CHATAIGNIER
Influence de la fertilisation et des conditions climatiques sur les pourritures
2010

N. PASQUET, P. MENARD : Invenio Douville (24)
H. BREISCH : Ctifl
A. BOUTITIE : ARMELR /SUAMME
Station Expérimentale de Creysse

BUT DE L'ESSAI

Influence de l'alimentation potassique par rapport au calcium et au magnésium sur le développement des pourritures dans les châtaignes de Bouche de Bétizac.
Pourritures considérées : Pourritures Brunes (Phomopsis, Botrytis), et autres champignons.

METHODE EXPERIMENTALE

Dispositif : Carré latin
4 modalités correspondant à 4 alimentations
4 répétitions
Parcelle élémentaire de 3 arbres : Bouche de Bétizac en 9ème feuille.

Rappel modalités fertilisations :
Voir CR fertilisation Production

1 : fertilisation équilibrée
2 : fertilisation renforcée en calcium
3 : fertilisation renforcée en potasse et sans calcium
4 : fertilisation renforcée en calcium et sans potasse.

Prise d'échantillons :

Année récolte	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Dates	26 Sep	24 Sep 2 Oct	2/3 Oct	4 Oct	22 Sept	19 Sept	24 Sept	24 Sept	21 Sept	21 Sept

Prélèvement d'un échantillon d'un minimum de 150 fruits par saison (sauf en 2000, car la production était faible) sur chaque parcelle élémentaire (en 1 ou 2 récoltes selon l'année).

Observation des fruits : Méthode C15 : après une période de 15 jours d'incubation dans des alvéoles à œufs, emballés dans une poche plastique, dans une pièce à température ambiante, les fruits sont coupés en plusieurs morceaux. On note le nombre de fruits atteints de Pourriture Brune, et le nombre de fruits parasités par d'autres champignons.

Analyses par la Station de Creysse/Ctifl (2002) : fermeté, sucres (Méthodes utilisées décrites dans le CR 2002 de la Station de Creysse).

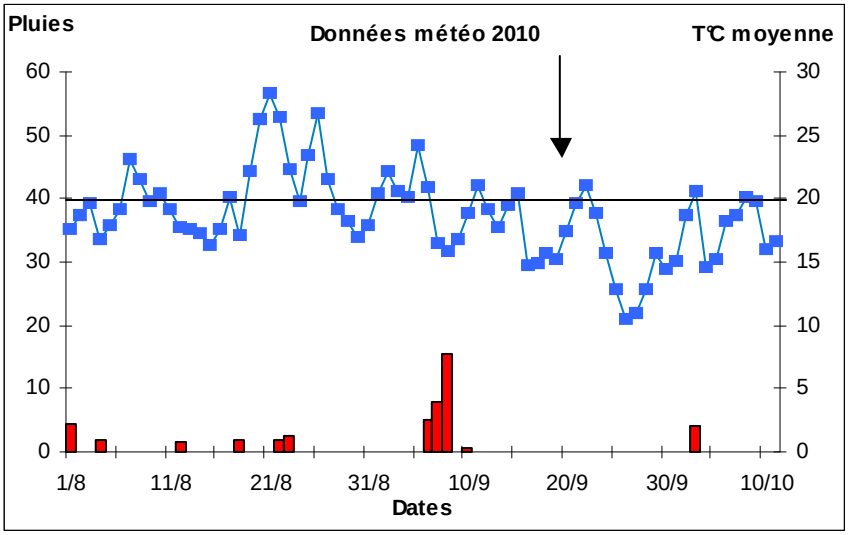
Remarque 2006 : La méthode d'observation a été simplifiée
(réduction du programme d'expérimentation 2006).
Comptage du nombre de fruits pourris total
(pas de distinction des pourritures brunes et autres).
Prélèvement 4 fois 150 fruits par modalité.

