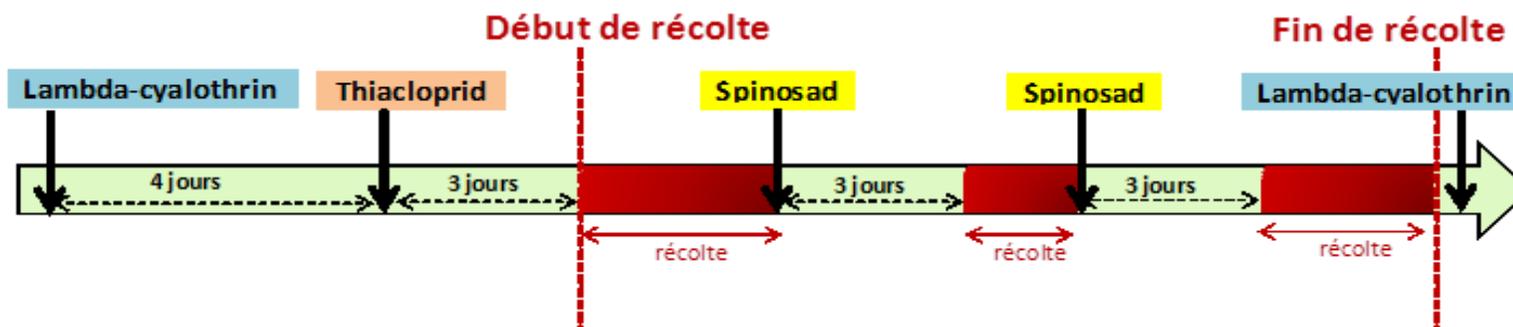
- Faute de ressources (parcelles et temps disponibles), pas d'expérimentations comparatives effectués par les services officiels
- Les producteurs l'ayant utilisé n'ont pas constaté de dégâts économiques et se déclarent satisfaits...mais ils n'ont pas conservé de surface témoin...



5. Stratégie de lutte petits fruits

Insecticides (dernier recours)

Lambda-cyhalothrin	Karate Ravane kendo	BBCH : 85-89 2 trait/Parcelle	0.04% (0.4kg/ha)	DA : 7 jours
Spinosad	Audienz	BBCH : 85-89 2 trait/Parcelle	0.02% (0.2l/ha)	DA : 3 jours
Pyrethrine	Parexan Pyrethrum FS	BBCH : 85-89 2 trait/Parcelle	0.15% (1.5l/ha)	DA : 3 jours
Thiacloprid	Alanto	BBCH : 85-89 3 trait/Parcelle	0.02% (0.21l/ha)	DA : 3 jours



Problèmes de résidus en fraises remontantes en traitant 2 fois à 1 semaine d'intervalle avec spinosade
Pas de problèmes sur framboises



5. Stratégie de lutte

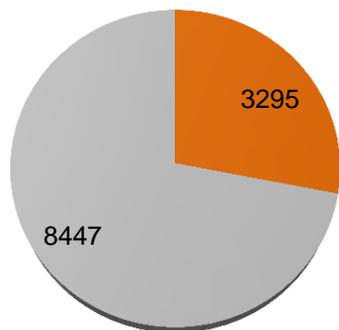
Bilan insecticides 2012: très peu d'applications effectuées

Seuls 2 cas documentés par les services cantonaux :

- canton de Zürich, sur *Rubus*, prod. surprit par forte attaque durant la récolte. Satisfait du résultat du spinosade (mais sans témoin non traité!)
 - canton du Tessin sur vigne, forte occurrence de *Drosophila* spp., dans des parcelles de Merlot. Trait. spinosade ~15 jours avant récolte. Résultats sur échantillons de raisins mis en observation: moins infestés que ceux des vignes non traitées de la même région
-

