



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 05, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2025)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

गेहूँ बीज का वैज्ञानिक भण्डारण

(*डॉ. विजेन्द्र बाविस्कर¹, डॉ. उमेश कांबळे², डॉ. यशवंतकुमार के. जे. ¹ एवं डॉ. सुधीर नवाथे¹)

¹अखिल भारतीय समन्वित गेहूँ संशोधन प्रकल्प, आनुवंशिकी और पादप प्रजनन,

आधारकर संशोधन संस्था (महाराष्ट्र विज्ञान वर्धिनी), पुणे

²भा.कृ.अनु.प.- भाकृअनुप-भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

*संवादी लेखक का ईमेल पता: vijendra22kar@gmail.com

कृषि वस्तुओं की कटाई, मड़ाई, मड़ाई, ग्रेडिंग, बैगिंग/पैकिंग, परिवहन और भंडारण जैसे कार्यों को उपभोक्ता तक पहुंचने से पहले करना पड़ता है और इन सभी चरणों में अनाज का महत्वपूर्ण नुकसान होता है। गेहूँ जैसे अनाज के मामले में सबसे आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण कदम अनाज उत्पाद का भंडारण है। भंडारण किसानों से उपभोक्ताओं तक कृषि उत्पादों के परिवहन के साथ-साथ उत्पादन के बाद के कार्यों की श्रृंखला में एक मध्यवर्ती चरण है। लगभग 113.29 मिलियन टन गेहूँ उत्पादन के साथ, भारत अन्य देशों (2023-24) की खाद्य जरूरतों को पूरा करने की क्षमता रखता है। गेहूँ उत्पादन में हानि आमतौर पर थ्रेसिंग, परिवहन और भंडारण जैसे विभिन्न चरणों में देखी जाती है। इसके अलावा, कृतक और पक्षियों के हमले के कारण गेहूँ के अनाज के उत्पादन को नुकसान होता है। भंडारण के दौरान नुकसान मुख्य रूप से भंडारण कीटों के हमले, अनाज की नमी की कमी, कवक के हमले, कृतक के हमले और रिसाव के कारण होता है। चूंकि अनाज भंडारण के दौरान बड़ी मात्रा में गेहूँ की उपज नष्ट हो जाती है, इसलिए इस नुकसान को रोकने के लिए विभिन्न सावधानियां बरतनी चाहिए।

गेहूँ की कटाई का समय एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। गेहूँ की फसल की कटाई तब करनी चाहिए जब फसल पकने की अवस्था में हो और दाने सख्त हों। यदि गेहूँ की फसल उचित परिपक्वता से पहले काटी जाती है, तो इसके परिणामस्वरूप अनाज की रिकवरी कम होती है, अपरिपक्व बीजों की अधिक मात्रा, खराब गुणवत्ता वाले बीज, उच्च नमी की मात्रा, भंडारण के दौरान बीमारियों का खतरा होता है। लेकिन कटाई में देरी से भारी नुकसान होता है और गेहूँ के दानों पर पक्षियों, चूहों और कीड़े-मकौड़ों का हमला हो जाता है। इसलिए परिपक्वता के समय कटाई सूखी स्थिति में की जानी चाहिए ताकि अनाज की नमी इष्टतम रहे। क्षति से बचने के लिए खेत में मड़ाई एवं गहाई करनी चाहिए। सीधे धूप में सुखाने और अधिक सुखाने से बचना चाहिए और क्षति को कम करने के लिए अनाज को साफ बोरियों में संग्रहित करना चाहिए।

गेहूँ के दाने के दूषित होने के सामान्य कारण

1. **स्मट बॉल्स (कानी)** - इस कवक से संक्रमित गेहूँ के पौधे स्मट बॉल्स बनाते हैं और पूरी तरह विकसित होने पर ओम्ब के आकार के हो जाते हैं। कवक अनाज की जगह ले लेता है और संक्रमित ओम्ब अनाज को भर नहीं पाते हैं और पीसने पर फीका आटा निकलता है जिससे बाजार मूल्य कम हो जाता है। इन मूल के गोले को स्क्रीनिंग या हवा द्वारा गेहूँ के दाने से हटाया जा सकता है।

