

# हरियाणा

वर्ष 53

अंक 10

# खेती



वार्षिक चंदा ₹ 150

अक्टूबर 2020

आजीवन सदस्यता ₹ 1500

प्रकाशन अनुभाग

विस्तार शिक्षा निदेशालय

चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार



मुख्य संरक्षक  
**प्रो. समर सिंह**  
कुलपति

तकनीकी सलाहकार  
**डॉ. आर. एस. हुड्डा**  
निदेशक, विस्तार शिक्षा

सह-निदेशक (प्रकाशन)  
**डॉ. एच. एस. सहारण**

सम्पादक  
**डॉ. सुषमा आनन्द**  
सह-निदेशक (हिन्दी)

सम्पादक (अंग्रेजी)  
**सुनीता सांगवान**  
प्रकाशन अनुभाग

संकलनकर्ता  
**डॉ. सूबे सिंह**  
सहायक निदेशक (विस्तार शिक्षा)

डीटीपी एवं आवरण सज्जा  
**राजेश कुमार**  
प्रकाशन अनुभाग

#### संपादकीय कार्यालय

विस्तार शिक्षा निदेशालय, गांधी भवन  
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय  
हिसार, दूरभाष : 01662-255223

हरियाणा खेती में प्रकाशित विज्ञापनों की विषयवस्तु  
के लिए विश्वविद्यालय उत्तरदायी नहीं है।

#### हरियाणा खेती मंगवाने की दरें :

वार्षिक : ₹150, आजीवन सदस्यता : ₹1500  
पत्रिका न मिलने की शिकायत के लिए  
hkheti.helpdesk@gmail.com पर ईमेल  
करें। हरियाणा खेती की सदस्यता लेने या पुराने  
अंक मंगाने के लिए भी इसी ईमेल पर लिखें या  
संपर्क करें- दूरभाष: 01662-255223

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें

#### प्रकाशन अनुभाग

विस्तार शिक्षा निदेशालय, गांधी भवन  
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय  
हिसार

## इस अंक में

|  |   |
|--|---|
| किसानों की आय बढ़ाने व सशक्तिकरण के लिए किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) का गठन एवं संवर्धन<br>विजयपाल यादव, सूबे सिंह एवं आर एस हुड्डा.....1 | फल उत्पादन में जैव-उर्वरक की भूमिका<br>पूनम सैनी, जी. एस. राणा एवं पूजा.....22  |
| सरसों में खरपतवार नियंत्रण – बहुत आवश्यक<br>विरेंद्र सिंह हुड्डा, मीनाक्षी सांगवान एवं टोडरमल पुनिया .....2                                | शुष्क क्षेत्रों में सरसों (राया) की भरपूर पैदावार कैसे लें<br>सुरेन्द्र कुमार शर्मा, एस. के. ठकराल एवं बी. आर. कम्बोज ...23 |
| गेहूं की फसल में बीजोपचार एवं खरपतवार नियंत्रण<br>आर. एस. चौहान, अश्वनी कुमार एवं नरेन्द्र सिंह.....3                                      | भारतीय मौसम ऐप<br>हर्षना एवं अनिल कुमार.....24  |
| रबी फसलों में दीमक से बचाव के लिए – बीज उपचार<br>जयलाल यादव एवं रमेश कुमार.....4   | किसानों की आय को दोगुनी करने के स्रोत और दृष्टिकोण<br>रवि कुमार, अजीत सांगवान एवं रवि.....25                                |
| ज्वार के लिए कटाई यंत्र<br>अमन, राजेंद्र कुमार एवं रिकु ग्रोवर .....5  | बकरी पालन<br>वीनस, ज्योति शून्थवाल एवं सुरभि.....27   |
| गेहूं के प्रमुख रोग व बचाव<br>राजेन्द्र सिंह एवं एस.एस. कड़वासरा .....6  | अजवायन की उन्नत खेती<br>सुमित देसवाल, देविंदर सिंह एवं अर्चना बराड़ .....28   |
| राईजोबियम एवं एजोटोबैक्टर : रासायनिक खाद का उच्चतर विकल्प एवं किसान मित्र<br>जगदीश प्रशाद, सूबे सिंह एवं सतीश कुमार.....7                  | विलुप्त होने के कगार पर कुछ स्थानीय बहुउपयोगी व महत्वपूर्ण वृक्ष<br>बिमलेन्द्र कुमारी.....29                                |
| चने में उर्वरक प्रबंधन का महत्व<br>मीना सुहाग, श्वेता एवं उमा देवी.....8   | Management of Plant Parasitic Nematodes in Organic Agriculture<br>J. A. Patil, Saroj Yadav and Anil Kumar.....30            |
| बीजों का सुरक्षित भण्डारण<br>अमित कुमार, अक्षय भूकर एवं एस. एस. जाखड़ .....9   | Gajarghas ( <i>Parthenium hysterophorus</i> ) Management<br>Satyajeet, S. S. Punia and S. P. Yadav .....31                  |
| लहसुन: प्रसंस्करण और मूल्य वर्धित उत्पाद<br>रवि कुमार, चरण सिंह एवं नितिन कुमार .....11  | All Yellowing in Wheat is Not Molya<br>R. S. Kanwar and Sardul Singh Mann .....32   |
| बरसीम : सर्दियों का बेहतरीन हरा चारा<br>सज्जन सिंह एवं दलजीत सिंह .....19  |   |
| बहुउद्देश्यीय जूस एक्सट्रैक्टर : रोजगार का एक बेहतर विकल्प<br>रिकु ग्रोवर, रवीना कारगवाल एवं वी. के. सिंह .....20                          |   |
| शहद निष्कासन, शोधन एवं भण्डारण<br>जयलाल यादव, पूनम यादव एवं रमेश कुमार.....21  |   |
| महिला सशक्तिकरण में एक कदम और महिला ई-हाट<br>कुसुम राणा एवं सुमन मलिक.....22   |   |
|  | नवम्बर मास के कृषि कार्य.....13   |

### स्थाई स्तम्भ

नवम्बर मास के कृषि कार्य.....13

### आजीवन सदस्यों के लिए आवश्यक सूचना

“हरियाणा खेती” के पंजीकृत सभी आजीवन सदस्यों को यह सूचित किया जाता है कि हम मासिक पत्रिका “हरियाणा खेती” की आजीवन सदस्यता को पंजाब कृषि विश्वविद्यालय की तर्ज पर (30 वर्ष की अवधि) के लिए कर रहे हैं। जिन पंजीकृत सदस्यों की सदस्यता को 30 वर्ष या इससे अधिक हो चुके हैं उन्हें हम सितम्बर माह से हरियाणा खेती पत्रिका नहीं भेज पाएंगे। जिन सदस्यों की सदस्यता समाप्त हो रही है वे 1500 रुपये आजीवन या 150 रुपये वार्षिक देकर अपनी सदस्यता का नवीनीकरण करवा सकते हैं। सह-निदेशक प्रकाशन

# किसानों की आय बढ़ाने व सशक्तिकरण के लिए किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) का गठन एवं संवर्धन

✍ विजयपाल यादव, सूबे सिंह एवं आर. एम. हुड्डा  
कृषि विज्ञान केन्द्र, फरीदाबाद  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

भारत में किसान धीरे-धीरे खेती करना छोड़ रहे हैं, जिससे खेती किसानों में इनकी संख्या हर साल कम होती जा रही है। जिसका मुख्य कारण किसानों को उनकी फसल उत्पाद का उचित लाभ न मिलना बताया गया है। खेती में किसानों को अनेक प्रकार की समस्याओं का सामना करना पड़ता है। मार्च 2016 में भारत के प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने भारत की कृषि-नीति में ऐतिहासिक परिवर्तन लाने की घोषणा की थी। इस घोषणा के अनुसार भारत की कृषि-नीति का मुख्य लक्ष्य 2022 तक अनाज का उत्पादन बढ़ाकर किसानों की आमदनी दुगुनी करना है। मोदी सरकार द्वारा इलैक्ट्रॉनिक राष्ट्रीय मंडी (e-NAM) स्थापित करने पर बहुत काम किया गया है और इस योजना के अंतर्गत देश की एक-तिहाई विनियमित थोक मंडियों को सूचीबद्ध कर लिया गया है। इसे और अधिक संभव बनाने के लिए स्थानीय या क्षेत्रीय स्तर पर कृषक उत्पादक संगठनों (FPOs) के गठन की आवश्यकता है, ताकि एक हजार से भी अधिक किसान, मंडियों तक अपनी पहुंच बना सकें और बेहतर दाम प्राप्त कर सकें। विगत कुछ दिनों पहले केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याणमंत्री माननीय श्री नरेंद्र सिंह तोमर ने 10,000 एफपीओ यानी किसान उत्पादक संगठन (FPO & Farmer Producer Organizations) के गठन और संवर्धन के लिए नए दिशा-निर्देशों की बुकलेट जारी की। उनके अनुसार साल 2023-24 तक कुल 10,000 एफपीओ का गठन किया जाना है। उन्होंने बताया कि 5 साल के लिए प्रत्येक एफपीओ को सहायता दी जाएगी। सरकार इस पर कुल 6,866 करोड़ रुपये खर्च करेगी। यह काम राज्य सरकारों को आर्थिक सहायता देकर करवाया जाएगा तथा साथ ही साथ के सी सी (किसान क्रेडिट कार्ड) के माध्यम से किसानों को दी गई ऋण सुविधाओं में वृद्धि की जायेगी। इस अवसर पर केंद्रीय कृषि सचिव ने जानकारी दी कि देशभर में 90 हजार से अधिक सहकारी समितियां हैं, जिनमें से 60 हजार के पास ज़मीन भी है और वे सक्षम भी हैं। इन सहकारी समितियों के माध्यम से एफपीओ का गठन करते हुए ग्रामीण क्षेत्र में निवेश बढ़ाने की कोशिश होनी चाहिए।

**एफपीओ यानी किसान उत्पादक संगठन :** एफपीओ यानी किसान उत्पादक संगठन (कृषक उत्पादक कंपनी) किसानों का एक समूह होगा, जो कृषि उत्पादन कार्य में लगा हो और कृषि से जुड़ी व्यावसायिक गतिविधियां चलाता हो। किसान भाई एक समूह बनाकर कंपनी एक्ट में किसान उत्पादक संगठन रजिस्टर्ड करवा सकते हैं। एफपीओ का गठन और बढ़ावा देने के लिए अभी तक लागू कृषक कृषि व्यापार संघ (Small Farmers' Agri & Business Consortium) और राष्ट्रीय कृषि एवं ग्रामीण विकास बैंक (National Bank for Agriculture and Rural Development) काम कर रहे हैं। दोनों संस्थाओं ने मिलकर करीब पांच हजार एफपीओ रजिस्टर्ड किये हैं। केंद्र सरकार किसानों के हित में इसका दायरा और बढ़ाना चाहती है। इसलिए राष्ट्रीय सहकारी विकास निगम (NCDC) को भी इसका उत्तरदायित्व दिया गया है।

<sup>1</sup>सहायक निदेशक (विस्तार शिक्षा), चौ.च.सिं.ह.कृ.वि., हिसार।

<sup>2</sup>विस्तार शिक्षा निदेशक, चौ.च.सिं.ह.कृ.वि., हिसार।

किसान उत्पादक संगठन के उद्देश्य :

- यह लघु स्तर के उत्पादकों विशेष रूप से छोटे एवं सीमांत किसानों के समूहीकरण के उद्देश्य से बनाया गया है। ताकि किसानों के हितों का संरक्षण किया जा सके।
- किसानों को बीज, उर्वरक, मशीनों की आपूर्ति, मार्केट लिंकेज के संदर्भ में परामर्श एवं तकनीकी सहायता देना।
- किसानों को प्रशिक्षण, नेटवर्किंग, वित्तीय एवं तकनीकी परामर्श देना।
- किसानों को ऋण की उपलब्धता एवं बाजार तक पहुंच सुनिश्चित करने के संदर्भ में उन चुनौतियों के समाधान का प्रयास करना जिनका सामना छोटे और सीमांत किसान करते हैं।

**एफपीओ से किसान को लाभ :**

1. एफपीओ लघु व सीमांत किसानों का एक समूह होगा, जिसमें उससे जुड़े किसानों को न सिर्फ अपनी उपज का बाजार मिलेगा बल्कि खाद, बीज, दवाइयों और कृषि उपकरण आदि खरीदना आसान होगा।
2. एक सशक्तिशील संगठन होने के कारण एफपीओ के सदस्य के रूप में किसानों को बेहतर सौदेबाजी करने की शक्ति मिलेगी जिससे उन्हें अपने फसल उत्पाद को प्रतिस्पर्धा मूल्यों पर खरीदने या बेचने का उचित लाभ मिल सकेगा। बिचौलियों के मकड़जाल से मुक्ति मिलेगी। अगर अकेला किसान अपनी पैदावार बेचने जाता है, तो उसका मुनाफा बिचौलियों को मिलता है। एफपीओ सिस्टम में किसान को उसके उत्पाद के भाव अच्छे मिलते हैं, उत्पाद की बर्बादी कम होती है, अलग-अलग लोगों के अनुभवों का फायदा मिलता है।
3. बेहतर विपणन सुअवसरों के लिए कृषि उत्पादों का एकत्रीकरण। बहुलता में व्यापार करने से प्रसंस्करण, भंडारण, परिवहन इत्यादि मर्दों में होने वाले संयुक्त खर्चों से किसानों को बचत। एफपीओ सिस्टम में किसान को उसके उत्पाद के भाव अच्छे मिलेंगे क्योंकि जो मोलभाव होगा वह सांझा होगा और यह सभी किसानों में बराबर बंटेगा।
4. एफपीओ मूल्य संवर्धन के लिए छंटाई/ग्रेडिंग, पैकिंग, प्राथमिक प्रसंस्करण इत्यादि जैसी गतिविधियां शुरू कर सकता है जिससे किसानों के उत्पादन को उच्चतर मूल्य मिल सकता है।
5. एफपीओ के गठन से ग्रीन हाऊस, कृषि मशीनीकरण, शीत भण्डारण, कृषि प्रसंस्करण इत्यादि जैसे कटाई पूर्व और कटाई पश्चात् संसाधनों के उपयोग में सुविधा मिलेगी।
6. एफपीओ आदान भंडारों (खाद, बीज व दवाइयां), कस्टम केन्द्रों (कृषि उपकरण एवं मशीनरी) इत्यादि को शुरू कर अपनी व्यावसायिक गतिविधियों को विस्तारित कर सकता है। जिससे इसके सदस्य किसान आदानों और सेवाओं का उपयोग रियायती दरों पर ले सकते हैं।
7. एफपीओ के जरिये किसान अपना फसल उत्पाद कहीं भी बेच सकेगा।

**कैसे मिलेंगे 15 लाख रुपये किसान उत्पादक संगठन (एफपीओ) संवर्धन के लिए :**

अभी पिछले दिनों केंद्र सरकार ने किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) संवर्धन के लिए 15 लाख रुपये देने की घोषणा की है। इसका फायदा एफपीओ को काम की प्रगति के आधार पर मिलेगा तथा 15 लाख रुपये की यह राशि तीन साल में दी जायेगी।

**किसान उत्पादक संगठन यानी एफपीओ बनाकर पैसा लेने की शर्तें :**

1. अगर किसान उत्पादक संगठन मैदानी क्षेत्र में काम करना चाहता है तो कम

से कम 300 किसान उससे जुड़े होने चाहिए। यानी एक बोर्ड मेंबर पर कम से कम 30 लोग सामान्य सदस्य हों। यह संख्या पहले 1000 थी जो अब 300 कर दी गयी है।

2. पहाड़ी क्षेत्र में एक संगठन के साथ 100 किसानों का जुड़ना आवश्यक है।
3. किसानी उत्पादक संगठन (कृषक उत्पादक कंपनी) के काम का मूल्यांकन नाबार्ड कंस्ट्रेंसी सर्विसेज द्वारा किया जाएगा। इस मूल्यांकन के आधार पर ही एफपीओ को ग्रांट मिलेगी।
4. एफपीओ का बिजनेस प्लान देखा जाएगा कि वह किन किसानों को फायदा दे पा रही है। वह किसानों के उत्पाद का मार्केट उपलब्ध करवा पा रही है या नहीं।
5. एफपीओ का गवर्नेंस कैसा है। बोर्ड ऑफ डायरेक्टर कागज़ी हैं या वो काम कर रहे हैं। वह किसानों की बाज़ार में पहुंच आसान बनाने के लिए काम कर रहा है या नहीं।
6. अगर कोई कंपनी अपने से जुड़े किसानों की आवश्यकता की चीज़ें जैसे बीज, खाद और दवाइयों आदि की सामूहिक (कलेक्टिव) खरीद कर रही है तो उसकी रेंटिंग अच्छी होगी। ऐसा करने पर किसान को सामान सस्ता मिलेगा।

**एफपीओ में आवेदन करने के लिए संपर्क सूत्र :** आमतौर पर कृषि, सहकारिता और किसान कल्याण विभाग द्वारा राज्यों में कार्यान्वित विभिन्न केन्द्रीय क्षेत्र योजनाओं के अंतर्गत एफपीओ को प्रोत्साहित किया जाता है। एफपीओ गठित करने के इच्छुक किसानों को विस्तृत जानकारी के लिए संबंधित विभाग/लघु कृषक कृषि व्यवसाय संगठन के निदेशक (ई- मेल) sfac@nic-in से संपर्क कर सकते हैं।

#### इस योजना के लिए पंजीकरण (Registration) कैसे करें

- किसान उत्पादक संघ (FPO) पंजीकरण के लिए सरकार की आधिकारिक वेबसाइट sfacindia-com पर जाएं।
- यह वेबसाइट खुलने के बाद आपको यहां अब FPO योजना लिंक की खोज करनी है।
- इसके बाद आपको दिए गए लिंक पर क्लिक करना है तथा फार्म भरना है। इस फार्म में आपको अपनी सही जानकारी भरनी है।
- सारी प्रक्रिया पूरी करने के बाद आपको सबमिट बटन पे क्लिक करना है।
- क्लिक करने के बाद आपका इस योजना के लिए आवेदन कर दिया जाएगा। ●

## आजीवन सदस्यों के लिए आवश्यक सूचना

“हरियाणा खेती” के पंजीकृत सभी आजीवन सदस्यों को यह सूचित किया जाता है कि हम मासिक पत्रिका “हरियाणा खेती” की आजीवन सदस्यता को पंजाब कृषि विश्वविद्यालय की तर्ज पर (30 वर्ष की अवधि) के लिए कर रहे हैं। जिन पंजीकृत सदस्यों की सदस्यता को 30 वर्ष या इससे अधिक हो चुके हैं उन्हें हम सितम्बर माह से हरियाणा खेती पत्रिका नहीं भेज पाएंगे। जिन सदस्यों की सदस्यता समाप्त हो रही है वे 1500 रुपये आजीवन या 150 रुपये वार्षिक देकर अपनी सदस्यता का नवीनीकरण करवा सकते हैं।

सह-निदेशक प्रकाशन

## सरसों में खरपतवार नियंत्रण – बहुत आवश्यक

विरेंद्र सिंह हुड्डा, मीनाक्षी सांगवान एवं टोडरमल पुनिया

सस्य विज्ञान विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

सरसों हरियाणा प्रदेश में सर्द ऋतु में उगाई जाने वाली एक महत्त्वपूर्ण तिलहनी फसल है। पूरे भारत में सरसों के उत्पादन एवं उत्पादकता के हिसाब से हरियाणा प्रदेश का महत्त्वपूर्ण योगदान रहा है। हमारे देश में सरसों के अंतर्गत आने वाली कुल कृषि योग्य भूमि का केवल 8-9 प्रतिशत भाग हरियाणा में है लेकिन देश के कुल उत्पादन में हरियाणा प्रदेश का योगदान लगभग 12-13 प्रतिशत है। पिछले कुछ वर्षों से सरसों की उत्पादकता की दृष्टि से हरियाणा अग्रणी राज्य रहा है। भारतवर्ष की अत्याधिक दर से बढ़ती जनसंख्या के लिए अधिक मात्रा में खाद्याणों, का उत्पादन अति आवश्यक है ताकि हर आदमी को समुचित भोजन प्राप्त हो सके। सभी प्रकार की फसलों के अधिक उत्पादन के लिए गुणवत्ता वाले बीज, संतुलित खाद, उचित मात्रा व अवस्था में सिंचाई, समय पर बिजाई या रोपाई एवं फसलों की बीमारियों, कीटों व खरपतवारों की रोकथाम बहुत आवश्यक है जिसके लिए आधुनिक कृषि क्रियाओं को अपनाना आवश्यक है। फसलों में होने वाले नुकसान में खरपतवारों का योगदान बहुत अधिक है जो पैदावार को 10-60 प्रतिशत व कई बार इससे भी अधिक कम कर देते हैं। खरपतवारों के कारण न केवल फसलों का उत्पादन कम होता है बल्कि उत्पादित फसल व बीज की गुणवत्ता भी कम हो जाती है। खरपतवार न केवल फसल को मिलने वाले पोषक तत्वों (नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटैश) को फसलों से चुरा लेते हैं बल्कि हमारी भूमि से पानी को भी अवशोषित कर लेते हैं। इसके अलावा खरपतवार कीड़े व बीमारियों को बढ़ावा देते हैं। अतः फसलों की सही पैदावार एवं बीजों की गुणवत्ता के लिए खरपतवारों की रोकथाम अनिवार्य है।

निराई-गुड़ाई करके खरपतवारों को नष्ट करने का तरीका सदियों पुराना है व आज भी कारगर है। खुरपा, कस्सी, कसोले, व्हील हैण्ड हो व हाथ से खरपतवारों को आसानी से नष्ट किया जा सकता है। चौड़ी कतार वाली फसलों में कल्टिवेटर चलाकर भी खरपतवारों को नष्ट किया जा सकता है। निराई-गुड़ाई से न केवल खरपतवारों का नियंत्रण होता है बल्कि पौधों की जड़ों को हवा भी मिलती है व खेत में नमी का संरक्षण होता है। जो अधिक पैदावार में सहायक है। लेकिन निराई-गुड़ाई हर जगह सम्भव नहीं है। समय पर मजदूर न मिलना, मजदूरी की अधिक लागत, खेत की अवस्था व बारिश के मौसम में निराई-गुड़ाई सम्भव नहीं है। अक्सर खरपतवार फसल से पहले उग जाते हैं व फसल के अन्दर एक से अधिक बार उगने व अलग-अलग खरपतवारों के कारण निराई-गुड़ाई कई बार करनी पड़ती है जो हर जगह सम्भव नहीं है व उत्पादक लागत को बढ़ा देती है, ऐसी अवस्था में खरपतवारनाशकों का प्रयोग कर खरपतवारों पर नियंत्रण पाया जा सकता है।

**सरसों के मुख्य खरपतवार:** बाथू, खड़ बाथू, प्याजी, सेंजी, जंगली धनिया, जंगली पालक, मेंणा, चटरी, मटरी, हिरण खुरी, कृष्ण नील, कंडाई, सरसों की दूधी आदि सरसों के मुख्य चौड़े पत्ते वाले खरपतवार हैं। जंगली जई, कनकी आदि सरसों के मुख्य घास जाति वाले खरपतवार हैं।

**खरपतवार नियंत्रण:** निराई-गुड़ाई करके खरपतवारों को नष्ट करें। सरसों में दो गोड़ाइयां बिजाई के तीन व पांच सप्ताह बाद अवश्य करें। लेकिन निराई-गुड़ाई हर जगह सम्भव नहीं है। ऐसी अवस्था में खरपतवारनाशकों का



प्रयोग कर खरपतवारों पर नियंत्रण पाया जा सकता है। प्रयोगों में पाया गया है कि खरपतवारनाशक पेंडीमेथालीन (स्टॉम्प 30 ई. सी.) की 1.25 से 1.5 लीटर मात्रा/एकड़ का फसल बिजाई के तुरन्त बाद इस्तेमाल करने से बहुत सारे खरपतवारों का नियन्त्रण हो जाता है। खरपतवारनाशक पेंडीमेथालीन का छिड़काव करते समय खेत में उपयुक्त नमी का होना बहुत आवश्यक है। प्रयोगों में ये भी पाया गया है कि सरसों में घास जाति वाले खरपतवारों को आइसोप्रोटुरोन या प्यूमा पावर या टोपिक खरपतवारनाशक का बिजाई के 30-35 दिन बाद छिड़काव करके नियंत्रित किया जा सकता है।

अधिकतर तिलहनी फसलें वर्षा पर निर्भर करती हैं तथा अधिकतर वर्षा की दबी हुई नमी में खासकर रबी मौसम में बीजी जाती है। अतः ऐसी स्थिति में खेत की ऊपरी सतह सूखी रहती है इसलिए ज़मीन पर डाली जाने वाली खरपतवारनाशक रसायन की सिफरिश नहीं की जाती क्योंकि सूखी ज़मीन में इन दवाओं का असर खरपतवार नियंत्रण पर असरदार नहीं पाया गया है। ऐसी अवस्था में खरपतवारनाशक पेंडीमेथालीन की उपर दी गई मात्रा को बिजाई से 7-10 पहले डाल करके मिटटी में मिलाने (पी.पी.आई) से भी बहुत सारे खरपतवारों का नियन्त्रण हो जाता है। जहां तक सम्भव हो सके, निराई-गुड़ाई का तरीका ही अपनाएं। इस विधि/तरीके को अपनाने से बीज की गुणवत्ता बढ़ती है, साथ-साथ फसल की पैदावार अच्छी होती है।

**सरसों में मरगोजा (ओरोबैंकी) खरपतवार:** समस्या, उपचार एवं सावधानियां

हरियाणा प्रान्त में सर्द ऋतु में उगाई जाने वाली फसलों में सरसों एक महत्वपूर्ण फसल है। मरगोजा (ओरोबैंकी) एक ऐसा नुकसानदायी जड़ परजीवी खरपतवार है जो सरसों की खेती के लिये एक भयंकर समस्या बन चुका है। साधारणतया मरगोजा खरपतवार की समस्या उन क्षेत्रों में केन्द्रित है जहां पर सरसों की खेती हल्की रेतीली बालू मिट्टी वाली ज़मीन, जिसमें पानी को पकड़े रखने की क्षमता अपेक्षाकृत कम एवं सिंचाई व्यवस्था मुख्यतः वर्षा आधारित एवं फव्वारा सिस्टम पर निर्भर है। दक्षिणी हरियाणा विशेषकर लोहारू, भिवानी, तोशाम, सतनाली, ढिगावा, बाढ़डा, दादरी, नारनौल, रेवाड़ी एवं उसके आसपास के क्षेत्रों में इसका अत्यधिक प्रकोप देखा गया है। स्थानीय भाषाओं में मरगोजा, रूखड़ी, सरसों का मामा, खुंबी, गुल्ली आदि नामों से भी जाना जाता है।

मरगोजा खरपतवार एक वार्षिक पौधा है जिसका प्रसार बीज द्वारा ही होता है। इसके बीज बहुत ही सूक्ष्म, अण्डाकार, गहरे भूरे-काले रंग के होते हैं जिन्हें नंगी आंखों से देख पाना मुश्किल है। इसकी बीज उत्पादन एवं अंकुरण क्षमता बहुत ही ज़बरदस्त है। इसका अन्दाज़ा इसी बात से लगाया जा सकता है कि इसका एक पौधा लगभग 1-2 लाख बीज बनाने की क्षमता रखता है तथा भूमि में सामान्यतः 10-15 साल पड़े रहने के बावजूद इसका बीज पुनः उग सकता है।

आमतौर पर यह देखा गया है कि मरगोजा खरपतवार जनवरी महीने के आखिर तक ज़मीन के अन्दर रहकर ही सरसों की फसल को नुकसान पहुंचाता रहता है और फरवरी माह में उचित तापमान मिलने पर 7-10 दिन बाद फूल आ जाते हैं और फूल आने के 7-8 दिन बाद बीज बनने शुरू हो जाते हैं। सरसों की फसल पकने से पहले ही इसके बीज पक कर खेत में झड़ जाते हैं। कभी-कभी अगेती बोई गई फसल में बिजाई के 45-60 दिन बाद भी इसका पौधा दिखाई पड़ता है। दूसरे गैर-परजीवी खरपतवारों की अपेक्षा, सरसों में मरगोजा खरपतवार का नियन्त्रण करने में काफी मुसीबतों का सामना करना पड़ता है।

(शेष पृष्ठ 7 पर)

## गेहूं की फसल में बीजोपचार एवं खरपतवार नियन्त्रण

आर. एस. चौहान, अश्वनी कुमार एवं नरेन्द्र सिंह  
कृषि विज्ञान केंद्र, पंचकूला  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

खाद्यान्न फसलों में गेहूं का प्रमुख स्थान है। गेहूं की नई-नई किस्मों के चयन, संतुलित खादों व पानी के समुचित प्रयोग से गेहूं की पैदावार में निरंतर बढ़ोत्तरी हुई है तथा कृषि की उन्नत तकनीकों को अपनाकर किसानों ने पिछले तीन-चार वर्षों में गेहूं का रिकार्ड उत्पादन किया है। परन्तु कुछ ऐसे बिन्दु हैं जिन पर यदि किसान समय पर ध्यान दें तो इस उत्पादन में किसान और अधिक बढ़ोत्तरी प्राप्त कर सकते हैं। कृषि विभाग व कृषि विश्वविद्यालय समय-समय पर किसानों को बीजोपचार व खरपतवार नियन्त्रण के विषय में जानकारी उपलब्ध करवाते हैं। यद्यपि किसान इस जानकारी अनुसार कृषि कार्य करते भी हैं। लेकिन कुछ कमियां छोड़ देते हैं और हमें अपेक्षित परिणाम नहीं मिलते। इस लेख में इन्हीं बिन्दुओं पर लिखा गया है।

**1. बीजोपचार :** गेहूं की फसल में बहुत सी ऐसी बीमारियां लगती हैं जिनकी रोकथाम केवल बीजोपचार से ही सम्भव है। किसान बीज उपचार करते भी हैं लेकिन बिजाई के दौरान समय की कमी के कारण सही ढंग से बीज उपचार नहीं करते। इससे बीज उपचार पर होने वाला खर्च भी हो जाता है और वांछित परिणाम नहीं मिलते।

अ) गेहूं में दीमक से बचाव के लिये 40 कि.ग्रा. बीज को 60 मि.ली. क्लोरपाइरिफॉस 20 ई.सी. या 100 मि.ली. फारमोथियान 25 ई.सी. दवा से उपचारित करें। इन कीटनाशकों में से किसी एक को पानी में मिलाकर 2 लीटर घोल बना लें। बीज को पक्के फर्श पर या पॉलीथीन शीट पर एकसार बिछा लें और इस दो लीटर घोल को बीज के ऊपर छिड़क दें और बीज को हिला दें। किसान भाई घोल को बराबर रूप से छिड़कने के लिये यदि स्प्रे पम्प का प्रयोग करें तो घोल सभी दानों पर समान रूप से लगेगा और हाथ से छिड़काव की बजाय घोल ज़मीन पर या पॉलीथीन शीट में नीचे बह कर बेकार नहीं जाएगा। इसके बाद उपचारित बीज को रात भर सूखने दें। तत्पश्चात् इस उपचारित बीज को फफूंद जनक रोगों से बचाने के लिये फफूंदनाशकों से उपचारित करें।

ब) खुली कंगियारी (लूज़ स्मट) व पत्तों की कंगियारी की रोकथाम के लिये उपर्युक्त उपचारित बीज को वीटावैक्स या बाविस्टिन 2 ग्राम या टैब्यूकॉनाजोल (रैक्सिल-2 डी.एस.) 1 ग्राम प्रति कि.ग्रा. की दर से सूखा उपचार करें।

स) करनाल बंट रोग की रोकथाम के लिये कीटनाशक दवा द्वारा उपचारित बीज को थाइरम 2 ग्राम या टैब्यूकॉनाजोल (रैक्सिल-2 डी.एस.) 1 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करें।

**2. खरपतवार नियन्त्रण :** खरपतवार किसी भी फसल के उत्पादन में कमी का मुख्य कारक है। गेहूं की फसल में कई प्रकार के खरपतवार जैसे कनकी (गुल्ली डण्डा), पोआ घास, पीतपापड़ा, कंटीली, जंगली पालक, जंगली जई, बाथु, कंडाई हिरणखुरी आदि मुख्य तौर पर नुकसान पहुंचाते हैं। किसान यदि खरपतवारों का सही नियन्त्रण करना चाहते हैं तो गेहूं की समय पर बिजाई अवश्य करें तथा सिफारिश किए गये खरपतवारनाशकों का खरपतवार की बताई गई अवस्था पर ही छिड़काव करें। गेहूं में पाए जाने वाले खरपतवारों को निम्नलिखित तीन श्रेणियों में बांटा गया है।

क) चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार : बाधु, जंगली पालक, मोथा, हिरणखुरी, कृष्णनील, पीतपापड़ा, चटरी मटरी, मालवा, प्याजी, कंडाई।

नियन्त्रण:

1. निराई-गुड़ाई: खेत में नमी संरक्षण व खरपतवार नियन्त्रण के लिए पहली सिंचाई के बाद खुरपे या कसोले से एक या दो गुड़ाइयां करनी चाहियें। इस कार्य के लिये व्हील हो ब्लेड का प्रयोग भी किया जा सकता है। इस विधि द्वारा केवल चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों का ही नियन्त्रण किया जा सकता है। संकरी पत्ती व घास जाति के खरपतवारों के लिये रसायनों का प्रयोग करना उचित रहता है।

2. चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों की रोकथाम के लिये 250 ग्राम 2, 4 डी सोडियम साल्ट (80 प्रतिशत) या 300 मि.ली. 2, 4 डी एस्टर (34.6 प्रतिशत) या 8 ग्राम मैटसल्फयूरॉन (एलग्रीप या एल्टी) या 20 ग्राम एफीनिटी को 200-250 लीटर पानी में घोल कर गेहूं बिजाई के 30-35 दिन बाद प्रति एकड़ छिड़काव करें।