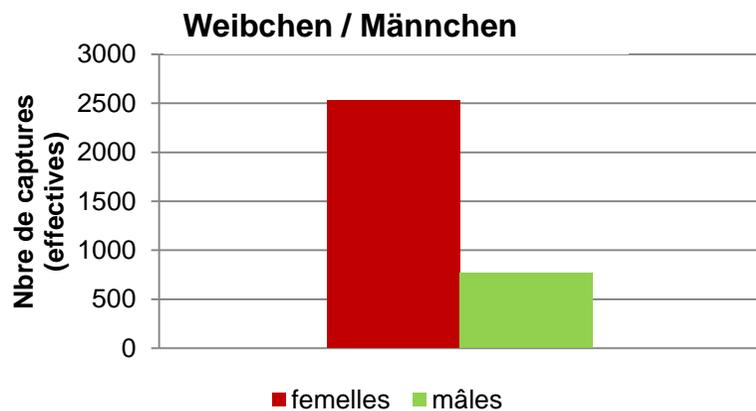


Total des capture D. suzukii/D. sp

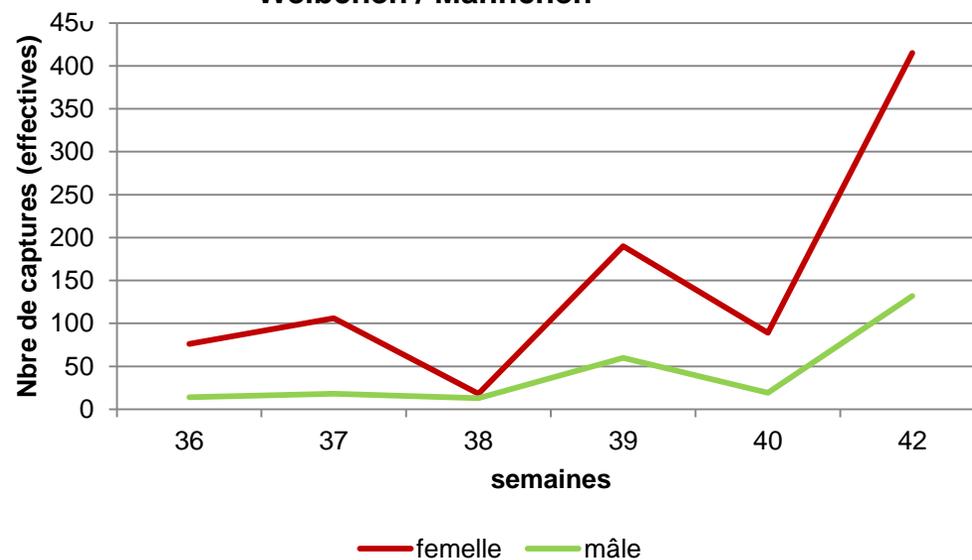


$\frac{1}{4}$ SWD / $\frac{3}{4}$ Drosophila sp.

■ D. suzukii ■ Drosophila sp.

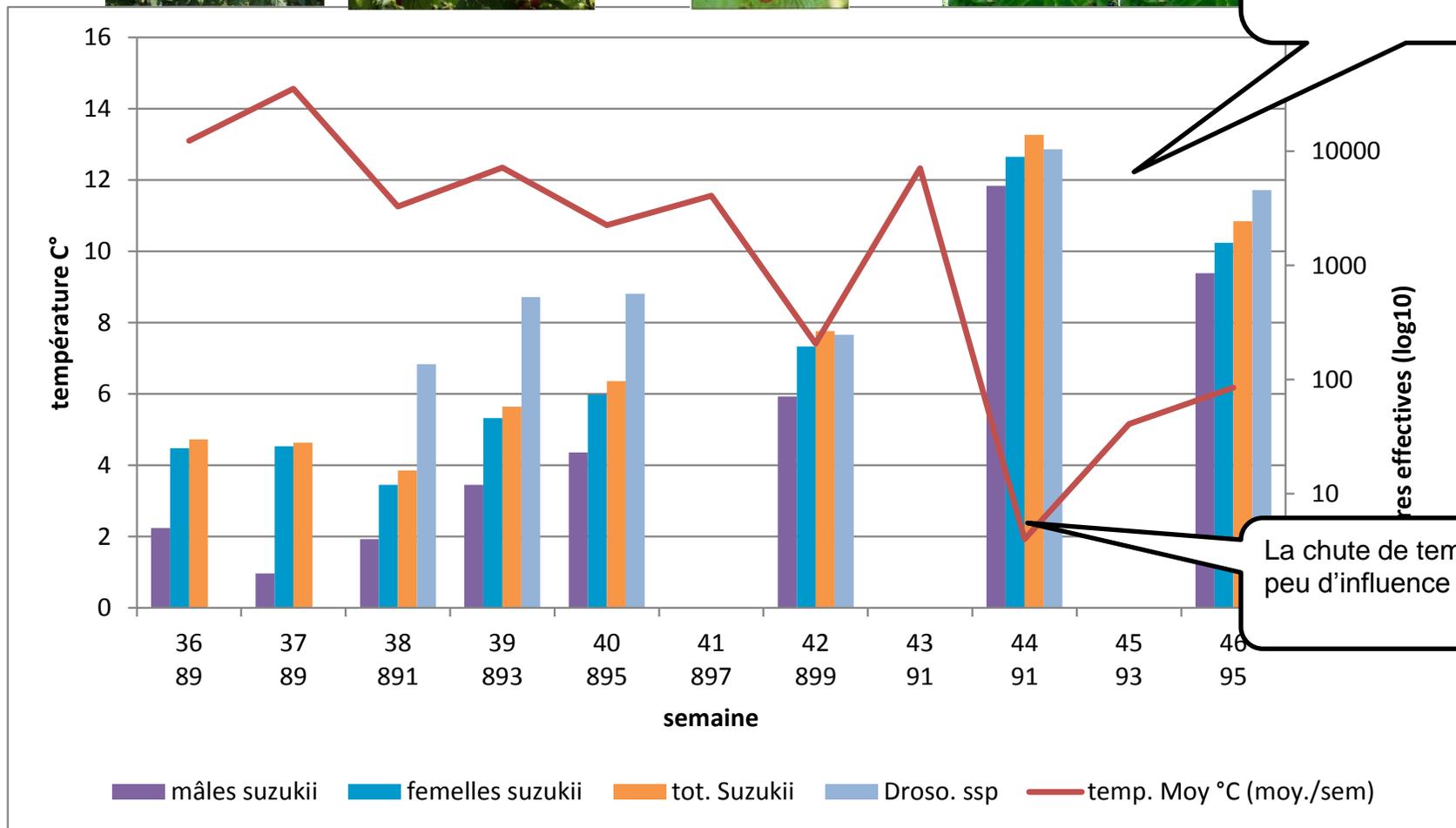


Entwicklung Weibchen / Männchen





Forte attractivité du sureau en automne:
Utilisation comme plante piège?