2. अरागेट निकाय - अरागेट निकाय दृढ़, स्पर-जैसी, बैंगनी-काली संरचनाएं हैं जो अनाज के ओब्स में अनाज की जगह लेती हैं। इस कवक में एल्कलॉइड होते हैं और अगर इसका सेवन किया जाए तो यह विषाक्तता पैदा कर सकता है।
3. चूहों का मल- चूहों का मल काला और विभिन्न आकार का होता है। ये आमतौर पर लंबे समय से भंडारित गेहूं में पाए जाते हैं।
4. भूसी - भूसी में गेहूं के पौधे के टूटे हुए हिस्से और अनाज की भूसी (कागज जैसे टुकड़े) होते हैं। गेहूं के दाने गोंद से घिरे होते हैं, सिवाय इसके कि इन्हें आमतौर पर थ्रेसिंग और/या स्क्रीनिंग द्वारा निकालना आसान होता है।
5. कीड़ों के अंग - कीड़ों के पैर, शरीर के अंग आदि आमतौर पर गेहूं के खेतों में पाए जाते हैं और वजन में हल्के होने के कारण इन्हें पंखे से आसानी से हटाया जा सकता है।

भारत में अधिकांश कृषि उपज किसानों द्वारा अपने उपभोग के लिए संग्रहित की जाती है। किसान स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्रियों से बनी विभिन्न भंडारण संरचनाओं का उपयोग करके बड़ी मात्रा में अनाज का भंडारण करते हैं। भंडारण संरचना का आकार और निर्माण भी भंडारण के दौरान होने वाले नुकसान को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। ग्रामीण क्षेत्रों में भंडारण संरचनाओं के लिए मुख्य निर्माण सामग्री मिट्टी, बांस, पत्थर और पौधों की सामग्री हैं और ये कृतक-रोधी या कवक और कीड़ों के हमलों से सुरक्षित नहीं हैं। भंडारण के दौरान होने वाले नुकसान को कम करने के लिए, भंडारण संरचना को डिजाइन करते समय कुछ महत्वपूर्ण पहलुओं पर विचार करने की आवश्यकता है।

- भंडारण संरचना जमीन से ऊंची होनी चाहिए और घर में नमी वाले स्थानों से दूर होनी चाहिए।
- जहां तक संभव हो, खलिहान की संरचना वायुरोधी होनी चाहिए।
- कीड़ों के प्रजनन को कम करने के लिए संरचना का परिवेश साफ़ होना चाहिए।
- ग्रामीण खलिहान निर्माण के लिए चूहा-रोधी सामग्री का उपयोग किया जाना चाहिए।
- वोल्ट या अन्य कीटों के हमले से बचने के लिए संरचना को मिट्टी की अभेद्य परत से ढकना महत्वपूर्ण है।

भारत में विभिन्न अनुसंधान और विकास संगठनों ने देश के कुछ हिस्सों से कुछ सिद्ध, पुरानी संरचनाओं की पहचान की है और उनके आधार पर, कुछ बेहतर खलिहान संरचनाएं भी विकसित की गई हैं और किसान स्तर पर उपयोग के लिए अनुशंसित की गई हैं।

