



# Comparación de Sistemas de Producción de Cacao a largo Plazo en el Trópico de Bolivia Sara Ana—Alto Beni

## Comparación de sistemas de producción de cacao (*Theobroma cacao* L.) acerca de parámetros microclimáticos y balancia de agua vertical

Niether W.<sup>1</sup>, Schneider M.<sup>2</sup>, Gerold G.<sup>1</sup>, Adamtey N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geoecología, Universidad de Goettingen, Alemania

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL), Suiza

Contacto: [wiebke.niether@geo.uni-goettingen.de](mailto:wiebke.niether@geo.uni-goettingen.de)

### Introducción

Épocas secas serán mas fuertes y persistente en futuro y ya ahora causan daño a la producción de cacao en sistemas monocultivos.



Grafico 1 Fotos hemisféricas de un sistema MONO CONV, SAFS, sistema AF CONV, barbecho (de la izquierda a la derecha)

### Material y métodos

- Investigación en las sistemas de producción de cacao del FiBL en Alto Beni: monocultivos (MONO) y agroforestales (AF) con tratamiento orgánico (ORG) y convencional (CONV), sistemas agroforestales sucesionales (SAFS); para comparación en barbechos del mismo edad
- Fotos hemisféricas para calcular la apertura de los sistemas (Grafico 1)
- Recolección de la lluvia (1 m; Grafico 3)
- Medición de la temperatura y humedad del aire (1 m) y temperatura del suelo (10 cm) con data-logger (Grafico 2)
- Medición de la humedad del suelo con tecnología TDR

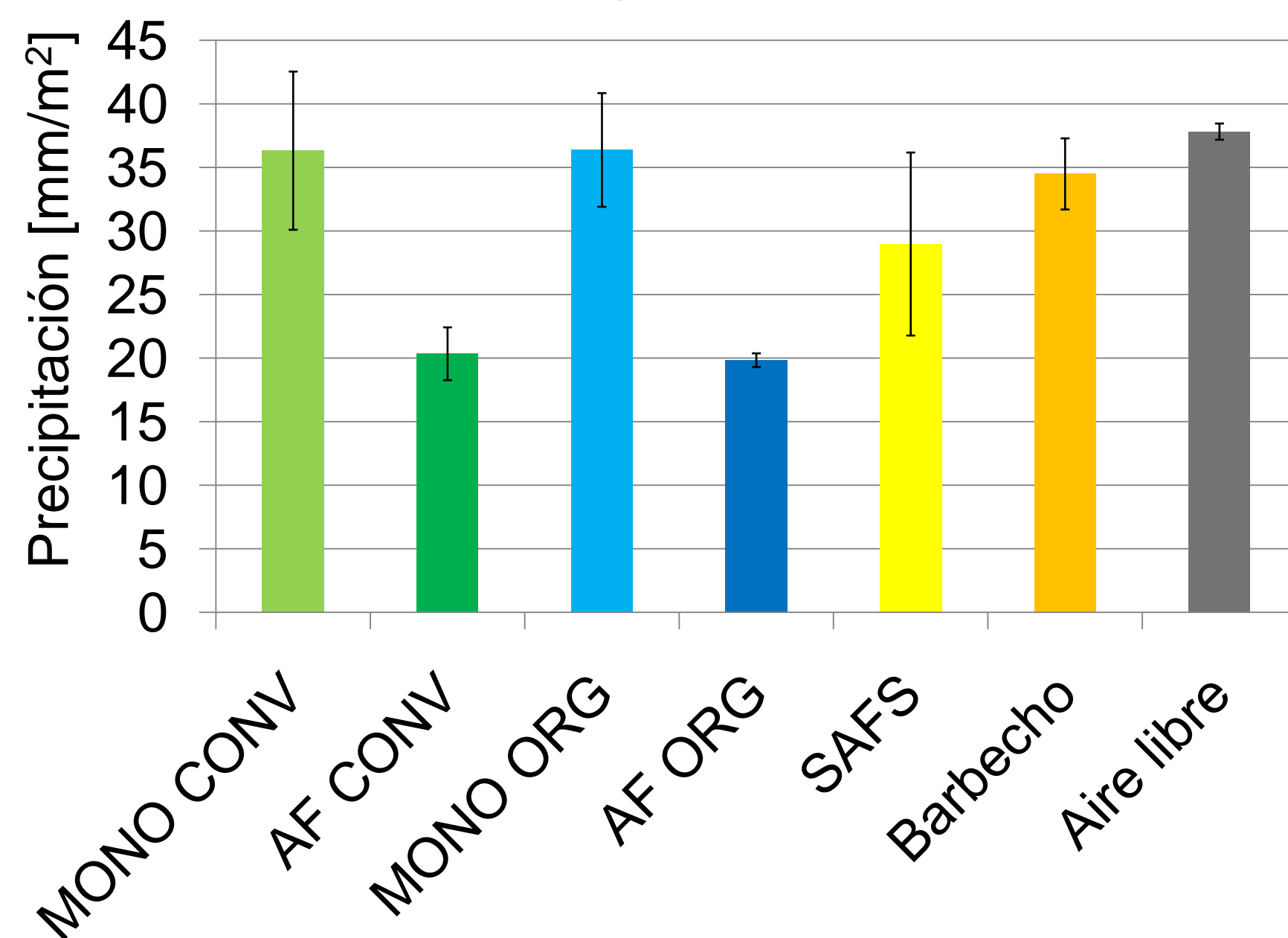


Grafico 2 (arriba) Precipitación en las parcelas en junio 2013

Grafico 3 (izquierda) Recolector de lluvia con data-logger (en cubierta protectora)

### Conclusión

La producción de cacao bajo sistemas AF puede ser una alternativa para reducir el efecto de la época seca, disminuyendo la pérdida de agua del sistema por evaporación. Con su cobertura de suelo los sistemas ORG también pueden reducir la evaporación del suelo.

### Hipótesis y objetivo

Sistemas agroforestales pueden retener el ciclo de agua dentro del sistema y mantener la alimentación de agua durante épocas secas. Para verificar eso, datos climáticos y del suelo están siendo recolectados.

Junio 2013	Aire		Suelo	
	Temperatura máxima del mes [°C]	Humedad relativa mínima del mes [%]	Temperatura máxima del mes [°C]	Temperatura mínima del mes [°C]
Sistema				
MONO CONV	33,8	46,3	29,6	24,2
AF CONV	30,5	61,1	-	-
MONO ORG	32,7	52,7	25,6	23,4
AF ORG	30,6	62,5	25,4	23,1
SAFS	31,9	65,1	-	-
Barbecho	28,3	72,9	-	-

Tabla 1 Temperatura máxima y humedad relativa mínima del aire y temperatura máxima y mínima del suelo del mes junio 2013

### Resultados y discusión

La apertura de los sistemas MONO ORG (47 %) fue más grande que en las SAFS (33 %) y mucho más que en los sistemas AF CONV (10 %). La cobertura de los barbechos (8 %) ya fue más que en los sistemas AF (Grafico 1). Entonces, más lluvia entró las sistemas MONO que las AF (Grafico 2). No había altas temperaturas ni muy bajas humedades en el barbecho. En el sistema MONO CONV la temperatura incrementó más y la humedad disminuyó más que en los otros sistemas. La temperatura del suelo en el sistema MONO CONV hizo bastantes fluctuaciones durante el día, en las sistemas con cobertura las fluctuaciones fueron mas equilibrados (Tabla 1). Datos microclimáticos y precipitación de junio 2013. Ya no hay datos de la humedad del suelo.

**FiBL**  
Socios:



<http://www.systems-comparison.fibl.org>