

सौराष्ट्र में वैज्ञानिक तकनीक द्वारा मूँगफली बीज उत्पादन



तीन-दिवसीय (02.03.2015 से 04.03.2015) प्रशिक्षण कार्यक्रम

प्रायोजक

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद - बीज परियोजना



भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय
जूनागढ़ - 362 001

उद्धरण:

नरेन्द्र कुमार, मनेश चंद्र डागला, चुनी लाल एवं ए. एल. रथ्नाकुमार (संकलन) 2015: सौराष्ट्र में वैज्ञानिक तकनीक द्वारा मूँगफली बीज उत्पादन, प्रशिक्षण पुस्तिका आईएसपी-2015-1, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ-362 001, गुजरात, भारत, पृष्ठ संख्या 59 ।

प्रकाशक:

निदेशक
भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय
पोस्ट बॉक्स नंबर. 5, ईवनगर मार्ग
जूनागढ – 362 001, गुजरात, भारत
दूरभाष : (+91) 0285 – 2673382, 2672461
फैक्स : (+91) 0285 – 2672550
ईमेल : director@nrcg.res.in
वैबसाइट : <http://www.nrcg.res.in>

विषय-सूची

क्रम संख्या	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	वैज्ञानिक विधि द्वारा मूँगफली बीज उत्पादन - चुनी लाल, मनेश चंद्र डागला, नरेन्द्र कुमार एवं अजय बी.सी.	1-9
2.	मूँगफली की खेती के लिए उन्नत सस्य पद्धतियां - नवीन कुमार जैन	10-13
3.	गुजरात में मूँगफली की वर्तमान स्थिति एवं उन्नत किस्में - ज्ञान प्रकाश मिश्र, नरेन्द्र कुमार, अभय कुमार, ए. एल. रथ्नाकुमार एवं राधाकृष्णन टी.	14-22
4.	मूँगफली में समन्वित रोग प्रबंधन - राम दत्ता एवं वी. जी. कोरडिया	23-29
5.	मूँगफली में समन्वित कीट प्रबंधन - नटराजा एम.वी., पूनम जसरोटिया एवं एस.डी. सावलिया	30-38
6.	मूँगफली उत्पादन के लिए मृदा, खाद एवं उर्वरक प्रबंधन - रणजीत सिंह यादव, देवारती भादुरी एवं हर नारायण मीणा	39-43
7.	मूँगफली के बीजों का सुरक्षित भण्डारण एवं रखरखाव - पी.सी. नौटियाल, पी.वी.झाला एवं के.ऐ.कालरिया	44-49
8.	मूँगफली में अफ्लाविष संदूषण: कारण एवं निवारण - पि. पि. थिरुमलाईसामी एवं के. एस. जादौन	50-53
9.	मूँगफली के पोषाहार गुण एवं मूल्य संवर्धन उत्पाद - महेश कुमार महात्मा, लोकेश कुमार एवं सुजीत कुमार बिशी	54-59

योगदानकर्ता:

डॉ. चुनी लाल¹, डॉ. नरेन्द्र कुमार², डॉ. एम.सी. डागला², डॉ. अजय बी.सी.², डॉ. एन.के. जैन³, डॉ. जी.पी. मिश्र⁴, श्री. अभय कुमार⁵, डॉ. ए. एल. रथ्नाकुमार¹, डॉ. राधाकृष्णन टी.¹⁹, डॉ. राम दत्ता⁶, श्री. वी. जी. कोरडिया⁷, श्री. एम.वी. नटराजा⁸, डॉ. पूनम जसरोटिया⁹, डॉ. एस.डी. सावलिया⁷, डॉ. आर. एस. यादव¹⁰, डॉ. देवारती भादुरी¹¹, डॉ. एच. एन. मीणा¹², डॉ. पी.सी. नौटियाल¹³, श्री.पी.वी.झाला⁷, डॉ. के.ऐ. कालरिया¹⁴, डॉ. पि. पि. थिरुमलाईसामी¹⁵, डॉ. के. एस. जादौन¹⁵, डॉ. एम.के. महात्मा¹⁶, श्री. लोकेश कुमार¹⁷, श्री. सुजीत कुमार बिशी¹⁸

1. प्रधान वैज्ञानिक, पादप प्रजनन
2. वैज्ञानिक, पादप प्रजनन
3. प्रधान वैज्ञानिक, सस्य विज्ञान
4. वरिष्ठ वैज्ञानिक, पादप प्रजनन
5. वैज्ञानिक, जैव प्रौद्योगिकी
6. प्रधान वैज्ञानिक, पादप रोगविज्ञान
7. सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
8. वैज्ञानिक, कीट विज्ञान
9. वरिष्ठ वैज्ञानिक, कीट विज्ञान
10. वरिष्ठ वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान

11. वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान
12. वैज्ञानिक, सस्य विज्ञान
13. प्रधान वैज्ञानिक, पादपकार्यिकी
14. वैज्ञानिक, पादपकार्यिकी
15. वैज्ञानिक, पादप रोगविज्ञान
16. वरिष्ठ वैज्ञानिक, जीव रसायन
17. तकनीकी सहायक
18. वैज्ञानिक, जीव रसायन
19. निदेशक, भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय

वैज्ञानिक विधि द्वारा मूँगफली बीज उत्पादन

चुनी लाल, मनेश चन्द्र डागला, नरेन्द्र कुमार एवं अजय बी. सी.

