
POMME
2013
REPLANTATION
Comparatif de combinaison densité/porte-greffe en sol fatigué
Golden Delicious

Date : février 2014
 Rédacteur(s) : Cécile Bellevaux
 Essai rattaché à l'action n : 18.2003.27
 Titre de l'action : Techniques de replantation du verger en Limousin

1. Thème de l'essai

Actuellement, faute de surface disponible, les producteurs sont amenés à replanter leur parcelle sur un terrain ayant déjà supporté une voire deux générations de verger. Les sols sont donc fatigués, et la replantation peine souvent à démarrer. En Limousin, dans le cadre du cahier des charges de l'AOP "Pomme du Limousin", la désinfection des sols et les plantations à des densités supérieures à 3000 arbres/hectare ne sont pas admises. Dans ce contexte, les points de levier pour une bonne replantation sont donc le choix de la densité de plantation et des porte-greffes.

2. But de l'essai

Observer et comparer plusieurs combinaisons de densité/porte-greffe afin de distinguer les associations les plus favorables à la replantation de Golden Delicious sur sol fatigué.

3. Facteurs et modalités étudiés

Modalités	4 m x 1.25 m 2000 arbres/ha			4 m x 0.84 m 2976 arbres/ha		
	Pajam [®] 1	Pajam [®] 2	PI 80	Pajam [®] 1	Pajam [®] 2	PI80
Indice de vigueur / Pajam [®] 2	90	100	110 à 120	90	100	110 à 120

4. Matériel et Méthodes

– **Matériel Végétal :**

- **Variété :** Golden Reinders[®]
- **Porte-greffes :** voir les modalités
- **Plantation :** 1^{ère} feuille en 2007
- **Forme :** axiale
- **Densité :** 1800m²

– **Site d'implantation :** Verger Invenio à Saint Yrieix la Perche (87).

– **Dispositif expérimental :** Essai à 6 modalités avec 4 répétitions de 6 arbres.

- **Observations et mesures** : vigueur, poids moyen de fruits par arbre, calibre, coloration, rugosité et qualités organoleptiques.
- **Phénologie** :
 - F2 le 1 mai 2013
 - Eclaircissage manuel : le 10 juillet 2013
 - Récolte : 8 octobre 2013
- **Eclaircissage chimique** :
 - 26 mai : Rhodofix 1.5 kg/ha
 - 5 juin : Maxcel 4.5 l/ha
 - 11 juin : Exilis 2.5 l/ha (localisé sur le 1/3 supérieur de l'arbre)
- **Traitement statistique des résultats** : ANOVA sur les résultats.

5. Résultats détaillés

- **Vigueur, production, distribution des calibres**

Modalités		Vigueur en cm		Nombre de fruits par arbre			Production			Indice de prod. cumul. en kg/cm ²	Distribution des calibres en % (de la partie commercialisable)			
		2013	Aug. depuis 2012	Après éclairc. chim.	Suppr. éclairc. manuel	Récolté	kg/ arbre	t/ha	Cumul en t/ha		<70	70-75	75-80	>80
4m x 1.25 m 2000 arbres/ha	PJ1	15.2	0.74	168	75	93	20.1	40.2	120	3.3	19	22	30	30
	PJ2	16.6	0.74	175	78	97	22.6	45.1	131	3	15	20	28	36
	PI80	18.7	1.22	156	60	96	21.8	43.6	114	2	14	18	34	34
4m x 0.84 m 3000 arbres/ha	PJ1	13.9	0.43	163	65	97	19.3	57.4	167	3.7	24	31	31	14
	PJ2	15.7	0.70	150	45	104	21.7	64.5	201	3.5	22	32	30	15
	PI80	17.5	0.91	145	40	104	21.7	64.4	193	2.7	19	31	32	18
Test de Newman Keuls (5%)	Densité	S		NS	S	NS	NS	THS	NS	S	HS	THS	NS	THS
	Porte-greffe	THS		NS	NS	NS	NS	NS	S	THS	NS	NS	S	NS

NS : Non significatif

S : Significatif → 0.01 < p < 0.05

HS : Hautement significatif → 0.001 < p < 0.01

THS : Très hautement significatif → p < 0.001

Concernant l'indice de productivité cumulée (=la production cumulée depuis la plantation en kg/ha divisée par la surface du tronc, ce qui donne un poids de fruit produit par cm² de tronc) :

→ cet indice montre une différence entre les densités (tous porte-greffes confondus) :

