

STEVIA 2011

Essai « Cinétique de la Rebaudioside A et des Steviosides »

• ESSAI CINÉTIQUE DE LA REBAUDIOSIDE A ET DES STEVIOSIDES DANS LA PLANTE:

1. Objectifs de l'essai :

D'après la bibliographie, le taux des différents Steviosides peut varier du simple au triple au cours de la saison. Ainsi, cet essai a été mis en place en 2011 dans le but de connaître précisément cette évolution et déterminer les stades de récolte optimaux.

2. Matériels et méthodes:

L'essai est mis en place au CEHM (Marsillargues, Hérault), sur une parcelle plantée le 11 mai 2011.

Dispositif : Bloc de Fischer à 4 répétitions

Origine des plants : Israël

Densité de plantation : 27548 plants/ha (2 rangs par butte et 33cm entre les plants).

Parcelle élémentaire : 1 mètre linéaire

Modalités : 4 (1 coupe ; 2 coupes ; 3 coupes ; 4 coupes)

Variables mesurées :

- Concentration en stevioside et en rebaudioside A (les molécules aux propriétés sucrantes).
- Rendement en matière fraîche.

Actions menées : A chaque récolte, analyse de la concentration en stevioside et en rebaudioside A dans la plante et poids de la matière fraîche récoltée par parcelle élémentaire. Les analyses sont réalisées par la société Stevia Natura, partenaire des essais.

Dates des récoltes réalisées:

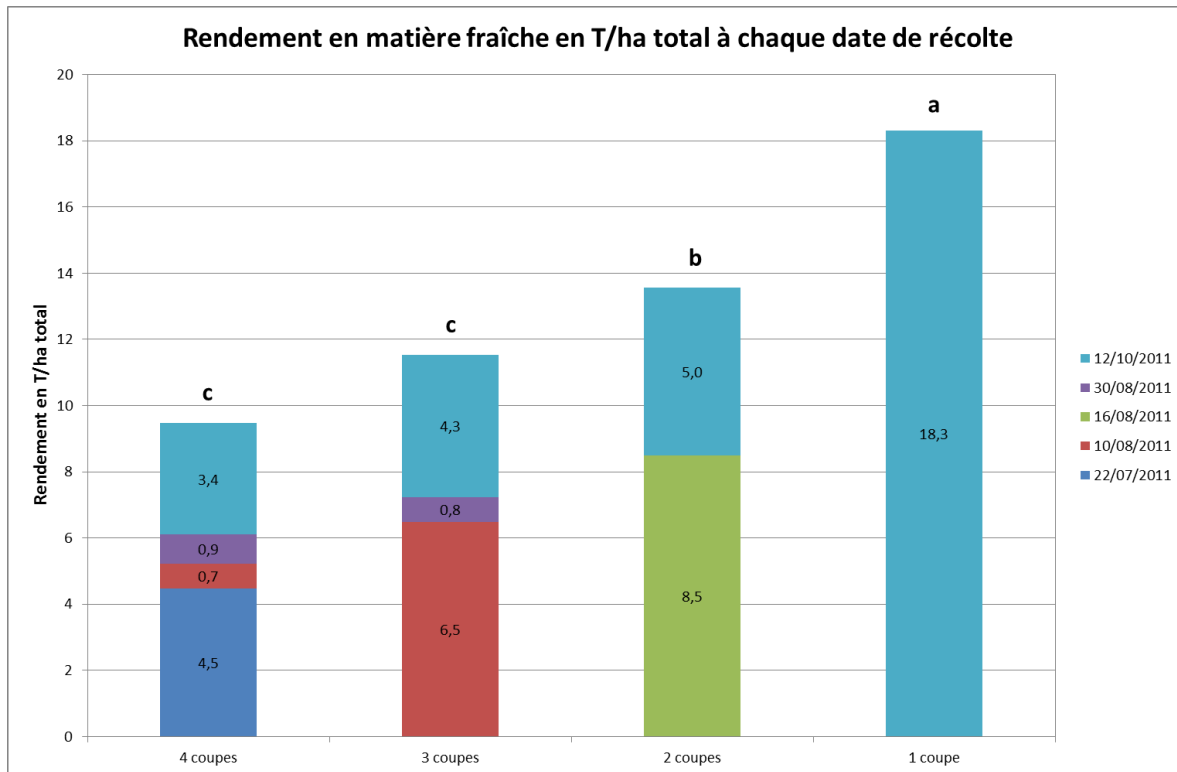
	Modalité 4 coupes	Modalité 3 coupes	Modalité 2 coupes	Modalité 1 coupe
22/07/11	X			
10/08/11	X	X		
16/08/11			X	
30/08/11	X	X		
12/10/11	X	X	X	X