भाकृअनुप-मूँगफली अनुसंधान निदेशालय, जूनागढ़- 362 001

परिचय

मूँगफली 100 से अधिक देशों में उगाई जाने वाली एक वार्षिक तिलहनी फसल है। जिसका दक्षिण अमेरिका मूल उद्गम स्थान है, और इसकी खेती विश्व के उष्णकटिबंधीय, उपोष्णकटिबंधीय, और गर्म समशीतोष्ण क्षेत्रों में की जाती है। हालांकि, मूँगफली की व्यावसायिक खेती 40 डिग्री उत्तर और 40 डिग्री दक्षिण अक्षांश के बीच के क्षेत्रों तक ही सीमित है। विश्व में मूँगफली के कुल क्षेत्र का 80 प्रतिशत से अधिक विकासशील देशों में है। इसका उत्पादन मुख्य रूप से एशियाई और अफ्रीकी देशों में होता है।

कृषि के क्षेत्र में बीज एक बुनियादी निवेश है। किसानों द्वारा उपयोग में लिए गए बीज की गुणवत्ता, उनके द्वारा की गयी कृषि क्रियाओं से निर्धारित होती है। हालांकि, उत्पादकता में अधिकतम लाभ के लिए उन्नत किस्मों का उपयोग और बेहतर एकीकृत फसल प्रबंधन के तरीके दोनों आवश्यक हैं। एक अच्छी गुणवत्ता वाले बीज के प्रयोग के बिना, अन्य निवेशों जैसे उर्वरक, सिंचाई और पौध संरक्षण आदि पर निवेश, अपेक्षाकृत कम लाभ देता है। आज तक राष्ट्रीय और राज्य स्तर पर, राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के माध्यम से लगभग 194 किस्मों का विमोचन किया गया है। एक किस्म जारी होने के बाद सम्बंधित प्रजनक/प्रायोजक संस्थान नाभिक और प्रजनक बीज का उत्पादन करते हैं और बीज गुणन से जुड़ी एजेंसियों/संस्थाओं की बीज आपूर्ति के लिए उन्हें भेजते हैं। यदि नाभिक और प्रजनक बीज उत्पादन सावधानी के साथ सुदृढ वैज्ञानिक तरीकों से किया गया है, तो मूँगफली की आनुवंशिक पहचान और शुद्धता, बीज उत्पादन की आधार और प्रमाणित बीज उत्पादन अवस्थाओं के समय बनाये रखी जा सकती है।

उन्नत किस्मों का बीज एक महँगा निवेश है। भारत में अधिकांश मूँगफली उत्पादन वाले क्षेत्रों में उन्नत किस्म के बीज की अनुपलब्धता एक बड़ी समस्या है। निजी क्षेत्र की मूँगफली बीज उद्यम में बहुत कम भूमिका है क्योंकि इसमें कम बीज गुणन अनुपात, उत्पादन की भारी प्रकृति, बीज अंकुरण क्षमता का त्वरित नुकसान, परिवहन की उच्च लागत, और कम लाभ है। इसलिए आवश्यक मात्रा में और सही कीमत पर किसानों को उन्नत किस्मों के बीज उपलब्ध करवाने का कार्य सार्वजनिक क्षेत्र की बीज उत्पादन एजेंसियों राष्ट्रीय बीज निगम और राज्य बीज निगमों के साथ निहित है। बीज मांग और बीज आपूर्ति के बीच बड़ा अंतर बना हुआ है, अतः उन्नत किस्मों का बीज कम क्षेत्र के लिए ही उपलब्ध हो पाता है।

मूँगफली में बीज उत्पादन शृंखला

बीज उत्पादन की औपचारिक प्रणाली में बीज की चार अलग-अलग श्रेणियां उपलब्ध हैं।

नाभिक बीज उत्पादन: नाभिक बीज का उत्पादन किस्म के उद्गम केंद्र द्वारा किया जाता है। फसल की आवश्यक अलगाव दूरी (3 मीटर) रखनी होती है आधार पापुलेशन से चयनित पौधों का प्रयोगशाला और जैव रासायनिक