La chute de température a peu d'influence sur la SWD



6. Observations complémentaires

Saxon Valais,

tunnels fraise

18'300 m²

Pièges de surveillance: 4 externes autour établissement; 7 répartis dans les tunnels

Mise en place du piégeage Externe: mi-mars Interne: mi-août

Piège externes	Milieus	Total <i>D.suzukii</i>	Total <i>D. indigènes</i>
1	Haie - <i>Cornus sanguinea</i> ; <i>Ligustrum vulgare</i>	67 ♀ / 78 ♂ (4.4%)	3175 (95.6%)
2	Haie - <i>Sambucus nigra</i> ; <i>Viburnum opulus</i>	223 ♀ / 195 ♂ (10.7%)	3478 (89.3%)
3	Poiriers	13 ♀ / 19 ♂ (2%)	1571 (98.0%)
4	Poiriers	5 ♀ / 4 ♂ (1%)	892 (99.0%)

Piège internes	Total <i>D.suzukii</i>	Total <i>D. indigènes</i>
Tun. 2	7 ♀ / 8 ♂ (0.5%)	2748 (99.5%)
Tun. 7	15 ♀ / 1 ♂ (0.7%)	2352 (99.3%)
Tun. 12	2 ♀ / 0 ♂ (0.3%)	784 (99.7%)
Tun. 13	1 ♀ / 2 ♂ (0.7%)	438 (99.3%)

Piège internes	Total <i>D.suzukii</i>	Total <i>D. indigènes</i>
Tun. 17	2 ♀ / 1 ♂	656
Tun. 22	0 ♀ / 0 ♂	1361
Tun. 27	4 ♀ / 2 ♂	1891

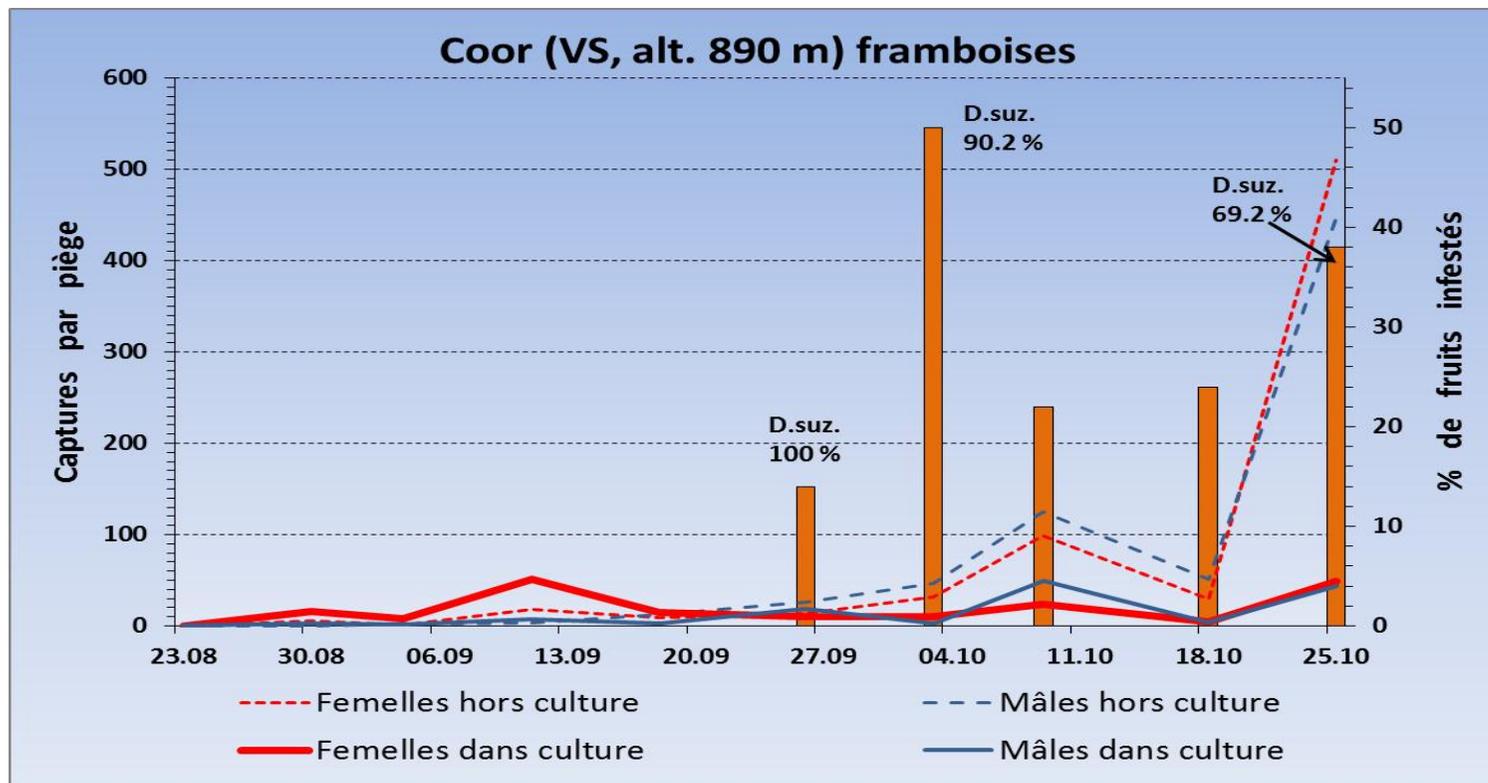
Tun. 2 et 7 : proches de haie 1
Tun. 17, 22 et 27 : proches de haie 2

Fruits véreux en sept.-oct.. 2012: 0 – 44 % selon les tunnels, pratiquement tous infestés par des *Drosophiles* indigènes. Aucun retour de marchandise



6. Observations complémentaires

Coor, Valais, framboises: contrôles de 50 fruits mis à la vente → à 25°C durant 15 jours



- Infestation importante dès fin sept, mais aucune réclamation / retour de marchandise
- Emergences des imagos / 50 fruits: 70 – 100 % des infestations = *D.suzukii*
- Fin octobre-novembre; explosion des captures externes (arbres) = recherche de sites d'hivernage ?



