

TEMPERATURAS EXTREMAS DURANTE EL PERIODO CRÍTICO DE MAÍZ EN EL NORESTE ARGENTINO ANTE CAMBIOS EN LA FECHA DE SIEMBRA

Nalli Sonzogni FD; Kettler BA; Neiff N; Maddonni GA

Mail de contacto: f3nalli@gmail.com

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Objetivos: (i) simular la ocurrencia del período crítico (PC) ante cambios en la fecha de siembra (FS) en seis localidades del NEA, y (ii) caracterizar los eventos con temperaturas máximas y mínimas (TX y Tx, respectivamente) por encima de un umbral crítico durante los PC para las diferentes FS y localidades.

Se analizó la serie climática de 1970-2019 y se definieron cuatro índices térmicos: número de días con $T_X > 35^\circ\text{C}$ y $T_x > 23^\circ\text{C}$ (D_{TX+35} y D_{Tx+23} , respectivamente), y sumatoria de grados por encima de ambos umbrales (S_{TX+35} y S_{Tx+23} para TX y Tx, respectivamente). Los mismos fueron analizados durante el PC de maíz simulado con CERES-MAIZE en siete FS y seis localidades del NEA: El Colorado, Formosa (ECFM); Las Breñas, Chaco (LBCH); Colonia Benítez, Chaco (CBCH); Cerro Azul, Misiones (CAMN); Reconquista, Santa Fe (RQSF), y Mercedes, Corrientes (MCCR). Las FS se detallan en la tabla 1.

RESULTADOS

Las diferentes FS expusieron al PC a diferentes ofertas ambientales (temperatura y radiación, Fig. 1). Las duraciones de los PC, el D_{TX+35} y D_{Tx+23} para cada localidad y FS se resumen en la tabla 1. Los PC más largos se corresponden con FS tempranas y tardías, y a su vez con las localidades de mayor latitud (tabla 1). Los mayores índices térmicos siempre se registraron en FS intermedias (10-oct, 10-nov, 10-dic). La localidad que presentó el mayor D_{TX+35} y S_{TX+35} fue LBCH (Fig. 2), mientras que LBCH junto con ECFM fueron las localidades que registraron el mayor D_{Tx+23} y S_{Tx+23} (Fig. 3).

Tabla 1. El número de días con temperaturas por encima de 35 y 23°C durante el PC (D_{TX+35} y D_{Tx+23} para TX y Tx, respectivamente), se expresan como frecuencias acumuladas (0,25, 0,50 y 0,75), calculadas a partir de una serie histórica compuesta por 50 años (1970-2019) para las siete fechas de siembra (FS) simuladas en seis localidades (Loc.) del NEA.

