

# पूसा सुरभि

2013-14



भा.कृ.अनु.प.—भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान  
नई दिल्ली — 110012





ISSN : 2348-2656

1 Ire vā

# पूसा सुरभि

2013-14



भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान  
पूसा सुरभि  
पूसा सुरभि, 2013-14  
पूसा सुरभि, 2013-14

पूसा सुरभि

**i wk l jfhk**

अंक : 2013-2014

**l j{kl , oav/; {k**  
**MWds fot ; jk'kou**

कार्यकारी निदेशक

**l g&v/; {k**

**MWdsoh i Hq**

संयुक्त निदेशक (अनुसंधान)

**l Ei knd**

**l hek plki Mk**

उप निदेशक (राजभाषा)

**l g; ks**

सुभाष चन्द्र

सुनीता नागपाल

**dyk o l kt & l Tt k**

करुणा दीक्षित

**l Ei dZl w**

सीमा चोपड़ा, उप निदेशक (राजभाषा)

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

दूरभाष : 25842451

ISSN : 2348-2656

**vlo'; d l puk**

इस अंक में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त विचारों/आंकड़ों आदि के लिए लेखक स्वयं उत्तरदायी है।

**emzk %fl rEj] 2014**

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली के लिए हिन्दी अनुभाग द्वारा प्रकाशित एवं  
मै. वीनस प्रिंटर्स एण्ड पब्लिशर्स, बी-62/8, नारायणा इन्डस्ट्रियल एरिया, नई दिल्ली -110 028

फोन : 4557 8780, मोबाइल : 98100 89097 द्वारा मुद्रित



**डा. एस. अय्यप्पन**  
सचिव एवं महानिदेशक  
**Dr. S. AYYAPPAN**

SECRETARY & DIRECTOR-GENERAL

भारत सरकार  
कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद  
कृषि मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली 110 001

GOVERNMENT OF INDIA  
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH & EDUCATION  
AND  
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH  
MINISTRY OF AGRICULTURE, KRISHI BHAVAN, NEW DELHI 110 001  
Tel.: 23382629, 23386711; Fax: 91-11-23384773  
E-mail: dg.icar@nic.in

## संदेश



मुझे यह जानकर हार्दिक प्रसन्नता हुई है कि भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान द्वारा राजभाषा पत्रिका 'पूसा सुरभि' के सातवें अंक का प्रकाशन किया जा रहा है। संस्थान के लिए यह गौरव का विषय है कि इस पत्रिका को विगत में दो बार परिषद के गणेश शंकर विद्यार्थी पुरस्कार से पुरस्कृत किया गया है।

आज जलवायु परिवर्तन, प्राकृतिक संसाधनों पर बढ़ते दबाव, बढ़ते शहरीकरण, लगातार जनसंख्या वृद्धि, कृषि जोतों के आकार में कमी और वैश्विक प्रतिस्पर्धा के परिदृश्य में भारतीय कृषि पर अत्यधिक दबाव है। भारतीय कृषि जगत में आई हरित क्रान्ति में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान की भूमिका सर्वविदित है। संस्थान द्वारा हासिल उपलब्धियों को ध्यान में रखते हुए आज समस्त कृषि जगत की आशाएं एवं अपेक्षाएं भा.कृ.अ.सं. द्वारा किए जाने वाले अनुसंधान प्रयासों की ओर दृष्टिगत हैं। अनुसंधान प्रयासों को प्रयोगशाला से खेत (लेब टू लैण्ड) तक पहुंचाने के लिए यह अत्यावश्यक है कि वैज्ञानिकों द्वारा विकसित उन्नत तकनीकों, किस्मों व नवीन अनुसंधानों की जानकारी कृषक समुदाय तक उनकी भाषा में सहज व सरल रूप से पहुंच सके। इस प्रयास में पूसा सुरभि का प्रकाशन एक सार्थक प्रयास है।