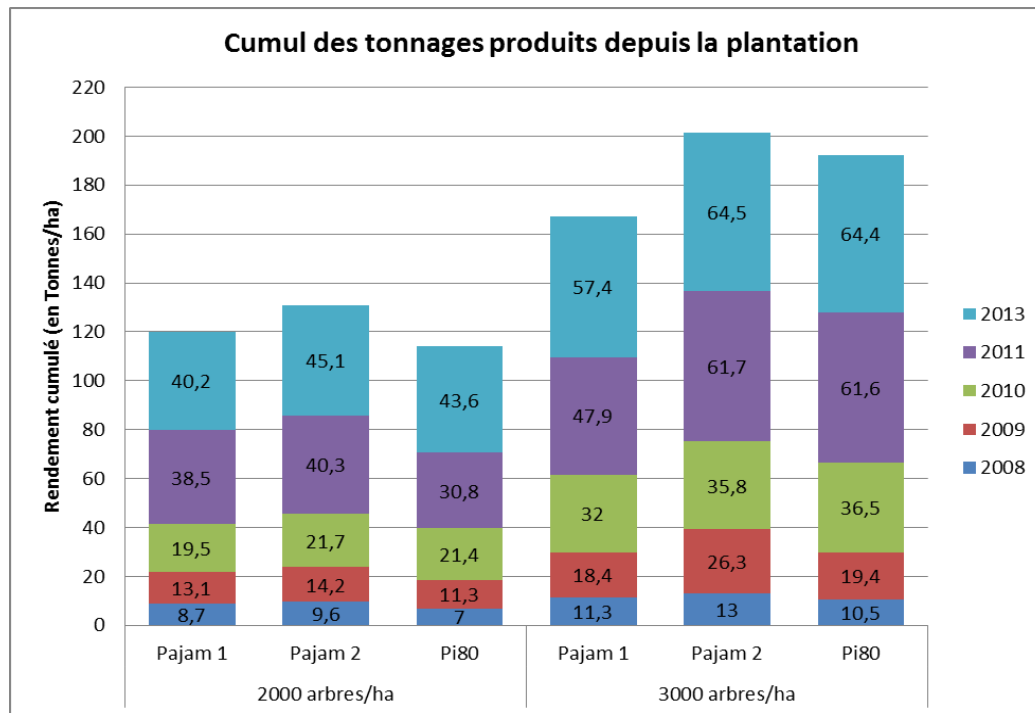
indice de productivité cumulé Densité 3000 = 3.28 kg/cm²

indice de productivité cumulé Densité 2000 = 2.78 kg/cm²

le même cm² de tronc a donc tendance à produire plus de fruit sur une forte densité, et donc moins de bois.

- mais l'indice montre aussi une différence entre les porte-greffes (toutes densités confondues) :
- indice de productivité cumulé Pajam1 = 3.48 kg/cm²
 - indice de productivité cumulé Pajam 2 = 3.24 kg/cm²
 - indice de productivité cumulé PI80 = 2.36 kg/cm²

les Pajam1 et Pajam 2 sont dans la même classe statistique et sont significativement différents du PI80. PI80 produit moins de fruits par cm² de tronc, et est plus vigoureux que les Pajam1 et Pajam 2.



Depuis la plantation en 2007, la production cumulée montre également l'intérêt de certains couples porte-greffe/densité. Ainsi, la plantation à 3000 arbres/ha a produit un cumul de 187 t/ha tandis que la plantation à 2000 arbres/ha n'a produit que 122 t/ha. De même, le porte-greffe Pajam 2 a produit un cumul de 166 t/ha contre 153 et 143 t/ha respectivement pour Pi80 et Pajam1.

Lors de cette récolte, les répartitions des calibres des fruits ont été différentes dans les modalités. Ainsi, la densité 2000 a produit une plus forte proportion de fruits de gros calibre (33.5%) par rapport à la densité 3000 (15.7%). Inversement, les pourcentages de petits calibres sont plus importants dans les densités à 3000, quel que soit le porte-greffe utilisé, que dans les plus faibles densités.

• **Coloration, sucre, acidité et fermeté.**

Modalités		Distribution de la coloration en % (de la partie commercialisable)				Analyse des fruits (18 jours après récolte)		
		Verte	Jaune	Voile rosée	Rosée	Acidité g ac.ma./l	I.R. % Brix	I.T.*
4m x 1.25 m 2000 arbres/ha	PJ1	91	6	2	2	5.1	12.1	158
	PJ2	92	5	2	1	4.9	12.3	158
	PI80	93	4	2	1	5.3	12.1	161
4m x 0.84 m 3000 arbres/ha	PJ1	93	3	2	2	5.1	12.9	166
	PJ2	94	3	2	2	5.1	11.8	155
	PI80	93	4	2	1	4.9	12.1	156

*I.T. = Indice Thiault : permet de mesurer l'évolution de la maturation des fruits :

I.T = sucres totaux (g/l) + acidité (g/l d'acide malique)*10 = (10.6*IR en %Brix)-20.6 + 10*acidité ac. ma : acide malique

Les données de répartitions de coloration et d'analyses organoleptiques ne présentent pas de différence entre les modalités.

6. Conclusions de l'essai

Suite à la petite récolte de 2012, le retour à fleur a été important. Le nombre de fruits par arbre a été suffisant dans les modalités à 3000 arbres/ha, mais pas dans la faible densité, ce qui a pénalisé le tonnage final.

L'indice de productivité est une donnée intéressante à prendre en compte. Au regard de cet indice, les couples porte-greffe/densité qui semblent les plus intéressants sont Pajam 1 et Pajam 2 à 3000 arbres/ha. En regardant la production cumulée depuis la plantation, Pajam 2 à 3000 arbres/ha a permis la production de 201 t/ha contre seulement 167 t/ha pour Pajam 1 à 3000 arbres/ha.

PI80 à 3000 arbres/ha est très proche des résultats de Pajam 2 à 3000 arbres/ha avec 193 t/ha produites depuis la plantation. Ce qui différencie ces deux porte-greffes, c'est la vitesse de mise à fruit dans les premières années : plus rapide pour Pajam 2 tandis que Pi80 privilégie la pousse végétative.

La modalité Pajam® 2 à 3000 arbres/ha se positionne comme la combinaison la plus intéressante.

Il convient de voir l'évolution des différents couples densité/porte-greffe au fil des ans.