



# खेती

**नववर्ष 2019  
का स्वागत**

**• इस अंक में •**

जैव उर्वरकों की फसलोत्पादन में बढ़ती उपयोगिता  
दलहनी फसलों की उपज वृद्धि उतेरा या पैरा पद्धति से  
खेती के साथ मेड़ों पर पेड़ लगाने से फायदे



# मधुमक्खी पालन है लाभकारी उद्यम

दीपक राय<sup>1</sup>, वीनिका सिंह<sup>2</sup>, विवेकानंद सिंह<sup>3</sup> और बृजेश वर्मा<sup>4</sup>

कृषि विज्ञान केंद्र, भाकृअनुप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ (उत्तर प्रदेश)

“ श्री बृजेश वर्मा, उम्र 48 वर्ष, ग्राम-मदारपुर, पोस्ट ऑफिस-केवली, ब्लॉक-गोसाईगंज, जिला-लखनऊ निवासी, मधुमक्खी पालन को अपनाकर सफलता की नई ऊंचाइयों तक पहुंचे। इन्होंने एम.ए. तक शिक्षा प्राप्त की है और इनके पास केवल 0.4 हैक्टर पैतृक भूमि है। मधुमक्खी पालन को आजीविका का आधार बनाकर आकर्षक कमाई संभव है। ऐसे ही एक कृषक की सफलता गाथा को यहां प्रस्तुत किया जा रहा है। ”

इस लेख में बात कर रहे हैं श्री बृजेश वर्मा की जिनका बचपन से ही कृषि के प्रति गहरा लगाव था। ये पढ़ाई के साथ-साथ घरेलू कृषि कार्यों को भी करते रहते थे। इनकी लगन, परिश्रम, नवोन्मेषी सोच एवं नया कुछ कर दिखाने के स्वभाव से इन्हें मधुमक्खी पालन का अवसर मिला। एक बार इनके गांव में उद्यान विभाग द्वारा मधुमक्खी पालन के बक्से रखे गए तो इन्हें उनके बारे में जानने की जिज्ञासा हुई। इस क्रम में श्री वर्मा उनके कार्यों में निःशुल्क हाथ बंटाने लगे और यहीं से एक बक्से से इन्होंने मधुमक्खी पालन का कार्य शुरू किया। इनके अथक परिश्रम से कुछ ही वर्षों में इनके पास मधुमक्खी के दस बक्से हो गए और शहद का उत्पादन बढ़ने लगा। मधुमक्खी पालन व्यवसाय में अपार संभावनाओं को देखते हुए श्री बृजेश ने कुछ मित्रगण के साथ मिलकर अभिषेक ग्रामोद्योग संस्थान की स्थापना की। अपने साथियों एवं



सारणी 1. मधुमक्खी पालन की आर्थिकी (प्रति बक्सा/वर्ष)

क्र.सं.	उत्पाद	मात्रा (कि.ग्रा.)	दर (रुपये/कि.ग्रा.)	कुल आय (रुपये)
1	शहद	50	150	7,500
2	मोम (प्रोपोलिस)	0.5	100	50
3	परागकण	15	100	1,500
4	नये मौनवंश	5 फ्रेम	300 प्रति फ्रेम	1,500
	कुल योग			10,550

स्थापना व्यय	:	रुपये 5500/- प्रति बक्सा प्रति वर्ष
रखरखाव व्यय	:	रुपये 1000/- प्रति बक्सा प्रति वर्ष
कुल व्यय	:	रुपये 6500/- प्रति बक्सा प्रति वर्ष
कुल आय	:	रुपये 10500/- प्रति बक्सा प्रति वर्ष
शुद्ध लाभ	:	रुपये 10500-6500 = रुपये 5000/- प्रति बक्सा प्रति वर्ष

## सहायक व्यवसाय

मधुमक्खी पालकों की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए मधुमक्खी पालन के उपयोग में आने वाली सामग्रियां जैसे-बक्से, फ्रेम, मोमशीट, इनर कवर, शीर्ष कवर आदि का निर्माण श्री बृजेश द्वारा किया जा रहा है। पूर्व में इन सामग्रियों के लिए मधुमक्खी पालकों को दूसरे प्रदेशों में जाना पड़ता था। इसके साथ ही ये शहद की ट्रेडिंग भी कर रहे हैं। आज इन्होंने कड़ी मेहनत की बदौलत मधुमक्खी पालन के क्षेत्र में जो मुकाम हासिल किया है यह ग्रामीण युवाओं के लिए अनुकरणीय है।

## बढ़ता कारोबार

वर्तमान समय में लखनऊ जनपद में लगभग 1000 मधुमक्खी पालक हैं। इनके द्वारा वर्ष 2017-18 में लगभग 350 टन शहद, 15 क्विंटल परागकण एवं 100 कि.ग्रा. प्रोपोलिस का उत्पादन किया गया। इसकी कीमत लगभग पांच करोड़ सैंतालीस लाख साठ हजार रुपये है।

ग्रामीण युवाओं को मधुमक्खी पालन के लिए प्रेरित करने लगे। इसके फलस्वरूप सैकड़ों की संख्या में लोग मधुमक्खी पालन करने लगे व शहद का उत्पादन अच्छा होने लगा। इसके पश्चात शहद के विपणन की समस्या एक चुनौती बन गई।

सभी मधुमक्खी पालकों को शहद का उचित मूल्य नहीं मिल पा रहा था। इसके

आवरण पृष्ठ III पर जारी

<sup>1</sup>विषयवस्तु विशेषज्ञ, पौध सुरक्षा; <sup>2</sup>विषयवस्तु विशेषज्ञ, गृहविज्ञान; <sup>3</sup>विषयवस्तु विशेषज्ञ, उद्यान; <sup>4</sup>मधुमक्खी पालक





# खेती

कृषि विज्ञान द्वारा ग्रामोत्थान  
की मासिक पत्रिका  
वर्ष: 71, अंक: 9, जनवरी 2019

## संपादन सलाहकार समिति

- |  |            |
|--|------------|
| 1. डा. अशोक कुमार सिंह   | अध्यक्ष    |
| उप-महानिदेशक (कृषि विस्तार)<br>भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली                   |            |
| 2. डा. सतेन्द्र कुमार सिंह   | सदस्य      |
| परियोजना निदेशक<br>कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय<br>भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली |            |
| 3. डा. आर.सी. गौतम   | सदस्य      |
| पूर्व डीन<br>भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली                                   |            |
| 4. डा. एस.के. सिंह   | सदस्य      |
| निदेशक<br>राष्ट्रीय मृदा सर्वेक्षण एवं भूमि उपयोग<br>नियोजन ब्यूरो, नागपुर             |            |
| 5. डा. वाई.पी.एस. डबास   | सदस्य      |
| निदेशक (प्रसार)<br>जी.बी. पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय<br>पंतनगर            |            |
| 6. श्री सेठपाल सिंह  | सदस्य      |
| प्रगतिशील किसान  |            |
| 7. श्री सुरेन्द्र प्रसाद सिंह  | सदस्य      |
| कृषि पत्रकार   |            |
| 8. श्री अशोक सिंह  | सदस्य सचिव |
| प्रभारी, हिन्दी संपादकीय एकक   |            |

संपादक  
अशोक सिंह  
संपादन सहयोग  
सुनीता अरोड़ा

प्रधान प्रोडक्शन अधिकारी  
डा. वीरेन्द्र कुमार भारती  
सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी  
अशोक शास्त्री

## लेआउट डिजाइन

डा. वीरेन्द्र कुमार भारती  
अशोक शास्त्री

## व्यवसाय सम्पर्क सूत्र

सुनील कुमार जोशी  
व्यवसाय प्रबंधक

दूरभाष: 011-25843657

E-mail: bmicar@icar.org.in

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद  
कृषि अनुसंधान भवन, पूसा गेट, नई दिल्ली-12

एक प्रति: रु. 30.00 वार्षिक: रु. 300.00

E-mail: khetidipa@gmail.com

# विषय-सूची



भाकृअनुप की एगो स्टार्ट अप्स विकास में अहम् भूमिका, अशोक सिंह



## आवरण कथा

जैव उर्वरकों की फसलोत्पादन में बढ़ती उपयोगिता

सविता कुमारी, के.एस. भार्गव, निशित गुप्ता, ए.के. दीक्षित, लक्ष्मी, अंकिता पांडेय और बृजेश कुमार

3



## तकनीक

दलहनी फसलों की उपज वृद्धि उतेरा या पैरा पद्धति से

शंकर लाल, रेनू और अरुण कुमार

6



## कृषिवानिकी

खेती के साथ मेड़ों पर पेड़ लगाने से फायदे

विष्णु के. सोलंकी

11



## विरासत

परंपरागत कृषि तकनीकों का महत्व

बी.डी. सिंह

14



## नीति

कृषि उन्नति की सात सूत्री कार्ययोजना

हेमन्त कुमार वर्मा, कैलाश, सी.एल. मोणा, हंसराज सैन और अभिषेक पालडिया

17



## विधि

कैसे करें गन्ने की उन्नत खेती

त्रिलोक नाथ राय, अंजली साहू, केदार नाथ राय और संजीव कुमार राय

21



## पशु आहार

शीतोष्ण क्षेत्रों के लिए हरे चारे के उत्तम स्रोत

देवब्रत सेठी, ओम हरी चतुर्वेदी, योगीराज मीना, महेश चन्द्र मीना और मनोज कुमार शर्मा

24



## जानकारी

सोयाबीन की उन्नत प्रजातियों का बीज उत्पादन

ज्ञानेन्द्र सिंह, चन्दू सिंह, संजय कुमार और रमेश चन्द

26



## न्यूट्रियासीरियल

बाजरा से पोषण सुरक्षा एवं आय वृद्धि

सत्यप्रिय, प्रेमलता सिंह, हिमांशी राठौर, रवि शंकर और चेतना नागर

30



## दलहन

कैसे लें मूंग की भरपूर उपज

अरुण कुमार शुक्ला

35



## नई किस्म

पोषण सुरक्षा के लिए पूसा सरसों-30 का महत्व

बी. संगीता, प्रेम लता सिंह, सत्यप्रिय, गिरिजेश सिंह महारा और सीताराम

37



## कृषि कैलेण्डर

जनवरी के मुख्य कृषि कार्य

राजीव कुमार सिंह, विनोद कुमार सिंह, कपिला शेखावत, प्रवीण कुमार उपाध्याय,  
एस.एस. राठौर और मोहम्मद हसनैन

39



## सफलता गाथा

मधुमक्खी पालन है लाभकारी उद्यम

दीपक राय, वीनिका सिंह, विवेकानंद सिंह और बृजेश वर्मा

आवरण II और III

## डिस्क्लेमर

लेखों में व्यक्त विचारों, जानकारियों, आंकड़ों आदि के लिए लेखक स्वयं उत्तरदायी हैं, उनसे भाकृअनुप की सहमति आवश्यक नहीं है। पत्रिका में प्रकाशित लेखों तथा अन्य सामग्री का कॉपीराइट अधिकार भाकृअनुप-डीकेएमए के पास सुरक्षित है। इन्हें पुनः प्रकाशित करने के लिए प्रकाशक की अनुमति अनिवार्य है। लेखों में संस्तुत रसायनों के डोज का प्रयोग करने से पहले विशेषज्ञों से सलाह अवश्य लें।



## भाकृअनुप की एग्रो स्टार्टअप्स विकास में अहम् भूमिका

देशभर में युवाओं द्वारा बड़े पैमाने पर स्टार्टअप शुरू किए जा रहे हैं, हालांकि इनमें से अधिकांश गैर-कृषि क्षेत्रों से संबंधित हैं। कृषि प्रधान देश होने के बावजूद कृषि आधारित स्टार्टअप्स की संख्या में बढ़ोतरी का न होना वाकई सोच का विषय बनता जा रहा है। ऐसे में देश में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअनुप) के अंतर्गत कार्यरत विभिन्न कृषि अनुसंधान संस्थानों तथा विभिन्न कृषि विश्वविद्यालयों में कृषि संबंधी व्यवसाय शुरू करने के इच्छुक नवउद्यमियों को सहायता एवं मार्गदर्शन देने का बड़े पैमाने पर कार्य की शुरुआत की गई है। ये एग्रो स्टार्टअप्स के लिए इन्क्यूबेशन केंद्र की तरह कार्य करते हुए नवउद्यमियों को हरसंभव तकनीकी एवं प्रबंधन संबंधी सहायता दे रहे हैं। इतना ही नहीं वित्तीय अनुदान का भी प्रावधान इसमें रखा गया है। भाकृअनुप के संस्थानों में इस समय 24 एग्रीबिजनेस इन्क्यूबेटर्स कार्यरत हैं जहां नवउद्यमियों को समुचित ट्रेनिंग दी जाती है। वर्तमान में 200 से अधिक स्टार्टअप्स को सहायता दी जा रही है।

अगर इक्रीसेट (इंटरनेशनल क्रॉप्स रिसर्च इंस्टीट्यूट फॉर द सेमी एरिड ट्रॉपिक्स) की एग्री बिजनेस इन्क्यूबेटर एकक की विभागाध्यक्ष डा. किरण शर्मा की बात मानें तो इन प्रोजेक्ट्स के सफल होने पर देश में खाद्य सुरक्षा एवं किसानों की स्थिति में दूरगामी परिवर्तन देखने को मिल सकते हैं। उनके अनुसार इनमें से अधिकांश एग्रो स्टार्टअप्स एग्री-सप्लाइ चैन मैनेजमेंट, स्थानीय फसल परामर्शदात्री सेवा, कृषि मशीनीकरण, मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, खाद्य प्रसंस्करण एवं कटाई उपरांत प्रबंधन आदि पर आधारित हैं।

एग्री स्टार्टअप्स की संख्या अन्य उद्योगों के स्टार्टअप्स की तुलना में अत्यंत कम संख्या में होने के पीछे एक कारण यह भी सामने आया है कि ऐसे प्रोजेक्ट्स की सफलता पर निवेशकों द्वारा संदेह व्यक्त किया जाता है और उन्हें बड़े निवेश के लिए वित्तीय सहायता मिलने में काफी परेशानियां आती हैं। इसके बावजूद उद्यमी युवाओं द्वारा एग्रो स्टार्टअप्स लाए जा रहे हैं। इन परियोजनाओं में नवोन्मेषी सोच को समाहित कर इन्हें अधिक किसानोपयोगी बनाने पर जोर दिया जा रहा है।

हाल के वर्षों में सफलता हासिल करने वाले प्रमुख एग्रो स्टार्टअप्स में इक्रीसेट द्वारा सहायता प्राप्त फार्मग्रीन एग्रीटैक द्वारा तेलंगाना, आंध्र प्रदेश के किसानों को कृषि, मौसम, फसलों एवं बाजार की स्थितियों पर आधारित सूचनाएं निशुल्क दी जाती हैं; इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ फूड प्रोसेसिंग टैक्नोलॉजी, थंजावुर द्वारा सहायता प्राप्त सुगा फूड्स द्वारा कदन्न आधारित रेडी टू ईट प्रोडक्ट्स तैयार किए जाते हैं; इक्रीसेट और आईआईआईटी, हैदराबाद द्वारा थानोस टैक्नोलॉजी को एरियल पेस्टीसाइड स्प्रेइंग हेतु स्टार्टअप्स स्थापित करने में मदद की गई है। इसी प्रकार कई अन्य एग्रो स्टार्टअप्स का उल्लेख किया जा सकता है, जो कृषि से जुड़े अन्य महत्वपूर्ण क्षेत्रों में कार्यरत हैं।

बेरोजगारी की समस्या की चुनौती का सामना कर रहे भारत जैसे विकासशील देश के नौजवानों, खासतौर पर ग्रामीण युवाओं के लिए स्वरोजगार की दिशा में कदम बढ़ाने तथा कृषि आधारित स्टार्टअप्स की शुरुआत करने की दिशा में ये बेहतरीन अवसर हो सकते हैं।

  
(अशोक सिंह)





## जैवउर्वरकों की फसलोत्पादन में बढ़ती उपयोगिता

सविता कुमारी, के.एस. भार्गव, निशित्त गुप्ता, ए.के. दीक्षित, लक्ष्मी, अंकिता पांडेय और बृजेश कुमार\*  
कृषि विज्ञान केन्द्र, देवास (मध्य प्रदेश)

“ विगत 25 से 30 वर्षों में विकसित एवं विकासशील देशों में उच्च उपज वाली किस्मों के प्रयोग, सघन सस्य पद्धतियों को अपनाने एवं उच्च गुणवत्ता वाले उर्वरकों के उपयोग से कृषि उत्पादन में काफी वृद्धि हुई है। नाइट्रोजन एवं फॉस्फेटिक उर्वरकों की कमी एवं उनके निरंतर बढ़ते मूल्य ने जैवउर्वरकों के प्रयोग को काफी महत्वपूर्ण बना दिया है। बिगड़ती मृदा की स्थिति में जैवउर्वरक मृदा उर्वराशक्ति एवं उपज बढ़ाने में मदद करते हैं और तत्वीय नाइट्रोजन को उपलब्ध कराते हैं। इस क्रम में फॉस्फेट को बांधना, सड़े-गले पौधों के अवशेषों को तत्व रूप में घुलनशील बनाना आवश्यक है, ताकि उन्हें पौधे शोषित कर सकें। जैवउर्वरक के अंतर्गत राइजोबियम इनकुलेंट मुख्य हैं, जिन्हें विभिन्न दलहनी फसलों में प्रयोग किया जाता है। इसके अलावा नील-हरित शैवाल, सायनो बैक्टीरिया आदि का उल्लेख किया जा सकता है। इन्हें यदि भूमि में प्रयोग किया जाए तो ये धान में वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर करते हैं। ”

**आ**ज देश में कई प्रकार के जैव उर्वरक जैसे एजोटोबैक्टर, एजोस्पिरिलम व फॉस्फेट घोलक ट्राइकोडर्मा एसीटोबैक्टर आदि

भी तैयार किए जा रहे हैं। राष्ट्रीय जैवउर्वरक विकास केंद्र (भारत सरकार), गाजियाबाद; नेफेड, इंदौर एवं भरतपुर आदि द्वारा भी ये तैयार किए जा रहे हैं। वायुमंडलीय नाइट्रोजन को आसानी से इन जैवउर्वरकों द्वारा संचित किया जा सकता है। पौधे अथवा जन्तु सीधे

इस स्वतंत्र नाइट्रोजन का उपयोग नहीं कर सकते हैं। एजोस्पिरिलम व एजोटोबैक्टर से 20-30 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हेक्टर की बचत की जा सकती है।

जैवउर्वरकों को निम्न प्रकार से वर्गीकृत किया गया है:

\*अंतर्राष्ट्रीय आलू केंद्र (साउथ एशिया रीजनल ऑफिस), नई दिल्ली



- **सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण बैक्टीरिया:** इसमें मुख्यतः *राइजोबियम* समूह आता है। ये दलहनी तथा गैर दलहनी फसलों में होते हैं। इस विधि से संचित 10 कि.ग्रा. नाइट्रोजन (कार्बनिक) 100 कि.ग्रा. अमोनियम सल्फेट के समतुल्य होती है।
- **असहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण बैक्टीरिया:** *एजोटोबैक्टर*, *एजोस्पिरिलम*, नील हरित शैवाल आदि इसमें प्रमुख हैं। कुछ बैक्टीरिया ऐसे भी होते हैं, जो पौधे की वृद्धि बढ़ाते हैं और पौधे के रोगों से लड़ते भी हैं। यद्यपि उनके द्वारा संचित नाइट्रोजन कम होती है फिर भी इस तरीके से संचित 10 कि.ग्रा.

नाइट्रोजन वस्तुतः 50 कि.ग्रा. अमोनियम सल्फेट के बराबर होती है। *एजोटोबैक्टर* का प्रयोग सरसों, आलू, गेहूं, धान, कपास, गन्ना आदि में किया जाता है, जबकि *एजोस्पिरिलम* का बाजरा में प्रयोग होता है।

- **फॉस्फोरस को विलेय बनाने वाले सूक्ष्मजीव:** इसमें बैक्टीरिया, फंगस और *एक्टिनोमाइसिटीज* आदि शामिल हैं। ये अघुलनशील अकार्बनिक फॉस्फेट को सरल एवं घुलनशील अवस्था में बदल देते हैं, जैसे-*स्यूडोमोनास*, *माइक्रोकोकस*, *बेसिलस*, *फ्लेवोबैक्टीरियम*, *पेनिसिलियम*, *फ्यूजेरियम*, *स्कलेरेटियम* एवं *एस्परजिलस*



चने में राइजोबियम एवं पीएसबी कल्चर का प्रभाव

### एजोस्पिरिलम इनाकुलेंट

*एजोस्पिरिलम* का प्रभाव ज्वार, बाजरा आदि में देखा गया है। *एजोस्पिरिलम ब्रेसिलेन्स* के प्रयोग से रागी, ज्वार एवं बाजरा की उपज में क्रमशः 17.7, 17.9 व 15.4 प्रतिशत वृद्धि रही। भाकृअनुप के अंतर्गत हुए प्रयोगों से स्पष्ट है कि इस बैक्टीरिया द्वारा बीज उपचार करने से 20 से 30 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर की बचत की जा सकती है। इसे जौ और ज्वार में भी प्रयोग कर सकते हैं। इसमें बैक्टीरिया और *साइनोबैक्टीरिया* (नील हरित शैवाल) कार्य करते हैं। बाजरे में *एजोस्पिरिलम ब्रेसिलेन्स* द्वारा बीजोपचार तथा वी.ए.एम. (वेसिक्यूलर अरवसक्यूलर माइकोराइजल कवक) के भूमि उपचार से उपज में बढ़ोतरी मिली है।

### नील हरित शैवाल इनाकुलेंट

खेत में प्रयोग की जाने वाले शैवाल की प्रजातियां *ऑलोसीरा*, *टॉलीपोथरिक्स सिटोनीमा*, *नॉस्टोक*, *अनाबीना* और *प्लेक्टोनेमा* हैं। धान के खेत में (जलमग्न दशा में) जैविक नाइट्रोजन संश्लेषण के द्वारा लगभग 30 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हैक्टर शैवाल द्वारा संचित हो जाती है। आई.आर.आर.आई., फिलीपीन्स में किए गए प्रयोगों में 40-80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर संचयन देखा गया है। जापान में धान में शैवाल के प्रयोग से नाइट्रोजन स्थिर होती है। यह 60 कि.ग्रा. अमोनियम सल्फेट प्रति हैक्टर के बराबर होती है। म्यांमार, मिस्र, रूस, फिलीपीन्स और चीन में 10-24 प्रतिशत की धान की उपज में वृद्धि शैवाल, इनाकुलेशन से मिली है। धान के खेत में शैवाल के एक बार हो जाने के बाद वह लगातार अपनी जैविक क्रियाएं करती रहती है। धान की रोपाई के एक सप्ताह बाद खड़े पानी की दशा में शैवाल लगा दी जाती है और खेत में कुछ दिनों तक पानी भरा रहने देते हैं।

### फॉस्फोरस को विलेय बनाने वाले सूक्ष्मजीव

नाइट्रोजन के बाद फॉस्फोरस एक

## राइजोबियम इनाकुलेंट का महत्व

### राइजोबियम इनाकुलेंट

दलहनी फसलों की जड़ों पर दो प्रकार की ग्रंथियां होती हैं पहली, सक्रिय व दूसरी, निष्क्रिय। सक्रिय ग्रंथियां संख्या में कम, आकार में बड़ी और मध्य भाग में गुलाबी रंग की होती हैं। यही भाग सक्रिय नाइट्रोजन स्थिरीकरण का मुख्य हिस्सा होता है। क्लोवर में इन ग्रंथियों का व्यास 2-6 मि.मी. तथा लूसर्न में 3-10 मि.मी. होता है। लोबिया एवं सोयाबीन में भी यह 3-10 मि.मी. पाया जाता है। निष्क्रिय ग्रंथियां छोटी, सफेद, संख्या में अधिक व पूरे जड़ तंत्र पर दूर-दूर तक फैली होती हैं। *राइजोबियम* दो प्रकार के होते हैं-एक, तीव्र बढ़ने एवं अम्ल पैदा करने वाले, जैसे *राइजोबियम फैसियोलाई*, *राइजोबियम ट्राइफोलियाई*, *राइजोबियम लेग्यूमिनोसोरम* एवं *राइजोबियम मिलोलाटाई* और दूसरे, मंद बढ़ने वाले जीवाणु जो क्षारीयता पैदा करते हैं। जैसे-*ब्रेडी राइजोबियम जापानीकम*, *राइजोबियम लुपिनी* एवं लोबिया का मिश्रित समूह वाला *राइजोबियम* जो दलहनी पौधों में गांठें बनाता है। परिपक्व जड़ ग्रंथि एक केंद्रीय 'बैक्टीरॉइड जॉन' की बनी होती है। यह ग्रंथि, कोर्टेक्स से घिरी होती है। यह क्षेत्र होस्ट कोशिका के 'बैक्टीरोइडस' से बना होता है। इसमें लाल कण के हीमोग्लोबिन इकट्ठे हो जाते हैं। ये कण ही लेग-हीमोग्लोबिन कहलाते हैं। इसमें 'लेग' का अर्थ होता है दलहन जड़ग्रंथि में हीमोग्लोबिन की उपस्थिति। ग्लोबिन पौधे द्वारा बनता है, जबकि बैक्टीरिया द्वारा हीमो बनता है लेग-हीमो-ग्लोबिन केवल इन्फेक्टिड कोशिका में उपस्थिति रहता है। इसकी स्थिति होस्ट जीवद्रव्य में होती है। इस प्रकार लेग-हीमोग्लोबिन व बैक्टीरॉइड का आपसी सीधा संबंध दलहन द्वारा नाइट्रोजन संचित करने में होता है।

### राइजोबियम इनाकुलेंट की प्रयोग विधि

बीजों पर कल्चर की परत चढ़ाते समय प्रति बीज के ऊपर *राइजोबियम* कल्चर की लगभग 1000 जीवित कोशिकाओं का होना आवश्यक है। इसके लिए 10 कि.ग्रा. चीनी या गुड़ का घोल बनाना चाहिए। इसे पहले गर्म पानी में घोलें, घोले हुए पदार्थ को ठंडा होने दें, फिर इस घोल में कल्चर मिलाएं। इसके बाद दोनों को मिलाकर बीजों पर छिड़कें। इसे बीजों पर हल्के हाथ से रगड़ें, फिर छाया में सूखी बोरी पर डालकर रख दें अथवा ढककर बर्तन में रख लें। इसका प्रयोग कल्चर मिलाने के बाद बीजों के ऊपर चूने की पतली परत चढ़ाने के लिए करें। इससे भूमि में अम्लीयता एवं उपयोग किए जाने वाले उर्वरकों के अम्लीय प्रभाव से बचा जा सकता है। जैसे बीजों को पानी में डुबो लें फिर कल्चर लगाएं तो हानिकारक तत्व पानी में घुलकर बाहर निकल जाएंगे। बीजों पर यदि कल्चर प्रयोग के साथ-साथ फफूंदनाशी प्रयोग करना हो तब कल्चर की मात्रा दोगुनी करनी पड़ेगी। यदि कल्चर प्रयोग में लाया गया है, तो कीटनाशी अथवा फफूंदनाशी का इस्तेमाल न करें। ज्यादा अच्छा होगा यदि कीटनाशी, फफूंदनाशी व कल्चर तीनों ही प्रयोग करने हों तो एफआईआर अर्थात् फफूंदनाशी, कीटनाशी तथा अंत में कल्चर रखें।

## एजोटोबैक्टर इनांकुलेंट

एजोटोबैक्टर, वायुमंडल की नाइट्रोजन को अमोनियम में बदल कर इसे पौधे को उपलब्ध करता है। इनकी वृद्धि के लिए 25° से 30° सेल्सियस उपयुक्त तापमान माना गया है इसके लिए अधिक नमी चाहिए। यह वायवीय बैक्टीरिया है इसलिए ऑक्सीजन की उपलब्धता लगातार रहनी चाहिए। उदासीन से कुछ ऊपर पी-एच उपयुक्त रहता है। भूमि में अधिक लवण सांद्रता होने पर रेतीली भूमि में सूक्ष्मजीवाणुओं की क्रियाशीलता घट जाती है।

### एजोटोबैक्टर इनांकुलेंट की प्रयोग विधि

एजोटोबैक्टर को तीन प्रकार से प्रयोग कर सकते हैं:

- **भूमि उपचार:** भूमि में 50 कि.ग्रा. अच्छी सड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट व मृदा प्रति हैक्टर क्षेत्र में 5 कि.ग्रा. मिलाकर अंतिम जुताई पर भूमि में मिलाएं। यह आसान तरीका है।
- **बीज उपचार:** एक पैकेट (200 ग्राम) कल्चर को लगभग आधा लीटर पानी में 10 से 12 कि.ग्रा. बीज के साथ मिलाकर छायादार स्थान में सुखाकर बुआई करें।
- **जड़ उपचार:** जड़ उपचार द्वारा साग-सब्जियों की पौध (रोपणी) या आलू गन्ना अदि के टुकड़े, जिन्हें बीज के रूप में इस्तेमाल किया जाना है, को कल्चर के घोल में 10 से 15 मिनट डुबोकर बोन से एजोटोबैक्टर के अच्छे परिणाम मिले हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा मक्का, ज्वार, कपास आदि में 6.7 से 71.7 प्रतिशत की वृद्धि एजोटोबैक्टर के प्रयोग से मिली है। यह सूरजमुखी में तेल, आलू में स्टार्च, मक्का में प्रोटीन, चुकंदर में शर्करा 7 से 8 प्रतिशत बढ़ाता है। यह भूमि में 25 से 30 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर संचित कर देता है। एजोटोबैक्टर कुछ प्रतिजैव पदार्थ छोड़ता है, जो जीवाणुओं की तरह कार्य करते हैं। इसमें इंडोल एसिटिक एसिड, जिब्रेलिन व ऑक्सीजन जैसे वृद्धिकारक का नाम लिया जा सकता है।

## सहजीवी व नाइट्रोजन स्थिरीकरण को प्रभावित करने वाले कारक

ग्रंथियों का निर्माण, स्थिरीकरण एवं नाइट्रोजन संचयन मात्रा अनेक कारकों पर निर्भर करती है, जैसे-

**जीवांश पदार्थ:** राइजोबियम की संख्या बढ़ाने में जीवांश पदार्थ का अधिक महत्व होता है। दलहन में ग्रंथियां बढ़ाने के लिए गोबर की खाद अपेक्षाकृत अच्छी रहती है। नीम से भी भूमि में जीवांश पदार्थ की मात्रा बढ़ती है।

**पोषक तत्वों का प्रभाव:** फॉस्फोरस, पोटैश, कैल्शियम व मैग्नीशियम तत्वों के द्वारा सहजीवी क्रिया प्रभावित होती है। कोबाल्ट व मॉलिब्डेनम का भी अच्छा प्रभाव पड़ता है लेग-हीमो-ग्लोबिन संश्लेषण में लोहा (आयरन), कोबाल्ट एवं तांबा (कॉपर) का सीधा संबंध है। यदि जिंक को भूमि में जिंक सल्फेट से दिया जाए तो मसूर, सोयाबीन में अच्छे परिणाम मिलते हैं।

सारणी 1. जैव उर्वरकों का फसलोत्पादन पर प्रभाव

कल्चर	फसल	वृद्धि
राइजोबियम कल्चर	दलहन	4 से 65 प्रतिशत
एजोटोबैक्टर	धान्य	7 से 71 प्रतिशत
एजोस्फिरिलियम	ज्वार/बाजरा	16 से 18 प्रतिशत
नील-हरित शैवाल	धान	10 से 25 प्रतिशत
अजोला	धान	13 से 35 प्रतिशत

महत्वपूर्ण तत्व है। इसकी उपलब्धता मात्र 16 से 18 प्रतिशत ही है। यह उर्वरकों द्वारा भूमि एवं फसलों में दी जाती है। इसका अधिकांश भाग भूमि में अप्रयुक्त रहता है। अघुलनशील अकार्बनिक फॉस्फेट को सरल एवं घुलनशील अवस्था में लाने के लिए बहुत से बैक्टीरिया, फफूंदी एवं एक्टिनोमाइसिटीज हैं, जिन्हें फॉस्फोरस को विलेय बनाने वाले सूक्ष्मजीव कहते हैं। *स्यूडोमोनास*, *माइक्रोकोकस*, *बेसीलस*, *फलेवोबैक्टीरियम*, *पेनिसिलियम*, *फ्यूजेरियम*, *स्क्लेरेटियम* एवं *एस्पेरजिलस* का इस क्रम में उल्लेख किया जा सकता है। इन बैक्टीरिया द्वारा बीजोपचार से रॉक फॉस्फेट एवं सुपर फॉस्फेट की दक्षता भी बढ़ जाती है।