कृषि अनुसंधान के साथ-साथ भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन की प्रगति में भी एक अग्रणी संस्थान है। संस्थान के उल्लेखनीय प्रयासों को मान्यता देने के लिए परिषद द्वारा संस्थान को कुल छः बार राजर्षि टंडन पुरस्कार प्रदान किया गया है जो कि किसी भी संस्थान के लिए सर्वाधिक है। पत्रिका में संस्थान की राजभाषा प्रगति से निःसंदेह परिषद के अन्य संस्थानों को भी राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में प्रेरणा व प्रोत्साहन मिल सकेगा।

मैं पत्रिका के सफल प्रकाशन के लिए संपादन मण्डल को अपनी हार्दिक शुभकामनाएं देता हूं। मुझे विश्वास है कि पूसा सुरभि अपने नाम के अनुरूप ही देश के कृषि जगत में प्रगति की महक सुवासित करेगी।

*Dr. S. Ayyappan*  
¼ l - v,; li u½



## आमुख



हमारे राष्ट्रपिता श्री महात्मा गांधी जी की यह धारणा कि कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था का मेरुदंड है, आज भी उतनी ही प्रासंगिक है। राष्ट्र की खाद्य सुरक्षा, गरीबी उन्मूलन और समग्र विकास जैसे स्पष्ट लक्ष्यों को प्राप्त करने की दिशा में कृषि की मुख्य भूमिका है। कृषि अनुसंधान और विकास के लिए किए गए प्रतिबद्ध प्रयासों के कारण भूमि जोतों के कम होते आकार, मौसम की अनिश्चितताओं और जलवायु की परिवर्तनशीलता जैसी गंभीर बाधाओं के बावजूद उत्पादन और उत्पादकता की सीमाओं को पार करने में सफलता प्राप्त हुई है।


देश की कृषि क्षेत्र में प्राप्त उपलब्धियों को बनाए रखने के लिए न केवल नई-नई तकनीकियां विकसित करने की आवश्यकता है बल्कि इन तकनीकियों को कृषक समुदाय में स्थानांतरित करना भी उतना ही महत्वपूर्ण है। भारत के किसान, कृषि में आई अनेक क्रान्तियों के अग्रदूत रहे हैं। उन्हें आवश्यकता है समुचित प्रौद्योगिकियों और उचित दक्षताओं की। देश में कृषि अनुसंधान और शिक्षा के अग्रणी संस्थान, भा.कृ.अ.सं. ने विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकी परिस्थितियों के लिए अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के सृजन और प्रसार के माध्यम से किसानों के साथ ही साथ राष्ट्र की समृद्धि में भी उल्लेखनीय योगदान किए हैं।

ऐसी सूचना प्रणालियों के विकास की हमेशा आवश्यकता रही है जिनके जरिए सूचना मूल्यवर्धन के साथ सूचनाओं को साझा किया जा सके। इसे पूरी तरह समझते हुए संस्थान द्वारा अन्य युक्तियों के अतिरिक्त समय-समय पर उपयोगी प्रकाशन जारी किए जाते हैं। संस्थान द्वारा जारी की जाने वाली राजभाषा पत्रिका 'पूसा सुरभि' इसी शृंखला की एक कड़ी है। हमारा यह प्रयास रहता है कि इस पत्रिका के माध्यम से जहां हम सरल, सहज हिन्दी भाषा के माध्यम से किसानों, प्रसार कर्मियों तथा अन्य आम जनों को तकनीकी जानकारियां मुहैया करा सकें वहीं संस्थान द्वारा राजभाषा हिन्दी के क्षेत्र में की गई प्रगति एवं नई पहलों से सुधी पाठकों को परिचित कराया जा सके। आप सब के उत्साहवर्धन के परिणामस्वरूप ही 'पूसा सुरभि' का सातवां अंक प्रकाशित किया जा रहा है। इसके सफल प्रकाशन के लिए मैं संस्थान के संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) तथा अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति डॉ. के. वि. प्रभु, पत्रिका के संपादन मंडल व राजभाषा कार्यान्वयन से जुड़े अन्य कर्मियों की प्रशंसा करता हूं।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि पत्रिका में प्रस्तुत लेख पाठकों के लिए लाभप्रद होंगे।

