



बीजोपचार : आधुनिक खेती में उपयोग एवं महत्व

रबीन्द्र कुमार



“ बीज उपचार टिकाऊ खेती का एक उपयोगी साधन है। बीज अनेक रोग के कारक (फफूंदी, जीवाणु, विषाणु), कीड़ों एवं सूत्रकृमि आदि के वाहक होते हैं, जो भंडारण के समय अथवा खेत में बीज फसल को क्षति पहुंचा सकते हैं, जिससे बीज गुणवत्ता व उपज में ह्रास होता है। बीजोपचार के माध्यम से बीज अंकुरण और ओज क्षमता में वृद्धि होती है तथा पौधों की विकास में सुरक्षा प्रदान की जाती है। अनुसंधान के परिणाम से पता लगता है कि जिस बीज का उपचार किया गया है, उसमें अंकुरण संतोषजनक होता है और अच्छी पौध संख्या प्राप्त होती है। सभी जानते हैं एवं कृषक भी मानते हैं कि अच्छा अंकुरण अच्छे उत्पादन का आईना होता है। राष्ट्रीय बीज निगम द्वारा बीज के बैग में बीज शोधक दावा डाली हुयी रहती है। किसान भाई उस बोरे में पड़ी हुयी दवा से बीज को उपचारित करके ही बोये। जिससे स्वस्थ पौधे का विकास हो और भरपूर पैदावार किसान भाईयो को प्राप्त हो सके। ”

बीजोपचार को उत्पादन की प्रथम श्रेणी में रखा जाए तो कोई अतिशयोक्ति नहीं होगी। बीज की ऊपरी तथा अंदर की पर्तों में अनदेखी फफूंदी रहती है, जो अवसर पाकर दूषित बीज के साथ भूमि में जाकर बीज के अंकुरण को प्रभावित करती है और रोगों की प्रारंभिक अवस्था को सफल बनाती है। यदि बीज का उपचार कर दिया जाय तो फफूंदों का अस्तित्व समाप्त हो जायेगा और रोगों की प्रारंभिक अवस्था पर ही रोक लग जायेगी।

अनुसंधान के परिणाम सामने हैं जिनसे पता लगता है कि जिस बीज का उपचार किया गया है, उसमें अंकुरण संतोषजनक होता है और अच्छी पौध संख्या प्राप्त होती है। सभी जानते हैं एवं कृषक भी मानते हैं कि अच्छा अंकुरण अच्छे उत्पादन का आईना होता है।

बीज उपचार क्या है ?

बीज उपचार एक विस्तृत विषय है, जिसमें जैविक, यांत्रिक, भौतिक एवं रासायनिक दवाओं का प्रयोग बीज की सुरक्षा, पौधों में सुधार एवं स्वस्थ फसल की संस्थापना के लिए किया जाता है। बीज अनेक रोग के कारकों (फफूंदी, जीवाणु, विषाणु), कीड़ों एवं सूत्रकृमि आदि के वाहक हो सकते हैं, जो भंडारण के समय अथवा खेत में बीज फसल को क्षति पहुंचा सकते हैं, जिससे बीज गुणवत्ता व उपज में ह्रास होता है। कुछ बीजों में प्रसुप्ति व अंकुरण वाहक पदार्थों की उपस्थिति एवं आवश्यक जीवाणुओं की अनुपस्थिति के कारण अंकुरण बाधित होता है। बीज संसाधन (सफाई, सुखाई, छटाई) आदि के बाद बीज के साथ

प्रक्षेत्र प्रबंधक, राष्ट्रीय बीज निगम, शेखपुरा, पूर्णिया, बिहार



भण्डारण अथवा बोने से पूर्व कुछ भौतिक व रसायनिक क्रियाएं की जाती है, जिन्हें बीज उपचार कहा जाता है।

