

INTRODUCCIÓN

El anegamiento produce reducciones en el rendimiento de los cultivos cuya magnitud depende de la duración del período de anegamiento (Malik *et al.*, 2002) y del estado de desarrollo del cultivo al momento de producirse dicho evento (Setter y Waters, 2003). En general, las pérdidas de rendimiento por efecto del anegamiento suelen ser menores en trigo que en cebada. Sin embargo, no se conocen con exactitud los momentos críticos en los que el anegamiento produce los mayores daños y los mecanismos de respuesta de estas especies para tolerar en mayor o menor medida el estrés por anegamiento.

Objetivo general: Comprender los períodos críticos de reducción de rendimiento y los mecanismos ecofisiológicos involucrados en la respuesta del rendimiento a condiciones de anegamiento en los cultivos de trigo (*Triticum aestivum* L.) y cebada cervecera (*Hordeum vulgare* L.).

Objetivos específicos:

- Analizar en ambos cultivos el efecto de ciclos de anegamiento a lo largo de su ontogenia sobre la generación del rendimiento y sus componentes, como así también sobre la producción de biomasa aérea.
- Evaluar si existe alguna estrategia diferencial entre las dos especies que determine distintos grados de tolerancia al anegamiento.

MATERIALES y MÉTODOS

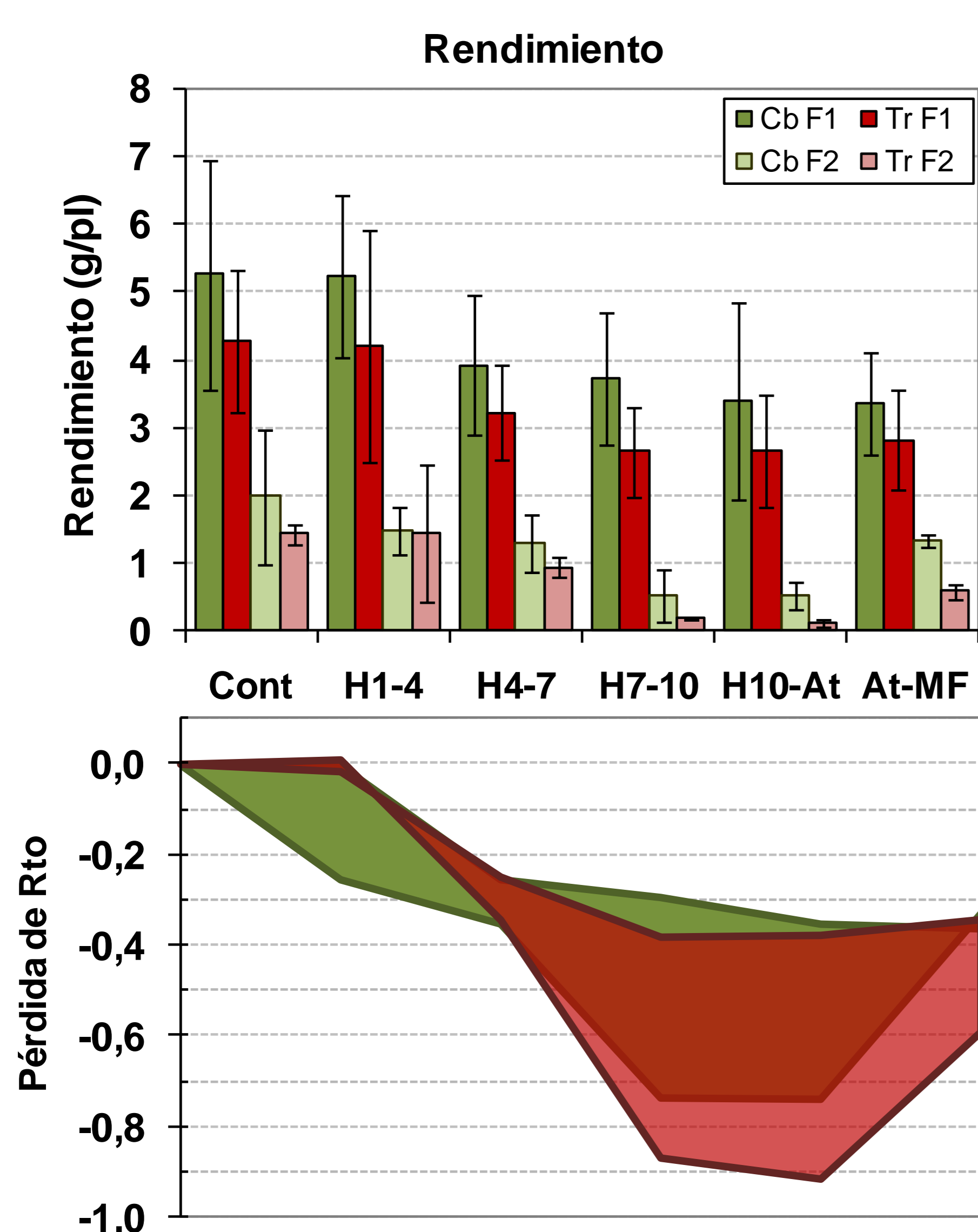
Diseño. En el Campo Experimental FAUBA (34° 35'S, 58° 29'W), se realizaron dos ensayos bajo condiciones semi-controladas utilizando macetas de 10 litros rellenas con una mezcla de arena y suelo fértil (2.1% de MO, 44 ppm de NO₃⁻) en una proporción 3:1 en dos fechas de siembra, una fecha óptima (fines de Junio; invernáculo; F1) y una fecha tardía (Septiembre; campo; F2) siguiendo un diseño experimental completamente aleatorizado (DCA) y cuatro repeticiones, combinando los siguientes factores:

Cultivares: Un cultivar de trigo (Baguette 13; Tr) y uno de cebada cervecera (Scarlett; Cb), ambos de alto potencial de rendimiento y fenología semejante.

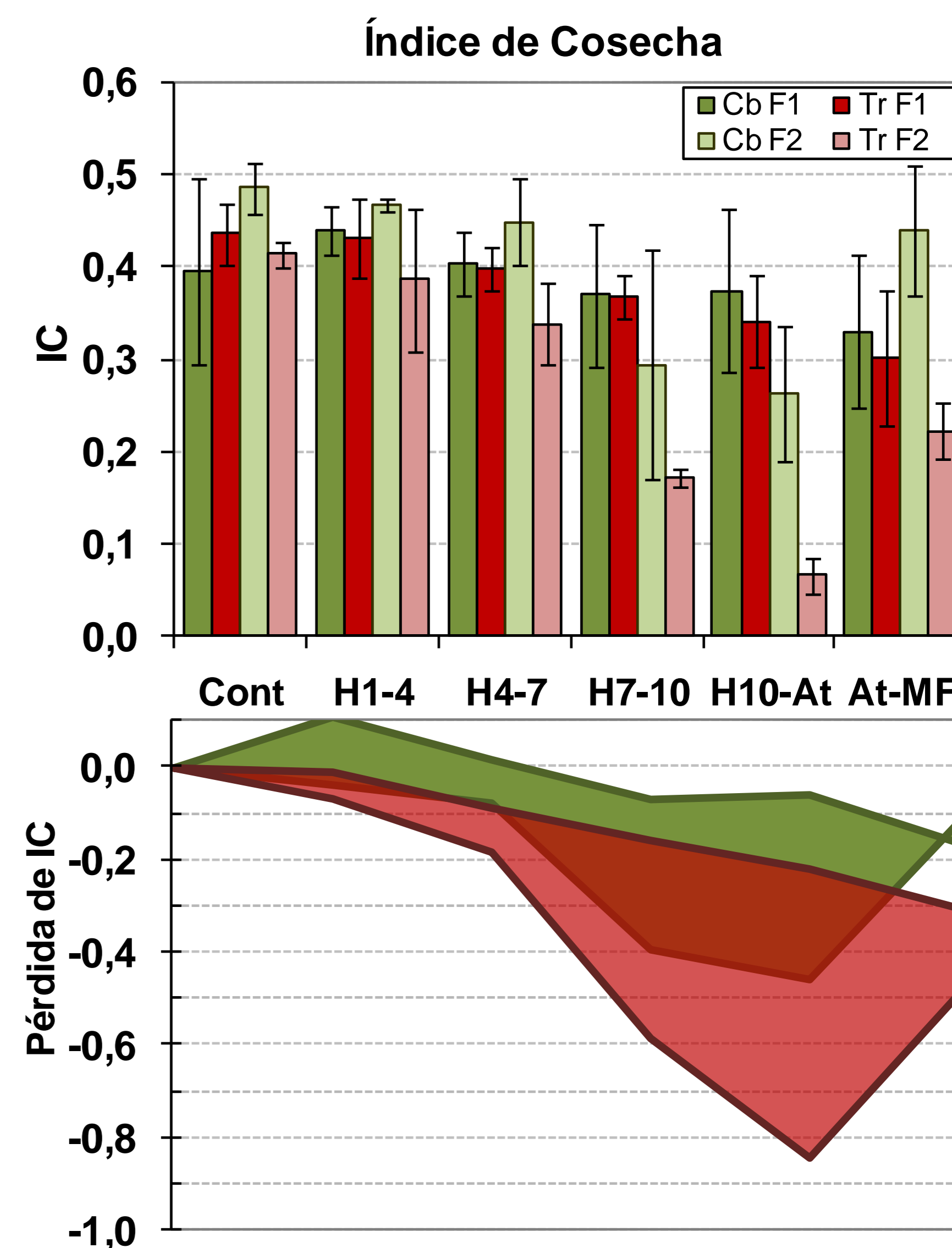
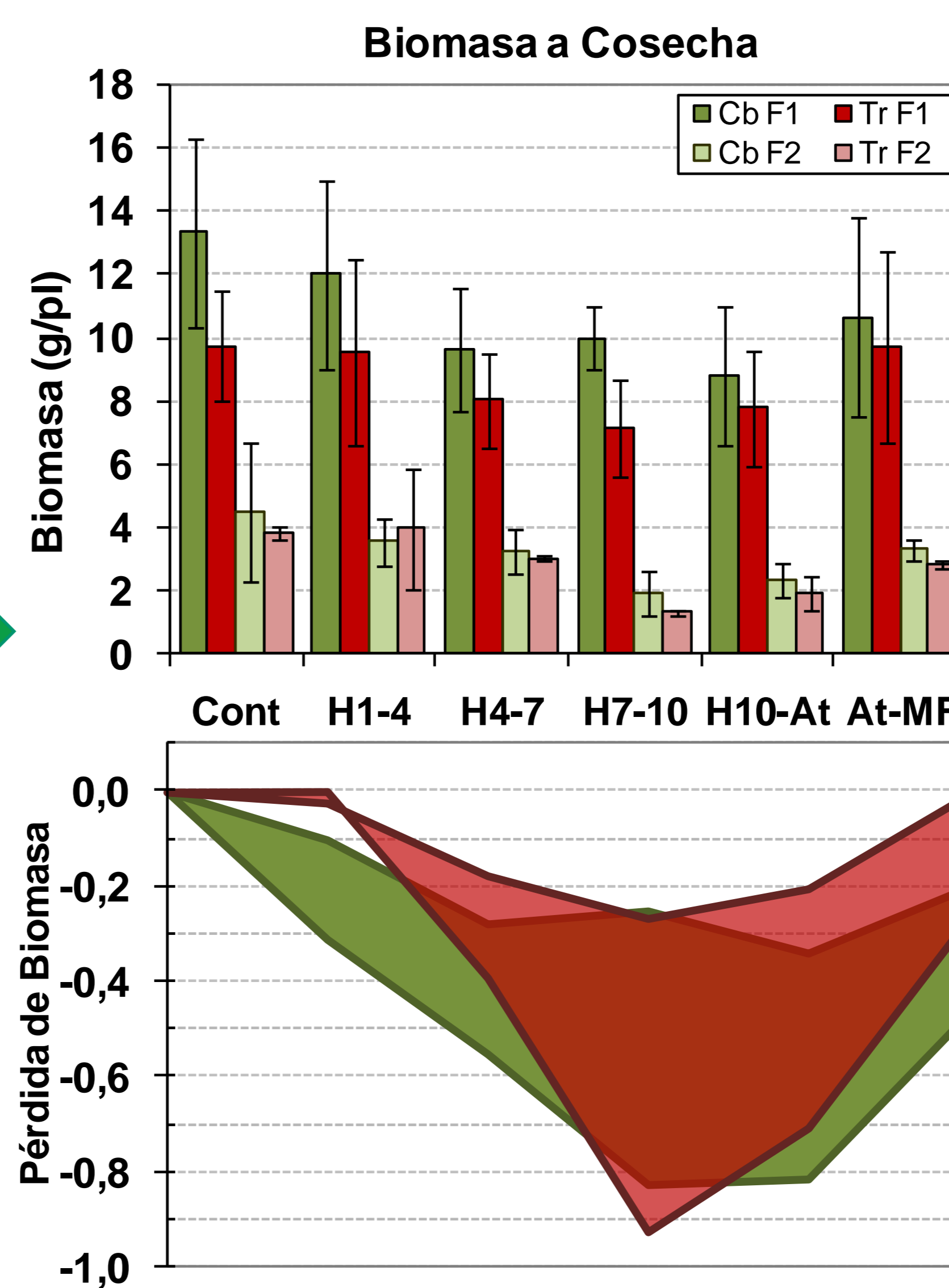
Anegamiento: Dos disponibilidades hídricas contrastantes en distintos momentos ontogénicos: (i) 80% de capacidad de campo durante todo el ciclo del cultivo (**Control**) y (ii) 2 cm de agua sobre el nivel del suelo durante distintos estadios ontogénicos del cultivo: (ii.1) 1 a 4 hojas aparecidas (**H1-4**), (ii.2) 4 a 7 hojas aparecidas (**H4-7**), (ii.3) 7 a 10 hojas aparecidas (**H7-10**), (ii.4) 10 hojas aparecidas a Antesis (**H10-At**), (ii.5) Antesis a Madurez Fisiológica (**At-MF**). La duración de los eventos de anegamiento fue de 20 días para la fecha temprana y 15 días para la fecha tardía.