दिनांक : 30.9.2014

स्थान : नई दिल्ली

  
निदेशक





## प्राक्कथन



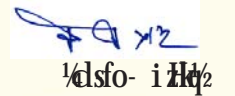
हमारे देश में अंग्रेजी पढ़े-लिखे लोगों की संख्या 2 प्रतिशत से अधिक नहीं है। 98 प्रतिशत लोगों के लिए हिन्दी तथा भारतीय भाषाएं ही उस माध्यम का काम करती हैं जिसके द्वारा वे ज्ञान-विज्ञान की नई बातों की जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। इसमें कोई संदेह नहीं है कि कृषि अनुसंधान को किसानों तक पहुंचाने के लिए हिन्दी तथा अन्य भारतीय भाषाओं का सहारा लेना ही पड़ेगा। कुछएक अपवादों को छोड़कर, प्रायः अधिकांश वैज्ञानिक आम आदमी की भाषा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी को संप्रेषित करने में स्वयं को असमर्थ पाते हैं वहीं दूसरी ओर हमारा आम आदमी भी गहन विज्ञान की गूढ़ और तकनीकी भाषा में उपलब्ध जानकारी को समझने में सक्षम नहीं हो पाता है। इस प्रकार यह समस्या उभर कर सामने आती है कि प्रायः वैज्ञानिक वर्ग आम आदमी की भाषा नहीं जानता और आम आदमी वैज्ञानिक की भाषा नहीं जानता। यही दोनों के बीच यानी विज्ञान की जानकारी और आम आदमी के बीच एक खाई बन जाती है। इस खाई को पाटना जरूरी है। यह एक चुनौती भरा कार्य है। इसके लिए ऐसे व्यक्तियों की और ऐसे प्रयासों की आवश्यकता है जो जटिल विज्ञान के विषयों को समझकर उसे आत्मसात कर सकें और उसे सरल आम बोलचाल की भाषा में आम लोगों के लिए प्रस्तुत कर सकें।

हमने इस कार्य के महत्व को समझा तथा हमारे संस्थान के वैज्ञानिकों और राजभाषा कर्मियों ने मिलकर इस चुनौती का सामना करते हुए राजभाषा पत्रिका 'पूसा सुरभि' का प्रकाशन प्रारंभ किया। आज आपके सामने इस पत्रिका का सातवां अंक प्रस्तुत है। इस पत्रिका में संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा सरल भाषा में लिखे उपयोगी वैज्ञानिक जानकारी से सराबोर लेखों को शामिल किया गया है। इस पत्रिका का मुख्य उद्देश्य ही आम लोगों में वैज्ञानिक जन-जागरुकता फैलाकर समाज को और अधिक सशक्त व सबल बनाना है। वैज्ञानिक जानकारी और वैज्ञानिक दृष्टिकोण से युक्त समाज ज्यादा सशक्त, विवेकशील और तार्किक होगा।

मैं इस पत्रिका के प्रकाशन के लिए पत्रिका के संरक्षक व संस्थान के निदेशक का हार्दिक रूप से आभारी हूँ जिनके मार्गदर्शन व प्रोत्साहन से इस पत्रिका का सफलतापूर्वक प्रकाशन संभव हुआ है। इस पत्रिका के संपादन व प्रकाशन के लिए संस्थान की उप निदेशक (राजभाषा) श्रीमती सीमा चोपड़ा का आभारी हूँ जिनके कठिन परिश्रम से यह पत्रिका अपने वर्तमान स्वरूप में प्रकाशित की जा रही है। पूर्व वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (राजभाषा) श्री महेश गुप्ता के द्वारा किए गए योगदान की भी मैं सराहना करता हूँ। मैं, पत्रिका के तकनीकी खंड में अपने वैज्ञानिक लेखों का योगदान देने वाले संस्थान के वैज्ञानिकों को भी धन्यवाद देना चाहूंगा। इसके प्रकाशन में सहयोग देने के लिए मैं निजी सचिव श्री सुभाष चन्द्र एवं श्रीमती सुनीता नागपाल को तथा कला व साज-सज्जा के लिए तकनीकी अधिकारी डॉ. करुणा दीक्षित को हार्दिक धन्यवाद देना चाहूंगा जिनके मिल-जुलकर किए गए प्रयासों से यह प्रकाशन सफलतापूर्वक प्रकाशित होने जा रहा है।

