

## Danni da freddo

Gli abbassamenti termici possono essere la causa di danni sia alle piante durante il ciclo colturale, sia ai tuberi, prima e dopo il raccolto. Per le piante di patata, i livelli termici anche solo dell'ordine dello 0 °C, possono provocare parziali decolorazioni dei margini e degli apici fogliari, con possibile blocco del successivo accrescimento delle parti alterate e con conseguenti irregolarità e/o minori dimensioni delle foglie. Freddi ancora più intensi, possono essere mortali per i tessuti fogliari, che si decolorano, divengono biancastri e quindi disseccano. In simili situazioni, il gelo colpisce soprattutto le piante poste nelle parti più basse nel terreno, per la tendenza dell'aria fredda a spostarsi verso il basso. Il danno più intenso è rappresentato dall'avvizzimento dell'intero apparato fogliare.

L'intensità del freddo dipende, oltre che al livello di abbassamento termico e della sua durata, anche dal grado di sensibilità della varietà di patata, dallo stadio di sviluppo delle piante, dall'umidità ambientale e dalla rinalzata più o meno elevata delle piante. In genere si ha che fare con gelate per irraggiamento, che si verifica di notte al cielo sereno, quando il calore immagazzinato dal terreno si disperde verso l'alto e la superficie del suolo va a progressivo raffreddamento; oppure per convezione, cioè quando si hanno forti spostamenti di aria fredda, normalmente nel corso delle perturbazioni. I danni da freddo al tubero si possono avere principalmente durante la fase di conservazione. Subito dopo la raccolta, il tubero dovrebbe essere sottoposto ad un periodo di pre-conservazione per circa due settimane, a livelli termici di 14-16 °C e con sufficiente aerazione, per favorire la cicatrizzazione delle ferite realizzatesi durante la raccolta e il successivo trasporto dal campo e manipolazione. In caso contrario il tubero si trova più esposto all'attacco di microrganismi patogeni nel corso della successiva conservazione. Un altro fattore, che limita la conservazione a pochi gradi sopra lo zero, dipende dalla trasformazione dell'amido in zuccheri riduttori (glucosio e fruttosio), detto addolcimento, che dona uno sgradevole sapore dolciastro alle patate per consumo diretto, e all'imbrunimento per il prodotto da trasformazione industriale.

I danni causati dal congelamento dei tuberi sono assai variabili, a seconda dell'abbassamento termico e della sua durata, oltre che in funzione del momento di riposo del tubero o della varietà. Se la durata dell'abbassamento termico è di notevole identità, si hanno danni anche a temperature di zero gradi. Il vero e proprio congelamento avviene a partire da livelli di 1-2 °C sotto lo zero. In tal caso il tubero finisce per congelare anche al suo interno, con la formazione di cristalli di ghiaccio. Quando esce dal congelamento si presenta molle, elastico o sugoso. Tagliando il tubero, la polpa assume una colorazione brunastra o nera, talvolta confusa con il cuore nero. Quando il

danneggiamento non arriva a simili estremi, la polpa del tubero può essere cosparsa di macchie scure, di forma e localizzazione assai varie.

