

भंडारण की स्थिति के दौरान बीज की व्यवहार्यता/ जीवनशक्ति को प्रभावित करने वाले कारक

संध्या, महेश राव् एवं निम्मी ऍम एस

भा.कृ.अनु.प.- रा.पा.जैव.सं. नई दिल्ली-110012

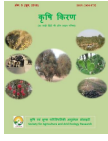
बीज की उम्र वास्तव में उसी पल से शुरू हो जाती है जब से बीज शारीरिक परिपक्वता प्राप्त करता है। इस बिंदु पर बीज जीवन शक्ति व वाइबिलिटी के उच्चतम शिखर पर होता है और उसके बाद से उनकी गिरावट शुरू होती है। कुछ प्रजातियों में तेजी से और दूसरों में अपेक्षाकृत धीरे-धीरे।

विभिन्न बीजों की लंबी अवधि होती है जो कुछ दिनों से लेकर कई सालों तक देखी गयी है। कुछ बीज बहुत कम समय में ही अपनी अंकुरण क्षमता खो देते हैं जबकि कुछ बीज 50 साल और उससे अधिक समय तक अपनी अंकुरण क्षमता को बनाए रखते हैं। बेकरेल ने चार परिवारों (लेग्यूमिनोसे, निम्फेशिया, मालवेस्यू और लेबैटा) में देखा कि 28.87 वर्षों के भंडारण के बाद अंकुरण क्षमता काफी अच्छी पायी गयी। टर्नर ;1933 ने बताया कि एंथेलिस वोरारिया और ट्राइफोलियम स्ट्रेटम के बीज 90 साल तक जीवित रह सकते हैं और साइटिसस स्कोपेरियस

मेलिलोटस अल्बाए लोटस अल्लीकेनोसैंड राइफोलियम प्रेटेन्सेफ 81 साल तक जीवित रह सकते हैं।

यह सर्वविदित है कि कम नमी की मात्रा ठंडा तापमान और कम ऑक्सीजन तनाव भंडारण में बीजों की लंबी उम्र को बढ़ाते हैं; बार्टन 1961, हैरिंगटन; 1972 के अनुसार नमी की मात्रा में प्रत्येक एक प्रतिशत की कमी के लिए बीज का जीवन दोगुना है जबकि तापमान में प्रत्येक 5वर्ष की गिरावट के साथ भंडारण जीवन भी दोगुना हो जाएगा।

बीज की व्यवहार्यता को प्रभावित करने वाले कारक कल्टीवर्स और हार्वेस्ट वैरिएबिलिटी विभिन्न प्रजातियों और एक प्रजाति की फसल एक ही भंडारण की स्थिति के तहत विभिन्न व्यवहार्यता विशेषताओं को दिखा सकती है। एक प्रजाति के भीतर जीनोटाइप के बीच व्यवहार्यता अवधि में महत्वपूर्ण अंतर मौजूद देखा गया है। पबीज



की व्यवहार्यता निर्धारित करने के लिए कई टेस्ट मौजूद हैं ये इस प्रकार हैं.

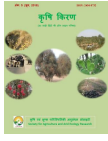
टेट्राजोलियम टेस्ट; टीबी टेस्टद्वारा टेट्राजोलियम टीस्ट हाइड्रेटेड अवस्था में उनके सापेक्ष श्वसन दर के आधार पर भ्रूण के अक्ष के व्यवहार्य और मृत ऊतकों के बीच अंतर करता है।

1. एंजाइम गतिविधि मेथड
2. ऑक्सीडेज विधि.आई उत्प्रेरितीद्व
3. ऑक्सीडेज विधि. प्पेरोक्सीडेसिद्व
4. चालकता परीक्षणद्व
5. एक्साइज्ड भ्रूण टेस्टवीद
6. एक्स.रेटेस्ट
7. फ्री फैटी एसिडिटी टेस्ट

प्रारंभिक व्यवहार्यतारू यह देखा गया है कि उच्च प्रारंभिक अंकुरण क्षमता के साथ साथ स्वस्थ एवं अच्छी तरह से परिपक्व बीज कम प्रारंभिक क्षमता वाले बीज की तुलना में अधिक समय तक व्यवहार्यता बनाए रखता है ।

