

El mayor contenido en carotenoides en grano de tritórdeo respecto a trigo duro está asociado con la inducción de *Psy1* y *e-Lcy* durante el desarrollo del grano

- Cristina Rodríguez-Suárez
 - Elena Mellado-Ortega
 - Dámaso Hornero-Méndez
- Sergio G. Atienza

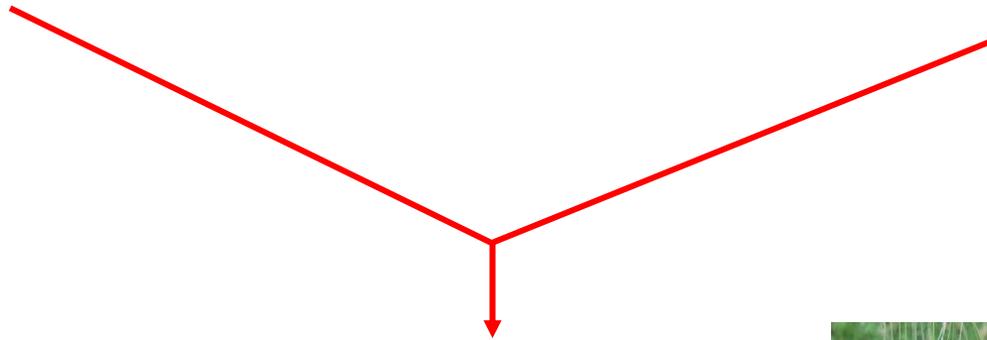
Síntesis del tritórdeo



Hordeum chilense



Triticum turgidum



Tritordeum
(tritórdeo)



Desarrollo y programa de Mejora: Prof. Antonio Martín



Instituto de Agricultura Sostenible



Martín & Sánchez-Monge (1982).
Euphytica 31:261-267

Progreso del tritórdeo → Investigación



Cruz.
inicial



HT
primario



HT élite

CONSEJO
Insti

IAS.
tenible

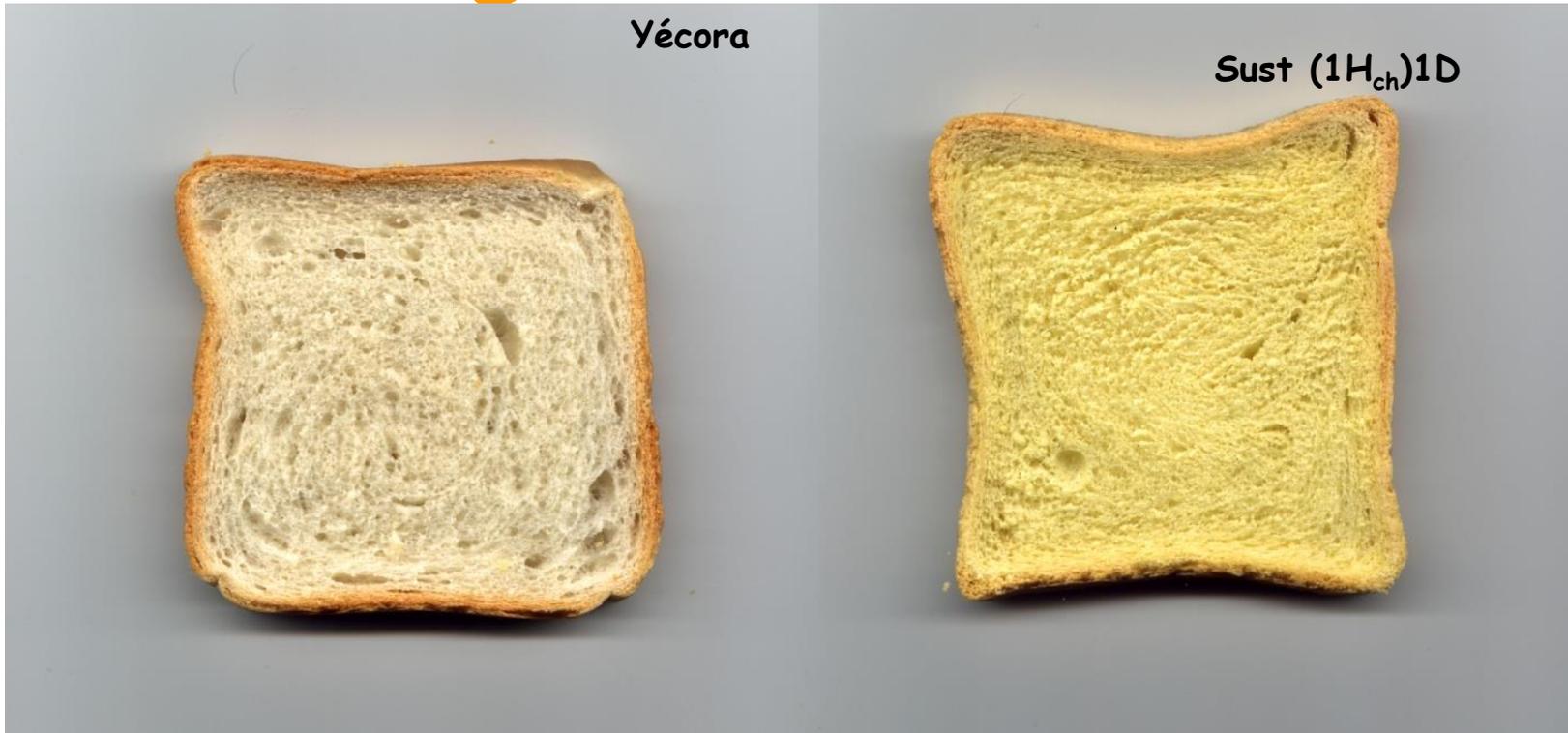
Papel de *Hordeum chilense* (la madre)



