

STEVIA 2011

Itinéraire technique – Connaissances du comportement de la plante

• ESSAI IRRIGATION:

1. Objectifs de l'essai :

- Approcher les besoins en eau de la culture.
- Comparer deux conduites en goutte à goutte.

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

Système de plantation: Sur butte

Densité de plantation : 27548 plants/ha (2 lignes de Stevia par butte, 33 cm entre les plants sur le rang)

Parcelle élémentaire : 20 mètres linéaires

Répétitions: 4

Modalités :

- Confort hydrique
- Stress hydrique

Variables mesurées :

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

Actions menées :

- Suivi de la quantité d'eau apportée à chaque modalité grâce à un compteur d'eau installé en tête de chaque ligne.
- Positionnement de sondes Full Stop (2 par modalité : 1 par profondeur) pour orienter et valider les observations faites dans les essais délocalisés
- A chaque récolte, analyse de la concentration en stevioside et en rebaudioside A dans la plante et poids de la matière fraîche récoltée sur 1 parcelle de 1 mètre linéaire par parcelle élémentaire. Les analyses sont réalisées par la société Stevia Natura, partenaire des essais.

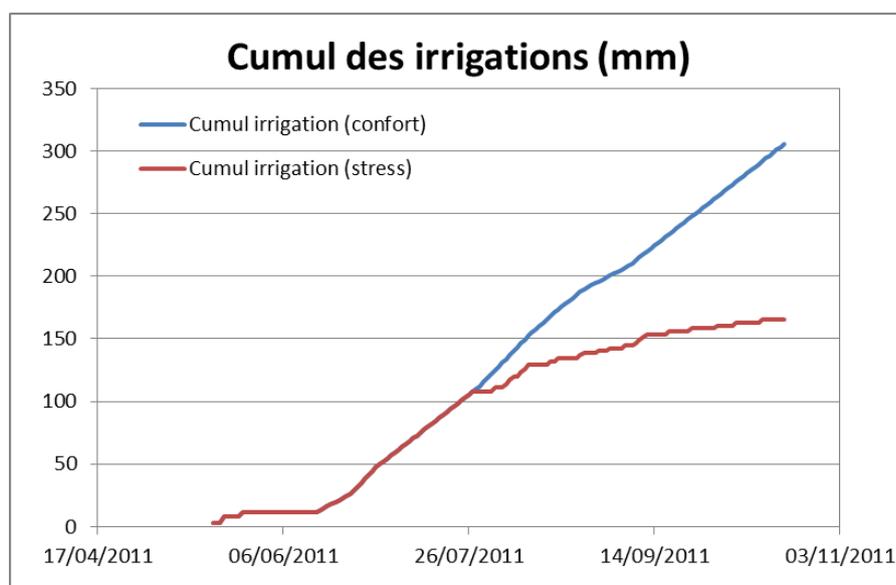
3. Résultats:

Après la plantation, toutes les modalités étaient en confort hydrique afin d'assurer le redémarrage des plantes. Le stress hydrique a débuté le 25 juillet.

Total des apports:

- Confort: 305.6 mm
- Stress: 165.4 mm

La modalité "stress" a été deux fois moins irriguée que la modalité "confort". La différence portait sur le nombre d'apports et non sur la quantité d'eau apportée par apport.



Le stress ayant commencé le 25 juillet, toutes les analyses statistiques qui suivent n'ont pas été réalisées avec les données de la récolte du 10 août.

