
POMME
2013
ECLAIRCISSEMENT EN AGROBIOLOGIE

Date : 2013

Rédacteur(s) : Maude LE CORRE, INVENIO Lot-et-Garonne

Essai rattaché à l'action n°: 18.2003.19

Titre de l'action : Mise au point d'un programme de culture biologique et sélection de nouvelles variétés adaptées à l'agriculture biologique

1. Thème de l'essai

L'éclaircissage reste une des problématiques majeures en arboriculture biologique ; le nombre d'heures d'éclaircissage manuel (0 à 300 heures) est le principal facteur déterminant la rentabilité du système de production.

2. But de l'essai

L'objectif est de déterminer quelle séquence d'intervention (mécanique et chimique) permet de réduire significativement le nombre de fruits par arbre. A l'heure actuelle les principaux travaux portent sur des interventions juste avant ou pendant la floraison. La recherche de programmes efficaces reste une priorité.

3. Facteurs et modalités étudiés

5 modalités ont été étudiées. Un témoin non traité(T0), 3 mélanges de produits utilisés au moment de la floraison comme dessiccants (T1, T2, T3), et une modalité mécanique qui a pour objectif de supprimer des bouquets floraux avant floraison(T4).

5 modalités :

dose en kg ou l/ha sur base de 1000l/ha

Nom de la modalité	Descriptif modalité	Stades d'application			
		F	F2 30%	F2 60%	F2 G
T0: témoin	aucune intervention				
T1: BSC	Polisenio		20l	20l	20l
T2: ref : huile + soufre	Oviphyt + Microthiol Disperss		10l + 7,5l	10l + 7,5l	10l + 7,5l
T3: Huile + BSC	huile de colza + Polisenio		10l + 20l	10l + 20l	10l + 20l
T4: Darwin	mécanique	3,5km/h à 260 tours/min			

Nom commercial	MA	concentration	formulation
Polisenio	polysulfure de calcium	380g/l	Eo/EW
Oviphyt	huile de vaseline	817g/l	EC
Microthiol Disperss	soufre	800g/kg	WG
	huile de colza +10% héliosol +10% alcool à brûler		EO

4. Matériel et Méthodes

- **Matériel Végétal**

Variété Goldrush

Porte-greffe Pajam® 2

1^{ère} feuille 2000, SG 2005.

Conduite Solaxe

Parcelle certifiée en Agriculture Biologique depuis 2003

- **Site d'implantation Prayssas**

Coteaux argilo-calcaire : argile (35.5%) calcaire (6.7% calcaire total), pH KCl 7.2, MO 1.9%, P205 0.06 g/kg, CaO 12.9 g/kg, MgO 0.25 g/kg, K2O 0.35 g/kg ; oligo-éléments : Mn, Zn, Cu, B normal à élevé.

Surface 2650 m²

Densité 4 m x 1.5m soit 1666 arbres /ha

- **Dispositif expérimental**

Essai à 5 modalités, 4 répétitions, parcelle élémentaire de 8 arbres dont 5 sont supports de notation. Les 2 arbres de bordure de chaque parcelle élémentaire et 1 choisi au sein de chaque parcelle élémentaire. avec une vigueur différente des autres ont été exclus des observations.

- **Observations et mesures**

Nombre de corymbes par arbre au stade E2, nombre de fruits par arbre avant éclaircissage manuel, nombre de fruits restants après éclaircissage manuel par arbre, répartition des calibres à la récolte.

- **Conduite de l'essai**

Agriculture Biologique

- **Traitement statistique des résultats**

Logiciel Statbox (test Newman-Keuls)