दिनांक : 30.9.2014

स्थान : नई दिल्ली

  
%lsfo- i H/2

संयुक्त निदेशक (अनुसंधान)

## सम्पादकीय

अभी हाल ही में 29 जुलाई 2014 को भा.कृ.अ.प. के स्थापना दिवस समारोह में देश के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी ने “लैब से लैंड” का नारा दिया। उन्होंने इस बात पर बल दिया कि कृषि के क्षेत्र में की जा रही नई-नई खोजों तथा तकनीकियों को जब तक किसानों के खेतों में स्थानांतरित नहीं किया जाएगा तब तक उसका लाभ नहीं उठाया जा सकता। यहीं से हिन्दी भाषा की भूमिका प्रारंभ होती है। हमें हिन्दी भाषा को इसके लिए तैयार करना होगा।

किसी भी भाषा का विकास उसके वास्तविक प्रयोग पर निर्भर है। यदि विभिन्न प्रकार के विचार विभिन्न स्तरों पर किसी भाषा में व्यक्त किए जाएं तो उन विचारों को व्यक्त करने के लिए उस भाषा में समय-समय पर अनेक नए शब्द आते रहेंगे और इस प्रकार उस भाषा का रूप निरंतर संवरता जाएगा। जब विचारों को लिपिबद्ध किया जाएगा, तो उस भाषा में विभिन्न प्रकार के निबंध लिखे जाएंगे, पुस्तकें प्रकाशित होंगी। जितनी मात्रा में इस प्रकार का साहित्य तैयार होता है, उतनी ही गति से उस भाषा का प्रसार होता है।

इस पृष्ठभूमि में ‘पूसा सुरभि’ का सातवां अंक आप सबकी सेवा में प्रस्तुत है। जहां एक ओर इसके तकनीकी खंड में प्रकाशित 16 लेखों के माध्यम से सरल भाषा में महत्वपूर्ण वैज्ञानिक जानकारियां उपलब्ध कराई गई हैं वहीं राजभाषा खंड में प्रस्तुत लेखों में हिन्दी भाषा के वर्तमान और भावी स्वरूप पर प्रकाश डाला गया है। इस अंक में ‘सफलता की कहानियां’ की शृंखला में श्री प्रीतम सिंह की कहानी को शामिल किया गया है जिन्होंने कृषि भौतिकी संभाग द्वारा विकसित तकनीकियों को अपना कर भरपूर सफलता प्राप्त की। ‘संभाग परिचय’ की कड़ी में इस बार सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग का परिचय दिया गया है। इसके अतिरिक्त पत्रिका में संस्थान में वर्ष भर आयोजित की गई राजभाषा संबंधी गतिविधियों की भी एक झलक प्रस्तुत की गई है।

पत्रिका में निरन्तर सुधार के लिए आपके सुझावों और प्रतिक्रियाओं का स्वागत है।

जय हिन्द!

l a k n d

## विषय सूची

संदेश	(iii)
आमुख	(v)
प्राक्कथन	(vii)
सम्पादकीय	(viii)

### rdudh [k M

1. जलवायु तन्त्रक कृषि के लिए भा.कृ.अ.सं. की नवोन्मेषी प्रसार युक्तियां – के. विजयराघवन एवं वी. लेनिन	3
2. जलवायु परिवर्तन के परिप्रेक्ष्य में मूंग के फसल उत्पादन में बाधक कारक व समाधान – मान सिंह, बिरेन्द्र सिंह, एवं दिनेश कुमार पचौरी	11
3. फलों का प्रसंस्करण अपनाएं : दिन दूनी रात चौगुनी तरक्की पाएं – राम रोशन शर्मा	19
4. बायोगैस : ऊर्जा का एक वैकल्पिक स्रोत एवं उत्कृष्ट कार्बनिक खाद का साधन – नविन्दु गुप्ता, शिव प्रसाद एवं शकील अहमद खान	25
5. प्राथमिक कृषि प्रणालियों द्वारा पादप परजीवी सूत्रकृमि का प्रबंधन – हरेन्द्र कुमार, उमा राव, पंकज एवं जगन लाल	30
6. फसलों की अधिक उपज एवं लाभ हेतु मृदा-परीक्षण – विनोद कुमार शर्मा, सुनील कुमार सिंघल, रघुनाथ पाण्डेय, ब्रह्म स्वरूप द्विवेदी तथा सर्वेन्द्र कुमार	33
7. गेहूं में खीरा-ककड़ी वर्गीय सब्जियों की अंतर-रिले फसल उत्पादन प्रौद्योगिकी – सुरेश चंद राणा, विनोद कुमार पंडिता, राजेन्द्र सिंह छौक्कर पी.बी. सिंह एवं भोपाल सिंह तोमर	38
8. फल एवं सब्जियों के रोगों का सूक्ष्मजीवों द्वारा प्रबन्धन – दिनेश सिंह, आर.के. शर्मा एवं प्रतिभा शर्मा	41
9. समृद्धि के लिए मौसमी पुष्प – टी. जानकीराम, एम.के. सिंह, ऋतु जैन एवं गिरधारी लाल कुमावत	48
10. क्रैम्बे : भारत में एक नवीन तिलहन फसल – रणबीर सिंह, तेजपाल सिंह, जसवीर सिंह, बलजीत कौर एवं महेश गुप्ता	53