आनुवंशिक कारक: इसमें कोई संदेह नहीं है कि आनुवंशिक कारक बीजों में दीर्घायु क्षमता में विशेष रूप से योगदान करते हैंए और यह लगभग 50 साल पहले

लिंडस्ट्रॉम;1942 ने संकेत दिया था कि मक्का में दीर्घायु का आनुवंशिक आधार है। उसके पश्चात् स्कॉट; 1981 ने मक्के के बीज में दीर्घायु का चयन करने के लिए तेजी से उम्र बढ़ने की प्रक्रियाओं का इस्तेमाल किया और सुझाव दिया कि यह इस लक्षण के चयन के लिए एक व्यवहार्य दृष्टिकोण था। यह मोरेनो मार्टिनेज ;1988 और राममूर्ति; 1989 द्वारा आगे अध्ययन किया गया। समान भंडारण की स्थिति के तहतए अलग.अलग प्रजातियों और व्यक्तिगत प्रजातियों की फसलें अलग.अलग व्यवहार्यता दिखा सकते हैं. बेवली और ब्लैक 1982; डियोजोड 1990 ने रिसर्च करके सत्यापित किया की वो बीज जिनकी क्षमता 100 साल या उससे अधिक होती है जो दीर्घायु कहते हैं उन बीजों का बाहरी आवरण अर्थात सीड कोट बहुत कठोर अभेद्य कोट होते हैं जैसे कि जेनिया कैसिया अल्बिजिया ट्रिफोलियम कन्ना और नेलुम्बो। इस प्रकार बीजों के प्रतिरोध से संबंधित प्रजाति विशिष्ट आनुवांशिक निर्धारक पानी और गैसों का आवागमन और बीज का बाहरी आवरणए बीज दीर्घायु में विशेष योगदान कर सकते हैं. पर्यावरणीय कारकों का प्रभाव। बीज उम्र बढ़ने पर पर्यावरणीय कारकों के प्रभावों का



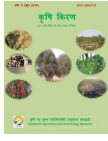
समय.समय पर कई शोधकर्ताओं द्वारा अध्ययन किया गया है। बार्टन;1961 व जेम्स; 1967 और अन्य द्वारा नमी सामग्री भंडारण तापमान और ऑक्सीजन प्रेशर बीज दीर्घायु के प्रभावों की समीक्षा की गई है। रॉबर्ट्स एट अल; 1967 और रॉबर्ट्स और अब्दुल्ला;1968 ने बताया कि अधिकांश प्रजातियों के बीज उच्च ऑक्सीजन के दबाव में अपनी व्यवहार्यता को बहुत जल्दी नुकसान पहुंचाते हैं। ऑक्सीजन के आंशिक दबाव में कमी के साथ बीज की स्थिरता काफी बढ़ जाती है।

बार्टन;1961; जेम्स; 1967 और अन्य द्वारा नमी सामग्री भंडारण तापमान और ऑक्सीजन प्रेशर बीज दीर्घायु के प्रभावों की समीक्षा की गई है। रॉबर्ट्स;1967 और रॉबर्ट्स और अब्दुल्ला;1968 ने बताया कि अधिकांश प्रजातियों के बीज उच्च ऑक्सीजन के दबाव में अपनी व्यवहार्यता को बहुत जल्दी नुकसान पहुंचाते हैं। ऑक्सीजन के आंशिक दबाव में कमी के साथ बीज की भंडारणक्षमता काफी बढ़ जाती है। अगर बीज को काम ऑक्सीजन प्रेशर में रखा जाय तो इससे उनको जल्दी खराब होने से बचाया जा सकता है और उनकी दीर्घायु क्षमता भी बढ़ाई जा सकती है।

जेंग और सहकर्मियों ने 1998 में यह पाया कि भंडारण के दौरान प्रतिशत अंकुरण में लगातार गिरावट आती है और उम्र दर बढ़ जाती है जो की बढ़ती पानी की मात्रा और एंटीऑक्सिडेंट एंजाइमों की गतिविधि उत्प्रेरक पेरॉक्सीडेज और सुपरऑक्साइड डिस्म्यूटेज गिरावट और संग्रहीत बीज से इलेक्ट्रोलाइट्स का रिसाव बढ़ जाता है।

