

ISSN-0970-6518

हरियाणा



# ऋग्वेदा

वर्ष ५३

अंक ७



वार्षिक चंदा ₹ 150

जुलाई 2020

आजीवन सदस्यता ₹ 1500

प्रकाशन अनुभाग  
विस्तार शिक्षा निवेशालय

चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार



मुख्य संरक्षक  
प्रो. के. पी. सिंह  
कुलपति

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

सह-निदेशक (प्रकाशन)  
डॉ. बिमलेन्द्र कुमारी

सम्पादक  
डॉ. सुधमा आनन्द  
सह-निदेशक (हिन्दी)

सम्पादक (अंग्रेजी)  
डॉ. 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  
चौथी 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  
helpdesk.adphau@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  
चौथी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय  
हिसार



## इस अंक में

गने की फसल में मिट्टी चढ़ाने के फायदे

संजय कुमार, बिमलेन्द्र कुमारी एवं एम. के. सिंह

भिंडी फसल : हानिकारक कीड़ों की रोकथाम

दिलबाग सिंह, जोगिंदर सिंह एवं प्रेमदीप

चारा फसलों में - कीटनाशकों का प्रयोग : कैसे करें कम

आदित्य, के. एल. दहिया एवं जे. एन. भाटिया

खरीफ फसलों की भरपूर पैदावार : आवश्यक बीज उपचार

नरेन्द्र सिंह, राकेश कुमार चूध एवं रविन्द्र चौहान

आडू की उन्नत बागवानी

कोमल, नवनीत सिंह एवं पूजा

अदरक की उन्नत खेती

सुमित देसवाल, देविंदर सिंह एवं अर्चना बराड़

खरीफ फसलों में सूकृतियों की समस्याएं एवं उनका समाधान

प्रियंका दुग्गल एवं विनोद कुमार

वर्षा जल के संचयन की उपयोगिता

सुरेन्द्र कुमार शर्मा, एस.के. ठकराल एवं एस.एस.पुनिया

कम वर्षा वाले क्षेत्रों में : पौधे कैसे लगाएं

नरेन्द्र कुमार एवं अमनदीप सिंह

कपास में 2,4-डी का कुप्रभाव एवं उपचार

नवीन कुमार कम्बोज, एन.के. यादव एवं ए.के. महता

स्वचालित यंत्र द्वारा सूक्ष्म सिंचाई पद्धति से खाद व पानी देना

रवि, प्रमोद शर्मा एवं अजित सांगवान

ग्वार उत्पादन की उन्नत कृषि क्रियाएं

आशीष शिवरान, रमेश कुमार एवं अशोक ढिल्लों

कीटनाशकों का प्रयोग, भण्डारण और निस्तारण : जानकारी व सावधानियां

इंदु चोपड़ा, नीरज पतंजलि एवं अनुपमा सिंह

कपास के रस छूसने वाले कीटों का प्रबंधन

योगिता बाली, कान्ता सभ्रवाल एवं राजेश कुमार

बेल वाली सब्जियों में समन्वित कीट प्रबंधन

सुरेन्द्र सिंह यादव, सुनिधि एवं कृष्ण रोलानियां

मोटे अनाज का सेवन : स्वास्थ्य लाभ

सतपाल, पी. कुमारी एवं बी. एल. शर्मा

ग्वार फसल : कीड़ों एवं बीमारियों से बचाव

नरेन्द्र सिंह, जयलाल यादव एवं राजपाल यादव

अवरक्त थर्मामीटर : कृषि व पशुपालन में उपयोगी तकनीक

सूर्यपाल सिंह, हर्षिता सिंह एवं सज्जन सिंह

खरीफ की दलहनी व तिलहनी फसलों में खरपतवार नियंत्रण

विरेंद्र सिंह हुड़ा, टोडरमल एवं एस. एस. पूनिया

20

बालम खीरा : औषधीय गुण

बलवान सिंह मंडल, बिमलेन्द्र कुमारी एवं नीलम मंडल

20

मशीनों द्वारा धान की रोपाई/बिजाई

नितिन कडवासरा, मुकेश जैन एवं विजया रानी

21

मौसमी फल एवं सब्जियां : स्वास्थ्य में महत्व एवं कोविड-19 के परिप्रेक्ष्य में सुरक्षित इस्तेमाल

वीनू सांगवान एवं भव्या संधु

22

कृषि आधारित उद्योगों के प्रोत्साहन के लिए कृषि विस्तारीकरण एवं प्रभावी विस्तार शिक्षा

भरत सिंह घणघस, सूबे सिंह एवं राजेश कुमार

23

बारानी क्षेत्रों में सावनी फसलों की पैदावार वृद्धि : सामयिक प्रबंधन व सुझाव

सुरेन्द्र कुमार शर्मा, सूबे सिंह एवं एस. के. ठकराल

24

भारत में खाद्य अपव्यय : कैसे कम करें

अमन, रिंकु ग्रोवर एवं राजेन्द्र कुमार

25

ऑर्गेनिक डेवरी : कृषि आय वृद्धि, पोषण एवं स्वास्थ्य

सुरक्षा का बेहतर उपाय

भरत सिंह घणघस, प्रदीप कुमार चहल एवं राजेश कुमार

26

मूँगफली : उन्नत उत्पादन तकनीकें

मनजीत, विनीता राठौर एवं राम अवतार

27

बाजार की उन्नत किस्में

मुकेश कुमार, देवब्रत एवं पंकज

28

दूध पिलाने वाली माताओं के लिये पौष्टिक आहार

नीता कुमारी एवं संगीता सी. सिंधु

29

Improved Farming Techniques in Sesame Crop

Manjeet, Vinita Rathore and H.S. Saharan .....

29

Casuarina equisetifolia L.(Jod tod) : A Multipurpose Tree for Semi-Arid Regions

Bojja Harish Babu and Bimlendra Kumari .....

30

Integrated Disease Management in Cotton

N. K. Yadav, Sandeep Kr. and Navish Kr. Kamboj .....

31

Baby corn : Miracle Crop for Farmers

Shweta, Kautilya Chaudhary and Neelam.....

32

खेती में उत्पादकता एवं मुनाफा वृद्धि हेतु महत्वपूर्ण सुझाव

राकेश कुमार, मनजीत एवं कुलदीप सिंह

33

## स्थाई स्तम्भ

अगस्त मास के कृषि कार्य

13

## गने की फसल में मिट्टी चढ़ाने के फायदे

संजय कुमार, बिमलेन्द्र कुमारी<sup>१</sup> एवं एम. के. सिंह  
कृषि अर्थशास्त्र विभाग, कृषि महाविद्यालय (कौल)  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

गने की अधिक उपज/पैदावार लेने के लिए खेत को अच्छी तरह से तैयार और समतल करते हैं। ऐसी किस्में चुनते हैं जो इलाके के लिए सिफारिश की गई हैं। पौध संरक्षण के लिए बीज व मिट्टी का उपयुक्त इलाज, फसल को सही समय पर बोना, बीज साफ, शुद्ध तथा स्वस्थ बीज, खेत की उर्वरता के आधार पर सिफारिश की गई सतुरित उर्वरकों की मात्रा, खरपतवारों की सही समय पर रोकथाम, दीमक की रोकथाम के लिए बीज उपचार, उपयुक्त समय पर कीड़ों और बीमारियों की रोकथाम, गर्मियों के दिनों में फसल में 10-10 दिन के अंतराल पर पानी देना आवश्यक है उसी प्रकार ठीक समय पर मिट्टी चढ़ाना भी आवश्यक है, मिट्टी चढ़ाना गने की फसल में एक महत्वपूर्ण सर्व क्रिया है। मिट्टी चढ़ाने का काम मुख्यतः हाथों से किया जाता है। मिट्टी को कुदाली/कस्सी से पौधे के नजदीक से खोदकर पौधे के आधार पर डाली जाती है। मिट्टी न चढ़ाने से गने की फसल गिर जाती है, गने का भार कम हो जाता है, कीड़ों का प्रकोप अपेक्षाकृत अधिक हो जाता है तथा गने की सफाई के समय भी काफी असुविधा होती है। गने में मिट्टी चढ़ाने की क्रिया वैसे तो करीब-करीब सभी गना उगाने वाले क्षेत्रों में की जाती है लेकिन इसको उचित समय पर करने से लाभ अधिक होता है, गने में मिट्टी चढ़ाने का काम दो-तीन बार होता है, गने में मिट्टी चढ़ाने का उचित समय मई और जून का महीना है, मई के महीने में हल्की-हल्की मिट्टी चढ़ा दें और जून के महीने में मानसून शुरू होने से पहले भारी मात्रा में मिट्टी चढ़ा दें। पहले मिट्टी चढ़ाने के काम को पार्सल अर्थिंग अप के नाम से भी जाना जाता है जो पौधे की लगाई के 45-50 दिनों के बाद की जाती है दूसरी/तीसरी मिट्टी चढ़ाने के काम को फुल अर्थिंग अप के नाम से भी जाना जाता है जो फसल की लगाई के 120 और 180 दिनों के बाद की जाती है।

### मिट्टी चढ़ाने के फायदे :

1. मिट्टी चढ़ाने से गने को सीधा खड़े रहने में सहायता मिलती है जिससे फसल कम गिरती है और गने की पैदावार अच्छी होती है।
2. मिट्टी चढ़ाने से गने की कतारों के बीच में उगे हुए सभी प्रकार के खरपतवार नष्ट हो जाते हैं।
3. कतारों के बीच में गुडाई करने के कारण गने की जड़ों को सुचारू रूप से हवा मिलती रहती है।
4. मई के महीने में हल्की मिट्टी चढ़ाने से कल्ले अधिक और जल्दी निकलते हैं।
5. प्रायः यह देखा गया है कि मई के महीने में मिट्टी चढ़ाने से तना बेधक कीड़ों का प्रकोप कम होता है।
6. जून के महीने में भारी मिट्टी चढ़ाने से देर से निकलने वाले कल्ले नहीं निकल पाते। देर से निकलने वाले कल्ले, गने की पैदावार तथा मिठास की मात्रा पर बुरा प्रभाव डालते हैं।
7. मिट्टी चढ़ाने से गने की फसल में कतारों के बीच नाली बन जाती है जिससे सिंचाई करने में काफी आसानी हो जाती है तथा बारिश के समय अधिक पानी भी आसानी से बाहर निकाला जा सकता है।
8. गने में मिट्टी चढ़ाने से गने की सफाई के समय काफी सुविधा हो जाती है जिससे समय की बचत होती है। कामगारों से सफाई करवाने पर फसल की तुलना में कम लागत पर सफाई का काम करवा लेता है।
9. गना फसल में मिट्टी चढ़ाने से अंदर टूबर्ड्स और जड़ें सुरक्षित रहती हैं।
10. गना फसल में मिट्टी चढ़ाने से पुरानी जड़ों की प्रूनिंग में भी मदद होती है। ●

<sup>१</sup>वनिकी विभाग, चौ. च.सि.ह.कृ.वि., हिसार।

## भिण्डी फसल : हानिकारक कीड़ों की रोकथाम

दिलबाग सिंह, जोगिंदर सिंह एवं प्रेमदीप  
कृषि विज्ञान केन्द्र, सौरीपत  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

भिण्डी फसल पर हरा तेला, सफेद मक्की, अष्टपदी (लालमाईट) व चित्तीदार तना व फलछेदक सूण्डी आदि कीड़ों का प्रकोप प्रायः होता है परिणामस्वरूप फसल की पैदावार प्रभावित होती है। इस लेख में मुख्य कीटों के लक्षण तथा रोकथाम के बारे में बताया जा रहा है ताकि किसान समय पर इन कीटों की रोकथाम करके भिण्डी फसल की अच्छी पैदावार ले सकें।

**हरा तेला :** इस कीट के हरे-पीले रंग के शिशु व प्रौढ़ पत्तों की निचली तरफ से मई से सितम्बर तक रस चूसते हैं। प्रभावित पत्ते पीले पड़ जाते हैं और किनारों से ऊपर की ओर मुड़कर कप का आकार बना लेते हैं। अधिक प्रकोप की स्थिति में पत्ते जले-जले हो जाते हैं तथा सूखकर झड़ जाते हैं।

**रोकथाम :** इस कीट से बचाव के लिए बीज का उपचार इमीडाक्लोपरिड 70 डब्ल्यू एस. 5 ग्राम या क्रुजर 35 एस.एस. (थायोमिथेक्षम) 5.7 ग्राम बीज की दर से करें। बीज उपचार के लिए बीज को 6-12 घंटे तक पानी में भिगोयें। भीगे हुए बीज को आधे से एक घण्टे तक छाया में सुखायें और ऊपरलिखित दवा डालकर अच्छी तरह मिला दें। अगर बीज उपचारित न किया हो तो भिण्डी की खड़ी फसल में हरा तेला के उपचार के लिए एक्ट्यार 25 डब्ल्यू.जी. (थायोमिथेक्षम) नामक दानेदार कीटनाशक 40 ग्राम को 150-200 लीटर पानी में घोलकर एक एकड़ में छिड़कें। आवश्यकतानुसार 20 दिन के अन्तर पर इस कीटनाशक को दोहराएं।

भिण्डी में फल लगने पर, जो खाने के लिए उगाई गई हो, यह छिड़काव न करें तथा 300-500 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. 200-300 मि.ली. पानी में घोलकर प्रति एकड़ 15 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करें।

**सफेद मक्की :** इस कीट के शिशु तथा प्रौढ़ पत्तों की निचली सतह से रस चूसते हैं तथा पीतशिरा मोजैक (पीलिया) रोग फैलाते हैं।

**रोकथाम :** जैसा कि उपर्युक्त कीट की रोकथाम में बताया गया है।

**अष्टपदी (लालमाईट) :** इसके शिशु एवं प्रौढ़ पत्तों की निचली सतह से रस चूसते हैं। ग्रसित पत्तों पर छोटे-छोटे सफेद धब्बे बन जाते हैं। यह कीट पत्तों पर जाला बना देते हैं। अधिक प्रकोप होने की स्थिति में लाल माईट फलों व पत्तों की नोक पर इकट्ठी हो जाती हैं।

**रोकथाम :** अष्टपदी प्रबन्ध के लिए प्रेम्पट 25 ई.सी. नामक दवा का 300 मि.ली. प्रति एकड़ के दो छिड़काव 200 लीटर पानी में मिलाकर 10 दिन के अन्तर पर करें। आवश्यकतानुसार इसे फिर दोहराएं।

**चित्तीदार तना व फलछेदक सूण्डी :** इस कीट की बेलानाकार सूण्डी के शरीर पर हल्के-पीले संतरी भूरे व काले धब्बे होते हैं। छोटी फसल में सूण्डियां कोंपलों में छेद करके अन्दर पनपती रहती हैं जिसके फलस्वरूप कोंपलें मुरझा कर नीचे लटक कर सूख जाती हैं। सूण्डियां कलियों, फूलों तथा फलों को भी नुकसान करती हैं। प्रभावित फल टेढ़े कराने हो जाते हैं। इस कीट का प्रकोप जून से अक्तूबर तक अधिक मिलता है।

**रोकथाम :** इन कीड़ों की रोकथाम के लिए फल शुरू होने पर 400-500 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. या 400-500 ग्राम कार्बोरिल 50 घ.पा. या 75-50 मि.ली. स्पाइनेसैड 45 एस.सी. को 200 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ छिड़काव करें। इसे 15 दिन के अन्तराल पर तीन बार छिड़कें। बीज के लिए लगाई गई भिण्डी की फसल में इस कीट के उपचार के लिए 55-60 ग्राम प्रोक्लेम 5 जी. (एमामैक्टिन) नामक दानेदार दवा को 200 लीटर पानी में घोलकर 15 दिन के अन्तर पर 3 से 4 बार छिड़काव करें।

- छिड़काव करने से पहले फल को अवश्य तोड़ लें।
- समय-2 पर कीटग्रसित कोंपलें व फल तोड़कर भिण्डी में गहरा दबा दें।
- आस-पास उगे खरपतवार कंघी बूटी इत्यादि को उखाड़ दें।
- कपास फसल के पास भिण्डी न लगायें। ●

# चारा फसलों में -- कीटनाशकों का प्रयोग : कैसे करें कम

॥ आदित्य<sup>१</sup>, के. एल. दहिया<sup>२</sup> एवं जे.एन. भाटिया  
कृषि विज्ञान केन्द्र, कुरुक्षेत्र  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

हम कृषि एवं कृषि उत्पादों में काफी आगे आ चुके हैं, लेकिन इसके साथ ही, जाने-अनजाने में एक ऐसे रास्ते पर आ चुके हैं जिस पर हम काफी कुछ पा कर भी बहुत कुछ खोते जा रहे हैं। कृषि उत्पादों की उत्पादन श्रेणी में हम वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धा में आ चुके हैं और धीरे-धीरे आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर हैं। समय की आवश्यकतानुसार, हमारे वैज्ञानिकों ने खाद्यान-आपूर्ति के लिए विभिन्न प्रकार की पद्धतियों का उपयोग किया है या कर रहे हैं। इन पद्धतियों से बहुत उत्पादन भी बढ़ा है। लेकिन इसके साथ ही कई ऐसी समस्याएं भी हमारे सामने आ गई हैं जिनसे न केवल आम जन-मानस परेशान हैं अपितु इन समस्याओं के हल के लिए हमारे वैज्ञानिक भी चिंतित हैं व इनका हल निकालने में लगे हैं। आज हम डायबिटीज़ के मामले में वैश्विक राजधानी बन गये हैं। हृदय रोगों व अन्य असंक्रामक रोगों की संख्या भी लगातार बढ़ रही है। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार विकासशील देशों में सन 2025 तक कुल मानवीय मौतों का 25 प्रतिशत असंक्रामक रोगों से होने की आशंका व्यक्त की गई है। कैंसर के रोग लगातार बढ़ रहे हैं। काफी संख्या में आनुवांशिक बदलाव भी देखने को मिल रहे हैं। तनावयुक्त जीवन तो हम सभी का एक अहम हिस्सा बन चुका है। इन समस्याओं में काफी हद तक आधुनिक जीवनशैली के साथ-साथ आधुनिक कृषि पद्धति का सहयोग भी है। इस कृषि पद्धति में रसायनों विशेषतौर पर कीटनाशकों का सहयोग है। आज हमें ऐसा लगता है कि इन कीटनाशकों के बिना हम कृषि नहीं कर सकते हैं।

इसमें कोई शक नहीं है कि भारत आज कृषि पैदावार बढ़ने से खाद्यान सुरक्षा को हासिल कर चुका है लेकिन इसी के साथ अंधाधुन्ध एवं अत्यधिक रसायनों के उपयोग के कारण ये रसायन मानव आहार शृंखला में प्रवेश कर गये हैं। इनके कारण कई स्वास्थ्य समस्याएं भी सामने आ चुकी हैं। कृषि कार्यों से जुड़े किसानों एवं मज़दूरों सहित कैंसर, मधुमेह, हृदयघाट जैसे रोगों में लगातार बढ़ोत्तरी हो रही है।

बरसीम, ज्वार, मक्की, बाजरा, जई इत्यादि अनेक फसलों का उपयोग पशुओं के चारे के लिए किया जाता है। इनकी अधिक एवं तीव्र वृद्धि के लिए किसान रसायनों का इस्तेमाल भी कर रहे हैं। चारे की इन फसलों में रोग, कीट आने पर भी रसायनों का इस्तेमाल कर रहे हैं जिस कारण पशुओं द्वारा उत्पादित दूध में भी इन रसायनों के अंश मानव आहार शृंखला में प्रवेश कर रहे हैं। शोधों में पाया गया है कि मनुष्यों के साथ-साथ पशुओं में इन रसायनों से बीमारियां बढ़ रही हैं। कीटनाशक मिले दूध के लगातार सेवन से कई प्रकार की बीमारियां होती हैं, जिनमें मुख्य रूप से कैंसर, गुर्दे के रोग, जिगर रोग, हृदय रोग, उच्च रक्तचाप, उदर रोग और आंखों के रोग होते हैं। रसायनयुक्त आहार से पशुओं और मनुष्य में रोग प्रतिरोधक क्षमता कम हो जाती है। इन बीमारियों के कारण औसत आयु भी कम हो जाती है। खेती में अन्धाधुन्ध रसायनों के उपयोग से

<sup>१</sup>मानकोत्तर छात्र, बागवानी एवं वानिकी महाविद्यालय, नेरी, हमीरपुर, (हि.प्र.)  
<sup>२</sup>पशु चिकित्सक, राजकीय पशु हस्पताल, हमीरपुर (कुरुक्षेत्र)

बहुत से पक्षी जैसे कि घरेलू चिड़िया, कौवा, गिर्दों की संख्या में भारी कमी आई है। मानव, पशु, वन्य जीवों एवं वातावरण के लिए खतरा बना अत्यधिक एवं अंधाधुन्ध रसायनों का उपयोग बहुत ही विवेकपूर्वक एवं सोच विचार कर एवं कृषि विशेषज्ञों के दिशानिर्देशानुसार अनुमोदित दवा का उचित मात्रा में उपयोग सभी के लिए अच्छा रहेगा। चारे की फसलों में कीटनाशकों एवं रसायनों का प्रयोग करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखें :-

- बिजाई से पहले बीजों का उपचार नमक के घोल से अवश्य करें। इसके लिए 15 से 20 प्रतिशत नमक का पानी में घोल बना लें तथा बीजों को इस घोल में डाल दें। हल्के, रोगाण बीज, कीड़ों के अण्डे तथा बीजाणु हल्का होने के कारण ऊपर तैरने लगेंगे जिनको आसानी से निकालकर नष्ट किया जा सकता है। बस एक सावधानी अवश्य बरतें कि उपचारित बीजों को साफ पानी में दो-तीन बार अवश्य निकाल लें ताकि उन पर नमक का अंश न रहे।
  - बोये जाने वाले चारे के बीजों को बाविस्टन या कैप्टान फॉर्डनाशक (2.5 से 3.0 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज) से उपचार अवश्य करें।
  - बोये जाने वाले बीजों को राईजोबियम/ऐजोटोबैक्टर व फास्फोटिका टीकों का भी प्रयोग करना ना भूलें। इनके प्रयोग से वातावरण में उपलब्ध 78.2 प्रतिशत नाईट्रोजेन को इनकी जड़ों में जीवाणु संग्रहित कर सकेंगे।
  - चारे की फसल में हमेशा मिट्टी की जांच के आधार पर ही रासायानिक खादों का प्रयोग करें। खादों का अत्यधिक प्रयोग फसल में हमेशा कीड़ों व रोगों को आकर्षित करता है।
  - चारे की फसलों में रासायानिक खादों की बजाय गोबर व कुरड़ी तथा मुर्गी की खाद का प्रयोग करें।
  - बरसीम की फसल में सूण्डी के नियंत्रण हेतु पक्षियों के लिए खेत में ठिकाने बनाएं। इन ठिकानों पर पक्षी बैठेंगे तथा यदि फसल में सूण्डी का प्रकोप है तो यह पक्षी स्वतः ही उनको खा जाएंगे तथा पेस्टीसाइड दवाओं की आवश्यकता ही नहीं पड़ेगी।
  - सूण्डी व अन्य कीटों के नियंत्रण हेतु उपलब्ध एवं अनुमोदित कीटनाशकों का ही उपयोग करें। किसान अपनी इच्छा से गैर-अनुमोदित रसायनों का प्रयोग न करें।
  - बरसीम या अन्य चारों की फसल में वानस्पतिक रासायनिक छिड़काव करना भी पड़े तो कीटों की छोटी अवस्था में सिफारिश वानस्पतिक दवा का ही प्रयोग करें।
  - बरसीम में यदि छिड़काव करना भी पड़े तो बरसीम की कटाई के बाद ही करें ताकि जब तक वह दोबारा काटने लायक हो तो दवा का असर कम हो जाए व पशुओं के स्वास्थ्य पर इनका प्रतिकूल असर न पड़े।
  - फसलों/चारे में कोई भी छिड़काव करने से पहले अपने निकटवर्ती कृषि अधिकारी या उपलब्ध टॉल फ्री नम्बर से आवश्यक जानकारी लेना न भूलें।
- किसान भाईयो! बच्चों को जानलेवा बीमारियों से बचाने हेतु जिस प्रकार टीकाकरण करवाया जाता है। ठीक उसी प्रकार अपनी फसलों में रोगों व कीड़ों के सफल नियंत्रण हेतु बीजोपचार को कृषि का एक अभिन्न अंग बनाएं क्योंकि यह एक प्रभावी, सस्ता, सरल एवं सशक्त माध्यम है। ●

# खरीफ फसलों की भरपूर पैदावार : आवश्यक बीज उपचार

■ नरेन्द्र सिंह, राकेश कुमार चूध एवं रविन्द्र चौहान  
कृषि विज्ञान केन्द्र, महेन्द्रगढ़  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

अच्छे बीज, खाद, पानी एवं खब-खबाव का फसलों की अधिकतम पैदावार लेने में अपना महत्व है। अधिकतम पैदावार हेतु फसल का स्वस्थ होना आवश्यक है। अतः स्वस्थ फसल के लिए बीज का स्वस्थ होना भी अति आवश्यक है। जिसके लिए बिजाई से पहले बीज का दवा से उपचार करना आवश्यक है ताकि उस बीज से स्वस्थ फसल तैयार हो। प्रस्तुत लेख में बीज द्वारा फैलने वाली फरीफ फसलों की प्रमुख बीमारियों एवं उनसे बचाव के उपाय सुझाये गये हैं।

**बाजरा :** कई बार बिजाई के कुछ दिन बाद (15-20 दिन) ही पत्तियां पीली पड़ने लगती हैं तथा उनकी निचली सतह पर सफेद रंग का पाऊडर सा बनने लगता है। वो धीरे-धीरे सारी पत्तियों पर फैल जाता है। यह कोडिया या डाऊनी मिल्ड्यू बीमारी का सूचक है। इस रोग के प्रमुख लक्षण सिटू निकलने पर दिखाई पड़ते हैं। रोग ग्रसित सिटू में दाने नहीं बनते बल्कि दानों के स्थान पर हरे रंग की मुड़ी हुई पत्तियों का समुह निकलता है जो काफी समय तक हरा रहता है। इसलिए इसे हरी बाली का रोग भी कहते हैं। अरगट या चेपा भी बाजरे का प्रमुख रोग है। इसमें रोग ग्रस्त सिटू से हल्के गुलाबी रंग का गाढ़ा रस टपकने लगता है जो बाद में गहरा भूरा और चिपचिपा हो जाता है तथा दानों के स्थान पर गहरे भूरे रंग के पिंड बन जाते हैं। दोनों रोगों की रोकथाम के लिए निम्न उपचार करें :

**रोकथाम :** बीज को 10 प्रतिशत नमक के घोल (एक लीटर पानी, 100 ग्राम नमक) में डालकर 10 मिनट तक हिलायें तथा ऊपर तैरते हुए चेपा के पिण्डों को निकालकर नष्ट कर दें। नीचे बैठे भारी स्वस्थ बीज को निकालकर साफ पानी में धोएं तथा छाया में सुखा लें बीज का 4 ग्राम थाइरम प्रति किलोग्राम बीज की दर से सूखा उपचार करें। यदि बीज पहले से उपचारित न हो तो डाऊनी मिल्ड्यू (कोडिया या जोगिया या हरी बालों वाला रोग) की प्रारम्भ से ही रोकथाम के लिए बीज को मैटालेक्सिल 35 प्रतिशत से 6 ग्राम प्रति किलो बीज के हिसाब से उपचारित कर देना चाहिए।

**खरीफ दलहनी फसलें :** मूँग, उड्ड एवं लोबिया खरीफ की मुख्य महत्वपूर्ण दलहनी फसलें हैं। इनमें जड़ गलन बीमारी एक प्रमुख समस्या है जिसमें रोगी पौधे पीले व सिकुड़े दिखाई देने लगते हैं। जड़ें गलने लगती हैं तथा रोग की अधिकता होने पर सारा पौधा नष्ट हो जाता है। रोग की रोकथाम के लिए 4 ग्राम थाइरम दवा का प्रति किलोग्राम बीज की दर से सूखा उपचार करें।

**धान :** धान खरीफ की एक मुख्य फसल है। धान की फसल पर बीमारियों का प्रकोप अधिक होता है। जीवाणुज पत्ता अंगमारी एक मुख्य रोग है। इसमें रोपाई के 1-6 सप्ताह के बीच रोगग्रस्त पौधों की शुरू में गोभ सूखने लगती है तथा पत्तियां पीली होकर सूख जाती हैं बाद में रोगी पौधे मर जाते हैं। पत्तियों के एक या दोनों किनारों से या कभी-कभी मध्य सिरे के साथ ऊपर से नीचे की ओर पीले सफेद रंग की लहरदार धारियां बनती हैं। बाद में पते सूख जाते हैं। नमी वाले मौसम में पत्तियों पर जीवाणुओं की बूँदें-सी दिखाई देती हैं जो सूखने पर सख्त हो जाती हैं। ‘बदरा’ या ‘ब्लास्ट’ में पत्तियों पर आंख के आकार के धब्बे बनते हैं। तने पर गांठे चारों ओर से काली हो जाती हैं। प्रभावित बालियों में दाने हल्के व खाली रह जाते हैं। पद गलन या बकानी रोग में पौधशाला व रोपाई की गई फसल में रोग ग्रस्त पौधे पीले, पतले व स्वस्थ पौधों की अपेक्षा लम्बे हो जाते हैं तथा जमीन की सतह से गल कर सूख जाते हैं।

पौधों के तनों की नीचे की गांठों से जड़ों का निकलना व रूई जैसी सफेद या गुलाबी रंग की फफूंद दिखाई देना इस रोग के अन्य लक्षण हैं। उपर्युक्त

(शेष पृष्ठ 4 पर)

## आडू की उन्नत बागवानी

■ कोमल, नवनीत सिंह एवं पूजा बागवानी विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

आडू एक गुणकारी फल वृक्ष है। जिसकी बागवानी शीतोष्ण क्षेत्र में की जाती थी पर कुछ किसमें हरियाणा के अर्धशुष्क क्षेत्रों में अत्यंत लोकप्रिय व लाभप्रद हैं। आडू स्वादिष्ट होने के साथ-साथ विटामिन और खनिज का एक समृद्ध स्रोत है। आडू की बागवानी के मुख्य कार्य बिन्दु निम्नलिखित हैं :

**मिट्टी :** आडू बलुई दोमट, उत्तम जल निकास वाली जिसमें भूमिगत जलस्तर 2 मी. से नीचे हो व 2 मी. के अंतर्गत कंकर की सख्त सतह न हो, उत्तम हो।

**किसमें :**

**शर्बती :** यह बहुत बढ़िया किस्म है, फल जून में पककर तैयार हो जाता है, छिलका नरम और फल रसदार होता है।

**शान-ए-पंजाब (16-33):** यह मई में पकने वाली किस्म है, फल का आकार भी अच्छा होता है। कुल घुलनशील तत्व (मिटास 12-13%) होती है।

**फ्लोरिडा सन:** यह सबसे पहले पकने वाली किस्म है जो अप्रैल में तैयार हो जाती है। भार 40 ग्राम और कुल घुलनशील तत्व 9-10 प्रतिशत होता है।

**प्रभात :** यह किस्म अप्रैल के अंत में तैयार हो जाती है। फल का औसत वजन 45 ग्राम और कुल घुलनशील तत्व 13 प्रतिशत होता है।

**सन रेड :** यह बिना रेशे की किस्म है। फल का भार 30 ग्राम और मिटास 12 प्रतिशत है।

**बाग लगाने का समय :** नवम्बर से दिसम्बर। पौधे से पौधे की दूरी-6.5×65

**पौध प्रवर्धन विधि:** सभी आडू के पौधों को कलम द्वारा तैयार किया जाता है। एक वर्ष की पुरानी टहनियों को लेकर उसके तल पर लकड़ी का टुकड़ा अवश्य रखें। कलमों को 1000 पी.पी.एम आई.बी.ए. के घोल में भिगोकर ऊँची ऊंची हुई क्यारियों पर लगाना चाहिए।

**काट-छांट :** काट-छांट दिसम्बर माह में पते झड़ने पर करनी चाहिए। आडू में खाली शीर्ष विधि सबसे अच्छी है इसमें चार टहनियां सभी दिशाओं में रखी जाती हैं और बीच वाला हैड काट दिया जाता है। हर वर्ष कटाई के समय सभी टहनियों को एक तिहाई काट दिया जाता है। जो कट 5 सें.मी. से ऊपर बोर्डे पेस्ट लगाना चाहिए।

**खाद व उर्वरक :** खाद की मात्रा (ग्राम) प्रति पैड प्रति वर्ष

पौधे की गोबर की खाद	यूरिया	सिंगल सुपर	स्यूरेट ऑफ पोटाश
आमु (प्रति किलो)	फास्फेट		
1	10	225	150
2	15	450	350
3	20	675	450
4	25	900	600

