

## Lutte contre le Bremia en AB 2005 Mélange variétal

Alain ARRUFAT, Gilles PLANAS  
Avec la collaboration de Muriel DUBOIS

CIVAM BIO 66  
CENTREX

### I - But de l'essai

En agriculture biologique hormis la résistance variétale il n'existe pas de méthode de protection contre le Bremia.

La méthode du mélange variétal (mélange de variétés ayant des résistances génétiques au Bremia différentes), efficace en grande culture contre divers pathogènes pourrait être une solution permettant de limiter les attaques de Bremia en laitue bio.

Le but de cet essai est d'évaluer l'efficacité de cette technique et de mesurer ses contraintes.

### II - Matériel et Méthodes

Un tunnel (T3) de 400 m<sup>2</sup> (8 x 50), situé sur le site Biophyto à Théza (66), planté en mélange variétal composé de quatre laitues beurre.

Un tunnel (T4) voisin en culture monovariétale de la variété CENTORE (BI1 à 24) en témoin car lors de la campagne de laitue précédente la race BI 25 à été présente sur le département.

Date de plantation : 19 novembre 2004, densité : 14 pieds par m<sup>2</sup>, plantation en 4 planches de 6 lignes.

#### Variétés utilisées dans le mélange :

Variétés	Maison grainière	Résistance bremia
ARCADIA	Rijk Zwaan	BI 1 à 16, 18 à 25
LEANDRA	Rijk Zwaan	BI 1 à 23, 25
BRA 593	Vilmorin	BI 1 à 25
CENTORE	S & G	BI 1 à 24

Quatre parcelles de mélange variétal (placettes 1, 2, 3 et 4) de 60 plants (6x10), sont plantées en identifiant la variété de chaque pied, l'ensemble du tunnel étant planté d'un mélange aléatoire avant semis (voir dispositif en page 2).

La plantation est réalisée sur quatre planches de six lignes de laitue.

Bremia : inoculation naturelle.

#### Evaluation « commerciale »

Pesée individuelle des pieds d'un échantillon de chaque variété pour évaluer la possibilité de récolte de l'ensemble de la culture en mélange.

Validation commerciale du mélange de variétés.