3. Résultats:

3.1. Rendement en matière fraîche:

	Rendement matière fraîche en T/ha			
	4 coupes	3 coupes	2 coupes	1 coupe
22/07/2011	4,5			
10/08/2011	0,7	6,5		
16/08/2011			8,5	
30/08/2011	0,9	0,8		
12/10/2011	3,4	4,3	5,0	18,3
TOTAL	9,5 c	11,5 c	13,6 b	18,3 a
Proba Test Fisher	<0.001			
Test Newman-Keuls	ths			

L'analyse statistique est réalisée sur le total récolte.



D'après les résultats ci-dessus, plus on effectue de coupes, moins le rendement en matière fraîche est important. Mais, on peut supposer que le facteur "poids des tiges" explique pour partie cette différence. En effet, dans la modalité "1 coupe", la proportion des tiges en poids était certainement beaucoup plus importante que lors des coupes plus fréquentes. Ce paramètre n'a pas pu être évalué en 2011, il sera très intéressant de le mesurer en 2012.

3.2. Teneur en stevioside et en rebaudiosideA:

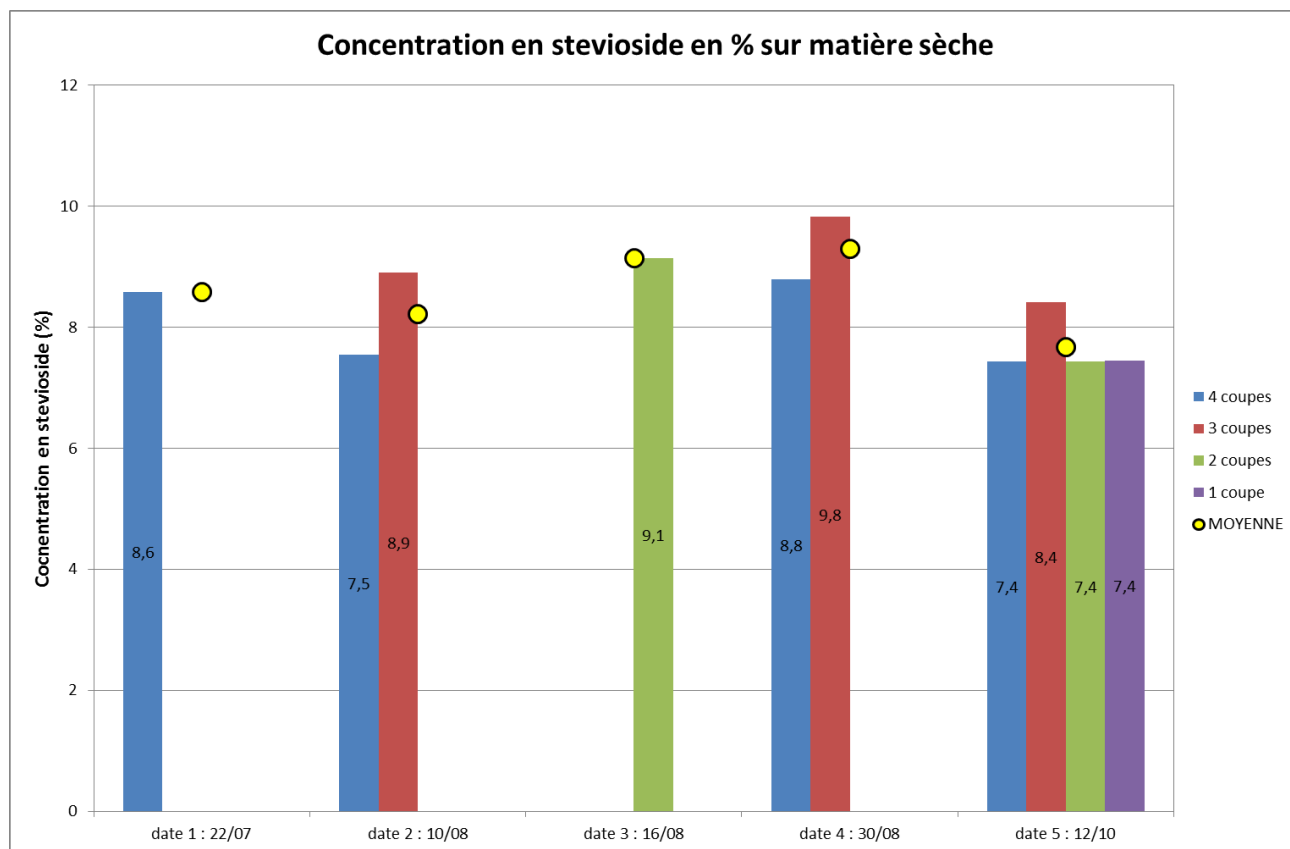
Dates de récolte	Concentration en steviosides				Moyenne par date
	4 coupes	3 coupes	2 coupes	1 coupe	
22/07/2011	8,6				8.6
10/08/2011	7,5	8,9			8.2
16/08/2011			9,1		9.1
30/08/2011	8,8	9,8			9.3
12/10/2011	7,4	8,4	7,4	7,4	7.6
<i>Proba test de Fisher (facteur date)</i>	<i>0.204</i>	<i>0.125</i>	<i>0.096</i>		
<i>Test de NK</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>		