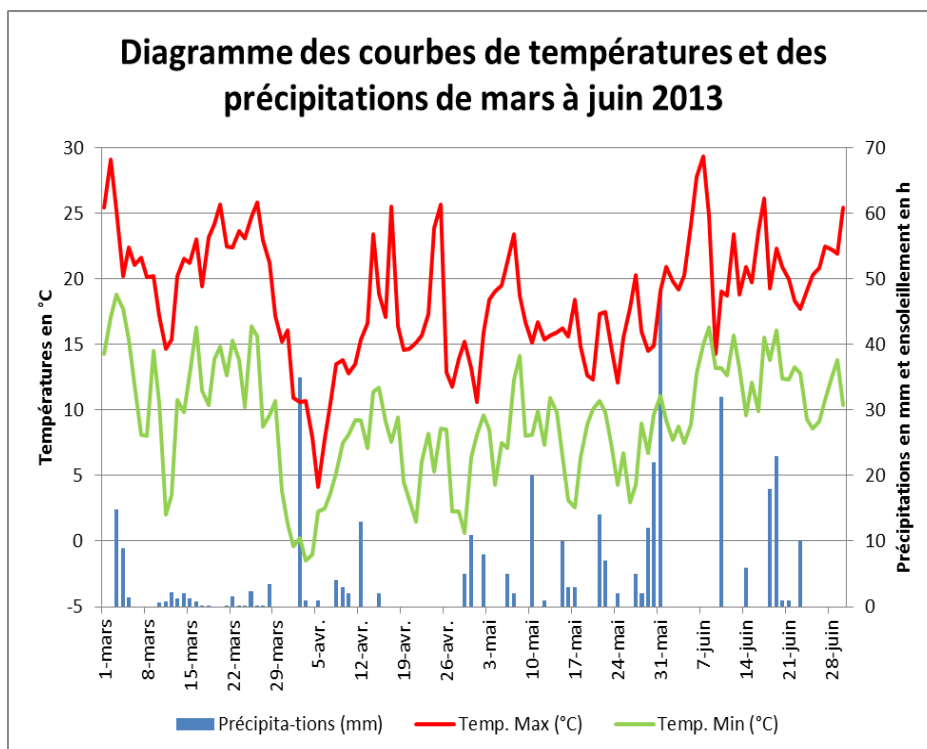
5. Résultats détaillés

- Descriptif des applications :

Modalités	Produits appliqués	16/04/2013	17/04/2013	17/04/2013	24/04/2013
	stades	15% F2	30% F2	60% F2	G
T0	Eau claire				
T1	BSC		20l	20l	20l
T2	Microthiol Disperss		10l	10l	10l
	huile minérale		7,5l	7,5l	7,5l
T3	BSC		20l	20l	20l
	huile de colza		10l	10l	10l
T4	Darwin	3,5km/h à 260 tours /min			

La modalité Darwin a été appliquée le matin du 16 avril. Elle a été appliquée en retard par rapport au protocole. La troisième application de produit visant les fleurs du bois de 2 ans a été appliquée 1 jour en retard par rapport au protocole.

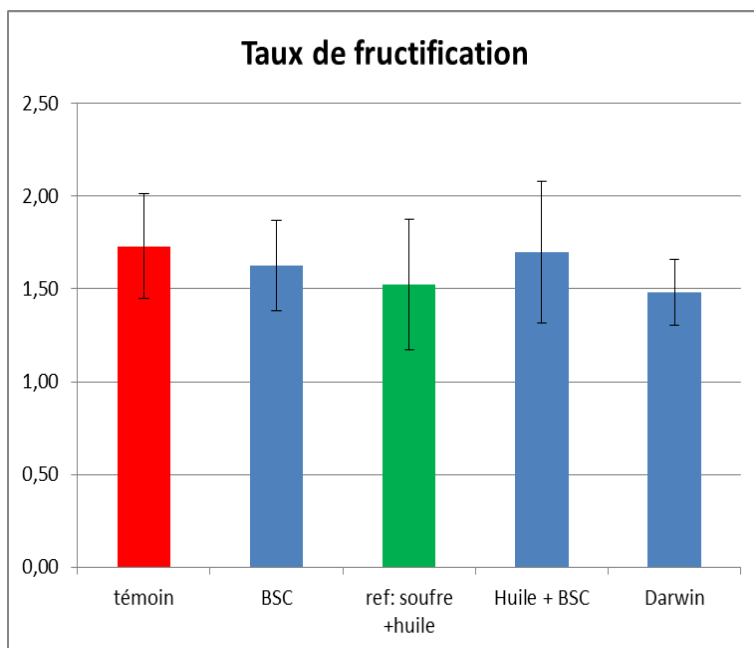
- Conditions météorologiques :



