

गेहूँ एवं जौ

स्वर्णिमा

चतुर्थ अंक-2012



गेहूँ अनुसंधान निदेशालय

करनाल-132001, हरियाणा



संस्थान गीत

आधार हरित क्रान्ति का, स्तम्भ स्वावलंब का
गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, गौरव प्रतीक राष्ट्र का
आधार हरित क्रान्ति का.....

दे अन्न बहुल सम्पदा, प्रगति-पथ की सहजता
स्वर्णिम-भविष्य की कल्पना, साकार करता सर्वथा
शोधरत, समन्वयक, है दूरदृष्टा सतत सा
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की कृषक सेवी संस्था
आधार हरित क्रान्ति का.....

फसल सुधार और सुरक्षा, संसाधन प्रबंधन, गुणवत्ता,
नूतन विज्ञान, सांख्यिकी, सामाजिक विज्ञान, यहाँ सभी विधा
कृषि विश्वविद्यालय और संस्थान, मिलकर बनायें इससे महान
एकता एवं परिश्रम से, विश्व विख्यात है ये व्यवस्था
आधार हरित क्रान्ति का.....

सुपाट्य एवं रोग-शमन, सोम-रस, हव्य-हवन
करता उत्पाद वृद्धि-यतन, जौ फसल विकास का
श्रेयस प्रयास अनवरत, भावी-पीढ़ी को अग्रसरित
दे जनपूर्ण देश को, संरक्षित कृषि स्थायित्वता
आधार हरित क्रान्ति का.....

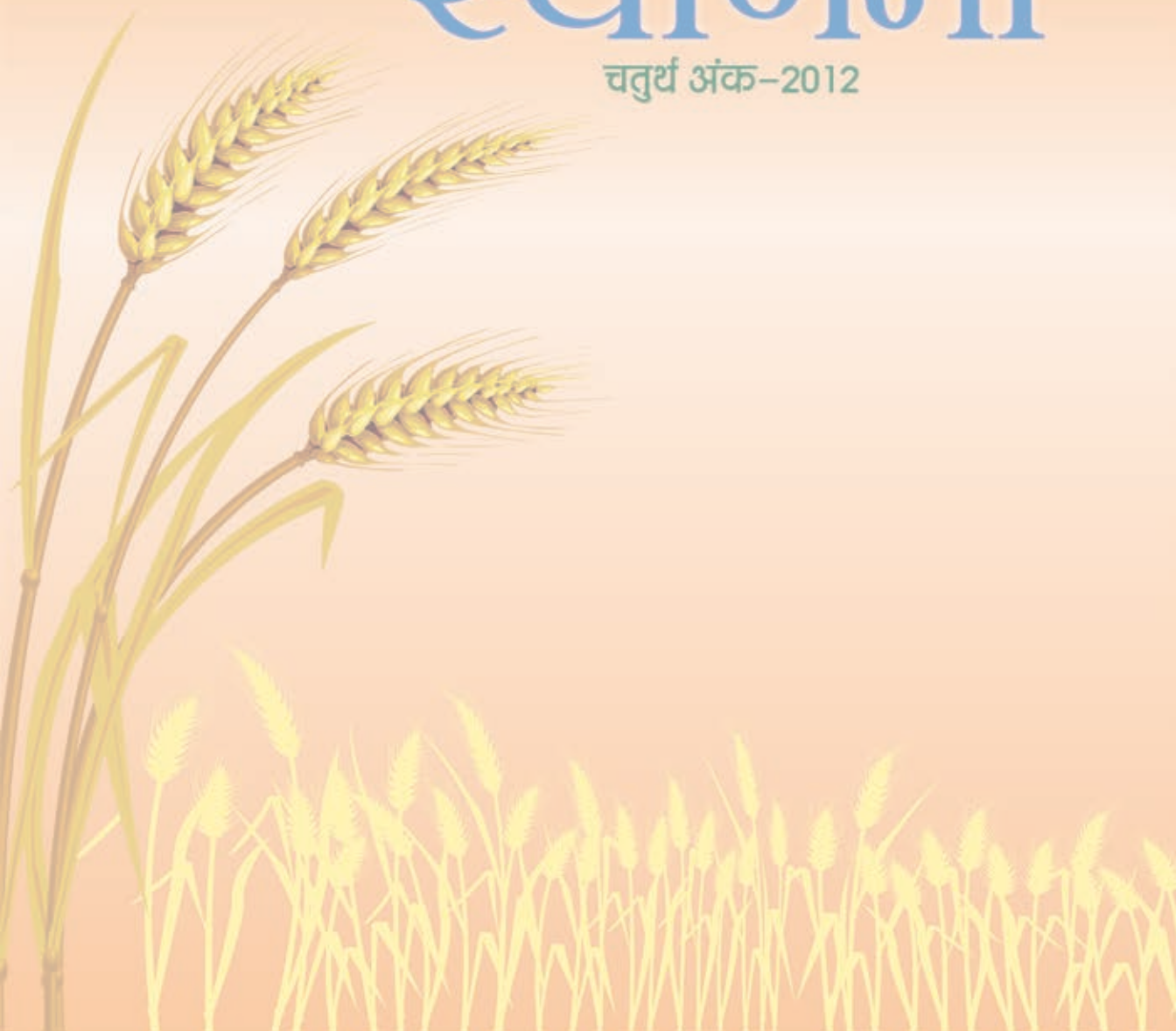
डा. रतन तिवारी
प्रधान वैज्ञानिक, जैव प्रौद्योगिकी



गेहूँ एवं जौ

स्वर्णिमा

चतुर्थ अंक-2012



गेहूँ अनुसंधान निदेशालय

करनाल-132001, हरियाणा





अनुज कुमार, राजपाल मीना, चन्द्रनाथ मिश्र, विष्णु कुमार, आर.पी.एस. वर्मा एवं राजेन्द्र कुमार
(2012) गेहूँ एवं जौ स्वर्णिमा, गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, करनाल - 132 001, पृष्ठ 120

गेहूँ एवं जौ स्वर्णिमा

चतुर्थ संस्करण

सम्पादक मंडल:

मुख्य सम्पादक: अनुज कुमार

सम्पादक: राजपाल मीना, चन्द्रनाथ मिश्र,
विष्णु कुमार, आर.पी.एस. वर्मा एवं राजेन्द्र कुमार

संरक्षण एवं प्रकाशक : इंदु शर्मा

परियोजना निदेशक
गेहूँ अनुसंधान निदेशालय
करनाल - 132 001, हरियाणा
दूरभाष : 0184-2267490
फैक्स : 0184-2267390
वेबसाइट : www.dwr.in
ई-मेल : dwr@vsnl.com

प्रतियाँ: 500

छायाचित्र: श्री राजेन्द्र कुमार शर्मा

मुद्रण : इन्टैक प्रिंटर्स एण्ड पब्लिशर्स
353, मुगल कनाल, करनाल - 132 001
दूरभाष : 0184-4043541, 3292951
ई-मेल : jobs.ipp@gmail.com



प्राक्कथन



गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, करनाल द्वारा गेहूँ एवं जौ के अनुसंधान कार्यों का समन्वयन सुनियोजित रूप से किया जाता है। अब तक इस परियोजना के माध्यम से गेहूँ की लगभग 400 एवं जौ की 93 प्रजातियाँ विकसित की जा चुकी हैं।

भारत में वर्ष 2011-12 के दौरान गेहूँ एवं जौ का उत्पादन क्रमशः 93.9 एवं 1.61 मिलियन टन था। गेहूँ एवं जौ की फसल की अच्छी उपज के बाद इसका सुरक्षित प्रबंधन एवं भंडारण अत्यंत आवश्यक है। खेत से कटाई के बाद उपभोक्ता तक पहुँचने के क्रम में कई तरह के प्रबंधन जैसे दानों को सुखाना, साफ करना, छंटनी करना एवं सुरक्षित भंडारण की आवश्यकता होती है। विकसित देशों में कटाई उपरान्त लगभग 1-2 प्रतिशत तक नुकसान होता है। जबकि विकासशील देशों में कटाई उपरान्त होने वाला नुकसान लगभग 10-15 प्रतिशत तक है। इसकी मुख्य वजह विकसित देशों में केन्द्रीय फसल गोदामों की उपलब्धता एवं उनकी सुदृढ़ आर्थिक स्थिति है।

गेहूँ एवं जौ के कटाई उपरान्त होने वाले नुकसान को ध्यान में रखते हुए **गेहूँ एवं जौ स्वर्णिमा** का प्रस्तुत अंक एक उल्लेखनीय कदम है। **गेहूँ एवं जौ स्वर्णिमा** के चतुर्थ अंक में **“कटाई उपरान्त प्रबंधन, भंडारण एवं मूल्य संवर्धन”** से संबंधित लेख प्रकाशित किए जा रहे हैं। इस अंक में गेहूँ एवं जौ के कटाई उपरान्त होने वाले नुकसान की रोकथाम, विभिन्न भंडारण कीटों की समस्या का समाधान तथा सुरक्षित भंडारण से जुड़े पहलुओं आदि पर विस्तृत जानकारी दी गई है।

गेहूँ एवं जौ स्वर्णिमा के चतुर्थ अंक के प्रकाशन पर सभी समन्वय केन्द्रों के वैज्ञानिकों के साथ-साथ निदेशालय में वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों को बधाई देती हूँ। मुझे पूर्ण विश्वास है कि इस पत्रिका का अनवरत प्रकाशन होता रहेगा। हम पाठकों से उनकी टिप्पणी /सुझाव आमन्त्रित करते हैं ताकि प्रकाशन की उपयोगिता को और बढ़ाया जा सके। मैं सम्पादक मंडल तथा सभी लेखकगणों के सकारात्मक प्रयास के लिए सहृदय धन्यवाद देती हूँ तथा इस पत्रिका के उज्ज्वल भविष्य की कामना करती हूँ।

इन्दु शर्मा

इन्दु शर्मा
परियोजना निदेशक



विषय सूची

1. कटाई उपरांत गेहूँ एवं जौ के बीजों व अनाज का सुरक्षित भंडारण एवं कीट प्रबंधन	1
पी. बी. सिंह, रणधीर सिंह एवं अनुज कुमार	
2. गेहूँ का कटाई उपरान्त प्रबन्धन एवं भण्डारण	9
एल. पी. तिवारी, एन. बी. सिंह एवं चारुल कंचन	
3. गेहूँ की कटनी, दौनी एवं भंडारण	12
मिजानुल हक एवं विरेन्द्र कुमार	
4. अनाज भण्डारण के सरल उपाय	17
शकुन्तला गुप्ता	
5. खाद्यान्न बहुलता की समस्या का समुचित प्रबंधन	20
राजेन्द्र सिंह छोकर, सुभाष गिल, रमेश कुमार शर्मा एवं अनुज कुमार	
6. अल्पता से बहुलता के सफर की चुनौतियाँ	25
अनुज कुमार, रणधीर सिंह, सत्यवीर सिंह, संदिल आर., जे. के. पाण्डेय एवं रमेश चन्द	
7. देश में गेहूँ भण्डारण की समस्या, समाधान एवं सुझाव	29
रामबीर कंवर एवं सरदूल मान	
8. अरुणाचल प्रदेश में अनाज भंडारण की पारंपरिक विधि : नाहू	33
जे. के. पाण्डेय, अनुज कुमार, रणधीर सिंह एवं रमेश चन्द	
9. गेहूँ एवं जौ की कटाई उपरान्त सुरक्षित भंडारण हेतु समुचित तकनीकियाँ	36
हनुमान सहाय जाट, धीरज सिंह, राजेन्द्र कुमार यादव, सत्येन्द्र कुमार एवं मधु चौधरी	
10. परम्परागत तरीकों से अनाज भण्डारण	41
डी. एस. दोदान, हरी ओम एवं लखीराम	
11. लाहौल एवं स्पिती घाटी में जननद्रव्य भंडारण की सम्भावनाएँ	44
राज पाल मीना, चन्द्र नाथ मिश्र, पी. आर. कुमार, सतीश कुमार एवं राजेन्द्र सिंह	
12. खाद्यान्न भण्डारण हेतु उपयोगी रसायन एवं वैज्ञानिक तकनीक	46
एस. आर. वर्मा, तकनीकी सहायक	
13. भंडारण के दौरान कीटों का निरीक्षण	53
चन्द्र नाथ मिश्र, राजपाल मीना, सतीश कुमार, विकास गुप्ता एवं मोनिका शर्मा	
14. भंडारित गेहूँ का हानिकारक कीटों से बचाव	56
पंकज कुमार सिंह	
15. कटाई उपरान्त जौ का प्रबंधन एवं सुरक्षित भंडारण	60
विष्णु कुमार, आर. पी. एस. वर्मा, ए. एस. खरब, दिनश कुमार, जोगेन्द्र सिंह एवं आर. सेल्वाकुमार	

16. गेहूँ बीज भंडारण प्रबंधन	64
दामोदर शंभरकर, संजय पाटील एवं प्रमोद रसाल	
17. बीजों की भण्डारण तकनीक	66
विश्वजीत कयाल एवं प्रियरंजन कुमार	
18. गेहूँ की पौष्टिक गुणवत्ता पर भण्डारण का प्रभाव एवं उनका प्रबंधन	71
ओमप्रकाश गुप्ता, कर्णम वेंकटेश एवं आर. के. गुप्ता	
19. बदलते सामाजिक परिवेश में कठिया गेहूँ का महत्व	76
एस. के. सेठी एवं राजेश कुमार आर्य	
20. प्रसंस्कृत सोयाबीन युक्त गेहूँ का दलिया - आय अर्जन का एक स्रोत	80
सी. द. कुलकर्णी	
21. भारत में गेहूँ भंडारण पद्धति	83
एस. के. सिंह और के. वेकटेश	
22. गेहूँ के भंडारण की किफायती तकनीकें	85
मामृथा एच. एम., सोनिया शोरान, अनुज कुमार एवं अनीता मीना	
23. जौ की भंडारण संरचनायें एवं सुरक्षित कीट नियंत्रण	90
अमित कुमार, आर. पी. एस. वर्मा, विष्णु कुमार, ए. एस. खरब, दिनेश कुमार	
24. भारत में अनाज भंडारण क्षमता का पुनर्अवलोकन	96
सोनिया शोरान, मामृथा एच. एम., अनीता मीना एवं अनुज कुमार	
25. कैसे करें सही भंडारण	99
महावीर सिंह रोड़	
26. फल एवं सब्जियों का फसलोत्तर प्रबन्धन	102
एसी. सी. राणा, वी. के. पण्डित, राजकुमार एवं अश्विनी कुमार	
27. कटाई उपरान्त बीज भंडारण के दौरान रोग नियंत्रण	105
अनुजा गुप्ता	
28. कटाई उपरान्त खाद्यान्नों का वैज्ञानिक भण्डारण एवं समस्याएँ	108
सुखदेव सिंह	
29. राजभाषा अनुभाग की गतिविधियाँ	110



कटाई उपरांत गेहूँ एवं जौ के बीजों व अनाज का सुरक्षित भंडारण एवं कीट प्रबंधन

ih ch fl g¹ | j. lkkj fl g² , oavut dckj²

1Hjrh; Nf'k vuq akku l LFku | k-k; dkh; djuky o 2xgvvuq akku funs'ky; | djuky

गेहूँ व जौ दोनों ही हमारे देश की प्रमुख फसलें हैं। इन दोनों फसलों में अकसर यह देखा गया है कि खेतों के स्तर पर कीटों के प्रकोप की समस्या कम पायी जाती है लेकिन वहीं भंडारण के दौरान कीटों द्वारा की गयी क्षति काफी अधिक होती है। वैसे तो भंडार कीटों की लगभग 50 प्रजातियाँ अनाज व बीजों को हानि पहुंचाती हैं लेकिन इन फसलों में करीब आधा दर्जन प्रजातियाँ ही आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। भंडार कीटों के प्रकार पर यदि हम नजर डालें तो देखते हैं कि कुछ कीट प्राथमिक (या आंतरिक) होते हैं तो कुछ गौण या बाह्यभक्षी। ऐसे कीट जो स्वयं बीज को सर्वप्रथम क्षति पहुंचाने में सक्षम होते हैं वे प्राथमिक कीट कहे जाते हैं। इनमें सूंडवाली सुरसुरी (साइटोफिलस ओरायजी) अनाज का छोटा छिद्रक (राइजोपरथा डॉमिनिका) प्रजातियाँ प्रमुख हैं। गौण कीट वे हैं जो बाहर रहकर भ्रूण या अन्य भाग को क्षति पहुंचाते हैं। इनमें आटे का कीट (ट्राइबोलियम कैस्टेनियम), खपरा बीटल (ट्रोगोडरमा ग्रेनेरियम), चावल का पतंगा (कोरसायरा सिफेलोनिका) आदि प्रमुख हैं।

xgv, o t kdscht kdk {kr i gpkus okys dhw

- छोटा छिद्रक या घुन (राइजोपरथा डॉमिनिका)
- सूंडवाली सुरसुरी (साइटोफिलस ओरायजी)
- खपरा बीटल (ट्रोगोडरमा ग्रेनेरियम)
- आटे का कीट (ट्राइबोलियम कैस्टेनियम)
- चावल का पतंगा (कोरसायरा सिफेलोनिका)

Hkkj dhWadh i gpk

भंडार कीट मुख्यतया दो प्रकार के होते हैं; एक भृंग या बीटल समूह के, दूसरे पतंगा या फिडका समूह के, इन दोनों प्रकार के कीटों को पहचानने के लक्षण निम्नवत हैं जो कभी-कभी बीज भंडारण में किसी कीट जनित जटिल समस्या को सुलझाने में उपयोगी हो सकते हैं।

1- Nk/k fNnzl ; k ?kq 1/2bt ki j Fkk MvWefudk½

i gpk

- शरीर की लंबाई लगभग 2.5 मि.मी., रंग भूरा-लाल होता है।
- सिर के ऊपर का आवरण बड़ा होता है जो मुखांग को ऊपर से पूरी तरह ढक कर रखता है।



सिर नीचे की ओर झुका होता है।

- एंटेना के आखिरी तीन खण्ड, नुकीले, बड़े एवं कुंदरूप के होते हैं।
- कीट का अगला व पिछला भाग नुकीला नहीं होता है एवं वक्ष भाग व उदर भाग के बीज संकुचन होता है। शरीर के आवरण पर गड्ढे होते हैं।
- लार्वा पीले-सफेद रंग का होता है जिसका सिर भूरा एवं पेट का हिस्सा झुका होता है। ये ज्यादातर बीज के अंदर रहता है। (चित्र 1 और 2)।



चित्र 1 वयस्क



चित्र 2 लार्वा

क्षति करने वाले कीटों का वर्गीकरण

यह गेहूँ, जौ, मक्का धान, अन्य खाद्यान्न, आटा एवं उनके उत्पादों को क्षति पहुंचाता है।

क्षति करने वाले कीटों की पहचान

- व्यस्क एवं लार्वा (ग्रब) दोनों हानिकारक होते हैं। इस कीट के मुखांग शक्तिशाली होते हैं जो साबूत गेहूँ व जौ के बीजों को आसानी से क्षति पहुंचाने में सक्षम होते हैं।
- बीज से भरे बोरो व थैलों पर आटे के धब्बों के मौजूद होने से प्रकोप का संकेत मिलता है।
- क्षति ग्रस्त ढेर का तापमान बढ़ जाता है।
- भंडार में क्षति केवल ऊपरी सतह तक सीमित नहीं होती है।

क्षति को रोकना

इस कीट का एक जीवन-चक्र लगभग 25 दिनों में पूर्ण हो जाता है। व्यस्क दीर्घ काल तक जीवित रहता है एवं उड़ने की क्षमता अधिक होती है।

2- लार्वा के लक्षणों का वर्गीकरण

लार्वा की पहचान

- शरीर की लंबाई लगभग 3 से 3.5 मि.मी., अग्र भाग लम्बा थूथन (स्नाउट) जैसा होता है। रंग गाढ़ा भूरा-लाल होता है।



- एंटेना झुके एवं कुंदनुमा होते हैं।
- पृष्ठ भाग के आवरण पर चार हल्के पीले रंग के धब्बे होते हैं।
- वक्ष भाग के आवरण पर गोलनुमा गड्ढे होते हैं।
- लार्वा टांग रहित, मांसल, सफेद रंग का एवं सिर पीला-भूरा होता है। (चित्र 3 और 4)।



चित्र 3 वयस्क



चित्र 4 लार्वा

व्यस्क एवं लार्वा

यह कीट गेहूँ, जौ, ज्वार, चावल, मक्का, धान इत्यादि के बीज व अनाज को क्षति पहुंचाता है।

हानिकारकता

व्यस्क एवं लार्वा दोनों हानिकारक होते हैं। मादा कीट बीज में एक छिद्र कर उसमें एक अंडा देकर ऊपर से चिपचिपे पदार्थ द्वारा ढक देती है। लार्वा बीज को खाकर पूरा खोखला बना देता है। जब विकसित होकर व्यस्क बाहर निकलता है तब बीज में छोटा, गोलाकार छिद्र छोड़ देता है। इसके अधिक प्रकोप से बीज के ढेर का तापमान बढ़ जाता है।

जीवन-चक्र

एक जीवन-चक्र लगभग 26 दिनों में पूर्ण होता है। व्यस्क दीर्घकाल (3 से 5 महीने) तक जीवित रहते हैं एवं इनकी उड़ने की क्षमता अधिक होती है। ये खेतों में भी जाकर पके बीज को क्षति पहुंचाते हैं।

3- [कि.मी. 1.5 से 3] तक

व्यस्क

- व्यस्क 1.5 से 3 मि.मी. के होते हैं। नर, मादा से काफी छोटा होता है।
- शरीर के आवरण का रंग लाल-भूरा होता है एवं उस पर कुछ हल्के पीले रंग की टेढ़ी धारियां (खासकर मादा में) होती हैं।



- वक्ष उदर भाग स्पष्ट तौर पर बंटे होते हैं। सिर के मुखांग, आवरण के अंदर-बाहर होने में सक्षम होते हैं।
- लार्वा या ग्रब हल्के पीले रंग का होता है जो खंडों के जोड़े पर पीला-भूरा होता है एवं जोड़ के दोनो और गुच्छेदार, भूरे बाल होते हैं जो पूछ के अंतिम छोर पर ज्यादा होते हैं। (चित्र 5)



चित्र 5 व्यस्क व ग्रब

व्यस्क कीट का जीवन चक्र

यह कीट गेहूँ, मक्का, ज्वार, चावल, दालें, तिलहन एवं उनकी खलियों को हानि पहुंचाता है। गेहूँ पैदा करने वाले शुष्क क्षेत्र जैसे राजस्थान एवं मध्य प्रदेश में गेहूँ का प्रमुख कीट है। गेहूँ के निर्यात में, आयातक देश इसे क्वेरेनटाइन पेस्ट के लिए निरीक्षण अवश्य करते हैं।

व्यस्क कीट का जीवन चक्र

केवल लार्वल अवस्था ही हानिकारक होती है। व्यस्क स्वयं हानि नहीं पहुंचाते हैं। इसके लार्वा (ग्रब) के मजबूत मुखांग पहले अंकुर भाग को क्षति पहुंचाते हैं। फिर अन्य भाग को खाते हैं। ये ज्यादातर सतह से 30 से 45 सेंमी. गहराई तक ही क्षति पहुंचाते हैं। ग्रस्त बीज में ग्रब के त्वकमोचन ज्यादा संख्या में पाये जाते हैं।

व्यस्क कीट का जीवन चक्र

इस कीट का एक जीवन-चक्र लगभग 50 दिनों में पूर्ण होता है एवं व्यस्क केवल दो सप्ताह तक ही जीवित रहते हैं।

व्यस्क कीट का जीवन चक्र

व्यस्क कीट का जीवन चक्र

- शरीर की लंबाई 3 से 4 मि.मी. एवं शरीर का रंग लाल व लाल-भूरा होता है।
- एंटेना 5 से 6 खंड वाला जिसमें अंतिम तीन खंड असमान रूप से ज्यादा बड़े होते हैं।
- लार्वा पीले-सफेद रंग का, 5 मि.मी. लम्बा है एवं बेलनाकार होता है। शरीर एवं सिर पर छोटे-छोटे पीले रंग के शल्कीय बाल होते हैं। (चित्र 6)



चित्र 6 व्यस्क व ग्रब



{kfr xLr gkus okys clt , oamRi kn

यह कीट टूटे या क्षतिग्रस्त बीज व अनाज को हानि पहुंचाता है। गेहूँ, जौ, चावल के अतिरिक्त यह तिलहन, मसाले वाली फसलों के बीज एवं सब्जियों के बीज को भी भंडारगृह में क्षति पहुंचाता है। आटा एवं उससे बने उत्पादों को ज्यादा नुकसान पहुंचाता है। अधिक प्रकोप होने पर आटे से दुर्गन्ध आती है।

{kfr dk Lo#i

लार्वा एवं व्यस्क दोनों ही हानिकारक होते हैं एवं टूटे या क्षतिग्रस्त बीज व अनाज को हानि पहुंचाते हैं। यह बीज के भ्रूण एवं अग्र भाग को पहले क्षति पहुंचाता है।

t bou&pØ

इस कीट का जीवन-चक्र 40 से 45 दिनों में पूर्ण होता है। व्यस्क एक से डेढ़ वर्ष तक जीवित रहते हैं।

5- ploy dk iræk ½dkjl k jk fl Qsykfudk½

igpku

- इस कीट के ऊपरी पंख का रंग बैंगनी, भूरा एवं पंख का फैलाव मि.मी. होता है।
- इस कीट का लार्वा 12 से 15 मि.मी. लम्बा, भूरा-सफेद एवं सिर हल्के लाल-भूरे रंग का होता है। उदर खंड में टांगे होती हैं।



चित्र 7 व्यस्क

{kfr xLr gkus okys clt , oamRi kn

यह कीट गेहूँ, जौ, ज्वार, चावल, दालें, मिलेट्स, तिलहन, सूखे फल, मसालों व सब्जियों के बीज एवं उनके उत्पाद को क्षति पहुंचाता है।



{lfr dk Lo#i

इस कीट का लार्वा ही क्षति पहुंचाता है। यह बाह्य भक्षी होता है एवं अनाज व जाल (वेब) से ढेले बनाकर अंदर खाता है।

t bou&pØ

इस कीट का जीवन-चक्र 33 से 52 दिनों में पूर्ण होता है एवं एक वर्ष में 5 से 6 चक्र पूर्ण होते हैं।

cht H&Mkj.k l si wZo ckn eaH&Mkj.k d{k, oaik= dls dW eØr djuk

बीजों को कीट के प्रकोप से बचाने हेतु समय-समय पर उपयुक्त उपायों को अपनाकर प्रकोप को निर्धारित सीमा के नीचे रखा जाता है। वास्तव में कीट प्रबंधन का कार्य फसल की कटाई से ही शुरू हो जाता है। इसके लिए कटाई, गहाई एवं ढुलाई में प्रयुक्त यंत्रों व साधनों को कीट मुक्त रखना चाहिए। खलिहान को भी समतल एवं साफ करके की कटी फसल वहां रखनी चाहिए। इस बात का विशेष ध्यान रखना चाहिए कि फसल कटने के बाद वर्षा या अन्य कारणों से बीज व अनाज भीगना नहीं चाहिए क्योंकि भीगे अनाज व बीजों में कीटों का प्रकाप अधिक होता है। भंडारण कक्ष एवं भंडारण पात्र को कीट मुक्त रखने हेतु समुचित उपाय करना आवश्यक होता है, जो निम्नवत हैं;

H&Mkj.k l si wZ

- ✓ सबसे पहले बीज भंडारण के लिए प्रयोग होने वाले कमरे, गोदाम या पात्र जैसे कुठला इत्यादि के सुराखों एवं दरारों को यथोचित गीली मिट्टी या सीमेंट से भर दें।
- ✓ यदि भंडारण कमरे या गोदाम में करना है तो उसे अच्छी तरह साफ करने के पश्चात् मैलाथियान, क्लोरपाइरीफॉस या डी.डी.वी.पी. की चार लीटर मात्रा 100 ली. पानी में (40 मि.ली. कीटनाशी एक ली. पानी में) घोलकर अंदर हर जगह छिड़काव करना चाहिए।
- ✓ बीज रखने हेतु नई बोरियों का प्रयोग करें। यदि बोरियां पुरानी हैं तो उन्हें गर्म पानी में 50 सेंटीग्रेड पर 15 मिनट तक भिगोकर रखें और सुखा लें या फिर मैलाथियान के घोल जिसमें 20 मि.ली. कीटनाशी प्रति लीटर पानी के हिसाब से मिश्रित हो या डेल्टामेथ्रिन की 35.0 मि.ली. 1 लीटर पानी में मिली हो, के घोल में 10 से 15 मिनट तक भिगोकर बोरियों का छाया में सुखा लें। इसके बाद उनमें बीज या अनाज भरें।
- ✓ भंडारण यदि कुठला या मटका में करना है तो पात्र में आवश्यकतानुसार उपले या गोसे डालकर उसके ऊपर 500 ग्रा. सूखी नीम की पत्तियाँ डालकर धुआं करें एवं ऊपर से बन्द करके वायु अवरोधी कर दें। उस पात्र को 4 से 5 घंटे बाद खोलकर पुनः ढंडा कर लें एवं साफ करके बीज या अनाज का भंडारण करें। खुले निकासी मार्ग इत्यादि को बन्द करके पात्र को वायु अवरोधी बना दें।



- ✓ मटके यदि अंदर व बाहर एक्रिलिक पेंट (एनामेल पेंट) से पुते हो तो 20 मि.ली मैलाथियान 50 ई.सी. एक लीटर पानी में मिलाकर बाहर छिड़ाकव करें एवं छाया में सुखाकर भंडारण हेतु प्रयोग करें। बीज या अनाज भरने के बाद पात्र का मुंह बंद कर वायु अवरोधी कर दें।
- ✓ किसी भी स्थान या पात्र में बीज रखने से पूर्व बीज को अच्छी तरह सुखा लेना चाहिए जिससे उसमें नमी की मात्रा 10 प्रतिशत या उससे कम रह जाए। कम नमी वाले बीजों में अधिकांश कीट नुकसान नहीं कर पाते हैं।
- ✓ यदि भंडारण गोदाम में कर रहे हैं तो कभी भी पुराने बीज या अनाज के साथ नये बीज या अनाज को नहीं रखना चाहिए।
- ✓ भंडारण करने से पहले यह जांच कर लेना चाहिए कि नये बीज में कीड़ा लगा है या नहीं। यदि लगा है तो भंडारगृह में रखने से पूर्व उसे एल्यूमिनियम फॉस्फाइड द्वारा प्रधूमित कर लेना चाहिए।
- ✓ ऐसे बीज जिनकी बुआई अगली फसल के बीजने तक निश्चित हो, ऐसे बीजों को कीटनाशी जैसे मैलाथियान की 6 से 8 मि.ली. या डेल्टामेथ्रिन की 4 से 5 मि.ली. मात्रा, 500 मि.ली. पानी में घोलकर एक कुंतल बीज की मात्रा उपचारित करते हैं एवं छाया में सुखाकर भंडारण पात्र में रख लेते हैं। कीटनाशी द्वारा उपचारित इस प्रकार के बीजों को किसी रंग द्वारा रंग देते हैं एवं भंडार पात्र के ऊपर उपचारित लिख देते हैं। इस प्रकार का उपचार कम से कम छः माह तक काफी प्रभावी होता है। परंतु ऐसा उपचार खाने वाले अनाज में नहीं करना चाहिए एवं उपचारित बीज को कभी भी आदमी या जानवर द्वारा नहीं खाना चाहिए।
- ✓ बीज भरी बोरियों या थैली को लकड़ी की चौकियों, फट्टों अथवा 1000 गेज की पोलीथीन चादर या बाँस की चटाई पर रखना चाहिए ताकि उनमें नमी का प्रवेश न हो सके।

Hamj . k ds ckn

- ✓ भंडारण के कुछ कीट फसल की कटाई से पहले खेतों में ही अपना प्रकोप प्रारंभ कर देते हैं। ये कीट फसल के दानों पर अपने अंडे देते हैं जो आसनी से भंडारगृह में पहुंच जाते हैं एवं वहां हानि पहुंचाते हैं। इस प्रकार के कीटों में अनाज का पतंगा (साइटोट्रोगा सिरियलेला) प्रमुख है। ऐसे कीटों से बीजों को बचाने हेतु एल्यूमिनियम फॉस्फाइड की दो से तीन गोलियां (प्रत्येक 3 ग्रा) प्रति टन (10 कुंतल) बीज के हिसाब से 7 से 15 दिन के लिए प्रधूमित कर देते हैं। ऐसा प्रधूमन भंडार में रखने के तुरंत बाद करें। प्रधूमित कक्ष खोलने के बाद जब गैस बाहर निकल जाए तो उसी दिन या अगले दिन 40 मि.ली. मैलाथियान, क्लोरपाइरीफॉस या 35 मि.ली. डेल्टामेथ्रिन या 15 मि. ली. बाइफेंथ्रिन या पिरीमीफॉस मिथाईल प्रति लीटर पानी के हिसाब से मिलाकर बोरियों के ऊपर छिड़काव कर देना चाहिए।



- ✓ बीज प्रधूमित करते समय एल्युमिनियम फॉस्फाइड की मात्रा 6.0 से 9.0 ग्राम (2 से 3 गोली) प्रति टन बीज के हिसाब से आवरण प्रधूमन (कवर फ्यूमीगेशन) एवं 4.5 से 6.0 ग्राम (1.5 से 2.0 गोली) प्रति घन मीटर स्थान (स्पेस या गोदाम फ्यूमीगेशन) के हिसाब से निर्धारित करते हैं।
- ✓ प्रधूमन करते समय ध्यान रखें कि अच्छी गुणवत्ता वाला वायुरोधी कवर ही प्रयोग करें जिसकी मोटाई 700 से 1000 गेज या 200 जी एस एम होनी चाहिए। बहु सतहीय, मल्टी क्रॉस लैमिनेटेड, 200 जी एस एम के कवर प्रधूमन हेतु अच्छे होते हैं।
- ✓ भंडारगृह को 15 दिन में एक बार अवश्य देखना चाहिए। बीज में कीट की उपस्थिति फर्श व दीवारों पर जीवित कीट दिखाई देने पर आवश्यकतानुसार कीटनाशी का छिड़काव करना चाहिए। यदि कीट का प्रकोप शुरुआती है तो 40 मि.ली. डी.डी.वी.पी. प्रति ली. पानी के हिसाब से मिलाकर बोरियों के ऊपर एवं अन्य स्थान पर हर जगह छिड़काव करें। कीट नियंत्रण हो जाने के बाद हर पंद्रह दिन बाद ऊपर लिखे कीटनाशकों को अदल-बदल कर छिड़काव करते रहना चाहिए।
- ✓ मटके या कुठले में रखे जाने वाले बीज को पहले एल्युमिनियम फॉस्फाइड की एक गोली द्वारा (भले ही बीज कम हो, एक कि.ग्रा. से लेकर आधा टन बीज तक को) प्रधूमित करके रखें। यदि नहीं प्रधूमित किया है तो रखने के कुछ समय पश्चात् उस पात्र में कीटों की उपस्थिति देख लेना चाहिए। कीट का प्रकोप नहीं है तो दुबारा बन्द कर देना चाहिए। यदि है तो बीज को एल्युमिनियम फॉस्फाइड द्वारा प्रधूमित कर रखना चाहिए।

1 koëkf; k

- ✓ प्रधूमन हमेशा वायु अवरुधी गोदाम, कक्ष या पात्र में ही करना चाहिए।
- ✓ प्रधूमन के दौरान कीटनाशी को खुले हाथों से न छुएं।
- ✓ एल्युमिनियम फॉस्फाइड का प्रधूमन हमेशा रिहायसी स्थान से दूर करना चाहिए एवं वह स्थान खुला होना चाहिए।
- ✓ प्रधूमन हमेशा स्वयं न करके सरकार द्वार प्रशिक्षित एवं अधिकृत व्यक्तियों द्वारा कराना चाहिए।
- ✓ एल्युमिनियम फॉस्फाइड की गोलियां गोदाम या कमरे में श्वास रोककर, जल्दी-जल्दी डालकर बाहर आकर की श्वास लेना चाहिए या फिर अनुशंसित मास्क पहनकर करना चाहिए। शीघ्र करने के लिये खिड़कियां इत्यादि पहले से ही सील रखने चाहिए। केवल निकलने के द्वार को ही खुला रखें एवे उसे निकलकर तुरंत सील कर दें।
- ✓ आवश्यकता पड़ने पर प्रशिक्षित डाक्टर से संपर्क करें।



गेहूँ का कटाई उपरान्त प्रबन्धन एवं भण्डारण

, y- ih frokj| , u- ch fl g , oapk y dpu
jch l l; vu|k| p- 'k vk Nf'k , oai k fo-| dkiug

आज से छः दशक पहले जब देश में लोगों को पेट भरने के लिए पुर्बिक्ष का सामना करना पड़ रहा था और खेती बहुत कम क्षेत्रफल पर होती थी, उस समय देश का खाद्यान्न उत्पादन 500 लाख टन था। आज यह बढ़कर लगभग 2500 लाख टन हो गया है। खाद्यान्न के कुल उत्पादन में 12 फीसदी हिस्सेदारी गेहूँ के रूप में बड़े उत्पादक देशों में है। देश में 30 प्रतिशत ही गेहूँ की सरकारी खरीद होती है। बाकी 70 प्रतिशत गेहूँ का भण्डारण अन्य स्रोत द्वारा होता है। कुल गेहूँ उत्पादन का लगभग दो तिहाई हिस्से का भण्डारण किसान, छोटे व बड़े व्यापारी अपने स्तर पर करते हैं। सुरक्षित भण्डारण तकनीकों के कई पहलुओं की अनदेखी भी की जाती है। ऐसे में ग्रामीण स्तर पर सुरक्षित भण्डारण तकनीकों का विकास तथा उनके प्रसार की आवश्यकता है।

भण्डारण का प्रमुख उद्देश्य यह होता है कि बीजों/आनाज के जमाव एवं गुणवत्ता में किसी प्रकार का कोई परिवर्तन न हो। देश में पैदा होने वाले गेहूँ का सुरक्षित भण्डारण राष्ट्रीय जिम्मेदारी है, क्योंकि इस पर देश की खाद्य सुरक्षा टिकी हुई है। हरित क्रान्ति और कृषि शोध ने हमारी फसलों की पैदावार बढ़ाने में अहम भूमिका निभाई है। इसी का परिणाम है कि चालू वित्तीय वर्ष में रिकार्ड गेहूँ उत्पादन 93.9 मिलियन टन हुआ है।

आज सम्पूर्ण क्षमता से करीब दो गुने तक भण्डारण की आवश्यकता है। साथ-साथ इसकी गुणवत्ता में आमूलचूल परिवर्तन की आवश्यकता है। भारत में वर्ष 2020 तक देश का गेहूँ उत्पादन 1000 लाख टन के स्तर पर ले जाने का लक्ष्य रखा गया है। 1000 लाख टन भण्डारण के लिए भारतीय खाद्य निगम, केन्द्र तथा राज्य स्तरीय भण्डागार निगम व निजी स्तर पर इस दिशा में प्रयास किये जाये। मौजूदा समय में हमारे यहाँ के भण्डारण क्षमता के आंकड़े इस प्रकार हैं:-

कवर्ड - 273.99 लाख टन

सी.ए.वी. - (कवर्ड एवं प्लिंथ) 32.45 लाख टन

कुल - 306.44 लाख टन

राज्य एजेन्सियों की क्षमता - 153.5 लाख टन

हक मज. क रदुहद

भौतिक, जैविक और रसायनिक तीनों का अनाज की सुरक्षा के लिए सिद्धान्त समन्वित कीट प्रबन्धन (आई.पी.एम.) के रूप में जाना जाता है।



Harvesting

तापक्रम, गेहूँ के दानों में आर्द्रता, ऑक्सीजन की उपलब्धता काफी हद तक तय करती है कि भण्डारण समुचित अवस्था में हो रहा है कि नहीं, क्योंकि तापक्रम जब 20–40 डिग्री सेन्टीग्रेड के बीच होता है तो उस समय कीटों की बढ़वार रुक जाती है। गेहूँ के दानों की आर्द्रता 10 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। भण्डारण में ऑक्सीजन की उपलब्धता पर भी संक्रमण निर्भर करता है क्योंकि उपलब्ध ऑक्सीजन को कीटों के द्वारा ग्रहण कर लिया जाता है जिससे कार्बन डाई ऑक्साइड गैस का स्तर बढ़ जाता है।

Preparation of storage

1. भण्डारण से पहले अपने बीज/अनाज को साफ करके सुखा लें।
2. बोरों में रखें अनाज को सीलन से बचाने के लिए बोरों को लकड़ी के पटरों पर रखें।
3. बीज/अनाज बोरों में भरने से पहले बोरे धूप में सुखा लें।
4. भण्डारण के लिए घरेलू धातु की कोठियों का इस्तेमाल करें।
5. भण्डारण से पूर्व अनाज को 8–9 प्रतिशत नमी की मात्रा तक सुखा लेना चाहिए।
6. कोठियों एवं गोदामों को अच्छी तरह साफ कर लें।
7. भण्डारण पात्रों के सभी छिद्रों, छतों एवं दीवारों की सभी दरारों को बन्द कर दें।
8. कोलतार/अलकतरा से 2 मीटर की उंचाई तक भण्डारणगृह की दीवारों को पोत देना चाहिए।
9. गोदामों की दीवारों, छतों को मेलाथियान 50 ई.सी. 1 लीटर या डी.डी.वी.पी. 76, डब्ल्यू. एस.सी. 7 मिली. प्रति लीटर का 3 लीटर घोल बनाकर 100 वर्ग मीटर जगह के हिसाब से छिड़काव करें।

Preparation of storage

1. **शेड धूमिकरण:** इसमें पूरे भंडारण गृह या गोदाम का धूमिकरण करते हैं। ई.टी.सी.पी. मिश्रण का 50 ग्राम प्रति कुन्तल की दर से प्रधूमन करना चाहिए या एल्यूमिनियम फॉस्फाइड की 3 ग्राम वजन की 21 गोलियां 28 क्यूबिक मीटर स्थान में प्रयोग करें।
2. **कवर धूमिकरण:** इसमें बोरों के केवल चयनित स्थानों या ब्लाकों का धूमिकरण करते हैं। इसमें एल्यूमिनियल फॉस्फाइड की 3 ग्राम वजन की 3 गोलियां प्रति टन अनाज के हिसाब से उपयोग करें।

Prevention of loss

गेहूँ की फफूँदी व कीटों द्वारा पहुँचाये गये नुकसान को दो भागों में बांटा जा सकता है। एक तो गुणात्मक हानि और दूसरा परिणात्मक हानि।



QOuh dks nks l eg ea ckWrs gfi

1. **खेत की फफूँदी**— खेत की प्रमुख फफूँदी में अल्टरनेरिया, हेल्मिन्थस्पोरियम, कार्बुलेरिया, फ्यूजेरियम तथा क्लेस्पोरियम पायी जाती है जो कि बीजों में 25-30 प्रतिशत नमी रहने के कारण उत्पन्न होती है। इस प्रकार के फफूँद ग्रसित बीजों में जमाव में कोई कमी नहीं होती, परन्तु फसल रोग ग्रसित होती है।
2. **भण्डारणगृह फफूँदी**— इसमें स्परजिलस तथा पेनिसिलियम नामक फफूँदी की विभिन्न किस्में पायी जाती है जो कि बीजों के जमाव व गुणवत्ता को अत्यधिक प्रभावित करती है।

फफूँदी का नियंत्रण— भण्डारण करने से पहले गेहूँ को दो-तीन दिन अच्छी तरह धूप में सुखाने के बाद ठण्डा करके ही भण्डारण करना चाहिए।

i æqk dW

गेहूँ में लगने वाले कीट आर्थ्रोपोडा संघ से सम्बन्ध रखते हैं और यह मुख्यतः कोलियाप्टेरा एवं लेपिडोप्टेरा वर्ग में पाये जाते हैं। जबकि कीटों के ऊपर आक्रमण करने वाले प्राकृतिक शत्रु मुख्यतः हैमीप्टेरा, हायमेनोप्टेरा वर्ग के होते हैं। सामान्यतया इन कीटों को कई भागों जैसे बाहरी और आन्तरिक हिस्सों को खाने वाले, क्षति पहुँचाने की सीमा के आधार पर बांटा जा सकता है—

l Øe.k vkus dk Jkr

1. कुछ कीटों का प्रकोप खेत से ही दानों के ग्रसित होने के कारण अनजाने चला जाता है।
2. भण्डारणगृह की दीवारों में दरारों तथा पुरानी बोरियों में पहले से कीटों की भिन्न अवस्थायें रहती है जो नये रखे अनाज में पहुँच जाती हैं।
3. कटाई-मढ़ाई वाले उपकरणों के द्वारा भी कीट या उनकी अवस्थायें भण्डारण में पहुँच जाती हैं।

xgywds Hk Mj ea yxus okys i æqk dW

oKkfud uke	l lækj . k uke	ifjokj	{kfr igpklus okyh voLFkk
कोलियोप्टेरा कीट			
सिटोफिलस ओराइजी	चावल की सुरसुरी, विदेशी सुरसुरी, पहाड़ी सुरसुरी, सूंड वाली सुरसुरी	करकुलियोनिडी	डिम्मक एवं प्रौढ़
राइजोपर्था डोमिनिका	घुन, लेसर ग्रेन बोरर	बोस्हीकिडी	प्रौढ़ एवं डिम्मक
टोगोडमग्रिनेरियम	पाई, खपरा	डरमेस्टिडी	डिम्मक
लेपिडोप्टेरा कीट			
साइटोट्रोगा सिरियला	अनाज का पतंगा	ग्लोचिडी	डिम्मक