Résultats 2010 : ESSAI FERTILISATION-POURRITURES

Comparaison des moyennes climatiques :

	Total précipitations (mm)											Températures moyennes (T°C)										
	2000	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Juin	61	31,5	73,5	100	12	11	43,5	84	101	51	65	19	19	19	22	20	21	21	18	18	19	18
Juill	54,5	132	83	52,5	49,5	52	75	104	39,5	64	13,5	19	20	19	21	20	21	24	19	20	21	22
Août	42,5	57,5	119	36,5	142	14	72	106	90,5	70	14,5	21	21	18	25	20	20	18	19	19	21	20
Sept	33,5	67	29	59	41,5	46	118	50	35,5	20,5	29	18	15	16	18	18	18	20	16	16	18	17
Total	**192**	**288**	**305**	**248**	**245**	**123**	**308**	**343**	**266**	**205**	**122**											

Les conditions climatiques en 2000, 2001, 2002 et 2005, années de faible expression des pourritures se sont caractérisées par des précipitations plus faibles et des T° moins élevées.
Le % de fruits atteints par les pourritures a été plus important durant les saisons 2003, 2004, 2006, 2007, 2009, et 2010, avec des années records en 2006 et 2007.



% de fruits avec présence de Pourritures brunes :

Modalités	**2000**	**2000**	**2001**	**2002**	**2004**	**2005**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
T1	19,67 a	19,67	4,67	20,06	19,33	9,52	61,67	17,67	19,00	25,76
T2	20,04 a	20,4	5,17	18,13	19,11	18,33	55,33	16,00	20,67	26,01
T3	12,24 ab	12,24	5,05	22,82	16,33	6,17	57,5	14,67	19,33	25,89
T4	6,78 b	6,78	5,67	26,45	15,17	8,5	56,67	16,00	19,83	25,88
Test de N. K.	*S*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	

% de fruits avec présence de Pourritures « autres » :

Modalités	**2000**	**2000**	**2001**	**2002**	**2004**	**2005**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
T1	26,34 a	26,34	5,83	28,38	0,67	0 ,85	0,5	2,50	1,00	0,00
T2	23,09 ab	23,09	6	23,25	0,89	0,9	1,78	2,22	0,67	1,57
T3	6,25 ab	6,25	4,73	20,11	1	1,17	1	2,83	1,33	2,37
T4	2,28 b	2,28	4	18,77	0,5	1,83	1,83	2,83	1,33	0,00
Test de N. K.	*S*		*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	*NS*	

% de fruits avec présence de Pourritures totales 2006
(brunes et « autres ») :

Modalités	T1	T2	T3	T4	*Test de N. K.*
2006	67,17	61,17	62,33	74,17	*NS*

2000 :
Nous montrons une différence significative (f=7,94 ; p=0,03) pour les pourritures brunes entre le traitement T4 et les traitements T1 et T2, et une différence significative (f=6,9 ; p=0,03) sur le critère fréquence d'autres types de pourritures entre le traitement T4 et le traitement T1. Ceci malgré les variations d'un rang à l'autre qui sont importantes (voir compte-rendu 2000).

2001 :
L'attaque des pourritures (brunes ou autres) a été faible cette année, ce qui ne nous permet pas de différencier significativement l'influence des fertilisations.
(Pourritures brunes : f=0,08 ; p=0,97 ; et autres pourritures : f=0,6 ; p= 0,64)
Sur les deux prélèvements effectués à deux dates de récolte totale de la parcelle, l'attaque par les pourritures brunes était relativement plus élevée en deuxième récolte qu'en première récolte. Ceci peut s'expliquer par des conditions climatiques différentes entre les deux récoltes : les fruits de la deuxième récolte ont connu des températures de l'ordre de 18 – 20°C et pas de précipitation, tandis que les fru its de la première récolte ont subi des températures plus froides, de l'ordre de 13°C, et des précipitations qui n'ont semble-t-il pas été favorables au développement des pourritures. Un stress par déshydratation peut être favorable au développement des pourritures.