#### Observations réalisées en culture de laitue :

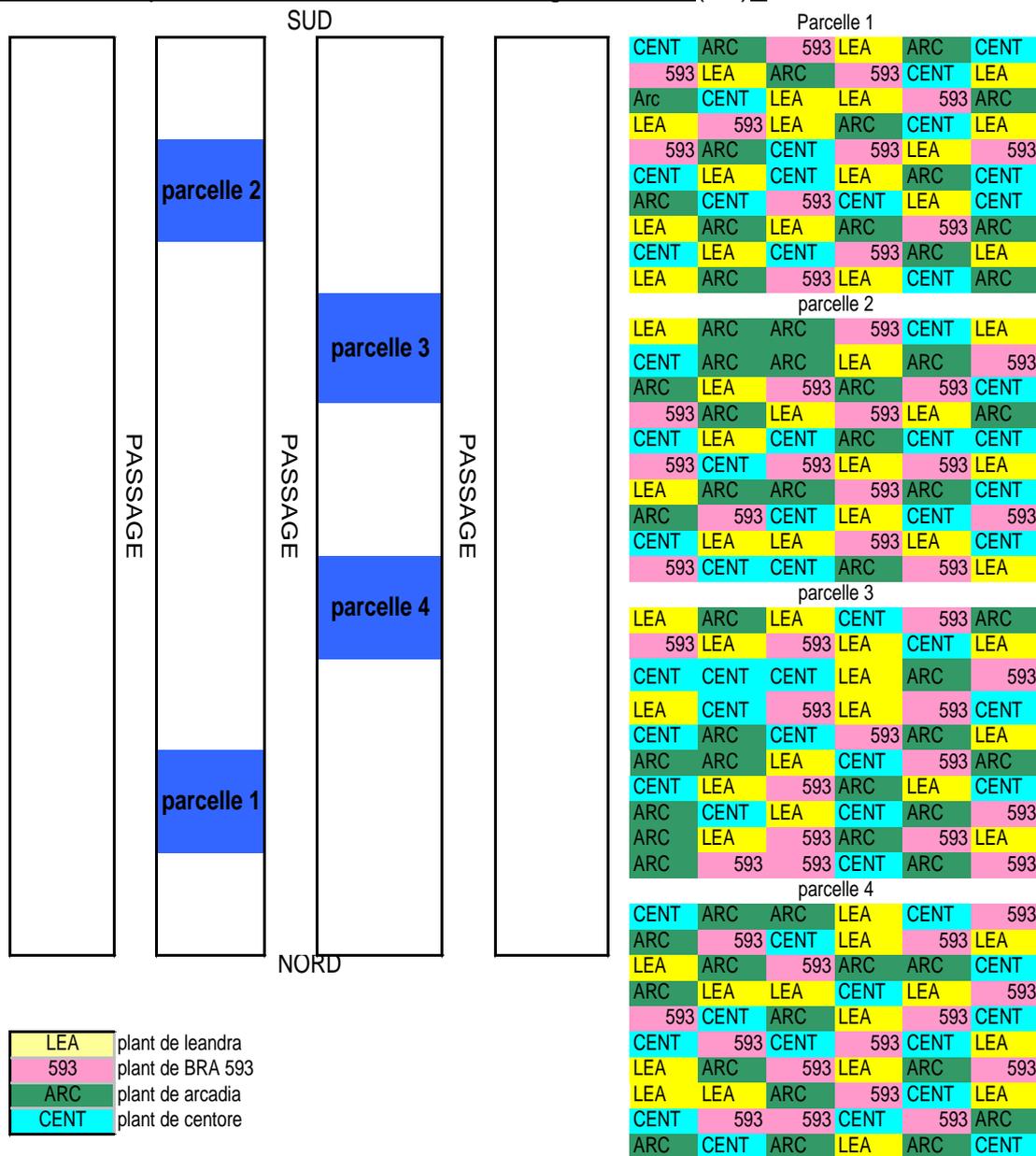
Observations hebdomadaires afin de repérer les premières tâches de Bremia.

Dès le repérage des premières taches, comptage du nombre de feuilles atteintes sur les plants des parcelles repérées.

#### Evolution spatiale du bremia sur l'ensemble de la culture :

Des placettes de 24 laitues sont récoltées au niveau des arceaux impairs, chaque pied est observé afin de dénombrer les laitues avec bremia

Dispositif mis en place dans le tunnel en mélange variétal (T3) :



**III - Résultats / Discussion**

Dans le tunnel T3, les premiers symptômes de breimia ont été repérés le 6 janvier sur 2 plants à raison d'une tache par plant. Par la suite la situation n'a pas évoluée jusqu'aux observations du 1<sup>er</sup> février.

**Evaluation « commerciale » de la méthode du mélange variétal à la récolte :**

Le 1<sup>er</sup> février tous les pieds de la parcelle 1 sont récoltés, chaque pied est pesé après parage et nous comptons le nombre de feuilles avec au moins une tache de breimia, les pieds atteints sont pesés après le deuxième parage pour éliminer les feuilles porteuses de symptômes de Bremia.

Tableau 1 : pesée et présence de breミア sur la parcelle 1 au 1<sup>er</sup> février :

Variété	LEANDRA			CENTORE	ARCADIA	BRA 593
	poids paré	feuille breミア	paré breミア	poids paré	poids paré	poids paré
	490	1	470	420	500	400
	440		440	380	500	340
	430	4	360	350	500	330
	420		420	350	490	320
	420		420	340	490	320
	420		420	340	400	320
	410	6	340	340	390	310
	410	5	330	330	380	300
	400		400	320	380	300
	400	5	310	320	380	290
	400	1	380	300	380	290
	390	5	290	300	370	270
	390	3	360	290	290	
	380	10	230	290	280	
	370	7	240	210	280	
	340	6	230			
	310	2	280			
	1 pied mort botrytis					
<i>Poids moyen</i>	401		348	325	401	316
<i>Poids moyen des pieds commercialisés</i>			373	334	401	316

Seule la variété Leandra a été attaquée par le breミア, il s'agit donc vraisemblablement de la race Bl 24. Dans notre parcelle, bien que 70 % des pieds de la variété sensible soient touchés, seulement moins de 20 % ne sont pas commercialisables en bio (grammage minimum 250 gr).

