



## FERTIPRO

# Essai de gestion de fertilisation en culture de tomates sous grand abri plastique non chauffé en culture de printemps/été 2010/2011

**LCA**  
Légumes Centre Actions

Auteurs : D. HOUDMON, N. GOUSSARD

*Cet essai a été financé avec l'aide de : Conseil Régional, France AgriMer*

## I/ But de l'essai

Améliorer la protection légumière par une gestion équilibrée de la fertilisation

L'objectif de cet essai est :

- Effet de la fertilisation dans la sensibilité des plantes vis-à-vis des bio-agresseurs
- Efficacité de la fertilisation vis-à-vis de la résistance des plantes
- Proposer des stratégies de fertilisation innovantes permettant la diminution de l'usage des produits phytosanitaires

## II/ Matériel et méthodes

**Site:** station expérimentale du CVETMO Domaine de Melleray à Saint Denis en Val 45560 – Tunnel S12

**Modalités testées :**

Modalité 1 : producteur (conduite correspondant à la pratique des producteurs de l'orléanais)

Modalité 2 : basse fertilisation (conduite à partir de la grille de pilotage de la fertilisation Pilazo moins 30%)

**Conduite culturale :**

Semis : 23/03/11

Repiquage : 31/03/11

Plantation : 27/04/11

Début de récolte : 06/07/10

Arrêt de la culture : 14/09/10

Stade de plantation : 6.5 feuilles, 1<sup>er</sup> bouquet sorti

Densité de plantation : 2.4 plantes/m<sup>2</sup>

Conduite de la plante : sur la tige principale avec suppression de tous les axillaires latéraux

Récolte : une fois par semaine

**Méthodologie expérimentale :**

Dispositif expérimental :

Caractéristiques tunnel : charpente métallique tubulaire, surface 300 m<sup>2</sup> (9.10 m x 33), film de couverture LUMICLEAR (société PLASTIDIS), bâchage le 11/02/09.

Le tunnel est divisé en 2 unités avec 2 stations de fertilisation distinctes.

Les parcelles élémentaires sont de 10 plantes pour la récolte avec 4 répétitions.

Variété : FELICIA (Clause Tézier, référence orléanaise sur ce créneau)

Paramètres observés :

- Le comportement des plantes
- Les rendements mensuels, les poids moyens des fruits, les calibres de fruits
- La qualité des fruits
- Les aspects sanitaires

Inoculation botrytis :

L'inoculation botrytis est réalisée sur 4 placettes de 10 plantes/modalité. 2 souches de botrytis de virulence différente sont utilisées : BC1 et BC21

Les souches sont fournies par l'INRA d'Avignon et conservées par la FREDON 45 (Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles du Loiret)

Observations phytosanitaires :

Un suivi de la culture est réalisé toutes les 2 semaines sur 30 plantes par modalité et sur 3 étages foliaires, soit 90 feuilles/modalité

