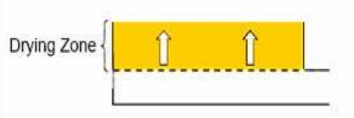
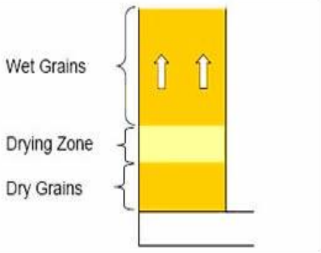
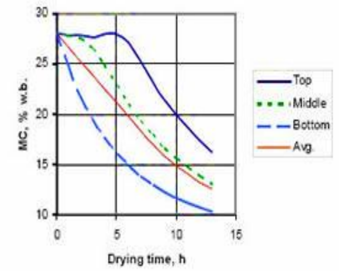
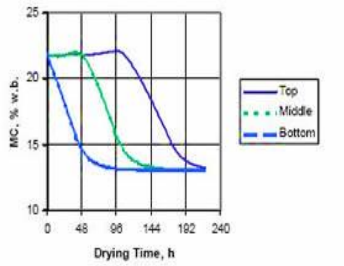
ଉଷୁମ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ଶୁଖାଇବା ଓ କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଶୁଖାଇବା

www.rkbodisha.in

ଉଷୁମ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ଶୁଖାଇବା ଓ କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଶୁଖାଇବା (ସାଧାରଣ ବାୟୁ ବା କୋଠରୀ ମଧ୍ୟରେ ଶୁଖାଇବା ପଦ୍ଧତି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ) ପଦ୍ଧତିରେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଧରଣର ନିୟମ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଉଭୟର ଉପକାରିତା ଓ ଅପକାରିତା ରହିଛି ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ମିଳିତ ଭାବେ ଉଭୟ ନିୟମ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ଯଥା; ଦ୍ୱିସୋପାନ ଶୁଖାଇବା ପଦ୍ଧତି ।

ଉଷୁମ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ଶୁଖାଇବା ପଦ୍ଧତିରେ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା / ବ୍ୟବହାର କରି ଶୀଘ୍ର ଶୁଖାଯାଏ ଓ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଜଳୀୟ ଅଂଶକୁ କମିଗଲେ ଶୁଖାଇବା ବନ୍ଦ କରାଯାଏ । କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଶୁଖାଇବା ପଦ୍ଧତିରେ ଶୁଖାଇବା ପାଇଁ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ତୁଳନାରେ ଆପେକ୍ଷିତ ଆର୍ଦ୍ରତାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଏ । ଫଳରେ ଭିତରେ ରହିଥିବା ଶସ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶର ସନ୍ତୁଳନ ହୋଇଥାଏ ।

ଏହି ସାରଣୀରେ ଶୁଖିବାର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଭେଦ ଦର୍ଶାଯାଇଛି :

	Heated Air Drying (Shallow Bed)	Low-temperature Drying (Deep Bed)
Drying process		
MC at different layer depths		
Process Parameters	Drying air temperature: 43°C Air velocity: 0.15-0.25 m/s Airflow rate per t grain: >0.7 m^3/s Power requirement: 1.5-2.5kW/t grain Layer depth: < 40 cm Drying time: 6-12 h Initial MC: up to 30%+ Advantages: • Simple management • Fast drying • Affordable • Low level of integration Disadvantages: • 3-4% moisture gradient in final product, requires mixing or reduced layer depth • Reduction in milling yield • Danger of killing seeds	Drying air temperature: Δ T = 0-6 °K Air velocity: 0.1 m/s Airflow rate per t grain: >0.05-0.4 m^3/s Power requirement: 0.05-0.15 kW/t grain Layer depth: < 2 m Drying time: days to weeks Initial MC: 18% (28%) Advantages: • Very energy efficient • Bins can be filled at harvest rate • Maintains grain quality optimally • Drying in storage structures Disadvantages: • Increased risk with poor power supplies • Requires bulk handling system (high level of integration in postharvest system) • Long drying time