**गोबर की खाद :** फास्फेट और पोटाश दिसम्बर या जनवरी में डालें। आधी नाईट्रोजन फरवरी और शेष एक महीना बाद में डालें।

**सिंचाई :** गर्मियों में एक सप्ताह के अंतराल पर तथा सर्दियों में 10-15 दिन के अंतराल पर, सिंचाई अवतूबर के अंत में बंद कर दें और दिसम्बर में कटाई के बाद आरम्भ करें।

**निराई-गुड़ाई :** छोटे पौधों में 15-20 दिन के अंतराल पर निराई-गुड़ाई करने जड़ों में बेहतर बायु संचार से पौधे जल्दी बढ़ते हैं। खरपतवारों से भी मुक्ति मिलती है। जो नमी व पोषण का हास करते हैं।

(शेष पृष्ठ 11 पर)

# अदरक की उन्नत खेती

सुमित देसवाल, देविंदर सिंह एवं अर्चना बराड़

सब्जी विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

दुनिया के सभी उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय देशों में अदरक की खेती की जाती है, इसका अधिकांश भाग भारत में पैदा होता है। भारत में विश्व उत्पादन का लगभग 30 से 40 प्रतिशत उत्पादन होता है। भारत में केरल, अरुणाचल प्रदेश, उड़ीसा, मेघालय, पश्चिम बंगाल जैसे राज्यों में व्यापक रूप से खेती की जाती है। तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश और कर्नाटक में निचले क्षेत्र में खेती की जाती है। अदरक के अंतर्गत अधिक खेती का क्षेत्र आसाम, पश्चिम बंगाल, कर्नाटक राज्य है। हरियाणा राज्य में अन्य राज्यों की तुलना में अदरक के तहत क्षेत्र बहुत कम है। भारत, चीन और जापान में अदरक का उपयोग भोजन के रूप में और चिकित्सा पदार्थों के रूप में करते हैं। पाचन, बुखार और पेट के अंदर रोगों, सर्दी, खांसी, उल्टी, चक्कर आना, उच्च रक्तचाप, बिंगड़ी हुई दृष्टि आदि समस्याओं के लिए अदरक का उपयोग दवा रूप में किया जाता है।

**जलवायु तथा मिट्टी :** अदरक गर्म और नम जलवायु में अच्छी तरह से बढ़ती है और समुद्र तल से 1500 मीटर की ऊँचाई तक में इसकी खेती की जाती है। अदरक को वर्षा आधारित और सिंचित परिस्थितियों में उगाया जा सकता है। अदरक रेतीली दोमट, दोमट, लाल दोमट या बाद में दोमट मिट्टी में अच्छी तरह से सूखी हुई मिट्टी में पनपती है। मिट्टी का पीएच 6 से 6.5 होना चाहिए। घनीभूत भूमि से बचना चाहिए। अदरक मिट्टी में पोषक तत्वों को अच्छी तरह से अवशोषित करती है। एक ही क्षेत्र में बार-बार अदरक की खेती से बचें।

**उन्नत किस्में :** आईआईएसआर वरदा, सुरुचि, सुरभि, हिमगिरि।

**बुवाई का समय :** अदरक एक बारिश वाली फसल है। फसल रोपण 15 अप्रैल से 15 जून की जाती है। पश्चिमी तट में, गर्मियों की बारिश के बाद अदरक मई के महीने में लगाई जाती है। लेकिन अच्छी सिंचाई सुविधाओं वाले स्थानों में फरवरी के अंत से मार्च, अप्रैल तक लगाई जा सकती है।

**भूमि की तैयारी :** भूमि की 4 से 5 बार जुताई की जाती है या मिट्टी को ठीक करने के लिए शुरुआती गर्मियों की बौछार की प्राप्ति के साथ अच्छी तरह से खोदा जाता है। लगभग 1 मीटर चौड़ाई के बेड, 30 सें.मी. की ऊँचाई और सुविधाजनक लंबाई के बेड के बीच 50 सें.मी. के अंतर-स्थान के साथ तैयार किया जाता है। सिंचित फसल के मामले में, 40 सें.मी. के अलावा लकड़ी बनती है। प्रकंद सडांध की बीमारी और नेमाटोड संक्रमण से ग्रस्त क्षेत्रों में, पारदर्शी पॉलिथीन शीट का उपयोग करके 40 दिनों के लिए बेड के सौरकरण की सिफारिश की जाती है। पंक्ति से पौधे की दूरी 15-20 सें.मी. तथा दो पौधे के बीच 30 सें.मी. रखें। बुवाई की गहराई लगभग 3-4 सें.मी. होनी चाहिए। बुवाई की विधि-रोपाई के लिए भी सीधी बुवाई रोपाई विधि का उपयोग किया जाता है।

**खाद और उर्वरक :** एन. पी. के की अनुशंसित खुराक 75:50:50 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर है। इस पर फॉस्फोरस का 50 प्रतिशत बेसल के रूप में लगाया जाना चाहिए। 40 दिनों के रोपण के बाद नाइट्रोजन और पोटेशियम को 50 प्रतिशत (37.5 और 25 कि.ग्रा.) लगाया जाना चाहिए और रोपण के 90 दिनों के बाद शेष खुराक को लागू किया जाना चाहिए। बोरान 3 किलोग्राम/हैक्टेयर और जस्ता 5 किलोग्राम/हैक्टेयर खनिज उर्वरकों का उपयोग किया जा सकता है।

**बीज दर :** बुवाई के लिए, ताजे और रोगग्रस्त मुक्त प्रकंदों (मां प्रकंदों के साथ-साथ उंगलियों) का उपयोग करें। एक एकड़ भूमि की बुवाई के लिए 480-720 किलोग्राम बीज पर्याप्त है।

**खरपतवार नियंत्रण :** उर्वरक आवेदन और मल्चिंग से ठीक पहले निराई की जाती है। खरपतवार की तीव्रता के आधार पर 2-3 बार मैन्युअल रूप से हाथ से खरपतवार निष्कासन की आवश्यकता होती है। जब पानी का ठहराव

होता है तो उचित जल निकासी चैनल प्रदान किए जाते हैं। प्रकंदों के संपर्क को रोकने के लिए आवश्यक है और प्रकंदों के मुक्त विकास के लिए पर्याप्त मिट्टी की मात्रा प्रदान करना आवश्यक है, यह खरपतवार रोपण के तुरंत बाद और उर्वरकों के आवेदन के 45 और 90 दिनों के बाद किया जाता है।

**अदरक की रोपाई :** अदरक का बीज प्रकंद के रूप में जाना जाता है, प्रकंदों के कुछ हिस्सों द्वारा प्रचारित किया जाता है। ध्यान से संरक्षित बीज प्रकंद 2.5-5.0 सें.मी. लंबाई के छोटे टुकड़ों में काटे जाते हैं जिनका वज़न 20-25 ग्राम होता है जिसमें प्रत्येक में एक या दो कलियां होती हैं। बीज दर एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में और अपनाई जाने वाली खेती की विधि से भिन्न होती है। केरल में, बीज दर 1500 से 1800 कि.ग्रा./हैक्टेयर तक भिन्न होती है। अधिक ऊँचाई पर बीज दर 2000 से 2500 कि.ग्रा./हैक्टेयर तक भिन्न हो सकती है। बीज प्रकंदों का 30 मिनट के लिए मैन्कोज़ेब 0.3% (3 ग्राम/लीटर पानी) के साथ इलाज किया जाता है, 3 से 4 घंटे के लिए छाया में सुखाकर और पंक्तियों के बीच 20-25 सें.मी. की दूरी पर लगाया जाता है। बीज प्रकंद बिट्स उथले गड्ढों में एक हाथ के साथ तैयार किए जाते हैं और अच्छी तरह से मिट्टी की एक पतली परत के साथ कवर और समतल किए जाते हैं।

**कटाई :** 8 महीने में फसल कटाई के लिए तैयार हो जाती है। ताज़ा मसाला उद्देश्य के लिए, अदरक को 6 वें महीने से काटा जाता है और अगर इसे प्रसंस्करण के लिए इस्तेमाल किया जाना है, तो 8 महीने बाद इसकी कटाई की जाती है। अदरक की कटाई का सही समय है जब पत्ते पीले हो जाते हैं और पूरी तरह सूख जाते हैं। 2 से 3 बार पानी में अच्छी तरह से धो कर साफ प्रकंदों की कटाई के बाद प्रकंद निकालें। फिर उन्हें 2-3 दिनों के लिए छाया में सुखाएं।

**कटाई के बाद के कार्य :** सूखे अदरक के उद्देश्य के लिए, केवल बाहरी त्वचा को छीलना है और फिर एक सप्ताह के लिए धूप में सुखाया जाना चाहिए। नुकीले सिरे से विशेष चाकू या स्प्लिट बांस की मदद से बाहरी त्वचा को हटाया जाता है। सूखी अदरक की उपज हरी अदरक की लगभग 16-25 प्रतिशत होती है।

**भंडारण :** ताज़ा, रोग मुक्त प्रकंदों को तब चुना जाता है जब 30 मिनट तक कार्बोन्डाजिम+ मैनकोज़ेब /40 ग्राम/10 लीटर पानी के घोल से उपचारित किया जाता है। यह भंडारण में प्रकंद के सड़ने को रोकेगा। फिर प्रकंदों को छाया में सुखाएं। सुविधाजनक आकार के गड्ढे में सूखे प्रकंद को स्टोर करें, वातन के लिए 2-3 छेद वाले तख्त के साथ कवर करें। गड्ढे में प्रकंदों के भंडारण से पहले, 1 इंच की मोटाई वाली रेत की परतें फैलाएं। ●

(पृष्ठ 03 का शेष)

बीमारियों की रोकथाम के लिए 10 लीटर पानी में (10 किलोग्राम बीज हेतु 10 ग्राम बाविस्टिन या 10 ग्राम एमिसान +1 ग्राम स्ट्रैप्टोसाइक्लिन या 2.5 ग्राम पौसामाईसिन) के घोल में 24 घंटे डुबोकर करें। उसके बाद बीज को 1 से 2 घंटे छाया में सुखायें।

**कपास :** 'पौधे गलन रोग' कपास की फसल को आरम्भ में हानि पहुंचाता है। रोगी पौधों के तनों पर मिट्टी की सतह के पास एक ओर लाल भूरे रंग का धब्बा बनने लगता है तथा पौधा ज़मीन पर गिर कर नष्ट हो जाता है। 'ज़ड़गलन' रोग में पौधों की पत्तियां मुरझा जाती हैं व बाद में पौधा मर जाता है। रोगी पौधे की जड़ें कुछ चिपचिपी-सी गली हुई सी लगती हैं व उनकी छाल उतरने लगती है। जीवाणु अंगमारी या कोणदार धब्बों का रोग कपास का मुख्य रोग है। इसके लक्षण पौधे के सभी भागों पर दिखाई देते हैं। इसमें मुख्य लक्षण हैं पौधे रोग, टहनियों पर धब्बे, कोणदार धब्बे। इन बीमारियों की रोकथाम के लिए 10 लीटर पानी में 5 ग्राम एमिसान, 1 ग्राम स्ट्रैप्टोसाइक्लिन, 1 ग्राम सक्सीनिक तेज़ाब मिलाकर रोएंदार बीज (5 से 6 कि.ग्रा.) को 6 से 8 घंटे व बगैर रोएंदार बीज (6 से 8 किलोग्राम) को 2 घंटे तक भिगोकर उपचार करें तथा जड़ गलन की समस्या की रोकथाम के लिए उपर्युक्त उपचार के बाद 2 ग्राम बाविस्टिन प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से सूखा उपचार करें। ●

# खरीफ फसलों में सूत्रकृमियों की समस्याएं एवं उनका समाधान

प्रियंका दुग्गल एवं विनोद कुमार

सूत्रकृमि विज्ञान विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

खरीफ फसलों को जून-जुलाई में बोते हैं और इन्हें अक्तूबर के पास काटा जाता है। भारत में खरीफ फसलों में मुख्य रूप से धान, मक्का, कपास, ज्वार, बाजरा इत्यादि फसलें बोई जाती हैं। धान खरीफ मौसम की एक प्रमुख फसल है जिससे चावल निकाला जाता है। यह भारत सहित एशिया एवं विश्व के बहुत से देशों का मुख्य भोजन है।

**धान में सूत्रकृमियों की महत्वपूर्ण प्रजातियाँ:** धान का जड़ सूत्रकृमि (हर्शमैनियैला ओराईजी) व धान का जड़ गांठ सूत्रकृमि (मलायडोगाइनी ग्रेमिनिकोला)

**वितरण :** ये दोनों सूत्रकृमि पूरे भारत में जहां धान उगाया जाता है उस सारे क्षेत्र में मिलते हैं, धान का जड़ गांठ सूत्रकृमि उस क्षेत्र में अधिक पाया जाता है जहां गेहूं व धान का फसल चक्र बार-बार लिया जाता है।

**धान में सूत्रकृमियों की पहचान व लक्षण :**

1. **धान के जड़ सूत्रकृमियों के लक्षण :** यह एक बुमन्तु अंतः परजीवी सूत्रकृमि है जो जड़ों के अंदर प्रवेश कर जाता है तथा अपना जीवन चक्र वहां पूरा करता है। इससे प्रभावित पौधे पीले व छोटे रह जाते हैं, ऐसे पौधों में फुटाव कम होता है। कई बार पौधों की जड़ों पर भूरे रंग के धब्बे बन जाते हैं, ऐसी जड़ें छोटी व गेहूं रंग की हो जाती हैं। ग्रसित पौधों में बालें देर से निकलती हैं व देर से ही पकती हैं।

2. **धान के जड़ गांठ सूत्रकृमि के लक्षण :** इस सूत्रकृमि का जीवन सज्जियों पर आने वाले जड़ गांठ सूत्रकृमि की तरह ही होता है और यह एक गतिहीन परजीवी है, परन्तु इस प्रजाति की एक महत्वपूर्ण विशेषता यह है कि यह सूत्रकृमि केवल धान व धास कुल की फसलों व खरपतवारों में ही लगता है। इस सूत्रकृमि से प्रभावित पौधे की जड़ें बहुत छोटी व कमज़ोर रह जाती हैं जिससे फुटाव भी कम हो जाता है। सामान्य जड़ गांठ सूत्रकृमि के कारण पौधों की जड़ों में गांठें बनती हैं लेकिन इस प्रजाति के द्वारा बनी हुई गांठें हुक जैसी बनती हैं जो कि इस सूत्रकृमि के द्वारा किये गए लक्षणों की पहचान कराता है।

**धान में सूत्रकृमियों का प्रबन्धन**

**धान के जड़ सूत्रकृमि का प्रबन्धन**

- स्वस्थ नर्सरी का प्रयोग करें।
- खेत को खरपतवारों से मुक्त रखें।

**धान के जड़ गांठ सूत्रकृमि का प्रबन्धन**

- मई-जून के महीने में खेत की गहरी जुताई करें।
- प्रभावित खेत में बार-बार धान की फसल न उगायें।
- कपास व ग्वार की फसल के साथ फसल चक्र करें।
- नर्सरी वाली जगह में थोड़ा हल्का पानी देने के बाद उसे 3-4 सप्ताह तक पतली सफेद पॉलीथीन शीट से ढक दें व उसे सील कर दें।

**कपास :** जड़गांठ सूत्रकृमि कपास का सबसे महत्वपूर्ण सूत्रकृमि है। यह सूत्रकृमि पौधों की जड़ों में प्रवेश कर जाते हैं और पौधों की वृद्धि नहीं होने देते। सर्वेक्षण से पता चला है कि भारत में कपास उगाने वाले सभी क्षेत्रों में जड़गांठ सूत्रकृमि की समस्या निरंतर बढ़ रही है।

**कपास में सूत्रकृमि की महत्वपूर्ण प्रजाति**

जड़ गांठ सूत्रकृमि (मलायडोगाइनी इनकोगनिटा)

**वितरण :** ये सूत्रकृमि पूरे भारत में जहां कपास उगाई जाती है उन सारे क्षेत्र में मिलता है।

**जड़ गांठ सूत्रकृमियों के लक्षण:** जड़ों पर बनी गांठें ही इस सूत्रकृमि रोग का मुख्य लक्षण हैं। सूत्रकृमि ग्रसित पौधों में फूल व टिंडे कम लगते हैं। सूत्रकृमि की उपस्थिति में अन्य रोगाणु भी जड़ों पर आक्रमण कर देते हैं इसके कारण जड़ें गल जाती हैं, पौधे सूख जाते हैं तथा पैदावर में भारी कमी आ जाती है।

**जड़ गांठ सूत्रकृमियों का प्रबन्धन**

- फसल चक्र कपास में सूत्रकृमि समस्याओं को कम करने का एक अच्छा तरीका है। सूत्रकृमि ग्रस्त खेत में ऐसी फसलें जिन पर यह सूत्रकृमि नहीं पनप सकता (मक्का, बाजरा) उन्हें फसल चक्र में उगाएं।
- इस सूत्रकृमि से निजात पाने के लिए खेतों की मई-जून के महीनों में 10-15 दिन के अंतराल पर गहरी जुताई करें पर सुहागा न लगाएं ताकि सूत्रकृमि के अंडे, लार्वा इत्यादि सूर्य की गर्मी से नष्ट हो जाएं।
- खेतों को खरपतवार रहित रखें क्योंकि यह सूत्रकृमि बहुत से खरपतवारों पर भी पनपता है।
- कपास के बीज को बायोटिका (जी.डी. 35-47) से उपचारित करके ही बिजाई करें।

**खरीफ सब्जियों में सूत्रकृमियों की समस्याएं**

खरीफ सब्जियों में मुख्य रूप से टमाटर, घीया, भिंडी, मिर्च व टिंडे इत्यादि शामिल हैं जो जड़ गांठ सूत्रकृमियों से बहुत अधिक प्रभावित होती हैं।

**खरीफ सब्जियों में जड़ गांठ सूत्रकृमि का प्रबन्धन**

- ग्वार, प्याज़, लहसुन व अनाज वाली फसलों पर ये सूत्रकृमि नहीं आता है तो ऐसी फसलों को फसल चक्र में शामिल करें।
- गर्मी के समय 10-15 दिन के अंतराल पर खेत की 2-3 गहरी जुताई करें।
- सब्जियों की रोग अवरोधी किस्मों व स्वस्थ नर्सरी का प्रयोग करें।
- खेत को खरपतवारों से मुक्त रखें ताकि उनपे सूत्रकृमि न पनपें।
- घीया में जड़ गांठ सूत्रकृमि की रोकथाम के लिए बिजाई से एक सप्ताह पहले 30 ग्राम नीम की खली बिजाई वाले स्थानों पर डालें व जी.डी. 35-47 बायोटिका 50 मि.ली. प्रति एकड़ की दर से बीज को उपचारित करें।
- भिंडी में जड़ गांठ सूत्रकृमि की रोकथाम के लिए ट्राइकोडर्मा वीरीडी को 2.5 कि. ग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से बिजाई के समय मिट्टी में मिलायें।
- टमाटर की नर्सरी में जड़ गांठ सूत्रकृमि के नियंत्रण के लिए नीम की खली 750 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से बिजाई से सात दिन पहले मिट्टी में मिलाकर हल्का पानी दें। ●

## आवश्यक सूचना

“हरियाणा खेती” मासिक पत्रिका के सदस्यों को सूचित किया जाता है कि हम उन्हें उनकी पत्रिका नियमित रूप से भेज रहे हैं, अगर फिर भी किसी सदस्य को उसकी पत्रिका नहीं मिल रही है तो अपने क्षेत्र के डाकिया (पोस्टमैन) से सम्पर्क करें। अगर फिर भी पत्रिका नहीं मिलती है तो आप हमारे कार्यालय में आकर अपने हाथ से पत्रिका को पोस्ट करके अपनी तसल्ली करें।

सह-निदेशक प्रकाशन

# वर्षा जल के संचयन की उपयोगिता

■ सुरेन्द्र कुमार शर्मा, एस.के. ठकराल एवं एस.एस.पुनिया  
सत्य विज्ञान विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

जल इस पृथ्वी पर एक कीमती प्राकृतिक संसाधन है। किसी भी प्राकृतिक संसाधन का मूल्य इस बात पर निर्भर करता है कि उस पदार्थ की उपलब्धता व मांग कितनी है। किसी भी देश की महत्ता भी इस बात से स्पष्ट होती है कि उस देश के पास कितनी मात्रा में प्राकृतिक संसाधन उपलब्ध हैं। प्राकृतिक संसाधनों में जल का महत्वपूर्ण योगदान है। प्राचीनकाल से ही मनुष्य इसका दोहन करता आ रहा है। अत्यधिक दोहन होने के कारण भू-जल स्तर कम होता जा रहा है। किसी भी प्राकृतिक संसाधन के अत्यधिक दोहन की भी एक सीमा होती है जिसके बाहर जाने पर उसके सृजन के स्थान पर ह्यास शुरू हो जाता है। जनसंख्या में लगातार वृद्धि, शहरीकरण व बढ़ते कारखानों के कारण जल की गुणवत्ता में कमी आ रही है जिसका एकमात्र कारण बढ़ता प्रदूषण है। जल संसाधन प्रबंधकों व पानी के उपयोग से सम्बंधित योजनाकारों की दृष्टि से देखा जाए तो यह बात स्पष्ट हो जाती है कि यदि हम इसी गति से पानी का दुरुपयोग करते रहे तो आने वाले दो दशकों में ताज़ा पानी की उपलब्धता पर प्रश्न चिन्ह लग सकता है। वर्षा जल का संचयन ही इसका एकमात्र उपाय है।

वर्षा जल संचयन या रेन वाटर हारवेस्टिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिससे हम वर्षा के पानी को अपनी आवश्यकता के अनुसार प्रयोग कर सकते हैं। बारिश के पानी को एक निर्धारित स्थान पर इकट्ठा करना ही वर्षा जल संचयन कहलाता है। बारिश का यह पानी छतों, पार्कों, सड़कों, खुली ज़मीन आदि से इकट्ठा किया जा सकता है। हमारे देश में बारिश के पानी को मिट्टी के टैंक में इकट्ठा करके इसे घरेलू व खेती के कार्यों में प्रयोग करने की आम प्रक्रिया रही है। देश में बांधों के निर्माण व सिंचाई परियोजनाओं के शुरू होने के बाद से ही वर्षा जल संचयन की प्रक्रिया में गिरावट देखने को मिल रही है। अब समय आ गया है कि हमें वर्षा जल संचयन की उपयोगिता को समझना होगा ताकि भविष्य में होने वाले जल संकट से निपटा जा सके।

## वर्षा जल संचयन के अवयव

वर्षा जल संचयन प्रणाली के अन्तर्गत निम्नलिखित अवयव आते हैं जो कि निम्नलिखित हैं :

**जलग्रह :** ज़मीन की एक सतह जिस पर पानी को पकड़ा जा सकता है और एक जलाशय में एकत्र किया जा सकता है।

**संग्रह प्रणाली :** बारिश के पानी को कम से कम पानी के नुकसान से इकट्ठा करके उसका संग्रह करना ही संग्रह प्रणाली कहलाता है।

**उपयोग प्रणाली :** इकट्ठा किया हुआ बारिश का पानी जब भविष्य के लिए उत्पादक उद्देश्य हेतु प्रयोग किया जाए उसे उपयोग प्रणाली के अन्तर्गत माना जाता है।

## वर्षा जल संचयन के तरीके

वर्षा जल संचयन को निम्नलिखित तरीकों से किया जा सकता है :

- वर्षा जल को इकट्ठा करके सीधा प्रयोग करना।
- छतों के वर्षा जल से भूमि के जलदायी स्तर की रिचार्जिंग करना।
- ज़मीन की सतह के वर्षा जल से भूमि के जलदायी स्तर की रिचार्जिंग करना।

वर्षा जल का संचयन विभिन्न भवनों जैसे घरों, कालोनियों, संस्थानों,

# कम वर्षा वाले क्षेत्रों में : पौधे कैसे लगाएं

■ नरेंद्र कुमार एवं अमनदीप सिंह  
कृषि अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

पौधे कम और बिलकुल ही न्यूनतम वर्षा वाले क्षेत्रों में भी पनप सकते हैं अगर हम उसके चारों ओर के वर्षा के जल को एकत्रित करके उसकी जड़ों की तरफ प्रवाहित कर सकने वाले जल संग्रहण क्षेत्र का निर्माण करें। जिस से पौधे को जल प्राप्त होगा और उसकी जल की कमी पूरी हो जाएगी। इस तरह की विधि को सूक्ष्म जल ग्रहण कृषि विधि कहते हैं। इस तरह की कृषि में फलदार व् मूल्यवान पौधों को लगाया जाता है। इस छोटे से जल संग्रहण क्षेत्र को हम उसी तरह से उपचारित करते हैं जिस तरह से बड़े जल संग्रहण क्षेत्र को किया जाता है। यह सूक्ष्म जल संग्रहण क्षेत्र किसी भी क्षेत्र में होने वाली वर्षा और उसके वितरण पर निर्धारित करता है। इस विधि में हम उस छोटे से क्षेत्र के चारों ओर 15 से 20 सें.मी. ऊंची मेड बना देते हैं। उस क्षेत्र के सबसे निचले भाग में एक छोटा सा गड्ढा खोद देते हैं। उसी गड्ढे के अंदर हम पौधे को रोपित कर देते हैं। इसी गड्ढे के अंदर ही हम वर्मीकम्पोस्ट, खाद और उर्वरक का उपयोग करते हैं। गड्ढे की मृदा को ढीला रखा जाता है। इसका कारण यह है कि ढीली मृदा जल को जल्दी सोख लेती है। गड्ढे के आस-पास की मिट्टी को सख्त रखा जाता है, ताकि वहाँ की मृदा पानी को न सोख सके और ये पानी बहकर पौधा लगाए हुए गड्ढे में आ जाये।

ये विधि शुष्क और अर्धशुष्क क्षेत्रों में पेड़ और चारे वाली फसलें लेने में बहुत ही लाभदायक साबित होती है। रेगिस्तानी क्षेत्रों में, जहां वर्षा बहुत ही कम होती है। इस विधि को अपना कर छोटा-सा जंगल या पेड़ों के समूह लगाए जाते हैं। ये सूक्ष्म जल ग्रहण क्षेत्र बड़े जल ग्रहण क्षेत्रों से कहीं अधिक लाभकारी साबित होता है। क्योंकि इसमें छोटे से क्षेत्र के होने की वजह से जल की हानि नाम नाम बढ़ाती है। ये हल्की सी बारिश में भी जल संग्रहण करने की क्षमता रखते हैं। इनको बनाने की लगत भी बहुत ही कम होती है। क्योंकि इसमें हमें कोई पक्का निर्माण नहीं करना पड़ता। इसका निर्माण किसी भी ढलान व् समतल भूमि पर बड़ी ही आसानी से किया जा सकता है। जिन क्षेत्रों में कृषि करने में कठिनाई आती है वहाँ इस तरह की संरचना बना कर पौधे लगाए जा सकते हैं। ●

स्कूलों, कॉलेजों, विश्वविद्यालयों, क्लबों, अस्पतालों आदि की छतों से किया जा सकता है ताकि पानी की उपयोगिता को बढ़ाया जा सके।

## वर्षा जल संचयन के फायदे

मानसून सीजन में बहुत सा वर्षा का जल बहकर चला जाता है। इस बहने वाले पानी का संचयन करके इसकी उपयोगिता को बढ़ाया जा सकता है। इसके निम्नलिखित फायदे हो सकते हैं :-

पानी की अत्यधिक मांग की पूर्ति

- भूमि की सतह के नीचे के पानी की स्थिति में सुधार।
- बाढ़ में कमी।
- अच्छी गुणवत्ता के जल की उपलब्धता का बढ़ाना।
- भूमि के कटाव में कमी का होना।
- घरेलू कार्यों में पानी की कमी का न होना।
- जागरूकता बढ़ने से भूमि में पानी के संरक्षण में बढ़ातरी।
- प्रदूषित पानी की भूमि में कमी होना। ●

## कपास में 2,4-डी का कुप्रभाव एवं उपचार

१ नवीन कुमार कम्बोज, एन.के. यादव एवं ए.के. महता  
कपास अनुसंधान केन्द्र, सिरसा  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

कपास में 2,4-डी के कुप्रभाव की मुख्य समस्या है। इसे किसान भाई बंदरपंजा रोग भी कहते हैं इसमें कपास के पत्ते व कौपलें उंगलियों की तरह लंबी होकर ऊपर की तरफ मुड़कर कप (प्याला) जैसी आकृति की बन जाती हैं तथा पत्तों की नसें मोटी हो जाती हैं। ऐसे पौधों के फूल झड़ जाते हैं व टिप्पडे नहीं लगते हैं। इसके कारण पैदावार में कमी हो जाती है। यह रोग किसी रोगाणु के कारण नहीं होता है बल्कि 2,4-डी दवा के संक्रमण के कारण होता है। यह एक खरपतवारनाशक दवा है जिसे चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों की रोकथाम के लिए ज्यादातर गेहूं, धान व गने की फसल में प्रयोग किया जाता है। यदि गेहूं की फसल में 2,4-डी की सिफारिश की गई मात्रा का प्रयोग हुआ है तो आगे बोई जाने वाली कपास की फसल को कोई नुकसान नहीं पहुंचता है। कई बार अज्ञानतावश या लापरवाही के कारण कपास की फसल को काफी नुकसान हो जाता है, जिनके मुख्य कारण निम्नलिखित हैं:-

1. **सामान्यत:** किसान भाई सभी दवाइयां जैसे कीटनाशक, फफूंदनाशक खरपतवारनाशक आदि के लिए एक ही स्प्रे पम्प को बिना अच्छी तरह धोए प्रयोग करते हैं। 2,4-डी दवाई स्प्रे पम्प के अन्दर चिपक जाती है क्योंकि इसमें तैलीय पदार्थ होता है। अगर यही स्प्रे पम्प कपास की फसल में बिना अच्छी तरह साफ किए कीटनाशक या फफूंदनाशक छिड़कने के लिए प्रयोग किया जाता है तो बंदरपंजा रोग हो जाता है। कपास के पत्ते व कौपलें उंगलियों की तरह लंबी हो जाती हैं और फूल झड़ जाते हैं। अतः 2,4-डी के कुप्रभाव से कपास की फसल को बचाने के लिए यह आवश्यक है कि जिस पम्प से 2,4-डी का छिड़काव किया गया हो उसे कपास की फसल में छिड़काव के लिए प्रयोग में ही न लाया जाए या पम्प को अच्छी तरह साबुन से धोकर सुनिश्चित करें कि 2,4-डी के अंश पम्प के अन्दर तो नहीं रह गये हैं।
  2. दूसरी खरपतवारनाशक दवाइयों से सस्ती होने के कारण किसान 2,4-डी का प्रयोग खरीफ की दूसरी फसलों जैसे धान व गने में भी करते हैं। इस दवाई (विशेषकर तरल पदार्थ वाली) का प्रयोग गर्मियों में करना नुकसानदायक हो सकता है। गर्मियों में अधिक तापमान होने के कारण इसके कण हवा में मिलकर एक किलोमीटर दूर तक बोई गई कपास की फसल को भी नुकसान पहुंचा सकते हैं। इसलिए जहां पर कपास की फसल बोई गई हो वहां पर अन्य फसलों में 2,4-डी का इस्तेमाल न करें।
  3. किसान भाई, आमतौर पर 2,4-डी का भण्डारण अन्य कीटनाशक या फफूंदनाशक के साथ एक ही जगह पर करते हैं। ऐसी स्थिति में कई बार गलती से 2,4-डी को कीटनाशक समझकर कपास की फसल पर छिड़क दिया जाता है जिससे फसल तबाह हो जाती है। अतः खरपतवारनाशक दवाइयों को दूसरी दवाइयों से अलग स्थान पर भण्डारित करें।
- उपचार :** 2,4-डी के कुप्रभाव से यदि कपास की फसल में बंदरपंजा हो जाए तो किसी भी दवाई से इसका असर खत्म नहीं होता है। इस दवाई का कुप्रभाव जब कौपलों व पत्तों पर दिखाई दे तो प्रभावित कौपलों को ऊपर से आधा फुट (15 सें.मी.) तक काट कर मिट्टी में दबा दें तथा प्रति एकड़ 2.5 किं.ग्रा. यूरिया व आधा किं.ग्रा. ज़िंक सल्फेट (21 प्रतिशत) को 100 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। समस्या दूर न होने पर उपर्युक्त छिड़काव को एक सप्ताह बाद दोहराएं। घोल ताज़ा बनाकर ही छिड़काव करें। ●

## स्वचालित यंत्र द्वारा सूक्ष्म सिंचाई पद्धति से खाद व पानी देना

२ रवि, प्रमोद शर्मा एवं अजित सांगवान  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