ख) संकरी पत्ती वाले या घास जाति के खरपतवार: जिन खेतों में जंगली जई व कनकी (गुल्ली डंडा) का अधिक प्रकोप हो वहां यांत्रिक विधि द्वारा खरपतवार नियन्त्रण कारगर नहीं है क्योंकि ये खरपतवार गेहूं के पौधों से मिलते जुलते हैं इसलिये रसायनों द्वारा ही इनका नियन्त्रण करना चाहिये।

□ जिन क्षेत्रों में कनकी में आइसोप्रोटूरॉन के विरुद्ध प्रतिरोधकता नहीं आई है वहां कनकी तथा जंगली जई की रोकथाम के लिये मेथाबेजंथायजुरान 70 प्रतिशत घु.पा. 800 ग्राम या मेटाजुरान 80 प्रतिशत घु.पा. 800 ग्राम या आइसोप्रोटूरॉन 75 प्रतिशत घु.पा. 500 ग्राम का प्रति एकड़ बिजाई के 30-35 दिन बाद 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

□ धान-गेहूं फसल चक्र वाले क्षेत्रों में जहां कनकी में आइसोप्रोटूरॉन के प्रति प्रतिरोधकता आ गई है। वहां कनकी व जंगली जई की रोकथाम के लिये पीनाक्साडैन 5 प्रतिशत ई.सी. 100 मि.ली. या क्लोडोनीफॉप 15 प्रतिशत घु.पा. 160 ग्राम या सल्फोसल्फयूरान 75 प्रतिशत घु.पा. 13 ग्राम 500 मि0ली0 सहायक पदार्थ या फीनोक्साप्रोप 400 ग्राम 200 ग्राम सहायक पदार्थ या ट्रैलकोक्सीडीन 10 प्रतिशत ई.सी. 1400 मि.ली. प्रति एकड़ बिजाई के 30-35 दिन बाद 250 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

ग) मिश्रित (चौड़ी व संकरी पत्ती) खरपतवार : गेहूं में मिले जुले खरपतवारों के नियन्त्रण विशेषकर बिना आइसोप्रोटूरॉन प्रतिरोधकता क्षेत्रों में आइसोप्रोटूरॉन 75 प्रतिशत घु.पा. 300 ग्राम 2, 4 डी एस्टर 100 मि.ली. प्रति एकड़ की दर से बिजाई के 30-35 दिन बाद 250 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

□ कनकी प्रतिरोधकता क्षेत्रों में मिश्रित खरपतवारों में नियन्त्रण के लिये पीनोक्साडैन या क्लोडीनाफोप या फीनोक्साप्रोप की उपर्युक्त मात्रा का बिजाई के 30-35 दिन बाद छिड़काव करें तथा इसके एक सप्ताह बाद 2, 4-डी या मैटसल्फयूरान 8 ग्राम मात्रा का पानी में घोल बनाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें।

□ मिले-जुले खरपतवारों का आइसोप्रोटूरॉन प्रतिरोधकता वाले क्षेत्रों में टोटल (सल्फोसल्फयूरान+मैटसल्फयूरान) का 16 ग्राम प्रति एकड़ की दर से बिजाई के 30-35 दिन बाद 250 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। इन खेतों में मक्का, ज्वार आदि की फसल न लें।

□ मिश्रित खरपतवारों का विशेषकर आइसोप्रोटूरॉन प्रतिरोधकता वाले क्षेत्रों में नियन्त्रण हेतु एटलांटिस (मिजोसल्फयूरान+ओयडोसल्फयूरान) 160 ग्राम प्रति एकड़ को 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। ऐसे खेतों में भी ज्वार व मक्का की फसल न उगाएं।●

## रबी फसलों में दीमक से बचाव के लिए - बीज उपचार

✎ जयलाल यादव एवं रमेश कुमार

कृषि विज्ञान केन्द्र, महेन्द्रगढ़

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

दीमक एक बहुभक्षी एवं सामाजिक कीट है जो भूमि के नीचे घर बना कर समूह में रहता है। प्रत्येक समूह में राजा और रानी होते हैं जो केवल प्रजनन का काम करते हैं। इनके अतिरिक्त कमरे और सिपाही कीट होते हैं जिनके पंख नहीं होते व प्रजनन भी नहीं कर सकते। कमरे कीटों के बहुत तेज दांत होते हैं और ये ही फसलों को हानि पहुंचाते हैं।

दीमक (सफेद चींटी) की समस्या हरियाणा के दक्षिण-पश्चिमी जिलों में बढ़ती जा रही है। यह कीट फसलों को उगने से लेकर कटाई तक बहुत हानि पहुंचाता है। इसका प्रकोप रेतीले व शुष्क क्षेत्रों या फिर ऐसे स्थानों पर जहां पर तापमान ऊंचा और मिट्टी की उर्वरा शक्ति कम हो, अधिक होता है। दीमक का प्रकोप बिजाई के तुरन्त बाद अक्टूबर-नवम्बर में तथा फिर पकते समय (फरवरी-मार्च) अधिक होता है।

दीमक पौधों की जड़ों और तनों के भूमिगत भाग को खाता है। जिन पौधों को दीमक लग जाता है वे पीले पड़ जाते हैं। कुछ समय पश्चात ये मुरझाकर सूख जाते हैं। जब दीमक का आक्रमण फसल पकने के समय होता है तो गेहूं और जौ की बालियां सिर्फ घास-भूसे का गुच्छा भर रह जाती हैं। उनमें या तो दाने आते ही नहीं या फिर नाम मात्र को आते हैं। अनुमान है कि हर साल गेहूं की फसल को केवल दीमक से ही 6 से 20 प्रतिशत तक की हानि होती है।

दीमक से बचाव के लिए गेहूं, जौ तथा चने के बीज का बिजाई से पहले बीज उपचार करें। बीज उपचार निम्नलिखित कीटनाशकों (दवाइयों) से किया जा सकता है। बीज उपचार बिजाई से एक दिन पहले करें। बीज उपचार के बाद बीज को पतली तह में बिछा कर छाया में सुखाएं।

बिजाई से पहले 100 किलोग्राम बीज उपचार करने हेतु गेहूं, जौ तथा चने के लिए कीटनाशकों की मात्रा, पानी तथा कुल घोल की मात्रा तालिका में दी गई हैं:

| फसल   | कीटनाशक नाम             | मात्रा प्रति | पानी की मात्रा 100 कि.ग्रा. | कुल घोल   |
|-------|-------------------------|--------------|-----------------------------|-----------|
| गेहूं | क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी.  | 150 मि.ली.   | 4.85 लीटर                   | 5.0 लीटर  |
|       | इथियोन 50 ई.सी.         | 500 मि.ली.   | 4.50 लीटर                   | 5.0 लीटर  |
| जौ    | क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी.  | 600 मि.ली.   | 11.90 लीटर                  | 12.5 लीटर |
| चना   | क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी.  | 1500 मि.ली.  | 500 मि.ली.                  | 2.0 लीटर  |
|       | मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. | 850 मि.ली.   | 1.150 लीटर                  | 2.0 लीटर  |

**बीज उपचार की विधि :** एक किंवटल (100 किलोग्राम) बीज को पक्के फर्श या पॉलीथीन की बड़ी शीट पर फैला दें और आधी दवाई के घोल को बीज पर छिड़क दें और अच्छी तरह मिला दें। इसके बाद बची हुई आधी दवाई का घोल भी छिड़क कर ठीक प्रकार से मिला दें ताकि बीज के सभी भागों पर दवा की एक पतली परत सी बन जाए। उपचारित बीज को रात भर फैलाकर पड़ा रहने दें और सुबह इसे बिजाई के लिए प्रयुक्त करें। बिजाई से पहले कीटनाशक के उपचार की सिफारिश की गई फफूंदनाशक का बीमारियों व टीके का उपचार करें व फिर इसके बाद बुवाई करें।

**बीज उपचार के फायदे:**

- एक उत्तम टिकाऊ, सस्ता, आसान तथा अच्छा उपाय।
- मित्र कीटों एवं परजीवियों के लिए अपेक्षाकृत सुरक्षित।

(शेष पृष्ठ 8 पर)



# ज्वार के लिए कटाई यंत्र

अमन, राजेंद्र कुमार एवं रिंकु ग्रोवर<sup>2</sup>

फार्म मशीनरी एवं ऊर्जा अभियांत्रिकी विभाग

स्वामी विवेकानंद कृषि अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय एवं अनुसंधान केन्द्र

ज्वार (Sorghum bicolor) भारत की मुख्य फसल है जोकि चावल और गेहूँ के बाद सबसे अधिक खायी जाती है। इस फसल को गरीबों का सकल आहार भी माना जाता है। इस फसल का उपयोग मुख्यतः खाद्यान एवं चारे के लिए किया जाता है। आखिरी तीन दशकों से इसके क्षेत्र में गिरावट पायी जा रही है। इसके कई कारण हो सकते हैं जैसे कि कम लागत, बढ़ती नगद फसलें और इसकी उत्पादन प्रक्रिया, प्रयासों में अधिक लागत और कटाई एवं खाद देने वाले यंत्रों का अभाव। इस कारण किसान उतनी ही ज्वार की फसल लगाने पर ज़ोर देते हैं जितनी उनके परिवार को सालभर आवश्यक है।

इस फसल को साल में तीनों मौसमों में (खरीफ, रबी और ग्रीष्मकालीन) उत्पादित किया जा सकता है। चारे की बढ़ती आवश्यकता और चारे की बाज़ार में अनउपलब्धता को पूरा करने के प्रयासों के कारण चारे के उत्पादन के साथ-साथ ज्वार के दानों का उत्पादन बढ़ता जा रहा है। ज्वार के बीजों को अधिक दिनों तक संचित करने से उसमें कीड़ों का प्रादुर्भाव हो जाता है। परिणामस्वरूप ज्वार के दाने बर्बाद हो जाते हैं। अगर इन ज्वार के दानों का उपोत्पाद जैसे कि मुर्गियों का खाद्यान्न बनाने, इथेनॉल बनाने तथा स्टार्च बनाने में किया जाये, तो एक से अधिक लाभ हो सकते हैं। इस फसल को भविष्य में भारत सरकार की नीतियां जैसे कि इथेनॉल को पेट्रोल में 5 प्रतिशत तक मिलाकर उपयोग करना, खाद्य सुरक्षा और औद्योगिकीकरण में बढ़ावा देने से इस फसल को एक अच्छी आय का स्रोत देने वाली फसल बनाया जा सकता है। इस फसल की उत्पादन प्रक्रिया में लगने वाले यंत्र जैसे बीज एवं खाद बुवाई यंत्र, खरपतवार यंत्र तथा कटाई यंत्रों का विकास कर मज़दूरी की लागत को कम किया जा सकता है जिससे किसान इस फसल में रूचि लें।

ज्वार मुख्यतः तीन प्रकार की होती है।

1. अन्न ज्वार-मानव तथा पशुओं को खाने के लिए
2. मीठी ज्वार-ईंधन उत्पादन (इथेनॉल का उत्पादन)
3. चारे की ज्वार-पशुओं के खाने के लिए

इस लेख में मुख्यतः अन्न ज्वार पर चर्चा की गई है। अन्न ज्वार की बुवाई के लिए एवं अन्य संबंधित काम करने के लिए जैसे खाद देना या खरपतवार को मिला लेने के बहुत सारे यंत्र विकसित किये गये हैं। मगर इसकी कटाई के लिए कोई स्वचलित अथवा ट्रैक्टर चलित यंत्र उपलब्ध नहीं है। बालियों की गहाई



हसिया का उपयोग कर ज्वार काटने की पद्धति



ईजन सहित फसल काटने का यंत्र



चारा ज्वार काटने का यंत्र

इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय, रायपुर।

कृषि अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, चौ.च.सिं.ह.कृ.वि., हिसार।

करके उसमें से दानों को अलग किया जाता है। गहाई करते समय तैयार हुआ भूसा भी जानवरों को खाने अथवा ब्रिकेट्स बनाकर ईंधन के रूप में उपयोग किया जाता है। इस कार्य में बहुत अधिक श्रमिकों की आवश्यकता पड़ती है।

**ज्वार कटाई के विभिन्न तरीके :**

**हाथ से कटाई :** इस पद्धति से कटाई हंसिए से की जाती है। कई बार पौधों को हाथ से उखाड़ा भी जाता है। कभी-कभी पहले बालियों को काट लिया जाता है और कुछ दिनों बाद पौधों को काटा जाता है। यह एक थकाने वाला कार्य है। इस कार्य में मज़दूरों को झुककर काम करना पड़ता है। इस कार्य में फसल परिपक्व होने के बाद ज़मीन के ऊपर 5-10 सें.मी. छोड़कर काटी जाती है। कटी हुई फसल को धूप में सूखने के लिए 2-3 दिन रखा जाता है। फसल अच्छी तरह से सूखने के बाद इसकी बालियां काटकर एक जगह संचित की जाती हैं तथा पौधों को (20-25 पौधे) गठरी बांधकर एक जगह संचय करके जानवरों को खाने के लिए उपयोग में लाते हैं। इसके लिए औसतन 120-160 श्रमिक घंटे/हैक्टेयर लगते हैं। यह विधि सभी प्रकार के ज्वार की कटाई के लिए उपयोग की जाती है।

**यंत्र से कटाई :** ज्वार काटने के लिए यंत्रों का उपयोग किया जाता है। यह यंत्र तीनों प्रकार के ज्वार को काटने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। मीठी ज्वार को काटने तथा उसका रस निकालने के लिए भी यंत्र विकसित किया गया है। चारा वाली ज्वार को काटकर उसका भूसा बनाने वाला यंत्र चित्र-3 में दिखाया गया है। दाने वाली ज्वार को काटने के लिए भी विदेशों में कुछ यंत्रों का विकास किया गया है। इस यंत्र में ज्वार की बालियां काटकर मड़ाई की जाती है और बचे हुए पौधों को काटकर ज़मीन पर छोड़ दिया जाता है। उन पौधों की बेलर यंत्र से गांठें (बेल) बनाई जाती है ताकि इन्हें कम जगह पर अधिक से अधिक मात्रा में इकट्ठा किया जा सके। विदेशों में ज्वार को काटने के लिए बनाये गये यंत्र बहुत ही मंहगे और भारी हैं। ज्वार की कटाई के लिए रीपर का प्रयोग किया है जोकि तीनों प्रकार के ज्वार को काटने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। भारतीय परिस्थितियों में जहां छोटे-छोटे खेत अधिक हैं वहां इनके उपयोग की संभावनाएं कम हो जाती हैं। भारत में ज्वार की फसलों में दानों के साथ-साथ चारे का भी महत्व है। भारतीय परिस्थितियों में एक ऐसे यंत्र की आवश्यकता है जोकि बालियां काटकर अलग कर दे तथा बचे हुए पौधों को काटकर एक कतार में रख दे। इसकी लागत मूल्य कम और चलाना आसान हो जिसका उपयोग भारतीय किसान आसानी से ले पाएं। इन समस्याओं को ध्यान में रखते हुए भारत के विभिन्न कृषि यांत्रिकीकरण विभाग एक ट्रैक्टर चलित ज्वार कटाई यंत्र के विकास हेतु अनुसंधान कार्य प्रगति पर हैं। ●

# गेहूँ के प्रमुख रोग व बचाव

राजेन्द्र सिंह एवं एस.एस. कड़वासरा

पादप रोग विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

गेहूँ हरियाणा की प्रमुख रबी फसल है इसकी अधिक पैदावार के लिए उत्तम बीज, सन्तुलित खाद, पानी व उचित रख रखाव आवश्यक है। बढ़ते हुए पौधों पर अनेक विकार व रोग आते हैं। प्रदेश में गेहूँ के प्रमुख रोगों के लक्षण व उनसे बचाव इस प्रकार हैं :

**भूरा व पत्तों का रतुआ :** इस रोग से पत्तों पर भूरे रंग के फफोले बिखरे मिलते हैं। ये लक्षण फरवरी के आखिरी पखवाड़े या मार्च के शुरू में दिखाई देने लगते हैं। यह रोग फसल की बढ़वार के साथ बढ़ता जाता है। अधिक प्रकोप से दाने हल्के व सिकुड़े जाते हैं। जिससे पैदावार पर बुरा असर पड़ता है।

## बचाव

- रोग रोधी किस्में जैसे डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 1105, डब्ल्यू एच 542, एच डी 2967, डी पी डब्ल्यू 621-50, डब्ल्यू एच 896, डब्ल्यू एच 912, डब्ल्यू एच डी 943, डब्ल्यू एच डी 948 व राज 3765 की काशत करें।
- मैन्कोज़ेब (इन्डोफिल एम-45) या जीनेब (डाईथेन जैड-78) का 2 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव रोग के लक्षण दिखाई देते ही करें तथा आवश्यकता पड़ने पर 10-15 दिन के अंतराल पर 2-3 छिड़काव करें।

**पीला या धारीदार रतुआ :** इस रोग में फफोले कतारों के रूप में दिखाई देते हैं व उनका रंग पीला होता है। अधिक प्रकोप से तने व बालियां भी रोगग्रस्त हो जाती हैं। फफोले आपस में मिलकर पीले रंग की धारियां पत्तों व बालियों पर भी बनाते हैं। यह रोग जनवरी के आखिरी सप्ताह में दिखाई देने लगता है जब औसत तापमान 11-15 डिग्री सै. व नमी अधिक होती है। ठंडे मौसम में यह रोग पौधे की वृद्धि के साथ बढ़ता जाता है। इस रोग में भी कमज़ोर दाने बनते हैं।

## बचाव

- रोग रोधी किस्में जैसे डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 1105, डब्ल्यू एच 542, एच डी 2967, डब्ल्यू एच 896, डब्ल्यू एच 912, डब्ल्यू एच डी 943, डब्ल्यू एच डी 948 व राज 3765 की बिजाई करें।
- मैन्कोज़ेब (इन्डोफिल एम-45) या डाईथेन जैड 78 का 2 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से बीमारी दिखाई देते ही छिड़काव करें।
- टिल्ट (प्रोपेकोनाज़ोन) का 0.1 प्रतिशत की दर से लक्षण दिखाई देते ही छिड़काव करें।

## चूर्ण रोग (पाऊडरी मिल्ड्यू) :

पत्तियों पर सफेद या मटमैले रंग के पाऊडर का बनना व इसका पत्तों पर बिखरा हुआ होना मुख्य लक्षण है। यह रोग नीचे वाली पत्तियों से ऊपर वाली पत्तियों की तरफ बढ़ता जाता है। अधिक प्रकोप से पत्तियां सूख जाती हैं और रोगग्रस्त बालियों के दाने हल्के व सिकुड़े हुए होते हैं। यह रोग नमी व सिंचित क्षेत्रों (करनाल, अम्बाला, यमुनानगर, कैथल व कुरूक्षेत्र) में अधिक होता है।

## बचाव

- डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 542, डब्ल्यू एच 896 व डब्ल्यू एच 912 किस्में में इस रोग का प्रकोप कम होता है।
- समय पर सिफारिश की गई किस्में की पछेती बिजाई न करें।
- रोग को रोकने के लिए घुलनशील गंधक व छिड़काव 2-2.5 किलोग्राम

400-500 लीटर पानी में प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

**खुली कांगियारी :** यह रोग प्रदेश के सभी भागों व किस्मों में पाया जाता है। यह बाली अवस्था का रोग है व रोगी बालियों में दानों की जगह काला चूर्ण बन जाता है जो कि इस रोग के बीजाणु हैं और हवा द्वारा रोगी बालियों से उड़ कर स्वस्थ बालियों में बन रहे दानों में पहुंच कर उन्हें रोगग्रस्त कर देता है। अन्त में बीजाणु के रेशे (माईसिलियम) दानों के अन्दर स्थापित हो जाते हैं और ऐसे दाने ऊपर से स्वस्थ दिखाई देते हैं लेकिन अगले वर्ष जब ऐसे दाने बीज के रूप में खेत में बोए जाते हैं तो यह रोग दोबारा बालियों के बनते समय दिखाई देता है। अक्सर रोगी पौधों में काले रंग की बालियां निकलने से 3-4 दिन पूर्व (गोभ अवस्था) सबसे ऊपरी पत्ती (झण्डा पत्ती/फ्लैग लीफ) पीली पड़नी अथवा सूखनी शुरू हो जाती है। झंडा पत्ती का पीलापन अथवा सूखना हमेशा ऊपर से शुरू होकर नीचे की तरफ बढ़ता है। ऐसे पौधों को खेत में आसानी से रोगी बालियां निकलने से पहले पहचान कर खेत से निकालकर नष्ट किया जा सकता है।

## बचाव

- हमेशा प्रमाणित बीज या रोग रहित बीज का प्रयोग करें।
  - क्योंकि इस रोग का एक मात्र कारण रोगी बीज हैं। इसलिए बिजाई से पहले बीज को कार्बोक्सिन (वीटावैक्स) या बैविस्टिन नामक दवा 2 ग्राम से या रेक्सिल एक ग्राम प्रति किलो बीज की दर से सूखा उपचार करें।
  - यदि मई-जून के महीने में बीज का सौर ताप उपचार किया जाता है तो फिर किसी अन्य उपचार की आवश्यकता नहीं।
  - खुली कांगियारी से ग्रसित गेहूँ की बालियां निर्धारित समय से एक या दो दिन पहले बूट/गोभ से बाहर निकलती हैं तथा जैसे ही यह अवस्था दिखाई दे रोगी पौधों/बालियों को उखाड़कर जला दें या मिट्टी में दबा दें ताकि इस रोग के बीजाणुओं को हवा द्वारा आगे फैलने से रोक सकें।
  - कठिया गेहूँ की किस्म डब्ल्यू एच 896 व डब्ल्यू एच 912 रोग रोधी हैं।
- पत्तों की कांगियारी :** प्रदेश के शुष्क ज़िलों व कुछ किस्मों जैसे सी 306 डब्ल्यू एच 147, डब्ल्यू एच 542, पी बी डब्ल्यू 343 में अधिक पाया जाता है। रोगी पौधे प्रायः बौने रह जाते हैं। पत्तियों पर नसों के साथ-साथ काले रंग की लम्बी व चमकीली धारियां बन जाती हैं। शुरू में ये धारियां पत्ती की झिल्ली द्वारा ढकी रहती है। इनके बाद में फट जाने से काले रंग का चूर्ण इधर-उधर बिखरता रहता है जो कि बीज के ऊपर या खेत में अगले वर्ष इस रोग का कारण बनता है। रोगी पौधे में पत्तियां टेढ़ी-मेढ़ी या मुड़ जाती हैं और प्रायः बालियां नहीं बनती और अगर बन भी जाएं तो दाने हल्के, सिकुड़े व कमज़ोर होते हैं तथा अंकुरण बहुत कम होता है।

## बचाव

- खुली कांगियारी वाली दवाओं जैसे रेक्सिल एक ग्राम या कार्बोक्सिन (वीटावैक्स) या बैविस्टिन 2 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचार करें।
- रोगग्रस्त खेतों में रोग रोधी किस्मों जैसे डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 896 व डब्ल्यू एच 912 की काशत करें।
- रोगग्रस्त खेतों में रोगरोधी किस्मों जैसे डब्ल्यू एच 283, डब्ल्यू एच 896 व डब्ल्यू एच 912 की काशत करें।
- रोगग्राही खेतों में सी 306, डब्ल्यू एच 147, डब्ल्यू एच 542 व पी बी डब्ल्यू 343 को न बोएं।
- गेहूँ की फसल काटने के बाद रोगी खेत में से फसल की जड़ें व झुण्डी आदि इकट्ठा करके जला दें क्योंकि इस रोग के बीजाणु कई सालों तक





ज़मीन में जीवित रह सकते हैं। अगर हो सके तो रोगी खेतों में कम से कम 2-3 साल तक गेहूं न बोएं।

- रोगी खेतों की मई जून के महीने में गहरी जुताई करने से रोग के बीजाणु काफी हद तक कम हो जाते हैं।

**करनाल बंट :** यह रोग प्रायः प्रदेश के नमी वाले क्षेत्रों जैसे करनाल, अम्बाला, कुरुक्षेत्र, यमुनानगर, पानीपत, कैथल, फरीदाबाद ज़िलों में अधिक पाया जाता है। खड़ी फसल में यह रोग दिखाई नहीं देता और गेहूं निकालने के बाद ही रोगी दाने दिखाई देते हैं जिनका अंदरूनी भाग आंशिक रूप से व कभी-कभी पूर्ण रूप से काले चूर्ण में बदल जाता है व उनसे सड़ी हुई मछली जैसी दुर्गन्ध आती है। रोगी दाने फसल की कढ़ाई के समय फूट जाते हैं और इनसे बीजाणु निकलकर बीज की सतह से चिपक जाते हैं व स्वस्थ बीज में भी मिल जाते हैं। जो अगले मौसम में बीमारी फैलाने का कारण बनते हैं।

#### बचाव

- रोग रोधी किस्मों जैसे डब्ल्यू एच 896, डब्ल्यू एच 912 व पी बी डब्ल्यू 502 की काश्त करें।
- बीज जनित रोग की रोकथाम के लिए बिजाई से पहले बीज का एक ग्राम रेक्सिल या दो ग्राम थाइरम नामक दवा से प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीजोपचार करें। प्रमाणित बीज का प्रयोग करें।
- अगर सम्भव हो तो बीमारी वाले क्षेत्रों में कुछ वर्ष तक गेहूं की जगह गन्ने की काश्त करें। ●

#### (पृष्ठ 3 का शेष)

अपने पूरे जीवनचक्र में काफी समय तक भूमिगत रहने, सरसों के पौधे की जड़ों से जुड़कर पानी, पोषक तत्वों एवं प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया की आपूर्ति करना, अद्भुत बीज प्रसार, अंकुरण एवं उत्पादन क्षमता के कारण परम्परागत खरपतवार नियन्त्रण के तरीके लगभग नाकाफी साबित हुए हैं। इसके अतिरिक्त जब तक इस पर जीवी खरपतवार का पौधा ज़मीन के ऊपर दिखाई देता है सरसों की फसल को लगभग पूरा नुकसान पहुंचा चुका होता है इसलिए हमें ऐसी खरपतवारनाशक विधि की आवश्यकता है जो कि सरसों की फसल व पौधों को बिना नुकसान पहुंचाए इससे जुड़े परजीवी खरपतवार को नियन्त्रित कर सकें।

पिछले कई साल से हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार के वैज्ञानिक सरसों में मरगोजा से होने वाली हानियों व इसकी रोकथाम के उपायों पर शोधकार्य कर रहे हैं। अनुभवों के आधार पर यह पाया गया है कि जिस दवाई से मरगोजा का नियन्त्रण किया जा सकता है अगर उस दवाई का सही समय पर और सही मात्रा में उपयोग न किया जाये तो इससे सरसों की फसल को भी नुकसान होने की संभावना बनी रहती है। शोधकार्य से यह निष्कर्ष निकला कि ग्लाइफोसेट खरपतवारनाशक की 25 मि.ली. मात्रा प्रति एकड़ बिजाई के 30 दिन बाद व 50 मि.ली. मात्रा प्रति एकड़ बिजाई के 55-60 दिन बाद 125-150 ली. पानी में छिड़काव करने से मरगोजा का 60-90 प्रतिशत तक नियन्त्रण होता है। ध्यान रखें कि छिड़काव के समय या बाद में खेत में नमी का होना आवश्यक है इसके लिए छिड़काव से 2-3 दिन पहले या बाद में सिंचाई अवश्य करें। सुबह के समय जब पत्तों पर ओस व नमी बनी होती है तब भी छिड़काव न करें, एवं दूसरा छिड़काव करते समय ध्यान रखें कि छिड़काव फूलों पर न गिरे। ●

## राईजोबियम एवं एजोटोबैक्टर : रासायनिक खाद का उच्चतर विकल्प एवं किसान मित्र

✍ जगदीश प्रशाद, सूबे सिंह<sup>1</sup> एवं सतीश कुमार

सूक्ष्मजीव विज्ञान विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

पौधों के लिए नत्रजन एक अति आवश्यक तत्व है। इसकी कमी से पौधों की वृद्धि रुक जाती है तथा पैदावार कम होती है। मिट्टी में प्रायः नत्रजन की कमी होती है और इसकी पूर्ति के लिए रासायनिक खादों का प्रयोग किया जाता है। वातावरण में 78 प्रतिशत नत्रजन व्याप्त है किन्तु यह पौधों को उपलब्ध नहीं हो पाती है। इस नत्रजन को पौधे प्रत्यक्ष रूप से प्राप्त नहीं कर पाते हैं। जैविक खाद या टीके के रूप में राईजोबियम एवं एजोटोबैक्टर्स, नत्रजन तत्व को पौधों की जड़ों को ग्रहण करने योग्य बना देते हैं। इनके प्रयोग से पौधों में वृद्धि के साथ-साथ उत्पादकता भी बढ़ती है तथा मृदा उर्वरता में भी सुधार होता है।

**राईजोबियम :** राईजोबिया एक विशेष प्रकार के जीवाणु का नाम है जो फलीदार पौधे की जड़ों पर गुलाबी रंग की गांठें बनाते हैं व पौधे के साथ मिलकर वायुमंडल की नाइट्रोजन को अमोनिया में परिवर्तित कर देते हैं। इस प्रकार यह जीवाणु न केवल फलीदार पौधे की नाइट्रोजन की आवश्यकता को पूरी करते हैं बल्कि बाद में बोई जाने वाली फसलों के लिए भी नाइट्रोजन उपलब्ध करवाते हैं। यह जीवाणु अलग-अलग फसलों के लिए अलग-अलग प्रकार के होते हैं। अतः उसी फसल के लिए प्रयोग करें जिसके लिए ये बनाए गए हैं। सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय हिसार निम्नलिखित फसलों के लिए राईजोबियम जीवाणु खाद/राईजोटिका बनाता है

दलहन : मूंग, उड़द, लोबिया, अरहर, चना, मटर, मसर।

तिलहन : मूंगफली, सोयाबीन।

चारा : ग्वार, बरसीम, रिजका।

**एजोटोबैक्टर :** एजोटोबैक्टर भी एक विशेष प्रकार के जीवाणु का नाम है जो स्वतंत्र रूप से पाये जाते हैं। यह जीवाणु वायु से नाइट्रोजन खींचकर इसे पौधे के ग्रहण करने योग्य बना देते हैं। इसके उपयोग से नाइट्रोजन की बचत के साथ-साथ पौधों को हार्मोन व अन्य तत्व उपलब्ध करवा कर लाभ पहुंचाते हैं। एजोटोबैक्टर, जीवाणु खाद या टीका पौधों की जड़ों में होने वाली फंफूदी के रोगों से बचाने में भी सहायक होते हैं। परिणामस्वरूप पौधे स्वस्थ रहते हैं और पैदावार में वृद्धि होती है। एजोटोबैक्टर निम्नलिखित फसलों में प्रयोग किए जाते हैं :

अनाज वाली फसलें : गेहूं, जौ, ज्वार, बाजरा, मक्का, धान आदि

सब्जी वाली फसलें : प्याज, आलू, टमाटर, बैंगन, गोभी आदि

नकदी फसलें : कपास, गन्ना, जूट आदि

तिलहनी फसलें : सरसों, सूरजमुखी, तिल आदि

बागवानी फसलें : केला, अंगूर, पपीता, अमरूद आदि

**प्रयोग विधि :** राईजोबिया एवं एजोटोबैक्टर की प्रयोग विधि समान है। बीज उपचार के लिए 50 मि.ली. तरल बायो फर्टिलाइज़र प्रायः 10 कि.ग्रा. बीज उपचार के लिए काफी है। बीज उपचार के लिए 250 मि.ली. पानी में 50 ग्राम गुड़ का घोल बना लें। बीज को किसी बर्तन, साफ फर्श या पॉलिथीन/तिरपाल

<sup>1</sup>सहायक निदेशक (विस्तार शिक्षा), चौ.च.सिंह.कृ.वि., हिसार।

पर डालकर इस घोल के साथ मिलाएं ताकि बीज चिपचिपे हो जाएं। अब जीवाणु खाद का पैकेट या बोतल को बीजों पर छिड़क कर हाथ से मिलाएं ताकि बीजों पर जीवाणु खाद या टीके की परत चढ़ जाए। बीजों को 10-15 मिनट छाया में सुखाकर बिजाई करें।

#### सावधानियां :

1. राईजोबियम, जीवाणु खाद या टीका केवल उसी फसल पर लगाएं जिस फसल का नाम बोतल पर लिखा हो।
2. जीवाणु खाद की बोतल पर लिखी उत्पादन तिथि से तीन महीने के अन्दर ही प्रयोग करें।
3. जीवाणु खाद की बोतल को हमेशा छाया में रखें।  
कीटनाशक/फंफूदीनाशक दवाइयां बिजाई से 12-24 घण्टे पहले उपचारित करें और इनके उपचार के बाद राईजोबियम/ऐजोटोबेक्टर से उपचारित कर बिजाई करें। ●

#### (पृष्ठ 4 का शेष)

- अंकुरित पौधों को पक्षियों द्वारा निकालने की हानि कम।
- वायु तथा जल में ज़हर की मात्रा भी बहुत ही कम।

**नोट :** गेहूं तथा जौ की फसल में बीज उपचार से बीज फूल जाते हैं। इसलिए सीड डील का डिस्चार्ज रेट 10 प्रतिशत बढ़ा दें। गेहूं की खड़ी फसल में दीमक का आक्रमण होने पर 2 लीटर क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. को 2 लीटर पानी में मिलाकर ऐसे कुल 4 लीटर घोल को 20 किलोग्राम रेत में मिलाएं व इसके बाद एक एकड़ गेहूं की फसल में एकसार भुरकाव करके सिंचाई कर दें।