गेहूं भंडारण के तरीके

भंडारण के तरीके मिट्टी की संरचनाओं से लेकर आधुनिक डिब्बों तक भिन्न-भिन्न होते हैं। अनाज को घर के अंदर, बाहर या भूमिगत स्तर पर संग्रहित किया जा सकता है। सीमित भंडारण में अनाज को भंडारणगृहों, कोठियों, सैंडुकों, डिब्बे और मिट्टी के बर्तनों जैसी संरचनाओं में भंडारण करना शामिल है। कनाजा बांस से बना अनाज भंडारण पात्र है। आधार आमतौर पर गोल होता है और शीर्ष पर एक चौड़ा उद्घाटन होता है जो मिट्टी और गोबर के मिश्रण से भरा होता है या चावल के भूसे या बोरे से ढका होता है। छोटी मात्रा में अनाज भंडारण के लिए 3 से 12 क्विंटल क्षमता के टोकरे, लकड़ी के बक्सों का उपयोग किया जाता है। कोठी एक आंतरिक भंडारण संरचना है जिसमें अनाज डालने के लिए एक बड़ा दरवाजा और अनाज निकालने के लिए एक छोटा छेद होता है। पकी हुई मिट्टी का उपयोग करके स्थानीय रूप से बनाए गए मिट्टी के बर्तन छोटी मात्रा में अनाज भंडारण के लिए घरेलू कंटेनर होते हैं, जब व्यवस्थित होते हैं तो उन्हें एक दूसरे के ऊपर रखा जाता है जिन्हें डोकल के रूप में जाना जाता है। अनाज का बाहरी भंडारण बांस या पुआल से बनी संरचनाओं में किया जाता है। गमी एक बाहरी अनाज भंडारण संरचना है जो बांस

की पट्टियों या स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्रियों से बनी होती है, जो आमतौर पर आकार में गोल या षट्कोणीय होती है और मिट्टी से ढकी होती है।

कचेरी एक पारंपरिक भंडारण संरचना है जो चावल या गेहूं के भूसे को रस्सी में बुनकर बनाई जाती है। हेगेवु एक भूमिगत संरचना है जिसका उपयोग अनाज भंडारण के लिए किया जाता है। यह नमी से होने वाले नुकसान को रोकने के लिए पुआल की रस्सियों से बंधा एक साधारण गड्ढा है। यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि ये स्वदेशी भंडारण संरचनाएं दीर्घकालिक अनाज भंडारण के लिए उपयुक्त नहीं हैं। विभिन्न बंद और खुले भंडारण खलिहानों और संरचनाओं को उनके जीवनकाल को बढ़ाने और अनाज को संरक्षित करने के लिए नियमित गाद की आवश्यकता होती है।

बेहतर अनाज भंडारण संरचना: अनाज भंडारण के पारंपरिक तरीकों से जुड़ी कई समस्याओं वाले किसानों को बेहतर अनाज भंडारण संरचनाएं प्रदान करने के लिए कई बदलाव किए गए हैं। कम मात्रा में अनाज भंडारण के लिए हापुड बिन, उदयपुर बिन, पीएयू बिन और पूसा बिन का उपयोग किया जा सकता है। पूसा बिन मिट्टी या ईंटों से बनी एक अनाज भंडारण संरचना है और संरचना की दीवारों को हवादार करने के लिए पॉलिथीन शीट का उपयोग किया जाता है। हापुर टेक्ना खबरयुक्त कपड़े की एक बेलनाकार संरचना है जो एक धातु ट्यूब बेस पर बांस के खंभे पर टिकी होती है जिसके तल में एक छोटा सा छेद होता है जिसके माध्यम से अनाज खींचा जा सकता है। थोक अनाज का भंडारण सीएपी भंडारण (कवर और प्लिंथ) और साइलो में किया जाता है। सीएपी भंडारण में जमीन से 14 इंच तक ईंट के खंभों का निर्माण शामिल है, जिस पर खाद्यान्न की बोरीयों को रखने के लिए लकड़ी के बक्से लगाए जाते हैं। स्टैक शीर्ष पर और सभी तरफ 250 माइक्रोन एलडीपीई शीट से ढका हुआ है। गेहूं, मक्का, चना, धान और ज्वार जैसे खाद्यान्न आमतौर पर 6 से 12 महीने की अवधि के लिए सीएपी भंडारण में संग्रहीत किए जाते हैं। यह सबसे अधिक लागत प्रभावी भंडारण संरचना है और व्यापक रूप से प्रचलित है। एफसीआई द्वारा बोरीदार अनाज के लिए उपयोग किया जाता है। संरचनाएं 3 सप्ताह से भी कम समय में बनाई जा सकती हैं। यह बड़े पैमाने पर भंडारण का एक लागत प्रभावी तरीका है। साइलो या तो धातु या कंक्रीट के होते हैं। कंक्रीट साइलो की तुलना में मेटल साइलो सस्ते होते हैं। साइलो में, थोक अनाज को कन्वेयर बेल्ट पर उतार दिया जाता है और यांत्रिक क्रिया द्वारा भंडारण संरचना में ले जाया जाता है। इनमें से प्रत्येक साइलो की भंडारण क्षमता लगभग 25,000 टन है।