### अजोला एनाबीना सहजीवन

अजोला मीठे पानी में तैरने वाली फर्न है। यह वातावरणीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण कर पौधों को उपलब्ध कराती है। अजोला 30 दिनों में लगभग 22-40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर स्थिर कर सकती है। अजोला प्रयोग से धान के उत्पादन में 1.4-1.5 टन/हैक्टर तक वृद्धि होती है। अजोला का उपयोग भूमि सुधारक के रूप में भी किया जाता है। यह धान फसलों में नाइट्रोजन का अच्छा विकल्प है और लवणीय भूमि के सुधार में भी महत्वपूर्ण योगदान करती है। यह धान की फसल में वाष्पोत्सर्जन को भी कम करती है एवं धान में खरपतवार नियंत्रण भी करती है। यह उच्च

तापमान को सहन कर सकती है। अतः ऊष्ण क्षेत्रों की मृदा के लिए बहुत ही लाभकारी है। यह 39° सेल्सियस तापमान में भी नाइट्रोजन स्थिरीकरण कर सकती है। धान की खेती में अजोला एक कार्बनिक खाद का काम करती है। इसका प्रयोग धान में दो प्रकार से किया जाता है: पहला-धान की खेती से पूर्व खेत में हरी खाद के रूप में भूमि में मिलाना, दूसरा-धान की खड़ी फसल में अजोला उगाना। इसे हरी खाद के रूप में धान में सहफसल पद्धति में ले सकते हैं। 10 टन अजोला प्रति हैक्टर धान की रोपाई से पूर्व भूमि में मिलायी जाता है, जिसे पहले कहीं पानी भरी जगह में नर्सरी में तैयार कर लेते हैं। नर्सरी में गोबर की खाद सुपर फॉस्फेट व फ्यूराडान मिलाया जाए तभी अजोला फर्न अच्छी उपज देगी। इसे निकालकर धान के खेत में मिलाएं धान की लंबी अवधि की किस्मों के लिए दोहरी फसल (धान+अजोला) अच्छी रहती है।

जैवउर्वरक उपयोग से मृदा में पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ती है। जैवउर्वरक अनेक वृद्धि नियामक रसायन उत्पन्न करते हैं। इनसे मृदा की भौतिक एवं रासायनिक दशा में सुधार आता है। जैवउर्वरक, नाइट्रोजन का स्थिरीकरण, फॉस्फोरस घुलनशीलता एवं कार्बनिक पदार्थों के विघटन जैसी प्राकृतिक प्रक्रियाओं द्वारा मृदा में पोषक तत्वों को बढ़ाते हैं एवं मृदा को उपजाऊ बनाते हैं। ■





# दलहनी फसलों की उपज वृद्धि उतेरा या पैरा पद्धति से

शंकर लाल<sup>1</sup>, रेनू<sup>2</sup> और अरुण कुमार<sup>3</sup>

“ खरीफ या बरसात के मौसम में उगाई जाने वाली धान की फसल की कटाई के 10-15 दिनों पहले धान की खड़ी फसल में दलहनों को बिखेर कर बोने की पद्धति को उतेरा कहते हैं। इसको अंग्रेजी में ‘रिले क्रॉपिंग’ भी कहते हैं। इस समय भूमि में इतनी नमी होती है कि दलहन के बीज अंकुरित हो जाते हैं। भूमि की निचली सतह में नमी की इतनी मात्रा के कारण सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती है। इससे दलहन के पौधे अपनी मूसला जड़ से उसको अवशोषित कर लेते हैं। इस विधि द्वारा दलहन को उगाने में कम लागत (बहुधा बीज का मूल्य) से अतिरिक्त पैदावार प्राप्त हो जाती है। ”

**उ**तेरा विधि द्वारा दलहन उगाने के देश में दो प्रमुख क्षेत्र हैं:

## उत्तर भारत का मैदानी क्षेत्र

इसमें पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, ओडिशा, पश्चिम बंगाल और असोम राज्य आते हैं। इनमें रबी

<sup>1</sup>पूर्व निदेशक, भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर: पता-जी 648, कैलाश विहार, आवास विकास नं.-1, कल्यानपुर, कानपुर-208017; <sup>2</sup>प्रधान वैज्ञानिक (बायोटेक्नोलॉजी), राष्ट्रीय कृषि उपयोगी सूक्ष्मजीवी ब्यूरो, कुशमोर, मऊनाथ भंजन; <sup>3</sup>वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, राष्ट्रीय फायटोड्रान सुविधा, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

धान परती का लगभग 82 प्रतिशत भाग आता है। इसका विवरण सारणी-1 में दिया गया है। रबी में दलहन (चना, मटर, मसूर, खेसारी) उगाते हैं। ओडिशा के तटीय भाग में इनके अतिरिक्त उड़द और मूंग भी उगाते हैं।

इस पद्धति में चना और मटर के छोटे दाने वाली प्रजातियां ही सफल रहती हैं। धान के शीघ्र (15 नवंबर) पकने पर खेत की जुताई करके ये किस्में विधिवत बोई जा सकती हैं।

## दक्षिण भारत का तटीय क्षेत्र

इनमें मुख्य रूप से आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु राज्य के तटीय क्षेत्र आते हैं। इन

राज्यों में रबी के मौसम का तापमान बहुत कम न रहकर, उत्तर भारत के खरीफ मौसम के जैसा ही रहता है। खरीफ की दलहनें मुख्य रूप से उड़द व मूंग यहां सफलतापूर्वक उगाई जाती हैं।

## उतेरा या पैरा पद्धति

मृदा के प्रकार एवं जलवायु के आधार पर धान की परती स्थिति में दलहन उगाने को निम्न तीन समूहों में बांटा गया है:

## उत्तरी भारत का दोमट भूमि क्षेत्र

यह क्षेत्र जम्मू से लेकर असोम तक फैला हुआ है। इसमें खरीफ के मौसम में धान एक प्रमुख फसल है। धान की परती क्षेत्र में



सारणी 1. विभिन्न राज्यों में खरीफ व रबी धान परती क्षेत्रफल (1000 हैक्टर में)

प्रांत	परती खरीफ धान	परती रबी धान
आंध्र प्रदेश	2,657	305
असोम	2,234	539
बिहार एवं झारखंड	5,974	2,196
गुजरात	469	83
हरियाणा	1,109	0
कर्नाटक	984	182
केरल	241	0
मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़	5,596	4,332
महाराष्ट्र	1,762	629
ओडिशा	3,879	1,219
पंजाब	2,498	0
राजस्थान	214	25
तमिलनाडु	1,695	20
उत्तर प्रदेश+उत्तराखंड	6,255	353
पश्चिम बंगाल	7,617	1,719
योग	43,184	11,652



भरपूर पौध विकास

उतेरा विधि से उगाई जाने वाली मसूर और खेसारी, त्योरा या लाख प्रमुख दलहनी फसलें

हैं। धान के बाद चना और मटर भी इस विधि से उगाई जाती हैं, लेकिन इनकी छोटे बीज वाली प्रजातियां सफल हैं। उतेरा विधि केवल 8 राज्यों (असोम, पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, पश्चिम बंगाल, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश एवं ओडिशा) में अपनाई जाती है। इस

क्षेत्र की मृदा दोमट होती है। इस मृदा में जल संचय की क्षमता अधिक पाई जाती है।

#### तटीय प्रायदीप क्षेत्र

इस क्षेत्र में आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और तमिलनाडु के तटीय भाग आते हैं। यहां की भूमि में आर्द्रता अधिक पाई जाती है। रबी का

सारणी 2. उतेरा विधि से उगाई जाने वाली दलहन की उन्नत प्रजातियां।

दलहन	विशेष गुण	प्रजातियां
चना	1. उकठा रोगरोधी	के डब्ल्यू आर 108, जे जी 315, डी सी पी 92-3, अवरोधी, जे जी 11, जे जी 16
	2. जड़गलन अवरोधी	आलोक, पूसा 209, पूसा 244, पूसा 372, पूसा 393, पूसा 417 व वरदान
	3. ग्रेमोल्ड अवरोधी	गौरव, पूसा 209 एवं आई सी सी वी 2
	4. पिछेती बुआई के लिए	उदय, जे जी 74, राधे एवं पंत जी 186, पूसा 256, सदभावना
मटर	1. सफेद चूर्ण रोग अवरोधी	अपर्णा, के पी एम आर 400, आई पी एफ डी 1-10, आई पी एफ डी 10-12, अम्लिका, विकास, रचना
	2. ऊंची बढ़ने वाली	रचना, पंत मटर 5, मालवीय मटर-2, के पी एफ पी 103, डी डी आर 27, हरियल
मसूर	1. उकठा रोग अवरोधी	जे एल 3, डी पी एल 62, वी एल 507
	2. गेरूआ रोग (रस्ट) अवरोधी	एन डी एल-1, एल 408, सपना, पंत मसूर 4, 5, 6 एवं 7, के एल एस 218, मालवीय मसूर 57
	3. उतेरा के लिए उपयुक्त	एन डी एल 1, मालवीय मसूर 57, के एल एस 218, पंत एल 406, पंत एल 639
मूंग	1. पीली चितेरी विषाणु रोग के लिए अवरोधी	सम्राट, एन डी एम 1, एम एल 267, पंत मूंग 4, एम एल 613, एम एल 618, एल जी जी 460, एल जी जी 410 एवं एल जी जी 450
	2. सफेद चूर्ण रोगरोधी	टी एम 96-2, टार्म 1.2 व 18, एल जी जी 407, एल जी जी 450, पूसा 9072 एवं ए डी टी 3
	3. उतेरा के लिए उपयुक्त	पी एम 02-14, टी एम 96-2, ओ वी जी जी 52, एल जी जी 460, टार्म 1.2 एवं 18, एल जी जी 407, एल जी जी 410, एल जी जी 450, ए डी टी 3, पूसा 9072
उड़द	1. पीली चितेरी विषाणु रोग के लिए अवरोधी	एल बी जी 787, एल बी जी 752, एल बी जी 709, टी यू 94-2, एल बी जी 20, ए डी टी 4 व 5
	2. सफेद चूर्ण रोग के लिए अवरोधी	टी यू 40, डी यू 1, डब्ल्यू वी जी 26, ए के यू 4 (मेघा), एल वी जी 402 (प्रभव), एल वी जी 20 (तेना), ए डी टी 4 एवं 5
	3. उकठा रोग के लिए अवरोधी	एल वी जी 685
	4. उतेरा के लिए उपयुक्त	टी यू 40, एल वी जी 752, डी यू, एल वी जी 709, एल वी जी 645, एल वी जी 685, डब्ल्यू वी जी 26, टी यू 94-2, एल वी जी 648, ए के यू 4, एल बी जी 402, एल बी जी 20, ए डी टी 4.5 एवं 22, टी एम वी 1 एवं को 4

## धान की परती भूमि में दलहन उगाने में बाधाएं एवं उनका निराकरण

इन परिस्थितियों में दलहनों को उगाने में आने वाली बाधाओं और उनके निराकरण के सुझाव निम्नलिखित हैं:

### फसल स्थापन में बाधाएं

उतेरा विधि से बुआई करने से दलहनों के पौधों की संख्या समुचित नहीं हो पाती है। बीज के अंकुरण में निम्न बाधाएँ आती हैं;

- बीज का मृदा से संपर्क न हो पाना
- मृदा की परत का कठोर होना
- मृदा के ऊपर की सतह में नमी का न होना
- कभी-कभी अधिक नमी होने के कारण बीज का सड़ जाना
- खरीफ में उगाए गए धान के खेतों का समतल न होना
- उच्च गुणवत्ता के बीजों की कमी

### पौधों की संख्या को बढ़ाने के उपाय

- धान की बुआई या रोपाई से पहले खेत को समतल कर लें
- उच्च गुणवत्ता के बीज जिनमें अंकुरण की क्षमता अच्छी हो, का प्रयोग करें
- बीज दर को बढ़ायें

### खरपतवारों की समस्या

उतेरा विधि से दलहन उगाने में खरपतवारों की भयंकर समस्या पाई जाती है। प्रमुख खरपतवार सिमई और मोथा है। कभी-कभी अमरबेल (कसकुटा) भी क्षति पहुंचाती है। इनसे मुक्ति पाने के लिए बीज को बोने के बाद पैण्टीमेथलीन का छिड़काव करें।

### फसल पकते समय सूखे का पड़ना

धान के परती खेतों में दलहनों की बुआई उतेरा विधि द्वारा करना, धान की परिपक्वता तक अवशिष्ट नमी पर निर्भर करता है। फूल या फलियां बनते समय यदि सूखा पड़ता है तो दाने सिकुड़ जाते हैं या फसल सूख जाती है। ऐसी स्थिति में यदि पानी का संग्रह हो तो एक सिंचाई जीवन रक्षक के तौर पर करनी चाहिए।

### विलंब से बुआई करना

धान के परती खेतों में दलहन की बुआई का समय धान के पकने और मानसून के समाप्त होने की अवधि पर निर्भर करता है। धान की कम अवधि में पकने वाली प्रजातियों का विकास किया जा चुका है। किसान भाई अपने क्षेत्र के लिए संस्तुत की गई अल्पावधि धान की प्रजातियों का ही प्रयोग करें। उसी प्रकार दलहन की शीघ्र पकने वाली और पछेती बुआई के लिए संस्तुत प्रजातियों का ही प्रयोग करें।

### सूक्ष्मजीवी जीवाणुओं की कार्य कुशलता में ह्रास

धान उगाने में मृदा का वातावरण सूक्ष्मजीवी जैसे राइजोबियम के लिए उपयुक्त नहीं पाया जाता है। इससे भूमि में इनकी संख्या न के बराबर रह जाती है। इस स्थिति में वायुमंडल से नाइट्रोजन का स्थिरीकरण रुक जाता है। किसान दलहन के लिए संस्तुत किए गए टीका का बुआई से पहले प्रयोग अवश्य करें।

### उन्नत प्रजातियों का प्रयोग न करना

उतेरा विधि से उगाई जाने वाली दलहनों (चना, मटर, मसूर, खेसारी, उड़द व मूंग) में रोगरोधी, विलंब से बुआई के लिए अल्पावधि की प्रजातियों का विकास किया जा चुका है। इनको सारणी में अंकित किया गया है। अतः किसान भाई अपनी अप्रचलित प्रजातियों को न उगाकर उन्नत प्रजातियों को ही अपनाएं।

### रोगों का प्रकोप

रोगों में उकठा, सफेद चूर्ण रोग, गेरूआ, पीला चितेरी विषाणु रोग, जड़गलन आदि उतेरा पद्धति से बोई जाने वाली दलहनी फसलों में अधिकांश प्रकोप करते हैं। इनके लिए अवरोधी प्रजातियों का विकास किया जा चुका है।

### उचित फसल प्रबंधन को न अपनाना

उतेरा विधि से उगाई गई दलहन की फसल से जो पैदावार किसान को प्राप्त होती है, उसको वह अधिक लाभांश या इनाम (बोनस) के रूप में मानते हैं। इनको उगाने में उचित फसल प्रबंधन नहीं अपनाते जैसे उन्नत प्रजातियों का प्रयोग, उचित बीज दर, फसल सुरक्षा, यंत्रिकरण आदि का प्रयोग न करना।

मौसम उत्तर भारत के खरीफ के मौसम के समतुल्य होता है। यहां मृदा में पोटाश की मात्रा अधिक पाई जाती है। यह विधि सारणी-2 में दिए गए जनपदों में अपनाई जाती है।

### धान के परती खेतों में उतेरा विधि

उत्तरी भारत में रबी धान के परती खेतों में

रबी दलहन (चना, मटर, मसूर, खेसारी) उगाई जा सकती है। चना और मटर उतेरा विधि से उगाने में कम सफल होती हैं। इसके विपरीत मसूर और खेसारी अत्यन्त सफल रहती हैं। फिर भी इन चारों दलहनों की उन्नत प्रजातियां प्रत्येक प्रांत के लिए सारणी-3 में दर्शाई गई हैं।

### बोने का समय

उतेरा विधि से दलहनों की बुआई का समय, धान की बुआई/रोपाई का समय धान की प्रजाति के पकने की अवधि पर निर्भर करता है। यदि धान शीघ्र पक जाता है तो उत्तर भारत में चना और मटर बोना चाहिए।



सारणी 3. प्रांतवार उत्तर एवं दक्षिण भारत में रबी धान की परती क्षेत्रों के लिए उन्नत प्रजातियां

प्रांत	दलहन	उत्तरा विधि से उगाने के लिए उन्नत प्रजातियां
पूर्वी उत्तर प्रदेश	1. चना	पंत जी 186, पूसा 256, उदय, सदाबहार, सदाभावना, जे जी 74, राधे
	2. मटर	मालवीय मटर 15, डी एम आर 7, हरियाली, के पी एम आर 400 व 522, रचना, पंत पी 42, आदर्श
	3. मसूर	पंत एल 406, पंत एल 639, एल 4076, एन डी एल 1, एच यू एल 57, के एल एस 218
	4. खेसारी	रतन, प्रतीक, महात्योरा, लखौरी
बिहार एवं झारखंड	1. चना	राधे, वी जी 256, जे जी 74, उदय, आर ए यू 52, के डब्ल्यू आर 108
	2. मटर	रचना, मालवीय मटर 15, डी डी आर 23, पंत मटर 5
	3. मसूर	पंत एल 406, पंत एल 639, डब्ल्यू एल 77, एन डी एल 1, एच यू एल 57, के एल एस 218
	4. खेसारी	रतन
छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश	1. चना	जे जी 74, जे जी 16, विजय, वैभव, विशाल, उदय, राधे
	2. मटर	रचना, मटरी, आई एल डी 11-5, अम्बिका, आदर्श, के पी एम आर 400 एवं 522
	3. मसूर	एल 4076, जे एल 3, आई पी एल 406
	4. खेसारी	रतन, प्रतीक, महात्योरा, लखौरी
पश्चिम बंगाल	1. चना	अनुराधा, जे जी 74, महामाया 1 एवं 2, पूसा 256, उदय, राधे, के डब्ल्यू आर 108
	2. मटर	रचना, मालवीय मटर 15, के पी एम आर 400 एवं 522
	3. मसूर	रंजन, डब्ल्यू वी एल 77, पंत एल 406, एच यू एल 57, नरेन्द्र मसूर-1, के एल एस 218
	4. खेसारी	रतन
असोम	1. चना	उदय, राधे, पंतजी 186, जे जी 74
	2. मटर	रचना, मालवीय मटर 15, एच एल पी 715, पंत पी 5
	3. मसूर	केएलएस 218, डब्ल्यूएल 77, एनडीएल-1, एचयूएल 57
	4. खेसारी	रतन
आंध्र प्रदेश	1. मूंग	एल जी जी 460, एल जी जी 410, टी एम 96-2
	2. उड़द (समय से बुआई)	एलबीजी 22, एलबीजी 402, एलबीजी 615, एलबीजी 612, पीयू 31, एलबीजी 645, एलबीजी 709, एलबीजी 752
	2. उड़द (देर से बुआई)	एल वी जी 22, एल वी जी 645, एल वी जी 685, एल वी जी 752, पी यू 31
तमिलनाडु	1. मूंग	ए डी टी-3
	2. उड़द	ए डी टी 2, 3, 4 एवं 5, टी एम बी।
ओडिशा	1. मूंग (समय से बुआई)	सुजाता, पूसा 9072, टार्म 1, आईपीएम 02-14, ओवीजीजी 52, एलबीजी 410, एलबीजी 460
	2. उड़द (समय से बुआई)	एल वी जी 17, प्रसाद, टी यू 94-2, पंत यू 31, के यू 301, एल वी जी 787



उत्तरा विधि से तैयार फसल

विलंब से पकने पर मसूर और खेसारी को बोना चाहिए। दक्षिण भारत एवं तमिलनाडु में मूंग की बुआई का उचित समय दिसंबर का तृतीय एवं चतुर्थ सप्ताह और उड़द के लिए जनवरी का प्रथम पखवाड़ा है। आंध्र प्रदेश और ओडिशा में मूंग और उड़द की बुआई का उचित समय 15 नवंबर से 15 दिसंबर है।

#### बुआई का ढंग

दक्षिण भारत के तटीय क्षेत्र में मूंग और उड़द को या तो अंकुरित करके या सुखाकर बीज धान की कटाई के 10-15 दिनों पहले छिड़ककर बोते हैं। बड़ी छड़ी से धान की फसल के बीच उचित दूरी पर गली बनाकर इन्हें बोते हैं। उत्तर भारत में यदि धान की कटाई समय से (15 नवंबर तक) की जाए

तो खेत की जुताई करके चना और मटर को पंक्तियों में बोना चाहिए। यदि फसल विलंब से पकती है तो कटाई से 10-15 दिनों पहले मसूर को छिड़ककर बोते हैं।

### बीज दर

उत्तरी भारत में यदि धान की कटाई के बाद चना या मटर को खेत की तैयारी के बाद बोया जाता है तो मटर को 80-90 कि.ग्रा. और चने को 60-65 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की दर से बोना चाहिए। धान की खड़ी फसल में मसूर को 35-40 कि.ग्रा. और खेसारी को 30-35 प्रति हैक्टर की दर से बोना चाहिए।

### बीजोपचार

बुआई से पहले बीज का उपचार राइजोबियम कल्चर से करना चाहिए। राइजोबियम कल्चर की उन्नत प्रजातियों का विकास किया जा चुका है। इनसे ही बीज का उपचार करना चाहिए (सारणी-4)।

राइजोबियम कल्चर राजकीय कृषि विश्वविद्यालय, कृषि विभाग से मामूली कीमत पर प्राप्त किया जा सकता है। इसके प्रयोग से वायुमंडल में नाइट्रोजन का स्थिरीकरण होता है। राइजोबियम कल्चर का एक पैकेट 10 कि.ग्रा. बीज के उपचार के लिए पर्याप्त होता है। उपचार के लिए 250 ग्राम गुड़ और 20 ग्राम बबूल की गोंद को एक लीटर पानी में उबाल लें। इसके बाद जब यह घोल ठंडा हो जाए तो उसमें राइजोबियम को डालकर अच्छी तरह से मिला दें। इस घोल में दलहन के बीज को डालकर उसको अच्छी तरह से मिला दें। फिर उस उपचारित बीज को छाया में सुखा लें। उपचारित बीज को सुबह या शाम को बोयें, जिससे यह धूप के संपर्क में न आये।

### बीज का दवा से उपचार करना

मृदा में बहुत सी फफूंदी होती है, जो रोगों को फैलाती हैं। रासायनिक दवाओं से बीज का शोधन करना आवश्यक होता है। इसके लिए फफूंदीनाशक जैसे थीरम, बाविस्टीन, कार्बेन्डाजिम की 3 ग्राम/कि.ग्रा.



खरपतवार और रोगों का प्रबंधन है जरूरी

मात्रा से बीज की दर से शोधन करना चाहिए। इन रासायनिक दवाओं से बीज का शोधन राइजोबियम से उपचारित करने से 5-6 दिनों पहले करना चाहिए।

### बीज उपक्रमण

बीज को एक रात पानी में भिगोने को उपक्रमण कहते हैं। अंग्रेजी में इसको 'सीड प्रायमिंग' कहते हैं। यह क्रिया बीज अंकुरण को बढ़ाती है, जिससे उतरे विधि में पौधों का स्थिरीकरण अच्छा होता है। रातभर या 6 घंटे पानी में भिगोकर एक दिन बीज को छाया में सुखाया जाता है। ऐसा करना उतरे विधि से दलहनों को उगाने के लिए आवश्यक है।

### सिंचाई

यह तथ्य सही है कि उतरे विधि से दलहनों को भूमि में अवशेष पानी का उपयोग करके उगाते हैं। फिर भी यदि सिंचाई की सुविधा हो तो एक सिंचाई फूल आने से पहले करनी चाहिए। इससे पैदावार और उसकी गुणवत्ता में वृद्धि होती है।

### पोषण

उतरे विधि में उर्वरकों का प्रयोग

करना बहुत कठिन है। जब फसल में नमी की कमी का अनुमान लगाया जा सके उस समय, 2 प्रतिशत यूरिया या 2 प्रतिशत डाई अमोनियम फॉस्फेट का पर्णाय छिड़काव फूल आते समय करना लाभदायक सिद्ध हुआ है। इससे दलहनी पैदावार में वृद्धि के अतिरिक्त दानों की गुणवत्ता में आशातीत बढ़ोतरी होती है। 2 प्रतिशत पोटेसियम क्लोराइड +100 पीपीएम बोरॉन का छिड़काव पैदावार बढ़ाने में सहायक पाया गया है।

### खरपतवार प्रबंधन

उतरे विधि से दलहनी फसलों में खरपतवार का नियंत्रण करना अत्यंत कठिन होता है। इस स्थिति में सेमई, मोथा और अमरबेल प्रमुख बाधाएं होती हैं। सेमई घास और मोथा का नियंत्रण करने के लिए वन्वाजालोफॉप का एक लीटर-हैक्टर की दर से बुआई से 20-25 दिनों पहले छिड़काव करना चाहिए।

### रोग और उनका नियंत्रण

दलहनी फसलों को नुकसान पहुंचाने वाले प्रमुख रोग हैं; उकठा, सफेद चूर्ण रोग, गेरूआ रोग, पीली चितेरी रोग। इन सबके लिए रोगरोधक प्रजातियों का विकास किया जा चुका है। इनको ही उगाएं जिससे बिना लागत के रोगों पर नियंत्रण पाया जा सके।

### कीट व उनका नियंत्रण

वैसे तो उन्नत प्रजातियों में प्रमुख कीटों के लिए सहनशीलता है। इसके बावजूद दलहनों में कीट नियंत्रण की संस्तुतियां की गई हैं, उनके अनुसार दवा का छिड़काव करना चाहिए।

सारणी 4. उतरे विधि से बोई जाने वाली दलहनी फसलों के लिए राइजोबियम की उन्नत प्रजातियां

दलहन	राइजोबियम की प्रजातियां
चना	सीए-18, एल 75, केजी-31, आईसीआई-49, आईसीआई-79
मटर	एचयूपी-125, एचयूपीआर-10, पी-3
मसूर	एल-123, एलसीबी-79
उड़द	एमवीएस-47, यूपी-1, यूएसई-718, सीओसी-10, आरएस-1, यूएसए-700
मूंग	एमओ-5, एमओ-10, एमओ-65, एम-684, जीएमवीएच-1
खेसारी	डीके-4
कुल्थी	यूएसएच-771





## खेती के साथ मेड़ों पर पेड़ लगाने से फायदे

विष्णु के. सोलंकी

कृषि कॉलेज, गंजवासौदा, विदिशा, जेएनकेवीवी कैंपस, जबलपुर-464221 (मध्य प्रदेश)

“ समय के साथ-साथ खेती का भी कायाकल्प हो रहा है। लोग ज्यादा और जमीन कम, यानी पैदावार घटने के संपूर्ण आसार, ऐसे में कृषिवानिकी एक बेहतर विकल्प साबित हो सकती है। देश की जनसंख्या विस्फोटक दर से बढ़ रही है। इसके कारण कृषि योग्य भूमि का क्षेत्रफल कम होता जा रहा है। इसका प्रभाव वनों पर भी पड़ रहा है। वर्षा की मात्रा व वर्षा के दिनों में भी कमी होती जा रही है। ईंधन की कमी और जलावन लकड़ी का मूल्य अधिक होने के कारण गोबर को उपलों के रूप में जलाया जाता है। इस गोबर को खाद के रूप में उपयोग किया जाए तो मृदा में उपयोगी जीवांश तत्वों की वृद्धि हो जाएगी। भारत में कुल 21 प्रतिशत भाग में वन हैं, जबकि इस संबंध में हमारा लक्ष्य 33 प्रतिशत है। अतः देश में वनों का विस्तार नितांत आवश्यक है। आज की बढ़ती हुई मानव एवं पशु संख्या को ईंधन, इमारती लकड़ी, चारा, खाद्यान्न, फल, दूध, सब्जी इत्यादि की आपूर्ति के लिए घोर संकट का सामना करना पड़ रहा है। इन परिस्थितियों में कृषिवानिकी ही एक ऐसी पद्धति है, जो उपर्युक्त समस्याओं का समाधान करने में सक्षम है। कृषिवानिकी समय की मांग है। कृषकों के लिए इसे अपनाना नितांत आवश्यक है। खेत के पास पड़ी बंजर, ऊसर एवं बीहड़ भूमि में कृषिवानिकी को अपनाने से न केवल उनका सदुपयोग होगा बल्कि साथ ही खाद्यान्न, जल, सब्जियां, चारा, खाद, गोद आदि अनेक उत्पाद भी उपलब्ध होंगे। इतना ही नहीं रोजगार के अवसरों में वृद्धि होगी और पर्यावरण में निश्चित रूप से सुधार होगा। ”

कृषिवानिकी का मतलब फसलों के साथ पेड़ लगाकर जमीन का बेहतर इस्तेमाल करना है, ताकि कम जमीन से भी ज्यादा आमदनी मिल सके। कृषिवानिकी के तहत खेतों के आसपास खाली पड़ी जमीन व मेड़ों आदि पर पेड़ उगाए जाते हैं। इसके साथ ही

बेहतर ढंग से फसलों, पेड़ों व पशुओं का प्रबंध किया जाता है। फसलें उगाने के साथ-साथ पेड़ लगाना काफी फायदे का सौदा है।

**कृषिवानिकी के लिए वृक्षों का चयन**

किसान अपने खेतों में अन्न उपजाने के साथ-साथ वृक्ष लगाकर आर्थिक रूप से सुदृढ़

हो सकते हैं। इतना ही नहीं खेत में फसल के साथ-साथ वृक्ष लगाकर भविष्य की सुरक्षा भी हासिल कर सकते हैं। खेती के साथ रोपित वृक्षों में निम्न विशेषताएं होनी चाहिए:

**बढ़वार:** कृषिवानिकी के अंतर्गत ऐसे वृक्षों को उगाना चाहिए, जो अपेक्षाकृत तेज

बढ़ने वाले हों। इससे उनमें कम समय में ही उपज प्राप्त की जा सकती है।

**सीधा तना:** कृषिवानिकी में रोपण के लिए सीधे तने, कम शाखाओं, विरल छत्र व शाख तराशी सहने वाली वृक्ष प्रजातियों को चयन में प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

**गहरी जड़ें:** कृषिवानिकी में लंबी जड़ों वाले वृक्षों से बहुत लाभ होता है। इनकी जड़ें भूमि में जाकर नीचे से लाभदायक पदार्थ लाती हैं और कृषि फसलों को फायदा पहुंचाती हैं। वृक्षों की मूसला जड़ों की बहुत इस प्रकार हो कि वे जल से खनिज लवणों के अवशोषण व फसलों की आवश्यकता के साथ सामंजस्य स्थापित कर सकें।

**द्विदलीय बीजीय वृक्ष:** कृषिवानिकी के अंतर्गत द्विदलीय बीज वाले वृक्ष उगाना अधिक लाभदायक है। ऐसे वृक्ष हवा से नाइट्रोजन लेकर भूमि में जमा करते हैं। ये कृषि फसलों के लिए लाभदायक हैं।

**उपयोगिता के अनुसार लाभदायक वृक्षों का चयन**

प्रकृति ने स्थान उपयोग एवं आवश्यकता



जामुन



बांस

के अनुसार लाभदायक वृक्षों की प्रजातियां दी हैं। वृक्ष जंगल, बाग-बगीचा, सड़कों के किनारे आपके घर-आंगन में लगाए जाते हैं। इनको खेत में फसल के साथ नहीं लगा सकते।

### छायादार वृक्षों की सूची

ऐसे वृक्षों की पत्तियां घनी होती हैं, जिससे छाया और शीतलता मिलती है। सारणी-2 के वृक्ष इस उद्देश्य से लगाये जा सकते हैं।

### रंगीन दृश्य निर्माण के लिए उपयुक्त वृक्ष

ऐसे वृक्षों में सुंदर पुष्प खिलते हैं। इन्हें लगाने पर रंग-बिरंगे पुष्पों की छाया निखर उठती है। इन वृक्षों को उद्यानों, सड़क के किनारे आदि पर लगा सकते हैं। वर्तमान समय में शोभाकारी वृक्षों की उपयोगिता बढ़ती जा रही है। लगभग सभी महत्वपूर्ण वृक्षों की रोपाई की जाती है। स्थल के अनुसार उपयुक्त वृक्षों को लगाने के लिए उनके बारे में जानकारी आवश्यक है।

### सामूहिक छवि प्रदर्शन के लिए वृक्ष

इस श्रेणी में ऐसे वृक्ष आते हैं, जिनकी

सारणी 2. जंगल, बाग-बगीचे व सड़क किनारे लगाए जाने वाले वृक्ष

सामान्य नाम	वैज्ञानिक नाम
नीम	एजाडिरेक्टा इंडिका
यूरकानुस	किगेलिया पिनाटा
पीपल	फाईकस रिलिजीओसा
बरगद	फाईकस ईन्फेक्टोरिया
पाकुर	फाईकस बेन्जामिना
मौलश्री	मिमूसपोस इलेंगी
कनक चम्पा	हेरोस्पेरुम एसेरिकोलियम
शहतूत	मोरस स्पिसिज
टाम	मेन्जिफेरा इंडिका
बकायन	मेलिया एजेडरेक
रोजडड	मिलेटिया आवलिकोलिया
करंज	पोनामिया पिन्नाटा
छोटा महागोनी	स्वीटेनिया महागोनी
बड़ा महागोनी	स्वीटेनिया मेक्रोफाइला
जामुन	यूजीनिया जौमबोलना
सिरस	अलबीजिया लेबेक
ड्रॉपिंग अशोक	पॉलीएन्थिया लांगीफोलिया पेंडुला
आकाश नीम	मिलिटोनिया हार्टेन्सिस
यूकेलिप्टस	यूकेलिप्टस सिटरिओडोरा
गुलमोहर	पोइनशियाना रिजिया
कचनार	बौहिनिया बैरीगेटा
अमलताश	कैसिया फिस्चुला
किलविली	कौलविलिया रैसीमोसा
ऑस्ट्रेलियन बबूल	अकेशिया औरीकुलीफार्मिस
रॉयल पाम	ओरिऑकुसा रिजिया
सरु	क्यूप्रेसेस सेम्परवायेरेन्स
सल्फी (फिस टेलपाम)	कैरियोटा यूरेन्स
शीशम	डेलबर्जिया लैटीफोलिया
कपोक	सीबा पैन्टेड्रा
बकायन	मिलिया एजाडराक
महानीम या महारुख	एलेन्थस ऐक्सेल्सा
पलाश	ब्यूटिया फ्रासन्डोसा
पुत्रजीव	पुत्रजीव फ्रासन्डोसा