3.1. Rendement en matière fraîche:

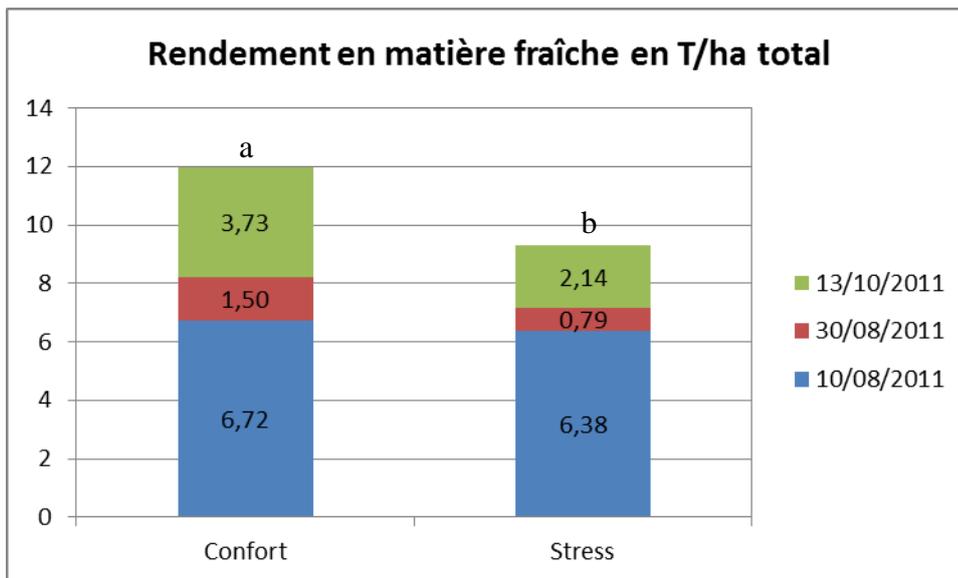
A chaque récolte, le rendement à l'hectare a été estimé à partir des coupes réalisées dans les parcelles élémentaires.

Date de récolte	Rendement Matière fraîche en T/ha	
	Confort a	Stress b
10/08/2011	6,72	6,38
30/08/2011	1,50	0,79
13/10/2011	3,73	2,14
TOTAL	11,95	9,31
<i>Proba Test Fisher (facteur irrigation)</i>	0.023	
<i>Test Newman-Keuls</i>	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.



La conduite de l'irrigation a un impact significatif sur la production de matière fraîche. La modalité en "confort" produit en moyenne 2,6 T/ha de plus.

3.2. Teneur en stevioside et rebaudiosideA

Dates de récolte	Concentration en stevioside		Concentration en rebaudioside A	
	Confort	Stress	Confort	Stress
10/08/2011	8,6 %	8,1 %	4,0 %	4,5 %
30/08/2011	8,4 %	8,8 %	4,4 %	4,4 %
13/10/2011	7,2 %	6,4 %	3,7 %	4,0 %
MOYENNE	8,0 %	7,7 %	4,0 %	4,3 %
<i>Proba Test Fisher (facteur irrigation)</i>	0.707		0.560	
<i>Test Newman-Keuls (facteur irrigation)</i>	ns		ns	
<i>Proba Test Fisher (facteur date)</i>	0.012		0.092	
<i>Test Newman-Keuls (facteur date)</i>	s		ns	
<i>Proba Test Fisher (facteur irrigation*date)</i>	0.374		0.619	
<i>Test Newman-Keuls (facteur irrigation*date)</i>	ns		ns	

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 résultats ci-dessus mettent en évidence que la quantité d'eau apportée à la plante n'a pas d'impact sur la concentration en stevioside et en rebaudiosideA.

Par contre, on note que la teneur en stevioside varie selon la date de récolte. Lors de la récolte du 13 octobre, les feuilles étaient moins concentrées en stevioside que lors de la récolte du 30 août (13 octobre: groupe homogène b, 30 août: groupe homogène a).