बागबानी पौधों में पानी व खाद की कमी से उसकी उपज में काफी कमी आती है। सही मात्रा में पानी व खाद के प्रयोग से पौधे की अलग-अलग अवस्था जैसे नई पत्तियों का फुटारा, फूल आना, फ्रूट सेट होना, फल बढ़ना इन अवस्थाओं में खाद व पानी देकर अच्छी उपज ली जा सकती है। सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली एकमात्र ऐसा साधन है जिसका प्रयोग कर हम उचित मात्रा में पानी व खाद देकर अच्छी उपज ले सकते हैं। किसी और माध्यम जैसे परम्परागत सिंचाई तथा ब्रॉडकास्टिंग प्रणाली से खाद देना। स्वचालित यंत्र एक ऐसा आधुनिक विद्युतीय यंत्र है जिसका प्रयोग हम सूक्ष्म सिंचाई पद्धति में कुछ मुख्य घटकों जैसे नेटाजेक्ट, फर्टीजेट, नियंत्रण पैनल और सोलेनाईड वॉल का प्रयोग करके अपनी सूक्ष्म सिंचाई पद्धति को पूरी तरह स्वचालित संचालित कर सकते हैं।

### स्वचालित यंत्र के कोम्पोनेंट:

1. सोलेनाईड वॉल 2. नियंत्रण पैनल 3. डोजिंग चैनल (वैनचूरी)
1. सोलेनाईड वॉल : यह एक प्रमुख विद्युतीय वॉल है जो कि उप मुख्य पाईप पर निश्चित किया जाता है। इसमें तीन अवस्थाएं होती हैं :

क. स्वचालित अवस्था ख. खुली अवस्था ग. बंद अवस्था।

जब इसे हम स्वचालित प्रणाली में संचालित करेंगे तो सोलेनाईड वॉल की स्थिति स्वचालित अवस्था में ही होनी चाहिए। अगर कोई विद्युतीय बाधा आ जाती है तो हम सोलेनाईड वॉल को खुली अवस्था में स्थिर करके सिंचाई कर सकते हैं। बंद अवस्था में सिंचाई नहीं करनी चाहिए।

2. नियंत्रण पैनल : इस पैनल में प्रायः सिंचाई पद्धति प्रक्रिया के लिए सिंचाई व खाद का प्रोग्राम बना सकते हैं जिस प्रकार हम अपने मोबाइल में नम्बर सेव करते हैं उसी प्रकार पैनल में हम सिंचाई व खाद का प्रोग्राम बना सकते हैं। नियंत्रण पैनल में तीन मुख्य घटक होते हैं : क. सिंचाई प्रोग्राम ख. सिंचाई प्रणाली प्रोग्राम की समय सीमा ग. डोजिंग प्रोग्राम।

क. सिंचाई प्रोग्राम : इसमें हम वॉल नम्बर फीड करते हैं किसी निश्चित खेत व सैक्षण के लिए जिसमें सिंचाई करनी हो। इसमें हम अपने पम्प की क्षमता के अनुसार वॉल फीड करते हैं। विद्युत परिचालिता के समयनुसार सिंचाई व खाद का प्रोग्राम बना सकते हैं।

ख. सिंचाई प्रणाली प्रोग्राम की समय सीमा : इसमें हम सिंचाई का समय निर्धारित करते हैं। किसी निश्चित खेत व सैक्षण में कितने समय तक सिंचाई करनी है।

ग. डोजिंग प्रोग्राम : इसमें हम खाद की मात्रा या समय निर्धारित करते हैं। जिससे कि आवश्यकता अनुसार खाद की मात्रा किसी निश्चित खेत व सैक्षण में दी जा सके।

### स्वचालित यंत्र के फायदे :

- बार-बार वॉल्व को खोलने व बंद करने की आवश्यकता नहीं। जिससे एक समय में अलग-अलग फैल्ट सैक्षण के लिए सिंचाई प्रोग्राम बना सकते हैं।
- पानी व खाद की मात्रा व समय निश्चित कर, उचित मात्रा में प्रयोग कर सकते हैं। परिणामस्वरूप हम खाद, पानी व लेबर को बचा सकते हैं।
- एक माह या उससे अधिक समय के लिए सिंचाई व खाद का प्रोग्राम बना सकते हैं जिससे हमारे समय की बचत होती है।
- इस सिस्टम को हम नर्सरी व बाग तथा लॉन की सिंचाई के लिए प्रयोग कर सकते हैं।
- इस सिस्टम को कम्प्यूटर से जोड़कर सिंचाई व खाद का डाटा रिकॉर्ड कर सकते हैं। पावर कट से इसके सिंचाई व खाद प्रोग्राम के समय सीमा पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। ●

# ग्वार उत्पादन की उन्नत कृषि क्रियाएं

▲ आशीष शिवरान, रमेश कुमार एवं अशोक ढिल्लों  
कृषि विज्ञान केंद्र, महेंद्रगढ़  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

ग्वार खरीफ मौसम की एक औद्योगिक फसल है। ग्वार की खेती मुख्यतः हरियाणा प्रदेश के दक्षिण-पश्चिम क्षेत्रों में की जाती है। पिछले कुछ वर्षों में इस फसल के क्षेत्रफल में काफी अंतर देखने को मिला है। क्षेत्रफल में उत्तर-चड़ाव फसल उत्पाद के भावों में अंतर के कारण है। औद्योगिक फसल तथा भूमि की उपजाऊ शक्ति बढ़ाने में सहायक फसल होने के कारण ग्वार की खेती का महत्व हमेशा रहेगा। फसल-चक्र में ग्वार फसल को सम्मिलित करने से टिकाऊ कृषि संभव हो पायेगी जो कि समय की आवश्यकता है। किसानों को फसल उत्पाद के भावों की अपेक्षा फसल उत्पादकता बढ़ाने की ओर ध्यान देना चाहिए। अभी भी फसल की राज्य स्तर पर उत्पादकता एवं उन्नत किस्मों की उत्पादकता में काफी अंतर है। फसल उत्पादन की उन्नत कृषि क्रियाओं को अपनाने के प्रति किसानों की उदासीनता इस अंतर का प्रमुख कारण है। उत्पादकता के इस अंतर को कम करने के लिए किसानों को फसल उत्पादन की उन्नत कृषि क्रियाएं अपनाने की आवश्यकता है। इस लेख में ग्वार उत्पादन की उन्नत कृषि क्रियाओं का संक्षेप में विवरण दिया गया है ताकि किसान इन्हें अपनाकर फसल की अच्छी पैदावार ले सकें।

## उन्नत किस्मों का प्रयोग

चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय द्वारा अनुमोदित उन्नत किस्में उगाएं। इन किस्मों की अधिक पैदावार देने की क्षमता है। इन किस्मों का संक्षेप विवरण इस प्रकार है :

**एच जी 75 :** इस किस्म के पौधे झाड़ीनुमा तथा अधिक शाखाओं के होते हैं। यह किस्म 100 से 115 दिन में पक जाती है तथा अधिकतर फलियां एकसार पकती हैं। इसका दाना आकर्षक तथा क्रीम जैसा सफेद होता है। यह किस्म बीमारियों के प्रति सहनशील है तथा अधिक गोंद उत्पन्न करने वाली किस्म है। इस किस्म से 7-8 क्विंटल प्रति एकड़ दाने की औसत पैदावार मिल जाती है।

**एच जी 365 :** इस किस्म का पौधा छोटा होता है। यह जल्दी पकने वाली किस्म है। यह किस्म 85-100 दिन की अवधि में पक जाती है। इसका दाना छोटा तथा सलेटी रंग का होता है। दाने की औसत पैदावार 6.5-7.5 क्विंटल प्रति एकड़ हो जाती है। दाने में गोंद की मात्रा 30 प्रतिशत होती है। कम समय में पकने के कारण इस किस्म की कटाई के बाद राया की फसल ली जा सकती है।

**एच जी 563 :** यह एक जल्दी पकने वाली किस्म है जो 85-100 दिन में पक जाती है। इसके पौधे पर फलियां पहली तथा दूसरी गांठ से शुरू हो जाती हैं। इसका दाना चमकदार व एच जी 365 के दाने से मोटा होता है। यह किस्म ग्वार की सभी बीमारियों की प्रतिरोधी है। इस किस्म की औसत पैदावार 7-8 क्विंटल प्रति एकड़ है।

**एच जी 2-20 :** यह किस्म 90-100 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इसकी फलियों में दानों की संख्या अन्य किस्मों की तुलना में अधिक होती है। इसके दानों की पैदावार 8-9 क्विंटल प्रति एकड़ है। यह किस्म जीवाणुज पत्ता अंगमारी, जड़ गलन तथा आल्टरनेरिया अंगमारी रोगों के प्रति सामान्यतः रोगरोधी है।

**बिजाई का समय :** वर्षा पर निर्भर क्षेत्रों में ग्वार की बिजाई मानसून की वर्षा होने पर करनी चाहिए। जल्दी पकने वाली किस्म एच जी 365, एच जी 563 की बिजाई जून के दूसरे पखवाड़े में करने से अधिक पैदावार मिलती है। देर से पकने वाली किस्म एच जी 75 की बिजाई मध्य जुलाई में करनी चाहिए। इससे पहले बिजाई करने से फसल की अधिक बढ़वार होने से पैदावार कम मिलती है। जुलाई के तीसरे सप्ताह के बाद की बिजाई में पैदावार में काफी कमी आ जाती है।

**बीज की मात्रा व बिजाई का तरीका :** ग्वार की प्रमुख उन्नत किस्मों के दाने में भिन्नता के कारण बीज की मात्रा किस्म के अनुसार बदलती रहती है।

एच जी 365, एच जी 563, तथा एच जी 2-20 की एक एकड़ में बिजाई के लिए 5-6 कि.ग्रा. तथा एच जी 75 के 7-8 कि.ग्रा. बीज की आवश्यकता होती है। एच जी 365 की बिजाई के लिए खूड़ों में 30 सै.मी. की दूरी रखें।

**बीज उपचार :** अधिक पैदावार के लिए फसल को प्रमुख बीमारी बैक्टीरियल लीफ ब्लाइट से बचाने व नत्रजन तत्व की पूर्ति के लिए अनुमोदित फफूंदनाशक तथा राइजेबियम कल्चर से बीज का उपचार करके बिजाई करनी चाहिए। इसके लिए एक एकड़ के बीज को 6 लीटर पानी व 6 ग्राम स्ट्रेप्टोसाईक्लिन के चोल में 15-20 मिनट तक भिगोएं। उसके बाद आधा घंटा छाया में सुखाने के बाद बीज का राइजेबियम कल्चर से अन्य दलहनी फसलों की भाँति उपचार करें। उपचारित बीज को आधा घंटा छाया में सुखाने के बाद बिजाई करें।

**उर्वरक :** ग्वार की अच्छी पैदावार के लिए उर्वरकों का प्रयोग उचित समय व संतुलित मात्रा में करना चाहिए। इसके लिए 16 कि.ग्रा. फास्फोरस (100 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फॉर्स्फेट वा 35 कि.ग्रा. डी.ए.पी.) तथा 8 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (18 कि.ग्रा. यूरिया) प्रति एकड़ बिजाई से पहले डालें। यदि भूमि में गंधक की कमी है तो 8 कि.ग्रा. गंधक (60 कि.ग्रा. जिप्सम) प्रति एकड़ बिजाई से पहले अंतिम जुर्ताई से पहले डालें।

**निराई-गोड़ाई :** अच्छी पैदावार के लिए फसल को खरपतवार मुक्त रखना अत्यंत आवश्यक है। इसके लिए एक गोड़ाई बिजाई के 25-30 दिन बाद तथा आवश्यकता हो तो दूसरी 'हेंड व्हील हो' से करनी चाहिए। इसके अतिरिक्त खरपतवारों की रोकथाम बेसालीन 800 मि.ली. प्रति एकड़ को 250 लीटर पानी में मिलाकर फसल बिजाई से पहले ज़मीन में मिला कर भी की जा सकती है।

**कीड़ों की रोकथाम :** ग्वार की फसल में कीड़ों से कोई विशेष हानि नहीं होती परन्तु कभी-कभी तेला इस फसल को नुकसान करता है। इसकी रोकथाम के लिए 200 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ में छिड़काव करें।

**बीमारियों की रोकथाम :** जीवाणुज पत्ता अंगमारी ग्वार की प्रमुख बीमारी है जिससे पैदावार काफी प्रभावित होती है। इस बीमारी की रोकथाम के लिए बीज का पहले बताये गए फफूंदनाशक से उपचार करके बिजाई करनी चाहिए। खड़ी फसल में बीमारी के लक्षण दिखाई देने पर 30 ग्राम स्ट्रेप्टोसाईक्लीन एवं 200 ग्राम कॉपर ऑक्सीक्लोराइड को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ 15-20 दिन के अन्तर पर छिड़काव करें। ●

## किसानों के लिए आवश्यक सूचना

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

### 8 अगस्त, 2018 से प्रतिबंधित कीटनाशक

- बेनोमाईल (Benomyl)
- कार्बाराइल (Carbaryl)
- डाय जिनान (Diazinon)
- फेनारिमोल (Fenarimol)
- फेथियॉन (Fenthion)
- लिन्यूरॉन (Linuron)
- मैथॉक्सी इथाइल मरकरी क्लोराइड (Methoxy Ethyl Mercury Chloride)
- मिथाइल पैराथियॉन (Methyl Parathion)
- सोडियम सायनाइड (Sodium Cyanide)
- थियोमेटॉन (Thiometon)
- ट्रायडमोर्फ (Tridemorph)
- ट्राइफ्लूरालिन (Trifluralin)

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

# कीटनाशकों का प्रयोग, भण्डारण और निस्तारण : जानकारी व सावधानियां

इंदु चौपड़ा, नीरज पतंजलि एवं अनुपमा सिंह  
कृषि रसायन संभाग  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, नई दिल्ली

आधुनिक कृषि में कीटनाशकों के बिना कीट नियंत्रण की कल्पना करना भी कठिन है। पिछली सदी में कीटनाशकों ने न केवल कृषि के उत्पादन में वृद्धि की है बल्कि मलेरिया आदि जैसे जानलेवा रोग की रोकथाम कर लाखों जीवन भी बचाये हैं। परन्तु किसानों तथा अन्य लोगों, जो कीटनाशकों के प्रयोग व संचालन से सीधे तौर पर जुड़े होते हैं, पर कीटनाशकों व उनके अवशेषों का दुष्प्रभाव पड़ने के आसार बाकी लोगों की तुलना में अधिक होते हैं। यदि इन कीटनाशकों का प्रयोग सावधानीपूर्वक न किया जाए तो परिणाम घातक हो सकते हैं। अतः कीटनाशकों का उचित व सावधानीपूर्वक प्रयोग अति अनिवार्य है। डिब्बे पर दिए गए निर्देशों का पालन करना किसी भी कीटनाशक के सुरक्षित प्रयोग के लिए पहली कड़ी है। इसलिए सुरक्षा निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें एवं उनका पालन करें। प्रत्येक कीटनाशक के डिब्बे पर एक-दूसरे के विपरीत जुड़े हुए त्रिकोणों द्वारा उनकी विषाक्तता को दर्शाया जाता है। ऊपर वाले त्रिकोण में अंग्रेज़ी में चेतावनी वाक्य लिखा होता है जबकि नीचे वाले त्रिकोण में रंग के द्वारा चेतावनी निर्देश दिया जाता है। यह रंग लाल, पीला, नीला अथवा हरा होता है। त्रिकोण में दर्शाया गया लाल अथवा पीला रंग कीटनाशक की अत्यधिक विषाक्तता को दर्शाता है। अतः ऐसे कीटनाशकों को उपयोग करते समय अत्यधिक सावधानी बरते जाने की आवश्यकता होती है। विषाक्तता को लीथल डोज़ (ओरल) द्वारा मापा जाता है। यह वो मात्रा होती है जो मुंह के द्वारा यदि शरीर में पहुंच जाए तो प्राणघातक सिद्ध होती है। सामान्यतः इसे मिलीग्राम प्रति किलोग्राम (मि.ग्रा./कि.ग्रा.) में दर्शाया जाता है। यह मात्रा जितनी कम होगी पेस्टिसाइड उतना ही विषेला होगा। नीचे दी गयी सारणी में चेतावनी संकेतों को दर्शाया गया है :

## कीटनाशक खरीदते समय सावधानियां :

- केवल वही कीटनाशक खरीदें जिसकी सिफारिश विशेषज्ञ द्वारा वांछित

चेतावनी संकेत पहचान विषाक्तता परिमाप ओरल लिथल डोज़ (मि.ग्रा./कि.ग्रा.) उदाहरण

विषाक्तता परिमाप (मि.ग्रा./कि.ग्रा.)	ओरल लिथल डोज़ (मि.ग्रा./कि.ग्रा.)	उदाहरण
	अत्यंत ज़हरीला	1-50 मोनोक्रोटोफॉस, ज़िंक फॉस्फाईड
	अत्यधिक ज़हरीला	51-500 कार्बारिल, कुनालफोस
	औसत दर्जे का ज़हरीला	501-5000 मेलाथिओन, थाइरम, ग्लायफोसेट
	कम ज़हरीला	> 5000 मेंकोज़ेब, ओविसफ्लोरफेन

- कीटनाशकों को हमेशा ज़मीन पर रख कर ही घोलें ताकि कीटनाशकों के छोटे आंखों में जाने की सम्भावना को कम किया जा सके।
- घोल को कभी भी हाथों से न मिलाएं। इस काम के लिए किसी लकड़ी आदि का प्रयोग कर सकते हैं जिसे काम होने के बाद सावधानीपूर्वक धो कर फेंक दें।

#### **कीटनाशकों का छिड़काव करते समय सावधानियां :**

- कीटनाशकों का छिड़काव अत्यंत संवेदनशील प्रक्रिया है जिसे सही ढंग से किया जाना प्रयोगकर्ता की सुरक्षा एवं वांछित नियंत्रण दोनों के लिए अनिवार्य है।
- कीटनाशक छिड़काव के उपकरणों का रख-रखाव अच्छे से करें। टपकते वॉल्व या ढीले जोड़ वाले उपकरणों के प्रयोग से बचें।
  - कीटनाशकों के छिड़काव को इस तरह प्लान करें कि छिड़काव के तुरंत बाद किसी को खेत में न जाना पड़े।
  - छिड़काव हमेशा बाताये गए समय पर एवं अनुकूल मौसम (हवा की गति) 2-9 कि.मी./घण्टा, तापमान 25 डिग्री सेल्सियस से कम, आर्द्रता 40 प्रतिशत से अधिक) में ही करें।
  - छिड़काव करते समय पीठ हवा की दिशा में रखें।
  - छिड़काव करते समय पूरी बांह के कपड़े, हाथों में दस्ताने व आंखों पर चर्शमा पहनें।
  - कभी भी छिड़काव उपकरण की रुकी हुई नालियों या नोज़ल को खोलने के लिए मुँह से फूंक न मारें।
  - जल के स्रोतों जैसे तालाब, नदी आदि के पास एवं पशुओं के रहने या बांधने के स्थान के निकट कीटनाशक इस्तेमाल करते समय ये सुनिश्चित करें कि पशु कीटनाशक के संपर्क में न आयें।
  - खरपतवारनाशक इस्तेमाल करते समय ये सुनिश्चित करें कि इस्तेमाल किया जा रहा खरपतवार नाशक पड़ोस के खेतों में न जाए। यह पड़ोस के खेत को नुकसान पहुँचा सकता है।

#### **कीटनाशकों के भंडारण एवं निस्तारण हेतु सावधानियां :**

- कीटनाशकों का भंडारण बेहद ज़िम्मेदारी का कार्य है। कीटनाशकों से जुँड़े बहुत से हादसे गलत तरीके से किये गए भंडारण के कारण होते हैं। इसलिए भंडारण एवं निस्तारण करने से पहले नीचे दी गयी बातों पर अवश्य ध्यान दें:-
- कीटनाशकों का भण्डारण करते समय इन्हें बच्चों की पहुँच से दूर रखें।
  - कीटनाशकों को नमी वाले स्थानों एवं सूर्य की सीधी किरणों से दूर रखें।
  - कीटनाशक डिब्बे के अलावा किसी और डिब्बे में कीटनाशकों का भंडारण कदापि न करें।
  - खाने-पीने की वस्तुओं के निकट एवं जल स्रोतों के निकट भूलकर भी कीटनाशकों का भंडारण न करें।
  - कीटनाशक को कभी भी खाने-पीने के बर्तनों में न डालें।
  - यदि कभी कीटनाशक फर्श पर गिर जाए तो उसे सावधानी निर्देशों के अनुसार तुरंत साफ करें एवं अपशिष्टों का भी निर्देशानुसार निपटान करें।
  - कीटनाशक के खाली डिब्बे को कभी भी खुले में न फेंकें और न ही उसे जलाएं बल्कि पैकेट पर दिए गए निर्देशानुसार ही निपटान करें।

**निष्कर्ष:** इस बात में कोई संशय नहीं है कि कीटनाशकों के प्रयोग ने फसल में कीट नियंत्रण को सरल बना दिया है परन्तु यह भी सत्य है कि यदि इनका प्रयोग सही ढंग से न किया जाए तो ये मनुष्यों के साथ-साथ प्रकृति के लिए भी नुकसानदायक सिद्ध हो सकते हैं। इसलिए कीटनाशकों को खरीदने से लेकर उनके निस्तारण तक अत्यंत सावधानी बरतने की आवश्यकता है ताकि स्वयं एवं दूसरों को इनके दुष्प्रभावों से बचाया जा सके। ●

## **कपास के रस चूसने वाले कीटों का प्रबंधन**

१ योगिता बाली, कान्ता सभ्वाल एवं राजेश कुमार<sup>१</sup>  
कृषि विज्ञान केंद्र, भिवानी  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

खरीफ की नकदी फसलों में कपास का मुख्य स्थान है। ये एक लम्बी अवधि की फसल होने के कारण इस पर निरंतर कीटों एवं बीमारियों का आक्रमण होता रहा है, जिसके कारण इसकी बढ़वार तथा गुणवत्ता पर विपरीत असर पड़ता है। हरियाणा क्षेत्र में 98 प्रतिशत बी.टी. की बिजाई की जाती है। कपास की फसल पर रस चूसने वाले कीटों का बहुत प्रकोप होता है। ये पत्तों से रस चूसकर, पौधों को क्षति पहुँचाते हैं। इस तरह यह कीट 25-30 प्रतिशत तक पैदावार कम करने का कार्य करते हैं। कपास के रस चूसने वाले कीटे निम्न हैं :

**चुरड़ा / थिप्पमः** यह कीटों का खुरचते हैं और वहां से निकले रस को चूसते हैं। इसके कारण पत्ता सख्त होकर किनारों से मुड़ने लगता है और कप की आकृति बना लेता है। इन कीटों का प्रकोप प्रायः मई-जून तक अधिक रहता है। रेतीले क्षेत्र में इसका प्रकोप अन्य स्थानों से अधिक होता है।

**रोकथाम :** जब इन कीटों की संख्या आर्थिक कगार पर पहुँच जाए (2 से अधिक शिशु प्रति पत्ता) तो रासायनिक उपाय अपनाएं। 250 मि.ली. डाईमेथोएट (रोगोर) 30 ई.सी. 120-150 लीटर पानी का घोल प्रति एकड़ छिड़काव करें।

**हरा तेला :** ये कीट कपास फसल का रस चूसकर अत्यधिक नुकसान पहुँचाता है। इसका प्रकोप प्रायः जुलाई से मध्य सितम्बर तक रहता है। ध्यानपूर्वक देखा जाए तो ये कीट पत्ते के निचली सतह पर टेढ़ा-टेढ़ा चलते हुए दिखाई देते हैं। इसके कारण पत्तों के किनारे पीले एवं लाल होकर मुड़ जाते हैं व गिरने लगते हैं। पत्तों के किनारे 15-20 प्रतिशत मुड़ने पर इस कीट की रोकथाम के उपाय अपनाने चाहिए। खेत में खरपतवार/धास न छोड़ें, इससे भी इसका आक्रमण कम किया जा सकता है।

**रोकथाम :** 40 ग्राम थायामीथोक्साम (एकतारा) 25 घु. दाने) का 120-150 लीटर पानी का घोल प्रति एकड़, का छिड़काव करें।

**सफेद मक्खी :** ये कीट सफेद मच्छर या फाका के नाम से भी जाना जाता है। इसके शिशु अंडाकार होते हैं, ये पत्तियों से रस चूसते हैं और इसके प्रौढ़ रस चूसने के बाद एक तरह का चिपचिपा द्रव छोड़ते हैं। जिसके कारण पत्ते पीले व तैलीय दिखाई देते हैं। जिन पर काली फफूँद लग जाती है, जिससे कपास की गुणवत्ता भी प्रभावित होती है। यदि 6-8 प्रौढ़ प्रति पत्ता (आर्थिक कगार) दिखाई दे तो समय से रासायनिक उपाय अपनाने चाहिए। इसका प्रकोप अगस्त-अक्टूबर तक प्रायः अधिक पाया जाता है, क्योंकि वातावरण में नमी की अधिकता रहती है।

**रोकथाम :** जब सफेद मक्खी का प्रकोप आर्थिक कगार तक (6-8 प्रौढ़ प्रति पत्ता) पहुँचने पर 300 मि.ली. डाईमेथोएट (रोगोर) 30 ई.सी. व एक लीटर निम्बीसिडिन का 250 लीटर पानी में बारी-बारी छिड़काव करें। लगातार एक ही तरह के कीटनाशक का प्रयोग न करें। सिंथेटिक पाइरिशाईड कीटनाशकों का प्रयोग न करें।

**चेपा :** ये कीट आम भाषा में 'अल' के नाम से भी जाना जाता है यह पत्तों, कॉपलों का रस चूसकर पौधों को क्षति पहुँचाता है। इसका असर पौधे की बढ़वार व गुणवत्ता पर पड़ता है। इन कीटों का प्रकोप मध्य सितम्बर से अक्टूबर कृषि विज्ञान केन्द्र, झज्जर।

माह तक अधिक रहता है। प्रभावित पते व कोंपलें ऊपर की ओर मुड़ने लगते हैं। इसके कारण पौधा सूखकर मुरझा जाता है।

**कपास की फसल के मुख्य कार्य :**

- बालू ज़मीन पर देसी कपास की बिजाई अप्रैल के प्रथम सप्ताह तक कर लें, पौधे जलने की समस्या से बचाव किया जा सकता है और 15 मई तक बी०टी० की बिजाई अवश्य कर लें।
- बीज उपचार करना बहुत आवश्यक है ताकि फफूंद, जड़गलन आदि से पौधों को 40-45 दिन तक इन बीमारियों से बचाया जा सके।
- कपास की फसल में बिरला करना अति आवश्यक है और यह पहली सिंचाई से पहले करें।
- कपास में 3-4 सिंचाई करें, पर पहली सिंचाई थोड़ी देरी से करें ताकि जड़ें गहरी और मज़बूत हो जाएं।
- फल और फूल आने पर सिंचाई का अभाव न रहने दें। आखिरी सिंचाई 1/3 टिण्डे खुलने पर करनी चाहिए।
- निराई-गुड़ाई लगातार करते रहें।
- एक ही तरह के कीटनाशक का लगातार प्रयोग न करें।
- जब हरा तेला और सफेद मक्खी का प्रकोप आता है तो साथ ही मित्र कीट भी आने लगते हैं जैसे क्राइसोपरला, जो इन कीटों की संख्या को नियंत्रित करने में मदद करते हैं। ●

(पृष्ठ 03 का शेष)

**फल तोड़ना :** जब फल का पूरा आकार बन जाए तभी फल को तोड़ना चाहिए। जबकि फ्लोरिडा सन में जब फल का 50 प्रतिशत रंग आ जाए सभी फल तब तोड़ लेने चाहिए। फलों को कैंची से काटना चाहिए व साथ में छोटी डॉट्स भी रखनी चाहिए।

**कीट नियंत्रण :**

- आड़ू का पत्ती लपेट अल:** यह कीट पुष्पकलियों को क्षतिग्रस्त करता है। और बाद में मूलायम पत्तियों पर चला जाता है। फल छोटे रहकर पकने से पूर्व गिर जाते हैं। इसके बचाव के लिए 500 मि.लि. डाइमेथोएट (रोगोर) 30 ई. सी. को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें।
- आड़ू की फल मक्खी :** ये पक रहे फलों के गूदों के अंदर अंडे देती हैं तथा ग्रसित फल बंडौल और छोटे रहकर सड़ने लगते हैं। इसके बचाव के लिए जल्दी पकने वाली किस्म लगाएं, फलों को अधिक पकने न दें और वृक्षों के आस-पास की ज़मीन मई-जून और फिर दिसम्बर-जनवरी में अच्छी तरह उलट-पलट दें।
- छाल खाने वाली सूणडी :** यह कीट तने के अंदर सुरंग बनाकर रहती है और रात को छेद से बाहर निकलकर छाल को खाती है। यह खुराक नली को नष्ट कर देती है। 10 मि.लि. मिथाईल पैराथियन 50 ई.सी. को 10 लीटर पानी में मिलाकर, सुराखों के चारों ओर की छाल पर लगाइए। सुराखों में 10 प्रतिशत मिट्टी के तेल का इमल्शन (1 लीटर मिट्टी का तेल और 100 ग्राम साबुन और 9 लीटर पानी) भी लगा सकते हैं।
- दीमक :** दीमक से बचाव के लिए पौधे लगाने से पहले 50 मि.ली. क्लोरपाइरिफॉस 20 ई. सी. 5 लीटर पानी में मिलाकर डालें। दवाई का घोल डालने से पहले गड्ढे में 2-3 बाल्टी पानी डाल दें। वृक्षों के आस-पास गहरी जुताई करें व साफ सफाई रखें। ●

## बेल वाली सब्जियों में समन्वित कीट प्रबंधन

सुरेन्द्र सिंह यादव, सुनिधि एवं कृष्णा रोलानियां  
कीट विज्ञान विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

बेलवाली सब्जियों को लतादार या कहूवर्गीय फसलों के नाम से भी जाना जाता है। बेल वाली फसलें जैसे कहू, लौकी, तोरी, ककड़ी, तरबूज, खरबूजा, पेटा, खीरा, टिण्डा, करेला आदि की खेती के दौरान अनेक प्रकार के कीट इनको क्षति पहुंचाते हैं। इनकी खेती ग्रीष्म, बरसात तथा जायद के मौसम में की जाती है, जिसमें बरसात की फसल में सबसे अधिक नुकसान होता है। हरियाणा में कहू वर्गीय सब्जियां तकरीबन 6821 हैक्टेयर क्षेत्र में उगाई जाती हैं। ये सब्जियां 680486 टन उत्पादन और 9.9 टन/हैक्टेयर उत्पादकता के साथ बहुत प्रमुख फसलें हैं। इन फसलों में जैसे कि करेले की फसल में फल मक्खी लगभग पूरी फसल का नुकसान कर सकती है। कहू का लाल कीट, फल मक्खी, कहू वर्गीय सब्जियों का पतंगा, तेला, चेपा व अष्टपदी इनके प्रमुख कीट हैं।

### समन्वित कीट प्रबंधन

#### पूर्व-बुवाई :

- गर्मियों के दौरान खेतों की गहरी जुताई मृदा में पनाह लेने वाले कीटों के नुकसान से बचने के लिए अत्यंत आवश्यक है।
- मृदा सौरिकरण: मृदा सौरिकरण के लिए बुवाई से पहले तीन सप्ताह के लिए 45 गेज (0.45 मिमी) की मोटाई वाली पॉलीथीन शीट से बेड को ढक दें जिससे मृदा जनित कीटों को मारने में मदद मिलेगी।
- साल में एक बार गैर-मेज़बान फसलों के साथ फसल का चक्रिकरण करने से कई प्रकार के कीटों से बचा जा सकता है।
- अंतिम जुताई के दौरान नीम केक/करंज केक /100 किग्रा/ एकड़ मिट्टी में डालने से मिट्टी में रहने वाले कीटों की संख्या कम होती है।

#### अंकुर की अवस्था :

- वैकल्पिक पोषक पौधों व खरपतवारों को खेत से हटाना अत्यंत आवश्यक प्रक्रिया है।
- हाथों से कीटों के प्रौढ़ व शिशु को एकत्रित कर नष्ट करें। जैसे कि कहू का लाल कीट।
- 5 प्रतिशत नीम के बीज की गिरी का छिड़काव कीट प्रबंधन के लिए अत्यंत सहायक पाया गया है।
- इन अभ्यासों के दौरान मित्र कीटों का संरक्षण भी अनिवार्य है। जैसे कि पेन्सिलवेनिया लेदर विंग बीटल (चौलीआँगनाथसपेन्सिलवेनिक्स) जिसकी सूंडी लालड़ी के शिशु को खाती हैं तथा सेलेटोरिया सेटोसा जो की इस कीट का परजीवी है।

#### बनस्पति अवस्था :

- फसल बुवाई के 30 दिनों तक खेत की नियमित रूप से निराई-गुड़ाई करनी चाहिए।
- जाल की फसल (ट्रैप क्रॉप) के रूप में अरंड, टमाटर या गेंदा उगाने से पत्ती खाने वाले कीटों के नुकसान से बचा जा सकता है।
- पीले चिपचिपेकार्ड @10 / एकड़ का उपयोग करें।

(शेष पृष्ठ 19 पर)

# मोटे अनाज का सेवन : स्वास्थ्य लाभ

१ सतपाल, पी. कुमारी एवं बी. एल. शर्मा  
चारा अनुभाग, अनुवांशिकी एवं पौध प्रजनन विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