माइक्रो फ्लोरा इन्फेक्शनरू बैक्टीरिया बीज खराब होने के दौरान शामिल नहीं होते हैं क्योंकि उन्हें बढ़ने के लिए मुफ्त पानी की आवश्यकता होती है। भंडारण कवक मुख्य रूप से जेनेरा एस्पेरगिलस और पेनिसिलियम की प्रजातियां हैं। वे केवल भंडारण की स्थिति के तहत पनपते हैं। भंडारण कवक बीज की व्यवहार्यता में कमी का एक मुख्य कारक है

यांत्रिक चोट का प्रभाव इस कारक पर लोग आम तौर पर ध्यान नहीं देते हैं लेकिन सबसे ज्यादा हानि और सीड वाइबिलिटी में गिरावट इन्हीं कारणों से आती है। कटाई थ्रेशिंग और हैंडलिंग के दौरान मशीन के द्वारा बीज में नुकसान भी सीड वाइबिलिटी में काफी लंबी गिरावट का कारण बन सकता है। भंडारण के दौरान बीज के घायल क्षेत्र आसानी से सुखमा जीवो



के संक्रमण के केंद्र के रूप में कार्य करते हैं और फलस्वरूप उम्र बढ़ने के साथ-साथ बीज की दीर्घायु में भी कमी आ जाती है। भ्रूण के अक्ष या भ्रूण के महत्वपूर्ण हिस्से के पास या चोट लगने से भंडारण के दौरान व्यवहार्यता का तेजी से नुकसान होता है।

भंडारण के दौरान बीज व्यवहार्यताध् जीवनशक्ति का रखरखावरू बीज भंडारण के दौरान बीज की व्यवहार्यताध् जीवनशक्ति और दीर्घायु क्षमता के रखरखाव के लिए निम्न बातों का ध्यान रखना अति आवश्यक है।

अच्छी तरह से परिपक्व बीज ही स्टोर करें यानि बीज में नमी नहीं होनी चाहिए। सामान्य रंग के बीज स्टोर करें बहुरंगी बीजों को एक साथ स्टोर नहीं करना चाहिए

बीज यांत्रिक चोट से मुक्त होना चाहिए अर्थात टूटे हुए बीजों को अलग कर के सुनिश्चित करना चाहिए जिससे की सूक्ष्म जीवों के संक्रमण से भी बचाव हो सके। बीज भंडारण कवक या सूक्ष्म जीवों से मुक्त होना चाहिए। परिपक्वता के दौरान बीज प्रतिकूल परिस्थितियों से नहीं मिलना चाहिए था। भंडारण गोदामों को समय-समय पर भंडारण कीड़ों को नियंत्रित करने के लिए फ्यूमिगेट किया जाना चाहिए

भंडारण का वातावरण या गोदाम जहा बीज रखा जाना है ए सूखा और ठंडा होना चाहिए।

बीज को अधिकतम नमी की मात्रा में सुखाया जाना चाहिए। भंडारण के दौरान आवश्यक सापेक्षिक आर्द्रता और तापमान बनाए रखा जाना चाहिए। भंडारण से पहले बीजों को कवकनाशी से उपचारित किया जाना चाहिए। पैकिंग के लिए उपयुक्त पैकेजिंग सामग्री का उपयोग किया जाना चाहिए।

भंडारण से संबंधित बीज उपचार: अनाज एवं दालों के बीजों को कभी-कभी भंडारण से पहले ऑर्गेन .मर्करी जैसे कवकनाशी के साथ तैयार किया जाता है। यह भंडारण कवक के हमले को कम करने के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण है। इसे अनुशंसित दर पर लागू किया जाना चाहिए। अगर इसकी अत्यधिक मात्रा दीगयी तो यह खुले बीज को तो यह बीज को नष्ट कर देगा और असामान्य सीडलिंग का उत्पादन करेगा। भंडारण से पहले यह नोट किया गया है कि यदि बीज का उपचार उच्च दर के साथ किया जाता है तो यह बीज की व्यवहार्यता को कम कर देगा। आज कल ऑर्गेन .मर्करी यौगिकों का मानव स्वास्थ्य पर खतरनाक प्रभाव होने पर की वजह से इन पर प्रतिबंध लगा दिया गया है।