गेहूँ की कटनी, दौनी एवं भंडारण

fet kuɣ gd , oafɔjɪnz dɔkɪ

l l; foKlu foHkx| fcgkj Ńf'k egkfo | ky; | l clɟ

गेहूँ बिहार राज्य की मुख्य फसल है तथा इसकी खेती में अपेक्षाकृत अधिक श्रम एवं पूंजी की आवश्यकता होती है। परन्तु इसकी कटनी, दौनी एवं भण्डारण की तरफ उचित ध्यान नहीं देने के कारण कृषक को अपेक्षित मूल्य नहीं मिल पाता है।

गेहूँ की कटनी समय पर करनी चाहिए क्योंकि बहुत से प्रभेदों की बालियाँ खुली होती हैं, जिससे विलम्ब करने पर दाने झड़ने लगते हैं। इसके साथ-साथ चूहों तथा चिड़ियों से भी नुकसान होता है। कटनी के पूर्व मिश्रित या अवांछित पौधों को खेत से निकाल दें ताकि फसल की किस्म की शुद्धता कायम रखी जा सके। वैसे तो अनुभव के आधार पर किसान गेहूँ की कटनी करते हैं। पत्तियों तथा बालियों



के सुखने से गेहूँ के पकने का पता चलता है। साधारणतः गेहूँ के पकने पर एक-दो पत्तियों को छोड़कर सभी पत्तियाँ तथा बालियाँ सूख जाती हैं। गेहूँ की कटाई मार्च के अन्त तक प्रारम्भ हो जाती है तथा अप्रैल के अन्त तक प्रायः सभी प्रजातियाँ पक कर कटाई के लिए तैयार हो जाती है।

बिहार में फसल की कटाई आमतौर पर सुबह में हसिया से की जाती है, जिससे बहुत समय और मजदूरी लग जाती है। इस कार्य के लिए कुछ उन्नत कटाई यंत्र भी उपलब्ध हैं, जैसे- मोवर, बैलों द्वारा चालित रीपर एवं कंबाईन हार्वेस्टर। इन दोनों यंत्रों का व्यवहार साधारण किसान भी आसानी कर सकते हैं। मोबर बैलों या डीजल इंजिन दोनों से चलाया जा सकता है। इसमें एक व्यक्ति बैलों को चलाता है तथा दूसरा व्यक्ति फसल को इकट्ठा करता है। बैलों द्वारा चालित रीपर फसलों की कटाई के साथ-साथ डंठल को थोड़ा-थोड़ा करके गिराता भी है। इनमें





किसी भी यंत्र से एक दिन में 1.5 से 2.0 हैक्टर फसल की कटाई कर सकते हैं। समतल एवं लम्बे खेतों वाले किसान ट्रैक्टर चालित कम्बाईन हार्वेस्टर का व्यवहार कर सकते हैं। इससे एक दिन में औसतन 12.0 हैक्टर फसल की कटनी, दौनी तथा ओसवनी एक साथ ही कर सकते हैं। कटाई के बाद शीघ्र ही दौनी कर लेनी चाहिए। इस समय दानों में 20-22 प्रतिशत तक नमी रहती है। आमतौर पर यह देखा जाता



है कि कुछ किसान कटाई के बाद फसल को ढेर लगाकर खलिहान में अधिक दिनों तक छोड़ देते हैं, जो गलत है। क्योंकि एक समान धूप नहीं मिलने के कारण दानों में दरारें पड़ जाती हैं तथा वे बीज लायक नहीं रह जाते हैं। अतः कटनी के चार से छः दिनों के अन्दर फसल को सुखा कर दौनी का कार्य प्रारम्भ कर देना चाहिए, जिससे बीज की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़े तथा असामयिक वर्षा से भी फसलों को बचाया जा सके।

कटनी के बाद गेहूँ की दौनी सही ढंग से अच्छी तरह तैयार किये गये खनिहान में करनी चाहिए। यदि खलिहान का फर्श कच्चा हो तो उसकी अच्छी तरह सफाई कर गोबर से लीप दें। दौनी साधारणतः बैलों द्वारा चलाकर या थ्रेशर द्वारा की





दिशा में रखें। दौनी करते समय गेहूँ का डंठल थ्रेशर में लगाकर एवं समान रूप से लगायें, साथ ही सावधान भी रहें कि हाथ थ्रेशर के अन्दर न चला जाये। साथ ही साथ यह भी ध्यान रखें कि भूसा में दाना न जाने पाये। दौनी के बाद ओसाकर दानों को साफ कर लें। साफ दानों को सूर्य की रोशनी में सुखना चाहिए। सुखाने की क्रिया में दानों को थोड़ी-थोड़ी देर बाद चलाते रहना चाहिए ताकि धूप समान रूप से पड़े। सुखाने का कार्य तब तक करते रहना चाहिए, जब तक की दानों में नमी की मात्रा 10 प्रतिशत तक आ न जाये। इसकी जांच के लिए एक आसान तरीका है। दानों को दांतों के बीच दबाने पर यदि कट की आवाज आये तो समझ लेना चाहिए गेहूँ भण्डारण लायक हो गया है।

fofHku Ql ykdhekud {kerk

iaek.kr ckt ekud

Ql y dk uke	vdj.k ifr'kr	vkurf'kd 'kq rk ifr'kr	ckt eaueh ifr'kr	ikwHfku@IyKLVd eaifl djrsl e; ckt eaueh ifr'kr
धान	80	98	13	8
गेहूँ, जौ	85	98	12	8
मक्का	80	98	12	8
ज्वार, बाजरा	75	98	12	8
मटर, चना देशी	75	98	9	8
मसूर, अरहर	75	98	9	8
चना काबुली	85	98	9	8
सरसों	85	97	8	5
सोयाबीन	70	98	12	7
कपास	65	98	10	6

गेहूँ का भण्डारण सही ढंग से करना चाहिए। सर्वेक्षण के द्वारा यह पाया गया है कि यदि सही ढंग से गेहूँ का भण्डारण नहीं किया जाये तो इस दौरान 10 से 15 प्रतिशत तक की हानि होती है। भण्डारण की अवधि में गेहूँ को हानि पहुंचाने वाले मुख्यतः कीड़े, चूहे, पक्षी तथा फफूंद जनित रोग हैं। गेहूँ के भण्डारण के लिए वैज्ञानिक द्वारा विकसित किया गया उपकरण जैसे पूसा बिन या अनाज रखने की कोठी का उपयोग करना चाहिए। जिसे बन्द कर देने पर वायु का प्रवेश न हो। इसमें गेहूँ रखने से पूर्व इसकी अच्छी तरह सफाई कर एल्यूमिनियम फॉस्फाइड की एक गोली प्रति टन गेहूँ के भण्डारण के लिए धूमित करनी चाहिए। भण्डारण की कोठी या गोदाम की बाहरी दिवारों को भी गेहूँ के भण्डारण के पूर्व मैलाथियोन 50 ई.सी. 100 भाग पानी में मिलाकर 3 लीटर प्रति 100 वर्ग मीटर जगह के लिए छिड़काव करना चाहिए तथा यह ध्यान रखना चाहिए कि छिड़काव की गयी सतह गेहूँ के सीधे सम्पर्क में न आये। यदि भण्डारण बोरों में करना हो तो नये बोरों का व्यवहार करें। पुराने बोरों का इस्तेमाल करना हो तो उसे गर्म पानी में 10 मिनट तक डुबोकर फिर सुखाकर करें। गेहूँ से भरे बोरों को गेहूँ के भूसा पर जमीन तथा दीवार से दूर रखना चाहिए। गोदाम में गेहूँ रखने के



पूर्व उसकी सफाई अच्छी तरह कर लेनी चाहिए। उनकी दीवारों, छत तथा फर्श में यदि दरारें हों या टूटी-फूटी हों तो मरम्मत कर लेनी चाहिए। गोदाम में चूहों के प्रवेश को बन्द कर देना चाहिए क्योंकि भण्डारण के दौरान चूहे अनाज को खाकर बर्बाद ही नहीं करते बल्कि वे अपने मल-मूत्र से भी भण्डारित अनाजों को खराब कर देते हैं, जो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है।

इस प्रकार गेहूँ की कटनी से लेकर भण्डारण तक हो रही हानि को रोक कर गेहूँ बीज को बचाया जा सकता है एवं अंकुरण क्षमता को बरकरार रखा जा सकता है।

dVkbZmijkr clt izàku

भारत में केवल बीज भंडारण में 9.33 प्रतिशत की हानि होती है, जिसमें कीटों, चूहों, गिलहरी, पक्षियों तथा नमी के कारण बीज के संसाधन और विपणन के दौरान क्रमशः 2.55, 2.5, 0.85, 0.68 तथा 2.75 प्रतिशत की हानि देखी गई है। फसल की कटाई के पूर्व भी ऐसे अनेक कारक हैं, जो बीज की गुणवत्ता को प्रभावित करते हैं। इन कारकों में उत्पादन के समय वातावरण का तापमान, वर्षा, आर्द्रता, उर्वरकों का प्रयोग, सिंचाई और सस्य क्रियाएं प्रमुख हैं। किसानों को फसल की समय पर बुआई, खाद और उर्वरक, सिंचाई, निराई-गुड़ाई, फसल सुरक्षा तथा समय पर फसल की कटाई करना अतिआवश्यक है।

सही समय पर फसल की कटाई, संसाधन तथा भंडारण की उचित व्यवस्था के फलस्वरूप बीजों को काफी समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है। उचित गुणवत्ता वाले बीज की प्राप्ति के लिए लगभग सभी फसलों की कटाई पूर्ण परिपक्व अवस्था पर करनी चाहिए तथा काटने के बाद ढेर लगाकर रख दें तथा 2-3 दिन के बाद 10-12 दिन तक बदलते रहना चाहिए। इस प्रक्रिया को क्योरिंग कहते हैं। क्योरिंग के बाद धूप में अच्छी प्रकार सुखाकर बीज निकालना चाहिए। मड़ाई या थ्रेशिंग के समय बीज में नमी नहीं रहना चाहिए अन्यथा फफूंद लगकर बीज खराब हो सकता है। थ्रेशिंग के बाद बीज को अच्छी प्रकार से सुखाना बहुत आवश्यक है। प्रायः देखा गया है कि तेज धूप में आवश्यकता से अधिक सुखाने पर सब्जियों के बीजों का अंकुरण प्रभावित हो जाती है। अतः फसल की प्रकृति को ध्यान में रखकर ही बीज को सुखाना चाहिए। कटाई के उपरान्त किसी प्रकार के मिश्रण की संभावना से बचने के लिए मशीनों तथा खलिहान की सफाई सुनिश्चित कर लेनी चाहिए। सामान्यतः देखा गया है कि 11-16 प्रतिशत बीज में नमी तथा 27-37° सें. तापमान पर अधिकतम कीटों एवं रोगों की क्रियाशीलता होती है। इनकी क्रियाशीलता को रोकने के लिए निम्न प्रकार से प्रबंधन करना चाहिए।

e<hbZ, oaNwuh

बीज के लिए उगाई गई फसल को पूर्ण परिपक्व अवस्था में काटने के बाद अच्छी प्रकार सुखाकर थ्रेशिंग करना चाहिए। थ्रेशिंग के बाद पंखे द्वारा बीज को अच्छी प्रकार से साफ करके



धूप में सुखाकर ग्रेडिंग करना चाहिए। ग्रेडिंग में देरी करने से कटे हुए दानों में कीटों का प्रकोप तेजी से होता है। थ्रेसिंग फ्लोर तथा दीवारों आदि की भी अच्छी प्रकार सफाई करते रहना चाहिए। साल में एक बार सफेदी अवश्य करनी चाहिए। दीवारों तथा फर्श आदि में दरारें नहीं होनी चाहिए। बीज संशोधनशाला में ग्रेडिंग से पूर्व मैलाथियान 50 ई.सी. एक लीटर दवा 25 लीटर पानी अथवा डेल्टामेथ्रिन 30 ई.सी. एक लीटर दवा 100 लीटर पानी में घोलकर फर्श तथा दीवारों आदि पर अच्छी तरह से छिड़काव करना चाहिए। ग्रेडिंग करने से बीज की भंडारण क्षमता में सुधार होता है, क्योंकि ग्रेडिंग के दौरान छोटे कटे हुए, हल्के दाने और खरपतवार आदि के बीज अलग हो जाते हैं, जिन पर कीटों का प्रकोप अपेक्षाकृत अधिक व शीघ्रता से होता है। अगर ग्रेडिंग में किसी कारणवश देरी हो तो बीज के बोरों को किसी लकड़ी या प्लास्टिक की तिरपाल से चारों ओर से अच्छी प्रकार से ढककर एल्यूमिनियम फॉस्फाइड 3 ग्राम की 2-3 गोलियां प्रति टन बीज के हिसाब से धूमन करना चाहिए। यह बात अच्छी तरह सुनिश्चित कर लें कि गैस बाहर न निकले। धूमन करते समय इस बात का ध्यान रखें कि बीज में नमी का प्रतिशत 12 से अधिक न हो अन्यथा बीज का अंकुरण प्रभावित हो सकता है।

बीज को ग्रेडिंग करने के बाद भंडारगृह में रखना चाहिए। भंडारगृह को अच्छी तरह सफाई कर कीटनाशकों का छिड़काव करना चाहिए। ऐसा करने से बीजों की रखने की क्षमता बढ़ जाती है। इस प्रकार उरोक्त बातों को ध्यान में रख कर बीजों की प्रबंधन, भण्डारण एवं मूल्य संवर्धन किया जा सकता है।





अनाज भण्डारण के सरल उपाय

'kdr̥y̆k x̆rk

Lekh dY; k k nō Nf̆k foKlu d̆h̆z̆ gflrukĭj̆ ½B½

वर्ष 2010–11 में देश का खाद्यान्न उत्पादन 235.88 मिलियन टन हो गया है। कुल खाद्यान्नों का एक विशाल हिस्सा विभिन्न कारकों से प्रभावित होकर खाद्यान्न भण्डारण के दौरान नष्ट हो जाता है, वह खेत में होने वाली हानि से अधिक होता है इसे पूरा नहीं किया जा सकता, कारण है भंडारित अनाज भण्डारण में सूक्ष्म जीवों का प्रकोप अधिक होता है, जिसे हम कोरी आँखों से नहीं देख पाते हैं, ये सूक्ष्म जीव



अनाज में दो माध्यम से आते हैं, पहला खेतों के माध्यम से दूसरा भण्डारण के दौरान। जब अनाज खेतों में पकता है, उसी दौरान फसल के बीजों पर कीट अंडे दे देते हैं, जब हम भण्डारण करते हैं तो कीटों को अनुकूल ऑक्सीजन मिलने से इनकी बढ़ने की संभावना अधिक होती है।

vukt H̆M̆j̆.k ds v̆k̆ ku mĭk̆

अनाज का भंडारण वैज्ञानिक ढंग से किया जाए जिसके लिए निम्न बातों का ध्यान रखना आवश्यक है।

1. कटाई और गहाई के बाद खाद्यान्नों को एक दो दिन धूप में सुखा लें। भंडारण के समय 8–10 प्रतिशत या इससे कम नमी होने पर खपरा बीटल का आक्रमण होता, क्योंकि खपरा बीटल का कीट 2 प्रतिशत नमी तक भी जिन्दा रहता है।
2. भंडारण से पहले गोदाम की दीवारों, फर्श और छत में जहां भी दरारें पड़ गई हो उन्हें सीमेंट से बंद कराकर उसकी सफाई करने के बाद मैलाधियान का अच्छी प्रकार छिड़काव करना चाहिए अन्यथा गोदाम को कीट मुक्त करने के लिए





3 कि.ग्रा. लकड़ी का कोयला 100 ग्राम गंधक को जलाकर प्रति 30 घन मीटर की दर से 24 घंटों तक धूमण करना चाहिए।

3. भण्डारण यदि बोरों में करना हो तो नये बोरों का प्रयोग करना चाहिए और यदि पुराने बोरे प्रयोग किये जा रहे हो तो 2 मि.ली मैलाथियान कीटनाशक दवा प्रति लीटर गर्म पानी के घोल में 6-8 घन्टे अच्छी तरह डुबोकर धो लें।
4. जिस गोदाम में भण्डारण किया जा रहा है उसके फर्श पर भूसा बिछा देना चाहिए और ध्यान रहे कि बोरों को दीवार से 50 से. मी. दूर लकड़ी के क्रेट पर डालकर रखें तथा गोदाम की कुल ऊँचाई का 20 प्रतिशत भाग ऊपर से खाली रहे।

5. भण्डारगृहों में अनाज को कीट पतंगों से बचाने के लिए ई. डी. वी. एम्पुल की शीशी को अनाज में 5-6 इंच/10-15 से.मी. नीचे घुसाकर सिड़ासी की सहायता से तोड़ दें और एक साथ ही मिट्टी से भण्डारगृह के सब दरवाजे बन्द कर दें। दवा की शीशियों को अनाज में जगह-जगह पर वितरित करना चाहिए जिससे उसका धुआँ पूरी प्रकार फैल जाए। दवा को 3 मि.ली. प्रति कुंतल की दर से प्रयोग करें। अब



भण्डारण गृह को 7 दिन तक बिल्कुल नहीं खोलना चाहिए। यदि खाने के लिए अनाज निकालना हो तो 7 दिन के बाद ही निकालें और उसे 3-4 घंटे तक धूप में सूखा लें। तिलहन, आटा आदि में दवा प्रयोग कदापि नहीं करना चाहिए। सेल्फॉस (एल्यूमिनियम फॉस्फाईड) टेबलेट का प्रयोग भी किया जा सकता है। एक कुंतल अनाज के लिए मात्र एक टिकिया पर्याप्त होती है। टिकिया को कपड़े में रखकर अथवा बांधकर भण्डारण में रखे।

6. कभी-कभी अनाज को खलिहान से घर तक लाने से पहले ही वर्षा हो जाती है। जिसमें अनाज भीग कर खराब हो जाता है। ऐसी दशा में यदि सुखाने का अवसर न मिले तो 0.2 प्रतिशत ग्लेसियल एसीटिक एसिड या 0.5 प्रतिशत सिरका का पानी में घोल बनाकर एक लीटर घोल प्रति 50 किलोग्राम अनाज पर छिड़कें और अनाज को खुली हवा में छोड़ दें। फिर जैसे ही धूप निकले तो उसे सूखा लें और भण्डारण में रख दें। इस दवाई के प्रयोग से भीगा हुआ अनाज 8-10 दिन तक खराब नहीं होता, धूप निकलने पर सूखा लेना चाहिए।

हक म्ज. क दस मि ज्कुर े; कु नसस; क्क; क्कुर

1. अनाज की नियमित रूप से जाँच करते रहें ताकि उसे कीट, चूहे या अन्य परजीवी हानि न पहुँचाये।



2. भण्डारण के दौरान अनाज को एक नियमित समय अन्तराल पर खुली हवा में फैलाये एवं धूप में सूखने दें।
3. अनाज में नमी के संक्रमण की नियमित जांच करते रहें, अगर जरूरत हो तो आवश्यकतानुसार दुबारा सुखायें।
4. गोदाम के दरवाजे एवं खिड़कियाँ बरसात के मौसम में बंद रखें।

हक Mj.k djrs l e; l koèlfu; k

1. भण्डारगृह पशुशाला से दूर होना चाहिए। यदि ऐसा न हो तो दवाई प्रयोग करते समय व बाद में भंडारगृह खोलते समय कोई आदमी या पशु पास न आने पाए और न ही अनाज को छेड़े।
2. कीटनाशक दवा यदि शरीर पर गिर जाए तो साबुन से कई बार धोएं।
3. यदि हवा की गैस नाक में चढ़ जाए तो उस आदमी को खुली हवा में रखे और कमरे में सब दरवाजे खिड़की खोल दें। उसे कोई भी नशीली चीज न पिलाएं। तुरन्त चिकित्सक को बुलाकर उपचार कराना चाहिए।

हक Mj.r vukt [kjkc gkus dh igpku

1. अनाज में 15–20 प्रतिशत से अधिक नमी होने तथा सूक्ष्म जीवाणु जैसे— माइट, फफूंद, बैक्टीरिया की वृद्धि अधिक होने लगती है। 45 प्रतिशत से अधिक नमी होने पर अंकुरण होने लगता है जिससे अनाज नष्ट हो जाता है।
2. गेहूँ में भ्रूण का रंग गहरे बादामी से काले रंग का हो जाता है।
3. अनाज का रंग काला होने पर इसमें वसा अम्ल अधिक होने से अनाज पाउडर के रूप में बदल जाता है।
4. सड़े अनाजों से दुर्गन्ध आने लगती है।



5. अनाज की पौष्टिक तत्व जैसे— कार्बोहाइड्रेट, वसा और प्रोटीन की मात्राओं व गुणों में कमी आ जाती है।
6. ऐसा अनाज खाने, बोने तथा पशु आहार के लिए उपयुक्त नहीं होता है।
7. दूषित अनाज उपयोग करने से एलर्जी तथा खुजली, एग्जिमा, दमा हो सकता है।

इस प्रकार कृषक भाई/कृषक महिलाएँ अपने अनाज का उचित विधि से भण्डारण करके अपना व देश का हित कर सकते हैं।



खाद्यान्न बहुलता की समस्या का समुचित प्रबंधन

जल शक्ति ग नदी] ल कक फ्य] जेक देक 'लेक, आवुत देक
खग्वुत अकु फुनकी;] द्जुकी

स्वतन्त्रता के समय भारत एक खाद्यान्न की कमी वाला राष्ट्र था और ज्यादातर लोगों को एक समय का भोजन भी नहीं नसीब हो पाता था। जो भी खाद्यान्न मिलता था उसके लिए भी देश को दूसरे राष्ट्रों पर निर्भर रहना पड़ता था। खाद्यान्न की कमी के कारण भारत के बंगाल राज्य में 1942-43 में लगभग 40 लाख लोग काल का ग्रास बन गये और उस समय खाद्यान्न में आत्मनिर्भरता एक कठिन कार्य लगता था लेकिन अब परिस्थितियां काफी अलग है। अब भारत के पास खाद्यान्नों की भरपूरता के चलते काफी मात्रा के अतिरिक्त खाद्यान्न है जिसके भंडारण में काफी समस्या आ रही है। बेहतर खाद्यान्न उत्पादकता का श्रेय अधिक उपज देने वाली किस्मों, किसानों और कृषि वैज्ञानिकों को जाता है। खाद्यान्नों की आत्मनिर्भरता का मुख्य कारण है; अधिक उत्पादकता देने वाली किस्मों का विकास, कृषि जोत का बढ़ना, सिंचाई के साधनों का विकास, उर्वरक उपलब्धता तथा उपज का अच्छा मूल्य मिलना आदि है।

खाद्यान्न फसलों में गेहूँ और धान का मुख्य योगदान है। धान और गेहूँ की उत्पादकता 1950-51 में 6.7 कुंतल/है. और 6.6 कुंतल/है. से बढ़कर 2011-12 में 24.6 व 31.4 कुंतल/है. हो गई है। उत्पादन में 1950-51 की तुलना में लगभग 5 गुणा वृद्धि दर्ज हुई है। खाद्यान्न उत्पादन में पांच गुणा वृद्धि के फलस्वरूप 1950-51 में 5.08 करोड़ टन से बढ़कर 2011-12 में 25.7 करोड़ टन होने से राष्ट्र खाद्यान्नों में आत्मनिर्भर बन गया है। हरियाणा और पंजाब राज्य में गेहूँ और धान का उत्पादकता दूसरे राज्यों से काफी अधिक है। ये दोनों राज्य देश का खाद्यान्न का कटोरा माने जाते हैं और देश के धान और गेहूँ का क्रमशः 16.7 और 31.8 प्रतिशत इन दो राज्यों से प्राप्त होता है। इन राज्यों की धान-गेहूँ की आधे से भी अधिक उपज सार्वजनिक वितरण प्रणाली चलाने वाले केन्द्रीय खाद्यान्न भंडार में चली जाती है। हरियाणा और पंजाब दोनों ही राज्य अधिक उत्पादकता के कारण धान और गेहूँ के भंडारण की समस्या का सामना कर रहे हैं। वे राज्य जिनमें पहले खाद्यान्नों की कमी थी, उन्होंने अपनी क्षमता में काफी सुधार किया है और अब उन्हें हरियाणा और पंजाब के गेहूँ की आवश्यकता नहीं रही। यही कारण है कि अब हरियाणा और पंजाब अतिरिक्त उत्पादन की समस्या का सामना कर रहे हैं। अतिरिक्त अन्न उत्पादन का मुख्य कारण फसल सघनता में वृद्धि है जो 1960-61 में 126 प्रतिशत से बढ़कर 1999-2000 में 186 प्रतिशत हो गयी है। फसल सघनता बढ़ाने





का श्रेय ज्यादा पैदावार देने वाली कम अवधि की किस्मों और सिंचाई सुविधाओं में सुधार को जाता है। यही कारण है कि आज देश का अन्न भंडार धान-गेहूँ में लबालब भरा हुआ है।

वर्तमान में खाद्यान्नों का भंडार 4.72 करोड़ टन है जो कि बफर स्टॉक से 2.22 करोड़ अधिक है। यह स्टॉक हर साल बढ़ रहा है क्योंकि इसका निस्तारण धीरे हो रहा है। वर्तमान बफर स्टॉक के प्रावधान अनुसार प्रथम अप्रैल, प्रथम जुलाई, प्रथम अक्टूबर और प्रथम जनवरी को क्रमशः 2.12, 3.19, 2.21 और 2.5 करोड़ टन खाद्यान्न उपलब्ध रहने चाहिए। इसमें वह खाद्यान्न भी सम्मिलित है जिसमें 30 लाख गेहूँ और 20 लाख टन धान क्रमशः प्रथम जुलाई 2008 और प्रथम जनवरी 2009 को था।



इसलिए वास्तविक आवश्यकता के आधार पर तो हमारा देश में अन्न बहुलता ज्यादा नहीं है, परन्तु फिर बफर स्टॉक में ज्यादा अन्न जमा इसलिए हो रहा है कि देश की ज्यादातर जनसंख्या के पास अपनी पोषण संबंधी जरूरतों को पूरा करने लायक पर्याप्त क्रय शक्ति ही नहीं है। हरित क्रांति से पूर्व हमारी समस्या थी कि कैसे ज्यादा से ज्यादा अन्न उगाये और अब यह है कि जो अतिरिक्त अन्न उपजता है उसका प्रबंधन कैसे करें। अन्न बहुलता की समस्या मुख्यतः दो फसलों (गेहूँ और धान) में भी गंभीर उभरी है और वह गंभीर केवल दो राज्यों हरियाणा एवं पंजाब में है।

ज्यादा स्टॉक होने के कारण सरकारी संस्थाओं द्वारा गेहूँ-धान की खरीद मुश्किल होती जा रही है जबकि दूसरी ओर किसान दोहरे फसलीकरण के कारण वर्ष में दो-दो फसलें ले रहा है।

वृत्त ग्यर्क दसिर्क द्ज.क

1. **एक ही प्रकार की फसलें उगाना:** गेहूँ और धान ऐसी दो मुख्य फसलें हैं जो एक साथ क्रमवार ली जाती हैं और ये दोनों ही हमारी खाद्य सुरक्षा महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती हैं एवं इनकी अनदेखी नहीं की जा सकती है। इन फसलों का क्षेत्रफल, उत्पादन और उत्पादकता समय के साथ बढ़ी है, जिसके फलस्वरूप ही अन्न बहुलता की समस्या उत्पन्न हुई है। गेहूँ और धान में क्षेत्रफल बढ़ने का मुख्य कारण है दूसरी फसलों के क्षेत्रफल में परिवर्तन। गेहूँ और धान के साथ हरियाणा और पंजाब के किसान ग्रीष्म धान की एक अतिरिक्त फसल ले रहे हैं। हालांकि सरकार ने इस पर प्रतिबंध लगा दिया है क्योंकि इससे भूमिगत जल स्तर तेजी से घट रहा है।



खरीद के लिए कम मजदूरी; कम मजदूरी के लिए कम मजदूरी

- मजदूर एवं सुनिश्चित विपणन
 - दूसरी फसलों से उचित समर्थन मूल्य
 - कम जोखिम वाली फसलें
 - बहुत अधिक मशीनीकरण और दूसरी फसल प्रणालियों की तुलना में कम मजदूरों की आवश्यकता
2. **खान-पान की आदतों में बदलाव** : जिन लोगों का जीवन स्तर ऊँचा उठा है, उनकी खान-पान आदतों में भी परिवर्तन हुआ है और वे लोग अब खाद्यान्नों की बजाय मांस तथा दूध एवं दुग्ध पदार्थों पर ज्यादा निर्भर रहते हैं। यही कारण है कि मुख्य खाद्यान्न जैसे धान, गेहूँ प्रति व्यक्ति की खपत में कमी होने की वजह से अनाज बच रहा है।

गेहूँ और धान की उत्पादकता में वृद्धि से खाद्यान्न बहुलता की समस्या उत्पन्न हुई है

गेहूँ और धान की उत्पादकता में वृद्धि से खाद्यान्न बहुलता की समस्या उत्पन्न हुई है। खाद्यान्नों की खरीद एवं उनके वितरण/निस्तारण में अंतर होने के कारण बफर स्टॉक में अन्न बहुलता की समस्या पैदा हुई है। इस समस्या के समाधान में निम्नलिखित कुछ रास्ते इस प्रकार हैं:

निर्यात: जरूरत से ज्यादा खाद्यान्न का निस्तारण का एक उपाय तो इसका निर्यात करना है परन्तु अंतर्राष्ट्रीय बाजार में भारतीय गेहूँ एक कमजोर दावेदार है। अमेरिका, यूरोपीय संघ, कनाडा, तुर्की और हंगरी अपनी गेहूँ निर्यात पर भारी छूट/सब्सिडी प्रदान करती है और यही हाल धान/चावल का भी है। भारी भरकम सब्सिडी के कारण अंतर्राष्ट्रीय बाजार में भारतीय गेहूँ दूसरे देशों की गेहूँ के मुकाबले मंहगी पड़ती है। इसलिए हमें दूसरे देशों से टक्कर लेने के लिए हमारी गेहूँ उत्पादन की लगातार को घटाना पड़ेगा साथ ही इसकी गुणवत्ता भी सुधारनी होगी। वैश्वीकरण की चुनौती से निपटने के लिए हमें गंभीर प्रयास करने की आवश्यकता है। अंतर्राष्ट्रीय बाजार का फायदा उठाने के लिए हमें बासमती धान की अधिक पैदावार देने वाली किस्में पर ध्यान केंद्रित करना होगा। इसी प्रकार गेहूँ में भी हमें ऐसे क्षेत्रों को चिन्हित करना होगा जहां पर अच्छी गुणवत्ता वाली और रोग मुक्त (करनाल बंट मुक्त) पैदावार ली जा सके। इसी के साथ हमें अपनी गेहूँ की ग्रेडिंग भी करनी होगी और उसमें दूसरे अवयवों (खरपतवार बीजों और दूसरे अनचाहे पदार्थों) का स्तर भी घटाना होगा ताकि गेहूँ को अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप स्वीकार्य बनाया जा सके। गुणवत्ता के आधार पर खरीद/क्रय, गेहूँ की गुणवत्ता को बढ़ाने में सहायक सिद्ध होगा। खराब भंडारण भी हमारे उत्पाद को निर्यात के अयोग्य बना रहा है और इसलिए हमें भंडारण को भी सुधारने की आवश्यकता है।

उचित भंडारण : भारतीय खाद्य निगम (एफसीआई), केन्द्रीय भंडारागार निगम, राज्य भंडारागार निगम और हैफेड द्वारा खाद्यान्नों का समुचित भंडारण नहीं हो पाता है। घरों और वेयरहाऊस में विभिन्न स्तरों पर चुहे और कीड़े लगभग 21 प्रतिशत खाद्यान्नों को खराब/नष्ट कर देते हैं। उत्पादक और उपभोक्ता के बीच की श्रृंखला भी बहुत लंबी है। किसानों द्वारा कृषि उपज को अनाज मंडी तक लाया जाता है। जहां पर सफाई करने बाद उसको बोरियों में भरा जाता है और इसके उपरान्त बोरियों



का वजन और सिलाई की जाती है। इसके बाद बोरियों को ट्रकों में लादा जाता है व उनको भंडारण क्षेत्रों में ले जाकर उतारा जाता है और जहां पर खुले में इन बोरियों के चिट्ठे/स्टॉक लगाये जाता हैं। ज्यादातर चिट्ठे लगानी वाली जगह यातायात सुविधाओं से काफी दूर होती है। इसलिए पुनः इन खुली जगहों में चिट्ठों में लगी बोरियों पुनः ट्रकों में लादकर रेलवे स्टेशन लाया जाता है और फिर उनको उतार कर मालगाड़ी के डिब्बों में लादा जाता है ताकि उनको दूरस्थ गोदामों हेतु भेजा जा सके।



vukt dk LFkkurj.k

यह सारी प्रणाली बहुत खर्चीली और अक्षम है जिसमें बहुत सारा खाद्यान्न तो दुलाई और भंडारण के दौरान ही नष्ट हो जाता है। इस खर्चीली प्रणाली के बजाय यदि किसानों को भंडारण प्रशिक्षण और कुछ सुविधाओं के साथ कुछ प्रोत्साहन दिये जाए जैसे उनको फसल की समर्थन मूल्य पर खरीद की तिथि शुरु होने के एक-दो महीने बाद लाने की सलाह दी जाए तो इस प्रणाली में काफी हद तक सुधार किया जा सकता है। दूसरी ओर हमें खाद्यान्नों की कटाई उपरान्त सार संभाल, प्रसंस्करण और भंडारण को मजबूत करने का आवश्यकता है।



उसके लिए हमें बहुत बड़े साईलों भंडारण सुविधाओं का निर्माण करना होगा ताकि कम खर्च में उचित गुणवत्ता वाला भंडारण किया जा सके और खाद्यान्न हानि को घटाया जा सके। भंडारण साईलों को रेलवे ट्रैक या बन्दरगाहों के नजदीक ही बनाया जाना चाहिए ताकि खाद्यान्नों का लाना और ले जाना आसान बन सके।

बहुल खाद्यान्न को गरीबों तक पहुंचाना :
अन्न बहुलता समस्या से निपटने का एक उपाय ये भी है खाद्यान्नों को जरूरतमंद लोगों तक पहुंचा दिया जाये या गरीबी रेखा से नीचे रहने वाले लोगों को उचित दामों पर उपलब्ध करवा





दिया जाये ताकि सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पीडीएस) के जरीये सभी जरूरतमंद लोग खाद्यान्नों की पर्याप्त मात्रा में खरीद कर अपना पेट भर सकें। गरीबी रेखा के नीचे रह रहे लोगों के लिए निर्धारित खाद्यान्नों की मात्रा को भी बढ़ाने की जरूरत है।

फसल विविधीकरण : यद्यपि धान और गेहूँ खाद्य सुरक्षा के लिए काफी महत्वपूर्ण फसलें हैं और हम इन फसलों की अनदेखी भी नहीं कर सकते हैं। परन्तु फिर भी इस प्रणाली को बचाये रखने तथा साथ ही किसानों का लाभांश बढ़ाने हेतु फसलों का विविधकरण, कम अवधि वाली दलहनी फसलों (रबी में सब्जी मटर तथा गीष्म ऋतु में मूंग) को सम्मिलित कर किया जा सकता है। कम अवधि वाली फसलों को शामिल करने की वजह से धान और गेहूँ उत्पादन में हुई कमी से आई आर्थिक क्षति को उच्च मूल्य (मूंग और मटर) और ज्यादा उत्पादन (आलू) देने वाली फसलों को उगाकर पूरा किया जा सकता है। इससे किसानों को न केवल धान-गेहूँ प्रणाली के मुकाबले अधिक आय होगी बल्कि भूमि की उर्वरा शक्ति भी सुधरेगी। फसल विविधीकरण के लिए किसानों को उचित प्रोत्साहन देने की आवश्यकता है विशेष रूप से उन फसलों हेतु जैसे कि तिलहन और दलहन वाली फसलें जिनका हम आयात करते हैं।



गेहूँ की थ्रेशर से दौनी करते समय ध्यान दें ताकि दाने कटे नहीं अन्यथा भंडारण में कठिनाई हो सकती है क्योंकि कटे या टूटे हुए दानों में कीड़ों का प्रकोप जल्दी होता है। दौनी के बाद सही भंडारण बहुत महत्वपूर्ण है उचित भंडारण न करने पर हानि होती है। राष्ट्रीय स्तर पर यह हानि अधिक मात्रा में होती है। सही भंडारण करके हम इस हानि से बच सकते हैं। अच्छे भंडारण के लिए कुछ प्रमुख बातें इस प्रकार हैं;

- ✓ भंडारण से पहले दानों को सुखाकर कर नमी की मात्रा 12 प्रतिशत से कम होनी चाहिए। दानों में नमी अधिक होने पर कीड़े और जीवाणुओं का प्रकोप बढ़ जाता है। सही भंडारण खाने के लिए व बीज के रूप में रखने दोनों के लिए जरूरी है।
- ✓ अनाज को बोरियों में भरकर बड़े गोदाम में भंडारण तथा भरी हुई बोरियों को लकड़ी की चौकी पर दीवार से लगभग 2-3 फीट दूरी पर पंक्तियों में लगाए। भंडारण में कीड़ों से बचाव के लिए एल्यूमिनियम फॉस्फाईड की टिकिया का प्रयोग करें।



अल्पता से बहुलता के सफर की चुनौतियाँ

वृत्त दर्शक] ज. लेखक] फ. ग. | र. ओ. फ. ग. | अन्य व. क. | त. स. स. क. म. , ओ. ज. स. क. प. ह.
ख. ग. व. व. उ. अ. क. फ. न. स. क. य. ; | द. ज. क. य.