#### सावधानियां:

- कीटनाशक खरीदते समय उसकी काम में लेने की अन्तिम तारीख अवश्य देखें ताकि पुरानी कीटनाशक के उपयोग से बचा जा सके।
- यदि खेत में खरीफ की फसल ली हो तो पिछली फसल के बचे हुए अवशेष, खरपतवार तथा अन्य कचरा इकट्ठा करके जला दें।
- बिजाई के बाद मशीन में बचे हुए उपचारित बीज को बाहर या खेत में न डालें क्योंकि इससे पक्षियों खासकर हमारे राष्ट्रीय पक्षी मोर की मृत्यु बहुत होती है। यह बहुत ही ध्यान रखने की बात है।
- यदि गोबर की खाद का प्रयोग करें तो वह ठीक प्रकार से सड़ी-गली होनी चाहिए।
- फसल को समय पर पानी अवश्य दें क्योंकि फसल में पानी की कमी होने पर भी दीमक का प्रकोप शुरू हो जाता है। ●

### किसानों के लिए आवश्यक सूचना

कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय ने 8 अगस्त, 2018 को SO.3951 (डी) के तहत एक सूचना जारी की है कि 12 कीटनाशक (इनसेक्टिसाइड्स + फंजीसाइड्स + हर्बिसाइड्स) का प्रयोग/इस्तेमाल 8 अगस्त 2018 से ही बन्द कर दिया गया है। इनकी सूची इस प्रकार है:

#### 8 अगस्त, 2018 से प्रतिबंधित कीटनाशक

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. बेनोमाईल (Benomyl)   | 2. कार्बाराइल (Carbaryl)           |
| 3. डायजिनॉन (Diazinon)  | 4. फेनारिमोल (Fenarimol)           |
| 5. फेन्थियॉन (Fenthion)   | 6. लिन्थूरॉन (Linuron)             |
| 7. मैथॉक्सी इथाइल मरकरी क्लोराइड (Methoxy Ethyl Mercury Chloride) |                                    |
| 8. मिथाइल पैराथियॉन (Methyl Parathion)                            | 9. सोडियम सायनाइड (Sodium Cyanide) |
| 10. थियोमेटॉन (Thiometon)   | 11. ट्रायडमॉर्फ (Tridemorph)       |
| 12. ट्राइफ्लुरालिन (Trifluralin)                                  |                                    |

नोट : किसी भी लेख में अगर इन कीटनाशकों के प्रयोग के बारे में लिखा है तो उसे रद्द माना जाए।

## चने में उर्वरक प्रबंधन का महत्व

मीना सुहाग, श्वेता एवं उमा देवी  
सस्य विज्ञान विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

दालें भारतीय भोजन में प्रोटीन का मुख्य स्रोत है। इनमें लगभग 17-24 प्रतिशत तक प्रोटीन पाया जाता है। यह अनाजों की तुलना में 2-3 गुणा अधिक है। परन्तु दालों की उपज अन्य फसलों के मुकाबले बहुत कम है। हमें भारी मात्रा में दलहनी फसलों को विदेश से आयात करना पड़ता है। हरियाणा की महत्वपूर्ण दलहनी फसलें जो रबी में बोई जाती हैं वह चना, मसूर व दाना मटर हैं। परन्तु रबी की दलहनी फसलों में चने का प्रमुख स्थान है। चने को दालों का राजा कहते हैं। चने की खेती कुल दलहनी फसलों के करीब 27 फीसदी रकबे में की जाती है।

**चने का उपयोग :** चने का प्रयोग दाल के रूप में खाने के लिए किया जाता है। इसके दानों को पीसकर बेसन तैयार किया जाता है जिससे अनेक प्रकार की मिठाइयां व व्यंजन बनाये जाते हैं। चने की हरी पत्तियों से साग तथा हरा और सूखा दाना सब्जी व दाल बनाने में प्रयुक्त होता है। इसका भूसा व दाना पशुओं के लिए पोषक आहार के रूप में प्रयोग होता है।

**चने की खेती :** हरियाणा के पश्चिमी क्षेत्रों में जल स्तर के अनुसार चने की खेती की जाती है। चने की बिजाई का समय मध्य अक्टूबर है। बढ़िया पैदावार लेने के लिए चने को 15-20 अक्टूबर तक बोया जा सकता है। दलहनी कुल का होने के कारण चने की फसल खेत में नाइट्रोजन की कमी को पूरा करती है और उसे उपजाऊ बनाती है। इसके पौधों की जड़ों में ग्रन्थियां पाई जाती हैं जिससे नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु पाये जाते हैं जो वायुमण्डल से नाइट्रोजन अवशोषित कर लेते हैं तथा इस नाइट्रोजन का उपयोग पौधे अपनी वृद्धि हेतु कर लेते हैं।

यदि बिजाई सही समय व ढंग से करके सिफारिशशुदा उर्वरकों व खादों का प्रयोग किया जाए तो चने की बढ़िया पैदावार ली जा सकती है।

**बीजोपचार व उर्वरक प्रबंधन :** चने की फसल में सही प्रबंधन से किसान भाई इसकी पैदावार बढ़ा सकते हैं। संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करके न केवल खेती की लागत घटाई जा सकती है, बल्कि पैदावार भी बढ़ाई जा सकती है। फसल या मिट्टी की आवश्यकता के हिसाब से उर्वरक तत्वों का सही अनुपात संतुलित उर्वरक कहलाता है क्योंकि चना एक दलहनी फसल है इसलिए इसकी नाइट्रोजन की आवश्यकता कम होती है। लेकिन प्रारम्भिक अवस्था में पौधे की जड़ों में ग्रन्थियों का पूर्ण विकास न होने के कारण पौधों को नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है। अतः नाइट्रोजन की कमी चने के अंकुरण की अवस्था में नहीं होनी चाहिए। बिजाई से पहले चने के प्रमाणित व अच्छी गुणवत्ता वाले बीज का राइजोबियम के टीके से उपचार करें। यह टीका चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार के माइक्रोबायोलोजी विभाग या किसान सेवा केन्द्र से प्राप्त किया जा सकता है। राइजोबियम टीका दलहनी फसलों की जड़ों की गांठों में नाइट्रोजन बढ़ाने में मदद करता है जिससे लगभग 10-30 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर नाइट्रोजन की बचत होती है, 50-60 ग्राम गुड़ को 2 कप पानी में घोलकर एक एकड़ (15-18 किलोग्राम) के बीजों में मिला दें। इसके बाद बीज को किसी छायादार जगह पर सुखाकर तुरन्त ड्रिल या पोरा विधि से बिजाई करें।

(शेष पृष्ठ 11 पर)



# बीजों का सुरक्षित भण्डारण

अमित कुमार<sup>1</sup>, अक्षय भूकर एवं एस. एस. जाखड़  
बीज विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

तक लाया जाता है। विभिन्न फसलों में भण्डारण के दौरान नमी प्रतिशत निम्न प्रकार होनी चाहिए -

तालिका: विभिन्न फसलों में बीजों का सुरक्षित नमी स्तर

| फसल  | बीज नमी मात्रा (प्रतिशत) |                |
|--|--------------------------|----------------|
|  | सामान्य पात्र            | नमी रोधक पात्र |
| धान, गेहूं, जौ, जई, ज्वार, मक्की, बाजरा      | 12                       | 8              |
| चना, उड़द, मूंग, अरहर, मसर, लोबिया, सूरजमुखी | 9                        | -              |
| सरसों, तिल, प्याज़                           | 8                        | 5              |
| भिण्डी                                       | 10                       | 8              |
| कपास   | 10                       | 6              |
| बरसीम, रिजका                                 | 10                       | 7              |
| मेथी, गोभी                                   | 7                        | 5              |
| पालक   | 9                        | 8              |
| गाजर   | 8                        | 7              |
| मूंगफली                                      | 9                        | 5              |
| मूली, शलगम                                   | 6                        | 5              |
| बैंगन, मिर्च, टमाटर                          | 8                        | 6              |

बीज प्रसंस्करण के बाद बीज के विक्रय या अगले साल बिजाई तक बीजों का उचित भण्डारण करना आवश्यक है। उत्तम किस्म के बीजों के उत्पादन करने से ही समस्याओं का अंत नहीं होगा। इनका संसाधन और भण्डारण भी आधुनिक तौर तरीकों से होना चाहिए। ताकि इनमें कोई विकार न पनप सके। देश में बीजों की एक बड़ी मात्रा भण्डारण के दौरान प्रतिकूल परिस्थितियों और बुरी पैकिंग के कारण बर्बाद हो जाती है। असुरक्षित भण्डारण में बीजों की भौतिक एवं कार्बिकी में परिवर्तन होने से अंकुरण क्षमता में कमी आ जाती है। भौतिक परिवर्तन में रंग, आकार, संरचना, यांत्रिक सामर्थ्य, बीज नमी व शुष्क पदार्थ में हानि होती है, जिसका प्रभाव गुणवत्ता एवं बाज़ार मूल्य पर पड़ता है। बीजों की गुणवत्ता, अंकुरण क्षमता व ओज बनाए रखने हेतु बीजों का कम तापमान व कम नमी की अवस्था पर भण्डारण किया जाता है। कभी-कभी भण्डारण के दौरान अधिक नमी होने से बीजों में कीट व फफूंद का प्रकोप बढ़ जाता है। श्वसन सम्बन्धी परिवर्तन में उष्मा, जल तथा कार्बनडाइऑक्साइड की अधिकता बीजों को जल्दी खराब कर देती है। बीजों में लगने वाले कीटों के छुपे रहने के निम्नलिखित स्रोत हैं :

- ❖ पुराने बीज व अनाज भण्डार की खुरदरी, छतें व फर्श।
- ❖ भण्डारण में काम आने वाले कपड़े, बोरी, बर्तन, कोठी, कुठले आदि।
- ❖ अंधेरे स्थान जैसे चक्कियों व सीढ़ियों के नीचे।
- ❖ अनाज मंडी से वाहनों में छुपकर।
- ❖ आपस में बीज व अनाज के लेने देने से।

भण्डारण क्षमता के आधार पर फसलों का वर्गीकरण इस प्रकार है :

## भण्डारण क्षमता

| अधिक  | मध्यम                           | काफी कम                            |
|---|---------------------------------|------------------------------------|
| गेहूं, बाजरा, मूंग, उड़द, चना, अरहर, तरबूज, मिर्च | धान, मक्का, ज्वार, लोबिया, मूली | सोयाबीन, प्याज़, मूँगफली, सूरजमुखी |

## बीज भण्डारण को प्रभावित करने वाले कारक -

- बीज का प्रकार-विभिन्न फसलों के बीजों में बीजावरण, बनावट, आकार, रासायनिक संघटन आदि में भिन्नता पाई जाती है। स्टार्चयुक्त बीज 11-13 प्रतिशत नमी पर भण्डारित किये जा सकते हैं। जबकि तेलयुक्त बीजों को 8-11 प्रतिशत नमी की अवस्था पर भण्डारित किया जा सकता है। कठोर बीजों में नमी का स्तर नीचे लाने पर उनकी जीवन क्षमता कम हो जाती है और उन्हें लम्बी अवधि तक भण्डारित नहीं किया जा सकता। कुछ फसलों के बीज जैसे मूँगफली, सोयाबीन, प्याज़ आदि अल्पायु होते हैं जबकि धान्य फसलों के बीजों की आयु अधिक होती है।
- बीज में नमी-भण्डारण में बीज की गुणवत्ता को नमी काफी हद तक प्रभावित करती है। आर्द्रता में 1 प्रतिशत की कमी करने पर बीजों की भण्डारण क्षमता दुगुनी हो जाती है। कटाई व गहाई के समय बीजों में नमी की मात्रा अधिक होती है। अतः भण्डारण के दौरान नमी को सुरक्षित मात्रा

- बीज परिपक्वता-क्रियात्मक रूप से परिपक्व बीज की गुणवत्ता उत्तम होती है अतः फसल क्रियात्मक रूप से परिपक्व होते ही कटाई कर बीजों को उचित नमी तक सुखाकर भण्डारित कर लिया जाना चाहिए। क्रियात्मक परिपक्वता से पूर्व व बाद में कटाई करने पर बीजों की गुणवत्ता में भण्डारण के दौरान भी कमी आती है।
- बीज गुणवत्ता-क्षतिग्रस्त बीजों का भण्डारण के दौरान गुणवत्ता में ह्रास होता है तथा क्षतिग्रस्त बीजों पर जीवाणुओं व कीटों का प्रकोप जल्दी होता है। अतः स्वस्थ गुणवत्तायुक्त बीजों का ही भण्डारण किया जाना चाहिए।
- तापमान-भण्डारण में तापमान में वृद्धि होने के साथ ही बीजों की श्वसन दर बढ़ जाती है, जिससे बीज ओज व अंकुरण क्षमता में कमी आती है। भण्डारण में 5 डिग्री सेल्सियस तापमान में कमी करने पर बीजों की भण्डारण क्षमता में दुगुनी वृद्धि हो जाती है। शुष्क व कम तापमान वाली परिस्थितियां भण्डारण के लिए उपयुक्त रहती हैं। तापमान (सै.) व सापेक्ष आर्द्रता (प्रतिशत) का योग 100 आदर्श भण्डारण अवस्था होती है।
- सापेक्ष आर्द्रता-वातावरण में सापेक्ष आर्द्रता के अनुसार बीजों की नमी में परिवर्तन होता रहता है। क्योंकि परिपक्व बीज वातावरण की नमी सोखते हैं। वातावरण में 80 प्रतिशत से अधिक नमी होने पर बीजों की जीवन क्षमता समाप्त हो जाती है। अतः भण्डारण गृहों या गोदामों में सापेक्ष आर्द्रता अधिक नहीं होनी चाहिए।
- ऑक्सीजन की मात्रा-भण्डारण गृहों या बीज गोदामों में ऑक्सीजन की मात्रा बढ़ने के साथ ही बीजों की श्वसन दर बढ़ जाती है। इसलिए वायुरोधी भण्डारण गृहों की गुणवत्ता अच्छी रहती है।
- जीवाणुओं तथा कीटों की सक्रियता-जीवाणु व कीट बीज को क्षति पहुंचाते हैं। इनकी सक्रियता सापेक्ष आर्द्रता, बीज की नमी व तापमान पर निर्भर करती है।

सुरक्षित बीज भण्डारण के लिए हरिंगटन वैज्ञानिक ने सामान्य नियम दिया जो कि इस प्रकार है:-

- बीज नमी में हर एक प्रतिशत कमी करने से बीज की आयु क्षमता दोगुनी

<sup>1</sup>क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, बावल

हो जाती है। यह नियम बीज में 5 से 14 प्रतिशत की नमी के बीच कार्य करता है।

○ भण्डारण तापमान में हर 50 सैल्सियस की कमी करने से भी बीज की आयु क्षमता दोगुणी हो जाती है और यह नियम 0-500 सैल्सियस के बीच तापमान पर ही लागू है।

○ आदर्श भण्डारण की परिस्थिति सबसे अच्छी तब होती है, जब सापेक्ष आर्द्रता व तापमान का योग 100 हो तथा तापमान 500 से अधिक न हो।

**बीज भण्डारण में महत्वपूर्ण बातें :** खराब बीज न ही बिजाई के योग्य और न तो खाने योग्य रहता है। भण्डारण के दौरान बीज की गुणवत्ता व मात्रा में कमी आनी शुरू हो जाती है। यद्यपि इन कमियों को पूर्णतया रोका तो नहीं जा सकता परन्तु 'ईलाज से परहेज बेहतर है' अतः निम्नलिखित उपायों से कम अवश्य किया जा सकता है-

#### निरोधक उपाय :

- गह्राई फर्श/खलियान स्वच्छ, कीट जंतुबाधा से मुक्त और गांवों/अनाज भंडारों से दूर होना चाहिए।
- कटाई और गह्राई मशीनों का इस्तेमाल करने से पहले उन्हें अच्छी तरह साफ कर लेना चाहिए।
- खाद्यान्नों की ढुलाई करने के लिए प्रयुक्त किए जाने वाले ट्रकों, ट्रालियों और बैलगाड़ियों को कीट जंतु बाधा से मुक्त कर दिया जाना चाहिए।
- नई काटी गई फसल का भंडारण करने से पूर्व भंडारण ढांचों/गोदामों को साफ कर लेना चाहिए। भंडारों से सभी गर्द, गंदगी, झाड़न और जालों को हटा दिया जाना चाहिए और उन्हें फेंक/नष्ट कर देना चाहिए।
- फर्शों, दीवारों, छतों में आई दरारों, तरेड़ों, छिद्रों को स्थायी रूप से गारे अथवा सीमेंट से प्लस्टर कर देना चाहिए।
- चूहों के सभी बिलों को टूटे हुए शीशे के टुकड़ों और गारे के घोल से बंद करना चाहिए और उसके बाद उन पर गारे/सीमेंट से प्लस्टर कर देना चाहिए।
- खाद्यान्नों का भंडारण करने से पूर्व भंडारगृहों में सफेदी करवाएं।
- बीज भण्डारण के लिए गोदाम ज़मीन से एक मीटर ऊंचा बनाना चाहिए ताकि इसमें चूहे व अन्य प्रणी आसानी से प्रवेश न कर सकें तथा वर्षा का पानी अन्दर ना जा सके। खाद्यान्नों का भण्डारण ऐसे भंडार गृहों में ही किया जाना चाहिए जो मूषक रोधी और नमी रोधी हों।
- अनाजों की सुरक्षा के लिए बोरियों के चट्टे उचित ढंग से लगाना भी सहायक सिद्ध होता है।
- गोदाम वायुरोधी बनाना चाहिए। वायुरोधी भण्डारण में परिवेश व वातावरण के बीच वायु विनिमय न होने पर भण्डार गृह की ऑक्सीजन बीजों की श्वसन क्रिया में खत्म हो जाती है और वायु में कार्बनडाइऑक्साईड की मात्रा बढ़ने पर बीजों की श्वसन क्रिया खत्म हो जाती है जिससे बीज की गुणवत्ता अधिक समय तक बनी रहती है।
- गोदाम में खिड़की व दरवाज़े अधिक संख्या में नहीं होने चाहिए। गोदाम के सुराखों और दरारों को सीमेंट से बन्द कर दें क्योंकि दरारों में कीटों का वास होता है।
- भण्डारण से पूर्व भण्डार गृह की अच्छी तरह से सफाई कर लेनी चाहिए। इसके बाद गोदाम को मैलाथियान 50 ई.सी. 1 भाग को 100 भाग पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए और इसे 3 लि./100 मी.<sup>2</sup> की दर से इस्तेमाल किया जाना चाहिए। ताकि पिछली भण्डारित फसल के कीटाणु

नष्ट हो जाएं। भण्डारण में हमेशा नई बोरियों का प्रयोग करें तथा बोरियों को दीवार से 1 से 2 फुट दूर रखें ताकि फर्श की नमी बोरियों में न जा सके। अगर बोरियां पुरानी हों तो उन्हें उलट-पुलट कर धूप में सुखा लें। बोरियों को उबलते पानी में 15 से 20 मिनट तक डूबोकर रखने से सारे कीट मर जाते हैं। बोरियों को 0.1 प्रतिशत मैलाथियान 50 ई.सी (एक भाग दवाई 500 भाग पानी) के घोल में 10-15 मिनट तक भिगोएं एवं छाया में सुखा लें।

- बीज को सुखाने के बाद 1-2 दिन ठण्डा करके ही भण्डारित करें।
- भण्डारण से पहले बीज को अच्छी तरह से साफ कर लेना चाहिए। क्योंकि टूटे हुए दाने नमी के प्रति संवेदनशील होते हैं। टूटे दानों में नमी की मात्रा के कारण भण्डारण के दौरान पाए जाने वाले कीट व फफूंद सक्रिय हो जाते हैं। इनकी अंकुरण क्षमता व ओज घटने लगता है। पुराने बीज को नए बीज में कभी न मिलाएं।
- सफाई के पश्चात् बीज को छांव में सुखाकर उसकी नमी को 8 से 10 प्रतिशत तक लायें ताकि भण्डारण में बीजों की श्वसन दर कम रहे तथा बीजों की अंकुरण क्षमता अधिक समय तक बनी रहे।
- बोरियों के नीचे लकड़ी के फट्टों का प्रयोग तथा बोरियां ऐसे लगाएं ताकि समय-समय पर उनका निरीक्षण आसानी से किया जा सके। दीवार एवं बोरी के ढेर या दो बोरी के ढेरों के बीच में, निरीक्षण तथा भण्डारण में हवा के संचार हेतु कम से कम 30 सें.मी. का अन्तर अवश्य रखना चाहिए। बीज की बोरियों पर उचित पहचान पत्र लगाकर लकड़ी के फट्टों पर रखें। बोरियों के ढेर की ऊपरी सतह तथा छत के बीच कम से कम 60 सें.मी. का अन्तर अवश्य रखना चाहिए। बोरियों के ढेर की ऊंचाई 3 मीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- रोशनदानों को तभी खोलें जब भण्डार के बाहर हवा की नमी और तापमान अन्दर की नमी व तापमान से कम हो।

**रासायनिक नियंत्रण उपाय:** भण्डारगृहों में कीड़ा लगने पर एल्युमिनियम फॉस्फाइड की एक गोली (3 ग्राम) एक टन बीज या 7-10 गोलियां 1000 घनफुट (28 घनमीटर) जगह के हिसाब से प्रद्युम्न करके कीड़ों को नष्ट करें। इसके तुरन्त बाद भण्डार गृह को एक सप्ताह के लिए अच्छी तरह बन्द कर दें ताकि हवा अन्दर व बाहर न जा सके। भण्डार खोलने के तुरन्त बाद अन्दर न जाएं।

बीज भण्डारण क्षमता बढ़ाने के लिए किसान नीम की पत्तियों, हींग का धुआं व मिर्च के पाऊंडर का प्रयोग भी कर सकते हैं। किसान धातु की टंकी का प्रयोग करें ताकि इनमें नमी, चूहे तथा कीड़े हानि न पहुंचा सकें।

#### बीज गोदामों में चूहों की रोकथाम :

1. बीज गोदामों को चूहा रोधी बनाना चाहिए तथा गोदाम का फर्श ज़मीन से 3 फुट ऊपर होना चाहिए।
2. समय-2 पर गोदामों की सफाई करनी चाहिए।
3. पिंजरों/चूहेदानी का प्रयोग करके चूहों का नियन्त्रण किया जा सकता है। पिंजरों के उपयोग से पहले इनको धो कर साफ कर लेना चाहिए जिससे इनमें से किसी भी प्रकार की गंध न आये। पिंजरों को चूहों के आने-जाने वाले स्थान पर रखना चाहिए। पिंजरों में चूहों के खाने वाली चीजें, जैसे-कटे हुए गोहूँ, बाजरा व चावल के दाने आदि रख देने चाहिए। पहले दो दिन पिंजरे में चूहे नहीं फंसाने चाहिए जिससे चूहों की पिंजरों में घुसने की आदत पड़ जाये और इसके तुरन्त बाद चूहों को लगातार 2-3 दिन



फंसाकर मार देना चाहिए।

4. ज़हरीली बेट तैयार करके: चूहों के द्वारा ज़हरीली बेट को स्वीकार करने की क्षमता, बेट बनाने वाले पदार्थों के गुण, कण, स्वाद और गंध पर बहुत निर्भर करती है। इसलिए सिफारिश किये गये पदार्थों को ही ज़हरीली बेट बनाने के लिए प्रयोग करना चाहिए। एक किलोग्राम बाजरा, ज्वार, गेहूँ, चना, मक्का के कटे दानों (दलिया) पर 20 ग्राम सरसों का तेल मसल लें और उसमें 25 ग्राम जिंक फास्फाइड किसी लकड़ी की सहायता से अच्छी प्रकार मिला दें।

इस बेट में से एक चम्मच-भर दाने (10 ग्राम) प्रति बिल में प्रयोग करें। जिंक फास्फाइड बेट में कभी पानी न डालें और हमेशा नई बेट तैयार करके प्रयोग करें।

#### ज़हरीली बेट बनाने में सावधानियां:

- चूहेमार दवा या ज़हरयुक्त दाने बच्चों, पालतू जानवरों व पक्षियों की पहुँच से दूर होने चाहिए।
- चूहेमार दवा को मिलाने के लिए लकड़ी की छड़ या खुरपा या रबड़ के दस्तानों को प्रयोग में लाना चाहिए। यह ध्यान रहे कि ज़हर शरीर के किसी हिस्से पर न लगे और सांस द्वारा भी ज़हर अन्दर न जाने पाये। ज़हरयुक्त दाने (बेट) बनाने के बाद शरीर व हाथों को अच्छी प्रकार से धोकर साफ कर लें।
- घर के बर्तनों को बेट बनाने के लिए कभी भूलकर भी प्रयोग में न लायें।
- शेष बेट व मरे हुए चूहों को इकट्ठा करके मिट्टी में गहरा दबा दें।
- बेट बनाने के लिए पॉलिथीन का प्रयोग करें और बाद में पॉलिथीन को मिट्टी में दबा या जला दें। ●

#### (पृष्ठ 8 का शेष)

सभी प्रकार के रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग मिट्टी की जांच की रिपोर्ट के मुताबिक करें। बिजाई के समय 6 किलोग्राम नाइट्रोजन (13 किलोग्राम यूरिया) तथा 16 किलोग्राम फास्फोरस (100 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट/35 किलोग्राम डी. ए. पी.) प्रति एकड़ के हिसाब से ड्रिल करें।

किसान चाहें तो आखिरी जुताई के समय भी सारी खाद को डाल सकते हैं। यदि भूमि में जस्ते की कमी है तो सिंचित अवस्था में नाइट्रोजन व फॉस्फोरस के साथ 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति एकड़ के हिसाब से बिजाई के समय या आखिरी जुताई से पहले खेत में डालकर मिट्टी में मिला देना चाहिए। यह मात्रा आने वाली 2-3 फसलों के लिए पर्याप्त है।

**महत्वपूर्ण बातें:** बीज की मात्रा घटने या बढ़ने की हालत में जैव उर्वरकों को उसी के मुताबिक घटा या बढ़ा लें। जहां तक सम्भव हो जैव उर्वरकों का प्रयोग सुबह या शाम के वक्त करें। चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय हिसार के सुझाव के अनुरूप ही उर्वरकों का उपयोग करें क्योंकि चना एक दलहनी फसल है जो वायुमण्डल से नाइट्रोजन के स्थिरीकरण की क्षमता रखती है। अत्यधिक नाइट्रोजन से पौधे की लम्बाई तो बढ़ जाती है परन्तु उपज कम हो जाती है। बीज उपचार के समय इस बात का विशेष ध्यान रखना चाहिए कि सबसे पहले फफूंदनाशक फिर कीटनाशक तथा अन्त में राइजोबियम टीके से बीज उपचारित करें। ●

## लहसुन: प्रसंस्करण और मूल्य वर्धित उत्पाद

✍ रवि कुमार, चरण सिंह एवं नितिन कुमार  
प्रसंस्करण और खाद्य इंजीनियरिंग विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

लहसुन एक बल्ब के रूप में भूमिगत बढ़ता है। इसकी लंबी हरी शूटिंग स्कैप्स नामक फूल के डंठल का उत्पादन करती है, जिसे खाया जा सकता है। एक अखाद्य पपीरी त्वचा, बल्ब या सिर को कवर करती है। लहसुन के बल्ब त्वचा की तरह एक कागज में घिरे होते हैं। उनसे लहसुन निकालने की आवश्यकता होती है, और भीतर का पीला-पीला अंश, लहसुन का एक हिस्सा होता है। जिसे पकाने में इस्तेमाल किया जाता है और इसे कई तरह से काटा जा सकता है। लहसुन, आमतौर पर न केवल व्यंजनों को एक स्वादिष्ट घटक बनाने के रूप में उपयोग किया जाता है, बल्कि मुख्य घटक के रूप में भी इसका उपयोग होता है। इसका एक अपवाद भुना हुआ लहसुन है, जिसे प्रसार या मसाला के रूप में खाया जा सकता है। लहसुन का भी कीमा बनाया जाता है और सॉसेज, मीटबॉल और अन्य ग्राउंड मीट की तैयारी में स्वादिष्ट बनाने के रूप में उपयोग किया जाता है। लहसुन के पूरे सिर को पूरी तरह से भूना जा सकता है और निविदा लहसुन की लौंग को प्रसार के रूप में इस्तेमाल किया जाता है या सूप या सॉस में डाला जाता है।

**पकाने की विधि:** भोजन में डालने से पहले लहसुन से पपड़ी की त्वचा को हटाने की आवश्यकता है। इस कार्य को पूरा करने के लिए कई तरकीबें हैं। सबसे सरल रूप से एक चाकू के सपाट पक्ष के साथ लहसुन पर दबाएं, त्वचा को आसानी से छील सकते हैं। एक बार जब आपके पास छिला हुआ लहसुन होगा तो आप लहसुन को टुकड़ों, चॉप, कीमा, कसा हुआ, प्रेस या कुचल कर उपयोग कर सकते हैं।

**स्वाद:** जब कच्चा खाया जाता है, तो लहसुन में एक शक्तिशाली, तीखा स्वाद होता है। इस कारण से, इसे परोसने से पहले इसे किसी तरह से पकाने का रिवाज है, जो स्वाद को काफी कम कर देता है। लहसुन को भूने से स्वाद और बनावट में काफी बदलाव आता है, जिसके परिणामस्वरूप लहसुन एक कोमल, हल्के स्वाद के साथ होता है।

**भंडारण:** लहसुन के पूरे सिर को बिना ढके रखा जाना चाहिए, एक खुले कंटेनर (जैसे लहसुन कीपर, हवा के संचलन के लिए छेद के साथ एक छोटा सिरेमिक पॉट) में रखा जाता है, और एक शांत, सूखी जगह में अन्य खाद्य पदार्थों से दूर रखा जाता है। जब इस तरह से संग्रहीत किया जाता है, तो लहसुन तीन महीने तक रहेगा। तेल में लहसुन के जार को रेफ्रिजरेटर में रखा जाना चाहिए और लगभग तीन महीने तक चलेगा।

**पोषण और लाभ:** इससे पहले कि लहसुन एक प्रमुख घटक बन जाता है, इसका उपयोग हजारों वर्षों से इसके औषधीय गुणों के लिए किया जाता था ताकि बीमारी का इलाज और रोकथाम दोनों हो सकें। लहसुन हमारे कार्डियोवास्कुलर सिस्टम को रक्तचाप और एलडीएल के स्तर को कम करके 'खराब' कोलेस्ट्रॉल के लिए फायदेमंद हो सकता है। यह एंटीऑक्सिडेंट शामिल करने के लिए जाना जाता है जो कोशिका क्षति और उम्र बढ़ने से बचाने में मदद कर सकता है, जिससे अल्जाइमर रोग और मनोभ्रंश का खतरा कम हो

सकता है। लहसुन सामान्य सर्दी और फ्लू की गंभीरता को रोकने और कम करने में भी मददगार है।

**लहसुन का प्रसंस्करण :** कुछ सरल अतिरिक्त कदम उठाकर, किसान अपने कटे हुए लहसुन को एक साधारण खाद्य पदार्थ से मूल्यवान उत्पादों में बदल सकते हैं। जो उपभोक्ताओं से शीर्ष राशि ला सकते हैं और यहां तक कि तिगुना मुनाफा भी कमा सकते हैं। लहसुन को पेस्टप्रोडक्ट, अर्क, तेल, अचार और निर्जलित उत्पादों आदि में लहसुन को संसाधित करने के लिए विभिन्न तरीकों को मानकीकृत किया गया है।

**लहसुन पाऊंडर :** लहसुन से पानी निकालने से थोक में पर्याप्त कमी आती है, भंडारण की जगह में बचत होती है और वजन कम होता है। लहसुन को मुख्य रूप से स्लाइस, क्यूब्स, चंक्स और पाऊंडर के उत्पादन के लिए सुखाया जाता है। सूखे लहसुन का उपयोग रेस्तरां, होटल और अन्य खाने के प्रतिष्ठानों और घर में होता है। इसके अलावा यह टमाटर उत्पादों, डिब्बाबंद सूप, मांस उत्पादों जैसे सॉसेज और हैमबर्गर के स्वाद के साथ-साथ कुछ सलाद ड्रेसिंग में भी उपयोग किया जाता है। दवा के रूप में इसका उपयोग गोलियाँ बनाने के लिए किया जाता है।

**लहसुन का पेस्ट :** लहसुन और अदरक की खरीद खेत से की जाती है। उन्हें किसी भी अपशिष्ट पदार्थ को साफ करने के लिए पानी के जेट दबाव के साथ धो लें। इसके अतिरिक्त, त्वचा की छीलने की मशीन द्वारा अदरक और लहसुन की त्वचा को हटा दें। फिर फल मिल/कोल्हू मशीन में उत्पाद डालें। ठीक पेस्ट पाने के लिए फल मिल मशीन के उत्पादन को पल्पियर मशीन में डालें। अंत में, परिरक्षक मिश्रण के लिए स्टेनलेस-स्टील टैंक में आउटपुट डालें। फिर, आपको उत्पाद को एक स्वनिर्धारित मूल्यवर्ग में पैकिंग के लिए पाउच पैकिंग मशीन में स्थानांतरित करना होगा। अदरक लहसुन के पेस्ट की गुणवत्ता अत्यधिक कच्चे अदरक और लहसुन की गुणवत्ता पर निर्भर करती है। उच्च गुणवत्ता वाले कच्चे माल की सोर्सिंग उच्च गुणवत्ता वाले अदरक लहसुन पेस्ट को तैयार उत्पाद के रूप में प्राप्त करने का प्रमुख पहलू है।