Ravageurs principaux observés : aleurodes, punaises mirides et pucerons

Maladies principales observées : oïdium, botrytis

Mise en œuvre de l'essai : voir tableau page suivante

**TABLEAU RECAPITULATIF DE LA CONDUITE EN FERTILISATION**

Engrais utilisé : HAKAPHOS Orange 15-5-30

Date	Modalité basse fertilisation					Modalité témoin				
pré-plantation	aucun apport					aucun apport				
27-avr	Plantation tomates FELICIA, d = 2.4									
	Stade	Apport N hebdo théorique	Conso estimée en U/semaine	Analyse sol NO3 en kg/ha	Test NITRACHEK en mg/L NO3	Stade	HAKAPHOS Orange 15-5-30	Conso estimée en U/semaine	Analyse sol N03 en kg/ha	Test NITRACHEK en mg/L NO3
sem 17/18		Irrigation eau clair					25 kg/100 L à 0,5%	29		
sem 19								32		
sem 20	N1			8	466	N1		30	31,4	380
sem 21	N2		26	13	167	N2		41	32	252
sem 22	N3		22	13	180	N3		38	32	267
sem 23	N4		21	12,5	255	N4	41	31	350	
sem 24	N5	21 U/semaine à 0,5%	17	10	190	N5	30	26	653	
sem 25			21	12	257		28	28	467	
sem 26	R1		30	15	180	R1	48	34	380	
sem 27	R1/R2		28	14	113	R1/R2	45	40	185	
sem 28	3.16 kg/m <sup>2</sup>		25	14	110	4.37 kg/m <sup>2</sup>	17 kg/100 L à 0,5%	26	24	210
				162		520				
sem 29	4,13 kg/m <sup>2</sup>	14 U/semaine	11	8	275	5,84 kg/m <sup>2</sup>		22	36	2960
sem 30	5,1 kg/m <sup>2</sup>		14	10	224	7,10 kg/m <sup>2</sup>		24	35	3167,5
sem 31	6,6 kg/m <sup>2</sup>		18,4	17	107	8,6 kg/m <sup>2</sup>		31	28	2678
sem 32	8 kg/m <sup>2</sup>		15,4	9	116	9,6 kg/m <sup>2</sup>	27	35	3908	
sem 33	9,2 kg/m <sup>2</sup>		10,4	6	412	10,2 kg/m <sup>2</sup>	20	40	3267	
sem 34	9,7 kg/m <sup>2</sup>	16	7	338	11 kg/m <sup>2</sup>	26	36	4657		
sem 35	10.9 kg/m <sup>2</sup>	eau pure	4		600	12.8 kg/m <sup>2</sup>	eau pure	6		4500
sem 36	11.9 kg/m <sup>2</sup>		0		93	13.5 kg/m <sup>2</sup>		0		4706
sem 37	12.9 kg/m <sup>2</sup>		0			14.5 kg/m <sup>2</sup>		0		
<b>total unités N</b>			<b>289,2</b>					<b>544</b>		

	jus avec limbes
	jus avec pétioles

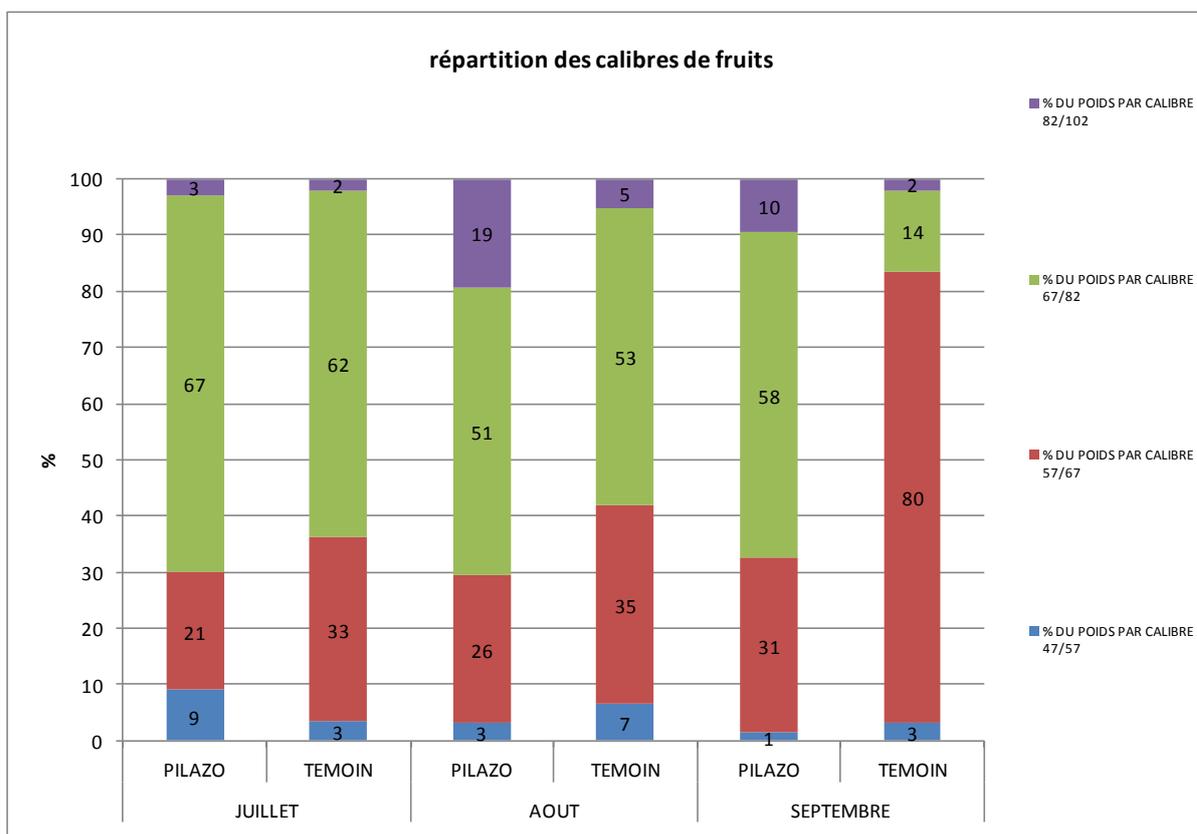
De la semaine 20 à la semaine 28, les tests Nitrateks sont effectués à partir du jus des limbes puis par la suite à partir des pétioles des feuilles. Le taux de nitrates des pétioles est plus constant et plus significatif par rapport au taux global de la plante.

