



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

**Dipartimento di Biologia e Biotechnologie “L. Spallanzani”**

Laurea Triennale in Biotechnologie

Caratterizzazione delle performance  
germinative in semi di *Cannabis sativa*  
per la produzione di fibre

Relatore:

*Prof.ssa Anca Macovei*

Correlatore:

*Dott. Nicola Bosco*

Tesi di  
*Tommaso Magarotto*

Anno Accademico 2023/2024

## Riassunto

Il cambiamento climatico che si sta osservando negli ultimi decenni impone lo sviluppo di colture resistenti ed ecosostenibili. Per questo motivo è aumentato l'interesse verso le colture con molteplici impieghi come *Cannabis sativa* Linn. Infatti, questa pianta si distingue come una coltura con ampia gamma di usi: può fornire importanti materie prime per industrie alimentari e industriali, mantiene un profilo ecologico a basso impatto e si adatta a diversi areali geografici e climatici. Il grande potenziale di *C. sativa* in molti ambiti determina il bisogno di aumentare la sua produzione. La germinazione è uno dei punti chiave per il miglioramento della resa, essendo lo stadio di sviluppo della pianta più sensibile a stress biotici ed abiotici. Il presente lavoro di tesi si inserisce in questo contesto, con l'obiettivo di studiare i processi germinativi e la qualità dei semi di diverse varietà di canapa (Codimono, Futura e Carmaleonte). Questa attività fa parte del progetto CARIFIT (CANapa e Ricerca Filiera ITALiana 2022) in collaborazione con CREA - Centro di Ricerca Cerealicoltura e Colture Industriali, con sede a Bologna.

La qualità dei semi è stata valutata mediante test di germinazione e quantificazione del rilascio di specie reattive dell'ossigeno (ROS) mediante saggio FOX-1. Inoltre, sono stati selezionati trattamenti di priming con acqua e perossido di idrogeno ( $H_2O_2$ ) a diverse concentrazioni per migliorare la qualità del seme ed il processo germinativo.

Per ciascuna delle tre varietà è stato osservato che i due lotti analizzati avevano performance germinative contrastanti (ottimale e limitata), evidenziato mediante la misurazione delle radici e della parte aerea ed il calcolo degli indici della germinazione (percentuali, tempistiche e tassi di germinazione). In seguito a trattamenti con idropriming la germinazione dei lotti con ottime prestazioni non è migliorata. Invece, nei lotti con limitate capacità germinative si è osservato una risposta negativa. Anche il trattamento ad alte concentrazioni di  $H_2O_2$  ha portato ad un abbassamento delle performance germinative in tutti i gruppi. Invece, il trattamento a basse concentrazioni di  $H_2O_2$  non ha mostrato differenze significative rispetto ai semi non trattati. Si ipotizza che i danni causati dall'imbibizione osservati nel trattamento di idropriming siano compensati dal trattamento con soluzioni a basse concentrazioni di  $H_2O_2$ . Infine, i risultati del saggio FOX-1 non ha mostrato differenze nell'andamento del rilascio delle specie perossidiche nei semi delle diverse varietà. Confrontando invece i lotti appartenenti alla stessa varietà si è osservato che i lotti che presentavano limitati profili germinativi hanno mostrato livelli significativamente più alti di ROS. Questi risultati evidenziano che il rilascio dei ROS da parte del seme potrebbe essere utilizzato come indice qualitativo nell'industria sementiera e la filiera di canapa.