**लहसुन का तेल :** लहसुन का तेल कुचले हुए लहसुन की भाप से निकाला जाता है और परिणामी तेल को इकट्ठा किया जाता है। नमी मुक्त आधार पर लहसुन के तेल की उपज लगभग 0.46-0.57 प्रतिशत है, और यह इसे महंगा बनाता है। लहसुन के आसुत तेल का प्रमुख घटक डायलिसिल डिस्ल्फाइड है। वनस्पति तेल आमतौर पर लहसुन के तेल के कैप्सूल बनाने के लिए लहसुन के तेल में जोड़ा जाता है। इसमें लहसुन की तेज़ गंध होती है और इसका उपयोग भोजन-स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के रूप में भी किया जाता है।

**छिला हुआ लहसुन :** लहसुन के बल्बों को रबर से ढके रोलर्स के बीच से गुज़रते हुए अलग-अलग लौंग में तोड़ दिया जाता है, जो लौंग को घुमाने के बिना बल्बों को तोड़ने के लिए दबाव डालते हैं। ढीले 'पपड़ी खोल' को स्क्रीनिंग या आकांक्षा द्वारा हटा दिया जाता है। फिर यह छिलके के बिना वाला लहसुन बनाता है।

**लहसुन का अचार :** यह एक ऐसा उत्पाद होता है जब लहसुन को कटा हुआ या सलाद तेलों या अन्य खाद्य तेलों के साथ पकाया जाता है। लहसुन का मैक्रट प्राकृतिक रूप से निर्मित लहसुन व्युत्पन्न यौगिकों का एक समृद्ध स्रोत है, जिसमें वैज्ञानिक नाम ऐजीन, मिथाइल ऐजीन और डाइथिन हैं। ये उत्पाद एक

वर्ष से अधिक के लिए कमरे के तापमान पर संग्रहीत होने के लिए पर्याप्त स्थिर हैं।

**लहसुन का सिरका :** फ्लेवर्ड विनेगर गर्म होते हैं। आप खाना पकाने की सभी पत्रिकाओं में अपने पसंदीदा सिरका और निश्चित रूप से सभी खाद्य टीवी शो में फैशनेबल शेफ देखेंगे। लेकिन क्या आपने उनकी कीमत लगाई है? लहसुन उत्पादकों के लिए समझ में आता है कि वे इस उत्पाद की कुछ बातें, कुछ सरल सामग्रियों का उपयोग करके, और उन्हें अपने लहसुन के बल्बों के साथ अगले किसान बाज़ार में डाल दें। इसलिए लहसुन का सिरका इसमें मदद कर सकता है

**लहसुन की जेली :** सबसे पहले, अधिकांश लोग लहसुन जेली का उपयोग करने में संकोच करते हैं। इसीलिए आपको किसान बाज़ार में नमूने उपलब्ध कराने होंगे। एक बार जब वे 'मीठा और गर्मी' के इस अनोखे संयोजन को आजमाते हैं, तो यह पहली बार में ही पसंद आ जाता है, और अधिकांश उनके साथ जार घर लेना चाहते हैं। garlicstore.com पर उनकी लहसुन-मिर्च जेली शीर्ष तीन सर्वश्रेष्ठ विक्रेताओं में से एक है।

**लहसुन कीटनाशक :** शोधकर्ताओं ने पाया है कि लहसुन एक प्रभावी, सुरक्षित और सस्ता कीटनाशक प्रदान कर सकता है। अध्ययनों से पता चलता है कि एक मूल लहसुन स्प्रे 95 प्रतिशत तक सामान्य कीटों को मार सकता है, जैसे कि प्याज़ लार्वा मक्खी, हाउसफ्लाइज, मच्छर, मटर वेवल्स और स्लग। सक्रिय संघटक, एलिसिन, कई बगों में प्रोटीन संश्लेषण को रोकता है, जो उन्हें जल्दी से मार देता है। यह सरल, सस्ते और गैर विषैले हैं। इस पर लाभ मार्जिन बहुत बड़ा है।

**निष्कर्ष :** निर्जलित गुच्छे, निर्जलित चूर्ण, पेस्ट, आदि के रूप में बल्बों के प्रसंस्करण के माध्यम से मूल्य संवर्धन काफी हद तक घरेलू बाज़ार और लहसुन की निर्यात टोकरी और इसके व्युत्पन्न उत्पादों का विस्तार करने में सहायक होगा। यह उत्पादकों को बेहतर मूल्य भी प्रदान करेगा और कम मात्रा में गुणवत्ता की आपूर्ति का आश्वासन देगा-उच्च पोषण जो उपभोक्ताओं के लिए प्रसंस्कृत खाद्य युक्त होगा। एकीकृत दृष्टिकोण प्रसंस्करण क्षेत्र में रोज़गार सृजन के विशाल अवसरों की पेशकश करके प्रसंस्करण उद्योग का उत्थान करेगा। ये दर्जनों लहसुन आधारित मूल्य वर्धित उत्पादों में से कुछ हैं जिन्हें आप लहसुन से बना सकते हैं। जो आपके लाभ को दोगुना या तिगुना कर सकते हैं। ●

## लेखकों से अनुरोध

हरियाणा खेती के लिए लेख कृपया टाईप करवा कर भेजें अन्यथा लेख स्वीकार नहीं किए जाएंगे। कृपया अपने विभाग का नाम, लेखक का मोबाइल नम्बर, अन्य लेखकों का विभाग (अगर विभिन्न विभागों से सम्बंधित हैं तो) इत्यादि लेख में अवश्य लिखें। लेख में अंग्रेजी शब्दों का प्रयोग न करें। टाईपिंग के लिए कृति देव 10, एएटेकस्ट अथवा टाणवय फॉन्ट का ही प्रयोग करें। एक ई-मेल में केवल एक ही लेख संलग्न करें। लेख एमएसवर्ड की फाईल बनाकर भेजें। पीडीएफ में भेजे गए या अन्य फॉन्ट में भेजे गए लेखों के छपने की संभावना न के बराबर है। ई-मेल से लेख haryanakhetihau@gmail.com पते पर भेजें।



# नवम्बर मास के कृषि कार्य



## फसलों में

### धान

पकी फसल की कटाई के लगभग एक सप्ताह पहले खेत से पानी निकाल दें जिससे फसल को काटने में आसानी रहेगी। कटाई के 2-3 दिन बाद कटे पौधों को तख्ते या ड्रम पर पटक कर दाने अलग कर लें। दानों को सुखाकर बोरो में भर लें।

### कपास

कपास की चुनाई करें लेकिन सुबह ओस में तथा अधखिले टिण्डों में से चुनाई न करें। आखिरी चुनाई के बाद खेत में भेड़-बकरियों व अन्य पशुओं को चरने हेतु छोड़ दें ताकि पत्तों व सूण्डी ग्रसित टिण्डों को खाने से सूण्डियां भी साथ में नष्ट हो जाएं।

### मूंगफली

फसल की खुदाई करें। खुदाई से एक सप्ताह पहले सिंचाई कर देने से फलियां निकालने में आसानी रहती है व साढ़ी में यदि गेहूं की बिजाई करनी हो तो पलेवा करके खुदाई कर लें अन्यथा मूंगफली के दाने उग जाते हैं।

### गेहूं

बारानी हालातों में सी-306 की बिजाई अक्टूबर के अंतिम सप्ताह से नवम्बर के पहले सप्ताह तक करें। कम उपजाऊ, कम सिंचित दशा व बारानी क्षेत्रों के लिए डब्ल्यू एच 1080 एवं डब्ल्यू एच 1025 का प्रयोग भी कर सकते हैं। मध्यम उपजाऊ व कम सिंचित दशा के लिए डब्ल्यू एच 1142 एवं डब्ल्यू एच 147 का प्रयोग करें। सिंचित उपजाऊ भूमि में समय पर बिजाई के लिए (25 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक) डब्ल्यू एच 1105, डब्ल्यू एच 1184, एच डी 2967, डी बी डब्ल्यू 88, डी पी डब्ल्यू 621-50, एच डी 3086, डब्ल्यू एच 283, पी बी डब्ल्यू 550, डब्ल्यू एच 542 की सिफारिश की जाती है। पछेती बिजाई (26 नवम्बर से 25 दिसम्बर तक) के लिए डब्ल्यू एच 1021, डब्ल्यू एच 1124, डी बी डब्ल्यू 90, एच डी 3059 एवं राज 3765 किस्मों का प्रयोग करें। कठिया गेहूं के लिए डब्ल्यू एच 896, डब्ल्यू एच 912, डब्ल्यू एच डी 943 किस्मों का प्रयोग करें। पीला रतुआ प्रभावित हरियाणा के उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों में किसान पी बी डब्ल्यू 343, पी बी डब्ल्यू 373, डब्ल्यू एच 711, एच डी 2851, डी बी डब्ल्यू 17, सुपर, बरबट आदि किस्में न उगाएं क्योंकि ये किस्में पीला रतुआ रोग के लिए अत्यंत रोगग्राही हैं। सी-306 (सिंचित इलाके) की

### तकनीकी सहायता :

- सुनील कुमार ढाण्डा, सह निदेशक (कृषि परामर्श सेवा)
- सुरेन्द्र कुमार, सहायक निदेशक (बागवानी)
- राकेश कुमार, ज़िला विस्तार विशेषज्ञ (पादप रोग)
- तरुण वर्मा, ज़िला विस्तार विशेषज्ञ (कीट विज्ञान)
- डी. एस. दुहन, सहायक वैज्ञानिक (सब्जी विज्ञान)
- रोहतास कुमार, सहायक वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान)
- वी. एस. हुड्डा, सहायक वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान)
- सूबे सिंह, सहायक निदेशक (विस्तार शिक्षा)

विस्तार शिक्षा निदेशालय, गांधी भवन

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

बिजाई इस माह के दूसरे सप्ताह तक पूरी कर लें। पछेती बिजाई के लिए 50 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ पर्याप्त है। बिजाई कतारों में, खाद-बीज ड्रिल या पोरा विधि से 20 सें.मी. की दूरी पर करें। ध्यान रहे कि देसी किस्मों की बिजाई लगभग 6-7 सें.मी. तथा बौनी किस्मों की बिजाई 5-6 सें.मी. से अधिक गहरी न करें।

खरपतवारों की रोकथाम हेतु फसल की शुरू की बढ़वार में लगभग 30 दिन के अन्दर ही एक बार निराई-गुड़ाई करें। यदि खरपतवारों की रोकथाम शाकनाशकों द्वारा करनी हो तो चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों की रोकथाम के लिए 2,4-डी का प्रयोग करें। इसके लिए 250 ग्राम 2,4-डी (सोडियम साल्ट 80%) को या 300 मि.ली. 2,4-डी (एस्टर 34.6%) या एलग्रीप 8 ग्राम 250 लीटर पानी में मिलाकर एक एकड़ में छिड़काव करें। गेहूं में मालवा, जंगली पालक, हिरणखुरी व अन्य चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु कारफेन्ट्रोजोन ईथाईल (एफीनिटी) 40% डी. एफ. की 20 ग्राम प्रति एकड़ या सभी प्रकार के चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु लेनफिडा (मैटसल्फ्यूरॉन 10%+कारफेन्ट्रोजोन 40% मिश्रण) की 20 ग्राम मात्रा प्रति एकड़+0.2% सहायक पदार्थ के हिसाब से 200-250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। यह छिड़काव बौनी किस्मों में बिजाई के लगभग 30-35 दिन बाद व देसी किस्मों में बिजाई के 40-45 दिन बाद (जब पौधों में 3-6 पत्तियां बन जाएं) करना चाहिए। ध्यान रखें 2,4-डी का प्रयोग गेहूं की डब्ल्यू एच-283 किस्म में तथा मिलवां गेहूं के साथ चना, सरसों आदि की फसल में न करें।

### मंडूसी या कनकी व जंगली जई का नियंत्रण

आईसोप्रोटूरान 50% घु.पा. (टोलकान, टारस, ग्रेमिनान, नोसीलोन, रक्षक, हैक्सामार, इफको, आईसोप्रोटूरान, एग्रीलान, मिलरोन) गेहूं की बिजाई के 30-35 दिन बाद 800 ग्राम दवा का प्रति एकड़ के हिसाब से 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

या

आईसोप्रोटूरान 75% घु.पा. (एरिलोन, डैलरान, हिप्रोटूरान, नोसीलान, एगरोन, रक्षक) गेहूं की बिजाई के 30-35 दिन बाद 500 ग्राम दवा का प्रति एकड़ के हिसाब से 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। ऐसे क्षेत्रों में जहां पर कनकी में आईसोप्रोटूरान प्रतिरोधकता नहीं आई है, वहां आईसोप्रोटूरान 75% (डी.ई. नोसिल) का प्रयोग लाभदायक है। प्रतिरोधकता वाले क्षेत्र में आईसोप्रोटूरान का प्रयोग बंद कर दिया गया है।

या

आईसोप्रोटूरान-सहायक पदार्थ-सेलवेट (टेन्क मिक्स) : आईसोप्रोटूरान वर्गीय खरपतवारनाशक की 3/4 सिफारिश की गई मात्रा को 250 लीटर पानी में नान-आयोनिक सहायक पदार्थ (सेलवेट) के 0.1% के छिड़काव घोल में मिलाकर बिजाई के 30-35 दिन बाद छिड़कें। बाज़ार में अन्य उपलब्ध सहायक पदार्थ टी पॉल व सैलवेट हैं।

गेहूं की बिजाई यदि दिसम्बर के प्रथम सप्ताह या बाद में हो तो आईसोप्रोटूरान 200 ग्राम प्रति एकड़ पहली सिंचाई के तुरंत पहले करने से जंगली जई, कनकी व बथुआ का नियंत्रण हो जाता है।

धान-गेहूं फसल-चक्र वाले क्षेत्रों में जहां 10-15 वर्षों से आईसोप्रोटूरान का प्रयोग किया गया है वहां कनकी में इस खरपतवारनाशक के विरुद्ध प्रतिरोधकता आ गई है। अतः प्रतिरोधकता से प्रभावित इलाकों में आईसोप्रोटूरान की बजाय निम्नलिखित में से किसी एक खरपतवारनाशक का प्रयोग करना ज्यादा उचित रहेगा :

- क्लोडीनाफोप (टोपिक या मुल्ला या प्वाइंट या रक्षक प्लस या जय विजय या टोपल) 15% घु.पा. 160 ग्राम प्रति एकड़ बिजाई के 30-35 दिन बाद;  
या
- सल्फोसल्फ्यूरान (लीडर, सफल-75 या एस एफ-10) 75% घु.पा. 13 ग्राम प्रति एकड़ + 500 मि.ली. पृष्ठ सक्रिय क्रमक/ चिपचिपा या सहायक पदार्थ बिजाई के 30 से 35 दिन बाद  
या
- फीनोक्साप्रोप (पूमा सुपर) 10% ई.सी. 480 मि.ली. या फीनोक्साप्रोप (पूमा पावर) 400 ग्राम+200 ग्राम सहायक पदार्थ प्रति एकड़ बिजाई के 30 से 35 दिन बाद।  
या
- पीनोक्साडेन (एक्सियल) 5 प्रतिशत ई.सी. 400 मि.ली. मात्रा प्रति एकड़ बिजाई के 30-35 दिन बाद।

कनकी प्रतिरोधकता वाले क्षेत्रों में मिले जुले (चौड़ी व संकरी पत्ती वाले) खरपतवारों के नियंत्रण हेतु पीनोक्साडेन (एक्सियल) या क्लोडीनाफोप (टोपिक या मुल्ला या प्वाइंट या जयविजय) फिनोक्साप्रोप (पूमा सुपर या पूमा पावर) की ऊपर सिफारिश की गई मात्रा की बिजाई के 30-35 दिन बाद छिड़काव करें तथा इसके एक सप्ताह बाद 2,4-डी या मैटसल्फ्यूरान (एल्ग्रीप) या कारफेन्ट्रोजोन (ऐफीनीटी) या लेनफिडा/ऐलीएक्सप्रेस की सिफारिश की हुई मात्रा का छिड़काव करें। उपर्युक्त रसायनों को मिलाकर छिड़काव न करें।

गेहूं में मिले जुले खरपतवारों (चौड़ी व संकरी पत्तियों वाले) विशेषकर आइसोप्रोट्यूरान-प्रतिरोधी क्षेत्रों में टोटल (सल्फोसल्फ्यूरान + मैटासल्फ्यूरान, रेडीमिक्स सहायक पदार्थ सहित) की 16 ग्राम मात्रा प्रति एकड़ या एटलांटिस (मिजोसल्फ्यूरान + आयडोसल्फ्यूरान सहायक पदार्थ सहित तैयार मिश्रण) की 160 ग्राम मात्रा प्रति एकड़ या वेस्टा (क्लोडीनाफोप + मैटसल्फ्यूरान, रेडीमिक्स) की 160 ग्राम मात्रा प्रति एकड़ के हिसाब से प्रयोग करें। ध्यान रहे कि जिन खेतों में गेहूं के बाद ज्वार या मक्की की फसल लेनी हो उन खेतों में लीडर, टोटल व एटलांटिस का छिड़काव न करें।

उपर्युक्त में से किसी एक शाकनाशक दवा का 200-250 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें।

गेहूं में मिले-जुले खरपतवारों के नियंत्रण हेतु एकोर्ड प्लस 22 प्रतिशत ई.सी. (फिनोक्साप्रोप 8 प्रतिशत+ मैटीब्यूजीन 14 प्रतिशत रेडीमिक्स) का 500 मि.ली. प्रति एकड़ के हिसाब से 200 लीटर पानी में घोलकर बिजाई के 30-35 दिन उपरांत (जब खरपतवार 2-4 पत्तियों के हों) छिड़काव करें। लेकिन गेहूं की किस्मों पी बी डब्ल्यू 550, डब्ल्यू एच 542 व डब्ल्यू एच 283 में इसका प्रयोग न करें।

गेहूं में यदि कनकी के प्रति शाक प्रतिरोधकता उत्पन्न हो गई है तो इसके नियंत्रण के प्रबन्धन के लिए बिजाई के तुरंत बाद व उगने से पहले अवकीरा (पैराक्सासुल्फॉन 85% घुलनशील दानेदार) का 60 ग्रा. प्रति एकड़ को 2.0 लीटर प्रति एकड़ पैण्डीमैथालीन 30 ई.सी. के साथ या पैण्डीमैथालीन 30 ई.सी. को 2 लीटर प्रति एकड़ के हिसाब से 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़कें। इसी के क्रमबद्ध में उगी हुई खरपतवारनाशक पिनोक्साडेन (एक्सियल) 5% ई.सी. 400 मि.ली. या क्लोडीनाफोप 15% डब्ल्यू. पी. 160 ग्राम या सल्फोसल्फ्यूरान 75% डब्ल्यू. जी. 13 ग्राम या टोटल 16 ग्राम या एटलांटिस 160 ग्राम का प्रति एकड़ की दर से बिजाई के 30-35 दिन बाद 200 लीटर पानी में छिड़काव करें।

गेहूं की बौनी किस्मों में यूरिया खाद 60 कि.ग्रा. व डी.ए.पी. 50 कि.ग्रा. या सिंगल सुपर फास्फेट 150 कि.ग्रा. तथा जिंक सल्फेट 10 कि.ग्रा. प्रति एकड़ के हिसाब से बोते समय ज़मीन में ड्रिल करें। हरियाणा के अम्बाला ज़िले में 40 कि.ग्रा. तथा अन्य क्षेत्रों में 20 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश प्रति एकड़ की दर से बोते समय ड्रिल करने की सिफारिश की जाती है। बोने के 21-25 दिन बाद

हल्का पानी लगाने से पहले खड़ी फसल में 60 किलोग्राम यूरिया बखेर दें। रेतीली ज़मीन में गेहूं बोने के बाद ही दी जाने वाली नत्रजन खाद की मात्रा को दो बराबर हिस्सों में पहला तथा दूसरा पानी लगाने के बाद खेत में छिड़क दें तथा बत्तर आने पर खेत की गोड़ी करें। गेहूं की देसी किस्मों में खाद का प्रयोग बौनी किस्मों में दी जाने वाली खाद की मात्रा का आधा ऊपर बताए गए समय तथा तरीके के अनुसार प्रयोग करें।

गेहूं में लोहे की कमी में नीचे की पत्तियां हरी तथा नई निकलने वाली पत्तियां पीली धारीदार या पूर्णतया पीली हो जाती हैं। यह ट्यूबवैल के पानी में बाईकार्बोनेट की अधिकता के कारण प्रकट होती हैं। इसके उपचार के लिए गेहूं की फसल पर 0.5% फ़ैस सल्फेट घोल के 8-10 दिन के अंतर पर लगातार 2-3 छिड़काव करें। बाईकार्बोनेट को उदासीन करने के लिए पानी की जांच करवाकर आवश्यकता अनुसार जिप्सम डालें। फ़ैस सल्फेट को हरा कसीस के नाम से भी जाना जाता है। यह हरे रंग का होना चाहिए, लाल रंग का नहीं क्योंकि इस रंग के छिड़कने से लाभ नहीं होगा।

दीमक से फसल को बचाने के लिए बुवाई से एक दिन पहले 150 मि.ली. क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. पानी में मिलाकर कुल 5 लीटर घोल बनाएं व पक्के फर्श पर 100 किलोग्राम गेहूं को फैलाकर इस घोल से उपचारित करें।

ममनी या टुण्डू से बचाव के लिए बीजने से पहले ओसाई करके ममनीयुक्त दाने, जो रंग में काले-भूरे, आकार में छोटे, गेहूं के सामान्य दाने से करीब एक-चौथाई और हल्के होते हैं, निकाल दें। गेहूं के भारी स्वस्थ बीज पानी में नीचे बैठ जाते हैं और ममनीयुक्त दाने पानी के ऊपर तैरने लगते हैं जिन्हें निकाल कर नष्ट कर दें और नीचे बैठे बीज को छाया में सुखाकर बोयें। बालों व पत्तों के कंडुआ से बचाव हेतु वीटावैक्स या बाविस्टिन या (2 ग्राम/किलोग्राम बीज) या रैक्सिल-2 डी.एस. (1 ग्राम/किलोग्राम बीज) से बीज का उपचार करें। जिन खेतों में पिछले वर्ष पत्तियों का कंडुआ (फ्लैग स्मट) देखा गया हो, उनमें यथासंभव गेहूं न लगाएं या रोगरोधी किस्म की काशत करें। करनाल बंट नामक बीमारी को रोकने के लिए थाइरम (2 ग्राम/कि.ग्रा. बीज) से बीजोपचार करें।

गुडगांव व महेन्द्रगढ़ जिलों में मोल्या नामक बीमारी के कारण खेत में कहीं-कहीं पौधे बौने, पीले व सूखे से दिखाई देते हैं। इनसे बचाव के लिए ऐसे खेतों में गेहूं न लेकर जौ की रोगरोधी किस्म सी-164, सरसों, चना या बाजरा लें जिससे कि खेत में सूत्रकृमियों की संख्या घटती रहे। जिन खेतों में यह समस्या गंभीर हो रही है उस खेत में बिजाई से पूर्व 13 किलोग्राम फ्यूरान 3-जी प्रति एकड़ मिला दें। ऐसे खेतों में गेहूं की बिजाई 15 नवम्बर से पहले करना भी ठीक है।

## जौ

बारानी क्षेत्रों में जौ की समय पर बिजाई अक्तूबर माह के दूसरे पखवाड़े से शुरू कर दें व सिंचित क्षेत्रों में 15-30 नवम्बर के बीच कर लें। जौ के लिए बी एच-75, बी एच-885, बी एच-393, बी एच 946 व बी एच-902 बीजें। समय पर बिजाई के लिए बारानी में 30, सिंचित क्षेत्रों में 35 किलोग्राम व पछेती बिजाई के लिए 45 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ डालें। बिजाई कतारों में लगभग 22 सें.मी. की दूरी पर करें। पछेती बिजाई और बारानी क्षेत्रों में 18-20 सें.मी. कतारों का फासला अच्छा पाया गया।

जौ की अच्छी फसल लेने के लिए 24 कि.ग्रा. शुद्ध नाइट्रोजन (जो कि 52 कि.ग्रा. यूरिया खाद से ली जा सकती है) तथा 12 किलोग्राम शुद्ध फास्फोरस (75 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट) का अवश्य प्रयोग करें। आधी नाइट्रोजन की खाद व पूरी फास्फोरस बिजाई के समय पोरें। बाकी नाइट्रोजन की खाद को पहले पानी के साथ दें। ज़मीन में पोटाश की कमी हो तो 6 कि.ग्रा. शुद्ध पोटाश (10 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश) भी अवश्य डालें। रेतीली ज़मीन में प्रति एकड़ 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट का भी प्रयोग करें। बारानी जौ की फसल में 12 कि.ग्रा. शुद्ध नाइट्रोजन तथा 6 कि.ग्रा. शुद्ध फास्फोरस बिजाई के समय ड्रिल





करें। ये मात्रा 25 कि.ग्रा. यूरिया व 14 कि.ग्रा. डी. ए. पी. से दी जा सकती है।

दीमक से बचाव के लिए 600 मि.ली. क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. को पानी में मिलाकर कुल 12.5 लीटर घोल बनाकर बुवाई से पहले दिन 100 किलोग्राम बीज का उपचार करें। ऐसे बीज को रात भर पक्के फर्श पर पड़ा रहने दें। नमी से गेहूं व जौ का बीज फूल जाता है अतः सीड ड्रिल के सुराख 10% ज़्यादा खोलें।

बोने से पहले बीज का कार्बेन्डाज़िम या विटावैक्स (2.0 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज) से उपचार करें। उपचार बंद कंडुआ, जालीदार व धारीदार धब्बों वाले रोगों से बचाव करता है।

नोट : यूरिया खाद लगातार डालते-डालते फास्फोरस, पोटाश तथा जिंक की बहुत कमी हो गई है। अतः अब अकेले यूरिया खाद से गेहूं या तिलहन की अच्छी फसल नहीं ली जा सकती। इसलिए नहरी तथा बारानी ज़मीन में नत्रजन तथा फास्फोरस 2 : 1 के अनुपात में डालें और 10 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति एकड़ अवश्य प्रयोग करें। संतुलित खाद के बिना पूरी उपज लेना असंभव है।

## लूसर्न

लूसर्न टाईप-9 बिजाई के लिए उत्तम किस्म है। इसकी बिजाई इस माह के प्रथम सप्ताह तक कर लें। 4-5 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ के हिसाब से कतारों में 30 सें.मी. की दूरी पर 5 सें.मी. गहराई में बीजें।

लूसर्न बोते समय 22 किलोग्राम यूरिया खाद तथा 250 कि.ग्रा. सुपर फास्फेट प्रति एकड़ के हिसाब से डालें। इस खाद को ड्रिल द्वारा 10 सें.मी. गहराई तक डालना चाहिए। पिछले वर्ष वाली रिजका (लूसर्न) में नवम्बर में 312 कि.ग्रा. सुपर फास्फेट प्रति एकड़ डालें।

## बरसीम

समय पर बीजी गई फसल की पहली कटाई इस माह के अंतिम सप्ताह में करें तथा 15-20 दिन के अंतर पर सिंचाई करें।

## जई

जई की किस्म ओ एस-6, ओ एस-7 एवं एच जे 8 की बिजाई इस माह के मध्य तक पूरी कर लें। छोटे दाने वाली किस्मों (एच जे-114) का 30 किलोग्राम बीज व मोटे दानों का 40 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ काफी है। 16 किलोग्राम नाइट्रोजन (35 कि.ग्रा. यूरिया) बिजाई के समय तथा 16 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (35 कि.ग्रा. यूरिया) पहली सिंचाई के समय डालें। चारे व बीज की अधिक पैदावार के लिये बीज को बिजाई से पहले एजोटोबैक्टर (तीन पैकेट प्रति एकड़ बीज) से उपचारित करें।

## चना

चने की बिजाई यदि पूरी न की हो तो शीघ्र ही पूरी कर लें। चने की किस्म (हरियाणा चना नं. 1) पछेती बिजाई के लिए 35 कि.ग्रा. डी.ए.पी. या 100 कि.ग्रा. सुपर फास्फेट व 12 कि.ग्रा. यूरिया प्रति एकड़ के हिसाब से ड्रिल करके बीज के नीचे डालें। सिंचित इलाकों में 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट का प्रयोग भी करें।

चने की फसल को दीमक से बचाने के लिए बीज का 850 मि.ली. मोनोक्रोटोफास 36 एस.एल. या 1500 मि.ली. क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. से बुवाई से एक दिन पहले उपचार करें परंतु उपचार से पहले कीटनाशक को पानी में मिलाकर कुल दो लीटर घोल बनाएं व फिर 100 किलोग्राम बीज में मिलाएं।

रोगग्रस्त बीज द्वारा उत्पन्न अंगमारी से बचाव के लिए बाविस्टिन (2.5 ग्राम/किलोग्राम बीज) से बीजोपचार हितकर पाया गया है जो कि राइजोबियम का टीका लगाने से पूर्व किया जा सकता है।

## सरसों व राया

उन्नत किस्में जैसे आर एच-30, टी-59, आर एच-8113, आर बी-50, आर एच-8812, आर एच-781, आर एच-819, आर एच 9304, आर एच 0119, आर एच-9801, आर एच-0406, आर एच-0749, आर बी-9901

की सिफारिश की गई है। तना गलन रोग से बचाव के लिए कार्बेन्डाज़िम (2 ग्राम/किलोग्राम बीज) नामक दवा से उपचारित बीज की ही बिजाई करें।

सरसों, राया व तारामीरा की बिजाई शीघ्र ही पूरी कर लें। तोरिया, सरसों व राया की बारानी फसलों के लिए 16 कि.ग्रा. शुद्ध नाइट्रोजन तथा 8 कि.ग्रा. शुद्ध फास्फोरस प्रति एकड़ बिजाई के समय बीज के नीचे ड्रिल करें। यदि सरसों या तोरिया की फसल सिंचित ली जा रही है तो इसके लिए 24 कि.ग्रा. शुद्ध नाइट्रोजन और 8 कि.ग्रा. शुद्ध फास्फोरस/एकड़ प्रयोग करें। इसी तरह सिंचित राया के लिए 32 कि.ग्रा. शुद्ध नाइट्रोजन और 12 कि.ग्रा. शुद्ध फास्फोरस/एकड़ बिजाई के समय पोरा करें। रेतीली ज़मीन में 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रति एकड़ का भी प्रयोग करें। भारी ज़मीन में सारी खादें बिजाई के समय ड्रिल करें परंतु रेतीली ज़मीन में आधी नाइट्रोजन बोते समय और शेष आधी मात्रा पहला पानी लगाते समय डालें। सरसों एवं राया की बुवाई ट्रैक्टर चालित रीजर-सीडर से करें। फास्फोरस की मात्रा सिंगल सुपर फास्फेट द्वारा डालना उपयोगी है क्योंकि इससे सल्फर की पूर्ति हो जाती है।

तारामीरा की अच्छी फसल लेने के लिए, जो कि कमज़ोर ज़मीन में ली जाती है, 12 कि.ग्रा. शुद्ध नाइट्रोजन/एकड़ बिजाई के समय डालें।

राया में मरगोज़ा (ओरोबैन्की) परजीवी खरपतवार के नियंत्रण के लिए राऊंडअप/ग्लाइसेल (ग्लाइफोसेट 41% एस. एल.) की 25 मि.ली. मात्रा प्रति एकड़ बिजाई के 25-30 दिन बाद व 50 मि.ली. मात्रा प्रति एकड़ बिजाई के 50 दिन बाद 150 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। छिड़काव हमेशा फ्लैट फैन नोज़ल व नैप सैक स्प्रेयर से करें। अगर इस खरपतवारनाशक का सही समय पर व सही मात्रा में उपयोग न किया जाए तो इससे सरसों की फसल को भी हानि पहुंच सकती है। इसलिए फसल पर दोबारा या ज़्यादा मात्रा में छिड़काव न करें। ध्यान रखें कि छिड़काव के समय या बाद में खेत में नमी का होना ज़रूरी है इसके लिए छिड़काव से 2-3 दिन पहले या बाद में सिंचाई करें। सुबह के समय पत्तों पर ओस/नमी बनी होती है तब भी छिड़काव न करें।

इन फसलों में यदि चितकबरा कीट (पेंटिड बग) जिसको धोलिया भी कहते हैं और आरा मक्खी की सूण्डी का प्रकोप हो तो 200 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। बालों वाली सूण्डी (कातरा) का प्रकोप तोरिया, सरसों, बरसीम आदि फसलों पर हो जाता है। इसकी रोकथाम के लिए 500 मि.ली. एकालक्स 25 ई.सी. या 250 मि.ली. मोनोक्रोटोफास 36 एस. एल. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें।

तना गलन की रोकथाम के लिए बीज का 2 ग्राम बाविस्टिन प्रति किलोग्राम की दर से सूखा उपचार करें।

## गन्ना

यदि दुमदार कंडुआ नज़र आए तो गन्ने के अंगुओं के ऊपर सावधानी से बोरी चढ़ाकर नीचे से काट लें, फिर पूरे पौधों को उखाड़कर नष्ट कर दें। लाल सड़न रोग से प्रभावित पौधों को भी उखाड़कर नष्ट कर दें। पायरिल्ला की रोकथाम के लिए 400-600 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 400-600 लीटर पानी में मिलाकर छिड़कें। सफेद मक्खी की रोकथाम के लिए 200 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. या 600 मि.ली. रोगोर 30 ई.सी. 400 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ की दर से छिड़काव करें।

## पानी की उपयोगिता बढ़ायें

पानी की उपयोगिता बढ़ाने के लिए यदि किसान अपनी बहुत रेतीली ज़मीन में एक भारी सा रोलर पानी लगाने के 48 घण्टे के बाद 6-7 दफा फेर दें और इसके बाद कम गहरी जुताई करके इसमें गेहूं आदि बीजें तो बाद में ऐसे खेतों में पानी कम लगाना पड़ेगा। रोलर का वज़न तकरीबन 800 कि.ग्रा. होना चाहिए और यह ट्रैक्टर से खींचा जा सकता है।