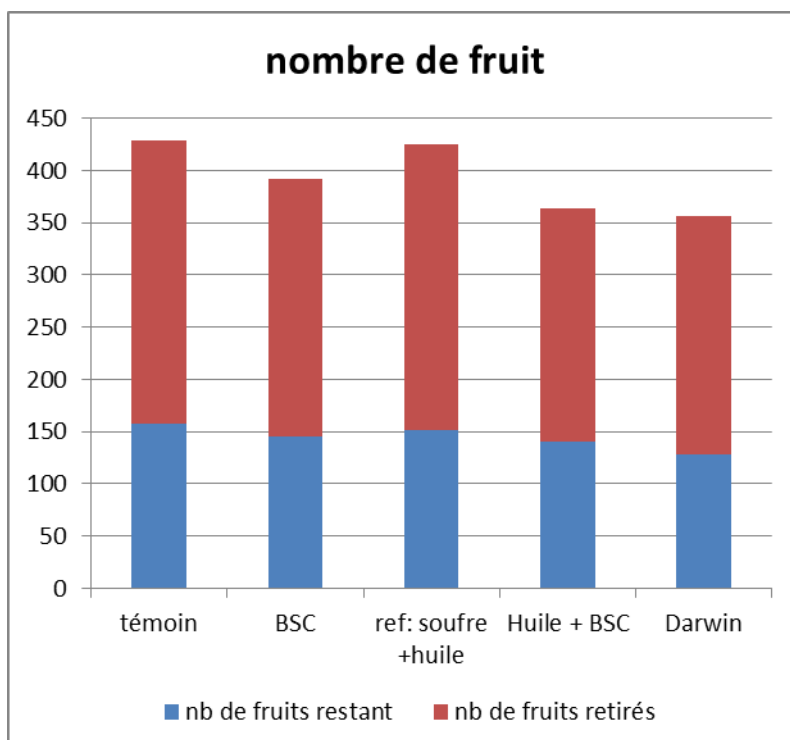
Conditions météorologiques: Le mois de mars a été particulièrement froid ce qui a retardé la floraison. Celle-ci s'est déroulée dans des conditions non pluvieuses ce qui a permis une bonne pollinisation. La floraison s'est déroulée très rapidement, 30% des fleurs s'ouvraient par jour.

- Observations au verger :

	nb de corymbes	nb de fruits avant éclaircissage manuel	taux de fructification	nb de fruits restants	nb de fruits retirés
témoin	254	428	1,73	157,40	270,70
BSC	244	388	1,62	144,85	246,48
ref: soufre +huile	286	425	1,52	151,70	272,85
Huile + BSC	219	364	1,70	141,00	222,60
Darwin	242	356	1,48	128,00	227,90
moyenne	248,8	392,1	1,61	144,59	248,11
stats			NS		



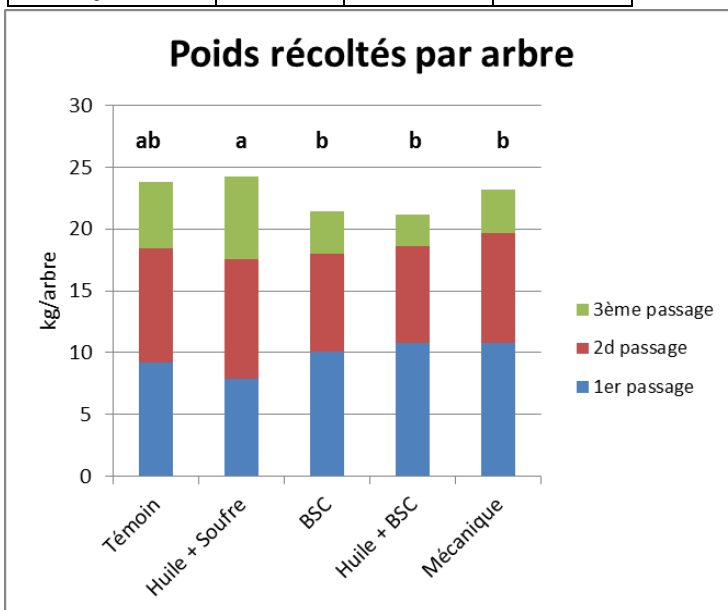
Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les modalités concernant le taux de fructification ou le nombre de fruits éclaircis.



