

Summary of the Organic Cotton Community discussion about „Water consumption in organic cotton production“ (17 August – 16th October 2009)

In the first round of the online dialogue about water consumption in organic cotton production we got a description of the water saving methods applied in the „Efficient Use of Water Project (SEP)“ in Kyrgyzstan; and we gathered documents and tools about methods to measure water consumption:

- **FAO The Aquastat database** at <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/dbase/index.stm>
- **CropWat** is a program that allows detailed water use to be worked out for specific locations: http://www.fao.org/nr/water/infores_databases_cropwat.html
- Doc. The **Water Footprint of Cotton Production**, UNESCO-IHE (to find in the Organic Cotton Library: <http://www.organiccotton.org/oc/Library/library.php>)
- Master work at EPFL Lausanne: Water measurement project of one 100% cotton t-shirt produced in Gujarat and in Tirupur: yes.loerincik@ecointesyxs.ch

In the second round we collected data about water consumption from the organic cotton projects. Unfortunately this „survey“ came into a very busy time, so that we did not get a lot of response. In the table below there is a small overview on the data so far.

The discussion about whether there is any difference in water consumption of organic or conventional cotton production got rolling with the conclusion of the second round. Stating that:

- Savings due to crop rotation – the accumulated water consumption for several years – is less than a cotton monoculture, because cotton is demanding more water than most of the rotation crops.
- Higher water retention capacity of soils, which are supplied with organic fertilizers.
- Higher soil aggregate stability of soils, which are supplied with organic fertilizers. Thus surface run-off and leakage are reduced and – as additional benefit – erosion risks are reduced. Nevertheless there are also conventional farming methods, which may achieve similar results with no-tillage systems.
- The water issue has also qualitative aspects. The agro-chemicals applied in the conventional system pose a risk for groundwater or freshwater contamination and may be accumulated in the aquifers. Farmers further downstream have to face the disadvantages of this accumulation.

This summary was considered as too simplified and criticized by an experienced organic cotton producer of California. He gave us some insights in his organic cotton production under irrigated conditions (no rainfall during summer month), where he irrigates with the same amount of water regardless of the previous crop and where the organic matter in the soils is not higher than 1-2% despite the application of organic fertilizer.

He claimed “organic” as even more water consuming than the conventional cotton because of having more weeds and producing less yields. Conventional cotton would make better use of the water applied. And he also wrote that biotech crops could have a trail to drought tolerance...

These arguments were countered by stating that we should not apply the productivity concepts of conventional farming to measure the organic production and that the trial to make organic farming 'fit' into the conventional thinking is not respecting the potential of a natural agro ecosystem.

Its for sure that organic production does not bring any synthetic products (fertilizers, sprays) into the agro-ecosystem. But regarding water efficiency further research and activities are needed to verify the hypothesis of the potential savings which may be achieved under certain conditions.

Nevertheless we can conclude that awareness about the water issue in production should be risen and water conservation methods should be applied wherever possible.

Finally it is safe to say that any unnecessary use of water will doom the cotton industry, water is our most important environmental resource.

Water Consumption of Organic Cotton										
Project	Country	Contribution to global organic cotton production (%)	Irrigation method	Consumption (related to acreage)		Yield		Consumption (related to volume of cotton)		Water conservation measures
				like furrow, sprinkler or drip irrigation	entire vegetation period of cotton, if available	unit	seed cotton	unit	related to seed cotton, if available	
Maikaal	India	1.3	furrow	2950 - 4100	m ³ / ha	1200 - 1400	kg / ha	2.95 - 3.45	m ³ / kg	crop rotation
Maikaal	India		drip	not available		1200 - 1400	kg / ha	not available		distribution of drip irrigation
Helvetas	Kyrgyzstan	0.1	furrow	not available		1696 - 2053	kg / ha	not available		Irrigation only every second furrow, mulching, undersowing of legumes, try to increase organic matter, crop rotation
TOCMC	USA		center pivot & drip	1500 - 4500	m ³ / ha	2200 - 4200	kg / ha	0.68 - 1.07	m ³ / kg	center pivots with low pressure nozzles or drag hoses on drop pipes; drip irrigation
	Syria	19.2	furrow	not available				not available		not known
	Turkey	16.8	furrow, sprinklers and micro-sprinklers.	not available				not available		crop rotation, mulching
	Egypt	0.5	furrow, pivot	not available				not available		crop rotation, mulching
	Israel	0.2	drip irrigation	1300 - 2800	m ³ / ha	2900 - 4700	kg / ha	0.51 - 0.59	m ³ / kg	mulching, hoeing of soil crust to break evaporation capillars
	China	5	furrow, sprinkler, subsurface drip	not available				not available		concerted efforts for the distribution of drip irrigation, subsurface drip irrigation
	Pakistan	0.1	furrow	not available				not available		crop rotation, increas of soil organic matter, agroforestry elements,

Sommaire de la discussion de la Communauté du Coton Biologique au sujet de „la consommation de l'eau dans la production du coton“ (17 Août– 16 Octobre 2009)

Dans le premier tour du dialogue en ligne au sujet de la consommation d'eau dans la production biologique de coton, nous avons obtenu une description des méthodes pour économiser l'eau utilisée dans le projet „Efficient Use of Water Project (SEP)“ au Kirghizistan; et nous avons recueilli des documents et des outils au sujet des méthodes pour mesurer la consommation d'eau :

- **FAO The Aquastat database** à <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/dbase/index.stm>
- **CropWat** c'est un programme qui permet de désigner en détail l'utilisation de l'eau pour des endroits spécifiques : http://www.fao.org/nr/water/infores_databases_cropwat.html
- Le document “The **Water Footprint of Cotton Production**”, UNESCO-IHE (qui se trouve dans la bibliothèque “coton bio” : <http://www.organiccotton.org/oc/Library/library.php>)
- Travail master à l'EPFL Lausanne: “Water measurement project of one 100% cotton t-shirt produced in Gujarat and in Tirupur” : yves.loerincik@ecointesyxs.ch

Dans le deuxième tour, nous avons rassemblé des données sur la consommation d'eau dans les projets de coton biologique. Malheureusement cette enquête s'est déroulée dans une période très chargée. C'est pourquoi nous n'avons pas obtenu beaucoup de réponses. Dans la tableau en bas, vous trouvez une petite vue d'ensemble sur les données jusqu'à aujourd'hui.