भण्डारित अनाज पर लगने वाले कीट एवं उनका प्रबंधन

किसानों द्वारा उत्पादित अनाज कीड़ों, चूहों और नमी से नष्ट हो जाता है। वैज्ञानिक तरीकों और अच्छे प्रबंधन के माध्यम से भंडारण हानि को रोकना महत्वपूर्ण है। मुख्य रूप से बोरर (अनाज घुन), खपरा बीटल, लाल बीटल और कैटरपिलर, अनाज बोरर, मोथ (अनाज कीट) मुख्य कीट हैं जो भण्डारित अनाज को नष्ट कर देते हैं। ये कीड़े खाने के अलावा अनाज की गुणवत्ता पर भी असर डालते हैं। नमी और फफूंदी के कारण खाद्यान्न भी मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त हैं। इससे बीजों की अंकुरण क्षमता भी कम हो जाती है। सामान्यतः खाद्यान्न और विशेष रूप से गेहूं को निम्नलिखित तरीकों से सुरक्षित किया जा सकता है।

निवारक उपाय

- अनाज को धूप में अच्छी तरह सुखा लें ताकि उसमें 10% से ज्यादा नमी न रहे।
- भंडारण से पहले अनाज को साफ करें।
- भंडारण बैग, टोकरियों, कंक्रीट शेड, परिवहन उपकरण और दीवार की दरारों में कीड़ों को मारने के लिए मेलोथियन 1 लीटर को 100 लीटर पानी में मिलाकर स्प्रे करें। यह छिड़काव खुले बीज पर नहीं करना चाहिए। उसके बाद बीज का भण्डारण करना चाहिए।



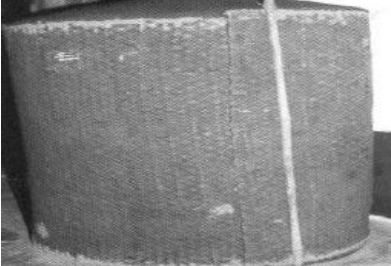
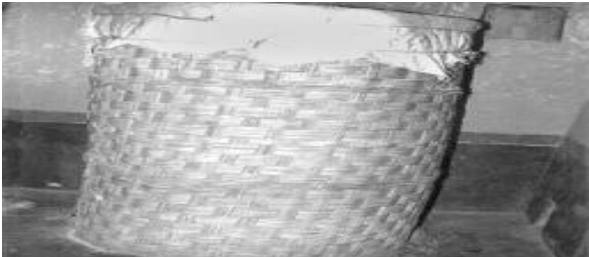
- 25% जल-मिश्रणीय डेल्टामेथ्रिन पाउडर 40 ग्राम को 1 लीटर पानी में घोलकर भण्डारित थैलियों और शेडों पर बाहरी रूप से छिड़काव करना चाहिए। यह छिड़काव हर 3 माह में करना चाहिए।
- अनाज परिवहन के लिए उपयोग की जाने वाली बैलगाड़ी, ट्रैक्टर, ट्रक या अन्य वाहनों को अनाज परिवहन से पहले साफ किया जाना चाहिए।
- भंडारण गृह को ठीक से साफ करें, दरारें हटा दें और चूहों के बिलों को सीमेंट से भर दें।
- बैगों को दीवार से 50 सेमी दूर रखें और ढेरों के बीच कुछ दूरी रखें। साथ ही कैनोपी और बैग के बीच गैप भी होना चाहिए।
- बीजों को वायुरोधी परिस्थितियों में भंडारण करने से उनमें कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ जाती है, जिससे ऑक्सीजन की कमी के कारण लगने वाले कीटों से बचाव होता है।
- नीम के बीज के पाउडर का उपयोग अनाज को कीट मुक्त रखता है।
- कृतक नियंत्रण के लिए विघटनकारी हल्के जहर के साथ-साथ जिंक फॉस्फाइड का उपयोग किया जाना चाहिए। सबसे पहले 100 ग्राम आटे में 5 ग्राम तेल और 5 ग्राम गुड़ मिलाकर इसकी गोलियां चूहों के आने-जाने वाले रास्ते पर 2 से 3 दिन तक रखें। तो चूहे डर जायेंगे। फिर 3 ग्राम जिंक फॉस्फाइड मिलाएं, दस्ताने पहनें या छड़ी से मिलाएं। चूहों के रास्ते में आटे की गोलियां बनाकर रख देनी चाहिए, ताकि चूहे उन्हें खाकर मर जाएं। मरे हुए चूहों को दफना दें।