बीजोपचार का विकास

प्राचीन काल के इतिहास में यूनान एवं रोम में प्याज एवं साइप्रस का रस बीजोपचार के लिए उल्लेखित है। सोलहवीं शताब्दी के मध्य में नमक के घोल का प्रयोग भी बीजोपचार के लिए वर्णित है। सत्रहवीं शताब्दी के मध्य में सर्वप्रथम ताम्र उत्पादों को बीज उपचार के लिए प्रयोग में लाया गया। तदोपरान्त आर्सेनिक के प्रयोग ने सन् 1740 से 1808 एवं पारायुक्त उत्पादों के प्रयोग ने सं 1915 से 1982 तक इस दिशा में एक क्रांति उत्पन्न कर दी। सन् 1960 तक बीज उपचार का प्रयोग बीज सुरक्षा एवं बीज विग्रेसन के रूप में होता रहा है। सन् 1968 पहली बार सर्वांगी फफुन्द्नाशी बाजार में लाया गया। यह फफुन्द्नाशी ना केवल बीज विग्रेसन में सहयोगी साबित हुआ अपितु बीज के भीतर अवशोषित एवं प्रविष्ट होकर नव अंकुरित पौधे को वायु द्वारा संक्रमित रोग जनकों से सुरक्षा प्रदान की। सन् 1990 में फसल सुरक्षा अभियान के दौरान बीज उद्योग के क्षेत्र में नए फफुन्द्नाशी, कीटनाशी, कृमिनाशी रसायनों का विकास वातावरण को ध्यान में रखते हुए किया गया। बीज एवं बीज उपचार सम्बन्धी औद्योगिक

इकाईयों की उत्तम गुणवत्ता वाले बीजों का उपलब्ध कराने में एक ऐतिहासिक हिस्सेदारी रही है। वर्तमान में रोग एवं कीट रहित बीज के अपेक्षा की जाती है। बीजोपचार के माध्यम से बीज अंकुरण और ओज क्षमता में वृद्धि होती है तथा पौधों की विकास में सुरक्षा प्रदान की जाती है।

बीज उपचार के उद्देश्य ?

रोग एवं कीट, फसलों एवं फलों के उत्पादन में काफी हानिकारक सिद्ध होते हैं तथा प्रतिरोधक क्षमता वाली प्रजातियाँ इसके संक्रमण के रोकथाम में काफी हद तक सहायक होती हैं। केवल प्रतिरोधी प्रजातियों का प्रयोग रोग नियंत्रण में शत प्रतिशत लाभकारी नहीं हो सकता, अतः फसल सुरक्षा में उत्तम प्रबंधन की आवश्यकता होती है। प्रभावी प्रबंधन सम्बन्धी उत्पाद, रोग एवं कीट संक्रमण को फसल वृद्धि की अवस्था पर बीजोपचार के माध्यम से नियंत्रित किये जा सकते हैं। जिससे अच्छी बीज अंकुरण एवं स्वस्थ पौधे का विकास हो सके।

बीजोपचार क्यों ?

बीज के अन्दर एवं बाहर रोगों के रोगाणु (बीज जनित रोग), सुषुप्ता अवस्था में मिट्टी में (मिट्टी जनित रोग) एवं हवा में (वायु जनित रोग) मौजूद रहते हैं, ये अनुकूल वातावरण के मिलने पर अंकुरित होकर पौधों पर रोग के लक्षण के रूप में प्रकट होते हैं। फसल में रोग के कारक फफूंद रहने पर फफूंद नाशक से, जीवाणु रहने पर जीवणुनाशक से, सूत्रकृमि रहने पर सौर उपचार या कीटनाशी से उपचार किया जाता है। बीजोपचार बहुत ही सस्ता एवं सरल उपचार है। इसे कर लेने पर लागत का ग्यारह गुणा लाभ एवं

कभी-कभी महामारी की स्थिति में 40 से 80 गुना तक लागत में बचत भी सम्भावित हैं।

बीज उपचार का कृषि में महत्व

बीज उपचार के अनेक लाभ हैं—

(i) **बीजजन्य रोगों का नियंत्रण**— सही बीज उपचार अधिकतर बीजजन्य रोगों की रोकथाम करने में सक्षम होता है।

(ii) **बीज का रक्षण**— बीजोपचार से बीज के ऊपर एक रक्षक लेप चढ़ जाती है, जो बीजों को बीजजन्य व मृदाजन्य सूक्ष्मजीवों के साथ-साथ उन्हें सड़ने से बचाती है।

(iii) **अंकुरण में सुधार** : बीजों को उचित कवकनाशी से उपचारित करने से विभिन्न कवक बीजावरण को क्षति नहीं पहुंचा पाते, जिससे बीज की जैविकता बनी रहती है। प्रसुप्ति समाप्त करके, अंकुरण बाधक पदार्थों को दूर करके अथवा अंकुरण वर्धक पदार्थों द्वारा बीजोपचार करके भी अंकुरण में वृद्धि की जा सकती है।