आवश्यक : ट्यूबवैल के पानी और मिट्टी को, मिट्टी पानी परीक्षण प्रयोगशाला

से अवश्य टेस्ट करवाकर प्रयोग करें। पानी का नमूना लेने के लिए ट्यूबवैल को 1 से 2 घंटा चलाने के बाद एक साफ-सुथरी शीशे या प्लास्टिक की बोतल में पानी भर लें। उस बोतल पर अपना नाम व पता, खेत का नाम, ट्यूबवैल की गहराई तथा जिस किस्म की ज़मीन में पानी लगाना है, उसका विवरण लिख दें। इसी तरह जिस खेत में पानी लगाना है उस खेत की मिट्टी का नमूना 15 सें.मी. गहराई तक का 4-5 जगह से लेकर, मिश्रण का आधा किलोग्राम नमूना लें।



## सब्जियों में

### टमाटर

पके फलों को तोड़कर बाज़ार भेजें। अधपके फलों को ही तोड़ लें और कमरे में रखें। पके हुए फलों को चिड़ियां खेत में नुकसान पहुँचाती हैं। विषाणु रोग को फैलने से बचाने के लिए तथा हानिकारक कीटों से रक्षा के लिए 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 250 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ खेत पर छिड़काव करें। विषाणु ग्रस्त पौधों को खेत से जड़ सहित उखाड़ कर नष्ट कर दें। फफूंद रोग होने पर 800 ग्राम डाईथेन एम-45 को घोलकर प्रति एकड़ खेत में छिड़काव करें। यह दवा मैलाथियान के साथ भी घोलकर छिड़की जा सकती है। दवा प्रयोग के बाद एक सप्ताह तक इन्हें न खायें और आवश्यकतानुसार 15 दिन की अवधि पर छिड़काव दोहराते रहें। फल छेदक कीट लगने पर 75 मि.ली. फैनवेलरेट 20 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ की दर से छिड़काव करें। समय-समय पर काने फलों को तोड़ कर मिट्टी में दबा दें।

इस माह बसन्त ऋतु की फसल की पौध तैयार करने के लिए नर्सरी में बीजों की बिजाई करें। उन्नत किस्में जैसे हिसार अरुण, हिसार लालिमा, हिसार ललित या अन्य उचित किस्मों का प्रयोग करें। एक एकड़ के लिए 200 ग्राम बीज की आवश्यकता होगी। बीज को 2.5 ग्राम कैप्टान या थाइरम प्रति किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें।

### बैंगन

बैंगन के कच्चे फलों को समय पर तोड़कर बाज़ार में भेजें। किसी चाकू या अन्य धारदार यंत्र से फलों को तोड़ें। गोभ व फल छेदक के लिए 75 मि.ली. स्पाइनोसेड (ट्रेसर 45 एस. सी.) को प्रति एकड़ 80 लीटर पानी में मिलाकर 15 दिनों के अंतर पर तीन छिड़काव करें। फल एक सप्ताह के बाद तोड़ें। काने फल और मुरझाई हुई कोंपलें तोड़कर भूमि में दबा दें। बसंत की फसल के लिए इस माह भी नर्सरी की बिजाई की जा सकती है। उन्नत किस्में जैसे बी आर 112, हिसार श्यामल व हिसार प्रगति बीजें। एक एकड़ खेत के लिए पौध तैयार करने के लिए 200 ग्राम बीज की आवश्यकता होगी। बीज को नर्सरी में बोने से पहले थाइरम या कैप्टान (2.5 ग्राम दवा प्रति किलोग्राम बीज) से उपचारित कर लें। फल गलने से रोकने के लिए 400 ग्राम डाईथेन एम-45 को 200 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ फसल पर छिड़काव करें।

### मिर्च

जुलाई-अगस्त में रोपी गई मिर्च की फसल यदि मसाले के लिए लेनी हो तो इस माह फीके लाल रंग के फलों को तोड़कर छत पर या अन्य स्थान पर सुखाएं। यदि फसल हरी मिर्चों के लिए है तो हरे फलों को तोड़कर बाज़ार भेजें तथा आवश्यकतानुसार सिंचाई करते रहें। बसन्त ऋतु की मिर्च की फसल के लिए नर्सरी की बिजाई करें (यदि पहले न की हो तो) उन्नत किस्में जैसे एन पी 46-ए व पन्त सी-1 और पूसा ज्वाला का प्रयोग करें। एक एकड़ खेत के लिए लगभग 400 ग्राम बीज की आवश्यकता पड़ती है।

बिजाई से पहले बीजों को कैप्टान 2.5 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज से

उपचारित कर लें। शुरू से ही विषाणु से प्रभावित पौधे उखाड़ कर नष्ट कर दें। उखाड़ते समय ध्यान रहे कि ऐसे पौधों का संपर्क स्वस्थ पौधों से न होने पाये। छिड़काव करने के बाद एक सप्ताह तक फलों को खाने के लिए प्रयोग न करें। फसल को चुरड़ा व अष्टपदी (माईट) कीड़ों से बचाने के लिए 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ फसल पर 15-20 दिन के अंतर पर छिड़कें।

### भिण्डी

भिण्डी की फलियों को नर्म अवस्था में तोड़कर बाज़ार भेजें। वर्षा ऋतु में बीजी गई फसल इस माह तक समाप्त हो जाएगी। आवश्यकता होने पर सिंचाई करें।

### कद्दू जाति की सब्जियां

कद्दू जाति की सब्जियां जैसे कद्दू, लौकी, तोरी, करेला, टिण्डा आदि के फलों को बाज़ार भेजें। आवश्यकता होने पर सिंचाई करें। खरीफ के मौसम में लगाई गई फसल इस माह में समाप्त हो जाएगी। इस वर्ग की सब्जियां अधिक ठण्डा मौसम सहन नहीं कर पातीं। बसन्तकालीन (अगेती) फसल के लिए इस माह के अंत में पॉलिथीन की थैलियों में खाद-मिट्टी भर कर बिजाई कर सकते हैं। दिसम्बर से जनवरी माह तक उन्हें पाले से बचाकर रखें तथा फरवरी के शुरू में पौध वाली थैलियों के ऊपर के खोल को हटा कर बिना जड़ों को नुकसान पहुंचाए पौध खेत में लगा दें। ऐसा करने से बसन्तकालीन फसल जल्दी ली जा सकती है।

### शकरकन्दी व अरबी

तैयार फसल की खुदाई करें तथा उन्हें भली प्रकार तैयार करके बाज़ार में बेचने के लिए भेजें।

### मटर

मटर की अगेती किस्म आर्कल से इस माह फलियां मिलेंगी। उचित अवस्था में फलियों को तोड़ें और बेचने के लिए बाज़ार भेजें। फसल की आवश्यकतानुसार सिंचाई करें तथा एक या दो बार फसल की निराई की आवश्यकता होती है।

बोनविले किस्म, जिसकी बिजाई आपने अक्तूबर माह में की है उसकी देखभाल करें। पहली सिंचाई बिजाई के लगभग तीन सप्ताह बाद, यूरिया खाद (13-15 किलोग्राम प्रति एकड़ की दर से) देकर करें। इस माह के प्रथम पखवाड़े में मटर की पछेती बिजाई की जा सकती है। बिजाई का तरीका व खेत की तैयारी वैसे ही करें जैसे पहले की फसल के लिए बताया गया था।

हानिकारक कीड़ों से फसल की रक्षा करें। मटर का चुरड़ा (थ्रिप्स) से बचाव के लिए 60 मि.ली. साइपरमेथ्रिन 25 ई.सी. या 150 मि.ली. साइपरमेथ्रिन 10 ई.सी. को 250 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ खेत में छिड़काव करें। यदि आवश्यकता हो तो 2 सप्ताह बाद छिड़काव दोबारा करें। पत्ती में सुरंग बनाने वाले कीड़ों से रक्षा पाने के लिए 400 मि.ली. डाइमैथोएट (रोगोर) 30 ई.सी. को 250 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ खेत में छिड़काव करें। ध्यान रहे कि ये दवाएं मनुष्यों के लिए हानिकारक हैं। अतः दवा प्रयोग के बाद लगभग 3 सप्ताह तक फलियों को खाने के लिए प्रयोग न करें। चूर्णी रोग लगने पर 500 ग्राम घुलनशील गंधक (सल्फेक्स) या 200 ग्राम बाविस्टिन या कैराथेन 40 ई.सी. 80 मि.ली. 200 लीटर पानी में घोल कर प्रति एकड़ छिड़काव करें। बोने से पहले बीजों का कैप्टान या बाविस्टिन (2 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज) से उपचार करें।

### फूलगोभी

अगेती फसल के तैयार फूलों को काट कर बाज़ार में भेजें। इस माह पूसा कातकी किस्म की फसल समाप्त हो जाएगी। अतः खेत को तैयार करके फूलगोभी की दूसरी फसल लगाएं। अर्द्ध पछेती किस्म हिसार-1 के खेत की देखभाल करें।



सिंचाई करना आवश्यक है व खरपतवार निकालें तथा नाइट्रोजन वाली खाद खड़ी फसल में दो बार दें—प्रथम बार पौधरोपण के लगभग 3-4 सप्ताह बाद तथा दोबारा पौधों में गांठ (फूल) बनते समय। फूलगोभी की पछेती किस्म स्नोबाल-16 की पौध नर्सरी में तैयार करें। खेत की तैयारी के बारे में पहले बताया जा चुका है। स्नोबाल-16 किस्म के बीज की इस माह के प्रथम पखवाड़े में भी नर्सरी में बिजाई की जा सकती है, जैसा कि पहले बताया जा चुका है। फूलगोभी की पछेती किस्म स्नोबाल-16 की पौध तैयार करने के लिए बीज को बोने से पहले कैप्टान (2.5 ग्राम/किलोग्राम बीज) से उपचारित करें। अंकुरण के तीसरे व दसवें दिन बाद 0.2 प्रतिशत कैप्टान के घोल से नर्सरी को सिंचित करें।

हानिकारक कीड़ों (चेपा, कूबड़ वाला कीड़ा, सूण्डी और डायमण्ड बैक मॉथ) से रक्षा पाने के लिए 400 मिलीलीटर मैलाथियान 50 ई.सी. को 250 लीटर पानी में घोलकर एक एकड़ खेत में छिड़कें। दवा का प्रयोग आवश्यकता होने पर दस दिनों के बाद दुबारा करें। दवा के प्रयोग के बाद फसल को एक सप्ताह तक खाने के काम में न लें। इन कीड़ों की रोकथाम बंदगोभी, मूली आदि में भी इसी प्रकार करें। डायमण्ड बैक मॉथ के लिए 400 ग्राम बेसिलस थूरिंजिएंसिस (बी टी) बायोआस्प प्रति एकड़ खेत में छिड़कें।

### बन्दगोभी और गांठगोभी

इन दोनों फसलों में से (अगेती फसल जो रोपी जा चुकी है) खरपतवार निकालें तथा खड़ी फसल में दो बार नाइट्रोजन वाली खाद (11 किलोग्राम यूरिया खाद प्रति एकड़ की दर से प्रति बार) दें तथा सिंचाई करें। प्रथम मात्रा पौध की रोपाई के 3-4 सप्ताह बाद तथा दूसरी मात्रा पौधों में गांठ बनने के समय दें। पछेती किस्मों की पौध तैयार होने पर उन्हें तैयार खेत में रोपें। खेत तैयार करने की विधि पिछले माह बताई गई है। इस माह भी पछेती किस्मों की प्रथम पखवाड़े में नर्सरी में बिजाई कर सकते हैं। बोने से पहले बीज को कैप्टान 2.5 ग्राम दवा प्रति किलोग्राम बीज से उपचारित करें। पहले रोपी गई फसल से तैयार गांठों को काटकर बाज़ार में भेजें।

### पालक

पालक की तैयार फसल के पत्तों को काटकर व बंडलों में बांधकर बाज़ार भेजें। नियमित सिंचाई करें तथा खड़ी फसल में दो बार नाइट्रोजन खाद दें (22 किलोग्राम यूरिया खाद प्रति एकड़ खेत में प्रति बार दें)। यूरिया खाद देने के बाद सिंचाई करना आवश्यक है। पालक की नई बिजाई भी इस माह की जा सकती है। खेत की तैयारी व उन्नत किस्मों के बारे में पहले बताया जा चुका है।

### लहसुन

लहसुन की फसल की सिंचाई करें, खरपतवार निकालें तथा बिजाई के लगभग एक माह बाद 16 किलोग्राम नाइट्रोजन अर्थात् 35 किलोग्राम यूरिया खाद प्रति एकड़ खेत की दर से खड़ी फसल में दें। टॉप ड्रैसिंग करें तथा सिंचाई करें।

### मूली, शलगम व गाजर

देसी किस्मों की मूली की जड़ों को उखाड़कर, धोकर तथा गाजर व शलगम के पत्तों को काटकर, बाज़ार बेचने के लिए भेजें। जड़ों को नर्म अवस्था में उखाड़ना आवश्यक है क्योंकि सख्त होने के बाद ये खाने लायक नहीं रहती तथा बाज़ार में इनका उचित मूल्य भी नहीं मिलता। हानिकारक कीटों से बचाने के लिए 250-400 मि.ली. डाइमैथोएट 30 ई.सी. को 250 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ खेत पर छिड़काव करें। आवश्यकता पड़ने पर दस दिनों के बाद यही छिड़काव फिर दोहराएं। दवा का प्रयोग करने के बाद एक सप्ताह तक फसल को खाने के काम में न लें। फसल को खुली जड़ों पर मिट्टी चढ़ाएँ तथा आवश्यकतानुसार सिंचाई करें। पिछले माह बीजी गई विलायती किस्मों की फसल की देख-रेख करें। इस माह भी इन फसलों की विलायती किस्मों बीजी जा सकती हैं। खेत की तैयारी के बारे में पहले बताया जा चुका है।

### प्याज़ (रबी)

प्याज़ की पनीरी की देखभाल करें, सिंचाई करें व खरपतवार निकालें। यदि बिजाई न की हो तो इस माह के शुरू तक कर लें।

### खरीफ प्याज़

प्याज़ की फसल की देखभाल करें तथा सिंचाई करें। इस माह के अंत में खुदाई शुरू की जा सकती है। यदि गन्तों की बढ़वार पूरी हो गई हो तो खुदाई से लगभग 12-14 दिन पहले सिंचाई बन्द कर दें। गन्तों को बाज़ार बेचने के लिए भेजें।

### आलू

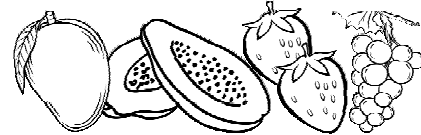
बिजाई के लगभग 25-30 दिनों के बाद मिट्टी चढ़ाएं तथा इसी समय 24 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (55 कि.ग्रा. यूरिया खाद) प्रति एकड़ की दर से दें। हानिकारक कीड़ों मुख्यतया चेपा (अल) से रक्षा के लिए 300 मि.ली. रोगोर 30 ई.सी. को 300 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ फसल पर दस दिनों के अंतर पर आवश्यकतानुसार छिड़काव करें। ध्यान रखें कि आलुओं की खुदाई से कम से कम तीन सप्ताह पूर्व दवाओं का प्रयोग बंद कर दें। इन कीटनाशक दवाओं के प्रयोग से विषाणु रोग का भी नियंत्रण हो जाएगा क्योंकि ये कीट भी इस बीमारी को फैलाते हैं। विषाणु रोग से ग्रस्त पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर दें। अगेता झुलसा रोग लगने पर फसल पर 600-800 ग्राम ब्लाईटॉक्स 50 या ज़ाइनेब या मैन्कोज़ेब के 250 लीटर पानी के घोल से प्रति एकड़ 15 दिनों के अंतर पर छिड़काव करते रहें।

### सौंफ, धनिया व मेथी

सौंफ की बिजाई 15 अक्टूबर से 25 अक्टूबर तक करें। धनिया व मेथी की सीधी बिजाई के लिए नवम्बर का माह उपयुक्त है। सौंफ को रोपाई विधि से भी लगाया जा सकता है। सौंफ की पी एफ 35, जी एफ 1, एच एफ 33, धनिया की नारनौल सलैक्शन, पंत हरीतिमा, हिसार आनन्द तथा मेथी की पूसा अर्ली बंचिंग, हिसार सोनाली व कसूरी उन्नत किस्में हैं, इनकी बिजाई नवम्बर माह में करें।

### अन्य सब्जियां

ग्वार व लोबिया की फलियों को तोड़कर बाज़ार में बेचने के लिए भेजें। ये फसलें इस माह तक समाप्त हो जाएंगी। सलाद की फसल की संभाल करें तथा पौध की रोपाई न की हो तो करें। धनिया तथा मेथी की फसल की देखभाल करें तथा पत्तियां खाने लायक होने पर काट कर बाज़ार भेजें। सिंचाई करें तथा खाद दें।



## फलों में

इस महीने तापक्रम कम होने लगेगा। इसलिए नये बागों में लगाये पौधों को ठण्ड व पाले से बचाना आवश्यक है। नये लगाये गए और छोटे पौधों के ऊपर बाजरा या सरकण्डे की झोंपड़ी बनाएं और पूर्व-दक्षिण दिशा में इसको खुला रखें ताकि पौधे को सूर्य की रोशनी मिल सके। पतझड़ वाले पौधों की पत्तियां ठण्ड से झड़ जाती हैं (जैसे अंगूर, आड़ू, अनार, आलूबुखारा आदि) इन पौधों को पाले से बचाने की आवश्यकता नहीं पड़ती। पाले से बचाने के लिए बागों में उचित नमी को बनाए रखना भी आवश्यक है। इसलिए नियमित अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिए। अधिक पाले वाली रात को शाम के समय बागों की सिंचाई अवश्य करनी चाहिये व घास-फूस से धुआं करना चाहिये।

## नींबू जाति के फल

मोटल लीफ (जस्ते की कमी) से पत्तों की नसों के दोनों ओर की जगह सफेद-सी हो जाती है। 500 मि.ग्रा. प्लांटामाईसिन और 2 ग्राम कॉपर ऑक्सीक्लोराईड का प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव दिसम्बर में करें।

### आम

मिलीबग के अंडों को खत्म करने के लिए जमीन की निराई-गुड़ाई करें ताकि सूर्य की रोशनी से ये खत्म हो जाएं या जानवरों द्वारा खा लिए जायें। 15-20 दिन के अंतराल पर सिंचाई करें।

### बेर

एक सिंचाई इस माह के अंत में फल लग जाने के बाद लाभप्रद रहेगी। इसके साथ-साथ आधी बची हुई यूरिया खाद की मात्रा 625 ग्राम प्रति पेड़ डालें। खाद पौधे के मुख्य तने से 3-4 फुट दूर डालनी चाहिए। 15-20 दिन के अंतराल पर सिंचाई करें। खाद मिट्टी की जांच के आधार पर डालनी चाहिए।

इस माह में 1.5% यूरिया व 0.5% जिंक सल्फेट का छिड़काव करने से न केवल वानस्पतिक वृद्धि होती है बल्कि फल, फूल भी कम गिरते हैं और आंतरिक गुणों में सुधार होता है।

बेर की फसल को मक्खी के प्रकोप से बचाने हेतु इस माह के शुरू में 500 मि.ली. रोगो 30 ई.सी. को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ बाग के पेड़ों पर छिड़कें। मध्य दिसम्बर में इन्हीं दवाइयों के छिड़काव को दोहराएं।

सफेद चूर्णी रोग या पाऊंडरी मिल्ड्यू रोग, जिसके आक्रमण से फलों पर सफेद चूर्ण या पाऊंडर-सा छत्र जाता है, से बचाव के लिए घुलनशील गंधक (सल्फेक्स) 500 ग्राम प्रति 250 लीटर पानी में या केराथेन के घोल (200 मि.ली. दवाई 200 लीटर पानी में) छिड़कें। पहला छिड़काव फूल निकलने से पहले तथा दूसरा उस समय करें जब फल मटर के दाने के बराबर हों।

### फार्म प्रबन्ध

1. रबी फसलों की बिजाई का समय शुरू हो रहा है अतः किसान अपनी फार्म योजना बनाते समय उपलब्ध संसाधनों जैसे पानी, मजदूरों की उपलब्धता व पूंजी को ध्यान में रखते हुए ही फसलों व किस्मों का चुनाव करें।
2. पिछले वर्ष जिन फसलों/किस्मों से अधिक मुनाफा मिला हो उन्हें अवश्य लगाएं।
3. रासायनिक खादों का प्रयोग अधिक न करके संतुलित मात्रा में ही करें ताकि फसल उत्पादन में लागत कम हो सके।
4. खरीफ फसल उत्पादों को एकदम इकट्ठा मण्डी में न ले जाकर समय-समय पर थोड़ी-थोड़ी मात्रा में मण्डीकरण करें।



## पशुओं में

### गाय-भैंस

- ठंड की शुरुआत में पशुओं को ज्यादा देखभाल की ज़रूरत होती है।
- शाम को पशुओं को अंदर या छत के नीचे बांधें।
- सुबह के समय एक दम से पल्ली/बोरी/पर्दा न हटाएं, थोड़ी-थोड़ी करके हटाएं।
- पशु आवास में पशुओं का बिछौना/मैट इत्यादि सूखा रखें। यदि मैट इस्तेमाल करते हैं तो उसे प्रतिदिन साफ करके धूप ज़रूर लगाएं।
- विशेषकर ठंडी हवाओं से पशुओं को बचाएं।

- सभी पशुओं में सुनिश्चित करें कि उन्हें मुंह-खुर का टीका लग गया हो।
- पशु चिकित्सक से परामर्श कर क्षेत्रीय ज़रूरतों के अनुसार मुंह-खुर/गलघोंटू/लंगड़ा बुखार का संयुक्त टीकाकरण करें।
- थनैला रोग से बचाव हेतु साफ-सफाई पर ध्यान दें, थनों को दूध निकालने के बाद भी धोएं, पशु का दूध-दोहने के बाद उसे कम से कम आधा घंटा बैठने न दें व कटड़ा/कटड़ी या बछड़ा/बछड़ी को दूध निकालने से पहले लगाएं।
- चारा भण्डारण को देखें कि कहीं दीवार के आसपास या फर्श पर पानी/नमी जाने से फफूंद न लग गई हो। काले पड़े या फफूंद लगे चारे को हटाएं व पशु को न दें।
- भेड़-बकरियों में ऊन उतारने के 21 दिन बाद परजीवीनाशक घोल में नहलाएं/डुबोएं।
- भेड़-बकरियों में पी. पी. आर. रोग का टीका लगवाएं।
- हरे चारे के लिए बरसीम व रिजका की बिजाई माह के मध्य तक पूरी कर लें।
- छोटे व नवजात पशुओं में गीलापन न्यूमोनिया का मुख्य कारक हो सकता है, अतः छोटे व नवजात पशुओं को बिल्कुल भी गीला न रहने दें व ठण्डी हवा से भी बचाव करें।
- जिन पशुओं को 3 महीने या अधिक समय गर्भधारण किए हो गए हों उन पशुओं का पशु चिकित्सक से परीक्षण अवश्य करवाएं।
- पशुओं को ठण्ड से बचाने के साथ-साथ ताज़ा हवा भी ज़रूरी है, अतः ध्यान रहे कि पशु बाड़े में गंदी हवा न ठहरे व तापमान नियंत्रित रखते हुए वातानुकूलन का भी ध्यान रखें।
- सर्दी के मौसम में पशुओं के दाना-मिश्रण में अनाज की मात्रा बढ़ाएं व प्रतिदिन 50-60 ग्राम खनिज मिश्रण ज़रूर दें।
- जो पशु ब्याने के 2-3 महीने बाद नए दूध नहीं हुए हैं, या गर्मी के लक्षण नहीं दिखा रहे हैं उन्हें पशु चिकित्सक से चैक ज़रूर करवाएं व ऐसे पशुओं को प्रतिदिन अंकुरित अनाज (गेहूँ/बाजरा/मक्का इत्यादि) ज़रूर दें।
- मौसम में बदलाव के कारण पशुओं में बदहज़मी की समस्या हो सकती है, अतः हाज़मे के लिए काला नमक, हींग, हरड़, मोटी सौंफ, मीठा सोडा इत्यादि दे सकते हैं।
- सर्दियों में पशुओं की पानी की खपत कम हो जाती है, अतः ध्यान रहे कि पशुओं को ताज़ा और पीने योग्य पानी ज़रूर दें।



## घर-आंगन में

ग्रामीण स्वच्छता एवं वातावरण स्वच्छता बनाए रखने के लिए एवं वातावरण को प्रदूषण से बचाने के लिए प्लास्टिक की वस्तुएं जैसे पॉलीथीन, ग्लास, प्लेट व प्लास्टिक बोटल का उपयोग बन्द करें। अब त्योंहारों का मौसम शुरू होने वाला है घर की सफाई रखने के लिए कूड़ा-कचरा घर के बाहर निकाल कर न फेंके। सूखा व गीला कूड़ा किसी एक जगह एकत्रित कर दें। घर में प्लास्टिक व पॉलीथीन की जगह घर में तैयार कपड़े के थैले या जूट के थैले प्रयोग में लाएं। बच्चों को प्लास्टिक के टिफिन में खाना न दें उसकी जगह सूती कपड़ा प्रयोग करें। पानी की निकासी का ध्यान रखें तथा व्यर्थ पानी न बहने दें। रसोईघर के पानी को घर में बनी बगीची में उपयोग में लाएं।



# बरसीम : सर्दियों का बेहतरीन हरा चारा

✍ सज्जन सिंह एवं दलजीत सिंह

विस्तार शिक्षा निदेशालय

लाला लाजपत राय पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, हिसार

रबी की चारे वाली फसलों में बरसीम एक महत्वपूर्ण फसल है। इसका चारा पशु आहार की दृष्टि से बहुत ही स्वादिष्ट, गुणकारी एवं पौष्टिक होता है। इसके चारे में 17 से 21 प्रतिशत प्रोटीन, 12 से 15 प्रतिशत शुष्क पदार्थ एवं 65 से 75 प्रतिशत पाचनशीलता होती है। यह दिसम्बर से मई तक हरा चारा देती है। इसे हल्की खारी मिट्टी में भी उगाया जा सकता है। यह औसतन 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति एकड़ प्रस्थापित करके भूमि की उर्वरा शक्ति को बढ़ाती है। इसके चारे की अधिक पैदावार लेने के लिए निम्नलिखित सस्य क्रियाओं पर विशेष ध्यान देना चाहिए।

**भूमि :** बरसीम के लिए बढ़िया जल निकास वाली दोमट व उपजाऊ भूमि ही उपयुक्त होती है। यह हल्की व रेतीली मिट्टी में अच्छी पैदावार नहीं देती।

**उन्नत किस्में :** इसकी उन्नत किस्में निम्नलिखित हैं :

**मैस्कावी :** यह जल्दी बढ़ने वाली, पौष्टिक एवं स्वादिष्ट हरा चारा देने वाली किस्म है। यह 5-6 अच्छी कटाइयां देने में सक्षम है। इससे 240-270 क्विंटल हरा चारा एवं 1.4-1.6 क्विंटल बीज प्रति एकड़ प्राप्त होता है।

**हिसार बरसीम 1 :** यह किस्म वर्ष 2005 में हरियाणा में काश्त के लिए जारी की गई है। यह किस्म तना एवं जड़ गलन रोगों की प्रतिरोधी है। यह 5-6 अच्छी कटाइयां देने में सक्षम है। इस किस्म से 270-290 क्विंटल हरा चारा, 35-40 क्विंटल शुष्क पदार्थ एवं 1.6-1.8 क्विंटल बीज की पैदावार प्रति एकड़ प्राप्त होती है। इसके हरे चारे में प्रोटीन की मात्रा मैस्कावी से अधिक होती है।

**हिसार बरसीम 2 :** यह किस्म वर्ष 2014 में हरियाणा में काश्त के लिए अनुमोदित की गई है। यह तना गलन बीमारी की प्रतिरोधी है। यह देर तक हरा चारा देती है। इसकी 6-7 कटाइयां ली जा सकती हैं। इससे 300-325 क्वि./एकड़ हरा चारा प्राप्त होता है। इससे 1.3-1.4 क्विंटल बीज प्रति एकड़ प्राप्त होता है।

**खेत की तैयारी :** खेत को 2-3 बार हल से गहरा जोतकर तथा सुहागा लगाकर तैयार करना चाहिए। अच्छी पैदावार के लिए खेत समतल व खरपतवार रहित होना चाहिए।

**बिजाई का समय :** इसकी बिजाई के लिए अक्टूबर महीना उपयुक्त है। इसके बाद बिजाई करने से कटाइयां कम आती हैं। अतः चारे की उपज भी कम मिलती है।

**बीज एवं बिजाई :** बीज की मात्रा 8-10 किलोग्राम प्रति एकड़ प्रयोग करें। बीज हमेशा विश्वसनीय केन्द्र से ही खरीदें। पहली कटाई में अच्छी पैदावार के लिए बरसीम के साथ गोभी सरसों का 0.5 किलोग्राम बीज अथवा 10 किलोग्राम जई प्रति एकड़ मिलाएं। इसकी बिजाई पानी से भरे खेत में बीज को छिड़क कर की जाती है। बीज छिड़कते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि तेज़ हवा न चल रही हो।

अधिक पैदावार लेने के लिए 10 किलोग्राम बरसीम के बीज में 400 ग्राम सरसों का तेज़ी से बढ़ने वाला चाईनीज़ कैबेज का बीज मिलाकर बोएं। दुधारू पशुओं से अधिक दूध लेने के लिए बरसीम के साथ बिना फलीदार चारा जैसे जई, सरसों, शलगम आदि मिलाकर खिलाना चाहिए। सरसों एवं शलगम की बुआई का सही समय सितंबर के तीसरे सप्ताह से अक्टूबर के दूसरे सप्ताह तक है। जई से भी अधिक उत्पादन लेने के लिए भी 30-35 किलोग्राम बीज में 400-500 ग्राम सरसों की चाईनीज़ कैबेज किस्म का बीज मिलाकर इस माह के पहले पखवाड़े में बिजाई करें। ऐसा करने से बिजाई के 50-60 दिन बाद पहली कटाई पर अधिक उत्पादन प्राप्त होता है।

पशु प्रजनन विभाग, लुवास, हिसार।

**बीजोपचार :** बरसीम जहां पहली बार बोएं उन खेतों में इसके बीज को उपचारित करने की आवश्यकता होती है क्योंकि इसके विकास के लिए एक विशेष प्रकार के जीवाणु की आवश्यकता होती है जो कि उन खेतों में नहीं पाया जाता। इन जीवाणुओं का टीका स्थानीय कृषि विकास अधिकारी या माइक्रोबायोलोजी विभाग, चौधरी चरणसिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार से प्राप्त किया जा सकता है जो कि एक एकड़ बीज के उपचार के लिए पर्याप्त है। इस टीके के एक पैकेट की कीमत मात्र 10 रुपये है।

यदि खेत में बरसीम पहली बार बोना है तो बीज को राईजोबियम का टीका लगाकर बोएं या उस खेत की लगभग सौ किलोग्राम मिट्टी इस खेत में बिखेर दें, जहां पिछली बार बरसीम बोया गया है।

**बीजोपचार का तरीका :** 100 ग्राम गुड़ का आधा लीटर पानी में घोल तैयार करें। इसमें बरसीम के टीके का एक पैकेट मिला दें। इस घोल को 8-10 किलो बीज में अच्छी तरह मिला दें ताकि प्रत्येक बीज के ऊपर इसका लेप लग जाए। अन्त में बीज को छाया में सुखाएं।

**उर्वरक प्रबन्धन :** एक एकड़ बरसीम के लिए 10 कि.ग्रा. नाइट्रोजन तथा 28-30 कि.ग्रा. फास्फोरस उर्वरक बिजाई से पहले दें। (इसके लिए 22 किलोग्राम यूरिया व 175 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट का प्रयोग करें)।

**सिंचाईयां :** फसल बोने के चार से सात दिन बाद पहली सिंचाई व 15 से 20 दिन बाद दूसरी सिंचाई कर देनी चाहिए। बरसीम में पहली सिंचाई महत्वपूर्ण है जो हल्की मिट्टी में बिजाई के 3-5 दिन बाद व भारी मिट्टी में 8-10 दिन बाद अवश्य दें। इसके बाद की सिंचाईयां अक्टूबर व नवम्बर माह में 10-12 दिन के अन्तर पर और दिसम्बर से फरवरी तक 15-20 दिन के अन्तराल पर तथा मार्च, अप्रैल व मई के महीनों में 10-12 दिन के अन्तर पर दें।

**कटाई प्रबन्धन :** पहली कटाई बिजाई के 55 से 60 दिन बाद लें। सर्दियों में 35 से 40 दिन व बसन्त ऋतु में 25 से 30 दिन के अन्तराल पर कटाईयां लें।

**चारे की पैदावार :** बरसीम की कुल 5-6 कटाईयां मिल जाती हैं और इस प्रकार 250-300 क्विंटल हरा चारा प्रति एकड़ प्राप्त हो जाता है।

**बीज उत्पादन :** बीज लेने के लिए अन्तिम कटाई मार्च के तीसरे सप्ताह में करनी चाहिए। यदि कासनी व किसी अन्य प्रकार के पौधे खेत में हों तो उनको निकाल देना चाहिए। अन्तिम कटाई के बाद एक सिंचाई अवश्य दें तथा इसके बाद दो सिंचाईयां 15 दिनों के अन्तराल पर दें। मई के अन्त या जून के पहले सप्ताह तक बीज पक कर तैयार हो जाता है। इस तरह 1.5 से 2.0 क्विंटल बीज प्रति एकड़ प्राप्त हो जाता है। पकी हुई फसल को सुबह-सुबह काटना चाहिए ताकि डोडियां न झड़ें।

**हानिकारक कीड़े व उनकी रोकथाम :**

**काली चींटी :** यह बिजाई के बाद, अंकुरित होने से पहले ही बीज को उठा ले जाती है। इन चींटियों के रहने वाले स्थानों का पता लगाकर वहां मिथाईल पैराथियान (2 प्रतिशत धूड़े) का धुकाव करें।