मूल्यांकन, फली के लिए (आकार, रेटिक्यूलेशन, संकोचन आदि) और दाना लक्षण (आकार, आकृति, रंग) के लिए किया जाता है। प्रत्येक पौधे के बीज अलग से रखे जाते हैं। सभी संततियां जो किस्म-विवरण के अनुरूप नहीं होते हैं उन्हें निकाल दिया जाता है। कम बीज गुणन अनुपात और ज्यादा बीज आवश्यकताओं और नगण्य पर-परागण को ध्यान में रखते हुए किस्म विशेषताओं के अनुरूप 70 -80% संततियों की पहचान की जाती है। खेत और प्रयोगशाला जांच के आधार पर विमोचित किस्म की तरह समान/विशिष्ट लक्षणों वाले एकल पौधों का चयन किया जाता है। बीज गुणन कारक (1:8), उत्पादित मात्रा भी ध्यान में रखी जा सकती है। संतति परीक्षण गैर-प्रतिकृतित एकल पादप संतति की पंक्तियां तुलनात्मक परीक्षण के लिए हर 15-20 पंक्तियों के बाद चेक किस्म के साथ लगाई जाती है। चयनित संततियों को पुंज (bulk) करके उपयोग किया जाता है।

प्रजनक बीज उत्पादन: यह केन्द्रक बीज की संतति है, जो एक पादप प्रजनक द्वारा तैयार किया जाता है। भारत में प्रजनक बीज का उत्पादन दो चरणों में होता है। प्रथम चरण में केन्द्रक बीज का उपयोग करके प्रजनक बीज बनाया जाता है तथा द्वितीय चरण में प्रजनक से प्रजनक बीज बनाया जाता है।

आधार बीज उत्पादन: यह प्रजनक बीज की संतति है, और किसी भी सार्वजनिक या निजी क्षेत्र के संस्थानों या अधिकृत किसानों के संगठन या निर्धारित मानकों के अनुसार पंजीकृत किसानों द्वारा उत्पादित किया जाता है। आधार बीज उत्पादन की जिम्मेदारी राष्ट्रीय बीज निगम, व राज्यों के कृषि विभाग और निजी बीज उत्पादकों के साथ निहित है।

प्रमाणित बीज उत्पादन: यह आधार बीज की संतति है जो किसानों को खेती के लिए उपलब्ध होता है। प्रमाणित बीजों का उत्पादन और वितरण राज्य सरकारों की जिम्मेदारी है, जो राज्य बीज निगम, विभागीय कृषि फार्म, सहकारिता आदि के माध्यम से आयोजित किया जाता है। राष्ट्रीय बीज निगम राष्ट्रीय महत्त्व की किस्मों के उत्पादन के लिए राज्य सरकारों के काम का पूरक है। यदि कोई किसान बीज उत्पादन में रुचि रखते हैं इन एजेंसियों से संपर्क कर सकते हैं।

बीज की आनुवंशिक शुद्धता

आनुवंशिक रूप से शुद्ध और अच्छी गुणवत्ता वंशावली बीज के उत्पादन के लिए उच्च तकनीकी कौशल और अपेक्षाकृत ज्यादा वित्तीय निवेश की आवश्यकता होती है। बीज उत्पादन के दौरान, नई बेहतर मूँगफली किस्मों के द्वारा पूर्ण लाभांश का फायदा उठाने के लिए आनुवंशिक शुद्धता और बीज के अन्य गुणों पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। दूसरे शब्दों में, बीज उत्पादन मानकीकृत और अच्छी तरह से आयोजित परिस्थितियों के तहत ही किया जाना चाहिए।

आनुवंशिक शुद्धता में ह्रास के कारण

एक किस्म की आनुवंशिक शुद्धता उत्पादन-चरणों के दौरान कई कारणों से खराब हो सकती है। जिनमें मुख्यतः विकास संबंधी भिन्नता, यांत्रिक मिश्रण, उत्परिवर्तन, नगण्य आनुवंशिक भिन्नता, पादप प्रजनन की तकनीक, और प्राकृतिक पर-परागण है। इनमें से, यांत्रिक मिश्रण मूँगफली की किस्मों में आनुवंशिक ह्रास के लिए सबसे महत्वपूर्ण कारण हैं उसके बाद में बीज फसलों को उनके अनुकूलन के बाहर के क्षेत्रों में उगाने से विकास सम्बन्धी भिन्नता और आनुवंशिक बदलाव हो सकता है।

बीज उत्पादन के दौरान आनुवंशिक शुद्धता का अनुरक्षण कैसे करें:

बीज उत्पादन के दौरान आनुवंशिक शुद्धता बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण सुरक्षा उपाय:

बीज स्रोत का नियंत्रण: बीज फसल उगाने के लिए एक उचित श्रेणी (नाभिक बीज, प्रजनक बीज -प्रथम चरण, और द्वितीय चरण) के और एक अनुमोदित स्रोत से बीज उपयोग का उपयोग करना आवश्यक है।