Calidad del pan

Trigo

Tritórdeo

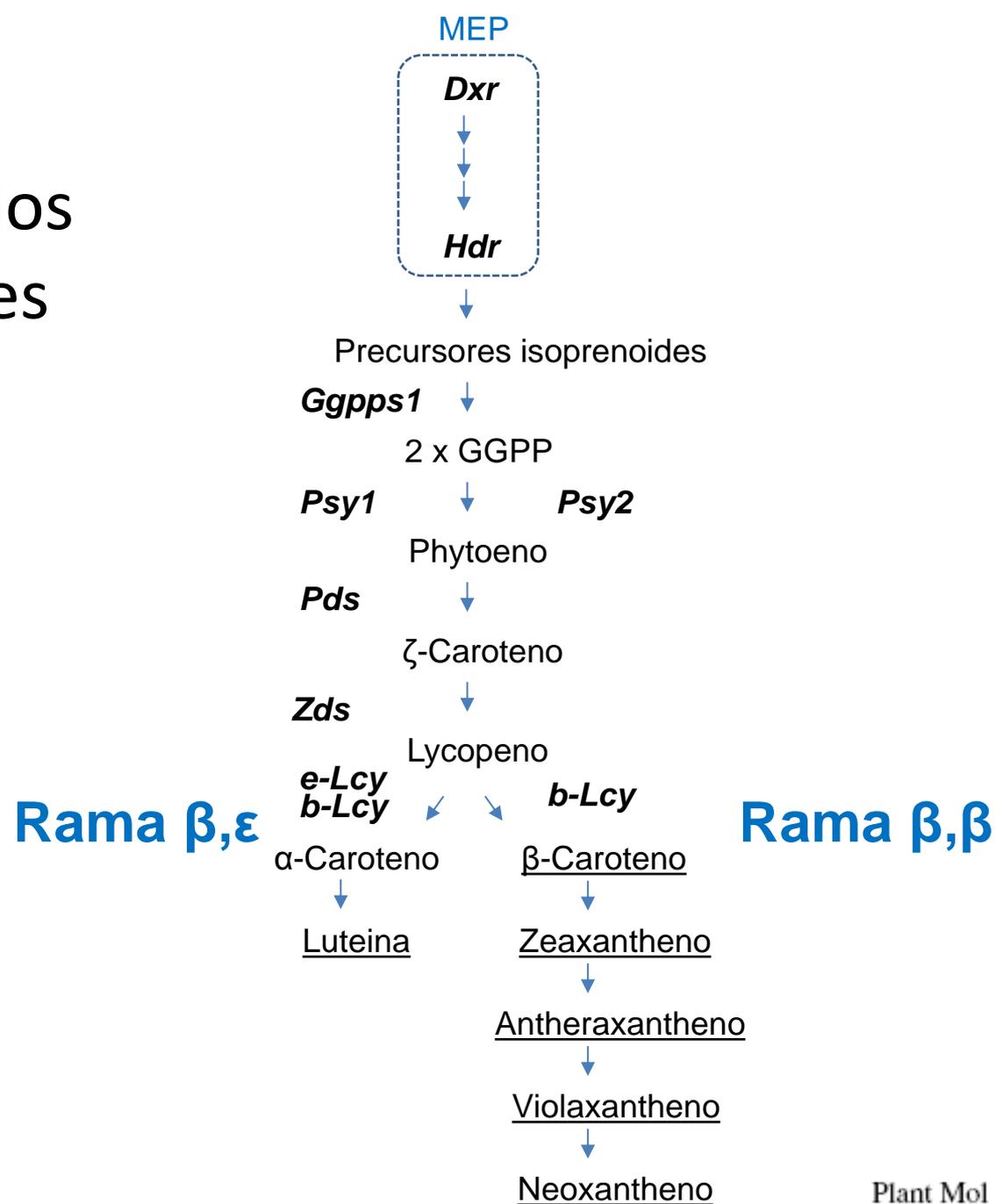


Ballesteros et al. (2003) Plant