La discussion sur la possible différence de consommation d'eau entre la production biologique ou conventionnelle de coton, a commencé avec la conclusion du deuxième tour. Affirmant que :

- Préserver grâce à la rotation des cultures – la consommation d'eau additionnée sur plusieurs années est inférieure à celle des cultures de coton en monoculture, parce que le coton exige plus d'eau que la majorité des autres cultures en rotation.
- La capacité de rétention d'eau est plus élevée dans des sols qui ont été fertilisés avec des engrais organiques.
- On constate une stabilité plus élevée des agrégats terreux dans les sols fertilisés avec des engrais biologiques. C'est pourquoi la surface d'écoulement et le lessivage sont réduits et – comme bénéfice supplémentaire – le risque d'érosion est diminué. Néanmoins il y a aussi des méthodes de la production conventionnelle qui peuvent obtenir des résultats similaires avec des systèmes „no-till“.
- Finalement le thème de l'eau a aussi un aspect qualitatif. Les produits agro-chimiques employés dans les systèmes conventionnels représentent une menace pour les eaux souterraines et pourraient être accumulés dans les aquifères. Les producteurs qui ont leurs exploitations en aval sont confrontés au problème de cette accumulation.

Ce résumé a été considéré comme trop simplifié et critiqué par un producteur de Californie, qui est expert en coton bio. Il nous a donné un aperçu de sa production biologique irriguée (aucune

précipitation pendant les mois d'été), où il irrigue avec la même quantité de l'eau indépendamment de la culture précédente, et où la matière organique dans les sols n'est pas plus élevée que 1-2% bien qu'il utilise des engrais organiques.

Il a même fait valoir le „bio“ comme consommant plus d'eau que le coton conventionnel à cause des mauvaises herbes plus nombreuses, et de produisant moins de rendement. Le coton conventionnel aurait une meilleure utilisation de l'eau. Et il a également écrit que les récoltes biotechnologiques pourraient être une solution à la tolérance de sécheresse...

Ces arguments ont été contrés en déclarant que nous ne devrions pas utiliser les concepts de l'agriculture conventionnelle pour mesurer la production biologique, et que l'essai de faire -une agriculture biologique dans l'esprit -de l'agriculture conventionnelle ne respecte pas le potentiel d'un agro écosystème naturel.

Il est certain que la production biologique n'introduit aucun produit synthétique (engrais, spray) dans l'agro écosystème. Mais en considérant l'efficacité de l'eau, des recherches et des activités supplémentaires sont nécessaires pour vérifier l'hypothèse de l'économie potentielle pouvant être réalisée dans certaines conditions.

Néanmoins nous pouvons conclure que la prise de conscience concernant l'utilisation de l'eau dans la production devrait être renforcée, et que les méthodes de conservation de l'eau devrait être appliquées dans la mesure du possible.

Enfin on peut certainement affirmer que chaque emploi inutile de l'eau condamnera l'industrie du coton, puisque l'eau est notre ressource naturelle la plus importante.

Water Consumption of Organic Cotton										
Project	Country	Contribution to global organic cotton production (%)	Irrigation method	Consumption (related to acreage)		Yield		Consumption (related to volume of cotton)		Water conservation measures
				entire vegetation period of cotton, if available	unit	seed cotton	unit	related to seed cotton, if available	unit	
Maikaal	India	1.3	furrow	2950 - 4100	m ³ / ha	1200 - 1400	kg / ha	2.95 - 3.45	m ³ / kg	crop rotation
Maikaal	India		drip	not available		1200 - 1400	kg / ha	not available		distribution of drip irrigation
Helvetas	Kyrgyzstan	0.1	furrow	not available		1696 - 2053	kg / ha	not available		Irrigation only every second furrow, mulching, undersowing of legumes, try to increase organic matter, crop rotation
TOCMC	USA		center pivot & drip	1500 - 4500	m ³ / ha	2200 - 4200	kg / ha	0.68 - 1.07	m ³ / kg	center pivots with low pressure nozzles or drag hoses on drop pipes; drip irrigation
	Syria	19.2	furrow	not available				not available		not known
	Turkey	16.8	furrow, sprinklers and micro-sprinklers.	not available				not available		crop rotation, mulching
	Egypt	0.5	furrow, pivot	not available				not available		crop rotation, mulching
	Israel	0.2	drip irrigation	1300 - 2800	m ³ / ha	2900 - 4700	kg / ha	0.51 - 0.59	m ³ / kg	mulching, hoeing of soil crust to break evaporation capillars
	China	5	furrow, sprinkler, subsurface drip	not available				not available		concerted efforts for the distribution of drip irrigation, subsurface drip irrigation
	Pakistan	0.1	furrow	not available				not available		crop rotation, increas of soil organic matter, agroforestry elements,