ଉଷୁମ ବାୟୁ ସ୍ଥିରୀକୃତ ବେଡ୍ ବ୍ୟାଚ୍ ଡ୍ରାୟରରେ ପ୍ରବେଶ ପଥ ଦେଇ ଉଷୁମ ବାୟୁ ଶସ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ, ଭିତରେ ପ୍ରବାହିତ ହେବାବେଳେ ଶସ୍ୟରୁ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ସଂଗ୍ରହ କରେ ଏବଂ ପ୍ରସ୍ଥାନ ପଥ ଦେଇ ବାହାରକୁ ଆସିଥାଏ । ପ୍ରବେଶ ସମୟରେ ବାୟୁ ଅଧିକ ଗରମ ଥିବାରୁ ଏହି ସ୍ଥାନରେ ଶସ୍ୟ ଶୀଘ୍ର ଶୁଖିଯାଏ । ଅଳ୍ପ ଉଚ୍ଚତାରେ ଧାନ ରହିବା ଓ ପବନର ଗତି ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ସମସ୍ତ ସ୍ତରରେ ଶସ୍ୟ ଶୁଖିଥାଏ, କିନ୍ତୁ ପ୍ରବେଶ ସ୍ଥାନରେ ଶୀଘ୍ର ଶୁଖିବାବେଳେ ପ୍ରସ୍ଥାନ ସ୍ଥାନ ନିକଟରେ ଧିରେ ଧିରେ ଶୁଖିଯାଏ (ସାରଣୀରେ ଶୁଖିବାର ଧାରା ଦେଖନ୍ତୁ) ।

ଏହା ଫଳରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶରେ ପ୍ରଭେଦ ଦେଖାଯାଏ ଯାହାକି ଶୁଖିବା ଶେଷ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଥାଏ । ଶସ୍ୟର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ପରିମାଣ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସ୍ତରରେ ପହଂଚିବା ପରେ (ବାୟୁର ପ୍ରବେଶ ପଥ ଓ ପ୍ରସ୍ଥାନ ସ୍ଥାନରୁ ନମୁନା ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ) ଶୁଖାଇବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଶେଷ ହୁଏ । ଶସ୍ୟକୁ ଡ୍ରାୟରରୁ ବାହାର କରି ମୁଣାରେ ଭରିବାବେଳେ ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବେ ଓଦା ଥିବା ଶସ୍ୟରୁ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଶୁଖିଲା ଶସ୍ୟକୁ ଯିବା ଯୋଗୁଁ ଏହାର ସନ୍ତୁଳନ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ କିଛି ସମୟ ପରେ ସମସ୍ତ ଶସ୍ୟରେ ସମାନ ପରିମାଣର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ରହିଥାଏ ।

ଶୁଖିଲା ଶସ୍ୟ ପୁଣି ଥରେ ଓଦା ହେଲେ ଏଥିରେ ଫାଟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ପେଷିବାବେଳେ ଶସ୍ୟ ଭାଙ୍ଗିଯାଇଥାଏ । ଏହି କାରଣରୁ ସ୍ଥିରୀକୃତ ବ୍ୟାଚ୍ ଡ୍ରାୟରରେ ଶୁଖାଯାଇଥିବା ଧାନ ପେଷିବାବେଳେ ଏଥିରୁ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଚାଉଳ ମିଳିଥାଏ । ଶସ୍ୟରେ ଥିବା ଜଳୀୟ ଅଂଶରେ ପ୍ରଭେଦ ହ୍ରାସ ପାଇଁ ଶୁଖାଇବା ସମୟର ୬୦-୮୦% ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ ଶୁଖାଇବା ବିନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଶସ୍ୟକୁ ମିଶାଇ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଶୁଖାଇବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶସ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ବା ସନ୍ତୁଳିତ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ସହିତ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରି ଶୁଖାଉଥିବା ବାୟୁର ଆପେକ୍ଷିକ ଆର୍ଦ୍ରତାକୁ ସନ୍ତୁଳିତ ଆପେକ୍ଷିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ସ୍ତରରେ ରଖିବାକୁ ହେବ । ଏଠାରେ ଆପେକ୍ଷିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ତୁଳନାରେ ତାପମାତ୍ରାର ପ୍ରଭାବ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । (ସାରଣୀ-୨)

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ୧୪% ଜଳୀୟ ଅଂଶ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ଥିଲେ ଶୁଖାଇବା ବାୟୁର ଆପେକ୍ଷିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ପ୍ରାୟ ୭୫% ହେବା ଦରକାର । ସାଧାରଣତଃ ଖରାଦିନେ ଦିନବେଳା ବାହାରର ପବନକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ରାତିବେଳା ଓ ବର୍ଷା ଋତୁରେ ଏହି ପବନକୁ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା ପୂର୍ବରୁ ୨-୩ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ଗରମ କରାଗଲେ ଆପେକ୍ଷିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ତରକୁ ଆସିଥାଏ ।

ଏଥିରେ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ମତାମତଗୁଡ଼ିକ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଧାନ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଏବଂ ଏହାର ସହଯୋଗୀ ସଂଗଠନ ଓଡ଼ିଶାର କୃଷି ଓ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଳୟ, ଜାତୀୟ ଧାନ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଏବଂ ଓଡ଼ିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କର ଅଟେ । ପ୍ରସ୍ତୁତି : ନନ୍ କମର୍ସିଆଲ-ସେୟାରଆଲାଇକ୍ ୩.୦ (ଅନ୍‌ପୋର୍ଟେଡ୍)

ଶୁଖାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରବେଶ ପଥ ଦେଇ ଶସ୍ୟ ମଧରେ ବାୟୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଶସ୍ୟ ମଧ ଦେଇ ଯିବାବେଳେ ଏହା ସଂତୃପ୍ତ ସ୍ତରରେ ପହଂଚବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଜଳ ଗ୍ରହଣବେଳେ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ସାମାନ୍ୟ ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ଫଳରେ ଶସ୍ୟ ମଧ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହେବାବେଳେ ଏହା ଅଧିକ ଜଳ ଗ୍ରହଣ କରିପାରେ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଏବଂ କୀଟ ଓ କବକ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ତାପକୁ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଫଳରେ ଓଦା ଶସ୍ୟର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧିକୁ ରୋକା ଯାଇପାରେ । କେତେ ସେଂଟିମିଟର ଗଭୀରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶୁଷ୍କ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଧିରେ ଧିରେ ପ୍ରସ୍ଥାନ ସ୍ଥାନ ଆଡ଼କୁ ଗତିକରେ । ଏହା ପଛରେ ଶୁଖିଲା ଶସ୍ୟ ରହିଯାଏ । ଶୁଷ୍କ ଅବସ୍ଥା ଶସ୍ୟକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିସାରିଲା ପରେ ଶୁଖାଇବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଶେଷ ହୁଏ । ଶସ୍ୟରେ ଥିବା ପ୍ରାଥମିକ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ପରିମାଣ, ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ବେଗ, ଶସ୍ୟର ଉଚ୍ଚତା ଓ ଶୁଖାଇବା ପବନର ଗୁଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଶେଷ ହେବାକୁ ୫ ଦିନରୁ ଆରମ୍ଭ କରି କେତେ ସପ୍ତାହ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲାଗିଥାଏ ।

କମ୍ ତାପମାତ୍ରା ଶୁଖାଇବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଧିରେ ଧିରେ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଶସ୍ୟର ମାନ ଉନ୍ନତ ହେବା ସହିତ ଅଧିକ ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁର ବେଗ କମ୍ (୦.୧ ମିଟର/ସେକେଣ୍ଡ) ହୋଇଥିବାରୁ ଏବଂ ସର୍ବଦା ପବନକୁ ଉଷୁମ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହେଉ ନଥିବାରୁ ସମଗ୍ର ଶୁଖାଇବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ କମ୍ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଧାନରେ ୧୮% ମଧରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଥିବାବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତର ଶୁଖାଇବା ପାଇଁ କମ୍ ତାପମାତ୍ରା ଶୁଖାଇବା ପଦ୍ଧତି ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇଥାଏ । ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଧାନ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ କରାଯାଇଥିବା ଏକ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଯଦି ଧାନ ଜମା ହେବା ଉଚ୍ଚତା ୨ ମିଟର ମଧରେ ଥାଏ ଓ ପବନର ବେଗ ଅତି କମ୍‌ରେ ୦.୧ ମିଟର/ସେକେଣ୍ଡ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ଯତ୍ନ ସହକାରେ ପରିଚାଳନା କରାଗଲେ ୨୮% ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଥିଲେ ମଧ ଧାନକୁ ଗୋଟିଏ ଥରରେ କମ୍ ତାପମାତ୍ରା ଶୁଖାଇବା ପଦ୍ଧତିରେ ନିରାପଦରେ ଶୁଖାଯାଇପାରିବ । ତେବେ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ବିଦ୍ୟୁତ ମିଳୁ ନଥିବା ଅଧିକାଂଶ ବିକାଶଶୀଳ ଦେଶରେ ପଙ୍ଖା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତିର ବ୍ୟବସ୍ଥା ନ କରି ଅଧିକ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଥିବା ଶସ୍ୟକୁ ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଶୁଖାଇବା ବିପଜ୍ଜନକ ଅଟେ ।

ଅଧିକ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଦେଖନ୍ତୁ :

ଧାନ ଫସଲ ପଦ୍ଧତି ଆଧାରିତ ଜ୍ଞାନ ଭଣ୍ଡାର www.rkbodisha.in

ଏଥିରେ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ମତାମତଗୁଡ଼ିକ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଧାନ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଏବଂ ଏହାର ସହଯୋଗୀ ସଂଗଠନ ଓଡ଼ିଶାର କୃଷି ଓ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଳୟ, ଜାତୀୟ ଧାନ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଏବଂ ଓଡ଼ିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କର ଅଟେ । ପ୍ରସ୍ତୁତି : ନନ୍ କମର୍ସିଆଲ-ସେୟାରଆଲାଇକ୍ ୩.୦ (ଅନ୍‌ପୋର୍ଟେଡ୍)