Les quatre variétés du mélange présentent des grammages équivalents et sont donc récoltables ensemble, le pourcentage de pieds commercialisables dans le circuit bio est très satisfaisant. La commercialisation de la récolte n'a pas posé de problèmes.

### Evolution du breミア dans les parcelles repérées 2 et 3.

Exemple de notation :

Nombre de feuilles avec breミア au 4 février = 0	LEA
Nombre de feuilles avec breミア au 10 février = 6	0 -- 6

Parcelle 2 , feuilles touchées au 4 février -- 10 février					
LEA	ARC	ARC	593	CENT	LEA
0 -- 6					0 -- 8
CENT	ARC	ARC	LEA	ARC	593
			Rhyzo		
ARC	LEA	593	ARC	593	CENT
	0 -- 5				
593	ARC	LEA	593	LEA	ARC
		0 -- 9		0 -- 10	
CENT	LEA	CENT	ARC	CENT	CENT
	0 -- 5				
593	CENT	593	LEA	593	LEA
			1 -- 5		1 -- 6
LEA	ARC	ARC	593	ARC	CENT
botrytis					
ARC	593	CENT	LEA	CENT	593
			détruit		
CENT	LEA	LEA	593	LEA	CENT
	1 -- 1	détruit		0 -- 5	
593	CENT	CENT	ARC	593	LEA
					1 --15

Parcelle 3 , feuilles touchées au 4 février -- 10 février					
LEA	ARC	LEA	CENT	593	ARC
1 --15		4 --13			
593	LEA	593	LEA	CENT	LEA
	5 -- 8		botrytis		botrytis
CENT	CENT	CENT	LEA	ARC	593
			6 -- 8		
LEA	CENT	593	LEA	593	CENT
1 -- 16			4 -- 10		
CENT	ARC	CENT	593	ARC	LEA
					0 -- 15
ARC	ARC	LEA	CENT	593	ARC
		3 -- 14			
CENT	LEA	593	ARC	LEA	CENT
	1 -- 12			6 -- 14	
ARC	CENT	LEA	CENT	ARC	593
		3 -- 11			
ARC	LEA	593	ARC	593	LEA
	0 -- 10				5 -- 5
ARC	593	593	CENT	ARC	593

Tableau 2 : évolution du bremia :

Parcelle 2 - LEANDRA	04-févr	10-févr	Parcelle 3 - LEANDRA	04-févr	10-févr
nombre de pieds observés	13	13	nombre de pieds observés	13	13
nombre de pieds touchés	4	13	nombre de pieds touchés	11	13
% pieds touchés	31	100	% pieds touchés	85	100
nombre de feuilles touchées	4	75	nombre de feuilles touchées	39	151
nb de feuilles touchées/pied	1	6	nb de feuilles touchées/pied	3,5	11,6

La parcelle 2, plus éloignée des premiers pieds atteints que la parcelle 3 est nettement moins attaquée que cette dernière. Au 4 février, pour la parcelle 2, sur les 13 pieds de LEANDRA, 4 ont une feuille présentant des symptômes de bremia, ils sont donc tous récoltables. A la même date, dans la parcelle 3, seul 2 pieds sont indemnes et 4 pieds ont au moins 5 feuilles avec des taches de bremia.

Dans les deux parcelles l'évolution de l'attaque en une semaine est très importante.

Au 10 février aucun pied de LEANDRA n'est récoltable dans la parcelle 3 et la « protection » a également décrochée dans la parcelle 2.

