

Tritordeum Asch. & Graebn., famiglia Poaceae

Un cereale resistente alla siccità e alla salinità del progetto WaterMellon

01 Storia e origine

- **Tritordeum** è un **cereale anfiploide** creato tramite ibridazione artificiale tra l'**orzo selvatico** (*Hordeum chilense*) e il **frumento duro** (*Triticum durum*), producendo rispettivamente Tritordeum ottaploide o esaploide.
- Fu creato per combinare le **qualità agronomiche e tecnologiche** del **frumento** con **tolleranza allo stress** e le **preziose caratteristiche ceraliche** dell'**orzo selvatico** *Hordeum chilense*, dando così origine a una nuova coltura cerealicola per uso alimentare.
- Questa coltura ha suscitato grande interesse perché possiede un **contenuto maggiore di fibre, acidi grassi insaturi** e antiossidanti rispetto alle varietà tradizionali di frumento.



02 Caratteristiche morfologiche

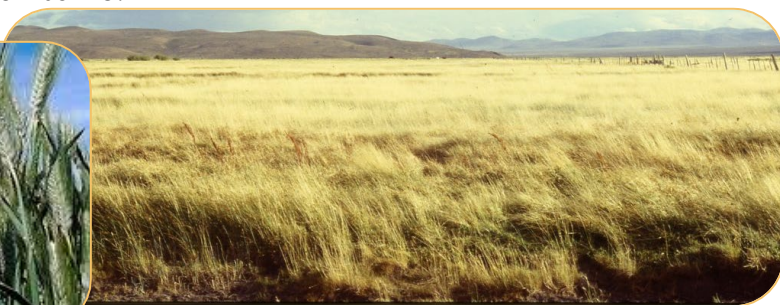


- **Ciclo di vita:** Nella regione mediterranea, è principalmente una **coltura invernale**. È seminata in autunno e cresce durante l'inverno mite, il che si adatta ai modelli di pioggia mediterranea e la aiuta a competere bene in condizioni calde e secche di fine stagione.
- **Radici:** **Sistema radicale fibroso dei cereali**, come grano/orzo, con buon sviluppo radicale e assorbimento efficiente.
- **Steli:** **Culmi eretti** di 80 - 110 cm con buona produzione di biomassa fuori terra.
- **Foglie:** Habitat di crescita robusto e semi-eretto con foglie larghe e verde intenso.
- **Infiorescenza:** Spighe **compatte**, leggermente barbute, simili a quelle del grano con una sottile influenza dell'orzo.
- **Semi:** I **semi dei cereali** (chicchi), sono solitamente descritti come allungati e relativamente piccoli, con una piega profonda e generalmente un peso dei chicchi inferiore rispetto al grano duro. **1000 semi hanno un peso di 33 - 36 gr.**

03

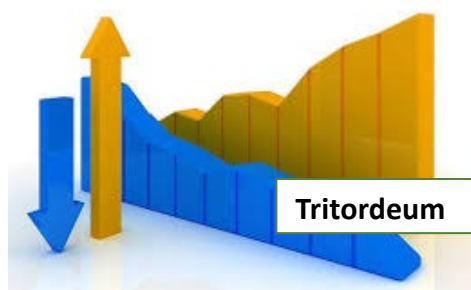
Requisiti pedoclimatici

- **Ecosistema preferito:** Più adatto agli **ambienti mediterranei** con **inverni miti** ed **estati calde e secche**. Viene coltivato principalmente come cereale invernale seminato in autunno e si comporta bene in condizioni aride e a basso input.
- **Suolo:** Adattato a **un'ampia gamma di suoli**, ma si comporta meglio in terreni ben drenati e moderatamente fertili. Non tollera condizioni di ristagno idrico.
- **Temperatura:** E' un **cereale autunno-invernale** che sopporta bene i tipici inverni mediterranei, ma il cui raccolto può essere danneggiato con il gelo severo. È ben adattato a condizioni calde e secche durante la fase di riempimento della granella.
- **Precipitazioni:** Adatto ai **sistemi mediterranei in asciutto** e apprezzato per la sua tolleranza alla siccità, soprattutto in condizioni di stress idrico nella fase avanzata della stagione.
- **Salinità:** Considerato moderatamente tollerante al sale, con prestazioni migliori rispetto al frumento duro in alcune condizioni saline.



04 Pratiche agricole

- **Semina:** Nella **regione Mediterranea**, il Tritordeum è principalmente un **cereale invernale** e viene solitamente seminato in autunno, tra metà ottobre e metà novembre. Nelle aree più fredde, può anche essere seminato in primavera tra metà febbraio e metà marzo.
- **Densità di semina:** Circa **125 - 150 kg/ha** in condizioni di terra secca e **150 - 180 kg/ha** con irrigazione per la produzione di cereali. Per il foraggio, uno studio ha rilevato che circa 70 kg/ha è la migliore densità tra i testati. Distanze tra le file 15 - 20 cm.
- **Profondità di semina:** 3-5 cm.
- **Fertilizzazione: Requisiti moderati di fertilizzante.** L'asportazione di nutrienti è di circa 30 - 15 - 20 kg/ha di N-P-K per tonnellata di resa raccolta; ad esempio, un raccolto da 5 t/ha richiederebbe complessivamente circa 150 kg di N, 75 kg di P e 100 kg di K.
- **Irrigazione:** Ben adattati ai sistemi mediterranei a coltivazione asciutta, con **buona tolleranza alla siccità**.
- **Controllo delle infestanti:** Simile al frumento/orzo.
- **Raccolta:** La raccolta avviene tipicamente **tra giugno e luglio** in condizioni mediterranee. Per il foraggio, i sistemi multi-taglio sono stati testati con successo, con fino a cinque tagli segnalati nelle sperimentazioni.
- **Resa: 2,0–5,5 t/ha** a seconda del genotipo e delle condizioni.



05 Produzione mondiale & Valore di Esportazione e Importazione di Mercato

- Tritordeum è ancora un **cereale di nicchia** e la coltivazione commerciale è iniziata solo recentemente; l'attuale attività commerciale è riportata principalmente in Europa e Australia sotto una catena del valore autorizzata piuttosto che su un grande mercato aperto di materie prime. Viene commercializzato più come **ingrediente cerealicco speciale** che come cereale standardizzato a livello globale.

06 Utilizzi



- È un **cereale versatile** utilizzato principalmente **nell'industria alimentare** per la produzione del pane, prodotti da forno, pasta e snack. Il suo pane ha un contenuto proteico più alto (12,4%) e un contenuto di glutine inferiore rispetto al frumento.
- È anche adatta per la maltazione e la produzione di bevande fermentate, inclusa la produzione di birra e liquori.
- I suoi sottoprodotti possono essere utilizzati per **mangime animale**, mentre i residui delle colture mostrano anche potenziale per **bioenergia, biocarburanti, prodotti a base biologica** e composti di alto valore come la **tricina** (un componente chiave della parete cellulare dell'erba e una preziosa flavone bioattiva con potenziali applicazioni per la salute e l'industria).

Da M. Rinaldi, F. Ciavarella e C.E.P. Infantozzi, CREA, Italia