पूर्ववर्ती फसल की आवश्यकता: अपने आप उगने वाले किस्म के पौधों के कारण संक्रमण से बचने के लिए पूर्ववर्ती फसल महत्वपूर्ण हैं।

अलगाव: मूँगफली पूर्णतः स्व-परागण वाली फसल है। प्राकृतिक पर परागण नगण्य होता है। पूर्णतः खुले फूल में भी स्टिग्मा कील में बंद रहती है जिससे पर परागण नहीं हो पता है। इसलिए, मूँगफली के अन्य खेतों से तीन मीटर का एक अलगाव शुद्ध बीज उत्पादन के लिए पर्याप्त माना जाता है। हवा और कीड़ों द्वारा नजदीकी खेतों से प्राकृतिक पर परागण और रोग के संक्रमण से बचने के लिए बीज फसल के दौरान, और साथ ही बुवाई, कटाई, खलिहान और बीज के प्रबंधन के दौरान भी यांत्रिक मिश्रण से बचने के लिए अलगाव आवश्यक है।

रोगिंग: अलग तरह के पौधे अर्थात; जिनके लक्षण बीज वाली किस्म से भिन्न हो, का अस्तित्व आनुवंशिक संक्रमण का एक और प्रबल स्रोत है। हालांकि, इस तरह के पौधों का कम प्रतिशत फसल की आनुवंशिक शुद्धता को गंभीर रूप से खतरे में नहीं डाल सकता, उनकी निरंतर उपस्थिति से निश्चित रूप से ही किस्म की आनुवंशिक शुद्धता खराब हो जाएगी। ऐसे पौधों को हटान रोगिंग कहलाता है।

अलग प्रकार के पौधों के दो मुख्य स्रोत हैं। सबसे पहला, एक किस्म की रिलीज के समय में विषमयुग्मजी स्थिति में कुछ अप्रभावी जीन की उपस्थिति से अलग प्रकार के पौधे उत्पन्न हो सकते हैं। अलग प्रकार के पौधों का एक अन्य स्रोत व्यावसायिक स्तर पर लगाई गयी बीज फसल या पिछले वर्ष में फसलों द्वारा उत्पादित बीज से उत्पन्न होने वाले पौधे हैं। अतः एक विशेष किस्म के बीज के उत्पादन के लिए खेतों में एक संभावित संक्रामक किस्म पिछले कुछ वर्षों के लिए नहीं लिया होना चाहिए। बीज उत्पादन प्लाट से परागण होने से पहले अलग तरह के पौधों को उखाड़ कर फेंक देना चाहिए। साथ ही प्रशिक्षित कर्मियों द्वारा नियमित पर्यवेक्षण जरूरी है।

बीज प्रमाणीकरण

मूँगफली के वाणिज्यिक स्तर पर बीज उत्पादन में बीज प्रमाणीकरण की प्रणाली के माध्यम से आनुवंशिक शुद्धता को बनाए रखा जाता है। बीज प्रमाणीकरण का प्रमुख उद्देश्य मूँगफली बीज की किस्म को सटीक बनाए रखना तथा उसकी उपलब्धता प्रदान करना है। इस उद्देश्य को पूरा करने के लिए, बीज प्रमाणीकरण एजेंसियों के योग्य और अनुभवी कर्मियों द्वारा फसलों के विकास के उपयुक्त चरणों में खेत का निरीक्षण किया जाता है। इसके साथ ही वे निरीक्षण करते हैं कि बीज-फसल / बीज-ढेरी अपेक्षित आनुवंशिक शुद्धता और गुणवत्ता की है और कटाई के बाद गुणवत्ता सत्यापित करने के लिए, और प्रसंस्करण संयंत्रों पर और कभी कभी खेत-परीक्षण के लिए भी बीज परीक्षण के लिए नमूने लिए जाते हैं। निरीक्षण के अलावा, बीज प्रमाणीकरण एजेंसियां खेत और बीज मानक भी निर्धारित करते हैं इन मानकों का क्रमशः बीज-फसल और बीज-खेप को पुष्टिकरण करना चाहिए।

प्रमाणीकरण एजेंसियां बीज को मंजूरी देती हैं, तथा बीज की आनुवंशिक शुद्धता को सुनिश्चित करती हैं। बीज प्रमाणीकरण का तात्पर्य है कि फसल और बीज-खेप में विधिवत निरीक्षण किया गया है और वे अच्छी गुणवत्ता वाली वंशावली बीज की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। भारत सरकार के कृषि एवं सहकारिता विभाग द्वारा कार्यान्वित मूँगफली प्रजनक बीज उत्पादन कार्यक्रम, क्षेत्रीय पर्यवेक्षण दल जिसमें अनुभवी मूँगफली प्रजनक, पादप रोग और कीट विशेषज्ञों की देखरेख में होता है।