शोभा या छवि समूह में लगाने से निखरती है। ऐसे वृक्ष सुंदर पुष्पों व सुंदर पत्तियों वाले या अन्य किसी विशेषताओं से युक्त हो सकते हैं।

### छायादार उपयुक्त वृक्ष

इस श्रेणी में ऐसे वृक्ष आते हैं, जो सड़क के किनारे कतारों में लगाये जाते हैं। राष्ट्रीय मार्ग पर बड़े आकार के वृक्ष लगाये

## उद्योग-धंधों में कृषिवानिकी की भूमिका

कृषिवानिकी के अंतर्गत वृक्षों पर आधारित अनेक औद्योगिक इकाइयां मानव को रोजगार प्रदान करने के साथ-साथ उनकी आवश्यकताओं की पूर्ति भी करती हैं:

**कागज उद्योग:** इस उद्योग में बांस, पॉपलर, चीड़ इत्यादि का प्रयोग किया जाता है।

**पत्तल उद्योग:** इस उद्योग में ओक के पत्तों का प्रयोग किया जाता है।

**औषधि उद्योग:** आंवला, बेल, अशोक, अर्जुन, नीम, करंज, हरड़, बहेड़ा इत्यादि।

**माचिस उद्योग:** माचिस की तीली बनाने में सेमल एवं पॉपलर प्रमुख हैं।

**लकड़ी उद्योग:** कृषिवानिकी के अंतर्गत उगाये जाने वाले पौधों से ईंधन के अलावा बहुपयोगी इमारती लकड़ी भी प्राप्त होती है। इसका प्रयोग फर्नीचर, नाव, खिलौने इत्यादि बनाने में किया जाता है। इसमें साल, सागवान, शीशम, चीड़ इत्यादि की लकड़ियां प्रमुख रूप से उगाई जाती हैं।

सारणी 1. आवश्यकतानुसार वृक्षों का चयन

ईंधन प्रजाति	चारा पत्ती	इमारती लकड़ी	फल एवं उद्योग के लिए
बबूल, ढाक, यूकेलिप्टस, जामुन, सुबबूल, सिद्धा (लेगस्ट्रोमिया पार्वीफ्लोरा), विलायती बबूल, सिरस	अर्, बबूल, बकैन, बेर, बांस, सागौन, नीम, सुबबूल, कचनार, सिरस, पॉपलर	शीशम, नीम, जामुन, सागवान, बांस, करंज, पॉपलर	शहतूत, आंवला, बेर, जामुन, पॉपलर, अर्जुन



सारणी 3. राजमार्ग के किनारे लगाने के लिए उपयुक्त वृक्ष

सामान्य नाम	वैज्ञानिक नाम
आम	मेन्जीफेरा इंडिका
इमली	हैमिरन्डस इंडिका
जामुन	यूजीनिया जैम्बोलना
नीम	एजेडिरेक्टा इंडिका
शीशम	डेलबर्जिया सिस्सू
ऑस्ट्रेलियन बबूल	एकेशिया ओरीकुलीफार्मिस
अर्जुन	हार्मिनेलिया अर्जुन
महानीम	एलेक्थस ऐबसेल्सा
करंज	कांगामिया ग्लैब्रा

पार्क, उद्यान, गृह आदि स्थलों पर लगाये जाने के लिए उपयुक्त वृक्ष

नीम चमेली	मिलिंगटोनिया हार्टेन्सिस
डूपिंग अशोक	पॉलीऐन्थिया लॉगीफोलिया, पेन्डुला
रॉयल पाम	ऑरिओडॉक्सा रिजीया
सरू	क्यूप्रेसेस प्रजाति
झाऊ	कैथुआरीना इक्यूसेती फोलिया
सल्फी (फियरटेल पाम)	कैरियोटा यूरेन्स
बॉटल ब्रुश	कैलिस्टोमन लैन्सियोलेटस
मोर पंखी	थूजा ऑक्सीडेन्टेलिस

वायु प्रदूषण रोकने में सक्षम वृक्ष

बरगद	फाइकस बेंगालेन्सिस
पीपल	फाइकस रिलीजिओसा
पाकुर	फाइकस इन्फेक्टोरिया
मारवन कटोरी	फाइकस कृष्णी
नीम	एजेडिरेक्टा इंडिका
बकायन	मीलिया एजाडिराक
जामुन	यूजीनिया जैम्बोलना
आम	मेन्जीफेरा इंडिका
यूकेलिप्टस जाति	यूकेलिप्टस जाति
मौलश्री	मिमोसिस् इलेंगी
सीता अशोक	सराका इंडिका



शीशम

जाने चाहिए। महाविद्यालयों, संस्थाओं आदि स्थानों पर मध्यम आकार के और उद्यानों तथा गृह स्थानों में छोटे आकार के वृक्षों का रोपण किया जाना चाहिए।

**मेड़ों पर पेड़ लगाने के फायदे**

खेतों के आसपास पेड़ होने से कई फायदे हैं। मसलन पेड़ तेज हवाओं से फसलों को बचाते हैं। बाढ़ व सूखे आदि में फसल खराब होने से हुए नुकसान की पूरी भरपाई तो पेड़ नहीं कर पाते, लेकिन फिर भी वे सहारा जरूर देते हैं। पेड़ों से जलावन मिल जाता है। लिहाजा गोबर ईंधन बनने से बच जाता है व खाद बनाने में काम आता है। ऐसे में महंगी रासायनिक खाद कम डालनी पड़ती है। पेड़ों से खेती में काम आने वाले औजारों व इमारतों के लिए लकड़ी व पशुओं के लिए चारा मिलता है। साथ ही पेड़ों की गिरी हुई पत्तियों को सड़ाकर खाद बनती है। पेड़ों पर मधुमक्खियों को छत्ते लगाने की जगह आसानी से मिल जाती है। उनसे मोम व शहद मिलता है। साथ ही जिन फसलों पर मधुमक्खियां बैठती हैं उनमें परागण अच्छा होता है, लिहाजा उपज बढ़ती है। पेड़

सारणी 4. शोभाकारी वृक्ष

सामान्य नाम	वैज्ञानिक नाम
गुलमोहर	पोइनशियाना रिजीया
कचनार	बौहिनिया बैरीगेटा
अमलताश	कैशिया फिस्चुला
पीली गुलमोहर	पेल्टॉफोरम इनर्मी
पंगारा	एरिथ्राना इंडिका
प्राइड ऑफ इंडिया	लेजर स्ट्रोमिया फ्लासरिजना
फुहारा वृक्ष	स्पैथोडिया कैम्पेनुलेटा
भिंडी वृक्ष	थेस्पोसिया पापुलनेआ
बकायन	मीलिया एजाडिराक
बाटलब्रुश	कैलिस्टोमन लैन्सियोलेटस
सेमल	गोसम्पइनस मैलबैरिका
आकाश नीम	मिलिंगटोनिया हार्टेन्सिस
कदंब	एंथोसिफैलस कदंबा (कदंबस इंडिका)
पाक्रिया	पाक्रिया कदंबा बिगलांडूलोसा

की जड़ों से जमीन का कटाव रुकता है और मृदा व पानी की बचत होती है। साथ ही पेड़ों की बिक्री से पैसा मिल जाता है। जिन पेड़ों के बीज 2 दल के होते हैं, उन्हें उगाना ज्यादा फायदेमंद रहता है। ऐसे पेड़ जमीन में कुदरती नाइट्रोजन जमा करते हैं। उनसे मुफ्त में मिली नाइट्रोजन फसलों के काम आती है। मसलन बर्मा टीक के पेड़ सोने की खान साबित हो सकते हैं। इनकी छंटान से जलावन लकड़ी व तैयार पेड़ से कीमती इमारती लकड़ी मिलती है। इसके बीज तेल का इस्तेमाल साबुन बनाने में व दूसरे हिस्सों का इस्तेमाल दवाएं आदि बनाने में किया जाता है।



नीम

# परंपरागत कृषि तकनीकों का महत्व

बी.डी. सिंह

कृषि विज्ञान केन्द्र, मटेला, अल्मोड़ा (उत्तराखंड)

रासायनिक उर्वरक, कीटनाशी रसायनों एवं विभिन्न उन्नत कृषि यंत्रों के प्रयोग से निःसंदेह कृषि समृद्ध हुई है। यह सत्य है कि इनसे धीरे-धीरे कृषि में अनेक समस्याएं जैसे मृदा एवं पर्यावरण प्रदूषण, मृदा की उर्वराशक्ति क्षीण होना, जहरीले उत्पाद आदि उत्पन्न हुई हैं। इनके निरंतर प्रयोग से कीटों में रसायन प्रतिरोधी क्षमता में भी बढ़ोतरी हुई है। इसके फलस्वरूप वर्ष दर वर्ष रसायन की मात्रा बढ़ाकर प्रयोग करने से भी कीट नहीं मर रहे हैं। इन महंगे कृषि निवेशों के प्रयोग से फसल उत्पादन लागत में वृद्धि हो रही है। दूसरी तरफ उस अनुपात में लाभ भी नहीं मिल रहा है। इसके विपरीत, पर्वतीय क्षेत्रों में कृषकों द्वारा अनेक लाभकारी परंपरागत कृषि तकनीकों का प्रयोग किया जाता है। ये तकनीकें कृषक अपने पूर्वजों से सीखते हुए पीढ़ी दर पीढ़ी आगे बढ़ाते रहते हैं। ज्यादातर ये तकनीकें अलिखित एवं क्षेत्र विशेष की समस्या पर आधारित होती हैं। इनका विकास विज्ञान आधारित न होकर कृषक द्वारा परंपरागत रूप से किया जाता है।

परंपरागत कृषि तकनीकें अनुभव आधारित, पारिस्थितिकी की मांग के अनुरूप, स्थानीय सभ्यता से जुड़ी, कृषक समाज में स्वीकार्य एवं सस्ती होती हैं। अतः ये कृषि के लिए लाभकारी होती हैं। कई परंपरागत तकनीकें जो कृषकों द्वारा अल्मोड़ा एवं आसपास के क्षेत्रों में प्रयोग की जाती हैं। उनको विज्ञान से जोड़कर और प्रभावी बनाया जा सकता है।

## धान की ऊपरी पत्तियां काटकर हरा चारा, वानस्पतिक विकास एवं उपज वृद्धि

धान की रोपाई के लगभग 25-30 दिनों बाद कृषक ऊपर से 15-20 सें.मी. पौध काटकर इसका हरे चारे के रूप में प्रयोग



चारे हेतु धान की पत्तियों की कटाई

करते हैं। कटाई पश्चात, हल्की सिंचाई एवं यूरिया 75 कि.ग्रा./हैक्टर का छिड़काव करते हैं। इस क्रिया से तनाबेधक कीट जो प्रारंभ में पौध के अग्रशिरा भाग पर अंडे देते हैं, वे भी नष्ट हो जाते हैं। इस प्रकार

इस तकनीक से पर्याप्त हरा चारा, पौधे का अच्छा वानस्पतिक विकास, भरपूर उपज व भूसा मिलता है।

## गेहूं की बालियां सुखाना

फसल कटाई के समय यदि वर्षा हो जाए और बालियां सुखाने के लिए सुरक्षित स्थान उपलब्ध न हो तो कृषक के सामने विकट समस्या खड़ी हो जाती है। गांव के अन्य



वर्षा की स्थिति में गेहूं सुखाना

कृषक जिनकी फसल कट चुकी होती है वे अपनी गाय, बकरी आदि को चरने के लिए छोड़ देते हैं। इस परिस्थिति में शीघ्र कटाई के लिए कृषक गेहूं बालियों का छोटा-छोटा बंडल बनाकर पौध के तनों पर रखकर सुखाते हैं। बाद में इन्हें सुरक्षित स्थान पर ले जाकर मड़ाई एवं भंडारण करते हैं।

## रोपित धान की सुरक्षित पौध रखने की तकनीक

जमीन के प्रत्येक समुचित टुकड़े के उपयोग के लिए, कृषक पौधशाला वाले क्षेत्र से पौध उखाड़कर उसमें भी रोपाई कर देते हैं। उखाड़े गए पौधों को छोटे-छोटे बंडल बनाकर ढेर के रूप में 6-8 दिनों के लिए सुरक्षित रखा जाता है। इन पौधों का रोपाई

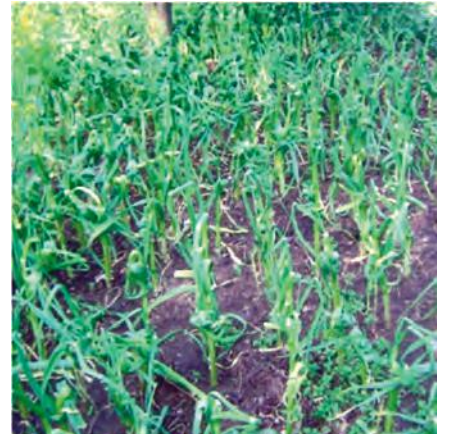


धान पौधे को लम्बे समय तक संरक्षित रखना

अथवा गैप फिलिंग के लिए सफलतापूर्वक प्रयोग किया जाता है।

## लहसुन गांठ विकास की तकनीक

पर्वतीय क्षेत्रों में फरवरी से तापमान बढ़ने के साथ-साथ अन्य फसलों की तरह लहसुन की भी तेजी से वानस्पतिक बढ़वार प्रारंभ हो जाती है। यहां कृषकों की मान्यता है कि पौधे का ज्यादा वानस्पतिक विकास गांठ के विकास को प्रभावित करता है। इसके नियंत्रण के लिए मार्च में कृषक लहसुन की



बड़ी गांठ हेतु लहसुन की पत्तियां बांधना





चिड़ियों से बचाव हेतु भुट्टे बांधना

पत्तियों में गांठ लगा देते हैं। इससे जमीन में गांठ बड़ी बनती है, साथ ही खेत भी अगली फसल की बुआई के लिए यथा समय खाली हो जाता है।

### मक्के के भुट्टे का पशु व पक्षियों से बचाव

मक्के के भुट्टे को तोते, चिड़िया या बंदर क्षति पहुंचाकर उपज पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं। इससे बचाव के लिए कृषक भुट्टे में दाना बनने पर उसे पुरानी पॉलीथिन, अथवा कपड़े से बांध देते हैं। इससे तोते, चिड़िया



धान का लुट्टा

आदि उसे नहीं खा पाते और कृषक भरपूर उपज लेते हैं।

### भूसा उपलब्धता के लिए धान के लुट्टे

पर्वतीय क्षेत्रों में किसान के लिए धान से अनाज एवं भूसा दोनों बराबर महत्ता के होते हैं। वे प्रायः धान की ऐसी प्रजाति का चयन करते हैं, जिनसे उन्हें दाना एवं भूसा दोनों पर्याप्त मात्रा में मिले। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए धान की कटाई के पश्चात कृषक अनाज का भंडारण भी करते हैं। पौध के तनों का छोटा-छोटा गठ्ठर बनाकर पेड़ की डालियों पर विशेष तरीके से रख देते हैं। जिसे परंपरागत रूप से 'लुट्टा'

## नियंत्रण

### परंपरागत कृषि यंत्र 'दिलार' से मृदा तोड़ना

खरीफ फसलों की कटाई के पश्चात खेत की जुताई करने पर बड़े-बड़े ढेले निकलते हैं, विशेषकर रोपित धान के खेत में प्रायः देखे जा सकते हैं। इसके निराकरण के लिए कृषक परंपरागत रूप से बने एक उपकरण-दिलार से बड़े ढेलों को पीटकर छोटे-छोटे टुकड़ों में बदल देते हैं। इस प्रकार अगली जुताई के बाद खेत समतल एवं मृदा भुरभुरी हो जाती है। यह फसल बुआई के लिए उपयुक्त हो जाती है। इस यंत्र को स्थानीय बाजार/लुहार से 100-150 रुपये में खरीदा जा सकता है।



दिलार

### कृषि यंत्र 'रेक' से नमी संरक्षण एवं खरपतवार नियंत्रण

अप्रैल-मई में फ्रांसबीन, सोयाबीन, भट्ट, मंडुआ आदि फसलों की बुआई की जाती है। प्रायः बुआई के पश्चात वर्षा होने पर मृदा की सतह पर पपड़ी की एक तह बन जाती है। यह फसल जमाव पर विपरीत प्रभाव डालती है। इसके समाधान के लिए कृषक 3-8 दांत वाले रेक का प्रयोग करते हैं, रेक को मृदा की सतह पर धीरे-धीरे चलाते हैं। इससे पपड़ी टूट जाती है और पौध का समुचित जमाव होता है। इसके अतिरिक्त रेक से खरपतवार भी उखड़ जाते हैं, इस प्रकार इस यंत्र से नमी संरक्षण एवं खरपतवार नियंत्रण होता है।



रेक

### दनाला के प्रयोग से नमी संरक्षण एवं खरपतवार नियंत्रण

चैती धान, मंडुआ, गहत, भट्ट, आदि की बुआई मानसून वर्षा से पूर्व सीमित नमी की स्थिति में कर दी जाती है। मानसून वर्षा के पश्चात ये फसलें तेजी से बढ़ती हैं। इनके साथ अनेक खरपतवार भी निकलते हैं और ये फसल की वानस्पतिक बढ़वार पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं। पर्वतीय क्षेत्रों में इस स्थिति से निपटने के लिए कृषक खड़ी फसल में 'दनाला' नामक हल से जुलाई-अगस्त में खेत की जुताई कर देते हैं। इससे मृदा से निकलने वाली नलिकायें टूट जाती हैं। इसके फलस्वरूप खेत में नमी लंबे समय तक संरक्षित रहती है। खेत में खड़े अनेक खरपतवार भी उखड़कर सूख जाते हैं।



दनाला

कहते हैं। इनका प्रयोग आवश्यकतानुरूप जाड़ों में किया जाता है।

### सब्जियों में कीट रोग प्रबंधन

बहुतायत से उपलब्ध बिच्छू घास एवं बकैन की पत्तियों की 3-4 कि.ग्रा. मात्रा को 4-8 लीटर गौमूत्र में घोलकर इसे 24-48 घंटे के लिए घर में ठंडे स्थान पर रख देते हैं। इस अवधि में दोनों वनस्पतियों का अर्क गौमूत्र में आ जाता है। अब वनस्पति को निचोड़कर घोल से बाहर निकाल देते हैं। तैयार घोल की 1 लीटर मात्रा को 15 लीटर पानी में घोलकर

कृषक जैविक रोगनाशी के रूप में प्रयोग करते हैं। विभिन्न सब्जियों जैसे टमाटर, शिमला मिर्च, बैंगन, लौकी, ककड़ी, खीरा, कद्दू, मूली, प्याज आदि में लगने वाले फफूंदजनित रोगों के नियंत्रण के लिए उपरोक्त घोल के प्रयोग से प्रभावी नियंत्रण किया जाता है।

### कुरमुला कीट नियंत्रण तकनीक

यह कीट असिंचित क्षेत्र में होने वाले चैती धान, मंडुआ, मादिरा, सोयाबीन आदि को सर्वाधिक क्षति पहुंचाता है। इसके नियंत्रण के लिए कृषक बकैन तथा राम बांस की पत्तियों

## तिलहनी फसलों में माहू कीट नियंत्रण

पर्वतीय क्षेत्रों में रबी में तिलहन तथा पीली सरसों, तोरिया, लाही आदि प्रमुखता से उगाई जाती हैं। इन्हें जनवरी-फरवरी में माहू कीट सर्वाधिक क्षति पहुंचाती है। इनके नियंत्रण के लिए



राम बांस

कृषक आसानी से उपलब्ध वनस्पति, राम बांस का प्रयोग करते हैं। इसके लिए राम बांस पत्तियों की 2-4 कि.ग्रा. मात्रा को 15 लीटर पानी में कूट कर डालते हैं। इसे रात भर के लिए छोड़ देते हैं। अब इस जैविक कीटनाशी को 250 मि.ली. नाली की दर से फरवरी में माहू प्रभावित तिलहन पर छिड़काव कर फसल का बचाव करते हैं।

का प्रयोग करते हैं। बकैन एवं राम बांस की 2-3 कि.ग्रा. पत्तियों को 6-8 लीटर पानी में डालकर रात भर के लिए छोड़ देते हैं। सुबह पत्तियों को निचोड़कर निकाल देते हैं। अब यह घोल जैविक कीटनाशी के रूप में प्रयोग के लिए तैयार हो जाता है। इस घोल का दो बार प्रयोग किया जाता है। प्रथम बार खेत की तैयारी के समय जुताई के बाद 250 मि.ली. घोल को 15 लीटर पानी में मिलाकर खेत में छिड़काव किया जाता है। दूसरी बार बुआई के 20-25 दिनों बाद उपरोक्त दर से पौधों की जड़ों के पास इस घोल को डालकर फसल को कुरमुला से बचाते हैं।

### धान की फसल का चूहों से बचाव

देश के अन्य भागों की तरह यहां भी चूहे फसल को अत्यधिक क्षति पहुंचाते हैं। फलतः उपज कम हो जाती है। चूहों से बचाव के लिए कृषक खेत के चारों तरफ रास्तों पर धतूरे के पौधे लगा देते हैं। सामान्यतः एक नाली क्षेत्रफल (200 मी<sup>2</sup>) के लिए 8-10 पौधे पर्याप्त होते हैं। धान की फसल तैयार होने के पूर्व धतूरा पक जाता है और बीज रास्तों पर गिर जाते हैं। जब चूहा धान के खेत में घुसता है तो रास्ते पर पड़े धतूरे के बीज को खाता है,

परंतु उसके कड़वे स्वाद के कारण डरकर वहां से भाग जाता है और पुनः लौटकर नहीं आता। इस प्रकार चूहे से कृषक अपनी फसल को बचा पाते हैं।

### मधुमक्खी पालन

पर्वतीय क्षेत्रों में बने चौड़े पत्थर एवं मिट्टी के घर की दीवार के अंदर से करीब 1 फुट लंबी व चौड़ी दीवार तोड़कर तल को समतल कर देते हैं। अब अंदर की दीवार को लकड़ी, मृदा एवं गोबर के लेप से बंद कर देते हैं। बंद करने से पूर्व खाली स्थान में थोड़ा शहद, गुड़, चीनी आदि रख देते हैं। अब बाहरी तरफ की दीवार में 4-8 छोटे-छोटे ऐसे छिद्र बनाते हैं कि उससे मधुमक्खी आसानी से प्रवेश कर सकें। धीरे-धीरे मधुमक्खी छिद्र के माध्यम से अंदर रखे शहद और गुड़ की तरफ आकर्षित होती है। स्वतः ही शहद बनने की प्रक्रिया प्रारंभ हो जाती है। इस प्रकार पांच से छः दिनों में शहद तैयार हो जाता है। शहद निकालने के लिए कृषक अंदर की दीवार को हल्का सा तोड़ते हैं। एक डंडा जिसके एक सिरे में पुराना कपड़ा बंधा होता है, उसमें आग लगाकर टूटी हुई दीवार से अंदर डालते हैं, आग से डरकर मधुमक्खियां बाहर भाग जाती हैं। कृषक शहद इकट्ठा कर लेते हैं। इस प्रकार छः माह में 2-3 बोतल तैयार हो जाती हैं जिसका लगभग 500-600 रुपये प्रति बोतल की दर से आसानी से विक्रय हो जाता है।

### सब्जी बीज भंडारण के लिए गोबर के घोल का प्रयोग

लौकी, ककड़ी, खीरा, कद्दू, करेला,

### अनाज भंडारण

अच्छी तरह सूखे अनाज को मृदा अथवा टिन के कण्टेनर में रखा जाता है। अनाज के बीज में एवं ऊपरी सतह पर अखरोट, बकैन एवं तिमूर की सूखी पत्तियां रखकर बर्तन के मुख को मृदा एवं गोबर का लेप लगाकर सील बंद किया जाता है। इस प्रकार कृषक बिना रसायन का प्रयोग किए अनाज का सुरक्षित भंडारण करते हैं। यद्यपि दलहनों को भंडारित करने से पूर्व बीज पर सरसों का तेल लगाया जाता है। दालों में सूखी तुलसी के पत्ते डालने से भी कीट नहीं लगते हैं। चावल के भंडार पात्र में 8-12 लाल मिर्च डालकर चावल को खराब होने से बचाते हैं। कृषक गेहूं और दालों में राख मिलाकर भी सुरक्षित भंडारण करते हैं। किसी भी अनाज को कीटों से बचाने के लिए कृषक नमी की सूखी पत्तियों का भी प्रयोग करते हैं।

मैरो आदि के बीजों को गोबर के घोल में अच्छी तरह मिलाकर सुखा देते हैं। अच्छी तरह सूख जाने पर इसे किसी टिन अथवा प्लास्टिक के डिब्बे में भंडारित कर देते हैं। इससे बीजों में कीट का प्रकोप नहीं होता।

### तुमड़े (लौकी का सूखा खोल) के प्रयोग से बीज भंडारण

आमतौर पर किसान बीज की पुड़िया बनाकर अथवा पुराने कपड़े में बांधकर पुराने डिब्बे में रख देते हैं। इस प्रक्रिया से बीज में नमी आ जाती है। इसमें कीट इत्यादि लग जाते हैं। इनकी बुआई की जाए तो समुचित जमाव नहीं होता है। बीजों के प्रभावी भंडारण के लिए कृषक लौकी का प्रयोग करते हैं। इसके लिए लौकी के गूदे को निकालकर उसे भलीभांति सुखा लिया जाता है। अच्छी तरह सूखे लौकी के खोल में विभिन्न सब्जियों के बीजों को डाल देते हैं एवं इसका मुंह अच्छी तरह



लौकी का सूखा खोल

बंदकर देते हैं। बुआई करते समय लौकी का मुंह खोलकर बीज निकालते हैं एवं बुआई कर देते हैं।

### पशुओं में खुरपका-मुंहपका रोग का नियंत्रण

सर्वप्रथम रोगग्रसित पशु को अन्य पशुओं के झुंड से अलग कर छायादार एवं ठंडे स्थान पर रखा जाता है। निदान के लिए आड़ू एवं बकैन की पत्तियों को कूटकर पेस्ट बनाते हैं। इसमें 6-8 लाल मिर्च भी मिलाते हैं। इस पेस्ट को पशु के घाव पर सुबह-शाम 5-6 दिनों तक लगाते हैं। इसके नियंत्रण के लिए कृषक गुड़, हल्दी एवं सरसों के तेल का लेप भी लगाते हैं।

### पशुओं में हड्डी फ्रैक्चर का ईलाज

जब पशु चरने के लिए जंगल जाते हैं तो प्रायः पहाड़ियों पर पैर फिसलने के कारण गिर जाते हैं। उनके पैर में फ्रैक्चर हो जाता है। इसके निदान के लिए कृषक चीड़ की पत्ती, गेरू (लाल मृदा) एवं चूने के मिश्रण को गर्म कर प्रभावित भाग पर लेप लगाकर कपड़े से अच्छी तरह बांध देते हैं। इस प्रकार पशुओं के फ्रैक्चर का ईलाज किया जाता है।





## कृषि उन्नति की सात सूत्री कार्ययोजना

हेमन्त कुमार वर्मा, कैलाश, सी.एल. मीणा, हंसराज सैन और अभिषेक पालडिया  
भाकृअनुप-कृषि तकनीकी अनुप्रयोग संस्थान, जोधपुर-342005 (राजस्थान)

“ वर्ष 2022 तक किसानों की आय बढ़ाने के लिए सात सूत्री कार्ययोजना के जरिए किसानों को खेत में सिंचाई के लिए पानी, बीज, खाद आदि उपलब्ध कराने से लेकर उपज के भंडारण, प्रसंस्करण और उसे बेचने के लिए पूरे देश में एकीकृत राष्ट्रीय कृषि बाजार की सुविधा की उपलब्धता पर जोर दिया गया है। किसानों की आय दोगुनी करने के संकल्प के साथ कई आधारभूत योजनाओं को जमीन पर उतारा गया है, जो किसानों के लिए सहायक सिद्ध हो रही हैं। मृदा स्वास्थ्य कार्ड, प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना, ई-नाम, किसान टीवी चैनल, परंपरागत कृषि विकास योजना (जैविक खेती), नीम कोटेड यूरिया, सीड हब, प्रधानमंत्री सिंचाई योजना और पशुधन की योजनाएं कृषि को किसानों के लिए एक लाभप्रद व्यावसाय में परिवर्तित करने में अहम भूमिका निभा रही हैं। ”

**कि**सानों को संपन्न बनाने के लिए उत्पादकता बढ़ाना, औसत लागत में कमी लाना, कृषि उपज की बेहतर कीमत दिलाना, कृषि उत्पादन तथा मार्केटिंग का कार्याकल्प करना, संबंधित गतिविधियों में विस्तार करना और किसानों को गैर-कृषि कार्यों में लगाना जरूरी है।

कृषि उन्नति के लिए सात सूत्री कार्ययोजना इस प्रकार है :  
**प्रति बूंद अधिक फसल आधारित सिंचाई पर जोर**

प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना (पीएमकेएसवाई) का लक्ष्य सिंचित क्षेत्र का दायरा

बढ़ाकर हर खेत तक पानी पहुंचाना और जल के इस्तेमाल की दक्षता में वृद्धि करते हुए प्रति बूंद ज्यादा फसल हासिल करना है। इस योजना में वर्षा जल संरक्षण तथा खेतों में पोखर, वाटर हार्वेस्टिंग संरचनाओं, छोटे बांधों और परिलेख बांधों के निर्माण से संबंधित काम करना तथा सिंचाई स्रोतों, नहरों, फील्ड चैनलों तथा लिफ्ट सिंचाई से संबंधित विभिन्न पहलुओं को आगे बढ़ाना शामिल है। इसके अतिरिक्त ड्रिप, स्प्रिंकलर, रेन गन, नमी संरक्षण जैसे अधिक कुशल वैज्ञानिक उपकरणों को बढ़ावा देना भी है।

पीएमकेएसवाई में राज्य स्तरीय योजना

निर्माण और परियोजना आधारित कार्यान्वयन के केंद्रित ढांचे को अपनाया गया है। पांच वर्षों में इस योजना को देश भर में लागू करने के लिए 50 हजार करोड़ रुपये की राशि निर्धारित की गई है। लंबे समय से अधूरी पड़ी सिंचाई परियोजनाओं को प्राथमिकता के आधार पर पूरा किया जाएगा। संभावित स्थानों पर विभिन्न नदियों को जोड़ने का काम किया जाएगा। इससे जल संसाधनों का सर्वोत्कृष्ट उपयोग सुनिश्चित करने के अलावा बाढ़ और सूखे की पुनरावृत्ति को रोका जा सकेगा। जल संरक्षण और भूजल रिचार्ज के लिए 'जल संचय' और 'जल सिंचन' के जरिए वर्षा के



गुणवत्ता से परिपूर्ण बीज

पानी का इस्तेमाल किया जाएगा। प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना के लिए बजट को बढ़ाकर 7,377 करोड़ रुपये किया गया है।

इस योजना के जरिए सिंचाई सुविधाओं को अगर हर किसान तक पहुंचा दिया जाए तो बड़े पैमाने पर जमीन से दो फसलें लेना संभव है। इससे किसानों की आय और कृषि उत्पादन में बड़ा इजाफा संभव है। प्रति बूंद अधिक फसल के लक्ष्य के तहत ड्रिप और फव्वारा सिंचाई प्रणालियों को बढ़ावा दिया जाएगा। इसका मकसद कृषि क्षेत्र में पानी के बेहतर इस्तेमाल करने के साथ-साथ पानी बचाने और उसके संरक्षण करने के लिए प्रेरित करना है।

#### गुणवत्तायुक्त बीजों और पोषक तत्वों की उपलब्धता

देश को दलहन उत्पादन में आत्मनिर्भर बनाने के लिए 93 सीड हबों का निर्माण किया गया है। परिणामस्वरूप वर्ष 2016-17 में 22.14 मिलियन टन दलहन का उत्पादन हुआ लेकिन यहां 150 सीड हबों द्वारा 1.5 लाख क्विंटल गुणवत्तायुक्त नई किस्म के संकर बीजों का उत्पादन करने का लक्ष्य भी रखा गया है। देश का कुल खाद्यान्न उत्पादन 273.38 मिलियन टन पहुंच गया है। यह देश के किसानों और कृषि वैज्ञानिकों के अथक परिश्रम का ही परिणाम है।