भारतवर्ष का कृषि उत्पादन में स्वतंत्रता के बाद हुई प्रगति अतुलनीय है। आज हमारा देश विश्व उत्पादन का 12 प्रतिशत गेहूँ, 21 प्रतिशत धान, 25 प्रतिशत दलहन 10 प्रतिशत फल, 22 प्रतिशत गन्ना एवं 16 प्रतिशत दूध का उत्पादन करता है। यह उत्पादन विश्व की 2.3 प्रतिशत भूमि, 4.2 प्रतिशत जल और तकरीबन 11 प्रति कृषि योग्य भूमि जिससे सिर्फ 50 प्रतिशत में सिंचाई क्षमता है, का उपयोग करके हासिल किया जाता है, जिससे दुनिया की 18 प्रतिशत जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति होती है।

हमारा देश एक कृषि प्रधान देश है और आज भी हमारी आबादी का 56 प्रतिशत प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से कृषि पर निर्भर करती है। भारतीय सकल घरेलू उत्पाद का करीब 14 प्रतिशत कृषि से आता है। देश की जनसंख्या उत्तरोत्तर बढ़ती जा रही है। शहरीकरण एवं औद्योगिकरण के चलते कृषि योग्य भूमि घटती जा रही है। ऐसी स्थिति में देश के नागरिकों को भर पेट भोजन देना भी मुश्किल हो जाएगा। एक रिपोर्ट के अनुसार देश में 40 प्रतिशत आबादी को पौष्टिक भोजन 40 प्रतिशत को कम पौष्टिक तथा 20 प्रतिशत को प्राण रक्षा हेतु भोजन मिल पाता है। एक अनुमान के अनुसार वर्ष 2020 तक देश की जनसंख्या 132 करोड़ तक पहुंचने का अनुमान है। उस समय देश को कुल मिलाकर 375 मिलियन टन खाद्यान्नों (344.7 मि.टन अनाज तथा 30.3 मि.टन दालों) की जरूरत होगी।



भारत विश्व के कुल कृषि उत्पादन का 23.1 प्रतिशत पैदा करता है और चीन के बाद दूसरे स्थान पर काबिज है। लेकिन जनसंख्या के विकास दर (1.49 प्रतिशत) की तुलना में कृषि विकास दर महज 1.5 प्रतिशत की गई है जो ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना के 4 प्रतिशत लक्ष्य से काफी कम है। यद्यपि पिछले 4-5 वर्षों में मुख्य खाद्यान्न फसलों की पैदावार में वृद्धि हुई है तथापि चिंतनीय है। प्रति व्यक्ति खाद्यान्न की उपलब्धता में पिछले दशक (वर्ष 2001-2010) के





दौरान 22 प्रतिशत की कमी दर्ज की गई। इससे यह स्पष्ट है कि हमारी जनसंख्या की खाद्यान्न संबंधित आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए हमारे पास अनाज की कमी है।

“अन्नं बहु कूर्वीत तद् व्रतम” अर्थात् अनाज के उत्पादन को अधिक से अधिक बढ़ाने का व्रत तो भारत के कृषि व्यवसाय से जुड़े सभी वर्गों ने लिया था और यह बदस्तूर आज भी जारी है। आज भारतवर्ष को स्वतंत्र हुए 65 वर्ष हो गए हैं और यह गर्व की बात है कि भारत की खाद्य सुरक्षा एवं संप्रभुता अक्षुण्ण है। स्वतंत्रता प्राप्ति के बाद सबसे बड़ी समस्या इतनी बड़ी जनसंख्या के लिए पर्याप्त खाद्यान्न की व्यवस्था करने की थी और इस दिशा में अथक प्रयास शुरू किए गए। परिणामस्वरूप हमारी गेहूँ की पैदावार वर्ष 1960–61 में 6.1 मिलियन टन से बढ़कर वर्ष 2011–12 में 93.90 मिलियन टन हो गई। इसका श्रेय कृषि वैज्ञानिकों, नीति नियंताओं, प्रसार कार्यकर्ताओं एवं सर्वोपरि भारतवर्ष के किसानों को जाता है। आज भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा गेहूँ उत्पादक देश है जो कि हमारे लिए बड़े गर्व की बात है। एक समय ऐसा था कि हम आयात के गेहूँ पर निर्भर थे आज स्थिति यह है कि हम निर्यात कर रहे हैं। समय के बदलाव एवं समसामयिक आवश्यकताओं के मद्देनजर न सिर्फ उपज अपितु गुणवत्ता की ओर हम रुख कर रहे हैं। कई क्षेत्रों में गेहूँ की जैविक खेती भी की जाने लगी है। बदलती हुई जीवन शैली, खान-पान, रहन-सहन, आचार-व्यवहार ने कई नई आवश्यकताओं को जन्म दिया है और उन आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए गेहूँ अनुसंधान एवं उत्पादन की दिशा भी बदली जा रही है। आज मौसम में भी अप्रत्याशित बदलाव देखने को मिल रहा है। इन परिस्थितियों से निपटने के लिए अनुसंधान की दिशा निर्धारित हो रही है ताकि किसानों को प्रति/हैक्टर उपज हानि का सामना न करना पड़े और न ही उसके मुनाफे पर असर पड़े।



विगत चार वर्षों से गेहूँ के उत्पादन में अप्रत्याशित वृद्धि हुई है। अब हमारे सामने पैदा किए गए अनाज के सुरक्षित भंडारण की है। इस दिशा में अब तक किए गए कार्य संतोषप्रद नहीं है। हर वर्ष लाखों-करोड़ों टन अनाज खुले आकाश के नीचे रखा जाता है और इसका कुछ हिस्सा बारिश की वजह से बर्बाद भी होता है। पहले अनाज की सरकारी खरीद सीमित थी जो आज काफी बढ़ गई है मगर इस खरीदे हुए अनाज के भंडारण के लिए भारतीय खाद्य निगम, केन्द्रीय भंडारागार निगम, राज्य भंडारागार निगम आदि के पास पर्याप्त गोदाम नहीं हैं। निजी क्षेत्र के पास भी इतने बड़े स्तर पर भंडारण की व्यवस्था नहीं है। आज देश में 108.75 मिलियन टन की भंडारण क्षमता है जबकि कुल खाद्यान्न उत्पादन 257.4 मिलियन टन है। अतः आने वाले समय में भारत में अनाज भंडारण पर वृहत् कार्य योजना तैयार कर लागू किए जाने की आवश्यकता है। आयात-निर्यात से



संबंधित कानून में सकारात्मक बदलाव लाने की जरूरत है ताकि समय से अनाज का निर्यात किया जा सके या खुले बाजार में बेचा जा सके या जन-वितरण प्रणाली के सभी केन्द्रों तक समय पर पहुंचाया जा सके अन्यथा करोड़ों टन अनाज जिसका उत्पादन किसान अपनी कड़ी मेहनत से करता है बर्बाद हो जाएगा।

हाल ही में भारत सरकार ने भोजन का अधिकार अधिनियम पूरे देश में लागू करने की सिफारिश की है जिसके लिए 60-70 मिलियन टन अनाज की आवश्यकता होगी। पहले से ही सार्वजनिक वितरण प्रणाली के माध्यम से सरकार गरीबी रेखा से नीचे जीवन बसर करने वाले लोगों के लिए 40-50 मिलियन टन अनाज प्रत्येक वर्ष मुहैया करवा रही है। अतः अगर हम दोनों योजनाओं को देखें तो प्रत्येक वर्ष लगभग 100 से 120 मिलियन टन अनाज की आवश्यकता होगी। ऐसे में अनाज का भंडारण एक चुनौती बनकर सामने है जिसका सामना जितनी जल्दी किया जाएगा देश हित में होगा। भंडारण की समुचित व्यवस्था के लिए सभी संस्थाओं की भागीदारी सुनिश्चित करने की आवश्यकता है। भारत में कुल अनाज उत्पादन का 30-40 प्रतिशत खरीद सरकार करती है बाकि निजी कंपनी, स्थानीय व्यापारी आदि के माध्यम से किया जाता है। ऐसी स्थिति में किसानों को मिलने वाला न्यूनतम समर्थन मूल्य अन्य किसानों के लिए अधिकतम समर्थन मूल्य बन जाता है और किसान बाजार की ताकतों के सामने मजबूर हो जाते हैं। ऐसी स्थिति में किसान अपने कृषि उत्पादों का स्थानीय स्तर पर भंडारण करते हैं। इस तरह के भंडारण में अनाज को नुकसान पहुंचने की पूरी संभावना रहती है और एक अनुमान के अनुसार करीब 60-70 प्रतिशत अनाज का भंडारण निजी कंपनियों तथा किसानों के द्वारा किया जाता है। अतः इन भंडारण संरचनाओं पर अनुसंधान की आवश्यकता है ताकि अनाज का सुरक्षित भंडारण किया जा सके। राज्य कृषि विस्तार एजेंसियों के माध्यम से ग्रामीण स्तर पर कम खर्च में तैयार किए जाने वाली संरचनाओं का प्रचार-प्रसार जरूरी है। किसानों एवं छोटे व्यापारियों को इस दिशा में जागरूक एवं प्रशिक्षित किए जाने की आवश्यकता है। उन्हें सुरक्षित भंडारण के तरीके सिखाए जायें ताकि अनाज को नमी एवं कीड़ों से बचाया जा सके। अधिकतर किसान अपना बीज इस्तेमाल करते हैं अतः इसके सुरक्षित भंडारण पर प्रशिक्षण ग्रामीण स्तर पर दिया जाना चाहिए। भंडारण को चुनौती मानकर इसके लिए अभियान चलाया जाना चाहिए ताकि किसानों के कठोर प्रयास से उत्पादित अनाज को समय पर सुरक्षित किया जा सके।

बारहवीं पंचवर्षीय योजना में सरकार ने 35 मिलियन टन अतिरिक्त अनाज के भंडारण की व्यवस्था का प्रावधान रखा है। राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन एवं राष्ट्रीय कृषि विकास योजना के तहत अनाज उत्पादन को बढ़ाने की पुरजोर कोशिश





की जा रही है। वर्ष 2011-12 में अब तक का सर्वाधिक 257.4 मिलियन टन खाद्यान्न का उत्पादन हुआ है। पूर्वोत्तर राज्यों में हरित क्रांति का उद्घोष किया जा चुका है जिससे खाद्यान्न के उत्पादन में बढ़ोत्तरी हो रही है भंडारण को भी इन परियोजनाओं का एक अहम हिस्सा बनाया जाना चाहिए ताकि उत्पादन और भंडारण को एक नजरिये से देखा जाय अन्यथा अनाज को बर्बादी से नहीं बचाया जा सकता। ग्रेन बैंक, सीड बैंक आदि का निर्माण ग्रामीण/पंचायत स्तर पर कर भंडारण की समस्या से काफी हद तक निजात पाया जा सकता है। ग्रामीण आधारभूत संरचना विकास निधि के तहत भंडारण/भंडारगृह बनाने के लिए वर्ष 2012-13 के दौरान भारत सरकार ने 5,000 करोड़ का प्रावधान रखा है। कोई भी व्यक्ति, समूह इस योजना के अंतर्गत भंडारगृह बनाने के लिए लोन ले सकता है तथा अपनी परियोजना की संस्तुति नाबार्ड के माध्यम से करवा सकता है। इस योजना के तहत 25 प्रतिशत की सब्सिडी का प्रावधान भी किसानों, कृषि स्नातकों, सहकारी समितियों, केन्द्रीय व राज्य स्तरीय भंडारगार निगमों के लिए रखा गया है। यही सब्सिडी उत्तर पूर्वी राज्यों/पर्वतीय राज्यों, अनुसूचित जाति/जनजाति यह उद्यमियों तथा उनके सहकारी समितियों एवं महिला किसानों के लिए 33.33 प्रतिशत है। इसका मुख्य उद्देश्य ग्रामीण परिवेश में अधिक से अधिक भंडारण क्षमता का विकास है।

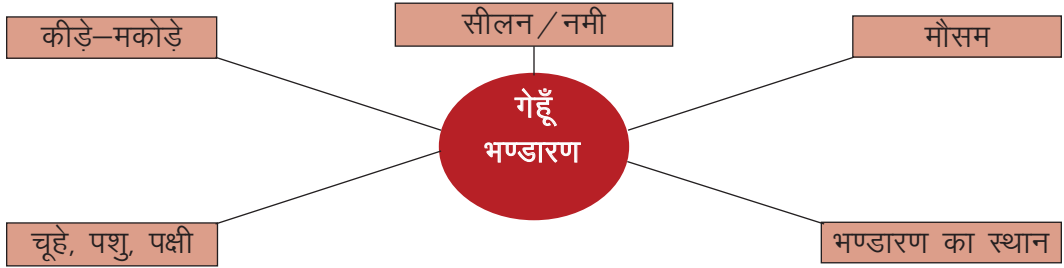
अनाज को एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचाने के लिए उपयुक्त परिवहन व्यवस्था समय की मांग है इसके लिए स्वर्णिम चतुर्भुज योजना सहायक सिद्ध होगी। निजी क्षेत्रों की भागीदारी बढ़ाने के लिए हर संभव प्रयास किया जाना चाहिए ताकि बड़े-बड़े साईलों का निर्माण कर भंडारण क्षमता बढ़ाई जा सके। भंडारण के क्षेत्र में प्रशिक्षित मानव संसाधन की सरकारी व निजी क्षेत्र में काफी कमी है। अतः भंडारण में शामिल विभिन्न व्यक्तियों के काम एवं जरूरत के हिसाब से प्रशिक्षण की व्यवस्था समय-समय पर की जानी चाहिए। इस दिशा में आई जी एम आर आई, हापुड़, एन आई ए एम, जयपुर, सी डब्ल्यू सी, भारतीय खाद्य निगम, गुडगाँव आदि सहयोग कर सकते हैं।

बाजार में निस दिन बढ़ रहे खाद्यान्नों के दाम को नियंत्रित करने, किसानों को उनके उत्पादों के समुचित दाम दिलाने के लिए सरकार को भंडारण संबंधी नीति निर्धारित कर कार्य योजना बनानी होगी और उसे अमल में लाने के लिए हर संभव प्रयास करना होगा। विस्तार से साथ ही निजी क्षेत्र एवं किसानों को भंडारगृह के निर्माण के लिए प्रोत्साहित करना होगा। तभी कृषि उत्पादों का सुरक्षित भंडारण हो सकेगा और सरकार अपनी राष्ट्रीय जिम्मेवारी का निर्वाह कर सकेगी। इस दिशा में केन्द्र एवं राज्य सरकार का आपसी तालमेल के साथ किसान एवं आम जनता के हितों का ध्यान रखते हुए कारगर उपाय करने होंगे। भंडारगार विकास एवं नियामक प्राधिकरण (डब्ल्यू डी आर ए) को एक सशक्त भूमिका निभाने की आवश्यकता है ताकि देश में भंडारण के लिए समुचित आधारभूत सुविधाएं विकसित हो सके तथा निजी क्षेत्र के गोदामों की भरपूर उपयोगिता सिद्ध हो सके। तभी वैज्ञानिक तरीके से भंडारण द्वारा अच्छी उपज को अभिशाप से वरदान बनाया जा सकेगा।



क की डे . क ध ल ए; क

भण्डारित गेहूँ के सही रख-रखाव के लिए पर्याप्त सुविधाओं व प्रयाप्त ज्ञान का होना अति आवश्यक है। गेहूँ के भण्डारण को प्रभावित करने वाले मुख्य कारक चित्र 1 में दर्शाये गये हैं।



चित्र 1- गेहूँ भण्डारण को प्रभावित करने वाले कारक

गेहूँ को गहाई के बाद खराब होने से बचाने हेतु निम्नलिखित उपाय करने चाहिए।

क की डे . क ध ल ए; क

1. गेहूँ भण्डारण से पहले उसमें नमी की मात्रा 10 प्रतिशत से कम होनी चाहिए। इसका दाना हम दांतों तले दबाकर लगा सकते हैं। अगर उसमें टूटने से कड़क की आवाज निकले तो समझना चाहिए कि नमी 10 प्रतिशत से कम है। अगर कड़क की आवाज ना आये तो समझे नमी ज्यादा है तथा इसको और सुखाये व फिर छाया में ठण्डा करके ही भण्डारित करना चाहिए। गेहूँ पकने से मण्डी/भण्डारगृह पहुंचाने तक वर्षा में खराब होने का भय बना रहता है। अतः यह काम शीघ्र से शीघ्र करने चाहिए।
2. गेहूँ में कटे व टूटे हुए दानों व खरपतवार बीजों को अलग निकाल कर साफ-सुथरा कर लें।
3. भण्डारण करने के लिए ऐसी जगह का चुनाव करें जहां नमी न पहुंच पाये व चूहे, पक्षियों व पशु आदि का भी भय न हों।
4. अनाज का भण्डारण करने से पहले कोठियों व गोदामों में रखे अनाज को निकाल कर भली-भांति साफ कर लें। गोदाम व कोठी की दीवारें, छत, फर्श, देहली (थली) और कोनों को भी अच्छी तरह साफ करें और जहां सुराख व दरार आदि हो उनको सीमेंट से बन्द करना चाहिए। घर व गोदामों से बाहर पड़े हुए कूड़ा-करकट आदि को हटाकर दूर मिट्टी में दबा दें जिससे पुराने अनाज के कीड़े नए अनाज में आक्रमण न करें।
5. अनाज को ढोने वाले ट्रैक्टर-ट्राली, ट्रकों, चौपहिया वाहनों, बैलगाड़ियों व रेल बोगियों आदि को अच्छी प्रकार से साफ करना चाहिए। अन्यथा उसमें पल रहे कीड़े नए अनाज को भी हानि पहुंचा सकते हैं।
6. जहां तक हो सके गोदामों को पक्का बनाएं। यह भी ध्यान रहे कि गोदाम खेतों और खलिहानों से दूर तथा हवादार हो साथ ही रोशनदानों और खिड़कियों पर लोहे की पतली जाली लगी हो ताकि कीड़े अन्दर न जा पाएँ।



7. यदि गोदाम कच्चा (कोठियों/कुठले) मिट्टी का बना हो तो सुराखों व दरारों आदि को गीली चिकनी मिट्टी से अच्छी तरह बन्द कर दें।
8. नये अनाज को पुराने अनाज के साथ भण्डारित नहीं करना चाहिए। ऐसा करने से कीड़ों का तेजी से विकास हो सकता है।
9. कीट रहित भण्डारण के लिए 0.5 प्रतिशत मैलाथियान 50 ई.सी. (एक भाग दवाई व 100 भाग पानी) का छिड़काव फर्श, दीवारों और छत पर अच्छी तरह से करें।

[k¹/₂xgwHk Mj .k djrs l e; j [kus okyh l koëkf; k

1. भण्डारण करते समय कोशिश करें कि बोरियाँ नई हो, यदि पुरानी बोरियों का प्रयोग करना हो तो उन्हें कीट रहित करके ही प्रयोग करें। बोरियों को कीट रहित करने के लिए उनको 0.1 प्रतिशत मैलाथियान (सायथियान) 50 ई.सी. (एक भाग दवाई व 500 भाग पानी) या 0.01 प्रतिशत साइपरमैथ्रिन 25 ई0सी0 (एक भाग दवाई व 200 भाग पानी) के घोल में 10–15 मिनट तक भिगोयें एवं बोरियों को छाया में सुखा लें। इसके बाद अनाज भरें।
2. बोरियों को हमेशा फर्श पर न रखकर लकड़ी के क्रेट (फट्टे) लगाकर उन पर ही रखें ताकि फर्श से नमी ना आ सके। बोरियाँ इस ढंग से लगायें कि समय–समय पर उनका निरीक्षण आसानी से किया जा सके।
3. कोशिश करें कि भण्डारगृह पक्का हो तथा जमीन से थोड़ा ऊंचा हो ताकि बरसात का पानी व चूहों का आक्रमण न होने पाये।
4. बीज के लिए रखे अनाज में मैलाथियान 5 प्रतिशत पाउडर 250 ग्राम प्रति कुंतल बीज के हिसाब से मिलायें तथा इसे खाने वाले अनाज से अलग रखें।
5. घरेलू प्रयोग के लिए अनाज भण्डारण में नीम के पत्तों को सुखाकर अनाज में रखने से कीड़ों का प्रकोप कम हो जाता है। जहां तक सम्भव हो अनाज को धातु की बनी टंकियों या ड्रमों का ही प्रयोग करें।
6. घरेलू प्रयोग के लिए बुखारी में अनाज का भण्डारण करते समय सबसे नीचे बालू रेत मिट्टी छानकर डाल दें फिर गेहूँ की परत फिर बालू मिट्टी इसी तरह बुखारी को ऊपर तक भर दें। सबसे ऊपर चार से.मी. बालू रेत से अच्छी तरह ढक दें ताकि उसमें हवा ना जाने पाये।
7. खाने वाले अनाज में कभी दवाई न मिलायें।

x¹/₂xgwHk Mj .k djus ds ckn j [kus okyh l koëkf; k

समय–समय पर भण्डारित अनाज का अवलोकन करना चाहिए ताकि कीड़ों के आक्रमण का जल्दी पता लगाया जा सके। खासकर वर्षा के दिनों (जुलाई–अगस्त) में भण्डारगृह में कीड़ों का प्रकोप होने पर नीचे दी गई किसी एक दवा से भण्डारित अनाजगृह को धूमित करें।



1. एल्युमिनियम फॉस्फाईड की एक गोली (3 ग्राम) को एक टन अनाज में या 7–10 गोलिया 1000 घन फुट (28 घन मीटर) जगह के लिए प्रयोग में लाएं। खिड़कियों के जोड़ों पर गीली मिट्टी से लिपाई करें ताकि हवा अन्दर से बाहर व बाहर से अन्दर न जा सके। भण्डारगृह को इस तरह एक सप्ताह के लिए बन्द रखें। खोलने के तुरन्त बाद गोदाम में न जाएं। अलग भण्डार न होने की अवस्था में अनाज को फर्श पर ढेर लगाकर तिरपाल या पालीथीन से ढक कर किनारों को मिट्टी लगाकर जमीन से चिपकाएं। 3–4 दिन बाद तिरपाल या पालीथीन हटा दें। ऐसा करने से अनाज बिल्कुल कीट रहित हो जाएगा।
2. एक लीटर ई0डी0सी0टी0 मिश्रण 20 कुंतल अनाज या 35 लीटर ई0डी0सी0टी0 मिश्रण 100 घन मीटर जगह के लिए भण्डारण कक्ष में इस्तेमाल करें तथा भण्डारण कक्ष को 4 दिन तक बन्द रखें।
3. ईथायलीन डाईब्रोमाईड 1.8 कि0 ग्राम को 1000 घन फुट जगह के लिए प्रयोग में लाएं। ई0डी0 (ईथायलीन डाईब्रोमाईड) का बीज के लिए प्रयोग न करें।
4. आवश्यकता पड़ने पर चूहों की रोकथाम के लिए जहरीले पदार्थों (चुगगे) का प्रयोग करें। जिंक फॉस्फाईड (काली दवाई) सर्वोत्तम चूहा मार दवाई है। इस जहर को अनाज के टुकड़ों या दाल पर परत चढ़ायें। इसके लिए अनाज या दाल को पहले सरसों का तेल लगाएं (एक हिस्सा तेल 20 हिस्से अनाज या दाल को बाद में एक हिस्सा जहर व 40 हिस्से तेल लगा अनाज) तथा फिर जिंक फॉस्फाईड की परत चढ़ायें। किसी बर्तन में जहर को अच्छी तरह हिलाने से परत ठीक तरह से चढ़ जायेगी। इस तरह से गोलियां बनाकर भण्डारगृह में रखें। यह पदार्थ बहुत जहरीले होते हैं इसलिए इनका प्रयोग अति सावधानी से करें।

खग्व[क्जक ग्कुस l s cplus grwl q-ko

1. मौसम की मार से उत्पादन को बचाने के लिए जितनी जल्दी हो सके गेहूँ को कटाई/गहाई करके किसानों को इसे घर या मण्डी में पहुंचा देना चाहिए।
2. इसके लिए किसानों को थ्रेशर/कम्बाईन हार्वेस्टर आदि का प्रयोग करना चाहिए।
3. सरकार द्वारा निजी व्यक्तियों व संस्थाओं के सहयोग से पर्याप्त संख्या में भण्डारगृह बनाए जाने के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए ताकि जगह की कमी से गेहूँ बाहर खुले में ना रखना पड़े।
4. आम लोगों को गेहूँ के सही रख-रखाव के बारे में प्रशिक्षित करना चाहिए।
5. किसानों को घरेलू स्तर पर परम्परागत तरीकों से भण्डारण करना सीखाना चाहिए।
6. गाँव या ब्लॉक स्तर पर ही गेहूँ खरीद कर वही पर इसके भंडारण की समुचित व्यवस्था करने से परिवहन पर आने वाले खर्च को कम किया जा सकता है।



अरुणाचल प्रदेश में अनाज भंडारण की पारंपरिक विधि : नाहू

t s ds ik Ms] vuç dçkj] j. lçkj fl g , oaješk plh
xgıvwuđ ãku funšky;] djuky

भारत में कृषि अनुसंधान एवं उत्पादन तकनीक के प्रचार-प्रसार से कृषि उत्पादन में काफी बढ़ोतरी हुई। हमारे देश में अब तक का सर्वाधिक (93.9 मिलियन टन) गेहूँ उत्पादन हुआ 86 टन गत वर्ष हुआ।

अनाज कटाई के बाद अनाज को संभालकर रखना भी एक महत्वपूर्ण कार्य है ताकि भंडारण के दौरान अनाज को तापमान, मौसम, बिमारी एवं कीटों से होने वाले नुकसान से बचाया जा सके। भंडारण का उद्देश्य अन्न को की मात्रा एवं गुणवत्ता दोनों प्रकार के हानि से बचाना है। हमारे देश में भंडारण, पारम्परिक विधि तथा आधुनिक तकनीक से भी होती है। देश में अनाज उत्पादन का 60-70 प्रतिशत आम घरेलू स्तर पर पारम्परिक विधि से भंडारण किया जा रहा है।

एक अनुमान के अनुसार बड़े स्तर पर भंडारण के दौरान 10 प्रतिशत तक का नुकसान होता है। हाल के वर्षों में अन्न भंडारण के लिए उचित व्यवस्था न होने के कारण खुले में अनाज रखने की वजह से प्रति वर्ष लाखों टन अनाज सड़ जाता है जिसको अगर बचाया जाता तो हमारे जनसंख्या के बड़े भाग का भरण-पोषण किया जा सकता है। विश्व बैंक के प्रतिवेदन (1999) के अनुसार भारत में फसल के कटाई के उपरान्त 12 से 16 करोड़ टन अन्न का नुकसान प्रतिवर्ष होता है जो कि भारत के एक तिहाई गरीब का भोजन हो सकता है जिसका मूल्य करीब रुपये 50,000 करोड़ से भी ज्यादा है। इस समस्या से निजात पाने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करने की आवश्यकता है।

हमारे देश के लगभग सभी हिस्सों में भंडारण की पारंपारिक विधियों का प्रचलन आज भी है। अरुणाचल प्रदेश में आदि जन-जाति ने वहाँ स्थानीय जरूरतों के हिसाब से भंडारण की विधि अपनाते हैं जो कई मामलों में अच्छा तथा रोचक है। अरुणाचल प्रदेश में चूहों का प्रकोप बहुत है। ये अन्न को सिर्फ खाते ही नहीं बल्कि मल-मूत्र द्वारा दूषित भी करते हैं जिससे अन्न खाने लायक नहीं बचता है। अरुणाचल प्रदेश में भंडारण के दौरान चूहों के प्रकोप को रोकने के लिए एक विशेष चूहा रोधी बनावट **नाहू** का प्रयोग किया जाता है।

अरुणाचल प्रदेश के जन-जाति लोगों में ज्यादातर लोग अपने अनाज रसोई में ऐसे जगह रखते हैं जहां लकड़ी जलाने पर उसका धूआँ लगता रहे। जिससे कीड़ा-मकौड़ा एवं बीमारी





से बचाव हो। अरुणाचल में खासकर पश्चिम सियांग जिले के किसानो ने अपने विवेक एवं अनुभव से खाने के लिए अन्न एवं बीज भंडारण की परम्परागत व्यवस्था विकसित की है जिसमें धान, मक्का तथा अन्य मोटे अनाजों को रखा जाता है इसे स्थानीय भाषा में **नाहू** कहते हैं। यह नाहू झुंड के रूप में गांव के बाहर किसी नजदीकी जगह पर रहता है ताकि गाँव के अंदर आगजनी की घटना से बीज एवं अन्न को कोई नुकसान न



टोको पात

पहूंचे। भंडारण की संरचना का आकार प्रायः आयताकार या गोल होता है। यह जमीन से कम से कम 210–225 से.मी के ऊंचा होता है। नाहू के नीचे की जमीन का इस्तेमाल जलावन की लकड़ी रखने में होता है। नाहू की भंडारण की क्षमता सामान्यतः 5 टन होती है। किसान अपनी उपज के हिसाब से नाहू बनाते हैं। एक नाहू 15–20 वर्ष तक चलता है। जबकि छत के रूप में प्रयोग होने वाले टोको पात प्रत्येक 5–6 वर्ष में बदला जाता है। नाहू के निर्माण में स्थानीय वस्तुओं का प्रयोग होता है जो कम लागत वाली है। नाहू के निर्माण में प्रयोग होने वाला प्रत्येक वस्तु अरुणाचल में परम्परागत रूप से उपलब्ध है। इसके निर्माण में मुख्यतः चार समान लकड़ी, बांस, बेंत एवं टोको पात का प्रयोग किया जाता है।

1 kj .H%cgqns ktr LFHuh i M-ft udk ulgwds fuek kZea iz lsk glsk gS

पेड़ का नाम	प्रयोग में आने वाले पेड़ का भाग
टोको पात	20–25 बंडल पत्ता से छत बनाने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।
बांस	तना से चटाई बनाई जाती है (अंदर में बिछाने के लिए) जिस पर अनाज रखा जाता है तथा उसे ढककर पत्थर से दबा दिया जाता है। बांस की चटाई 10–15 वर्ष तक चलता है इसके बाद उसे बदला जाता है। इसी चटाई से गोल या आयताकार दीवारें भी बनाई जाती है।
रत्तक	यह रस्सी के रूप में प्रयोग होता है इसके 20–25 बंडल का प्रयोग एक नाहू को बनाने में होता है। यह बांस, लकड़ी तथा छत को बांधने के काम आता है।
कोयम	इसका प्रयोग खंभा, छत तथा फर्श को आधार प्रदाने करने के लिए किया जाता है।
बोला	15–20 खंभे नाहू के संरचना को खड़ा करने में इस्तेमाल होता है।
हलक	यह लकड़ी नाहू का दरवाजा बनाने के काम आता है।

इस नाहू को कई वैज्ञानिक खूबियाँ हैं जो इस प्रकार हैं; खम्भा का निचला भाग जमीन पर रखे हुए पत्थर पर रखा जाता है ताकि मिट्टी से सीधा संपर्क से बचा जा सके अन्यथा अत्यधिक वर्षा वाला इलाका होने की वजह से खम्भा सड़ सकता है। दूसरा नाहू के फर्श के ठीक नीचे खम्भे



पर गोला या आयताकार तख्ता को चौरस लगाया जाता है ताकि नाहू के अंदर चूहा न घूस सके न चढ़ सकें।

नाहू की मुख्य संरचना 3 भागों में बंटा रहता है। सबसे नीचे वाले भाग में, जलावन की लकड़ी, मध्य भाग प्रायः खाली रहता है तथा सबसे ऊपरी भाग में अनाज रखा जाता है। सबसे ऊपरी तल्ले को बांस के चटाई से दीवार इस प्रकार बनाई जाती है ताकि वायु प्रवेश न कर पाये। ऊपर का जो मुख्य भाग है भंडारण के लिए उसमें तिल तथा अन्य अनाज रखे जाते हैं। एक किसान 1-3 नाहू रखता है अपनी आवश्यकतानुसार अनाज को अच्छी तरह सूखाकर ही भंडारण किया जाता है। यहां भंडारण के लिए बैग या किसी और वस्तु का इस्तेमाल नहीं होता क्योंकि इन वस्तुओं से कीड़े तथा चूहों का प्रकोप बढ़ जाता है। बहुत घना बनावट वाले बांस के चटाई पर अनाज रखा जाता है तथा उसे ठीक से ढका जाता है ताकि संरचना हवा रोधी रहे एवं चूहे, कीड़े आदि नहीं प्रवेश कर सकें जिससे अनाज को नुकसान हो।

मि ल ग्ज

अनाज भंडारण की परम्परागत विधियां हमारे देश में सदियों से प्रचलित हैं। यह सदियों से अपने अपने जलवायु क्षेत्र में वर्षों के किसानों के अनुभव एवं विवके से विकसित हुआ है और समय के कसौटी पर खरा उतरा है। इन भंडारों की बनावट एवं इसमें उपयोग में आने वाले वस्तुएँ ऑर्गेनिक हैं तथा स्थानीय रूप से उपलब्ध हैं। इसके लिए किसानों को शहर या बाहर से कोई वस्तु नहीं लेनी पड़ती है।

निर्माण सामग्री आर्गेनिक होने की वजह से मनुष्य/पशु के स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव नहीं होता नहीं होता है। निर्माण सामग्री स्थानीय होने की वजह से इसे जुटाने अथवा इसका प्रयोग एवं रख-रखाव में कोई परेशानी नहीं होती। जहां तक इसके टिकाऊपन का सवाल है यह 3-5 वर्ष होता है तथा किसी किसी की 15-20 वर्ष भी है।

इस प्रकार के भंडारण में नमी को रोकने, चूहों के प्रकोप या कीड़ों एवं मिट्टी से बचाने का भी अच्छा प्रबंध है। इन भंडारण संरचनाओं की एक खूबी यह भी है कि इसे बनवाने में तथा इसके रख-रखाव में खर्च बहुत कम है। आवश्यकतानुरूप इनके आकार-प्रकार एवं संरचना में परिवर्तन आसानी से किया जा सकता है। परन्तु आवश्यकता इस बात की है कि इन परम्परागत विधियों में थोड़ा सुधार कर इन विधियों का संरक्षण तथा इसे अपने-अपने क्षेत्र में व्यापक रूप से अपनाया जाए जो निश्चित रूप से ग्रामीण इलाकों में अनाज भंडारण में की पर्याप्त व्यवस्था हो सकेगी तथा इससे अनाज भंडारण का विकेन्द्रीकरण होगा जो ग्रामीणों के लिए ज्यादा उचित एवं व्यवहारिक है।



गेहूँ एवं जौ की कटाई उपरान्त सुरक्षित भंडारण हेतु समुचित तकनिकियाँ

guqku l gk t kV] ekkjt fl g] jkt hnz dckj ; kno] l R hnz dckj , oaeekpksjh
dshz enk yo. krk vuq akku l j.Fku] djuky&132 001

भंडारण के समय खाद्यान्नों में विभिन्न प्रकार की हानियाँ होती हैं। यह हानियाँ मुख्य रूप से कीटों, चूहों, चिड़ियों एवं सूक्ष्म जीवों के द्वारा होती हैं। अनाज की मात्रा के साथ-साथ भंडारण के कारण गुणवत्ता में भी हानि होती है। गुणवत्ता में हानि भंडारण की अवधि तथा स्थान पर निर्भर करता है। गेहूँ एवं जौ की बालियों में दाने मौसमी परिवर्तनों से सुरक्षित रहते हैं, क्योंकि ये संपुटकों (स्पाइकलेट्स) द्वारा ढके होते हैं।

खाद्यान्नों के भंडारण को प्रभावित करने वाले अन्य कारकों में नमी की मात्रा, उत्पाद की गुणवत्ता, जलवायु और भंडारण की दशायें आदि हैं। इनमें नमी सबसे महत्वपूर्ण है। अधिक नमी के कारण दाने गर्म हो जाते हैं तथा अकुरित होने की संभावना बढ़ जाती है। इसके अतिरिक्त कीटों तथा जीवाणुओं का आक्रमण भी बढ़ जाता है। अतः खाद्यान्न फसलों की कटाई से लेकर भंडारण करने के दौरान बातों का ध्यान देने वाली उल्लेख किया गया है।

vukt dh l QkbZ

कंबाईन हार्वेस्टर से कटाई करने पर टूटे दाने अधिक होते हैं, जल्दी कटाई करने पर खाली और सिकुड़े हुये दाने रह जाते हैं। धान्य फसलों में दानों को भूसे से अलग करने को मढ़ाई कहते हैं। मढ़ाई के बाद ओसाई की जाती है जिसके अन्दर महीन दानों तथा पौधे के टुकड़ों को अलग किया जाता है। अनाज के दीर्घकालीन भंडार, भूसा के लिए सफाई के कार्य को अनिवार्य मानना चाहिये तथा बीजों के लिये सामान्यतः व्यावसायिक अनाज की अपेक्षा अधिक प्रभावशाली सफाई की आवश्यकता होती है। कंबाईन हार्वेस्टर गहाई एवं छनाई के यांत्रिक कार्यों के दौरान बड़ी मात्रा में अशुद्धियों को पृथक कर देता है, परन्तु यह सभी अवांछित सामग्री को निकाल नहीं पाता है। भूसा, धूल एवं अन्य अवांछित सामग्री (संदूषकों) को ठीक ढंग से निकालने पर भंडार में सघनता, तापमान एवं रासायनिक नियंत्रण के द्वारा फफूंदी लगने की समस्या को कुछ हद तक कम किया जा सकता है।





सामान्य रूप से खाली भंडार एवं इसके सभी उपकरणों की सफाई के बाद उसमें रासायनिक छिड़काव किया जाना नितान्त आवश्यक होता है। इसका कारण यह है कि अधिकांश नुकसान ऐसे नाशक जीवों द्वारा होता है, जो पिछले भंडारित अनाज के अवशेषों पर या भंडार की दरारों में तथा अन्य उपकरणों में होते हैं। ये अवशेष नये भंडारित अनाज के लिये संभावित खतरे को बढ़ाने में सहयोग देते हैं। कीट उगती फसल पर नहीं होते हैं अतः ताजे काटे गये अनाज को सदा स्वच्छ भंडार में रखना चाहिये और उसे पुराने अनाज से अलग रखना चाहिये।

vukt dk l qkkuk

अनाज को सुखाने भंडारण के लिए उपयुक्त सीमा तक नमी कम की जाती है तथा यह उष्ण स्थानान्तरण के द्वारा दाने की नमी को वाष्पीकृत करने की क्रिया होती है। कटाई के समय फसल के दानों में 18–20 प्रतिशत नमी होती है। सुरक्षित भंडारण के लिए 12 प्रतिशत तक नमी होनी चाहिये। सूर्य की धूप अथवा कृत्रिम साधनों द्वारा दानों को सुखाया जाता है। धूप में सुखाने के लिए दानों को 10 सेन्टीमीटर की मोटाई में फैला दिया जाता है। बीच-बीच में इसे पलटा जाता है, जिससे एक समान तथा शीघ्र सुखना संभव हो सके। सुरक्षित स्तर तक नमी लाने के लिए 4–5 दिन तक सुखाया जाता है। उष्ण प्रदेश में एक दिन धूप में सुखाने से नमी 24 प्रतिशत से 14 प्रतिशत तक कम हो जाती है। धूप में सुखाना सस्ता है लेकिन इसमें कुछ कमियां भी हैं। असमान रूप से सुखाने पर दाने चटक जाते हैं। इससे बचने के लिए दानों को बार-बार पलटते रहना चाहिए। धूप में सुखाने के लिए अधिक स्थान व मेहनत की आवश्यकता होती है। कृत्रिम रूप से सुखाने के लिए भाप का प्रयोग किया जाता है। इसे सालभर में कभी भी किया जा सकता है लेकिन यह तकनीक खर्चिला है।

Hmkg .k ds fy; s ueh dk Lrj

अनाज/बीज के भंडारण में सर्वाधिक हानि अधिक नमी के कारण होती है। नमी के बढ़ने के साथ अनाज के बिगड़ने की दर भी बढ़ जाती है। नमी प्रतिशत का सुरक्षित स्तर कई कारकों, जैसे भंडारण अवधि, भंडारगृह का तापमान तथा आस-पास के वातावरण आदि के अनुसार भिन्न-भिन्न होता है। जिस नमी प्रतिशत अंश को अल्पकाल भंडारित अनाज के लिये पर्याप्त माना जाता है, वह स्तर दीर्घकालीन भंडारित अनाज के लिये बहुत अधिक हो सकता है। यह आश्चर्यजनक नहीं कि भंडारित शुष्क अनाज में खराबी का मुख्य कारण बहुत अधिक नमी प्रतिशत की उपस्थिति ही होती है।

हैरिंगटन के सिद्धान्त के अनुसार जब बीज में 14 प्रतिशत तक नमी हो तो प्रत्येक 1 प्रतिशत नमी की कमी पर भंडारण अवधि दोगुनी हो जाती है। जब नमी अधिक होती है तो बीज जल्दी खराब हो जाते हैं। 12 प्रतिशत या इससे कम नमी अंश तक सुखाया गया अनाज दीर्घ अवधि तक खराब नहीं होता है लेकिन प्राकृतिक रूप से सुखाकर इसे नमी प्रतिशत अंश तक लाना बहुत कठिन होता है इसलिए इसको किसान स्वीकार नहीं करते हैं और न ही यह मिल मालिक के लिये संतोषजनक



होता है क्योंकि इस प्रकार का अनाज अति शुष्कित एवं भंगुर होता है जिससे इसका ग्लूटेन क्षतिग्रस्त हो जाता है जिसके फलस्वरूप रोटी बनाने के लिए भी यह अनुपयुक्त हो जाता है। दूसरी ओर, माल्ट बनाने वाला व्यक्ति यह संदेह करता है कि इस नमी प्रतिशत पर जौ शुष्कन के दौरान अधिक गर्म हो जाता है, जिसमें इसकी अंकुरणशीलता नष्ट हो सकती है। सामान्यतः भंडारण के लिये अनाज में 12 प्रतिशत की नमी पर्याप्त माना जाता है। बोरे में रखे गये अनाज, पुंज/ढेर में भंडारित अनाज की अपेक्षा तापमान एवं आर्द्रता अंश का कम प्रभाव पड़ता है।

हमज.क ds fy; s rki eku dk Lrj

नमी की तरह तापमान भी भंडारण के दौरान अनाज की गुणवत्ता को काफी हद तक प्रभावित करता है। भंडारण के अन्दर दानों की श्वसन क्रिया के कारण तापमान बढ़ता है एवं तापमान इसके अतिरिक्त यह उपापचय, वृद्धि, विकास, प्रजनन तथा कीटों के बर्ताव और वितरण आदि को प्रभावित करता है। 10 डिग्री सेल्सियस से कम तापमान पर कीटों का विकास रुक जाता है और 45 डिग्री सेल्सियस से अधिक होने पर भी कीटों का विकास पूर्ण रूप से रुक जाता है। उच्च तापमानों (38 डिग्री सेल्सियस से अधिक) पर अनाज को तेजी से सुखाने पर अनाज को हानि पहुंचती है। अति शुष्कन से अनाज के भीतर पर्याप्त प्रतिबल उत्पन्न हो जाता है जिसे बीज भंगुर हो जाता है और भ्रूणपोष के भीतर दरारें उत्पन्न हो जाती हैं। ज्यों-ज्यों तापक्रम बढ़ता है भंडारण अवधि कम होती जाती है। हैरिंगटन के नियम के अनुसार प्रत्येक 5 डिग्री सेल्सियस तापक्रम बढ़ने पर भंडारण अवधि आधी हो जाती है।

l j {k k , oa हमज.क grq [kk] kuku dk i w k p k j

अनाज भौतिक या रासायनिक दृष्टि से एक समान नहीं होते हैं अतः इनकी विविधता को घटाने के लिए दानों के रासायनिक परिणामों को जांचने की आवश्यकता होती है। पूर्वोपचार करने के लिए प्रयुक्त रसायनों का इनकी सही मात्रा में एक समान प्रयोग करना चाहिये। पूर्वोपचार को सही ढंग से लागू करने से न केवल अपर्याप्त उपचार से उत्पन्न संभावित समस्या न्यूनतम होती है, अपितु विशेष उपचार से अधिकतम अनुक्रिया भी प्राप्त होती है। अनाज को लंबे समय तक अच्छी दशा में रखने के लिए इसको ठंडे स्थान पर 15 प्रतिशत से कम नमी पर सुवातित भवन में सुखाकर रासायनिक नियंत्रण द्वारा इसे संतोषजनक रूप में भंडारित किया जा सकता है।

भंडारगृहों के अन्दर कीट गर्म वातावरण में पर्याप्त हानियाँ पहुँचाते हैं, जबकि ठंडे वातावरण में वह फफूँदी से ग्रसित हो जाते हैं, जो गुण ह्रास का एक मुख्य स्रोत है तथा कुछ सीमा तक यह माइटों से भी संक्रमित हो जाता है। खाद्यान्नों को फफूँदीनाशी जैसे थाइरम, बाविस्टीन तथा एग्रोसन जी. एन. आदि से उपचारित करके लम्बे समय तक सुरक्षित रखा जा सकता है। डी-ग्रेड गेहूँ एवं जौ को प्रोपिओनिक अम्ल (फफूँदीनाशी) से उपचारित करने पर इसकी अंकुरण क्षमता नष्ट हो जाती



है तथा यह अनाज पशुओं के लिये एक उत्तम राशन का काम करता है। अनाज को फफूँदीनाशी द्वारा रासायनिक नियंत्रण को एक पूर्वोपचार के रूप में नहीं, परन्तु एक प्रारंभिक भंडारण विधि के रूप में भी माना जा सकता है।

भंडारण के दौरान अनाज में बहुत प्रकार की समस्याएं आती हैं जिनका उचित समय पर निवारण करके अनाज को खराब होने से बचाया जा सकता है जो इस प्रकार है—

1. क्षतिग्रस्त अनाज

2. संदूशक पदार्थ

3. अनाज का श्वसन

4. उष्म धब्बा (हॉट स्पॉट्स) का बनना

5. चूहे एवं कीट

1. क्षतिग्रस्त अनाज:

कम्बाईन हार्वेस्टर से कटाई करने पर दानों की सर्वाधिक क्षति होती है तथा कम्बाईन हार्वेस्टर में सही व्यवस्था करके इस समस्या को काफी हद तक कम किया जा सकता है। दानों को शुष्कन-यंत्र में डालने एवं बाहर निकालने में उपयोग होने वाले उपकरण तथा अनाज को भंडारगृह में ले जाने के दौरान भौतिक क्षति उत्पन्न होती है। दानों की भौतिक क्षति, कटाई के समय बीज में लगे आघात की सीमा, उसके आकार, बीजावरण की कठोरता और बीज में नमी की मात्रा पर निर्भर करता है। फसल किस्म, आर्द्रता अंश और अंकुरण के बहिसरण की मात्रा सहित अनाज की आकृति के अनुसार अनाज में होने वाली क्षति का प्रकार भिन्न-भिन्न होता है। छोटे दानों की अपेक्षा बड़े दाने अधिक क्षतिग्रस्त होते हैं। आर्द्र दानों पर रगड़ एवं छिलके उतरने की संभावना होती है जबकि शुष्क दानों पर खरोचें एवं टूट-फूट अधिक होती है। क्षतिग्रस्त दानों पर स्वस्थ दानों की अपेक्षा लगने वाली फफूँदी, माइट एवं अन्य कीटों का अधिक आसानी से आक्रमण हो जाता है। जितनी अधिक क्षति की मात्रा होगी, खराब होने की संभावना उतनी ही अधिक होती है। अतः दीर्घकालीन भंडारण के लिये क्षतिग्रस्त अनाज को अलग कर देना चाहिए।

2. संदूशक पदार्थ: आधुनिक कम्बाईन हार्वेस्टर से निकलने वाले अनाज में कई प्रकार की सामग्री जैसे टूटे दाने, खरपतवार के बीज, भूसा, तूड़, पत्ती एवं डंठल के टुकड़े आदि होते हैं जोकि भंडारण समस्याओं को बढ़ाते हैं। अधिक मात्रा में संदूशक पदार्थों के होने से वायु प्रवाह घट जाता है और अपेक्षाकृत उच्च आर्द्रता अंश के साथ मिलकर यह फफूँद की वृद्धि, माइटों एवं कीटों के प्रजनन और (गर्म धब्बा) के विकास के लिये उत्तम दशाएं प्रदान करता है। इसलिए दीर्घकालीन भंडारण के लिए पूर्ण शोधन करके अनाज को भली भांति साफ कर संदूशक पदार्थों से मुक्त कर लेना चाहिए।



3. अनाज का श्वसन: मौसम के कारक जैसे— तापक्रम, प्रकाश, सापेक्षिक आर्द्रता आदि भंडारण के दौरान श्वसन क्रिया को मुख्य रूप से प्रभावित करते हैं। दानों में श्वसन न कि अकेले भ्रूण से होता है बल्कि भ्रूण सहित संपूर्ण दाने के पृष्ठ से भी होता है। दानों में चल रही श्वसन क्रिया से तापक्रम बढ़ता है। 35° सेल्सियस के उच्च तापमान पर भंडारित करने पर 16—17 प्रतिशत नमी अंश युक्त अनाज का श्वसन कम होता है। ताजे काटे गये अनाज में पाये जाने वाला नमी अंश लगभग 20 प्रतिशत पर श्वसन दर तुलनात्मक रूप से बंद होता है तथापि 20 प्रतिशत से अधिक नमी अंश पर श्वसन दर तेजी से बढ़ जाता है। अधिक आर्द्रता एवं ऊष्मा होने पर अनाज में सूड़न—गलन की समस्या उत्पन्न हो सकती है ।