**सतही टिट्टा :** यह कीड़ा बरसीम को बड़ी तेज़ी से अप्रैल महीने में खाता है। इस दौरान 90 प्रतिशत से अधिक कीड़े बरसीम के खेत में अन्य फसलों से आकर आक्रमण करते हैं। 400 मिलीलीटर मैलाथियान/सायथियान/मैलाफ/मेलामार (50 ई.सी.) को 300 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ की दर से छिड़कें। यदि बरसीम बीज लेने के लिए बोई गई हो तो इस कीड़े की रोकथाम मिथाईल पैराथियान 2 प्रतिशत धूड़े (10 कि.ग्रा. प्रति एकड़) के द्वारा करें। यदि फसल को चारे के रूप में पशुओं को खिलाना है तो केवल मैलाथियान का प्रयोग ही करना चाहिए और इसके छिड़काव के कम से कम 10 दिन बाद ही इसके चारे को पशुओं को खिलाना चाहिए।

(शेष पृष्ठ 20 पर)

# बहुउद्देश्यीय जूस एक्सट्रैक्टर : रोज़गार का एक बेहतर विकल्प

रिंकू ग़ोवर, रवीना कारगवाल एवं वी. के. सिंह  
प्रसंस्करण और खाद्य अभियांत्रिकी विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

भारत विश्व का दूसरा सबसे अधिक जनसंख्या वाला देश है। जनसंख्या वृद्धि के साथ-साथ बेरोज़गारी की समस्या उत्पन्न हो रही है। देश की वर्तमान बेरोज़गारी दर (नवंबर 2019) 7.6 प्रतिशत है, जबकि ये दर शहरी एवं ग्रामीण क्षेत्रों की 8.5 प्रतिशत एवं 5.2 प्रतिशत है। हरियाणा राज्य की बेरोज़गारी दर 23.4 प्रतिशत है। आजीविका चलाने के लिए लोगों को रोज़गार की आवश्यकता है। ग्रामीण युवाओं के लिए रोज़गार उपलब्ध करवाने के लिए बहुउद्देश्यीय जूस एक्सट्रैक्टर मशीन एक बेहतर विकल्प है। इसमें युवा कम लागत में अपना रोज़गार आरम्भ कर सकते हैं।

**बहुउद्देश्यीय जूस एक्सट्रैक्टर मशीन :** यह पोर्टेबल एवं मोटर चालित मशीन है। इसका उपयोग जूस, जड़ी-बूटी एवं बीज आदि को प्रसंस्कृत करने के लिए किया जाता है। यह एक अद्वितीय मशीन है। इस मशीन का उपयोग एलोवेरा, आम, तुलसी, अश्वगंधा, शतावर, जड़ी बूटी, फूल इत्यादि के प्रसंस्करण के लिए भी कर सकते हैं।

**मशीन की कार्यशैली :** यह स्वचालित रूप से तापमान नियंत्रण के साथ प्रेशर कुकर की तरह काम करता है। मशीन खाद्य ग्रेड स्टेनलेस स्टील से बना एक बेलनाकार कंटेनर है। केंद्रीय शॉफ्ट को चलाने के लिए मशीन में एक इलेक्ट्रिक



बहुउद्देश्यीय रस निकालने की मशीन

मोटर लगी है। तापमान और दबाव को नियंत्रित करने के लिए गेज का उपयोग किया जाता है। जड़ी-बूटियों के प्रत्यक्ष ताप को रोकने के लिए मशीन के मुख्य कक्ष के बाहर एक तेल जैकेट भी उपलब्ध है।

## तालिका

| मापदंड  | माप       |
|---|-----------|
| कुल परिमाण ( सें.मी.)                             | 170×75×75 |
| भार (कि.ग्रा.)                                    | 125       |
| हॉपर का परिमाण ( सें.मी.)                         | 25×20     |
| कुचल इकाई की ऊंचाई ( सें.मी.)                     | 70        |
| अपकेंद्रक की ऊंचाई ( सें.मी.)                     | 75        |
| अपकेंद्रक इकाई के निकास द्वार का व्यास ( सें.मी.) | 8         |
| मोटर की गति ( आर.पी.एम.)                          | 1440      |
| मैन पॉवर ( संख्या)                                | 1         |

## मशीन के लाभ :

1. यह ग्रामीण लोगों के लिए रोज़गार का अच्छा विकल्प है।
2. यह मशीन आवश्यक तेल, जेल, सार और रस निकाल सकती है।
3. यह पोषण में सुधार तथा फलों, जड़ी-बूटियों जैसे खराब होने वाली वस्तुओं के अपव्यय को कम करने में मदद करती है।
4. यह कम प्रारंभिक लागत वाली मशीन है।
5. यह मशीन कम स्थान घेरती है।
6. मशीन की क्षमता 50 किलो प्रति घंटा है तथा इससे एक किलोग्राम आंवला से 0.524 किलोग्राम रस की प्राप्ति होती है। ●

(पृष्ठ 19 का शेष)

## बीमारियां एवं उनकी रोकथाम

**तना गलन रोग :** फफूंद जो की बीज में अथवा ज़मीन में रहता है, तने के निचले भाग पर आक्रमण करता है। फलस्वरूप तना सड़ना शुरू हो जाता है। यह सफेद रूई जैसा माईसिलियम बनाता है जो कि ज़मीन पर पड़े गले-सड़े पदार्थों पर बढ़ना शुरू करता है और यह फफूंद सूखते हुए बरसीम के खेत में आसानी से दिखाई देता है।

## उपचार :

1. बिजाई से पहले रोग मुक्त खेत का चुनाव करें।
2. रोग की अधिकता वाले क्षेत्रों में 2-3 वर्ष का फसल चक्र अपनाएं।
3. रोग रोधी किस्म हिसार बरसीम-1 व हिसार बरसीम-2 उगाएं।  
जहां फसल में बीमारी दिखाई दे वहां निम्नलिखित विधियों को प्रयोग में लाएं।

(क) फसल को काट दें ताकि मिट्टी को धूप लग जाए।

(ख) 0.1 प्रतिशत (1 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से) बाविस्टीन के घोल से भूमि को सिंचित करें। इस काम के लिए एक वर्गमीटर क्षेत्र के लिए 10 लीटर घोल काफी है।

हरे चारे की अधिकता होने पर अच्छी तरह से कटाई कर लें और एक गड्ढे में डालकर दबाकर प्लास्टिक की शीट से ढक दें। ऐसे साईलेज बनाकर हरे चारे के 85 से 90 प्रतिशत पोषक तत्व कायम रह सकते हैं और दूसरी फसल भी समय पर बोई जा सकती है। ●



# शहद निष्कासन, शोधन एवं भण्डारण

जयलाल यादव, पूनम यादव एवं रमेश कुमार

कृषि विज्ञान केन्द्र, महेन्द्रगढ़

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

शहद मीठा, गाढ़ा, सुगंधयुक्त और लसीला पदार्थ है, जिसे मधुमक्खियाँ फूलों से लाये मकरन्द से बनाती हैं। शहद में शर्करा के अतिरिक्त अन्य पदार्थ जल, खनिज लवण, रंगीन पदार्थ, अम्ल, एंजाइम, विटामिन आदि पाये जाते हैं। चीनी की मात्रा सबसे अधिक होती है। स्थान, मौसम तथा मकरन्द देने वाले फूलों की किस्मों का शहद पर प्रभाव पड़ता है, जिसके कारण शहद के रंग, स्वाद तथा गंध में बदलाव आ जाता है। मजदूर मधुमक्खियाँ फूलों से मकरन्द लाकर घरेलू मौनों को सौंप देती हैं। घरेलू मौनों इसमें पाचन रस मिलाकर जटिल शर्कराओं को अंगूरी और फल शर्कराओं में परिवर्तित करती हैं। उस समय मकरन्द में नमी अर्थात् पानी की मात्रा लगभग 60-70 प्रतिशत तक होती है। दोपहर के समय मधुमक्खियाँ अपने पंखों से हवा देकर अतिरिक्त नमी को उड़ा देती हैं और जब पानी की मात्रा घटकर 16 से 20 प्रतिशत तक रह जाती है तब उसे मोम की टोपियों द्वारा बन्द कर देती हैं। इसे परिपक्व अर्थात् तैयार शहद कहते हैं।

**शहद निष्कासन की विधि :** किसी क्षेत्र में शहद निष्कासन उस क्षेत्र में मौनचरों की पर्याप्त उपलब्धता व मौसम पर निर्भर करता है। अलग-अलग क्षेत्रों में मौनचरों की उपलब्धता, मौसम व मौनवंशों के प्रबन्ध के अनुसार वर्ष में 2 से 4 बार तक शहद निष्कासित किया जा सकता है। शहद का निष्कासन, मधुम्रव अवधि के दौरान या अन्त में किया जाता है। शहद अगर मधुम्रव अवधि के दौरान निकालना हो तो मौनवंश से सारा भण्डारित शहद निकाल सकते हैं लेकिन अगर ये अवधि के अन्त में निकालना हो तो मौनवंशों में मधुमक्खियों की आवश्यकता के अनुसार शहद छोड़ देना चाहिए क्योंकि मकरन्द न मिलने के समय में मधुमक्खियाँ इससे अपना निर्वाह करती हैं।

मधुमक्खियाँ, छत्तों में शहद के पक जाने पर कोष्ठों के मुंह को मोमी टोपी से बन्द कर देती हैं। शहद केवल उन छत्तों से निकालें जिन छत्तों में कम-से-कम तीन चौथाई कोष्ठ बन्द हों तथा अण्डे, शिशु व पराग न हों। कच्चा शहद निकालने से यह जल्दी खराब हो जाता है।

शहद निष्कासन के लिए बन्द कमरा या मौनरोधक स्थान उत्तम होता है। ऐसा स्थान साफ, पक्का, हवादार एवं प्रकाशमय होना चाहिए। शहद निष्कासन के लिए बन्द कमरा उपलब्ध न होने की अवस्था में टेंट लगाकर निकाल सकते हैं लेकिन शहद के छत्तों को मौनगृहों से दिन के समय निकाल कर कक्षों में इस प्रकार रख लें कि इनमें मधुमक्खियाँ न घुस सकें। शहद निकालने के लिए शहद निष्कासन यंत्र, छीलन छुरी, छिलन थाली, स्टीव आदि साफ करके शहद निकालने वाले स्थान पर रख लें।

मौनगृह में शहद से भरे छत्तों पर बैठी मधुमक्खियों को कई तरीकों जैसे कि ब्रुश 'बी एस्कैप' व रसायन व प्रयोग करके हटाया जा सकता है। मौनों से भरे छत्तों को मौनगृह के कक्ष के भीतर झाड़ कर बी ब्रुश से मधुमक्खियों का हटाना मौनपालक के लिए आसान रहता है। मधुमक्खियों को हटाने के बाद शहद से भरी चौखटों को पहले से तैयार खाली कक्ष में रखते जाते हैं और कक्ष को मौनालय में ढक कर रखते हैं ताकि इसमें मधुमक्खियाँ न घुस सकें। कक्ष के चौखटों से पूरे भरे जाने पर चौखटों को शहद निकालने वाले कमरे में रखते जाते हैं तथा खाली कक्ष फिर से प्रयोग में लाते रहते हैं। इस प्रकार मौनालय के सारे मौनगृहों से सारे शह वाले छत्ते निकाल लेते हैं। एक-एक करके, बारी-बारी से मौनगृहों से छत्ते निकाल कर शहद निकालना अधिक अच्छा रहता है क्योंकि ऐसा करने से मौनगृहों में थोड़े समय बाद ही खाली छत्ते वापिस दे सकते हैं और मौनवंश में भीड़-भाड़ नहीं रहती।

अगर शहद निकालने का कमरा या जगह मौनालय से काफी दूर हो तो सारी मौनगृहों से छत्ते निकालने के बाद ही कक्षों को किसी वाहन द्वारा वहाँ ले जाया

जाना चाहिए। इसके बाद एक-एक करके इन फ्रेमों को छीलन थाली में रखकर गर्म की हुई छिलन छुरी से मोमी टोपी को इस तरह काटकर हटाना चाहिए कि कोष्ठ खराब न होने पाए। एक समय में एक व्यक्ति को दो छीलन छुरी प्रयोग करनी चाहिए ताकि एक पानी में गरम होती रहे तथा दूसरी से मौनपालक छत्तों से मोमी टोपियाँ काटता रहे। छत्तों की संख्या के अनुसार कई प्रकार की छीलन छुरी प्रयोग की जा सकती हैं। छत्तों की संख्या काफी अधिक होने पर भाप या बिजली से गरम होने वाली छीलन छुरी का प्रयोग उत्तम रहता है। इसके उपरान्त छिले हुए छत्तों को मधु निष्कासन यंत्र में बनी जालीदार कोठरी में एक-एक करके रखना चाहिए और यंत्र के हैंडिल को पकड़कर शुरू में इसे धीरे-धीरे चलाना चाहिए और फिर उसकी चाल बढ़ा देनी चाहिए (एक मिनट में 300 चक्कर)। यंत्र को इस प्रकार 2 मिनट तक चलाने में छत्ते के एक तरफ का पूरा शहद निकल आयेगा। इसके बाद छत्तों को उल्टा रखकर दूसरी तरफ का शहद निकाल लें। ऐसे मधुनिष्कासन यंत्र भी उपलब्ध हैं जिनमें छत्तों को बिना उल्टा किए ही दोनों तरफ का शहद निकाला जा सकता है। छत्तों से शहद निकालने के बाद ये यंत्र में इकट्ठा होता रहता है। यंत्र में जालीदार कोठरी के शहद को छूने से थोड़ी पहले यंत्र में लगे नल को खोलकर शहद दूसरे बर्तन में निकाल लेना चाहिए। सारे छत्तों से शहद निकालने के बाद इन्हें मौनगृहों में वापिस रख देना चाहिए। ध्यान रहे कि प्रत्येक मौनगृह में उतने ही छत्ते वापिस दें जितने निकाले हों। निकाले गये शहद को किसी मलमल के कपड़े से छान लें। निष्कासन कार्य समाप्त होने के बाद सभी यंत्रों तथा कमरे को भली भांति धो डालें। मोमी टोपियों की छीलन को इकट्ठा कर मोम बनाने के काम में लेना चाहिए।

## शहद निष्कासन कार्य में सावधानियाँ :

- मधु निष्कासन यंत्र को निर्धारित सीमा से अधिक तेज़ न घुमाएं। ऐसे करने से छत्ते टूट जाएंगे।
- मोमी टोपियाँ इस प्रकार काटें कि छत्ता खराब न हो।
- शहद निकालने के पश्चात छत्ते वापिस देने का कार्य कम-से-कम समय में पूरा कर लें।
- अगर कक्षों को मधुनिष्कासन के समय शहद लग गया हो तो इन्हें भली भांति पानी से धोकर मौनालय में ले जाएं।
- छत्ते वापिस देने के बाद मौनगृहों के सभी छिद्र व दरारें बन्द कर दें तथा प्रवेश द्वार भी छोटे कर दें। ऐसा न करने से लूटमार हो सकती है।

**शहद को पकाना :** सभी तरह के शहद किसी विशेष परिस्थिति या तापमान पर जम जाते हैं। इनमें खमीर बढ़ जाने से ये खराब हो जाते हैं। शहद को जमने एवं खराब होने से बचाने के लिए इसका शोधन (पकाना) आवश्यक होता है।

सामान्य मधुमक्खीपालक द्वारा शहद घरेलू तरीके व कम खर्च से निम्न प्रकार से पकाया जा सकता है :

शहद के शोधन के लिए इसे बर्तन सहित, किसी चौड़े बर्तन में उबलते पानी में रख देते हैं। आग से सीधे सम्पर्क में आने पर शहद अपनी गुणवत्ता खो देता है। इसलिए शहद को कभी सीधे गर्म नहीं करते। पानी वाले बर्तन को तब तक गर्म करना चाहिए जब तक इसमें रखे शहद का तापमान 650 सें. हो जाए।

ऐसा करने से शहद में मौजूद ईस्ट मर जाती है तथा पानी की मात्रा भी कम हो जाती है। शहद में मिला मोम आदि ऊपर आ जाते हैं। ऊपर आये मोम आदि को निकाल दें। शहद ठण्डा होने के उपरान्त इसे मलमल के कपड़े से छान लें।

**शहद का भण्डारण :** शहद की गुणवत्ता लम्बे समय तक बनाये रखने के लिए उचित तापमान एवं उचित बर्तन में रखना चाहिए। शहद के भण्डारण के लिए शीशे का बर्तन सर्वोत्तम माना गया है। इसके अतिरिक्त चीनी मिट्टी के बर्तन या टिन में भी कुछ समय के लिए इसे रखा जा सकता है। शहद का भण्डारण अन्य धातुओं जैसे लोहा, तांबा, पीतल आदि के बने बर्तन में नहीं करना चाहिए। क्योंकि इन धातुओं के साथ शहद रासायनिक प्रतिक्रिया करके अपनी गुणवत्ता खो देता है। शहद के लिए गोल, चौकोर या तिकोना नापों की चौड़े मुँह की शीशियाँ उत्तम होती हैं जहाँ तक हो सके तो शहद को ठण्डे स्थान पर रखें। ●

# महिला सशक्तिकरण में एक कदम और महिला ई-हाट

कुसुम राणा एवं सुमन मलिक  
कृषि विज्ञान केंद्र, झज्जर

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

# फल उत्पादन में जैव-उर्वरक की भूमिका

पूनम सैनी, जी. एस. राणा एवं पूजा

उद्यान विज्ञान विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

महिलाओं की कलात्मकता व सृजनात्मकता को सहायता व सहारा प्रदान करके उनको सशक्त बना अर्थव्यवस्था में उनकी भागीदारी को सुदृढ़ करना ही महिला ई-हाट का मुख्य उद्देश्य है। अधिकतर महिलाओं को घर बैठे कुछ न कुछ बनाने का शौक रहता है, उनका यह शौक ही बिजनेस का रूप ले सकता है। महिला ई-हाट का गठन महिला एवं बाल विकास मंत्रालय के तत्वाधान में महिला कामगारों की आर्थिक उन्नति के लिये किया गया है महिलाई-हाट पर सभी राज्यों से हजारों महिलायें जुड़ी हुई हैं। ग्रामीण इलाके की कुटीर उद्योग से जुड़ी महिलाओं द्वारा बनाये गए सामान को ग्राहकों तक सीधे पहुंचाने के लिये इस ऑनलाईन पोर्टल का उपयोग किया जा सकता है।

## महिला ई-हाट पर पंजीकरण/रजिस्ट्रेशन की प्रक्रिया

महिला ई-हाट पर व्यवसाय करने के लिये आपको <http://mahilaehaat-rmk.gov.in/en/join-us/> लिंक पर क्लिक करके मांगी गई जानकारी भरनी होगी और अंत में सबमिट का बटन दबाना होगा और आपका रजिस्ट्रेशन हो जायेगा।

इसके लिये आधार कार्ड होना आवश्यक है। इस फॉर्म को डाउनलोड कर इस पते:- महिला एवं बाल विकास मंत्रालय, शास्त्री भवन, नई दिल्ली-110001 पर भेजें। इसके बाद आपको द्वारा हाट पर भेजे गए उत्पादों का चयन कर आपको सूचना दी जाती है तथा आपको स्वीकृति पत्र भेजकर सहमति देनी होती है।

## महिला ई-हाट में भाग लेने की शर्तें

- ♦ महिला स्वयं सहायता समूह से जुड़ी व 18 वर्ष से अधिक उम्र की हो।
- ♦ सामान एवं उसकी गुणवत्ता की जिम्मेदारी पूरी तरह प्रतिभागी की होगी तथा उत्पाद में कमी पाई जाने पर उसका समाधान विक्रेता को करना होगा।
- ♦ रजिस्ट्रेशन के बाद यूजर आईडी व पासवर्ड बनाना होगा तथा अपना अकाउंट मेंटेन करना पड़ेगा। जो प्रोडक्ट आप बेचना चाहते हैं उसका अच्छा-सा फोटो अपलोड करके प्रोडक्ट की डिटेल्स व कीमत दर्ज करें।
- ♦ विक्रेताओं को दाम खुद तय करने की पूरी तरह छूट होती है तथा वस्तुओं की गुणवत्ता की जिम्मेदारी लेनी होती है।
- ♦ खरीददार आपकी बनाई वस्तु को पसंद आने पर आपके फोन नंबर या ई-मेल आईडी पर सीधे संपर्क कर सकेगा।
- ♦ सामान बेचने के लिये इंडिया पोस्ट पार्सल सर्विस की सहायता ले सकते हैं।

## ई-हाट पर क्या बेच सकते हैं ?

महिलायें अपने बनाये कपडे, बैग, फैशन ज्वैलरी, फाईल, फोल्डर, डेकोरेटिव व गिफ्ट आइटम, जैविक, खाद्य पदार्थ, बेडशीट, परदे, सजावटी सामान व खिलौने इत्यादि बेच सकती हैं।

किसी भी व्यवसाय को आरम्भ करना आसान नहीं लेकिन नामुमकिन नहीं। आप अपनी मेहनत, लगन व कौशल से किसी भी व्यवसाय में सफलता प्राप्त कर सकते हैं, स्वयं पर विश्वास रखकर निरंतर आगे बढ़ते रहें। सुनें सभी की लेकिन करें वही जो आप ठीक समझते हैं। ●

जैव उर्वरक वे पदार्थ होते हैं जिनमें सूक्ष्मजीव की जीवित या अव्यक्त कोशिकाएं होती हैं। जैव उर्वरक मेज़बान पौधों के पोषक तत्वों को बढ़ाते हैं जब पौधे के राइजोस्फीयर को उपनिवेशित करके उनके बीज, पौधे की सतह या मिट्टी पर लागू होते हैं। जैव उर्वरक रासायनिक उर्वरकों की तुलना में अधिक लागत प्रभावी हैं। जैव उर्वरक बैक्टीरिया, कवक और शैवाल जैसे चुनिंदा सूक्ष्म जीवों के सक्रिय उपभेदों वाले जैविक रूप से सक्रिय उत्पाद हैं।

**सहजीवी प्रणाली :** राइजोबियम फलियां पौधों के साथ सहजीवी संबंध बनाता है और वायुमंडलीय नाइट्रोजन को ठीक करता है। राइजोबियम नाइट्रोजन को 50-100 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर तक जमा करता है।

**गैर सहजीवी प्रणाली :** ये गैर-सहजीवी, मुक्त रहने वाले, परपोषी और एरोबिक नाइट्रोजन फिक्सर हैं। कृत्रिम परिवेशीय स्थिति के तहत एजोटोबैक्टर कार्बन स्रोत के प्रति ग्राम लगभग 10 मिलीग्राम नाइट्रोजन को जमा करता है। एजोटोबैक्टर्स तटस्थ या क्षारीय मिट्टी में मौजूद हैं।

**सहयोगी प्रणाली :** एजोस्फिरिलम एक साहचर्य सूक्ष्म एयरोफिलिक नाइट्रोजन फिक्सर है, जो आमतौर पर फलों की फसलों की जड़ों के साथ मिलता है। वे 20-40 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हैक्टेयर जमा करते हैं।

## पोषक तत्वों में घुलनशील

**फास्फोरस घोलक :** वे अघुलनशील अकार्बनिक फॉस्फेट यौगिकों, जैसे कि ट्राइसिकल फॉस्फेट, डाइसीशियम फॉस्फेट और रॉक फॉस्फेट को घोलते हैं। फॉस्फेट घुलनशील जीवाणुओं की उच्च सांद्रता सामान्यतः राइजोस्फीयर में पाई जाती है।

**फंगल :** एस्परगिलस और पेनिसिलियम जाति

**बैक्टीरिया :** बैसिलस और स्यूडोमोनस जाति

**पोषक तत्व जुटाने वाले :** यह मिट्टी में रहने वाले गैर-कैथोजेनिक कवक और उच्च पौधों की जड़ के बीच एक सहजीवी संघ है। यह पौधों को फॉस्फोरस उर्वरकों, पानी और जैविक पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ाने में मदद करता है। माइकोराइजा के छह मुख्य प्रकार हैं - एक्टोमाइकोरिजा, एंडोमाइकोरिजा, एरिकॉइड माइकोराइजा, मोनोट्रोपोइड मायकोराइजा, वेसिकुलर अरबसक्यूलर माइकोराइजा और आर्किडेस।

## जैव उर्वरक के लाभ

- जैव द्रव्यमान उत्पादन और उपज को 10-20% तक बढ़ाने के लिए उपयोगी है।
- सिंचित और वर्षा आधारित स्थिति में विभिन्न फसलों की पैदावार बढ़ाता है।
- वे सीधे पौधे को नाइट्रोजन उपलब्ध कराते हैं।
- वे मृदा जनित रोगों को नियंत्रित करते हैं।
- वे मिट्टी की उर्वरता में सुधार करते हैं।
- यह एक प्रदूषण मुक्त उर्वरक है।
- यह जल्दी सड़ने में सहायक है।

## जैव-उर्वरक उपयोग में बाधाएं

### उत्पादन में बाधा :

- उचित और कुशल उपभेदों की अनुपलब्धता
- उपयुक्त वाहक की अनुपलब्धता





# शुष्क क्षेत्रों में सरसों (राया) की भरपूर पैदावार कैसे लें

सुरेन्द्र कुमार शर्मा, एस. के. ठकराल एवं बी. आर. कम्बोज  
सस्य विज्ञान विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

- किण्वन के दौरान उत्परिवर्तन
- पैकेजिंग में मानकों का अभाव
- बाजार की तंगी :
- किसान की जागरूकता का अभाव
- अपर्याप्त और अनुभवी कर्मचारियों में
- गुणवत्ता आश्वासन का अभाव
- मौसमी और सुनिश्चित मांग
- विपणन का सीमित दायरा

## संसाधनों की कमी

- जैव-उर्वरक उत्पादन के लिए सीमित संसाधन उत्पादन
- किसानों की सीमित जोखिम लेने की क्षमता

## क्षेत्र स्तर की कमी :

- मिट्टी और जलवायु कारक
- दोषपूर्ण टीकाकरण तकनीक
- फसल प्रबंधन

## फल फसलों में जैव उर्वरक अनुप्रयोग

**मिट्टी आवेदन विधि :** प्रत्येक एक एकड़ भूमि के लिए अच्छी तरह से विघटित पशु खाद के 100 किलोग्राम के साथ एजोटोबैक्टर और पीएसबी कल्चर के पैकेट में से प्रत्येक को मिक्सर में छिड़कें। इलाज के लिए रात भर मिक्सर रखें। रोपण के समय या सिंचाई के समय मिट्टी में प्रसारित करें। लंबी अवधि की फसल के लिए बायोफर्टिलाइजर (200 ग्राम) के 20-30 पैकेट को 80-120 किलोग्राम के साथ मिलाया जाता है

जैव-उर्वरकों के उपयोग से फलों के उत्पादन में शामिल रासायनिक उर्वरक की लागत कम होगी। फल उत्पादन के लिए जैव-उर्वरकों का प्रभावी उपयोग न केवल उत्पादकों को आर्थिक लाभ प्रदान करेगा, बल्कि मिट्टी की उर्वरता में सुधार और रखरखाव भी करेगा। चूंकि ये जैव स्रोत रासायनिक, भौतिक और जैविक विशेषताओं में एक महान विविधता का प्रतिनिधित्व करते हैं, इसलिए उनका कुशल उपयोग विशेष रूप से कृषि-पर्यावरणीय वातावरण और स्थानीय उपलब्धता पर निर्भर करता है। ●

## आजीवन सदस्यों के लिए आवश्यक सूचना

“हरियाणा खेती” के पंजीकृत सभी आजीवन सदस्यों को यह सूचित किया जाता है कि हम मासिक पत्रिका “हरियाणा खेती” की आजीवन सदस्यता की अवधि को पंजाब कृषि विश्वविद्यालय की मासिक पत्रिका ‘चंगी खेती’ की तर्ज पर (30 वर्ष) के लिए कर रहे हैं। जिन पंजीकृत सदस्यों की सदस्यता को 30 वर्ष या इससे अधिक हो चुके हैं उन्हें हम सितम्बर माह से हरियाणा खेती पत्रिका नहीं भेज पाएंगे। जिन सदस्यों की सदस्यता समाप्त हो रही है वे 1500 रुपये आजीवन या 150 रुपये वार्षिक देकर अपनी सदस्यता का नवीनीकरण करवा सकते हैं।

सह-निदेशक प्रकाशन

हरियाणा प्रदेश में सिंचित साधनों के बढ़ने के पश्चात भी कुल खेती योग्य भूमिका लगभग 20 प्रतिशत भाग शुष्क खेती के अंतर्गत आता है, जोकि मुख्यतया: वर्षा पर आधारित हैं। प्रदेश में कुल वर्षा का 80 से 85 प्रतिशत भाग मानसून पर आधारित है जिसको संरक्षित करना बहुत आवश्यक है। यदि हम पिछले 10 वर्षों के अंतर्गत वर्षा की मात्रा, मानसून के आगमन व वापसी को देखते हैं तो तालिका 1 से स्पष्ट पता चलता है कि वर्ष 2011, 2012, 2014, 2015 व 2019 में वर्षा सामान्य से भी कम हुई है। इसके अतिरिक्त वर्ष 2017 में मानसून की वापसी भी अगस्त में हुई है जबकि वर्ष 2014 में तो सूखे की स्थिति का सामना करना पड़ा था। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि शुष्क क्षेत्रों में किसान को मुख्यतः वर्षा की कमी, वर्षा के समुचित वितरण का अभाव, मानसून की जल्दी वापसी व लंबे समय तक वर्षा का न होना आदि समस्याओं का सामना करना पड़ता है। इन क्षेत्रों में औसतन 300-500 मि.मी. वर्षा प्रतिवर्ष होती है। यदि हमारे प्रान्त के वर्षा आधारित क्षेत्रों में विकास किया जाए व उन्नत कृषि तकनीकों व जल संरक्षण तकनीकों को टिकाऊ तरीके से अपनाया जाए तो कृषि उत्पादन का निश्चित रूप से बढ़ाया जा सकता है।

तालिका 1 : खरीफ के मौसम में बारानी खेती अनुसंधान प्रक्षेत्र पर रिकार्ड की गई वर्षा की मात्रा (2010-2019)

| वर्ष | वर्षा की मात्रा(मि.मी.) | मानसून का आगमन | मानसून की वापसी |
|------|-------------------------|----------------|-----------------|
| 2010 | 536                     | 8 जून          | 14 सितम्बर      |
| 2011 | 275                     | 16 जुलाई       | 05 सितम्बर      |
| 2012 | 303                     | 21 जुलाई       | 16 सितम्बर      |
| 2013 | 343                     | 16 जून         | 22 सितम्बर      |
| 2014 | 162                     | 29 जुलाई       | 05 सितम्बर      |
| 2015 | 275                     | 24 जून         | 28 सितम्बर      |
| 2016 | 392                     | 14 जून         | 25 सितम्बर      |
| 2017 | 461                     | 17 जून         | 31 अगस्त        |
| 2018 | 381                     | 29 जून         | 24 सितम्बर      |
| 2019 | 306                     | 17 जुलाई       | 3 सितम्बर       |

सरसों (राया) शुष्क क्षेत्रों में बोई जाने वाली प्रमुख तिलहनी फसल है। इसकी खेती मुख्य रूप से बीज के लिए की जाती है, जिससे तेल प्राप्त होता है। तेल निकालने के बाद बची हुई खली पशुओं को खिलाने तथा खाद के रूप में प्रयोग की जाती है। इसकी पत्तियां हरी सब्जी के रूप में प्रयोग की जाती हैं तथा सूखे तने को ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है। सरसों के तेल की तीव्रगंध सिनिग्रिन नामक एलकालॉएड के कारण होती है। शुष्क क्षेत्रों की परिस्थितियों में सरसों (राया) ही एक ऐसी फसल है जोकि कम से कम सिंचाइयों में अधिक उपज व आर्थिक लाभ दे सकती है। सरसों की खेती में लागत बहुत कम होती है तथा श्रमिकों की कम आवश्यकता होती है। शुष्क क्षेत्रों में सरसों (राया) की भरपूर पैदावार लेने के लिए किसान भाइयों को निम्नलिखित कृषि क्रियाओं को

अपनाने पर बल देना चाहिए।

**जलवायु :** हरियाणा में सरसों (राया) की खेती शरद (रबी) की ऋतु में की जाती है। इस फसल को 180 से 250 सेल्सियस तापमान की ज़रूरत होती है। अधिक तेल उत्पादन व उपज के लिए सरसों को ठंडा मौसम, साफ और खुले आसमान की आवश्यकता होती है। सरसों 25 से 40 सें.मी. वर्षा वाले क्षेत्रों में अच्छी तरह से लगाई जा सकती है।

**मृदा :** सरसों (राया) की खेती रेतीली से लेकर भारी मृदा में की जा सकती है, लेकिन हल्की दोमट मिट्टी उपयुक्त होती है। भारी मृदा में बुवाई के तुरन्त बाद हल्की बौछार होने से पपड़ी बन जाती है जिससे अंकुरण घट जाता है।

**खेत की तैयारी :** बीज के अच्छे अंकुरण व जमाव के लिए खेत को अच्छी तरह तैयार करना आवश्यक है। शुष्क क्षेत्रों में वर्षा के पहले जुताई करके खरीफ मौसम में खेत पड़ती छोड़ना चाहिए, जिससे वर्षा के पानी का संरक्षण हो सके। उसके बाद हल्की जुताइयां करके खेत तैयार करना चाहिए। सीमित नमी वाले क्षेत्रों में रीजरसीडर से बिजाई का बहुत अच्छा परिणाम मिलता है, क्योंकि यह मशीन ऊपर की सूखी मिट्टी हटाकर नम मिट्टी में खुड़ के भीतर बीज डालती हैं जिसमें अंकुरण पर्याप्त होता है।