Breed 122: 89-91

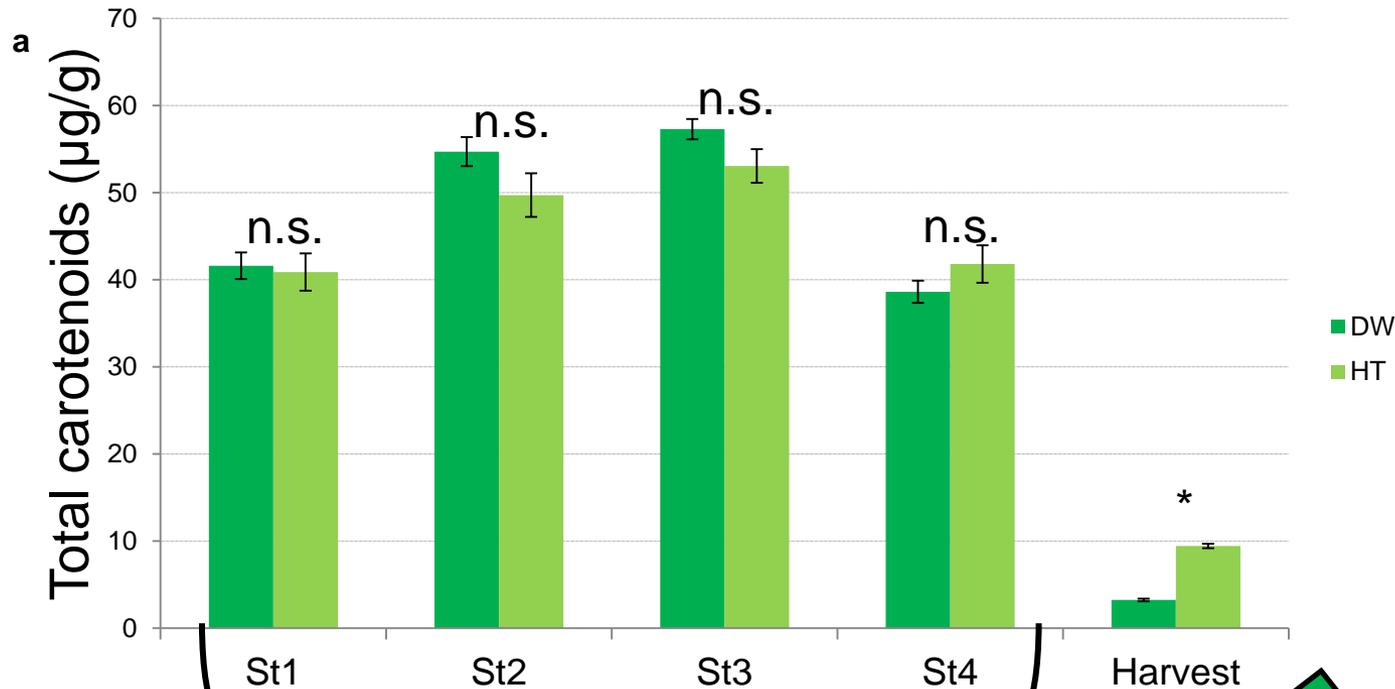
Contenido en carotenoides (luteína)



