

बॉटनिकल्स से बीजोपचार: एक स्वदेशी तकनीक

डॉ. अश्विनी कुमार

बीज उपचार एक ऐसा शब्द है जो उत्पादों और प्रक्रियाओं दोनों का वर्णन करता है। विशिष्ट उत्पादों और विशिष्ट तकनीकों के उपयोग से बीज, अंकुर और युवा पौधे के विकास में सुधार हो सकता है। बीज उपचार की जटिलता ड्रेसिंग से लेकर कोटिंग और बीज की गोली बनाने तक होती है।

परिचय

फसल के उत्पादन में बीज की अहम भूमिका होती है। इसलिए फसलों के अधिक उत्पादन के लिए बीज का उपचार जरूरी हो जाता है। बीज के उपचार को फसल के अधिक उत्पादन के लिए एक सफल तकनीक माना गया है। एक स्वस्थ एवं उन्नत बीज ही अच्छे फसल का मुख्य आधार होता है। किसान यदि बीज बोने से पहले बीज का अच्छे से उपचार कर लें, तो न केवल फसल अच्छी होगी, बल्कि फसल का उत्पादन भी बढ़ेगा। फसलों में प्रायः दो प्रकार के बीज जनित रोग अंतः एवं बाह्य रोग पाये जाते हैं। इसमें बीन एंथ्रेएकनोज, बंधागोभी का ब्लैक लेग, धान का जीवाणुपत्ती अंगमारी, कपास का जीवाणु अंगमारी, गेहूं एवं जौ का अनावृत कंड तथा धान का आभासी कंड अंतः बीज जनित रोग एवं अल्टरनेरिया (आलू एवं टमाटर का अगेती झुलसा, सरसों कुल का अंगारी एवं प्याज में अंगमारी), फ्यूजेरियम,

हेल्मिंथोस्पोरियम, सर्कोस्पोरा आदि बाह्य बीज जनित रोग एवं रोग कारक हैं। इनसे अनाज तथा सब्जी फसलों को काफी नुकसान होता है। फसलों को इन नुकसान से बचाने के लिए बीज उपचार जरूरी हो जाता है। बीज उपचार उत्पादों का उद्देश्य फसल सुरक्षा में सुधार करते हुए कुछ कीट एवं बीमारियों का बेहतर नियंत्रण करना है जिससे स्वस्थ और मजबूत पौधों की अच्छी स्थापना हो सके। बीज उपचार फॉर्मलेशन को किसानों और श्रमिकों की सुरक्षा और पर्यावरण के प्रबंधन में सुधार में भी योगदान देना चाहिए। लेकिन रसायनों का उपयोग और उनकी अवशिष्ट विषाक्तता मनुष्यों के साथ-साथ बीज सहित गैर-लक्षित जानवरों पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है।

बीज उपचार क्या है?

रोपण सामग्री को कठोर परिस्थितियों के प्रति अधिक लचीला बनाने के लिए उसके विशिष्ट प्रसंस्करण को बीज उपचार (या ड्रेसिंग)

डॉ. अश्विनी कुमार

विभाग- प्लांट पैथोलॉजी के आर.ए.के. कृषि महाविद्यालय, आर.वी.एस.के.वी.वी., सीहोर मध्य प्रदेश

के रूप में जाना जाता है। उपचार पदार्थ की उत्पत्ति के आधार पर, सिंथेटिक और जैविक बीज उपचार मौजूद हैं। इसके अलावा, अलग-अलग ड्रेसिंग तैयारियाँ अलग-अलग रोगजनकों और कीटों को लक्षित करती हैं, इसलिए बीज उपचार कवकनाशी, कीटनाशक, नेमाटीसाइड आदि होते हैं। अंत में, ड्रेसिंग के तीन मुख्य प्रकार पूर्व-बुवाई, पूर्व-भंडारण और मध्य-भंडारण उपचार के आधार पर आते हैं।

बॉटनिकल्स- वानस्पतिक पौधों की आदर्श विशेषताएं निम्न होनी चाहिए

- बारहमासी
- उगाना आसान और सस्ता हो।
- स्थान, पानी या उर्वरक आदि के लिए गैर-प्रतिस्पर्धी।
- कीटनाशक उत्पाद को स्थानीय भंडारण स्थितियों में आने वाले कीटों की सीमा को प्रभावी ढंग से नियंत्रित करना चाहिए;
- उपलब्ध कौशल के साथ निकालना, तैयार करना, भंडारण करना और उपयोग करना आसान हो;
- कोई पर्यावरणीय या अन्य खतरा नहीं

बीजोपचार के लिए बॉटनिकल्स का उपयोग

बॉटनिकल्स द्वारा बीज उपचार से विभिन्न प्रकार की बीमारियों और सामान्य भंडारण कीटों को नियंत्रित करता है जो बीजों की भंडारण क्षमता को बढ़ाते हैं। वे कम