कदन समूह में ज्वार, बाजरा, फिंगर मिलेट, फॉक्सटेल मिलेट, लिटिल मिलेट, बार्नयार्ड मिलेट, प्रोसो मिलेट व कोदो मिलेट शामिल हैं। कदन दुनिया के शुष्क भूमि क्षेत्रों का एक पारंपरिक प्रधान भोजन है। भारत में, लगभग 17 मिलियन हैक्टेयर में कदन उगाया जाता है जो कि 18 मिलियन टन के वार्षिक उत्पादन के साथ देश के अन्न भंडार में 10 प्रतिशत का योगदान है। कदन वे पोषक-अनाज हैं जो अत्यधिक पौष्टिक हैं और उच्च पोषक तत्व होने के लिए जाने जाते हैं तथा जिनमें प्रोटीन, आवश्यक फैटी एसिड, आहार फाइबर, विटामिन-बी, कैल्शियम, लोहा, जस्ता पोटेशियम और मैग्नीशियम जैसे खनिज शामिल हैं। वे रक्त शर्करा के स्तर में कमी (मधुमेह), रक्तचाप विनियमन, थायराइड, हृदय और सीलिएक रोगों जैसे स्वास्थ्य लाभ प्रदान करने में मदद करते हैं। हालांकि, मोटे अनाजों के भोजन के रूप में प्रत्यक्ष खपत में पिछले तीन दशकों में काफी गिरावट आई है। मोटे अनाजों की खपत में कमी के प्रमुख कारणों में उनके पोषण गुणों के बारे में जागरूकता की कमी, भोजन बनाने में असुविधाएं, प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों की कमी और अनुदानित मूल्यों पर मोटे अनाजों की आपूर्ति में कमी, मोटे अनाजों के प्रति सरकार की नीति पक्षधर है। यह प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों के विविधीकरण, पोषण मूल्यांकन और पिछड़े एकीकरण द्वारा समर्थित जागरूकता के निर्माण के माध्यम से व प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के मूल्यवर्धन के माध्यम से मांग उत्पन्न करने के लिए ज्वार और बाजरा की फसल पर प्रयासों को फिर से बनाने के लिए आवश्यक हो गया है। मोटे अनाजों के पोषण संबंधी गुणों के बारे में जागरूकता पैदा करने के नये-नये तरीकों का पता लगाना आवश्यक है।

कदन एक उच्च चर व छोटे बीज वाली घास का एक समूह है, जो व्यापक रूप से चारे और मानव भोजन के लिए अनाज की फसलों या अनाज के रूप में दुनिया भर में उगाया जाता है। कदन फसलें एक टैक्सोनोमिक समूह नहीं, बल्कि एक एग्रोनॉमिक समूह है। एशिया एवं अफ्रीका के विकासशील देशों (विशेष रूप से भारत और नाइजीरिया) के अर्थ-शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में 97 प्रतिशत कदन उत्पादन के साथ ही कदन अति महत्वपूर्ण फसलें हैं। इन क्षेत्रों में शुष्क जलवायु, उच्च तापमान की स्थिति व छोटी फसल अवधि के कारण कदन फसलें अपनी अधिक उत्पादकता दे पाती हैं। कदन फसलों में सबसे व्यापक रूप से विकसित बाजरा व ज्वार हैं, जो भारत और अफ्रीका के कुछ हिस्सों में एक महत्वपूर्ण फसल है। इसके अलावा फिंगर मिलेट, प्रोजो मिलेट व फॉक्सटेल मिलेट भी महत्वपूर्ण फसल प्रजातियां हैं। ज्वार एवं बाजरा सदियों से एशिया और अफ्रीका के अर्थ-शुष्क उष्णकटिबंधीय में महत्वपूर्ण भोजन हैं। ये फसलें अभी भी इन क्षेत्रों के लाखों गरीब लोगों के लिए ऊर्जा, प्रोटीन, विटामिन और खनिजों का प्रमुख स्रोत हैं। ज्वार व बाजरा कठोर वातावरण में उगाए जाते हैं जहां अन्य फसलें खराब होती हैं। आमतौर पर कदन फसलें कई देशों में छोटी जोत-धारक किसानों द्वारा सीमित जल संसाधनों के साथ बिना किसी भी उर्वरक या अन्य इनपुट या सीमित संसाधनों के आवेदन के उगाए जाते हैं। इनका सेवन अधिकतर वंचित समूहों द्वारा किया जाता है इसलिए उन्हें अक्सर 'मोटे अनाज' या 'गरीब लोगों की फसल' के रूप में जाना

जाता है। वे आमतौर पर अंतराष्ट्रीय बाजारों में या कई देशों में स्थानीय बाजारों में भी कारोबार नहीं करते हैं। इसलिए, किसानों को शायद ही कभी सरप्लस उत्पादन की स्थिति में एक सुनिश्चित बाजार मिलता है।

**हरियाणा में मोटे अनाजों का परिदृश्य :** वर्ष 2016 के आंकड़ों के अनुसार हरियाणा राज्य में लगभग 4.78 लाख हैक्टेयर भूमि पर बाजरा व 0.70 लाख हैक्टेयर भूमि पर ज्वार की खेती की जाती है। हरियाणा में बाजरा व ज्वार उत्पादकता क्रमशः 2017 व 528 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर है। राज्य में अन्य कदन फसलों का रकबा लगभग न के बराबर है।

**कदन अनाज की पोषक तत्व संरचना :** मोटे अनाज के दाने में लगभग 65 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट होता है, जिसका एक उच्च अनुपात गैर-स्टार्ची पॉलीसेक्रेट और आहार फाइबर के रूप में होता है जो कब्ज़े को रोकने में मदद करता है, रक्त कोलेस्ट्रॉल को कम करता है और पाचन के बाद रक्त प्रवाह में ग्लूकोज़ को धीमा करता है। नियमित रूप से मोटे अनाजों का सेवन करने वालों में हृदय रोगों की घटनाएं, पेट संबंधी अल्सर और हाइपरग्लाइसेमिया (मधुमेह) कम बताए जाते हैं। मोटे अनाज भी महत्वपूर्ण विटामिन अर्थात्, थायमिन, राइबोफ्लेविन, फोलिक एसिड व नियासिन से भरपूर होते हैं। मोटे अनाज, चावल और गेहूं के समान खनिजों के साथ-साथ फैटी एसिड में भी समृद्ध होते हैं। मोटे अनाज कार्बोहाइड्रेट की संरचना में काफी हृद तक भिन्न होते हैं क्योंकि एमिलोज और एमाइलोपेट्रिन सामग्री का अनुपात क्रमशः 16-28 प्रतिशत और 72-84 प्रतिशत से भिन्न होता है। ज्वार के दानों में 11.9 प्रतिशत नमी और लगभग 10.4 प्रतिशत प्रोटीन और 1.9 प्रतिशत वसा की मात्रा होती है। प्रति 100 ग्राम खाद्य भाग के हिसाब से देखें तो ज्वार ऊर्जा का एक अच्छा स्रोत है और लगभग 349 किलो कैलोरी ऊर्जा प्रदान करता है व 72.6 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट देता है। दाने का प्रमुख कार्बोहाइड्रेट स्टार्च है। अन्य मौजूद कार्बोहाइड्रेट सरल शर्करा, सेल्यूलोज और हेमिसेल्यूलोज हैं। ज्वार में कैल्शियम, फॉस्फोरस और आयरन की मात्रा क्रमशः 25 मिलीग्राम, 222 मिलीग्राम और 4.1 मिलीग्राम (प्रति 100 ग्राम खाद्य भाग) होती है।

**कदन (मोटे अनाजों) के स्वास्थ्य लाभ :** स्वास्थ्य विज्ञान संबंधी अध्ययन से पता चला है कि मोटे अनाजों के सेवन से हृदय रोग का खतरा कम होता है, मधुमेह से बचाता है, पाचन तंत्र में सुधार होता है, कैंसर का खतरा कम होता है, शरीर को डिटॉक्सिफाइ करता है, श्वसन स्वास्थ्य में प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है, ऊर्जा का स्तर बढ़ता है और मांसपेशियों में सुधार होता है। इसके अलावा तंत्रिका तंत्र और मेटाबॉलिक सिंड्रोम और पार्किंसन्स रोग जैसी कई अपक्षयी बीमारियों के खिलाफ सुरक्षात्मक हैं। मोटे अनाजों में मौजूद महत्वपूर्ण पोषक तत्वों में प्रतिरोधी स्टार्च, ओलिगोसेक्रेट, लिपिड, एंटीऑक्सिडेंट जैसे कि फेनोलिक एसिड, फ्लेवोनोइड्स, लिग्नन्स और फाइटोस्टेरॉल शामिल हैं, जो कई स्वास्थ्य लाभों के लिए जिम्मेदार माने जाते हैं।

**हृदय रोग:** मैग्नीशियम के समृद्ध स्रोत होने के नाते, मोटे अनाज रक्तचाप को कम करने और विशेष रूप से एथेरोस्क्लरोसिस में दिल के दौरे के जोखिम को कम करने में मदद करते हैं। साथ ही, मोटे अनाजों में मौजूद पोटेशियम वासेडिलेटर के रूप में कार्य करके रक्तचाप को कम रखने में मदद करता है और हृदय संबंधी जोखिम को कम करने में मदद करता है।

**डायबिटीज़:** डायबिटीज़ मेलिटस एक क्रोनिक मेटाबॉलिक विकार है, जो हाइपरग्लेसेमिया द्वारा कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और लिपिड चयापचय में (शेष पृष्ठ 18 पर)

# अगस्त मास के कृषि कार्य



## फसलों में

### बाजरा

बिजाई के लगभग 3 सप्ताह बाद किसी वर्षा वाले दिन कतारों में से फालतू पौधे निकाल कर खाली स्थानों में लगाएं ताकि पौधे से पौधे का फासला लगभग 12 सें.मी. रहे। इसी समय निराई-गुड़ाई करें ताकि खेत में खरपतवार न रहे। यदि किसी कारणवश बाजरे की बिजाई न हो पाई हो तो इसकी पौधे रोपाई तीन हफ्ते पुरानी पौधे से मध्य-अगस्त तक किसी वर्षा वाले दिन, 45 सें.मी. के अंतर पर कतारों में करें व पौधे से पौधे का फासला 12 सें.मी. रखें। संकर बाजरे की सिंचित फसल में नाइट्रोजेन की दूसरी मात्रा, लगभग 45 कि.ग्रा. यूरिया प्रति एकड़ बिजाई के 3 हफ्ते बाद फसल की छंटाई के समय तथा 45 किलोग्राम यूरिया, जब गोभ में सिटू आ जाए, डालें। यदि खाद डालते समय खेत में पर्याप्त नमी न हो और वर्षा भी न हो रही हो तो फसल में पानी लगा दें। बाजरे की बारानी फसल में अगर किसी कारणवश यूरिया खाद बिजाई के समय न डाल सके हों तो लगभग 35 किलोग्राम यूरिया प्रति एकड़ खड़ी फसल में तभी डालें जब वर्षा हो जाए या होने की संभावना हो। यदि बाजरे की फसल में जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई दें तो 0.5 प्रतिशत ज़िंक सल्फेट का छिड़काव करें। एक एकड़ के लिए एक किलोग्राम ज़िंक सल्फेट (21%), 6 किलोग्राम यूरिया व 200 लीटर पानी का प्रयोग करें। 10-12 दिन के अंतर पर कम से कम 2-3 छिड़काव करें।

कोहिंया या डाऊनी मिल्ड्यू रोग से प्रभावित पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर दें। ऐसे पौधे रंग में पीले, कद में बौने होते हैं तथा पत्तियों की निचली या दोनों सतहों पर सफेद रंग का पाऊडर-सा छाया रहता है। ध्यान रहे कि गोपी पौधों को उखाड़ने का काम बिजाई के तीन या चार सप्ताह के अंदर पूरा कर लें। जब पत्तों से बालें बाहर आने लगें तो बालों पर चेपा रोग की रोकथाम के लिए क्यूमून एल. (400 मि.ली. प्रति एकड़) का 200 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। चेपाग्रस्त बालों के दिखाई देते ही उन्हें खेत से निकालकर नष्ट कर दें। खरपतवार की रोकथाम के तुरंत बाद यदि रसायन का छिड़काव न किया हो तो बिजाई के 7 से 15 दिन के अंदर 400 ग्राम (50 प्रतिशत बु.पा.) एट्राजिन 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें।

### तकनीकी सहायता :

- एच. एस. सहारण, सह निदेशक (कृषि परामर्श सेवा)
- सुरेन्द्र सिंह, सहायक निदेशक (बागवानी)
- तरुण वर्मा, ज़िला विस्तार विशेषज्ञ (कीट विज्ञान)
- डी. एस. दुहन, सहायक वैज्ञानिक (सब्जी विज्ञान)
- रोहतास कुमार, सहायक वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान)
- वी. एस. हुड़ा, सहायक वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान)
- सूबे सिंह, सहायक निदेशक (विस्तार शिक्षा)

विस्तार शिक्षा निदेशालय, गांधी भवन

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

यदि बालों वाली सूणडी का आक्रमण हो तो पत्तों पर अंडों के जो समूह होते हैं उन पत्तों को अंडों सहित तोड़कर नष्ट कर दें। बड़ी सूणिडयों को मारने के लिए 200 मि.ली. डाइक्लोरोवास 76 ई.सी. 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ फसल पर छिड़कें। प्रौढ़ों को प्रकाश प्रपञ्च से नष्ट करें।

### मक्का

अगर वर्षा न हो तो आवशकतानुसार फसल को पानी दें। जल निकास का पूरा प्रबंध करें। खेत में खरपतवार बिल्कुल न डाने दें। महीने के पहले पखवाड़े में पौधे घुटनों तक उग आने पर संकर व कम्पोजिट मक्की में 45 किलोग्राम यूरिया प्रति एकड़ के हिसाब से कतारों में, पौधों में थोड़ी दूर से डालें व फसल की निराई करें। कतारों में खड़े फालतू पौधों को इस हिसाब से निकालें कि संकर किस्मों में एक पौधे से दूसरे पौधे का फासला 22.0 सें.मी. रहे। दूसरे पखवाड़े में संकर मक्का में झाण्डे आने से पहले कतारों के बीच 45 किलोग्राम यूरिया की अंतिम मात्रा प्रति एकड़ के हिसाब से डालें और उसे मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें। यदि पत्तों पर जस्ते की कमी के लक्षण दिखाई दें तो 0.5 प्रतिशत ज़िंक सल्फेट का यूरिया के साथ छिड़काव कर दें। कम से कम 2-3 छिड़काव 10-12 दिन के अंतराल पर करें। इसके लिए 200 लीटर पानी में 1 कि.ग्रा. ज़िंक सल्फेट (21%) व 6 कि.ग्रा. यूरिया का प्रयोग करें।

पत्तों की अंगामारी व पत्तों के अन्य रोगों से बचाव के लिए 600 ग्राम ज़िनेब या मैन्कोज़ेब के घोल का 10-15 दिन की अवधि पर प्रति एकड़ छिड़काव करें।

### कपास

देसी कपास में पौधे से निकल रही फूटों को इस माह के पहले पखवाड़े में काट दें। इस माह के मध्य तक कपास में नाइट्रोजेन खाद की दूसरी मात्रा अवश्य डाल दें। देसी कपास में इस समय 25 किलोग्राम यूरिया प्रति एकड़ डालें। अमेरिकन कपास में फूल आने के समय 40 किलोग्राम यूरिया प्रति एकड़ के हिसाब से डालें। संकर किस्मों के लिए नत्रजन खाद (150 कि.ग्रा. यूरिया) को तीन बाराबर हिस्सों में बांट कर तीन बार-बिजाई के समय, बौकी आने पर तथा फूल आने पर डाली जाती है। अतः आगे फूल आने पर 50 किलोग्राम यूरिया की तीसरी मात्रा अवश्य डालें। यदि ज़मीन में पर्याप्त नमी न हो तो हल्का पानी लगा दें। इससे पैदावार में बढ़ोत्तरी होती है। अमेरिकन कपास में फलों को सड़ने तथा टिण्डों को गिरने से रोकने के लिए फसल में एन.ए.ए. (जैसे प्लेनोफिक्स या और कोई इस जैसी दवा) का दो बार छिड़काव करें। पहला छिड़काव 50 ई.सी. दवा 280 लीटर पानी में मिलाकर फल आने के समय प्रति एकड़ करें व दूसरा छिड़काव 70 सी.सी. के हिसाब से पहले छिड़काव के 20 दिन बाद करें। छिड़काव में खारे पानी का प्रयोग न करें।

फसल को कोणदार धब्बों की बीमारी से बचाव हेतु प्लांटोमाइसिन (30-40 ग्राम प्रति एकड़) या स्ट्रैप्टोसाइक्लिन (6-8 ग्राम प्रति एकड़) व कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (600-800 ग्राम प्रति एकड़) के घोल का 15 दिन के अंतराल पर छिड़काव करें। 2.4-डी कपास के लिए घातक है। किसी भी रूप में इसे कपास की फसल के संपर्क में न आने दें। जिन छिड़काव यंत्रों से पहले 2.4-डी का छिड़काव किया गया हो उन्हें कपास में कीट या फफूंदनाशकों के छिड़काव के लिए प्रयोग में न लाएं।

2, 4-डी से प्रभावित पौधों की समस्या हो जाने पर प्रभावित कौपलों को 15 सें.मी. काट दें और इसके बाद 2.5 प्रतिशत यूरिया तथा 0.5 प्रतिशत ज़िंक सल्फेट के घोल का छिड़काव करें।

अगस्त-सितम्बर में कपास की फसल को कीड़ों से बचाने के लिए 12 से 15 दिन के अंतर पर चार छिड़काव करने पड़ेंगे। अभी से कीटनाशकों का प्रबंध करें। इसके लिए जो भी दवाई आपने खरीदी है उसका थोड़ा घोल बनाकर पहले 15-20 पौधों पर छिड़क लें। यदि पौधों में चार-पांच दिन तक कोई खराब असर विशेषकर बन्दरपंजा न हो तो आगे छिड़काव करें, नहीं तो वह दवाई प्रयोग न करें।

अगस्त के पहले पखवाड़े में अधिक नमी वाला मौसम होने के कारण हरे तेले का प्रकोप अधिक होता है। आवश्यकता पड़ने पर (2 शिशु तेला/पत्ता) हरा तेला की रोकथाम के लिए 40 मि.ली. ईमीडाक्लोपरिड 200 एस.एल या 40 ग्राम थायोमीथोक्सेम 25 घु. पा. को 150 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। ये कीटनाशक सूण्डियों की रोकथाम के लिए प्रयोग हो रही कीटनाशकों में मिलाई जा सकती है। चित्तीदार सूण्डी, गुलाबी सूण्डी तथा अमेरीकन सूण्डी की रोकथाम के लिए सप्ताह में दो बार खेत में 10 पौधों का निरीक्षण करें तथा उन पर 5 सूण्डियां मिलने या 5 प्रतिशत फल प्रभावित होने की अवस्था में 600 मि.ली. विवनलफॉस 25 ई.सी. या 500-600 मि.ली. ट्राइएजोफास 40 ई.सी. में से किसी एक को 150-200 लीटर पानी में मिलाकर बारीक फव्वारे द्वारा प्रति एकड़ छिड़काव करें। दूसरा छिड़काव किसी एक सिस्थेटिक पायरेथरायड (100-125 मि.ली. फैनवालरेट 20 ई.सी. या 100-125 मि.ली. अलफामैथरीन 10 ई.सी. या 80-100 मि.ली. साईपरमैथरीन 25 ई.सी. को 150-200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़काव करें। अमेरिकन सूण्डी की रोकथाम के लिए सिस्थेटिक पायरेथराइड का प्रयोग न करें अपितु 75 मि.ली. स्पाइनेसेड (ट्रेसर) 45 एस.सी. का प्रयोग करें।

अगर बी.टी. कपास बोई है तो अगस्त मास में सूण्डियों के नियंत्रण के लिए कीटनाशकों का छिड़काव करने की आवश्यकता नहीं है, परंतु इस पर रस चूसने वाले कीड़ों का प्रकोप प्रायः अधिक होता है। अतः इनके नियंत्रण के लिए 2-3 छिड़काव करने पड़ सकते हैं।

किसी एक कीटनाशक का एक से अधिक बार प्रयोग/छिड़काव न करें। मैलीबग के प्रकोप की अवस्था में पिछले अंक में सुझाए गए उपाय अपनाएं।

## धान

फसल में पानी की कमी न होने दें। सिंचाई 5-6 सें.मी. से अधिक गहरी न करें। खेत में खरपतवारों को कभी न पनपने दें। धान की बौनी बासमती किस्मों में प्रति एकड़ 80 किलोग्राम यूरिया को तीन बार में डालें-रोपाई पर, 3 सप्ताह बाद व 6 सप्ताह बाद। लंबी किस्म वाली बासमती धान में 24 किलोग्राम नाइट्रोजन (50 किलोग्राम यूरिया) प्रति एकड़ के हिसाब से रोपाई के 3 व 6 सप्ताह बाद आधी-आधी डालें। खाद डालते समय खेत की मिट्टी गीली हो पर उसमें पानी न खड़ा हो। खाद डालने के 12-24 घण्टे बाद खेत में पानी दें।

पत्तियों पर बदरा (ब्लास्ट) बीमारी के लक्षण नज़र आते ही प्रति एकड़ 120 ग्राम ट्राइसाइक्लोज़ोल (बीम या सिविक) 75 डब्ल्यू पी या 200 ग्राम कार्बोन्डाज़िम के घोल का छिड़काव करें। पानी की मात्रा 200 लीटर रखें। दूसरा छिड़काव 50 प्रतिशत बालियां निकलने पर करें। बालियां निकलते समय खेत में सूखा न लगने दें। बैक्टीरियल लीफ ब्लाईट या जीवाणुज पत्ती अंगमारी जिन खेतों में आ जाए उनमें पानी लगातार न खड़ा रहने दें और न ही उस खेत का पानी दूसरे खेतों में जाने दें। ऐसे खेतों में नाइट्रोजन खाद बाद में न डालें।

यदि धान में जड़ की सूण्डी (रूट बीवल) का आक्रमण हो तो 4 कि.ग्रा.

फोरेट 10-जी प्रति एकड़ डालें। सफेद पीठ वाला व भूरा तेला (ब्राउन प्लांट हॉपर) पौधे के तने के साथ लगा रहता है और इससे फसल छोटे-छोटे क्षेत्रों में पीली होकर सूखने लगती है। इसकी रोकथाम के लिए 250 मि.ली. मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. या 330 मि.ली. बुप्रोफेजिन (ट्रिब्यून) 25 एस.सी. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें।

## अरहर, मूँग, उड़द, लोबिया व सोयाबीन

खरपतवारों की समय पर रोकथाम करने के लिए निराई करें। खेत में पानी न ठहरने दें। प्रायः पत्तों पर लाल व भूरे रंग के कोणदार धब्बे (जिनके बीच का रंग सलेटी होता है) बन जाते हैं। इस बीमारी की रोकथाम के लिए लक्षण दिखते ही 600 ग्राम ब्लाइटॉक्स या ब्ल्यू कॉपर का 200 लीटर पानी में घोल बनाकर एक एकड़ फसल पर छिड़काव करें और 10 दिन के अंतर पर आवश्यकतानुसार छिड़काव दोहराएं।

मूँग, उड़द व लोबिया में विषाणु रोगों के प्रकोप से पौधों की बढ़वार रुक जाती है तथा पत्तियां पीली, चितकबरी या झुर्दीदार हो जाती हैं। इनकी रोकथाम के लिए शुरू में ही रोगी पौधों को निकालकर नष्ट कर दें। ध्यान रहे कि उखाड़ते समय रोगी पौधों का संपर्क स्वस्थ पौधों से न होने पाए। सफेद मक्खी, जोकि विषाणु रोग फैलाती है, की रोकथाम के लिए 400 मिलीलीटर मैलाथियान 50 ई.सी. या 250 मि.ली. रोगोर 30 ई.सी. को 250 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ फसल पर 10-15 दिन के अंतर पर छिड़कें।

उपर्युक्त कीटनाशक दूसरे रस चूसने वाले कीड़ों के लिए भी हैं।

## गन्ना

ईख की बंधाई शुरू कर दें। यदि अभी तक मिट्टी चढ़ाने का काम पूरा नहीं किया तो अब कर लें। इन दिनों गुरदासपुर छेदक (बोरर) की रोकथाम के लिए हर सप्ताह प्रभावित गन्नों को एकत्रित करके नष्ट करते रहें। ईख के जिन खेतों में पाइरिल्ला अधिक बढ़ रहा हो वहां इसके परजीवी गन्ना अनुसंधान केन्द्र, करनाल से लाकर छोड़ने चाहिए।

पाइरिल्ला (अल) का प्रकोप होने पर 400-600 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 400-600 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। यदि परजीवियों की संख्या काफी हो तो कीटनाशक न छिड़कें। वैसे अपनी फसल में पाइरिल्ला बढ़ते ही परजीवी खेत में छोड़ने का प्रबंध करें। जड़ बेधक का आक्रमण हो तो अगस्त के अंत में 8 कि.ग्रा. विवनलफॉस 5-जी प्रति एकड़ फसल में डालें व फिर हल्की सिंचाई कर दें।

## मूँगफली

घास-फूस को नष्ट करने के लिए निराई करें तथा आवश्यकतानुसार पानी लगाएं।

यदि बालों वाली सूण्डियों का आक्रमण हो तो बाजरे की फसल में बताए गए उपाय से नियंत्रण करें।

टिक्का नामक बीमारी के आक्रमण से पत्तियों पर गहरे भूरे रंग के धब्बे बन जाते हैं। इनके नियंत्रण के लिए लक्षण दिखते ही 400-500 ग्राम मैन्कोज़ेब या 200-250 ग्राम बाविस्टीन को 200-250 लीटर पानी में घोल बनाकर एक एकड़ की फसल पर 10-15 दिन के अंतर पर दो बार छिड़कें।

## तिल

फायलोडी रोग को (बालियों की जगह हरी पत्तियों के गुच्छों का बनना) रोकने के लिए अभी से ही कीड़ों को नष्ट करें क्योंकि हरे तेले ही इस रोग के रोगाण फैलाते हैं। तेले के नियंत्रण के लिए 200 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी.

को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें।

## तोरिया

इस माह के अंत में या अगले माह के शुरू में तोरिया की बिजाई के लिए खेत की तैयारी पूरी कर लें। तोरिया की उन्नत किस्म “संगम” टी एल 15 या टी एच 68 के बीज का प्रबंध कर लें। एक एकड़ के लिए 2 किलोग्राम बीज की आवश्यकता पड़ेगी। सिर्विचित तोरिया में 26 किलोग्राम यूरिया व 50 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट बिजाई के समय प्रति एकड़ प्रयोग करें, बाकी यूरिया (50 कि.ग्रा.) पहले पानी के साथ अवश्य डालें। असिर्विचित तोरिया में 35 किलोग्राम यूरिया तथा 50 किलोग्राम सिंगल सुपर फास्फेट बिजाई के समय पोरें। यदि ज़मीन में जस्ते की कमी हो तो बिजाई के समय 10 किलोग्राम ज़िंक सल्फेट भी डालें। यदि बिजाई के समय ज़िंक सल्फेट नहीं डाला है और खड़ी फसल में कमी आ जाए तो 0.5 प्रतिशत ज़िंक सल्फेट का छिड़काव करें। फसल में गंधक की कमी न आए, इसके लिए फास्फोरस का स्रोत सिंगल सुपर फास्फेट ही प्रयोग करें। यदि फास्फोरस डी.ए.पी. से दें तो 100 किलोग्राम जिप्सम भी डालें जिससे फसल में गंधक की पूर्ति हो जाए। जिस ज़मीन में पर्याप्त गंधक हो वहां गंधक डालने से कोई लाभ नहीं होगा।

## चारे की फसलें

सूडान घास व संकर हाथी घास की हरे चारे के लिए कटाई करें। वर्षा न हो तो पानी लगाएं। प्रत्येक कटाई के बाद 22 किलोग्राम व 26 किलोग्राम यूरिया प्रति एकड़ के हिसाब से क्रमशः सूडान घास व संकर हाथी घास में दें। ज्वार व बाजरा की चारे वाली फसलों में बिजाई के 30-35 दिन बाद 22 किलोग्राम तथा मक्चरी में 44 किलोग्राम यूरिया प्रति एकड़ दें। वर्षा न हो तो पानी लगाएं।



## सब्जियों में

**विशेष :** सब्जियों की सभी फसलों में अधिक वर्षा होने पर जल निकास का प्रबंध करें।

### बैंगन

पिछली फसल के कच्चे फलों को तोड़कर बाज़ार बेचने के लिए भेज दें। तोड़ने के लिए तेज़ चाकू या अन्य तेज़ धार वाले औज़ार का प्रयोग करें। आवश्यकता होने पर सिंचाई करें। खरीफ की नई लगाई गई फसल में निराई-गुड़ाई करें। पौधरोपण के लगभग तीन-चार सप्ताह बाद प्रति एकड़ लगभग 35 किलोग्राम यूरिया खड़ी फसल में दें तथा सिंचाई करें। अधिक वर्षा होने पर जल-निकास का प्रबंध करें। विषाणु रोग से बचाव के लिए कीटनाशक दवा का प्रयोग करें तथा रोगी पौधों को निकाल कर नष्ट कर दें। रस चूसने वाले कीटों के नियंत्रण के लिए 15 दिन के अंतर पर 300-400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 200 से 250 लीटर पानी में प्रति एकड़ छिड़कें। फल लगने पर सूण्डी का आक्रमण होने लगता है, अतः 75 ग्राम स्पाइनोसेड (ट्रेसर 45 एस.सी.) 200 लीटर पानी में 15 दिन के अंतर पर प्रति एकड़ छिड़कें। दवा प्रयोग करने से पहले फसल से बैंगनों को तोड़ लें तथा दवा छिड़कने के 8-10 दिन तक इन्हें सब्जी के काम में न लें। कीड़े से मुरझाई कोंपलों और काने फलों को हर सप्ताह तोड़कर ज़मीन में दबाते रहें।

### मिर्च

पिछले माह रोपी गई फसल में निराई-गुड़ाई करें। आवश्यकता होने पर

सिंचाई करें। अधिक वर्षा होने पर पानी के निकास का प्रबंध करें। पौधरोपण के लगभग तीन-चार सप्ताह बाद प्रति एकड़ 18 किलोग्राम यूरिया (8 किलोग्राम नाइट्रोजन) खड़ी फसल में देकर सिंचाई करें। विषाणु रोग से बचाव के लिए शुरू से ही 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. 250 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ खेत पर छिड़कें तथा रोगी पौधों को खेत से निकाल कर नष्ट कर दें। इसी कीटनाशक के प्रयोग से मिर्च के अन्य हानिकारक कीटों (थ्रिप्स, अल और सफेद मक्खी) का भी नियंत्रण हो जाता है।

## फूलगोभी अगेती

अगेती किस्मों (पूसा कातकी व पूसा दीपाली) की तैयार पौध की खेत में रोपाई करें। खेत की तैयारी पिछले माह बताए गए तरीके से करें। पौधरोपण शाम के समय करें तथा उसके बाद सिंचाई करें। खेत में से नियमित रूप से खरपतवार निकालें तथा यदि सूखा भाग हो तो सिंचाई करें। अधिक वर्षा होने पर खेत से जल-निकास का प्रबंध करें। मध्यम वर्ग की फूलगोभी की बिजाई इस माह नर्सरी में करें। एक एकड़ के लिए 250 से 300 ग्राम बीज की आवश्यकता होगी। नर्सरी में पौध की उचित देखभाल करें।

## भिण्डी

गर्भी की फसल से भिण्डी की नर्म फलियां नियमित रूप से तोड़कर बाज़ार भेजें। यदि आवश्यकता पड़े तो सिंचाई करें। अधिक वर्षा होने पर खेत से जल-निकास का प्रबंध करें। रस चूसने वाले कीटों के नियंत्रण के लिए 300-500 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 200-300 लीटर पानी में 15 दिन के अंतर से प्रति एकड़ छिड़कें। फल लगने शुरू होते ही 75-80 मि.ली. स्पाईनोसेड 45 एस सी को 250-300 लीटर पानी में 15 दिन के अंतर से प्रति एकड़ फसल पर छिड़कें। ऐसा करने से फल की सूण्डी का भी नियंत्रण हो जाएगा। कीटनाशक छिड़कने से पहले फलों को तोड़ लें तथा छिड़काव के बाद एक सप्ताह तक फलों को खाने के काम में न लें।

जुलाई में बोई फसल से खरपतवार शुरू से ही निकालते रहें। आवश्यकतानुसार सिंचाई करें या जल निकास करें। बिजाई से पहले तथा बिजाई के लगभग तीन-चार सप्ताह बाद लगभग 30 कि.ग्रा. यूरिया (14 किलोग्राम नाइट्रोजन) देकर सिंचाई करें। पीली शिराओं वाले विषाणु रोग से बचाव के लिए कीटनाशक दवा प्रयोग करें तथा 6-7 दिन तक भिण्डी न तोड़ें। रोगी पौधों को उखाड़कर नष्ट कर दें।