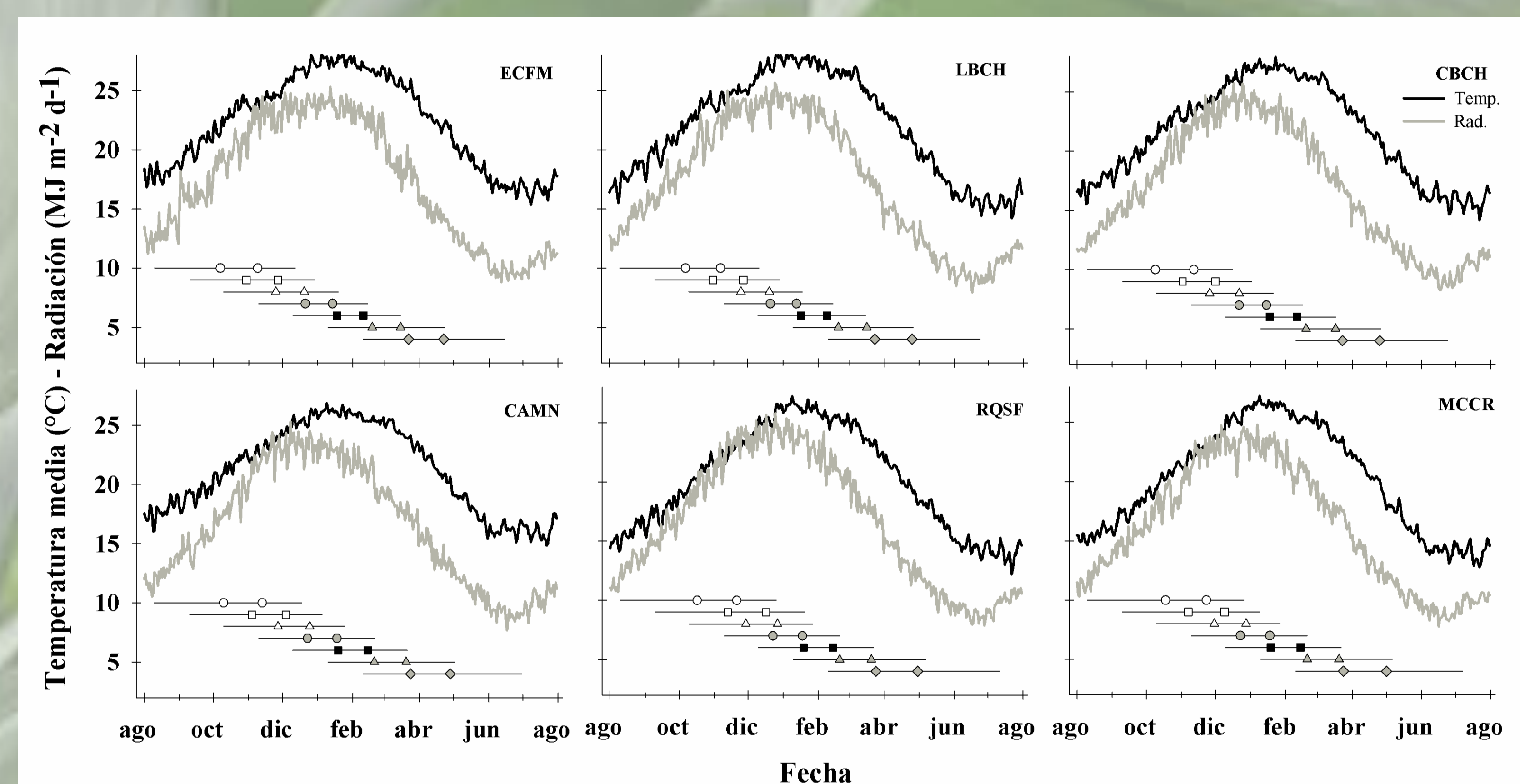


Figura 1. Temperatura media anual (Temp.) y radiación global (Rad.) para las localidades evaluadas. La longitud del ciclo y ubicación del PC (líneas y símbolos, respectivamente) fue simulada para siete fechas de siembra: 10-ago (círculos blancos) y 10-sep (cuadrados blancos) como tempranas, 10-oct (triángulo blanco), 10-nov (círculo gris) y 10-dic (cuadrado negro) como intermedias, 10-ene (triángulo gris) y 10-feb (rombo gris) como tardías.

Loc	FS	D_{TX+35}			D_{Tx+23}			Loc	FS	D_{TX+35}			D_{Tx+23}		
		Frecuencia acumulada								Frecuencia acumulada					
		0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75			0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75
ECFM	10-ago	3	4	6	1	2	3	CAMN	10-ago	0	0	1	0	0	1
	10-sep	2	3	6	0	1	3		10-sep	0	1	2	0	0	1
	10-oct	3	5	7	1	3	4		10-oct	0	1	5	0	1	2
	10-nov	4	8	11	2	5	9		10-nov	2	5	11	1	3	5
	10-dic	5	6	11	4	6	10		10-dic	2	5	10	1	2	4
	10-ene	3	5	8	2	4	7		10-ene	0	2	6	0	1	3
	10-feb	0	1	3	0	2	4		10-feb	0	0	0	0	0	1
LBCH	10-ago	3	5	7	1	1	3	RQSF	10-ago	0	1	2	0	0	1
	10-sep	3	4	6	0	1	3		10-sep	1	3	4	0	0	1
	10-oct	3	6	9	2	3	5		10-oct	1	3	6	0	2	3
	10-nov	6	9	13	3	5	9		10-nov	3	5	8	2	3	6
	10-dic	5	8	13	4	6	9		10-dic	2	3	6	2	4	8
	10-ene	2	6	8	2	4	7		10-ene	1	2	4	1	2	4
	10-feb	0	0	2	0	1	3		10-feb	0	0	0	0	0	1
CBCH	10-ago	1	2	4	0	1	2	MCCR	10-ago	0	0	1	0	0	0
	10-sep	1	2	3	0	1	2		10-sep	0	1	3	0	0	0
	10-oct	2	3	6	1	2	4		10-oct	0	2	7	0	0	2
	10-nov	3	6	9	2	5	8		10-nov	2	5	12	0	2	4
	10-dic	3	5	8	3	6	8		10-dic	2	5	10	0	2	4
	10-ene	1	4	6	1	3	7		10-ene	0	2	6	0	1	3
	10-feb	0	0	2	0	1	2		10-feb	0	0	0	0	0	0