**उन्नत किस्में :** आर एच 30, आर एच 819, आर एच 781, आर एच 0406, आर एच 119, आर एच 725 व आर बी 50

**बीज की मात्रा व उपचार :** बुवाई के लिए शुष्क क्षेत्रों में 4 से 5 कि.ग्रा. बीज प्रति हैक्टेयर पर्याप्त रहता है। बुवाई से पहले बीज को 2 ग्राम कार्बेन्डाज़िम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करना चाहिए।

**बुवाई का समय एवं विधि :** सरसों की बुवाई के लिए उपयुक्त तापमान 25-26 डिग्री सेल्सियस रहता है। शुष्क क्षेत्रों में सरसों की बुवाई अक्टूबर के दूसरे व तीसरे सप्ताह में करनी चाहिए। कतार से कतार की दूरी 45 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 15 सें.मी. रखनी चाहिए।

**खाद एवं उर्वरक :** सरसों की फसल को खाद एवं उर्वरक की संतुलित मात्रा में आवश्यकता होती है। इसके लिए शुष्क क्षेत्रों में 35 कि.ग्रा. यूरिया व 50 कि.ग्रा.सिंगल सुपर फॉस्फेट प्रति एकड़ बिजाई के समय पोर दें। फसल में फास्फोरस व गंधक की आवश्यकता पूरी करने के लिए सिंगल सुपर फॉस्फेट का ही प्रयोग करना चाहिए। यदि फॉस्फोरस डी.ए.पी. द्वारा डालना हो तो खेत को तैयार करते समय ही 100 किग्रा. जिप्सम बिखेर कर खेत में मिला देना चाहिए क्योंकि यह गंधक का एक सस्ता व अच्छा स्रोत है। गंधक वाले रसायनों के प्रयोग से जहां तिलहनी फसलों की पैदावार में बढ़ोत्तरी होती है वहां तेल की मात्रा में भी भारी सुधार आता है। यदि ज़मीन में जस्ते की कमी हो तो 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट प्रति एकड़ के हिसाब से प्रयोग करना चाहिए।

**निराई एवं गुड़ाई :** अगर पौधों की संख्या अधिक हो तो बुवाई के 20-25 दिन बाद निराई के साथ छंटाई कर पौधे निकालने चाहिए। निराई-गुड़ाई के लिए पहिए वाला कसोला (व्हीलहेड हो) का प्रयोग करने से कम लागत एवं कम समय में खरपतवारों का नियंत्रण तो होता ही है बल्कि नमी का संरक्षण भी हो जाता है।

**फसलचक्र :** शुष्क क्षेत्रों में चने के साथ सरसों बोने से अच्छी आमदनी होती है। सरसों की चने में आड़ लगाना एक अच्छी प्रथा है। चने की मुख्य फसल में 6:1 अथवा 8:1 के अनुपात में बोने से सरसों की लगभग एक क्विंटल प्रति एकड़ उपज हो जाती है।

(शेष पृष्ठ 25 पर)

## भारतीय मौसम ऐप

✍ हर्षना एवं अनिल कुमार  
कृषि मौसम विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

मोबाइल एप्लिकेशन, 'मौसम' को अंतरराष्ट्रीय फसल अर्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय अनुसंधान संस्थान (ICRISAT), भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान (IITM), पुणे और भारत मौसम विज्ञान विभाग (IMD), द्वारा संयुक्त रूप से डिज़ाइन और विकसित किया गया है। 27 जुलाई, 2020 को केंद्रीय पृथ्वी विज्ञान (Earth Science Minister), मंत्री डॉ. हर्षवर्धन ने भारत मौसम विज्ञान विभाग के लिए एक नया मोबाइल ऐप 'मौसम' लांच किया है जिसमें वर्तमान मौसम, शहर-वार मौसम पूर्वानुमान और वर्तमान तापमान जैसी विशेषताएं होंगी। यह मोबाइल ऐप को आम जनता के लिए तकनीकी जानकारी के बिना आकर्षक तरीके से मौसम की जानकारी और पूर्वानुमान का संचार करने के लिए विकसित किया गया है। यह ऐप गूगल प्ले स्टोर और एपल के ऐप स्टोर पर डाउनलोड के लिए निःशुल्क उपलब्ध है। इस ऐप को एंड्रॉयड और आईओएसएस यूज़र दोनों ही इस्तेमाल कर पाएंगे।

यह ऐप उपयोगकर्ताओं को मौसम के अपडेट को ट्रैक करने और सरकार की ओर से चेतावनी सेवाओं के साथ-साथ मौसम के पूर्वानुमान की सूचनाएं मिलेंगी। अब लोग मौसम, एक मोबाइल ऐप के साथ मौसम के अपडेट को जारी रख सकते हैं, जो सप्ताह के माध्यम से सभी वर्तमान मौसम पूर्वानुमान की जानकारी देगा और यहां तक कि हर 10 मिनट में रडार आधारित पूर्वानुमान भी अपडेट किए जाते हैं। यह ऐप देश के तकरीबन सभी शहरों के मौसम के पूर्वानुमान की जानकारी देगा। इस समय देश के कई हिस्सों में बाढ़ और बारिश से तबाही मची हुई है, मौसम का रूख कब बदल जाए, इस बारे में कुछ नहीं कहा जा सकता है, लेकिन सरकार ने इसके लिए वेदर ऐप मौसम लांच किया है।

खराब मौसम की स्थिति में यह ऐप करीबन 800 स्टेशनों से पहले ही लोगों को इसके बारे में आगाह करेगा। यह ऐप आपके क्षेत्र के लिए मौसम की स्थिति की रिपोर्ट देता है और भारत के कई मौसम मानचित्रों के माध्यम से विभिन्न प्रकार की मौसम की जानकारी लाता है। यह डेटा कैशिंग क्षमताओं से बहुत अच्छी तरह से सुसज्जित है और सर्वर से डुप्लिकेट डेटा को कभी डाउनलोड नहीं करेगा। डाउनलोड किए गए मौसम के नक्शे स्थानीय रूप से संग्रहीत किए जाएंगे और ऑफलाइन एक्सेस किए जा सकते हैं। मैप डेटर हर 30 मिनट के अंतराल पर सर्वर पर निविनकृत हो जाएगा। यह मौसम के पूर्वानुमान और चेतावनी सेवाओं की प्रसार गतिविधियों को बढ़ाने में मदद करता है। इस ऐप पर 24 घंटे का मौसम पूर्वानुमान दिया जाएगा।

IMD जनता के लिए, किसानों को वास्तविक समय में पूर्वानुमान, चेतावनी, कल्पना ट्रैक करने के लिए मौसम ऐप और मेघदूत जैसे एप्लिकेशन को विकसित किया गया है। मौसम और मेघदूत ऐप रियल-टाइम वेदर अपडेट्स, फोरकास्ट, रडार इमेज को एक्सेस करने की अनुमति देंगे और आसन्न मौसम की घटनाओं के प्रति सचेत रहेंगे। इसके उपयोगकर्ताओं को पंजीकरण करने की आवश्यकता नहीं है। मेघदूत ऐप केवल किसानों के लिए ही नहीं है। यह सभी के लिए है। यह मौसम की गंभीर घटनाओं की चेतावनी रडार आधारित छवियों और आवर्ती मौसम की घटनाओं की ट्रैकिंग की सूचना तत्काल भविष्य में देता है। यदि आप समुद्र के पास रहते हैं तो समुद्री तट के



तापमान की जानकारी भी ये ऐप देता है।

मौसम मोबाइल ऐप में निम्नलिखित सेवाएं हैं :

**वर्तमान मौसम :** इस ऐप के जरिए वर्तमान तापमान, आर्द्रता, हवा की गति और हवा की दिशा जानकारियां हासिल कर पाएंगे। इसे दिन में आठ बार अपडेट किया जाएगा। सूर्योदय और सूर्यास्त के साथ-साथ चंद्रोदय और चंद्रमा की जानकारी भी दी गई है।

**नाउकास्ट :** आईएमडी के राज्य मौसम विज्ञान केंद्रों द्वारा मौसम ऐप पर शुरूआत में भारत के लगभग 800 स्टेशन और जिलों को तीन घंटे के अंतराल पर मौसम अपडेट दिया जाएगा। गंभीर मौसम के मामले में, इसका प्रभाव चेतावनी में भी शामिल है। यह आपको बताएगा कि निकटतम मौसम विभाग के आंकड़ों के आधार पर आपके क्षेत्र में बारिश, गड़गड़ाहट या कोई अन्य गंभीर मौसम होगा या नहीं।

**शहर का पूर्वानुमान :** यह भारत के 450 शहरों में पिछले 24 घंटों की मौसम की स्थिति और सात दिवसीय मौसम पूर्वानुमान की जानकारी प्रदर्शित करता है।

**चेतावनी :** मौसम के अपडेट को आसानी से समझने के लिए कलर्स का सहारा लिया गया है इसमें मौसम से संबंधित जानकारी तीन कलर कोड अलर्ट (रेड, ऑरेंज और येलो) में भी उपलब्ध रहेगी जिसे सभी जिलों में दिन में दो बार जारी किया जाएगा ताकि उपयोगकर्ताओं को किसी भी तीव्र मौसम की घटनाओं के बारे में चेतावनी प्रदान की जा सके। रंग कोड 'रेड' सबसे गंभीर श्रेणी के अधिकारियों से कार्रवाई करने का आग्रह करता है, 'ऑरेंज' कोड अधिकारियों और जनता को सतर्क रहने का संकेत देता है और 'येलो' कोड अधिकारियों और जनता को समय-समय पर खुद को अपडेट रखने के लिए प्रेरित करता है। अच्छी बात यह है कि इस ऐप के जरिए लोग मौसम, तापमान, बारिश/बर्फ, हवा की रफ्तार, बादल, हवा में नमी, आर्द्रता, लहरें, तूफान सहित कई जानकारियां हासिल कर पाएंगे।

**भारतीय मौसम ऐप के निःशुल्क मुख्य कार्य :** दैनिक प्रति घंटा अंतराल के लिए मौसम का पूर्वानुमान (और दिनचर्या), कोस्टल बुलेटिन, मौसम का चौदह दिनों का पूर्वानुमान, वायु प्रदूषण की जानकारी, मौसम मानचित्र में मानसून/वर्षा सूचना प्रणाली और मौसम विज्ञान जानकारी हैं। ●

(पृष्ठ 24 का शेष)

**मरगोजा:** मरगोजा परजीवी खरपतवार के नियंत्रण के लिए राउंडअप (ग्लाइफोसेट 41 : एस. एल.) की 25 मि.ली. मात्रा प्रति एकड़ बिजाई के 25-30 दिन बाद व 50 मिली. मात्रा प्रति एकड़ बिजाई के 50 दिन बाद 150 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। ध्यान रखें कि छिड़काव के समय या बाद में खेत में नमी का होना अति आवश्यक है।

**पौध संरक्षण :** शुष्क क्षेत्रों में राया पर प्रायः कीटों व बीमारियों का प्रकोप होता रहता है। अतः राया को कीटों व बीमारियों से बचाने के लिए समय-समय पर पौध संरक्षण करना अति आवश्यक है ताकि अधिक से अधिक पैदावार मिल सके।

**कटाई:** सरसों की फसल फरवरी-मार्च तक पक जाती है सरसों के पत्ते झड़ने लगें और फलियां पीली पड़ने लगें तो फसल की कटाई कर लें। कटाई के बाद पौधों को छोटे-छोटे बंडलों में बांधकर खेत में छोड़ देते हैं। पौधे पूर्ण रूप से सूख जाने पर श्रेशर की सहायता से बीजों को अलग कर लिया जाता है। उन्नत किस्म का बीज व उचित सस्य क्रियाएं तथा पौध संरक्षण अपनाने पर सरसों की उपज लगभग 25-30 क्विंटल प्रति हैक्टेयर ली जा सकती है। ●

## किसानों की आय को दोगुनी करने के स्रोत और दृष्टिकोण

रवि कुमार, अजीत सांगवान<sup>1</sup> एवं रवि प्रसंस्करण और खाद्य इंजीनियरिंग विभाग, चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

### किसानों की आय को दोगुना करने की आवश्यकता क्यों ?

केंद्रीय मंत्रिमंडल ने हाल ही में देश की पहली कृषि निर्यात नीति को मंजूरी दी, जिसका उद्देश्य खेत की आय को दोगुना करना था। सरकार ने वर्ष 2022 तक किसानों की आय को दोगुना करने का लक्ष्य रखा है। भारत में कृषि क्षेत्र के विकास के लिए पिछले दृष्टिकोण में मुख्य रूप से कृषि उत्पादन में वृद्धि और खाद्य सुरक्षा में सुधार पर आधारित है। रणनीति ने स्पष्ट रूप से किसानों की आय बढ़ाने की आवश्यकता को नहीं पहचाना जिसके परिणामस्वरूप किसानों की आय कम हुई। गैर कृषि क्षेत्र में काम करने वालों की आय के संबंध में किसानों की आय भी कम रही।

भारत में खेती से होने वाले नुकसान, खेती से होने वाली आय के झटके और कम कृषि आय के कारण किसानों की आत्महत्याओं की संख्या में भी तेजी देखी गई। खेती को छोड़ने के लिए कम कृषि उत्पादन अधिक से अधिक खेती करने वालों को प्रभावित कर रहा है, जो देश में भविष्य की कृषि प्रथाओं पर प्रतिकूल प्रभाव को बढ़ावा दे सकता है, जिससे खाद्य असुरक्षा हो सकती है। इसलिए, किसानों के कल्याण को प्रोत्साहित करने, कृषि संकट को कम करने और किसानों की आय और गैर-कृषि व्यवसायों में काम करने वालों के बीच एकरूपता लाने के लिए कृषि आय को दोगुना करने की आवश्यकता है।

डीएफआई समिति की सिफारिशों पर कई पहल पहले ही शुरू की जा चुकी हैं, जिसमें राज्य सरकारों के माध्यम से प्रगतिशील बाजार सुधारों की वकालत करना, राज्य सरकारों के माध्यम से अनुबंध खेती को प्रोत्साहित करना, मॉडल कॉन्ट्रैक्ट फार्मिंग एक्ट की घोषणा करके, केंद्रों के एकत्रीकरण के रूप में काम करने के लिए ग्रेटरहेट्स का उन्नयन शामिल है। और किसानों से कृषि जिंसों की सीधी खरीद के लिए, किसानों को इलेक्ट्रॉनिक ऑनलाइन ट्रेडिंग प्लेटफॉर्म प्रदान करने के लिए ई-एनएएम, किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड का वितरण ताकि उर्वरकों के उपयोग को तर्कसंगत बनाया जा सके, प्रधानमंत्री कृषि बीमा योजना के माध्यम से जल दक्षता बढ़ाई जा सके (पीएमकेएसवाई)-'प्रति बूंद अधिक फसल', प्रधान मंत्री आवास बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) के तहत जोखिम न्यूनीकरण के लिए फसलों को बेहतर बीमा कवरेज, अल्पकालिक पर 5 प्रतिशत तक कुल ब्याज उपकर (3 प्रतिशत त्वरित पुनर्भुगतान प्रोत्साहन सहित) प्रदान करना। 3 लाख तक के फसली ऋण, इस प्रकार किसानों को प्रति वर्ष 4 प्रतिशत की कम दर पर ऋण उपलब्ध कराना और किसानों की ऐसी श्रेणियों के लिए पशुपालन और मछली पालन से संबंधित गतिविधियों के लिए किसान क्रेडिट कार्ड (केसीसी) की सुविधा को बढ़ाया।

<sup>1</sup>कृषि विज्ञान केंद्र, जींद

<sup>2</sup>बागवानी विभाग

## किसानों की आय में सुधार के लिए व्यापक रणनीति:

**कृषि उत्पादन में सुधार:** उत्पादकता-क्षेत्र-कृषि उत्पादन को सिंचाई और तकनीकी प्रगति तक पहुंच के माध्यम से बढ़ाना है, उत्पादन की लागत में संसाधन का उपयोग दक्षता या बचत, फसल की तीव्रता में वृद्धि, अर्थात् कुल क्षेत्रफल के लिए बोए गए शुद्ध क्षेत्र का अनुपात। क्षेत्र-मुख्य खरीफ के बाद और मुख्य रबी के मौसम के बाद कम अवधि की फसलों को उगाकर ताकि कृषि भूमि उत्पादक अवधि के आधे समय तक अप्रयुक्त न रहे, विविधीकरण: फलों, सब्जियों, फाइबर, मसालों और गन्ने जैसी उच्च मूल्य की फसलों की ओर, वानिकी जैसे अन्य संबद्ध उद्यमों की ओर, मुख्य रूप से फसल की खेती पर निर्भर होने के बजाए डेयरी, कृषि से गैर-कृषि व्यवसायों में कृषक को स्थानांतरित करना- गैर-कृषि क्षेत्र ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि क्षेत्र की तुलना में 2.76 गुना अधिक उत्पादक रोजगार प्रदान करते हैं, व्यापार के मामले में प्रगति किसानों या किसानों द्वारा प्राप्त वास्तविक मूल्य-एक सीपीएल का उपयोग (कृषि श्रम के लिए उपभोक्ता मूल्य सूचकांक) नाम मात्र खेत की आय को वास्तविक कृषि आय में बदलने के लिए।

## भारत सरकार द्वारा लिए गए उपाय

### संस्थागत सुधार:

1. प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना, मृदा स्वास्थ्य कार्ड और प्रधान मंत्री कृषि विकास योजना-उत्पादन बढ़ाने और लागत कम करने के लिए लक्ष्य।
2. प्रधानमंत्री आवास योजना-फसल और आय हानि के खिलाफ बीमा प्रदान करने और खेती में निवेश को प्रोत्साहित करने के लिए।
3. नदियों का परस्पर जुड़ाव-उत्पादन और कृषि आय बढ़ाने के लिए।
4. ऑपरेशन ग्रीन्स से तात्पर्य है कि टमाटर, प्याज और आलू (TOP) जैसी खराब होने वाली वस्तुओं की लागत में अस्थिरता।
5. समग्र रूप से खाद्य प्रसंस्करण को बढ़ावा देने के लिए पीएम किसान सम्पदा योजना।

### तकनीकी सुधार:

1. ई-एनएएम की शुरुआत: राष्ट्रीय कृषि बाजार एक अखिल भारतीय इलेक्ट्रॉनिक ट्रेडिंग पोर्टल है, जो मौजूदा एपीएमसी मंडियों को कृषि व्यापार के लिए एकीकृत राष्ट्रीय बाजार बनाने के लिए नेटवर्क करता है।
2. कपास पर प्रौद्योगिकी मिशन : इसका उद्देश्य किसानों को प्रौद्योगिकी के उपयुक्त हस्तांतरण के माध्यम से प्रति हैक्टेयर उपज बढ़ाने के साथ-साथ खेती की लागत को कम करके कपास उत्पादकों की आय में वृद्धि करना है।
3. तिलहन, दलहन और मक्का (टीएमओपीएम) पर प्रौद्योगिकी मिशन : टीएमओपी के तहत कार्यान्वित योजनाएं हैं: तिलहन उत्पादन कार्यक्रम (ओपीपी), राष्ट्रीय दलहन विकास परियोजना (एनपीडीपी), त्वरित मक्का विकास कार्यक्रम (एएमडीपी), पोस्ट हार्वेस्ट टेक्नोलॉजी (पीएचटी), तेल पाम विकास कार्यक्रम, राष्ट्रीय तिलहन और वनस्पति तेल विकास बोर्ड।
4. बागवानी के एकीकृत विकास के लिए मिशन : बागवानी क्षेत्र के समग्र विकास के लिए एक योजना जिसमें फल, सब्जियां, जड़ और कंद की फसलें, मशरूम, मसाले, फूल, सुगंधित पौधे, नारियल, काजू, कोको और बांस शामिल हैं।

5. चीनी प्रौद्योगिकी मिशन: चीनी के उत्पादन की लागत को कम करने और उपज, ऊर्जा संरक्षण और पूंजी उत्पादन अनुपात में सुधार के लिए कदमों के माध्यम से चीनी की गुणवत्ता में सुधार लाने के उद्देश्य से।
6. स्थायी कृषि पर राष्ट्रीय मिशन : भारतीय कृषि के आसपास के दस प्रमुख आयामों पर ध्यान केंद्रित अनुकूलन उपायों की एक शृंखला के माध्यम से स्थायी कृषि को बढ़ावा देने के उद्देश्य 'उन्नत किस्म के बीज, पशुधन और मछली की संस्कृतियां, जल उपयोग क्षमता, एकीकृत कीट प्रबंधन, उन्नत कृषि पद्धतियां, पोषक प्रबंधन, कृषि बीमा, आधार ऋण सहायता, बाजार, सूचना तक पहुंच और आजीविका विविधीकरण।
7. इसके अलावा, वृक्षारोपण (हर मेघ पार पेड़), मधुमक्खी पालन, डेयरी और मत्स्य पालन से संबंधित योजनाएं भी लागू की जाती हैं।

### सुझाव:

1. देश को कृषि के लिए गुणवत्तापूर्ण बीज, उर्वरक और बिजली की आपूर्ति का उपयोग बढ़ाने की आवश्यकता है।
  2. सिंचाई के क्षेत्र में 1.78 मिलियन हैक्टेयर का विस्तार किया जाना है और हर साल डबल क्रॉपिंग के क्षेत्र में 1.85 मिलियन हैक्टेयर की वृद्धि की जानी चाहिए।
  3. इसके अलावा, फलों और सब्जियों के क्षेत्र में प्रत्येक वर्ष 5 प्रतिशत की वृद्धि आवश्यक है।
  4. पशुधन के मामले में, झुंड की गुणवत्ता में सुधार, बेहतर चारा, कृत्रिम गर्भाधान में वृद्धि, बछड़े के अंतराल में कमी और पहली उम्र में कम उम्र वृद्धि के संभावित स्रोत हैं।
  5. कृषि के उत्पादन और किसानों की आय में पर्याप्त वृद्धि के लिए लेटेस्ट कृषि पद्धतियों को अपनाना।
  6. किसानों की आय में वृद्धि का लगभग एक तिहाई बेहतर मूल्य वसूली, कुशल पोस्ट-कटाई प्रबंधन, प्रतिस्पर्धी मूल्य शृंखला और संबद्ध गतिविधियों को अपनाने के माध्यम से आसानी से प्राप्य हैं। इसके लिए बाजार में व्यापक सुधार, भूमि के पट्टे और निजी भूमि पर पेड़ों के बढ़ने की आवश्यकता है।
  7. राज्यों द्वारा कृषि के लिए अधिकांश विकास पहल और नीतियां लागू की जाती हैं। इसलिए किसानों की आय दोगुनी करने के लक्ष्य को हासिल करने के लिए राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों को संगठित करना आवश्यक है।
  8. उत्पादन और बाजार में जिम्मेदार निजी निवेश को आकर्षित करने के लिए कृषि को उदार बनाने की आवश्यकता है। इसी तरह, एफपीओ (किसान उत्पादक संगठन) व एफपीसी (फार्मर्स प्रोड्यूसर कंपनी) छोटे कृषि व्यवसाय को बढ़ावा देने में प्रमुख भूमिका निभा सकते हैं।
- भारत एक विविध देश है। जहां कृषि पद्धतियां मुख्य रूप से मानसून पर निर्भर करती हैं इसलिए हस्तक्षेप की आवश्यकता होती है। जिसमें प्रत्येक राज्य व क्षेत्र और इसके विविध कृषि-जलवायु के तुलनात्मक लाभ के साथ अनुसंधान, प्रौद्योगिकी संवर्धन, विस्तार, फसल प्रबंधन, प्रसंस्करण और विपणन शामिल हैं। तब जा कर देश वास्तव में वर्ष 2022 तक किसानों की आय दोगुनी करने के लक्ष्य को प्राप्त कर सकता है। ●



# बकरी पालन

❖ वीनस, ज्योति शूथवाल एवं सुरभि

पशु पोषण विभाग

ला. ला. राय पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, हिसार

बकरी पालन ऐसा व्यवसाय है जिसे कोई भी थोड़ी सी लागत/पूंजी और जानकारी के साथ शुरू कर सकता है। साथ ही साथ बकरी पालन में जोखिम और दूसरे व्यवसाय से काफी कम है। गोट मीट की मांग भारत में हर जगह है तथा और मांग लगातार बढ़ती ही जा रही है क्योंकि बकरे का मीट किसी भी धार्मिक विचारधारा या प्रतिबंध से मुक्त है अर्थात् बकरे के मीट को सभी धर्मों, जातियों तथा सम्प्रदायों द्वारा खाने में व्यापकता से उपयोग किया जाता है। किसी तरह की धार्मिक पाबन्दी न होने के कारण बकरे का मीट अन्य मीटों की तुलना में अधिक लोकप्रिय है।

## बकरी पालन आरम्भ कैसे करें

**ज़मीन का चुनाव :** ज़मीन का चुनाव करते समय निम्न बातों का ध्यान रखा जाना बेहद आवश्यक है :

- ❖ ऐसी जगह ज़मीन की तलाश करनी चाहिए जहां शुद्ध पानी और हवा की प्रचुरता हो।
- ❖ आस-पास के क्षेत्र में खेत हों ताकि आप आसानी से घास और अनाज पैदा कर सकें ताकि बकरियों को खिलाने का खर्च कम किया जा सके।
- ❖ आस-पास के क्षेत्र में ऐसा बाज़ार हो जहां बकरी पालन से संबंधित वस्तुएं और दवाइयां आसानी से उपलब्ध हों।
- ❖ गांव के आस-पास ही बकरी पालन शुरू करने का सोचें क्योंकि शहरों के मुकाबले गांवों में ज़मीन और श्रमिक बहुत सस्ते दामों में उपलब्ध रहते हैं।
- ❖ बकरी पालन का क्षेत्र ऐसा हो जहां आस-पास कोई पशु चिकित्सालय हो ताकि आपको टीके व अन्य दवाइयां आसानी से उपलब्ध हो सकें नहीं तो आपको सारी दवाइयां और टीके अपने फार्म पर ही रखने पड़ेंगे।
- ❖ यातायात की सुविधा का होना आवश्यक है ताकि आवश्यकता पड़ने पर आप अपनी आवश्यक वस्तुएं किसी नज़दीकी बाज़ार से खरीद सकें तथा अपने फार्म के उत्पादों को आसानी से बाज़ार में पहुंचा और बेच सकें।

**शेड निर्माण :** बकरी पालन करने के लिए बकरियों के लिए घर या शेड का निर्माण बहुत ही महत्वपूर्ण कार्य है और इसके लिए निम्न बातों का स्पष्ट ध्यान रखा जाए :

- ❖ कोशिश करें कि बकरियों के रहने का स्थान ज़मीन से दो-तीन फीट ऊँचा हो। इसके लिए आप तख्त इत्यादि का इस्तेमाल कर सकते हैं क्योंकि गीलेपन और नमी से बकरियों में बीमारी पैदा हो जाती है।
- ❖ चूहों, मक्खियों, जूँ इत्यादि कीट पतंगे बकरियों के आवास पर बिलकुल नहीं होने चाहिए।
- ❖ आवास को हमेशा पूर्व-पश्चिम दिशा में बनवाना चाहिए, ताकि हवा का आवागमन आसानी से हो सके।
- ❖ आवास से पानी निकास की उचित व्यवस्था पहले से ही करके रखें, ताकि फार्म की साफ-सफाई के दौरान पानी का निकास बाहर की ओर आसानी से हो सके।
- ❖ इस बात की उचित व्यवस्था करें कि बकरियों के आवास में किसी भी प्रकार का पानी चाहे वो बारिश का हो या कोई अन्य, अन्दर न आने पाए। यह पानी बीमारियों की जड़ है।
- ❖ आवास में तापमान को स्थिर रखने के लिए उचित प्रबन्ध करें। गर्मी तथा सर्दियों के लिए आवास में तापमान नियंत्रण के लिए उचित प्रबन्ध करें।
- ❖ बकरी पालन से सम्बन्धित सभी तरह के उपकरणों, बर्तनों की साफ-सफाई का विशेष ध्यान रखें।

## बकरी पालन के लाभ :

1. बकरी आकार में छोटी और स्वाभाव से शांत प्रकृति की होती हैं। इसलिए इन्हें पालने में अधिक कठनाई नहीं होती है। इनको रखने के लिए कम जगह की आवश्यकता होती है। इसलिए जिन किसानों के पास कम भूमि है वो भी बकरी पालन का व्यवसाय कर सकते हैं।
2. ये हर प्रकार की जलवायु में रह सकती हैं। बकरी को शुष्क जलवायु पसंद होती है लेकिन यह भारी वर्षा वाले क्षेत्रों में भी रह सकती हैं।
3. इनको पालने का खर्चा काफी कम है। अर्थात् काफी कम लागत में बकरी पालन उद्योग शुरू किया जा सकता है।
4. किसी भी अन्य डेयरी पशु की तुलना में बकरियां दाना-पानी कम खाती हैं ये हर प्रकार के पेड़-पौधे व झाड़ियों को खा सकती हैं।
5. बकरी पालन का एक लाभ ये भी है कि एक बार में कम से कम 1-2 बच्चों को वो जन्म देती हैं, कभी-कभी 3-4 बच्चों को भी वो जन्म दे देती हैं जिसकी वजह से उनकी संख्या तेज़ी से बढ़ती है।
6. बाज़ार में बकरी का मांस की मांग लगातार बढ़ रही है।
7. इस व्यवसाय को करने में जोखिम काफी कम है।
8. बकरी पालन व्यवसाय शुरू करने के लिए कम पूंजी की आवश्यकता होती है। अर्थात् कोई भी बेरोज़गार युवक या किसान इस व्यवसाय को शुरू कर सकता है।
9. बैकों से लोन भी आसानी से मिल जाता है।
10. बकरी से किसी भी समय दिन में कितनी बार भी दूध निकाला जा सकता है।
11. दो तीन बच्चे होने के बावजूद भी इसका दुग्ध उत्पादन पर्याप्त होता है।
12. बकरी पालन गरीब और भूमिहीन किसान भी कर सकते हैं जिनके पास उन्हें खिलाने के लिए चारा तक नहीं होता।

**चारे की व्यवस्था :** इन सबके अलावा व्यवसाय के लिए बकरियों के खान-पान का उचित प्रबन्ध रखना होगा।

- ❑ बकरियों के लिए हरा चारा, गेहूँ का भूसा (यदि संभव हो तो चना, अरहर तथा मसूर की दाल के भूसे का प्रबन्ध किया जा सकता है) आदि का प्रबन्ध करना चाहिए।
- ❑ दाने के रूप में बकरियों को गेहूँ और टूटी हुई मक्का देनी चाहिए।
- ❑ इसके अलावा कटहल, नीम, पीपल, पाकड़ की पत्तियों को समय-समय पर हरे चारे के रूप में दे सकते हैं।

## बकरी की नस्ल :

1. सिरोही बकरी
2. जमुनापारी बकरी
3. ब्लैक बंगाल बकरी

## अतिरिक्त सलाह :

- ❑ बकरियां बकरी पालन व्यवसाय की रीढ़ की हड्डी होती हैं इसलिए उनका अच्छी तरह से ध्यान रखें।
- ❑ बकरियों के रोज़मर्रा के असामान्य लक्षणों को पहचानिए, जो भी बकरी सुस्त, कमज़ोर या चारा नहीं खा रही हो उसका अतिरिक्त ध्यान रखें तथा किसी भी तरह की बीमारी को पहचान कर उचित इलाज की व्यवस्था करें।
- ❑ बकरियों को समय-समय पर टीका अवश्य लगावाएं।
- ❑ बकरियों के बच्चों का बकरियों की तुलना में अधिक ध्यान रखें।
- ❑ बकरी पालन से सम्बन्धित समस्त रिकॉर्ड को मेन्टेन करके रखें। ●

# अजवायन की उन्नत खेती

✎ सुमित देसवाल, देविंदर सिंह एवं अर्चना बराड़  
सब्जी विज्ञान विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

भारत में लगभग 20 बीज मसाले उगाए जाते हैं, इसलिए, भारत को 'मसालों की भूमि' के रूप में जाना जाता है। बीज मसाले को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है : मेजर बीज मसाले और माइनर बीज मसाले। अजवायन माइनर बीज मसाले के अंतर्गत आता है। भारत में प्रमुख अजवायन उत्पादक राज्य राजस्थान और गुजरात हैं, जहां राजस्थान भारत के कुल उत्पादन का लगभग 70-80% उत्पादन करता है। सीमित क्षेत्रों में मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, बिहार, हरियाणा, पंजाब और पश्चिम बंगाल में खेती की जाती है। एशिया प्रशांत क्षेत्र अजवायन का प्रमुख उत्पादक है। भारत के अलावा, कुछ प्रमुख उत्पादक देशों में पाकिस्तान, अफगानिस्तान, ईरान और मिस्र हैं।

हरियाणा में खेती के तहत बहुत कम क्षेत्र आता है क्योंकि फूल आने के समय पाले पड़ने के कारण बुरा प्रभाव पड़ता है। अजवायन के पौधे के प्रत्येक भाग को औषधि के रूप में काम में लाया जाता है। अजवायन पेट के वायु विकार, पेचिश, बदहजमी, हैजा, कफ, ऐंठन जैसी समस्याओं और सर्दी जुखाम आदि के लिए काम में लिया जाता है तथा गले में खराबी, आवाज़ फटने, कान दर्द, चर्म रोग, दमा आदि रोगों की औषधि बनाने के काम में लिया जाता है। अजवायन के सत को दंतमंजन एवं टूथपेस्ट, शल्य क्रिया में प्रतिरक्षक के तौर पर प्रयोग किया जाता है। इसके अलावा यह बिस्कूट फल, सब्जी संरक्षण में काम आता है।