भूमि की उत्पादकता जांचने के लिए मृदा स्वास्थ्य कार्ड (सॉयल हेल्थ कार्ड) योजना बड़े पैमाने पर चलाई गई है। इससे किसान अपने खेत की मृदा की गुणवत्ता के मुताबिक खेती के लिए फसल चुन सकेंगे और खाद की मात्रा का निर्धारण कर सकेंगे। अभी तक हम खेतों में अंधाधुंध उर्वरक और रसायनों का इस्तेमाल कर रहे हैं। इससे उत्पादन में वृद्धि तो हुई है, लेकिन किसानों की आय में अधिक वृद्धि के लिए इतना काफी नहीं है। सतत्

कृषि विकास के लिए भूमि की उर्वराशक्ति बनाए रखना जरूरी है। मई 2015 से नीम लेपित यूरिया उत्पादन अनिवार्य कर दिया गया है। साथ ही डीएपी और एमओपी की लागत भी घटा दी गई है। उर्वरक के उपयोग और इससे जुड़े खर्चों में कमी लाने के लिए यह योजना लांच की गई है। कृषि

भूमि की उर्वरता बनाए रखना बहुत ही आवश्यक है। इसकी जानकारी किसानों को रहे यह सुनिश्चित करना एक महत्वपूर्ण काम है। सॉयल हेल्थ कार्ड की मदद से किसान अपनी भूमि पर उचित मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग करके अच्छी पैदावार बनाए रखने में सफल हो सकते हैं। फरवरी 2015 से शुरू हुई इस योजना में अब तक 407 मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं को मंजूरी दी गई है और 6.5 करोड़ किसानों को सॉयल हेल्थ कार्ड दिए जा चुके हैं।

#### कोल्डचेन और भंडारण सुविधाओं पर बड़े पैमाने पर निवेश

हमारे देश में अनाज के पर्याप्त भंडारण की सुविधाओं के अभाव के कारण कई बार उच्च उत्पादकता हासिल होने के बावजूद करोड़ों रुपये का अनाज बर्बाद हो जाता है। भारत, विश्व में फलों और सब्जियों का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक देश है। लेकिन यहां फलों और सब्जियों का प्रसंस्करण केवल 2.2 प्रतिशत ही किया जाता है। इसी के मद्देनजर सरकार ने सात सूत्री कार्यक्रम में भंडारण, कोल्डचेन और भंडारण सुविधाओं पर बड़े पैमाने पर निवेश की योजना बनाई है।

इस सोच के साथ देश में राष्ट्रीय कोल्ड चेन ग्रिड का निर्माण हो रहा है। ताकि सभी खाद्य उत्पादक केंद्रों को शीत भंडारण और प्रसंस्करण उद्योगों से जोड़ा जा सके। देशभर में फैली 101 नई एकीकृत कोल्ड चेन परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है। बागवानी और गैर-बागवानी फसल के नुकसान को कम

### गुणवत्तापूर्ण बीज की आवश्यकता

दूसरा सूत्र क्वालिटी बीजों और पोषक तत्वों की उपलब्धता है ताकि किसान अपनी सीमित भूमि से ही अधिक उत्पादकता हासिल कर सकें। कृषि उत्पादन में लगातार वृद्धि और किसानों की आय में बढ़ोतरी के लिए फसलों की नई एवं उन्नत किस्मों का लगातार विकास एवं आपूर्ति आवश्यक है। देश की वर्तमान बीज व्यवस्था में किसान उन्नत बीजों से होने वाले लाभ पूरी तरह नहीं उठा पाते। टिकाऊ बीज व्यवस्था से कई प्रकार की पौध प्रजातियों और फसलों के उच्च गुणवत्ता वाले बीजों की आपूर्ति सुनिश्चित होगी और किसानों को वे सही समय पर स्वीकार्य एवं किफायती दाम में उपलब्ध हो सकेंगे। देश में बुनियादी ढांचा तैयार करने की आवश्यकता है ताकि बीजों को उनकी जीवनशक्ति तथा गुणवत्ता गंवाए बिना कुछ समय तक रखा जा सके।

करने, खेत से बाजार तक, खाद्य प्रसंस्करण, आधुनिक बुनियादी ढांचे के निर्माण के लिए 42 मेगा फूड पार्कों और 236 एकीकृत कोल्ड चेन को मंजूरी दी गई है। किसानों और ग्रामीणों की बेहतरी को ध्यान में रखते हुए खेती के ऋण के लिए 10 लाख करोड़ रुपए का प्रावधान है।

अब मॉडल अनुबंध खेती अधिनियम और 'भंडारण, ढांचा और गोदाम आधारित वायदा ऋण प्रणाली को सुदृढ़ करने संबंधी दिशा-निर्देश' तैयार करने की दिशा में काम हो रहा है। इन सभी उपायों का प्रयोजन खाद्य प्रसंस्करण और आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन पर ध्यान केंद्रित करना है। इनसे किसानों को उनकी उपज का अधिक लाभ प्राप्त करने



पोषक तत्वों से भरपूर मृदा से स्वस्थ पौधे





भंडारगृहों पर बढ़ता सरकारी निवेश

### फसल बीमा योजनाओं के जरिये आपदा प्रबंधन

हमारी कृषि मानसून पर निर्भर है और इसकी अनिश्चितता जगजाहिर है। बाढ़ के कारण कृषिगत हानियां, परिवर्तनीयता, अनिश्चितता और लंबा शुष्क अंतराल हमारे मानसून की नियति बन चुकी है। देश का करीब 68 प्रतिशत कृषि योग्य क्षेत्र सूखा प्रभावित रहता है। देश का 12 प्रतिशत (करीब 7 हैक्टर) क्षेत्र बाढ़ प्रभावित है। देश की 52 प्रतिशत कृषि भूमि वर्षा पर निर्भर है। आज कृषि लागत इतनी बढ़ गई है कि एक बार फसल से क्षति होने पर किसान दुबारा खेती करने की हिम्मत नहीं जुटा पाता है। जिसके कारण किसान कृषि कार्य छोड़ रहे हैं। इसलिए 13 जनवरी 2016 को भारत सरकार द्वारा अनुमोदित प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना का मसौदा तैयार किया गया जोकि अब तक के सर्वश्रेष्ठ अनुभवों, अनेक देशों में अपनाए गए फसली जोखिमों और अधिकाधिक किसान हितैषी प्रयासों का परिणाम है।

न्यूनतम प्रीमियम दर पर अधिकतम सुरक्षा प्रदान करने के उद्देश्य से अब किसानों द्वारा देय अधिकतम प्रीमियम सभी खाद्य और तिलहन फसलों के लिए रबी में 1.5 प्रतिशत और खरीफ में 2 प्रतिशत तथा बागवानी फसलों के लिए 5 प्रतिशत है तथा शेष प्रीमियम सरकार द्वारा वहन किया जाएगा। यह योजना क्षेत्र आधारित क्षति आकलन के अलावा खेत आधारित क्षति की प्रासंगिकता को भी स्वीकार करती है। यदि अधिसूचित क्षेत्र पर खड़ी फसलें प्राकृतिक आग, बिजली, तूफान, ओलावृष्टि, चक्रवात, बवंडर, बाढ़, जल भराव, भूस्खलन, सूखा, कीट हमले, रोग आदि कारणों से नष्ट होती हैं तो उपज नुकसान के विरुद्ध उस पूरे क्षेत्र के बीमित किसान बीमा दावे के हकदार होते हैं।

में मदद मिलेगी और खेती में उच्चतर निवेश का औचित्य सिद्ध होगा।

एकीकृत कृषि विपणन योजना (इंटीग्रेटेड स्कीम फॉर एग्रीकल्चरल मार्केटिंग) की शुरुआत हुई है। इसका उद्देश्य कृषि विपणन ढांचे के तहत पैदावार प्रबंधन व विपणन ढांचे के लिए पूंजीगत लागत की सहायता देना है। साथ ही इंटीग्रेटेड वैल्यू चेन स्थापित करना व रेफ्रिजरेटर वाहन शामिल करना है। उपज के बेहतर प्रबंधन के लिए आईसीएआर संस्थान व कृषि विज्ञान केंद्रों में भी किसानों को जरूरी कौशल/प्रशिक्षण देने का काम किया जाता है।

संपादा एक ऐसी योजना है, जिसके तहत प्रसंस्करण मंत्रालय की मेगा फूड पार्क, एकीकृत कोल्डचेन और वैल्यू एडिशन इन्फ्रास्ट्रक्चर, फूड सेफ्टी और क्वालिटी

एशयोरेंस जैसे ढांचों (इन्फ्रास्ट्रक्चर) को शामिल किया गया है। साथ ही इसमें नई योजनाएं जैसे एग्रो-प्रोसेसिंग क्लस्टर के लिए बुनियादी ढांचा, खाद्य प्रसंस्करण, संरक्षण क्षमता निर्माण व विस्तार, आधुनिकीकरण और आपूर्ति श्रृंखला आदि शामिल हैं। देश



ई-नाम या राष्ट्रीय कृषि बाजार

में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र को एक नया आयाम देने के लिए संपादा जैसा एक व्यापक पैकेज तैयार किया गया है। संपादा के क्रियान्वयन के परिणामस्वरूप आधुनिक बुनियादी ढांचे का विकास होगा। इससे खेत का उत्पादन सीधे खुदरा व्यापारियों तक पहुंच सकेगा। यह न केवल देश में खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र के विकास को बढ़ावा देगा बल्कि उन्हें बेहतर कीमत प्रदान करने में भी मदद करेगा। यह कृषि उत्पाद के अपव्यय को कम करने, प्रसंस्करण-स्तर को बढ़ाने, उपभोक्ता को सस्ती कीमत पर सुरक्षित और सुविधाजनक प्रसंस्करण खाद्य पदार्थों की उपलब्धता और संसाधित खाद्य पदार्थों के निर्यात को बढ़ाने में मदद करेगा।

### प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना

यदि अधिसूचित क्षेत्र के किसानों ने बुआई या रोपाई के उद्देश्य से खर्च वहन किया और प्रतिकूल मौसमी कारणों के कारण बुआई या रोपाई से वंचित हो जाते हैं तो वह बीमित राशि के 25 प्रतिशत तक क्षतिपूर्ति दावों के लिए पात्र होते हैं। यह योजना फसलोपरांत नुकसान और स्थानीय आपदाओं को व्यक्तिगत खेत के आधार पर क्षतिपूर्ति के लिए भी बीमा स्वीकार करती है। यदि फसल कटाई के बाद खेत में खड़ी फसल 14 दिनों के अंदर चक्रवात, चक्रवातीय वर्षा एवं बेमौसमी बारिश से नष्ट हो जाती है या ओलावृष्टि, जलभराव, भूस्खलन जैसी स्थानीय आपदाओं के कारण फसल नष्ट हो जाती है तो खेत-आधारित क्षति का आकलन कर किसान के क्षति पूर्ति दावों का भुगतान किया जाता है। इसके अलावा फसल के दौरान विपरीत मौसम जैसे बाढ़, सूखा, गंभीर सूखा और गैर-मौसमी वर्षा के मामले में संभावित उपज सामान्य उपज से 50 प्रतिशत कम रहने की स्थिति में दावों के 25 प्रतिशत तक का तत्काल ऑन अकाउंट भुगतान किया जाता है। यह योजना देश की खस्ताहाल खेती और कर्ज के चक्रव्यूह में

फंसे किसानों को उबारने की दिशा में एक क्रांतिकारी कदम है।

पीएमएफवीवाई लागू होने से पहले 2015-16 में करीब 485 लाख किसान व 524.55 लाख हैक्टर क्षेत्र को कवर किया गया था। जबकि 2016-17 में 554 लाख किसान व 583.31 लाख हैक्टर क्षेत्र कवर किया गया है। इसी प्रकार पीएमएफवीवाई लागू होने से पहले जहां देश के सकल कृषि योग्य क्षेत्र और फसलों का 20 प्रतिशत हिस्सा ही कवर किया जा सका था। वहीं पीएमएफवीवाई के तहत वर्ष 2016-17 में सकल कृषि योग्य क्षेत्र और फसलों का 30 प्रतिशत हिस्सा कवर किया जा चुका है। इसे बढ़ाकर वर्ष 2018-19 में 50 प्रतिशत हिस्सा कवर करने का लक्ष्य रखा गया है। ऐसे में यह बीमा योजना कृषि फसली क्षतियों की भरपाई कर कृषि की बहाली पर किसानों में बढ़ते तीव्र निराशावाद को घटाने और मौसमी संकटों से किसानों को सुरक्षा प्रदान कर उन्हें पुनः कृषि कार्यों के लिए प्रोत्साहित करेगी।

#### राष्ट्रीय कृषि बाजार की स्थापना

अच्छी फसल होने पर भी हमारे देश में किसान को उसकी सही कीमत नहीं मिलती है। इसका एक कारण है भंडारण सुविधाओं का अभाव है तो दूसरा कारण बिचौलियों द्वारा बड़े पैमाने पर कमीशन लेना है। बिचौलियों के कारण अच्छी पैदावार के बावजूद किसान तक उसका लाभ नहीं पहुंच पाता। अभी तक किसान अपनी उपज को पारंपरिक तौर पर या तो सरकारी खरीद केंद्रों पर बेचते रहे

हैं या फिर खुले बाजार में आदतियों की मनमानी का शिकार होते रहे हैं। किसान एक राज्य से दूसरे राज्य में फसल को बेच पाने में असमर्थ हैं, क्योंकि राज्यों के मंडी कानून इसकी अनुमति नहीं देते। मजबूरन किसान को अपनी फसल औने-पौने दाम पर अपने राज्य में ही बेचनी पड़ती है। इस स्थिति से निपटने के लिए राष्ट्रीय कृषि बाजार (ई-नाम) की स्थापना को सात सूत्री कार्ययोजना में स्थान दिया गया है। इससे किसानों को अपनी उपज बेचने का एक पारदर्शी प्लेटफार्म मिलता है। ई-नाम के तहत देश की सभी कृषि मंडियों को एक-दूसरे से जोड़ दिया गया है। यहां किसान अपनी उपज बेच सकते हैं। किसानों के लिए सर्वोत्तम मूल्य सुनिश्चित करने के उद्देश्य से 13 राज्यों में 417 मंडियां सीधे ई-नाम प्लेटफार्म से जुड़ चुकी हैं, जो मार्च 2018 तक बढ़कर 585 हो जाएंगी। इस प्लेटफार्म पर 41.91 लाख से ज्यादा किसान और 89,312 व्यापारी पंजीकृत हैं। अब तक कुल कारोबार का मूल्य 16,163.1 करोड़ रुपये है, जो कि 63.17 लाख टन के उत्पादों के विपणन से प्राप्त हुआ है।

यह योजना किसानों के इलेक्ट्रॉनिक व्यापार के लिए एक ऑनलाइन पोर्टल प्रदान



#### राष्ट्रीय गोकुल मिशन

करती है। यह पूरी तरह पारदर्शी है और इसमें किसानों को उनकी उपज का ज्यादा से ज्यादा प्रतिस्पर्धी मूल्य दिलाने की व्यवस्था है। इस योजना के तहत एकीकृत विनियमित बाजारों में आवश्यक बुनियादी ढांचा तैयार करने के लिए उन्हें वर्ष 2017-18 के बजट में सहायता राशि को बढ़ाकर 75 लाख रुपये कर दिया गया है।

#### पशु पालन, मुर्गी पालन, मत्स्य पालन आदि को बढ़ावा

भारत में डेयरी को अत्यंत महत्वपूर्ण गतिविधि माना गया है। डेयरी विकास को ध्यान में रखते हुये राष्ट्रीय गोकुल मिशन की शुरुआत की गई है। इसमें देशी नस्लों के संवर्द्धन और संरक्षण का बीड़ा उठाया गया है। इस मिशन के तहत 2 नए राष्ट्रीय कामधेनु प्रजनन केन्द्र व 14 गोकुल ग्राम स्थापित किए गए हैं। वर्तमान में वीर्य, भ्रूण, नर और मादा बछड़ों, हीफरों तथा वयस्क गोपशुओं के रूप में गोपशु जर्मप्लाज्म के लिए कोई प्रामाणिक बाजार नहीं है। पशुपालक को जर्मप्लाज्म की खरीद व बिक्री के लिए बिचौलियों पर निर्भर होना पड़ता था। इसलिए केन्द्र सरकार ने राष्ट्रीय गोपशु उत्पादकता मिशन नामक एक नई योजना शुरू की है। इसमें 8.8 करोड़ दुधारू पशुओं का यूआईडी पहचान के साथ पशु स्वास्थ्य कार्ड तैयार किया जाएगा। इस योजना के अंतर्गत पशु स्वास्थ्य कार्ड में पशुओं के टीकाकरण, डी-वार्मिंग तथा उपचार संबंधित सूचना होगी ताकि पशु रोगों का प्रसार रोकने, वैज्ञानिक प्रजनन कार्यक्रमों के कार्यान्वयन के साथ पशुधन उत्पाद के व्यापार को बढ़ाया जाए। देश में पहली बार इस मिशन के तहत ई-पशुधन हाट पोर्टल विकसित किया गया है। इस ई-बाजार पोर्टल में गोपशु जर्मप्लाज्म की बिक्री गोपशु प्रजनकों द्वारा किसान को की जाएगी।

### खाद्य प्रसंस्करण से बढ़ाएं कमाई

मूल्य संवर्द्धन से किसी उत्पाद या सेवा के ग्राहक मूल्य में वृद्धि करते हैं। यह ग्राहक की जरूरतों और अवधारणाओं द्वारा संचालित एक उत्पादन की विपणन रणनीति है। मूल्य संवर्द्धित कृषि के उदाहरण हैं-खाद्य प्रसंस्करण, सुखाना, कैंनिंग, जूसिंग, पैकेजिंग, लेबलिंग और मार्केटिंग। केंद्र सरकार की ओर से इस दिशा में पहल की जा रही है ताकि किसानों की आर्थिक स्थिति में सुधार आ सके। प्रसंस्करण विधियों द्वारा ताजा उपज के लिए बाजार के अवसरों में वृद्धि करते हुए मूल्य वृद्धि करते हैं तथा कटाई उपरांत की हानियों को कम करते हैं। प्रसंस्करण, खेती की आय में वृद्धि, ग्रामीण रोजगार सृजन और विदेशी मुद्रा उत्पन्न करके कृषि उत्पादन प्रणालियों की व्यवहार्यता, लाभप्रदता और स्थिति में सुधार लाता है। खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में बड़े पैमाने पर निवेश किया जा रहा है ताकि इसके जरिये उपज सुरक्षित कर उसका मूल्य संवर्द्धन किया जा सके। इसके अलावा अगर मूल्य संवर्द्धन और कृषि प्रसंस्करण को बढ़ावा देना है तो कटाई के बाद की बेहतर पद्धतियों में बड़े निवेश की आवश्यकता होगी। सरकार की ओर से उत्पादन बढ़ाने के साथ ही घरेलू बाजार की समस्या के समाधान की दिशा में भी प्रयास किया जा रहा है। घरेलू बाजार में फलों व सब्जियों की पर्याप्त आपूर्ति व बाजार के विकास तथा प्रसंस्करण के जरिए ज्यादा मूल्य वाले उत्पादों के विविधीकरण को बढ़ावा देने के लिए कई कदम उठाए गए हैं।





## कैसे करें गन्ने की उन्नत खेती

त्रिलोक नाथ राय, अंजली साहू, केदार नाथ राय\* और संजीव कुमार राय  
कृषि विज्ञान केन्द्र, भाकृअनुप-भासअनुसं, वाराणसी (उत्तर प्रदेश)

“ गन्ने के लिए दोमट सबसे अच्छी मृदा है किन्तु भारी दोमट पर भी गन्ने की अच्छी फसल हो सकती है। क्षारीय एवं अम्लीय भूमि व जिस भूमि में पानी का जमाव होता हो वहां गन्ना नहीं उगाया जा सकता है। खेत को तैयार करने के लिए एक बार मिट्टी पलटने वाले हल से जोतकर तीन बार हैरो चलाना चाहिए। देसी हल की 5-6 जुताइयां करनी जरूरी होती हैं। बुआई के समय खेत में नमी होना आवश्यक है। जिस खेत में गन्ना उगाना हो उसमें पिछले वर्ष की गन्ने की फसल की रोगी फसल नहीं बोनी चाहिए। ”

**मृदा** परीक्षण संस्तुति के आधार पर गन्ने की खेती में खाद एवं उर्वरक का उपयोग करना चाहिए। संस्तुतियों के अनुसार 150-180 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 40 कि.ग्रा. ग्राम पोटाश और 25 कि.ग्रा. फेरस सल्फेट का प्रति हैक्टर प्रयोग करें। इनकी पूर्ति के लिए 275 कि.ग्रा. यूरिया 190 कि.ग्रा. एन. पी. के. (12:32:16) व 16 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश अथवा 275 कि.ग्रा. यूरिया,

130 कि.ग्रा. एन.पी.के. व 67 कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश प्रति हैक्टर गन्ने की फसल में डालना चाहिए।

नाइट्रोजन की एक तिहाई या फॉस्फोरस पोटाश जिनक सल्फेट की सम्पूर्ण मात्रा बुआई के समय प्रयोग करें। फॉस्फोरस को एन.पी.के. (12:32:16) द्वारा देना चाहिए जिससे पोटाश की आवश्यकता की पूर्ति हो जाती है। शेष दो तिहाई मात्रा को दो बार बुआई के 60 व 90 दिनों के बाद छिड़काव कर देना चाहिए। इसके साथ ही बायोफर्टिलाइजर

जैसे एजोटोबैक्टर व फॉस्फोरस उपलब्धता बढ़ाने वाले कल्चर (पी.सी.बी.), प्रत्येक की 5 कि.ग्रा./हैक्टर मात्रा का बुआई के समय प्रयोग करना चाहिए। रासायनिक उर्वरकों के साथ-साथ गोबर की खाद या हरी खाद या कम्पोस्ट खाद लगभग 10-12 टन प्रति हैक्टर डालने से उपज अच्छी होती है।

### बीज की तैयारी

जिस खेत से गन्ने का बीज लेना हो उस खेत में अच्छी तरह खाद डाली जानी चाहिए। गन्ना निरोगी हो, यदि गन्ने का केवल

\*सरगटिया, सेवरही, कुशीनगर-274406 (उत्तर प्रदेश)



## विधि



बुआई के लिए तैयार गन्ने का खेत

ऊपरी भाग बीज के काम लाया जाए तो अधिक अंकुरित होता है। गन्ने के तीन आंख वाले टुकड़ों को काट लेना चाहिए। इस तरह 40,000 टुकड़े प्रति हैक्टर के लिए काफी होंगे। इसका वजन लगभग 70-75 क्विंटल होगा। बोने से पहले बीज को कार्बनिक कवकनाशी से उपचारित कर लें।

### बुआई

बसंत ऋतु में 75 सें.मी. की दूरी पर तथा शरद ऋतु में 90 सें.मी. की दूरी पर रिजर से 20 सें.मी. गहराई नालियां खोदनी चाहिए। इसके बाद उर्वरक नाली में डालकर मृदा मिला देनी चाहिए। बोने के 5 दिनों बाद गामा बीएचसी (लिंगेन) का 1200-1300 लीटर पानी में घोलकर बोये गए टुकड़े के ऊपर छिड़काव से दीमक व जड़ और तने

में भेदक कीड़े नहीं लगते हैं। इस दवा को 50 लीटर पानी में घोलकर नालियों पर छिड़ककर उन्हें मृदा से बंद कर दें। यदि पायरिला के अंडों की संख्या बढ़ जाती है तो उस समय किसी भी रसायन का प्रयोग न करें। कीट विशेषज्ञ से राय लें। यदि खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप हो गया है तो 5 लीटर गामा बी.एच.सी. 20 ई.सी. का प्रति हैक्टर की दर से खेत की सिंचाई करते समय प्रयोग करना चाहिए।

### सिंचाई

मैदानी इलाकों में शरद

ऋतु में बोई गई फसल सिंचाई, बरसात के पहले तथा दो बरसात के बाद बसंत की फसल की 6 सिंचाइयां (4 वर्षा के पहले, 2 वर्ष के बाद लगानी चाहिए। एक सिंचाई कल्ले निकलते समय अवश्य लगानी चाहिए। तराई क्षेत्रों में सिंचाई केवल 2-3 बरसात के पहले पर्याप्त होती है। बरसात में सिर्फ एक सिंचाई की आवश्यकता होती है।

### खरपतवार नियंत्रण

गन्ना बोने के 25-30 दिनों के अंतर पर तीन गुड़ाइयां करके खरपतवार नियंत्रण किया जा सकता है। रसायनों से खरपतवार को नष्ट नहीं किया जा सकता है। गन्ना बोने के तुरंत बाद एट्राजिन तथा सेंकर का एक कि.ग्रा. सक्रिय पदार्थ 1000 लीटर पानी में खरपतवार होने की दशा में छिड़काव करें।

## प्रमुख गन्ना प्रजातियां

### शीघ्र पकने वाली

**तराई:** कोशा 88230, कोशा 92254, कोशा 95255, कोशा 96260, कोशा 96268

**पश्चिमी:** कोशा 64, कोशा 88230, कोशा 92254, कोशा 95255, कोशा 96268, कोशा 03234

**मध्यवर्ती:** कोशा 64, कोशा 90265, कोशा 87216, कोशा 96258

**जल भराव से प्लावित:** कोशा 92255, को. पंत. 90223

### मध्य देर से पकने वाली

**तराई:** को. पंत. 84121, कोशा 767, कोशा 90269, कोशा 94270, कोशा 93278, कोशा 92423, कोशा 8432

**पश्चिमी:** को. पंत. 84121, कोशा 767, कोशा 8432, कोशा 96269, कोशा 99259, को. पंत. 90233, कोशा 97284, कोशा 07250, कोशा 01434

**मध्यवर्ती:** कोशा 767, कोशा 93218, कोशा 96222, कोशा 92223

**जल भराव से प्लावित:** कोशा 767, यू. पी. 9529, यू.पी. 9530, कोशा 96269

### बुआई के समय

- शरदकालीन बुआई 15 अक्टूबर तक होनी चाहिए।
- बसंतकालीन बुआई 15 फरवरी से 15 मार्च तक होनी चाहिए।



गन्ने की खेती की विविध विधियां



## फसल सुरक्षा

**बीज उपचार:** बुआई के पूर्व बीज का उपचार चीनी मिल में उपस्थित नम गरम वायु उपचार संयंत्र के बाद कार्बेन्डाजिम 200 ग्राम प्रति 100 लीटर के घोल में बीज को 10 मिनट उपचारित करके बोयें। 100 लीटर पानी का घोल 30 क्विंटल गन्ने के बीज के टुकड़ों को उपचारित करने के लिए पर्याप्त होता है।

**रोगों की रोकथाम:** गन्ने में लगे रोग मुख्यतः बीज द्वारा होते हैं। रोगों की रोकथाम के लिए निम्न तरीके अपनायें:

- स्वस्थ एवं प्रमाणित बीज लें।
- बीज के टुकड़े काटते समय लाल, पीले रंग एवं गांठों पर जड़ निकाल लें तथा सूखे टुकड़ों को अलग कर दें।
- बीज को ट्राईकोडर्मा की 10 ग्राम मात्रा प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर उपचारित करके बोयें।
- रोग लगे खेत में 2-3 साल तक गन्ने की फसल न बोयें।

### कीटों की रोकथाम

- दीमक व अंकुरबेधक (अर्ली सत वेटर) की रोकथाम क्लोरोपाइरीफॉस 4 लीटर/हैक्टर की दर से 1200-1300 लीटर पानी में घोल कर कूड़ों में बुआई के बाद टुकड़ों पर हजारों से छिड़कें।
- जुलाई के दूसरे पखवाड़े में एक छिड़काव इंडोसल्फॉस 1.5 मि. ली. प्रति लीटर पानी में करें ताकि तनाबेधक, पोरीबेधक, स्लग केटरपिलर एवं करंट कीट आदि की रोकथाम हो जाए।
- चोटीबेधक की पहली पीढ़ी एवं काला चिट्टा आदि कीटों की रोकथाम के लिए 8-10 अप्रैल के आसपास मोनोक्रोटोफॉस 1 मि. ली. प्रति लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।
- चोटीबेधक की तीसरी पीढ़ी की रोकथाम के लिए जून के आखिरी सप्ताह या जुलाई के प्रथम सप्ताह में 25 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की दर से फ्युराडान को सूखे रेत या रात में मिलाकर बिखेर दें तथा इसके बाद खेत की सिंचाई करें।



गन्ने की तैयार फसल

### कटाई

जैसे ही हेंड रिफ्रेक्टोमीटर (दस्ती आवपन मापी) का बिंदु 18 पहुंचे, गन्ने की कटाई शुरू कर देनी चाहिए। यंत्र के अभाव में गन्ने की मिठास से गन्ने के पकने का पता लगता है।

### पेड़ी प्रबंध

हमारे देश की गन्ना उत्पादन क्षमता अन्य देशों की अपेक्षा कम है। इसका एक मुख्य कारण किसान द्वारा गन्ना पेड़ी का उचित प्रबंध न करना है। जबकि पेड़ी फसल बावक (बोई गई) फसल से ज्यादा महत्वपूर्ण होती है। इसका उचित प्रबंध कर अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। पेड़ी की एक फसल लेना आर्थिक दृष्टि से अच्छा रहता है। ध्यान रहे कि पेड़ी के लिए वही किस्म बोयें, जिनकी पेड़ी अच्छी रहती है।

### गन्ना प्रजातियां

- **शीघ्र पकने वाली:** कोशा-8436, कोशा-88230, कोशा-95255, कोशा-96268, को.से.-1232
- **देर से पकने वाली:** कोशा-96275, कोशा-8432, कोशा-96260, कोशा-92423, यू.पी.-97

### गन्ने की बुआई का उचित समय

नवंबर से जनवरी माह में तापमान कम होने के कारण काटे गए गन्ने का फुलाव कम होता है। इस कारण उसकी पेड़ी अच्छी नहीं होती है। उससे अधिक उत्पादन लेने के लिए गन्ने की कटाई मध्य जनवरी से मार्च तक करनी चाहिए।

### गन्ने की कटाई की उचित विधि

कटाई करने से पहले मेड़ समतल करके गन्ने की कटाई तेज धार वाले हथियार से जमीन की सतह से करनी चाहिए। ऐसा न करने पर अंकुर पेड़ के ऊपर निकलने के कारण पैदावार कम होगी।

### सिंचाई

गन्ने की कटाई के बाद जल्दी सिंचाई कर देनी चाहिए। इसके बाद 20-25 दिनों के अंतर पर सिंचाई करें। वर्षा ऋतु में 20-25 दिनों तक वर्षा न हो तो सिंचाई अवश्य करनी चाहिए।

### कर्षण क्रियाएं

गन्ने की कटाई व सिंचाई के तुरंत बाद दूठों की छंटाई अवश्य करें। गन्ने के दो भागों के बीच 45 सें.मी. या इससे अधिक स्थान खाली हो तो 25-30 दिनों की तैयार नर्सरी या पॉलीबैग सेंटलिंग से रिक्त स्थान पर बोएं, परंतु इनकी कटाई 15 अप्रैल तक जरूर कर दें। खरपतवार नियंत्रण के लिए सिंचाई के बाद निराई-गुड़ाई करते रहें। गिरने से बचाने के लिए मृदा चढ़ायें व बंधाई कर देनी चाहिए।

### सूखी पत्ती बिछाना

सीमित सिंचाई उपलब्ध होने तथा खरपतवार नियंत्रण के लिए पेड़ी गन्ने की दो पंक्तियों के बीच 7.5 सें.मी. मोटी तह की सूखी पत्तियों को बिछाने से नमी संरक्षण एवं खरपतवार नियंत्रण भी होता है। वर्षाकाल में पत्ती सड़कर जैविक पदार्थ की मात्रा को बढ़ाकर उर्वराशक्ति की वृद्धि करती है। सूखी पत्ती बिछाने के उपरांत उस पर लिंडेन 13 प्रतिशत फेनवल रेत डस्ट 0.4 प्रतिशत का 25 कि.ग्रा./हैक्टर की दर से करना चाहिए।

### उर्वरक प्रयोग

सामान्य मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए। 10 से 12 टन कम्पोस्ट या गोबर की खाद डालना भी आवश्यक है। पेड़ी गन्ने को बावक फसल की अपेक्षा 20 प्रतिशत अधिक नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है। पेड़ी गन्ने की जड़ों की अवशोषण क्षमता कम होती है। गन्ने के अवशेषों को सड़ाने के लिए सूक्ष्मजीवों को अतिरिक्त नाइट्रोजन की आवश्यकता पड़ती है। अतः 180 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हैक्टर देना चाहिए।

चोटीबेधक, अंकुरबेधक, गन्नाबेधक आदि बेधक कीटों की रोकथाम के लिए ट्राइकोग्रामा अंड परजीवी 50,000 अंडे प्रति हैक्टर की दर से बुआई के एक महीने बाद से प्रारंभ करके 5 बार खेत में 10 दिनों के अंतराल पर छोड़ने चाहिए। इसके लिए अंडे लगे ट्राइकोकार्ड को टुकड़ों में काटकर पत्तियों की निचली सतह पर लगाना चाहिए। ■