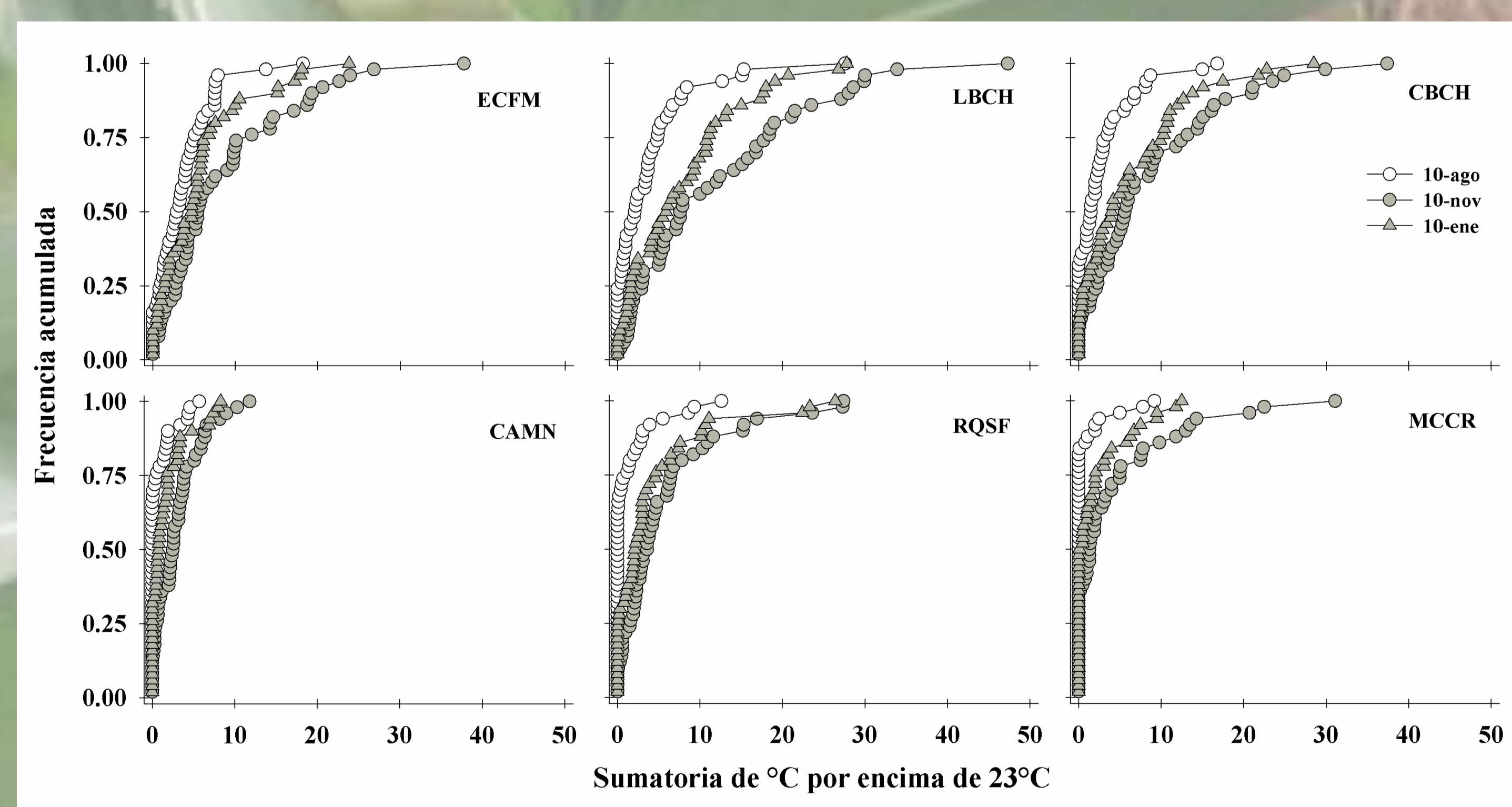
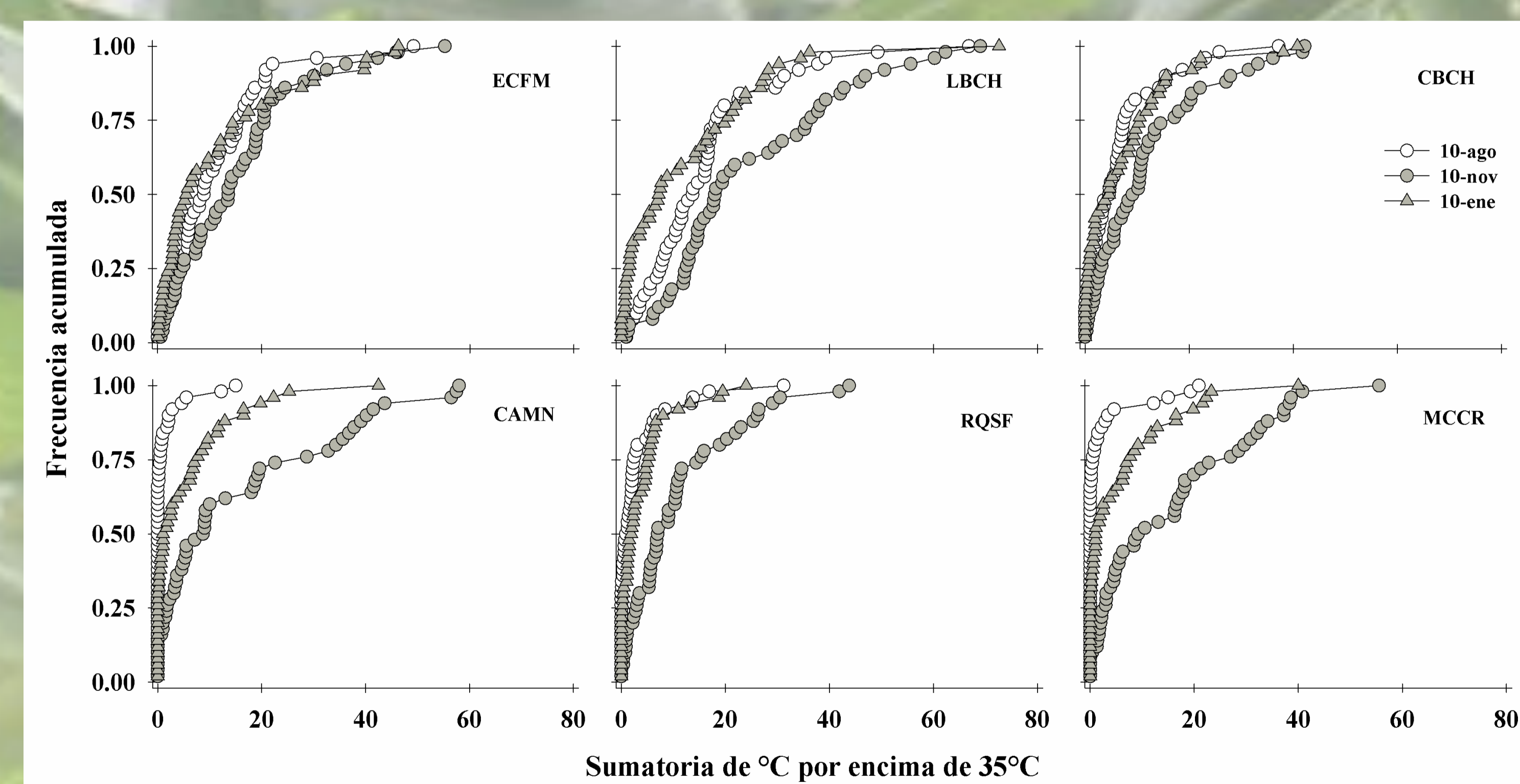


Figura 2 y 3. Sumatoria de grados por encima de 35°C (izquierda) y por encima de 23°C (derecha) en tres FS contrastantes para las seis localidades evaluadas: 10-ago (círculos blancos), 10-nov (círculo gris), y 10-ene (triángulo gris).

CONCLUSIONES

Las FS tempranas (10-ago y 10-sep), la intermedia del 10-oct, o las más tardías (10-ene y 10-feb), podrían mitigar la incidencia de temperaturas extremas durante el PC de maíz en el NEA. Futuros estudios deberían combinar esta información con la incidencia de estrés hídrico durante el PC y heladas tempranas durante el llenado de granos.