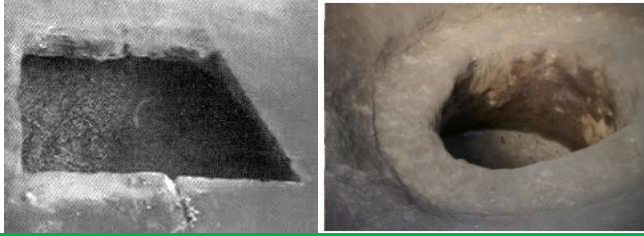
कीट संक्रमण के बाद नियंत्रण

उपरोक्त विधियों के बावजूद जब कीट का संक्रमण देखा जाए तो फ्यूमिगेट्स का उपयोग किया जाना चाहिए।

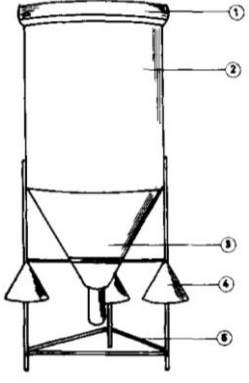

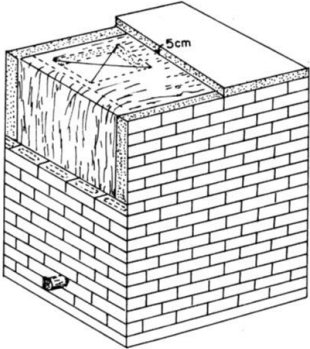

- **एल्यूमिनियम फॉस्फाइड:** यह बाजार में सेल्फोस टैबलेट के रूप में उपलब्ध है। 3.0 ग्राम की एक गोली नमी में 1.0 ग्राम गैस छोड़ती है। चूंकि यह गैस हवा से हल्की होती है, इसलिए यह अनाज की सतह पर रहती है। इसे नीचे से ऊपर की ओर फैलाना चाहिए। 1 टन गेहूं के दाने के लिए 1 या 2 गोलियाँ पर्याप्त हैं। गोलियाँ लगाने के बाद एयर टाइट भंडारण गृह को कम से कम सात दिनों तक बंद रखना चाहिए। भंडारण की वैज्ञानिक पद्धति से गेहूं के दानों की महत्वपूर्ण बचत की जा सकती है। खाद्यान्न के मामले में आत्मनिर्भर बनने और देश की आर्थिक स्थिति में सुधार लाने के लिए कटाई से लेकर उपभोग तक खाद्यान्न की क्षति/खराबता की जाँच करना आवश्यक है।

गेहूं भंडारण के पारंपरिक तरीके

	
Gummi (गुम्मी)	Kothi (कोठी) आणि मातीची वाडगी
	
Kanaja (कनजा)	Kacheri (कचरी)

	
<p>Sanduk (संदुक)</p>	<p>Hagevu (हगेवू)</p>

गेहूं भंडारण के उन्नत तरीके

	
<p>PAU bin (पिकेवी बिन)</p>	<p>CAP (कॅप स्टोरेज)</p>
	
<p>पुसा बिन (Pusa Bin)</p>	<p>हापूर बिन (Hapur Bin)</p>