# शीतोष्ण क्षेत्रों के लिए हरे चारे के उत्तम स्रोत

देवब्रत सेठी, ओम हरी चतुर्वेदी, योगीराज मीना, महेश चन्द्र मीना और मनोज कुमार शर्मा  
भाकृअनुप-उत्तरी शीतोष्ण क्षेत्रीय केन्द्र, (केन्द्रीय भेड़ एवं ऊन अनुसंधान संस्थान),  
गड़सा, कुल्लू-175141 (हिमाचल प्रदेश)

देश के उत्तरी शीतोष्ण क्षेत्रों के अंतर्गत हिमाचल प्रदेश, जम्मू-कश्मीर, उत्तराखंड, सिक्किम आदि राज्य आते हैं। अन्य प्रांतों की भांति, इन प्रदेशों में भी हरे एवं सूखे चारे की कमी पाई जाती है। हमारे देश में बढ़ती आबादी के साथ दूध, मांस, ऊन एवं अन्य पशु उत्पादों की मांग भी तेजी से बढ़ रही है। इस मांग को पूरा करने के लिए पशु सम्पदा की संख्या तथा उत्पादकता में वृद्धि करना बहुत आवश्यक है। देश में हरे एवं सूखे चारे की कमी पशुधन में वृद्धि के लिए एक बहुत बड़ी रुकावट है। इस स्थिति में पशुओं के लिए उत्कृष्ट हरा चारा उपलब्ध कराना बड़ी चुनौती से कम नहीं है।

भारत के उत्तरी शीतोष्ण क्षेत्र में हरे चारे की कमी से विशेषकर शीत ऋतु में (नवंबर-मार्च) विकट समस्या हो जाती है। इस वजह से दुधारू पशुओं के दुग्ध उत्पादन में कमी आ जाती है तथा मांस के लिए पाले जाने वाले पशुओं (भेड़-बकरी) का शारीरिक वजन भी घट जाता है। ऐसी स्थिति में बहुवर्षीय प्रजाति की राईघास पौष्टिक हरा चारा उपलब्ध कराने का एक अच्छा स्रोत है। इसी तरह टाल फेस्क्यु एक गुच्छेदार बहुवर्षीय घास है, जो शीतोष्ण क्षेत्रों में सर्दी के दिनों में हरे चारे का एक उत्तम स्रोत है। यह घास सूखा तथा गर्मी को सहन करने के साथ-साथ जलमग्न स्थिति को भी सहन करने की क्षमता रखती है। उत्तरी शीतोष्ण क्षेत्रों में बहुवर्षीय फलीदार हरे चारे के स्रोत के रूप में तेजी से बढ़ने वाली कुड़जू बेल का भी उल्लेख किया जा सकता है। इसको पहाड़ी क्षेत्रों में भूस्खलन रोकने के लिए भी काम में लिया जाता है। यह बेल पर्णपाती है। सर्दियों में इसकी पत्तियां सूखकर झड़ जाती हैं।



राई घास के बीज

से यह पशुओं के लिए एक पौष्टिक आहार है। बहुवर्षीय राईघास को चारागाह तथा बंजर भूमि पर एक बार स्थापित करने पर यह कई वर्षों तक हरा चारा उपलब्ध कराती है। इस घास की खेती किसी भी प्रकार की मृदा में की जा सकती है।

## जलवायु एवं भूमि

राईघास उत्पादन के लिए हल्की ठंडी जलवायु उपयुक्त रहती है। अत्यधिक गर्मी, शुष्कता तथा अधिक सर्दी इसके लिए प्रतिकूल होती है। राईघास 5 से 8 पी-एच मान वाली मृदा में उगाई जा सकती है, जबकि 6 से 7 पी-एच मान वाली मृदा इसके लिए उत्तम मानी जाती है।

## खेत की तैयारी एवं खाद

पहली बार खेत या चारागाह में राईघास लगाने से पहले अवांछित घास, खरपतवार तथा झाड़ियों की सफाई करना जरूरी है। इसके बाद खेत में अच्छी तरह हल चलाकर समतल कर लेना चाहिए। जमीन ऊंची-नीची रहने से सभी स्थानों पर सिंचाई समान रूप से नहीं हो पाती है। खेत तैयार करते समय लगभग 5 से 6 टन गोबर की खाद प्रति हैक्टर की दर से खेत में मिलाएं। आवश्यकतानुसार ड्राई अमोनियम फॉस्फेट (डीएपी) भी डालें। कम्पोस्ट या गोबर की खाद नहीं डालने पर प्रति हैक्टर लगभग

100 कि.ग्रा. की दर से अमोनियायुक्त खाद का प्रयोग करने से नाइट्रोजन की आवश्यकता पूरी हो जाती है। हर बार घास की कटाई के बाद 50 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की दर से यूरिया डालने से घास की बढ़त अच्छी होती है।

## प्रजातियां

राईघास की वार्षिक तथा बहुवर्षीय प्रजातियां उपलब्ध हैं। बहुवर्षीय प्रजाति की राईघास एक बार लगाने पर 3-4 वर्षों तक चारा उपलब्ध होता रहता है।

## बुआई का समय एवं बीज दर

राईघास की बुआई अगस्त व सितंबर में की जाती है। इसमें प्रति हैक्टर 35 से 40 कि.ग्रा. बीज की आवश्यकता होती है।

## राईघास

बहुवर्षीय राईघास का वानस्पतिक नाम लोलियम पेरेन्सि है। इसमें लगभग 70 प्रतिशत सुपाच्य शुष्क तत्व तथा 20 प्रतिशत प्रोटीन (शुष्क तत्व आधारित) पाये जाने की वजह





टाल फेस्क्यू घास

बीज को छिटकवां विधि से बोकर मृदा में भलीभांति मिला देते हैं।

### सिंचाई

आर्द्र भूमि में राईघास अच्छा उत्पादन देती है। कम समय के अंतराल में राईघास में सिंचाई की जरूरत होती है। मृदा में आर्द्रता के आधार पर 15-20 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिए। खेत में पानी जमा नहीं रहना चाहिए।

### कटाई

राईघास की बुआई करने के लगभग 75 दिनों के पश्चात यह प्रथम कटाई के लिए तैयार हो जाती है। इसके बाद 30-45 दिनों के अंतराल में इसकी कटाई की जा सकती है।

### उपज एवं भंडारण

उत्तम रूप से प्रबंधित एक हैक्टर खेत से लगभग 3-4 गाय या लगभग 20 भेड़/बकरियों के लिए हरे चारे की जरूरत को पूरा किया जा सकता है। एक हैक्टर क्षेत्रफल की भूमि से वर्षभर में लगभग 10 टन हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। राईघास को सुखाकर रखा जा सकता है। साईलेज बनाने के लिए भी यह घास उपयुक्त है।

### टाल फेस्क्यू

टाल फेस्क्यू का वानस्पतिक नाम फेसटुका अरूण्डीनासिया है। इस घास की ऊंचाई लगभग 0.5 से 1.2 मीटर तक होती है। इसकी पत्तियां चौड़ी, लंबी एवं गहरे हरे रंग की होती हैं। पत्तियों की लंबाई लगभग 10-50 सें.मी. तथा चौड़ाई 3-10 मि.मी. तक पाई जाती है। यह पशुओं के लिए एक उत्कृष्ट हरे चारे का स्रोत है। इसमें लगभग 9 प्रतिशत प्रोटीन होता है।

### लगाने की विधि

टाल फेस्क्यू घास के बीज बहुत छोटे होते हैं। इसकी बुआई करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि बीज मृदा सतह से 10 सें.मी. की गहराई तक ही रहें। अधिक ठंडे मौसम

## उपयोग

- पशुओं के लिए हरे चारे का एक उत्कृष्ट स्रोत
- पहाड़ी क्षेत्रों में भूस्खलन रोकने के लिए बहुत उपयोगी
- इसकी बेल दलहनी (फलीदार) होने के कारण नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने में सक्षम होती है और मृदा उपजाऊपन में वृद्धि
- रेशों का कुटीर उद्योग में टोकरी बनाने में उपयोग
- बेल की जड़ों/कंदों में स्टार्च होने के कारण पूर्वी एशियाई देशों जैसे-वियतनाम एवं जापान में इसके खाने में प्रयोग
- रेशों से कपड़े तथा कागज निर्माण

में बुआई करने पर इसका अच्छा अंकुरण नहीं होता है। इसलिए सितंबर एवं अक्टूबर में इसकी बुआई करें। इसमें प्रति हैक्टर लगभग 30-35 कि.ग्रा. बीज की जरूरत होती है। इस घास के गुच्छे में से प्रत्येक पौधे (टिलर) को अलग-अलग करके, उसको पौधरोपण द्वारा लगाया जा सकता है। यह बाद में एक गुच्छे का रूप धारण कर लेती है। इसकी जड़ें बहुत गहराई तक जाने की वजह से यह सूखे की स्थिति को सहन करने में सक्षम है।

### मृदा

यह घास कम उपजाऊ जमीन पर भी उगाई जा सकती है, हालांकि उपजाऊ जमीन में यह अच्छा उत्पादन देती है। इसे 5.2 से 8 पी-एच मान वाली मृदा में उगाया जा सकता है, जबकि 5.8 से 7 पी-एच मान वाली मृदा इसके लिए उत्तम होती है।

### कटाई

इस घास में एक परजीवी फफूंद होती है जो विषाक्तता उत्पन्न करती है। घास ज्यादा बढ़ने के साथ-साथ उसमें फफूंद भी ज्यादा बढ़ जाती है, जिससे फफूंदजनित विषाक्तता में भी वृद्धि होती है। फूल आने से पहले इसकी कटाई जरूरी है। इस समय घास की पौष्टिकता अच्छी होने के साथ-साथ इसमें फफूंदजनित विषाक्तता की मात्रा कम रहती है। इस घास की कटाई 30-45 दिनों के अंतराल पर की जा सकती है।

### उपज एवं भंडारण

प्रति हैक्टर भूमि से वर्षभर में लगभग 10 टन चारा (शुष्क घास) का उत्पादन किया जा सकता है। इस घास को प्राथमिक अवस्था में काटकर तथा सुखाकर 'हे' के रूप में भंडारित किया जा सकता है।



कुड़जू बेल से ढके हुए पेड़

### कुड़जू बेल

कुड़जू बेल का वानस्पतिक नाम प्युरारिया मोन्टाना है। इसकी लगभग 17 उपप्रजातियां पाई जाती हैं। इसको एक बार स्थापित करने पर यह कई वर्षों तक हरा चारा देती है। यह पशुओं के लिए एक उत्कृष्ट हरा चारा है। इसमें लगभग 15-18 प्रतिशत प्रोटीन तथा 60 प्रतिशत सुपाच्य पोषक तत्व होते हैं। कुड़जू बेल की लंबाई 35 से 100 फीट तक होती है। इसकी पत्तियों की लंबाई 3 से 7 इंच तथा चौड़ाई 2.5 से 8 इंच तक हो सकती है। पत्तियों के किनारे रोएंदार होते हैं। बेल जमीन को पूरी तरह से आच्छादित कर देती है। यह आसपास के पेड़ों को भी पूरी तरह से ढक देती है।

### जलवायु एवं मृदा

हल्की सर्दियां एवं मध्यम ग्रीष्म जलवायु इसके लिए अनुकूल है। यह अत्यधिक ठंडी जलवायु वाले स्थानों पर भी जीवित रह सकती है। समुद्रतल से 1000 मीटर से अधिक ऊंचाई वाले स्थानों पर भी यह लगाई जा सकती है। यह अनेक प्रकार की मृदा में उगाई जाती है। अनुपजाऊ भूमि तथा अम्लीय मृदा पर भी इसको लगाया जा सकता है। क्षारीय तथा अधिक नमी वाली मृदा इसकी वृद्धि के लिए प्रतिकूल होती है।

### लगाने की विधि

कुड़जू बेल की गांठों से जड़ें निकलती हैं। इन जड़ों वाली गांठों को लगाने पर नई बेल विकसित हो जाती है। इसके राईजोम से भी नई बेल तैयार की जा सकती है। साथ ही इसके पूर्ण विकसित बीज से नई बेल उगाई जा सकती है। वृद्धि के लिए जलमग्न मृदा और अधिक छाया प्रतिकूल है।

### उपज एवं भंडारण

इसकी प्रतिवर्ष 2 से 3 कटाई ली जा सकती है। इस प्रकार लगभग 5 टन प्रति हैक्टर हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। इसको सुखाकर 'हे' के रूप में भी भंडारित किया जा सकता है।



# सोयाबीन की उन्नत प्रजातियों का बीज उत्पादन

ज्ञानेन्द्र सिंह, चन्दू सिंह, संजय कुमार और रमेश चन्द

भाकृअनुप-बीज उत्पादन इकाई, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

“ तिलहनी फसलों में सोयाबीन का विश्व में प्रमुख स्थान है। भारत में उगाई जाने वाली यह प्रमुख तिलहनी फसल है। देश में सोयाबीन के तेल का योगदान 25 प्रतिशत से अधिक होने के कारण यह विदेशी मुद्रा खर्च को रोकने में भी काफी महत्वपूर्ण है। इसकी खेती देश में कुपोषण को दूर करने में भी बहुत सहायक है। इसमें 38-42 प्रतिशत प्रोटीन तथा 18-22 प्रतिशत कालेस्ट्रॉल रहित तेल पाया जाता है। सोयाबीन के कई महत्वपूर्ण उपयोग हैं। इसका तेल निकालने के बाद बची खली का उपयोग पशुओं, मुर्गियों तथा मछली के आहार के रूप में किया जाता है। सोयाबीन से सोयादूध, सोयापनीर, सोयाटोफू, सोयासॉस, सोयातेल, दाल, पुलाव बनाया जाता है तथा सोया आटे का प्रयोग बिस्कुट, पकौड़े, समोसे, केक, हलवा, पूड़ी, बरफी, गुजिया, दही बड़ा, ब्रेड आदि को तैयार करने में किया जाता है। इसके अलावा साबुन, छपाई की स्याही, प्रसाधन सामग्री, ग्लिसरीन, वसा, अम्ल, औषधियों आदि में भी सोयाबीन का प्रयोग किया जाता है। दाल वाली फसल होने के कारण इसकी जड़ों में बुआई के बाद गांठें बन जाती हैं। इनमें एजेटोबैक्टर नामक बैक्टीरिया होता है, जो वायुमंडल की नाइट्रोजन को जमीन में स्थापित करके भूमि की उर्वराशक्ति बढ़ाता है। ”

**वि**श्व में कुल सोयाबीन उत्पादन का 80 प्रतिशत अमेरिका, ब्राजील तथा अर्जेंटीना में उगाया जाता है। भारत में उत्पादित कुल सोयाबीन का 90 प्रतिशत मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र और राजस्थान में होता है, जो सारणी-3 में दर्शाया गया है। आजकल उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में भी सोयाबीन का उत्पादन लाभदायक एवं लोकप्रिय हो रहा है। आधुनिक युग में उन्नत प्रजातियों के विकास एवं नई तकनीकों का प्रयोग करके सोयाबीन की उत्पादकता बढ़ाई जा सकती है। उन्नत

प्रजातियों के गुणवत्तापूर्ण बीजों की मांग भी तेजी से बढ़ रही है। गुणवत्तापूर्ण बीज के प्रयोग के बिना उत्पादकता बढ़ाना संभव नहीं है।

## जलवायु

सोयाबीन के उन्नत बीज उत्पादन के लिए गर्म एवं तर जलवायु की आवश्यकता होती है। इसके अंकुरण तथा वृद्धि के लिए 25<sup>o</sup> सेल्सियस तापमान की जरूरत पड़ती है। इसके बीज उत्पादन के लिए 60-70 सें.मी. वार्षिक वर्षा होनी चाहिए। उन्नत बीज उत्पादन के लिए अत्यधिक वर्षा, बहुत कम

वर्षा, वर्षा में लंबा अंतराल और असमय वर्षा प्रतिकूल प्रभाव डालती है। इसके कारण बीज की उत्पादकता तथा गुणवत्ता दोनों प्रभावित होते हैं।

## भूमि की तैयारी

सोयाबीन के सफल बीज उत्पादन के लिए दोमट, उपजाऊ तथा उदासीन पी-एच वाली भूमि, जिसमें जल निकास एवं जल धारण क्षमता अच्छी हो और भूमि में पर्याप्त जीवांश पदार्थ हों, उत्तम मानी जाती है। खेत की तैयारी के लिए 2 बार हैरो से पाटे के साथ



जुताई करनी चाहिए तथा 2 बार कल्टीवेटर व पाटे के साथ जुताई करनी चाहिए। खेत यदि समतल नहीं है तो सर्वप्रथम खेत को समतल करना भी अनिवार्य है। सूखे की स्थिति में बुआई हमेशा पलेवा करने के बाद ही करनी चाहिए।

#### प्रजातियां

देश में अभी तक सोयाबीन की लगभग 126 से अधिक प्रजातियां अनुमोदित हैं। वर्ष 2016 के अनुसार 80 प्रतिशत प्रजनक बीज की मांग केवल 5 प्रजातियों (जे.एस.-335, जे.एस.-9305, जे.एस.-95-60, आरबीएस-201-04 तथा जे.एस.-97-52) की है। अकेली जे.एस.-335 से लगभग 22 प्रतिशत सोयाबीन का उत्पादन होता है। यह 20 वर्ष पुरानी प्रजाति है। अभी तक इन उन्नत प्रजातियों के प्रजनक तथा प्रमाणित बीज की भारी कमी है। सोयाबीन की उन्नत प्रजातियों का विवरण सारणी-1 में दर्शाया है।

#### बुआई समय एवं बीज की मात्रा

गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन के लिए

## सोयाबीन के प्रमुख रोग

### चितकबरा पीला धब्बा

यह वायरस के द्वारा फैलता है। इस रोग की वाहक सफेद मक्खी है। इसका नियंत्रण कीटनाशकों के द्वारा हो जाता है। कीटनाशकों के रूप में प्रथम छिड़काव डेसिस 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से करना चाहिए। इसके 15 दिनों बाद दूसरा छिड़काव क्लोरोपायराफॉस 2 मि.ली. प्रति लीटर की दर से करें। वायरस का गंभीर प्रकोप होने की स्थिति में तीसरा छिड़काव एवांट आधा मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से नियंत्रण हो जाता है। अंकुरण के बाद खेत के चारों तरफ फोलीडोल 10 प्रतिशत का बुरकाव करने से सफेद मक्खी कम आक्रमण करती है। इस रोग से ग्रसित पौधों को समय-समय पर खेत में घूमकर बाहर निकालकर जलाना अथवा मृदा में दबा देना चाहिए।

### पत्ती धब्बा

यह फफूंदी के द्वारा फैलता है। इसके प्रकोप से ऊपर गोल, अनियमित भूरे रंग के उभरे हुए धब्बे बन जाते हैं। इसे नियंत्रित करने के लिए डाइथेन एम 45 (1.5 कि.ग्रा.) 500-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

### झुलसा

इस रोग के कारण पत्तियां ऊपर से जल जाती हैं और धीरे-धीरे नई टहनियों को भी यह रोग जला देता है। अधिक आर्द्रता की स्थिति में पत्तियों के ऊपर सफेद जाले बन जाते हैं। इसके नियंत्रण के लिए फफूंदीनाशकों का छिड़काव लाभदायक रहता है।

सारणी 1. सोयाबीन की प्रमुख उन्नत प्रजातियां।

क्र. सं.	प्रजातियां	पकने की अवधि (दिन में)	उत्पादन (क्वि. प्रति है.)	अनुमोदन का वर्ष	अनुमोदित क्षेत्र	विकसित करने वाला संस्थान
1.	एनआरसी-7	90-99	25-30	1997	मध्य क्षेत्र	एनआरसीएस, इन्दौर
2.	एनआरसी-37	96-102	30-35	2001	मध्य क्षेत्र	एनआरसीएस, इन्दौर
3.	जेएस-335	95-100	25-30	1994	मध्य क्षेत्र	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
4.	जेएस-95-60	82-88	20-25	2005	मध्य भारत	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
5.	जेएस-20-34	90-95	20-25	2014	मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, राजस्थान	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
6.	जेएस-20-69	80-95	20-25	2014	मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, राजस्थान	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
7.	जेएस-93-05	90-95	20-25	2002	मध्य क्षेत्र	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
8.	जेएस-20-29	-	20-25	2014	मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, राजस्थान	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
9.	जेएस-97-52	98-102	25-30	2008	उत्तरी पूर्वी क्षेत्र तथा मध्य भारत	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
10.	फूले अमरनी (केडीएस-344)	90-95	22-24	2015	महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, तेलंगाना	महात्मा फुले कृषि विश्वविद्यालय, राहुरी
11.	डीएस-97-12	90-100	25-30	2005	उत्तरी मैदानी क्षेत्र	आईएआरआई
12.	डीएस-228	90-100	22-25	2004	महाराष्ट्र	आईएआरआई
13.	हरा सोया	90-98	20-22	2001	उत्तरी मैदानी क्षेत्र	कृषि विश्वविद्यालय पालमपुर
14.	पीएस-1347	105-110	25-30	2007	उत्तरी मैदानी क्षेत्र	कृषि विश्वविद्यालय, पंतनगर
15.	वीएलएस-59	110-115	25-30	2008	उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र	वीपीकेएस, अल्मोड़ा
16.	वीएलएस-63	110-120	25-30	2008	उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र	वीपीकेएस, अल्मोड़ा
17.	वीएल भट्ट 65	115-120	20-22	2009	उत्तराखंड (पहाड़ी)	वीपीकेएस, अल्मोड़ा
18.	वीएलएस-7	115-120	20-22	2016	उत्तराखंड	वीपीकेएस, अल्मोड़ा
19.	जेड-2029	90-100	20-25	2014	मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, राजस्थान	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
20.	जेड-2034	90-100	20-25	2014	मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, राजस्थान	कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर
21.	पंत सोया-19 (पीएस-1368)	90-105	18-20	2013	उत्तराखंड	कृषि विश्वविद्यालय, पंतनगर
22.	एमएयूएस-2 (पूजा)	90-105	20-22	2012	कर्नाटक	-
23.	सीओ-2	96-105	25-30	2005	तमिलनाडु	कृषि विश्वविद्यालय, तमिलनाडु



बीज फसल की परिपक्व अवस्था

सोयाबीन की बुआई 25 जून से 15 जुलाई के बीच करना सर्वोत्तम रहता है। सोयाबीन की खेती के लिए 85 प्रतिशत अंकुरण वाले बीज की उचित मात्रा होनी चाहिए। यदि बीज में जमाव क्षमता कम है, तो बीज की मात्रा उसी

हिसाब से बढ़ानी चाहिए। एक साल बाद बीज की अंकुरण क्षमता कम होने लगती है। इस बात का ध्यान रहे कि बीज उचित अंकुरण वाला तथा ज्यादा पुराना न हो। छोटे, मध्यम तथा मोटे दाने वाली किस्मों के बीज क्रमशः

सारणी 2. खेत एवं बीज के मानक

क्र.सं.	खेत एवं बीज के मानक	आधार बीज	प्रमाणित बीज
1.	दूरी	3 मीटर	3 मीटर
2.	अन्य प्रजाति के पौधे (अधिकतम)	0.10 प्रतिशत	0.20 प्रतिशत
3.	फसल निरीक्षण की संख्या	2	2
4.	बीज लॉट का आकार (अधिकतम)	200 क्विंटल	200 क्विंटल
5.	बीज के नमूने का आकार	1 कि.ग्रा.	1 कि.ग्रा.
6.	शुद्ध बीज (न्यूनतम)	98 प्रतिशत	98 प्रतिशत
7.	अक्रिय तत्व (अधिकतम)	2 प्रतिशत	2 प्रतिशत
8.	अन्य फसल के बीज (अधिकतम)	कोई नहीं	कोई नहीं
9.	खरपतवारों के बीज (अधिकतम)	5 प्रति कि.ग्रा.	10 प्रति कि.ग्रा.
10.	अन्य पहचानने योग्य प्रजातियों के बीज (अधिकतम)	5 प्रति कि.ग्रा.	5 प्रति कि.ग्रा.
11.	अंकुरण कठोर बीज सहित (कम से कम)	70 प्रतिशत	70 प्रतिशत
12.	बीज में नमी (अधिकतम)	12 प्रतिशत	12 प्रतिशत
13.	वायुरोधी पैकिंग में नमी (अधिकतम)	7 प्रतिशत	7 प्रतिशत

सारणी 3. भारत के प्रमुख राज्यों में सोयाबीन की उत्पादकता के आंकड़े (स्रोत: एसओपीए डेटा बैंक वर्ष 2016)

क्र.सं.	राज्य	क्षेत्रफल (लाख हैक्टर)	उत्पादन (लाख मिलियन टन)	उत्पादकता (कि.ग्रा. प्रति हैक्टर)
1.	मध्य प्रदेश	54.010	57.170	1059
2.	महाराष्ट्र	35.809	39.455	1102
3.	राजस्थान	9.814	9.499	968
4.	आंध्र प्रदेश	2.993	2.439	815
5.	छत्तीसगढ़	1.340	1.307	975
6.	गुजरात	1.379	1.386	1005
7.	कर्नाटक	3.240	2.543	785
8.	अन्य राज्य	1.131	1.108	980
	कुल	109.716	114.907	7,689

## कीट नियंत्रण

सोयाबीन में मुख्य रूप से सफेद मक्खी, पत्ती छेदक तथा बाल वाली सूंडी (फलीछेदक) अधिक आक्रमण करती हैं। बाल वाली सूंडी छोटी उम्र में एक ही जगह पत्ती आदि पर बहुत अधिक संख्या में पाई जाती है। इनका नियंत्रण निम्न प्रकार से किया जा सकता है:

- बुआई के समय फोरेट 10 जी. 10 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर बुआई वाले कूड़ों में डालना चाहिए।
- खड़ी फसल में उपरोक्त कीटों का प्रकोप दिखाई देने पर एंडोसल्फान 35 ई.सी. 1.5 लीटर प्रति हैक्टर या मोनोक्रोटोफॉस 36 ई.सी. 1 लीटर प्रति हैक्टर या ट्राइनोफॉस 1 लीटर प्रति हैक्टर की दर से दो छिड़काव 15 दिनों के अंतर पर करने से कीट नियंत्रण हो जाता है।
- बाल वाली सूंडी जिन पत्तों या पौधों के भाग पर हों उन्हें एकत्र करके मृदा में दबा देना चाहिए।

60-65: 70-75: 80-100 कि.ग्रा. मात्रा में प्रति हैक्टर प्रयोग करने चाहिए।

## बीज उपचार

बुआई से पूर्व बीज को उपचारित करना चाहिए। इससे उसका अंकुरण अच्छा होता है तथा कीट एवं रोगों आदि से बचाव भी होता है। रोगों के नियंत्रण के लिए बीज का उपचार थायरम/कैप्टॉन/बाविस्टन 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से करना चाहिए। लगभग 6 घंटे बाद राइजोबियम एवं पीएमबी जीवाणु टीके से उपचारित करके बुआई करनी चाहिए।

## बीज की बुआई

बीज की बुआई सीडड्रिल या हल के द्वारा लाइनों में करनी चाहिए। बीज उत्पादन के लिए लाइन से लाइन की दूरी 45 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 5-7 सें.मी. रखनी चाहिए। बीज की गहराई 3-4 सें.मी. रखनी चाहिए। बीज को अधिक गहराई पर बोने से अंकुरण प्रभावित होता है तथा पौधों की बढ़वार भी कम होती है।

## खेत एवं बीज के मानक

शुद्ध बीज पैदा करने के लिए खेत तथा बीज के मानकों का ध्यान रखना अति आवश्यक है जो सारणी-2 में दर्शाया गया है।

## खरपतवार नियंत्रण

वर्षा ऋतु में खरपतवार की अधिक



समस्या रहती है। इस कारण उत्पादन में 70 प्रतिशत तक कमी हो सकती है। खरपतवारों के नियंत्रण के लिए पेन्डीमेथिलीन (स्टाम्प) 3 लीटर दवा को 500-600 लीटर पानी में घोलकर बुआई के तुरंत बाद छिड़काव करना चाहिए। बुआई के 20 दिनों बाद इमेजाथाइपर 100 ग्राम प्रति हैक्टर का छिड़काव करना चाहिए। खरपतवारों की दोबारा वृद्धि को रोकने के लिए बुआई के 45 दिनों बाद निराई-गुड़ाई करके इन्हें नष्ट कर देना चाहिए।

### सिंचाई

वर्षा के मौसम में सोयाबीन में सिंचाई मृदा के प्रकार, तापमान तथा वर्षा पर निर्भर करती है। अगर लंबे समय तक वर्षा न हो तो सोयाबीन में हल्की सिंचाई करनी चाहिए। सोयाबीन में मुख्यतः पौध अवस्था, पुष्पावस्था एवं फली में दाना भरने की अवस्था पर यह सुनिश्चित करना चाहिए कि खेत में नमी की कमी न हो।

सारणी 4. सोयाबीन बीज उत्पादन का आर्थिक विश्लेषण (रुपये प्रति हैक्टर)

विवरण	मात्रा एवं दर	प्रमाणित बीज उत्पादन	अनाज उत्पादन
पलेवा	1450 रुपये प्रति हैक्टर	1450	1450
खेत की तैयारी	एक बार हैरो तथा दो बार कल्टीवेटर से जुताई	5200	5200
बीज की मात्रा	75 कि.ग्रा., प्रजनक बीज 101.25 रुपये कि.ग्रा., प्रमाणित बीज 100 रुपये प्रति कि.ग्रा.	7595	7594
बीज उपचार	थाइरम 200 ग्राम	200	200
बीज की बुआई	सीडड्रिल द्वारा श्रमिक सहित	1350	1350
खरपतवारनाशी	स्टाम्प 3 लीटर 450 रुपये प्रति लीटर श्रमिक सहित	1700	1700
उर्वरक	डी.ए.पी. 160 कि.ग्रा. 1200 रुपये प्रति क्विंटल म्यूरेट ऑफ पोटाश-70 कि.ग्रा. 700 रुपये प्रति क्विंटल	2410	2410
फसल की निराई	कसोले द्वारा 2 बार 2500 रुपये प्रति हैक्टर प्रति बार	5000	5000
सिंचाई	दो सिंचाई 1450 रुपये प्रति सिंचाई प्रति हैक्टर	2900	2900
फसल सुरक्षा	मोनोक्रोटोफॉस 1 लीटर 45 रुपये प्रति लीटर, एंडोसल्फालन 1.5 लीटर 380 रुपये प्रति लीटर, फोरेट 10 जी 10 कि.ग्रा. 150 रुपये प्रति कि.ग्रा. तथा डाईथेन एम-45 1.5 कि.ग्रा. 410 रुपये प्रति कि.ग्रा.	3150	3150
अवांछनीय पौधों को निकालना	8 श्रमिक प्रति हैक्टर (345 रुपये प्रति श्रमिक)	2760	-
कटाई एवं थ्रेसिंग	7500 रुपये प्रति हैक्टर	7500	7500
ग्रेडिंग तथा पैकिंग	160 रुपये प्रति क्विंटल (17.5 क्विंटल)	2800	-
अन्य खर्च	भूमि का लगान आदि	4500	4500
कुल खर्च	प्रति हैक्टर	48514	42860
बीज एवं अनाज से आय	बीज 16 क्विंटल 6500 रुपये प्रति क्विंटल तथा अनाज 18 क्विंटल 5000 प्रति क्विंटल	10400	90000
कटग्रेन से आय	1.75 क्विंटल 3000 रुपये प्रति क्विंटल	5250	-
कुल आय	प्रति हैक्टर	109250	90000
शुद्ध आय	कुल आय-कुल खर्च	60736	47140
शुद्ध आय प्रति दिन	120 दिनों की फसल अवधि के आधार पर	506	393

### खाद एवं उर्वरक

सोयाबीन का अच्छा उत्पादन लेने के लिए 80-100 क्विंटल गोबर की सड़ी खाद बुआई के 15-20 दिनों पूर्व खेत में मिला देनी चाहिए। इसके बाद उर्वरकों के रूप में नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटाश तथा गंधक क्रमशः 20-25 कि.ग्रा., 80 कि.ग्रा., 40-50 कि.ग्रा. तथा 25 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की मात्रा बुआई के समय जड़ क्षेत्र में प्रयोग करनी चाहिए। सामान्यतः 160-180 कि.ग्रा. डीएपी और 70-80 कि.ग्रा. पोटाश के प्रयोग से नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटाश की आवश्यकता पूरी हो जाती है। उर्वरकों का प्रयोग करने से पूर्व मृदा की जांच करा लेनी लाभदायक रहती है।

### अवांछनीय पौधों को निकालना

गुणवत्तापूर्ण बीज पैदा करने के लिए अंकुरण के बाद पौध अवस्था, फूल आने की अवस्था तथा फली में दाना बनने की