(iv) **भण्डारण कीटों से सुरक्षा** : बीज किसी उचित कीटनाशी से उपचारित करने के पश्चात् भण्डार गृह में भी कीट क्षति से बचा रहता है।

(v) **मृदा कीटों का नियंत्रण** : उपचारित बीज पर रसायनों का लेप बुवाई के बाद भी अनेक मृदा कीड़ों से बीज तथा पौध की रक्षा करता है, जिससे पौधे का विकास निर्विघ्न होता है।

(vi) **बीज उत्पादन लागत में कमी** : उपचारित बीज बोने से फसल की वृद्धि अवस्था में कीड़ों व रोगों की संभावना कम हो जाती है जिससे फसल सुरक्षा पर होने वाला खर्च बच जाता है।

(vii) **लाभदायक कीड़ों की वृद्धि** : फसल सुरक्षा के लिए रसायनों का छिड़काव करने से कुछ लाभदायक (परागण) कीड़ों की कमी से उपज प्रभावित होती है, उपचारित बीज बोने से इनकी संख्या में वृद्धि होती है।

(viii) **गुणता संपन्न बीज का उत्पादन** : उपचारित बीज बोने से फसल स्वस्थ रहती है, जिससे उत्पादित बीज उच्च गुणवत्ता वाला होता है।

बीज उपचार की प्रक्रिया—

बीज उपचार निम्न प्रक्रिया में से किसी एक प्रकार से आवश्यकतानुसार किया जाता है।

(i) **बीज ड्रेसिंग** : यह बीज उपचार का सबसे आम तरीका है। बीज सुखे मिश्रण या लुग्दी अथवा तरल घोल से गीले रूप

में उपचारित किया जाता है। बीज ड्रेसिंग, खेत और उद्योग दोनों में लागू की जा सकती है। कम लागत के मिट्टी के वर्तन में बीज एवं कीटनाशक को मिश्रण करके इस्तेमाल किया जा सकता है या बीजों को एक पालीथीन शीट पर फैलाकर आवश्यक मात्रा में उसपर रसायन छिड़क कर किसानों द्वारा यांत्रिक रूप से मिलाया जाता है।

(ii) **बीज कोटिंग** : पित बीज पर अच्छे तरह से चिपकने के लिए मिश्रण के साथ एक विशेष प्रकार का पदार्थ प्रयोग किया जाता है, जिससे दवा अच्छी प्रकार से बीज के ऊपर एक परत के रूप में चिपक जाए।

(iii) **बीज प्लेटिंग** : यह सर्वाधिक परिष्कृत बीज उपचार की तकनीकी है, जिससे बीज की पैलिटीबिलिटी तथा हैंडलिंग बेहतर करने के लिए बीज का शारीरिक आकार बदला जाता है। पैलैटिंग के लिए विशेष अनुप्रयोग मशीनरी तथा तकनीकी की आवश्यकता होती है और यह सबसे महंगा अनुप्रयोग है।

बीज उपचार की विधियाँ—

बीजोपचार की अनेक विधियाँ, इस प्रकार हैं—

1. यांत्रिक उपचार—

(i) **उचित सफाई** : विभिन्न रोगों से प्रभावित बीज खुरदरे, विकृत, विवर्णित तथा हल्के हो जाते हैं, जिन्हें बीज भार, पृष्ठ गठन, रंग आदि के आधार पर पृथक्करण करने वाली पृथक्कारी मशीनों के द्वारा अथवा हाथ से चुनकर बीज ढेर से अलग किया जा सकता है। उचित सफाई से संक्रमित भूसीनुमा अक्रिय पदार्थ भी बीज से अलग हो जाते हैं।

(ii) **यांत्रिक क्षति में कमी** : बीज में नमी अधिक होने और संसाधन मशीनों के ठीक से काम ना करने से बीज में यांत्रिक क्षति अधिक होती है। ऐसे बीजों पर रोगों व कीड़ों का आक्रमण अधिक होता है। अतः बीज में यांत्रिक क्षति कम करके रोगों और कीड़ों का प्रकोप कम किया जा सकता है।

2. भौतिक उपचार :