11. पपीता की व्यावसायिक खेती	57
– पी.एल. सारण, सी.बी. सिंह और रविश चौधरी	
12. आलू भण्डारण : समस्याएं एवं समाधान	61
– विजय पाल, आर. ऐजेकिल, राकेश पाण्डे एवं अतर सिंह	
13. कपास की खेती में जैव कीटनाशकों व जैव-उर्वरकों का उपयोग	66
– सत्य प्रकाश त्यागी, संगीता पाल, लिवलीन शुक्ला एवं अनिल कुमार सक्सेना	
14. खरीफ तिलहनों की उन्नत खेती	72
– वीरेन्द्र कुमार एवं कुलदीप सिंह राणा	
15. पॉलीहाउस में गुलदाउदी की वैज्ञानिक खेती	82
– माम चंद सिंह एवं श्याम कुमार	
16. अरहर बीज उत्पादन एक लाभकारी आयाम	86
– रमेश चन्द, ज्ञानेन्द्र सिंह, संजय कुमार, भोपाल सिंह तोमर, सन्दीप कुमार एवं रामफल	

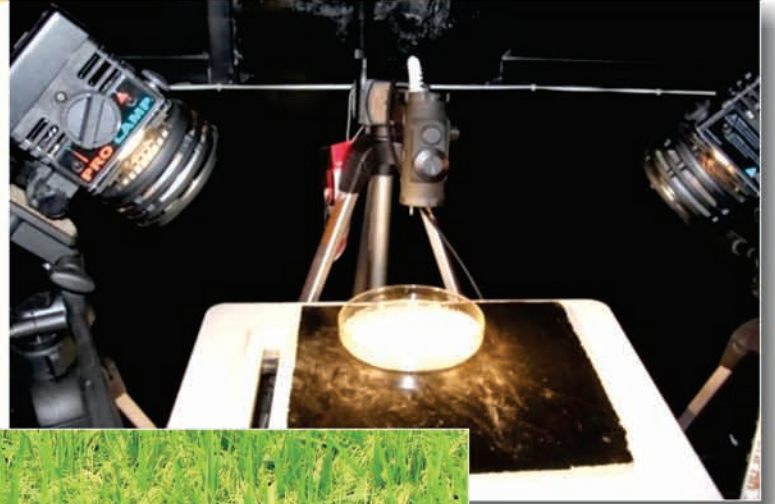
## jkHk'kk [k M

1. राजभाषा हिन्दी का संक्रमण काल एवं भविष्य	95
– सीमा चोपड़ा	
2. हिन्दी प्रकाशनों का उजला संसार	98
– महेश गुप्ता	
3. राजभाषा प्रगति रिपोर्ट 2013–14	104
4. हिन्दी चेतना मास	107
5. पुरस्कार व सम्मान	112
6. कविताये	123

## fofoèkk

1. सफलता की कहानी – किसान की जुबानी	131
– अनन्ता वशिष्ठ, देवाशिष चक्रवर्ती, आर.एन. गर्ग, प्रमिला अग्रवाल एवं रवीन्द्र सिंह	
2. सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग – एक परिचय	134
– सत्य प्रकाश त्यागी एवं अनिल कुमार सक्सेना	

## vki ds mn×kj



तकनीकी खण्ड...