अवस्था पर खेत में घूमकर पत्तियों के आकार व रंग, फूल के रंग, फली के आकार व रंग तथा पौधों की ऊंचाई और पौधों का रंग आदि के आधार पर अवांछनीय पौधों को समय-समय पर खेत से बाहर निकालते रहना चाहिए ताकि किसी प्रकार के मिश्रण की आशंका न रहे।

### कटाई तथा थ्रेसिंग

जब सोयाबीन की पत्तियों का रंग पीला पड़ जाए तथा पत्तियां गिरने लगे और फलियों का रंग पीला या भूरा हो जाए तो काट लेना चाहिए। कटाई के बाद 4-5 दिनों तक खेत में ही तब तक सूखने देना चाहिए जब दानों में नमी की मात्रा कम होकर 13-14 प्रतिशत रह जाए। इसके बाद इसकी थ्रेसिंग करनी चाहिए। थ्रेसर की गति 300-400 आर.पी.एम. ही रखी जाए। अधिक गति से बीजों को नुकसान होने की आशंका रहती है।

### पैदावार

उन्नत प्रजातियों को यदि वैज्ञानिक तकनीक के आधार पर उगाया जाए तो 18-20 क्विंटल प्रति हैक्टर बीज की उपज प्राप्त की जा सकती है। सोयाबीन का बीज उत्पादन, सोयाबीन के अनाज उत्पादन की तुलना में अधिक लाभप्रद है।

### ग्रेडिंग तथा भंडारण

थ्रेसिंग के बाद बीज को 2-3 दिनों तक तेज धूप में सुखाना चाहिए तथा पंखे से अच्छी प्रकार सफाई करके ग्रेडिंग करनी चाहिए। ग्रेडिंग करते समय ऊपर की जाली का आकार 8 मि.मी. (गोल) तथा नीचे की जाली का आकार 4 मि.मी. (लंबा) होना चाहिए। ग्रेडिंग करने के बाद बीज को भंडारणगृह में रखना चाहिए। भंडारण, ठंडे तथा हवादार स्थान पर करना चाहिए ताकि कीटों एवं रोगों का प्रकोप न हो। बीज का भंडारण दीवारों से 8-10 इंच की दूरी पर लकड़ी या प्लास्टिक के पैलेट पर करना चाहिए। भंडारण से पूर्व सफेदी करनी चाहिए तथा डेल्टामेथ्रिन या न्यूवान 5 मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से फर्श व दीवारों आदि पर छिड़काव करना चाहिए। बीज की बोरीयों को प्लास्टिक की तिरपाल से अच्छी तरह ढककर एल्यूमीनियम फॉस्फाइड 3 ग्राम की 2-3 गोतियों से प्रति टन बीज की दर से धूमण करना चाहिए। 15-20 दिनों के अंतराल पर बीज का निरीक्षण करते रहे।



## बाजरा से पोषण सुरक्षा एवं आय वृद्धि

सत्यप्रिय, प्रेमलता सिंह, हिमांशी राठौर, रवि शंकर और चेतना नागर  
कृषि प्रसार संभाग, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

“ बाजरा को एक महत्वपूर्ण पोषक अनाज माना जाता है। यह देश की लगभग 10 प्रतिशत जनसंख्या का मुख्य आहार तथा पशुओं के लिए मूल्यवान चारा है। भारत में यह हरियाणा, गुजरात, महाराष्ट्र, राजस्थान और उत्तर प्रदेश में उगाया जाता है। यह ऐसे स्थानों पर भी उग सकता है, जहां पर अनाज की अन्य फसलें जैसे मक्का या गेहूं नहीं उग सकतीं। यह स्टार्च का महत्वपूर्ण स्रोत है। इसे उच्च ऊर्जायुक्त भोजन माना जाता है। यह प्रोटीन और फाइबर का उत्कृष्ट स्रोत भी है। ऐसा कहा जाता है कि बाजरा में अमीनो अम्ल गेहूं की तुलना में अधिक आसानी से पचने योग्य होते हैं। बाजरा से बने खाद्य उत्पादों (बाजरा लड्डू, बाजरा पॉप एवं बाजरा मट्ठी) से पोषण सुरक्षा एवं आमदनी को सुनिश्चित किया जा सकता है। ”

**खाद्य** एवं पोषण सुरक्षा हमारे देश के लिए एक जटिल समस्या है। बढ़ती आबादी एवं गरीबी इस समस्या को और बढ़ावा दे रहे हैं। जरूरत है कि हम ऐसी फसलों का चयन करें, जो कम लागत में पोषण सुरक्षा एवं मुनाफे के दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण साबित हों। मोटे अनाजों में बाजरा इस समस्या के लिए एक बेहतर विकल्प है।

### भूमि की तैयारी

एक गहरी जुताई के बाद दो हल्की जुताई एवं पाटा लगाना आवश्यक है। अच्छे अंकुरण के लिए खेतों में ढेला नहीं रहना चाहिए। भूमि समतलीकरण में ध्यान रहे कि जल निकासी बाधित न हो। अगर संभव हो तो जलधारण क्षमता विकास के लिए खेत तैयारी के 15 दिनों पूर्व खेतों में दो ट्रॉली

(ट्रैक्टर के) सड़ी गोबर की खाद प्रति एकड़ डालनी चाहिए।

### बीज एवं बुआई

बाजरे की बुआई के लिए 4-5 कि.ग्रा./ हैक्टर, पौधे से पौधे 12-15 सें.मी. तथा कतार से कतार 45-50 सें.मी. की दूरी पर बीजों की बुआई की जानी चाहिए। जहां कम वर्षा होती है, वहां पर बुआई जुलाई



के शुरूआत में करनी उचित होता है। जहां थोड़ी ज्यादा वर्षा होती है, वहां पर जुलाई के अंत में बुआई करने से मानसूनी वर्षा के परागण पर होने वाले दुष्परिणाम से फसल बची रहती है। सामान्य तौर पर बीजों की बुआई छिटकवां विधि से की जाती है। इसी परिस्थिति में बुआई के तीन सप्ताह बाद पौधे से पौधे की 15 सें.मी. एवं कतारों के मध्य 45-50 सें.मी. की दूरी रखकर पौधों की छंटाई कर देनी चाहिए।

#### खरपतवार नियंत्रण

बाजरे की बुआई के 3-5 सप्ताह के बाद पतली खुरपी से खरपतवार की निराई करना उचित रहता है। अतः रासायनिक खरपतवार नियंत्रण एक अच्छा विकल्प है। इसके लिए एट्राजीन (50 डब्ल्यूपी) का 500 ग्राम (हल्की मृदा) एवं 750 ग्राम (दोमट अथवा भारी मृदा) को 250-300 लीटर पानी में घोलकर बाजरा बुआई के दो-तीन दिनों के अंदर खेतों में छिड़काव करें। इससे चौड़ी व संकरी दोनों तरह की खरपतवार का प्रभावी नियंत्रण होता है।

#### सिंचाई एवं जल प्रबंधन

सामान्य तौर पर यह वर्षा आधारित फसल है, परन्तु विशेष परिस्थिति में इसमें

#### महत्व बाजरे का

बाजरा एक प्रकार की बड़ी घास है। इसकी बालियों में हरे रंग के छोटे-छोटे दाने लगते हैं। इन दानों की गिनती मोटे अनाजों में होती है। बाजरा मोटे अनाजों में सबसे अधिक उगाया जाने वाला अनाज है। प्रायः पूरे उत्तरी, पश्चिमी और दक्षिणी भारत में लोग इसे चाव से खाते हैं। बाजरे की विशेषता है सूखा प्रभावित क्षेत्र में भी उगना तथा उच्च तापमान झेलना। यह अम्लीयता को भी झेल जाता है। यही कारण है कि यह उन क्षेत्रों में उगाया जाता है, जहां मक्का या गेहूं नहीं उगाए जा सकते। मोटे अनाज उत्पादन का आधा भाग बाजरा होता है। बाजरे का प्रयोग भारत तथा अफ्रीका में रोटी तथा दलिया बनाने में होता है। फसल के बचे भाग का प्रयोग चारा, ईंधन तथा निर्माण कार्यों में भी होता है। विश्व के विकसित भागों में इसका प्रयोग भोजन में न होकर चारे के रूप में होता है, जो मुर्गी इसे चारे के रूप में खाती हैं। उनके अंडों में ओमेगा-3 फैटी अम्ल ज्यादा पाया जाता है।

#### बाजरा आटा लड्डू बनाने की विधि

कड़ाही में घी डालकर गर्म कीजिए तथा हल्के गरम घी में गोंद डालकर तलिए (गोंद को बिलकुल धीमी आंच पर ही तलिए ताकि वह अन्दर तक अच्छी तरह भुन जाए)। गोंद के अच्छी तरह फूलने और सिकने के बाद प्लेट में निकाल लीजिए। बचे हुए घी में बाजरे का आटा डालकर चमचे से लगातार चलाते हुए रंग बदलने



महिला स्वयं सहायता समूह, झज्जर द्वारा निर्मित बाजरे के लड्डू

तक भूलिए। जब आटे में से घी अलग होने लगे और उसमें से अच्छी महक आने लगे तो आटा भुनकर तैयार हो जाता है। आटा भुन जाने पर इसे प्लेट में निकाल लीजिए। गुड़ को तोड़कर छोटे-छोटे टुकड़े कर लीजिए। कड़ाही में गुड़ के टुकड़े डालिए और बिलकुल धीमी आंच पर गुड़ को पिघला लीजिए, गुड़ पिघलने पर आंच तुरन्त बन्द कर दीजिए। बादाम और काजू को छोटा-छोटा काट लीजिए और भुने आटे में डाल दीजिए। साथ में कद्दूकस किया हुआ नारियल, गोंद, इलायची पाउडर और पिघला हुआ गुड़ डालकर सभी चीजों को अच्छे से मिक्स कर लीजिए। लड्डू बनाने के लिए मिश्रण तैयार है। थोड़ा-थोड़ा मिश्रण उठाकर मध्यम आकार के लड्डू बनाकर थाली में लगाइए। इतने आटे से लगभग 20-30 लड्डू बनकर तैयार हो जाते हैं। तैयार लड्डुओं को अच्छी तरह से ठंडा हो जाने के बाद एअर टाइट कंटेनर में भरकर रख लीजिए। इन लड्डुओं को 2-3 महीने तक कंटेनर में सुरक्षित रखा जा सकता है। आवश्यकतानुसार इन लड्डुओं का सेवन परिवार का हर सदस्य प्रतिदिन कर सकता है। यह गर्भवती महिलाओं के लिए वरदान के समान है।

#### बाजरा आटा लड्डू

##### आवश्यक सामग्री

- बाजरे का आटा-200 ग्राम
- गुड़-250 ग्राम
- घी-150 ग्राम
- काजू-10 से 12
- बादाम-10 से 12
- गोंद-दो टेबल स्पून
- नारियल-2-3 टेबल स्पून (कद्दूकस किया हुआ)
- इलायची पाउडर-आधी छोटी चम्मच

दो सिंचाई दी जा सकती हैं। पौधों के विकास की अवस्था में इसका विशेष महत्व है। इस फसल में जल जमाव बर्दाश्त नहीं होता है। अतः ज्यादा वर्षा होने पर इसमें से कुछ घंटों के अंदर ही जल निकास सुनिश्चित कर देना चाहिए।

#### खाद एवं उर्वरक

स्थानीय प्रभेदों के लिए पोषक तत्वों की आपूर्ति 10-15 टन प्रति हैक्टर सड़ी गोबर की खाद से हो जाती है। अधिक उपज वाले प्रभेदों



बाजरा के दाने

के लिए मृदा जांच के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करना ज्यादा लाभदायक होगा। सामान्यतौर पर सिंचित अवस्था में 100-120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40-60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस और 30-40 कि.ग्रा. पोटेश की आवश्यकता होती है। वर्षा आधारित खेती में ऊपर की खाद की लगभग आधी मात्रा की आवश्यकता होती है। अर्थात् सिंचित खेती में 70 कि.ग्रा. यूरिया, 55 कि.ग्रा. डीएपी अथवा 90 कि.ग्रा. यूरिया और 150 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फॉस्फेट प्रति एकड़ आवश्यक है। इसमें आवश्यकतानुसार पोटेश का प्रयोग किया जा सकता है। नाइट्रोजन की आधी मात्रा एवं फॉस्फेट तथा पोटेश की पूरी मात्रा खेत की तैयारी के समय प्रयोग करें।

### कीट नियंत्रण के उपाय

दीमक सूखे इलाके का सर्वाधिक हानिकारक कीट है। फसल बुआई के समय कार्बोफ्यूथ्रान (3 जी) का 10 कि.ग्रा. या कॉरटाप हाइड्रोक्लोराइड (4 जी) का 7.5 कि.ग्रा./एकड़ प्रयोग करना चाहिए। इसके अतिरिक्त क्लोरेपाइरीफॉस (20 ईसी) का 1.25 लीटर प्रति एकड़ बालू (20-25) में मिलाकर प्रयोग करना चाहिए।

### कटाई

फसल अच्छी तरह पकने पर ही कटाई करें। कटाई के बाद एक सप्ताह तक फसल को फर्श पर सुखाएं। उसके बाद थ्रेसर से गहाई करें। भंडारण करने से पहले यह परख लें कि बीज में नमी ज्यादा न हो।

### उपज

बाजरे की उत्पादन क्षमता किस्म, बुआई का समय व कृषि जानकारी पर निर्भर करती

## बाजरा में लगने वाले रोग

### हरित बाली रोग

रोगरोधी किस्म के बीज को ऐस्प्रो एसडी-35 दवा 6 ग्राम प्रति कि.ग्रा. की दर से उपचारित करके बोएं। खड़ी फसल में रोग दिखने पर बुआई के 21 दिनों बाद मेंकोजेब 2-2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी का घोल बनाकर छिड़काव करें।

### अरगट रोग

सिट्टे बनते समय मेंकोजेब 2-2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी का घोल बनाकर छिड़काव करें। अर्गट ग्रसित दानों को 20 प्रतिशत घोल में 5 मिनट तक डुबोकर रखें।

### सफेद लट

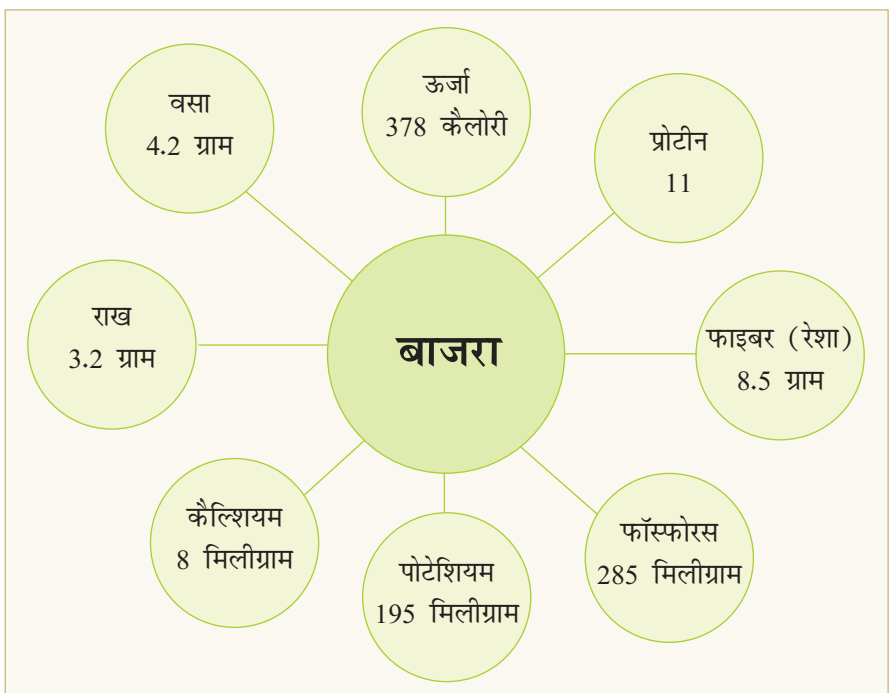
मानसून की वर्षा शुरू होते ही जमीन से भृंगों का निकलना शुरू हो जाता है। भृंग रात के समय परपोषी वृक्षों जैसे खेजड़ी, नीम, बेर आदि पर आते हैं। ऐसे वृक्षों पर मोनोक्रोटोफॉस 36 डब्ल्यू.एस.सी. 25 मि.ली. प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें फेरोमोन ट्रेप का प्रयोग करें।

सारणी 1. बाजरे की उन्नत किस्में

किस्म	पकने की अवधि (दिन)	औसत पैदावार (क्वि./हैक्टर)	अन्य विशेषताएं
आई.सी.एम.एच.-356	68-75	20-26	सूखे के लिए मध्यम सहनशील, हरित बाली रोगरोधी
आई.सी.टी.पी.-8503	70-75	15-20	सूखे के लिए मध्यम सहनशील, हरित बाली रोगरोधी
राज-171	80-85	22-25	सूखे के लिए मध्यम सहनशील, हरित बाली रोगरोधी
आर.एच.बी.-121	75-80	20-25	संकर किस्म, दाना पीला स्लेटी व गोल
आर.एच.-179	80-85	15-20	सूखे के लिए मध्यम सहनशील, हरित बाली रोगरोधी
आर.एच.बी.-90	75-80	20-25	सूखे के लिए मध्यम सहनशील, हरित बाली रोगरोधी
आर.एच.बी.-58	75-80	20-27	सूखे के लिए मध्यम सहनशील, हरित बाली रोगरोधी
आर.एच.बी.-30	70-75	20-25	सूखे के लिए मध्यम सहनशील, हरित बाली रोगरोधी
डब्ल्यू.सी.सी.-75	85-90	18-20	सूखे के लिए मध्यम सहनशील, तुलासिता, अर्गट व कंडवा रोगरोधी
एच.एच.बी. (इम्पूव्ड)-67	65-70	25-30	तुलासिता रोगरोधी

## बाजरा के लाभ

- शरीर व मस्तिष्क को स्वस्थ रखता है।
- मैग्नीशियम सिर दर्द एवं हार्ट अटैक के खतरे को कम करता है।
- नियासिन (विटामिन बी 3) कोलेस्ट्रॉल की मात्रा को कम करता है।
- फॉस्फोरस वसा का पाचन, ऊतकों की मरम्मत एवं ऊर्जा पैदा करता है।
- मधुमेह (टाइप 2) के खतरे को कम करता है।
- बाजरे में पाया जाने वाला फाइबर, कैंसर (मुख्यतया स्तन कैंसर) के खतरे को कम करता है।
- छोटे बच्चों में होने वाले अस्थिमा रोग की आशंका को कम करता है।



बाजरे में पाए जाने वाले आवश्यक तत्व (प्रति 100 ग्राम)





बाजरे के लड्डू बनाने का प्रशिक्षण

है। अगर सही तरीके से खेती की जाए तो बाजरे का उत्पादन 15-20 क्विंटल/हैक्टर होता है। संकर किस्मों का उत्पादन 20-25 क्विंटल/हैक्टर होता है।

#### पोषक तत्वों से भरपूर

बाजरा अधिकांशतः बहुत पोषक होता है। इसमें लसलसापन नहीं होता। बाजरे की रोटी खाने से इसमें निहित ग्लूकोज धीरे-धीरे निकलता है। मधुमेह से पीड़ित लोगों के

लिए यह कारगर औषधि है। बाजरे में लोहा, कैल्शियम, जस्ता, मैग्नीशियम और पोटेशियम जैसे तत्व अच्छी मात्रा में होते हैं। इसमें काफी मात्रा में वह फाइबर मिलता है, जो भोजन में जरूरी होता है और इसमें विभिन्न प्रकार के विटामिन होते हैं (कैरोटिन, नियासिन, विटामिन बी<sub>6</sub> और फोलिक एसिड)। इसमें प्रचुर मात्रा में मिलने वाला लेसीथीन शरीर के स्नायु तंत्र को मजबूत बनाता है। अतः

नियमित रूप से बाजरा खाने से भारत की आबादी का अधिकांश भाग कुपोषण मुक्त हो सकता है। बाजरे को मोटा अनाज कहा जाता है। पोषण तत्वों से समृद्ध होने के कारण इस अनाज को न्यूट्रियामिलेट्स/न्यूट्रियासीरियल्स कहा जाता है।

#### बाजरे के चमत्कारी लाभ

पहले लोग गेहूं के साथ मोटा अनाज (जौ, चना व बाजरा) भी खाते थे। मोटे अनाज से उन्हें पौष्टिक तत्व मिलते थे और वे तंदुरुस्त रहते थे। बाजरे से आयरन की कमी नहीं होती। इससे एनीमिया नहीं होता और हीमोग्लोबिन तथा प्लेटलेट्स ऊंचे रहते हैं। हालांकि देशी बाजरे की उपज कुछ कम होती है। इसकी पौष्टिकता, निरोगता व गुणवत्ता कई गुना अच्छी होती है।

#### बाजरे का किसी भी रूप में सेवन लाभकारी

बाजरे का किसी भी रूप में सेवन लाभकारी है। बाजरे की खिचड़ी, चाट, बाजरा राब, बाजरे की पूरी, बाजरा-मोठ घूघरी, पकौड़े, कटलेट, वड़ा, सूप, कटोरी चाट, मुठिया, चीला, ढोकला, बाटी, मटरी, खम्मन ढोकला, हलवा, लड्डू, बर्फी, मीठी पूरी, गुलगुले, खीर, मीठा दलिया, मालपुआ, चूरमा, बिस्कुट, केक, बाजरे फूले के लड्डू, शक्कर पारे आदि कई व्यंजन बनाए जाते हैं।

## ज्वार के विविध प्रयोग

- ज्वार से चावल के समान पदार्थ तैयार करके भोजन के काम में लाया जाता है। अम्ल अथवा क्षार की मदद से इसका छिलका उतार कर शेष दाना चावल की तरह उपयोग किया जाता है।
- अफ्रीका में ज्वार के लघु कणों का उपयोग इसी के खमीर (माल्ट) के साथ-साथ कलेवा के रूप में किया जाता है।
- इसमें 25-50 प्रतिशत गेहूं को मिलाकर डबल रोटी बनाने के काम में लाया जा सकता है।
- ज्वार को बांस के प्रशोधन में भी प्रयोग किया जा सकता है।
- सूखी पिसी हुई ज्वार से शर्बत या चाशनी (सिरप) और दानेदार डैक्स्ट्राज नामक शर्करा भी बनाई जाती है।
- ज्वार को शराब या अल्कोहल बनाने और किण्वन के काम में भी लाया जाता है। इन उद्योगों में स्टार्च तथा शर्करा की आवश्यकता पड़ती है। कम कीमत के कारण अन्य स्टार्च के विकल्पों की तुलना में इसका प्रयोग किया जाता है। काफी समय से इथाइल अल्कोहल ज्वार से बनाया जाता है। ज्वार से बीयर भी बनती है। दक्षिण अफ्रीका की बन्तू जाति के लोगों का आम पेय कफीर बीयर है।
- ज्वार का उद्योगों में भी प्रयोग किया जाता है। उदाहरणतः इससे तैयार किए गए कई उत्पादों को इमारतें बनाने के काम में लाया जाता है।
- ज्वार के सरेसीकृत आटे में लोहे का ऑक्साइड मिलाने के बाद इसे ढलाई के कारखानों में मूल गुत्थी के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसका उपयोग चारकोल द्वारा ईंटें बनाने में भी होता है।
- इसे मांड वर्गीकरण (स्टार्च ड्रिलिंग) के रूप में भी प्रयोग किया जाता है।
- सूखी पिसी ज्वार को कागज बनाने के उद्योग में चिपकाने वाले या ढकने वाले या टबों को आकार प्रदान करने वाले पदार्थ के रूप में प्रयोग में लाया जाता है।



पूर्णतः सहकारी स्वामित्व  
Wholly owned by Cooperatives

स्वर्ण जयंती  
Golden Jubilee

## इफको के स्वर्णिम 50 वर्ष



कृषि, सहकारिता एवं ग्रामीण विकास को समर्पित



नीम लेपित यूरिया | एन पी के | डी ए पी | एन पी | बॉयो फर्टिलाइजर  
वॉटर सोल्यूबल फर्टिलाइजर | माइक्रो न्यूट्रीएन्ट फर्टिलाइजर

Follow us :



**INDIAN FARMERS FERTILISER COOPERATIVE LIMITED**

IFFCO Sadan, C-1 District Centre, Saket Place, New Delhi - 110017, INDIA

Phones : 91-11-26510001, 91-11-42592626. Website : [www.iffco.coop](http://www.iffco.coop)

पूर्णतः सहकारी स्वामित्व





# कैसे लें मूंग की भरपूर उपज

अरुण कुमार शुक्ला

कृषि विज्ञान केन्द्र, इंदौर (मध्य प्रदेश)

“ मूंग बहुप्रचलित एवं लोकप्रिय दालों में से एक है। इससे नमकीन, मिष्ठान, पापड़ तथा मुंगौड़ी जैसे स्वादिष्ट उत्पाद भी बनाए जाते हैं। इसके अलावा मूंग की हरी फलियां सब्जी के रूप में बेचकर अतिरिक्त आय की जा सकती है। कृषक भाई इसकी एक एकड़ की खेती से लगभग 25-30 हजार की आमदनी आसानी से प्राप्त कर सकते हैं। इसके अलावा दलहनी फसल होने के कारण मूंग भूमि की उर्वरा क्षमता में भी वृद्धि करती है। इसकी जड़ों में स्थित ग्रंथियों में वातावरण से नाइट्रोजन को मृदा में स्थापित करने वाले सूक्ष्मजीवाणु पाये जाते हैं। इस नाइट्रोजन का प्रयोग मूंग के बाद बोई जाने वाली फसल द्वारा किया जाता है। ”

**र**बी फसल की कटाई के तुरंत बाद मूंग की बुआई करनी है तो पहले खेतों की गहरी जुताई करें। इसके बाद एक जुताई कल्टीवेटर तथा देशी हल से कर भलीभांति पाटा लगा देना चाहिए, ताकि खेत समतल हो जाए और नमी बनी रहे। दीमक को रोकने के लिए 2 प्रतिशत क्लोरोपाइरीफॉस की धूल 8-10 कि.ग्रा./एकड़ की दर से खेत की अंतिम जुताई से पूर्व खेत में मिला दें।

## बीज

जायद में अधिक गर्मी व तेज हवाओं के कारण पौधों की मृत्यु दर अधिक रहती है। अतः खरीफ की अपेक्षा ग्रीष्मकालीन मूंग में बीज की मात्रा 10-12 कि.ग्रा./एकड़ रखें।

## बीजोपचार

बुआई के समय फफूंदनाशक दवा (थीरम या कार्बेन्डाजिम) से 2 ग्राम/कि.ग्रा. की दर से बीजों को शोधित करें। इसके अलावा

राइजोबियम और पी.एस.बी. कल्चर से (250 ग्राम) बीज शोधन अवश्य करें। 10-12 कि.ग्रा. बीज के लिए यह पर्याप्त होता है।

## प्रमुख प्रजातियां

सम्राट, एचएमयू 16, पंत मूंग-1, पूजा वैशाखी, टाइप-44, पी.डी.एम.-11, पी.डी.एम.-5, पी.डी.एम.-8, मेहा, के. 851 आदि।

## बुआई

जिन किसानों के पास सिंचाई की





मूंग में फली बनने की अवस्था

### खरपतवार नियंत्रण

#### निराई-गुड़ाई

मूंग के पौधों की अच्छी बढ़वार के लिए खेत को खरपतवार रहित रखना अति आवश्यक है। इसके लिए पहली सिंचाई के बाद खुरपी द्वारा निराई आवश्यक है। रासायनिक विधि द्वारा 300 मि.ली./एकड़ इमाजाथाईपर 10 प्रतिशत एसएल की दर से बुआई के 15-20 दिनों बाद पानी में घोलकर खेत में छिड़काव करें।

#### फसल सुरक्षा

ग्रीष्मकाल में कड़ी धूप व अधिक तापमान रहने से रोगों व कीटों का प्रकोप कम होता है। फिर भी मुख्य कीट जैसे माहू, जैसिड, सफेद मक्खी, टिड्डे आदि से फसल को बचाने के लिए 15-20 दिनों बाद 8-10 कि.ग्रा./एकड़ क्लोरोपाइरीफॉस 2 प्रतिशत या मेथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत की धूल का पौधों पर बुरकाव करें।

पीले पत्ते के रोग से प्रभावित पौधों को उखाड़कर जला दें या रासायनिक विधि के अंतर्गत 100 ग्राम थियोमेथाक्साम का 500 लीटर पानी में घोल बनाकर प्रति हैक्टर खेत में छिड़काव करें।



फसल सुरक्षा

सुविधाएं हैं, वे फरवरी के तीसरे सप्ताह से 15 अप्रैल तक बुआई कर सकते हैं।

#### खाद एवं उर्वरक

दलहनी फसल होने के कारण मूंग को अन्य खाद्यान्न फसलों की अपेक्षा नाइट्रोजन की कम आवश्यकता होती है। जड़ों के विकास के लिए 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 20 कि.ग्रा. पोटैश प्रति हैक्टर डालना चाहिए।

#### सिंचाई

जायद ऋतु में मूंग के लिए गहरा पलेवा करके अच्छी नमी में बुआई करें। पहली सिंचाई 10-15 दिनों तथा फिर 10-12 दिनों के अंतर पर करें और इस प्रकार कुल 3-5 सिंचाइयां करें। ध्यान रखें कि शाखा निकलते समय, फूल आने की अवस्था तथा फलियों के बनने पर सिंचाई अवश्य करें।

#### फलियों की तुड़ाई और कटाई

जब फलियां 50 प्रतिशत तक पक जाएं तब फलियों की तुड़ाई करें। दूसरी बार सम्पूर्ण फलियों को पकने पर तोड़ें। फसल अवशेष पर रोटावेटर चलाकर भूमि में मिला दें, ताकि पौधे हरी खाद का काम करें। इससे मृदा में 25 से 30 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर नाइट्रोजन की पूर्ति आगामी फसल के लिए हो जाती है।

#### उपज

मूंग की खेती अच्छी तरह से करने पर 5-6 क्विंटल/एकड़ तक आसानी से उपज प्राप्त कर सकते हैं। कुल मिलाकर यदि आमदनी की बात करें तो 25-30 हजार या दूसरे शब्दों में खर्चा काटकर 18-20 हजार का शुद्ध लाभ/एकड़ में प्राप्त कर सकते हैं।■

### लेखकों से आग्रह

हमारे लेखक बंधु खेती पत्रिका के लिए अपने लेख और संबंधित फोटो, कवरिंग लैटर के साथ सिर्फ ई-मेल पर ही भेजें। ध्यान रखें कि फोटो जेपीजे फॉर्मेट में और उच्च रेजोल्यूशन की हों। लेख में अधिकतम 1500 शब्दों की संख्या रखने का प्रयास करें। इसके अतिरिक्त सुझाव और प्रतिक्रियाएं भी ई-मेल के माध्यम से भेज सकते हैं। भेजने के लिए कृपया कृतिदेव 010 टाइप फेस का प्रयोग करें। लेख के मौलिक एवं अप्रकाशित होने का प्रमाणपत्र भी प्रस्तुत करें।

हमारा ई-मेल पता है :  
khetidipa@gmail.com

—संपादक





## पोषण सुरक्षा के लिए पूसा सरसों-30 का महत्व

वी. संगीता<sup>1</sup>, प्रेम लता सिंह<sup>2</sup>, सत्यप्रिय<sup>3</sup>, गिरिजेश सिंह महारा<sup>4</sup> और सीताराम<sup>5</sup>

“ हमारे देश में निरंतर रिकॉर्ड अनाज उत्पादन होने के बावजूद पोषण का स्तर काफी खराब रहा है। अध्ययनों से पता चला है कि काफी बड़ी संख्या में महिलाएं चिरकालिक ऊर्जा की कमी से पीड़ित हैं तथा 56 प्रतिशत महिलाएं एनीमिक हैं। इससे पता चलता है कि खाद्य सुरक्षा का अर्थ पोषण सुरक्षा की प्राप्ति नहीं है। मौजूदा और भविष्य की आबादी के लिए एक स्थायी और उपभोक्ता-स्वीकार्य तरीके से स्थानीय स्तर पर और विश्व स्तर पर आहार में पोषक तत्वों को बनाए रखने और सुधारने के लिए प्रयास एक बड़ी चुनौती है। ”

कृषि से पोषण तथा पोषण से स्वास्थ्य की एक दूरी है जिसको पाटने की आवश्यकता है। कई अध्ययनों से साबित हुआ है कि जैव संवर्धन के माध्यम से खाद्य उत्पादन प्रणाली में सुधार होगा तथा बेहतर पोषण में सहायता मिलेगी।

पोषण और स्वास्थ्य के साथ कृषि को जोड़कर कुपोषण की समस्याओं को हल करने के लिए, एक परियोजना-पोषण सुरक्षा और लिंग सशक्तिकरण में सुधार, कृषि विस्तार संभाग, भाकृअनुप-आईएआरआई, नई दिल्ली के प्रभाग में वर्ष 2014 के दौरान शुरू की गई थी। इस परियोजना में दो मुख्य घटक शामिल हैं, जैसे कि कृषि-पौष्टिक (ए 2 एन) स्मार्ट