## IV/ Résultats/discussion

### RESULTATS AGRONOMIQUES (rendements mensuels)

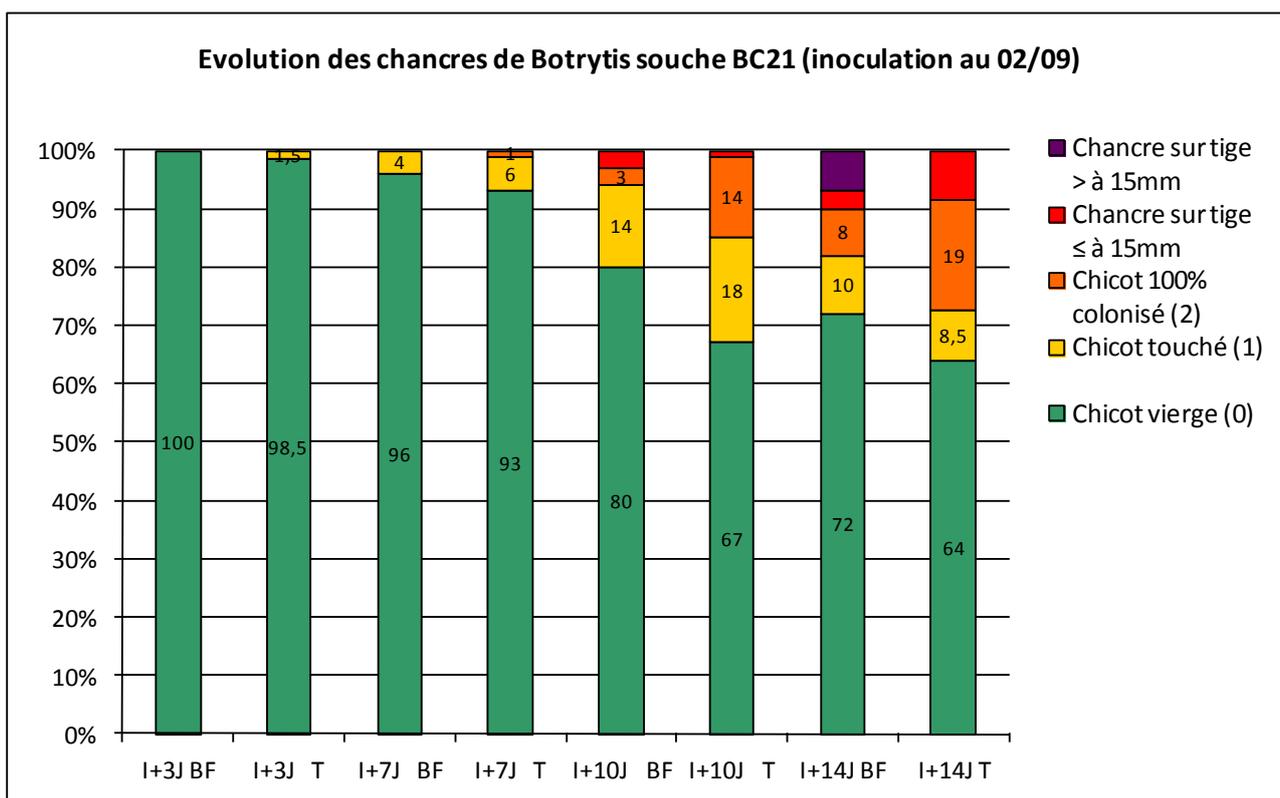
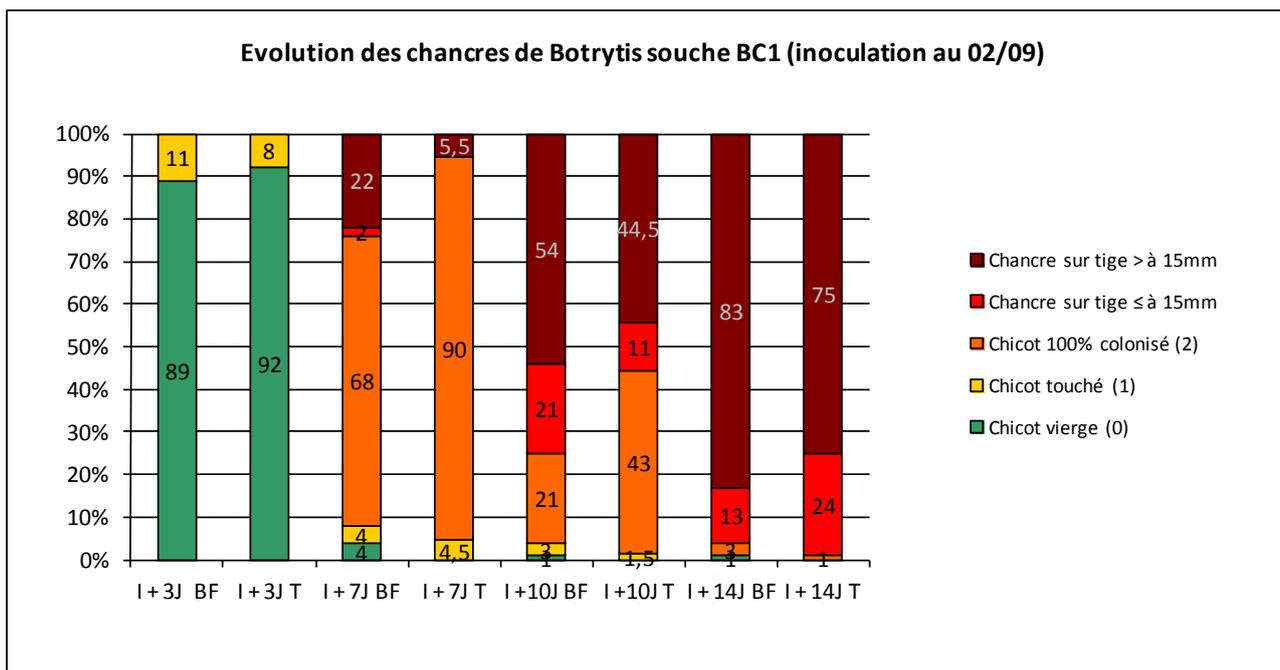
VARIETES	JUILLET 27/06 AU 26/07			AOÛT 2/08 AU 30/08			SEPTEMBRE 6 AU 27/09			CUMUL AU 14/09	
	fruits/ m <sup>2</sup>	kg/ m <sup>2</sup>	poids fruit en g	fruits/ m <sup>2</sup>	kg/ m <sup>2</sup>	poids fruit en g	fruits/ m <sup>2</sup>	kg/ m <sup>2</sup>	poids fruit en g	fruits/ m <sup>2</sup>	kg/ m <sup>2</sup>
Modalité TEMOIN	52,0	7,10	136	43,4	5,69	131	14,3	1,74	122	109,7	14,53
Modalité PILAZO	39,2	5,05	129	39,8	5,85	147	14,2	1,97	139	93,1	12,87