Ruta de síntesis de los carotenoides



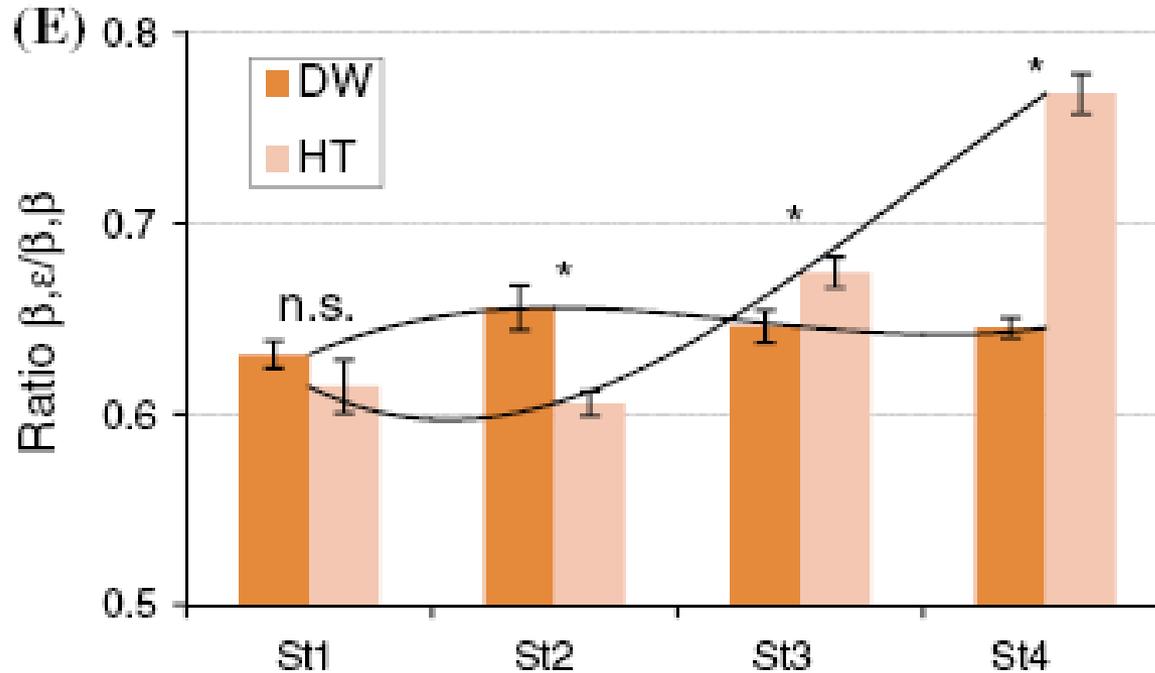
Acumulación de carotenoides durante el desarrollo del grano en trigo duro (DW) y tritórdeo (HT)



Neoxantheno
Violaxantheno
Zeaxanteno
Luteína libre
Beta-caroteno

Luteína (99% en HT, 1/3 esterificada)
(90% en DW)

Diferencias en perfil de carotenoides a lo largo del desarrollo del grano entre trigo duro DW y HT