## कहू जाति की सब्जियां

गर्भी की फसल के कच्चे फलों को तोड़कर बाज़ार भेजें। इस वर्ग की प्रमुख सब्जियां, घीया, टिण्डा, करेला, तोरी, कहू व खीरा हैं। हानिकारक कीटों से बचाव के लिए जून माह में बताई गई दवा का प्रयोग करें। वर्षा ऋतु में बीजी गई फसलों से खरपतवार निकालें, आवश्यकता होने पर सिंचाई करें। अधिक वर्षा होने पर पानी के निकास का प्रबंध करें। बिजाई के लगभग एक माह बाद 14 किलोग्राम यूरिया (6 किलोग्राम नाइट्रोजन) प्रति एकड़ की दर से खेत में देकर सिंचाई करें।

लालड़ी (लाल भूंडी) का प्रकोप होने पर 25 मि.ली. साइपरमेथिन 25 ई.सी. को 100 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ छिड़कें। विषाणु रोग के प्रभाव से पत्तों पर हरे पीले रंग का चितकबरापन या गहरे-हरे रंग के फफोले बन जाते हैं तथा पत्तियां कड़ी हो जाती हैं। इनसे बचाव के लिए रोगी पौधों को उखाड़ कर नष्ट कर दें। इस रोग को फैलाने वाली मक्खी और दूसरे रस चूसने वाले कीटों

के लिए 250 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें। फल की मक्खी की रोकथाम के लिए 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 1.25 किलोग्राम गुड़ और 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ फसल पर छिड़कें।

### शकरकन्दी

शकरकन्दी की फसल से नियमित रूप से खरपतवारों को निकालें व आवश्यकता होने पर सिंचाई करें। अधिक वर्षा होने पर जल-निकास का प्रबंध करें। फसल लगाने के लगभग 4 सप्ताह बाद 18 किलोग्राम यूरिया (8 कि.ग्रा. नाइट्रोजन) प्रति एकड़ की दर से डालकर सिंचाई करें।

### अरबी

अरबी की फसल की निराई-गुड़ाई करें, आवश्यकता होने पर सिंचाई करें, अधिक वर्षा में जल-निकासी का प्रबंध करें। बिजाई के लगभग चार-पांच सप्ताह बाद 18 किलोग्राम यूरिया (8 कि.ग्रा. नाइट्रोजन) प्रति एकड़ की दर से खेत में देकर सिंचाई करें।

### पालक

पहले लगाई फसल की आवश्यकता होने पर सिंचाई करें तथा खरपतवार निकालें। कटाई लायक होने पर पत्तों को काटें तथा बंडलों में बांधकर बाज़ार भेजें। नई बीजी गई फसल की भी देखभाल करें। बिजाई के लगभग 4 सप्ताह बाद 30 किलोग्राम यूरिया (14 किलोग्राम नाइट्रोजन) प्रति एकड़ खेत में देकर सिंचाई करें। पालक की बिजाई इस माह भी की जा सकती है।

### मूली, शलगम व गाजर

मूली की पहली बीजी गई फसल की देख-रेख करें, जड़ों को उखाड़कर तथा धोकर बाज़ार भेजें। इस माह मूली, शलगम व गाजर की देसी (अगेती) किस्मों की बिजाई की जा सकती है। मूली की किस्मों में पूसा चेतकी, शलगम की किस्म 4 ह्वाईट तथा गाजर की किस्म पूसा केसर बीजें। गाजर का 4-5 किलोग्राम तथा मूली या शलगम का 2-3 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ काफी होता है। समय से खेत की तैयारी करें। एक एकड़ में लगभग 20 टन गोबर की सड़ी खाद, 26 कि.ग्रा. यूरिया (12 कि.ग्रा. नाइट्रोजन) 80 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट (12 कि.ग्रा. फास्फोरस) प्रति एकड़ देकर खेत तैयार करें। गाजर की फसल के लिए ऊपर दी गई खाद के अलावा लगभग 20 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश (12 कि.ग्रा. पोटाश) भी खेत तैयार करते समय प्रति एकड़ की दर से दें। बिजाई का फासला कतारों में 30-45 सें.मी. व पौधों में लगभग 8 सें.मी. रखें। उचित होगा कि छोटी डोलियां बनाकर बिजाई करें।

### खरीफ प्याज़

खेत तैयार करें। 10-12 टन गोबर की खाद प्रति एकड़ अच्छी तरह मिलालें। 25 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (55 कि.ग्रा. यूरिया) तथा 15 कि.ग्रा. फास्फोरस (95 कि.ग्रा. सिंगल सुपरफास्फेट) प्रति एकड़ की दर से देकर खेत को क्यारियों में बांट लें। नर्सरी में तैयार पौधों की कतारों में 15 सें.मी. की दूरी पर रोपाई करें। पौध से पौध की दूरी 10 सें.मी. रखें। उचित होगा कि हल्की डोलियों पर पौधरोपण करें। पौधरोपण का उचित समय अगस्त का दूसरा पखवाड़ा या सितम्बर का प्रथम सप्ताह है।

### अन्य सब्जियाँ

अगेती बंदगोभी के लिए इस माह के दूसरे पखवाड़े में नर्सरी में बिजाई

शुरू की जा सकती है। अगेती किस्में 'प्राइड ऑफ इण्डिया' व (गोल्डन एकड़) प्रयोग में लें। एक एकड़ खेत के लिए लगभग 250-300 ग्राम बीज काफी होता है।

### टमाटर तथा बैंगन में जड़ गाँठ सूत्रकृमि की रोकथाम

जुलाई में बोई गई दोनों सब्जियों की नर्सरी अब तक रोपाई के लिए तैयार हो जाती है। सारे खेत में दवाई डालने से आने वाली अधिक कीमत व दवाई के न मिलने पर अरंड अथवा आक के बारीक काटे हुए पत्तों को 8 कि.ग्रा. /वर्गमीटर की दर से रोपाई के 15-20 दिन पहले खेत में मिलाना इस सूत्रकृमि के लिए अत्यधिक प्रभावशाली पाया गया है। इन पौधों के पत्ते आसानी से खेतों के आसपास ही मिल जाते हैं और प्रभावित जगहों में डालने के लिए प्रयोग किए जा सकते हैं।

### खुम्ब उत्पादन

इस महीने में खुम्ब की ढाँगरी तथा सफेद दूधिया खुम्ब का उत्पादन किया जा सकता है।



## फलों में

### अंगूर

अंगूर की बेलों पर शाखाओं को ज़्यादा न बढ़ने दें व लगभग एक मीटर तक रखकर सिरा चूंड दें। यदि ज़मीन में नर्मी नहीं है तो हल्की सिंचाई करें।

एंथ्रैक्नोज़ तथा अन्य बीमारियों से बचाव के लिए जुलाई के अंतिम सप्ताह, अगस्त के दूसरे व अंतिम सप्ताह में 0.2 प्रतिशत बाविस्टिन का छिड़काव करें।

अंगूर में प्रायः पत्ते खाने वाली भूण्डियां तथा बालों वाली सूण्डियां आती हैं। इनकी रोकथाम के लिए 400 मि.ली. डाइक्लोरोवास 76 ई.सी. को 500 लीटर पानी में धोलकर प्रति एकड़ छिड़कें। इन कीड़ों का आक्रमण बेर, आदू, अलूचा आदि फलों पर होता है। उन पर भी इन्हीं दवाइयों का प्रयोग करें। थ्रिप्स (चूरड़ा) के नियंत्रण के लिए 150 मि.ली. फेनवेलरेट 20 ई.सी. को 500 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ छिड़कें।

### बेर, आंवला, अमरुद व जामुन

देसी पौधों में अच्छी किस्म का पेबंद चढ़ाने का इस महीने सबसे अच्छा समय है। अतः विश्वसनीय स्थान से उन्हीं किस्मों की कली की शाखा प्राप्त करके पेबंद चढ़ाने का प्रबंध करें। प्रमुख किस्में :

**बेर :** गोला, कैथली, उमरान।

**आंवला :** चकईया, नीलम (एन ए 7), बलवंत (एन ए 10)।

**अमरुद :** हिसार सफेदा, हिसार सुरखा।

### अमरुद

यदि पिछले महीने खाद न डाली हो तो इस महीने खाद व उर्वरक पौधों की उम्र के हिसाब से डालें।

### अन्य फल

फलदार पौधे लगाने के लिए बरसात का मौसम सबसे अच्छा रहता है। अच्छी वर्षा होने पर आप पिछले महीने बताए गए पौधे लगाएं व नियमित सिंचाई और गुड़ाई करते रहें।



# पशुओं में

## गाय-भैस

वर्षा ऋतु आरंभ हो गई है। अतः गलबोंटू व फड़ सूजने की बीमारी से बचाव के टीके यदि न लगावाए हों तो लगावा दें। जब पशु साथ को बाहर से आता है तो यह ध्यान से देखें कि पशु ने चारा खाना तो नहीं छोड़ दिया। यदि पशु ने चारा खाना छोड़ दिया हो तो आप उसका तापमान लें। यदि उसे बुखार है तो आप अपने नज़दीकी पशु चिकित्सक से संपर्क करें।

पशु से पूरा दूध लेने व नियमित नए दूध में लाने के लिए उसे हरे चारे के साथ 50-60 ग्राम खनिज मिश्रण संतुलित आहार के साथ आवश्यकतानुसार दें।

बरसात में पशु घरों को सूखा रखें और कीचड़ से बचाएं। मक्खी रहित करने के लिए पशु घरों में फिनाइल आदि का घोल छिड़कें। यदि पशुओं को जुएं या चीचड़ लग गई हों तो उन पर 0.5 प्रतिशत मैलाथियान या सुमिथियान तथा पशुओं के आवास में चारों तरफ तथा दीवारों पर मैलाथियान या सुमिथियान 1 प्रतिशत घोल का छिड़काव करें। पशुओं को साफ पानी पिलाएं अन्यथा उनके पेट में कीड़े हो जाते हैं। उनको कीड़ों से मुक्त करने के लिए कृमिनाशक दवा पशु चिकित्सक की सलाह से नियमित रूप से दें।

नवजात बछड़े-बछड़ियों तथा कटड़े-कटड़ियों को शुद्ध वातावरण में रखें। उन्हें बीमारी से बचाने के लिए जन्म के पश्चात् आधे से 1 घण्टे के अंदर तथा प्रथम 2-3 दिन खीस अवश्य पिलाएं। खीस पिलाने के लिए जेर गिरने की इन्तज़ार नहीं करनी चाहिए। पैदा होते ही उनके सूण्ड (नाल) को साफ ब्लेड या कैंची से काटकर टिंचर-आयोडीन लगा दें और साफ पट्टी बांध दें। ऐसा करने से सूण्ड सूजने के रोग से बचाव हो सकता है।

## भेड़

इस मौसम में भेड़ों को एनटैरोटाक्सीमिया रोग लग जाता है जिसके कारण उनकी आंतों में सूजन आ जाती है। इस रोग से बचाव के लिए अपनी भेड़ों को इस बीमारी से बचाव का टीका अवश्य लगावाएं। भेड़ों के पेट में आजकल के मौसम में कीड़े हो जाते हैं जिसके कारण उनमें बढ़ने की शक्ति कम हो जाती है तथा उनमें उन का उत्पादन भी कम हो जाता है। अपने पशु चिकित्सक की सलाह से भेड़ों को नियमित रूप से कृमिनाशक दवा पिलाएं।

## कुकुर

1. चूजों के ठीक पालन व मुर्गियों से अच्छा अण्डा उत्पादन के लिए यह ज़रूरी है कि गर्भी के मौसम में उनकी खुराक में कमी न हो। खुराक ऐसी हो जो मुर्गियों द्वारा अधिक से अधिक खाई जा सके। इसके लिए खुराक में “प्रोटीन” व विटामिनों की मात्रा बढ़ा दें।
2. मुर्गीघरों में “डीप लिटर” को दूसरे या तीसरे दिन उलट देना चाहिए। “डीप लिटर” गीला रहने से बीमारी फैल जाती है। फफूंद लगी खुराक या वर्षा से भीगी खुराक मुर्गियों को नहीं खिलानी चाहिए।
3. मुर्गीघरों में साफ हवा जानी चाहिए और अधिक मुर्गियों को एक स्थान पर इकट्ठा नहीं होने देना चाहिए। मुर्गीघरों के आसपास पूरी सफाई रखें। मक्खियां व मच्छर मुर्गियों को परेशान करते हैं, जिससे अण्डों की पैदावार घटती है।
4. अण्डे देने वाली मुर्गियों को पुलोरम रोग होने की संभावना हो सकती है। अतः इसकी जांच कराएं।

5. पशु चिकित्सक की सलाह से पेट को कीड़ों से रहित रखने की दवा दें।
6. यदि मुर्गियों के शरीर पर जुएं व चीचडियां हों तो पशु चिकित्सक की सलाह से उन्हें तुरंत नष्ट करें।



# घर-आंगन में

## घर-आंगन में

हमारे देश में कृषोषण का मुख्य कारण अज्ञानता है। हरी पत्तेदार सब्जियों द्वारा मिलने वाले पोषक तत्वों की कमी हमारे देश में प्रायः पाई जाती है। हरी सब्जियों को घरों में बहुत आसानी से उगाया जा सकता है। हरी पत्तेदार सब्जियां खनिज और विटामिनों का भण्डार होती हैं। इनमें आयरन (लोहा), कैल्शियम, विटामिन ‘ए’, विटामिन ‘सी’, फोलिक एसिड तथा रेशे पर्याप्त मात्रा में पाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त कुछ ऐसे उत्तम श्रेणी के प्रोटीन भी पाए जाते हैं जो स्वास्थ्य के लिए बहुत लाभकारी हैं क्योंकि ये जीव विष को कम करने में सहायक होते हैं। पत्तेदार सब्जियों में उपस्थित आहार रेशा कञ्ज को दूर करने में तथा खून को साफ करने में बहुत सहायक है। इसके अतिरिक्त हरी पत्तेदार सब्जियां आंखों के लिए भी अच्छी हैं। अतः दैनिक आहार में हरी पत्तेदार सब्जियों को परम्परागत व्यंजनों में जैसे चपाती, परांठा, चटनी, मिस्सी रोटी, पूरी, दाल, खिचड़ी, उपमा इत्यादि में प्रयोग करते रहना चाहिए। जब यह सब्जियां आसानी से कम मूल्य में उपलब्ध हों तो इन्हें सुखाकर रखा जा सकता है तथा बेमौसम में इनका इस्तेमाल किया जा सकता है।

हरी पत्तेदार सब्जियां बनाने समय कुछ आवश्यक बातें ध्यान में रखें जैसे हरी पत्तेदार सब्जियों को काटने से पहले साफ बर्तन में पानी लेकर अच्छी प्रकार धो लें। उबालने के बाद पानी को नहीं फौंकना चाहिए अपितु आटा आदि बनाने में उस पानी को उपयोग करें। पालक को उबालें नहीं बल्कि गर्म पानी में डालकर उपयोग कर लें ताकि पौष्टिक तत्वों की सुरक्षा कर सकें। ●

## आवश्यक सूचना

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार स्थित किसान सेवा केन्द्र में किसानों हेतु सप्ताह में तीन दिन सोमवार, बुधवार एवं शुक्रवार को 10 से 12 बजे तक निःशुल्क फोन सुविधा (हैल्प लाइन) फोन नं. 1800-180-3001 पर उपलब्ध है जिसमें वैज्ञानिकों से कृषि-सम्बन्धी परामर्श किया जा सकता है। यदि किसी जगह से यह फोन सुविधा उपलब्ध नहीं हो तो किसान भाई 01662- 232768 पर सशुल्क फोन करके उपर्युक्त दिनों में इस सुविधा का लाभ उठा सकते हैं। क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, बावल में भी सोमवार, बुधवार, शुक्रवार 10 से 12 बजे तक फोन नं. 1800-180-4002 पर निःशुल्क फोन सुविधा उपलब्ध है। क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, ऊचानी (करनाल) में भी मंगलवार व बृहस्पतिवार 10 से 11 बजे तक फोन नं. 1800-180-3111 पर यह निःशुल्क फोन सुविधा उपलब्ध है।

(पृष्ठ 12 का शेष)

परिवर्तन के साथ होता है। इसे सबसे आम अंतःस्रावी विकार के रूप में माना जाता है और परिणामस्वरूप इंसुलिन उत्पादन (टाइप 1) या इंसुलिन कार्बार्वाई और इंसुलिन-स्रावी प्रतिक्रिया (टाइप 2) के लिए संयुक्त प्रतिरोध होता है। शरीर में इंसुलिन और ग्लूकोज़ रिसेप्टर्स की दक्षता, मैग्नीशियम में मौजूद मैग्नीशियम सामग्री के महत्वपूर्ण स्तर से बढ़ जाती है और मधुमेह को रोकने में मदद करती है। ज्वार में अच्छी मात्रा में धीमी गति से पचने योग्य स्टार्च होता है जो कि आंत में कार्बोहाइड्रेट के पाचन और अवशेषण को बढ़ाता है। यह धीमी गति से पचने योग्य स्टार्च आहार प्रबंधन के लिए और मधुमेह और हाइपरलिपिडमिया जैसे चायापचय संबंधी विकारों के लिए भी अनुकूल है।

**जठरांत्र विकार:** पाचन प्रक्रिया को विनियमित करने से पोषक तत्व प्रतिधारण में बृद्धि हो सकती है और गैस्ट्रिक अल्सर या पेट के कैंसर जैसी अधिक गंभीर जठरांत्र संबंधी स्थितियों की संभावना कम हो सकती है। मोटे अनाजों में फाइबर सामग्री कब्ज़, गैस, सूजन और ऐंठन जैसे विकारों को खत्म करने में मदद करती है। सीलिएक रोग जो कि एक प्रतिरक्षा मध्यस्थता एंटोपेपैथिक बीमारी है और आमतौर पर अतिसंवेदनशील व्यक्तियों में ग्लूटेन के अंतर्गत है से उत्पन्न होता है। मोटे अनाज एक ग्लूटेन मुक्त आहार होने कारण मुख्य रूप से अनाज खाद्य समूह में एक प्रमुख भूमिका निभाते हैं।

**कैंसर:** साहित्य मूल्यों पर आधारित बाजरा के अनाज को फेनोलिक एसिड, टैनिन और फाइटेट से भरपूर माना जाता है। ये पोषक तत्व जानवरों में बृहदान्त्र और स्तन कैंसर के लिए जोखिम को कम करते हैं। ज्वार और बाजरा में मौजूद फाइबर और गेहूं या मक्का का सेवन करने वालों की तुलना में इसोफैजियल कैंसर की कम घटनाओं के लिए फेनोलिक को जिम्मेदार ठहराया गया है। हाल के शोध में पता चला है कि फाइबर महिलाओं में स्तन कैंसर की शुरुआत को रोकने के लिए सबसे अच्छे और आसान तरीकों में से एक है। वे हर दिन 30 ग्राम से अधिक फाइबर खाने से स्तन कैंसर की संभावना को 50 प्रतिशत से अधिक कम कर सकते हैं।

पौष्टिकता के घटक/मद	गेहूं का आटा	ज्वार का आटा	तीन अनाजों का आटा*	पांच अनाजों का आटा**
नमी (प्रतिशत)	12.67	13.80	10.17	8.57
प्रोटीन (प्रतिशत)	10.55	6.20	7.10	5.96
वसा (प्रतिशत)	1.87	2.80	2.40	2.60
कार्बोहाइड्रेट (प्रतिशत)	72.57	76.15	75.61	77.42
लोहा (मिलीग्राम)	3.88	8.40	4.59	2.98
कैल्शियम (मिलीग्राम)	15.00	10.03	10.61	15.94
जस्ता (मिलीग्राम)	2.93	1.30	0.55	0.55
मैग्नीशियम (मिलीग्राम)	138.00	171.00	76.25	76.25
राइबोफ्लेविन (मिलीग्राम)	0.22	0.38	0.14	0.14
ऊर्जा (किलो कैलोरी)	339	355	345	339

\*ज्वार, गेहूं एवं फिंगर मिलेट मिश्रित; \*\*ज्वार, गेहूं, फिंगर मिलेट, काले चाने एवं मेथी मिश्रित



## ग्वार फसल : कीड़ों एवं बीमारियों से बचाव

१ नरेंद्र सिंह, जयलाल यादव एवं राजपाल यादव

कृषि विज्ञान केन्द्र, महेन्द्रगढ़

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

ग्वार हरियाणा के शुष्क क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण खरीफ की औद्योगिक फसल है। इसका उपयोग पशु चारे, हरी सब्जी तथा हरी खाद के रूप में अधिक होता रहा है। इस फसल को कभी नकदी फसल की संज्ञा नहीं दी गई थी परन्तु वर्ष 2012 में विश्वभर में ग्वार की कीमतों में हुई अभूतपूर्व बृद्धि ने सभी का ध्यान अपनी और आकर्षित किया है। ग्वार किसानों के लिए सिर्फ अच्छी आय का स्रोत ही नहीं बल्कि वायुमण्डलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण द्वारा भूमि की उर्वराशक्ति को सुधारने का महत्वपूर्ण माध्यम भी है। बीज के लिए ग्वार मुख्यतः हिसार, भिवानी, चरखी दादरी, रेवाड़ी, महेन्द्रगढ़, गुरुग्राम व सिरसा ज़िलों तथा रोहतक, झज्जर व जींद ज़िलों के कुछ भागों में उगाया जाता है। इसके बीज में 30-35 प्रतिशत तक गोंद होने के कारण ग्वार का हाल के वर्षों में महत्व बढ़ गया है। पिछले कुछ वर्षों में इस फसल के क्षेत्रफल में काफी अंतर देखने को मिला है। क्षेत्रफल में उत्तर-चढ़ाव फसल उत्पादन के भावों में अंतर के कारण है। ग्वार की फसल में कई प्रकार के कीटों एवं बीमारियों का प्रकोप होने के कारण किसानों को अच्छी पैदावार नहीं मिल पाती। किसानों को समय रहते इनके लक्षणों की पहचान करके इनकी रोकथाम करना अति आवश्यक है। इस लेख में ग्वार की फसल के कीटों और बीमारियों का विस्तार से वर्णन किया गया है।

### कीट एवं उनकी रोकथाम:

**पुष्प समूह/फलियों की विकृति/गाल मिज :** इस कीट द्वारा ग्वार के विकासशील फूलों में अंडे दिए जाने के कारण अण्डे से निकले लारवा द्वारा फली में ग्वार के दानों का भक्षण करने से फलियां विकसित नहीं हो पाती हैं और विकासशील पुष्प तथा फलियों के स्थान पर विकृत फलियों का गुच्छा बन जाता है और इन विकृत फलियों में ग्वार के दाने विकसित नहीं हो पाते हैं। इस प्रकार ग्वार के उत्पादन में भारी कमी होती है।

**रोकथाम:** इसकी रोकथाम के लिए प्राथमिक चरण में पुष्प बनने के दौरान ही ग्रसित पुष्प दिखाई देते ही 250 मि.ली. मेलाथियान 50 ई.सी. या 250 मि.ली. डायमेथोएट 30 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ के हिसाब से छिड़काव करें।

**तेला:** यह कीट पत्तों से रस चूस कर फसल को नुकसान पहुंचाता है। जिससे फसल के पत्ते पीले पड़ जाते हैं तथा पौधों की बढ़वार रुक जाती है।

इसकी रोकथाम के लिए 200 मि.ली. मेलाथियान 50 ई.सी. को 200 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ के हिसाब से हस्तचालित यंत्र से छिड़काव करें। यदि फसल चारे के लिए उगाई गयी हो तो छिड़काव के 7 दिन तक पशुओं को न खिलाएं।

**बीमारियाँ एवं उनकी रोकथाम :** बैक्टीरियल ब्लाइट (जीवाणुज पत्ता अंगमारी): जीवाणुज पत्ता अंगमारी ग्वार की प्रमुख बीमारी है। जिसके आक्रमण से ग्वार की पैदावार काफी प्रभावित होती है। इस रोग के कारण प्रारम्भ में पत्तों पर भूरे रंग के जलसिक्त धब्बे बनते हैं। अधिक नमी के मौसम में यह रोग विकराल रूप धारण कर लेता है तथा ये धब्बे

## अवरक्त थर्मामीटर : कृषि व पशुपालन में उपयोगी तकनीक

४ सूर्यपाल सिंह, हर्षिता सिंह एवं सज्जन सिंह<sup>१</sup>

सञ्जी विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

इतिहास में विलियम हाथेल ने वर्ष 1800 में खगोल विद्या के अध्ययन में इन्फ्रारेडिशन स्पेक्ट्रोमीटर उपकरण की खोज कर अपनी अलग पहचान बनाई। विद्युत चुंबकीय वर्णक्रम के अध्ययन में अधोरक्त या अवरक्त वह अदृश्य तरंग है जिनकी तरंग दैर्घ्य प्रत्यक्ष प्रकाश के रक्त (लाल रंग) से बड़ा हो एवं सूक्ष्म तरंग से कम हो, इन्हें अंग्रेजी भाषा में इन्फ्रारेड किरणों के नाम से भी जाना जाता है। भौतिक विज्ञान में इसका उपयोग काफी समय से किया जा रहा है। जिसमें तापीय क्षमता विश्लेषण, सुदूर तापमान संवेदन, लघु दूरी का बेतार संचार, स्पैक्ट्रोस्कोपी मौसम पूर्वानुमान, दूरबीन आदि में बहुत ही सटीक परिणामों के साथ हो रहा है। अवरक्त किरणों या प्रकाश का उपयोग औद्योगिक, वैज्ञानिक और चिकित्सा के क्षेत्र में काफी प्रभावी रहा है। 1950 के दशक के मध्य में मोटर वाहन उद्योग ने पेंट क्युरिंग के लिए इन्फ्रारेड की क्षमताओं में रूचि दिखानी शुरू की व बाढ़ में इनका उपयोग लाइन इन्फ्रारेड सुरंगों में किया गया। इसके उपरान्त इन्फ्रारेड का प्रयोग सैन्य व गैर सैन्य जैसे लक्ष्य अधिग्रहण निगरानी, रात्रि दृष्टि, होमिंग और ट्रैकिंग, थर्मल क्षमता विश्लेषण, पर्यावरण निगरानी, औद्योगिक सुविधा निरीक्षण, दूरस्थ तापमान संवेदन आदि में किया जाने लगा।

आजकल दैनिक उपयोग में आने वाले उपकरण जिनका रसोई घर, घर सुरक्षा, टी.वी. रिमोट आदि में इन्फ्रारेड का प्रयोग हो रहा है। रेलवे स्टेशन, हवाई अड्डे और यहां तक कि जासूसी भी इन्हीं पर आधारित उपकरणों के सहारे है। कोरोना रोगी की पहचान में भी यही अत्यंत सहयोगी रहा है। बिजली संचार व्यवस्था जोकि आजकल इन्सुलेटेड तारों के माध्यम से आप तक पहुंचती है उसके विकार या कमी भी गर्मी में या तापमान अन्तर को इन्फ्रारेड यन्त्रों से ज्ञात किया जा सकता है। खगोल शास्त्र उल्काओं व पिंडों के अध्ययन में इन्फ्रारेड का उपयोग शुरूआती दौर से रहा है। लम्बी तरंग विकिरण मनुष्यों के लिए सुरक्षित होने के साथ-साथ यह मनुष्यों की प्रतिरक्षा को भी बढ़ाता है।

**कृषि के क्षेत्र व अवरक्त प्रतिकृति का उपयोग :** सुदूर संवेदन में अदृश्य विकिरण से वस्तुओं की प्रतिकृति को थर्मोग्राम के रूप में प्रस्तुत किया जाता है। इस विधि का कृषि के क्षेत्र में बखूबी उपयोग हो रहा है। यह एक सरल, आसानी से उठाया जाने वाला यन्त्र है जो कि नुकसान नहीं पहुंचाता। विगत कुछ वर्षों में अवरक्त प्रतिकृति का उपयोग कृषि के क्षेत्र में काफी महत्वपूर्ण हो गया है। अन्सुरक्षा को ध्यान में रखते हुए प्रिसिजन फार्मिंग में इसका उपयोग विशेषरूप से प्रभावी है। प्रिसिजन फार्मिंग का उद्देश्य कृषि उत्पादन में स्थिरता के साथ-साथ लागत कम करना है। जहां भूख व भुखमरी जैसी समस्याएं मानव जाति को त्रस्त कर रही हैं वहां आधुनिक खेती के यन्त्र मानव की मदद कर सकते हैं। कृषि में उपर्युक्त विधि का उपयोग नरसरी की निगरानी, सिंचाई का समय निर्धारण, मृदा लवणता का पता करने, रोग व रोगजनकों का ज्ञान, उपज का आंकलन व परिपक्वता मूल्यांकन तथा खरोंच (चोट आदि) का पता लगाना शामिल है।

कृषि के क्षेत्र में भण्डारण व बीज उत्पादन गुणवत्ता व अंकुरण का ज्ञान भी अवरक्त प्रतिकृति से संभव है। इसके संभावित अनुप्रयोग के लिए गहन शोध किये जाने की आवश्यकता है। यह खेत काटने और उससे पहले कई कृषि कार्यों में उपयोगी हो सकती है। लेकिन वातावरण की अनुकूलता और (शेष पृष्ठ 25 पर)

'केन्द्रीय भैंस अनुसंधान संस्थान, हिसार

## खरीफ की दलहनी व तिलहनी फसलों में खरपतवार नियंत्रण

१ विरेंद्र सिंह हुड्डा, टोडरमल एवं एस. एस. पूनिया  
सर्व विज्ञान विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

मूँग, लोबिया, उड़द व अरहर हरियाणा प्रान्त की खरीफ की महत्वपूर्ण दलहनी फसलें हैं। दालों की काशत कम उपजाऊ जमीन में की जाती है। परन्तु पैदावार क्षमता व वास्तविक पैदावार में अन्तर के लिए, फसलों में कीड़े व बीमारियों का अधिक प्रकोप, वर्षा की अधिकता का प्रतिकूल असर के साथ-साथ, सावनी की फसलों में खरपतवारों का अधिक जमाव होना भी एक मुख्य कारण है। दाल वाली सभी फसलों में अगर समय पर खरपतवार नियंत्रण न किया जाये तो पैदावार में 20-50 प्रतिशत तक नुकसान हो जाता है।

**सावनी की दलहनी फसलों में मुख्य खरपतवार :** सांठी, सांवक, कोंधरा, मकड़ा, मोथा (डीला), भाखड़ी, पलपोटण, तकड़ी घास, जंगली जूट, दूधी, चिलमिल, दूब व तांदला।

**खरपतवारों की रोकथाम**

**निराई- गुड़ाई :** दाल वाली सभी फसलों में 1-2 गुड़ाई (मौसम अनुसार) की सिफारिश की जाती है। कई बाद दूसरी गुड़ाई की आवश्यकता ही नहीं पड़ती क्योंकि पहली गुड़ाई के बाद फसल इतनी बढ़ जाती है कि फसल खरपतवारों को नीचे दबा देती है। इसलिए, आमतौर पर दाल वाली फसलों में पहली गुड़ाई बीजाई के तीन सप्ताह बाद करें। आवश्यकता पड़े तो दूसरी गुड़ाई बिजाई के 6 सप्ताह बाद करें। अप्रैल-मई में बोई गई अरहर की पहली गुड़ाई बिजाई के चार-पांच सप्ताह बाद करें।

**खरपतवारनाशकों का प्रयोग :** कई वर्ष के प्रयोगों द्वारा पाया गया है कि दलहनी फसलों में खरपतवारनाशकों के प्रयोग द्वारा भी खरपतवारों की रोकथाम सम्भव है जो कि इस प्रकार है :

बिजाई के बाद 48 घंटे के अन्दर-अन्दर स्टाप्प 30 ई.सी. (पैंडीमिथालीन) की 1.25 लीटर मात्रा 250 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करने से भी दलहनी फसलों के खरपतवारों का अच्छा नियंत्रण होता है। खरपतवारनाशकों का प्रयोग शुरू में ही खरपतवारों के जमाव को रोक देता है। अगर इसके भी बावजूद आवश्यकता पड़े तो बिजाई से एक महीना बाद एक गुड़ाई कर दें।

प्रयोगों में पाया गया है की दलहनी फसलों में खरपतवारनाशक परसुट (इमजेथापायर) की 280 ग्राम मात्रा प्रति एकड़ या खरपतवारनाशक ओडिसी (इमजेथापायर+इमेजामोक्स) की 40 ग्राम मात्रा प्रति एकड़ की दर से खरपतवारों की 2-3 पत्ती की अवस्था पर प्रयोग करने से मोथा खरपतवार के साथ-साथ दोनों तरह के खरपतवारों (चौड़ी पत्ती व घास जाति) का 70 से 80 प्रतिशत तक नियंत्रण हो जाता है लेकिन इनके इस्तेमाल के बाद उस खेत में सरसों की फसल की बिजाई नहीं करनी चाहिए क्योंकि सरसों की फसल के जमाव व उसकी बढ़वार पर प्रतिकूल असर पड़ सकता है।

