

Comment fertiliser les vergers d'agrumes ?

QUELS SONT LES AVANTAGES DE LA FERTILISATION ?

La fertilisation permet d'apporter les éléments nutritifs nécessaires au bon développement de l'arbre :

- les macronutriments : l'azote, le phosphore et le potassium (NPK) aussi le calcium, le magnésium.
- les oligoéléments (fer, bore, zinc, cuivre, manganèse, ...).

Les avantages de la fertilisation en présence du Huanglongbing (HLB)

La fertilisation doit être pensée et réalisée pour booster les plants d'agrumes de manière à limiter l'impact de la maladie sur le verger. Elle doit permettre :

- De lutter contre la maladie du HLB en favorisant le développement des flushs et des racinelles
- D'améliorer la floraison et la nouaison des fruits.
- De favoriser la croissance des fruits.

Le HLB entraîne une destruction des racinelles des agrumes

Après la récolte, un plant d'agrumes en bonne santé produit des pousses appelées "flushs", des jeunes branches, des fleurs et pour finir, des fruits.

Cependant, un agrume affecté par le HLB produit très peu de fruits après la troisième année de fructification, car la maladie a un impact significatif lorsque l'agrumes commence à produire. Le HLB entraîne la destruction des racinelles et l'obstruction des vaisseaux du phloème, ce qui empêche la plante de se développer correctement et peut entraîner sa mort.

⇒ La fertilisation vise à favoriser le développement des flushs et des racinelles de la plante.



Flushs de limettier, CIRAD Neufchâteau, (Nigoul, 2024)



Zoom sur un flush d'oranger Navel, CIRAD Neufchâteau (Nigoul, 2024)



Production de flushs d'un plant d'oranger Navel, CIRAD Neufchâteau (Nigoul, 2024)

La fertilisation ne déclenche pas l'émission de flushs chez la plante infectée par le HLB. C'est en réponse à un stress que l'arbre émet simultanément et spontanément des flushs et des racinelles.

Exemples de stress : la taille, l'ensoleillement, le stress hydrique, les carences en éléments nutritifs.

COMMENT FERTILISER SON VERGER ?

Les valeurs données correspondent à une **fertilisation minérale granulée**. Elles sont issues des travaux menés sur les stations du CIRAD de Roujol (0m d'altitude, Petit-Bourg) et de Neufchâteau (200m d'altitude, Capesterre) en Guadeloupe. L'agrumiculteur peut aussi utiliser des engrais organiques ou faire de la ferti-irrigation.

La fertilisation est effectuée en fonction du stade phénologique de la plante, lequel diffère dans le temps selon la variété et le contexte pédoclimatique. Les données fournies doivent être ajustées en regard des observations sur la parcelle.

Doses et fréquence de fertilisation – années 1 à 2

Durant les deux premières années, il est important de faire une fertilisation mensuelle à faible doses. Fertiliser mensuellement permet d'éviter les pertes d'éléments nutritifs par lessivage lors des fortes pluies. De plus, la plante peut se nourrir en permanence (**tableau 1**) sans subir de stress nutritif, cela afin d'induire une première fructification dès l'année 2.

Tableau 1 : Calendrier de fertilisation d'un verger d'agrumes aux Antilles pour une plantation au mois 0 – Années 1 et 2.

Mois	Type engrais	Dose/arbre	
		Année 1	Année 2
1	D.A.P	50g	100g
2	Urée (N)	50g	100g
3	N.P.K	50g	100g
4	N.P.K	50g	100g
5	Urée	50g	100g
6	N.P.K	50g	100g
7	N.P.K	50g	100g
8	Urée	50g	100g
9	Urée	50g	100g
10	Dolomie	300kg/ ha, en inter-rang	300kg/ ha, en inter-rang
	D.A.P	50g	100g
11	Urée	50g	100g
12	N.P.K	50g	100g

- Le D.A.P (diammonium phosphate) est aussi appliqué le jour de la plantation à 50g/plante. C'est un engrais riche en phosphore (P) utilisé pour stimuler le développement des racines afin d'avoir un bon enracinement de l'arbre.
- Utiliser des engrais N.P.K équilibrés tel que du 12.12.17 ou du 12.6.20
 - L'azote (N) stimule la production de flushs et la croissance de l'arbre.
 - Le potassium (K) est important pour l'assimilation des nutriments, il stimule la floraison, la nouaison et impact la qualité des fruits.
- 100g équivaut environ à une poignée d'engrais.

Doses et fréquence de fertilisation – année 3

À partir de la troisième année, l'agriculteur peut passer à un apport tous les deux mois en doublant la dose (tableau 2). L'apport mensuel reste préférable mais cela permet un gain de temps, et une diminution du coût de la main d'œuvre. Une première taille d'entretien est à réaliser en fin d'année 3 pour les arbres qui ont fructifié. Cette action va stresser le plant et induire l'émission de flushs.

Tableau 2 : Calendrier annuel de fertilisation d'un verger d'agrumes aux Antilles – Année 3.

Stade phénologique	Type engrais	Mois	Année 3
			Dose
Fin du stress	D.A.P (18.46.0)	1 ou 2	200g/ arbre
Emission de flush	Urée (46.0.0)	2	200g/ arbre
Floraison	Nitrate de potasse (13.0.46)	3	300g/ arbre
Floraison, Nouaison	11.11.33	4	300g/ arbre
Fin de récolte	Dolomie	11	300kg/ ha (en inter-rang)
	Fumure		25 kg/ arbre
Fin de récolte	Taille	12	

- Le nitrate de potasse (13.0.46) peut être remplacé par du 11.11.33, mais la dose par arbre doit être augmentée pour obtenir le même apport en potassium (K).
- La Dolomie (CaMgO) est utilisée en inter-ligne car elle n'est pas directement assimilable par les plants mais agit sur la composition et la structure du sol : augmentation du pH, libération d'éléments fertilisants NPK non disponibles. La dolomie peut aussi être remplacée par du calcaire broyé ou de la Physiolith.
- Des apports supplémentaires de potasse et d'urée peuvent être réalisés si l'on observe une nouvelle émission de flushs ou une nouvelle floraison.



Figure 1 : Application d'engrais minéral granulé à la main.

Fertilisation d'un verger d'agrumes : Unités d'éléments fertilisants

Tableau 3 : Nombre d'unités d'éléments fertilisants NPK par an et par hectare (500plants /ha).

	N	P	K
Année 1	71	37	45
Année 2	143	111	90
Année 3	223	86	190
Année 4	300 - 350	128	281 - 385
Année 5	323 - 400	128	312 - 427
Année 6	323 - 400	128	312 - 427

Doses et fréquence de fertilisation – années 4 à 6

La quantité et le type d'éléments nutritifs à apporter dépendent des besoins des arbres. Ainsi, les apports sont faits à 3 périodes principales :

1. Après la taille, on utilise généralement un engrais riche en azote (N) : Urée, Nitrate de potasse, N.P.K riche en N.
2. À la nouaison on apporte un engrais riche en azote (N) et en potasse (K),
3. Durant les périodes de grossissement des fruits voir Tableau 4.

Tableau 4 : Calendrier annuel de fertilisation d'un verger d'agrumes aux Antilles – Année 4 à 6.

Stade phénologique	Type engrais / Action	Mois	Année 4 à 6
			Dose
Fin du stress	D.A. P	1	400g/ arbre
Emission de flush	Urée	2	400g/ arbre
Floraison	Nitrate de potasse	3	400g/ arbre
Floraison, Nouaison	11.11.33	4	400g/ arbre
Fin de récolte	Dolomie	11	300kg/ ha (en inter-rang)
	Fumure		25 kg/ arbre
Fin de récolte	Taille	12	

Energipole verte au Moule propose gratuitement du **VEGEGWA criblé**, amendement organique riche en matières minérales qui améliore la structure des sols et est utilisable en agriculture biologique. Le coût du transport est à la charge de l'exploitant. D'autres amendements organiques sont proposés par la structure.

COMBIEN COÛTE LA FERTILISATION D'UN VERGER D'AGRUMES ?

Pour une densité de 500 plants / ha, le coût moyen de fertilisation d'un hectare d'agrumes est de 1245 € / an sur un total de 6 ans. Le coût de la main d'œuvre n'est pas pris en compte (Tableau 5).

Tableau 5 : Coût annuel moyen de fertilisation d'un hectare d'agrumes pour une densité de 500 plants/ ha aux Antilles.

	Années 1	Année 2	Année 3	Années 4 à 6	Total / 6 ans
Engrais minéraux	420 €	840 €	700 €	1 120 €	5 320 €
Dolomie		108 €			648 €
Fumure			300 € *		1 500 €
Total / an	528 €	1 248 €	1 108 €	1 528 €	7 468 €

* Coût du transport de 12,5 t de VEGEGAW Criblé sur 50km : coût de revient de la livraison est estimé à 6€/km.

Les données sont fournies à titre indicatif, les doses doivent être ajustées en fonction du contexte pédoclimatiques.