इनकी कई विधियाँ हैं—

(i) **सुरक्षित नमी स्तर** : बीज में संक्रमण को रोकने की सर्वाधिक प्रभावी विधि बीजों को सुरक्षित नमी स्तर तक सुखाना है, जिस नमी पर विभिन्न रोगजीव नहीं पनपते, जो विभिन्न बीजों के लिए अलग-अलग हैं, जैसे— धान्य फसलों

के लिए 12%, कपास व सोयाबीन के लिए 10% दलहनों के लिए 9%, तिलहनों के लिए 8-10% व सब्जियों के लिए 8% आदि।

(i) **बीजों को कुछ समय के लिए उचित भण्डारण** : बीजजन्य रोगों का जीवन चक्र बहुत छोटा होता है। यदि बीज उचित दशाओं (कम नमी व कम ताप) में कुछ समय के लिए भण्डारण करने के बाद बोये, तो रोगजनक स्वतः समाप्त हो जाते हैं। उदाहरण के लिए हमारे देश में बाजरे के अर्गट रोग का रोगजनक 5-8 माह में (बुवाई के समय से पूर्व) समाप्त हो जाता है। अतः इस रोग द्वारा संक्रमित बीज को उचित भण्डारण के बाद अगले वर्ष निडर होकर बोया जा सकता है।

3. रासायनिक उपचार—

बीजजन्य रोगजनकों को नष्ट करने अथवा रोकथाम के लिए कवकनाशी, प्रतिजैविकों अथवा कीटनाशकों का प्रयोग किया जाता है, जिससे बीज भण्डारण के दौरान सुरक्षित रहता है तथा खेत में बोने पर स्वस्थ एवं ओजपूर्ण पौधे विकसित होती हैं।

रसायनों का प्रयोग विभिन्न प्रकार से किया जा सकता है—

(i) **धूल उपचार** : इस विधि में घुमाने वाले ड्रम (सीमेण्ट मिलाने वाली मशीन की तरह) में बीज व रसायन चूर्ण को डालकर मिलाया जाता है। कभी-कभी बुवाई के ठीक पूर्व सीड्रिल के हॉपर बॉक्स में बीजों के साथ कवकनाशी की अपेक्षित मात्रा मिश्रित की जाती है। इस विधि में एग्रेसन जी.एन., सोरेसन, हैक्सान, थायरम, केप्टान, बोर्डो मिश्रण, नामक रसायन रोगाणुओं व कीटों से बीजों को बचाने के लिए प्रयोग किए जाते हैं। इन रसायनों की सहायता से अनेक रोग, जैसे— गेहूँ, जौ व जई का अनावृत कण्ड, गेहूँ का बण्ट रोग, मूंगफली व अन्य फसलों की जड़ों के सड़ने का रोग, ज्वार का दाना कण्ड, मटर का पादप सड़न रोग तथा अनेक फसलों का अंगमारी, अलसी की गेरुई व विगलन तथा कपास का ब्लैक आर्म रोग नष्ट हो जाते हैं।

(ii) **सौर उपचार** : विभिन्न बीजजन्य रोगों व कीड़ों को नष्ट करने के लिए इस उपचार की सहायता ली जाती है। यह विधि मई-जून के महीनों में (जब तापमान 45 से 50°C हो) अपनायी जाती है। इस विधि में बीजों को सवेरे लगभग 2 घण्टे पानी में भिगोने के बाद फर्श पर

फैलाकर धूप में सुखाया जाता है। इस उपचार के द्वारा गेहूँ के अनावृत कण्ड रोग के रोगाणुओं एवं कपास के गुलाबी कीट को आसानी से नष्ट किया जा सकता है।

(iii) शुष्क बीजों को गर्म करना : कुछ बीजों को कुछ समय ऊँचे तापमान पर रखने से कुछ रोगजनक मर जाते हैं। टमाटर का मौजेक विषाणु सूखे बीजों को 70°C तापमान पर 3 दिन रखने से समाप्त हो जाता है, लेकिन अत्यधिक ताप बीजांकुरण को प्रभावित कर सकता है।

(iv) गर्म पानी उपचार : बीजों को कुछ समय के लिए गर्म पानी में भिगोकर रखने से भी रोगजनकों से छुटकारा मिल जाता है। फूलगोभी के बीजों को 50°C तापमान वाले पानी में 20 मिनट तक रखने से जेन्थोमोनास कम्पेस्ट्रिस नामक जीवाणु मर जाता है।