### तिलहनी फसलें

मूँगफली, व तिल हरियाणा प्रान्त की मुख्य तिलहनी खरीफ फसलें हैं। इन दोनों फसलों के अधीन 70 प्रतिशत क्षेत्रफल वर्षा पर आधारित व इनकी काशत हल्की रेतीली ज़मीन पर की जाती है। इसलिए, पानी के पोषक तत्वों की कमी के साथ खरपतवारों का उचित नियंत्रण न होना, पैदावार में कमी का मुख्य कारण है।

**मुख्य खरपतवार :** मकड़ा, मंधाना, चिड़िया घास, डीला, सांवक, कोंधरा, तकड़ी घास, चिलमिल, पलपोटण, भाखड़ी, बेल (चिबड़), सांठी इत्यादि।

(शेष पृष्ठ 22 पर)

## बालम खीरा : औषधीय गुण

१ बलवान सिंह मंडल, बिमलेन्द्र कुमारी' एवं नीलम मंडल'  
कृषि विज्ञान केन्द्र, अंबाला  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

बालम खीरा यानि किगेलिया (*Kigelia africana*, family Bignoniaceae) पेड़ पश्चिम अफ्रीका का मूल वृक्ष है। यह पेड़ उष्ण कटिबंधीय जलवायु का है। पश्चिम अफ्रीका में यह पेड़ खीरा या सॉसेज पेड़ के रूप में जाना जाता है। इसके फल रेशेदार डंठल पर लम्बे लटके होते हैं। इसका फूल बड़ा, लाल रंग और बाहर से पीले रंग का होता है। यह पेड़ अफ्रीका के साथ-2 भारत में लगभग सभी राज्यों में पाया जाता है। यह औषधीय पेड़ है। हिन्दी में इसे बालम खीरा, पहाड़ी खीरा और झाड़ फानूस के नाम से जाना जाता है। बालम खीरा पेड़ की ऊंचाई लगभग 10-20 मीटर और बसंत ऋतु में फूल आते हैं। फूल अनियमित घंटी के आकार का, फल आयताकार 30-50 सें.मी. लम्बा और कई महीने तक डंठल पर लटकता रहता है। इस पेड़ के कच्चे फल खाने के रूप में उपयोग नहीं किए जा सकते क्योंकि ये ज़हर के समान हैं।

बालम खीरा के अन्दर भरपूर मात्रा में कई सारे पोषक तत्व मौजूद हैं जो सेहत के लिए बहुत ही अधिक प्रयोगदायक होते हैं। बालम खीरा 100 से अधिक बीमारियों को जड़ से खत्म कर देता है। इस पौधे का पूरा भाग औषधिके रूप में प्रयोग किया जाता है। बालम खीरा मधुमेह, पेचिश, निमोनिया, गुर्दे की पथरी, त्वचा रोग, रक्त स्राव, गठिया, दांत दर्द, सूखी खांसी, पाचन सम्बन्धी, पेट दर्द, आंतों की सूजन, शीघ्रपतन, बालों का सफेद होना और कमर तथा जोड़ों के दर्द आदि जैसी 100 से अधिक गंभीर समस्याओं को जड़ से खत्म कर देता है।

इसकी पत्तियां, छाल, पुष्प एवं जड़ भी औषधिके रूप में प्रयुक्त होती हैं। इसका फल पत्थरी की चिकित्सा में विशेष रूप से प्रयुक्त होता है। बालम खीरा के फल का उपयोग सुखा कर किया जाता है। पत्थरी में फल को सुखा कर और उसका चूर्ण बनाकर 3 से 5 ग्राम की मात्रा को दो-बार पानी के साथ लिया जाता है। अगर किसी व्यक्ति को पत्थरी हो रही हो तो यह फल उस व्यक्ति के लिए किसी रामबाण से कम नहीं है। यह पत्थरी को बहुत ही आसानी से बाहर निकाल देगा। फल पाऊडर का लेप टींगल अल्सर के लिए भी उपयोग किया जाता है। कच्चा फल गठिया और उपदंश के लिए लेप के रूप में प्रयोग किया जाता है।

अगर किसी व्यक्ति या बच्चे को बुखार या निमोनिया रोग हो गया है तो उस व्यक्ति को बालम खीरा की छाल को पीस कर सुबह के समय खाली पेट पिलानी चाहिए। यह बुखार और निमोनिया में बहुत ही जल्दी असर करेगा। छाल गठिया और पेचिश के लिए भी उपयोग में लाई जाती है। इसके पत्ते पीठ दर्द के लिए लेप के रूप में उपयोग करने से जल्दी आराम मिलता है।

बालम खीरा ज़हरीला होता है इसका उपयोग सोच-समझ कर ही करें। प्रयोग से पहले किसी जानकार या अपने डॉक्टर से पूछें। ●

'सह-निदेशक (प्रकाशन) चौ.च.सिं.ह.कृ.वि., हिसार  
राजकीय (स्नातकोत्तर) महाविद्यालय, पंचकूला

# मशीनों द्वारा धान की रोपाई/बिजाई

१. नितिन कड़वासरा, मुकेश जैन एवं ऊर्जा अभियांत्रिकी विभाग  
फार्म मशीनरी एवं ऊर्जा अभियांत्रिकी विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

धान हरियाणा प्रदेश की मुख्य खाद्य फसल है। यह लगभग 13 लाख हैक्टेयर भूमि पर लगाया जाता है जिसकी रोपाई मज़दूरों द्वारा की जाती है। प्रायः देखा गया है कि मज़दूर न मिलने से रोपाई समय पर नहीं हो पाती, साथ ही खेत में पौधों की संतुलित संख्या भी नहीं मिल पाती जिससे उपज में गिरावट आती है। इन परिस्थितियों में मशीन द्वारा धान की रोपाई/बिजाई एक अच्छा विकल्प है। धान की रोपाई/बिजाई हम निम्न दो मशीनों द्वारा कर सकते हैं :

- पैडी ट्रांसप्लान्टर (स्वचालित धान रोपाई मशीन)
- डी.एस.आर मशीन (सीधी बिजाई मशीन)

**पैडी ट्रांसप्लान्टर (स्वचालित धान रोपाई मशीन) :** पैडी ट्रांसप्लान्टर एक पैट्रोल चालित मशीन है जिसकी क्षमता 4 से 18 हॉर्स पावर होती है यह मशीन 4 से 8 कतारों में पौध की रोपाई कर सकती है। कतार से कतार की दूरी 22.5 से 30 सें.मी. तक हो सकती है। इस मशीन से हम एक कतार में पौध से पौध की दूरी वैरायटी के हिसाब से 10 से 18 सें.मी. तक तय कर सकते हैं व एक ही स्थान पर दो से आठ पौध की रोपाई कर सकते हैं। इस मशीन से धान की रोपाई करने में 1 से डेढ़ लीटर प्रति घण्टा ईधन की खपत होती है। इस मशीन से हम एक घण्टे में एक एकड़ खेत में रोपाई कर सकते हैं। इस मशीन से रोपाई के लिए चटाईनुमा पौध की आवश्यकता होती है। एक एकड़ खेत में रोपाई के लिए वैरायटी के हिसाब से 80 से 120 नसरी केक की आवश्यकता होती है। एक केक का आकार  $100 \times 30 \times 2.5$  सें.मी. होता है। पैडी ट्रांसप्लान्टर से धान की रोपाई कहूँ किए गए खेतों में की जा सकती है। खेत में कहूँ करने के बाद खेत को मिट्टी के प्रकार के हिसाब से 24 से 48 घण्टे के लिए मिट्टी को बैठने के लिए छोड़ देते हैं व फालतू पानी को बाहर निकाल देते हैं। खेत में रोपाई के समय 2-3 सें.मी. पानी खड़ा होना चाहिए।

**चटाईनुमा पौध तैयार करने की विधि:** दोमट भूमि में मिट्टी का मिश्रण बनाने के लिए मिट्टी, कम्पोस्ट एवं रेत क्रमशः 7:1:1 के अनुपात में मिलाते हैं जबकि मटियार दोमट भूमि में क्रमशः 7:1:2 के अनुपात में मिलाते हैं और हल्की मिट्टी होने पर रेत मिलाने की आवश्यकता नहीं होती है। मिश्रण बनाने से पहले मिट्टी, रेत व कम्पोस्ट को बारीक करके 4-5 मि.मी. छेद बाले ज्ञारने से अलग-अलग करके छान लेना चाहिए ताकि अवांछित कंकड़ आदि अलग निकल जायें। पौध की क्यारियां सामान्य स्तर से थोड़ी (1-2 इंच) उठी हुई बनायें तथा इसके एक तरफ नाली की व्यवस्था करें जिससे सिंचाई की जा सके और आवश्यकता पड़ने पर जल निकासी कर सकें। सामान्यतः एक क्यारी का आकार 25 मीटर  $\times 1$  मीटर रखते हैं। एक एकड़ क्षेत्रफल की रोपाई के लिए 25 वर्ग मीटर की पौध पर्याप्त होती है। चटाईनुमा पौध तैयार करने के लिए 8 किलोग्राम बीज प्रति एकड़ की आवश्यकता होती है जिसको बिजाई से पहले अंकुरित करते हैं। अंकुरण के लिए बीज को 24 घंटे 5 ग्राम एमीसान प्रति 10 लीटर पानी के घोल में भिगोते हैं तथा इसके बाद बाहर निकाल कर गीली बोरी से ढक देते हैं। इस प्रकार बीज में अंकुरण हो जाता है। तैयार क्यारियों में पॉलीथीन चादर (200-250 गेज पारदर्शी होनी चाहिए, काली नहीं) फैला देते हैं व उसे 5-6 बार मोड़ कर, 10-15 सें.मी. दूरी पर बारीक सूए की मदद से छेद बनाते हैं जिससे पानी का बहाव तो हो सके, परन्तु पौध की जड़ें न निकल सकें। क्यारी में पॉलीथीन चादर पर लोहे का फ्रेम (500 सें.मी.  $\times$  30 सें.मी.  $\times$  2.5 सें.मी.) रखते हैं तथा उसमें मिट्टी का मिश्रण भर देते हैं। ध्यान रखें फ्रेम के मिश्रण की गहराई समान होनी चाहिए। मिट्टी की परत पर अंकुरित बीज को सामान्य



मिट्टी का मिश्रण झारने से ज्ञारना तथा मिश्रण को प्लास्टिक शीट पर फैलाना



पानी का छिड़काव



अंकुरित बीज बोरियों से निकालना



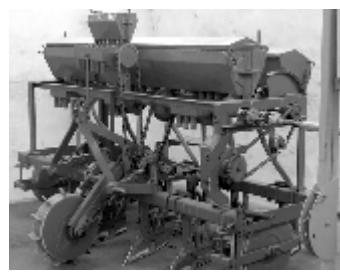
अंकुरित बीज का मिट्टी पर सामान्य रूप से छिड़काव एवं चटाईनुमा पौध



चटाईनुमा पौध के केक काटना



मशीन द्वारा रोपाई के लिए तैयार खेत एवं स्वचालित धान रोपाई मशीन से रोपाई करना



बहुफलीय बिजाई मशीन



सीधी बिजाई मशीन द्वारा बीज हुआ खेत

रूप से छिड़क देते हैं, सामान्यतः 800 ग्राम बीज प्रति वर्ग मीटर की आवश्यकता होती है। बीज छिड़कने के बाद बीज के ऊपर 0.5 सें.मी. की मिट्टी के मिश्रण की परत चढ़ाते हैं जिससे बीज को ढका जा सके। अब रोजकैन से पानी का छिड़काव करते हैं तथा गीली बोरी से क्यारी को ढक देते हैं। बीज की बिजाई शाम के समय करें जब मिट्टी गर्म न हो। गर्म मिट्टी का जमाव पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। मौसम के आधार पर पहले तीन दिन दो से तीन बार हज़ार (रोज़कैन) से आवश्यकतानुसार हल्की सिंचाई करें व इसके बाद नाली से सीधी सिंचाई करें। ध्यान रहे सिंचाई शाम के समय ही करें ताकि सुबह तक चटाई पर पानी न रहे व गर्म पानी से पौध खराब न हो। इस विधि से 20-25 दिन में पौध रोपाई के लिए तैयार हो जाती है। चटाईनुमा पौध में सामान्यतः उर्वरकों का प्रयोग नहीं करते हैं। बिजाई के समय दी गई कम्पोस्ट से पोषक तत्वों की कमी पूरी हो जाती है। यदि पौध में पीलापन नज़र आए तो 50 ग्राम यूरिया एवं 10 ग्राम ज़िंक सल्फेट 2 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एक डंकी पौध पर समान रूप से 2 बार छिड़काव करें।

**डी. एस. आर मशीन (सीधी बिजाई मशीन):** इस मशीन से हम बत्तर खेत में सीधी बिजाई कर सकते हैं। इस मशीन से बीज व खाद की एक साथ बिजाई कर सकते हैं। यह मशीन 10 से 13 टाईन की होती है इसमें बीज डालने के लिए इन्कलाइंड प्लेट लगी होती है। इस मशीन से लाईन की दूरी 20 सें.मी. होती है, पौध से पौध की दूरी 5-10 सें.मी. आवश्यकतानुसार रख सकते हैं। एक एकड़ के लिए सामान्यतः 7-8 किलो बीज पर्याप्त होता है। बुवाई से पहले उचित बीज उपचार अवश्य करें। बीज की मात्रा कम अधिक करने के लिए सीड बाक्स को तिरछा सीधा करते हैं। बीज की गहराई 2-5 सें.मी. से अधिक नहीं होनी चाहिए। गहराई नियंत्रित करने के लिए मशीन के दोनों ओर लोहे के पाहिये लगे होते हैं। ●

(पृष्ठ 20 का शेष)

#### खरपतवारों की रोकथाम

**निराई-गुड़ाई:** इन फसलों में खरपतवार नियंत्रण हेतु दो बार निराई-गुड़ाई करें। पहली गुड़ाई बिजाई के 3 सप्ताह बाद व दूसरी बिजाई के 6 सप्ताह पर की जाये तो खरपतवारों पर काफी हृद तक नियंत्रण हो जाता है। मूँगफली में बिजाई के 6 सप्ताह बाद निराई-गुड़ाई न करें क्योंकि बिजाई के 40-45 दिन बाद सूझायां बनकर ज़मीन में अन्दर जाने लगती हैं। अगर इस अवस्था पर गुड़ाई की जाये तो सूझायां कट कर पैदावार में काफी कमी आ जाती है। बिजाई के 6 सप्ताह बाद अगर घास अधिक हो तो खरपतवारों को हाथ से निकाल दें।

**खरपतवारनाशक का प्रयोग:** कई साल के प्रयोगों द्वारा पाया गया है कि तिलहनी फसलों में खरपतवारनाशकों के प्रयोग द्वारा भी खरपतवारों की रोकथाम सम्भव है जो कि इस प्रकार है:

बिजाई के 2-3 दिन के अन्दर-अन्दर स्टाम्प (पैंडीमैथलीन 30 ई.सी.) की 1.5 लीटर मात्रा को 300 लीटर पानी में मिलाकर स्प्रे किया जाये तो सांठी, सांवक, कोंधरा व अन्य घास जाति के खरपतवारों का 60-70 प्रतिशत तक नियंत्रण हो जाता है।

तिलहनी एवं दलहनी फसलें अधिकतर वर्षा पर निर्भर करती हैं। अतः ऐसी स्थिति जिसमें खेत की ऊपरी सतह सूखी रहती है 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। अतः ऊपर बताई गई अलग-अलग दवाओं खासकर स्टॉम्प (पैंडीमैथलीन 30 ई.सी.) को दलहनी एवं तिलहनी फसल में केवल उसी अवस्था में सुनिश्चित करें जब इन फसलों को पहले पानी लगाकर यानि पलेवा देकर या बरसात की पूरी नमी हो। 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 भी अच्छी होती है। ●

## मौसमी फल एवं सज्जियाँ : स्वास्थ्य में महत्व एवं कोविड-19 के परिप्रेक्ष्य में सुरक्षात इस्तेमाल

वीनू सांगवान एवं भव्या संधु  
खाद्य एवं पोषाहार विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

हम सब जानते व देखते हैं कि गर्मी के मौसम में सब्जी मंडियों में विभिन्न प्रकार के फल व सब्जियाँ उपलब्ध हैं। उदाहरणतः खरबूजा, तरबूज, ककड़ी, अंगूर, आम, पपीता, केला, सेब, लीची, खीरा, नींबू, बीया, तेरी, टमाटर, प्याज, लहसुन, अदरक, धनिया, पुदीना इत्यादि। इन फल एवं सब्जियों की खास बात यह है कि इनमें प्रचुर मात्रा में विभिन्न प्रकार के पोषक तत्व जैसे बीटा कैरोटीन, विटामिन सी, फोलिक एसिड एवं खनिज लवण जैसे सोडियम, पैटेशियम, मैग्नीशियम, लौह तत्व, इत्यादि पाए जाते हैं। इनके अतिरिक्त इनमें पानी, रेशा, एंटीऑक्सीडेंट्स व फाइटोकैमिकल्स प्रचुर मात्रा में होते हैं। इसलिए इन्हें सुरक्षात्मक खाद्य पदार्थ भी कहा जाता है।

जैसा कि हम सब जानते हैं कि किसी भी बीमारी से बचने के लिए संतुलित आहार लेना कितना आवश्यक है। फल एवं सब्जियों के बिना कोई भी आहार पौष्टिकता की गुणवत्ता पर कारगर नहीं उत्तर सकता। क्योंकि इनमें पाए जाने वाले विभिन्न पौष्टिक तत्व हमारे शरीर की रोगों से लड़ने की क्षमता को बढ़ाते हैं जैसे विटामिन 'सी' जो कि खट्टे फलों से मिलती है जैसे आंवला, संतरा, नींबू, अमरुद इत्यादि हमारे शरीर में एंटीऑक्सीडेंट की तरह काम करता है व हमारी रोग प्रतिरोधक शक्ति को बढ़ाता है जो कि एक स्वस्थ जीवन जीने के लिए बहुत ही आवश्यक है क्योंकि फल एवं सब्जियों में वसा व कैलोरी की मात्रा कम होती है व इनमें रेशा अच्छी मात्रा में पाया जाता है। इसलिए जो लोग फल एवं सब्जियों का सही मात्रा में प्रयोग करते हैं वह लोग कब्ज़, मधुमेह, उच्च रक्तचाप, हृदय रोग, मोटापा, हीट स्ट्रोक, कोलेस्ट्रोल, खून की कमी एनीमिया व विभिन्न प्रकार के कैंसर से बचे रहते हैं। अच्छे प्रतिरक्षा तंत्र से इस वैश्विक महामारी कोविड-19 (कोरोनावायरस) से बचाव किया जा सकता है। इसलिए यह बहुत आवश्यक है कि विभिन्न प्रकार के रंगों वाले ताजे फल एवं सब्जियों का हम नियमित सेवन करें। रोज़ कम से कम 100 ग्राम फल व 400 ग्राम सब्जियों का सेवन प्रति व्यक्ति प्रति दिन विभिन्न प्रकार से करना चाहिए। जहां तक हो सके इन्हें सलाद के रूप में अधिक से अधिक भोजन में सम्मिलित करें। पपीता, पेटा, आम इनमें बीटा कैरोटीन पाया जाता है जो कि हमारे शरीर को रोगों से लड़ने की क्षमता को बढ़ाता है व विभिन्न प्रकार की आंखों की बीमारियों से भी बचाव करता है।

फल एवं सब्जियों को लेकर विभिन्न प्रकार की भ्रांतियाँ भी फैल रही हैं जैसे कि इनसे कोरोना फैल सकता है। अभी तक ऐसी कोई रिपोर्ट नहीं आई है जो ये दावा करती है कि कोरोना वायरस खाने से फैलता है। यह हो सकता है कि कोरोना वायरस किसी सतह या खाने की वस्तु पर मौजूद हो। इसलिए यह बहुत आवश्यक है कि जब भी बाहर से कोई फल व सब्जी लाएं तो उसे अच्छे से पानी से धोएं। यह ध्यान रखें कि आप जब भी फल व सब्जियाँ खरीदने जाएं तो घर से ही कपड़े का थैला ले कर जाएं व इस थैले को भी घर पर बाद में अच्छी तरह से धोएं। जब भी खरीददारी करने जाएं इस बात का ध्यान रखें कि सामान लाने के लिए घर का सबसे जिम्मेदार सदस्य ही जाए जो कि हर तरह की सावधानियों का पालन कर सके। जहां तक संभव हो सामान लाने परिवार का एक ही सदस्य हर बार जाए। कोरोना वायरस के समय में सुरक्षित भोजन व स्वास्थ्य के लिए इन बातों का ध्यान रखें :

- व्यक्तिगत स्वच्छा बनाए रखें। कच्चे-पक्के भोजन को अलग-2 रखें।
  - फल एवं सब्जियों को धोने के लिए स्वच्छ व पीने योग्य पानी का ही इस्तेमाल करें। भोजन को अच्छी तरह से पकाएं और ताज़ा खाएं। यदि भोजन को दोबारा प्रयोग करना पड़े तो उसे अच्छी तरह से गर्म करके ही खाएं।
  - भोजन को सुरक्षित तापमान पर रखें (5° सैलिसियस से कम या 65° सैलिसियस से अधिक)
- “पौष्टिक, संतुलित, स्वच्छ एवं सुरक्षात्मक भोजन खाएंगे तभी तो कोरोना को हराएंगे”

# कृषि आधारित उद्योगों के प्रोत्साहन के लिए कृषि विस्तारीकरण एवं प्रभावी विस्तार शिक्षा

भरत सिंह घण्टस<sup>1</sup>, सूबे सिंह एवं राजेश कुमार  
विस्तार शिक्षा निदेशालय  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

भारत विश्व में युवा आबादी एवं तेज़ी से बढ़ती अर्थव्यवस्था का हिस्सा है। लोकिन मुख्य रूप से कृषि आधारित होने के कारण देश के आर्थिक विकास में कृषि आधारित उद्योगों का महत्वपूर्ण स्थान है। आज हमारे पास विश्व की 10वीं सबसे बड़ी कृषि योग्य भूमि, 20 कृषि जलवायु क्षेत्र और 15 प्रमुख जलवायु हैं तथा लगभग 14.15 करोड़ किसान परिवार कृषि व्यवसाय में शामिल हैं। कृषि के सम्मुख अनेक चुनौतियां जैसे कृषि उत्पादन वृद्धि दर से अधिक दर पर बढ़ती जनसंख्या, घटती एवं खण्डित जोत, पर्यावरण बदलाव, खाद्य सुरक्षा के साथ-साथ विश्वव्यापी उदारीकरण, व्यापारीकरण आदि शामिल हैं। इनको ध्यान में रखकर कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाकर आधे से भी कम क्षेत्रफल से खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करना तथा शेष क्षेत्रफल को जलवायु एवं क्षेत्रीय संसाधनों के अनुरूप दलहनी, तिलहनी, मसाले वाली, गन्ना, चाय, रबर, काफी, बांस, कृषि वानिकी इत्यादि के साथ-साथ कृषि सहायक व्यवसाय जैसे डेयरी, खुम्ब उत्पादन, मधुमक्खी पालन, मछली पालन, मुर्गी पालन, भेड़ व बकरी पालन, खाद्य प्रसंस्कार आदि अपनाने होंगे, जिससे न केवल स्वरोज़गार के अवसर बढ़ेंगे अपितु आमदान में वृद्धि तथा नियमिता, ग्रामीण मज़दूर पलायन रोकने एवं प्राकृतिक संसाधनों के समुचित उपयोग के साथ पर्यावरण सुरक्षा का आवरण भी बढ़ेगा।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के सेंट्रल इंस्टीट्यूट ऑफ़ पोस्ट हार्केस्ट इंजीनियरिंग एवं टेक्नोलॉजी 2015 रिपोर्ट में भारत में वस्तुओं और प्रमुख फसलों की कटाई और कटाई उत्पादन होने वाली हानियों के विवरण में अनाज 4.65-5.99, दालों में 6.31-8.41, तिलहन 3.08-9.96 फल 6.0-15.8 तथा सब्जियों में 4.58-12.44 प्रतिशत शामिल हैं जिसका मूल्यांकन 2014 की औसत वार्षिक कीमतों के आधार पर 9651 करोड़ रुपये किया गया है। इसके अतिरिक्त मात्र 2-3 कृषि वस्तुओं का प्रसंस्करण किया जाता है। न केवल इस नुकसान को कम करने बल्कि वर्तमान कृषि प्रसंस्करण बढ़ाने के लिए आधुनिक कृषि प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी सर्वद्वन्द्व कर गांवों तथा आसपास के क्षेत्रों में कृषि उद्योगों की स्थापना कर अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ करना है। क्योंकि ये उद्योग उत्पादन, वितरण चरणों में ग्रामीणों के लिए स्वरोज़गार उत्पन्न के साथ-साथ पलायन पर रोक लगाते हैं। भारत में कृषि आधारित उद्योगों को तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है।

- कृषि प्रसंस्करण इकाइयां : फल एवं सब्जी प्रसंस्करण, डेयरी संयंत्र, चावल मिल, दाल एवं तेल मिल आदि शामिल हैं।
- कृषि निर्माण इकाइयां : चीनी, डेयरी, बेकरी, कपड़ा एवं हस्तकरण आदि।
- कृषि इनपुट निर्माण इकाइयां : कृषि, कृषि औज़ार, बीज उद्योग, सिंचाई उपकरण, जैविक खाद व कीटनाशक आदि का मशीनीकरण शामिल है।

उन्नत तकनीक और आवश्यक निवेश कृषि विस्तारीकरण एवं औद्योगिकरण के दो पहलु हैं परंतु यदि इसे पिरामिड के दो भाग मानकर तीसरे भाग की खोज की जाए तो व्यावहारिक ज्ञान एवं कौशल सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रतीत होते हैं। सरकार की सकारात्मक नीति से निवेशों की सामाजिक आपूर्ति का हर सम्भव प्रयास किया जा रहा है परंतु अधिकतर किसानों को उन्नत ज्ञान एवं कौशल सही समय तथा स्थान पर नहीं मिल पा रहा है जिसके लिए प्रसार सेवाओं को चुस्त-दुरुस्त करना होगा ताकि अधिक से अधिक किसानों को कृषि आधारित औद्योगिकरण अनुरूप कृषि विस्तारीकरण के लिए प्रेरित एवं प्रशिक्षित किया जा सके जिसके लिए उपर्युक्त

तकनीकें एवं प्रौद्योगिकियां निम्न प्रकार से हैं:

- उन्नतशील प्रजातियों के बीज या नस्लें, हाईब्रिड सीड या नस्लें
- संरक्षण खेती तकनीकें जैसे समेकित पोषक तत्व प्रबंधन, जल प्रबंधन, कीट एवं नाशक
- जैव प्रौद्योगिकी
- कपास, गन्ना, सब्जी एवं फल फसलों में अन्तः करण बहुमंडीकरण बहुफसलीकरण एवं विविधीकरण
- समेकित खेती प्रणालियां
- संरक्षित खेती
- भण्डारण, प्रसंस्करण, विनिर्माण प्रौद्योगिकी
- आधुनिक संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी
- कृषि मशीनीकरण एवं औद्योगिकरण
- स्थान एवं बाजार विशेष विषयन प्रौद्योगिकी आदि शामिल हैं।

**प्रभावशाली विस्तार शिक्षा :** कृषि प्रचलित नई चुनौतियां जैसे वैश्वीकरण, उदारीकरण, व्यापारीकरण, सुरक्षा, नूतन प्रौद्योगिकियां जिनमें जैव प्रौद्योगिकी, सूचना प्रौद्योगिकी, संरक्षित खेती प्रौद्योगिकी, कृषि उत्पाद भण्डारण, प्रसंस्करण, निर्माण एवं पैकिंग इत्यादि के अभाव में कृषि उद्योगिकरण एवं औद्योगिकरण विकास परियोजनाएं एवं वित्तीय संस्थान जैसे नाबार्ड, नैफेड, राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड इत्यादि का काम अधिक से अधिक किसानों एवं ग्रामीणों तक पहुंचाने के लिए निम्नलिखित कदम उठाने की आवश्यकता है :

- कृषि आधारित उद्योग उन्मुखी कृषि विस्तारीकरण हेतु तकनीकें, ज्ञान एवं कौशल वृद्धि के लिए कृषि अनुसंधान, विस्तार शिक्षा एवं प्रशिक्षण प्रदान करने वाली सरकारी एवं गैर-सरकारी संस्थाओं जैसे कृषि विज्ञान केन्द्र, विश्व विस्तार कौशल विकास परिषद्, सूक्ष्म, लघु एवं मध्यम उद्योग विकास मंत्रालय, औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान में आपसी तालमेल एवं सहयोग को बढ़ाना अति आवश्यक है।
- कृषि आधारित उद्योगों के प्रोत्साहन परियोजनाओं एवं ऋण सुविधाओं की अद्यतन एवं त्वरित जानकारी युवा उद्यमियों तक पहुंचाने के लिए आधुनिक सूचना प्रौद्योगिकी का समुचित उपयोग बढ़ाना आवश्यक है। जिसमें ग्रामीण या खण्ड स्तर पर निःशुल्क टेलिफोन सेवा, इंटरनेट, एक्सपर्ट सिस्टम, पोर्टल या वेबसाइट इत्यादि संचालित करना शामिल हैं।
- घटती एवं खण्डित जोत को ध्यान में रखते हुए प्राकृतिक संस्थानों जैसे जन्म, भूमि आदि का सामूहिक या सामुदायिक उपयोग के साथ-साथ कृषि उत्पाद मूल्य संवर्धन एवं प्रसंस्करण उद्योगिता के लिए स्वयं सेवी व स्वावलम्बी युवा समूह गठन कर व्यावहारिक ज्ञान एवं कौशल प्रदान करने के लिए प्रसार गतिविधियां बढ़ाना शामिल है।
- किसान से किसान प्रसार के लिए सफल उद्यमियों एवं लघु उद्योगों का किसान भ्रमण तथा खेत स्कूल का अधिक से अधिक प्रयोग प्रयास कार्यकर्ताओं द्वारा किया जाना चाहिए।
- लघु एवं सीमांत किसानों की बढ़ती संख्या के अनुरूप कृषि लघु मशीनीकरण एवं यंत्रीकरण के साथ-साथ कृषि इनपुट निपुण इकाइयां उपयोग के समूह पर स्थापित करना।
- नूतन कृषि तकनीकी एवं आदान आदि के सफल परिणामों के प्रदर्शन किसानों के खेत पर संयुक्त रूप से कृषि वैज्ञानिकों, प्रसार कार्यकर्ताओं द्वारा प्रथम पंक्ति प्रदर्शन के रूप में उद्यमिता किये जाने चाहिए।
- समेकित खेती प्रणाली एवं कृषि उद्यमिता संबंधी जानकारी के लिए कृषि पाठ्याला, किसान दिवस, फार्म दर्शन, प्रौद्योगिकी प्रदर्शनी एवं कौशल प्रशिक्षण इत्यादि प्रसार गतिविधियां बढ़ाकर अधिक से अधिक किसानों तक पहुंच एवं लाभ बढ़ाना शामिल है। ●

<sup>1</sup>विस्तार शिक्षा विभाग, चौ.च.सि.ह.कृ.वि., हिसार

# बारानी क्षेत्रों में सावनी फसलों की पैदावार वृद्धि : सामयिक प्रबंधन व सुझाव

■ सुरेन्द्र कुमार शर्मा, सूबे सिंह<sup>१</sup> एवं एस. के. ठकराल  
सत्य विज्ञान विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

हरियाणा प्रदेश में सिंचित साधनों के बढ़ने के पश्चात् भी कुल खेती योग्य भूमि का लगभग 20 प्रतिशत भाग बारानी खेती के अंतर्गत आता है, जो कि मुख्यतः वर्षा पर आधारित है। बाजारा खरीफ मौसम की प्रमुख फसल होने के साथ ही बारानी क्षेत्रों में इसके उत्पादन का महत्वपूर्ण योगदान है। प्रदेश में कुल वर्षा अधिकतर दो महीनों के अन्दर ही (मध्य जुलाई से मध्य सितम्बर तक) हो जाती 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 2011, 2014, 2017 व 2019 में मानसून की वापसी भी जल्दी हुई है जबकि वर्ष 2014 में तो सूखे की स्थिति का सामना करना पड़ा था। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि बारानी 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 परंतु उपर्युक्त असामान्य परिस्थितियों के कारण यह फसलों की आवश्यकता को पूरा करने में असमर्थ हो जाती है तथा किसान को फसल का भरपूर लाभ नहीं मिल पाता। अतः उपर्युक्त परिस्थितियों में बारानी क्षेत्रों के लिए सावनी फसलों की पैदावार बढ़ाने हेतु सामयिक प्रबंधन अति आवश्यक है, जिन्हें अपनाकर किसान निश्चित रूप से पैदावार बढ़ा सकते हैं।