Récolte :

La récolte s'est effectuée en trois passages les : 08/11/2013, 18/11/2013 et 05/12/2013.

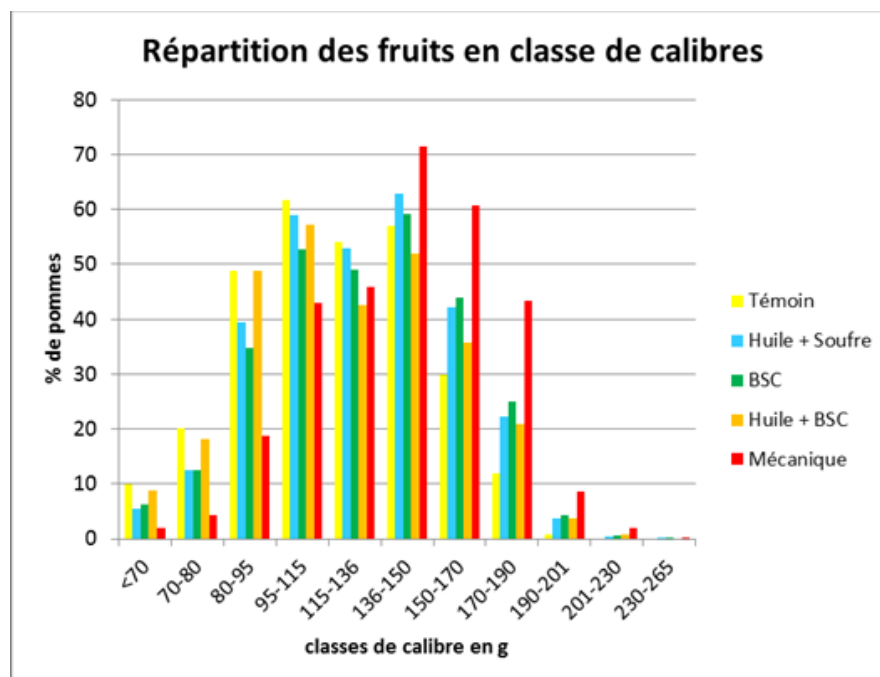
	08-nov	18-nov	05-déc
Témoin	39%	39%	22%
Huile + Soufre	33%	40%	27%
BSC	47%	37%	16%
Huile + BSC	51%	37%	12%
Mécanique	46%	38%	15%
moyenne	43%	38%	19%



Les deux premiers passages ont concentrés 80% de la récolte. Plus de fruits ont été récoltés lors du troisième passage pour les modalités témoin et Huile +soufre par rapport aux autres modalités.

La modalité Huile + soufre a produit significativement plus de fruits par arbre que les modalités BSC, BSC+huile et mécanique (respectivement 3, 3 et 1kg de plus).