Si la différence d'intensité d'attaque entre les deux parcelles est due au mélange variétal, c'est uniquement un effet retardant qui peut lui être attribué.

Nous n'avons pas pu réaliser ces observations sur la parcelle 4, car elle a été récoltée par erreur.

### **Evolution spatiale de la contamination des plants par le bremia :**

Des placettes de 24 laitues sont récoltées au niveau des arceaux impairs, chaque pied est observé afin de dénombrer les laitues avec bremia

Le 4 février sur les 2 planches centrales (2 et 3).

Le 10 février sur les 2 planches latérales (1 et 4).

		4-févr.	10-févr	
	planche 1	planche 2	planche 3	planche 4
arceau 33				
32				
31	3	0	1	3
30				
29	1	1	1	1
28				
27	7	2	0	5
26				
25	8	0	3	6
24				
23	5	7	4	7
22				
21	6	4	5	5
20				
19	8	4	3	6
18			1 le 6 jan	
17	7	5	2	8
16	1 le 6 jan			
15	7	7	6	5
14				
13	6	4	?	5
12				
11	5	5	1	10
10				
9	9	5	2	3
8				
7	6	1	2	2
6				
5	2	0	0	2
4				
3	5	0	0	0
2				
arceau 1				
	planche 1	planche 2	planche 3	planche 4

Les seules placettes sans brexia sont situées en bout du tunnel, dans les zones les plus éloignées des premières taches repérées.

#### IV - Conclusion

Cette année encore, nous pouvons constater que la commercialisation (en AB) de colis récoltés en mélange variétal ne pose pas de problème particulier.

Malgré la présence de brexia début janvier, la récolte du tunnel aurait été possible au 1<sup>er</sup> février, en éliminant quelques pieds de la variété sensible.

Par contre, en différant la récolte au 10 février, une grande majorité des laitues sensibles ne sont plus commercialisables. Dans cette situation la récolte du mélange est délicate car elle demande une observation de tous les pieds pour éliminer les laitues contaminées par le brexia.

Les conditions climatiques en fin de culture ont été très favorables au brexia, on pouvait donc s'attendre à un envahissement total du tunnel, ce qui n'a pas été le cas. Le mélange variétal a-t'il limité la progression du brexia ?

Il est regrettable que la souche présente n'ait pas été la BI 25 comme l'année précédente car nous aurions pu comparer l'évolution de la contamination dans le mélange variétal avec le tunnel mono variétal témoin.

Le manque de connaissances sur la biologie du bremia rend difficile l'interprétation des différents résultats.

En situation de décrochage, le fait de pouvoir différencier visuellement les variétés du mélange permettrait un gain notable en temps de récolte.

Lors de la campagne prochaine nous testerons cette technique mais en mélangeant quatre variétés de laitues de types et/ou de couleurs différentes, cela nous permettra de pouvoir suivre l'évolution du bremia sur la variété atteinte sur l'ensemble du tunnel en mélange aléatoire. Nous testerons également le mélange en lignes monovariétales alternées, qui lui permettrait de faciliter la récolte en situation de décrochage. De plus nous mettrons en place des parcelles témoins monovariétales des quatre variétés.

---

---

ACTION	Année de mise en place : 2003			
	nouvelle engagée	<input type="radio"/>	en cours	<input checked="" type="radio"/>
				en projet
				<input type="radio"/>
	Année de fin de l'action : 2006			

**Renseignements complémentaires auprès de :** Alain ARRUFAT - CIVAM BIO PO  
19 Av de Grande Bretagne 66025 PERPIGNAN. Tél. : 04 68 35 34 12 Fax. : 04 68 34 86 15

---

---

Mots clés du thésaurus Ctifl :

Date de création de cette fiche :

Validité des informations jusqu'à la date suivante :

Les moyens consacrés à cette action sont à rattacher à la ligne de nomenclature suivante :

Diffusion publique totale (internet)  réservée à intranet  confidentielle