तालिका 1: केन्द्रीय बीज प्रमाणन बोर्ड, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा निर्धारित मूँगफली के लिए बीज प्रमाणीकरण मानक

कारक	बीज श्रेणी	
	आधार	प्रमाणित
न्यूनतम शुद्ध बीज (%)	96	96
अधिकतम निष्क्रिय सामग्री (%)	4	4
अंतिम निरीक्षण में भिन्न-प्रकार के अधिकतम पौधे (%)	0.1	0.2
अन्य फसलों का अधिकतम बीज (%)	शून्य	शून्य
अधिकतम खरपतवार बीज (%)	शून्य	शून्य
न्यूनतम अंकुरण (%)	70	70
अधिकतम नमी (%)	9	9

(स्रोत: तंवर और सिंह, 1988)

खेत में उगाकर परीक्षण

खेत में उगाकर परीक्षण मूँगफली में अनिवार्य नहीं है। हालांकि, कभी कभी अगर कुछ बीज जनित रोग उपस्थित होने का संदेह हो जिसके लिए कोई बीज उपचार उपलब्ध नहीं है, तब यह परीक्षण आवश्यक हो सकता है।

भौतिक शुद्धता (Physical purity)

घास के बीज और अन्य भौतिक सामग्री जैसे कि फली, तना, छोटे पत्थर, खाल और टूटे हुए बीज के टुकड़ों की उपस्थिति का मापन है। फिर भी, उत्पादकों यह ध्यान रखना चाहिए कि खरपतवार को पहले चरण में खेत से बाहर निकालना आमतौर पर बहुत सारे घास के बीज निकालने की तुलना में आसान है।

बीज स्वास्थ्य (Seed health)

बीज जनित रोगजनकों और कीड़ों की उपस्थिति बीज का स्वास्थ्य निर्धारित करते हैं जिससे फसल स्वास्थ्य और किसानों की आय का निर्धारण होता है। मूँगफली की फली भूमिगत होती है जो कि मिट्टी जनित रोगजनकों और कीड़ों के साथ लगातार संपर्क में रहती है। इसलिए, रोगजनकों की बीज के अंदर जाने की प्रत्येक संभावना बनी रहती है। जब संक्रमित बीज बोया जाता है तब रोगजनक बीज के अंकुरण को कम कर देता है। बीज के माध्यम से ये बीज जनित रोगजनक नए बीज में भी फैल सकते हैं, इस प्रकार कीड़े और कीट के फैलाव पैदा करता है।

रोगजनकों के बीज के संचरण से बचने के लिए फसल चक्र जैसे उपयुक्त नियंत्रण उपाय करने चाहिए।

अंकुरण (Germination)

यह बीज के प्रमाणीकरण में महत्वपूर्ण मानदंड है और बीज के टैग पर उल्लेख किया जाता है। अंकुरण प्रतिशत किसानों को उनकी बीज दर की गणना करने में मदद करता है। अंकुरण परीक्षण आम तौर पर प्रयोगशाला में किया जाता है, लेकिन क्षेत्र की स्थिति में वास्तविक प्रतिशत अंकुरण भिन्न हो सकता है। अपनी सीमाओं के बावजूद यह बीज की गुणवत्ता के उपाय के रूप में माना जाता है। जब ताजा काटी गई मूँगफली सभी अनुकूल परिस्थितियों में उगाई जाती है, यह अंकुरित नहीं हो सकती, ऐसा बीज-सुसुप्ता के कारण होता है। सुसुप्ता एक ऐसी प्रक्रिया है जो बीज की जीवनशक्ति होने के बावजूद भी बीज अंकुरण को रोकता है। सुसुप्ता की सीमा मौसम पर निर्भर करती है जिसमें वह काटी जाती है। गर्म शुष्क मौसम के दौरान कटाई में सुसुप्ता अवधि अधिक होती है।

बीज ताकत (Seed vigour)

बीज ताकत बीज गुणवत्ता का मानक है जो समान उद्भव और पौध स्टैंड को प्रभावित करता है। जब समान अंकुरण के साथ बहुत से बीज बोये जाते हैं, अंकुर का निकलना एक समान नहीं हो सकता है। बहुत से समान बीज के बीच उद्भव में यह अंतर, बीज की ताकत में फर्क के लिए जिम्मेदार है। ताकत क्षेत्र की स्थिति की एक विस्तृत श्रृंखला के तहत तेजी से और समान उद्भव को निर्धारित करता है। उच्च शक्ति के साथ बहुत से बीज कई तनावों को बर्दाश्त करने में सक्षम हैं जैसे की ठंडी और नम मिट्टी, पपड़ी, रासायनिक क्षति, बाढ़, आदि, जो कि कम ताकतवाले बीज की तुलना में बहुत बेहतर है। परिणाम स्वरूप, कम बीज ताकत से देरी अंकुरण और पहली नजर के संकेतों के बीच उद्भव के साथ गिरावट के कई लक्षण दिखते हैं, जिससे अंकुरण विकास और कम तनाव सहिष्णुता की दर धीमी हो जाती है। इसलिए, बीजों में बहुत उच्च ताकत आ सकती है, अगर अन्य पारंपरिक प्रथाओं जैसे उर्वरक और कीट प्रबंधन के अलावा बीज फसल की उचित देखभाल कि जाए।