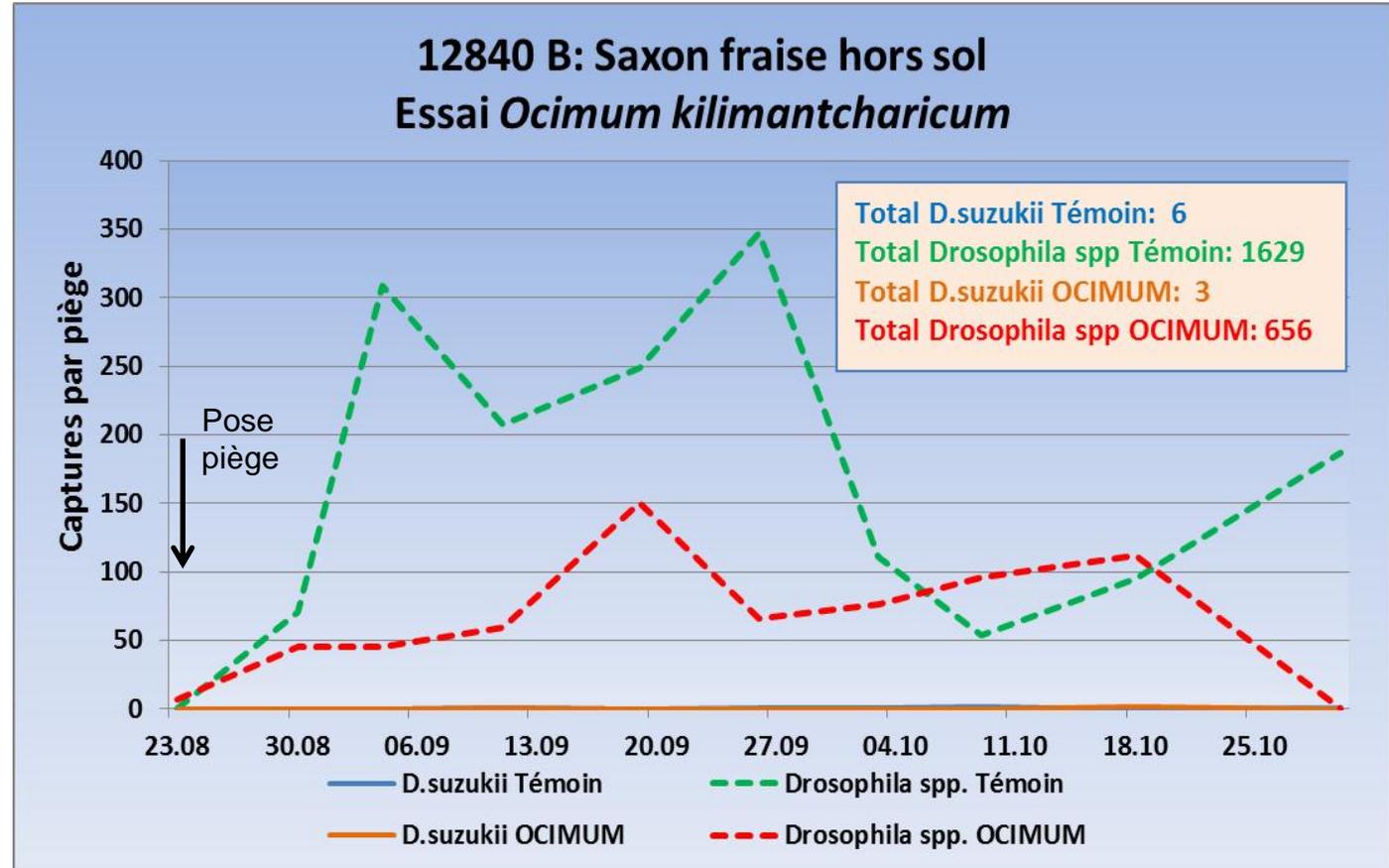
6. Observations complémentaires



Basilic camphré (*Ocimum kilimantcharicum*) en fraise hors sol
Test de l'effet répulsif sur *Drosophila* spp.



- plant. 26.04
- 7 plants/are





Quelques observations

Synthèse de la saison 2012 :

- Plus de captures en 2012 que 2011 (mais plus de pièges mis en place)
 - Répartition sur tout le pays
 - Moins de dégâts:
 - Mesures d'hygiène
 - Meilleure communication
 - Délais de récolte plus courts
 - Piégeage de masse (captures dans les pièges en pourtour et pas de dégâts dans les fruits)
 - Peu de traitements chimiques
-



Quelques observations

Nuisibilité semble dépendre de:

- Précocité des attaques (succès d'hivernage, présence de fruits-hôtes pour développer la première génération annuelle...)
 - Climat : l'activité du ravageur semble plus importante à altitude moyenne qu'en plaine
 - Espèces de fruits disponibles +/- favorables et/ou attractifs = possibilité d'usage de plantes-pièges ? (**ex. sureau noir** au voisinage des fraises)
 - Vente des baies en flux tendu (= consommation rapide): pas de retour de marchandises, même en cas d'infestation avérée
-



7. Perspectives 2013

- Surveillance nationale limitée aux 7 principaux cantons producteurs de fruits sensibles (pièges Agroscope avec mélange Gasser).
 - principe minimal: monitoring dans 3-4 cultures et milieu naturel [à savoir cerisiers / *Rubus* / vigne / sureau noir] situés dans un rayon de 1 km
- Sureau noir: plante-piège en fin d'été ?
- Essai avec répulsifs (basilic camphré, jus d'ail, ...)