ग्राम मॉडल का अनुसंधान और स्थापना तथा राज्यों में कृषि और पोषण के बीच के संयोजन का माध्यमिक और प्राथमिक सर्वेक्षण। इस परियोजना के अंतर्गत भारत के बागपत जिले (उत्तर प्रदेश) और सोनीपत, (हरियाणा) में प्रयोग किया जा रहा है।

### भाकृअनुप-आईएआरआई द्वारा पहल

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने सरसों सहित विभिन्न फसलों के पौष्टिक गुणों में सुधार के लिए जोर दिया है। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईसीएआर-आईएआरआई), नई दिल्ली ने आदर्श मिश्रण अलसी बनाकर, पारंपरिक प्रजनन पद्धति का उपयोग कर एक कम इरुसिक अम्ल वाली भारतीय सरसों की विविधता को विकसित किया है। अर्थात् पूसा सरसों -30 (पीएम-30)। यह (एलईएस-43) एक शून्य (कुल फैटी एसिड का <2 प्रतिशत इरुसिक एसिड) है।

अच्छी उत्पादन क्षमता के अलावा, यह स्वास्थ्य के लिए भी फायदेमंद है। यह कम इरुसिक अम्ल वाली किस्म है और अन्य वांछनीय फैटी एसिड का सबसे अच्छा संयोजन है।

इन दो के अलावा इसमें अन्य दो आवश्यक फैटी एसिड अर्थात्, लिनोलेनिक और लिनोलेनिक एसिड भी होते हैं, जिन्हें मानव शरीर द्वारा संश्लेषित नहीं किया जाता है। यह केवल आहार द्वारा पूरक है। यह इसमें बहुत संतुलित अनुपात में मौजूद है।

यह किस्म वर्ष 2013 में जारी की गई और उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड, मध्य प्रदेश और पूर्वी राजस्थान के लिए बोने वाली सिंचित स्थिति के लिए आदर्श मानी गई। फसल की बीज दर 4.0-5.0 कि.ग्रा./हैक्टर है; पंक्ति की दूरी 30 सें.मी. और पौधों की दूरी 10-15 सें.मी. और बुआई की गहराई 2.5

<sup>1</sup>वैज्ञानिक, <sup>2</sup>प्रधान वैज्ञानिक और प्रमुख और <sup>3</sup>प्रधान वैज्ञानिक, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

सं.मी. है। यह एक मध्यम परिपक्व किस्म है, जो 137 दिनों में परिपक्व होती है। यह जारी की गई मशहूर किस्मों वाले सरसों के शुरू होने के लगभग एक-एक सप्ताह जल्दी का समयांतराल है। कटाई परिपक्वता अनुमानित 107 दिनों की है। इसमें उपज गुण उच्च हैं।

इसकी औसत बीज उपज 18-24 क्विंटल प्रति हैक्टर है। इसमें संभावित बीज उपज 31-25 क्विंटल/हैक्टर है। इस किस्म की औसत उपज 18-24 क्विंटल/हैक्टर है, रेंज 12-90 क्विंटल, 37-78 क्विंटल/हैक्टर है। इसके बीज गहरे भूरे रंग, मध्यम आकार (5.38 ग्राम/1000 बीज) के साथ 37.7 प्रतिशत औसत तेल सामग्री सभी जगहों पर मौजूद होती है।

पूसा सरसों-30 व्यावसायिक रूप से निकाले जाने वाले तेल का उत्पादन और बाजार बनाने के लिए, एक अलग उपक्रम, 'अर्पन सीड्स प्राइवेट लिमिटेड' के तहत 'लाइफगार्ड' नामित ब्रांड के तहत-2015 में सार्वजनिक-निजी साझेदारी शुरू की गई।

यह भाकृअनुप-आईएआरआई द्वारा अपनी तरह का एक पहला प्रयास था, जो कि सार्वजनिक-निजी भागीदारी के तहत एक नया खाद्य तेल ब्रांड विकसित करने के लिए है। सरकार में मेक इन इंडिया पहल के तहत यह बहुत ही आवश्यक घटक

## पोषण सुरक्षा के लिए कृषि हस्तक्षेप

बागपत (उत्तर प्रदेश) में सरसों 30 का प्रस्तुतिकरण किया गया। 'संवर्धन पोषण सुरक्षा और लिंग सशक्तिकरण' की परियोजना के तहत 2015 से इस कम इरुसिक एसिड वाली किस्म पूसा सरसों 30 के बारे में किसानों को कई क्षेत्रीय प्रदर्शन दिए गए थे। यह इस क्षेत्र में प्रमुख रूप से सेवन किया जाने वाला खाना पकाने का तेल है। लाभार्थी किसानों की कुल संख्या 130 थी। इसके अलावा, परियोजना गांव में आईएआरआई (<2 प्रतिशत इरोकिक एसिड के साथ) की पूसा 30 (सरसों) की किस्म का आयोजन किया गया ताकि किसानों में स्वास्थ्य लाभ के बारे में जागरूकता पैदा हो सके। कम इरुसिक एसिड पूसा सरसों 30 पर हिंदी (स्थानीय भाषा) पर एक वीडियो तैयार किया गया है और कंप्यूटर, लैपटॉप और पिको प्रोजेक्टर के माध्यम से किसानों के एक समूह को पूसा सरसों-30 के बारे में इस के महत्व के बारे में अवगत कराया गया था।



है। भारत की ओर से इसे स्वदेशी तौर पर विकसित स्वास्थ्य मूल्य वाले उत्पाद के रूप में बेहतर तेल की गुणवत्ता के रूप में इसे लांच किया गया है।

किसान इस फसल की खेती करते हैं, वे मानते हैं कि यह स्वाद में बहुत अच्छी है। यह फाइबर समृद्ध है और इस किस्म की तेल पोषण सामग्री अन्य किस्मों के बराबर है और तेल का स्वाद बेहतर है। यह उत्पादन व उपज में अच्छी है और इस फसल में कम

रोग लगते हैं। किसानों के क्षेत्र में इस किस्म की पैदावार लगभग 17.5 क्विंटल थी। कुल मिलाकर, किसान इस विविधता के प्रदर्शन और उपज से संतुष्ट हैं।

पूसा सरसों-30 को आईएआरआई से किसानों के क्षेत्रों तक लाने के अलावा इन सरसों उत्पादकों को बीज कंपनियों से जोड़ा जाएगा ताकि वे अपने उत्पादों को बाजार में ला सकें और भविष्य में अतिरिक्त आय पा सकें। परियोजना क्षेत्र में करीब आठ महिला स्वयं सहायता समूह हैं। भविष्य में, एसएचजी सदस्यों को उद्यमी गतिविधियों के लिए जोड़ने का दायरा पता लगाया जाएगा। चूंकि यह मुख्य रूप से सरसों का बढ़ता क्षेत्र है, इसलिए तेल के मामले में मूल्यवर्धन में उद्यमशीलता एक लाभदायक उद्यम होगा। इससे न केवल ग्रामीणों की आय और आजीविका की सुरक्षा में वृद्धि होगी बल्कि पोषण और स्वास्थ्य सुरक्षा के लिए एक नया रास्ता तैयार होगा।

वर्तमान सरकार मेक इन इंडिया और स्किल इंडिया पर अधिक ध्यान केंद्रित कर रही है। ऐसी स्थिति में, उद्यमियों को प्रीमियम के लिए यह निजी भागीदारों के साथ शामिल होने के लिए एक स्वर्णिम अवसर है। यह प्रीमियम स्वस्थ भारतीय सरसों के तेल का उत्पादन करता है। किसानों को इस किस्म के विकास के लिए प्रोत्साहित करने के लिए नियमित सरसों के बाजार मूल्य पर अतिरिक्त प्रीमियम प्राप्त करने के लिए नीतिगत उपायों का निर्देश होना चाहिए।

## सरसों तेल का औषधीय महत्व

सरसों का तेल विभिन्न एसिड का मिश्रण है, जैसे लिनोलिक एसिड और लिनोलेनिक एसिड, जो सरसों के लाभकारी गुण हैं। यह संतृप्त और असंतृप्त फैटी एसिड का सही मिश्रण है। सरसों के तेल में एक विशिष्ट तीक्ष्ण स्वाद होता है। यह सरसों (ब्रासिका) परिवार के सभी पौधों की विशेषता है। तीक्ष्णता ग्लूकोसिनॉलेट के कारण होती है। इसमें एंटी-बैक्टीरियल, एंटी-फंगल और एंटी-कैंसर गुण होते हैं। सरसों और उसके तेल का उपयोग गठिया और उपचार के रूप में किया गया है। जैसे पैरों के दर्द के लिए पैरों के स्नान के रूप में और ब्रोंकाइटिस और निमोनिया का इलाज करने के लिए कमर और सीने पर मलहम के रूप में। इसमें सेलेनियम और मैग्नीशियम की एक उच्च मात्रा है, जो इसे सूजनरोधी गुण देता है।

यह पसीने वाले ग्रंथियों को उत्तेजित करने में मदद करता है और शरीर का तापमान कम करने में मदद करता है। पारंपरिक दवाओं में, यह गठिया, मांसपेशियों के मोच और तनाव से संबंधित दर्द को दूर करने के लिए उपयोग किया जाता है। डब्ल्यूएचओ के एक अध्ययन ने 4 : 5 का एन 3/एन 6 अनुपात की सिफारिश की है, जो सरसों के तेल के करीब है। इसलिए सरसों का तेल आपके दिल के लिए सबसे सुरक्षित खाद्य तेल है। स्वस्थ चिकित्सा आयुर्वेद प्रणाली में यह एक महत्वपूर्ण दवा है। यह चिकित्सीय मालिश, मांसपेशियों और संयुक्त समस्याओं के इलाज के लिए प्रयोग किया जाता है। लहसुन और हल्दी के साथ सरसों का तेल गठिया और जोड़ों के दर्द के लिए उपयोग किया जाता है। सरसों का तेल मच्छर विकर्षक के रूप में भी प्रयोग किया जाता है।





जनवरी, जिसे आप पौष-माघ भी कहते हैं, सबसे ठंडा महीना होता है। इस समय मौसम में भी परिवर्तन होता है। यह महीना रबी मौसम में अधिक पैदावार लेने के लिए आवश्यक कृषि कार्यों की दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण होता है। इस महीने में अधिकतर फसलें क्रांतिक बढ़वार की अवस्था में होती हैं। इस समय तापमान में तीव्र गिरावट होने के कारण पाला, कोहरा एवं ओले की आशंका बनी रहती है। रबी फसलों का उत्पादन मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित पोषक, उचित जल एवं खरपतवार प्रबंधन पर ही निर्भर करता है। देर से बोई गई गेहूं की फसल में क्रांतिक चंदेरी जड़ अवस्था में होती है, जिसके कारण सिंचाई आवश्यक हो जाती है। इस समय प्रमुख फसलें जैसे-गेहूं, जौ, चना, मटर, मसूर, सरसों और सब्जी फसलों में गोभीवर्गीय, आलू, प्याज, लहसुन, शलजम एवं गाजर एवं फलदार आदि महत्वपूर्ण फसलें हैं। पुष्प एवं सगंध पौधों पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता होती है, जिससे अच्छा उत्पादन प्राप्त हो। कम तापमान और धूप न होने के कारण कई प्रकार की व्याधियों से भी फसलों को बचाना आवश्यक होता है। अतः कृषि को आर्थिक रूप से लाभदायक बनाने के लिए आवश्यक है कि समयबद्ध कार्यक्रम तथा निश्चित योजना के तहत खेती किसानों के कार्य संपन्न किए जाएं।

## जनवरी के मुख्य कृषि कार्य

राजीव कुमार सिंह, विनोद कुमार सिंह, कपिला शेखावत,  
प्रवीण कुमार उपाध्याय, एस.एस. राठौर और मोहम्मद हसनैन  
सस्य विज्ञान संभाग

भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली-110012

### गेहूं और जौ की फसल में देखभाल

- इस समय नाइट्रोजन की एक तिहाई मात्रा का छिड़काव करें। भारी मृदा में प्रति हैक्टर 132 कि.ग्रा. यूरिया (60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन) की टॉप ड्रेसिंग पहली सिंचाई के 4-6 दिनों बाद करें। बलुई दोमट मृदा में 88 कि.ग्रा. यूरिया (40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन) की टॉप ड्रेसिंग पहली सिंचाई पर प्रति करें। हैक्टर 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन की दूसरी टॉप ड्रेसिंग सिंचाई के बाद करें। मृदा जांच के आधार पर यदि बुआई के समय जिंक एवं लोहा नहीं डाला गया हो और पत्ती पर इनकी कमी के लक्षण खड़ी फसल में दिखाई दें तो 1.0

कि.ग्रा. जिंक सल्फेट तथा 500 ग्राम बुझा हुआ चूना 200 लीटर पानी में घोलकर 2-3 छिड़काव 15 दिनों के अंतराल पर करना चाहिए। इसी प्रकार मैंगनीज की कमी वाली मृदा में 1.0 कि.ग्रा. मैंगनीज सल्फेट को 200 लीटर पानी में घोलकर पहली सिंचाई के 2-3 दिनों पहले एवं आयरन सल्फेट के 0.5 प्रतिशत के घोल का छिड़काव करना चाहिए। इसके बाद आवश्यकतानुसार एक सप्ताह के अंतर से 2-3 छिड़काव की आवश्यकता होती है। छिड़काव साफ मौसम एवं खिली हुई धूप में ही करें।

- गेहूं की फसल की सम्पूर्ण अवाधि

में लगभग 35-40 सें.मी. जल की आवश्यकता होती है। इसके क्राउन (छत्रक) जड़ें निकलने तथा बालियों के निकलने की अवस्था में सिंचाई अति आवश्यक होती है, अन्यथा उपज पर इसका विपरीत प्रभाव पड़ता है। गेहूं के लिए सामान्यतः 4-6 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है। भारी भूमि में 4 तथा हल्की भूमि में 6 सिंचाइयां पर्याप्त होती हैं। गेहूं में 6 अवस्थाएं ऐसी हैं, जिनमें सिंचाई करना लाभप्रद रहता है। सिंचाइयों की उपलब्धता के अनुसार सारणी-1 के अनुसार दी गई अवस्थाओं पर सिंचाई करनी चाहिए।

- देर से बोई गई गेहूं की फसल में पहली

सिंचाई बुआई के 18-20 दिनों बाद करें। बाद की सिंचाइयां 15-20 दिनों के अंतराल पर करते रहें। सिंचाई के बाद एक तिहाई नाइट्रोजन का छिड़काव करना होगा।

- खरपतवारों की समय से रोकथाम या नियंत्रण बहुत ही आवश्यक है। सामान्यतः खरपतवार फसलों को प्राप्त होने वाली 47 प्रतिशत नाइट्रोजन, 42 प्रतिशत फॉस्फोरस, 50 प्रतिशत पोटाश, 24 प्रतिशत मैग्नीशियम एवं 39 प्रतिशत कैल्शियम तक का उपयोग कर लेते हैं। इसके साथ-साथ खरपतवार फसलों के लिए नुकसानदायक कीटों तथा रोगों को भी आश्रय देकर फसलों को क्षति पहुंचाते हैं। इनका नियंत्रण भी एक कठिन समस्या है, किन्तु हाल के वर्षों में अनुसंधान से यह सिद्ध हो चुका है कि इनका नियंत्रण प्रभावी ढंग से किया जा सकता है।
- कम तापमान रहने के कारण यद्यपि रोगों का खतरा कम रहता है, परन्तु फफूंदजनित रोग के लक्षण दिखाई देने पर प्रोपिकोनाज़ोल का 0.1 प्रतिशत अथवा मैकोजेब का 0.2 प्रतिशत घोल का छिड़काव किया जा सकता है। गेहूं की फसल को चूहों से बचाने के

सारणी 1. गेहूं की फसल में सिंचाई का समय

क्र.सं.	सिंचाइयां	सिंचाई का समय (बुआई के बाद दिनों में)
1.	एक	20-25
2.	दो	20-25 एवं 80-85
3.	तीन	20-25, 60-65 एवं 100-105
4.	चार	20-25, 40-45, 60-65 एवं 100-105
5.	पाच	20-25, 40-45, 60-65, 80-85 एवं 100-105
6.	छः	20-25, 40-45, 60-65, 80-85, 100-105 एवं 115-120

लिए जिंक फॉस्फाइड या एल्यूमिनियम फॉस्फाइड की टिकिया से बने चारे का प्रयोग कर सकते हैं।

- जौ की फसल में दूसरी सिंचाई बुआई के 55-60 दिनों बाद गांठ बनने की अवस्था में करनी चाहिए।
- पत्ती व तनाभेदक की रोकथाम के लिए इमिडाक्लोरोप्रिड 200 ग्राम प्रति हैक्टर प्रयोग करें या प्रोपीकोनाज़ोल 0.1 प्रतिशत के घोल का छिड़काव करें।
- मोल्या-रोगग्रस्त पौधे पीले व बौने रह जाते हैं। इनमें फुटाव कम होता है तथा जड़ें छोटी व झाड़ीनुमा हो जाती हैं। जनवरी-फरवरी में छोटे-छोटे गोलाकार सफेद चमकते हुए मादा सूत्रकृमि जड़ों पर साफ दिखाई देते हैं, जो इस रोग की खास पहचान है। यह रोग समय पर बोये गेहूं पर नहीं

आता है। संभावित रोगग्रस्त खेतों में 6 कि.ग्रा. एल्डीकार्ब या 13 कि.ग्रा. कार्बोफ्यूरोन बुआई के समय खाद में मिलाकर डालें। पाले से बचाव के लिए खेतों के आसपास धुआं करें। इससे तापमान बढ़ जाता है तथा पाला पड़ने की आशंका कम हो जाती है। अधिक सर्दी वाले दिनों में शाम के समय सिंचाई करने से भी पाले से बचाव होता है।

#### चना, मटर और मसूर

- चने की फसल में दूसरी सिंचाई फलियों में दाना बनते समय की जानी चाहिए। यदि जाड़े में वर्षा हो जाये तो दूसरी सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। लंबे समय तक वर्षा न हो तो अच्छी पैदावार लेने के लिये हल्की सिंचाई करें। अनावश्यक रूप से सिंचाई करने पर पौधों की वानस्पतिक वृद्धि

सारणी 2. खरपतवारों के नियंत्रण हेतु विभिन्न रसायन

खरपतवार	शाकनाशी रसायन	मात्रा ग्राम/हैक्टर	प्रयोग का समय
संकरि पत्ती वाली घास के लिये	क्लोडिनोफॉप (टोपिक 15 डब्ल्यूपी)	60 (400)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	फीनाक्सीप्राप-ईथाइल (प्यूमा सुपर 10 ईसी)	100-120 (1000-1200)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	पीनाक्साडेन (एक्सिल 5 ईसी)	35-40 (700-800)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	सल्फोसल्फ्यूरोन (लीडर 75 डब्ल्यूजी)	25 (33.3)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	आइसोप्रोटयूरॉन (एरिलान 75 डब्ल्यूपी)	1000 (1333)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	पेन्डीमैथिलीन (स्टाम्प 30 ई.सी.)	1000-1500 (3333-4950)	बुआई के 1-3 दिनों के अन्दर
चौड़ी पत्ती वाली घास के लिये	2,4-डी.-ई (बीड वार 38 ई.सी.)	500 (1315)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	मेटसल्फ्यूरोन (अलग्रिप 20 डब्ल्यूपी)	4 (20)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	कारफेन्टाजोन (अफ्रीनीटी 50 डब्ल्यूडीजी)	20(50)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	पेन्डीमैथिलीन (स्टाम्प 30 ई.सी.)	1000-1500 (3333-4950)	बुआई के 1-3 दिनों के अन्दर
संकरि एवं चौड़ी पत्ती वाले खरपतवार के लिये	सल्फोसल्फ्यूरोन (लीडर 75 डब्ल्यूजी)	25(33.3)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	पेन्डीमैथिलीन (स्टाम्प 30 ई.सी.)	1000-1500 (3333-4950)	बुआई के 1-3 दिनों बाद
	आइसोप्रोटयूरॉन (एरिलान 75 डब्ल्यूपी) + 2,4-डी.ई)	750+500 (1000-1315)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	सल्फोसल्फ्यूरोन 75 प्रतिशत+मेटसल्फ्यूरोन 5 प्रतिशत (टोटल 80 (75+5) डब्ल्यूडीजी)	30+2(40)	बुआई के 30-35 दिनों बाद
	मीसोसल्फ्यूरोन + आयोडोसल्फ्यूरोन एटलेंटीस 3.6 (3+0.6) डब्ल्यूडीजी	12+2.2(400)	बुआई के 30-35 दिनों बाद





चने में फलीछेदक कीटों का प्रकोप

ज्यादा हो जाती है, जिसका उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। चने की फसल से भरपूर पैदावार लेने के लिए जल निकास की उचित व्यवस्था होनी चाहिए अन्यथा फसल के मरने का अंदेशा रहता है।

- नवीनतम प्रयोगों से यह सिद्ध हुआ है कि 2 प्रतिशत यूरिया के घोल का दो पर्णाय छिड़काव 10 दिनों के अंतराल पर फली में दाना बनते समय करने से उपज में निश्चित रूप से 15-20 प्रतिशत तक की वृद्धि होती है।
- उकठा रोग, एक फफूंदी (फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम प्रभेदसाइसेरि) द्वारा होता है। फसल में इस रोग के



चना

लक्षण सामान्यतः संक्रमित पौधे का ऊपरी भाग मुरझा जाना, पत्तियों का पीला पड़ जाता आदि होता है। इससे संक्रमित पौधे दूर से ही पहचाने जा सकते हैं। अंत में पौधा पूर्ण रूप से सूखकर मर जाता है। यह पौधे को किसी भी अवस्था में संक्रमित कर सकता है। सामान्यतः फसल की फूल व फली लगने वाली अवस्था में इस रोग का प्रकोप अधिक होता है। इसकी रोकथाम के लिये उकठा अवरोधी प्रजातियों (के.डब्ल्यू.आर. 108, जे.जी. 74, पूसा 372, पूसा 1003 (काबुली) डी.सी.पी. 92-3, जी.एन.जी. 1581, जी.पी.एफ. 2, हरियाणा चना 1, पूसा 329, पूसा

362, पूसा 372, पूसा चमत्कार (बी.जी. 1053-काबुली) का चयन करें। सरसों के साथ अंतः फसल की 4:1 या 4:2 अनुपात में बुआई करें। बीजोपचार-जैव नियंत्रक फफूंदी ट्राइकोडर्मा (4 ग्राम) + वीटावेक्स (1 ग्राम) प्रति कि.ग्रा. से बीज को शोधित करने के बाद बुआई करें।

- **शुष्क जड़ गलन रोग (राइजोक्टोनिया बटाटीकोला):** यह रोग बड़े पौधों में फूल एवं फलियां बनते समय दृष्टिगोचर होता है। इसकी रोकथाम के लिये शुष्क जड़ गलन सहिष्णु प्रजातियां जैसे एच. 355 तथा आई.सी. सी.वी. 10 उगायें। इस रोग से बचाव के लिये बुआई के समय कार्बेन्डाजिम थीरम (1:2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज) या वीटावैक्स तथा ट्राइकोडर्मा विरडी 4 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज में मिलाकर या बेनोमिल (2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज) द्वारा उपचार करना चाहिये।
- चने के खेत में चिड़िया बैठ रही हो तो यह समझ लें कि चने में फली छेदक का प्रकोप होने वाला है। चने की फसल में फलीछेदक कीड़ा (गिडारें हल्के हरे रंग की होती हैं और जो बाद में भूरे रंग की हो जाती हैं) फलियों को छेदकर अपने सिर को फलियों के अन्दर डालकर दानों को खा जाता है। इसकी रोकथाम के लिये फली बनना प्रारंभ होते ही मोनोक्रोटोफॉस 36 ई.सी. की 750 मि.ली. या फेनवेलरेट 20 ई.सी. की 500 मि.ली. मात्रा 500 से 600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टर खेत में छिड़काव करें। फसल में पहला छिड़काव 50 प्रतिशत फूल आने के बाद करें। यदि छिड़काव के लिये रसायन उपलब्ध नहीं हों तो मिथाइल पैराथियान 2 प्रतिशत धूल की 25 कि.ग्रा. मात्रा का बुरकाव करें।

- चने की फलीछेदक के लिए 5 प्रतिशत एन.एस.के.ई. या 3 प्रतिशत नीम ऑयल तथा आवश्यकतानुसार कीटनाशी का प्रयोग करें।
- प्रथम सिंचाई आवश्यकतानुसार बुआई के 45-60 दिनों बाद (फूल आने के पहले) तथा दूसरी फलियों में दाना बनते समय की जानी चाहिए। यदि जाड़े की वर्षा हो जाये तो दूसरी सिंचाई की आवश्यकता नहीं होगी। फूल आते समय सिंचाई न करें अन्यथा लाभ की जगह हानि हो जाती है। सिंचाई के लगभग एक सप्ताह बाद ओट आने पर हल्की गुड़ाई करना लाभदायक होता है। असिंचित या देर से बुआई की दशा में 2 प्रतिशत यूरिया के घोल का फूल आने के समय छिड़काव करें।
- मटर की फसल में बुकनी रोग (पाउडरी मिल्ड्यू), जिसमें पत्तियों, तनों तथा फलियों पर सफेद चूर्ण सा फैल जाता है, की रोकथाम के लिए 3.0 कि.ग्रा. घुलनशील गंधक 600 लीटर पानी में घोलकर/हैक्टर की दर से 10-12 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें। मटर में 10-15 दिनों के अंतर से फलियां तोड़ी जाती हैं। झुलसा रोग की रोकथाम के लिए प्रति हैक्टर 2.0 कि.ग्रा. जिंक मैंगनीज कार्बामेंट को 600 लीटर पानी में घोलकर फूल आने से पूर्व व 10 दिनों के अंतराल पर दूसरा छिड़काव करें।
- मटर की फसल में फलीछेदक के नियंत्रण के लिए इमिडाक्लोप्रिड 200 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति हैक्टर की दर से 600 से 800 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। मटर में पत्तीभेदक के लिए मेटासिस्टॉडक्सो 20 ई.सी. दवा 1 लीटर प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें। मटर में बुकनी रोग यानी पाउडरी मिल्ड्यू की रोकथाम के लिए 3 कि.ग्रा. घुलनशील गंधक 800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टर भूमि में 10-12 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।
- मसूर की फसल में व्हील हैंड-हो की सहायता से खरपतवार निकाल दें, इससे फसल में वृद्धि होगी। एक सिंचाई फूल आने के पूर्व करें। धान के खेतों



में बोई गई मसूर की फसल में यदि वर्षा न हो तो एक सिंचाई फली बनने के समय करें।

- मसूर की फसल में जड़ सड़न रोग के कारण बुआई के 20-25 दिनों बाद पौधा सूखने लगता है। पौधे को उखाड़कर देखने पर तने पर रूई के समान फफूंद लिपटी हुए दिखाई देती है। मसूर की फसल में उकठा रोग में पौधा धीरे-धीरे मुरझाकर सूख जाता है। छिलका भूरे रंग का हो जाता है तथा जड़ को चीरकर देखें तो उसके अन्दर भूरे रंग की धारियां दिखाई देती हैं। उकठा का प्रकोप पौधे की किसी भी अवस्था में हो सकता है। जड़ सड़न एवं उकठा रोग के नियंत्रण के लिए जिस खेत में प्रायः उकठा लगता हो तो यथासंभव उस खेत में 3-4 वर्ष तक मसूर की फसल नहीं लेनी चाहिए। उकठा से बचाव के लिए नरेन्द्र मसूर-1, पन्त मसूर-4, मसूर-5, प्रिया, वैभव आदि प्रतिरोधी प्रजातियों की बुआई करना चाहिए। बीजजनित रोगों के नियंत्रण के लिए थीरम 75 प्रतिशत + कार्बेन्डाजिम 50 प्रतिशत (2:1) 3.0 ग्राम या ट्राइकोडर्मा 4.0 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से शोधित कर बुआई करनी चाहिए। भूमि एवं बीजजनित रोगों के नियंत्रण के लिए जैव कवकनाशी ट्राइकोडर्मा विरडी 1 प्रतिशत डब्ल्यू.पी. या ट्राइकोडर्मा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्ल्यू.पी. की 2.5 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर 60-75 कि.ग्रा. सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छिंटा देकर 8-10 दिनों तक छाया में रखने के उपरांत बुआई के



मटर पूसा-पन्ना

पूर्व आखिरी जुताई पर भूमि में मिला देने से मसूर के बीज/भूमि जनितरोगों का नियंत्रण हो जाता है।

#### राई-सरसों, अलसी एवं सूरजमुखी

- सरसों-राई की फसल में सिंचाई, जल की उपलब्धता के आधार पर कर सकते हैं। यदि एक सिंचाई उपलब्ध है तो 50-60 दिनों की अवस्था पर करें। दो सिंचाई उपलब्ध होने की अवस्था में पहली सिंचाई बुआई के 40-50 दिनों के बाद एवं दूसरी सिंचाई 90-100 दिनों के बाद करें। यदि तीन सिंचाइयां उपलब्ध हैं तो पहली सिंचाई 30-35 दिनों बाद व अन्य दो 30-35 दिनों के अंतराल पर करें। फसल को खरपतवारों से मुक्त रखने के लिए 20-25 दिनों में एक बार निराई-गुड़ाई करना आवश्यक है। यह देखा गया है कि इस निराई के बाद सरसों की फसल अच्छी तरह और जल्दी से बढ़ती है।
- सरसों में माहूँ का प्रकोप दिसंबर से जनवरी में बादल वाले मौसम में अधिक होता है। इससे बचाव के लिए सरसों की बुआई मध्य अक्टूबर तक अवश्य कर देनी चाहिए। इससे फसल पर माहूँ का कम प्रकोप होगा। यदि फिर भी प्रकोप होता है तो मैलाधियान



सरसों पूसा-28

दवा की एक लीटर या फॉस्फेमिडान 85 प्रतिशत की 250 मि.ली. मात्रा को प्रति हैक्टर की दर से 500-600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

- सरसों की फसल में सफेद रतुआ की रोकथाम के लिए एप्रॉन 35 एड.डी. 6 ग्राम या बाविस्टिन 2 ग्राम/कि.गाम. बीज की दर से बीज उपचार करें। बीज उपचार के अलावा बुआई के 50-60 दिनों बाद रोग के लक्षण दिखाई देते ही फफूंदनाशक दवा रिडोमिल एम.जैड.-72 डब्ल्यू.पी. का 2 ग्राम/लीटर पानी की दर से 600-800 लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें। आवश्यकता पड़ने पर 15 दिनों के बाद इंडोफिल का छिड़काव करें। झुलसा रोग का प्रकोप हो तो जिंक मैग्नीज कार्बामेट 75 प्रतिशत की 2.0 कि.ग्रा. या जीनेब 75 प्रतिशत की 2.5 कि.ग्रा. मात्रा को 600 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव

#### शीतकालीन मक्का

- नाइट्रोजन की 40 कि.ग्रा. मात्रा की टॉप ड्रेसिंग मंजरी निकलने के पूर्व करें। उर्वरक प्रयोग के समय खेत में पर्याप्त नमी होनी चाहिए।
- रबी मक्का में 4-5 सिंचाइयां करनी पड़ती है। मक्का में दूसरी सिंचाई बुआई के 55-60 दिनों बाद, तीसरी सिंचाई बुआई के 75-80 दिनों बाद, चौथी 110-115 दिनों तथा पांचवीं 120-125 दिनों बाद करनी चाहिए। अगर आवश्यकता हो तो अतिरिक्त सिंचाई खेत की नमी के अनुसार करना उपयुक्त होगा। मक्का में दूसरी निराई-गुड़ाई 40-45 दिनों बाद करें। यदि मक्के को हरे भुट्टों के रूप में प्रयोग करना हो तो रसायनों का प्रयोग नहीं करना चाहिए।
- छोटी मक्का की गुल्ली को 3-4 सें.मी. की होने और रेशमी कोपलें आने पर तोड़ लेना चाहिए। गुल्ली की तुड़ाई के समय ऊपर की पत्तियों को नहीं हटाना चाहिए। पत्तियों को हटाने से ये जल्दी खराब हो जाती हैं। रबी में एक-दो दिन छोड़कर गुल्ली की तुड़ाई करनी चाहिए।





करें। सरसों के पत्ते के धब्बे रोग की रोकथाम के लिए बोने से पूर्व बीज का उपचार बाविस्टिन या थीरम दवा की 2.5 ग्राम मात्रा/कि.ग्रा. बीज दर से करें। रोग दिखाई देने पर ही फफूंदनाशक ब्लाइटॉक्स-50 या डायथेन एम-45 की 500-600 ग्राम मात्रा को 200 लीटर पानी में घोलकर/एकड़ फसल पर 10-15 दिनों के अंतराल पर 2-3 छिड़काव करें।

- तोरिया की फसल पक जाने पर समय पर कटाई करें। देरी करने पर फलियों से दाने गिरने का डर रहता है।
- जहां सिंचाई का साधन उपलब्ध है वहां सिंचाई फूल आने पर तथा दाना बनते समय करने से उपज में बढ़ोतरी होती है।
- अलसी की फसल में अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा रोग में पत्तियों के ऊपरी सतह पर गहरे कल्थई रंग के धब्बे बनते हैं,



अलसी

जो गोल छल्ले के रूप में पत्तियों पर स्पष्ट दिखाई देते हैं। यह रोग तने, शाखाओं एवं फलियों को भी प्रभावित करता है। तीव्र प्रकोप की दशा में फलियां काली होकर मर जाती हैं। गेरूई रोग में पत्तियों, पुष्पक्रमों तथा तने पर नारंगी रंग के फफोले बनते हैं, जिससे पत्तियां पीली होकर सूखने लगती हैं। अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा रोग के नियंत्रण के लिए थीरम 75 प्रतिशत डब्ल्यू.एस. 2.5 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से बीजशोधन कर बुआई करना चाहिए। अल्टरनेरिया पत्ती धब्बा एवं गेरूई रोग के नियंत्रण के लिए मैकोजेब 75 डब्ल्यू.पी. की 2.0 कि.ग्रा. मात्रा का प्रति हैक्टर लगभग 600-750 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। भूमि एवं बीजजनित रोगों के नियंत्रण के लिए जैव कवकनाशी ट्राइकोडर्मा विरिडी 1 प्रतिशत डब्ल्यू.