4. उष्ण धब्बा (हॉट स्पॉट्स का बनना): इस प्रक्रिया को प्रायः नम अनाज तापन भी कहा जाता है। यह भंडारण के दौरान फफूँदी की वृद्धि से उत्पन्न होते हैं। ठंडी जलवायु में यह फफूँदी की वृद्धि, श्वसन एवं तापन का कारण होता है। यदि बीज में नमी अथवा सापेक्षिक आर्द्रता अधिक होती है तो फफूँदी शीघ्रता से बढ़ती है और बीज को हानि पहुंचाने के साथ—साथ उष्मा भी बढ़ा देती है। भंडारण उष्ण धब्बा का निर्माण कीटों और फफूँदी की सक्रियता के कारण होता है। भंडारण में मुख्य रूप से फफूँदी 'ऐस्पेरजिलस' एवं 'पेनिसिलियम' की अनेक जातियां संभलाई यंत्रों, चूहों, माइट तथा अन्य कीटों के साथ भंडारगृह में पहुँच जाते हैं या भंडारगृह में पहले से उपस्थित होते हैं। बीजों में जब सापेक्षिक आर्द्रता अधिक (60—70 प्रतिशत) होती है तो ये तेजी से बढ़ते हैं, 65 प्रतिशत से कम सापेक्षिक आर्द्रता पर फफूँदी की सक्रियता घट जाती है। 60 प्रतिशत या कम सापेक्षिक आर्द्रता के साथ संतुलन में विद्यमान आर्द्रता अंश भंडारित अनाज के लिये सुरक्षित माना जाता है। 35 डिग्री सेल्सियस के तापमान के साथ 16 प्रतिशत की नमी पर गेहूँ में द्रुत श्वसन और भंडारण के 2—3 सप्ताह में अत्यधिक फफूँदी वृद्धि (73,50,000 कालोनी/ग्रा) तथा 18 प्रतिशत नमी अंश युक्त इसी तापमान पर बहुत अधिक फफूँदी वृद्धि (8,80,000 कालोनी/ग्राम) हो सकती है। फफूँदी की वृद्धि को बढ़ाने में आर्द्रता एवं तापमान का बहुत बड़ा योगदान होता है।

5. चूहे एवं कीट: चूहे न केवल अनाज को खाकर, अपितु कुतर कर, मल—मूत्र त्याग कर अधिक मात्रा में अनाज को हानि पहुँचाते हैं। भंडारगृहों के अन्दर चूहों द्वारा की गयी हानि 5 प्रतिशत तक हो सकती है। चूहे अपनी मूलभूत आवश्यकताओं जैसे—खाद्य, जल एवं निवास स्थान की खोज में अनाज भंडारों में चले जाते हैं। अनाज भंडारों को हानियों से बचाने के लिए कई विधियां अपनायी जाती हैं जिनमें से मुख्यतः चूहों को जहर (जिंक फॉस्फाइड) देकर मारना या चूहेदानियों में फंसाकर मारना आदि सम्मिलित है। इस समय कई जहरीले रसायन सुलभ हैं, जिनमें से कुछ का थक्कारोधी प्रभाव होता है। अनाज का भंडारण ठंडे स्थान पर करने के साथ—साथ यदि उसमें नमी 12 प्रतिशत से कम स्तर पर बनायी रखी जाये तो इसमें कोई समस्या उत्पन्न नहीं होती है। यदि अनाज को 12 प्रतिशत से अधिक नमी अंश पर प्रायः ढेर/पुंज में भंडारित किया जाता है तो उसमें खपरा बीटल अनाज कीट/आरा भृंग एवं घुन, अनाज छिद्रक तेजी से प्रजनन कर गेहूँ एवं जौ के स्वस्थ दानों को खराब कर अधिक मात्रा में हानि पहुँचाने में समर्थ हो जाते हैं। भंडारण में कीटों के निदान के लिए बेन्जिन हेक्साक्लोराइड, ईथाईलिन डाइक्लोराइड, कार्बन टेट्राक्लोराइड, एल्यूमिनियम फॉस्फाइड एवं मिथाइल ब्रोमाईड आदि का उपयोग किया जाता है।



परम्परागत तरीकों से अनाज भण्डारण

Mh , l - nksku] gjh vke , oay [kjk
plS p- fl g- g- N- fo- eku vuq akku dkhz dky] dky

भारतीय कृषि में हरित क्रांति के बाद प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक शोषण हुआ है। इसके साथ-साथ रसायनिक पदार्थों के प्रयोग का प्रचलन भी लगातार बढ़ता जा रहा है जिसकी वजह से जमीन जल एवं वायु प्रदूषण में बढ़ोत्तरी हो रही है। रसायनिक पदार्थों के प्रयोग ने कृषि के हर आयाम पर अपना प्रभाव चिन्हित किया है। फसल की बीजाई से लेकर इसकी काश्त एवं भण्डारण के समय रसायनों का प्रयोग अनुचित रूप से बढ़ा है। दूरगामी प्रभावों की चिन्ता न करते हुए कृषि से जुड़े हर व्यक्ति ने इस ओर प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से भागीदारी की है। लेकिन अब हम इसकी अनदेखी नहीं कर सकते हैं। अतः देश की खाद्यान्न सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए, कृषि में प्रयोग होने वाली परम्परागत एवं आधुनिक तकनीकों का मिश्रित उपयोग अति आवश्यक है। जहाँ तक हो सके रसायनिक पदार्थों का प्रयोग कम से कम किया जाए या बिल्कुल ही न किया जाए।

देश की खाद्य सुरक्षा के लिए हर वर्ष 5-6 मिलियन टन खाद्यान्न उत्पादन बढ़ाना आवश्यक है। एक आंकलन के अनुसार उचित अनाज भण्डारण ना करने के कारण ही लगभग 10 प्रतिशत अनाज कीड़े, चूहे, अन्य जीव जन्तु व नमी द्वारा नष्ट हो जाता है। यदि फसल की कटाई व गहाई के बाद अनाज का सुरक्षित भण्डारण किया जाए तो यह लक्ष्य प्राप्त किया जा सकता है। सुरक्षित भण्डारण न होने के कारण अनाज में वर्षा ऋतु के समय नमी की मात्रा बढ़ जाती है जिससे कीट व बिमारियों का प्रकोप बढ़ जाता है।



अनाज भण्डारण के समय लगभग 20 प्रकार के कीड़े अनाज को नुकसान पहुंचाते हैं। वर्षा ऋतु आरम्भ होने के पश्चात् भण्डारित अनाज की नमी 10 प्रतिशत से अधिक हो जाती है जो कि कीड़ों की बढ़ोत्तरी के अनुकूल होती है। इनमें मुख्यतया धान की वीविल (सूण्ड वाली सुरसरी) दानों में सुराख करने वाली सुरसरी, खपरा ढोरा व अनाज की इल्ली इत्यादि गेहूँ, धान, दालों आदि में नुकसान करती हैं। कीड़ों के प्रकोप से अनाज की मात्रा तो घटती ही है साथ ही गुणवत्ता में भी कमी आ जाती है। इसके अतिरिक्त बीजों की अंकुरण क्षमता भी घटती है। जिसके फलस्वरूप उपज में कमी आ जाती है। आमतौर पर देखा गया है कि अनाज भण्डारण के परम्परागत तरीके छोटे किसानों द्वारा संजोकर रखे जाते हैं व व्यवहार में लाए जाते हैं।



समय-समय पर इन तरीकों का वैज्ञानिक आंकलन भी किया जाता है। जिसके आधार पर इनकी स्वीकृति बढ़ जाती है। प्रस्तुत लेख में अनाज भण्डारण में अनाज को कीट मुक्त रखने के लिए इन्हीं परम्परागत तरीकों के महत्व को दर्शाया गया है।

द^{1/2}क मज.क l s i ँZdlMl s cplo ds rjlds

भण्डारण से पहले अनाज को अच्छी तरह साफ करें व धूप में सुखाएं ताकि उसमें नमी की मात्रा 10 प्रतिशत कम रह जाए। सफाई करते समय सिकुड़े व टूटे हुए एवं बीमारी युक्त दानों को अलग कर दिया जाता है। ऐसा करने से अनाज में कीट आक्रमण की संभावना कम हो जाती है।

[क^{1/2}क मज.क ds l e; dlMl s cplo ds rjlds

1. गेहूँ भण्डारण में नीम के पत्तों का प्रयोग वैज्ञानिक दृष्टि से भी उपयोगी पाया गया है। नीम के अन्दर कीटनाशक गुण पाए जाते हैं जो कीड़ों को दूर रखने में सहायता करते हैं। नीम के सूखे पत्तों को अनाज के साथ मिला दिया जाता है या एक तह (30 सें.मी.) अनाज की आने के बाद नीम के 50 पत्ते रख दिए जाते हैं। एक पतले छिद्रदार कपड़े के अन्दर भी इन्हें रखा जा सकता है। नीम के पत्तों को भण्डारण से पहले बुखारी या धातु के कंटेनर की अन्दर की दीवारों पर अच्छी तरह रगड़ दिया जाता है। नीम के पत्तों से बने काढ़े की कोटिंग भी कंटेनर की अन्दर की दीवारों पर की जा सकती है।
2. माचिस की तिल्लियां भण्डारण बिन में रखने से खपरा व ढोरा जैसे कीट अनाज से दूर रहते हैं। कपड़े धोने वाले साबुन के अन्दर भी भण्डारित गेहूँ में संक्रमण दूर करने के गुण माने गए हैं। माचिस की तिल्लियों पर लगा मसाला एवं कपड़े धोने के साबुन में कीटों को दूर भगाने के गुण संभावित हैं।
3. अनाज का भण्डारण यदि सुबह के समय या रात्रि में किया जाए तो अनाज को कीट मुक्त रखने में सहायता मिलती है। यद्यपि इस प्रथा की वैज्ञानिक पुष्टि करने की आवश्यकता है।
4. बुखारी में नीचे एक तह चने के छिलके की या रेत की बनाकर यदि गेहूँ का भण्डारण किया जाए तो इससे कीट आक्रमण को कम करने में सहायता मिलती है। ऐसा माना जाता है कि भण्डारगृह की गर्मी व नमी के वाष्प को शोषित करता है। यह कीट के लिए भी अवरोध पैदा करने में सहायता करता है।
5. कीड़ों से बचाव के लिये गेहूँ के बीज को गेहूँ के भूसे में दबाकर भी रखा जाता है। गेहूँ का भूसा नमी के प्रति अवरोधक माना जाता है। कम नमी रहने से बीज को कीट मुक्त रखने में सहायता मिलती है।
6. एक प्रथा के अनुसार भण्डारित गेहूँ को ऊपर से बोरियों से ढक दिया जाता है जिससे खपरा बीटल को नियंत्रण करने में सहायता मिलती है। ऐसा माना जाता है कि खपरा बीटल का



व्यवहार थिग्मोटॉक्सिक होता है। इस व्यवहार के कारण खपरा खुरदरी सतह की तरफ आकर्षित होता है। बोरियां खपरा बीटल को खुरदरी सतह प्रदान करती है जिसकी वजह से कीट बोरियों में इकट्ठा हो जाता है और नियंत्रित कर लिया जाता है।

7. ऐसा माना जाता है कि भण्डारगृह में जलता हुआ दीया रखने से कीट आक्रमण कम होता है। इसका वैज्ञानिक पहलू यह हो सकता है कि जलता हुआ दीया भण्डारगृह की ऑक्सीजन को जला देता है तथा ऑक्सीजन की कमी के कारण कीट का प्रकोप कम हो पाता है।
8. चना व दालों को ढोरा से सुरक्षित रखने के लिए अनाज के ऊपर 7 सें.मी. मोटी रेत की तह बनाएं।
9. ढोरा से बचाव के लिए चना व दालों आदि पर सरसो या मूंगफली का तेल 7.5 मि.ली. प्रति कि.ग्रा. दानों की दर से अच्छी प्रकार मसल कर लगाएं।
10. बुखारी में मूंग के भंडारण के लिए नीचे राख की तह बनाई जाती है। मोठ व मूंग को कीड़ों से बचाने के लिए इसके साथ राख मिलाकर भण्डारण करने की प्रथा है। कुछ किसान मूंग के भण्डारण के बाद ऊपर राख की तह लगाते हैं। मूंग के दानों के ऊपर राख या रेत को रगड़ने की पद्धति भी अपनाई जाती है। ऐसा माना जाता है कि राख व रेत के अन्दर सिलिका होने के कारण कीट विसर्जित हो जाते हैं।
11. धान के अन्दर हल्दी का पाउडर डालने से कीट आक्रमण कम होने की सम्भावना है क्योंकि हल्दी के अन्दर कीटों को विसर्जित करने के गुण होते हैं।
12. सूखे धान के दानों के साथ यदि लैन्टेना के पत्ते मिलाकर रख दिया जाए तो इससे कीट प्रकोप कम होने की सम्भावना रहती है। लैन्टेना के अन्दर कीटनाशक का प्रभाव अंकित किया गया है।
13. यदि 100 किलो चावल के बैग में 20–30 लाल मिर्च रख दी जाए तो इनकी तीखी महक व कीटनाशक प्रभाव के कारण कीट नियंत्रण में सहायता मिल सकती है।
14. मोरा एक स्टोरेज बिन है जो फसलों के अवशेष से बनाई जाती है, इसमें चावल का भण्डारण करने से नमी, गर्मी व हवा आदि से चावल की सुरक्षा रहती है। इस विधि को चावल भण्डारण के लिये सुरक्षित माना गया है।
15. अखरोट (वालनट) के पत्ते कीट को दूर भगाने वाले गुणों के कारण जाने जाते हैं। यदि अनाज भण्डारण में इनका प्रयोग किया जाए तो ऐसा माना जाता है कि एक वर्ष तक सुरक्षित अनाज भण्डारण किया जा सकता है।



लाहौल एंवम स्पिती घाटी में जननद्रव्य भंडारण की सम्भावनाएँ

jkt iky ehuk pñhzulFk feJ] ih vki- døkj*] l rh'k døkj , oajkt ðhzfl g
xgyvuq ðku funs'ky;] djuky
*Hk Ñ- v- l a {k-l, dðk} iwk fcgkj

बड़ी मात्रा में बीज को सामान्यतः एक वर्ष से कम अवधि के लिये उत्पादन एवं वितरण स्थल के पास ही भंडारित किया जा सकता है। किन्तु जननद्रव्य आदि जिनकी मात्रा कम रहती है और जिन्हें लम्बी अवधि (5 वर्ष से लेकर 100 वर्ष) तक भंडार में सुरक्षित रखना होता है। ऐसे आनुवंशिक एवं शोध से संबंधित बीजों के भंडारण के लिए गेहूँ अनुसंधान निदेशालय के अधीन एक ऐसा केन्द्र है, जहाँ वर्ष भर में तापमान कभी भी 23 डिग्री से. से ऊपर नहीं जाता एवं सापेक्षिक आर्द्रता 57 प्रतिशत से ऊपर कभी नहीं जाती। यह केन्द्र हिमाचल प्रदेश के लाहौल-स्पीति जिले के दालांग ग्राम में स्थित है। इसे राष्ट्रीय ऑफ-सीजन नर्सरी का दर्जा मिला हुआ है।



जे. बी. हैरिंगटन द्वारा प्रतिपादित एक स्थूल नियम के अनुसार जब सापेक्षिक आर्द्रता (प्रतिशत) एवं तापमान (डिग्री फारेनहाइट) का योग एक सौ अथवा इससे नीचे हो तो ऐसी स्थिति में सुरक्षित बीज भंडारण संभव है। दालांग मैदान के माहवार जलवायु विश्लेषण से यह पता चलता है कि लाहौल घाटी में तापमान एवं आर्द्रता का योग 42 से 129 के बीच रहता है एवं वर्ष के अधिकांश अवधि में यह योग 100 से नीचे ही रहता है।

दालांग मैदान में गेहूँ बीज के सामान्य वातावरण में भंडारण के ऊपर किए गए एक प्रयोग में यह पाया गया कि 12 वर्षों तक एल्यूमिनियम की थैली में रखे गए 87 जननद्रव्यों में 84 का अंकुरण प्रतिशत 60 से ऊपर था। भारतवर्ष में ऐसे स्थान दुर्लभ हैं जहाँ सामान्य वातावरण में बीज की अंकुरण क्षमता इतनी लम्बी अवधि तक कायम रह सकती है। यह भी पाया गया कि किसी भी जननद्रव्य में भंडारित बीज को क्षतिग्रस्त करने वाले कीड़ों का प्रकोप नहीं हुआ जबकि भंडार में किसी भी कीटनाशी का प्रयोग नहीं किया गया था। इस अध्ययन से जो जानकारियाँ उपलब्ध हुई हैं उसके आधार पर एक संभावना जागृत होती है कि इस स्थल पर पादप जननद्रव्य संग्रह के लिए एक सुविधा का निर्माण किया जा सकता है जहाँ प्रशीतन के लिए मंहगी बिजली के प्रयोग के बिना सुरक्षित भंडारण संभव है। जननद्रव्यों के बीजों को कपड़े की थैली में रखने के बजाय अच्छी तरह



सुखाकर नमी रोधी थैलियों में सीलबंद करके रखा जाय तो लम्बी अवधि तक उच्च अंकुरण क्षमता बरकरार रहेगी।

जननद्रव्यों का संरक्षण इस अवस्था में किया जाना चाहिए कि संरक्षण के पश्चात् उसका पुनर्जीवन आसानी से किया जा सके।

भण्डारण क्षमता के अनुरूप बीजों को निम्न दो भागों में बाँटा जा सकता है;

1. **परम्परागत बीज:**— इन बीजों को 5 प्रतिशत नमी या उससे भी कम स्तर तक सुखाया जा सकता है तथा इसकी अंकुरण क्षमता भी कम नहीं होती। गेहूँ भी एक प्रकार का परम्परागत बीज है, जिसे असानी से लम्बी अवधि तक भण्डारित किया जा सकता है।
2. **रिकैल्सीट्रीट बीज:**— इन बीजों में यदि नमी 12–30 प्रतिशत से कम होती है तो इसकी पुनर्जीवन क्षमता प्रभावित हो जाती है। सामान्यतः वृक्षों एवं फलों के बीज इस श्रेणी में आते हैं।

बीज भण्डारण की अवस्था के आधार पर: बीज बैंक संग्रह को मुख्यतः तीन भागों में विभाजित किया जाता है।

1. **बेस संग्रह:**— इनमें बीजों को 20 डिग्री सें. तापमान तथा 5 प्रतिशत नमी पर रखा जाता है। इसमें सामान्यतः फसल के सभी जननद्रव्यों को भण्डारित किया जा जाता है। इनका पुनर्जीवन 5 से 10 वर्षों के बीच कर लेना चाहिए। इन जननद्रव्यों का उपयोग केवल पुनर्जीवन हेतु किया जाता है।
2. **सक्रिय संग्रह:**— सक्रिय संग्रह में जननद्रव्यों को जीरो डिग्री सें. तापमान के आस-पास तथा 5 से 8 प्रतिशत नमी के साथ 10–15 वर्षों तक भण्डारित किया जा सकता है। इस संग्रह का उपयोग मूल्यांकन, बहुलीकरण तथा जननद्रव्यों के वितरण हेतु किया जाता है।
3. **वर्किकरण संग्रह:**— इनमें बीजों का संग्रह 3 से 5 वर्ष हेतु 5–10 डिग्री सें. तापमान पर तथा 10 प्रतिशत नमी पर किया जाता है। इनका प्रयोग सक्रिय रूप में फसल सुधार से किया जाता है।



खाद्यान्न भण्डारण हेतु उपयोगी रसायन एवं वैज्ञानिक तकनीक

, l - vkj- oelZ

Ñf'k foKku dñhZ ¼- iz Ñf'k , oarduhdh fo' ofo | ky; ½cñhlj mn; ig

हमारे देश में हरित क्रान्ति की वजह से खाद्यान्न उत्पादन अभूतपूर्व रूप से बढ़ा है। आंकड़े दर्शाते हैं कि आजादी के समय देश में खाद्यान्नोत्पादन मात्र 5.2 करोड़ टन था जो आज बढ़कर 25.9 करोड़ टन हो गया। परन्तु अधिक फसलोत्पादन से यह सुनिश्चित नहीं हो जाता है कि जितनी उपज हुई है वह पूरी उपभोग के लिए सुलभ हो जायेगी, अपितु पर्याप्त अनाज संचयन प्रबन्ध प्रक्रियाएं ही सही अनाज की उपलब्धता



को निर्धारित करती हैं। यह पाया गया है कि उपज का एक बहुत बड़ा भाग (60–70 प्रतिशत) घरेलू स्तर पर भण्डारित करके रखा जाता है जो कि वैज्ञानिक तरीके के अभाव में (10.12 प्रतिशत) नष्ट हो जाता है। भण्डारगृह में अनाज को विभिन्न प्रकार की क्षति होती है, जिससे कुल पैदावार का लगभग 10 प्रतिशत कीड़े, चूहों व अन्य जीव-जन्तु और नमी द्वारा नष्ट हो जाता है। अनाज को मुख्यतः नुकसान, नमी, फफूंदी, कीड़े-मकोड़े, चूहे इत्यादि से होता है।

- 1. नमी:** अनाज के अन्दर की नमी तथा बाहर की नमी दोनों भण्डारित अनाज को हानि पहुंचाते हैं। ज्यादा नमी से अनाज में कीट एवं सूक्ष्म जीव (फफूंद) का प्रकोप अधिक होता है क्योंकि नमी उनकी वृद्धि के लिए अनुकूल होती है। नमी से अनाज गल जाता है तथा अंकुर निकल आते हैं, एक दूसरे से जुड़ जाते हैं, दुर्गन्ध आने लगती है तथा फफूंदी भी लग जाती है, जिससे अनाज काला व सफेद पड़ जाता है।
- 2. कीड़े-मकोड़े:** कीड़े भण्डार में अनाज को खाकर खोखला कर देते हैं और अनाज की मात्रा और गुणों को कम करते हैं। सुरसुरी, अनाज छिद्रक, खपरा, अनाज का पतंगा, दालों का भृंग, ढोरा इत्यादि कीड़े अनाज को खाते हैं और नष्ट करते हैं। प्रायः कीड़े बहुत छोटे होते हैं। जिनका रंग भी अनाज और बोरियों से मिलता जुलता होता है। यदि इन्हें ध्यान से नहीं देखा जाये तो ये आसानी से दिखाई नहीं देते हैं। ये पुराने अनाज, भण्डारगृह की दीवारों, छतों और फर्श पर जहां इन्हें थोड़ा सा खुरदरा स्थान मिलता है, छुप जाते हैं और अनाज आते ही तेजी से अनाज को खाना और उसमें प्रजनन करना प्रारम्भ कर देते हैं। ये भण्डारण में उपयोग में आने वाले कपड़ों, बर्तनों, कुठलो, कोठियों और बोरियों इत्यादि के खानों, कोनो में या बोरियों की सिलाइयों के अन्दर चिपके या छुपे रहते हैं।



3. **चूहे:** चूहे मनुष्य के स्वास्थ्य और खाद्य सामग्री को बहुत नुकसान पहुंचाते हैं। वे फसल तथा भण्डारित अनाज को नष्ट करते हैं और प्लेग जैसी भयानक बीमारियां फैलाते हैं। गोदामों में चूहे अनाज को काटकर खाते हैं और जितना अनाज ये खाते हैं उससे कई गुणा अनाज काटकर बेकार कर देते हैं। ऐसा अनाज न तो उग सकता है और न ही खाने के योग्य रहता है। इसलिए यह जरूरी है कि चूहे की रोकथाम की जाए।

भण्डारित खाद्यानों में कीटों पर रासायनिक नियंत्रण : कीट नियंत्रण की वर्तमान विधियों में से रासायनिक नियंत्रण विधि सर्वाधिक लोकप्रिय एवं अत्यधिक प्रभावकारी है। भण्डारित खाद्यानों का रोग निरोधक उपचार करने के लिए सिफारिश किये गये कुछ कीटनाशकों और उनकी सांद्रता का ब्यौरा नीचे दिया गया है।

Ø-l a dlWuk kd dk ule	?kly dh l khrk	r\$ kj djuk v\$ [kjkd	miplj dh vkojr
1. मेलाथियोन 50 प्रतिशत ईसी	0.50 प्रतिशत	1:100 में 3 लि./100 वर्ग मीटर की दर पर	15 दिन
2. पिरिमिफोस मिथाईल 50 प्रतिशत ईसी (एक्टैलिक)	0.50 प्रतिशत	1:100 में 3 लि./100 वर्ग मीटर की दर पर	15 दिन
3. पाईरेथ्रम 2.0 प्रतिशत ईसी (पाईरेथ्रम)	0.02 प्रतिशत	1:100 में 3 लि./100 वर्ग मीटर की दर पर	15 दिन

- **अचेत कर देने वाली रसायन :** यह ऐसी कीटनाशक दवाईयां होती हैं जो कीटों को तत्काल अचेत कर देती है अथवा उन्हें मार देती हैं। सामान्यतया ये उड़ने वाले कीटों के लिए होती हैं। लेकिन ये जमीन के कीड़ों तथा दरारों में रह रहे कीड़ों को भी मार सकती है। इस प्रकार के रसायन हैं, पाईरेथ्रम स्प्रे, लिन्डेन स्मोक जेनरेटर अथवा प्रधूमक स्ट्रिप्स।
- **खाद्यान्न संरक्षी :** मानव उपभोग के लिए खाद्यान्नों में रासायनिक पाउडर मिलाने की सिफारिश नहीं की जाती है। तथापि इसे केवल बीज के प्रयोजन हेतु प्रयुक्त किये जाने वाले खाद्यान्नों में मिलाया जा सकता है। पाईरेथ्रम डस्ट आदि से सामान्यतया बीज संरक्षी के रूप में इस्तेमाल किया जाता है।
- **प्रधूमक :** प्रधूमक एक ऐसा रसायन होता है जो अपेक्षित तापमान और दबाव में पर्याप्त घनत्व में गैस में बदल जाता है, जो कीट जीवों के लिए घातक होता है। प्रधूमकों का उपयोग प्रायः खाद्यान्नों को लम्बे समय तक सुरक्षित रखने के लिये किया जाता है। यदि प्रधूमकों का उपयोग कम मात्रा में हो तो अनाज सुरक्षित नहीं रह पाता व यदि मात्रा अधिक हो तो उसका स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव होता है। प्रधूमकों में ज्यादातर सेल्फोस का उपयोग करते हैं जो कि घरेलू स्तर पर उपयोग के लिये निषेधित है। घरेलू स्तर पर खाद्यान्न को सुरक्षित रखने के लिये वैज्ञानिकों द्वारा ई.डी.बी.एम्प्यूल (ईथिलिन डाई ब्रोमाइड) की सिफारिश की जाती है। परन्तु पर्याप्त जानकारी के अभाव में इसका उपयोग नहीं हो पा रहा है। राजस्थान में किये गये एक अनुसंधान के आंकड़े दर्शाते हैं कि अनाज भण्डारण के लिये ई.डी.बी. एम्प्यूल का उपयोग नहीं के बराबर



(2 प्रतिशत) हो रहा है। जबकि सेल्फोस का उपयोग करीब 54 प्रतिशत हो रहा है। अनुसंधान के दौरान यह भी पाया गया कि सेल्फोस का उपयोग इसकी निर्धारित मात्रा (2-3 गोली प्रति टन अनाज) से कहीं अधिक (2-3 गोली प्रति कुंतल अनाज) हो रहा है। अतः यह आवश्यक है कि को प्रधूमकों को काम में लेने की पूर्ण जानकारी हो। कुछेक प्रभावकारी प्रधूमकों का वर्णन नीचे किया गया है;

इथाइलीन डाइब्रोमाइड (ई.डी.बी.)— भण्डारित खाद्यानों को क्षति पहुंचाने वाले कीड़ों को नष्ट करने के लिए ई.डी.बी. एक अत्याधिक विशाक्त रसायन है। घरों में थोड़ी मात्रा रखने के लिए बनाए गये ढांचों, जिन्हें अच्छी तरह से वायुरोधी किया जा सकता है, में भण्डारित खाद्यानों का प्रधूमन करने के लिए ई.डी.बी. को एम्प्यूल में भरकर इस्तेमाल करना उपयुक्त सिद्ध हुआ है।

प्रधूमक को शीशे से बने एम्प्यूलों में भर दिया जाता है और उनके सिरे को बन्द कर दिया जाता है। प्रत्येक बन्द एम्प्यूल को रूई ब्लॉटिंग पेपर में लपेट दिया जाता है। उसके बाद प्रत्येक को कपड़े की थैली में सील दिया जाता है अथवा बोबिन में पैक कर दिया जाता है। जब ई.डी.बी. तरल से भरे इस एम्प्यूल को तोड़कर अनाज के ढेर में डाल दिया जाता है तो ई.डी.बी. भाप में परिवर्तित हो जाती है। यह एम्प्यूल विभिन्न नाप के आते हैं, जैसे 3, 5 व 10 मि.ली.। एक कुंतल अनाज के लिये 3 मि.ली. वाला एक एम्प्यूल पर्याप्त होगा। इसको काम में लेते समय इसे खोलने की आवश्यकता नहीं है। भण्डारण के लिये उपलब्ध कुल अनाज की मात्रा के अनुसार एम्प्यूल लें जैसे 3 कुंतल (तीन बोरी) अनाज हो तो 3 मि.ली. के 3 एम्प्यूल की आवश्यकता होगी।

ई.डी.बी. एम्प्यूल प्रयोग का तरीका : भण्डारित ढांचों को गारे के प्लास्टर, पोलीथीन की चादर आदि से बन्द कर उचित ढंग से वायुरोधी कर दिया जाता है, लेकिन इसके सिरे पर एम्प्यूल डालने के लिए एक सुराख छोड़ दिया जाता है।

खाद्यानों की थोड़ी मात्रा अर्थात् एक कुंतल तक खाद्यानों की सबसे उपरी सतह के मामूली नीचे एम्प्यूल को पत्थर के टुकड़े से तोड़ दिया जाता है। ढक्कन को तत्काल बन्द कर दिया जाता है। अधिक मात्राओं के मामले में अर्थात् 10 कुंतल तक खाद्यानों में एम्प्यूलों को अनाज में बराबर बांट कर डाला जाना अपेक्षित होता है। एम्प्यूलों को एक छड़ी के साथ एक दूसरे से 60 सेमी की दूरी पर बांध दिया जाता है और छड़ी के साथ बंधे इन एम्प्यूलों को अनाज के ढेर में डालने से पूर्व तोड़ दिया जाता है और उसके बाद पात्र को बन्द कर दिया जाता है। शीशी के फूटने पर एम्प्यूल में भरा हुआ तरल पदार्थ हवा के संपर्क में आने से जहरीली गैस में परिवर्तित हो जायेगा, जिससे भण्डारित अनाज में कीड़े नहीं लगेंगे व यदि कीड़े हुए तो मर जायेंगे।

इस स्टाक को बिना छेड़े 7 दिन तक रखा जाता है। खोलने के बाद एम्प्यूल वाले डण्डे को बाहर निकालें व जमीन में गाड़ दें। अनाज को खाने के काम में लेने से पहले 2-3 घण्टे खुली हवा



धूप में फैला दें। गेहूँ और दालों के लिए निहित मात्रा 3 मि.लि./कुंतल तथा धान के लिए यह 5 मि.लि./कुंतल होगी। ई.डी.बी. का इस्तेमाल सभी खाद्यान्नों पर किया जा सकता है, इनसे भी अधिक मात्रा विशेषकर बोरियों में भरे अनाज के मामले में ई.डी.बी. का प्रयोग 22 ग्राम/घन मीटर की दर पर किया जा सकता है।

I koekfu; k%

1. एम्प्यूल तोड़ते समय ध्यान रखें कि गैस सूंघने में न आये, यदि गैस सूंघने में आ जाये और जी मिचलने लगे तो तुरन्त चिकित्सक से सम्पर्क करें।
2. जहाँ तक सम्भव हो जिस कमरे में प्रधूमित कोठी रखी हो उसमें रात्रि में नहीं सोना चाहिये।
3. भण्डारित कोठी पूर्णतया वायुरोधक होनी चाहिये।
4. बरसात के दिनों में कोठी को बार-बार न खोलें इससे नमी अन्दर प्रवेश करने की संभावना रहती है।
5. प्रधूमक खरीदते समय ध्यान रहे कि वह सील बन्द हो व उसकी असर कारक अवधि निकल न गई हो।

ई.डी.बी.+ सी.टी.— यह ई.डी.बी. और कार्बन टेट्राक्लोराईड का 1:8 डब्ल्यू/डब्ल्यू (वजन), वजन के अनुपात में मिश्रण होता है। यह अधिक असरदार होता है और इसलिए इसका इस्तेमाल गैस प्रूफ चादरों से ढकी हुई अनाज से भरी बोरियों के लिए किया जा सकता है। यह ग्रामीण भण्डारण ढांचों के मामले में भी उतना ही प्रभावकारी होता है। ई.डी.बी.+सी.टी. एम्प्यूल ग्रामीण भण्डारण ढांचों में थोड़ी मात्रा में भण्डारित खाद्यान्नों के लिए 11 मि.लि., 22 मि.लि., 30 मि.लि. के आकार में भी उपलब्ध है। कुछ ही किलोग्राम के वजन के लिए छोटे आकार (1.5 मि.लि) के एम्प्यूल भी बाजार में उपलब्ध हैं।

उपयोग विधि— इसकी उपयोग विधि भी वही है जो ई.डी.बी. के लिए अपनाई जाती है। बोरियों में भरे गये अनाज के लिए एम्प्यूलों को चट्टों में बराबर-बराबर बांट कर रखा जाता है। एम्प्यूलों को हल्के से तोड़ दिया जाता है और चट्टों को तत्काल गैस प्रूफ चादर से ढक दिया जाता है। चादरों के सिरों को गारे अथवा रेत से प्लस्टर कर दिया जाता है। इसकी खुराक गेहूँ और दालों के लिए 11 मि.ली. प्रति कुंतल तथा चावल के लिए 15 मि.ली. प्रति कुंतल होती है। स्टॉक को 7 दिन तक बिना छेड़े रखा जाता है। इससे भी अधिक मात्राओं के लिए ई.डी.बी. + सी.टी. का तरल रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

इथाइलीन डाइक्लोराईड कार्बन टेट्राक्लोराईड (ई.डी.सी.टी.)— यह दो रसायनों का मिश्रण है जैसा कि इसके नाम से ही स्पष्ट होता है, इनका अनुपात 3:1 वी/वी (आयतन) होता है। खाद्यान्नों का प्रधूमन करने के लिए इसका भारी पैमाने में इस्तेमाल किया जाता है। यह बाजार में 500 मि.ली. 1 लीटर, 5 लीटर आदि के टिन के डिब्बों में उपलब्ध होता है। बड़े पैमाने के भण्डारण में इसकी



मात्रा 30–40 कि.ग्रा./100 घन मीटर होती है। छोटे भण्डारों के लिए मात्रा 55 मि.ली. प्रति कुंतल होती है। इसका इस्तेमाल खुले रूप में रखे गये खाद्यान्नों अथवा बोरियों में रखे गये खाद्यान्नों पर किया जाता है।

उपयोग विधि— भण्डारण ढाँचे का सभी तरफ से गारे से प्लस्टर कर दिया जाता है, लेकिन ऐसा करते समय उसमें एक अथवा दो खुले सुराख प्रधूमक डालने के लिए छोड़ दिये जाते हैं। प्रधूमक की अपेक्षित मात्रा अनाज के ढेर पर रखी गई पटसन की खाली बोरियों के बंडल पर छिड़की जाती है। इन खुले स्थानों को तत्काल भर दिया जाता है। बोरियों में भरे गये अनाज के भण्डारण के लिए बोरियों को गैस प्रूफ चादरों से ढक दिया जाता है और उनके किनारों को गारे से प्लस्टर कर दिया जाता है अथवा उन पर रेत की थैली चढ़ा दी जाती है। तापमान और जन्तु बाधा के स्वरूप पर निर्भर करते हुए स्टाक को 36–48 घण्टे के लिए बिना छेड़े रखा जाता है।

एल्यूमिनियम फॉस्फाईड— यह एक ठोस प्रधूमक होता है जो कि बाजार में तीन–तीन ग्राम की गोलियों के रूप में उपलब्ध है। निःसंदेह यह एक अति प्रभावकारी प्रधूमक है और इसका इस्तेमाल सभी खाद्यान्नों, पिसे हुए पदार्थों आदि पर किया जा सकता है। इसका प्रभावकारी घटक है फॉस्फीन गैस, जो कि अत्यधिक तीक्ष्ण विष है। जब इसकी गोली वातावरण की नमी के संपर्क में आती है तब यह अमोनिया, कार्बनडाई ऑक्साईड और फॉस्फीन छोड़ती है। चूकि फॉस्फीन गैस अत्यधिक विषैली होती है, इस लिए इसे बहुत ही सावधानी के साथ और केवल प्रशिक्षित स्टाफ को ही प्रयोग करना चाहिए। अतः किसान स्तर पर इसके इस्तेमाल करने की सिफारिश नहीं की गई है।

उपयोग विधि— प्रधूमक अथवा भण्डारण ढाँचे की दरारों पर प्लस्टर चढ़ा कर वायुरोधी कर दिया जाता है, लेकिन अनाज से भरे ढाँचों में ऐसा करते समय प्रधूमक डालने के लिए एक अथवा दो स्थान खुले छोड़ दिये जाते हैं। इसे एप्लीकेटर की सहायता से खाद्यान्नों के एक ढेर में 2 गोलियां (प्रति 3 ग्राम) प्रति मीट्रिक टन के हिसाब से डालकर इसका इस्तेमाल किया जाता है। अनाज से भी बोरियों के भण्डारों में प्रधूमक की अपेक्षित मात्रा का) भाग, बोरियों की सबसे उपरी सतह पर बांट कर रखा जाता है और बाकी आधा भाग नीचे की बोरियों पर चारों ओर बांट देते हैं। चट्टों को तदुपरांत गैस प्रूफ चादरों से तत्काल ढक दिया जाता है। गैस प्रूफ चादरों के किनारों पर गारे का प्लस्टर चढ़ा दिया जाता है अथवा रेत से परत चढ़ा दी जाती है। अप्रशिक्षित कार्मिकों द्वारा ए.एल.पी. गोलियों का इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए। इसका इस्तेमाल तब ही किया जाना चाहिए जब भण्डारण ढाँचे रिहायशी कमरों से दूर हों।

vukt dks Hk Mj .k esj [kus l s i g y s l koëkfu ; k

- अनाज रखने से पहले गोदाम या कोठियों के फर्श, दीवार व छतों पर पाई जाने वाली दरारों, सुराखों व बिलों को सीमेन्ट से बन्द कर देना चाहिए।
- जिन जगहों में अप्रैल–मई में अनाज भण्डार करना हो उनको कीड़ा रहित करने के लिए 0.5



प्रतिशत मैलाथियान 50 (ई.सी.) एक भाग और 10 ग्राम पानी का छिड़काव फर्श दीवारों और छत पर करें या इस काम के लिए एल्यूमिनियम फॉस्फाईड की सात गोलियां या 10 लीटर ई.डी.सी.टी. मिश्रण का 1000 (28 घनमीटर) की दर से प्रयोग करें ।

- अन्न संग्रहण के लिए नई बोरियां प्रयोग में लाएं। यदि बोरियां पुरानी हो तो उनको मैलाथियान/साईथियान/मैलाटैफ/मैलामार, मैलाथियान 50 ई.सी. के एक भाग व पानी के 500 भाग के घोल में 10 मिनट तक भिगोएं व बोरियों को छाया में सूखा ले तत्पश्चात् अनाज भरें।
- यदि खाली स्टोर को इन जहरीली गैस वाली दवाइयों से कीड़ा रहित करना हो तो किसी विशेषज्ञ की सहायता लें। खपरा लगे गोदाम में एल्यूमिनियम फॉस्फाईड और ई.टी.सी.टी. मिश्रण में धुआँ करना जरूरी होता है ।



vukt dks Hk Mj .k esj [krs l e; l koekfu; ka

- अनाज को ढोने के लिए काम में लाई जाने वाली बैलगाड़ी, ट्राली व बुग्गी आदि को अच्छी तरह साफ करना चाहिए।
- अनाज को अच्छी तरह साफ करके सुखाना चाहिए। इसकी जांच दाने के काटने से की जाती है। यदि कट की आवाज आती है तो अनाज में नमी नहीं है।
- सुखाने के बाद गरम अनाज को तुरन्त नहीं रखें। ऐसा करने से कीड़े मकोड़ों की बढ़ोत्तरी का खतरा रहता है।
- अनाज की भरी बोरियां सीधे जमीन या दीवार से सटाकर नहीं रखनी चाहिए। उन्हें लकड़ी के तख्तों व बांस की चटाई पर थोड़ी ऊंचाई पर रखें।
- अनाज को टेकों में रखने से पहले टेकों को मैलाथियान के घोल में धोएं और सुखा लें और फर्श पर मोमजामा, राख व रेत में दवाई का चूर्ण मिलाकर बिछा लें।
- बुखारी या कोठी में भी अनाज मोमजामे से ढककर बन्द कर दें ताकि अनाज में नमी नहीं जा सके।





भंडारण के दौरान कीटों का निरीक्षण

pŋhukfk feJ] jkt iky ehuk l rŋ'k dŋkj] fodkl xŋrk , oaeŋfudk 'leŋ

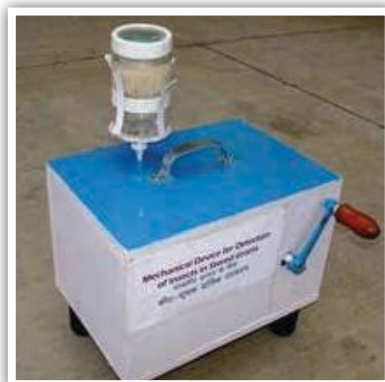
xgŋvud ŋku funŋky;] djuky] *fl QV] yŋek kuk

विश्व के अधिकतर भागों में गेहूँ भोजन तथा उर्जा का मुख्य स्रोत है। विकासशील देशों में आमतौर पर खाद्यानों में कटाई उपरांत 10–15 प्रतिशत हानि होती है (लुसिया एवं एसिनाटो, 1994)। भंडारण कई कारणों से किया जाता है, जैसे समय उपयोगिता हेतु, जगह उपयोगिता हेतु अथवा उपज का उचित मूल्य प्राप्त करने के लिए। भंडारण के दौरान अनाज में मात्रात्मक तथा गुणात्मक हानियां होती हैं। इसके लिए भंडारण कीट, चूहे, सूक्ष्मजीव आदि मुख्य रूप से उत्तरदायी होते हैं। अनाज को खाने के साथ-साथ कीट अपने गौण उत्पादों से उपज को मनुष्य के उपयोग के अयोग्य बना देते हैं।

किसान जिस तरह से खड़ी फसल में बिमारियों तथा कीटों का निरीक्षण करके उनका नियंत्रण करते हैं उसी प्रकार भंडार में भी करना अति महत्वपूर्ण है। नियमित रूप से निरीक्षण करने से हमें यह ज्ञात होता है कि, वास्तव में समस्या है भी या नहीं। इससे कीटों के प्रकार उनकी संख्या, प्रवृत्ति पर्याक्रमण आदि के बारे में पता चलता है। निरीक्षण हमें कीटों की जनसंख्या तथा आचरण के बारे में बताता है, जो कीटनाशी के सही प्रयोग तथा प्रभाव को जांचने में सहायता करता है।

जांच हेतु सामान्य उपकरण एवं तकनीकी:- भंडारण कीटों को जांचने के लिए सामान्यतः निम्न उपकरणों एवं तकनीकों का प्रयोग किया जाता है।

1. **अनाज जांच पाश** — इनका उपयोग भंडारित अनाज में कीटों की उपस्थिति को जानने के लिए किया जाता है। इसको अनाज के ढेर में निवेश कर कुछ समय के लिए छोड़ दिया जाता है। कीट रेंग कर इसके अंदर आ जाते हैं जिन्हें गिनकर कीटों की संख्या तथा संक्रमण के बारे में जाना जाता है। यह 'पाश बीहल' समायी कीटों के लिए अत्यंत उपयोगी होता है।



2. **चिपचिपा (लसलसा) पाश** — पतंगों का गतिविधि को जांचने के लिए, इस पाश में फेरोमोन का प्रयोग किया जाता है। ये नर पतंगों को अपनी ओर आकर्षित करते हैं जो आकर इनमें फंस जाते हैं। कीटों की ज्यादा संख्या समस्या को दर्शाती है।

3. **प्रकाश पाश** — पराबैगनी प्रकाश पाशों का उपयोग अनाज गोदामों में किया जाता है इन्हें जमीन से 1.5 मी. ऊपर कोने में लगाया जाना चाहिए। इन प्रकाश पाशों से लघु अनाज में कीट पलोरखीतता आदि अधिक संख्या में आकर्षित होते हैं। 60x20 मी के गोदामों में 2 प्रकाश पाश



इस्तेमाल करने चाहिए। यह पाश उन भंडारगृहों के लिए अधिक उपयोगी है जहां अनाज का भंडारण अधिक समय के लिए किया जाता है।

4. **अनाज ट्रायर और बुलेट प्रोब:**— अनाज ट्रायर और बुलेट प्रोब भी भंडारण कीटों को जांचने के लिए उपयोगी होते हैं। हालांकि यह तभी उपयोगी सिद्ध होते हैं जब नमूना लिया जाए। ट्रायर नमूने अनाज के उपरी मध्य क्षेत्र से लिए जाने चाहिए। ऐसे स्थानों का विशेष ध्यान रखना चाहिए जहां नमी ज्यादा होने की संभावना रहती है।