2002 :
Beaucoup de pourritures se sont développées cette année, quelle que soit la modalité. Il n'y a aucune différence significative entre les traitements. (Pourritures brunes : f=0,28 ; p=0,84 ; et autres pourritures : f=1,55 ; p= 0,30). On note un été relativement pluvieux, mais une période pré-récolte plutôt sèche.

2004 :
Comme en 2002, quelle que soit la modalité, les pourritures se sont bien développées, il n'y a pas de différence significative d'un traitement à l'autre (Pourritures brunes : f=2,3 ; p=0,17 ; et autres pourritures : f=0,3 ; p= 0,82), avec des conditions climatiques semblables à 2002.

2005 :
Le % de fruits pourris (pourritures brunes) est relativement peu important cette année (moyenne de 8%) sauf pour la modalité T2. Mais les différences d'une modalité à l'autre ne sont pas significatives (f=2,24 ; p=0,18) .

2006 :
Le % de fruits pourris total (pourritures brunes et autres) est très important cette année (moyenne de 66 %) Les différences d'une modalité à l'autre ne sont pas significatives (f=1,17 ; p=0,36), malgré une moyenne plus élevée sur T4 (74 %), fertilisation renforcée en calcium et sans potasse.
Comme ce que l'on constate sur les vigueurs des arbres et les productions, le facteur sol est prépondérant sur le facteur fertilisation : les arbres situés en haut de la parcelle en sol peu profond donnent des fruits plus atteints par la pourriture brune que les arbres ancrés dans un sol plus profond en bas de parcelle.

2007 :
Le % de fruits pourris total (pourritures brunes et autres) est encore cette année important (moyenne de 58 %).
Quelle que soit la modalité, les pourritures se sont bien développées, il n'y a pas de différence significative d'un traitement à l'autre (Pourritures brunes : f=0,98; p=0,46 ; et autres pourritures : f=0,3 ; p= 0,82).

2008 :
Le % de fruits pourris (pourritures brunes) est peu important cette année (moyenne de 16.25%). Les différences d'une modalité à l'autre ne sont pas significatives. (Pourritures brunes : f=0,37; p=0,78 ; et autres pourritures : f=0,87 ; p= 0,51).

2009:
Le % de fruits pourris (pourritures brunes) est peu important cette année (moyenne de 20.00%). Les différences d'une modalité à l'autre ne sont pas significatives. (Pourritures brunes : f=0,112; p=0,95 ; et autres pourritures : f=0,051 ; p= 0,98).

2010:
Le % de fruits pourris (pourritures brunes) est peu important cette année (moyenne de 25.52%). Les différences d'une modalité à l'autre ne sont pas significatives. (Pourritures brunes : f=0,025; p=0,99 ; et autres pourritures : f=2.238 ; p= 0,18).

CONCLUSION

Pour la première année de production du verger en 2000, la méthode C15 nous avait permis de montrer un effet significatif de la nutrition renforcée en Calcium et sans Potassium. Cette modalité limitait de façon importante (-70 %) l'expression du développement des pourritures.
Mais ce résultat n'a jamais été confirmé les autres années.

D'une façon générale, les années ou les pourritures brunes sont moins présentes comme 2001 (5 % de fruits atteints) et 2005 (11%) le mois de septembre relativement humide notamment avant la récolte, et l'année 2005 par un temps sec mais relativement frais (températures moyennes inférieures ou proches de 15°C).

Cet essai nous montre que bien plus que le facteur fertilisation, les facteurs climatiques au moment de la maturation des fruits semblent jouer un rôle primordial dans le développement des pourritures.

Année de mise en place : 1997

Renseignements complémentaires auprès de :
Pasquet, Nathalie - Invenio - Maison Jeannette - 24140 DOUVILLE Tél : 05.53.81.94.32
Fax : 05.53.82.90.34 email : n.pasquet@invenio-fl.fr
Mots clés : Nutrition - Fertilisation – Pourritures - Bouche de bétizac - Châtaignier -

N° action : * 2.01.04.05