यह विधि बंदगोभी, गाजर, खीरा, प्याज, पालक, मिर्च, मूली, शलजम आदि के लिए प्रयोग की जा सकती है। इस उपचार से एक लाभ यह भी है कि कुछ अंकुरण बाधक पदार्थ बीज की धुलाई से अलग हो जाते हैं, जिससे अंकुरण बढ़ जाता है। बहुत से भण्डार गृहों में कीड़ों को मारने के लिए गर्म पानी के नल लगाये जाते हैं। यह विधि उन बीजों के लिए प्रयोग में नहीं लाई जा सकती है जो नमी सोखते हैं, जिससे बीजावरण फट जाते हैं (जैसे— दलहन) अथवा चिपचिपा पदार्थ स्रावित करते हैं, जैसे— अलसी। इस विधि में बीजों को झरझरे सूती कपड़े की थैले में आधा भरकर जल ऊष्मक में गर्म करने के बाद ठण्डा करके अच्छी तरह सुखाते हैं। कभी—कभी पानी के स्थान पर तेल का प्रयोग किया जाता है।

(v) नमकीन जल उपचार : बीजों को साधारण नमक के 10% के घोल में डुबाने से संक्रमित बीज व स्कलेरोशियम ऊपर तैर जाते हैं, जिन्हें हाथ से अलग किया जा सकता है। गेहूँ गोगला (*Anguina tritici*) से युक्त बीजों को 20% नमक के घोल में डुबोकर अलग किया जा सकता है।

(vi) जल वाष्प उपचार : यह विधि

शुष्क बीजों को गर्म करने अथवा गर्म जल उपचार से अधिक सुरक्षित एवं प्रभावी है। इसमें कम समय व कम तापमान की आवश्यकता होती है। इस विधि में बीजों को सुखाना आसान है। तापमान नियंत्रण संभव है, दलहनी बीजों के बीजावरण लगे रहते हैं और अलसी के बीज लसदार नहीं होते।

जीवाणु कल्चर से बीजोपचार करने का तरीका

जीवाणु कल्चर से बीजोपचार के अच्छे परिणाम के लिए सही विधि का ज्ञान होना जरूरी है। इसके लिए 200 ग्राम जीवाणु को गुड़ के 10% घोल (एक लीटर पानी में 100 ग्राम गुड़) में अच्छी तरह मिलाया जाना चाहिए और इस घोल से एक एकड़ में काम आने वाले बीज के ऊपर छिड़ककर अच्छी तरह से लेप करना चाहिए तथा बीज को छाया में सूखा दें। बीज सूखने पर बिजाई कर सकते हैं।

बीजोपचार यंत्र—

बीजोपचार रसायनों का प्रयोग करने के लिए विभिन्न प्रकार के यंत्र काम में लाये जाते हैं। उत्तम बीजोपचार यंत्र बीज और रसायन की अल्प मात्रा का प्रयोग करता है। यह रसायन को प्रत्येक बीज की सतह पर एक समान फैला देता है, बीजोपचार पदार्थ का प्रयोग धूल, पंक, घोल, फुहार, या कुहासे, जिस रूप में करना होता है, उसी के अनुसार यंत्र काम में लाया जाता है।

(i) मिश्रणकारी ड्रम बीजोपचार यंत्र : ड्रम दो आधारों पर इस प्रकार टिका रहता है, जिससे इसे आसानी से घुमाया जा सके। घुमाने के लिए ड्रम के भीतर एक 25 मिमी मोटा पाइप कोण बनाते हुए लगाया जाता है। बीज तथा उपचार रसायन को ड्रम में डालकर घुमाया जाता है, जिससे बीज के बार—बार पलटने से उस पर रसायन की परत चढ़ जाती है।

(ii) पंक बीजोपचार यंत्र : इस यंत्र का प्रयोग पंक बीज मिश्रण तैयार करने के लिए किया जाता है। इसमें पंक तथा बीज की नियत मात्राये प्राप्त करने के लिए व्यवस्था होती है, पंक के लिए पंक प्याला (Slurry cup) तथा बीज के लिए बीज पलड़ा (Seed pan) लगा रहता है।