Monitoring 2013

a) Populationsüberwachung / Surveillance:

- Organisation et coordination dans les cantons
- Pièges: Becherfallen (améliorés)
- Les pièges seront améliorés pour 2013
- Un canal de commercialisation est à l'étude (pour des plus petites quantités) : Fenaco / Landi
- Le liquide seul dans un récipient étanche (type BaginBox) est également à l'étude (Bag de 10l)



Monitoring 2013

b) Etude approfondie avec certains cantons

- Piège ACW (sans Rebell)
- Contenu (Gassermix)
- Identification ♂ et ♀ par les cantons





PERSPECTIVES

- Ecologie et biologie de *D.s.* à prospecter
 - *hivernage, migrations entre milieux...*
- Efficacité agronomique du piégeage de masse à vérifier
 - *Amélioration contre pluie, liquide en bag*
- Poursuite de l'amélioration de l'attractivité des pièges
- Etude de l'influence directe ou indirecte de *D.s.* sur la nuisibilité des espèces de drosophiles indigènes communes
- Participation (2012-2013) à un projet Euphresco
- Participation à un consortium FP7
- Participation à un Interreg avec KOB Bavensdorf
- Essai résidus sur fraise à refaire en 2013





Merci de votre attention !

Cartoon of *D. suzukii*
Courtesy: Dr M Hauser, CDFA (US)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD

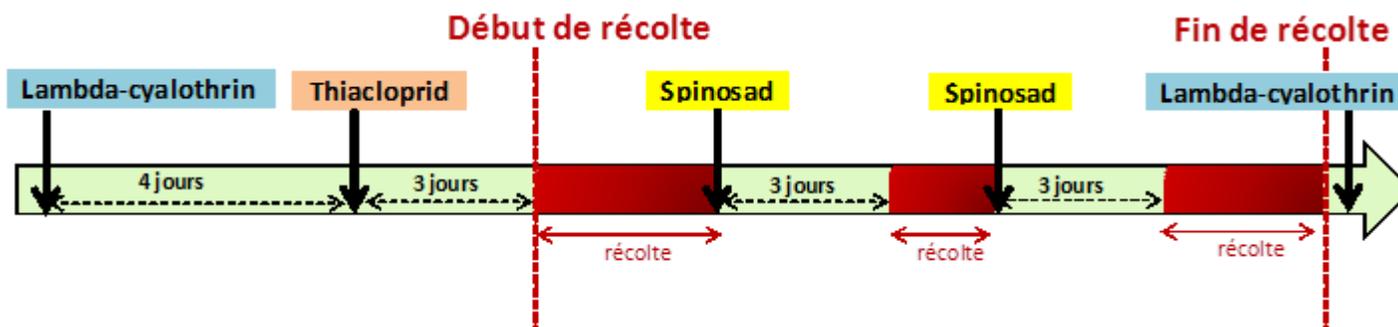
Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Résidus Stratégie SWD



Lutte chimique

Lambda-cyhalothrin	Karate Ravane kendo	BBCH : 85-89 2 trait/Parcelle	0.04% (0.4kg/ha)	DA : 7 jours
Spinosad	Audienz	BBCH : 85-89 2 trait/Parcelle	0.02% (0.2l/ha)	DA : 3 jours
Pyrethrine	Parexan Pyrethrum FS	BBCH : 85-89 2 trait/Parcelle	0.15% (1.5l/ha)	DA : 3 jours
Thiacloprid	Alanto	BBCH : 85-89 3 trait/Parcelle	0.02% (0.21l/ha)	DA : 3 jours





Résidus stratégie suzukii FRAISE

Lieu	Produits	Espèce	Quantité d'eau	Surface	Dosage	Quantité produits l/ha	Quantité de produit parcelle	Date traitement 1	délai post traitement	Date prélèvement
Conthey_ACW TUNNEL 1	Karaté	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.02%	0.20	1.4	23.10.2012	7	30.10.12
	Audienz I	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.02%	0.20	1.4	23.10.2012	7	30.10.12
	Audienz II	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.02%	0.20	1.4	27.10.2012	3	30.10.12
	Alanto	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.02%	0.20	1.4	27.10.2012	3	30.10.12
	PyrethrumFS	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.05%	0.50	3.5	27.10.2012	3	30.10.12
Conthey_ACW TUNNEL 2	Karaté	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.02%	0.20	1.4	23.10.2012	7	30.10.12
	Audienz I	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.02%	0.20	1.4	23.10.2012	7	30.10.12
	Audienz II	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.02%	0.20	1.4	27.10.2012	3	30.10.12
	Alanto	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.02%	0.20	1.4	27.10.2012	3	30.10.12
	PyrethrumFS	Fraise remontante sous tunnel	2	70	0.05%	0.50	3.5	27.10.2012	3	30.10.12



Résultats essais résidus

matière active	produit	valeur de tolérance fraise	25140	25140 en % de vt	25141	25141 en % de vt	26413	26413 en % de vt	26414	26414 en % de vt
FRAISES										
Lambda-Cyhal	Karate zeon	0.5	0.55	110.00	0.52	104.00	0.31	62.00	0.33	66.00
acrinathrin		0.2	0.31	155.00	0.29	145.00	0.16	80.00	0.2	100.00
pyrethrine	Pyrethrum FS	1	0.00		0.00		0.00	0.00	0.10	10.00
Spinosad	Audienz	0.3	1.00	333.33	0.95	316.67	0.53	176.67	0.53	176.67
Thiacloprid	Alanto	1	2.30	230.00	1.50	150.00	0.40	40.00	0.51	51.00
carbendazim		0.5	0.14	28.00						
pebulate			0.01		0.011					
fenhexamid		5	0.02		0.012	0.24	0.21	4.20	0.31	6.20
flonicamid		0.05	0.04							
trifloxystrobin		0.5					0.013	2.60		
Essai I					Essai II refait à cause des valeurs de I					



Résultats essais résidus

L'essai I a été considéré comme nul car manque de traçabilité (problème de qualité de l'expérimentateur)

Conclusions sur l'essai II:

Lambda cyalothrin à 7j : OK mais 60% de la valeur de tolérance selon essai II

Problème d'acrinathrin : lié au Karaté ?