**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.)	मनसून 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

## सामयिक प्रबंधन

### 1. मानसून का देरी से आना :

- बाजरे की एच एच बी-67 (संशोधित) प्रजाति का प्रयोग। कम अवधि की किस्म होने के कारण यह पछेती बोने पर भी अच्छी पैदावार देती है।
- बाजरे की जुलाई के अन्तिम सप्ताह तक बिजाई।
- बाजरे की तीन सप्ताह पुरानी नर्सरी के पौधों को जुलाई के अंत से अगस्त के दूसरे सप्ताह तक रोपना।
- मूँग, लोबिया एवं ग्वार की अगस्त के प्रथम सप्ताह तक बिजाई।
- 2. फसल का प्रारंभिक दशा के दौरान सूखाग्रस्त होना :
- दोबारा वर्षा होने पर रिक्त स्थानों पर बाजरे की पौध की रोपाई।

<sup>1</sup>विस्तार शिक्षा निदेशालय, चौ.च.सि.ह.कृ.वि., हिसार

- पहिए वाला कसौला (हील हैंड हो) द्वारा भूमि पलवार करना।

### 3. बिजाई के समय लगातार वर्षा का होना :

- सूखे खेतों में रीजर-सीडर द्वारा डोली व नाली विधि से बिजाई करना।
- मानसून की वर्षा होने से पहले बाजरे की पौध तैयार रखना।
- मानसून की वर्षा के तुरंत बाद बाजरे की पौध रोपना।

### 4. मानसून की जल्दी वापसी :

- बाजरे की प्रत्येक तीसरी लाईन को काटकर चारे में प्रयोग करना।
- फसल की निराई-गोड़ाई करने के पश्चात् सरसों की तूड़ी (4 टन प्रति हैक्टेयर) से पलवार करना।
- यदि संभव हो तो वर्षा के अपवाह को रोककर जमा किए गए वर्षा के पानी से फसलों की संवेदनशील अवस्था में सिंचाई करना।

### सुझाव :

- भूमि को अच्छी तरह जोतकर तैयार रखें व खेत की मेढ़बंधी करें।
- सप्ताह में 25–30 मि. मी. वर्षा (कम से कम एक वर्षा 15–20 मि. मी.) होने पर फसल की बुआई करें।
- मानसून शुरू होने के बाद फसलों की बिजाई यथाशीघ्र करें।
- खेती योग्य भूमि के 60 प्रतिशत हिस्से में खरीफ फसलों को बोएं व बाकी 40 प्रतिशत हिस्सा रबी फसलों के लिए छोड़ना चाहिए।
- ऐसे क्षेत्र जहां ज़मीन पर पपड़ी की समस्या न हो, बाजरे की बिजाई दो पोरा बारानी हल से करें।
- ज़मीन पर पपड़ी बनने वाले क्षेत्रों में देसी खाद की मात्रा 4 टन प्रति हैक्टेयर के हिसाब से प्रयोग करें।
- खरीफ फसलों वाले क्षेत्र के आधे भाग में बाजरा, एक चौथाई में ग्वार व बाकी एक चौथाई में दाल वाली फसलों की बिजाई करें।
- जहाँ तक संभव हो, डोली व नाली विधि द्वारा बिजाई करके पानी का संग्रहण करें।
- फसलों की विकसित किस्मों के प्रमाणित बीज का ही प्रयोग करें।
- फसलों की 45 सै.मी. या 30: 60 सै.मी. के अनुपात से पंक्तियों में बिजाई करें।
- बाजरे व मूँग की भरपूर फसल लेने के लिए इनकी पट्टिका पद्धति द्वारा 6:3 या 8:4 के अनुपात से 30 सै.मी. की पंक्तियों में बिजाई करें।
- बाजरे की तीन सप्ताह पुरानी नर्सरी के पौधों की वर्षा होने पर रिक्त स्थानों में रोपाई करें।
- बाजरे में 16 किलोग्राम नाइट्रोजन, 8 किलोग्राम फास्फोरस व 3 वर्ष में एक बार 10 किलोग्राम ज़िंक सल्फेट प्रति एकड़ तथा दाल वाली फसलों में 8 किलोग्राम नाइट्रोजन, 16 किलोग्राम फास्फोरस व 10 किलोग्राम ज़िंक सल्फेट प्रति एकड़ की दर से डालना चाहिए।
- बाजरे में फास्फोरस की पूरी मात्रा तथा नाइट्रोजन की आधी मात्रा को बिजाई से पहले आखिरी जुताई पर खेत में पोर दें तथा बाकी की आधी नाइट्रोजन खड़ी फसल में जब आखिरी निराई-गोड़ाई का समय हो तथा भूमि में जब नमी की मात्रा ठीक हो, देनी चाहिए। दलहनी फसलों में खाद की पूरी मात्रा बोने के समय दे देनी चाहिए।
- पहिए वाले कसौले से समय समय पर निराई-गोड़ाई करते रहें।
- फसल अवधि के बीच में सूखे की अवस्था में बाजरे की पैदावार बढ़ाने के लिए एन पी के (18:18:18) का आधा प्रतिशत व ज़िंक सल्फेट का आधा प्रतिशत के हिसाब से छिड़काव करना चाहिए।
- यदि फसल अवधि के बीच में सूखा पड़ जाता है तो बाजरे की बिजाई के 40 दिन बाद प्रत्येक तीसरी लाईन को काटकर चारे के लिए प्रयोग करें। ●

# भारत में खाद्य अपव्यय : कैसे कम करें

अमन<sup>1</sup>, रिकू ग्रोवर<sup>2</sup> एवं राजेन्द्र कुमार

मौलिक अभियांत्रिकी विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

खाद्य अपव्यय एक वैशिक समस्या है। ग्रीन हाऊस गैसों का लगभग 7% उत्सर्जन दुनियाभर में खाद्य अपव्यय के कारण होता है। भारत, चीन और अमेरिका के बाद तीसरा सबसे बड़ा ग्रीनहाऊस गैस उत्सर्जक है। संयुक्त राष्ट्र के खाद्य और कृषि (एफ ए ओ) के अनुसार, कुल वैशिक खाद्य उत्पादन का 1/3 भाग तक बर्बाद होता है। उचित प्रसंस्करण और पुनर्चक्रण द्वारा, दुनिया में 11% अधिक लोगों को खिला सकते हैं। भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा जनसंख्या वाला देश है। संयुक्त राष्ट्र द्वारा यह अनुमान लगाया गया है कि भारत में उत्पादित लगभग 40% भोजन हर साल बर्बाद हो जाता है। वैशिक भूख सूचकांक (2019) के अनुसार दुनियाभर में, भारत 117 देशों में से 102 वें स्थान पर है। भारत के पड़ोसी देशों की रैंकिंग चीन (25) नेपाल (73) म्यांमार (69) बांग्लादेश (88) और पाकिस्तान (94)। हर पांच सेकंड में भूख और कुपोषण के कारण एक बच्चा मर जाता है।

हर साल भारत में लगभग 21 मिलियन मीट्रिक टन गेहूं की बर्बादी होती है, जो ऑस्ट्रेलिया के कुल वार्षिक उत्पादन के बराबर है। भारत में हर साल लगभग 67 मिलियन टन भोजन बर्बाद हो जाता है, जिसका मूल्य लगभग 92000 करोड़ है, जो पूरे बिहार को एक वर्ष तक खिलाने के लिए पर्याप्त है।

फ्रांस में, सुपरमार्केट के लिए यह अनिवार्य है कि वे अनोचित वस्तुओं को दान या किसानों को खाद में परिवर्तित करने के लिए दान करें। कनाडा निर्माताओं, खुदरा विक्रेताओं, रेस्तरां आदि से अप्रयुक्त खाद्य पदार्थों को पुनर्प्राप्त करता है और इन खाद्य सामग्री को 22000 से अधिक भोजन प्रतिदिन पकाने के लिए उपयोग करता है।

स्वीडन एक रीसाइकिलिंग क्रांति को लागू करता है, जहां हर साल 4.4 मिलियन टन घेरेलू कचरे का उत्पादन होता है, और 2.2 मिलियन ऊर्जा में परिवर्तित हो जाता है।

भारत में खाद्यान्न का उत्पादन हर साल बढ़ रहा है और भारत गेहूं, चावल, दाल, गन्ना और कपास जैसी कई फसलों के शीर्ष उत्पादकों में से एक है। यह दूध का उच्चतम उत्पादक और फल और सब्जियों का दूसरा सर्वोच्च उत्पादक है। 2013 में, भारत ने दुनिया के दालों के उत्पादन में 25% का योगदान दिया, किसी एक देश के लिए सबसे अधिक, चावल उत्पादन में 22% और गेहूं उत्पादन में 13% का योगदान दिया। यह पिछले कई वर्षों से कपास का दूसरा सबसे बड़ा निर्यातक होने के अलावा, उत्पादित कपास की कुल मात्रा का लगभग 25% है। भारत में वर्ष 2017–18 में कुल खाद्यान्न अपव्यय 4135.224 मीट्रिक टन था। कुल चावल अनाज का अपव्यय 2831.912 मीट्रिक टन और गेहूं 1303.312 मीट्रिक टन था। भारत में इतना खाद्यान्न का उत्पादन होने के बावजूद भी “द स्टेट ऑफ फूड सिक्योरिटी एंड न्यूट्रिशनइन द वर्ल्ड, 2017” रिपोर्ट के अनुसार, 190.7 मिलियन के करीब भारतीय बुरी तरह से कुपोषित हैं, यह आबादी का 14.5% है। इसके अलावा, रिपोर्ट में, यह कहा गया कि 38.4% बच्चे कुपोषित हैं और उनकी प्रजनन आयु (15–49) में 51.4% महिलाएं एनीमिक हैं। जैसा कि ग्लोबल हंगर इंडेक्स पर ऊपर उल्लेख किया गया है, भारत 119 में से 100 देशों की सूची में है, जैसे— 5 साल से कम उम्र के बच्चों में स्टंट करने की व्यापकता, 5 से कम बच्चों की मृत्यु दर और अनुपात कुपोषित व्यक्ति।

**भोजन अपव्यय के कारण :** प्राकृतिक आपदाएं, भंडारण क्षमता की कमी, अनुचित देखभाल, उपभोक्ताओं द्वारा अपव्यय, फसल कटाई के बाद का प्रबंधन, अवसंरचनात्मक सुविधाओं का अभाव, एक स्थान से दूसरे स्थान तक

पहुंचाने के लिए खराब परिवहन सुविधा, अपर्याप्त पैकेजिंग, जागरूकता की कमी, अक्षम वितरण इत्यादि।

**भोजन के संरक्षण के लिए इस्तेमाल की जाने वाली विधियाँ :** हिमीकरण, शुष्क करने वाला, सह बोटिंग, परिशक्तों का जोड़ना, विसंक्रमण, पाश्चात्राइज़ेशन, विकिरण, ब्लांच करना, खाना बनाना, बहिवैधी, उचित भंडारण की सुविधा, प्रीकूलिंग, फलों की वैक्रिंग।

**भोजन की बर्बादी रोकने के सुझाव :**

1. सरकार को कोल्डस्टोरेज इकाइयां तथा मेगा फूडपार्क बढ़ाने चाहिए।
2. भंडारण क्षमता और बुनियादी ढांचा बढ़ाया जाना चाहिए।
3. अच्छी कृषि पद्धतियों के साथ कृषि सुविधा का विकास करना चाहिए जो पर्यावरण के अनुकूल हो।
4. सार्वजनिक निवेश और कनेक्टिविटी को बढ़ाया जाना चाहिए।
5. विश्वसनीय हैंडलिंग और परिवहन सुविधाओं की उपलब्धता में वृद्धि।
6. सरकार को कृषि विश्वविद्यालय, के.वी.के. और एन.जी.ओ. आदि की मदद से किसानों के लिए जागरूकता प्रशिक्षण कार्यक्रम शुरू करना चाहिए।
7. भोजन को पुनःचक्रित, पुनःउपयोग करने से अपव्यय कम होता है।
8. अंत में, अपनी थाली में मौजूद भोजन को पूरा खाने की आदत डालें। यह अपने आप में आपको बहुत कुछ सिखाएगा।
9. भोजन बर्बादी और उचित भोजन के उपयोग के बारे में जागरूक करें। ●

(पृष्ठ 19 का शेष)

प्रतिकूलता इसके परिणाम को प्रभावित कर सकते हैं। भविष्य में कृषि के क्षेत्र में इस विधि की असीमित सम्भावनाएं हैं। बहुत से कृषि के क्षेत्र जहां मानव संसाधन की अधिक आवश्यकता है यह विधि उपयोग में लाई जा सकती है। यह गहन श्रम व लागत प्रभावी होने के साथ-साथ समय बचत में भी सहायक है। सरल व सहज होने के कारण इसको अनपढ़ किसान भी प्रयोग कर सकता है।

**पशुपालन में उपयोग :** 1965 में सबसे पहले डेलहन्नी व जोर्जी ने पशु औषधि में इसका (इन्फ्रारेड थर्मोग्राफी) का उपयोग किया था। तदुपरान्त यह विधि दिन प्रतिदिन पशुपालन में अपनी पहचान स्थापित कर एक कारगर विधि सिद्ध हो रही है। जंगली जानवरों से लेकर पालतु पशुओं में इसकी उपयोगिता विभिन्न रूपों में पायी गई है। विशेषतः जंगली जानवर जिनको पकड़ना बड़ा मुश्किल कार्य है वहां यह विधि उनके बर्ताव गणना और स्वभाव परिवर्तन का ज्ञान आसानी से करा सकती है। चिड़ियाघर में खतरनाक जानवरों की स्वास्थ्य जानकारी भी इसी विधि से प्राप्त होती है। रात के समय विवरण की रिकोर्डिंग कर पशु की गतिविधियों की जानकारी हासिल की जाती है। उपर्युक्त सभी बातें जंगली जानवरों के लिये उपयोगी हैं लेकिन कुछ सीमाएं हैं जो इनको बाधित करती हैं जैसे: मौसम की स्थिति, थर्मल कैमरा व वस्तु (जानवर) की दूरी, देखने का क्षेत्र, विश्लेषण की गई वस्तु और थर्मल कैमरा के बीच पौधे व अन्य वस्तुएं माप परिणामों को प्रभावित करते हैं, शरीर के ऊपर बालों की परत का प्रभाव, शारीरिक गतिविधियां जो ऊप्पा उत्पर्जन को प्रभावित करती हैं, मानसिक व शारीरिक दबाव से शरीर क्रियाओं का प्रभावित होना, खून का शरीर से प्रवाह वातावरण अनुसार, यन्त्र की लागत आदि।

पशुपालन में जहां प्रति पशु चिकित्सक पशु संख्या का अंकड़ा बहुत कमज़ोर है पशु स्वास्थ्य के लिए यह यन्त्र बहुत उपयोगी है। पशु जांच में यह यन्त्र हड्डियों के रोगों की जांच व थैलैना रोग की रोकथाम में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पशुओं में गर्मी के लक्षण से गर्भधान तक का ज्ञान आसानी से किया जा सकता है। पशु स्वभाव परिवर्तन पशुओं की बैचैनी का इस यन्त्र से ज्ञान हो जाता है। बहुत बड़े-बड़े पशु फार्म विशेष रूप से संगठित क्षेत्र में आजकल इसका खूब उपयोग होता है।

उपर्युक्त तथ्य इस बात का प्रमाण है कि थर्मल कैमरा आज के दिन पशुपालन व कृषि के क्षेत्र में एक अहम योगदान दे रहा है। इसका उपयोग भविष्यवाणी खोज व रोगों के निदान के लिए प्रभावित तरीके से किया जा रहा है। अभी इस क्षेत्र में विकास की ओर भी सम्भावनाएं हैं। ●

<sup>1</sup>फार्म मशीनरी एवं पावर इंजीनियरिंग विभाग, चौ.च.सि.ह.कृ.वि., हिसार

<sup>2</sup>प्रोसेसिंग एण्ड फूड इंजीनियरिंग विभाग, चौ.च.सि.ह.कृ.वि., हिसार

# ऑर्गेनिक डेयरी : कृषि आय वृद्धि, पोषण एवं स्वास्थ्य सुरक्षा का बेहतर उपाय

■ भरत सिंह घणघस, प्रदीप कुमार चहल एवं राजेश कुमार<sup>१</sup>  
विस्तार शिक्षा विभाग  
चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

भारत में दुग्ध उत्पादन काफी तेज़ी से बढ़ रहा है। वर्ष 1991-92 में जहां केवल 5.56 करोड़ टन दूध हुआ था वहीं लगभग 5 प्रतिशत की औसत वार्षिक वृद्धि दर से बढ़ते हुए 2018-19 में उत्पादन 18.77 करोड़ टन तक पहुंच गया। लेकिन विभिन्न सामाजिक आर्थिक कारणों से अलग-अलग राज्यों में दुग्ध उत्पादन एवं उपयोग का आंकड़ा बहुत अलग है। भारत में प्रतिदिन प्रति व्यक्ति को औसत 394 ग्राम दूध उपलब्ध होता है, जबकि पंजाब में दूध की प्रति व्यक्ति उपलब्धता 1120 ग्राम प्रतिदिन प्रति व्यक्ति है वहीं आसाम जैसे राज्य में केवल नौ ग्राम प्रति व्यक्ति प्रतिदिन दूध मिलता है। भारत 138 करोड़ की आबादी के साथ दूध के मामले में संसार का सबसे बढ़ा उत्पादक और उपभोक्ता भी है अधिकतर दूध 12.5 करोड़ से अधिक दुधारू मवेशियों (गायों एवं भैंसों) से मिलता है जिसमें स्वदेशी गाय की 43 नस्लें और भैंस की 13 नस्लें पाई जाती हैं जो सँकड़ों वर्षों से यहां बनी हुई हैं। देश के लगभग 15 करोड़ किसान परिवारों में से 7 करोड़ से भी अधिक परिवार अपनी आजीविका के लिए कृषि सहायक व्यवसाय डेयरी पर निर्भर हैं। वहीं इनमें भी लगभग 75 छोटे, सीमांत या भूमिहीन किसान हैं। दुनिया के अग्रणी दूध उत्पादक देशों के उलट भारत के 95 प्रतिशत दुग्ध उत्पादक परिवारों के पास औसत 1-5 दुधारू पशु ही होते हैं क्योंकि यहां मास प्रोडक्शन यानि बड़े स्तर पर उत्पादन की बजाय प्रोडक्शन बाई मासेज यानि अधिक लोगों द्वारा उत्पादन होते हैं तथा पारिवारिक मेहनत को आय के रूप में लाभ के साथ-साथ शोषण सुरक्षा तथा प्राकृतिक कृषि आपदा जोखिम से उबरने में सहायता मिलती है। क्योंकि भारत में होने वाले दूध का 48% उपयोग तो दुग्ध उत्पादन स्वयं कर लेते हैं। बाकि शेष बचा 52 प्रतिशत दूध बेचा जाता है। जिसका 60 प्रतिशत से भी अधिक भाग असंगठित क्षेत्र यानि दूधियों के पास रहता है जिससे वे अपनी आय सूजन करते हैं। रासायनिक खेती के साथ-साथ कृत्रिम दुग्ध उत्पादन के दुष्परिणाम खाद्य पदार्थों में रासानिक अवशेषों एवं अनेक बीमारियों के रूप में उजागर हो चुके हैं बढ़ती जेब खर्च आमदान एवं स्वास्थ्य के प्रति आमजन जागरूकता ने जैविक खाद्य चीजों की मांग बढ़ा दी है जिसमें दूध भी शामिल है क्योंकि इसमें कीटनाशक, खरपतवारनाशक, एंटीबायोटिक तथा दूध बढ़ाने वाले हार्मोन्स (असिटोसिन) नहीं होता जो आमतौर पर पारंपरिक दुग्ध में थोड़ी बहुत मात्रा में होता है अतः युवा एवं जागरूक किसान इस अवसर का लाभ ऑर्गेनिक डेयरी द्वारा अपनी आय वृद्धि, पोषण एवं स्वास्थ्य सुरक्षा के रूप में सुनिश्चित कर सकते हैं क्योंकि ऑर्गेनिक दूध एवं दूध उत्पादनों के प्रीमियम भाव पर अपने जागरूक परिचितों पड़ोसियों या आसपास के शहरों विशेषकर शिक्षण संस्थाओं एवं ब्रांडेड खाद्य प्रसंस्करण संस्थाओं को बेच सकते हैं लेकिन इसके लिए जैविक दुग्ध उत्पादन, वितरण मार्केटिंग पद्धतियां अपनानी होंगी जो निम्न प्रकार से हैं :

<sup>१</sup>विस्तार शिक्षा निदेशालय, चौ.च.सि.ह.कृ.वि., हिसार

नस्ल का चयन :- स्वदेशी गाय की नस्लें जैसे हरियाणा धेनु, साहीवाल, गिर, थारपारकर, कांकरेज, राढ़ी इत्यादि।

चारा : प्राकृतिक चरागाह अगर उपलब्ध हो तो उसका उपयोग करें या अपने आसपास के प्राकृतिक चरागाह स्थल जैसे नहर, नदी, नाले, इत्यादि अन्यथा अपने खेत में हरा चारा क्षेत्र ऑर्गेनिक सस्य क्रियाओं द्वारा उगायें।

पशुशाला : खुली एवं हवादार पशुशाला के साथ-साथ पशुओं के विचरण, आमोद-प्रमोद के लिए प्रचुर जगह, अगर हो सके तो वृक्षों के नीचे या आसपास पशुशाला का निर्माण जैसे खेत, ट्यूबवैल या तालाब आदि स्थानों के आसपास गर्मी में नहाने के लिए बनाएं।

पशु प्रजनन : इसके लिए अच्छी नस्ल का सांड अपने पशु झुण्ड में शामिल करें जो कि नेसिंग प्रजनन के लिए आवश्यक है।

दूध निकालना : प्राकृतिक मुट्ठी हस्त क्रिया द्वारा।

पशुदाना तथा खली : अपने खेत पर अनाज, दालें, मेथी इत्यादि ऑर्गेनिक तरीके से उगाकर उनको अपने घर पर चक्की या फीड यंत्रों द्वारा उचित मात्रा में मिलाकर तैयार करें ब खिलायें।

दूध वितरण : कांच की बोतलों में करें।

दूध भण्डारण : यदि आवश्यकता पड़े तो केवल चिलिंग क्रिया द्वारा साफ सुधरे स्टील पात्रों में करें।

## निषेधात्मक क्रियाएं

- संकर पशु नस्लें
- कृत्रिम गर्भाधान या प्रजनन तरीके
- बछड़े और बछिया बढ़वार के लिए हार्मोन्स प्रयोग
- एंटीबायोटिक एवं अन्य अंग्रेजी दवाओं का प्रयोग
- अगर गंभीर बीमारी में अंग्रजी उपचार करना पड़े तो उसका पृथक्वास (15 दिन बाद तक) आवश्यक है तथा दूध का उपयोग वर्जित है।
- कृमिहरण या कीट रोकथाम के लिए अंग्रेजी दवा उपचार इत्यादि क्रियाएं पूरी तरह निषेधात्मक हैं।
- दुग्ध भंडारण के लिए किसी भी वजह की कमी के लिए प्रिज़र्वेटिव का प्रयोग पूरी तरह निषेध है।

युवा उद्यमी डेयरी उद्यमशीलता विकास योजना, भारत सरकार का भरपूर लाभ अपनी डेयरी उद्यमिता विस्तार के लिए करें, जिसमें नाबार्ड वित्तीय सहायता डेयरी स्थापित करने 5000 लीटर क्षमता वाला बल्क मिल्क चिलर, दुग्ध प्रसंस्करण उपकरण खरीदना, मिल्क पार्लर खोलना इत्यादि के लिए कर सकते हैं जिससे उनकी आय वृद्धि के साथ-साथ देश एवं प्रान्त की पोषण एवं स्वास्थ्य सुरक्षा भी सुनिश्चित होगी। ●

# मूंगफली : उन्नत उत्पादन तकनीकें

मनजीत, विनीता राठौर एवं राम अवतार

तिलहन अनुभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

मूंगफली (अराचिस हाइपोजिया एल) एक महत्वपूर्ण तिलहनी फसल है एवं उसके बीज में तेल की मात्रा 40 से 50 प्रतिशत तक होती है। तेल की मात्रा किस्मों व कृषि सम्बन्धी परिस्थितियों पर निर्भर करती है। मूंगफली की गिरियों को कच्चा या भून कर भी खाया जाता है। मूंगफली आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर होती है, जो स्वास्थ्य लाभ प्रदान करने की क्षमता रखती है। यह प्रोटीन एवं विटामिन एवं बी कॉम्प्लेक्स का मुख्य स्रोत है। विश्व में उत्पादित तिलहनी फसलों में, मूंगफली का तीसरा स्थान है। भारत का मूंगफली के उत्पादन में दूसरा व क्षेत्रफल में पहला स्थान है। वर्ष 2018-19 में, भारत में मूंगफली की खेती का क्षेत्रफल 40.12 लाख हैक्टेयर था, जिससे प्राप्त होने वाले अनुमानित उत्पादन व उपज क्रमशः 37.70 लाख टन व 931 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर है। हरियाणा में लगभग 2000 हैक्टेयर क्षेत्रफल में मूंगफली की खेती की जाती है एवं औसत पैदावार 900 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर है। किसी भी फसल की उत्पादकता, भूमि की किस्म के अनुसार फसल की उपयुक्त किस्म, गुणवत्ता वाले बीज व उन्नत उत्पादन तकनीकी अपनाकर बढ़ाई जा सकती है। मूंगफली की फसल की अधिकतम पैदावार प्राप्त करने के लिए उन्नत तकनीकियां निम्नवत हैं:

**जलवायु :** मूंगफली की फसल को 500 मिलीमीटर की न्यूनतम वर्षा एवं 1250 मिलीमीटर की अधिकतम वर्षा वाले स्थानों में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। वर्षा पर निर्भर फसल उगाने के लिए जुलाई, अगस्त और सितंबर के महीने में 50 सेंटीमीटर वर्षा होनी आवश्यक होती है। मूंगफली ठंड, लंबे व देर तक पानी के ठहराव को बर्दाश्त नहीं कर सकती है।

**फसल चक्र :** सिंचाई की सुविधा वाले क्षेत्रों में मूंगफली - गेहूं का फसल चक्र सफलतापूर्वक अपनाया जा सकता है।

**मिट्टी :** मूंगफली की फसल की खेती रेतीली दोमट, दोमट मिट्टी एवं अच्छी जल निकासी वाली काली दोमट मिट्टी में सबसे अच्छी होती है। मूंगफली की खेती के लिए भारी और कड़ी मिट्टी अनुपुयुक्त होती है क्योंकि इस मिट्टी में मूंगफली की फली का विकास बाधित होता है।

**खेत की तैयारी :** खेत से पिछली फसल के सभी टूट व पौध अवशेष हटा देने चाहिए। मूंगफली की फसल के लिए मई-जून में बारिश की शुरुआत के साथ खेत की जुताई करके ज़मीन को अच्छी तरह तैयार कर लेना चाहिए। जिस खेत में कांस या दूब घास की समस्या हो उस खेत में गहरी जुताई करनी चाहिए। खेत का अच्छा तिलक (Tilth) प्राप्त करने के लिए खेत में हरों करके व खेत को समतल बनाने के लिए प्लैकिंग अवश्य करनी चाहिए।

**उन्नत तकनीकें**

**एम एच 4 :** मूंगफली हरियाणा 4 यह एक बौनी (18 इंच ऊंची) गुच्छेदार किस्म है, जिसकी पत्तियां गहरे हरे रंग की होती हैं। इस किस्म की हर प्रकार की भूमि में खेती की सिफारिश की जाती है। यह सिंचाई अवस्था में अच्छी उपज देती है एवं यह टिक्का रोग के लिए भी सहनशील है। इसकी औसत उपज 40 किवंटल प्रति हैक्टेयर है, इसमें 70 प्रतिशत गिरियां होती हैं। 100 गिरियों का भार लगभग 32 ग्राम व तेल की मात्रा लगभग 50 प्रतिशत तक होती है। यह 115 दिन में पक कर तैयार हो जाती है एवं आर्थिक दृष्टिकोण से यह लाभप्रद किस्म है। इसकी अच्छी पैदावार के कारण खेत में खरपतवार भी अधिक नहीं हो पाते हैं।

**पंजाब मूंगफली नंबर 1 :** यह फैलने वाली किस्म है, जिसकी 50 से 100 सेंटीमीटर वार्षिक वर्षा वाले रेतीले क्षेत्र में बिजाई की सिफारिश की जाती है। सिंचाई द्वारा भी इसे उगाया जा सकता है, बशर्ते की मिट्टी रेतीली हो। यह 130 दिनों में पक कर तैयार हो जाती है इसकी औसत उपज 18 से 19 किवंटल प्रति हैक्टेयर है जिसमें 69 प्रतिशत गिरियां, 100 गिरियों का भार 60 ग्राम व तेल की

मात्रा 49 प्रतिशत तक होती है।

**बिजाई का समय :** मूंगफली को अधिकतर वर्षा आश्रित खरीफ फसल के रूप में उगाया जाता है। बारानी क्षेत्रों में मानसून आने पर जून के आखिरी सप्ताह से जुलाई के प्रथम सप्ताह तक बिजाई की जा सकती है। सिंचित क्षेत्रों में जून के चौथे सप्ताह में बुवाई कर देनी चाहिए। जुलाई के द्वितीय पखवाड़े में गई बुआई से कम पैदावार मिलती है, साथ ही यह फसल देर से भी पकती है।

**बिजाई का तरीका :** स्वस्थ व मोटी मूंगफली को बुआई से 15 दिन पहले हाथ से छीन लेना चाहिए। बिजाई के लिए बीमारी रहित, अच्छी तरह से भरी हुई गिरियों का उपयोग करना चाहिए। बिजाई लगभग 5 सेंटीमीटर गहरी केरा, पोरा या ड्रिल के माध्यम से करनी चाहिए। फैलने वाली किस्म पंजाब मूंगफली नंबर वन के लिए पंक्तियों के मध्य फासला करीब 30 सेंटीमीटर एवं पौधों के मध्य की दूरी 22.5 सेंटीमीटर रखनी चाहिए। जबकि गुच्छे वाली किस्म एम एच 4 के लिए पंक्तियों के मध्य से 30 सेंटीमीटर एवं पौधों के मध्य की दूरी 15 सेंटीमीटर रखनी चाहिए। जहां सिंचाई की सुविधा हो, वहां बिजाई के तुरंत बाद खेतों में मेढ़े बनाकर छोटी-छोटी क्यारियां बनानी चाहिए, ताकि आवश्यकता पड़ने पर सही ढंग से सिंचाई की जा सके।

**बीज की मात्रा :** फैलने वाली किस्म पंजाब मूंगफली नंबर वन में बीज की दर से 85 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर तथा गुच्छे वाली किस्म एम एच 4 में बीज की दर 80 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर रखनी चाहिए। बिजाई के लिए शुद्ध व प्रमाणित बीजों का ही उपयोग करना चाहिए।

**उर्वरक :** मूंगफली की फसल के लिए 15 किलोग्राम नाइट्रोजन, 50 किलोग्राम फास्फोरस तथा 25 किलोग्राम पोटेशियम प्रति हैक्टेयर की आवश्यकता होती है। खाद की संपूर्ण मात्रा को बिजाई के समय सीढ़ी ड्रिल द्वारा भूमि में देना चाहिए। मूंगफली में नाइट्रोजन को यूरिया के द्वारा तथा फॉस्फोरस को सिंगल सुपर फास्फेट के द्वारा देना चाहिए। ज़िंक सल्फेट को भी 25 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से बिजाई के समय डालें। मूंगफली में जिप्सम का प्रयोग भी लाभदायक पाया गया है, क्योंकि जिप्सम में कैल्शियम व सल्फर दोनों पाए जाते हैं, अतः मुख्यतः पैगिंग स्टेज पर 500 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से जिप्सम का प्रयोग फली के विकास में फायदेमंद होता है।

**निराई गुड़ाई :** मूंगफली की फसल को लगभग 45 दिनों तक खरपतवार मुक्त रखना आवश्यक है। अतः खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए व मिट्टी को भुरभुरी स्थिति में रखने के लिए, पहली निराई गुड़ाई बिजाई के 3 सप्ताह बाद व दूसरी निराई गुड़ाई बिजाई के 6 सप्ताह बाद करनी चाहिए। Pegging stage (खूंटे) के भूमिगत होने के बाद इंटरकल्चर ऑपरेशन करना मूंगफली फसल के लिए अवांछनीय है।

**सिंचाई :** सिंचित मूंगफली फसल के लिए सिंचाई की आवृत्ति, वर्षा व मिट्टी की बनावट पर निर्भर करती है। जिन इलाकों में 50 से 70 सेंटीमीटर वर्षा होती है वहां दो से तीन सिंचाईयां पर्याप्त हैं। पहली सिंचाई फूल आने पर व बाद वाली सिंचाई आवश्यकता अनुसार फल बनने के दौरान 8 से 12 दिनों के अंतराल पर करनी चाहिए। डेढ़ से 3 महीने तक फल लगने का समय रहता है, इस अवस्था में ज़मीन गीली होने से फलों से निकली सुई जिससे मूंगफली बनती है, ज़मीन में आसानी से चली जाती है।