Ratio luteína/resto carotenoides

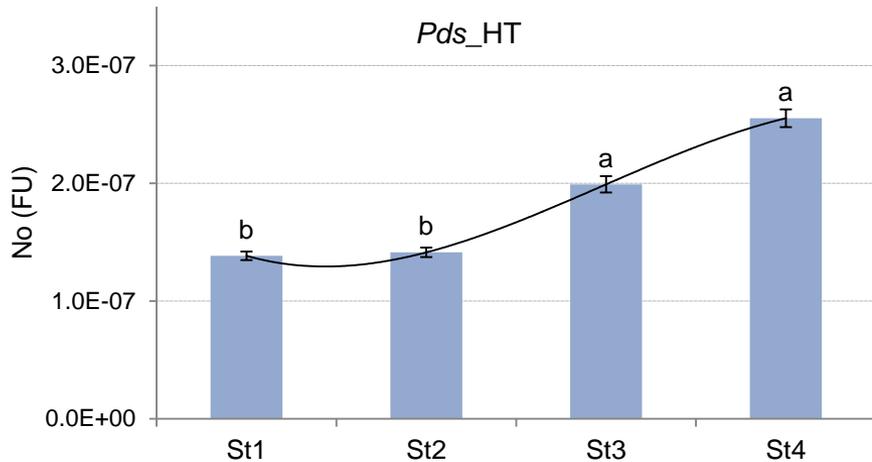
Estable en DW

Se incrementa a lo largo del desarrollo en HT

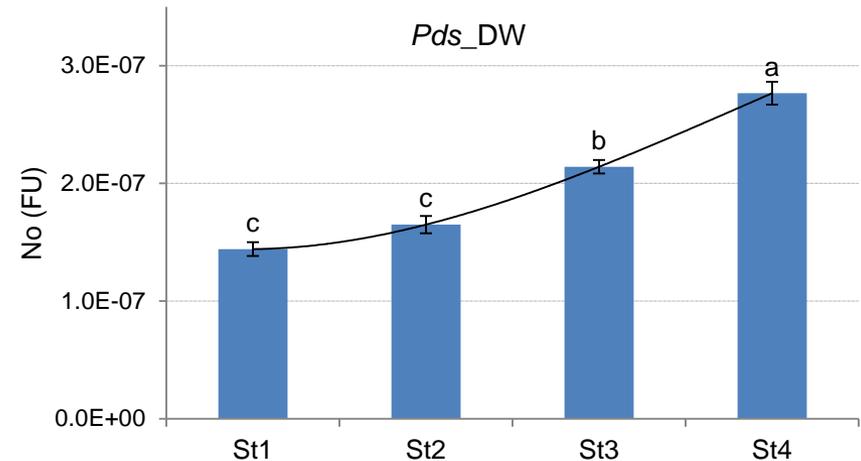
Síntesis preferencial de luteína

