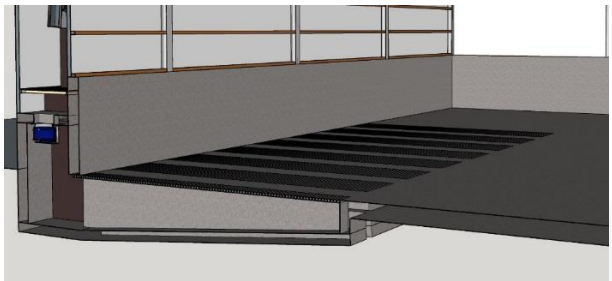
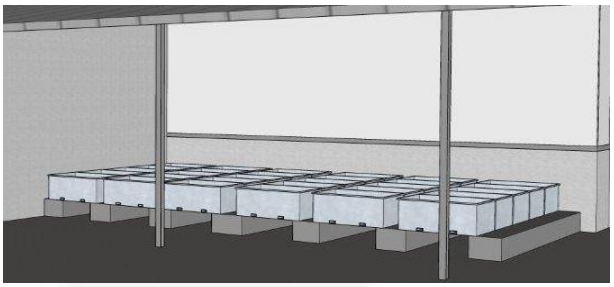
Ottimizzazione impianti di essiccazione

Presso diverse aziende sementiere le sementi sono essiccate in cassoni, posizionati in fila su delle condotte d'aria. La condotta può essere interrata nel pavimento o fissata sul pavimento tramite delle staffe. I cassoni di solito sono disposti su una singola fila e sono essiccati sempre da sotto verso sopra. Uno o più soffianti soffiano l'aria in un corridoio centrale. L'aria viene suddivisa tra le diverse condotte a partire da questo corridoio centrale. Ogni condotta è dotata di una saracinesca di chiusura. Un bruciatore a combustibile liquido o a gas surriscalda tutta l'aria ad una stessa temperatura.



Sezione dell'essiccazione dei cassoni con condotte interrate.



Essiccazione condotte con condotte esposte e fissate con delle staffe.

Problemi noti con questo metodo:

Essiccazione disuniforme tra una fila e l'altra:

L'essiccazione non sarà uniforme tra le file a causa del fatto che l'aria attraverso il corridoio centrale non viene distribuito bene tra i diversi canali. I cassoni in alcune file ricevono più aria rispetto ad altre file e si asciugheranno più rapidamente. Maggiore è il numero di file collegate al corridoio centrale, maggiore sarà la differenza di essiccazione tra le fila.

Condensa nello strato superiore del cassone a causa di una temperatura iniziale troppo elevata e carenza d'aria:

I cassoni bagnati e più asciutti sono areati con la stessa aria (calda). Nei cassoni bagnati l'aria calda potrebbe assorbire molta umidità sul fondo del cassone per poi saturare nella parte superiore a causa del raffreddamento. Nel caso in cui l'aria sia poca l'umidità assorbita in parte ricadrà sui semi sottoforma di condensa. Questi semi infine costituiranno uno strato impenetrabile che impedirà l'essiccazione in quel cassone. In una fila con aria insufficiente questo problema potrebbe presentarsi più facilmente.

Disuniformità di essiccazione tra i cassoni:

I cassoni non sono riempiti sempre in maniera uniforme e inoltre ci possono essere delle differenze di varietà o misura tra i cassoni. L'aria fluirà più facilmente nei cassoni con meno semi e/o nei cassoni con una misura più grossa. Questi cassoni si asciugheraano prima. In aggiunta a questo va considerato che l'aria fluisce meglio attraverso i semi asciutti rispetto ai cassoni con semi più umidi; i semi più asciutti quindi si essiccheranno ancora più velocemente e i semi umidi si asciugheranno solo parzialmente o male. In una fila con aria insufficiente questo problema sarà esaltato.

Possibili soluzioni:

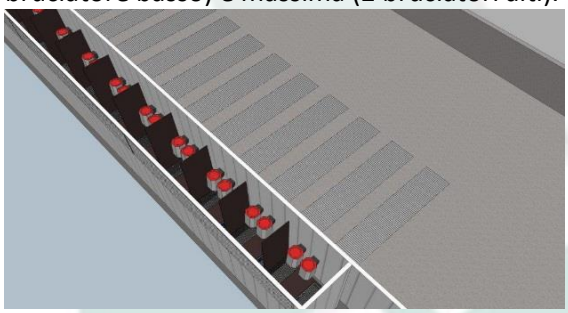
1. **Aperture di scarico dell'aria dotata di saracinesche automatiche**

A destra un modo semplice di modifica; ogni saracinesca in corrispondenza di una condotta viene dotata di un motore. Una volta che la condotta è stata riempita con dei cassoni, il processore ABC può comandare in maniera automatica l'apertura della saracinesca.