5. **यांत्रिक उपकरण:** लुधियाना, पंजाब में स्थिति केन्द्रीय कटाई उपरांत अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी संस्थान, ने एक ऐसा उपकरण बनाया है जिसके द्वारा भंडारण अनाज में उपस्थित कीटों का पता लगाया जा सकता है। ऐसे यंत्र से कीटों का त्वरित निरीक्षण तथा उसका सही मात्रात्मक अध्ययन किया जा सकता है। इससे भंडारित अनाज में जीवित या मृत कीट के साथ-साथ कीटों के अण्डों द्वारा भी पराक्रमण का पता चलता है।

6. अगर अनाज में कीटों की गतिविधियां ज्यादा रहती हैं जो उसका एक घंटे तक तापमान बढ़ जाता है इसको लोहे की एक छड़ द्वारा अनाज के ढेर में डालकर पता लगाया जा सकता है।

आधुनिक तकनीकी:— कुछ नवीन तकनीकें भी विकसित देशों में प्रयोग स्तर पर हैं जो भंडारण के दौरान कीट का पर्याक्रमण दर्शाती हैं।

1. **ध्वनिक प्रणाली:**— इस प्रणाली में कीटों द्वारा अनाज खाते समय होने वाली आवाज से बाह्य तथा अंदरूनी कीटों को परखा जाता है। इस प्रणाली में मृत कीट का पता नहीं चलता यह इसकी मुख्य कमी है। (नीतिराजन एवं सहयोगी, 2007)
2. **विद्युत चालकत्व:**— पियर्सन एवं अन्य ने गेहूँ के दानों में चालकत्व के द्वारा कीटों के पर्याक्रमण का पता लगाया तथा उनके निष्कर्ष कीटों का पता लगाने में काफी सटीक साबित हुआ। अनाज की तहों को जांचने हेतु बुलेट प्रोब का प्रयोग किया जाता है।
3. **एन.आइ.आर स्पेक्ट्रोस्कोपी:**— यह मात्रात्मक एवं गुणात्मक दोष अध्ययनों के लिए उपयोगी तकनीक है। एन आई आर विधि पदार्थ के परावर्तन गुण के द्वारा कीटों का पता लगाता है।
4. **एक्स-रे, प्रतिबिम्बन:**— सॉफ्ट एक्सरे द्वारा अनाज के दानों को बिना नुकसान पहुंचाए ही पर्याक्रमण स्तर का पता लगाया जा सकता है। करुणाकरण ने साइटोफिलज ओराइजे से संक्रमित अनाजों में 97 प्रतिशत से अधिक सत्यता से कीटों का पता लगाया।



अभी इन तकनीकों का उपयोग प्रयोग कुछ विकसित देशों में ही किया जा रहा है। अगामी वर्षों में यह भारत जैसे विकासशील देशों में भी उपयोगी सिद्ध होगी। भंडारगृह का निरीक्षण करते समय निम्न बातों का विशेष ध्यान रखना चाहिए।

- सामान्यतः भंडारित अनाज में आने वाली अन्न की गंध के स्थान पर अगर सीलनदार दुर्गन्ध या फफूंदी की बदबू आए तो फफूंद होने की संभवना रहती है।
- अगर एक ही अनाज के ढेर में तापमान में परिवर्तन 10 डिग्री सेटीग्रेड के लगभग हो तो, कीटों की उपस्थिति दशार्ता है। तापमापी की सहायता से अनाज तापमान में ज्यादा परिवर्तन होना कीट एवं अन्य बिमारियों की ओर संकेत करता है।
- ठंडे मौसम में अगर जल की बूंदें या फुहार दिखे तो यह बताता है कि भंडारित अनाज के कुछ हिस्सा में कीटों या फफूंद का पर्याक्रमण अवश्य है।
- भंडारित अनाज का निरीक्षण सर्तकता के साथ नियमित रूप से करना चाहिए। शुरुआत के दिनों में सप्ताह में एक या दो बार निरीक्षण करना चाहिए। अर्थात् तापमान 10 डिग्री सेटीग्रेड से उपर रहे तो एक माह में एकबार निरीक्षण करना चाहिए। कुछ प्राकृतिक संकेतों जैसे अप्राकृतिक गंध, प्रत्यक्ष वाष्प, तापमान में सार्थक परिवर्तन आदि का विशेष ध्यान रखना चाहिए।
- कीटों की उपस्थिति अचानक व प्रोब से पता चले तो त्वरित प्रभाव से उचित उपाय करना चाहिए। कीटनाशी फफूंदनाशी दवाई का उपयोग करके समस्या का निदान करना चाहिए।

संदर्भ:

- लुसिया एम.डी. और एसीनाटो डी. 1994। विकास में कृषि अभियंत्रिकी खद्यान्नों उपरान्त क्रियाएं एवं प्रबन्धन। एफ.ए.ओ.कृषि सेवा बुलेटिन।
- नीतिराजन एस. करुणाकरण सी. जायस डी.एस और व्याईट एवं डी.पी. (2007)। भंडारण कीटों की जांच की तकनीकें, फूड कन्ट्रोल 18, 157-162।



भंडारित गेहूँ का हानिकारक कीटों से बचाव

lkdā dēkj fl ḡ

Ql y l ḡ{kk vudkx] xḡvud akku funśkk;] djuky 1ḡfj; kkk

भारत की अर्थव्यवस्था में खाद्यान्न फसलों का अहम योगदान है। विश्व के कुल गेहूँ उत्पादन का लगभग 12 प्रतिशत उत्पादन भारत में होता है यही कारण है कि भारत विश्व का दूसरा सबसे बड़ा गेहूँ उत्पादक देश बन गया है। भारत में गेहूँ की खेती लगभग 29.5 मिलियन हैक्टर भूमि में की जाती है जिससे उत्पादन वर्ष 2011-12 में बढ़कर 93.9 मिलियन टन हो गया जो कि एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है। यह उपलब्धि सशक्त शोध एवं प्रसार कार्यक्रमों से ही संभव हो पाई है। बढ़ती हुई जनसंख्या की खाद्यान्न आपूर्ति हेतु कृषि उत्पादन में वृद्धि अत्यावश्यक है। यह प्रगति राष्ट्र के सामाजिक तथा आर्थिक जीवन में सुधार लाती है। परन्तु यह चिंता का विषय है कि तकनीकी ज्ञान का अभाव, सीमित भंडारण क्षमता एवं त्रुटिपूर्ण बीज भंडारण होने के कारण आने वाली फसलों पर काफी दुष्प्रभाव पड़ता है क्योंकि उत्पादन में बीज का लगभग 40-50 प्रतिशत योगदान होता है। बीज उच्च गुणवत्ता का होना चाहिए अन्यथा दूसरे आदान जैसे पानी, उर्वरक, कीटनाशी आदि अपना समुचित प्रभाव नहीं दिखा पाते हैं।

भंडारण के दौरान बीजों में कई प्रकार के भौतिक परिवर्तन आते हैं जैसे कि रंग, आकार, संरचना, यांत्रिक सामर्थ्य, बीज नमी व शुष्कता जिसका प्रभाव गुणवत्ता एवं बाजार मूल्य पर भी पड़ता है। इसके अलावा कुछ प्रमुख कारकों का प्रभाव भी पड़ता है उदाहरण के लिए बीज में नमी की मात्रा, भंडार का तापमान इत्यादि। यदि नमी युक्त बीज को 15 प्रतिशत तीन माह तक इस अवस्था में संचय किया जाए तो लगभग 30 प्रतिशत पौष्टिक तत्व घट जाते हैं जिसके कारण सूक्ष्म जीवों की सक्रियता बढ़ जाती है एवं अनेक जीव में रासायनिक परिवर्तन होते हैं। इन सभी उपर्युक्त कारणों के कारण बीज क्षय होने लगता है। अतः यह अति आवश्यक हो जाता है कि बीज संसाधन एवं भंडारण व्यवस्था पर पर्याप्त ध्यान दिया जाए।

बीज में नमी की उपस्थिति:— संस्कृत में कहा गया है:

^v{ks fct eRheUrjō fou’; fr
vcht e~defi LFMMeHor~

Lkht e~l qks-t k, rs l EcēZa**

अर्थात् यदि भूमि अनुपयुक्त है तो यही बीज भी नष्ट हो जाता है और यदि बीज निम्न श्रेणी है तो भी खेत में बेकार का पदार्थ ही बन कर रह जायेगा। केवल अच्छी गुणवत्ता युक्त बीज ही अच्छा उत्पादन दे पाता है। यही कारण है कि गेहूँ के बीज का भंडारण सावधानी से किया जाना चाहिए।



फसल कटाई के समय बीज की नमी भंडारण के लिए सुरक्षित सीमा से अधिक रहती है जबकि भंडारण करते समय इन्हे 8-10 प्रतिशत तक सुखाना आवश्यक हो जाता है। 13 प्रतिशत से अधिक नमी में बीजों की श्वसन क्रिया बढ़ने के साथ उनमें कीट व कवक को प्रकोप बढ़ जाता है।



तापमान: यदि बीजों को अधिक तापमान पर सुखाया जाए तो उनकी क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है इसके लिए बीजों 30-40 डि.सें. तक के तापक्रम से अधिक पर सुखाना अच्छा होता है।

यह बात हमेशा ध्यान रखना चाहिए कि, बीजों को 28 डि.सें. या कम तापमान पर ही रखना चाहिए क्योंकि सूक्ष्म जीवाणुओं के आक्रमण से भंडारित बीज का तापक्रम बढ़ जाता है। यदि बीज सही तापमान में रखा जाए जो उनका ओज व अंकुरण क्षमता अधिक समय तक बनी रहती है।

संग्रहित अनाज के प्रमुख हानिकारक कीट: सामान्यतः ग्रामीण क्षेत्रों में रहने वाले कुछ किसान अपनी घरेलू आवश्यकताओं के लिए गेहूँ का भंडारण परंपरागत भंडारण पात्रों में ही करते हैं। जिससे अनाज की हानि अधिक होती है। एक सर्वेक्षण के मुताबिक करीब 5 प्रतिशत अनाज की हानि चूहों एवं कीड़ों के कारण होती है। अतः यह आवश्यक हो जाता है कि भंडारण में लगने वाले चूहों, कीड़ों एवं अन्य हानिकारक कीटों की रोकथाम के लिए उचित व्यवस्था एवं बचाव की जानकारी भली-भांति करना आवश्यक हो जाता है।

- **अनाज का घुन:** यह गेहूँ में लगने वाला सामान्य रूप से खतरनाक कीड़ा है। यह अधिकांशतः सभी अनाजों को नुकसान पहुंचाया है विशेष कर चावल में घुन मुख्यतः भूरे या काले रंग का बेलनाकार कीट होता है। जिनमें प्रजनन वर्षा ऋतु के समय होता है। आर्द्रता अधिक होने पर इनकी संख्या तेजी से बढ़ती है। यह सभी मौसमों में सक्रिय होता है परन्तु वर्षा ऋतु सबसे अनुकूल होती है, इस मौसम में एक जोड़ी नर-मादा मिलकर 10 लाख अंडे देते हैं। इन अंडों से निकलने वाली सुंडी दाने के अंदर प्रवेश कर समस्त दानों को खोखला बना देता है।
- **पतंगा:** यह कीट धान्य फसलों को अत्यधिक नुकसान पहुंचाती है, यह उड़ने वाला कीड़ा है। यह अनाज के ऊपरी सहत तक सीमित रहता है। इस कीट के जीवन में चार अवस्थाएं होती हैं। जिनमें सुंडी अवस्था में नुकसान अधिक पहुंचाता है।
- **लाल सुरही:** यह भंडारित गेहूँ में लगने वाला एक दूसरा प्रमुख हानिकारक कीट है। यह गेहूँ, चावल, मक्का एवं आटा आदि को काफी नुकसान पहुंचाता है। यह बादमी काले रंग का बेलनाकार कीट है। व्यस्क अवस्था में इसका सिर आँतों की ओर झुका होता है, इसी अवस्था में यह अनाज



को अधिक नुकसान पहुंचाता है। इसका जीवन काल 60–80 दिनों की होती है जिनमें 4 अवस्थाएं होती हैं। एक मादा अपने पूरे जीवन काल में करीब 300–500 तक अंडे देती है। यह कीट अनाज को खाकर पाउडर में बदल देता है।



- **खपरा बीटल:** यह धान्य एवं दलहन फसलों का हारिकारक कीट है जो देश के प्रायः सभी स्थानों में पाया जाता है यह भूरे रंग का अंडाकार कीट है जिसके विकास में ऑक्सीजन की आवश्यकता अधिक होती है यही कारण है कि यह कीट भंडारण में अनाज की ज्यादा गहराई तक नहीं जा पाता और केवल ऊपर से ही दानों के भ्रूण वाले भाग को खाता है। इस कीट से ग्रसित गेहूँ के दाने कटे हुए दिखाई देते हैं।



- **लाल सुरी:** गेहूँ से बनने वाले अन्य महत्वपूर्ण उत्पाद जैसे कि मैदा, सूजी, आटा आदि में लाल सुरी नामक कीट अधिक नुकसान पहुंचाता है। यह लाल भूरे रंग का होता जिसके जीवन काल में 4 अवस्थाएं होती हैं जिनमें सूंडी तथा प्रौढ़ दोनों की अवस्थाएं हानिकारक है। यह सामान्य रूप से कटे हुए दानों या अन्य कीटों द्वारा ग्रसित दानों को ही हानि पहुंचाता है।



- **संग्रहित अनाज के प्रमुख सूक्ष्म जीवाणु:** भंडारण के दौरान भंडारण कीटों के अलावा कुछ सूक्ष्म जीवाणु भी बीज को नुकसान पहुंचाते हैं जिनमें फफूँद, बैक्टीरिया, यीस्ट प्रमुख हैं। यदि अनाज के दानों में नमी की मात्रा अधिक हो तो फफूँद का विकास जल्दी होता है। इसके अलावा अधिक तापमान यदि हो तो जीवाणुओं की वृद्धि दर कम हो जाती है। इन सूक्ष्म जीवाणुओं के प्रकोप से बीज की अंकुरण क्षमता पर भी विपरीत प्रभाव पड़ता है और दानों का रंग बदल जाता है। उनसे दुर्गन्ध आने लगती है क्योंकि कुछ फफूँद हानिकारक पदार्थ उत्पन्न करती हैं।
- **सूक्ष्म जीवाणुओं एवं कीड़ों का रासायनिक नियंत्रण:** सूक्ष्म जीवाणुओं से बचाव के लिए कुछ प्रमुख विधियां हैं जैसे कि भंडारित होने वाले बीजों को अच्छी तरह धूप में सुखाकर ही भंडारित करें। कवक से बचाव के लिए 2.5 ग्राम थाइरम प्रति किलो बीज का प्रयोग करना उचित होता है।
- जीवाणुओं की वृद्धि 40 डि.सें. से अधिक तापमान पर कम हो जाती है और यदि 60 डि.सें. तक का तापमान जीवाणुओं के जीवित रहने के पूरी संभावना मिटा देता है।
- कीड़ों का प्रकोप होने पर गोदामों में मैलाथियान 50 प्रतिशत ई.सी. को पानी के साथ 1 और



100 के अनुपात में घोल बनाकर छिड़काव करें।

- भंडारित बीजों में कीड़ों के नियंत्रण हेतु एल्यूमिनियम फॉस्फाईड की गोलियां प्रयोग में लाई जा सकती है क्योंकि इन गोलियों से फॉस्फीन नाम जहरीली गैस वातावरण की नमी के सम्पर्क में आने से बनती है जिससे सारे कीड़े मरने लगते हैं।
- कीट ग्रसित अनाज को ई.डी.बी. से प्रधूमित करने से उनमें उपस्थित सभी कीड़े स्वतः मरने लगते हैं।

भंडारण में चूहों का नियंत्रण:— एक अनुमान के मुताबिक ऐसा पाया गया है कि चूहों से प्रतिवर्ष लगभग 25 प्रतिशत भंडारित बीज नष्ट हो जाते हैं। भंडारगृह में भंडारित बीज में कीड़ों एवं सूक्ष्मजीवों के अलावा सर्वाधिक हानि चूहों से होती है ये बीज को कुतर-कुतर कर बर्बाद कर देते हैं जिससे बीज न खाने योग्य रह जाता है न बोन योग्य। अतः इनका नियंत्रण करना अति आवश्यक हो जाता है।

- चूहों से बचाव का सबसे आसान एवं प्रभावी तरीका है कि भंडारगृह का निर्माण चूहा रोधी होना चाहिए ताकि चूहों का प्रवेश आसानी से गोदामों में न हो सकें।
- चूहों के बिलों में एल्यूमिनियम फॉस्फाईड के पाउडर को आटे, मैदा या सूजी में मिलाकर रखे इसे खाने से चूहे दूर जाकर तुरन्त मर जाते हैं।
- चूहों से बचाव के लिए ग्रामीण क्षेत्रों में प्रायः चूहेदानी का भी का प्रयोग किया जाता रहा है परन्तु इसमें बहुत कम संख्या में चूहों पर नियंत्रण होता है क्योंकि चूहेदानी में केवल एम समय एक ही चूहा मुश्किल से पकड़ा जा सकता है।
- चूहों के नियंत्रण के लिए एंटीकोएगुलेंट्स का भी प्रयोग किया जा सकता है जो बाजार में रेटा. फिन या बारफेरिन के नाम से उपलब्ध होता है।

इन सभी उपायों के बावजूद हम जैविक विधि का भी उपयोग सूक्ष्म जीवों एवं कीड़ों से बचाव के लिए कर सकते हैं जैसे कि मिर्च का पाउडर, हींग का धुंआ, नीम की पत्ती जो कि ग्रामीण क्षेत्रों में आसानी से और पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हो जाता है।

अतः उपर्युक्त बातों से यह निष्कर्ष निकलता है कि कटाई उपरांत “गेहूँ का सुरक्षित भंडारण एवं प्रबंधन” हम सब के लिए राष्ट्रीय जिम्मेदारी है क्योंकि खाद्य सुरक्षा के मद्देनजर उत्पादित किया गया एक-एक दाना बहुमूल्य है।



कटाई उपरान्त जौ का प्रबंधन एवं सुरक्षित भंडारण

fo".kqdekj] vki- ih ,l- oekZ , - ,l- [kj] fnuš k dekj] t kxdk fl g
, oavkj- l Yokdekj

xgwwud akku funš ky;] djuky&132001

जौ विश्व की एक प्रमुख खाद्यान्न फसल है एवं गेहूँ, चावल और मक्का के बाद विश्व में इसका चौथा स्थान है। विश्व में अर्द्धशुष्क देशों जैसे मोरक्को, अल्जीरिया, लीबिया, ट्यूनीशिया, सऊदी अरब, ईरान, ईराक, सीरिया, नेपाल, इथोपिया, पेरु, चिली, उत्तरी कोरिया, चीन एवं भारत में जौ को खाद्य फसल के रूप में उपयोग किया जाता है। भारत में उत्तरी हिमालय क्षेत्रों एवं मैदानी राज्यों जैसे राजस्थान, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, पंजाब, हरियाणा एवं बिहार में मुख्य रूप से जौ को खाद्यान्न के रूप में उपयोग में लाया जाता है।



पुराने समय से ही जौ एक प्रमुख खाद्य है, परन्तु अब इसका अधिक उपयोग चारे के लिए एवं उद्योगों में माल्ट बनाने में किया जाता है। अन्य खाद्यान्नों की अपेक्षा जौ को माल्ट बनाने में अधिक रूप से प्रयोग में लिया जाता है। इसका कारण इसकी मजबूत दाना संरचना, भूसे द्वारा कोलियोस्टाईल को सुरक्षा एवं छनन क्रिया में मदद और एमाईलेज एन्जाईम की उपलब्धता आदि प्रमुख है। गुणवत्ता के आधार पर भी जौ स्वास्थ्य की दृष्टि से उत्तम होता है, क्योंकि इसमें घुलनशील रेशों की मात्रा अधिक एवं कम घनत्व लाइपोप्रोटीन की मात्रा कम होती है। कम घनत्व के लाइपोप्रोटीन अधिक मात्रा में होने पर हृदय रोग को आमंत्रण देने में सहायक होते हैं।

विश्व में जौ का लगभग 48 मिलियन हैक्टेयर क्षेत्रफल से लगभग 123 मिलियन टन उत्पादन होता है। विकासशील देशों में कुल विश्व के उत्पादन का लगभग 18 प्रतिशत उत्पादन है। भारत में वर्ष 2011-12 में जौ का क्षेत्रफल लगभग 0.7 मिलियन हैक्टर था, जिससे लगभग 1.61 मिलियन टन उत्पादन हुआ। विकसित एवं बड़े किसानों की अपेक्षा सीमान्त एवं लघु किसानों का जौ उत्पादन के प्रति रुझान अधिक है, जिसका मुख्य कारण फसल के दौरान कम खाद एवं पानी की आवश्यकता एवं बदलते मौसम में स्थिर उत्पादन है। अन्य खाद्यान्नों की तरह जौ की खेत





से अच्छी उपज की बाद इसका सुरक्षित भण्डारण एवं प्रबंधन अत्यंत आवश्यक है। खेत से कटाई के बाद उपभोक्ता तक पहुंचने में कई तरह के प्रबंधन जैसे सुखाना, साफ करना, छंटनी करना आदि एवं सुरक्षित भंडारण की आवश्यकता होती है। विकसित देशों में कटाई उपरान्त होने वाले नुकसान की मात्रा लगभग 1–2 प्रतिशत तक ही है, क्योंकि विकसित देशों में केन्द्रीय फसल गोदामों की उपलब्धता, किसानों में ज्यादा जागरुकता एवं सुदृढ़ आर्थिक स्थिति है जबकि विकासशील देशों में कटाई उपरान्त होने वाले नुकसान 10–15 प्रतिशत तक है।

तः कृषि उत्पादन में सुरक्षा, अर्थिक स्थिति, विकासशील देशों में कटाई उपरान्त होने वाले नुकसान

सुखाना— यहां सुखाने से तात्पर्य दानों में नमी की मात्रा को कम करने से है। जौ को गोदाम में रखने से पहले नमी की मात्रा 10–12 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। सुखाने के लिये सूर्य की तेज धूप में गट्टरों को फर्श पर रखा जाता है। सुखाने से गोदाम में भंडारण के समय लगने वालों कीटों एवं कवक रोगों से बचा जा सकता है।

साफ-सफाई— जौ के दानों की सफाई माल्ट जौ एवं खाद्य जौ के लिए एक अत्यंत महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया के दौरान छोटे पत्थरों, कंकड़ों, टूटे हुये दानों एवं अन्य पौधों के बीजों को निकाला जाता है। इस प्रक्रिया को अमूमन साफ-सफाई एवं छंटनी कहा जाता है। साफ-सफाई की प्रक्रिया से अत्यन्त उन्नत एवं साफ किस्म का बीज प्राप्त किया जाता है।

सुरक्षित भंडारण— साफ-सफाई के उपरान्त नमी की उचित मात्रा में बीज को सुरक्षित भंडारण की आवश्यकता होती है। जिससे बीज को वर्षा से बचाया जा सके एवं बीज में होने वाले नुकसान को रोका जा सके। बीज-भंडारण के लिए गोदामों को बनाने में कई तरह के पदार्थों जैसे मिट्टी, ईट, सीमेंट, लकड़ी, धातु आदि का उपयोग किया जाता है। भारत में मुख्यतः सीमान्त किसान कच्चे गोदामों का उपयोग करते हैं क्योंकि उनकी आर्थिक स्थिति ठीक नहीं होती है। कुछ भंडारण गोदामों का विवरण इस प्रकार है—

- कच्चा गोदाम**— इस तरह के गोदामों में छत पौधों के विभिन्न भागों एवं मिट्टी को मिलाकर बनायी जाती है। फर्श को अमूमन कच्चा रखा जाता है एवं फर्श के ऊपर मिट्टी एवं गोबर मिलाकर लीप दिया जाता है। गोदाम की दीवारों को बनाने में अन्य फसलों जैसे ज्वार, सरसों आदि के तनों का उपयोग किया जाता है। भंडारण से पहले कच्चे फर्श को भूसा या प्लास्टिक से ढका जाता है।
- सीमेन्ट गोदाम**— इस तरह के गोदामों का उपयोग सरकारी संस्थानों, मध्यम एवं बड़े किसानों द्वारा किया जाता है। इन गोदामों में फर्श सीमेन्ट से बनाया जाता है एवं दीवारों को बनाने में ईट का उपयोग होता है। दीवारों के ऊपर चूने का लेप किया जाता है। छत को खपरैल अथवा टीन से ढका जाता है। इस तरह के गोदामों में कच्चे गोदामों की अपेक्षा अधिक मात्रा में अनाज



अधिक समय तक संग्रहित किया जा सकता है। इस तरह के गोदामों में हवा के पारगमन के लिये छत के पास रोशनदान दिया जाता है।

- लकड़ी के गोदाम**— इस तरह के गोदामों का उपयोग विकसित देशों में किसानों द्वारा किया जाता है। लकड़ी के गोदामों को किसी जमीन से उठे हुये भाग पर लकड़ी की सहायता से बनाया जाता है। गोदामों में लकड़ी को चूहों से सुरक्षित रखने के लिये गोदाम का निचला भाग धातु से बने नुकीले दांतेदार भाग से बनाया जाता है एवं निचले भाग में ढलान इस तरह रखा जाता है कि फिसलन अधिक हो जिससे चूहे उस पर आसानी से न चढ़ सके। इन गोदामों में वायु पारगमन अधिक सहजता से होता है।
- आधुनिक साईलो**— इस तरह के भंडारण का उपयोग प्रमुख तौर पर वृहत स्तर पर निजी कम्पनियों द्वारा खाद्य एवं माल्ट जौ के संग्रहण के लिये किया जाता है। ये मुख्यतः स्टील या कंक्रीट के बने होते हैं। इनमें 5–10 मीट्रिक टन तक की संग्रहण क्षमता होती है। इनमें काफी लम्बे समय (10–15 साल) तक भंडारण किया जा सकता है।

कटाई उपरान्त प्रबंधन एवं भंडारण में असंतुलित आर्द्रता, तापमान एवं ऑक्सीजन/कार्बन डाई ऑक्सइड अनुपात के कारण कीटों एवं सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा अनाज को नुकसान पहुंचाया जाता है। जौ में भंडारण के दौरान लगने वाले कवक एवं कीट निम्न प्रकार हैं;

- कवक**— जौ में भंडारण के दौरान लगने वाले कवकों में एस्परजिलस, पेनीसिलियम एवं अल्टरनेरिया आदि प्रमुख हैं। इन कवकों के अलावा राइजोपस एवं म्यूकर आदि कवक भी भंडारण में जौ गुणवत्ता को घटा सकते हैं। इसमें से एस्परजिलस कम आर्द्रता एवं कम नमी में एवं पेनीसिलियम कम तापमान पर संग्रहित अधिक नमी वाले दानों को प्रभावित करते हैं।
- कीट**— जौ एवं अन्य खाद्यान्नों में भंडारण के दौरान नुकसान पहुंचाने वाले कीट प्रमुखतः कालियोप्टेरा एवं लेपिडोप्टेरा ऑर्डर से संबंधित हैं। जो कि निम्न हैं—

वर्गीकरण	कवक	कीट
कालियोप्टेरा	ट्रोगोडरमा ग्रेनेरियम	खापरा बीटल
	टेनेब्रायोडेस मोरीटेनिकस	केडिली
	राइजोपरथा डोमिनिका	लेसर ग्रेन बोरर
	ओराइजोफिलस सुरीनेमन्सिस	साँ दूथ ग्रेन बीटल
	ट्राइबोलियम केस्टेनम	रेड फ्लोर बीटल
	नेथोसिरस कोरनुटस	ब्रॉड होर्न फ्लोर बीटल
	सिटोफिलस ओराइजी	राईस वीविल
	लियोमोफलोइस फेरुजिनियस	रेड ग्रेन बीटल
लेपिडोप्टेरा	सिटोट्रोगा सरेलेला	एनगोमोइस ग्रेन मॉथ



vkr	oKkfud ule	ipfyr ule
	पाइरेलिस फेरीनेलिस	मील मॉथ
	प्लोडिया इन्टरपंकटेला	इन्डियन मील मॉथ
एकेरिना	एकेरस सिरो	ग्रेन माईट

l gfk{kr HkMkj. k ds mi k

- **उचित कटाई तकनीक**— उचित नमी की मात्रा में कटाई करने से कवकों एवं कीटों से होने वाले नुकसान से बचा जा सकता है। कटाई इस तरह करनी चाहिए जिससे टूटे हुये दानों की संख्या कम हो, जिससे कि द्वितीय श्रेणी के भंडारण कीटों जैसे सॉ टूथ ग्रेन बीटल, रेड फ्लोर बीटल एवं इन्डियन मील मॉथ से नुकसान की संभावना कम रहती है।
- अनाज भंडारण गोदाम हवादार होना चाहिए एवं वर्षा जल प्रवेश के लिए रोधक होना चाहिए जिससे परस्पर उचित वायु पारगमन एवं दानों में नमी की मात्रा का संतुलन बना रहने से कीट एवं कवकों द्वारा होने वाले नुकसान से बचा जा सकता है।
- चूहों के लिये जिंक फॉस्फाइड (1 गोली/क्यूबीक मीटर) रखें।
- गोदाम में अनाज भंडारण से पहले मैलाथियान आदि का छिड़काव कर लें एवं गोदाम में पूर्ण रूप से स्वच्छता रखें।
- कवकों से बचाव के लिये प्रोपायोनिक अम्ल का छिड़काव करें।
- भंडारण के बाद मैलाथियान 50 ई.सी. (1:100 दवा एवं पानी अनुपात 3 लीटर/100 वर्ग मी) अथवा डाईक्लोरोफॉस 100 प्रतिशत ई.सी. (1:300 दवा एवं पानी अनुपात 3 लीटर/100 वर्ग मी) का छिड़काव करें।
- कीटों द्वारा अधिक मात्रा में नुकसान होने पर फॉस्फीन 2 गोली/10 कि.ग्रा. से फ्यूमीगेट करें।

उपरोक्त दिये गये सुरक्षित भंडारण उपायों से अनाज को लम्बे समय तक भंडारण कीटों, कवकों एवं सूक्ष्म जीवाणुओं से बचाया जा सकता है।



गेहूँ बीज भंडारण प्रबंधन

नक्सल 'कल्लु दल्लु' ल त; इकल्लु, ओअल्लु जल्लु

नल्लु वल्लु अल्लु दल्लु फुल्लु फुल्लु द 422 303

वर्ष 2011-12 में देश में अनाज की पैदावार 25.7 करोड़ टन से अधिक किया गया है जो कि वर्ष 2010-11 (24.1 करोड़ टन) से 1.6 करोड़ टन ज्यादा है। इसमें गेहूँ का योगदान 9.39 करोड़ टन का रहा है। अधिक उपज की वजह अनुकूल मौसम का योगदान रहा है। साथ में कास्तकारों द्वारा नई किस्मों का अधिक से अधिक उपयोग करना, उर्वरकों की उपलब्धता तथा सिंचाई जल की आपूर्ति भी महत्वपूर्ण कारण रहे हैं। इसके अतिरिक्त आधुनिक एवं उन्नत संसाधन संरक्षण तकनीकों ने फसल उत्पादन बढ़ाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

महाराष्ट्र राज्य में गेहूँ की खेती कोंकण प्रभाग छोड़कर सभी प्रभागों में की जाती है। वर्ष 2011 में लगभग 13.25 लाख हैक्टर भूमि में गेहूँ की खेती की गयी तथा 22.52 लाख टन का उत्पादन हुआ एवं औसत उत्पादकता 1700 किलो प्रति हैक्टर पायी गयी जो कि राष्ट्रीय औसत उत्पादकता (2910 किलोग्राम/है.) से काफी कम है। गेहूँ की फसल तो काफी अधिक मात्रा में पैदा की जाती है लेकिन भंडारण के अभाव तथा उचित प्रबंधन न होने के कारण अनाज को काफी क्षति पहुंचती है। स्वस्थ बीजों से ही बढ़िया अंकुरण तथा स्वस्थ पौधे मिलने की संभावना रहती है, नहीं तो फसल के गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। गेहूँ के भंडारण में चावल धुन, चावल भुंग, लघुत्तम बीज छेदक कीट, खापरा भुंगा, चावल का पतंगा इत्यादि का प्रकोप अत्यधिक होता है। भंडारण में नुकसानदेही कीटों के रोकथाम के लिए काफी मात्रा में कीटनाशकों का छिड़काव किया जाता है, जैसे मिथाईल ब्रोमाईड, मैलाथियान, सायपरमेथ्रीन इत्यादि।

बिजाई के लिये गेहूँ के बीज को लगभग 9 माह तक भंडारण में सुरक्षित करने के लिए कृषि अनुसंधान केन्द्र, निफाड में 2007-08 से 2009-10 तक भंडारण में पाये गए कीटों में चावल धुन का प्रकोप सबसे अधिक पाया गया है। इसलिए इस प्रयोग में चावल धुन कीटों का इस्तेमाल किया गया है। इसके तहत अलग पेड़-पौधों के अवशेषों तथा बीजों का उपचार किया गया ताकि बीज बुवाई के पहले स्वस्थ रहे। इसके लिए नीम की सुखी पत्ती, वेखंड चूर्ण, जंगली इमली का चूर्ण, गुलवेल का चूर्ण 10 ग्राम/किलोग्राम बीज तथा वेखंड चूर्ण+नीम पत्ती, वेखंड चूर्ण+जंगली इमली का चूर्ण+नीम पत्ती का चूर्ण+गुलवेल का चूर्ण प्रति 5+5 ग्राम/किलोग्राम बीज के साथ उपचारित किया गया एवं साथ में 1 किलोग्राम बीज को अनुपचारित रखा गया। इसी विधि को तीन बार प्रतिकृतित किया गया। इस प्रयोग के लिए त्रयंबक (एन.आई.ए.डब्ल्यू 301) नाम की प्रजाति का प्रयोग किया गया इस विधि में स्वच्छ एवं कीट रहित 1 किलोग्राम बीज का प्रमाण रखते हुए अलग-अलग पेड़ पौधों के चूर्ण के साथ उपचारित किया गया तथा कॉटन के थैली में रखा गया। प्रत्येक थैली में वयस्क चावल धुन की 5 जोड़ियां छोड़ी गयीं।

45 दिनों के बाद हर एक थैली में चावल धुन की गिनती की गयी तथा हर एक थैली के गेहूँ का वजन लिया गया। इस क्रम को 15 दिनों के अंतराल पर 180 दिनों तक लिया गया। मृत कीटों को हर गिनती के दौरान निकाला गया। इसी तरह अनुपचारित थैली में गिनती के वक्त पाये गये कीटों



की तुलना में दूसरी उपचारित थैली में पाये गये तथा गिनती में हुई कमी को सांख्यिकीय विश्लेषण किया गया। साथ ही वजन में हुई कमी को भी सांख्यिकीय दृष्टिकोण विश्लेषित किया गया।

Table 1: Comparison of seed loss (%) between treated and untreated seed in 2006-07 and 2008-09.

Sl. No.	Treatment	Loss (%)	Loss (%) (CV)	Loss (%) (CV)	Loss (%) (CV)
1.	नीम के सुखे पत्ते	10	37.73 (37.78)*	0.773	2.40
2.	वेखंड चूर्ण	10	00.30 (4.05)	0.964	2.90
3.	जंगली इमली चूर्ण	10	29.66 (32.98)	0.794	1.16
4.	गुलवेल चूर्ण	10	28.43 (32.17)	0.783	1.01
5.	वेखंड चूर्ण+ नीम पत्ती	5+5	00.48 (4.15)	0.931	3.74
6.	जंगली इमली का चूर्ण+ नीम पत्ती	5+5	29.05 (32.41)	0.761	1.20
7.	गुलवेल का चूर्ण +नीम पत्ती	5+5	28.83 (32.46)	0.790	1.59
8.	वेखंड चूर्ण+ जंगली इमली	5+5	02.28 (8.59)	0.933	2.60
9.	वेखंड चूर्ण+ गुलवेल का चूर्ण	5+5	03.17 (11.17)	0.937	2.65
10.	जंगली इमली का चूर्ण+गुलवेल का चूर्ण	5+5	26.83 (31.12)	0.781	1.01
11.	अनुपचारित	—	45.33 (42.30)	0.684	—
12.	समालोचनात्मक भिन्नता		02.03	0.054	0.93

*= आरक्सिन रुपांतरित मूल्य

1. बीजों के हानि, वजन

- बीजों को हानि पहुंचाना:** तीन साल किये गये प्रयोग में चावल घुन द्वारा भंडारण में 180 दिनों के बाद वेखंड चूर्ण (10 ग्राम/किलो) द्वारा उपचारित प्रक्रियाएं में कम से कम बीजों की हानि हुई (0.30 प्रतिशत) इसी के उपरांत अनुपचारित मात्रा में सबसे ज्यादा हानि हुई (45.33 प्रतिशत)।
- बीजों के वजन:** एक किलो बीज को उपचारित करने के बाद 180 दिन तक थैली में रखा गया। 80 दिनों के बाद किये गये वजन में 684 ग्राम से 964 ग्राम के बीज सबसे ज्यादा वजन वेखंड चूर्ण उपचारित बीज के थैली का मिला (964 ग्राम) तथा सबसे कम अनुपचारित बीज का रहा (684 ग्राम)।

आर्थिकी : सांख्यिकी द्वारा किये गये विश्लेषण के अनुसार वेखंड चूर्ण+नीम की पत्ती का उपचार फायदेमंद (3.74) है। अनेकों की धारणा के अनुसार कोई भी पत्ती इस्तेमाल के लिये न किया जाए ताकि वनस्पति क्रियाकाल में कोई बाधा न पहुंचे इसलिए दूसरा उपचार वेखंड चूर्ण 10 ग्राम/किलो बीज ज्यादा लाभदायक (2.90) रहा। इसके उपरान्त दूसरी प्रक्रियाएँ ज्यादा लाभदायक नहीं रहीं।



बीजों की भण्डारण तकनीक

fo'ot hr d; ky , oafiz j t u d e k j

Hkjrh; Nf'k vuq akku l LFku {k-h; dkk} i w k f c g k j

बीजोत्पादन एक लाभदायक किन्तु कठिन व्यवसाय है। बीज के उत्पादन से होने वाला आर्थिक लाभ अनाज की अपेक्षा अधिक होता है, किन्तु उत्पादन के दौरान तथा बीज की बिक्री से पूर्व के चरणों में होने वाले कार्यों में कोई भी असावधानी आर्थिक हानि का कारण बन सकती है। बीजोत्पादन के विभिन्न चरणों में बीज का भण्डारण भी एक महत्वपूर्ण चरण है, क्योंकि उचित भण्डारण के अभाव में बीज की गुणवत्ता एवं अंकुरण क्षमता प्रभावित हो सकती है, जो आर्थिक हानि का कारण बन सकती है। अतः यह आवश्यक है कि बीजोत्पादन एवं भण्डारण की सभी आवश्यक तकनीकों का ज्ञान हो।

बीज भण्डारण का मुख्य उद्देश्य फसल की कटाई से लेकर बीज की बुआई तक उसकी भौतिक एवं कायिक दशा को बनाये रखना है। सम्पूर्ण भण्डारण को सुविधानुसार विभिन्न अवस्थाओं में बाटा जा सकता है;

- 1. पौधों में बीज का भण्डारण—** इस अवस्था में बीज पक जाता है परन्तु बीजों में नमी की अधिकता होने के कारण इसे काटा नहीं जाता। यदि इस अवस्था में कटाई एवं थ्रेशिंग की जाय तो बीजों के टूटने की संभावना आधिक होती है। इस प्रक्रिया के दौरान जब बीजों को खेतों में ही सुखाया जाता है यदि वर्षा हो जाय तो भी बीजों की गुणवत्ता प्रभावित होती है। अतः इस अवस्था में बीजोत्पादक को विशेष ध्यान देने एवं लगातार खेत का निरीक्षण करने की आवश्यकता है ताकि उपयुक्त नमी एवं परिपक्वता की अवस्था में बिना देरी के फसल की कटाई की जा सके।
- 2. फसल की कटाई तथा प्रक्रमण के मध्य बीज का भण्डारण—** कटाई तथा थ्रेशिंग के बाद जब तक बीजों का प्रोसेसिंग नहीं किया जाता तब तक बीजों को सही से भण्डारित करके रखना चाहिए। यदि कटाई के समय नमी को मात्रा 13 प्रतिशत से अधिक रही हो तो प्रोसेसिंग से पूर्व बीज को अच्छी तरह से सुखा लेना चाहिए क्योंकि नमी की अधिकता के कारण बीज में फफूंदी के लगने की सम्भावना होती है जिससे इसकी गुणवत्ता में कमी आ सकती है।
- 3. भण्डारगृह में भण्डारण—** प्रोसेसिंग के पश्चात् बीज को भण्डारगृह में बीज की बिक्री तक अच्छी तरह से रखना एक अत्यंत महत्वपूर्ण चरण है। इस चरण में यदि असावधानी हुई तो बीजोत्पादक





को भारी आर्थिक क्षति हो सकती है। अतः यह आवश्यक है कि भण्डारगृह अत्यन्त सुव्यवस्थित एवं बीजों के लम्बे समय तक भण्डारण के अनुकूल हो।

बीजों के लम्बे समय तक भण्डारण को प्रभावित करने वाले कारक निम्न है—

- (i) **बीज के प्रकार**— बीजों का भण्डारण इस बात पर अत्यधिक निर्भर करता है कि किस प्रकार का बीज भण्डारित किया जा रहा है। कुछ बीज प्राकृतिक रूप से ही कम समय के भण्डारण के लिए अनुकूल होते हैं जैसे—प्याज, सोयाबिन, मूंगफली आदि। परन्तु कुछ बीज लम्बे समय तक भण्डारण के अनुकूल होते हैं जैसे— गेहूँ, धान, मूंग, अरहर इत्यादि।
 - (ii) **बीजों की प्रारंभिक गुणवत्ता**— बीजों की प्रारंभिक गुणवत्ता से तात्पर्य है कि जब बीजों का भण्डारण किया जा रहा था तब वह किस अवस्था में थे। कटाई के समय वर्षा का हो जाना, नमी की अधिकता के कारण थ्रेशिंग के दौरान यांत्रिक आघात, सिकुड़े एवं टूटे हुए बीज आदि खराब गुणवत्ता के कारण लम्बे समय तक भण्डारण के लिए उपयुक्त नहीं होते। अतः सदैव अच्छी गुणवत्ता वाले बीजों का ही भण्डारण करना चाहिए।
3. **नमी की मात्रा**— बीजों में नमी की मात्रा सबसे महत्वपूर्ण कारक है। नमी की मात्रा जितनी अधिक होगी बीजों की गुणवत्ता में ह्रास उतना ही अधिक होगा। भण्डारण के दौरान नमी की मात्रा 10–12 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए। यह माना जाता है कि बीजों में नमी की मात्रा प्रति एक प्रतिशत घटाने पर इसकी भण्डारण क्षमता में दोगुनी वृद्धि हो जाती है। नमी की मात्रा अधिक होने पर बीज भण्डारण के दौरान अंकुरित होकर खराब हो सकते हैं।

नमी की मात्रा और भण्डारण क्षमता

नमी की मात्रा (%)	भण्डारण क्षमता (वर्ष)
11 से 13	6 माह
10 से 12	1 वर्ष
9 से 11	2 वर्ष
8 से 10	4 वर्ष

एक ध्यान देने वाली बात यह भी है कि नमी में अत्यधिक कमी (4 प्रतिशत से कम) भी बीजों को शुष्क, सख्त एवं खराब कर देती है। खाद्यान्न फसलों में नमी की मात्रा 8–10 प्रतिशत तक होने पर इसे 12–18 माह तक सुरक्षित रखा जा सकता है।

4. **तापमान एवं आर्द्रता**— तापमान एवं आर्द्रता भी बीजों के भण्डारण को प्रभावित करती है। ताप एवं आर्द्रता अधिक बढ़ने से बीजों में कीड़ों एवं कवकों को प्रकोप हो जाता है। अतः बीजों के भण्डारण के लिए भण्डारगृहों का ठंडा एवं सूखा होना आवश्यक है। तापमान में प्रत्येक डिग्री फारेनहाइट की कमी भण्डारण क्षमता को दो गुना कर देती है।



5. **जीवों की सक्रियता**— भण्डारित बीजों को प्रभावित करने वाले कारकों में जैव कारक भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। जैव कारकों में बैक्टिरिया, कवक, कीट, चूहे, चड़ियाँ आदि सम्मिलित हैं।

