

Cultures d'hiver associées sous abri froid 2008



Alain ARRUFAT, Marie SINGER

CIVAM BIO PO

I - But de l'essai

Le développement de la production maraîchère en ceinture verte destinée à la commercialisation directe, en grande distribution locale ou en circuits courts nécessite une approche nouvelle des plannings de production. L'obligation de continuité (pas de rupture d'approvisionnement) pour une offre diversifiée peut être assurée par une mise en place de cultures associées dans une même unité de production. La conduite agronomique (fertilisation, irrigation) et la protection des cultures (risque de transfert de ravageurs) nécessitent une approche innovante prenant en compte les interactions entre les cultures associées.

La première année d'essai a permis de mettre mesurer les durées de cycle des différentes cultures.

Au terme de trois années d'essai nous pourrions établir des plannings de production complets pour la majorité des espèces récoltées en hiver sous abri avec les associations de cultures permettant de répondre aux exigences du circuit court.

Bien entendu les calendriers de production et les choix variétaux seront utiles pour les circuits longs.

II - Matériel et Méthodes

L'essai est réalisé dans trois tunnels expérimentaux de 400 m², sur le site du Civambio66 au Lycée Agricole de Théza66.

Par soucis de simplification les cultures sont mises en place sur un paillage 14 trous par m² (type laitue), la densité de plantation sera adaptée à chaque espèce soit en rajoutant des trous à la plantation (densité 28) soit en ne plantant qu'un trou sur 2 (densité 7) ou un trou sur 4 (densité 3,5). Des tests variétaux sont mis en place en fonction des besoins.

Un **tunnel T3** avec 9 cultures associées **récoltées en une coupe, durée de cycle voisin de celui de la laitue et quatre dates de plantation** (Laitue pommée, feuille de chêne rouge, batavia verte, batavia rouge, épinard, choux rave, chicorée scarole, chicorée frisée et mâche). Toutes les cultures sont plantées à la densité de 14 mottes par m² sauf la mâche pour laquelle la densité est passée à 28. Les scaroles et frisées sont plantées à la densité usuelle de 7 pieds par m² mais aussi à 14 pieds par m² suite aux remarques de l'année précédente, en circuit court il peut être intéressant de produire des petites chicorées de 500 à 600 grammes adaptées à ce circuit de vente.

Un **tunnel T4** avec 4 cultures associées **récoltées en une coupe, durée de cycle nettement supérieur à celui de la laitue (plus 4 à 5 semaines) et deux dates de plantation** (Céleri, Mini blette, oignon botte et fenouil).

Toutes les cultures sont plantées à la **densité** de 14 mottes par m² hormis l'oignon botte qui est planté à 28 mottes par m².

Un **tunnel T5** avec 3 cultures associées **récoltées en plusieurs coupes et deux dates de plantation** (Blette, Roquette et Persil).

Le persil est planté à la densité de 14 mottes par m², la roquette à 28 mottes par m² et la blette à 3,5 mottes par m² (un trou sur 4).

Le **sol** est de type sablo limoneux.

La **fertilisation** du T3 est basée sur le niveau d'exportation de la laitue soit 100-60-150 en tenant compte des reliquats azotés mesurés par test nitrate avant plantation. Pour les

deux autres tunnels elle est basée sur une exportation correspondant à une culture exigeante de l'ordre de 150 -100-200 nous tiendrons également compte des reliquats azotés mesurés par test nitrate avant plantation.

L'irrigation est réalisée par aspersion. Chaque date de plantation est irriguée séparément. Dans le T5 le débit de chaque asperseurs est adapté par changement de buse à la culture qu'il arrose.

Plan de plantation du tunnel T3 « cultures récoltées en une coupe »

Durée du cycle de culture : laitue

plantation 20 nov				Parcelles de 8 lignes			
Bata Vt	Frisée 7	Choux Ra	Bta rg	Bata Vt	Frisée 7	Choux Ra	Bta rg
Bta rg	Scarole 7	Laitue P	FdC rg	Bta rg	Scarole 7	Laitue P	FdC rg
Scarole 14	Bta rg	Bata Vt	Frisée 7	Scarole 14	Bta rg	Bata Vt	Frisée 7
Bata Vt	Bta rg	Frisée 14	Scarole 7	Bata Vt	Bta rg	Frisée 14	Scarole 7
Laitue P	FdC rg	Scarole 14	Bta rg	Laitue P	FdC rg	Scarole 14	Bta rg

plantation 31 octobre				Parcelles de 8 lignes			
Bta rg	FdC rg	Bta rg	FdC rg	Bta rg	FdC rg	Bta rg	FdC rg
Choux Ra	FdC rg	Bata Vt	Frisée 7	Choux Ra	FdC rg	Bata Vt	Frisée 7
Bata Vt	Frisée 7	Frisée 14	Mâche	Bata Vt	Frisée 7	Frisée 14	Mâche
Laitue P	Frisée 7	Scarole 14	Scarole 7	Laitue P	Frisée 7	Scarole 14	Scarole 7
Frisée 14	Scarole 7	Choux Ra	Bta rg	Frisée 14	Scarole 7	Choux Ra	Bta rg
Scarole 14	Bta rg	Laitue P	Choux Ra	Scarole 14	Bta rg	Laitue P	Choux Ra