आर्द्रता की स्थितियों में सबसे अधिक प्रभावी होते हैं, उनमें प्रतिकारक क्रिया होती है जैसे। इनमें वनस्पति तेल (जैसे, अरंडी का तेल) और वनस्पति तेल (जैसे, स्वीट फ्लैग राइज़ोमपाउडर), शामिल हैं। इस्ट फार्मूलेशन के रूप में उपयोग होने पर ये बॉटनिकल्स सबसे प्रभावी होते हैं। वनस्पति तेल संभवतः ऑक्सीजन की आपूर्ति को सीमित करके कीड़ों के श्वसन तंत्र में हस्तक्षेप करते हैं जिसके परिणामस्वरूप उपचारित बीजों में दम घुटने के कारण कीड़ों की मृत्यु दर अधिक होती है।

बॉटनिकल्स के अनुप्रयोग के तरीके

बीज ड्रेसिंग: बीजों को धूल के रूप में बॉटनिकल्स से उपचारित करना

बीज फिल्म कोटिंग: किसी तरल पदार्थ के साथ सक्रिय अवयवों की सटीक मात्रा को सीधे बीज की सतह पर लगाना।

बीज रंग: बीज की ब्रांड पहचान और विपणन क्षमता में सुधार के लिए सीधे बीजों पर प्राकृतिक रंगों या रंगद्रव्य की सटीक मात्रा का उपयोग करना

बीज की गोली बनाना (सीड पैलेटिंग):

इस विधि में रोपण सामग्री को अक्रिय पदार्थों के साथ कोटिंग करना शामिल है जो इसके आकार और वजन को बढ़ाता है। चूना, चाक या टैल्कम जैसे अक्रिय पदार्थ, चिपकने वाले पदार्थ के साथ बीज से चिपक जाते हैं। छोटी या महंगी रोपण सामग्री को संभालने में सुविधा के

लिए पेलेटिंग का उपयोग किया जाता है, जो विशेष रूप से वन वृक्षों के बीज और हवाई बुआई के लिए उपयोगी है। इसके अलावा, गोली मारने से अंकुरण क्षमता, अंकुर की शक्ति और रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है।

ऑक्सीकरण एजेंट (उदाहरण के लिए, कैल्शियम पेरोक्साइड CaO₂), राइजोबिया आदि हो सकते हैं।

नीम: यह बॉटनिकल्स द्वारा बीज उपचार का सबसे अच्छा उदाहरण है जो

जैविक उर्वरकों द्वारा बीजोपचार				
दाल वाली फसलें अरहर, चना, मूंग, उड़द, मटर, मसूर	राइजोबियम	400-600 ग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	पी.एस.बी.	1-2 किग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
सोयाबीन, मूंगफली, सेम	राइजोबियम	1-2 किग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	पी.एस.बी.	1-2 किग्रा.		
चारा वाली फसलें (बरसीम, ग्वार, मेथी)	राइजोबियम	1-2 किग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	पी.एस.बी.	1-2 किग्रा.		
अनाज वाली फसलें गेंहूँ, जौ, ज्वार, बाजरा, मक्का, धान	एजेक्टोबैक्टर	1-2 किग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	पी.एस.बी.	1-2 किग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	एजेक्टोबैक्टर	2-3 किग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
तिलहन वाली फसलें सरसों, तिल, सूर्यमुखी	एजेक्टोबैक्टर	200 ग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	एजेक्टोबैक्टर पी.एस.बी.	500-800 ग्रा. 1-2 किग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
नकदी फसलें कपास जूट गन्ना तम्बाकू	एजेक्टोबैक्टर	600-1000 ग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	एजेक्टोबैक्टर	800-1000 ग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	एजेक्टोबैक्टर	4-5 किग्रा.	मृदा उपचार	पौध रोपण के समय
	एजेक्टोबैक्टर पी.एस.बी.	2-3 किग्रा. 1-2 किग्रा.	पौध उपचार	पौध रोपण के समय
सब्जियाँ आलू गोभी, टमाटर, प्याज बैंगन, मिर्च, भिन्डी, मूली गाजर, शलजम, परवल	एजेक्टोबैक्टर	4-5 किग्रा.	मृदा/कंद उपचार	बोवाई के समय
	एजेक्टोबैक्टर	1.5-2.0 किग्रा.	पौध उपचार	पौध रोपण के समय
	एजेक्टोबैक्टर	400-400 ग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय
	एजेक्टोबैक्टर पी.एस.बी.	200 ग्रा. 1-2 किग्रा.	बीज उपचार	बोवाई के समय

अक्रिय पदार्थों के अलावा, बीज कोटिंग (खोल) में पोषक तत्व, विकास प्रवर्तक,

लगभग प्रत्येक कीट और बीमारी को नियंत्रित करता है। भारतीय मूल के इस अद्भुत वृक्ष ने

पिछले तीन दशकों में वैश्विक ध्यान आकर्षित किया है।

- इसके बीज टेट्रानोट्रिटरपीनोइड्स और विविध गैर-आइसोप्रेनॉइड्स का समृद्ध स्रोत हैं।
- नीम का जैविक रूप से सक्रिय घटक अत्यधिक ऑक्सीजन युक्त एजाडिरेक्टिन है।