पंक टंकी में पर्याप्त मात्रा में पंक भरा रहता है। बीज और पंक की नियत मात्राये मिश्रण कक्ष में पहुँचती हैं, जहाँ दोनों वस्तुएँ अच्छी तरह मिश्रित हो जाती हैं। यह यंत्र सभी प्रकार के बीजों के लिए प्रयोग किया जा सकता है। पंक टंकियाँ विभिन्न आकार की बनाई जाती हैं और उपचार की दर आवश्यकतानुसार बदली जा सकती है।

(iii) पैनोंजन बीजोपचार यंत्र : इस मशीन का बीज तथा रसायनमापी साधन, पंक बीजोपचार यंत्र के समान होता है, लेकिन इस मशीन में पंक बनाने के बजाय रसायन सामग्री का सीधे प्रयोग किया जाता है। इस बीजोपचार यंत्र में द्रव रसायन का प्रयोग किया जाता है। मिश्रण कक्ष में रसायन गिरने के बाद बीजों की आपस में रगड़ने की क्रिया से उनमें उपचार सामग्री अच्छी तरह मिल जाती है। बीज पलड़े में बीज के भार का समायोजन करने की व्यवस्था होती है। कभी—कभी इस यंत्र में कीटनाशी तथा कवकनाशी दोनों के लिए अलग—अलग टंकियाँ होती हैं और नालियों द्वारा दोनों रसायन नियत दर से मिश्रण कक्ष में पहुँचते हैं। ये यंत्र अनेक आकार में मिलते हैं।

(iv) मिस्टोमेटिक बीजोपचार यंत्र : इस यंत्र में रसायन का कुहासे के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसमें प्याले द्वारा नियत मात्रा में निकले रसायन को कुहासे में बदलने के लिए विशेष व्यवस्था होती है, जिसके लिए इसमें एक खॉचेदार चक्रिका लगी होती है। रसायन जब तेजी से घूमती हुई चक्रिका पर गिरता है, तो रसायन की बूँदे कुहासे में बदल जाते हैं और यह फुहार सीधे गिरते हुए बीजों पर पड़ती है। उचित आकार के रसायन प्याले और पलड़े के भार का चयन करके अभीष्ट बीजोपचार दर निर्धारित की जा सकती है।



तकनीकी

(v) **ऑगर द्वारा उपचार** : जब बीज को ऑगर या पेंच संवाहक द्वारा किसी धान्य कोष्ठ से अन्य स्थान पर पहुंचाने के लिए निकाला जाता है, तब ऑगर में प्रवेश करने से पूर्व बीज धारा पर बूंद-बूंद करके तरल रसायन टपकाया जाता है, जिससे ऑगर में गुजरने पर बीज में रसायन अच्छी तरह मिल जाता है। धूल या पंक सामग्री भी इसी प्रकार बीज में मिलाई जा सकती है। लेकिन इसमें कुछ कठिनाई होती है।

(vi) **बेलचे के द्वारा उपचार** : यह विधि सबसे सरल है। उपचार किये जाने वाले बीज को किसी सूखे तथा साफ फर्श पर 10 से 15 सेमी मोटी परत में फैलाया जाता है और इसके ऊपर तनुकृत रसायन एक समान ढंग से छिड़ककर बेलचे से उलट-पलटकर अच्छी तरह दिया जाता है।

(vii) **घड़ा विधि द्वारा उपचार** : घड़ा में थोड़ा बीज एवं उसी अनुपात में बीज शोधक दावा डालते हैं। फिर उसी प्रकार थोड़ा-थोड़ा करके घड़े को दो तिहाई

उपभोक्ताओं एवं श्रमिकों की स्वास्थ्य सुरक्षा तथा वातावरण के प्रदूषण को दृष्टिगत रखते हुए किया जाता है। आधुनिक निर्मित उत्पादन केवल प्रभावशाली होते हैं अपितु प्रयोग के समय सुरक्षित एवं वातावरण से सम्बंधित मानकों को ध्यान में रखते हुए उत्पादित किये जाते हैं तथा इन बहुअयामी उत्पादों का प्रभाव अधिक समय तक

रहता है। ये बीजोपचार उत्पाद कई प्रभावी मिश्रण, विशिष्ट आद्रक, पक्षियों में वितृष्णा उत्पन्न करने वाले रसायनों को मिलाकर तथा पर्यावरण की सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए निर्मित किये जाते हैं। फसलवार बीज उपचार हेतु रसायन व जैविक उत्पाद निम्नवत है —

