



गुणवत्तायुक्त बीज की उत्पादन प्रक्रियाएं

धर्मेन्द्र कुमार जंघेल*, रेनू जोशी**, कुलेश्वर प्रसाद साहू***, बुलबुल अहमद*** और दीपायन रॉय***

कृषि क्षेत्र में फसल की पैदावार प्रति इकाई समय/क्षेत्र में बढ़ाने के लिए ‘बीज’ सबसे महत्वपूर्ण और सस्ता बुनियादी निवेश है। गुणवत्तापूर्ण बीज किसानों के लिए आवश्यक निवेशों में से एक है। इसके उपयोग से अन्य फसल उत्पादन कारकों की दक्षता में वृद्धि होती है। सुनिश्चित गुणवत्ता वाले बीज के उपयोग मात्र से तेज, ओजस्वी और एक समान अंकुरों का उभार, समान पौधों की आबादी, तेजी से वृद्धि, समकालीन परिपक्वता तथा प्रति इकाई क्षेत्र में अधिक संभावित उपज की अपेक्षा की जा सकती है।

हरित क्रांति उच्च गुणवत्ता वाले बीजों के साथ ही अन्य आदानों के प्रयोग से ही संभव हो पायी है। बीज प्रमाणीकरण और फसल परीक्षण बीज की आनुवंशिक शुद्धता और गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए आवश्यक हैं। वैज्ञानिक रूप से उत्पादित उन्नत किस्मों के गुणवत्तापूर्ण बीज स्पष्ट रूप से लक्षणों में बेहतर होते हैं। इससे फसल पैदावार में लगभग 20-25 प्रतिशत की वृद्धि तथा उर्वरक जैसे अन्य उत्पादन कारकों पर बेहतर प्रतिक्रिया मिलती है। गुणवत्तायुक्त बीज कृषि क्षेत्र में

प्रगति की कुंजी है और खेती की कुल लागत का एक छोटा सा हिस्सा है। अगर बीज की गुणवत्ता खराब या घटिया है, तो समस्त श्रम और खर्च व्यर्थ चले जाते हैं।

गुणवत्तापूर्ण बीज की उत्पादन प्रक्रियाएं

उन्नत किस्मों के गुणवत्तापूर्ण बीज का उत्पादन कृषि उत्पादन की मूलभूत गतिविधि है। गुणवत्ता बीज उत्पादन के प्रमुख बुनियादी सिद्धांत निम्न हैं:

क्षेत्र चयन

बीज उत्पादन प्लॉट (भूखंड) अनुशंसित कृषि-जलवायु क्षेत्र में होना चाहिए, जिस क्षेत्र विशेष में किस्म को व्यावसायिक खेती के लिए विकसित किया गया हो, वहां गैर-अनुकूलित क्षेत्र (भिन्न तापमान, आर्द्रता, दिन की लंबाई और बारिश) में बीज उत्पादन से लक्षणों की अभिव्यक्ति में भिन्नता पैदा होती है।

सारणी: विभिन्न फसलों के बीज उत्पादन हेतु निर्धारित दूरी

स्व-परागित प्रजातियां	आधार बीज (मीटर)	प्रमाणित बीज (मीटर)	विशेष (मीटर)
धान, गेहूं, जौ, जई	3	3	खुली कांगियारी (लूज स्मट): 150
संकर बीज उत्पादन	200	100	
मूंगफली, सोयाबीन	3	3	-
चना, मूंग, उड़द, लोबिया	10	5	-

*आनुवंशिकी और पादप प्रजनन विभाग; ***मानव विकास और पारिवारिक अध्ययन विभाग, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार-125004 (हरियाणा); ***कृषि विज्ञान स्कूल, जी. डी. गोयनका विश्वविद्यालय, गुरुग्राम-122102 (हरियाणा)

बीज उत्पादन हेतु सस्य क्रियाएं

भूमि की तैयारी

भूमि की तैयारी एक महत्वपूर्ण पहलू है, जो बेहतर अंकुरण, अंकुर स्थापना, खरपतवार उन्मूलन, जल प्रबंधन और एक समान सिंचाई में मदद करती है।

किस्म का चयन

चयनित किस्म कृषि-जलवायु परिस्थितियों के अनुकूल, अधिक उपज देने वाली, रोग-कीट प्रतिरोधी, अगेती और वांछनीय गुणवत्ता अनाज जैसे गुणों वाली होनी चाहिए।

बीज स्रोत

उपयुक्त वर्ग की बीज फसल को उगाने के लिए बीज को किसी अधिकृत संस्था से प्राप्त किया जाना चाहिए, जिसकी आनुवंशिक शुद्धता और अन्य आवश्यक गुणवत्ता ज्ञात हो। बीज खरीदते समय वैधता अवधि की जांच जरूर करें तथा खरीदे गए बीज-बैग का टैग और सील सम्भाल कर रखें।