Mediciones. Biomasa total a madurez, rendimiento y sus componentes numéricos.

RESULTADOS y CONCLUSIONES



$Rto = Biomasa \times IC$



Las pérdidas de rendimiento debido al anegamiento fueron entre el 0 y 74 % en cebada y entre el 2 y 94 % en trigo. Las mayores pérdidas de rendimiento se centraron en el período inmediatamente previo a la floración.

En ambos cultivos la pérdida de rendimiento fue mayor con el atraso de la fecha de siembra.

En cebada, las pérdidas de rendimiento estuvieron dadas principalmente por un efecto sobre la biomasa total producida, encontrándose pérdidas de hasta el 80% de la biomasa en la fecha tardía. En trigo se afectó tanto la biomasa producida como la partición a órganos reproductivos (índice de cosecha), principalmente en los tratamientos previos a floración, donde el índice de cosecha fue menor al 10%.

Componentes Numéricos del Rendimiento

Fecha	Tratamiento	Espigas/pl		Gr/espiga		% espiguillas fértiles		Nro Granos/pl		P1000 (g)	
		Cebada	Trigo	Cebada	Trigo	Cebada	Trigo	Cebada	Trigo	Cebada	Trigo
Temprana	Control	7,4 a	2,6 a	16,7 a	44,1 a	81% ab	90% a	122 a	113 ab	40,9 a	35,7 ab
	H1-4	6,5 ab	2,6 a	18,7 a	41,2 ab	84% a	88% a	122 a	107 ab	43,0 a	37,4 a
	H4-7	6,3 ab	2,6 a	16,0 a	34,2 b	84% a	82% b	101 a	87 ab	38,7 a	36,6 ab
	H7-10	5,8 ab	2,3 a	16,6 a	34,0 b	82% a	80% b	95 a	79 b	38,7 a	30,8 bc
	H10-At	4,8 b	2,3 a	17,6 a	40,6 ab	76% b	90% a	86 a	92 ab	39,0 a	25,7 cd
	At-MF	5,9 ab	2,8 a	18,8 a	45,3 a	80% ab	92% a	110 a	121 a	30,5 b	21,1 d
Tardía	Control	3,9 a	2,7 a	14,6 a	25,2 ab	76% a	86% a	59 a	67 a	33,6 a	21,7 a
	H1-4	3,7 a	2,9 a	12,6 a	22,4 ab	71% a	78% a	47 a	65 a	31,5 a	21,2 a
	H4-7	3,5 a	2,3 a	12,3 a	20,4 abc	77% a	78% a	43 a	46 ab	29,8 ab	20,4 a
	H7-10	2,1 a	2,1 a	9,3 a	8,7 c	64% a	65% a	22 a	18 b	23,5 b	10,5 b
	H10-At	2,3 a	2,4 a	14,3 a	13,2 bc	76% a	78% a	33 a	32 ab	15,4 c	3,6 c
	At-MF	3,7 a	1,9 a	12,9 a	27,9 a	77% a	87% a	47 a	51 ab	28,6 ab	11,7 b

Trigo y Cebada mostraron diferentes estrategias al generar el número de granos por planta. En cebada hubo una merma en el número de espigas por planta, mientras que en trigo las caídas fueron en el número de granos por espigas (hasta un 65% respecto del control). El peso de los granos se afectó tanto con anegamientos inmediatamente previos a floración como durante el período de llenado en ambas especies.