विभिन्न फसलों पर बीज उपचार के निष्कर्ष

1. बैंगन- अल्बिजिया अमारा, विटेक्स नेगुंडो, बबूल निलोटिका और पोंगामिया पिन्नाटा के साथ 300 ग्राम/किलो पत्ती पाउडर के साथ छिड़के गए बीजों से फल और बीज की उपज में वृद्धि हुई।
2. फूलगोभी- बीजों पर वनस्पति का लेप करने से भंडारण क्षमता में सुधार हुआ।
3. कपास- अल्बिजिया अमारा पत्ती पाउडर + एज़ोस्पिरिलम के साथ छिड़के गए बीजों से बीज की उपज और गुणवत्ता में सुधार हुआ।
4. लौकी- बीज को अल्बिजिया अमारा @ 500 ग्राम/किलो पत्ती पाउडर के साथ मिलाकर छिड़काव करने से अंकुरण में वृद्धि होती है।
5. प्याज- बीज को एल्बिजिया अमारा @ 300-400 ग्राम/किलो पत्ती पाउडर के साथ छिड़कने से अंकुरण में सुधार हुआ।

6. पपीता- बीजों को अल्बिजिया अमारा @ 400 ग्राम/किलो पत्ती पाउडर के साथ छिड़कने से अंकुरण में सुधार हुआ।
7. टमाटर- ताजे और पुराने बीजों को 200 ग्राम/किग्रा की दर से पोंगामिया पिनाटा पत्ती पाउडर के साथ मिलाकर उपचार करने से अंकुरण में सुधार होता है।

बीजोपचार करते समय सावधानियां -

- बीजों को पहले फफूंद नाशक दवा से उपचारित चाहिए उसके पश्चात् जैविक कल्चर से उपचार करना चाहिए।
- उपचारित बीज को तुरंत बोने हेतु उपयोग करना चाहिए।
- यदि बोने के बाद उपचारित बीज की मात्रा बच जाए तो उसे न तो जानवरों को खिलाना चाहिए न ही खुद खाना चाहिए।
- दवा के खली डिब्बे या पैकेट नष्ट कर देना चाहिए।

बॉटनिकल्स द्वारा बीजोपचार के लाभ

- वानस्पतिक कीटनाशकों में व्यापक-स्पेक्ट्रम गतिविधि और अधिक चयनात्मकता वाले जैव-निम्नीकरणीय कीटनाशक होते हैं।
- सुरक्षित, अपनी कार्यशैली में अपेक्षाकृत विशिष्ट।
- प्रक्रिया में आसान और उपयोग में आसान।

- किसान और लघु उद्योग आसानी से करता है। सबसे अधिक आशाजनक वानस्पतिक कीटनाशक तैयार कर सके वनस्पतियाँ एज़डाराक्टा इंडिका, एकोरस्कैलमस, चेनोपोडियम एल्बम, यूकेलिप्टस मेंथा अर्वेन्सिस और एसोफोएटिडा। इन वनस्पति विज्ञानों में बीज फसलों में फंगल, जीवाणु, वायरल और नेमाटोड रोगों और भंडारण कीटों की संख्या को नियंत्रित करने की संपत्ति है। इसके अलावा, बीज कॉप्स और भंडारण कीटों और बीमारियों की रक्षा के लिए पौधों की उत्पत्ति के नए कीटनाशकों की खोज और पहचान करने की आवश्यकता महसूस की गई है।
- स्वदेशी पौधे से विकसित और उपलब्ध स्वदेशी सामग्रियों से स्थानीय रूप से तैयार किया गया है,

बॉटनिकल्स की तुलना में रसायनों के नुकसान बताए गए हैं:

- उच्च लागत और मनुष्यों के लिए खतरनाक
- मृदा जनित रोगजनकों, विशेष रूप से जड़ सड़न रोगजनकों को इन रसायनों से नियंत्रित करना बहुत कठिन होता है। क्योंकि रोगजनकों में व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले रसायनों के खिलाफ प्रतिरोध धीरे-धीरे बढ़ रहा है।
- वे क्षरण के प्रति अत्यधिक प्रतिरोधी हैं। इनमें से कई रसायन जैव-संचयी होते हैं (अर्थात्, वे खाद्य श्रृंखला तक संचरित होते हैं)
- वे मिट्टी और पानी को प्रदूषित करते हैं और कई उपयोगी सूक्ष्म जीवों को मार देते हैं, जो पोषक चक्र में भाग लेते हैं

सारांश

बॉटनिकल्स के साथ बीज उपचार रासायनिक बीज उपचार का सबसे अच्छा विकल्प है और यह पारिस्थितिक रूप से सुरक्षित और आर्थिक रूप से व्यवहार्य है जो छोटे और सीमांत किसानों को सहायता प्रदान