Les résultats sont analysés statistiquement avec StatBox.

Les lettres a, b, c, d, e et f correspondent aux groupes homogènes du test significatif de Newman-Keuls ($\alpha=5\%$).

Les lettres ns signifient que le test de Newman-Keuls est non significatif, s=significatif, hs=hautement significatif, ths=très hautement significatif

Les analyses statistiques ne montrent aucune évolution significative de la concentration en steviosides, que ce soit en fonction des dates de coupes, ou du nombre de coupes.



D'après le graphique ci-dessus, les dates optimales de coupe semblent se situer la deuxième quinzaine d'août. Par contre c'est en octobre que le taux de stevioside est le plus faible. Dans cet essai, nous n'avons pas pu faire de coupe en septembre mais cela doit être réalisé en 2012.

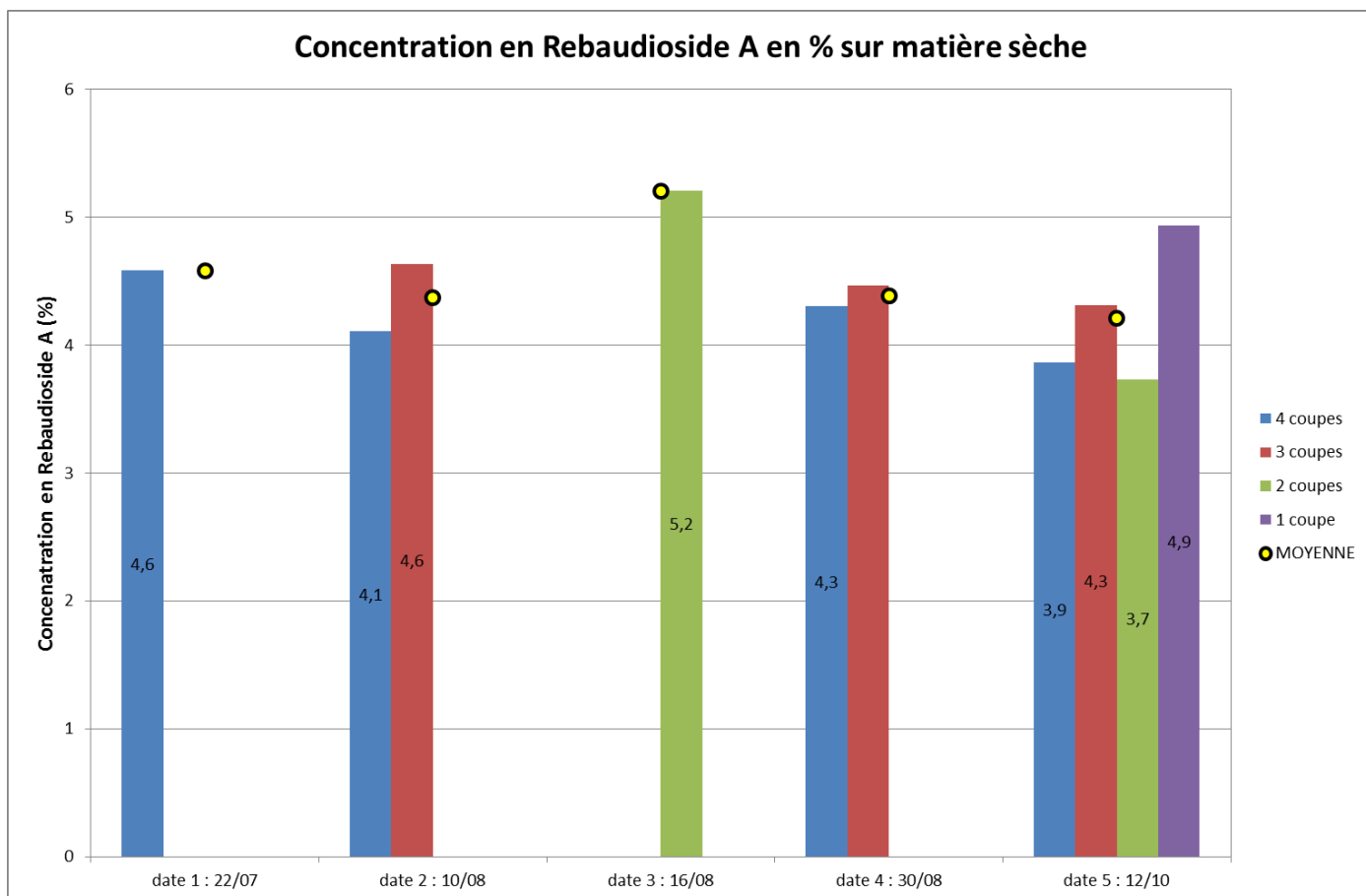
Dates de récolte	Concentrations en RebaudiosideA				
	4 coupes	3 coupes	2 coupes	1 coupe	Moyenne par date de coupe
22/07/2011	4,6 a				4.6
10/08/2011	4,1 ab	4,6			4.3
16/08/2011			5,2 a		5.2
30/08/2011	4,3 ab	4,5			4.4
12/10/2011	3,9 b	4,3	3,7 b	4,9	4.2
Proba test de Fisher (facteur date)	0.048	0.381	0.029		
Test de NK	s	ns	s		

Les résultats sont analysés statistiquement avec StatBox.

Les lettres a, b, c, d, e et f correspondent aux groupes homogènes du test significatif de Newman-Keuls ($\alpha=5\%$).

Les lettres ns signifient que le test de Newman-Keuls est non significatif, s=significatif, hs=hautement significatif, ths=très hautement significatif

Les analyses statistiques montrent une évolution significative de la concentration en RebaudiosideA en fonction de la date de coupe. Cette évolution est similaire entre les modalités 2 et 4 coupes: plus les coupes se font tard dans la saison, plus la concentration en RebaudiosideA baisse.