बीज उत्पादन के लिए सस्य सिद्धांत

मानकीकृत बीज उत्पादन, आनुवंशिक सिद्धांतों के अलावा, अच्छी गुणवत्ता के बीज और प्रचुर मात्रा में बीज की पैदावार का उत्पादन करने के लिए निम्नलिखित सस्य सिद्धांतों को अपनाना भी आवश्यक है।

उपयुक्त कृषि जलवायु क्षेत्र का चयन

मूँगफली की किस्म जिस खेत में बीज उत्पादन के लिए लगाई जा नि है, वह किस्म उस क्षेत्र की कृषि जलवायु परिस्थितियों के लिए अनुकूलित होनी चाहिए। तापमान के प्रति संवेदनशील किस्मों का व्यावसायिक रूप से उत्पादन चयनित क्षेत्रों में किया जा सकता है।

उत्पादन बीज के लिए उच्च वर्षा और नमी के क्षेत्रों से मध्यम वर्षा और आर्द्रता वाले क्षेत्र अधिक अनुकूल होते हैं। मूँगफली फसल को पुष्प और परागण के लिए सूखी-धूप-अवधि और मध्यम तापमान की आवश्यकता होती है अत्यधिक ओस और बारिश सामान्य परागण में बाधा के कारण है, जिसके परिणामस्वरूप, बीज कम

जमता है। इसी प्रकार उच्च तापमान से भी पराग सुख जाते हैं जिसके परिणामस्वरूप बीज कम जमता है। मूँगफली की फसल गर्म अवधि का सामना पुष्पण के दौरान भी कर सकती हैं, बहुत उच्च तापमान से पूर्व-परिपक्व पुष्पण तथा खराब गुणवत्ता के बीज उपजते हैं।

इसलिए यह स्पष्ट रूप से प्रमाणित है कि पर्याप्त धूप, अपेक्षाकृत मध्यम वर्षा और तेज हवाओं की अनुपस्थिति उत्पादक और उच्च गुणवत्ता के बीज उत्पादन के लिए एक निर्णायक फायदा है और बीज उत्पादन के लिए क्षेत्रों के चयन में भी यह ध्यान में रखा जाना चाहिए।

बीज के लिए प्लाट का चयन

बीज फसल के लिए चयनित भूखंड में निम्नलिखित विशेषताएं होनी चाहिए:

1. मृदा बनावट और प्लाट की उर्वरता बीज फसल की आवश्यकताओं के अनुसार होनी चाहिए।
2. बीज प्लाट अपने आप उगने वाले पौधों, घास और अन्य फसलों के पौधों से मुक्त किया जाना चाहिए।
3. बीज प्लाट की मिट्टी, मिट्टी जनित रोगों और कीटों से अपेक्षाकृत मुक्त होनी चाहिए।
4. कम से कम ठीक दो ऋतुओं से पहले मूँगफली की एक ही किस्म इस भूखंड पर हो नहीं लिया होना चाहिए।
5. बीज प्लाट समतल होना चाहिए।
6. प्रमाणीकरण के लिए प्रमाणीकरण मानकों जैसे प्लाट को अलग करने के लिए अन्य मूँगफली फसल या एक ही किस्म जो उस किस्म की शुद्धता की आवश्यकताओं के अनुरूप नहीं हो, से 3 मीटर की दूरी का पालन होना चाहिए।
7. जहाँ बैक्टीरियल विल्ट की समस्या है उन क्षेत्रों में, मूँगफली के बाद मूँगफली फसल और सोलेनेसी फसलें जैसे टमाटर, आलू और बैंगन के साथ फसल चक्र नहीं लेना चाहिए।
8. प्लाट में अच्छी तरह पानी की निकासी होनी चाहिए और विशेषतः रेतीली दोमट, व प्रयाप्त ह्यूमस इसमें होनी चाहिए।

संक्षिप्त में सस्य क्रियाएँ

1. **भूमि की तैयारी:** एक जुताई और 3-4 बार हेरो तथा बाद में पता चलाकर, रोपण के लिए खेत में मिट्टी की वांछित गहराई हो जाती है।
2. **बुवाई का समय:** खरीफ मूँगफली के लिए मध्य जून से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक।
3. **बीज का स्रोत:** नाभिक/प्रजनक बीज प्रथम-चरण बीज एक बीज प्रमाणीकरण एजेंसी द्वारा अनुमोदित एक स्रोत या बीज बनाने वाले वाले प्रजनक/संस्था से लेना चाहिए। बोने से पहले यह सुनिश्चित करें कि बीज पारदीय (mercurial) कवकनाशी के साथ उपचारित किया गया है।
4. **बुवाई की विधि:** बुवाई या तो हल के पीछे 5 से 8 सेमी गहरी कूंड में या बीज बोने की मशीन से, लाइनों में किया जाना चाहिए। बोने की गहराई 5 से 8 सेमी तक रखते हैं जो कि मिट्टी के प्रकार और नमी की स्थिति पर निर्भर करती है।

5. **अंतरालन:** कतार से कतार की दूरी फैली किस्मों में 45 से 60 सेमी, गुच्छा किस्मों में 30 सेमी, और दोनों तरह की किस्मों में पौधे से पौधे की दूरी 10 से 15 सेमी।
6. **बीज दर:** गुच्छा प्रकार की किस्मों में 80 से 100 किलोग्राम और फैली प्रकार की किस्मों में 60 से 80 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर (दोनों प्रकार में बीज के आकर के आधार पर निर्भर)।
7. **खाद व उरवर्क:** एक अच्छी फसल के लिए 20 किग्रा. नत्रजन, 50 से 80 किग्रा. फॉस्फोरस व 30 से 40 किग्रा. पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से सामान्य आवश्यकता है। इस आवश्यकता को पूरा करने के लिए अमोनियम सल्फेट, पोटेशियम क्लोराईड व सिंगल सुपर फोस्फेट जैसे उरवर्क उपयोग में लेने चाहिए। जिन मृदाओं में कार्बनिक पदार्थ प्रचुर मात्रा में नहीं है, उनमें गोबर की खाद अथवा कम्पोस्ट भी डाली जानी चाहिए।
8. **सिंचाई:** खरीफ ऋतु में मूँगफली में सामान्यतः सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। फिर भी, लम्बे समय तक सुखा पड़े तो फसल की क्रांतिक अवस्थाओं पर एक से दो सिंचाई अवश्य देनी चाहिए। अधिक बीज उपज के लिए, पुष्पण, बीज विकास व परिपक्वता के समय पर्याप्त नमी का होना आवश्यक है।
9. **अंतः सस्य क्रियाएँ:** जब फसल दो से तीन की हो, पुष्पण पर, तथा पेग मिट्टी में प्रवेश करन शुरू हो, निराई आवश्यक है। बुवाई के तुरंत बाद (बुवाई के 24 घंटे के अन्दर) शाकनाशी जैसे पेन्डीमेथालिन का उपयोग खरपतवारों के नियंत्रण के लिए सिफारिश की गई है।

खुदाई और प्रसंस्करण

फसल की खुदाई पर फली विशेषताओं की जांच सावधानी से की जानी चाहिए। प्रजनक बीज स्टॉक के लिए किस्म की फली विशेषताओं के अनुरूप, फली के साथ पौधों को इकट्ठा किया जाना चाहिए। हालांकि, अगर अलग प्रकार के पौधों की आवृत्ति 1% से अधिक है, प्रजनक बीज के रूप में उत्पाद नहीं लेना चाहिए।

खेत में फलियों को सुखाना

तुरंत खुदाई के बाद फलियों को सूखाया जाना चाहिए। आदर्श रूप में, फलियों को 40 डिग्री सेंटीग्रेड से नीचे तापमान पर छाया में सुखाया जाना चाहिए। हालांकि, मूँगफली अनुसन्धान निदेशालय, जूनागढ़ तथा तिलहन अनुसन्धान निदेशालय, हैदराबाद द्वारा दी गयी सुखाने की वैकल्पिक विधियों को अपनाया जा सकता है। यदि बीज को 40 डिग्री सेंटीग्रेड से अधिक तापमान पर प्रत्यक्ष सूर्य के प्रकाश में सूखाया जाता है तो बीज जीवनशक्ति तेजी से खत्म हो जाती है।

पैकेजिंग, लेबलिंग और भंडारण

अच्छी तरह से सूखी फलियों को पतली पॉलिथीन लाइन वाली बोरी या मोटी पॉलिथीन की थैलियों में पैक किया जाना चाहिए। इन थैलियों पर बीज प्रमाणीकरण अधिनियम में निर्धारित लेबल लगाया जाना चाहिए।