Ottimizzazione impianti di essiccazione

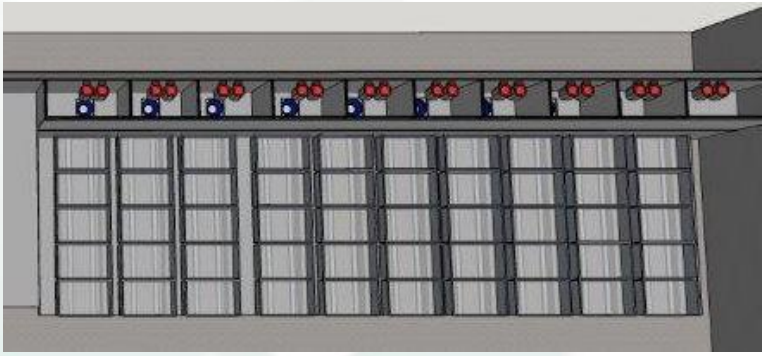
Misurando la condizione dell'aria proveniente dai semi è possibile determinare se le sementi nella fila interessata iniziano ad asciugarsi. Se questo è il caso, l'umidità sarà estratta sempre con meno aria. Per questo motivo è possibile chiudere parzialmente la saracinesca. In questo modo anche la fila più difficile riceverà aria a sufficienza per ottenere una buona essiccazione.

Posizionando un riscaldamento modulare per ciascuna fila, è possibile adattare la temperatura alla fase di essiccazione; all'inizio un riscaldamento progressivo e successivamente essiccazione ottimale con una temperatura desiderata. Poiché anche la quantità d'aria è variabile, spesso vengono installati 2 piccoli bruciatori a gas per avere una maggiore differenza tra la capacità minima (1 bruciatore basso) e massima (2 bruciatori alti).



2. Ventilatore e riscaldamento per ciascuna fila.

Il problema della condensa rimane e la differenza di essiccazione tra i diversi cassoni nelle file più difficili non migliorerà. La soluzione è dotare ogni fila di un proprio ventilatore (radiale) e un riscaldamento modulare. Questi ventilatori forniscono più aria per kW e la quantità d'aria viene adattata automaticamente alla fase di essiccazione della fila interessata.



L'essiccazione può essere avviata direttamente una volta che una fila è stata riempita con dei cassoni. In questa fila le sementi saranno riscaldate progressivamente con dell'aria sempre più calda;

- Non ci sarà più formazione di condensa nello strato superiore.
- L'essiccazione sarà più uniforme nella parte superiore e inferiore del cassone.

Una quantità maggiore di aria assicura che tutti i cassoni vengano essiccati in maniera più uniforme tra di loro.

Ogni fila di cassoni viene essiccata singolarmente. La condizione dell'aria viene misurata per ciascuna fila. Una volta che i semi iniziano ad asciugarsi, la quantità d'aria e la temperatura inizieranno a decrescere progressivamente. L'essiccazione si fermerà quanto le sementi nella fila saranno asciutte. Infine le sementi saranno raffreddate. I cassoni saranno prelevati e si potrà procedere direttamente con il posizionamento e l'essiccazione della serie di cassoni successivi. In questo modo l'essiccazione può procedere in maniera continua. Inoltre possono essere essiccati contemporaneamente diversi prodotti con diverse temperature e diversi equilibri del contenuto di umidità. Agratechniek offre consulenza su come è possibile adattare l'edificio e la costruzione e fornisce e installa le apparecchiature necessarie. Le modifiche nell'edificio possono essere eseguite da un costruttore locale.

L'investimento nella tecnologia moderna assicura che il vostro impianto possa funzionare meglio. Di conseguenza una capacità maggiore e molta più flessibilità. È possibile risparmiare molta energia; un grosso ventilatore richiede una potenza maggiore rispetto alla somma di tanti ventilatori più piccoli con una portata d'aria totale uguale. Anche la capacità modulare dei ventilatori e del riscaldamento permettono un grosso risparmio energetico. L'investimento quindi può essere ammortizzato grazie ad un essiccamento più rapido ed un aumento di capacità, oltre che ad una qualità superiore derivante da un essiccazione migliore. Dunque un risultato migliore grazie ad una resa maggiore in minor tempo e con costi inferiori.

Questa è una delle possibilità. Possiamo migliorare anche il vostro impianto!