Determinación del perfil de expresión

Tritórdeo



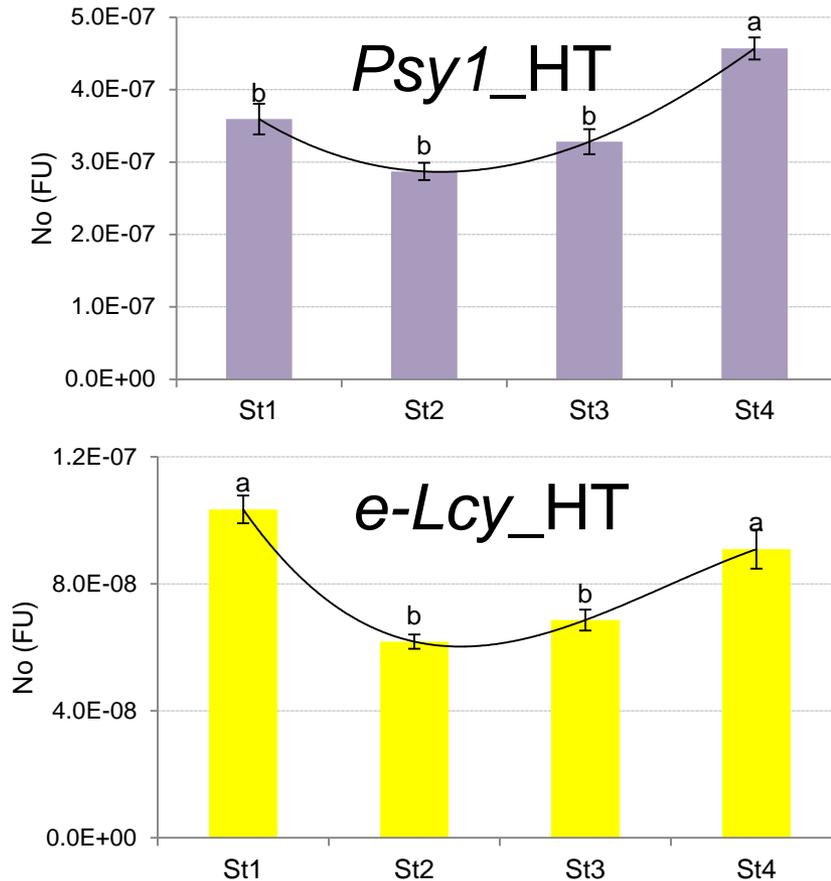
Trigo duro



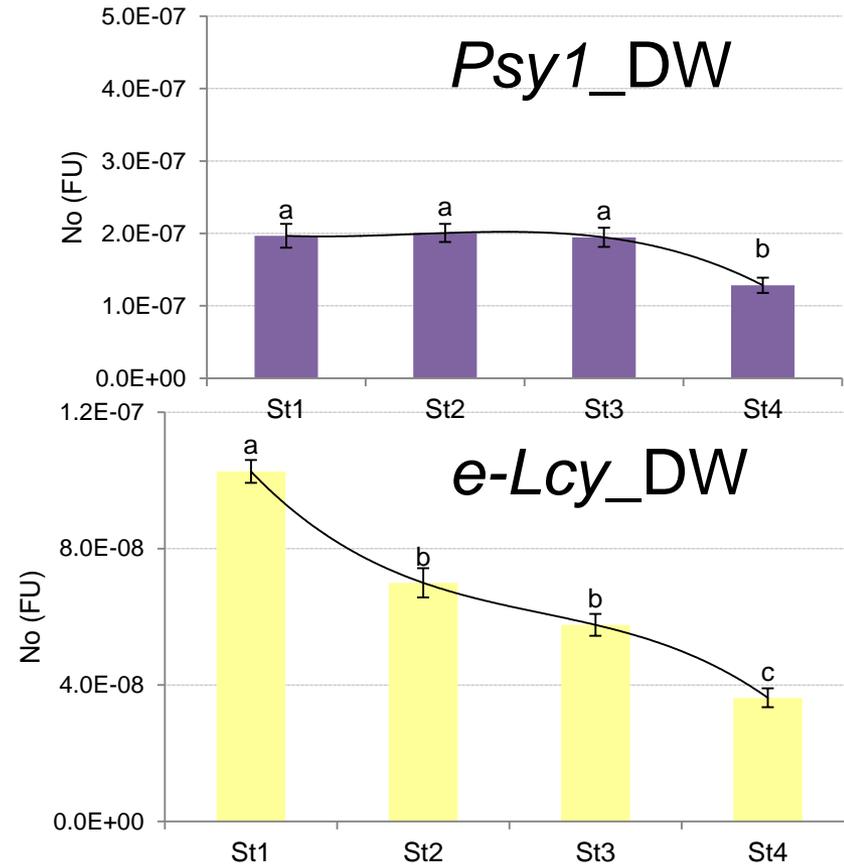
En general, el perfil de expresión de los genes siguió la misma tendencia en ambas especies.