मूँगफली में कम उत्पादकता के कारण

1. कम बीज गुणन अनुपात (1:8) और उच्च बीज दर (150 किलोग्राम फली / हेक्टेयर) होने के कारण उन्नत किस्मों का प्रसार बहुत धीमा है।
2. अनंतपुर जिले में और इसके चारों ओर लगभग 20-25% मूँगफली क्षेत्र (15-20 लाख हेक्टेयर) है जो कि बहुत शुष्क (250-350 मिलीमीटर बारिश) है।
3. बरसाती पानी के कुशल और आर्थिक प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकी जैसे टपका सिंचाई आदि के माध्यम से की खरीद-क्षमता व इसे अपनाने के अभाव।
4. अजैविक (मुख्यतः सूखा और कुछ हद तक उच्च तापमान और लवणता) और जैविक (मुख्य रूप से मिट्टी जनित और कुछ हद तक पत्ति कवक और विषाणु जनित रोग और कीट मुख्य रूप से पर्णपातक और कुछेक चूसक) तनाव भी उत्पादकता को कम करने के मुख्य कारण हैं। मूँगफली की फसल मुख्यतः 85% क्षेत्र वर्षाधारित (खरीफ) परिस्थितियों के तहत अनुपजाऊ मिट्टी पर की जाती है।

मूँगफली में बीजोत्पादन से जुड़ी समस्याएँ

अकेले उन्नत किस्मों की गुणवत्ता बीज मूँगफली में 20-30% उपज में वृद्धि सुनिश्चित करते हैं, लेकिन आवश्यक मात्रा में और कम कीमत पर वांछित किस्मों की गुणवत्ता के बीज की समय पर उपलब्धता भारत में इस फसल की उत्पादकता के सीमित कारकों में सर्वप्रथम बना हुआ है। मूँगफली की फसल के लिए विशिष्ट समस्याओं पर संक्षेप में चर्चा करते हैं:

मूँगफली उत्पादन अन्य तिलहनी फसलों की तुलना में जटिल

1. अन्य फसलों [सरसों 5 किग्रा, सूरजमुखी 10 किग्रा, कुसुम 15 किग्रा, तिल 15 किग्रा, सोयाबीन 65 किग्रा प्रति हेक्टेयर] की तुलना में मूँगफली की बीज दर 175-200 किग्रा फली/हेक्टेयर जो कि बहुत अधिक है।
2. अन्य फसलों जैसे सरसों (1:100), सूरजमुखी (1:50), कुसुम (1:60), तिल (1:250) और सोयाबीन (1:16) की तुलना में मूँगफली का बीज गुणन अनुपात (1:8) बहुत कम है।
3. यदि 5 किलो बीज का गुणन किया जाता है, तो यह रेपसीड, सरसों में 100 हेक्टेयर के लिए, वही बीज की मात्रा मूँगफली में केवल 0.23 हेक्टेयर के लिए बीज का उत्पादन होगा।

रबी/ग्रीष्म उत्पादित बीज के महत्वपूर्ण बिंदु

मूँगफली के मुख्य मौसम खरीफ की तुलना में रबी और ग्रीष्म में मूँगफली की बहुत अधिक उत्पादकता होती है। क्योंकि खरीफ की तुलना में रबी और ग्रीष्म ऋतु में निश्चित सिंचित परिस्थितियां होती हैं। फसल को बीमारियों और कीटों का सामना कम करना पड़ता है। इसलिए, ये ऋतुएँ बीज उत्पादन के लिए उपयुक्त हैं। इन ऋतुओं में मूँगफली बीज उत्पादन के साथ अलग तरह की समस्याएँ भी हैं जो इस प्रकार हैं:

1. रबी या गर्मियों में जल्दी पकने वाली स्पेनिश मूँगफली ही उगायी जा सकती है, जबकि वर्जीनिया की अवधि लंबी होने के कारण रबी/ग्रीष्म में नहीं लगाया जा सकता।
2. बीज जीवनशक्ति (viability) का तेजी से ह्रास।
3. पकने के समय पर यदि मानसून जल्दी आ जाये तो खेत में खड़ी फसल की फलियों का अंकुरण हो जाता है।

बीज उत्पादन के फायदे

1. मूँगफली बीज उत्पादन के परिणामस्वरूप किसानों को अच्छी किस्म के बीज बाजार में मिल पाएंगे। जिससे आने वाले समय में हमारी उत्पादकता वृद्धि में बहुत सहायता मिलेगी।
2. निरीक्षित बीज उत्पादन मूँगफली में अफ्लाविष को कम करने में सहायक होगा जो आज के समय में मूँगफली व्यापार के लिए बड़ी चुनौती बना हुआ है। इससे हमारे देश को वैश्विक बाजार में बड़ी कामयाबी मिलेगी।
3. बीज उत्पादन किसानों की कार्यकुशलता में प्रवीणता लाता है जो व्यवसायिक खेती करने के लिए बहुत जरूरी है।
4. बीज उत्पादन क्रिया के तहत किसानों को कीमतों, बाजारों तथा विभिन्न मानकों के बारे में पूरी जानकारी दी जाती है। वह जानकारी किसान के आर्थिक विकास के लिए बहुत जरूरी है।