### EVOLUTION DE LA REPARTITION DES CALIBRES



La répartition des calibres est différente entre les 2 modalités dès le début de l'essai, avec 70% des fruits en calibre > à 67 sur la modalité basse fertilisation (289U) contre 64% en modalité producteur (544U). En août, la différence s'accroît avec 70% des fruits > à 67 sur la modalité basse fertilisation contre 58% pour l'autre. C'est en septembre que la différence de calibre est la plus grande 68% en sous fertilisée contre 16%. Le calibre des fruits de la modalité producteur est inférieur à celui de la modalité basse fertilisation. Au niveau rendement au m<sup>2</sup> c'est la modalité producteur qui est supérieure avec un nombre de fruit (+16.6) et un poids (+1.66 kg) plus élevé.

**EVOLUTION DU BOTRYTIS souche BC1 (souche agressive) INOCULE SUR CHICOT : exemple de l'inoculation du 2 septembre 2011**



Avec la souche la plus agressive BC1, les premiers symptômes apparaissent dès 3 jours après l'infestation (I+3) sur les 2 modalités, avec sur la modalité basse fertilisation (289U) plus de chicots > à 15 mm et un développement beaucoup plus rapide des chancre.

Les 1<sup>ers</sup> chicots touchés par la souche BC21 se trouvent dans la modalité producteur qui reste par la suite plus attaquée. Alors que sur la modalité basse fertilisation, l'attaque est moins rapide (rien à I+3J) et moins importante (à I+14J, 72% de chicot vierge), mais une fois celle-ci déclarée l'évolution des symptômes est plus rapide (7% de chancre > 15 mm).

## V/ Conclusion et commentaires

Dans cet essai, nous n'avons eu très peu voire aucune attaque de ravageurs ou de maladies, seuls le botrytis et l'oïdium se sont déclarés naturellement début septembre sur le feuillage.

Par contre, pour le botrytis inoculé sur chicot, nous avons observé une influence du niveau de fertilisation sur le développement de cette maladie : dans les deux modalités, avec la souche la plus agressive BC1, le botrytis se développe rapidement pour atteindre 100% des chicots dans la modalité producteur et 96% dans la modalité basse fertilisation, par contre la taille des chicots est plus importante dans la modalité basse fertilisation (30.2 mm de moyenne) et plus faible dans l'autre modalité (22.8 mm de moyenne).

En ce qui concerne les résultats agronomiques, le rendement est plus élevé sur la modalité producteur (14.53 kg/m<sup>2</sup>) contre 12.87 kg/m<sup>2</sup> pour la modalité basse fertilisation. Par contre les calibres sont plus élevés sur la modalité basse fertilisation avec 70% des fruits de calibre > à 67 et restent stables pendant toute la culture. Pour la modalité producteur, les calibres diminuent en cours de culture puisque 64% des calibres sont > à 67 en juillet et seulement 16% en septembre.

Ces observations seront à vérifier dans notre essai en 2012.

Année de mise en place : 2011

N° de fiche action : 11-FR-tom-sol-abri-08-variété

**Renseignements complémentaires auprès de** : Daisy HOUDMON, Noël GOUSSARD, (27-T AT2), CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02 38 64 94 32, fax 02 38 76 79 37, mail [cvetmo@loiret.chambagri.fr](mailto:cvetmo@loiret.chambagri.fr)

Mots clés : tomates, variétés, sol, tunnel plastique froid, printemps/été/automne

Diffusion publique totale (Internet) ©⌘ réservée à intranet 0 confidentielle 0