plantation 26 octobre				Parcelles de 8 lignes			
Bta rg	FdC rg	Lahn	Frisée 7	Bta rg	FdC rg	Lahn	Frisée 7
Frisée 14	Bta rg	Frisée 14	Frisée 7	Frisée 14	Bta rg	Frisée 14	Frisée 7
Scarole 14	Bta rg	Scarole 14	Scarole 7	Scarole 14	Bta rg	Scarole 14	Scarole 7
Bata Vt	Frisée 7	Choux Ra	FdC rg	Bata Vt	Frisée 7	Choux Ra	FdC rg
Choux Ra	Scarole 7	Laitue P	Bta rg	Choux Ra	Scarole 7	Laitue P	Bta rg
Laitue P	Mâche	Bata Vt	Bta rg	Laitue P	Mâche	Bata Vt	Bta rg

plantation 10 octobre				Parcelles de 4 lignes			
Bata Vt	FdC rg	Mâche	Epinard	Bata Vt	FdC rg	Mâche	Epinard
Mâche	Bta rg	Bta rg	Bata Vt	Mâche	Bta rg	Bta rg	Bata Vt
Epinard	Bta rg	Laitue P	Bata Vt	Epinard	Bta rg	Laitue P	Bata Vt
Laitue P	Epinard	Bata Vt	Bata Vt	Laitue P	Epinard	Bata Vt	Bata Vt
bordure	bordure	bordure	bordure	bordure	bordure	bordure	bordure

Plan de plantation du tunnel T4 « cultures récoltées en une coupe »

Durée du cycle de culture : laitue plus un mois

plantation 2 octobre				Parcelles de 8 lignes			
essai variétal Céleri							
Mini blette		Mini blette		Mini blette		Mini blette	
Fenouil		Fenouil		Fenouil		Fenouil	

plantation 7 novembre				Parcelles de 8 lignes			
Fenouil	Fenouil	Fenouil	Fenouil	Fenouil	Fenouil	Fenouil	Fenouil
Oignon botte	Oignon botte						
Mini blette	Mini blette						
essai variétal Céleri		essai variétal Céleri		essai variétal Céleri		essai variétal Céleri	

Cette variété rouge sous abri a été introduite dans un souci de coloration de l'étalage pour le circuit court. Elle s'est avérée sensible aux pourritures du collet, en 2009 un essai variétal sera mis en place pour évaluer différentes variétés alternatives.

Batavia verte

			Semaine de Récolte																
			nov				déc				janvier				février			mars	
Variété	Semis	Plantation	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grinie (RZ)	21-sept	10-oct.						396											
Grinie (RZ)	04-oct	26-oct.							258	350		374							
Grinie (RZ)	06-oct	31-oct.									453								
Grinie (RZ)	19-oct	20-nov.															423	408	

Cette variété rustique permet un étalement de la récolte très intéressant pour le circuit court.

Choux rave

			Semaine de Récolte																	
			nov		déc				janvier				février			mars				
Variété	Semis	Plantation	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Lahn(RZ)	18-sept	10-oct.																		
Lahn(RZ)	29-sept	26-oct.			Mangé par lapins															
Lahn(RZ)	04-oct	31-oct.											343	533						
Lahn(RZ)	16-oct	20-nov.											277	585						
Lahn(RZ)															Problème de plants					

Les pieds sont récoltables au poids de 250 gr. Les chiffres apparaissant dans les cases sont les poids moyens des pieds récoltés. La première plantation a été détruite par les lapins et la dernière non plantée. Cette espèce permet un étalement de la récolte pour une même date de plantation.

Chicorée Scarole

				Semaine de Récolte											
				janvier				février				mars			
Densité	Variété	Semis	Plantation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Kethel (RZ)	29-sept	26-oct.												
14	Kethel (RZ)							538	630						
		04-oct	31-oct.					430							
7	Kethel (RZ)														
14	Kethel (RZ)							675							
		16-oct	20-nov.						516						
7	Kethel (RZ)														
14	Kethel (RZ)											483			
												364	390		

Les chicorées n'ont pas été plantées à la première date car ce créneau sera réalisé en plein champ. Les produits obtenus en densité 14 sont jugés satisfaisants par les producteurs en circuit court.

Chicorée Frisée

				Semaine de Récolte										
				janvier					février				mars	
Densité	Variété	Semis	Plantation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Monaco (RZ)	29-sept	26-oct.											
14	Monaco (RZ)							656						
		04-oct	31-oct.						468					
7	Monaco (RZ)													
14	Monaco (RZ)							900						
		16-oct	20-nov.							760				
7	Monaco (RZ)													
14	Monaco (RZ)									627	622			
										560				

Les frisées plantées à 14 pieds / m² n'ont pas un bel aspect les feuilles des premières couronnes montent et le cœur ne se remplit pas. Cette variété choisie pour sa disponibilité en

Nous n'avons pu enregistrer des données que pour la plantation du 30 octobre car la première série de plants a mal germé. La variété Premier a permis de récolter 16 bottes/m².