(i) **जीवाणु एवं कवक**— भण्डारण के दौरान जीवाणु एवं कवकों का प्रकोप सापेक्षिक आर्द्रता एवं तापमान पर अत्यधिक निर्भर करता है। सापेक्षिक आर्द्रता 62 प्रतिशत से कम होने पर किसी भी प्रकार का कवक उत्पन्न नहीं होता तथा भण्डारण के दौरान बीजों में लगने वाले बैक्टिरिया की वृद्धि के लिए कम से कम 90 प्रतिशत सापेक्षिक आर्द्रता आवश्यक है। अतः यदि सापेक्षिक आर्द्रता को कम कर दिया जाय तो इनके प्रकोप से बचा जा सकता है। तापमान में कमी करके भी इनके प्रकोप को कम किया जा सकता है।

(ii) **कीट**— 28 से 38 डिग्री सेल्सियस तापमान कीटों की वृद्धि के लिए सर्वाधिक अनुकूल होता है जबकि 17 डिग्री सेल्सियस से कम तापमान कीटों की वृद्धि के प्रतिकूल होता है। अतः भण्डारगृह के तापमान में कमी करके कीटों के प्रकोप को रोका जा सकता है। यदि बीजों में नमी की मात्रा 8 प्रतिशत से कम हो तो कीट नहीं पनपते हैं।

सधारणतया कीटों के नियंत्रण के लिए रसायनों का उपयोग अधिक सरल होता है। मिथाईल ब्रोमाइड, होइड्रोजन साइनाईड, फॉस्फीन इत्यादि रसायनों के धूमण के द्वारा कीटों को नष्ट किया जा सकता है। धूमण के दौरान आवश्यक सावधानी बरतनी चाहिए।

(iii) **चूहा एवं पक्षी**— इनको रोकने के लिए भण्डारगृहों को बन्द एवं भली-भाँति सील करना चाहिए। चूहों के प्रकोप से बचने के लिए भण्डारगृह के फर्श की ऊँचाई प्रवेश द्वार से 90 सेंटीमीटर ऊपर होना चाहिए तथा भण्डारण एवं निकासी के दौरान विशेष ध्यान देना चाहिए।

Hk Mjxg dsueZk ea l koëkf; k

1. भण्डारगृह में एक प्रवेश द्वार होना चाहिए तथा उसमें कोई खिड़की नहीं होनी चाहिए। भण्डारगृह का दरवाजा धातु या लोहे का बना होना चाहिए ताकि भण्डारण के पश्चात् इसे अच्छी तरह से सील बन्द किया जा सके।
2. भण्डारगृह की इमारत पक्की एवं मजबूत होनी चाहिए। छत, फर्श एवं दीवारें नमी तथा उष्मा की कुचालक होनी चाहिए जिससे बाहरी उष्मा एवं नमी अन्दर ना आ सके।
3. भण्डारगृह की फर्श जमीन से 90 सें.मी. ऊंची होनी चाहिए तथा भण्डारगृह के चारों ओर 90 सें.मी. ऊंचा तथा 15 सें.मी. चौड़ा चबूतरा होना चाहिए जिससे चूहे आदि इसमें प्रवेश ना कर पाये।
4. गोदाम में किसी भी प्रकार की दरारें, छिद्र, उखड़ा हुआ प्लास्टर आदि होने पर इसकी तुरन्त मरम्मत करानी चाहिए।
5. गोदाम के कमरों में वायु का संचार सूचारु रूप से एवं भण्डारपाल के नियंत्रण में होना चाहिए।



6. भण्डारगृह के रोशनदान में शीशे की खिड़कियां तथा लोहे की महीन जाली लगी होनी चाहिए।

Hk Mj. k l s i wZd{k dh r\$ kjh

सधारणतया हानिप्रद कीड़े—मकोड़े तथा उनके अण्डे भंडारगृह में पहले से उपस्थित रहते हैं। अतः उनके उन्मुलन के लिए सर्वप्रथम कक्ष की दीवारों, फर्श एवं छत को भली—भांति साफ कर लें। सभी प्रकार की दरारों तथा छिद्रों को सीमेंट से भर दें। भण्डारगृह की पुताई कर दें। खिड़कियों, रोशनदान एवं दरवाजे की मरम्मत करा लें जिससे कक्ष वायुरोधी हो जाय। फर्श तथा दीवारों पर कीटनाशी रसायनों का छिड़काव करना चाहिए। इसके लिए मैलाथियान 50 प्रतिशत ई0सी0 की 10 मिलीलीटर मात्रा प्रतिलीटर पानी में घोलकर, 3 लीटर प्रति 100 वर्ग मी0 क्षेत्रफल के हिसाब से छिड़काव करना चाहिए। छिड़काव भण्डारण से लगभग छः सप्ताह पूर्व करनी चाहिए, यदि संक्रमण अधिक हो तो भण्डारण के 7—10 दिन पूर्व फिर छिड़काव करना चाहिए।

cht Hk Mj. k eaef; l koëkf; la

1. भण्डारगृह शुष्क एवं ठंडा रहना चाहिए।
2. भण्डारण से पूर्व बीजों में नमी की मात्रा सुनिश्चित कर लेनी चाहिए तथा यदि नमी अधिक हो तो उपयुक्त स्तर तक सुखा लेना चाहिए।
3. भण्डारण से पूर्व भण्डारगृह को भली—भांति सफाई करके रसायनों द्वारा उपचारित कर लेना चाहिए।
4. भण्डारित किया जाने वाला बीज अच्छी तरह से साफ किया हुआ, उपचारित, स्वस्थ, उच्च अंकुरण क्षमता वाला एवं उत्तम गुणवत्ता वाला होना चाहिए।
5. भण्डारगृह को समय—समय पर खोलकर यह सुनिश्चित करना चाहिए कि कीड़े—मकोड़े तो नहीं लग रहे। यदि ऐसा हो तो रसायनों द्वारा धूम्रण कर कक्ष को भली—भांति सील कर देना चाहिए।
6. बीजों को रखने के लिए नयी बोरियों का उपयोग करना चाहिए। पुरानी बोरियां उपयोग में लाने से पूर्व बोरियों को मैलाथियान से उपचारित करें। यदि दवा उपलब्ध ना हो तो बोरियों को गर्म पानी में डालकर उबालें तथा अच्छी तरह से सुखाकर प्रयोग करें।
7. पुराने व नये बीजों को अलग—अलग रखें।
8. बीजों को सुखाने के पश्चात् ठंडा करके ही बोरों में भरना चाहिए।
9. भण्डारण कक्ष में बोरों को फर्श से ऊपर लकड़ी के तख्तों पर कपड़ा या बोरा बिछाकर दीवारों से दूर रखना चाहिए ताकि बीजों को नमी से बचाया जा सके।



10. यदि भण्डारगृह में एक से अधिक प्रकार के प्रभेदों को रखना हो तो प्रत्येक प्रभेदों के बीच उचित दूरी होनी चाहिए ताकि ये आपस में मिल ना जाय तथा बोरियों पर प्रभेद का नाम एवं बीज का प्रकार अवश्य लिखा होना चाहिए ताकि असुविधा से बचा जा सके।
11. वर्षा के मौसम में जब वायु में आर्द्रता या नमी अधिक रहती है, तो भण्डारगृह को नहीं खोलना चाहिए।

'kr H&Mj.k

शीत भंडारण का उद्देश्य है, भंडारगृह का तापमान सामान्य से कम रखना। तापमान के घटाने के साथ ही सापेक्षिक आर्द्रता भी घटती जाती है। घटते तापमान के साथ जिस प्रकार सापेक्षिक आर्द्रता घटती है, वह इस सारणी में प्रस्तुत है।

rki eku	U wre l ki fkd vkrk
32 सेंटीग्रेड	30
27 सेंटीग्रेड	35
23 सेंटीग्रेड	40
21 सेंटीग्रेड	45
19 सेंटी ग्रेड	50
16 सेंटीग्रेड	60
14 सेंटीग्रेड	70

अतः स्पष्ट है, कि 15 डिग्री सेंटीग्रेड से नीचे के तापमान पर सिर्फ प्रशीतन के द्वारा बीज को भंडारित करना संभव नहीं है। जैसे ही हम भंडार का तापमान 15 डिग्री सेंटीग्रेड या उससे नीचे करते हैं, 70% से नीचे की सापेक्षिक आर्द्रता प्राप्त करना संभव नहीं होता है। अतः कम तापमान पर बीज को भंडारित करने के लिए आर्द्रता को भी कम करना या, बीज को सुखाने के बाद नमी रोधक बोरों अथवा डब्बों में बंद करके रखना आवश्यक है।

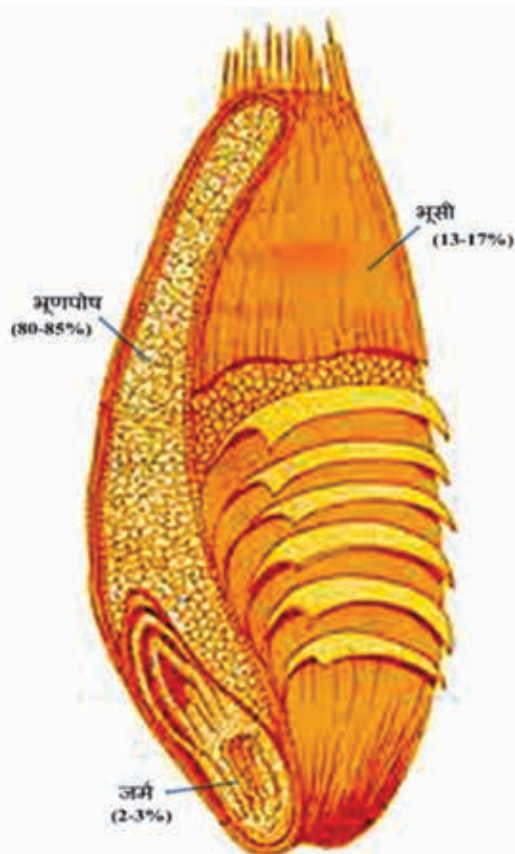




गेहूँ की पौष्टिक गुणवत्ता पर भण्डारण का प्रभाव एवं उनका प्रबंधन

वैज्ञानिकों द्वारा अध्ययन के अनुसार, भण्डारण के दौरान गेहूँ की पोषक गुणवत्ता में निम्नलिखित परिवर्तन होते हैं:

गेहूँ का पौष्टिक मूल्य अत्यन्त महत्वपूर्ण है क्योंकि यह भारत का दूसरी प्रधान खाद्य फसल है। संसार के लाखों लोग अपनी अजीविका के लिए इस पर निर्भर हैं। गेहूँ का महत्त्व उसके दाने की पौष्टिक गुणवत्ता पर निर्भर करता है क्योंकि इसका आटा विभिन्न प्रकार के बेकर पदार्थों में मुख्य अवयव का काम करता है, जो विश्व में मुख्य पोषण का स्रोत है। गेहूँ का दाना 2-3 प्रतिशत जर्म, 13-17 प्रतिशत चोकर (भूसी) तथा 80-85 प्रतिशत भ्रूणपोष का बना होता है (चित्र 1)। चोकर में रेशे (53 प्रतिशत), विटामिन बी कॉम्प्लेक्स तथा खनिज पदार्थ प्रमुख रूप से पाये जाते हैं, जो गेहूँ की पिसाई की पहली अवस्था में ही निकल जाते हैं। भ्रूणपोष मुख्यतः उर्जा युक्त स्टार्च का बना होता है। गेहूँ के जर्म में 25 प्रतिशत प्रोटीन और 8-13 प्रतिशत वसा होता है। गेहूँ के दाने की सविस्तार पौष्टिक उपलब्धता सारणी 1 में दर्शायी गयी है।



चित्र: गेहूँ के दाने की संरचना एवं संयोजन

भण्डारण में अनाज की गुणवत्ता प्रभावित करने वाले प्राथमिक घटक भण्डारण की नमी, तापमान एवं आर्द्रता है। गेहूँ के भण्डारण के लिए सुरक्षित नमी की मात्रा 25 डिग्री सेंटीग्रेड एवं 75 प्रतिशत आपेक्षिक आर्द्रता (आर.एच.) पर 12-14 प्रतिशत निर्धारित की गयी है। इसकी गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले अन्य हानिकारक घटक—जैसे चूहा, कीट, सूक्ष्मजीव एवं अनुचित रख-रखाव इत्यादि हैं। समुचित भण्डारण ना करने पर गेहूँ की मात्रा एवं गुणवत्ता दोनों में कमी आती है, जिसमें बीज जैवता, कठोरता, रंग, आकार, वजन, आकृति एवं विभिन्न जैव रसायनिक मापदण्ड जैसे प्रोटीन एवं विटामिन इत्यादि प्रमुख हैं।



1 kg. H&I xgwdh iKd : i jk k@100 xhe nkuk

Øe l;k iKd rB	mi yCkrk
कार्बोहाइड्रेट	
कुल कार्बोहाइड्रेट (ग्रा)	72.5
आहार सम्बन्धी रेशा (ग्रा)	12.1
प्रोटीन	
प्रोटीन (ग्रा)	13.6
वसा	
कुल वसा (ग्रा)	1.8
संतृप्त वसा (ग्रा)	0.3
एकल असंतृप्त वसा (ग्रा)	0.25
बहु असंतृप्त वसा (ग्रा.)	0.75
ओमेगा 3 वसा (मि.ग्रा.)	38
ओमेगा 6 वसा (मि.ग्रा.)	738
विटामिन	
विटामिन ए (आई.यू.)	91
विटामिन ई (मि.ग्रा.)	0.8
थायमीन –बी 1 (मि.ग्रा.)	0.41
राइबोफ्लेविन –बी 2 (मि.ग्रा.)	0.25
नियासिन –बी 3 (मि.ग्रा.)	6.3
पैन्टोथेनिक अम्ल –बी 5 (मि.ग्रा.)	1.0
पाइरीडाक्सिन –बी 6 (मि.ग्रा.)	0.3
फोलेट –बी 7 (माइक्रो ग्रा.)	44
खनिज पदार्थ	
कैल्शियम (मि.ग्रा.)	34
लोहा (मि.ग्रा.)	3.9
मैगनेशियम (मि.ग्रा.)	138
फास्फोरस (मि.ग्रा.)	345.8
पोटेशियम (मि.ग्रा.)	405
सोडियम (मि.ग्रा.)	5
जस्ता (मि.ग्रा.)	2.9
तांबा (मि.ग्रा.)	0.4
मैगनीज (मि.ग्रा.)	3.8
सिलेनियम (माइक्रो ग्रा.)	70.6



Øe l d; k i k Vd rRb	mi yCkrk
अन्य	
जल (ग्रा.)	10.25
उर्जा (कि. जुल)	1420
राख (ग्रा.)	1.58

स्रोत :- एच.टी.टी.पी / ईन / विककी / गेहूँ विककीपिडीया.ओ आर जी

XyWu i k/hu ij Hk Mj.k dk i Hko

गेहूँ के दाने में 85 प्रतिशत ग्लूटिन प्रोटीन होता है जो आटे की लोई में वितान्यता एवं लचीलापन के लिए उत्तरयादी है। 30 डिग्री सेंटीग्रेड से अधिक भण्डारण ताप, ग्लूटिन प्रोटीन तथा इसकी अभिलक्षणिकता को निम्नीकरण की ओर ले जाता है। भण्डारण के प्रथम वर्ष में गेहूँ का गीला ग्लूटिन प्रोटीन सुरक्षित रहता है जो दूसरे वर्ष से घटने लगता है।

Ykbl hu ij Hk Mj.k dk i Hko

लाइसीन एक अनिवार्य अमीनो अम्ल है जो मनुष्य के लिए अति आवश्यक है। यह अनाज का एक प्रतिबंधक अमीनो अम्ल है जो ग्लूटिन प्रोटीन का अहम हिस्सा है। कटाई के तुरन्त बाद दाने में इसकी मात्रा 2.92 प्रतिशत होती है जो कि भण्डारण के दौरान कम होने लगती है। एक रिपोर्ट के अनुसार 25 डिग्री सेंटीग्रेड पर भण्डारण के 3 माह बाद लाइसीन की उपलब्धता में 10 प्रतिशत की गिरावट पायी गई जो 6 माह बाद 18 प्रतिशत हो गयी।

, elbZyt ij Hk Mj.k dk i Hko

एमाईलेज गेहूँ के दाने के उपरी परत पर उपस्थित प्रमुख इन्जाईम है जो बीज के अंकुरण के समय संरक्षित खाद्य पदार्थ का विलयन कर उर्जा प्रदान करता है। भण्डारण के दौरान विभिन्न तापक्रम पर एमाईलेज की क्रिया में कमी आती है। भण्डारण के 6 महीने बाद एमाईलेज की क्रिया में कमी, 25 डिग्री सेंटीग्रेड की तुलना में 45 डिग्री सेंटीग्रेड पर अपेक्षाकृत अधिक जबकि 10 डिग्री सेंटीग्रेड पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता।

?kyu'khy 'kDdj ij Hk Mj.k dk i Hko

घुलनशील शक्कर शुष्क परिस्थितियों में दाने की झिल्ली की रक्षा करते हैं। एक रिपोर्ट के अनुसार 25 डिग्री सेंटीग्रेड पर गेहूँ के भण्डारण से सकल घुलनशील शक्कर में 12 प्रतिशत की वृद्धि पायी गयी जो कि 45 डिग्री सेंटीग्रेड पर 37 प्रतिशत तक घट गयी। घुलनशील शक्कर में वृद्धि एमाईलेज की क्रिया—कलापों का परिणाम है तथा इसकी कमी में मैल्लरड प्रतिक्रिया का योगदान है।



Flk; feu ij Hk Mj.k dk i Hko

थायमिन एक महत्वपूर्ण विटामिन है क्योंकि ये उपापचय के दौरान विभिन्न जैव-रसायनिक अभिक्रियाओं में उर्जा स्थानान्तरण के लिए सहएन्जाइम का काम करता है। गेहूँ का भण्डारण 6 महीने तक 25 डिग्री सेंटीग्रेड और 45 डिग्री सेंटीग्रेड पर करने से थायमिन की मात्रा में क्रमशः 21.4 प्रतिशत एवं 29.5 प्रतिशत की कमी आती है।

i H/hu , oaLVkpZdh l q kP; rk ij Hk Mj.k dk i Hko

प्रोटीन एवं स्टार्च की जैवीय उपलब्धता उसकी सुपाच्यता पर निर्भर करती है। गेहूँ का भण्डारण अधिक समय (6 महीने) तथा अधिक ताप (40° डिग्री सें.) पर करने से प्रोटीन एवं स्टार्च की सुपाच्यता में कमी आती है जिसको इसकी जैविक उपलब्धता कम हो जाती है जो भुखमरी एवं कुपोषण को बढ़ावा देती है।

vi fji Do ol k ij Hk Mj.k dk i Hko

यद्यपि गेहूँ में वसा की मात्रा बहुत कम (1–1.87 प्रतिशत) होती है, परन्तु ये आटे में ग्लूटिन के समुचित विकास के लिए आवश्यक है। भण्डारण अवधि तथा उच्च तामक्रम लाइपेज एन्जाइम के क्रिया-कलापों को बढ़ावा देते हैं, जो दानों में वसा की मात्रा को कम करते हैं। गेहूँ में अत्याधिक नमी भी अपरिपक्व वसा की उपलब्धता को कम करते हैं।

d Ppsj's k ij Hk Mj.k dk i Hko

अधपके आटे को जब तनु अम्ल एवं क्षार में प्रज्वलित करते हैं तो जैविक भौतिक पदार्थ जलते हैं, कच्चे रेशे कहलाते हैं ये 50–80 प्रतिशत सेल्यूलोज 10–50 प्रतिशत लिग्निन तथा 20 प्रतिशत हेमी सेल्यूलोज का बने होते हैं। रेशे गेहूँ उत्पाद के लिए अवहनीय लेकिन ये अनेक लाभदायक प्रभावों के लिए मानवीय आहार में आवश्यक है। आधुनिक पिसाई की प्रक्रिया आटे में रेशे की मात्रा कम करते हैं। भण्डारण अवधि का रेशे पर कोई सीधा प्रभाव नहीं पड़ता है।

ol k vEyrk ij Hk Mj.k dk i Hko

वसा अम्लता आटे के सेकेने की गुणवत्ता के लिए महत्वपूर्ण है। गेहूँ को लम्बे समय तक भण्डारित करने से हानिकारक असंतृप्त वसा निकलते हैं, जो आटे की ग्लूटिन प्रोटीन की गुणवत्ता एवं जल अवशोषण क्षमता में कमी लाते हैं जो बेकरी उद्योग को प्रभावित करते हैं। भण्डारित गेहूँ में लाइपेज क्रिया के द्वारा मुक्त वसा अम्लो में वृद्धि होती है जो भण्डारित दानों की अम्लता बढ़ाती है।



कैल्शियम, कॉपर, जस्ता, लोहा, सोडियम, पोटैशियम गेहूँ में पाये जाने वाले प्रमुख खनिज पदार्थ हैं।

कैल्शियम, कॉपर, जस्ता, लोहा, सोडियम, पोटैशियम गेहूँ में पाये जाने वाले प्रमुख खनिज पदार्थ हैं। मानव आहार में मुख्य भूमिका निभाने के अतिरिक्त खनिज पदार्थ खमीर को पोषक तत्व देकर किण्वन उद्योग को बढ़ावा देते हैं। इसके अतिरिक्त खनिज पदार्थ खाद्य पदार्थों के उपापचय में भाग लेने वाले इन्जाइम में सहकारक का काम करते हैं। भण्डारण के दौरान खनिज पदार्थों पर कोई सीधा प्रभाव नहीं पड़ता है।

भण्डारण के दौरान कवक अवांछनीय प्रभाव उत्पन्न करते हैं, जैसे कि— दानों में धब्बे, पोषक तत्वों में कमी, दुर्गन्ध, अंकुरण में कमी, पिसाई, किण्वन गुणवत्ता में कमी, माइको टॉक्सिन का सम्मिश्रण इत्यादि।

भण्डारण के दौरान कवक अवांछनीय प्रभाव उत्पन्न करते हैं, जैसे कि— दानों में धब्बे, पोषक तत्वों में कमी, दुर्गन्ध, अंकुरण में कमी, पिसाई, किण्वन गुणवत्ता में कमी, माइको टॉक्सिन का सम्मिश्रण इत्यादि।

गेहूँ के पोषक तत्वों एवं विभिन्न उत्पादों की गुणवत्ता को संरक्षित करना अत्यधिक महत्वपूर्ण है। इसके पोषक तत्वों को हानिकारक घटकों से बचाने के लिए काटाई से खपत तक इसका समुचित देखभाल करना चाहिए। गेहूँ को होने वाले विभिन्न नुकसान से बचाने के लिए इसका भण्डारण उपयुक्त तापक्रम, नमी एवं आपेक्षिक आर्द्रता वाले परिवेश में करना चाहिए। गेहूँ भण्डारण के लिए भण्डारगृह का तापमान 25 डिग्री सेंटीग्रेड आपेक्षिक आर्द्रता 75 प्रतिशत तथा दाने में नमी 12-14 प्रतिशत होना अति आवश्यक है।



बदलते सामाजिक परिवेश में कठिया गेहूँ का महत्व

, l - ds l Bh , oajkt s'k d'ekj vk Z

ikni it uu foHkx] pKp pE fl E gE dE foU fgl kj &125004

आजकल, कठिया गेहूँ अपने विशेष गुणों एवं विभिन्न प्रकार के उत्पादों में प्रयुक्त होने से अधिक महत्वपूर्ण हो गया है। इसके दाने अन्य गेहूँ की किस्मों के अपेक्षा अधिक कठोर, बड़े आकार के, सुनहरी रंग के तथा अर्द्ध-पारदर्शी होते हैं तथा ग्लूटन की सबलता भी अधिक होती है। इसलिये यह भिन्न-भिन्न प्रकार के व्यंजन बनाने के लिए उपयोगी है। गेहूँ की गुणवत्ता इससे बनने वाले उत्पादों को प्रभावित करती है जैसे : दानों का भार, प्रोटीन की मात्रा, ग्लूटन सबलता आदि।

प्राचीन काल में कठिया गेहूँ भू-मध्य क्षेत्र में स्थानीय भोजन में प्रयुक्त होता था क्योंकि यहां पर इसकी उत्पत्ति हुई थी। पास्ता, कठिया गेहूँ का मुख्य उत्पाद है, जोकि यूरोप, उत्तरी अमेरिका एवं प्राचीन सोवियत संघ में बड़े चाव से खाया जाता है। इसके अतिरिक्त स्पैगेटी, सेमियां, नूडल्स, सूजी, दलिया, लड्डू, बाटी, उपमा, हलवा, कॉसकस, गुलबुर आदि बनाये जाते हैं। भारत में पास्ता पदार्थ आन्ध्र प्रदेश व तमिलनाडु में बनाये जाते हैं। नूडल्स उत्तरी भारत में तथा सेमियां व सेमोलिना दक्षिणी प्रान्तों में प्रयोग किये जाते हैं। कठिया गेहूँ के आटे की लोई (गुथा हुआ आटा) कम लचीला होती है, क्योंकि इसमें उपलब्ध ग्लूटन की भौतिक व रसायनिक विशेषताओं के कारण लोई को अधिक स्थायित्व मिलता है व विशेष पेस्टा पदार्थ बनाने के अनुकूल बनाता है।



वर्तमान समय में भारत में पारिवारिक ढांचा/सामाजिक व्यवस्था बदल रही है। संयुक्त परिवार की जगह छोटा परिवार ले रहा है। जहां पहले केवल पुरुष ही नौकरी-पेशा करते थे, आजकल पति-पत्नी दोनों व्यवसाय करते हैं। इसलिये उनके पास खाना तैयार करने/पकाने के लिए पर्याप्त समय नहीं होता। ऐसी परिस्थितियों में कठिया गेहूँ से बने विशेष प्रकार के पदार्थ (जैसे पास्ता, नूडल्स, कॉसकस, बुलगुर आदि) भारत में तुरन्त तैयार भोजन के रूप में मिलते हैं जिन्हें आसानी से कम समय में पकाकर स्वादिष्ट, सुपाच्य व पौष्टिक भोजन तैयार किया जा सकता है। इसलिये आजकल बदलते सामाजिक परिवेश में कठिया गेहूँ के मूल्य संवर्धित भोज्य पदार्थों का प्रचलन दिनों-दिन बढ़ रहा है।



कठिया गेहूँ के उत्पाद तो बहुत अधिक है परन्तु कुछ विशेष उत्पादों का वर्णन इस प्रकार से है :-

कठिया गेहूँ के उत्पाद

वर्तमान में पास्ता उत्पाद अपनी अधिक पोषण गुणवत्ता, विभिन्न आकार एवं प्रकार में निम्न मूल्य पर उपलब्धता एवं शुष्क अवस्था में इसकी लम्बी स्पाघीटी, वर्मीसिली, लीनमुईन, एल्बो मैक्रोनी, रिगटोनी का भण्डारण क्षमता अधिक होने से इसका प्रयोग दिनो-दिन बढ़ रहा है। पास्ता पदार्थ विभिन्न रूप में उपलब्ध जैसे : मैक्रोनी (खाली ट्यूब), स्पाघीटी (भरमा डंडी) नूडल्स (चपटी/अण्डाकार ट्रिप) आज जैसे-जैसे लोग स्वास्थ्य के प्रति अधिक जागरूक हो रहे हैं तथा लोगों के पास भोजन बनाने का समय घट रहा है वैसे-वैसे कठिया गेहूँ के पास्ता उत्पादों की खपत दिन-प्रतिदिन बढ़ती जा रही है।



कॉसकस:- कॉसकस एक पास्ता उत्पाद है जो सेमोलिना के पानी के साथ मिलाने से बनता है। अच्छा कॉसकस बनाने के लिए कठोर दाने तथा सेमोलिना का रंग, कण का आकार, प्रोटीन की मात्रा तथा ग्लूटन सबलता महत्वपूर्ण है। सेमोलिना के कण का आकार तथा स्टार्च के टूटने से बनाते समय तथा पकाते समय पानी की मात्रा को प्रभावित करती है। छोटा कण तथा स्टार्च अधिक टुकड़ों में टूटने से पानी का अवशोषण जल्दी तथा अधिक होता है। अधिक प्रोटीन तथा सबल ग्लूटन से कॉसकस का उत्पादन तथा गुणवत्ता दोनों बढ़ती है। पारम्परिक रूप से कॉसकस कम मात्रा में घर में हाथ से भी बनाया जा सकता है। भाप से पकाए हुए कॉसकस के पोषक तत्व बेकार नहीं जाते। यह भाप लगने से फूलता है तथा चटनी डालने से और अधिक फूलावट आती है। अच्छी गुणवत्ता के कॉसकस में अच्छी महक तथा अच्छा स्वाद होता है तथा न चिपकता है तथा चटनी को अच्छी तरह अवशोषित करता है। प्रायः कॉसकस को भाप के साथ पकाया जाता है तथा सब्जी/मांस के साथ परोसा जाता है।

बुलगुर: कठिया गेहूँ के दानों को उलाबकर बनाया जाता है। यह भी एक पुराना उत्पाद है। बुलगुर बनाने के लिए सामान्य गेहूँ के मुकाबले कठिया गेहूँ को अधिक महत्व दिया जाता है क्योंकि इसमें दानों में कठोरता अधिक तथा उनका रंग सुनहरी होता है। बुलगुर को मुख्य दावत के रूप में तुर्की, सीरिया, जोर्डन, लेबनान तथा मिश्र आदि देशों में प्रयोग किया जाता है।

मोटे बुलगुर को चावल की तरह उबालकर खाया जाता है तथा बारीक बुलगुर को मीट आदि के साथ मिलाकर पकाया जाता है। किबेअ (बुलगुर व मीट) को अलग-अलग तरह से पकाया जाता है जोकि मध्य पूर्व का अधिक प्रसिद्ध भोजन है।



फ़ेकेह: फ़ेकेह को फरीक भी कहते हैं। यह भोजन उत्तरी अफ्रीका तथा मध्य पूर्व में प्रचलित है। विशेष रूप से सीरिया में। फ़ेकेह बिन पकी हरी गेहूँ को सुखाकर बनाया जाता है तथा चावल, बुलगुर, कॉसकस की तरह ही प्रयोग किया जाता है। सबसे अच्छा फ़ेकेह सबसे लम्बे, कठोरतम तथा सबसे हरे गेहूँ के लम्बे/बड़े दानों वाले किस्मों से फ़ेकेह भूनकर या उबालकर बनाया जाता है। फ़ेकेह को खाने हेतु पकाने के लिए पानी में डालकर 20 मिनट तक गर्म करें तथा पांच मिनट टण्डा होने के लिए छोड़ दें। फ़ेकेह को चावल की तरह ही पकाकर खाया जाता है।

सेमोलिना उत्पाद: मध्य पूर्व में कई प्रकार के पकवान सेमोलिना से बनाए जाते हैं। अच्छी तरह तला हुआ सेमोलिना डफ (मुशाबक), परिपक्व सेमोलिना डफ (हरीकेह) और परिपक्व, सुजी, वनस्पति घी, चीनी और बादाम (हलवा) आदि का प्रचलन भी कई देशों में है।



अन्य वस्तुओं में प्रयोग: गेहूँ में अतृप्त्य वसा, अम्ल, कुल वसा अम्ल का 80 प्रतिशत होता है तथा विटामिन ई तथा ओक्टाकोसैनोल भी है। गेहूँ भ्रूण तेल का प्रयोग प्राकृतिक भोजन तथा सौंदर्य प्रसाधनों जैसे शैम्पू, लोसन, त्वचा रक्षक आदि में प्रयुक्त होता है।

हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार ने कठिया गेहूँ से बनने वाले उत्पादों को ध्यान में रखते हुए कठिया की कई उन्नत किस्में तैयार की हैं, जो प्रांतीय/राष्ट्रीय स्तर पर विमोचित की गई हैं, जो कठिया गेहूँ के विभिन्न उत्पाद बनाने के लिए उपयुक्त है। उनकी गुणवत्ता नीचे तालिका 1-3 में दर्शायी है।

तालिका 1-3: कठिया गेहूँ की किस्मों के अनाज के गुणवत्ता (2010-11)

किस्म	अनाज (ग/ह)	अनाज (ग/ह)	अनाज (ग/ह)	अनाज (ग/ह)	अनाज (ग/ह)	अनाज (ग/ह)	अनाज (ग/ह)
डब्ल्यू एच डी 943	6.6	79.6	81	34	14.3	9.4	45
डब्ल्यू एच डी 946	6.3	80.1	84	30	26.9	9.4	45
डब्ल्यू एच डी 948	6.8	79.5	74	30	21.1	9.5	45
डब्ल्यू एच डी 949	5.2	79.5	.	43	3.3	.	.
डब्ल्यू एच डी 950	5.9	80.1	.	48	4.0	.	.



	nkuka dh fn [kkoV	gDVkshVj eku	nkuka dh dBkjrk	l MreW's ku i zki rk	; yk csh dh ek=k	Xk& XykbMu	
पी डब्ल्यू डी 233 (सी)	6.2	78.6	85	36	3.0	9.5	45
पी डब्ल्यू डी 291 (सी)	6.8	80.7	81	27	16.8	9.2	45
डी बी डब्ल्यू 17 (सी)	6.1	77.2	67	37	0.1	9.0	.
पी डब्ल्यू डी 314 (सी)	6.6	80.6	80	35	21.2	9.2	45

rkfydk 2% mÜj if' peh {k-leadfb; k xgwea i kld rBkdh miy Çrk ½2010&11½

	iWlu ½ fr' kr ½	chW& djs Vlu ½ hi h e ½	yk rB ½ hi h e ½	ft ad rB ½ hi h e ½	dkWj rB ½ hi h e ½	eSult rB ½ hi h e ½
डब्ल्यू एच डी 943	13.4	5.97	35.6	36.6	6.25	30.5
डब्ल्यू एच डी 946	12.6	7.67	36.3	38.9	6.23	31.4
डब्ल्यू एच डी 948	12.6	6.32	.	.	.	.
डब्ल्यू एच डी 949	12.1	6.3	.	.	.	.
डब्ल्यू एच डी 950	12.0	5.9	.	.	.	.
पी डब्ल्यू डी 233 (सी)	13.8	7.63	34.4	36.4	4.15	24.6
पी डब्ल्यू डी 291 (सी)	13.0	5.62	32.3	34.9	6.15	28.4
डी बी डब्ल्यू 17 (सी)	13.7	4.24	31.6	32.2	5.01	28.9
पी डब्ल्यू डी 314 (सी)	13.0	5.01	30.2	33.7	6.21	30.5

rkfydk 3% mÜj if' peh eSulh {k-leadfb; k xgwdh fdLehdh i kLrk cukus dh xqkòk ½2010&11½

	idkus dk l e; ½euV½	ty vo' ksk k vuq kr	ty vo' ksk k vuq kr	xpy Bld {kr ½½	fpi fpi lgV	ja cukov	xak	leqpr Lohdk fjrk	
डब्ल्यू एच डी 943	10.40	128	1.28	1.45	पी एस	8	9	8	8.3
डब्ल्यू एच डी 946	12.41	118	1.18	2.69	पी	5	6	6	5.7
पी डब्ल्यू डी 233 (सी)	10.41	125	1.25	1.59	पी	9	8	8	8.3
पी डब्ल्यू डी 291 (सी)	10.55	122	1.22	1.85	एन एस	7	7	6	6.7
डी बी डब्ल्यू 17 (सी)	12.15	113	1.13	3.25	एस	3	5	4	4.0
पी डब्ल्यू डी 314 (सी)	10.35	122	1.22	1.71	पी एस	7	8	9	8.0

स्रोत : अखिल भारतीय समन्वित गेहूँ एवं जौ सुधार परियोजना प्रगति प्रतिवेदन, 2010-11 अंक 4, गेहूँ गुणवत्ता, गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, करनाल



प्रसंस्कृत सोयाबीन युक्त गेहूँ का दलिया: आय अर्जन का एक स्रोत

l hn-dyd. kZ

Ñf'k mRi kn , oaiZ d dj. k i kKx] dñhZ Ñf'k vfhk k=dh l dFku] Hki ky

भारत में गेहूँ का उत्पादन 93.9 लाख टन है (2011-12) तथा पिछले दस सालों में 93.9 से 80.7 लाख टन के बीच रहा है। गेहूँ का खाद्योपयोग देश के उत्तरी भाग में विशेषकर अधिक होता है तथा अलग-अलग प्रकार के पदार्थ तैयार करने के लिए होता है। दक्षिण भारत में भी आजकल गेहूँ आधारित खाद्य पदार्थ उपयोग में लाए जा रहे हैं। गेहूँ का प्रसंस्करण 800 से अधिक रोलर फ्लोर मिल्स के माध्यम से सूजी, मैदा तथा आटा तैयार करने, लगभग 4 लाख आटा चक्कियों से गेहूँ का आटा तथा हैमर मिल व दलिया मशीन से दलिया तैयार करने में लिया जाता है। यह सभी गेहूँ निर्मित पदार्थ विभिन्न राज्यों में खाद्योपयोग के लिए उपलब्ध कराए जाते हैं।

nfy; k , d [kk] i nkFkZ

मुख्यतः गेहूँ का उपयोग रोटी/चपाती, पराठा, ब्रेड, बिस्कुट तैयार करने के उपयोग में लाया जाता है। फिर भी दलिया एक महत्वपूर्ण प्राथमिक स्तर पर प्रसंस्कृत गेहूँ का पदार्थ है, जिसे काफी लोग दिल से पसंद करते हैं। गेहूँ का दलिया पकाकर आहार में कभी-कभी नाश्ते में, बच्चों को पकाकर दूध के साथ अथवा बीमारी के बाद स्वास्थ्य लाभ करने वाले व्यक्तियों को पकाकर दिया जाता है। यह नमकीन अथवा मीठे प्रकार में दूध, गुड़ के साथ खीर जैसे खाया जाता है। बहुत से लोग मूंग की दाल के साथ, चावल की जगह इसे मिलाकर तथा पकाकर खिचड़ी जैसे खाना भी पसंद करते हैं। दलिया पूरे गेहूँ से तैयार किया जाता है इस वजह से रेशे उपलब्ध कराता है तथा विभिन्न आयु के लोगों द्वारा अच्छी सेहत के लिए भी आजकल पसंद किया जाने लगा है।

m|e rFkk vk vt Z

प्राथमिक स्तर पर प्रसंस्कृत होने की वजह से उद्यमी के लिए भी गेहूँ का दलिया तैयार करना आसान है। सर्वप्रथम कच्चे माल (गेहूँ) को साफ कर उसमें से संदर्शक, कंकड़ तथा छोटे दाने अलग कर लिए जाते हैं। तत्पश्चात् हैमर मिल अथवा दलिया मिल में गेहूँ के दलिया के आकार के टुकड़े बनाकर उपयुक्त छलनी से छान लिया जाता है। दलिया दो साईज ग्रेड में तैयार किया जाता है तथा छानने के पश्चात् प्राप्त चूरा पीसकर उसका आटे में रूपांतरित किया जाता है। इस प्रकार लगभग 70-75 प्रतिशत गेहूँ का दलिया तैयार करने के लिए कुटीर स्तर के लघु तथा बड़े स्तर पर ईकाईयाँ स्थापित करने हेतु उपयुक्त संयंत्र उपलब्ध है। उद्यमी अपनी आर्थिक क्षमता, कच्चे माल की उपलब्धता तथा अपने क्षेत्र में दलिया की संभावित खपत को ध्यान में रखते हुए इकाई की क्षमता तय



- सोयाबीन के दानों का व्यावसायिक चक्की से छिलका निकालना तथा दो भागों में टुकड़े करना, जैसे कि चने की दाल बनाते हैं।
- पहले जल को उबाल आने तक गर्म करें, इसके बाद इसमें सोया दाल मिला कर 30 मिनट तक निरंतर उबालते रहें (एक किलो ग्राम दाल में 3 कि. ग्रा. जल का अनुपात)।
- उबलने के बाद अतिरिक्त जल को निकाल देना चाहिए एवं पकाए हुए दाल को सुखा लेना चाहिए।
- खाद्योपयोग के लिए प्रसंस्करित सोया दाल तैयार है।
- इस प्रसंस्करित सोया दाल का दलिया में रूपांतर करना तथा 1 कि.ग्रा. सोया दलिया एवं 9 कि.ग्राम गेहूँ के दलिया में मिलाकर पौष्टिक दलिया उपयोग के लिए तैयार है।

हल्का , ओल्डि र दजुस धि ठे; क

- कचरा, कच्चे एवं खराब दानों को हटाकर सोयाबीन की सफाई करना।
- सोयाबीन को 2–3 घंटों के लिए 1 कि. ग्रा. सोयाबीन को 3 लीटर साफ पेयजल में भिगोकर तथा हाथों से हल्का रगड़ कर छिलका हटा देना चाहिए।
- भिगोने के बाद अतिरिक्त जल को निकाल दिया जाए तथा साफ जल से धोकर छिलका हटाया जाए सोयाबीन को प्रेशर कुकर में 7–8 सीटियाँ होने तक वाष्पित करना/पकाना चाहिए।
- सतह की नमी को हटाने के लिए वाष्पित/पकी हुई सोयाबीन को एक घंटे के लिए एक ट्रे में फैलाकर सुखा लेना चाहिए।
- छाया में सुखाई सोयाबीन दाल को 8–10 घंटों के लिए धूप में सुखाना चाहिए।
- खाद्योपयोग के लिए प्रसंस्करित सोया दाल तैयार है।
- इस प्रसंस्करित सोया दाल का दलिया में रूपांतर करना तथा 1 कि. ग्रा. सोया दलिया एवं 9 कि. ग्राम गेहूँ के दलिया में मिलाकर पौष्टिक दलिया उपयोग के लिए तैयार है।

मे लैक् र बल्ड

गेहूँ व प्रसंस्करित सोयाबीन का पौष्टिक दलिया तैयार कर उपभोक्ता को उपलब्ध कराने से आम जनता को सोयाबीन के पोषकता तथा स्वास्थ्यवर्धक गुणों का लाभ मिल सकेगा तथा उद्यमी को आय अर्जन का अच्छा स्रोत होगा। गेहूँ तथा प्रसंस्करित सोयाबीन का दलिया तैयार करने के लिए एक ही प्रकार का संयंत्र उपयुक्त है। इस प्रकार, सामान्यतः उपलब्ध सिर्फ गेहूँ के दलिया के मुकाबले प्रसंस्करित सोयाबीन युक्त गेहूँ का दलिया उपभोक्ताओं के लिए भी अधिक उपयोगी है। प्रसंस्करित सोयायुक्त दलिया के नियमित उपयोग से उपभोक्ता को सोयाबीन के पोषकता एवं स्वास्थ्यवर्धक गुणों का लाभ भी नियमित रूप से मिलता रहता है। साथ ही उद्यमी को अलग प्रकार का उत्पाद उपभोक्ता को उपलब्ध कराने की वजह से अधिक आय का स्रोत हो सकेगा।



भारत में गेहूँ भंडारण पद्धति

, l - ds fl g vls ds osdV's k
xg;vwud akku funs'ky; | djuly&132001

भारतीय गेहूँ कार्यक्रम ने हरित क्रांति के दौर के बाद से गेहूँ के उत्पादन में महत्वपूर्ण उपलब्धि हासिल की है। वर्ष 2011-12 के दौरान 93.9 मिलियन टन का उच्च स्तर हासिल किया है जो अब तक का सबसे अधिक गेहूँ उत्पादन है। यह उपलब्धि गेहूँ की उन्नत किस्मों के विकास, विभिन्न उत्पादन प्रौद्योगिकियों के संशोधन एवं उनके प्रयोग से संभव हो सका है, किन्तु उपयुक्त भंडारण न होने के कारण गेहूँ उत्पादन को बहुत नुकसान भी हुआ है।

भारत में कटाई उपरान्त हानि कुल उत्पादन का लगभग 8 प्रतिशत है। खाद्यान्नों की प्राकृतिक संरचना/स्वरूप पर्यावरणीय कारकों जैसे—भंडारण संरचना, तापमान, पी एच, नमी इत्यादि द्वारा अत्याधिक प्रभावित होते हैं। मुख्यतः कीटों, कृन्तकों एवं सूक्ष्मजीवों के कारण होने वाली भंडारण हानियां विभिन्न कारकों जैसे उपयोग की गयी संरचना, भंडारण की लंबाई, उद्देश्य, अनाज उपचार और पूर्व भंडारण विधियाँ, इत्यादि पर अति निर्भर है।

ikjáfjd vukt HAmj.k l jpk ;

अनाज भंडारण अनाजों को होने वाली हानियों को रोकने हेतु महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और यह अनुमान है कि हमारे देश में उत्पादित 60-70 प्रतिशत गेहूँ घरेलू स्तर पर पारम्परिक भंडारण संरचनाओं में आन्तरिक, वाह्य तथा भूमिगत स्तर पर संग्रहित किये जाते हैं। ये भंडारण विभिन्न प्रकार के स्थानीय सामग्री जैसे भूसा, पुआल, बांस, नरकट, कीचड़, ईट, गोबर, इत्यादि से लेकर आधुनिक धातुओं से बने होते हैं।