बीज उपचार में सावधानियाँ—

(i) बीज उपचार के कभी भी सौधन के बाद धुप में नहीं सुखाये, शोधित बीज को सुखाने के लिए खुला छायादार जगह का प्रयोग करें।



बीजशोधन के पश्चात हाथ-पाँव व चेहरा साबुन से भली-भांति धोना चाहिए।

निष्कर्ष— भरपूर उत्पादन लेने के लिए यह नितांत जरूरी है कि उन्नत एवं प्रतिरोधी प्रजातियों के स्वच्छ, स्वस्थ एवं पुष्ट बीज से बुआई करें। बीज को स्वस्थ बनाने के लिए बीज को अनुशंसित बीज शोधक से उपचारित करना आवश्यक है। यदि बीज उपचारित नहीं है तो बुआई के पहले बीज को उपचारित कर के ही बोये। बीज उपचार की महत्ता को देखते हुए सरकार द्वारा बीज उपचार (बीज

क्र.सं.	फसल का नाम	कारक	रसायन/जैविक उत्पाद	दावा की मात्रा किलोग्राम बीज
1	धान	फफूंद जनित रोग	कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत धुल या ट्राईकोडरमा (जैविक)/स्यूडोमोनास	2 ग्राम 5 ग्राम
2	मक्का, गेहूँ	फफूंद जनित रोग	कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत धुल या ट्राईकोडरमा (जैविक)/स्यूडोमोनास	2 ग्राम 5 ग्राम
3	अरहर एवं अन्य दलहनी फसल	फफूंद जनित रोग-मिट्टी जनित कीट— नाइट्रोजन फिक्सेसन के लिए	कार्बेन्डाजिम 50% धुल + क्लोरोपायरिफास 20% ई.सी. + राइजोबियम कल्चर	2 ग्राम 2 ग्राम 5 पैकेट प्रति हे.
4	सब्जी एवं अन्य फसल (खरीफ)	फफूंद जनित रोग-मिट्टी जनित कीट—	ट्राईकोडरमा (जैविक) सूडोमोनास कार्बेन्डाजिम 50% धुल क्लोरोपायरिफास 20% ई.सी. +	5 ग्राम 5 ग्राम 2 ग्राम 6 मी.लि.
5	तेलहन (खरीफ) मूंगफली/तिल/अंडी	फफूंद जनित रोग-मिट्टी जनित कीट—	कार्बेन्डाजिम 50% धुल क्लोरोपायरिफास 20% ई.सी. + राइजोबियम कल्चर	2 ग्राम 6 मी.लि.

भाग बीज से भर देते हैं। घड़े के मुह को बंद कर इतना हिलाते हैं कि बीज और शोधक अच्छी तरह मिल जाए। पानी का छीटा अवश्य दे।

आधुनिक बीज उपचार

आधुनिक बीज उपचार सम्बंधित रसायन कुछ विशिष्ट कीट एवं रोगों से बीजों को सुरक्षा प्रदान करते हैं तथा स्वस्थ एवं ओजपूर्ण नवोदभिद के विकास में सहायक होते हैं। इन रसायनों का उत्पादन इन्हें प्रयोग करने वाले

(ii) बीज को उपचार करते समय हाथ में दस्ताना पहनकर बीज का उपचार करें।

(iii) थायरम 75% पाउडर से बीज उपचार करना हो तो आँखों में चश्मा का प्रयोग करें। क्योंकि थायरम पानी में मिलाने पर गैस निकलती है, जो आँखों में जलन पैदा कराती है।

(iv) उपचारित बीज को जानवरों, स्वयं के खाने में प्रयोग ना करें।

(v) बीजशोधन के समय हाथ में दस्ताने तथा चहरे पर साफ कपड़ा बांधना चाहिए

टीकाकरण) का अभियान चलाया जा रहा है। साथ ही बीज उपचार रसायन एवं जैविक उत्पाद पर किसानों को 50 प्रतिशत अनुदान पर उपलब्ध कराए जा रहे हैं। राष्ट्रीय बीज निगम द्वारा बीज के बैग में बीज शोधक दावा डाली हुयी रहती है। किसान भाई उस बोरे में पड़ी हुयी दवा से बीज को उपचारित करके ही बोये। जिससे स्वस्थ पौधे का विकास हो और भरपूर पैदावार किसान भाइयों को प्राप्त हो सके।