Pyrethrin à 3 jours 1x : OK : 0 – 10% de la valeur de tolérance

Thiacloprid à 3 jours : OK mais 40-50% de la valeur de tolérance selon essai II

Spinosad à 10j et 3 j : NON : autoriser seulement 1 traitement



Résidus stratégie suzuki FRAMBOISE

Lieu	Produits	Espèce	Quantité d'eau	Surface	Dosage	Quantité de produit	Date traitement 1	Date traitement 2	Date prélèvement 1	Date prélèvement 2
Conthey_ACW	Karaté	Framboise remontante sous parapluie	8 litres	320 m ²	0.02%	6.5 ml	27.08.2012		04.09.2012	10.09.2012
Conthey_ACW	Audienz	Framboise remontante sous parapluie	8 litres	320 m ²	0.02%	6.5 ml	01.09.2012	08.09.2012	04.09.2012	10.09.2012
Conthey_ACW	Alanto	Framboise remontante sous parapluie	8 litres	320 m ²	0.02%	6.5 ml	05.09.2012		04.09.2012	10.09.2012



Résultats essais résidus

matière active	produit	valeur de tolérance framboise	25137	25137 en % de vt	25136	25136 en % de vt
		FRAMBOISES				
Lambda-Cyhalothrin	Karate zeon		0.00		0.00	
acrinathrin						
pyrethrine	Pyrethrum FS	1	0.00		0.00	
Spinosad	Audienz	0.5	0.07	13.40	0.12	24.00
Thiacloprid	Alanto	3	0.64	21.33	0.02	0.60
iprodion		10			0.017	0.17
carbendazim						
pebulate						
fenhexamid						
flonicamid						
trifloxystrobin						
Pyrimethanil	Scala	10		0.00		0.00



Résultats essais résidus

Conclusions sur l'essai framboises:

Lambda cyalothrin à 7j : OK . 0 résidus

Problème d'acrinathrin :rien

Thiacloprid à 3 jours : OK entre 13 et 20% de la valeur de tolérance

Spinosad à 10j et 3 j :OK sans problème entre 13 et 24% de la valeur de tolérance

STRATÉGIE SUZUKII SUR FRAMBOISE SANS PROBLÈME AU NIVEAU RESIDUS



Conséquences essais résidus

<http://www.blw.admin.ch/themen/00011/00075/01398/index.html?lang=de>

<http://www.blw.admin.ch/themen/00011/00075/01398/index.html?lang=fr>

<http://www.blw.admin.ch/themen/00011/00075/01398/index.html?lang=it>

Le produit phytosanitaire
Audienz (W 6020, 480g/l spinosad)
est autorisé temporairement jusqu'au 31 octobre 2013 pour une utilisation limitée,
liée aux conditions suivantes:

Applications autorisées:

Domaine d'application Organisme nuisible Mode d'application Charges

Cultures des baies

Fraise *Drosophila suzukii* Concentration : 0,02% 1, 2, 3, 5, 17

Dosage : 0,2 l/ha

Délai d'attente : 3 jours

Application : stade 85-89 (BBCH)

**Fraise:
1 traitement/année!**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

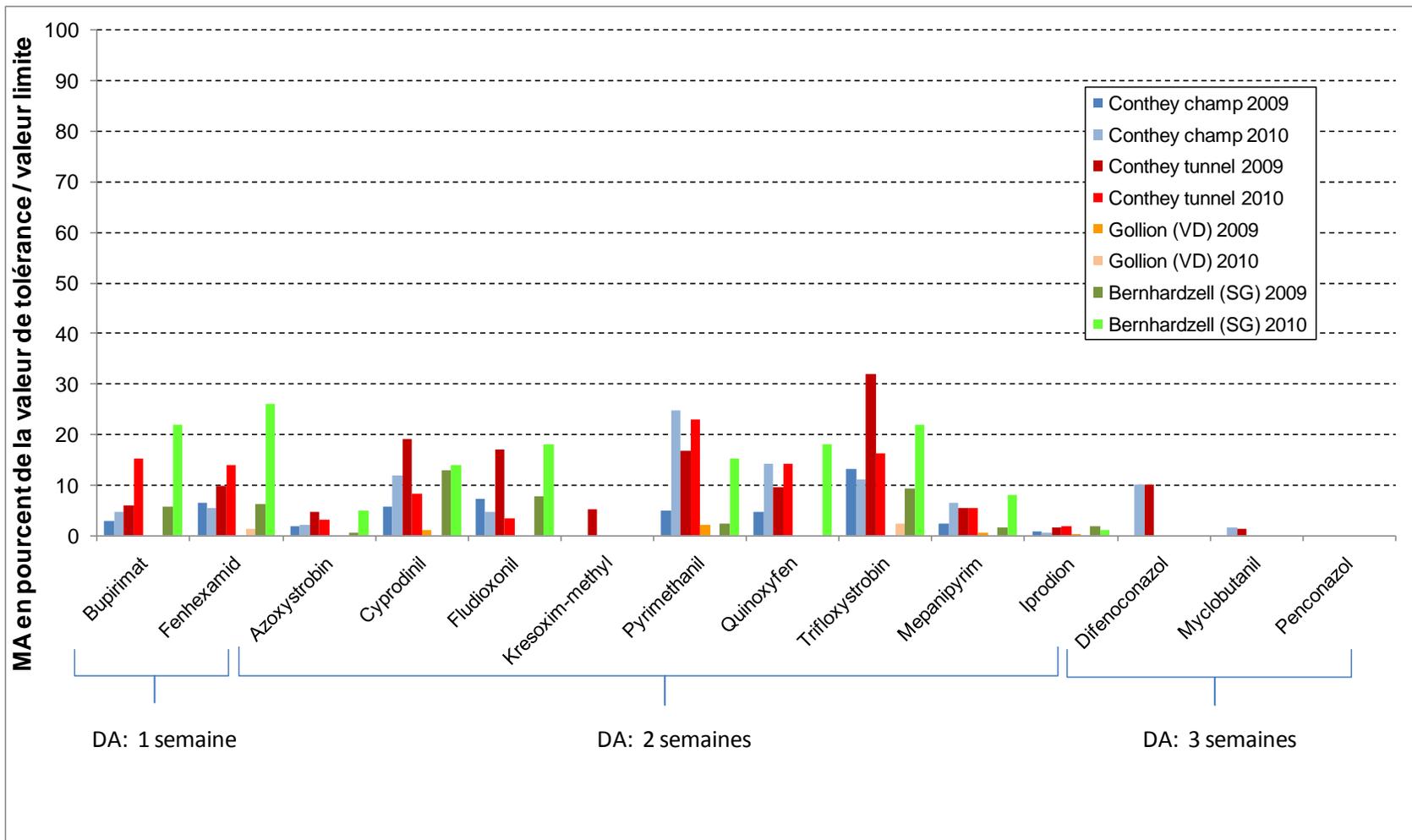
Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD

Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Résidus Fraise

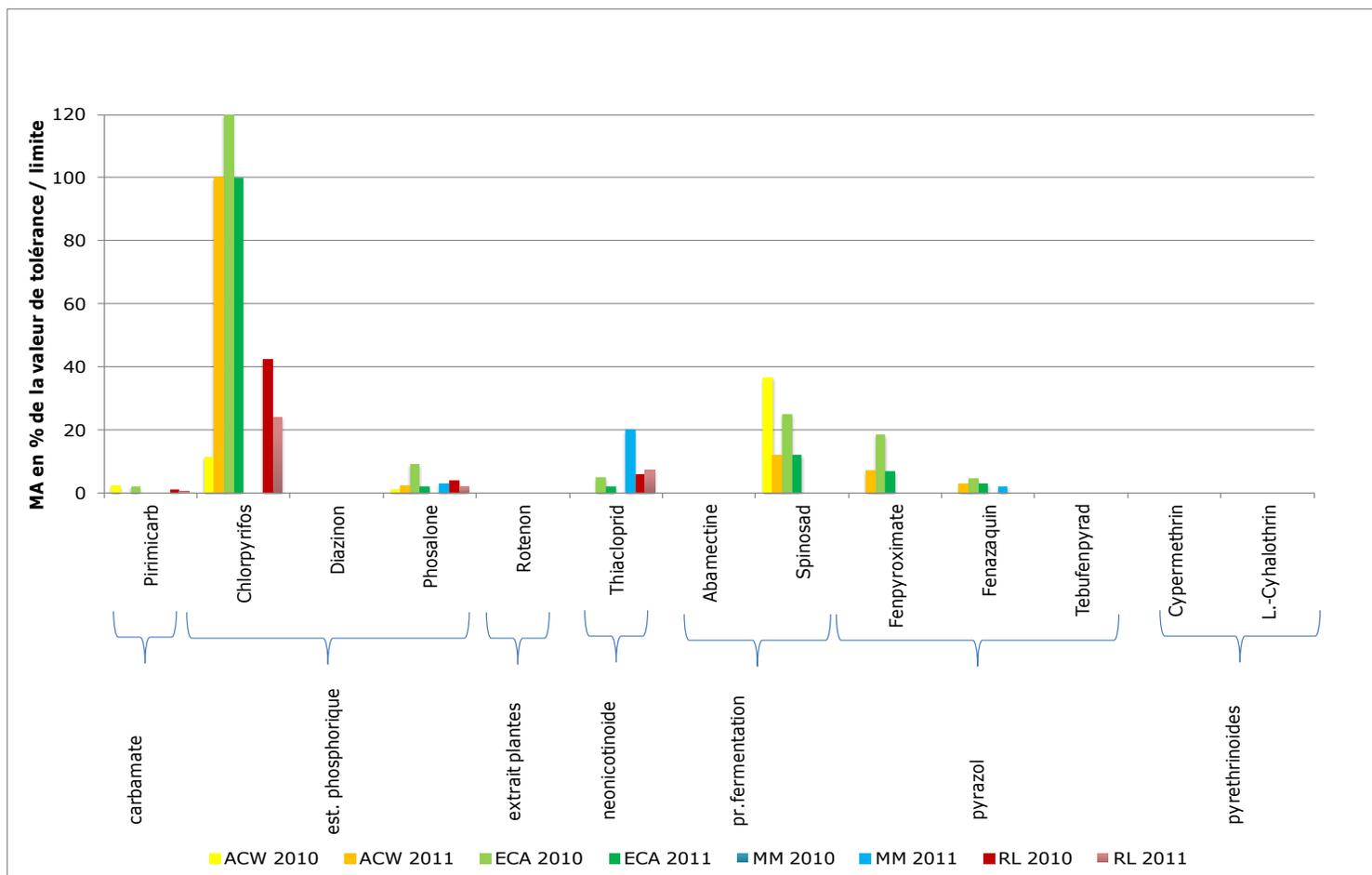


Essai Fraïse sur 2 ans





Essai Fraïse sur 2 ans





Essai Rubus 2012 - 2013

Tableau 1: Insecticides et fongicides testés en 2012 triés par délai d'attente.