**जलवायु :** यह सर्दियों के मौसम की फसल है। अजवायन की बुवाई के समय मौसम शुष्क होना चाहिए। अत्यधिक गर्म एवं ठंडा मौसम इसकी खेती के लिए उपयुक्त नहीं होता है। अजवायन पाले को कुछ स्तर तक सहन कर सकती है। अक्टूबर के शुरूआती सप्ताह में अगती फसल बोई जाती है और देर से नवंबर के महीने में फसल बोई जाती है। यह लंबी अवधि की फसल है।

**भूमि :** अजवायन एक रबी की मसाला फसल है। इसकी खेती के लिए अच्छे जल निकास वाली दोमट मिट्टी सर्वोत्तम होती है। सामान्यतः बलुई दोमट मिट्टी जिसका पी.एच. मान 6.5 से 7.5 तक है, में अजवायन सफलतापूर्वक उगाई जा सकती है। जहां भूमि में नमी कम हो वहां सिंचाई की व्यवस्था आवश्यक है।

## उन्नत किस्में :

**लाम सलेक्शन-1 :** यह आंध्र प्रदेश की उन्नत किस्म है। यह 135 से 145 दिन में पक कर तैयार होने वाली इस किस्म की औसत उपज 8-9 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक होती है।

**लाम सलेक्शन-2 :** यह आंध्र प्रदेश की उन्नत किस्म है। इसके पौधे झाड़ीदार होते हैं। इसकी औसत उपज 10 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है।

**आर ए 1-80 :** यह बिहार की एक किस्म है। यह 140-160 दिन में पककर तैयार हो जाती है। दाने बारीक परन्तु अधिक सुगंधित होते हैं इसमें 10-11 क्विंटल प्रति हैक्टेयर तक उपज प्राप्त होती है। इस किस्म पर सफेद चूर्णिल आसिता रोग का प्रकोप अधिक रहता है।

**गुजरात अजवायन-1 :** यह किस्म गुजरात और राजस्थान के लिए उपयुक्त है, 105 से 110 दिन में पक कर तैयार होने वाली इस किस्म की औसत उपज 1500 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर तक होती है।

**खेत की तैयारी :** खेत तैयार करने के लिए मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई करें तथा इसके बाद 2 जुताई देसी हल से कर खेत को भली-भांति तैयार करें। अजवायन का बीज बारीक होता है। अतः खेत की मिट्टी को अच्छी तरह भरभूरा होने तक जुताई करें।

**खाद एवं उर्वरक :** अजवायन की भरपूर पैदावार लेने के लिए 15-20 दिन पूर्व 20-25 टन सड़ी हुई गोबर की खाद या कम्पोस्ट प्रति हैक्टेयर की दर से अच्छी तरह मिलाएं। उर्वरक के रूप में इस फसल को 20 कि.ग्रा. नत्रजन, 30 किग्रा फास्फोरस एवं 20 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हैक्टेयर की दर से दें। फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा एवं नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई से पूर्व खेत में डाल दें। नत्रजन की शेष आधी मात्रा बुवाई के लगभग 25-30 दिन बाद खड़ी फसल में दें।

**बीज दर एवं बुवाई :** अजवायन की बुवाई का उचित समय सितम्बर से नवम्बर होता है। इसे छिड़काव या कतार विधि से बोया जाता है। एक हैक्टेयर के लिए 4-5 किलोग्राम बीज की आवश्यकता होती है। छिड़काव विधि के लिए बीजों को इसकी बीज दर से आठ से दस गुना बारीक छनी हुई मिट्टी के साथ मिलाकर बुवाई करें इससे बीज दर सही रखने में मदद मिलती है। कतारों में बुवाई करना अधिक उपयुक्त है। इस विधि में कतार से कतार की दूरी 30-40 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 20-25 सें.मी. रखें। इसमें बीजों का अंकुरण 10-15 दिनों में पूर्ण होता है।

**सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई :** अजवायन की फसल काफी हद तक सूखा सहन कर सकती है। इसका सिंचित और असिंचित दोनों ही परिस्थितियों में उत्पादन किया जा सकता है। सामान्यतः अजवायन के लिए 2-4 सिंचाई की आवश्यकता होती है। जब पौधे 15-20 सें.मी. तक बड़े हो जाएं तब पौधों की छंटाई करके पौधे से पौधे की दूरी में पर्याप्त अंतर रखें। फसल में जल निकासी की भी उचित व्यवस्था करें ताकि पौधों को उचित बढ़वार के लिए पर्याप्त स्थान एवं वातावरण मिल सके।

**फसल कटाई एवं उपज :** कटाई की उपयुक्त अवस्था में फसल पीली पड़ जाती है तथा दाने सूखकर भूरे रंग के हो जाते हैं। अजवायन की फसल लगभग 140-150 दिन में पककर तैयार हो जाती है। कटे हुए बीज को एक सप्ताह तक सूखे स्थान पर संग्रहीत किया जाता है। जब बीज साफ और सूख जाएं और नमी 9-10 प्रतिशत तक पहुंच जाए, साफ बीजों को 5-6 दिन सुखा कर बोरो में भर कर भंडारण करें।

## अजवायन की फसल में प्रमुख रोग

**छछया रोग :** इस रोग के प्रकोप से पत्तियों पर सफेद चूर्ण दिखाई देता है। इसके नियंत्रण के लिए घुलनशील गंधक 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। आवश्यकता पड़ने पर इसे 15 दिन बाद दोहराएं।

**झुलसा रोग :** इस रोग के लक्षण में पत्तियों पर भूरे रंग के धब्बे बनते हैं एवं अधिक प्रकोप में पत्तियां झुलस जाती हैं। इस रोग के रोकथाम हेतु मेंकोज़ेब 2 ग्राम प्रति लीटर पानी मिलाकर छिड़काव करें।

**उपज :** सामान्यतः एक हैक्टेयर में 10-12 क्विंटल तक की पैदावार प्राप्त होती है। अजवायन बहुउपयोगी होने के साथ विदेशों में विक्रय कर विदेशी मुद्रा कमाने का अच्छा स्रोत है। ●



# विलुप्त होने के कगार पर कुछ स्थानीय बहुउपयोगी व महत्वपूर्ण वृक्ष

बिमलेन्द्र कुमारी  
वानिकी विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

प्राकृतिक जैविक विविधता, किसी भी स्थान की वनस्पतियों व जीव जन्तुओं की विभिन्न प्रजातियों की समृद्ध उपलब्धता का मापदण्ड है। गुज्रते समय में वातावरण में हो रहे विभिन्न अपरिवर्तनीय बदलावों के कारण धीरे-धीरे अनेकानेक प्रजातियों के पृथ्वी ( धरती ) ग्रह से विलुप्त हो जाने की संभावना है, जबकि बहुत सी प्रजातियां पहले ही विलुप्त हो चुकी हैं। इसके मुख्य कारणों में लगातार बढ़ती जनसंख्या, जिस वजह से लगातार पेड़ पौधों, जीव-जन्तुओं के प्राकृतिक वास का नुकसान हो रहा है। हमारे देश के लगभग 70 देसी पेड़-पौधे अब तक लुप्त हो चुके हैं, सैकड़ों अब भी इस विलुप्त हो जाने की प्रक्रिया में हैं।

इस श्रेणी के कुछ महत्वपूर्ण वृक्ष जो हमारे राज्य हरियाणा क्षेत्र के स्थानीय वृक्ष हैं, व जिन्हें उनके बहुउपयोगी इस्तेमाल व महत्ता के कारण इस प्रकार विलुप्त हो जाने की प्रक्रिया से निकालना व सहेजना बेहद आवश्यक है। इन में से निम्नलिखित का वर्णन प्रस्तुत है:

**1. वट वृक्ष (फाईक्स बर्नालैन्सीस) :** वट वृक्ष एक सदाबहार व घना वृक्ष है, जिसकी मूल जड़ें, हवाई जड़ें इस वृक्ष को मजबूत सहारा देते हुए इसके आकार में वृद्धि करती हैं व इस वृक्ष को बहुत बड़े भूमि खण्ड में फैलने में सहायक होती हैं। इस वृक्ष की आयु बहुत होती है, पुराणों में वट वृक्ष का कई हजार साल तक की आयु का वर्णन है।

**वृक्ष की उपयोगिता:** विशाल वृक्ष बहुत प्रकार के पशु-पक्षियों का आवास व आहार ( फल ) के काम आता है। इस वृक्ष का औषधीय उपयोग विभिन्न बीमारियों में होता है इसलिए इस वृक्ष के संरक्षण हेतु, इसे विभिन्न धर्मों से जोड़ा गया है उदाहरण बोद्धि वृक्ष व भगवान कृष्ण का वृक्ष इत्यादि।

**2. ढाक (ब्यूटिया मोनोस्पर्मा) :** यह वृक्ष छोटे आकार का पतझड़ी वृक्ष है। जो कि 15 मीटर ऊंचा बढ़ सकता है यह तेज़ गति से बढ़ता है। पत्ते पिन्नेट प्रकार के व तीन लघु पत्रिकाओं के साथ लीफ्लेट के साथ होते हैं। फूल बहुत सुन्दर चटकीले सन्तरी लाल रंग के गुच्छों में होते हैं जो इस वृक्ष की सुन्दरता को चार चांद लगा देते हैं।

**वृक्ष की उपयोगिता:** वृक्ष का उपयोग इमारती लकड़ी में होता है। इसके पत्तों को पत्तल बनाने के काम लाया जाता है। जो कि बायोडीग्रेडेबल हैं व प्लास्टिक के उपयोग को कम करने में सहायक हैं। वृक्ष की छाल व जड़ विभिन्न बीमारियों के उपचार में प्रयोग की जाती है।

**3. जाल (सालवेडोरा परसिका) :** यह एक छोटा, बहुशारवीय सदाबहार झाड़ीनुमा वृक्ष है व शुष्क व लवणीय इलाकों में प्रायः पाया जाता है। इस वृक्ष का तना लगभग 1 फुट की गोलाई व पेड़ 3 मीटर की ऊंचाई तक पहुंच जाता है।

**वृक्ष की उपयोगिता:** ताजे पत्ते सलाद की तरह उपयुक्त होते हैं। पत्तों का प्रयोग खांसी, दमा, जोड़ों का दर्द व अन्य कई बीमारियों के उपचार में देसी दवाई के तौर पर किया जाता है। वृक्ष की जड़ में अनेक तमपेदे ( रेज़िन ) पाए जाते हैं। जो दूधपेस्ट बनाने वाली कम्पनियां इस्तेमाल कर रही हैं।

**4. कत्था वृक्ष (अकेसिया कटैचु) :** हमारे देश के सूखे मैदानी क्षेत्रों में पाया जाने वाला देसी वृक्ष है। यह वृक्ष एक पर्णपाती/पतझड़ी प्रकार का वृक्ष है।

जो तेज़ बढ़वार के साथ 10-15 मीटर तक ऊंचा चला जाता है। फूलों का परागण मुधमक्खियों द्वारा होता है व यह एक नाइट्रोजन संचयन करने वाला वृक्ष है अनेक उपयोगों व खूबियों के कारण यह वृक्ष वन्य जीवों को आकर्षित करता है वृक्ष छाया व लवणीयता युक्त भूमि में भी आसानी से चलता है।

**वृक्ष की उपयोगिता:** इस वृक्ष की लकड़ी को उबालने के बाद कत्था निकाला जाता है जो पान इत्यादि में व औषधीय रूप में उपयोग होता है। वृक्ष के पत्ते अच्छे चारा प्रदान करते हैं। नाइट्रोजन संग्रह करके वृक्ष भूमि की उर्वरता को बढ़ाता है। वृक्ष से गोंद व प्राकृतिक रंग प्राप्त होता है।

**5. गुल बबूल/मीठी कीकर (वकेलिया/अकेसिया फारनिसियाना) :** यह एक छोटा वृक्ष है (झाड़ीनुमा) जो कि 1- 1½ मीटर की ऊंचाई तक जाता है परन्तु कभी-कभी 8 मीटर तक ऊंचा वृक्ष भी देखा जाता है। वृक्ष का हर भाग लम्बे तीखे नुकीले काँटों से भरा रहता है। छोटे-2 पीले रंग के फूल गुच्छों में होते हैं व बहुत अच्छी सुगन्ध बिखेरते हैं। यह फूल वर्ष भर हर नई बढ़वार के समय मिलते हैं। फलियां पशु पक्षियों द्वारा चाव से खाई जाती हैं।

**वृक्ष की उपयोगिता:** फलियां पशु पक्षियों का मनपसन्द आहार हैं। वृक्ष के फूलों का उपयोग इत्र बनाने के लिए होता है। सुन्दर वृक्ष होने के कारण भी इसे लगाया जाता है।

**6. फालसा (ग्रीविया फ्लैक्सैन्स) :** यह एक हल्के हरे रंग का व सुन्दर, चटकीले पीले फूलों वाला छोटा झाड़ीनुमा पेड़ (पांच मीटर तक) जिसका मुख्य तना चार कोणों वाला होता है। इस पर पाले का कोई दुष्प्रभाव नहीं पड़ता, यह सभी प्रकार की भूमि (दोमट से रेतीली) पर पनप सकता है व इसे अधिक जल की आवश्यकता नहीं होती। प्रायः इसे एक सुन्दर बाह्य आवरण के रूप में लगाया जाता है। यह पौधा काफी हद तक लुप्त होने की कगार पर है।

**वृक्ष की उपयोगिता :** पेड़ के पत्ते पशुओं का अच्छे चारा हैं। इसके फल स्वादिष्ट व पक्षियों द्वारा पसन्द किए जाते हैं। फलों को पानी में भिगो कर एक स्वादिष्ट पेय बनाया जाता है। जो कि बहुत-सी पेट की बीमारियों में लाभकारी है।

**7. सेमल: सिल्क कॉटन वृक्ष/मालाबार सिल्क वृक्ष (बोम्बैक्स सीबा) :** यह वृक्ष अति-सुन्दर चटकीले, बड़े-2 लाल रंग के फूलों से लदा हुआ व एक बड़ा वृक्ष है जिसकी ऊंचाई 20-60 मीटर तक जाती है। तने पर छोटे-2 कंटीले आकार उभरे हुए होते हैं। पत्ते 6 लीफ्लेट्स के साथ होते हैं व वृक्ष को सुन्दरता प्रदान करते हैं।

**वृक्ष की उपयोगिता :** वृक्ष के फूल वृक्ष को सुन्दर बनाने के साथ-2 बहुत से विदेशी व्यंजन में प्रयोग किये जाते हैं। इन फूलों का उपयोग दवाइयों में भी होता है। फलों के पकने पर इनमें से लितकी रेशा निकलता है। जिसका उपयोग उच्च क्वालिटी के गद्दे व तकिये, कुशान्स इत्यादि में प्राकृतिक तौर पर होता है।

**विलुप्त होने वाले पेड़ों का संरक्षण व बचाव :**

इस प्रकार इन पेड़-पौधों को बचाने के लिए इनको संरक्षण की दिशा में बहुत महत्वपूर्ण कार्य करने होंगे। इन बहुउपयोगी पेड़-पौधों के विलुप्त होने के कारण मुख्यतः इनके प्राकृतिक परागण में सहयोगी जीवों का खत्म होना होता है। यह प्राकृतिक परागण में सहयोगी जीव भी विलुप्त हो चुके हैं। जिस वजह से इनकी परागण क्रिया व बीज उत्पत्ति नहीं हो सकती व यही इनके विलुप्त होने का मुख्य कारण है। इसलिए इस दिशा में ही हमें प्रयास करना चाहिए ताकि इन पेड़-पौधों का अधिकाधिक रोपण हो सके व संरक्षण हो सके। ●

# Management of Plant Parasitic Nematodes in Organic Agriculture

J. A. Patil, Saroj Yadav and Anil Kumar  
Department of Nematology  
CCS Haryana Agricultural University, Hisar

Organic agriculture refers to growing of crops without the incorporation of synthetic pesticides and fertilizers and it is defined by the International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) as "A production system that sustains the health of soils, ecosystems and people".

**Nematode associated with organic agriculture :** Nematodes belonging to the phylum Nematoda are bilaterally symmetric round worms which are microscopic in size and can't be seen with naked eyes. They are obligate parasites which feed mainly on plant roots. In general, soils including organic farms, both the ectoparasites and endoparasites are found. The important plant parasitic nematodes which are of greater importance are sedentary endoparasites of the family *Heteroderidae* that includes the cyst nematodes e.g. *Heterodera* sp. and *Globodera* sp, root knot nematodes e.g., *Meloidogyne* sp. and migratory endoparasites of the family *Pratylenchidae* e.g., *Pratylenchus* sp. The nematode problems in organic farming are same as observed in conventional farming, as in organic farming the synthetic chemicals are restricted to apply hence left with limited options for the nematode management. The overall losses caused by nematodes are 12 per cent annually of food and fiber but the overall losses incurred by nematodes in organic farming systems has not been estimated till today.

**Symptoms caused by plant parasitic nematodes :** Nematodes exhibit two types of symptoms, above ground and below ground. The above ground symptoms observed are non-specific and may be produced due to several other reasons. The symptoms are stunting, yellowing, wilting, dieback, etc. Some nematodes directly attack the above ground plant parts and produce the symptoms like dead or devitalized buds, crinkling and curling of leaves, gall formation, necrosis, discoloration and leaf spots or leaf lesions. Below ground symptoms induced are root galls by *Meloidogyne* spp.

**Crop rotation :** Nematode movement is restricted in soil as they can't move long distance hence it is very easy to reduce the nematode population below they reach damage threshold levels. Due to continuous availability of food to the nematode by growing the same host crops for years will increase their population above the threshold levels hence, planting the non-host crop in between will remove the food source for PPNs. The effectiveness of crop rotation depends upon the following factors like nematode species present in the field, host range and ability of nematodes species to survive in the field without any food source e.g., Cyst nematodes have narrow host range hence non-host crops can be easily selected, compared to lesion nematodes that have a wider host range. Crop rotation also increase the diversity and stability of micro-organisms present in the rhizosphere. Crop rotations are applicable to both reducing nematode populations. Whereas, the rotations can be easily applicable for cyst nematodes. *Globodera rostochiensis* it confines itself only to the members of family *Solanaceae* with potatoes as the preferred hosts but the cultivation of non-host crops like carrot, cauliflower, beans, french beans, cabbage and cauliflower during autumn reduces the cyst population to the greater extent.

**Application of organic amendments :** In organic agriculture, the

application of synthetics is not permitted, the animal and plant by products are employed in the soil which not only controls nematodes but enhances the nutrient supply, increases the organic matter levels, improves the soil structure and texture and improves the plant health. There are two types of organic amendments (i) amendments that are cultivated and applied in the soil, *in situ* such as cover crops, trap crops, green manures, etc. and (ii) amendments applied from outside such as animal or composted yard manures. The main constraint that remains with this is high dose of applications i.e. more than 20 quintals per hectare. This can be resolved if it is applied in combination with other management practices or multiplying bioagents in FYM such as *Trichoderma*, *Paecilomyces*, *Pseudomonas*, etc. which help in controlling Plant Parasitic Nematodes.

**Cover crops :** The main purpose of the cover crops such as grasses and legumes is to improve the soil fertility and soil structure nutrient recycling, to provide fresh organic matter, control weeds and other pests and to prevent the soil from erosion. Commonly the crops employed for this purpose are sunhemp (*Crotalaria juncea* L.) against root knot nematode, sudan grass/ sorghum against root knot nematode, velvet bean against root knot nematode, pearl millet against root knot nematode and lesion nematode, etc. Along with this, marigold especially, the root exudates also attracted quite attention in suppression of several genera of PPNs. Cover crops secrete allelochemicals which are plant produced compounds that effect the behavior of other organisms within the plant environment. For e.g. sorghum or Sudan grass contains the chemical called 'dhurrin' which degrades into hydrogen cyanide and acts as a nematicide.

**Application of botanicals :** We have already discussed about the nematode suppressive cover crops like marigold, sesame, castor, etc. but there are few plants whose extracts or essential oils are used as nematicides which are considered as first-generation pesticides. Under organic agriculture, many of the plant products are used but for nematode management availability in large quantities is main limitation.

**Application of biocontrol agents :**

**(i) Bacterial pathogen :** In soil rhizosphere, inside or outside roots, various saprophytic bacteria are present that proved to be antagonistic to nematodes. The most commonly and widely studied group of beneficial bacteria that is present in plant zone is PGPR (plant growth promoting rhizobacteria), that enters the root zone, colonize and become endophytic. Several bacterial species such as *Bacillus subtilis*, *B. sphaericus* and *Pseudomonas fluorescens* are harmful to PPNs.

**(ii) Fungal pathogens :** These parasites are of two types viz., obligate and facultative. Obligate fungal parasites are *Catenaria auxilarius* and *Nematophthora gynophila* which use their spores to initiate infection by adhering to the body of the nematode or being ingested and penetrating into the gastro intestinal tract. While the facultative parasites grow aphytically in the soil producing the specialized spores or trapping structures such as rings knobs, nets, etc. and kill the nematodes by trapping them which includes *Dactylella* spp., *Dactylaria candida*, *Arthobotryobotryospora*, *Paecilomyces lilacinus*, *Verticillium chlamydosporium* and *Hirsutellarhossiliensis*.

**Soil solarization :** Soil solarization is the use of plastic traps placed on the surface of the soil to a level that kills the soil borne pathogens, weeds and other soil dwelling pests. This technique is applicable in areas with high summer temperatures, i.e. effective only where summers are predictably sunny and warm. It is very effective in managing plant parasitic nematodes in polyhouses. During peak summers of every year, the crop debris should be removed,

Contd. on page 32





# Gajarghas (*Parthenium hysterophorus*) Management

✍️ **Satyajeet, S. S. Punia<sup>1</sup> and S.P. Yadav**  
Regional Research Station, Bawal  
CCS Haryana Agricultural University, Hisar

*Parthenium hysterophorus* is an alien weed of national significance. It is popularly known as congress, carrot weed, white cap or top, gajarghas, chatak candani, asadi, gajari, phandriphuli, nakshatra gida, vayyari bhama and safed topi. Since its introduction in country in 1950s, it has invaded 35 million hectares of cultivated, uncultivated, waste lands, road sides, railway tracks, etc. *Parthenium hysterophorus* is presumed to have entered India along with food grains imported from the USA. It was identified and described in Pune (formally Poona), in the Maharashtra district, where it was first observed in 1955 and has since spread to most of the sub-continent.

## How its plant/weed looks and how it spread

It is an erect, much-branched with vigorous growth habit, aromatic, annual, herbaceous plant with a deep taproot. The species reproduces by seed. In its neotropical range, it grows to 30-90 cm in height, but up to 1.5 m, or even 2.5 m, in exotic situations. It produces large number of small white flowers and seed of light weight that are easily dispersed to distant places. A single plant can produce 5,000 to 25,000 seeds. Plants emerging during the first (spring) rains usually attain a greater size and have a significantly longer lifespan than those produced in the summer.

## Why it is dangerous?

*Parthenium* weed is toxic to animals causing dermatitis with pronounced skin lesions on various animals including horses and cattle's. If eaten, it is responsible for mouth ulcers with excessive salivation. Significant amount (10–50%) of this weed in the diet can kill cattle. The pollen grains, airborne dried plant parts and roots of *parthenium* causes various allergies like contact dermatitis, hay fever, asthma and bronchitis in human beings. Contact of plant with the body causes dermatitis and the spread of the problem all over the body causes great discomfort.

## Utilization of this weed to make Compost

Due to continuous and large scale use of chemical fertilizers, fertility of land is decreasing gradually. Therefore, bio-fertilizer is a boon for soil health. The demand of bio-fertilizer is increasing day by day. We can make bio-fertilizer from abundantly occurred biomass of *Parthenium*. By making use of this weed, at one hand we can increase the productivity of our crop land by weeding out of this weed while at other hand we can even earn money by making compost on commercial basis from this waste material.

## Method of making compost from *Parthenium*

Following procedure can be followed for making *Parthenium* compost:

- Make a pit of 3 x 6 x 10 feet (depth width x length) a place where water does not stagnate Pit size can be increased or decreased but depth can't be compromised.
- If possible, cover the surface and side walls of the pit with stone chips. It will protect absorption of essential nutrients of compost by the soil surface.

- If stone chips are not available, make soil surface compact.
- Arrange about 100 kg dung, 10 kg urea or rock phosphate, sol (1-2 quintals) and one drum of water near the pit.
- Collect all the *Parthenium* plants from your field and nearby area.
- Spread about 50 kg of *Parthenium* on the surface of pit.
- Over this sprinkle 500 gm urea or 3 kg rock phosphate.
- If possible, add *Trichoderma viridi* or *Tichoderma harziana* (kind of fungi cultured powder) in the amount of 50 gm per layer.
- All the above constituents will make one layer.
- Like first layer make several layers till the pit is filled upto one feet high from the ground surface.
- While making layers apply pressure by feet to make weed biomass compact.
- If there is no soil with *Parthenium* roots then add 10-12 kg of loamy soil on each layer.
- When pit is full with above described layers then cover it with mixture of cow dung, soil and husk.
- After 4-5 months, we can get well decomposed compost.
- We can get 37-45% of compost from 37-42 quintals of *Parthenium* biomass.

## How to manage *Parthenium*?

- Organize meetings, demonstrations to make people aware about *Parthenium* menace and its management.
- Uproot the weed before flowering and make compost by pit method. It may also be used for vermin-composting.
- Spray herbicides like glyphosate (1-1.5%) for total vegetation control or metribuzin (0.3-0.5%) if grasses are to be saved in non-agricultural lands. Spray herbicides for controlling dwarf rosette formation during summer and winter.
- Release bioagent *Zygogramma bicolorata* in infested areas during June-August. Both adults and larvae are capable to feed on *parthenium* leaves. To obtain the beetle culture free of cost, request may be sent to Director, Directorate of Weed Science Research, Maharajpur, Jabalpur (M. P.).
- *Cassia tora* commonly called "Chakoda" is capable to replace *Parthenium* by broadcasting of seeds during April - May in the *Parthenium* infested area. Plenty of seeds of *Cassia tora* may be collected easily during October-November. Many *Parthenium* infested sites have been managed by use of this technique.
- For managing *Parthenium* in cropped areas, use herbicide only after consulting a weed scientist.  
As it is mainly a weed of no-men's land, therefore, community efforts involving all the sections of the society like colony residents, farmers, municipalities, NGOs, school children, etc. are required to keep their respective surroundings free from *parthenium*. Krishi Vigyan Kendras in collaboration with CCSHAU, Hisar, Haryana, are organizing the campaign on "*Parthenium* Awareness Week" in month of August since 2012, through kisan-gosthi's, group meetings, method demonstrations and expert lectures every year. ●

<sup>1</sup>Department of Agronomy, CCS HAU, Hisar.

# All Yellowing in Wheat is Not Molya

R. S. Kanwar and Sardul Singh Mann  
Department of Nematology  
CCS Haryana Agricultural University, Hisar

Wheat is an important crop of Haryana grown in approx. 2500 ha. This crop suffers from some diseases, nutrient deficiencies, physiological disorders due to which crop appears yellowish during December-January. There can be several reasons for this yellowing. Due to low temperature, nutrient uptake is reduced as a result of which such symptoms of yellowing are intensified. Due to ignorance and misidentification of causes for yellowing in wheat, different pesticides are unnecessarily used by farmers at their own level or suggested by pesticide dealers. Use of such pesticides or other agro-chemicals, without proper diagnosis for yellowing, apart from polluting the environment, causes economic loss to farmers. Several farmers visit to Department of Nematology with wheat samples in which yellowing and poor growth of crop is not due to **molya disease** caused by cereal cyst nematode. In this article, some reason for yellowing and their remedies are suggested :

**1. Nitrogen deficiency** : Farmers are advised to take the help of scientists or agriculture experts for correct identification and treatment of the problem of yellowing in crop. Colour of leaves turn yellowish green or pale. Such symptoms are first seen on older leaves. Yellowing starts from leaf-tip and extends towards mid rib. Margins of leaves remain green for sometime. In severe deficiency, leaves become blighted.

**Control** : To protect the crop from nitrogen deficiency, recommended dose of nitrogenous fertilizers (30kg N at sowing + 30kg N per acre at first irrigation) should be applied. In case of deficiency symptoms of Nitrogen, 2-3 sprays of 2.5 – 3% urea should be done at 10-15 days' interval.

**2. Zinc deficiency** : Zinc deficiency appears when crop is 1-1.5 month old. Light yellow spots or lesions appear in the middle of third and fourth lower leaves. These lesions coalesce, increase in size and leaf dries up. Tip of leaf remain green. Plants remain stunted, matures late and yield is reduced.

**Control** : Apply 10 kg zinc sulphate per acre at sowing time. If due to some reason, it could not be applied at sowing and deficiency symptoms appear in crop then spray 1 kg ZnSO<sub>4</sub> + 5 kg urea per acre in 200 litre water. Repeat the spray after 10-15 days of first spray.

**3. Iron deficiency** : In iron deficiency, area between leaf veins become yellowish. Symptoms starts from new leaves but in severe deficiency, older leaves are also affected.

**Control** : Spray the crop 40-45 days with 1 kg ferrus sulphate (called Hara Kashish in Hindi) + 4 kg urea in 200 litre water. Repeat the spray 10-15 days after first spray. Application of ferrus sulphate in soil is not useful.

**4. Manganese deficiency** : In new leaves, yellow streaks appear between the leaf veins. Later on, these streaks turn brown while leaf veins remain green.

**Control** : Spray 1kg manganese sulphate in 200 litre water per acre. Repeat this spray 2-3 times at 10-15 days interval.

**5. Sulphur deficiency** : Sulphur deficiency symptoms are similar to nitrogen deficiency symptoms in wheat. The difference is that they appear first on new and younger leaves. These leaves turn light

green or pale yellow and later on older leaves also become yellowish.

**Control** : To prevent sulphur deficiency in wheat use single super phosphate as source of phosphorus or use 100 kg/ acre gypsum. Zinc sulphate also provides sulphur to the crop.

**6. Yellow rust** : This disease appears in susceptible varieties like WH 147, C-306, HD 2851, Kalyan Sona, etc. Yellow pustules are seen on leaves in rows which are also formed on stem in severe infection.

**Control** : Grow disease resistant varieties recommended by University. As soon as the disease appears, spray the crop with Dithane M-45 (Mancozeb) or Dithane Z-78 (Zineb) @ 800g / acre in 250 litre water. Repeat the spray after 10-15 days, if required.

**7. Molya disease** : This disease is caused by a soil borne nematode. Affected plants remain stunted and tillering is reduced. Yellow patches of poor crop are visible from a distance in field. Roots become bushy and small and white glistening females can be seen on them during January-February. This disease occurs mainly in sandy soils.

**Control** : Early sowing by 15 November, crop rotation, summer ploughing, seed treatment with zoteeka (HT-54) application of Carbofuran (Furadan 3G) @ 13 kg per acre at sowing time helps in reducing the disease. Nematode symptoms appear in field after 30-35 days of sowing and application of Nematicide at this stage is not useful.

**8. Weather condition and varietal behaviour** : Due to prolonged cold spell and fog, some high yielding varieties like WH 283, PBW 343 etc. show yellowing. It is so because high nutrient requirement of plants is not fulfilled due to low temperature condition.

**Control** : Under such conditions, farmers need not to worry. They should not spray any chemical rather they should wait for weather to become normal.

**9. Excess water or rains** : Stagnation of water and excess moisture in soil for long time also turn the crop yellow. It happens so because of compaction of soil and lack of aeration. This condition occurs in clay soils.

**Control** : Drain out the excess water and pulverize the soil by inter-cultural operations.

**Note** : Farmers should take the help of agriculture experts and scientists for correct diagnosis of yellowing in wheat and its curative measures. ●

*Contd. from page 30*

thoroughly ploughed, surface should be levelled, slightly watered and covered with the transparent polythene sheet for 2-3 weeks. Polyhouses should not be opened and in the meantime the nursery preparation or biocontrol agent's multiplication should be carried out. This technique is so effective that if it is done so effectively then, there will be no need for the farmers to go for chemical applications.

**Conclusions**: Across the globe, there is increasing concerns regarding food safety and environmental protection, hence there is demand for organically grown food. The success of the organic farm lies in the disease management, that depends on the exclusive agronomic practices and natural pesticides that has been discussed in this article to manage plant parasitic nematodes which is really a challenging aspect to the organic growers. ●



# हरियाणा खेती एवं अन्य प्रकाशनों में विज्ञापन हेतु विज्ञापन दरें

| पृष्ठ           | साधारण<br>( रु० ) | छ: या छ: माह से अधिक समय<br>के लिए विज्ञापन दर ( रु० ) | रंगीन विज्ञापन दर<br>( रु० ) |
|-----------------|-------------------|--|------------------------------|
| चौथा कवर पृष्ठ  | 2500/-            | 2400/-   | 6000/-                       |
| दूसरा कवर पृष्ठ | 2400/-            | 2300/-   | 5800/-                       |
| तीसरा कवर पृष्ठ | 2300/-            | 2200/-   | 5500/-                       |
| साधारण पृष्ठ    | 2000/-            | 1900/-   | 4700/-                       |
| आधा पृष्ठ       | 1200/-            | 1100/-   | -                            |

लिफाफे का मुख पृष्ठ - आकार 9 सें.मी. × 11 सें.मी. 4000/-

पिछला पृष्ठ - आकार 18 सें.मी. × 22 सें.मी. 4000/-

जी.एस.टी. - विश्वविद्यालय के नियमों के अनुसार।

## विज्ञापन देने हेतु निम्न पते पर संपर्क करें :

प्रकाशन अनुभाग

गांधी भवन

चौ. च. सिं. हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय

हिसार ( हरियाणा )

फोन : 01662-255234



**चौधरी चरण सिंह  
हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार**

द्वारा आयोजित

# वर्चुअल कृषि मेला

13-14 अक्टूबर, 2020

**विषय : फसल अवशेष प्रबंधन**

**आप सादर आमंत्रित हैं !**

Registration ▶

Link : <https://haukrishimela.com>