पी. अथवा ट्राइकोडर्मा हारजिएनम 2 प्रतिशत डब्ल्यू.पी. की 2.5 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर मात्रा को 60-75 कि.ग्रा. सड़ी हुए गोबर की खाद में मिलाकर हल्के पानी का छीटा देकर 8-10 दिनों तक छाया में रखने के उपरांत बुआई के पूर्व आखिरी जुताई के समय भूमि में मिला देने से अलसी के बीज/भूमिजनित रोगों का प्रबंधन किया जा सकता है। अलसी की फसल में पाउडरी मिल्ड्यू रोग नियंत्रण के लिए 3 ग्राम सल्फेक्स प्रति लीटर पानी में घोलकर 15 दिनों के अंतराल पर 2-3 बार छिड़काव करें। अलसी की फसल में फलीमक्खी कीट के नियंत्रण के लिए इमिडाक्लोरोप्रिड 17.8 का 500 मि.ली. प्रति हैक्टर की दर से 500 लीटर पानी में घोल बनाकर फली बनने से पहले 15 दिनों के अंतराल पर दो बार छिड़काव करें।

- सूरजमुखी की बीजाई जनवरी में भी हो सकती है। दिसंबर में बोई गई फसल में नाइट्रोजन की दूसरी व अंतिम किस्त एक बोरा यूरिया बीजाई के 30 दिनों बाद दें तथा पहली सिंचाई भी करें व फसल उगने के 17 से 20 दिनों बाद गुड़ाई करके खरपतवार निकाल दें।

#### मेथा फसल की देखभाल

- मेथा रोपाई के लिए खेत की तैयारी करते समय अन्तिम जुताई पर प्रति हैक्टर 10 टन सड़ी गोबर की खाद, 50 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 45 कि.ग्रा. पोटाश खेत में अच्छी तरह मिला दें। इसके एक हैक्टर में रोपाई के लिए 2.5-5.0 क्विंटल सकर्स पर्याप्त होता है। इसकी उन्नत प्रजातियां कोसी, एच.वाई.-77 एवं गोमती प्रमुख हैं। इसकी रोपाई 45-60 सें.मी. की

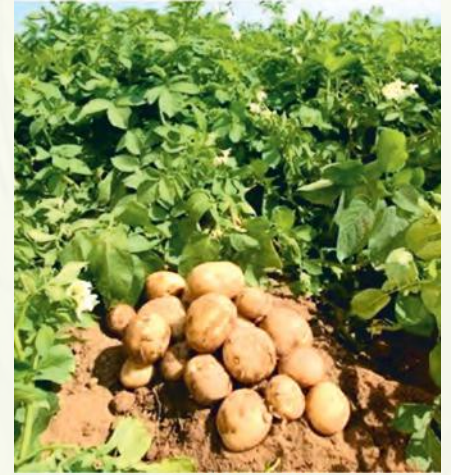


मेथा

दूरी पर लाईनों में 2-3 सें.मी. की गहराई में करें।

#### सब्जी वाली फसलों का उत्पादन एवं प्रबंधन

- आलू की फसल में जनवरी के प्रथम सप्ताह तक पौधों के ऊपरी भाग को काट दें। उसके बाद आलू को 20-25 दिनों तक जमीन के अन्दर ही पड़े रहने दें। ऐसा करने से आलू का छिलका कड़ा हो जायेगा और खराब नहीं होगा।



आलू चिपसोना-3

20 से 25 दिनों बाद खुदाई करके साफ-सुथरे कंदों का चयन करें। आलू बीजोत्पादन वाली फसल में पत्तियों की कटाई का कार्य 15 जनवरी से पहले अवश्य कर दें। कटे हुए पत्तों को खेत से बाहर गड्ढे में दबा दें।

- गोभी की बढ़वार और फूल के बनने एवं विकास के लिए वांछित तापमान पर आधारित फूलगोभी की किस्मों के विकास से अब लगभग पूरे वर्ष फूलगोभी उगाना संभव हो गया है। गोभीवर्गीय सब्जियों की फसल में सिंचाई, गुड़ाई तथा मृदा चढ़ाने का कार्य करें। फूलगोभी के फूल उस



## चारे वाली फसलें

- जई की फसल में 20-25 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करें। पहली कटाई बुआई के 55 दिनों के बाद करें और फिर प्रति हैक्टर 44 कि.ग्रा. यूरिया (20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन) की टॉप ड्रेसिंग कर दें।



- बरसीम, रिजका व जई की हर कटाई के बाद सिंचाई करते रहें। इससे बढ़वार तुरंत होगी तथा अच्छी गुणवत्ता को चारा मिलता रहेगा।
- बरसीम की फसल की कटाई व सिंचाई 20-25 दिनों के अंतराल पर करें। प्रत्येक कटाई के बाद भी सिंचाई करें।

समय काटने चाहिये जब वे ठोस, सफेद व धब्बेरहित बिल्कुल साफ हों और फूल के साथ पत्तियों के कम से कम दो चक्र भी हों। पत्तियों के ऊपरी चक्र में काफी पोषक तत्व होते हैं। अतः उनका भी फूल के साथ उपयोग करना चाहिये।

- फूलगोभी, पत्तागोभी एवं गांठ गोभी की कटाई व छंटाई करें, एवं बाजार भेजने की व्यवस्था करें। गोभीवर्गीय फसलों को तब काटें जब वे बंधी और कोमल



फूलगोभी

हों। यदि कटाई में देर हो गई तो गांठें फट सकती हैं। कटाई करते समय दो तीन बाहरी पत्तियां रखें, जिससे बाजार ले जाते समय गांठें खराब न हो। बीज वाली फसल से अवांछित पौधों को निकालें।

- पहले रोपे गए टमाटर की फसल में आवश्यकतानुसार निराई-गुड़ाई, सिंचाई व पौधों को सहारा देने का कार्य करें। नवंबर में रोपी गई टमाटर की उन्नत किस्मों में प्रति हैक्टर 88 कि.ग्रा. यूरिया व संकर किस्मों के लिए 130 कि.ग्रा. यूरिया की प्रथम टॉप ड्रेसिंग के 20-25 दिनों बाद दूसरी टॉप ड्रेसिंग करें।

- टमाटर, नवंबर में लगाई नर्सरी जनवरी में रोपा जा सकता है। पाले से बचाव करते रहे। प्रत्येक 10 दिनों बाद हल्की सिंचाई देते रहें। टमाटर के खेत में खरपतवार बिल्कुल नहीं होने चाहिए। इन्हें समय-समय पर निकालते रहें। पुरानी फसल में यदि फलछेदक का संक्रमण हो जाए तो खराब फलों को तुरंत तोड़कर नष्ट कर दें। अधिक संक्रमण की स्थिति में 0.1 प्रतिशत मैलाथियान या 0.1 प्रतिशत थायोडान 15 दिनों के अंतराल पर छिड़कें या छिड़काव से पहले तैयार फल तोड़ लें तथा अगली तुड़ाई 17 दिनों बाद करें।

- टमाटर की रोपाई के समय उन्नत प्रजातियों के लिए प्रति हैक्टर 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 60 कि.ग्रा. पोटाश, 20-25 कि.ग्रा. जिंक एवं 10-12 कि.ग्रा. बोरेक्स व संकर किस्मों में उर्वरक की अन्य मात्रा के साथ नाइट्रोजन की 60 कि.ग्रा. मात्रा का प्रयोग प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग करें। टमाटर की रोपाई 60x45 या 60x60 सें.मी. की दूरी पर करें। टमाटर में खरपतवार नियंत्रण के लिए प्रति हैक्टर 1.0 कि.ग्रा. स्टाम्प की दर से रोपाई के दो दिनों बाद प्रयोग करें।

- सब्जियों में आवश्यकतानुसार सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई करते रहें। आलू, टमाटर तथा मिर्च में पछेती झुलसा तथा माहूं से बचाव के लिए मैकोजेब 0.2 प्रतिशत के (2 ग्राम/लीटर पानी) के साथ मोनोक्रोटोफॉस 0.04 प्रतिशत (4 मि.ली. 10 लीटर पानी में) के घोल का छिड़काव करें।



पत्तागोभी

- सब्जी मटर में फूल आते समय हल्की नमी होनी चाहिए। अन्यथा आवश्यकता होने पर हल्की सिंचाई करें। आवश्यकतानुसार दूसरी सिंचाई फलियां बनते समय करनी चाहिए।
- सेम (फ्रेंचबीन) सभी प्रकार की मृदाओं में उगाया जा सकता है। मैदानी क्षेत्रों में 20 से 30 जनवरी तक बोया जा सकता



टमाटर

है। झाड़ीनुमा किस्मों कोनटनडर व पूसा सरबती का 37 कि.ग्रा. बीज को 2 फुट लाईनों में तथा 8 इंच पौधों में दूरी पर लगाएं। लंबी ऊंची किस्मों कैन्डुकी व हेमलता के 17 कि.ग्रा. बीज को 3



सब्जी मटर





सेम

फुट लाईनों में तथा 1 फुट की दूरी पर लगाएं। बेलें चढ़ाने के लिए लकड़ी या लोहे के खंबे लगाएं। बीजाई से पहले खेत में 100 क्विंटल गोबर की सड़ी खाद, 4 बोरे सिंगल सुपर फॉस्फेट, 1 बोरा म्यूरेट ऑफ पोटाश तथा 1 बोरा यूरिया डालें। पहली सिंचाई, बीजाई के 17 दिनों बाद करें।

- जिस खेत में प्याज की रोपाई करना चाहते हों उसकी 2-3 बार जुताई करके पाटा चलाकर समतल कर लें। यदि मृदा की जांच उपलब्ध न हो, तो रोपाई से 15-20 दिनों पहले 20-25 टन गोबर की सड़ी हुई खाद डालें व रोपाई के समय 50 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस एवं 80-100 कि.ग्रा. पोटाश मृदा में मिलाएं। तैयार खेत में लाईन से लाईन एवं पौधे से पौधे के बीच की दूरी 15×10 सें.मी. रखते हुये 2 सें.मी. की गहराई पर रोपाई कर दें। रोपाई के समय खेत में नमी बनाये रखें एवं 3-4 बार हल्की सिंचाई करें। प्याज की रोपाई का काम भी किसान भाई इसके प्रथम सप्ताह तक पूरा कर लें।
- लहसुन की फसल में आवश्यकतानुसार



लहसुन

समय पर सिंचाई तथा गुड़ाई करते रहें। इसमें नाइट्रोजन की दूसरी टॉप ड्रेसिंग बुआई के 50-60 दिनों बाद 74 कि.ग्रा. यूरिया प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें।

- कद्दूवर्गीय सब्जियों के लिए खेत की तैयारी के समय 20-25 टन सड़ी गोबर की खाद या 7-8 टन नाडेप कम्पोस्ट प्रति हैक्टर की दर से भूमि में मिला दें तथा बुआई से पूर्व प्रति

### शरदकालीन गन्ना

- बसंतकालीन गन्ने की बुआई का उपयुक्त समय पूर्वी उत्तर प्रदेश में मध्य जनवरी से फरवरी, मध्य क्षेत्र के मध्य फरवरी से मध्य मार्च तथा पश्चिमी क्षेत्र में मध्य फरवरी से मार्च है। अतः पूर्वी उत्तर प्रदेश के किसान लाही आदि से खाली खेत में कार्बनिक खादों का प्रयोग करते हुए खेती की तैयारी करें।
- बसंतकालीन बुआई से पूर्व मृदा परीक्षण कराएं तथा संस्तुति के अनुसार संतुलित उर्वरक की व्यवस्था करें। उनका बुआई के समय उपयोग सुनिश्चित करें। 50 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 20 कि.ग्रा. पोटाश व 25 कि.ग्रा. और जिंक सल्फेट का प्रयोग करें। पाले से बचाव के लिए खड़ी फसल में जरूरत के अनुसार सिंचाई करें। बसंतकालीन बुआई के लिए कुल क्षेत्रफल का 1/3 भाग शीघ्र पकने वाली प्रजातियों के अंतर्गत रखें साथ ही बुआई के लिए स्वस्थ बीजों का चयन कर उसका विशेष प्रबंध करें। अगती फसल की कटाई तापमान यदि काफी कम हो तो न करें। इससे पेड़ी गन्ने में फुटाव उत्तम नहीं होगा।



- शरदकालीन गन्ने के साथ ली गई विभिन्न अंतः फसलों जैसे मसूर, सरसों, तोरिया, आलू, लहसुन, गेंदा, प्याज, धनिया, मेथी, तथा गेहूं आदि जरूरत के अनुसार निराई, गुड़ाई, कीट प्रबंधन एवं संतुलित उर्वरकों का प्रयोग करें। अच्छी पेड़ी की फसल लेने के लिए गन्ने की मुख्य फसल की कटाई 15 जनवरी से 25 फरवरी तक करें।
- बीज उपचार के लिए पारायुक्त रसायन एगलाल-3 प्रतिशत (560 ग्राम), एरीटान 6 प्रतिशत (280 ग्राम) या एम.ई.एम.सी. 6 प्रतिशत (280 ग्राम) या बाविस्टिन 110 ग्राम करें 100-125 लीटर पानी में घोलकर टुकड़ों को उपचारित करें। बुआई के समय दीमक व अंकुरबेधक नियंत्रण के लिए फोरेट 10 जी0-25 कि.ग्रा. या सेबिडाल 4.4 जी-25 कि.ग्रा./ हैक्टर या क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. 5 लीटर/हैक्टर का प्रयोग करें।
- तापमान कम होने के कारण दिसंबर-जनवरी में काटे गए गन्ने के जड़ से फुटाव कम होता है। दिसंबर-जनवरी में गन्ने की कटाई जमीन की सतह से सटा कर करें। गन्ना काटने के तुरन्त बाद टूटों पर 2-4 डी खरपतवारनाशक की मात्रा को 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें। गन्ने की सूखी पत्तियों की 15-20 सें.मी. मोटी तह सतह के ऊपर बिछा दें। इससे फुटाव अधिक होगा। गन्ने की तैयार फसल की कटाई की जाती है एवं कटाई के बाद गुड़ बनाया जाता है। गन्ना को विभिन्न प्रकार के तनाछेदक कीटों से बचाने के लिए प्रति हैक्टर 30 कि.ग्रा. फ्यूराडान का प्रयोग करें।





प्याज

हैक्टर 15-20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 25 कि.ग्रा. फॉस्फोरस व 25 कि.ग्रा. पोटाश आपस में मिलाकर बोने वाली नालियों या थावले बनाकर मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें। तत्पश्चात एक स्थान पर 2-3 बीज की बुआई करें।

- चप्पन कद्दू की ऑस्ट्रेलियाई ग्रीन और पूसा अलंकार किस्मों की इसमें बुआई कर सकते हैं। पूसा अलंकार की पैदावार 45 टन/हैक्टर तक होती है। वाक इन टनल में चप्पन कद्दू तथा अन्य कद्दूवर्गीय फसलों जैसे लौकी आदि बेमौसमी फसलें लगाकर अधिक मुनाफा कमाया जा सकता है।
- पूसा हिमानी मूली किस्म दिसंबर से फरवरी तक लगा सकते हैं। यह 40 से 70 दिनों में तैयार हो जाती है तथा हल्का तीखा स्वाद देती है। जापानी व्हाइट मूली खेत में है तो सिंचाई तथा गुड़ाई समय-समय पर करें तथा खरपतवार निकाल दें। मूली व गाजर को तैयार होने पर उखाड़ने से 2-3 दिनों पहले हल्की सिंचाई करें। इन



मूली

प्रति हैक्टर की दर से टॉप ड्रेसिंग करें। हर 17-20 दिनों बाद कटाई करके पालक में 20 कि.ग्रा. तथा मेथी में 10 कि.ग्रा. यूरिया छिड़ककर हल्की सिंचाई करें तथा खरपतवार निकाल दें। कीट नियंत्रण के लिए दवाई प्रयोग न करें। परंतु बहुत अधिक आक्रमण होने पर कटाई करके खेत में 2 मिली मैलाथियान 70 ई.सी. प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।



पालक ऑलग्रीन



गाजर

- खीरावर्गीय बेमौसमी फसलों को पॉली हाउस में बीज को उपचार कर 1-2 बीजों को पॉलीथीन थैलियों में बो दिया जाता है।
- इसके अंत में जायद में मिर्च, कद्दूवर्गीय, भिंडी, फ्रेंचबीन, लोबिया एवं बैंगन की फसलों के लिए खेत की तैयारी अभी से शुरू कर दें। इसमें बेबी मक्का की बुआई भी की जा सकती है।



चप्पन कद्दू

#### बागवानी फसलों का उत्पादन एवं प्रबंधन

- जनवरी में आम के पेड़ों में बौर आना शुरू हो जाता है। इसलिए किसानों को अच्छा उत्पादन पाने के लिए अभी से इसकी देखभाल करनी होगी। अगर ज़रा सी चूक हुई तो रोग और कीट पूरी फसल को बर्बाद कर सकते हैं।
- भुनगा कीट आम की फसल को सबसे अधिक नुकसान पहुंचाते हैं। इस कीट के लार्वा एवं वयस्क कीट कोमल पत्तियों एवं पुष्पक्रमों का रस चूसकर हानि पहुंचाते हैं। इसकी मादा 100-200 तक अंडे नई पत्तियों एवं मुलायम प्ररोह में देती है। इनका जीवन





अमरूद

चक्र 12-22 दिनों में पूरा हो जाता है। इसका प्रकोप जनवरी-फरवरी से शुरू हो जाता है। आम के भुनगा कीट से बचाने के लिए मोनोक्रोटोफॉस नामक रसायन की 4 मि.ली. मात्रा को 10 लीटर पानी में मिलाकर या कार्बोरिल 0.2 प्रतिशत का छिड़काव करें। इसके अलावा बिवेरिया बेसिआना फफूंद के 0.5 फीसदी घोल या नीम तेल 3000 पीपीएम प्रति 2 मि.ली. प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करने से भी राहत मिल जाएगी।



आम

- आम के शूट गॉल कीट से बचाव के लिए दिसंबर-जनवरी में गांठ से नीचे थोड़ी सी पुरानी लकड़ी के साथ काटकर जला दें। दिसंबर-जनवरी में पुष्पक्रमों को काट दें।
- **सफेद चूर्णी रोग ( पाउडरी मिल्ड्यू):** इस रोग के प्रभाव से रोगग्रस्त भाग सफेद दिखाई पड़ने लगता है। इसकी वजह से मंजरियां और फूल सूखकर गिर जाते हैं। इस रोग के लक्षण दिखाई देते ही आम के पेड़ों पर 5 प्रतिशत वाले गंधक के घोल का छिड़काव करें। इसके अलावा 500 लीटर पानी में 250 ग्राम कैराथेन घोलकर छिड़काव करने से भी रोग पर काबू पाया जा

सकता है। इन क्षेत्रों में बौर आने के समय मौसम असामान्य रहा हो वहां हर हालत में सुरक्षात्मक उपाय के आधार पर 0.2 प्रतिशत वाले गंधक के घोल का छिड़काव करें एवं आवश्यकतानुसार दोहराएं।

- **कालवूणा ( एंथेक्नोज):** यह रोग नमी वाले क्षेत्रों में अधिक पाया जाता है। इसका आक्रमण पौधों के पत्तों, शाखाओं, और फूलों जैसे मुलायम भागों पर अधिक होता है। प्रभावित हिस्सों में गहरे भूरे रंग के धब्बे आ जाते हैं। रोग के लक्षण दिखाई देते ही आम के पेड़ों पर 0.2 प्रतिशत जिनेब का छिड़काव करें।
- आम, अमरूद, आंवला, लीची, पपीता एवं केला के नवरोपित बागों की सिंचाई व निराई-गुड़ाई करें। अमरूद, पपीते, आंवले और नीबू के पके फलों की तुड़ाई करें। फलों के पुराने बागों की निराई-गुड़ाई एवं सफाई का कार्य करें।
- आंवला के बाग में गुड़ाई करें एवं थाले बनायें। आंवला के एक वर्ष के पौधे के लिए 10 कि.ग्रा. गोबर/कम्पोस्ट खाद, नाइट्रोजन 100 ग्राम, फॉस्फेट 50 ग्राम व पोटाश 75 ग्राम



कागजी नीबू

देना आवश्यक है। 10 वर्ष या उससे ऊपर के पौधे में यह मात्रा बढ़कर 100 कि.ग्रा. गोबर/कम्पोस्ट खाद, नाइट्रोजन 1 कि.ग्रा., फॉस्फेट 500 ग्राम व पोटाश 750 ग्राम प्रयोग करें। उक्त मात्रा से पूरा फॉस्फोरस, आधी नाइट्रोजन व आधी पोटाश की मात्रा का प्रयोग जनवरी से करें।

- **मृदु सड़न:** आंवले में मृदु सड़न दिसंबर से फरवरी के मध्य अधिक देखी जा सकती है। संक्रमित भाग पर जलसिक्त भूरे रंग के धब्बे बनते हैं, जो पूरे फल को करीब 8 दिनों में आच्छादित कर फल के आकार को विकृत कर देते हैं। यह रोग छोटे तथा परिपक्व फल, दोनों को प्रभावित करता है, किन्तु परिपक्व फलों में इसका प्रकोप अधिक होता है। तुड़ाई उपरांत फलों को डाइफोलेटान (0.15 प्रतिशत), डाइथेन एम-45 या



आंवला

बेविस्टीन (0.1 प्रतिशत) से उपचारित करके भंडारित करने से रोग की रोकथाम की जा सकती है।

- **गुठली भेदक:** यह कीट जून से जनवरी तक क्रियाशील रहता है। यह अंडे फल में एक छोटा सा गड्ढा बनाकर बाहरी सतह से नीचे देता है। इसका लार्वा निकलने के बाद गूदे से होता हुआ गुठली को छेदता अंदर चला जाता है और बीजों को खाकर पूर्णतः नष्ट कर देता है। इस कीट का प्रकोप देसी एवं बनारसी प्रजाति के आंवलों पर देखा गया है। अधिक प्रकोप होने पर प्रथम छिड़काव 0.2 प्रतिशत कार्बोरिल या 0.04: मोनोक्रोटोफॉस या 0.05 प्रतिशत क्वीनालफॉस कीटनाशी का फलों के मटर के दाने के बराबर की अवस्था में करना चाहिए। यदि आवश्यकता हो तो दूसरा छिड़काव





अंगूर

कीटनाशी बदल कर 15 दिनों के अंतराल पर करें।

- कागजी कलां नीबू की दूसरी फसल इसमें तैयार हो जाती है, ठीक प्रकार से फलों की तुड़ाई कर प्रसंस्करण द्वारा अधिक लाभ कमाया जा सकता है। नीबूवर्गीय फलदार वृक्षों जैसे किन्नों में करना खट्टा और सोह सर्कार मूल व्रंतों का उपयोग कर किन्नों में फलों की उपलब्धता इस तक सुनिश्चित की जा सकती है।
- अंगूर में कटाई-छंटाई का कार्य पूरा कर लें। प्रथम वर्ष गोबर/कम्पोस्ट खाद के अलावा नाइट्रोजन 100 ग्राम, फॉस्फेट 60 ग्राम व पोटाश 80 ग्राम प्रति पौधा आवश्यक होता है। 5 वर्ष या इससे ऊपर यह मात्रा बढ़कर नाइट्रोजन 500 ग्राम, फॉस्फेट 300 ग्राम व पोटाश 400 ग्राम हो जाती है। फॉस्फोरस की सम्पूर्ण मात्रा तथा नाइट्रोजन व पोटाश की आधी मात्रा कटाई-छंटाई के बाद जनवरी में अवश्य दें।

#### पुष्प व संगंध पौधों का प्रबंधन

- गुलाब में समय-समय पर सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई करें। आवश्यकतानुसार बंडिंग व इसके जमीन में लगाने का कार्य कर लें। गुलाब में माहूँ, दीमक एवं सल्क कीट के दिखाई देने पर तुरंत डाई मिथोएट 1.5 मि.ली. प्रति



गुलाब

#### ग्लैडियोलस

- ग्लैडियोलस की मुड़ी हुई टहनियों को निकाल दें तथा आवश्यकतानुसार सिंचाई करें। घनकंदों की बुआई के पश्चात अगेती किस्मों में लगभग 60-65 दिनों में, मध्य किस्मों में 80-85 दिनों तथा पछेती किस्मों में 100-110 दिनों में पुष्प उत्पादन शुरू हो जाता है। पुष्प दंडिकाओं को काटने का समय बाजार की दूरी पर निर्भर करता है।
- फूलों या स्पाइकों की कटाई सुबह के समय करनी चाहिए। कटाई के बाद डंडियों को बाल्टी में भरे पानी में रखना चाहिए। यदि पुष्प दूर भेजना हो तो डंडी की नीचे की कली में जैसे ही रंग दिखाई देना शुरू हो जाये तो काट लेना चाहिए तथा सौ-सौ के गुच्छों में बांधकर बाजार में भेजना चाहिए। यदि जल्दी प्रयोग में लाना हो तो तीन-चार पुष्प अवश्य पूर्ण विकसित होना चाहिए।



- इसमें झुलसा रोग, कंद सड़न एवं पत्तियों के सूखने के रोग लगते हैं। इनके नियंत्रण के लिए 0.05 प्रतिशत को ओरियोफैज का घोल बनाकर या 0.2 प्रतिशत का बाविस्टीन अथवा वेलनेट का घोल बनाकर 10 से 12 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करना चाहिए।
- इसमें माहूँ एवं लाल सूंडी कीट लगते हैं। इनकी रोकथाम के लिए रोगार 30 ई.सी. को 250 मि.ली. दवा 250 लीटर अर्थात 1 मि.ली. दवा 1 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।



रजनीगंधा

लीटर पानी में या मोनोक्रोटोफॉस 1 मि.ली. प्रति लीटर पानी में घोलकर 2-3 छिड़काव करना चाहिए। दीमक के नियंत्रण के लिए सिंचाई करनी चाहिए तथा फोरेट 10 जी. 3 से 4 ग्राम प्रति पौधा गुड़ाई करके भूमि में अच्छी तरह मिला देना चाहिए।

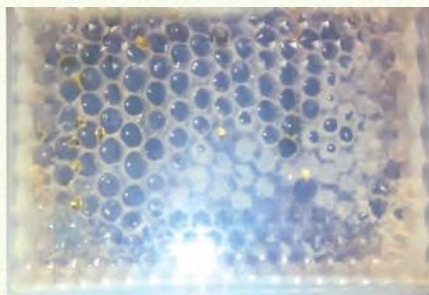
- रजनीगंधा के बल्बों की रोपाई के लिए क्यारियों में 45 सें.मी. गहरी खुदाई करके 15 दिनों के लिए छोड़ दें। खेतों तथा क्यारियों की नियमित निराई करके साफ रखना चाहिए। खेतों को साफ-सुथरा रखने से पौधे स्वस्थ रहते हैं और प्रति इकाई क्षेत्र से अधिक आर्थिक लाभ प्राप्त होता है। पुष्पों का आगमन कंदों के रोपण से 60-90 दिनों बाद प्रारंभ हो जाता है तथा जाड़े तक चलता रहता है। स्पाइक को तेज चाकू या ब्लेड से काटकर 100-100 के बंडल बनाकर पुष्प बाजार में विक्रय के लिए भेजा जाता है।
- रजनीगंधा में माहूँ आदि का आक्रमण होता है। विशेष रूप से लंबे समय तक आकाश में बादल आदि छाये रहने पर या समुचित धूप न मिलने पर इसके निवारण के लिए 0.25 प्रतिशत मैलाथियान के घोल का छिड़काव करना चाहिए। टिड्डे नई पत्तियों एवं फूलों को प्रभावित करते हैं। 5 प्रतिशत कान्फीडोर का छिड़काव करके इसे रोका जा सकता है। लाल चींटियां अत्यन्त सूक्ष्मजीव हैं, जो पत्तियों की निचली सतह पर मिलती हैं। ये पौधों का रस चूसकर पत्तियों को पीला या सफेद, भूरा बना देती हैं। 0.2 प्रतिशत केलथेन या मोनोक्रोटोफॉस के छिड़काव द्वारा इन्हें नियंत्रित किया जा सकता है।
- जरबेरा, लिलियम में समय-समय पर सिंचाई एवं निराई गुड़ाई करें।





मधुमक्खी पालन हेतु बक्से

कारण कुछ मधुमक्खी पालक इस व्यवसाय से विमुख होने लगे। इस विषम परिस्थिति में भी श्री वर्मा ने विपणन इकाई की स्थापना का संकल्प लिया और इसको मूर्तरूप दिया। विपणन इकाई की स्थापना ग्राम विकास विभाग के सहयोग से हुई। इसके साथ-साथ ये ग्रामीण युवाओं को मधुमक्खी पालन के लिए प्रेरित भी करते रहे। आप संस्था के माध्यम से युवाओं को निःशुल्क प्रशिक्षित भी करते हैं।



कृत्रिम रूप से तैयार किया गया शहद छत्ता (हनी कॉम्ब)



खेत में मधुमक्खी



पेड़ पर मधुमक्खी का छत्ता

सारणी 2. वर्ष 2017-18 में मौन पालकों के विभिन्न उत्पादों की आर्थिकी

क्र.सं.	उत्पाद	मात्रा (कि.ग्रा.)	दर (रुपये/कि.ग्रा.)	कुल आय (रुपये)
1	शहद	350000	150	5,25,00,000
2	मोम (प्रोपोलिस)	100	100	10,000
3	परागकण	1500	100	1,50,000
4	नये मौनवंश	7000 फ्रेम	300 प्रति फ्रेम	21,00,000
कुल योग				5,47,60,000



शहद का छत्ता

वर्तमान समय में लखनऊ जनपद के निकटवर्ती जिले जैसे बाराबंकी, सीतापुर, हरदोई, उन्नाव, रायबरेली, प्रतापगढ़, अमेठी इत्यादि के युवा एवं किसान मधुमक्खी पालन को रोजगार की तरह अपना रहे हैं। लखनऊ जनपद में वर्षभर मधुमक्खियों के लिए भोज्य पदार्थों की अनुपलब्धता को ध्यान में रखते हुए श्री वर्मा ने बक्सों का विस्थापन करना प्रारंभ किया ताकि वर्षभर शहद का उत्पादन होता रहे।

इन्होंने कृषि विज्ञान केंद्र, भाकृअनुप – भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ से संपर्क किया। यहां के विशेषज्ञों द्वारा इन्हें शहद के साथ-साथ अन्य उत्पादों जैसे परागकण, प्रोपोलिस (मोम), मधुमक्खी विष आदि के निष्कासन एवं विपणन का सुझाव एवं तरीका



मधुमक्खी कॉलोनी

बताया गया। इन उत्पादों को तैयार करने की विधियों को इनके द्वारा वर्तमान समय के दौर में पूर्णरूप से अपनाया जा चुका है। श्री बृजेश ने उत्तर प्रदेश ही नहीं अपितु बिहार के ग्रामीण युवाओं को भी मधुमक्खी पालन के क्षेत्र में पारंगत किया है। इनके द्वारा लगभग 5-6 हजार युवाओं को अब तक प्रशिक्षित किया जा चुका है। इन अथक प्रयासों से मधुमक्खी पालन व्यवसाय, लखनऊ जनपद की पहचान बन गया है।

इन्हें उत्तर प्रदेश ही नहीं अपितु अन्य प्रदेशों जैसे बिहार, पंजाब, हरियाणा आदि में मधुमक्खी पालक भलीभांति जानते और पहचानते हैं। मधुमक्खी पालन के क्षेत्र में एक नया मुकाम स्थापित करने के लिए विभिन्न संस्थानों ने श्री वर्मा को सम्मानित किया है।



## भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के प्रकाशन



### JOURNALS



### HANDBOOKS



अधिक जानकारी के लिए सम्पर्क करें:

व्यवसाय प्रबंधक

कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-1, पूसा, नई दिल्ली 110 012

टेलिफैक्स: 91-11-25843657; ई-मेल: [bmicar@icar.org.in](mailto:bmicar@icar.org.in)

वेबसाइट: [www.icar.org.in](http://www.icar.org.in)