Type	Matière active	Produkt	DA	Concentration du produit (%)
Acaricide	Milbemectine	Milbeknock	1 semaine	0,125
Fongicide	Fenhexamid	Teldor WG 50	1 semaine	0,2
Insecticide	Spinosad	Audienz	1 semaine	0,02
Fongicide	Mepanipyrim	Frupica SC	2 semaines	0,1
Fongicide	Iprodion	Rovral	2 semaines	0,1
Fongicide	Pyrimethanil	Scala	2 semaines	0,3
Fongicide	Cyprodinil	Switch	2 semaines	0,1
Fongicide	Fludioxonil	Switch	2 semaines	0,1
Acaricide	Fenpyroximate	Kiron	3 semaines	0,2
Acaricide	Fenazaquin	Magister	3 semaines	0,1
Acaricide	Tebufenpyrad	Zenar	3 semaines	0,04
Fongicide	Azoxystrobin	Amistar	3 semaines	0,1
Fongicide	Folpet	Forum Star	3 semaines	0,125
Fongicide	Dimethomorph	Forum Star	3 semaines	0,125
Fongicide	Metalaxy-M	Ridomil Gold	3 semaines	0,5
Insecticide	Thiacloprid	Alanto	3 semaines	0,02
Insecticide	Cypermethrin	Alpha-Cypermethrin	3 semaines	0,01
Insecticide	Deltamethrin	Decis	3 semaines	0,04
Insecticide	Diazinon	Diazinon	3 semaines	0,1
Insecticide	diflubenzuron	Difuse48SC	3 semaines	2,00
Insecticide	Lambda-Cyhalothrin	Karate zeon	3 semaines	0,02
Insecticide	pyrethrine	Parexan	3 semaines	0,05
Insecticide	Pirimicarb	Pirimicarb	3 semaines	0,04
Insecticide	pirimicarb	Pirimor	3 semaines	0,04
Insecticide	pyrethrine	Pyrethrum FS	3 semaines	0,15
Insecticide	Chlorpyrifos	Pyrinex	3 semaines	0,30
Insecticide	Bifenthrin	Talstar SC	3 semaines	0,025



Essai Rubus 2012 - 2013

Tableau 2 : Localisation des parcelles d'essai et dates de traitements et de prélèvement

Lieu	Dénomination	Système de production	Surface	Date traitement	Date prélèvement
Conthey	TT - 25047	Tulameen Tunnel	16 m ²	06.06	27.06
				13.06	
				20.06	
Bruson	TC - 25050	Tulameen plein champ	16 m ²	19.06	10.07
				26.06	
				03.07	
Conthey	HP - 25138	Heritage Parapluie	16 m ²	23.08	13.09
				30.08	
				06.09	
Bruson	HC - 25139	Heritage plein champ	16 m ²	23.08	13.09
				30.08	
				06.09	
Ardon	MP - 25048	Mûres Parapluie	16 m ²	19.06	10.07
				26.06	
				03.07	
Meyrin	MC - 25049	Mûres plein champs	20 m ²	19.06	10.07
				26.06	
				03.07	

Le chiffre sous dénomination correspond au No de Qualiservice



Essai Rubus 2012 - 2013

Tableau 3 : Détails des traitements

type	matière active	produit	délais d'attente	concentration du produit	Surface 16 m2 1,6 l d'eau	Surface 20 m2 2 l d'eau
Insecticide	Spinosad	Audienz	1 semaine	0.020%	0.32	0.4
Acaricide	Milbemectine	Milbeknock	1 semaine	0.125%	2	2.5
Fongicide	Fenhexamid	Teldor WG 50	1 semaine	0.200%	3.2	4
Fongicide	Mepanipyrim	Frupica SC	2 semaines	0.100%	1.6	2
Fongicide	Iprodion	Rovral	2 semaines	0.100%	1.6	2
Fongicide	Pyrimethanil	Scala	2 semaines	0.300%	4.8	6
Fongicide	Cyprodinil	Switch	2 semaines	0.100%	1.6	2
Fongicide	Fludioxonil	Switch	2 semaines	0.100%	1.6	2
Insecticide	Thiacloprid	Alanto	3 semaines	0.020%	0.32	0.4
Insecticide	Cypermethrin	Alpha-Cypermethrin	3 semaines	0.010%	0.16	0.2
Fongicide	Azoxystrobin	Amistar	3 semaines	0.100%	1.6	2
Insecticide	Deltamethrin	Decis	3 semaines	0.040%	0.64	0.8
Insecticide	Diazinon	Diazinon	3 semaines	0.100%	1.6	2
Insecticide	diflubenzuron	Difuse48SC	3 semaines	2.000%	32	40
Fongicide	Dimethomorph	Forum Star	3 semaines	0.125%	2	2.5
Fongicide	Folpet	Forum Star	3 semaines	0.125%	2	2.5
Insecticide	Lambda-Cyhalothrin	Karate zeon	3 semaines	0.020%	0.32	0.4
Acaricide	Fenpyroximate	Kiron	3 semaines	0.200%	3.2	4
Acaricide	Fenazaquin	Magister	3 semaines	0.100%	1.6	2
Insecticide	pyrethrine	Parexan	3 semaines	0.050%	0.8	1
Insecticide	Pirimicarb	Pirimicarb	3 semaines	0.040%	0.64	0.8
Insecticide	pirimicarb	Pirimor	3 semaines	0.040%	0.64	0.8
Insecticide	pyrethrine	Pyrethrum FS	3 semaines	0.150%	2.4	3
Insecticide	Chlorpyrifos	Pyrinex	3 semaines	0.300%	4.8	6
Fongicide	Metalaxy-M	Ridomil Gold	3 semaines	0.500%	8	10
Insecticide	Bifenthrin	Talstar SC	3 semaines	0.025%	0.4	0.5
Acaricide	Tebufenpyrad	Zenar	3 semaines	0.040%	0.64	0.8