Determinación del perfil de expresión

Tritórdeo

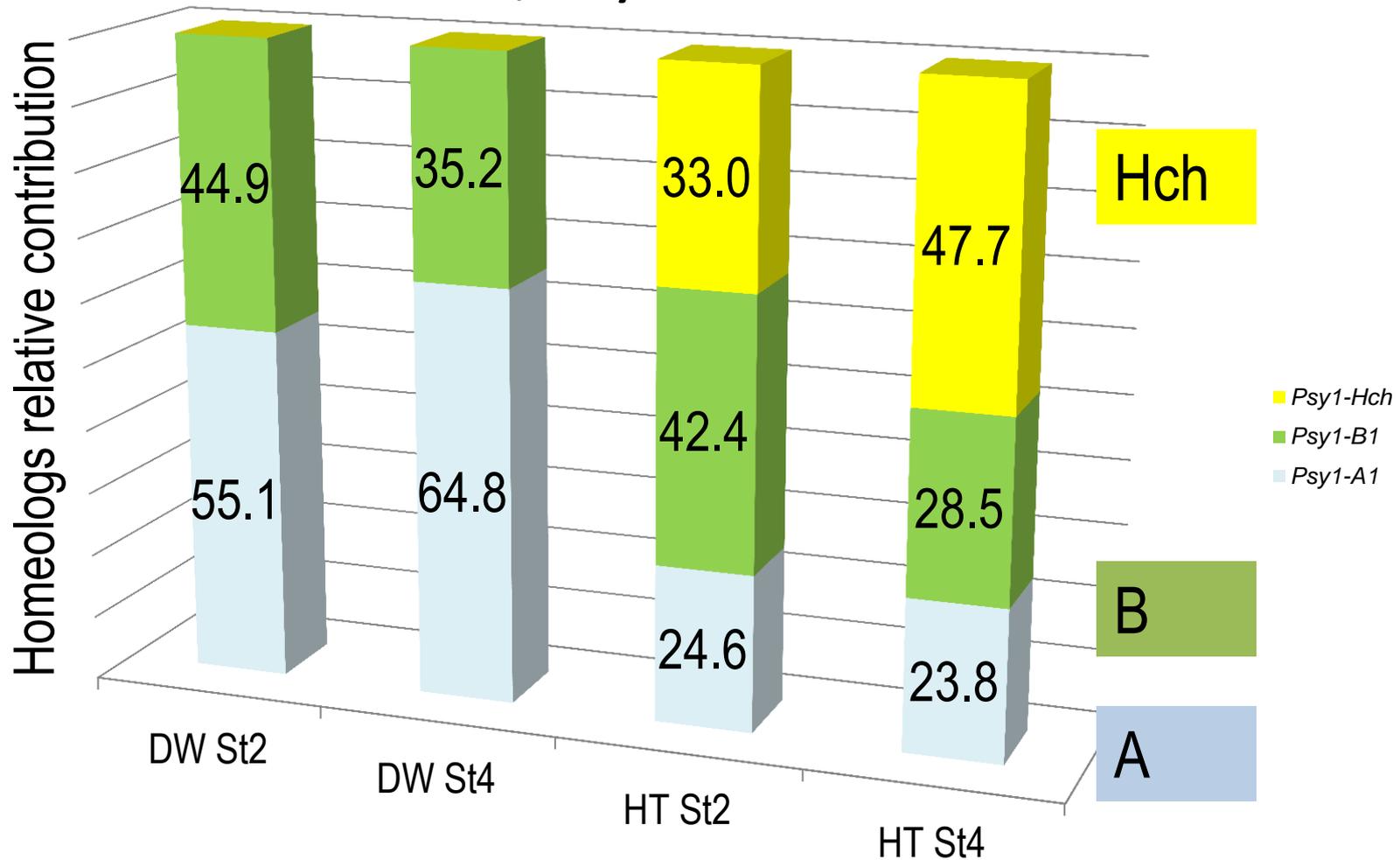


Trigo duro

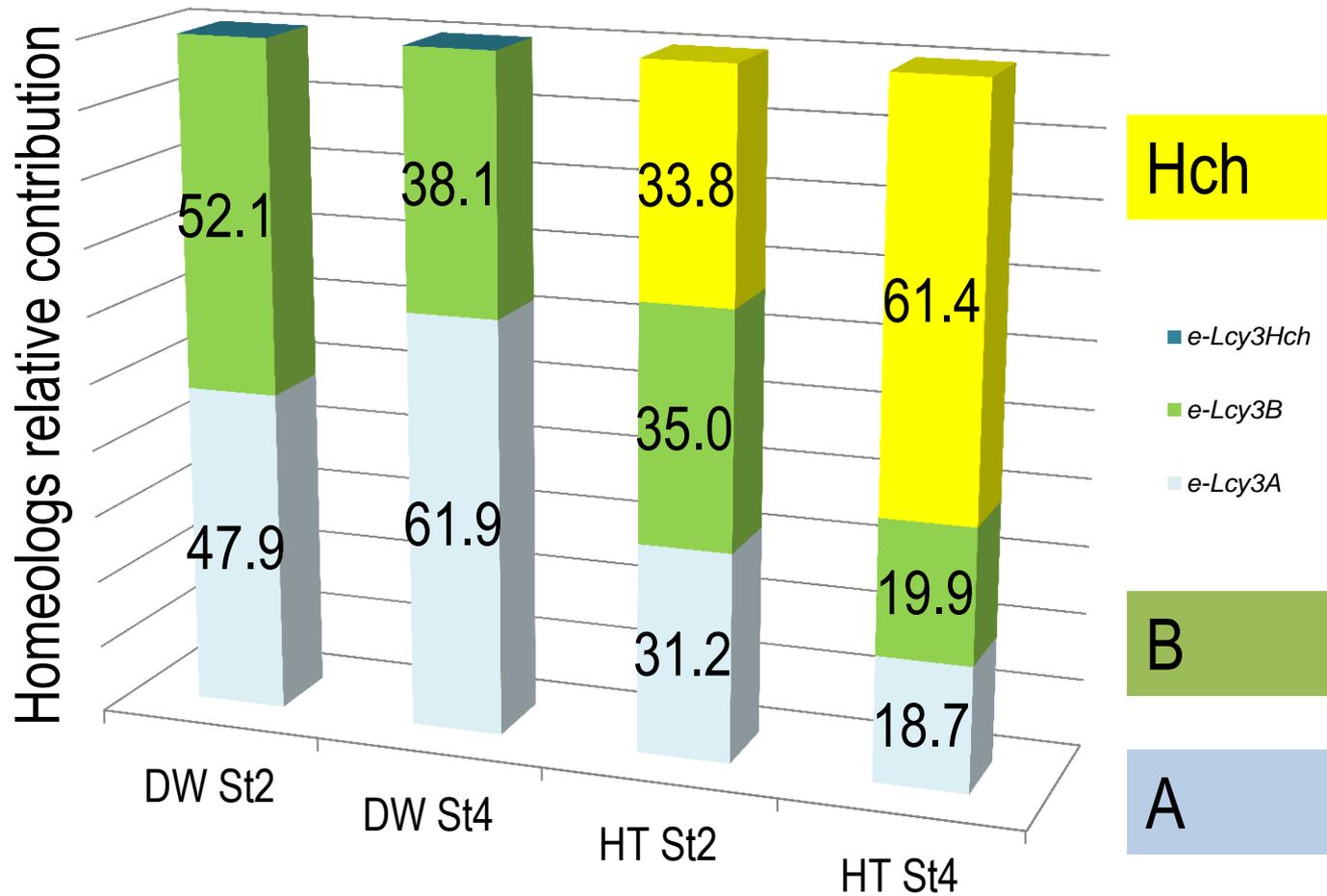


Los cambios de expresión están correlacionados con las diferencias en contenido en pigmento entre trigo duro y tritórdeo.

Perfil de expresión de los homeólogos de *Psy1* en A, B y Hch



Perfil de expresión de los homeólogos de e-Lcy en A, B y Hch en A, B y Hch



CONCLUSIONES

- El aumento de la expresión de *Psy1* y *e-Lcy* en los estadios finales del desarrollo del grano produce un incremento en la producción de luteína con respecto al trigo duro.
- Este aumento se debe fundamentalmente a la activación de los homeólogos del genoma H^{ch}.



Agradecimientos. Investigación financiada por los proyectos AGL2011-24399 y AGL2010-14850 del MINECO y P08-AGR-3477 (Junta de Andalucía) todos con financiación FEDER. C.R-S. agradece programa Jae Doc (CSIC, FSE) y E. M-O. al JAE-Predoc (CSIC, FSE).



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD