

FERTILISATION AVEC DES ENGRAIS RETARD EN PÉPINIÈRE DE PLEINE TERRE

Synthèse technique

Année 2017

Rédacteurs : Camille Li-Marchetti • Jean-Marc Deogratias

CONTEXTE

La fertilisation joue un rôle essentiel dans le processus de croissance et influence la qualité soit, à terme, la commercialisation des arbres et arbustes élevés en pleine terre. Tandis que les exigences de qualité des plantes lors de la commercialisation se sont nettement accrues, l'impact sur l'environnement de la fertilisation est devenu une réelle préoccupation. L'amélioration de l'efficacité de la fertilisation en culture de pleine terre permet de garantir la qualité du végétal tout en limitant les effets néfastes sur le milieu.

L'utilisation des engrais retard pour des cultures de pleine terre peut contribuer au respect de l'environnement en limitant les risques de pollution des sols, de l'air et de l'eau. En effet, elle a pour avantage de réduire les à-coups et le lessivage de fertilisants tout en limitant le nombre d'applications. Elle réduit également le temps de main d'œuvre nécessaire et limite le tassement des sols.

Aujourd'hui, ces nouveaux modes de fertilisation, encore peu utilisés, constituent des sujets de réflexion et de développement pour les pépiniéristes qui cultivent des arbres et des arbustes en pleine terre. L'influence de plusieurs facteurs tels que l'humidité, la température ou encore la surface de contact des granulés de fertilisants avec le sol, est considérable et doit être prise en compte et raisonnée pour garantir un développement optimal des végétaux cultivés.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Dans le cadre des expérimentations réalisées, l'utilisation d'engrais retard n'a pas amélioré le développement aérien et souterrain des plantes mais permettrait tout de même d'obtenir une coloration plus prononcée du feuillage et une floraison plus intéressante (précocité, intensité, durée) lorsqu'ils sont enfouis. Dans ce cadre, il apparaît judicieux d'utiliser des engrais retard de type MTC Evolution S48, Multicote ou Basacote enfouis et répartis de manière homogène dans les cinq premiers centimètres du sol.

Ces expérimentations préliminaires ont permis de mettre en évidence quelques limites d'utilisation :

- les effets des différents engrais retard dépendent des années et des espèces cultivées.
- les stratégies basées sur les engrais retard restent onéreuses comparativement à une stratégie de fertilisation classique.

Des expérimentations complémentaires sont nécessaires pour tester notamment l'utilisation d'engrais retard enfouis et répartis de manière homogène dans les cinq premiers centimètres du sol sur une plus large gamme d'espèces végétales, d'évaluer différentes durées de libération et de continuer l'effort fourni sur la réduction des fertilisants.



Photo 1 : Fertilisation en pépinière pleine terre (chênes rouges d'Amérique)

1

OBJECTIFS

Les travaux réalisés par ASTREDHOR Sud-Ouest (GIE Fleurs et Plantes) de 2011 à 2013 visent à évaluer l'intérêt d'une fertilisation basée sur l'utilisation d'engrais retard en pépinière de pleine terre.

Les objectifs de ces essais sont :

- de comparer l'efficacité des engrais retard comparativement à la fertilisation en production classique.
- d'évaluer le positionnement spatial optimal de l'engrais : en surface ou enfouis dans les premiers centimètres du sol.

Mots-clés : Azote, Engrais enrobés, Engrais à libération lente, Pépinière pleine terre, Impact environnemental

2

RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATIONS

2.1 L'utilisation des engrais retard : un gage pour la qualité de la plante ?

LES ENGRAIS TESTÉS

Nom	Positionnement	Unités d'azote/hectare/an
Fertilisation classique en 3 apports	En surface	100
Osmocote Pro 8-9 mois	En surface	75
Osmocote Pro 8-9 mois	Enfouis	
Basacote 9 mois	Enfouis	
Duratec Top	Enfouis	
Multicote 8 mois	En surface	
Multicote 8 mois	Enfouis	
MTC Evolution S48	Enfouis	



Photo 2 : Parcelle d'érables en décembre 2013 après un an de culture

L'ÉVALUATION DES EFFETS DES ENGRAIS RETARD SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA QUALITÉ DES PLANTES

Croissance aérienne des plantes

L'utilisation d'engrais retard permet d'obtenir une croissance aérienne des plantes similaire à celle résultant d'une fertilisation classique. En effet, l'ensemble des engrais retard, quel que soit le positionnement choisi, a permis d'obtenir une croissance de hauteur similaire à celle du témoin sur *Lagerstroemia*. Pour l'érable du Japon, deux engrais retard sont satisfaisants avec des résultats similaires au témoin : Osmocote et Basacote.

Les résultats sur la circonférence du *Lagerstroemia* - cette variable n'ayant pas été mesurée sur l'érable du Japon - sont également satisfaisants avec des différences de l'ordre de 5 à 10 % entre modalités, soit une différence maximale de 0,5 cm. Néanmoins, il semble que, pour cette variable, l'utilisation d'Osmocote (enfouis ou positionné en surface) soit systématiquement associée aux circonférences les plus faibles que ce soit en 2012 ou en 2013.

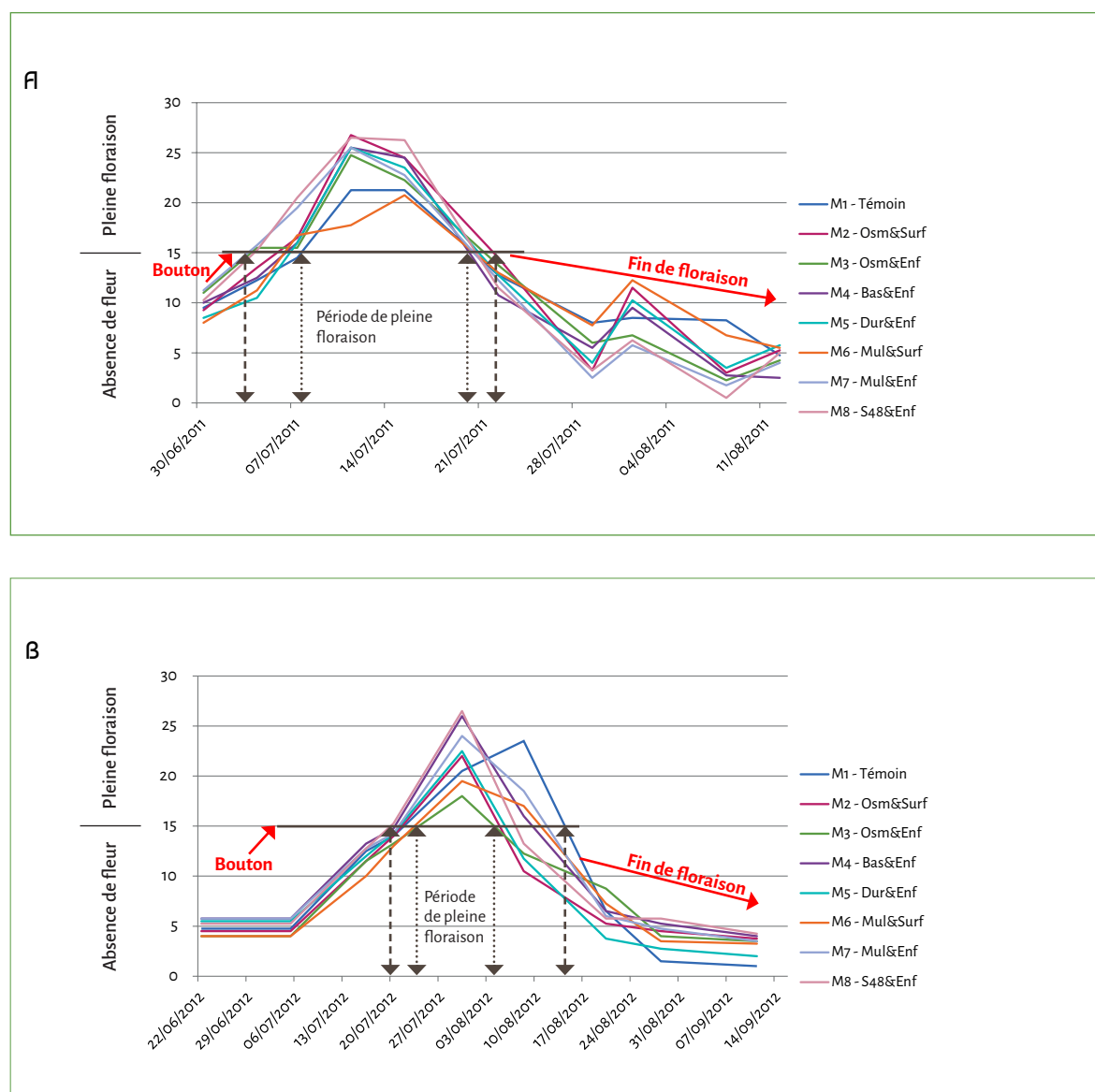


Figure 1 : Evolution de la floraison de *Lagerstroemia indica* 'Rose fuchsia' en 2011 (A) et en 2012 (B)

Floraison

L'évaluation de la floraison a été réalisée en 2011 et en 2012 sur *Lagerstroemia*. Les résultats révèlent une tendance à une floribondité accrue, plus précoce et plus longue avec l'utilisation d'engrais retard en situation enfouie avec néanmoins des résultats satisfaisants pour le témoin en 2012. Il faut noter la variabilité des résultats en fonction de l'année et des produits testés à l'exception des produits Multicote et MTC Evolution S48 en position enfouie pour lesquels des résultats satisfaisants sont obtenus sur les deux années de culture (voir figure 1).

Coloration du feuillage

L'évaluation de la couleur du feuillage a été réalisée sur *Lagerstroemia*. Il semble que la fertilisation classique et l'utilisation d'engrais retard enfouis soient associées à une coloration plus prononcée du feuillage. Cette tendance a été observée pour chacune des années d'essai.

Système racinaire

Dans les conditions testées, il est recommandé d'opter pour un apport d'engrais retard en surface pour obtenir un système racinaire de qualité. En effet, le chevelu racinaire est dense avec une répartition spatiale régulière (voir figure 2a) tandis que l'enfouissement des engrais retard résulte en un positionnement du système racinaire le long de la zone de relargage d'engrais et du système d'irrigation (voir figure 2b). Cela ne permet pas d'obtenir une qualité racinaire suffisante pour de tels produits végétaux dont la reprise après la vente doit être garantie.

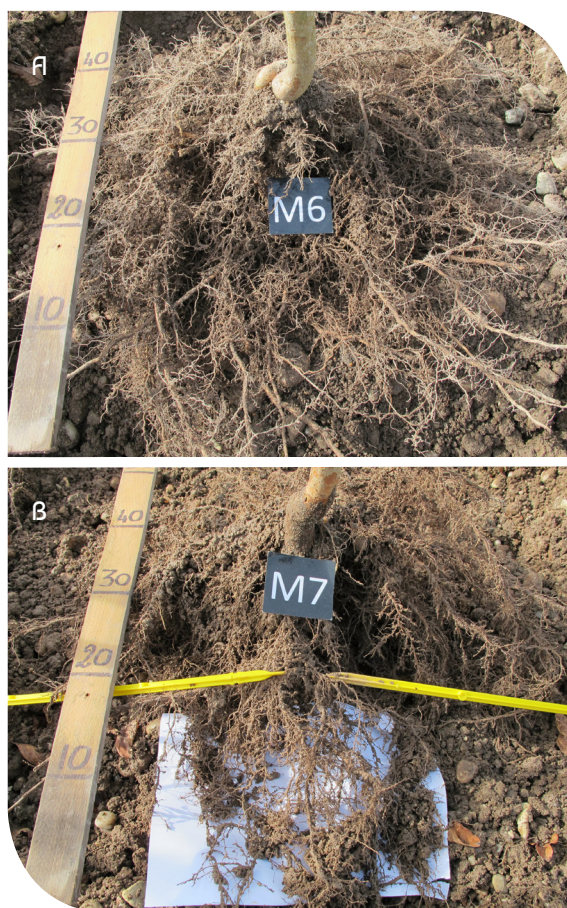


Figure 2 : Observation du système racinaire de *Lagerstroemia indica* 'Rose fuchsia' après trois années de culture. Les plantes ont été fertilisées avec un engrais retard (Multicote 8 mois) soit en surface (a) soit en position enfouie (b)

2.2 Suivi des caractéristiques agronomiques



Photo 3 : Bac enterré permettant de récupérer le percolat du sol

La dynamique du pH dans les percolats, recueillis dans des bacs enterrés au niveau du sol, des différentes modalités est assez faible. On retrouve néanmoins quelques diminutions conséquentes du pH notamment pour les modalités témoin, Duratec Top et MTC Evolution S48. Ceci pourrait s'expliquer par la disponibilité immédiate des éléments fertilisants pour la fertilisation classique et la disponibilité partielle rapide des engrais via la fraction « starter » contenue dans les engrais retard Duratec Top et MTC Evolution S48.

Une observation similaire est réalisée pour la dynamique de conductivité avec des augmentations temporaires de celle-ci pour les modalités témoin, Duratec et MTC Evolution S48.

Il semble également que les engrais retard enfouis relarguent plus de nitrates que les engrais retard positionnés en surface.

Les engrais retard avec une fraction « starter » (Duratec et MTC Evolution S48) auraient pu être intéressants grâce à la synchronisation d'une première libération d'engrais lors de la reprise végétative mais aucune corrélation n'a pu être montrée entre le relargage de ces produits fertilisants et le développement des plantes, ni pour l'érable du Japon ni pour le *Lagerstroemia*.

L'ensemble de ces observations permettent de montrer qu'une diminution de 25 % des doses d'azote apportées par hectare et an - 100 unités d'azote pour la fertilisation classique et 75 pour les engrais retard - n'est pas préjudiciable à la qualité des plants produits.

2.3 Utilisation des engrais retard : limites à ne pas oublier

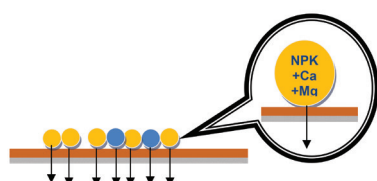
LA LIBÉRATION DES ENGRAIS DÉPEND DE L'ENVIRONNEMENT

La libération des éléments fertilisants contenus dans les engrais retard diffère en fonction du positionnement de ces derniers et de l'environnement (voir figure 3). Cette expérimentation a notamment montré que les engrais retard utilisés en surface étaient caractérisés par une faible conductivité dans les percolats ce qui s'expliquerait par la discontinuité de l'humidité à la surface du sol et un faible contact des granulés d'enrobés avec le sol.

Par ailleurs, les températures dans le sol ont été inférieures aux températures optimales à la libération des engrais sur une durée de huit à neuf mois, ce qui explique une conductivité plutôt faible des engrais retard enfouis. Ceci est corroboré par les dynamiques de pH, de conductivité et de nitrates qui peuvent être relativement différentes d'une année sur l'autre.

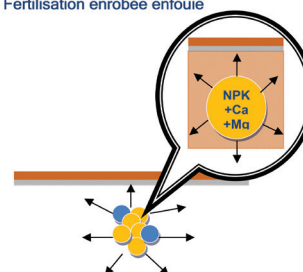


Fertilisation enrobée en surface



Facteurs limitants : humidité de la surface du sol. Manque de contact du granulé d'enrobé avec le sol.
Facteur favorable : libération plus rapide avec un réchauffement du sol précoce

Fertilisation enrobée enfouie



Facteurs limitants : températures faibles au printemps dans le sol
Facteur favorable : homogénéité de l'humidité dans le sol. Le recouvrement sur l'ensemble du granulé d'enrobé par le sol : contact des pores pour une libération optimale de l'engrais

Figure 3 : Facteurs limitants et facteurs favorables à la libération des éléments fertilisants en cas de fertilisation par engrais retard en surface ou enfouis

UNE STRATÉGIE COÛTEUSE

Le coût de ces stratégies est de 1,4 (Duratec) à 4,8 (Basacote) fois plus élevé comparativement à la stratégie de fertilisation classique.

L'EFFICACITÉ DES ENGRAIS DÉPEND DES ESPÈCES CULTIVÉES

Les mesures de hauteur montrent que les différents engrais retard testés n'ont pas tous permis d'assurer une croissance aérienne similaire au témoin pour l'érable du Japon tandis qu'aucune différence d'efficacité n'a été observée entre modalités pour le *Lagerstroemia*.

3

PERSPECTIVES

Des expérimentations complémentaires visant à améliorer plus particulièrement les modes d'application ont été réalisées. Quatre modes d'application ont été testés avec MTC Evolution S48 :

- enfouissement dans les cinq premiers centimètres du sol
- dans les dix premiers centimètres
- mélangé dans 3 l de sol
- en surface.

Après avoir suivi les différentes caractéristiques agronomiques, il serait préconisé de répartir de manière homogène cet engrais retard dans les cinq premiers centimètres du sol.

Par conséquent, il pourrait être intéressant de tester cette technique d'enfouissement pour les différents engrais retard. Il reste encore à évaluer cette stratégie sur d'autres taxons, à tester différentes durées de libération et à continuer l'effort fourni sur la réduction des doses d'éléments fertilisants.



Photo 4 : Parcelle d'érables du Japon en mai 2013

Références d'essais ASTREDHOR : FP/11/PE/08, FP/12/MF/03/03, FP/13/MF/03/03

Partenaires financiers



44 rue d'Alésia • 75682 Paris cedex 14 • 01 53 91 45 00
info@astredhor.fr • www.astredhor.fr

