

## INTRODUCCIÓN

Los suelos salinos limitan la absorción de agua y nutrientes en la planta, pudiendo generar desbalance nutricional y toxicidad, en especial por Na<sup>+</sup>. Agropiro alargado (*Thinopyrum ponticum*) muestra una gran tolerancia a sequía y salinidad, aunque se desconocen los mecanismos que actúan. El **objetivo** fue estudiar la concentración de nutrientes y sus relaciones, así como su heredabilidad, en poblaciones de agropiro bajo sequía y salinidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Ensayo:** en macetas (1 pl) en invernáculo de 90 días.

**Diseño:** factorial 4x3x3 con 5 bloques.

- 4 poblaciones, Población: P3-P4-P5-P9 (Tabla 1),
- 3 niveles salinos de riego, CS: 0-0,1-0,3M NaCl
- 3 niveles hídricos, CH: 100%-50%-30% cap. campo

**Registros y Estimaciones:**

- nutrientes foliares: N, P, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> (%)
- relaciones: Na<sup>+</sup>/N, Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>/Mg<sup>2+</sup>
- heredabilidad en sentido amplio:  $H^2 = (\sigma^2_G / \sigma^2_P) \times 100$

$\sigma^2_G$  = varianza genotípica (4 poblaciones),

$\sigma^2_P$  = varianza fenotípica =  $(\sigma^2_G + \sigma^2_{G \times A} / a + \sigma^2 / r)$ ,

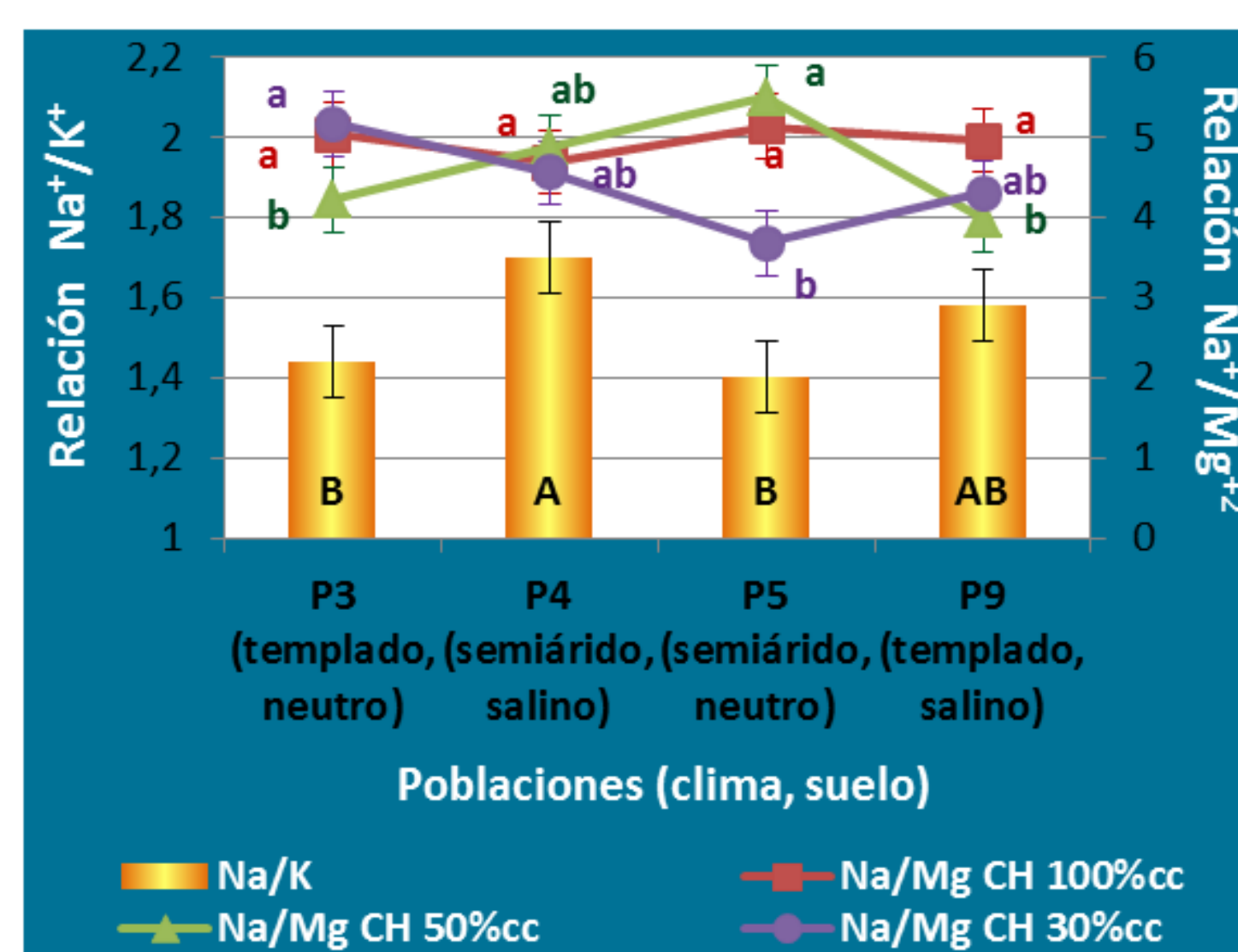
$\sigma^2_{G \times A}$  = varianza de la interacción genotipo x ambiente,

$\sigma^2$  = varianza residual,

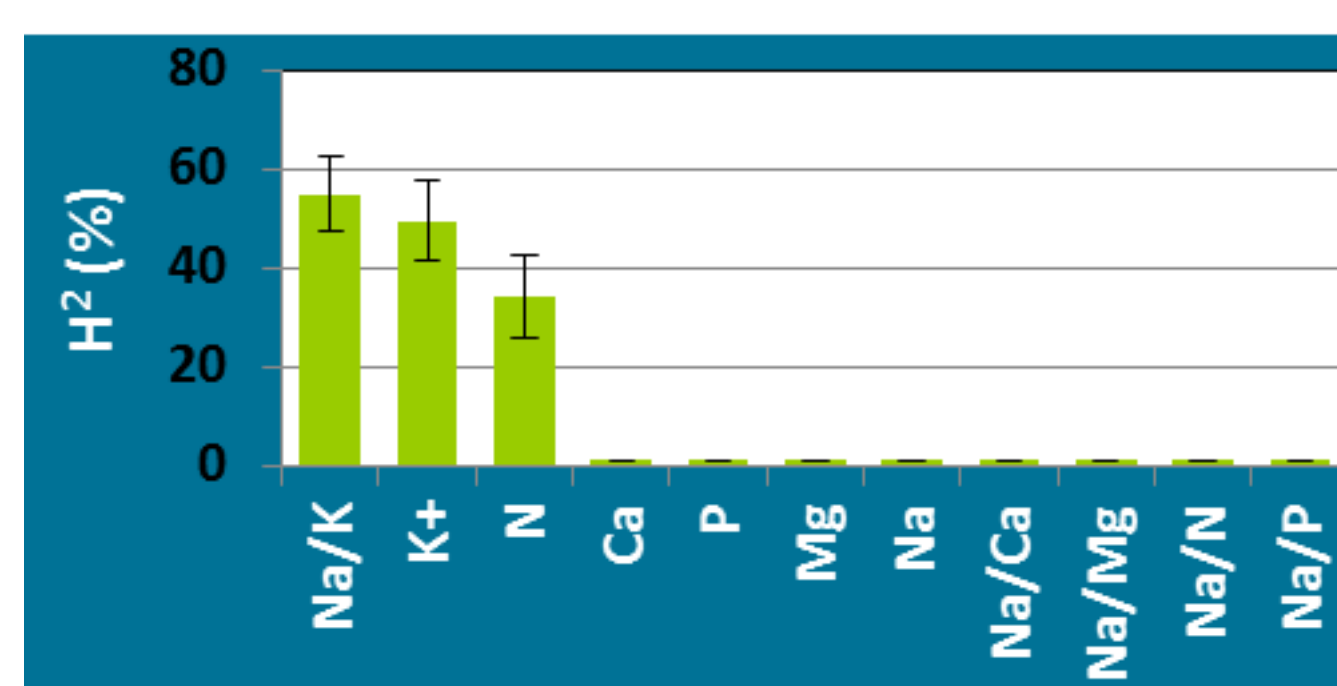
a = ambientes (9 ambientes combinando 3 CH x 3 CS),

r = repeticiones (5 bloques).