बीजोपचार

- बीजजनित रोगों और कीटों से बचाने के लिए फफूंदनाशकों/कीटनाशकों से उपचार।
- दलहनी फसलों के बीजों को राइजोबियम कल्चर, जो कि एक सहजीवी जैव उर्वरक जीवाणु है, का टीका लगाना चाहिए। ये फसलों में नाइट्रोजन स्थिरीकरण का कार्य करते हैं।
- कठोर बीज की निष्क्रियता तोड़ने के लिए बीज को पानी में भिगोकर या यांत्रिक खुरचने की क्रिया या अम्ल उपचार किया जाना चाहिए।

बोने का समय

बीज फसल को अनुशंसित समय के अनुसार तथा मृदा की उपयुक्त नमी पर ही बोना चाहिए। संकर बीज उत्पादन कार्यक्रम में, समकालिक पुष्पण (एक ही समय में नर और मादा पौधे के फूल) के लिए कपित रोपण (अलग-अलग तिथियों पर बीज बोना) करना चाहिए।

बुआई विधि और गहराई

बीज उत्पादन कार्यक्रम में लाइन (पंक्ति) बुआई, क्षेत्र निरीक्षण, कीट-अवांछनीय फसल संचालन और रोगों से प्रभावी पौध संरक्षण उपाय के लिए उपयुक्त विधि है।

- संकर बीज उत्पादन के लिए मादा और नरजनकों को पंक्तियों में निश्चित अनुपात में रोपना चाहिए।
- पंक्तियों में बुआई के लिए एक साफ सीडड्रिल का उपयोग किया जाना चाहिए।
- छोटे बीज फसलों/खरीफ फसलों/गीली मृदा में उथली गहराई पर और बड़े बीज फसलों/रबी फसलों/ सूखी मृदा में गहरे स्तर पर बोना चाहिए।

खाद/उर्वरकों का प्रयोग

बीज फसल में उचित वृद्धि और विकास के लिए खाद 10 टन प्रति हैक्टर की दर से तथा अनुशंसित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग उचित समय पर करना चाहिए।

सिंचाई

बीज फसल की उसकी आवश्यकता के अनुसार सिंचाई करनी चाहिए। रोपण के समय अच्छा और एक समान अंकुरण सुनिश्चित करने के लिए सिंचाई महत्वपूर्ण है।

खरपतवार नियंत्रण

बीज खेत में 2-3 बार हाथ से निराई या खरपतवारनाशी से बीज फसल को खरपतवारमुक्त या फिर न्यूनतम स्तर पर रखना चाहिए। किसी भी मामले में, खरपतवार पौधों में फूल/बीज बनने नहीं देने चाहिए।

पौध संरक्षण के उपाय

बीज फसल के कीटों या रोगों से क्षतिग्रस्त होने पर बीजों की गुणवत्ता खराब और उपज में कमी होती है। इसलिए सिफारिशों के अनुसार उचित समय पर उचित पौध संरक्षण उपाय किए जाने चाहिए।

बीज फसल कटाई

बीजों में नमी की मात्रा, कटाई के समय का निर्धारण करने में एक महत्वपूर्ण कारक है। जल्दी कटाई से आंशिक रूप से भरा हुआ बीज प्राप्त होता है। दूसरी ओर, देर से कटाई करने से बीज की अंकुरण क्षमता, ओज और जीवन-शक्ति में कमी होती है। व्यावहारिक रूप से, बीज फसल की कटाई के उपयुक्त समय/चरण को तय करने के लिए परिपक्वता के कुछ रूपात्मक संकेतकों का उपयोग करते हैं।

श्रेसिंग

श्रेसिंग में फर्श को उपयोग करने से पहले और बाद में साफ करना चाहिए तथा बीजों में नमी की मात्रा कटाई के समय अपेक्षाकृत कम होनी चाहिए, जो बीजों को यांत्रिक मिश्रण तथा यांत्रिक क्षति से बचाने के लिए आवश्यक है।



बिजाई से पहले बीज का बीजोपचार

- किस्म की रूपात्मकता, शारीरिक क्रिया और रोग संबंधी लक्षणों की अभिव्यक्ति में
- अपरिपूर्ण बीज विकास और परिपक्वता
- बीज अंकुरण क्षमता तथा भंडारण जीवन में कमी
- बीज में मृतोपजीवी कवकों के उगने और मलीनीकरण की अधिक आशंका
- आनुवंशिक बनावट में बदलाव की अधिक संभावना

खेत चयन

क्षेत्र चयन के बाद, फसल विशेष के लिए विशिष्ट भूखंड/ खेत का चयन मृदा की रचना, खेत की उर्वरता और बीज फसल की आवश्यकता के अनुसार करना चाहिए। फसल के लिए निर्दिष्ट भूमि को समतल, उपजाऊ तथा खरपतवाररहित करने के साथ पिछले मौसम के स्वैच्छिक पौधों और मृदा से होने वाले कीट-रोगों से मुक्त होना चाहिए:

- चयनित भूखंड में पिछले मौसम की फसल को नहीं उगाना चाहिए।



बीज फसल की कटाई में बीजों की उचित नमी जरूरी

- बुआई से तीन सप्ताह पहले खेत को सिंचित करना चाहिए। बुआई/ रोपाई से ठीक पहले जुताई करनी चाहिए।
- फसलचक्र का पालन करना चाहिए, ताकि वर्षों तक खेत में उत्तरजीवित रहने वाले कुछ खरपतवारों/फसलों के बीजों को नियंत्रित किया जा सके।

अलगाव दूरी

किस्मों की गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन प्रणाली में आनुवंशिक शुद्धता 'भारतीय बीज अधिनियम' की मूलभूत चिंता है। अलगाव अवांछित परागण को रोककर किस्म की आनुवंशिक शुद्धता को बनाए रखता है। अलगाव स्थान-दूरी/समय/बाधा (ढेंचा) लगाकर प्राप्त किया जा सकता है:

- **प्लॉट का आकार:** प्लॉट का आकार जितना छोटा होगा, अलगाव दूरी उतनी ही अधिक होगी।
- **बीज वर्ग:** अलगाव दूरी प्रजनक/आधार बीज की तुलना में प्रमाणित बीज की कम होती है।
- **फसल की किस्म:** विभिन्न किस्मों के आधार पर अलगाव दूरी भिन्न होती है।
- **परागण विधि:** प्रजातियों में परागण विधि अलगाव दूरी/समय की सीमा के निर्धारित करता है।

क्षेत्र निरीक्षण एवं अवांछनीय पौधे

अवांछनीय पौधों की उपस्थिति आनुवंशिक संदूषण का एक अन्य स्रोत है। क्षेत्र निरीक्षण बीज फसल की अवांछनीय पौधों (ऑफ टाइप) की पहचान के लिए किया जाता है। ऐसे पौधे बीज फसल की विशेषताओं से भिन्न होते हैं, जैसे उत्परिवर्तित पौधे, रोगग्रस्त पौधे, खरपतवार या स्वैच्छिक पौधे। आनुवंशिक शुद्धता बनाए रखने के लिए अवांछनीय पौधों को पुष्प आने से पहले हटाना, अवांछनीयकरण (रोगिंग) कहा जाता है। क्षेत्र निरीक्षण सामान्यतः तीन चरणों में किया जाता है।

रोपण, अनुपात और बीज दर

रोपण अनुपात की अवधारणा संकर बीज उत्पादन पर लागू होती है। मादा जनक का अनुपात पुरुष जनक की तुलना में अधिक होता है। पुरुष जनक का उपयोग मादा जनक की पराग आवश्यकता को पूरा करने के लिए किया जाता है। बीज की कटाई केवल मादा जनक से की जाती है। मादा-पुरुष अनुपात



उन्नत किस्मों के गुणवत्तायुक्त बीज (चना)

स्थान से स्थान और यहां तक कि किस्मों के बीच भिन्न होता है, जो कि निम्न कारकों पर निर्भर करता है:

- हवा का वेग और दिशा
- नर जनक की पराग पैदा करने की क्षमता, जैसे मादा और पुरुष जनक का अनुपात चावल में 8:2, सिंगल क्रॉस मक्का में 4:2, डबल क्रॉस मक्का में 6:2, ज्वार और बाजरे में 4:2 आदि। बीज दर से प्रति इकाई क्षेत्र में पौधों की संख्या निर्धारित होती है। एक निश्चित उचित स्तर से अधिक पौधों का घनत्व, पौधों के बीच प्रतिस्पर्धा को बढ़ाता है, परिणामस्वरूप बीजों की उपज कम होती है। सामान्यतः बीज उत्पादन में बीज दर को व्यावसायिक फसल के बीज दर की तुलना में 20 प्रतिशत कम रखा जाता है।

बीज प्रसंस्करण

बीजों की जीवन-शक्ति और ओज को बनाए रखने के लिए, नमी की उचित मात्रा तक बीजों को सुखाना चाहिए। फसलों के बीजों को कमरे के तापमान में या धूप पर सुखाया जाता है। बीजों को साफ करने के लिए एयर स्क्रीन क्लीनर सबसे प्रभावी है। विभिन्न फसलों और भिन्न किस्मों के बीजों को अनेक आकार के अनुसार छलनी का उपयोग करके अलग किया जाना चाहिए।

बीजों का भंडारण

बीजों का भंडारण से पहले, उचित नमी की मात्रा तक धूप में सुखाया जाना चाहिए। इसके बाद बीजों को 30-40 कि.ग्रा. क्षमता वाले नमीरहित साफ बैग में भरकर, लेबल और सिलाई करके ठंडी और सूखी जगह में भंडारित किया जाना चाहिए। इसके लिये पॉलीलाइन जूट कैनवास बैग (400 गेज) या एचडीपीई बैग सबसे उपयुक्त हैं।