आन्तरिक भंडारण के लिए संरचनाओं में बांस तथा

कीचड़ और गोबर से निर्मित कनाजा, लकड़ी के बक्से एवं मिट्टी के बर्तन सम्मिलित हैं। अनाजों से नमी से बचाने के लिए बक्सों को जमीन से 1 फीट ऊपर रखा जाता है। मिट्टी के बर्तनों को भूमि की सतह से एक के ऊपर रखा जाता है। बाह्य भंडारण संरचनाएँ बांस या पुआल के साथ कीचड़ को मिलाकर बनाया जाता है जो गोल या शटकोणीय होते हैं। इन्हें भूमि सतह से ऊपर लकड़ी या पत्थरों के ऊपर बनाया जाता है जिससे नमी एवं चूहे से होने वाली क्षति से बचा जा सके। ये घरेलू संरचनाएँ लंबी अवधि के भंडारण के लिए उपयुक्त नहीं होती हैं तथा सुरक्षित भंडारण सुनिश्चित करने के लिए इनकी लगातार कीचड़ से लेप करके व्यवस्थित रखना अनिवार्य है।



वृक्षोदयुक्त हार्मिक लक्षण

पारम्परिक अनाज भंडारण संरचनाओं में समस्याओं को दूर करने के लिए उनमें सुधार द्वारा उन्नत भंडारण संरचनाओं की संस्तुति की गई है। छोटे स्तर पर भंडारण के लिए जस्ती लौह से निर्मित पी.ए. यू. बिन, कीचड़ व ईट से निर्मित तथा पालिथीन से घिरी हुई पूसा बिन और घर्षण युक्त कपड़े से बना बेलनाकार हापुड़ हक्का प्रचलित है। इसके अलावा बड़े पैमाने पर भंडारण के लिए कैंप एवं साइलों का प्रयोग किया जाता है। कैंप (कवर एवं प्लिंथ) संरचना बहुत ही किफायती है और भारतीय खाद्य निगम द्वारा व्यापक रूप से प्रयोग में लाया जाता है। ये ईट की दीवारों से बनी संरचना होती है जिसमें लकड़ी के बक्सेनुमा संरचनाओं में 6-12 महीनों के लिए अनाज के दानों को बोरियों में रखा जाता है। साईलो धातु या सीमेंट से बने कन्वेयर बेल्ट युक्त संरचना होती है जिसकी भंडारण क्षमता लगभग 25,000 टन होती है।

खाने

वैज्ञानिक रूप से थोक भंडारण तथा संग्रहित उत्पादन की मात्रा एवं गुणवत्ता के संरक्षण के लिए विशिष्ट संरचनाओं में गोदाम प्रमुख है। ये गोदाम मुख्यतः भारतीय खाद्य निगम, केन्द्रीय भंडारागार एवं राज्य भंडारागार निगम के स्वामित्व वाले होते हैं। केन्द्रीय भंडारण निगम 1957 में स्थापित किया गया था जो लगभग 120 कृषि एवं औद्योगिक उत्पादों को सुरक्षित एवं भरोसेमंद भंडारण करता है। यह देश में सार्वजनिक गोदामों का सबसे बड़ा संचालक है। इसके अतिरिक्त केन्द्रीय भंडारागार निगम के सहयोग से राज्य स्तर पर राज्य भंडारागार निगम की भी स्थापना की गई है जो जिला स्तर पर मुख्य उत्पादों का भंडारण करते हैं। इसके अतिरिक्त भारतीय खाद्य निगम ने भी भंडारण सुविधाएँ स्थापित की हैं जिनकी लगभग 30 मिलियन टन की भंडारण क्षमता है और इसे देश की यही सबसे बड़ी भंडारण प्राधिकरण बनाती है।

हार्मिक दानों के रोगों के लिए खाने

सुरक्षित एवं वैज्ञानिक भंडारण के लिए उचित स्थान का चयन, भंडारण संरचना, उसकी सफाई तथा धूमन, उचित हवा का प्रबंध तथा अनाज का नियमित निरीक्षण इत्यादि महत्वपूर्ण कारक है। अनाज में कीटों का आक्रमण मुख्यतः अनाज में नमी की मात्रा, सापेक्षित आर्द्रता, तापमान, भंडारण संरचना, भंडारण अवधि, प्रसंस्करण, सफाई की अवस्था तथा धूमन की तीव्रता इत्यादि से प्रभावित होती है। गेहूँ में लगने वाले मुख्य कीटों एवं जानवरों में भृंग घुन एवं कृन्तक प्रमुख हैं। इनके नियंत्रण के लिए रोग निरोधक एवं रोग निवारण विधियाँ प्रयोग में लायी जाती हैं। रोग निरोधक विधि में कीटनाशकों जैसे मैलाथियान तथा डेल्टामेथ्रिन इत्यादि का प्रयोग किया जाता है जबकि रोग निवारक विधि में वायुरोधी अवस्था में एल्यूमिनियम फास्फेट जैसे-धूमकों का प्रयोग किया जाता है। कृन्तकों के नियंत्रण के लिए पिंजरों एवं जहर युक्त चारा का प्रयोग किया जाता है।

फुल्ल

वैज्ञानिक भंडारण के लिए सुरक्षित नमी स्तर तक भंडारित उत्पादों को सुखाना एक सर्वोच्च प्राथमिकता है और इस संबंध में अधिशेष अनाज को मशीनों द्वारा सुखाना महत्वपूर्ण है। भंडारण की हानियों को कम करने एवं बेहतर लाभ के लिए समुदाय स्तर पर एकीकृत सुखाने व भंडारण की व्यवस्था एक महत्वपूर्ण कदम है। इसके साथ ही भंडारण हानि कम करने के लिए ग्रामीणों के बीच भंडारण तकनीकों का उचित ज्ञान एवं संबंधित जागरूकता बढ़ाने की आवश्यकता है।



गेहूँ के भंडारण की किफायती तकनीकें

eleFlk , p- , e-] l kfu; k 'kjkul vuç dçkj , oavulrk ehuk
xgyvwuç ãku funs'ky;] djuky

पर्याप्त भंडारण की कमी की वजह से कटाई के बाद विभिन्न स्तरों (व्यक्तिगत/ग्रामीण/सामाजिक) पर 7-10 प्रतिशत का नुकसान होता है (प्रियंका, 2012)। भंडारित अनाज की गुणवत्ता भौतिक (तापमान, आर्द्रता) जैविक (माइक्रोपलोरा, आर्थ्रोपोड, वर्टिब्रेट) तथा तकनीकी भंडारण की स्थितियों, विधि तथा अवधि आदि कारकों से प्रभावित होता है। नमी, तापमान, इथीलीन एवं ऑक्सीजन की सांद्रता आदि लंबी अवधि के भंडारण के लिए महत्वपूर्ण कारक हैं। भंडारण के दौरान लगाने वाले कीड़ों का भंडारण से पुराना रिश्ता है। प्राचीन ज्ञानविदों जैसे अरस्तू, प्लिनी एवं वर्जिल ने भी अनाज भंडारण के तरीकों को बताया तथा जैतून के तेल से संक्रमित अनाज का उपचार भी सुझाया।



हमारे पूर्वजों ने बीजों का भंडारण में अनेक प्रकार की संरचनाओं में भंडारण के विभिन्न कारकों का ध्यान रखते थे। इस लेख के माध्यम से लोगों द्वारा लंबी अवधि के भंडारण के लिए पुरानी विधियों एवं तरीकों की परिचर्चा की गई है। इन तकनीकों के दो महत्वपूर्ण फायदे थे। एक कम लागत तथा, दूसरी स्थानीय उपलब्धता। इन तरीकों में से बहुतों की विश्वसनीयता आज के आधुनिक युग में भी अक्षुण्ण है।

vPNh Hkjk . k l jpkuk ds ekunM

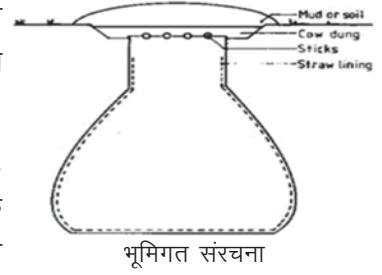
- संरचना में नमी, वर्षा, कीड़े-मकोड़े, फफूंद, चूहे एवं चिड़ियों से बचाने की पर्याप्त व्यवस्था हो।
- इसमें निरीक्षण, असंक्रण, लदान, उतराई, सफाई तथा मरम्मत आदि आसानी से किया जा सके।
- यह कीड़ों और फफूंद के विकास के लिए आवश्यक नमी एवं तापमान से अनाज को बचाए।
- यह किफायती तथा स्थानीय जरूरतों के अनुकूल हो।

xgywds Hkjk . k dh i kjã fjd l jpkuk a

1. **गड्ढा भंडारण**—गड्ढा की खुदाई इस प्रकार की जाती है कि नीचे का आधार चौड़ा तथा ऊपर का द्वार पतला हो तथा मिट्टी में उपलब्ध नमी का संपर्क अनाज से न हो। इसका निर्माण घर के



एक हिस्से में किया जाता है। इस संरचना को अलग-अलग नामों से पुकारा जाता है। कर्नाटक में इसे "कानजा" के नाम से जाना जाता है।



2. **पत्थर, ईंट एवं पंक/कीचड़ का भंडारागार**—पत्थर, ईंट, कीचड़/गारा/पंक का प्रयोग काफी समय से पारंपरिक भंडारण संरचनाओं के निर्माण में होता रहा है। इस तरह की संरचनाओं की फर्श पर गाय के गोबर से लिपाई की जाती है इससे कीड़े नहीं आते हैं।



मिट्टी के बर्तन



बाँस की संरचना

3. **कीचड़ एवं ईंट की संरचना**—कीचड़ एवं ईंट से दो दरवाजों वाली संरचना बनाई जाती है जिसका एक दरवाजा बड़ा तथा दूसरा दरवाजा छोटा होता है। छोटे दरवाजे का प्रयोग अनाज निकालने के लिए किया जाता है जिसके माध्यम से एक व्यक्ति भंडार में घुसकर जरूरत के हिसाब से अनाज निकालता है और फिर दरवाजा बंद दिया कर जाता है। बड़े दरवाजे का प्रयोग सिर्फ उस समय किया जाता है जब पूरा अनाज एक समय निकालना हो।
4. **मिट्टी का मर्तबान**—मिट्टी के मर्तबान का प्रयोग अनाज एवं दलहन के भंडारण के लिए प्रयोग में किया जाता है। इस संरचना को मिट्टी से बनाया जाता है और उसे धूप में अच्छी तरह सुखाया जाता है फिर उसमें अनाज का भंडारण किया जाता है।
5. **बाँस की बनी भंडारण संरचना**—बाँस का ढाँचा बनाकर उसे धान के भूसा एवं गाय के गोबर व





मिट्टी के लेप से इस पर परत चढ़ाई जाती है। सुखी हुई नीम की पत्ती की एक परत निचले सहत पर बनाई जाती है।

- धातु का बनी ड्रम/बिन—साधारणतः** बिन्स/ड्रम को बनाने के लिए स्टील, एल्यूमीनियम का प्रयोग किया जाता है। ये बिन आग एवं नमी से सुरक्षित होते हैं। ये बिन काफी टिकाऊ होते हैं तथा इसका उत्पादन बड़े पैमाने पर आसानी से किया जाता है। इनकी क्षमता 1 से 10 टन तक की होती है। साईलों का निर्माण भी बृहत् आकार के कंक्रीट से किया जाता है। आमतौर पर स्टील एवं एल्यूमीनियम के बिन्स गोलाकार होते हैं। साईलों की भंडारण क्षमता 500–4000 टन तक होती है। साईलों में अनाज की लदान एवं खाली करने की आधुनिक व्यवस्था होती है।

अलकतरा के ड्रम का निर्माण

- कोलतार ड्रम (अलकतरा के ड्रम)—** धातु से बनी विभिन्न संरचनाओं का एक विकल्प के रूप में अलकतरा के ड्रम का प्रयोग अनाज भंडारण के लिये किया जाता है जिसमें कम लागत आती है तथा तकनीकी स्तर पर अच्छा प्रदर्शन करती हैं। इन बिन्स की परिधि 520 मिमी तथा



ऊँचाई 900 मीमी होती है तथा एक बिन में 1.5 कुंतल गेहूँ का भंडारण किया जा सकता है।

- हापुड़ बिन/कोठिला—** हापुड़ कोठिला वृताकार होती जिसकी भंडारण क्षमता 2.5, 7.2 एवं 10 कुंतल तक की होती है जो छोटे से लेकर बड़े किसानों की आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त है।



- उदयपुर बिन—** उदयपुर बिन का निर्माण अलकतरा के ड्रम से किया जाता है। इसकी भंडारण क्षमता 1.3 कुंतल है। ड्रम का ढक्कन को अच्छी तरह बनाया जाता है ताकि हवा का प्रवेश न हो सके। छोटी अवधि के भंडारण के लिए यह संरचना उपयुक्त है तथा छोटे किसान इसका प्रयोग कर सकते हैं।

- पत्थर के बिन—** इसका निर्माण 40 मीमी मोटी पत्थर की स्लैब से किया जाता है। इस संरचना की लंबाई एवं चौड़ाई 680 मीमी x 120 मीमी होती है। इस संरचना में आगम एवं निर्गम के लिए एसबेस्टस के दरवाजे लगे होते हैं तथा इसकी भंडारण क्षमता 3.8 कुंतल है।



5. **पुसा कोठार**— पुसा कोठार एक कक्षनुमा संरचना है जिसमें कक्ष का आकार 5.3 मी. x 2 मी. x 4 मी. होता है इसे ही कोठार कहते हैं। इसकी छत लकड़ी की बल्लियों एवं मिट्टी के शिला से बनाई जाती है। इसके सामने की दीवार पर तीन 0.5 x 0.5 मी. के आकार के छेद अनाज को भरने के लिए बनाया जाता है। कोठार की निचली सतह पर जी आई शीट की 15 सें. मी. एवं 30 सें. मी. के दो प्रवेश द्वार बनाए जाते हैं।



सुरक्षित भंडारण के लिए अनाज की कीड़ों से निवारण

सुरक्षित एवं निर्वाध रूप से अच्छी गुणवत्ता के खाद्य पदार्थों की आपूर्ति के लिए कृषि उत्पादों को कीड़ों के संक्रमण से बचाना अति आवश्यक है। भंडारित अनाज का कीड़ों द्वारा 10-40 प्रतिशत तक का नुकसान होती है। कीड़ों से अनाज/बीज को बचाने के कई आसान तरीके हैं। सदियों से किसानों द्वारा बीज भंडारण की पारंपरिक विधियों का प्रयोग होता आ रहा है। आमतौर पर बीजों में नीम या अरंड का तेल लगाकर भंडारित करने से कीड़ों का प्रकोप नहीं होता है। अनाज को मिट्टी के बने बर्तनों या बोरियों में भंडारण किया जाता है। इन बर्तनों के अंदर की दीवारों पर नीम की पत्ती/केक की लेप चढ़ा दिया जाता है। कमरे की फर्श को जिसमें बीज/अनाज का भंडारण किया जाना है गाय के गोबर से लीपाईं की जाती है ताकि कीड़ों का संक्रमण न हो। इसके साथ कुछ पौधों के सत्व का भी भंडारण में प्रयोग किया जाता है।

लहसुन का इस्तेमाल गेहूँ के सुरक्षित भंडारण में किया जा सकता है। एक कुंतल के भंडारण क्षमता वाले मर्तबान में एक किलोग्राम परिपक्व लहसुन की आवश्यकता होती है। 200 ग्राम लहसुन को 20 किलोग्राम गेहूँ के प्रत्येक परत के नीचे रखने से अनाज सुरक्षित रहेगा। मर्तबान के ढक्कन को अच्छी तरह से बंद रखना चाहिए। यह कम लागत वाली तकनीक है तथा इसे अपनाना भी आसान है।

अनेक वनस्पतियों के सत्व का प्रयोग भंडारण में किया जाता है जैसे सुखी मिर्च, गरुड़ बेल, मोटा सिरिली के जड़ का पाउडर तथा नीम की पत्तियां एवं बीज, यूकेलिप्टस, धतुरा, पिक पेपर, सोप बेरी तथा टमाटर जिसमें मक्का में लगने वाले घुन को मारने की क्षमता है आदि का प्रयोग भंडारण के दौरान लगने वाले कीड़ों के प्रकोप को रोकने के लिए किया जाता है।

नीम के पत्ते, बीज तथा तेल का प्रयोग भंडारण के दौरान लगने वाला अनेक प्रकार के कीड़ों के लिए काफी प्रभावी है। नीम के पत्ती को सुखाकर उसका पाउडर बनाकर प्रयोग में लाया जाता है। इस पाउडर का प्रयोग बोरियों/मर्तबानों में किया जाता है। नीम के तेल का प्रयोग ज्यादा



प्रभावकारी पाया गया है क्योंकि इसमें एजाडीरेक्टिम, सेलेनिन एवे मेलाड्रिऑल के सक्रिय तत्व की सांद्रता अधिक होती है। अनाज की मात्रा के हिसाब से तेल की मात्रा का निर्धारण किया जाता है। कुल अनाज के मात्रा का एक प्रतिशत तेल लिया जाता है। बीज के लिए दो प्रतिशत की दर से उपचारित कर भंडारण किया जाता है।

लघुपाठा, अबूटा तथा एरिथ्रो फेलम सॉवियोलेस भंडारण के दौरान लगने वाले कीड़ों के तीनों प्रजातियों के नियंत्रण के लिए काफी प्रभावी है तथा इनके परिणाम नीम की तुलना में बेहतर है। अरंड की एक प्रतिशत घोल या पाउडर तथा मकोय नाशीजीवों के लिए जहरीला होता है। डाइकोमो सेसीलीपलोरा तथा न्यूरोटेनेनिया माईटिस के सत्व का प्रयोग प्रभावी कीटनाशक के रूप में किया जाता है।

छः पौधों (बकेन, ड्रेप्स, हबुलस के पत्ते, मेंथा का पत्ता, बकेन का पत्ता, हरमल का छाल तथा बीज एवं लेमन ग्रास) के सत्व से प्राप्त इथेनॉल का प्रयोग चावल में लगने वाले घुन के लिए किया जाता है जो गेहूँ के भंडारण में भी कारगर सिद्ध हो सकता है।

तिल एवं धानिया के बीज का सत्व भंडारण के कीड़ों के नियंत्रण में काफी प्रभावी है। हल्दी में भी कीड़ों को भगाने वाला गुण होता है जिसके कारण इसे गेहूँ में मिलाकर भंडारण किया जाता है। लैंटाना के पत्तों में कीटनाशक गुण होता है। इसकी 1 किलोग्राम सुखे पत्ते को एक कुंतल गेहूँ में मिलाकर भंडारण किया जाता है। सुखी हुई लाल मिर्च में तीक्ष्ण गंध होने की वजह से यह कीड़ों को दूर भगाने में कारगर होता है। 20-30 लाल मिर्च को एक कुंतल गेहूँ में डालकर गेहूँ की बोरियों को कीड़ों से बचाया जा सकता है। अखरोट के पत्तों में भी नाशीजीवों को दूर रखने एवं नियंत्रण करने की गुण पाया जाता है। एक वर्ष तक इस तरह से भंडारित गेहूँ में कीड़े नहीं लगते।

निष्कर्ष: चूंकि भारतवर्ष में लगातार गेहूँ की पैदावार बढ़ रही है और तदनुरूप भंडारण क्षमता नहीं होने की स्थिति में किसान द्वारा बताई गई कम लागत की समुचित भंडारण विधियों को अमल में लाकर अपने स्तर पर भंडारण कर सकते हैं।



जौ की भंडारण संरचनायें एवं सुरक्षित कीट नियंत्रण

vfer dɔkj] vkj- ih ,l- oekʃ fo".kɔdɔkj] , - ,l- [kj c , oafnuʃ k dɔkj
xgʃvud ʌku funʃky;] djuky

वर्ष 2011-12 के दौरान, भारत में जौ का लगभग 650 हजार हैक्टर भूमि पर लगभग 1.61 मिलियन टन उत्पादन हुआ है। जौ विश्व की चावल, गेहूँ एवं मक्का के बाद चौथी मुख्य फसल है, जिसका विश्व के खाद्यान्न उत्पादन में 7 प्रतिशत योगदान है। भारत में जौ की उत्पादकता पिछले वर्षों में बढ़ी है लेकिन यह कैसी विडम्बना है कि प्रकृति हमें खाद्यान्न तो मुक्त हस्त दे रही है लेकिन हम उसे सही भंडारित नहीं कर पा रहे हैं। उचित भंडारण न होने की वजह से उत्पाद का एक बहुत बड़ा हिस्सा या तो खराब हो जाता है या फिर उसे चूहे नष्ट कर देते हैं। भंडारगृहों में भंडारण की अच्छी व्यवस्था न होने की वजह से हर साल लगभग 7 प्रतिशत अनाज सड़ जाता है।

बीज अंकुरण क्षमता तथा गुणवत्ता बनाये रखने के लिये निम्न ताप व निम्न नमी की दशाओं में संभालकर रखा जाता है, जिसे बीज भंडारण कहते हैं। यदि उपचारित बीज का ठीक प्रकार से भंडारण नहीं किया गया तो बीज उत्पादन व संसाधन का सारा कार्य व्यर्थ हो जाता है। भंडारण के दौरान बीज की प्रसुप्ति तथा दीर्घायु, नमी तथा ताप से प्रभावित होती है। इसके अतिरिक्त भंडारण में बीज को चूहे, कीड़ों, फफूंदी आदि से भी क्षति पहुंचती है।

cht Hkij . k dh fofek

भंडारण की विधि व भंडारण की संरचना वातावरण की दशाओं तथा भंडारण की अवधि पर निर्भर करती है। बीज व अनाज के सुरक्षित भंडारण के लिए निम्न प्रकार के भंडारगृहों की संरचना व विधि अपनाई जाती है—

1. बोरों में भंडारण
2. पुंज भंडारण
3. खुला भंडारण
4. वायुरोधी भंडारण
5. शीत भंडारण
6. अल्पकालीन या आपातकालीन भंडारण
7. दीर्घकालीन भंडारण

भंडारण पात्रः— बीजों को किसी न किसी भंडारण पात्र में रखा जाता है। प्रायः इस कार्य के लिये बोरों का प्रयोग किया जाता है जो जूट, कपड़े अथवा पोलिथीन आदि के बने होते हैं।



भंडारण की संरचनाएँ

1. **संरंध्र पात्र**— ये पात्र नमी के आदान-प्रदान में कोई बाधा नहीं डालते और भंडार की दीवारों व फर्श से जल्दी नमी सोख लेते हैं, जैसे कपड़े व जूट के थैले।
2. **सील बंद पात्र**—यदि बीज को ठीक प्रकार से सुखाया जाय तो ये पात्र बीज की जीवन क्षमता बनाये रखने के लिए उपयुक्त सिद्ध होते हैं।



भंडारण संरचनाएँ— भंडारण संरचना का आकार व प्रकार भंडारित बीज की मात्रा, बीज के प्रकार, भंडारण के प्रकार अवधि, भंडारण पात्र, क्षेत्र की जलवायु आदि पर निर्भर करता है।

1. **भंडारण धान्य कोष्ठ**— पुंज भंडारण के लिये प्रायः भंडारण धान्य कोष्ठ प्रयोग में लाये जाते हैं। ये धातु, लकड़ी, सीमेंट अथवा कंक्रीट के बनाये जाते हैं। ये मजबूत वायुरोधी व चूहों से सुरक्षित होने चाहिए। इनकी भीतरी सतह चिकनी होनी चाहिए, जिससे कीट आदि न छुप सकें। ये गोल अथवा चौकोर भी हो सकते हैं। इनका फर्श इतना मजबूत होना चाहिए कि बीज का भार सहन कर सके। एक धान्य कोष्ठ की ऊँचाई उसके व्यास से कम अथवा बराबर होती है एवं उसकी तली समतल होती है और छत वर्षा जल निकास के लिए उभरी हुई बनायी जाती है। सीमेंट, कंक्रीट की बनी धान्य कोष्ठ की ऊष्मीय चालकता कम होती है। परन्तु वे पूरी तरह वायुरोधी नहीं होती है। यदि ये संरचनाएं पूरी तरह से वायुरोधी न हो तो इनमें





वातन प्रणाली तथा धूमन प्रणाली की व्यवस्था होनी चाहिए। इनमें ऊपर से अनाज भरा जाता है व नीचे से निकाला जाता है।

2. **माल गोदाम**— माल गोदाम में बीज बोरो में भंडारित किया जाता है। इनका फर्श नमीरोधी बनाया जाता है, दीवारें ईंट व सीमेंट की तथा छत सीमेंट व कंक्रीट की बनायी जाती है। जिसके लिये रेत व तारकोल मिश्रण (एस्फॉट) तथा प्लास्टिक अथवा फोम का प्रयोग किया जा सकता है। वातन के लिये खिड़कियां बनाई जाती हैं। दरवाजों



तथा रोशनदानों को अच्छी तरह सील कर दिया जाता है। प्रवेश द्वार के पास एक अन्तः कक्ष बनाया जाता है। जिससे बीज निकालते या रखते समय भंडार कक्ष में बहार की नमी प्रवेश न कर सके। चूहों से रक्षा करने के लिये भंडार का फर्श जमीन के स्तर से 90 सेमी ऊँचा तथा 15 सेमी दीवार से बहार निकलते हुआ बनाना चाहिए। बोरो के चट्टे लगाये जाते हैं जो लकड़ी के तख्तों पर रखे जाते हैं एवं चट्टों के बीच में आने-जाने के लिये स्थान छोड़ा जाता है।

माल गोदाम की संरचना

ताप अवरोधन— बीज तथा बीज भंडार के बहार की गर्मी का स्थानान्तरण रोकने के लिये भंडार कक्ष की दीवारों तथा छत में 1”-3” मोटी ताप अवरोधक की परत बनायी जाती है, जिसके लिये लकड़ी, फाइबर बोर्ड, फोम प्लास्टिक, कार्ड बोर्ड तथा धान की भूसी से बने बोर्ड प्रयोग किये जाते हैं।

अवशीतन— गर्म क्षेत्रों, महत्वपूर्ण बीजों (प्रजनक व आधार बीज) तथा जननद्रव्य के लिये अवशीतन की आवश्यकता होती है। अवशीतन का उद्देश्य भंडार कक्ष के भीतर का तापमान बाहर के तापमान से पर्याप्त नीचा रखना है।

भंडारगृह में ऊष्मा के चार स्रोत हैं—

- श्वसन ऊष्मा
- भंडारण ताप
- ऊष्मा क्षरण
- आकस्मिक ऊष्मा



निराद्रीकरण— यदि भंडारण की सापेक्षिक आर्द्रता 60 प्रतिशत से ज्यादा बढ़ती है तो निराद्रीकारक का प्रयोग किया जाता है। निराद्रीकारक से भंडारण के तापमान में वृद्धि हो जाती है। जिसके लिये शीतलन व्यवस्था आवश्यक है।

गुणवत्ता नियंत्रण— बीज के भंडारण से पूर्व उसका अंकुरण परीक्षण किया जाता है और भंडारण के दौरान भी समय-समय पर गुणवत्ता की जाँच की जाती है। कीट ग्रसन होने पर धूमन की व्यवस्था की जाती है। तापमान जानने के लिए तापमापी लगाये जाते हैं।

सफाई व्यवस्था— भंडारण में सफाई की उचित व्यवस्था रखना आवश्यक है। भंडारण में कूड़ा-कर्कट व बिखरे बीज, कीड़ों, कवकों व चूहों को आमन्त्रित करते हैं। भंडारगृह के साथ-साथ उसके आस-पास की सफाई भी उतनी ही आवश्यक है। दीवारों तथा फर्श की टूट-फूट की तुरन्त मरम्मत की जानी चाहिए। ये स्थान कीड़ों के आश्रय स्थल बन जाते हैं।

बीज भंडारण के दौरान होने वाले परिवर्तन— भंडारण का मुख्य उद्देश्य लम्बे समय तक बीज गुणवत्ता का अनुरक्षण करना है। भंडारण के दौरान निम्नलिखित मुख्य परिवर्तन होते हैं—

- **भौतिक परिवर्तन**— भौतिक परिवर्तनों के अन्तर्गत रंग, संरचना, यान्त्रिक सामर्थ्य, नमी की मात्रा तथा शुष्क पदार्थों की हानि आदि आते हैं। भंडारण के दौरान तापमान तथा सापेक्षिक आर्द्रता में होने वाले परिवर्तनों से बीज के बीजावरण में ऑक्सीजन क्रियाएं होती हैं, जिससे बीज का रंग गहरा हो जाता है तथा उस पर धब्बे पड़ जाते हैं। लंबे समय तक भंडारण से बीज पीले पड़ जाते हैं तथा नमी अवशोषण से कुछ शुष्क पदार्थ निकल जाते हैं, जो अंकुरण के लिए आवश्यक होते हैं तथा बीज मुलायम पड़ जाते हैं। इन परिवर्तनों से बीज गंदा दिखाई देने लगता है जिससे उसका बाजार मूल्य घट जाता है।
- **शरीर क्रियात्मक परिवर्तन**— इन परिवर्तनों में मुख्य रूप से बीजों में होने वाली श्वसन क्रिया है। यद्यपि भंडारण में ऐसी स्थितियां बनाये रखने का भरसक प्रयत्न किया जाता है, जिनमें श्वसन निम्नतम हो, लेकिन बीज एक सजीव पिंड है। इसलिए उसमें थोड़ी बहुत श्वसन क्रिया चलती ही रहती है। श्वसन क्रिया में कार्बन डाई ऑक्साइड, जल व ऊष्मा की उत्पत्ति होती है, जिनका बीज ओज तथा अंकुरण क्षमता पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।
- **पोषक संबंधी परिवर्तन**— श्वसन क्रिया में भोज्य पदार्थों का विघटन होता है, जिससे बीज में पोषक तत्वों की कमी हो जाती है, जिनकी अंकुरण के समय आवश्यकता होती है।
- **कोशिकीय परिवर्तन**— श्वसन क्रिया में उत्पन्न होने वाली कार्बन डाई ऑक्साइड की सान्द्रता अधिक होने पर यह बीज के ऊतकों पर विषैला प्रभाव डालती है जिससे ऊतक व कोशिकाएं मर जाते हैं। कभी-कभी कार्बन डाई ऑक्साइड की अनुपस्थिति में अवायु श्वसन होता है जिसमें ऐसे यौगिकों का निर्माण होता है जो विषैले होते हैं, जैसे इथाईल एल्कोहल, लैक्टिक अम्ल आदि।



कभी-कभी बीज में नमी की कमी के कारण भंडारण में ऊतकों से भोज्य पदार्थ श्वसन के स्थान तक नहीं पहुंच पाते, जिससे इन कोशिकाओं की पोषण की कमी के कारण मृत्यु हो जाती है।

बीज भंडारण में कीट समस्या- किसान के सामने कठोर परिश्रम के पश्चात् उत्पादित बीज को सूक्ष्मजीवों, कीड़ों व चूहों आदि से सुरक्षित रखने की समस्या अत्यन्त महत्वपूर्ण है।

भंडारण में सूक्ष्मजीवों के अतिरिक्त अनेक कीट जैसे-खपरा, घुन, सुरसरी, दीमक, चीटियां, तिलचट्टे, झींगुर एवं चूहे बीज को क्षति पहुंचाते हैं। बीजों में नमी की अधिकता, कीड़ों के श्वसन के लिए ऑक्सीजन की उपलब्धता तथा उच्च तापमान कीटों की वृद्धि में सहायक है। अतः बीजों को सुरक्षित आर्द्रता मात्रा तक सुखाकर तथा भंडारण में कार्बन डाई ऑक्साइड की कमी व निम्न तापमान रखकर कीट क्षति को कम किया जा सकता है।

विभिन्न प्रकार की आवश्यकतओं की पूर्ति के लिए आजकल विशेष प्रकार के सुरक्षित भंडारण उपकरणों की रचना की गयी है, जिनमें बीजों को कीटों, चूहों तथा सूक्ष्मजीवों के आक्रमण से बचाया जा सकता है जैसे-पूसा बिन, पंतनगर कुठला, हापुड़ बिन आदि।

भंडारण का उपचार- भंडारण में पहले से कीड़ों की उपस्थिति की संभावना को समाप्त करने के लिए भंडारण से पूर्व उन्हें निम्नलिखित में से किसी एक के द्वारा उपचारित कर लेना चाहिए।

- फॉस्फीन की एक गोली (3 ग्राम) प्रति 12-15 घन मीटर स्थान की दर से प्रयोग करना चाहिए।
- 50 प्रतिशत ईसी मैलाथियान का घोल बनाकर, 3 लीटर प्रति 100 वर्ग मीटर की दर से गोदाम के अन्दर छिड़कना चाहिए।

बोरों का उपचार- जहां तक संभव हो नये बोरे प्रयोग में लाने चाहिए। यदि पुराने बोरे प्रयोग में लाने हो, तो निम्नलिखित दवाओं से उन्हें प्रयोग कर लेना चाहिए।

- मैलाथियान घोल में 10 मिनट डुबोकर, बोरों को सुखाकर प्रयोग करना चाहिए।
- बोरों को 15 मिनट गर्म पानी में उबालने अथवा 6 घंटे तेज धूप में सुखाने से भी सभी कीट मर जाते हैं।
- **बीज उपचार-**यदि बीज में पहले से ही कीट संक्रमण हो गया है, तो उसे भंडारण से पूर्व उपचारित कर लेना चाहिए।
- बीज को 100:1 के अनुपात में नीम के बीज के चूर्ण के साथ मिलाकर रखने से कीटों का प्रकोप नहीं होता अथवा रासायनिकों जैसे रैक्सिल (1 ग्राम/किलोग्राम) आदि भी प्रयोग किये जा सकते हैं।

भंडारण के दौरान उपचार- यदि उपर्युक्त सावधानियां बरतने के पश्चात् भी भंडार में कीटों का आक्रमण हो जाता है तो मैलाथियॉन/डाईक्लोरोफॉस दवाओं का प्रयोग करना चाहिए।



भंडारगृह में चूहों का नियन्त्रण— भंडारगृह को चूहा रोधी बनाया जाना चाहिए। इसके लिये भंडारगृह का फर्श जमीन के स्तर से 90 सें. मी. उठा हुआ तथा 15 सें. मी. दीवार से बहार निकाला हुआ होना चाहिए। इसके अतिरिक्त बीज गोदाम में तथा आस-पास सफाई रखनी चाहिए। चूहों का आक्रमण होने पर निम्नलिखित साधन अपनाने चाहिए।

- **चूहेदानी का प्रयोग**— चूहेदानी में चारा रखकर चूहों का पकड़ा जा सकता है।
- **विष चारा**— चूहों को मारने के लिये उनके बिलों के पास विष चारे की गोलियां बनाकर रखी जाती है, जिसके लिये जिंक फॉस्फाइड अधिकतर प्रयोग में लायी जाती है।
- **धूमन**— चूहों को मारने के लिए साइनो गैस धूलि, हाईड्रोसायनिक एसिड तथा सेलफॉस का धूमन किया जाता है।
- **बंध्य रसायन**— कुछ रसायन ऐसे हैं जिनके खाने से चूहें नुपंसक हो जाते हैं जैसे कोल्वीसीन की आधी गोली खाद्य पदार्थों में मिलाकर प्रयोग में लाया जा सकता है।

उपरोक्त उपायों को अपनाकर किसान भाई जौ की फसल का कटाई उपरान्त सुरक्षित भंडारण कर सकते हैं एवं भंडारण के दौरान होने वाली आर्थिक हानि से बच सकते हैं।



भारत में अनाज भंडारण क्षमता का पुनर्अवलोकन

l kfu; k 'kjkul ekk , p- , e] vukrk ehuk , oavut dckj
xgvvud akku funskky;] djuky

भारत दुनिया के मुख्य गेहूँ उत्पादक देशों में से एक है तथा 2011-12 के दौरान अब तक का सर्वाधिक 93.9 मिलियन टन गेहूँ का उत्पादन किया गया। अनाज की पैदावार के लगातार बढ़ने की मुख्य वजह उत्पादन तकनीकों में विकास है। परन्तु अपर्याप्त भंडारण व्यवस्था होने की वजह से अनाज बर्बाद हो रहा है। लगभग 65-70 प्रतिशत खाद्यान्न का भंडारण फार्म स्तर पर ही किया जाता है। इन खाद्यान्नों में नमी, कीड़े, चूहे तथा कवकों द्वारा बड़े पैमाने पर हानि पहुंचती है। भारतीय खाद्य निगम के अनुसार मार्च 2012 के दौरान केन्द्रीय पूल में अब तक का सर्वाधिक 199.52 लाख टन गेहूँ तथा 333.50 लाख टन धान जमा हुआ। यह अब तक का सर्वाधिक उच्च स्तर पर गेहूँ का भंडारण है जिसमें भारतीय खाद्य निगम एवं राज्य स्तर की अन्य संस्थाओं के पास 98.88 लाख टन जिसमें 52.72 लाख टन पंजाब में, 36.75 लाख टन हरियाणा में तथा 0.21 लाख टन मध्य प्रदेश में था। वर्तमान में राज्य सरकार द्वारा चालित भारतीय खाद्य निगम एवं केन्द्रीय भंडारागार निगम के पास 87 मिलियन टन अनाज भंडारण की क्षमता है। केन्द्रीय भंडारण क्षमता 10.6 मिलियन टन है जबकि भारतीय खाद्य निगम के पास 1500 गोदाम हैं जिसमें शेष भंडारण की व्यवस्था है। देश के कुल अनाज उत्पादन का लगभग 7 प्रतिशत अनाज की क्षति अपर्याप्त भंडारण, जर्जर परिवहन व्यवस्था एवं दोषपूर्ण वितरण प्रणाली की वजह से होती है। देश में वृहत् स्तर पर भंडारण के लिए जिम्मेदार तीन सरकारी संस्थाओं का विस्तृत विवरण इस प्रकार है;

1. **भारतीय खाद्य निगम:** भारतीय खाद्य निगम की स्थापना सन 1964 में खाद्य निगम अधिनियम के तहत की गई। आज इस निगम की भंडारण क्षमता 26.62 मिलियन टन है तथा इसके पास पूरे देश में फैले हुए 1500 गोदामों का एक तंत्र है जिसमें अपने तथा भाड़े के गोदाम भी शामिल हैं।

2. **केन्द्रीय भंडारागार निगम:** केन्द्रीय भंडारागार निगम की स्थापना 2 मार्च 1957 को नई दिल्ली में एक वैधानिक निकाय के रूप में की गई। केन्द्रीय भंडारागार निगम लगभग 120 कृषि एवं व्यापार से संबंधित सामान के सुरक्षित एवं विश्वसनीय भंडारण की व्यवस्था मुहैया करता है। यह देश का सबसे बड़ा सरकारी भंडारण व्यवस्था प्रदान करने वाली संस्था है। यह अन्न की सफाई, रख-रखाव





तथा परिवहन, खरीद एवं वितरण, दवाईयों के छिड़काव की सेवाएं, धूमीकरण के साथ-साथ अन्य सेवाओं जैसे सुरक्षा एवं संरक्षण बीमा, मानकीकरण तथा दस्तावेजीकरण आदि भी मुहैया करवाता है।

3. **राज्य भंडारगार निगम:** राज्य भंडारगार निगम देश के 17 राज्यों में अनाज के भंडारण तथा कीड़े-मकोड़े का नियंत्रण जैसे सुविधाएं उस राज्य के कृषि उत्पादों के लिए किसानों को मुहैया करवाता है। ये भंडारगार विभिन्न राज्यों के भंडारगार अधिनियम के तहत कार्य करते हैं।

भारतीय खाद्य निगम, त्रिस्तरीय भंडारण की लागत

वर्ग, त्रिस्तरीय	भंडारण की लागत प्रति टन प्रति वर्ष; प्रति टन प्रति वर्ष
1. भारतीय खाद्य निगम (एफ सी आई)	32.05
2. केन्द्रीय भंडारगार निगम (सी डब्ल्यू सी)	10.07
3. राज्य भंडारगार निगम (एस डब्ल्यू सी)	21.29
4. राज्य नागरिक आपूर्ति	11.30
5. सहकारी क्षेत्र	15.07
6. निजी क्षेत्र	18.97
7. कुल	108.75

भंडारण की लागत, प्रति टन प्रति वर्ष

सरकारी बैंक गोदाम/भंडारगृह निर्माण के लिए कुल लागत का 75 से 80 प्रतिशत तक की राशि का भुगतान करती है। वेयर हाउस पर कार्यकारी समिति के सदस्यों में भारतीय रिजर्व बैंक, इंडियन बैंकर्स एसोसिएशन, फारवर्ड मार्केट कमीशन (एम एम सी), नाबार्ड तथा कुछ चुने गए बैंक जैसे भारतीय स्टेट बैंक, पंजाब नेशनल बैंक, बैंक ऑफ बड़ौदा तथा आई सी आई सी आई लिमिटेड शामिल हैं।

ग्रामीण भंडारण क्षमता; कृषि

ग्रामीण क्षेत्रों में भंडारण क्षमता बढ़ाने के उद्देश्य से वर्ष 2001-02 में ग्रामीण भंडारण योजना की शुरुआत की गई जिसके अन्तर्गत नए गोदाम के निर्माण अथवा पुराने गोदाम के मरम्मत के लिए सब्सिडी आधारित पूंजी निवेश की व्यवस्था की गई। इस योजना का मुख्य उद्देश्य ग्रामीण क्षेत्रों में किसानों की जरूरतों के हिसाब से वैज्ञानिक भंडारण क्षमता बढ़ाना है ताकि किसान अपने कृषि उत्पादों, प्रसंस्कृत उत्पाद, आवकों, अनाजों आदि का भंडारण स्थानीय स्तर पर कर सकें। भारत सरकार ने ग्रामीण ढांचागत विकास निधि के तहत राशि का आवंटन किया है। इस दिशा में भंडारण को बढ़ावा देने के लिए भंडारगार अधिनियम (वेयर हाउस एक्ट) 2007 एक सराहनीय कदम है।



वर्ष 2011-12 के रबी मौसम के दौरान, भारतीय खाद्य-निगम ने 281.31 लाख टन गेहूँ की खरीद की है जो पिछले वर्ष की तुलना में 30 लाख टन अधिक है जो अपने आप में एक रिकार्ड है। देश के विभिन्न उत्पादन क्षेत्रों की भंडारण क्षमता में काफी असमानता है।

भंडारण क्षमता (लाख टन)

क्षेत्र	क्षमता (लाख टन)
उत्तरी क्षेत्र	208.36
पूर्वी क्षेत्र	74.09
उत्तर-पूर्वी क्षेत्र	43.04
पश्चिमी क्षेत्र	24.09
दक्षिणी क्षेत्र	4.59

भारतीय खाद्य निगम द्वारा खाद्यान्नों के भंडारण तथा ढुलाई आदि के दौरान होने वाली क्षति को कम करने के लिए तथा इनके रख-रखाव, भंडारण एवं परिवहन व्यवस्था को आधुनिक बनाने, साथ ही साथ निजी क्षेत्रों से अतिरिक्त संसाधनों को लाने के लिए तथा इनकी भागीदारी को बढ़ाने के लिए भारत सरकार ने जून 2000 में रख-रखाव, भंडारण एवं यातायात पर एक राष्ट्रीय नीति का अनुमोदन किया तथा 15 जुलाई, 2000 को भारत के राजपत्र में सूचित किया गया।

भंडारण क्षमता (लाख टन)

क्षेत्र	वर्ष							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ढका हुआ								
निजी	12.91	12.93	12.94	12.95	12.97	12.97	12.99	13.01
भाड़े पर	10.46	09.93	09.34	08.71	10.12	12.89	15.46	17.21
कुल	23.37	22.83	22.28	21.66	23.09	25.86	26.45	30.22

क्षेत्र	वर्ष							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
निजी	2.25	2.21	2.29	2.20	2.17	2.51	2.62	2.63
भाड़े पर	0.41	0.51	0.63	0.03	0.02	0.47	0.54	0.75
कुल	2.66	2.72	2.92	2.23	2.19	2.98	3.16	3.38
सभी का योग	27.03	25.55	25.20	23.89	25.28	28.84	31.61	33.60

सरकार ने वर्ष 2012-13 के दौरान भंडारण सुविधाओं को बढ़ाने तथा उपयुक्त निर्गम सुविधाओं के विकास के लिए 5,000 करोड़ रुपये का प्रावधान किया है। खाद्य आपूर्ति में सुधार की नितांत आवश्यकता है ताकि भंडारण के दौरान होने वाली क्षति को कम किया जा सके।