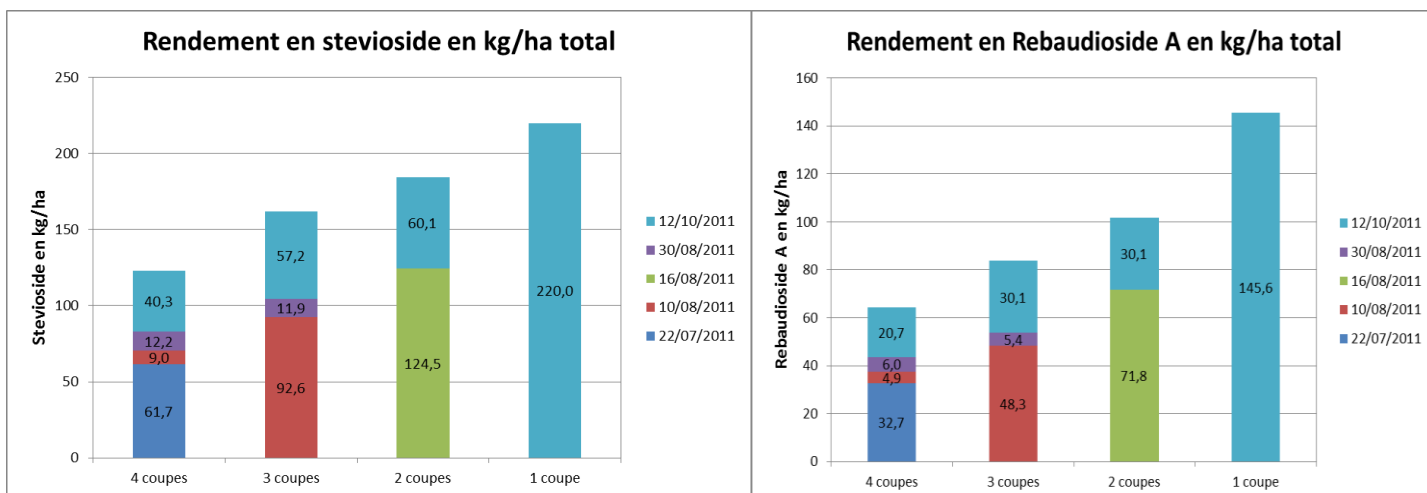


D'après le graphique ci-dessus, la plus haute teneur en RebaudiosideA est atteinte le 16 août.

Les résultats concernant l'évolution des concentrations en steviosides et rebaudiosides mettent en évidence qu'une récolte en octobre n'est pas opportune. Par contre, les concentrations sont très élevées en août.

3.3. Rendement en steviosides et Rebaudioside A:

Dates de récolte	RENDEMENT EN STEVIOSIDE en kg/ha total				RENDEMENT EN REBAUDIOSIDE A en kg/ha total			
	4 coupes	3 coupes	2 coupes	1 coupe	4 coupes	3 coupes	2 coupes	1 coupe
22/07/2011	61,7				32,7			
10/08/2011	9,0	92,6			4,9	48,3		
16/08/2011			124,5				71,8	
30/08/2011	12,2	11,9			6,0	5,4		
12/10/2011	40,3	57,2	60,1	220,0	20,7	30,1	30,1	145,6
TOTAL	123,2	161,7	184,5	220,0	64,3	83,7	101,8	145,6



L'évolution des rendements en steviosides et en Rebaudioside A en fonction du nombre de coupes dans la saison sont similaires. Il a été démontré que la concentration en "sucres" a une évolution au cours de la saison. Mais ces variations restent faibles comparées aux écarts de rendement en matière fraîche selon les modalités. L'aspect global des graphiques sur les rendements en matière fraîches et les rendements en "sucres" sont presque identique. Cela nous permet de dire que les écarts observés sur le rendement en "sucres" sont principalement dû aux écarts de rendement en matière fraîche.

4. Conclusion:

Pour juger au mieux des résultats de cet essai, il nous manque des données plus précises sur la proportion de la masse des tiges sur la masse de matière fraîche totale. Cette proportion évolue fortement en fonction du nombre de coupes. Sur la modalité 4 coupes, les tiges n'avaient pas le temps de se lignifier et de grossir, alors que sur la modalité 1 coupe, en fin de saison, les tiges étaient très lignifiées et leur diamètre était plus important.

En ce qui concerne l'évolution de la concentration en "sucres", les résultats ont mis en évidence une modification significative au cours de la saison. Les coupes réalisées en octobre sont celles qui affichent les teneurs en "sucres" les plus faibles. Mais les dates de récolte doivent encore être mieux cernées.

Cela confirme à priori nos hypothèses, les concentrations en "sucres" dans la plante évoluent au fil de la saison, plus on se rapproche de la floraison, plus la concentration diminue (sur la parcelle la floraison a débuté le 21 septembre, pour atteindre son maximum le 18 octobre). Cependant le nombre de coupes n'influe pas sur ce paramètre, seule la période de récolte a un effet.