• Répartition des calibres



		% de poids de pomme selon tranches de calibre																						
		poids total/ arbre	<70		70-80		80-95		95-115		115-136		136-150		150-170		170-190		190-201		201-230		230-265	
Témoin	1er passage	9,2	1,4	ab	3,1	a	8,6	ab	17,4		19,7	27,4		16,2		5,6	b	0,6	0,0	0,0				
Huile + Soufre	1er passage	7,9	0,2	b	1,7	ab	6,9	ab	15,3		19,1	25,9		17,3		11,3	b	2,0	0,3	0,0				
BSC	1er passage	10,1	0,9	ab	1,6	ab	6,0	ab	13,9		15,9	25,7		19,9		13,5	ab	2,3	0,2	0,1				
Huile + BSC	1er passage	10,8	2,2	a	3,4	a	11,2	a	14,8		15,8	21,3		18,3		10,4	b	2,0	0,7	0,0				
Mécanique	1er passage	10,8	0,1	b	0,4	b	2,1	b	8,7		13,2	26,3		26,2		18,6	a	3,5	0,7	0,1				
stats*		NS	S		S		S		NS		NS		NS		NS		S		NS		NS		NS	
Témoin	2d passage	9,3	3,2		5,7		16,8	a	19,8	a	18,1	17,0		8,5	b	4,8	b	0,1	0,0	0,0				
Huile + Soufre	2d passage	9,7	1,6		3,3		12,4	a	18,3	a	17,7	21,3		15,0	ab	8,7	b	1,3	0,2	0,1				
BSC	2d passage	8,0	2,4		4,7		14,0	a	17,6	a	17,3	18,2		15,8	ab	8,8	b	1,6	0,5	0,0				
Huile + BSC	2d passage	7,9	2,9		5,0		16,5	a	21,7	a	15,1	19,3		10,9	b	6,9	b	1,6	0,2	0,0				
Mécanique	2d passage	8,9	0,4		1,1		4,5	b	11,8	b	13,9	24,7		22,6	a	15,9	a	3,9	1,2	0,0				
stats*		NS	NS		NS		HS		HS		NS		NS		HS		S		NS		NS		NS	
Témoin	3ème passage	5,4	5,3		11,2		23,3	a	24,6		16,3	12,6	ab	5,3		1,5	b	0,0	0,0	0,0				
Huile + Soufre	3ème passage	6,7	3,7		7,5		20,0	ab	25,4		15,9	15,6	ab	9,8		2,2	b	0,3	0,0	0,0				
BSC	3ème passage	3,5	3,0		6,2		14,7	ab	21,2		15,8	15,2	ab	8,4		2,6	b	0,4	0,0	0,0				
Huile + BSC	3ème passage	2,6	3,6		9,8		21,2	ab	20,7		11,6	11,2	b	6,5		3,7	b	0,0	0,0	0,0				
Mécanique	3ème passage	3,6	1,5		2,7		12,2	b	22,5		18,8	20,4	a	11,9		8,8	a	1,2	0,0	0,0				
stats*		NS	NS		NS		S		NS		NS		S		NS		S		NS		NS		NS	
Témoin	total	23,8	ab	9,9	20,1	a	48,7	a	61,7		54,1	57,1		30,0	b	11,9	b	0,7	0,0	0,0				
Huile + Soufre	total	24,3	a	5,5	12,5	ab	39,3	a	59,0		52,8	62,8		42,1	ab	22,2	b	3,6	0,5	0,1				
BSC	total	21,5	b	6,3	12,4	ab	34,7	a	52,8		48,9	59,1		44,0	ab	24,9	b	4,3	0,7	0,1				
Huile + BSC	total	21,2	b	8,7	18,2	a	48,9	a	57,2		42,5	51,9		35,7	ab	20,9	b	3,7	0,9	0,0				
Mécanique	total	23,2	b	1,9	4,3	b	18,7	b	43,0		45,9	71,5		60,7	a	43,4	a	8,6	1,9	0,1				
stats*		S	NS		S		HS		NS		NS		NS		S		HS		NS		NS		NS	

Quand on observe les différences significatives entre modalités présentées dans le tableau ci-dessus, on constate que la modalité mécanique a produit plus de gros fruits et moins de petits que les autres modalités. Les arbres éclaircis au Darwin ont produit à chaque passage significativement plus de fruits de calibre compris en 170 et 190g que les autres modalités, au total 2 à 3 fois plus. Ils ont aussi produit trois fois moins de fruits d'un calibre inférieur à 95g que le témoin non traité.

6. Conclusions de l'essai

Les différentes stratégies d'éclaircissage étudiées n'ont aucune influence significative sur le taux de nouaison, le nombre de fruits sur l'arbre, et la proportion de fruits éclaircis.

Par contre on constate une légère différence dans le poids de fruits produits par arbre, la modalité éclaircies à l'huile + soufre ayant produit 1kg de plus que les modalités éclaircies avec de la Bouillie sulfocalcique ou au Darwin.

Au niveau de la répartition des calibres, seule la modalité éclaircie mécaniquement se différencie des autres modalités avec une récolte constituée de plus de gros fruits et de moins de petits fruits.