कैसे करें सही भंडारण

एक किसान की कलम से

egklohj fl g jkM

xk <kBjFl ft yk t lm| gfj; k lk

भारत एक कृषि प्रधान देश है तथा विश्व का दूसरा सबसे बड़ा गेहूँ उत्पादक देश है। किसान की मेहनत के साथ-साथ समयनुसार रसायनिक खाद, उन्नत बीज, कीट, रोग एवं खरपतवारनाशक दवाईयों के प्रयोग के कारण कृषि उत्पादन में वृद्धि हुई है। अनाज को बोने से लेकर घर तक लाने में किसान को उनके प्रकृतिक आपदाओं का सामना करना पड़ता है। इन सब परेशानियों का सामना करने के पश्चात् तथा खर्चा करके उत्पन्न अनाज अगर घर में लाकर सावधानी से न रखा जाये तो वह काफी हानि होती है। इसके उत्पादन का 10 प्रतिशत कीड़ों, चूहों, फफूंदी तथा नमी द्वारा खराब हो जाता है। खपरा, सुरसरी व ढोरा जैसे कीड़े गेहूँ को बहुत हानि पहुँचाते हैं बल्कि गेहूँ की पौष्टिकता, बीज के उगान पर भी बुरा असर डालते हैं। ये कीड़े और चुहे अनाज को खाने के अलावा अपने बालों, मृत शरीर तथा मल-मूत्र आदि से खराब भी करते हैं जिससे कुछ अतिरिक्त बिमारियों के फैलने का डर रहता है। अतः कीटों से अनाज को बचाने के लिए आधुनिक तकनीकों को अपनाना बहुत जरूरी है।



सुरक्षित भंडारण के तरीके:- सबसे पहले यह जानना जरूरी है कि यह कीट गोदामों में कैसे पहुंचते हैं। यह कीट खेत-खलिहानों के आस-पास बिखरे कुड़े-कचरे, अनाज ढोने वाली गाड़ियों/ बुगियों, गोदामों व कुठलों की दीवारों की दरारों में छिपे रहते हैं। प्रौढ़ उड़कर व सुंडिया रेंग कर गोदामों तक पहुंचते हैं।

गेहूँ की नमी मात्रा:- सबसे पहले अनाज को भंडारण करने से पहले अच्छी तरह सुखा लें। इसका पता दानों को दांत के नीचे रखकर तोड़ने से चल जाता है यदि कट की आवाज आती है तो समझें कि अनाज सूखा है यानि 12 प्रतिशत से कम नमी हो। गोदाम नमी रोधक हो, बरसाती मौसम में नमी की मात्रा को नियंत्रित रखें। सुखाने के बाद गर्म अनाज को तुरन्त नहीं रखें ऐसा करने से कीटों की बढ़ोत्तरी का खतरा रहता है।

भंडारण मे ऑक्सीजन के प्राप्ति स्रोत:- कीटों को श्वास लेने के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है अतः वायुरोधी गोदाम बनायें।



भंडारण मे तापक्रम का उतार-चढ़ाव: उच्च तापक्रम का भी कीटों के विकास में महत्वपूर्ण स्थान है। भंडारगृह का तापक्रम ज्यादा न बढ़े, इसका भी विशेष ध्यान रखना चाहिए।

bu ckrk dk Hh fo' ksk è; ku j [k

1. किसान भाईयों के पास अगर लोहे की टंकिया है तो भंडारण उन्हीं में करें।
2. अनाज रखने से पहले गोदाम/कमरे की सफाई अच्छी तरह करें तथा कुड़ा-करकट बाहर फेंक दें।
3. गोदाम/कमरे की दीवार व छतों पर पाई जाने वाली दरारों, सुराखों व बिलों को सीमेंट या गारे से भर दें।
4. गोदाम में अगर चूहे का बिल हो तो उसे कांच के टुकड़े मिलाकर सीमेंट या गीली मिट्टी से भर दें।
5. जहां तक हो सके पूरी सफाई करके गोदाम/कमरे की रसायनिक विधि से पुताई भी कर दें। 50 प्रतिशत मैलाथियान एक लीटर/मैलाथियान 100 लीटर पानी में घोलकर गोदाम में स्प्रे करें ताकि छिपे सारे कीट मर जाएं।
6. यदि गेहूँ को बोरो में भरना हो तो नई बोरियो का प्रयोग करें। यदि बोरियां पुरानी हों तो इन्हें उपचारित करें। मैलाथियान 50 ई.सी. के 1:100 भाग के घोल कर स्प्रे (3 लीटर/100 मी की दर से) करें और फिर बोरियों को छांव में सुखा लें।
7. गोदाम में बोरियां का चट्टा उचित ढंग से लगाएं। बोरियों के नीचे लकड़ी की पट्टियां पालीथीन या बांस की चटाई बिछाए बोरियों को एक के ऊपर एक न रखे बोरियों को आड़ी तिरछी रखें ताकि बीच में हवा का प्रवेश होता रहे।
8. अनाज के टूटे एवं चटके दानों को निकाल दें क्योंकि इस प्रकार के दाने कीटों को पनाह देते हैं इसलिए अनाज को छान कर व साफ करके ही रखें।



गेहूँ भंडारण में रखने के बाद:- अन्न को गोदाम में रखने के बाद समय समय पर अनाज को देखते रहें कि उनमें कीड़ा वगैरह नहीं लगे यदि अनाज में ढेले बन गये हों तो यह समझा जाता है कि अनाज खराब हो रहा है। ऐसे हालत में तुरन्त सावधानी बरतें। खुले अनाज को जहां तक हो सके हवा लगती रहनी चाहिए। वर्षा काल में अनाज को सुखाने के लिए गोदाम से बहार नहीं निकालना चाहिए यदि अनाज में कीड़े लग गए हों तो समय पर नियंत्रण करना चाहिए। इन कीड़ों को मारने के लिए निम्न प्रयोग करें।



ई.डी.बी. एम्प्यूलः- गोदामों में अन्न के कीड़ों को मारने के लिए यह बहुत सफल दवा है यह कीड़ों के साथ-साथ उनके अंडे भी नष्ट कर देती है। यह अलग-2 प्रकार के एम्प्यूल में मिलती है। हरेक एम्प्यूल पर रुई की तह होती है जो कपड़े की थैली में बन्द होती है इसके ऊपर से मिट्टी का लेपकर देते हैं ताकि हवा बाहर ने निकल सके। इस विधि को प्रधूमन कहते हैं। सात दिन बाद गोदाम का मुंह खोल दें ताकि अनाज को हवा लग जाये।

izϕu dsfy, fgnk ra

1. एम्प्यूलों को धीरे से तोड़ें ताकि छिड़क कर दवा शरीर के सम्पर्क में आए।
2. दवा प्रयोग करने के बाद हाथों को अच्छी तरह साबुन से धो लें।
3. प्रधूमन किए हुए अनाज को प्रयोग से पहले अच्छी तरह हवा लगानी चाहिए।
4. यदि गलती से कोई व्यक्ति दवा सुंघ ले तो उसे खुली हवा में ले जाएं।
5. एम्प्यूल को घर के बच्चों व पालतू पशु-पक्षियों से दूर रखें।

, Y; fefu; e QMQLbM ¼ YQW@DohdQWk@QW; w½

यह दवा टिकिया व पाऊच के रूप में मिलती है। यह बाजार में कास्टाविकसन फास्फोरस एवं सेल्फॉस आदि नाम से मिलती है। दानों को कीड़ों से बचाने के लिए गेहूँ में एल्युमिनियम फॉस्फाईड की तीन ग्राम वाली 2-3 टिकिया प्रति 10 कुंतल की दर से प्रयोग करें। इस दवा को रखने के बाद भंडारण वाली कोठियों, कमरों आदि को एक सप्ताह तक बंद रखें। जब अनाज का प्रयोग करना हो तो पहले उसे कुछ देर हवा में रखें यदि दानों में फिर भी कीड़ों का प्रकोप दिखाई दे तो सेल्फॉस की 2-3 गोली प्रति 10 कुंतल दोबारा प्रयोग करें। यदि गेहूँ के दानों में नमी 10 प्रतिशत से अधिक हो तो धूमीकरण न करें। धूमीकरण करने से पहले गोदाम जांच पड़ताल करें कि कहीं हवा तो लीक नहीं हो रही है। इन्हे अच्छी तरह टाईट करके धूमीकरण करें व एक सप्ताह के लिये गोदाम बन्द रखें ताकि अन्दर की हवा बाहर व बाहर की हवा अन्दर ना जा पाये।

सावधानियाँः- एल्युमिनियम फॉस्फाईड कर प्रयोग करने रखने वाले को यदि जहर के लक्षण दिखाई दें जैसे जी मचलाना, चक्कर आना, सिर दर्द आदि तो इससे प्रभावित आदमी को खुली हवा में लेटा देना चाहिए। यदि मरीज की हालत ज्यादा खराब लगे तो तुरन्त डाक्टर की सलाह लेनी चाहिए। दवा के प्रयोग करने के बाद साबुन से हाथ धोने चाहिए।

निष्कर्षः गेहूँ का सुरक्षित भंडारण राष्ट्रीय जिम्मेदारी है क्योंकि इसपर देश की खाद्य सुरक्षा निर्भर करती है। अतः प्रत्येक स्तर पर सुरक्षित भंडारण की व्यवस्था व प्रबंधन से जुड़े पहलुओं पर विशेष रूप से ध्यान देने की जरूरत है ताकि अनाज का हर एक दाना उपयोग में लाया जा सकें।



फल एवं सब्जियों का फसलोत्तर प्रबन्धन

, l h l h j k ll oh ds if. Mr] jkt dϕkj , oavf' ouh dϕkj

llk Ñ- v- l a {k-h dñh djuky

फल एवं सब्जी उत्पादन में हमारे देश का विश्व में अग्रणी स्थान है। फलों से हमें खनिज, विटामिन्स, प्रोटीन, वसा, कार्बोहाईड्रेट आदि की प्राप्ति होती है जो अच्छे स्वास्थ्य एवं शारीरिक विकास हेतु आवश्यक है। टमाटर, गाजर, खुबानी आदि फलों के रगीन तन्तुओं में एन्टीऑक्सीडेंट एवं कैरोटिनॉयड्स होते हैं जो शरीर को हानि पहुंचाने वाले फ्री रेडिकल्स को खत्म करते हैं। टमाटर व तरबूज में उपलब्ध लाईकोपीन प्रोस्टेट कैंसर के खतरों को कम करता है। प्याज, फूलगोभी, ब्रोकली, सेब, अंगूर तथा हरे पत्ते वाली सब्जियों में फ्लेविनॉयड्स होते हैं जो समय से पूर्व बुढ़ापे की संभावनाओं को कम करते हैं। सेजना की पत्तियां/फूल/फलिया व अनार दाना रक्त की मात्रा बढ़ाकर रक्तचाप को दूर करने में सहायक हैं। दैनिक आहार में फलों व सब्जियों के नियमित सेवन से हम भोजन की पौष्टिकता बढ़ा सकते हैं। यह पाया गया कि 20–25 प्रतिशत फल/सब्जी खेत से उपभोक्ता के पास पहुंचने के दौरान सड़-गल कर नष्ट हो जाते हैं। फल व सब्जियों की तुड़ाई, श्रेणीकरण, मूल्य वर्धन, पैकेजिंग, भंडारण व विपणन संबंधी आधुनिक विकसित पद्धतियों को अपनाकर इनकी उपलब्धता एवं उपयोग को बढ़ाया जा सकता है।

फलों की तुड़ाई— खाने योग्य प्रयोग की जाने वाली फल व सब्जियों की गुणवत्ता तुड़ाई के समय उनकी परिपक्वता की अवस्था पर निर्भर करती है। यदि सब्जियों को प्रयोग में लाने हेतु उचित अवस्था पर नहीं तोड़ा जाता है तो उचित रंग, स्वाद, महक, आकार आदि नहीं आ पाता। फलों की तुड़ाई करते समय फलों को खींचकर ना तोड़ें इससे पौधों की शाखाओं को नुकसान होता है। तुड़ाई उपरांत फलों को छायादार स्थान पर रखें जिससे उनकी आंतरिक गर्मी कम हो जाए। फलों को सावधानीपूर्वक टोकरी आदि में भरकर वातानुकूलित वैन में खेत से पैकिंग शेड तक ले जाया जाना चाहिए तथा पैकेजिंग शेड में इनकी छंटाई श्रेणीकरण करें। तुड़ाई के बाद फलों की भौतिक तथा रसायनिक क्रियाएं होती रहती हैं। परिणामतः इनके भार, रूप-रंग, सुवास, स्वाद, गठन व पोषण पर गहरा प्रभाव पड़ता है। इन गुणों में कमी आने के कारण फल खराब हो जाते हैं। फलों के खराब होने के कई कारण हो सकते हैं जैसे परिपक्वता, खरोच, रासायनिक क्षति, व्याधि, तापक्रम, आर्द्रता, उपऑक्सीकरण, वाष्पशील पदार्थ, पैकेजिंग व्याधि आदि।

फल— फल को काटकर देखने पर गुद्दे का रंग हल्का पीला हो तथा गुठली पूर्ण रूप से सख्त हो तथा पानी में डूबकर देखने पर फल सतह पर तैरते हैं। पूर्ण रूप से डूबे नहीं तो फल पके तथा तुड़ाई हेतु उपयुक्त है। तोड़े हुए आम कम से कम 1 से.मी. डंठल के साथ होने चाहिए। आम के फल किस्म, आकार, बाहरी रंग एवं गुणवत्ता आदि के आकार पर श्रेणीकृत किए जाते हैं। फल



पूर्ण विकसित, कड़े, ताजा, स्वस्थ एवं अन्य समस्याओं जैसे काले धब्बे, चोट-खरोच, रगड़, सिकुड़न आदि से मुक्त होने चाहिए।

अमरुद— अमरुद में तोड़ने के पश्चात् पकने की क्रिया नहीं होती है अतः फल वृक्ष पर ही पकने लगे तब तोड़ना चाहिए। फलों में पीलापन आना तथा सुगंध आना पकने का लक्षण हैं।

लीची— लीची क्लाइमेक्ट्रिक तरह का फल है अतः इसे पकने के ठीक दो तीन पहले ही तुड़ाई करनी चाहिए। जिससे पूर्ण रूप से पके फल का विपणन आसानी से हो सके। जब पके फल के छिलकों का रंग गुलाबी तथा काटों का आकार चपटा सा होता है उस समय इसकी तुड़ाई पैनिकल सहित कर लेनी चाहिए।

पपीता— पपीते के फल जैसे ही हल्के पीले पड़े उन्हें तोड़कर ठण्डे कमरे में भूसे या सूखी घास पर एक तह से भण्डारण कर लेते हैं। प्रत्येक फल को कागज में लपेटकर रखने से भी फल अति शीघ्र पक कर तैयार हो जाते हैं।

टमाटर— टमाटर को दूर के बाजार में भेजने के लिए पकी हुई हरी अवस्था (जब टमाटर पूरी तरह पककर तने की तरफ के हिस्से पर भुरा रंग बनना शुरू हो जसवे व फल का तने से दूर वाला हिस्सा पीला हरा होना शुरू हो जावे) पर तुड़ाई करनी चाहिए। टमाटर को प्रसंस्करण या अन्य उत्पाद बनाने हेतु फलों को पूरी तरह पकने के बाद ही तोड़ना चाहिए।

कद्दू वर्गीय सब्जियां— सामान्यता टिण्डा, करेला, खीरा व ककड़ी के फल पौधों पर फल आने के 6—8 दिन के अंदर तुड़ाई योग्य हो जाते हैं। जबकि तोरई एवं घीया में फूल आने के 30—40 दिन बाद फल तोड़ाई के हेतु तैयार होते हैं। खरबुजे के फलों को पौधे पर पूरी तरह पकने से कुछ समय पहले (जब फल हरे हो व उनके ऊपर धारियां पीली पड़ने लगे) तोड़ लेते हैं जिससे उपभोक्ता तक पहुंचते-पहुंचते फल पूरी तरह पक जाता है। तरबुज में जब फल का जमीन का छुने वाला हिस्सा सफेद से पीला पड़ना शुरू हो जाए तो फल तोड़ने की अवस्था में होता है। अधिकतर कद्दू वर्गीय फल कोल्ड स्टोर में अधिक समय तक नहीं रखे जाते फिर भी इनको कम ताप व उचित आर्द्रता पर कोल्ड स्टोर में रख सकते हैं।

गाजर व मूली— गाजर व मूली खुदाई से पहले एक हल्की सिंचाई कर दें जिससे इनकी खुदाई आसान व बिना किसी नुकसान के हो सके। गाजर की खुदाई इसके ऊपरी सिरे का व्यास/चौड़ाई 2—4 से.मी. होने पर कर लेनी चाहिए। मूली में अधिकतर किस्में बुआई के 25—55 दिन के अंदर खुदाई के लिए तैयार हो जाती है। गाजर व मूली की जड़ों को खुदाई के बाद पानी से अच्छी तरह धोएं तथा लंबाई, मोटाई व आकार के अनुसार श्रेणीकृत करें।

पालक— पालक बुवाई के 4 सप्ताह बाद कटाई लायक हो जाता है। इसकी 4—6 कटाई ली जा सकती है।



बैगन— फलों को पूरी तरह पकने से पहले अच्छा आकार व रंग आते ही तुड़ाई करें। तुड़ाई के समय फलों के साथ डन्टल व हरा कैलिकस रहने दें।

प्याज व लहसून— प्याज व लहसून के कंद पौध रोपाई के 130–135 दिन बाद पककर तैयार हो जाते हैं। जब 50 प्रतिशत कंदों की ऊपरी पत्तियों जमीन पर गिर जाये तब इनकी खुदाई शुरू कर देनी चाहिए।

श्रेणीकरण— सब्जियों के विपणन के लिए ग्रेडिंग बहुत महत्वपूर्ण पहलू है। इसके लिए फलों को उनके रंग, आकार व पकाव के आधार पर अलग-अलग श्रेणियों में छांटते हैं ताकि अच्छा बाजार भाव मिल सके।

भंडारण— फल एवं सब्जियों की उपयोग अवधि बढ़ाने, बाजार में अनावश्यक बहुलता को रोकने व नियमित आपूर्ति बनाएं रखने, दूर के स्थानों पर भेजने व उचित मूल्य प्राप्त करने हेतु भंडारण एक आवश्यक प्रक्रिया है। फलों का आन्तरिक तापक्रम कम करने के लिए पूर्व शीतलन प्रभावी पाया गया है। पूर्व शीतलन द्वारा फलों के अंदर होने वाली रासायनिक क्रियाएं जो फलों को पकाने में सक्रिय होती है और मंद पड़ जाती है जिससे फलों की भंडारण क्षमता बढ़ जाती है तथा भंडारण अवधि में फल कम खराब होते हैं।

सब्जियों के भंडारण की अवधि (दिनों)

सब्जी	शीतलन के बाद	शीतलन के बिना
आम	11–13	40–50
अमरुद	8–10	15–13
संतरा	11–13	40–50
नींबू	11–13	40–50
टमाटर	15–20	15–20
भिण्डी	08–10	14
शिमला मिर्च	11–13	21
बैगन	08–10	20–25

प्रसंस्करण— फल सब्जी परिरक्षण/प्रसंस्करण किसानों के लिए अतिरिक्त रोजगार का एक साधन है। बाजार में जब फल-सब्जियों की अधिक आवक होती है। उस समय इनका मूल्य कम होता है तब इनको परिरक्षण द्वारा संरक्षित कर वर्ष के बाकि महिनों में उपयोग किया जा सकता है। फल एवं सब्जियों से विभिन्न उत्पाद बनाए जा सकते हैं जैसे जैम, जेली, मुरब्बा, कैण्डी, पनीर, टॉफी, शरबत, रस, आचार, चटनी, केचअप, सॉस आदि। उत्पाद की गुणवत्ता बनाए रखने हेतु यह आवश्यक है की फलों को उत्पाद की आवश्यकतानुरूप उचित परिपक्वता पर तोड़ें तथा परिरक्षण की उचित विधि का प्रयोग करें।



कटाई उपरान्त बीज भंडारण के दौरान रोग नियंत्रण

वृत्त क खर्क

भ्रंज र्क, न्फ'क वृत्त अकु 1 अकु {क-ह, लव'कु} द्युजु

अच्छी फसल एवं उत्तम बीज के उत्पादन के लिए गुणयुक्त एवं रोग रहित बीजों का सही समय, सही मात्रा एवं सही दाम में उपलब्ध होना अति आवश्यक है। बीज कटाई के पश्चात् कम से कम अगली बुआई तक बीजों का भंडारण अनिवार्य है। भंडारण के दौरान इन बीजों का स्वास्थ्य एवं जीवन क्षमता यथावत कायम रखना एक बहुत बड़ी समस्या बनती जा रही है। इस समस्या से निपटने के लिए खेती के दौरान ही फसल की देखभाल बहुत जरूरी है। खेतों में फसल पर अनेक बिमारियों का प्रकोप बना रहता है। बीज फसलों में खासतौर पर इन रोगों का सही निदान एवं नियंत्रण बहुत ही आवश्यक है, नहीं तो रोगों के रोग जनक फसल पर आक्रमण कर बीज में स्थापित हो जाते हैं और इन बीजों के माध्यम से यह भंडारण में पहुँच जाते हैं और बीज को अत्याधिक हानि पहुँचाकर उनकी अंकुरण एवं जीवन क्षमता पर कुप्रभाव डालते हैं।

बीज की जीवन क्षमता कम होने के अनेक कारण हैं जिनमें भण्डारण कक्ष का वातावरण, तापमान एवं आर्द्रता, बीज की नमी, बीज की बनावट, कीट व बीज जनित रोग कारक प्रमुख हैं। बीज जनित रोग कारकों में कवक एक महत्वपूर्ण श्रेणी है जो बीज को नुकसान पहुँचाने में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। एसपरजीलस व पेनीसीलियम भण्डारण के दौरान ज्यादा मात्रा में पाए जाने वाले कवक हैं जो बीज को अत्यधिक हानि पहुँचाते हैं।

फसल की कटाई भी बीज की गुणवत्ता को प्रभावित करती है। फसल की कटाई एक निर्धारित समय पर ही करनी चाहिए। कटाई के समय बीज न तो अपरिपक्व रहे और न ही ज्यादा सूखा होना चाहिए। कटाई के समय बीज क्षतिग्रस्त न हो पाएँ इसकी भी पूरी सावधानी अपनानी चाहिए। क्षतिग्रस्त बीज पर कवक व कीट के प्रकोप की आशंका रहती है जो बीज की गुणवत्ता पर बुरा प्रभाव डालती है। कभी-कभी कटाई से पूर्व या कटाई के समय बरसात हो जाती है जिससे बीज में नमी बढ़ जाती है जैसे कि सामान्यतया धान की कटाई के समय होता है। बीज की नमी को संतुलित करने के लिए भंडारण से पहले सुखाना अति आवश्यक है। नमी के कारण कवक व कीट आक्रमण करके बीज की गुणवत्ता घटा देते हैं।

बीज को भण्डारण से पहले अच्छी तरह साफ कर लेना चाहिए। बीज के साथ जो दूसरे तत्व हैं उनको निकाल कर बाहर करना चाहिए। बीज संसाधन भी एक अच्छी प्रक्रिया है जिसमें





उत्तम व स्वस्थ बीज की छंटाई हो जाती है। बीज संसाधन से बीज की गुणता पर काफी अच्छा प्रभाव देखा गया है। सब्जियों के बीज जैसे टमाटर (पूसा रूबी), प्याज (पूसा रेड), गाजर (पूसा केसर), गोभी (पूसा हाईब्रिड व पूसा अरली सिंथेटिक) में संसाधित बीजों में फंफूद की मात्रा में 16.8 प्रतिशत की कमी पाई गई व इन बीजों की अंकुरण क्षमता में 4.0–9.4 प्रतिशत की वृद्धि पाई गई। बीजों को कवकनाशक से उपचार करने के उपरान्त भण्डारण किया जाए तो भण्डारण के दौरान उनकी अंकुरण एवं जीवन क्षमता लम्बे समय तक बनी रहती है। यह भण्डारण क्षमता फसलों की विभिन्न प्रजातियों में अलग-अलग पाई गई है।



दलहन फसलों में मूंग (पूसा-16) व चने (पूसा-209) के बीज को बिना किसी कवकनाशक के उपचार से 2 से 3 साल तक साफ भण्डारण कक्ष में बिना गुणता खोये भण्डारित किया जा सकता है। जबकि लोबिया (सी-152) के बीजों को कवकनाशकों जैसे कैप्टान, थायरम व मैकोजेब से उपचार करने के उपरान्त उनकी भण्डारण क्षमता 18 महीनों से बढ़ाकर 28 महीनों तक की जा सकती है। मैकोजेब व थायरम से उपचारित सोयाबीन बीज की अंकुरण क्षमता 9 महीनों से बढ़ाकर 15 महीने तक बढ़ाने की सम्भावना होती है अगर इस उपचारित बीज को पोलीलाईण्ड थैली में संचित किया जाए। मैकोजेब व थायरम के बीजोपचार से भंडारण के दौरान कवक की संख्या को 78 व 65 प्रतिशत तक घटा सकते हैं।

कवकनाशक रसायनों के प्रयोग से सब्जियों के बीजों की अंकुरण एवं जीवन क्षमता में भी बढ़ोत्तरी दर्ज की गई है। जैसे थायरम उपचारित मिर्च (पूसा ज्वाला) के बीज को वायुरोधी थैली में भण्डारण करने से उसकी भण्डारण क्षमता 10 महीने से बढ़कर 19 महीने तक की जा सकती है। मैथी व खरबूजे के बीज भी 3–4 साल तक बिना किसी नुकसान के भण्डारित किया जा सकता है व उपचारित बीजों के अंकुरण क्षमता में 5–7 प्रतिशत की वृद्धि पाई गई है। बैंगन व पालक के बीज को 18 महीने तक बिना किसी क्षति के भण्डारित किया जा सकता है। कारबॉक्सिन से उपचारित गेहूँ के बीज (एच डी-2329) की भण्डारण अवधि 16 महीने से बढ़ कर 20 महीने की जा सकती है। गेहूँ की किस्म एच.डी 2285 व एच.डी 2009 में भंडारण क्षमता 9 व 15 महीने से बढ़कर 15 व 21 महीनों तक की जा सकती है। धान (पूसा-33) में कवकनाशक रसायनों का भण्डारण क्षमता पर कोई प्रभाव नहीं देखा गया है और सामान्य भंडारण के दौरान बीज की क्षमता 20 महीनो तक बरकरार रहती है। पर धान के ही पैतृक बीजों आई आर 58025 तथा आई आर 58025 बीज की भण्डारण क्षमता थायरम एवं कैप्टान के उपचार से सुधर जाती है। इसके अतिरिक्त इन बीजों को नियंत्रित वातावरण (तापमान 200 सें. व वायु नमी 40 प्रतिशत) में भण्डारित किया जाए तो सामान्य



वातावरण की तुलना में इन बहुमूल्य बीजों की भण्डारण क्षमता दोगुनी हो जाती है। ज्वार के बीज (पी.सी. 9) में कवकनाशक उपचार के बाद 21 महीने के सामान्य भंडारण के दौरान 80 प्रतिशत से ज्यादा अंकुरण क्षमता पाई गई जबकि बिना उपचार बीजों पर यह 75 प्रतिशत ही रही थी।

इसके अलावा भण्डारण कक्ष में भी कुछ सावधानियों का पालन करना अति आवश्यक है। भण्डारण कक्ष साफ, सूखा एवं ठण्डा होना चाहिए। इस कक्ष की छतों, दीवारों एवं फर्श की दरारें सीमेंट से भर देनी चाहिए एवं सफेदी करवा देनी चाहिए। इससे कीटाणुओं को पनपने का स्थान नहीं मिलता है। बीज को दीवार एवं छत से सटाकर नहीं रखना चाहिए। बीज को लकड़ी के फट्टों पर ही रखना चाहिए जिससे बीज नमी न सोख पाए और कीटाणुओं को पनपने में सहायता न मिल सके। समय-समय पर बीज का निरीक्षण करते रहें और यदि बीज में कीट का प्रकोप पाया जाए तो तुरन्त कीटनाशक का उचित मात्रा में ध्यानपूर्वक प्रयोग करें। बीज भण्डारण से पूर्व भी कक्ष का धूमण करने से कीट रहित हो सकता है। बीज को नई थैली में ही संचित करें। यदि पुरानी थैली इस्तेमाल करनी हो तो इसका भी धूमण करें अथवा पानी में उबालकर अच्छी तरह सुखा लें। सब्जियों के बीजों को काफी सुखा कर ही वायुरोधी थैली में संचय करना चाहिए।

अगर इन सब सावधानियों का ख्याल रखा जाए तो उत्पादित बीजों की गुणवत्ता बरकरार रहेगी एवं बुआई के समय उत्तम व स्वस्थ बीज की उपलब्धि की कठिनाई से भी बच पाएंगे। रोग मुक्त, सुसंसाधित, सूखे, कीट मुक्त बीजों का सूखे-शीतल भंडार में संचय तथा समयानुसार वितरण-विपणन सफल बीज उद्योग का मूल मंत्र है।





कटाई उपरान्त खाद्यान्नों का वैज्ञानिक भंडारण एवं समस्याएँ

1 q kno fl g

i kni iz uu vuq akku dshz cYkh'kgj

सन् 1942 में सिर्फ 51 मिलियन टन खाद्यान्न उत्पादन हुआ था। अब 2011-12 में 257.4 मिलियन टन हो चुका है। कुल उत्पादन का लगभग 10 प्रतिशत भंडारण की अपर्याप्त व्यवस्था एवं अन्य कारणों से नष्ट हो जाता है इससे देश की 11 प्रतिशत अतिरिक्त जनसंख्या का भरण-पोषण किया जा सकता है। दूसरे शब्दों में 10 प्रतिशत खाद्यान्न से 100 करोड़ जनता को 40 दिन तक खिलाया जा सकता है। इंग्लैंड में इतना पैदा नहीं होता है तथा यह आस्ट्रेलिया के बराबर खाद्यान्न उत्पादन है। देश में कुल 6.38 करोड़ खाद्यान्न की क्षमता है जब कि मई के अन्त तक 7.80 करोड़ टन खाद्यान्न जमा हो चुका है। खाद्य-सुरक्षा कानून लागू होने पर अन्न उत्पादक प्रदेशों को लगभग 100 टन अनाज भंडारण की अतिरिक्त व्यवस्था करनी होगी।

jkt;	llj k u k LVkd ¼ Hh [k] kU½	ubZ [kjln ¼loy xg½	dy vukt	HkMj.k {erk ¼kk|kU½	[kyseaiMk vukt
पंजाब	0.70	1.67	2.37	2.04	0.33
हरियाणा	0.85	0.70	1.55	0.90	0.65
उत्तर प्रदेश	0.05	0.40	0.45	0.50	-0.05
मध्य प्रदेश	0.10	0.85	0.95	0.35	0.57
देश	5.30	3.18	8.48	6.38	2.10

देश में 450 वेअरहाउस हैं जबकि 70 प्रतिशत स्टोरेज गाँव व फार्म पर ही है जिससे अनाज की गुणवत्ता संबन्धी व मात्रा संबन्धी नुकसान होता है।

vukt HkMj.k ea [kt kus ij nco

fnukd	[k] kU dk cQj ekud ¼dj km+ Vu½	okLrfod LVkM ¼dj km+ Vu½
अप्रैल 2011	1.62	5.33
जुलाई 2011	2.69	6.40
अक्टूबर 2011	1.52	5.18
जनवरी 2012	2.00	5.52



वृत्त भूमि.क दस्यु; मप्र दने ० लोकेतु; क

1. भन्डारगृह पक्षियों, चूहों तथा कीट-कृमियों का अवरोधी होना चाहिये।
2. भन्डारगृह में खाद्यानों को नमी व सीलन से बचाने के लिये बोरो ब कुठलों को लकड़ी के क्रोटों पर रखा जाना चाहिये।
3. गोदाम व उसके आस-पास सफाई रखनी चाहिये।
4. सीलन को रोकने के लिये जल निकासी का प्रबंध करना चाहिये।
5. भन्डारण से पहले अनाज को अच्छी तरह से सुखाना व साफ कर लेना चाहिये। दानों को दांत से काटने पर कटक की आवाज करे तो उसे भन्डारण के लिए उपयुक्त माना जाता है।
6. भन्डारगृह अथवा भन्डारशाला का तापमान अनुकूल तापमान से नीचे रखना चाहिये।
7. पुराने बोरो को 1 भाग दवा 300 भाग पानी में मिलाकर छिड़काव कर सुखाकर प्रयोग करें।
8. डेल्टामेथ्रिन 2.5 डब्ल्यू पी 4 ग्राम 4 लीटर पानी 100 वर्ग मीटर बोरो की परत पर स्प्रे करें।
9. बोरो के नीचे भूसा अथवा पालीथीन बिछायें ताकि नमी न आ सके।
10. बोरो को दीवार से 45 सेमी० दूर रखकर चट्टा बनायें।
11. फर्श पर या बोरो के अन्दर ब बाहर नीम की पत्ती डालें।
12. निजी भन्डारण निर्माण करने वालों को 50 प्रतिशत का अनुदान है अतः किसान भाई इस सुविधा का लाभ उठायें। ब्लाक स्तर पर साइलो स्टोरेज बनाने को प्रोत्साहन दिया जाये।
13. दाने ऊष्मा के कुचालक होते हैं। नमी सोखते एवं त्यागते हैं। वातावरण के साथ साम्य बनाये रखते हैं। अतः भन्डारगृह में नमी 10-11 प्रतिशत बनाये रखना जरूरी है।
14. पूसा कोठी में भन्डारण करें।

भूमि.क दस्यु लसिगसमिपु

1. कीटों से ग्रसित अनाज छानकर कीटों को अलग करें तथा अनाज को सुखायें फिर भन्डारण करें।
2. एल्युमिनियम फॉसफाइड 7 ग्राम वजन वाली 1 टिकिया प्रति टन (10 कुन्तल) अनाज की दर से रखें।
3. ई.डी.बी. एम्पुल 3 मिली०/कुन्तल अनाज की दर से प्रयोग करें। इसे कपड़े या प्लास्टिक ट्यूब से बाहर न निकालें। इसे अन्दर ही तोड़कर ऊपरी परत को वायु अवरुद्ध कर दें।
4. ई.डी.बी. 11 मिली प्रति कु० की दर से प्रयोग करें।

लगजु

1. देश में अनाज भन्डारण क्षमता बढ़ाई जाय तथा जरूरत के अनुसार ही अनाज का भन्डारण करना चाहिये।
2. अधिक उत्पादन होने पर अनाज का समय-समय पर निर्यात कर देना चाहिए।
3. फसल विविधीकरण द्वारा खाद्यान फसलों के अलावा व्यवसायिक/नकदी फसलों के उत्पादन को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।



राजभाषा अनुभाग की गतिविधियाँ

वर्ष 2011-12 के दौरान निदेशालय के हिन्दी अनुभाग द्वारा विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किये गये तथा राजभाषा प्रचार-प्रसार के लिए निर्धारित लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए हर सम्भव प्रयास किया गया। अनुभाग की कुछ प्रमुख गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया जा रहा है।

1. इस निदेशालय की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की चार तिमाही बैठकें (24.04.2012, 01.08.2012, 29.11.2012 तथा 06.02.2013) को आयोजित की गई, जिनमें निदेशालय द्वारा राजभाषा हिन्दी की प्रगति पर चर्चा की गई। निदेशालय की कार्यान्वयन समिति द्वारा सुझाये गये अधिकतम मुद्दों पर प्रगति सराहनीय रही।
2. निदेशालय में **हिन्दी पखवाड़ा** (14-28 सितंबर, 2011) का आयोजन किया गया तथा दिनांक 14 सितंबर को **'हिन्दी दिवस'** मनाया गया जिसमें निदेशालय के सभी अधिकारियों/कर्मचारियों ने भाग लिया। हिन्दी में अधिक से अधिक कार्य करने वाले अधिकारियों/कर्मचारियों को 'उत्कृष्ट कर्मचारी पुरस्कार' से सम्मानित किया गया।

श्रेणी/वर्ग	कर्मचारी का नाम
वैज्ञानिक	डॉ. विष्णु कुमार गोयल
तकनीकी	श्री जे.के. पाण्डेय
प्रशासनिक	श्री कृष्ण पाल
कुशल सहायक वर्ग	श्री नंदन सिंह



डॉ. विष्णु गोयल, उत्कृष्ट कर्मचारी पुरस्कार (वैज्ञानिक वर्ग) से सम्मानित



श्री कृष्ण पाल, उत्कृष्ट कर्मचारी पुरस्कार (प्रशासनिक वर्ग) से सम्मानित



श्री नंदन सिंह, उत्कृष्ट कर्मचारी पुरस्कार (कुशल सहायक वर्ग) से सम्मानित



डॉ. रतन तिवारी, गीत गायन में प्रथम तथा भाषण प्रतियोगिता में द्वितीय पुरस्कार से सम्मानित



श्री राजेन्द्र सिंह, कविता-पाठ प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार से सम्मानित



श्री अमन कुमार, सुलेख प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार से सम्मानित



श्री रमेश चन्द्र, गीत-गायन प्रतियोगिता में द्वितीय पुरस्कार से सम्मानित



सुश्री भारती पाण्डेय, आशु भाषण प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार से सम्मानित



अंताक्षरी प्रतियोगिता में द्वितीय पुरस्कार से सम्मानित दल



श्री सुनिल कुमार, टिप्पण एवं मसौदा लेखन प्रतियोगिता में तृतीय पुरस्कार से सम्मानित



सामान्य ज्ञान प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार से सम्मानित दल



3. हिन्दी पखवाड़ा (14–28 सितम्बर, 2012) के दौरान सभी वर्ग के अधिकारियों/कर्मचारियों के लिए गेहूँ अनुसंधान निदेशालय, करनाल में विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया तथा विजेताओं को हिन्दी पखवाड़ा के समापन समारोह (28.9.2012) के अवसर पर परियोजना निदेशक, डॉ. इन्दु शर्मा द्वारा सम्मानित किया गया।



4. राजभाषा के प्रचार-प्रसार के लिए चार वृत्त चित्र (सेतु, कलमकारी, गोपुरम, गांधी और गुलामी) खरीदे गए हैं।
5. विशेष हिन्दी सम्मेलन एवं कार्यशाला 11–13 जुलाई, 2012 को नैनीताल, उराखंड में आयोजित हुई जिसमें निदेशालय के 02 कर्मचारियों ने भाग लिया।
6. गेहूँ एवं जौ स्वर्णिमा का चतुर्थ अंक जो "कटाई उपरान्त प्रबंधन, भंडारण एवं मूल्य संवर्धन" विषय पर आधारित है का प्रकाशन किया जा चुका है।
7. प्रत्येक तिमाही की रिपोर्ट समयबद्ध एवं नियमित रूप से भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कृषि भवन, नई दिल्ली को भेजी जा रही है।
8. गेहूँ एवं जौ संदेश का प्रकाशन किया जा चुका है।
9. नराकास बैठकों का आयोजन
10. नराकास, करनाल की समीक्षा बैठक 27.06.2011 तथा 26.12.2012 को राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में आयोजित हुई जिसमें डॉ० अनुज कुमार (प्रभारी हिन्दी अनुभाग) ने भाग लिया।



डा. आर. के. गुप्ता एवं डा. अनुज कुमार
राजभाषा सम्मान प्राप्त करते हुए।

11. नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, करनाल द्वारा वर्ष 2011–12 के दौरान गेहूँ अनुसंधान निदेशालय को राजभाषा (हिन्दी) में उल्लेखनीय कार्य हेतु तृतीय पुरस्कार से सम्मानित किया गया।



अन्न है, पर कहां करें भण्डारण

मनुष्य की स्थिति हुई कितनी विस्मयक,
हर सेकेंड भूख से हो रही एक मौत ।

जब इस मौत ने किया मानवता को शर्मसार,
अनाज के उत्पादन का हुआ प्रसार ।

किसान का अथक श्रम कहो या वैज्ञानिकों का चमत्कार,
देवरिया में गेहूँ उत्पादन का टूटा रिकार्ड ।

अब गेहूँ खरीद सरकार के लिये बनी समस्या,
कि इसके भण्डारण के लिये नहीं बची जगह ।

खुला आसमान करता है इसकी रखवाली,
किसान राम-लखन बनकर पछताया है, इस बाग का माली ।

जैसे ही होगी थोड़ी सी रब की मेहरबानी,
किसान के लिए सोना बन जाएगी ये चाँदी ।

माना कि भारत बना है सबसे बड़ा अन्न का भण्डारक,
पर इस अन्न पर भूख से मरते हुए व्यक्ति का है हक ।

एक बार फिर मानवता को होना होगा शर्मसार
और अनाज को भूखे पेट तक पहुँचने पर करना होगा विचार
तभी हम कह सकेंगे मेरा भारत महान, बारम्बार ।।

वंदिता मित्तल
शोध सहायक
गेहूँ अनुसंधान निदेशालय



एक अदना गीली मिट्टी सी थी मैं

एक अदना गीली मिट्टी सी थी मैं
एक बेजान मामूली सी चीज थी मैं
गर्दिशों में रहती थी मैं
पानी के बहाव के साथ बहती गुजरती थी मैं
तभी एक दिन मौला ने मुझे गीली मिट्टी से बना दिया
उसमें एक उजाले से भरा लौ जलाया
जिसे देख सारा जग जगमगाया
मौसम बहार का आया
फूलों ने खुशी से मुस्कुराया
पर न जाने कहां से तभी हुई एक ऐसी बरसात
उस रौशन लौ की रही न कोई बिसात
बिखर रही थी उसकी जात
वो दीया तो बुझ गया
अदना सी मिट्टी में फिर से मिल गया
पर क्यूं रौशन है जहान अभी भी
पता चला की दिखावे का तबस्सुम बचा है अभी
पता चला की दिखावे का कुसम बचा है अभी
उदासी के सैकड़ों दीये जलाते हैं सभी
अभी भी उस मौला के अंजुमन का अजब चिराग हूँ मैं
जख्मों पे जख्म खा के भी खुश मिजाज हूँ मैं

स्तुति एवं भारती पाण्डेय

शोध सहायक

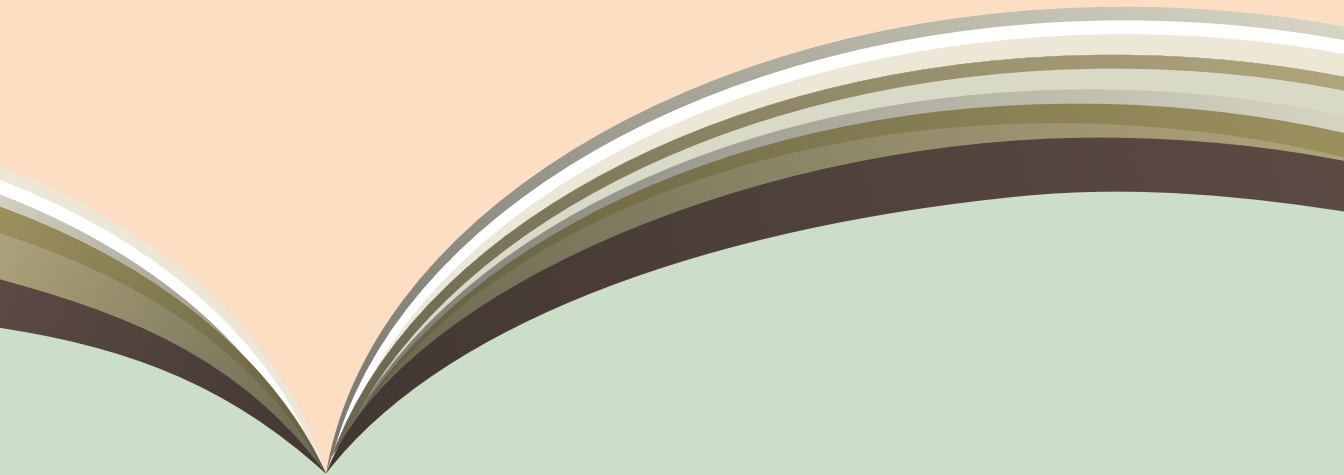
गेहूँ अनुसंधान निदेशालय

आगामी अंक

गेहूँ एवं जौ स्वर्णिमा का
पांचवा अंक (वर्ष २०१३)

“संसाधन संरक्षण तकनीक
द्वारा फसल उत्पादन”

पर आधारित होगा





गेहूँ अनुसंधान निदेशालय

पोस्ट बॉक्स-158, अग्रसेन मार्ग, करनाल - 132 001

दूरभाष: 0184-2267490 फ़ैक्स: 0184-2267390

ई-मेल: dwr@vsnl.com वेबसाईट: www.dwr.in