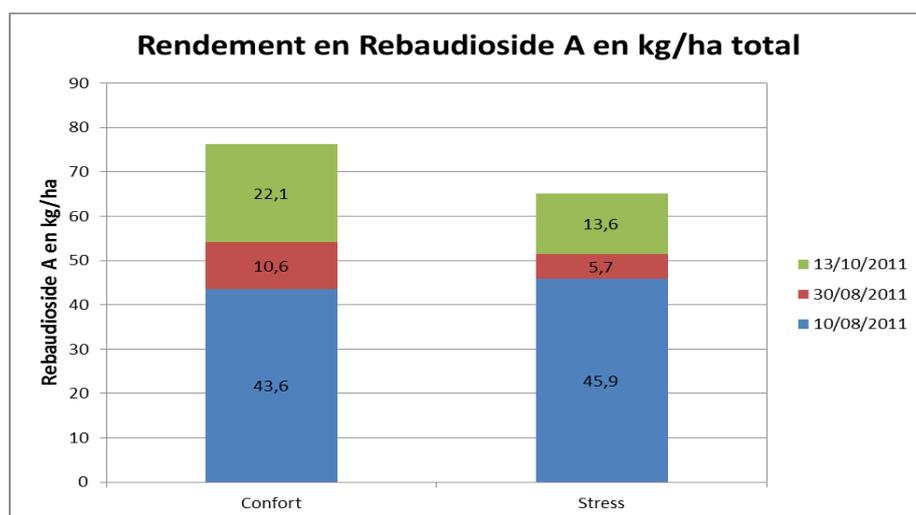
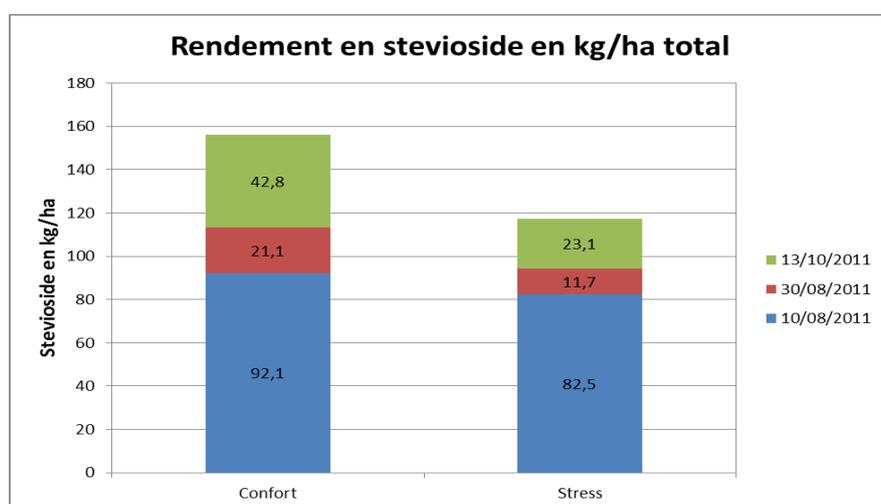
3.3. Rendement en stevioside et rebaudiosideA en kg/ha:

Dates de récolte	Rendement en stevioside en kg/ha		Rendement en rebaudioside A en kg/ha	
	Confort a	Stress b	Confort	Stress
10/08/2011	92,1	82,5	43,6	45,9
30/08/2011	21,1	11,7	10,6	5,7
13/10/2011	42,8	23,1	22,1	13,6
TOTAL	156,1	117,3	76,3	65,1
<i>Proba Test Fisher (facteur irrigation)</i>	0.057		0.061	
<i>Test Newman-Keuls</i>	ns		ns	

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.



L'effet de l'irrigation sur le rendement en matière fraîche ne se retrouve pas sur le rendement en stevioside et en rebaudiosideA. On note une tendance en ce qui concerne le rendement en stevioside (la modalité en "confort" atteint un rendement en stevioside supérieur à la modalité en "stress" de l'ordre de 33% de plus), mais il n'y a pas de différence significative.

4. Conclusion:

Le stress hydrique programmé dans cet essai était très important, et a eu un net impact sur le rendement en matière fraîche et le comportement de la plante. Par contre, la concentration en stevioside et en rebaudiosideA n'est pas impactée par ce facteur.

Cet essai a permis de mettre en évidence que la stevia a besoin d'eau en quantité relativement importante et qu'elle a besoin d'un apport régulier. Or, dans cet essai, le stress était induit par un nombre d'apport inférieur. Il pourrait donc être intéressant de tester un stress hydrique induit par une quantité d'eau inférieure lors de chaque apport.