हरियाणा के सूखे इलाके जैसे हिसार, जहां वर्षा कम होती है तीन से चार सिंचाईयों की आवश्यकता होती है। यदि पानी एक ही सिंचाई के लिए उपयुक्त हो तो, अच्छे परिणामों के लिए फूल आने की अवस्था में सिंचाई करनी चाहिए एवं यदि दो सिंचाईयों की सुविधा हो तो पहली फूल आने पर व दूसरी फल लगने पर करनी चाहिए। आखिरी सिंचाई खुदाई से 1 सप्ताह पहले अवश्य करनी चाहिए, इससे भरपूर फलियां मिट्टी से आसानी से निकल जाती हैं व आने वाली फसल की बिजाई भी ठीक ढंग से की जा सकती है।

इस प्रकार उच्च गुणवत्ता वाली किस्में व उक्त संस्तुत कृषि तकनीकों को अपनाकर, मूंगफली की फसल से अधिकतम पैदावार प्राप्त कर सकते हैं। ●

## बाजरा की उन्नत किस्में

मुकेश कुमार, देवब्रत एवं पंकज

बाजरा अनुभाग, पौध प्रजनन विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

हरियाणा के लिए बाजरा की उन्नत किस्मों की जानकारी नीचे दी गई हैं :

**सिंचित क्षेत्रों के लिए सिफारिश की गई उपयुक्त संकर किस्में**

**एच एच बी 299 :** यह अधिक लौह युक्त (73 पी.पी.एम.) संकर बाजरा किस्म है। इसके सिट्टे शंकवाकार व मध्यम लंबे होते हैं। इसके दानों व सूखे चारे की औसत उपज क्रमशः 16 किंवटल व 40.42 किंवटल प्रति एकड़ है। यह किस्म 80-82 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। अच्छा रखरखाव करने पर 20 किंवटल प्रति एकड़ तक पैदावार देने की क्षमता रखती है। यह किस्म जोगिया रोगरोधी है।

**एच एच बी 311 :** यह अधिक लौह युक्त (83 पी.पी.एम.) संकर किस्म है। इसके सिट्टे शंकवाकार व मध्यम लंबे होते हैं। इसके दानों व सूखे चारे की औसत उपज क्रमशः 15 किंवटल व 35.2-40.0 किंवटल प्रति एकड़ है। यह किस्म 75-80 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। अच्छा रखरखाव करने पर 18.0 किंवटल प्रति एकड़ तक पैदावार देने की क्षमता रखती है। यह किस्म जोगिया रोगरोधी है।

**अर्ध सिंचित क्षेत्रों के लिए उन्नत किस्में**

**एच एच बी 223 :** यह संकर किस्म हरियाणा, पंजाब, दिल्ली, उत्तर प्रदेश, गुजरात, राजस्थान व मध्य प्रदेश के अर्धसिंचित व सिंचित क्षेत्रों (वर्षा 400-600 मि.मी.) के लिए अनुमोदित की गई है। इसके सिट्टों पर जामुनी रंग के लंबे बाल होते हैं। इसके दानों व सूखे चारे की औसत उपज क्रमशः 14.5 व 46 किंवटल प्रति एकड़ है। यह किस्म 72-75 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। मध्यम ऊंचाई की इस संकर किस्म में फुटाव अच्छा होता है तथा पत्तियाँ मध्यम चौड़ी व गहरे हरे रंग की होती हैं। अच्छा रखरखाव करने पर यह किस्म 22 किंवटल प्रति एकड़ पैदावार देने की क्षमता रखती है। यह किस्म जोगिया रोगरोधी व कांगियारी के प्रति सहनशील है।

**एच एच बी 197 :** यह बाजरा की अद्भुत संकर किस्म है। इसके सिट्टों में लंबे बाल होने के कारण पक्षियों से नुकसान नहीं होता है। यह अत्यधिक पैदावार (20 किंवटल प्रति एकड़) देने की क्षमता रखती है। इसकी दानों व सूखे चारे की औसत उपज क्रमशः 14 किंवटल व 46 किंवटल प्रति एकड़ है। यह 68-72 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह अधिक फुटाव वाली किस्म है। इसलिए इसके पौधे से पौधे की दूरी 15-20 सै.मी. रखनी चाहिए। यह जोगिया व कांगियारी रोगरोधी किस्म है।

**अंसिचित क्षेत्र के लिए बाजरे की प्रमुख किस्में**

**एच एच बी 67 (संशोधित) :** यह बहुत ही प्रसिद्ध बाजरा संकर किस्म एच एच बी 67 का संशोधित रूपांतरण है एवं एच एच बी 67 के सभी गुण, जैसे कि अतिशीघ्र पकना (62-65 दिन), अधिक उपज, शुष्क रोधिता, दाने व चारे की अच्छी गुणवत्ता, अगेती, मध्यम व पछेती बुवाई के लिए उपयुक्त आदि, हैं। इसके दाने व सूखे चारे की उपज क्रमशः 12.5 किंवटल तथा 36 किंवटल प्रति एकड़ होती है। इसकी उत्पादन क्षमता 15 किंवटल प्रति एकड़ है। यह नई संशोधित संकर किस्म खाद व उर्वरक डालने से और भी अच्छे परिणाम देती है तथा जोगिया रोगरोधी है।

**एच एच बी 226 :** यह किस्म असिंचित (बारानी) क्षेत्र के लिए 2011 में अनुमोदित हुई है। इस संकर किस्म का विशेष गुण यह है कि इसके सिट्टों पर लंबे बाल होने के कारण पक्षियों से नुकसान नहीं होता है। इसके दानों व सूखे चारे की औसत उपज क्रमशः 14 किंवटल व 46 किंवटल प्रति एकड़ है। अच्छा रख-रखाव करने पर यह संकर किस्म 18 किंवटल प्रति एकड़ तक पैदावार देने की क्षमता रखती है। यह किस्म 70-72 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। इस

## दूध पिलाने वाली माताओं के लिये पौष्टिक आहार

नीता कुमारी एवं संगीता सी. सिंधु

खाद्य एवं पोषण विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

स्तनपान करवाने वाली माताओं को संतुलित भोजन का करना चाहिए, जिसमें स्वास्थ्यवर्द्धक खाद्य पदार्थों का मिश्रण हो। एक संतुलित आहार में निम्न वस्तुएं शामिल हैं :

- स्टार्चयुक्त भोजन जैसे कि चावल, ब्रेड, पूर्ण अनाज से बनी रोटी, आलू, जई, सूजी और पास्ता। सिरियल से बने स्टार्च युक्त भोजन के पूर्ण अनाज वाली किस्में चुनें। इससे आपको अतिरिक्त पोषण और फाइबर मिल सकेगा।
- कुछ डेयरी उत्पाद जैसे कि एक गिलास दूध, दही या योगर्ट।
- कुछ प्रोटीन जैसे कि दाल, दलहन व अंडे।
- पर्याप्त मात्रा में फल और सब्जियाँ।

इसके अतिरिक्त अनेक पोषक तत्वों की भी आवश्यकता होगी जैसे :

**आयरन :** आयरन शाकाहारी स्रोतों में शामिल हैं जैसे कि दालें, अंकुरित दलहन, मेवे और हरी पत्तेदार सब्जियाँ। गैर शाकाहारी स्रोतों में मछली और मुर्गी। अंडे भी आयरन का अच्छा स्रोत हैं।

**कैल्शियम :** हर दिन कैल्शियम से भरपूर भोजन खायें जैसे कि दूध और अन्य डेयरी उत्पाद, मछली, हरी पत्तेदार सब्जियाँ, बादाम या फिर कैल्शियम फर्टिफाइड भोजन जैसे कि सिरियल्स जूस, सोया और ब्रैड।

**विटामिन डी :** यह हाइड्रोयों के विकास और संपूर्ण सेहत के लिये अति महत्वपूर्ण है। यह शरीर की कैल्शियम के अवशोषण में मदद करता है। धूप विटामिन डी के उत्पादन में शरीर की मदद करती है, मगर अधिकांश महिलाओं को इतनी देर सूरज की किरणें नहीं मिल पातीं जिससे कि पर्याप्त मात्रा में विटामिन डी बन सके। इसके अच्छे स्रोतों में तैलीय मछली जैसे कि रावस, बांगड़ा और पेट्रवे हैं। अंडे की जर्दी और फोर्टिफाइड ब्रेकफास्ट सिरियल्स भी कुछ विटामिन डी प्रदान करते हैं।

**विटामिन सी :** छट्टे फल, आंवला, अमरुद और पपीता विटामिन सी के अच्छे स्रोत हैं।

**विटामिन ए :** गाजर, अंडे, शक्करकंदी, हरी पत्तेदार सब्जियाँ, कहू, लाल शिमला मिर्च, मटर, टमाटर और आम में अच्छी मात्रा में विटामिन 'ए' होता है। ●

संकर किस्म में फुटाव अच्छा है तथा यह जोगिया रोगरोधी भी है।

**एच एच बी 234 :** यह किस्म ए-1 क्षेत्र, जहां वार्षिक वर्षा 400 मि.ली. से कम होती है, के लिए 2013 में सिफारिश की गई है। इसके दाने की औसत पैदावार 12.4 किंवटल प्रति एकड़ व सूखे चारे की औसत पैदावार 39.2 किंवटल प्रति एकड़ है। यह किस्म उत्तम प्रबंधन की स्थिति में 18 किंवटल प्रति एकड़ दाने की पैदावार की क्षमता रखती है। यह डाऊनी मिल्ड्यू (कोढ़िया) बीमारी के लिए रोगरोधी किस्म है और सूखे को सहने की तथा अधिक फुटाव की क्षमता रखती है। इसके सिट्टों पर छोटे बाल होते हैं और यह बोने से पकने तक 70-72 दिन लेती है।

**एच एच बी 272 :** यह संकर किस्म हरियाणा, राजस्थान व गुजरात के असिंचित व अर्धसिंचित क्षेत्रों (वर्षा 400 मि.मी. तक) में आम काशत के लिए 2016 में अनुमोदित की गई है। इस किस्म के सिट्टे शंकवाकार, गुंधे हुए व मध्यम लंबे होते हैं। इसके दानों व सूखे चारे की औसत उपज क्रमशः 37.3 व 92.0 किंवटल प्रति एकड़ है। यह पकने के लिए 65-68 दिन का समय लेती है। अच्छा रखरखाव करने पर यह संकर किस्म 45.0 किंवटल प्रति एकड़ तक पैदावार देने की क्षमता रखती है। यह किस्म सूखे के प्रति सहनशील तथा जोगिया व ब्लास्ट रोगरोधी है। ●

# **Improved Farming Techniques in Sesame Crop**

✉ Manjeet, Vinita Rathore and H.S. Saharan<sup>1</sup>  
Oilseed Section  
CCS Haryana Agricultural University, Hisar

Sesame (*Sesamum indicum* L.) is one of the oldest oil yielding crop, originated in India and domesticated well over 3,000 years ago. Locally, it is called *Til* and also known as “queen of oilseeds”. Among all the oilseeds crops, sesame rank first for having high oil content 40-50% and about 6,000 kcal per kg dietary energy in seeds. Its seeds are good source of protein, helps in digestion, reduce blood pressure, lowering down the cholesterol, prevent diabetes and osteoporosis. Sesame seeds are tiny, flat ovoid with nutty taste and depending upon the varieties they are of different color like white, brown or black. In India, sesame is grown as annual minor *kharif* oilseed crop in rainfed areas of arid and semi-arid regions. For total sesame production in the world India stands 2<sup>nd</sup> after Myanmar. During 2017-18, Sesame production was 0.75 million tons with productivity of 4.78 q/ha in total cultivated area of 1.5 million hectares. In Haryana, it is grown in area of 0.02 million hectare with an average productivity of 3.81 q/ha.

## **Reason for low productivity of sesame**

The specific identified reason for low sesame productivity in comparison to other edible oilseeds crop is mainly due to its cultivation under sub-marginal lands without choice of high yielding varieties, nutrient management and new agro technological packages. Therefore, selecting suitable varieties, time of sowing, appropriate planting geometry and agro-technologies are important parameters for increasing sesame productivity.

## **Soil and climate**

Sesame grows best in well drained sandy loam soil with pH range of 5-8. It requires warm climate with moderate rainfall. Ideal temperature for sesame cultivation is 25-30°C for better growth performance.

## **Field preparation**

Field should be ploughed by tractor or desi/country plough followed by 2-3 harrowing with 1-2 planking to bring the soil to fine tilth, which facilitates the quick germination as sesame seeds are small.

## **Manure and fertilizer**

FYM should also be added @ 10 t/ha while preparing the soil or seed bed and nitrogen should be applied @ 40 kg/ha before sowing the crop in low fertile land.

## **Sowing time and seed rate**

Under rainfed conditions, the appropriate sowing time for sesame is immediate after first rainfall or first fortnight of June while under irrigated conditions, second fortnight of July is suitable time for sowing. Sesame seeds are very small. They should be mixed by sand (1 part seed: 4 part sand/ash) as this mixture helps in evenly spreading of seeds in furrows. In row seeding/sowing, seeds rate should be 4-5 kg/ha. Always certified and clean seeds should be used for sowing.

## **High yielding varieties**

Recommended varieties of sesame by CCSHAU are Haryana Til No. 1 (HT 1) and Haryana Til No. 2 (HT 2).

**Haryana Til No. 1 (HT 1)** : The average yield of HT 1 is approximately 2.9 quintal per acre and requires nearly 85 days for maturity. It is white seeded variety with nearly 49 per cent seed oil content in its seeds. It has medium height, dark green colored leaves and resistant against the major sesame disease viz., phyllody and leaf curl virus.

**Haryana Til No. 2 (HT 2)**: This variety is mainly recommended for cultivation in zone 1 including Haryana, Punjab, Delhi, Himachal Pradesh and Jammu & Kashmir. The average yield of this variety in zone 1 is approximately 2.54 quintal per acre but in Haryana, it gives an average yield of nearly 4 quintal per acre. It takes around 87 days for maturity. This variety is also white seeded with 48.2 per cent seed oil content. This variety is tolerant to phyllody and mosaic virus.

**Crop geometry** : Sesame should be sown by giving the spacing of 30 cm between row to row and 10 cm between plants.

**Weeding** : After sowing of sesame crops, first 15-25 days after sowing is crucial for weeding, so first weeding should be done 3 weeks after sowing and second one 6 weeks after sowing to keeps the crops weed free.

**Irrigation** : Crop field should be irrigated to keep enough moisture for crop growth and development. Under irrigated conditions, if water is limited for one irrigation then irrigate the crop at flowering stage and if water is available for two irrigation then crop should be irrigated at pre-flowering and pod development/ seed setting stage.

Above mentioned knowledge about sesame crop management techniques and advanced technologies helps to fill huge yield gap among different sesame growers and increase the crop productivity. ●



# ***Casuarina equisetifolia L.(Jod tod) : A Multipurpose Tree for Semi-Arid Regions***

✉ Bojja Harish Babu and Bimlendra Kumari  
Department of Forestry  
CCS Haryana Agricultural University, Hisar

*Casuarina equisetifolia* is an evergreen, dioecious or monoecious tree, 6-35 m tall, with a finely branched crown. Crown shape is initially conical but tends to flatten with age. The branchlets are deciduous, drooping and needle like. Casuarina is a fast-growing, drought-hardy, care-free species for sites and climates as varied as coastal regions, hot humid tropics and even semi-arid regions. It can be grown up to an altitude of 1500 m. It is mainly planted in areas with tropical and hot sub-tropical climates and a mean annual temperature of 28°C. The monthly mean maximum temperature in its native area is 15–33°C, but it is adapted to a wide range of temperatures. It is a light demander requiring bright sunshine for best growth and development. Tree is deciduous, entirely green or green only at top. The minute, reduced, tooth like leaves are in whorls of 7-8 per node.

**Distribution :** *Casuarina* is an exotic tree to mainland India. It was introduced in Karwar District of Karnataka in 1668. It occurs naturally in the Andaman, Bangladesh and Burma coast. It is also found in North and North-East Australia, some Pacific Islands, Indonesia, Malaysia, India and Sri Lanka. It has been introduced for firewood, beautification and other purposes to India, Pakistan, East, Central and West Africa, West Indies, Florida (USA) and the Gulf of Mexico. *Casuarina* is indigenous on the sandy shores and dunes along the Bengal coast, Tenasserim hills, and Andaman and Nicobar Islands. It has been raised in many parts of the country as a coastal plantation, an ornamental garden tree and an inland sand dune plantation (Luna, 1996).

**Silvicultural Requirements :** In its natural habitat, annual rainfall varies from 700 to 2500 mm, often with a dry season of 6-8 months. However, it has been planted successfully in areas with annual rainfall as low as 200-300 mm or as high as 5000 mm (NABARD, 2007). The tree thrives best on loose sandy soils, laterite, rich loamy soils and some marshy places in open areas, where pH varies between 4.8 and 8.4. It prefers sandy soil with high water table during the summer. The species can also grow in saline and alkaline soils. Heavy, clayey soils and soils with poor drainage are detrimental to its growth. This may be because of the activity

of nitrogen-fixing bacteria in root nodules is inhibited in such soils. Good plantations can be seen on laterite soils and well drained sandy loams. Topography ranges from coastal flats to gently undulating terrains.

**Suitable Agro-forestry Systems :** The potential of *Casuarina* as the main species in different agro-forestry models listed in Table (NABARD, 2007).

## **Different *Casuarina*-based agro-forestry models**

**Yield and Utilization :** *Casuarina* is a good pulpwood species. Yield and strength of the pulp are reported to be satisfactory for wrapping paper and duplex paper. It produces the best firewood in the world and high-quality charcoal. The commonly followed rotation period is 4 years with irrigation and 6 years under rainfed conditions. But the duration varies greatly in different areas and between farmers. Wood production varies greatly across locations, based on cultivation techniques adopted and age at which trees are harvested. Plantations with irrigation and fertilizer application yield 100 to 150 t/ha of air-dried wood (up to 20 cm girth) in 4 years. Under rainfed conditions, an average yield of 75 to 100 t/ha is obtained in 6 years depending on soil quality and amount of rainfall during the cultivation period. IFGTB (Institute of Forest Genetics and Tree Breeding, Coimbatore, India) supplies high quality seeds from seed orchards which can improve yield by up to 25% and superior clones by up to 50%. Varieties such as CE 1, CE 2, CE 3, CE 4, CJ 9 and CJ 10 are found better production in *Casuarina equisetifolia* which are released by IFGTB in the year 2014.

Agro-forestry Models	Species Combination
Agri-Silviculture	<i>Casuarina</i> +Maize/Fodder Sorghum and <i>Casuarina</i> +Vegetables (Chillies/ Tomatoes/ Pumpkin/Groundnut)
Silvi-Horticulture	<i>Casuarina</i> +Mango, <i>Casuarina</i> +Coconut, <i>Casuarina</i> +Banana, <i>Casuarina</i> + Teak+Papaya, <i>Casuarina</i> +Drumstick+Hybrid Tomato, <i>Casuarina</i> +Tamarind+Drumstick, <i>Casuarina</i> +Teak+Eucalyptus+Guava
Silvi-pasture	<i>Casuarina</i> +Napier grasses
Bund Planting	<i>Casuarina</i> as wind breaks
Block Planting	Block planting of casuarina
Line Boundary Planting	Planting in single as well as double rows, <i>Casuarina</i> +Teak on boundary, and <i>Casuarina</i> +Coconuts as line planting
Homestead	Multi-storeyed cropping System--Teak/ <i>Casuarina</i> /Banana/Vegetables



# Integrated Disease Management in Cotton

N. K. Yadav, Sandeep Kumar and Navish Kumar Kamboj  
Cotton Research Station, Sirsa  
CCS Haryana Agricultural University, Hisar

Cotton is important commercial crop grown in India generating huge economic resources and employment potential. India is the only cotton growing country in the world which grows all the four commercially cultivated *Gossypium* species, namely, *G. arboreum*, *G. hisutum*, *G. herbaceum* and *G. barbadense*. The types and relative importance of diseases vary considerably from one area to another depending upon the species, the environment, cultural practices and availability of the alternate hosts of the pathogens.

Disease control practices were designed to reduce pathogen inoculums or restrict development of pathogen in host tissue. This reduction is best accomplished through integration of number of approaches. The most economical means of controlling diseases was often through modification of cultural practices. Sometimes this was the only approach needed, but if inadequate, it may be supplemented by using resistant cultivars. Chemical control was normally used only as a last resort when other controls were inadequate. Chemical control is generally the most expensive and its use must be weighed against the cost of disease losses. In general, seed treatment is comparatively easy, cheap, safe and reliable methods of plant protection.

## Step-wise IDM Practices to be Adopted

### (A) Stage : Pre-sowing

**Disease :** Soil borne pathogen, root rot, CLCuD

**IDM practices :** Deep ploughing to expose the soil borne pathogens for 7-10 days. Removal of alternate hosts of CLCuD during Jan. to April. Adopt crop rotation for soil borne diseases. Avoid mono-cropping. Avoid cultivation of cotton in severely affected root rot/Fusarium wilt/seedling diseases. After deep ploughing, add trash or bhusa in severely affected patches of root rot and burn it slowly to have long lasting steam affected to kill the sclerotia of the fungus. Remove and destroy crop residues, stubbles and ratoon cotton. Add FYM, BGS, SD amendments. Avoid sowing of bhindi from February–April be avoided to check the built up of CLCuD and white fly. Avoid preparation of field for sowing in severely affected root rot fields. Avoid irrigation from soil borne infected (root rot) fields to healthy fields. Proper level of the field should be maintained to avoid water logging. Ornamental plants like gulKhera, chin-rose, hollyhock should be avoided

### (B) Stage : Sowing

**Disease :** Soil and seed borne diseases, root rot, CLCuD, Fusarium wilt, bacterial blight, boll rot

**IDM practices :** Select tolerant/resistant cultivars. Use certified seeds. Avoid sowing of undescript cultivars. Sowing dates should be adjusted. Inter-cropping with moth. Avoid staggered sowing. Adopt judicious use of fertilizers and water management. Synchronized and timely sowing of short duration varieties. Sow the seed at proper depth and moisture. Avoid cultivation of American cotton varieties in and around citrus orchards for CLCuD. Avoid cultivation of susceptible cotton varieties in hot spot areas of CLCuD. Acid delinting of seed to remove external seed borne pathogens. Use 10 kg/acre seed rated in hot spot areas of CLCuD. Clean cultivation. Cultivation of American cotton varieties in severely affected Fusarium wilt areas, Seed treatment with Streptocycline+Emisan. Dry seed treatment with carbendazim in root rot affected fields. Soil application of antagonistic agents like Trichoderma in root rot affected area. Cultivation of *desi* cotton (*G. arboreum*) in hot spot areas of CLCuD. Seed coating with antagonistic agents.

### (C) Stage : Vegetative growth stage (20-40 DAS)

**Diseases :** Soil and seed borne diseases, CLCuD, bacterial blight

**IDM practices :** Removal and destruction of diseased plants (CLCuD). Adopt proper spacing by thinning. Maintain weed free crop. Monitor the disease incidence every week. Making bandh around the infected patches of root rot before rains/irrigation. Spot applications (soil drenching) with carbedazim at initial stage of root rot appearance.

### (D) Stage : Early fruiting stage (40-60 DAS)

**Diseases:** Root rot/ Fusarium wilt, CLCuD, foliar disease

**IDM practices:** Removal and destruction of affected plants. Monitor the disease incidence every week. Maintain weed free crop. Avoid excessive use of nitrogenous fertilizers. Adopt judicious use of irrigation to check root rot spread along with water. Spot application with Carbendazim in root rot affected patches. Spray the crop with a mixture of strptocycline and copper oxy-chloride to check the spread of foliar diseases. Spray the crop with systemic insecticides/neem for the control of CLCuD vector. Do not use the same pesticide every time. Spot application with bio-agents.

### (E) Stage : Peak Flowering and Fruiting stage (60-80 DAS)

**Disease :** Root rot, Fusarium wilt, CLCuD, foliar diseases, boll rot

Contd. on page 32

# Baby corn : Miracle Crop for Farmers

Shweta, Kautilya Chaudhary and Neelam

Department of Agronomy

CCS Haryana Agricultural University, Hisar

Baby corn is a type of maize. Unfertilized cob of maize with 2-3 cm emerged silk is known as baby corn. The desirable size of baby corn is 6-10 cm in length and 1-1.5 cm diameter. Baby corn can be helpful for improving the food processing units. It is nutritive and nutrition value is equal to many vegetables. It is richest source of phosphorus, fibrous protein and easy to digest. It is free from residual effects of pesticides.

**Table: Nutrition composition of baby corn on dry matter basis**

Particulars	Baby corn
Moisture (g/100g)	7.37
Crude protein (g/100g)	10.04
Carbohydrates	81.97
Energy (Kcal/100g)	375.67
TSS (g/100g)	0.14
Phosphorous (mg/100g)	197.89
Iron (mg/100g)	2.73

## Production Technology of Baby corn

**Sowing & Seed Rate :** It can be sown round of the year in southern India, in northern India sown from February to November. August to November planting gave best quality of baby corn. Sowing on southern side of ridges with 60x15-20 cm spacing should be done. Optimum seed rate is 22-25 kg/ha.

**Nutrient Management :** Nutrient application should be based on soil type. Generally 150-180:60:60:25 kg/ha NPK and ZnSO<sub>4</sub> should be applied. Full PK and Zn and 10 % N should be applied as basal dose. Remaining dose of N split into 4 doses at 4 leaf stage, 8 leaf stages, before and after de-tasseling.

**Weed Management :** Pre-emergence spray of Atrazine @1.0-1.5 kg/ha in 500-600 liter of water should be applied for control of weeds. One-two hoeings are recommended for aeration and uprooting of the weeds.

**Water Management :** Water should not overflow on the ridges. Irrigation should be applied as per the requirement of crop and also depends on rainfall. Young seedling, knee high stage, silking and picking are the most sensitive stages for irrigation. During winter season crop, field should be kept wet to avoid frost injury.

**Intercropping :** Baby corn is very remunerative, if cultivated with intercrop. Vegetables, pulses and flowers, etc have been grown as intercrop. No adverse effect of intercrop on baby corn and vice-versa.

**De-tasseling :** De-tasseling is essential operation to maintain

the quality of baby corn. The tassels of the plant should be removed as soon as possible.

**Harvesting :** Picking should be done daily in kharif and on alternate days in winter season within 1-3 days of silk emergence. 3-4 pickings may be obtained.

**Yield :** In a good crop on an average 55-100 q/ha husked baby corn or 10-20 q/ha de-husked baby corn can be harvested. 150-400 q/ha green fodder gives additional income to the farmers.

**Quality Fodder & Value addition :** After harvesting of baby corn green fodder can be used as a feed throughout the year. Value-addition through various preparations is possible viz., soup, vegetables, pickles, pakora, candy, ladoo, jam, burfy, salad, etc. ●

From page 31....

**IDM Practices:** Remove and destroy the diseased plants. Spot application of Carbendazim/bio-agents of check root rot. Maintain weed free crop. Monitor the crop for incidence every week. Avoid excessive use of nitrogenous fertilizers, Supplement the nitrogen with foliar application of urea in sandy area, Spray the crop with a mixture of streptocycline+ copper oxy-chloride to check the foliar diseases, Spray the crop with neem products to check whitefly.

## (F) Stage : Boll development stage (80-100 DAS)

**Disease :** Foliar diseases, CLCuD, boll rot

**IDM Practices :** Spray the crop with a mixture of Streptocycline + copper oxy-chloride to check foliar diseases. Monitor the crop. Add the recommended insecticides for bollworm control, Streptocycline/ copper oxy-chloride/ carbendazim to check boll rot complex. Spray the crop with triazophos/acephate to control whitefly. Avoid use of synthetic pyrethroids. Clipping of the CLCuD affected parts.

## (G) Stage : Boll opening stage (100-150 DAS)

**Disease :** Foliar diseases, CLCuD, boll rot

**IDM practices :** Spray the crop with a mixture of streptocycline + copper oxy-chloride to check foliar diseases, Clipping of the CLCuD affected parts, Add the recommended insecticides for bollworm control- streptocycline/copper oxy-chloride/carbendazim to check boll rot complex, Spray for the control of CLCuD vector, Avoid picking of rotten bolls, Open bolls should be picked immediately to avoid seed borne infection.

## (H) Stage : After last picking

**IDM practices :** Destroy crop residues, Completely dry the lint before storage to avoid the attack of microorganisms. Terminate the crop at maturity as early as possible to prevent the re-infestation of diseases. Seed should be stored in well aerated dry atmosphere. Acid delinting in combination with gravity grading of seeds prior to storage. ●

# खेती में उत्पादकता एवं मुनाफा वृद्धि हेतु महत्वपूर्ण सुझाव

■ राकेश कुमार, मनजीत एवं कुलदीप सिंह

सस्य विज्ञान विभाग

चौ. चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

वर्तमान समय में विभिन्न कारणों से खेती लगातार घाटे का सौदा बनती जा रही है। जनसंख्या में वृद्धि व खेती योग्य भूमि लगातार कम होने के कारण यह स्थिति और भी खराब हो रही है। इसके कारण देश के युवा वर्ग व किसान का खेती से लगातार मोह भंग हो रहा है। आधुनिक समय में खेती में उत्पादकता व मुनाफे में बढ़ोत्तरी के लिए निम्नलिखित बातों का अनुसरण करना चाहिए :

क्या करें	क्या पाएं
फसल एवं फार्म योजना बनाएं।	संसाधनों का समुचित उपयोग करते हुए टिकाऊ लाभ पाएं।
प्रमाणित, उन्नत बीजों की सही समय पर बिजाई करें।	बीज जनित बीमारियों से बचाव व 15–20 प्रतिशत अधिक उपज की संभावना
कीटनाशक, फफूंदीनाशक व जीवाणु खाद से बीज का उपचार करें।	कम खर्च में स्वस्थ फसल व अच्छी पैदावार पाएं।
समन्वित कीट नियंत्रण प्रणाली अपनाएं।	थोड़ी लागत में कारगर कीट नियंत्रण।
खेत को समतल करें व सिंचाई की आधुनिक प्रणालियां अपनाएं।	पानी के सदृपयोग के साथ सिंचित क्षेत्र में बढ़ोत्तरी।
मिट्टी व पानी की जांच कराएं।	भूमि की समस्याओं के समाधान, आवश्यकता के अनुसार उर्वरकों का इस्तेमाल व लवणीय जल का प्रभावी उपयोग।
मोबाइल व टेलीफोन के माध्यम से आगामी मौसम की जानकारी पाएं।	समय रहते फसल की बिजाई, कटाई, गहाई, सिंचाई व कीटनाशक छिड़काव का प्रबंधन।
फसल की क्रांतिक अवस्थाओं पर सिंचाई।	कम पानी की उपलब्धता पर उचित पैदावार लें।
उचित फसल चक्र अपनाएं।	बीमारी नियंत्रण में भूमि की उपजाऊ शक्ति बनाए रखने में सहायक।
नवीनतम कृषि तकनीकों (संरक्षित खेती) को अपनाएं।	ज़ीरो-टिल विधि व सीमित जोत से अधिक उत्पादन व लाभ पाएं।
नवीनतम कृषि यंत्रों का प्रयोग करें।	संसाधनों का समुचित उपयोग करते हुए समय, श्रम व पैसा बचाएं।
समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन अपनाएं।	अच्छी बचत के साथ-साथ भूमि की उपजाऊ शक्ति बढ़ती है।
फसल उत्पादों में मूल्य संवर्धन करें।	अधिक मुनाफा कमाएं।
किसान क्लब व किसान स्वयं सहायता समूह बनाएं।	मिलजुल कर योजनाओं का लाभ लें।
भंडारण सुविधाओं का आवश्यकता अनुसार उपयोग।	भंडारित अनाज का कीटों से बचाव व सही समय का चुनाव कर अच्छा भाव पाएं।
किसान क्रेडिट कार्ड व संस्थागत वित्तीय सुविधाओं का लाभ लें।	कम ब्याज दरों पर समय से ऋण पाएं।
कृषि एवं विकास कार्यक्रमों में अवश्य भाग लें।	नवीनतम जानकारी, योजनाओं का लाभ तथा समस्या निवारण।
निकट की मंडियों के भाव व आमद की जानकारी रखें।	उचित समय पर बिक्री करें, आढ़तियों के चंगुल से बचें व अधिक मूल्य पाएं।

# चैन की बाजुरी!

## मतखुसी



मात्रा: 150 मिली./एकड़



इग्नीशन के साथ सामान्य स्प्रेडर



दया की कार्य क्षमता बढ़ाने के लिए प्रत्येक से के साथ इग्नीशन का इसेमाल करें

धान में  
'शीथ ब्लाईट' के  
प्रभावी नियंत्रण  
के लिए



भारत  
इन्सेक्टिसाईड्स लिमिटेड  
भरोसे की पहचान

भारत  
कृषि समाधान  
8882 426 426