**Análisis:** ANOVA y comparación de medias (DMS) con  $p < 0,05$  (Proc Mixed/lsmeans, SAS). La  $H^2$  estimada con los componentes de la varianza (Proc Mixed ratio covtest REML, SAS), Figura 2.



**Figura 1:** Origen y relación Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> y Na<sup>+</sup>/Mg<sup>2+</sup> en poblaciones de agropiro (P3, P4, P5, P9). Por líneas o barras, letras distintas indican diferencias significativas. CH: condición hídricas (100%-50%-30% capacidad de campo).



**Figura 2:** Heredabilidad en sentido amplio (H<sup>2</sup>) de los caracteres registrados.

## RESULTADOS

- P, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> no mostraron diferencia en Población, CS y/o CH.
- N, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup> presentaron sólo interacción CS x CH.
- Na<sup>+</sup> mostró diferencia sólo en CS, y Na<sup>+</sup>/N sólo en CH.
- Na<sup>+</sup>/Mg<sup>2+</sup> mostró diferencia en CS e interacción CH x Población
- Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> mostró diferencia en Población e interacción CS x CH.
- Datos en Tabla 1 y Figuras 1.
- La **heredabilidad** fue intermedia en Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>, Figura 2.

**Tabla 1.** Concentración de N, K<sup>+</sup> y Na<sup>+</sup> (%) y relación Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup>, en distintas condiciones salinas (CS: 0, 0,1 y 0,3M NaCl) e hídricas (CH: 100%-50%-30% capacidad de campo) en poblaciones de *Thinopyrum ponticum* en macetas, en invernáculo.

CS x CH	N	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> /Ca <sup>2+</sup>		Na <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> /Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup> /N
0 x 100	1,1c	0,28c	1,35a	4,38a	<b>CS</b>			
0 x 50	2,1b	0,35b	0,84b	4,17a	<b>0</b>	0,34c	3,42c	0,22
0 x 30	2,7a	0,43a	0,80b	4,09a	<b>0,1</b>	0,48b	4,79b	0,27
0,1 x 100	1,4b	0,24b	2,19a	5,99a	<b>0,3</b>	0,58a	5,82a	0,25
0,1 x 50	2,4a	0,32a	1,57b	5,93a	<b>ee</b>	0,04	0,20	0,03
0,1 x 30	2,4a	0,33a	1,18c	5,02a	<b>CH</b>			
0,3 x 100	2,2b	0,27b	2,32a	8,75a	<b>100</b>	0,51		0,37a
0,3 x 50	2,5ab	0,33a	1,90b	6,63b	<b>50</b>	0,46		0,20b
0,3 x 30	2,6a	0,35a	1,58b	5,89b	<b>30</b>	0,43		0,18b
<b>ee</b>	0,13	0,02	0,50	0,40	<b>ee</b>	0,04		0,03

ee: error estándar de la media. Por columna, letras distintas indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre CS o CH; excepto en la interacción CS x CH, donde letras distintas comparan entre CH para cada CS.

## CONCLUSIÓN

La gran tolerancia a sequía y salinidad en agropiro alargado se evidencia con los mayores valores de N, K<sup>+</sup> y los menores de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> y de Na<sup>+</sup>/Ca<sup>2+</sup> a mayor estrés. La relación Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> sería interesante para seleccionar agropiro por sequía y salinidad, debido a las diferencias intraespecíficas y la heredabilidad del carácter registrada.