Cultures récoltées en plusieurs coupes (T5)

Les cases vert clair correspondent aux récoltes réalisées les chiffres inscrits donnent les rendements en m².

Persil

Aucun résultat pour cette culture car tous les plants ont été détruits par des lapins. Suite à la sécheresse les herbes de l'environnement des tunnels étaient sèches ce qui a augmenté l'attractivité de nos cultures.

Blette ou Poirée

Variété Race de Nice (Gautier) plantée le 4 octobre. Dans le but d'obtenir une récolte continue de blette il est décidé de créer cinq parcelles qui seront récoltées successivement chaque semaine. A chaque passage il sera récolté de 1 à 2 feuille par pied suivant leur vigueur.

Parcelle	semaine de récolte															
	décembre				janvier				février				mars			
	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		0,86					1,58					5,5				
2			1,14					2,69								
3					1,53					2,77						
4				1,11					2,49							
5						1,83										

Par nécessité d'implantation de la culture suivante nous avons coupé pied entier la parcelle 1 le 22 février. Le cumul de poids récolté sur la parcelle 1 est de 8 kg par m² ce qui est conforme aux récoltes sur cette période. On pourrait faire une coupe supplémentaire avant de couper les pieds entiers. Cette méthode de récolte permet d'obtenir une récolte continue mais le rendement hebdomadaire augmente progressivement. Dans notre test nous avons récolté environ 230g/m² semaines 50 à 52, 300g/m² en semaines 1 à 3 et 500g/m² en semaines 4 à 6...

Roquette semaine de récolte

Parcelle	oct	novembre				décembre				janvier				février		
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7
1	X					2,6				1,85				1,05		
2		1,28					1,42				1,2					
3			1,53						1,71				0,9			
4				2,63				1,53				0,9				
5					4											

Dans le but d'obtenir une récolte continue de roquette il est décidé de créer cinq parcelles qui seront récoltées successivement chaque semaine. Nous effectuons une coupe anticipée sur la première parcelle (feuilles non commercialisées) car cette culture pousse très vite en automne. Le découpage en quatre parcelles serait préférable car dans notre test les plantes étaient trop développées lors de la récolte en semaine 48.

Observations

Observations agronomiques :

Aucun problème de voisinage entre les différentes espèces n'a été mis en évidence. Les fertilisations appliquées pour l'ensemble des cultures d'un même tunnel ne semblent pas avoir pénalisé certaines espèces, les niveaux de rendements obtenus sont conformes aux prévisions.

Observations phytosanitaires :

➤ **Ravageurs et maladies**

T3 :

Le 8 décembre on compte 4 pieds de laitue pommée morts par *sclerotinia sclerotiorum* et 1 pied le 17 décembre. Le 4 janvier présence de pucerons noir sur 2 pieds d'épinard, de *Rhizoctonia solani* sur feuille de chêne rouge et de *Botrytis cinerea* sur les laitues. Le 4 février on note quelques colonies de pucerons verts sur scaroles avec présence de momies et de larves de Syrphes. Le 3 mars attaque d'oïdium sur les plantes restantes de la dernière volée.
T4 :

Sur le céleri planté le 2 octobre, présence le 4 décembre de quelques foyers de pucerons noirs (foyers localisés avec colonies importantes) et présence diffuse de pucerons verts et roses principalement sur une planche. Arrachage d'un plant virosé et observation de tâches décolorées jaunes sur les feuilles en présence de pucerons verts et orange semblant correspondre à une réaction de la plante (toxines ?). Ce phénomène n'est pas visible avec les pucerons noirs. Traitement Roténone le 5 décembre. Description des pucerons : les pucerons noirs ont les antennes noires et courtes, les pattes claires avec les articulations noires et les cornicules noires et courtes (*Aphis fabae* ?) quant aux pucerons verts et roses ils ont les antennes longue, les cornicules courtes et claires avec l'extrémité noire et les pattes longues (*Macrosiphum euphorbiae* ?). Présence de quelques rares chenilles et galeries de mineuse.

T5 :

Début janvier 3 pieds de Blette envahis par du puceron noir ont été arrachés, cela a été suffisant pour limiter ce ravageur.

IV – Conclusion

Le dispositif mis en place suivant trois types de parcelles en fonction de la durée des cultures nous a permis une meilleure gestion des cultures associées.

Aucun voisinage à risque n'a été mis en évidence.

Peu de d'attaques phytosanitaires ont été inventoriées, l'association de différentes cultures dans un même abri n'a pas entraîné de problèmes particuliers.

ACTION	Année de mise en place : 2007	nouvelle engagée *	en cours ○	en projet ○
	Année de fin de l'action : 2010			

Renseignements complémentaires auprès de : Alain ARRUFAT - CIVAM BIO PO
19 Av de Grande Bretagne 66000 PERPIGNAN. Tél. : 04 68 35 34 12 Fax. : 04 68 34 86 15

Mots clés du thésaurus Ctifl : cultures associées sous abri, agriculture biologique, circuit court.

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 ○