# जलवायु तन्त्रक कृषि के लिए भा.कृ.अ.सं. की नवोन्मेषी प्रसार युक्तियां

ds fot ; jk'kou<sup>1</sup> , oaoh yfuu<sup>2</sup>

संयुक्त निदेशक (प्रसार) व कार्यकारी निदेशक<sup>1</sup>  
तथा वरिष्ठ वैज्ञानिक<sup>2</sup>, कृषि प्रसार संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

भारत जैसे विकासशील देश में कृषि क्षेत्र, जलवायु परिवर्तन के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। अध्ययनों से पता चला है कि भारतीय कृषि को जलवायु परिवर्तन के सकारात्मक प्रभावों की अपेक्षा नकारात्मक प्रभावों का कहीं अधिकता में सामना करना पड़ेगा। उदाहरण के लिए यह रिपोर्ट है कि औसत वायु तापमान में 2 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि होने से उच्च उपज वाले क्षेत्रों में चावल की उपज में लगभग 0.75 टन/है. की कमी होगी। इसलिए जलवायु परिवर्तन के कारण कृषि प्रसार के समक्ष गंभीर बाधाएं हैं। जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में प्रसार द्वारा प्रभावी रूप से संवेदनशीलता की समस्या का समाधान किया जाना है। आज ऐसी रणनीतियों को विकसित करने की जरूरत है जिनसे संवेदनशील क्षेत्रों एवं समूहों में संवेदनशीलता का सामना करने वाली रणनीतियों को अपनाने में मदद मिल सके। पुनः किसान समुदाय तक समय से एवं समुचित जानकारी पहुंचाने के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन एवं क्रियाविधि पर प्रसार व्यवसायियों की क्षमता को भी बढ़ाने की आवश्यकता है।

परिवर्तनशील परिदृश्य के संदर्भ में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान द्वारा अभी हाल के वर्षों में अनेक नवोन्मेषी प्रसार मॉडल विकसित किए गए हैं। इन मॉडलों से देशभर में भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण किए जाने और जलवायु परिवर्तन की समस्याओं का मुकाबला करने में किसानों का सशक्तीकरण किए जाने में मदद मिली है।

## i z kj dh uokkēsh ; qDr; ka

अपनी नवोन्मेषी पहलों से भा.कृ.अ.सं. द्वारा राष्ट्रीय प्रसार प्रणाली के लिए रोडमैप विकसित करने में प्रचुर योगदान दिया गया है। अतीत में संस्थान द्वारा प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए विकसित किए गए कुछ मॉडलों में शामिल हैं "समेकित समग्र ग्राम विकास युक्ति (1985); एकल खिड़की प्रणाली (1986);

किसान से किसान तक गुणवत्ता बीज उत्पादन कार्यक्रम (1988); उद्यमशीलता विकास (1995); ग्रामीण सामाजिक केन्द्र अवधारणा (2003); स्वतः सहायतार्थ समूहों के साथ महिला सशक्तीकरण (1998); तथा महिला सशक्तीकरण विकास रणनीति (2003)। देश के विभिन्न भागों में प्रचलित इन मॉडलों में यह प्रदर्शित हुआ कि कृषिरत महिला सहित छोटे एवं सीमान्त किसान इन आधुनिक प्रौद्योगिकियों को अपनाने के प्रति अत्यधिक उत्साहित हैं बशर्ते उन्हें महत्वपूर्ण निवेश प्रदान किया जाए और बाजार उपलब्ध कराए जाए। किसी एक सुविधाजनक स्थान पर सभी प्रकार के निवेशों को प्रदान करने में एकल खिड़की प्रणाली प्रभावी पाई गई। किसान से किसान तक बीज उत्पादन एवं वितरण कार्यक्रम से किसानों द्वारा स्वयं ही गुणवत्ता बीजों के त्वरित गुणनीकरण में मदद मिली जिससे बड़ी संख्या में किसानों को बीजों की समय से आपूर्ति और लाभदायक मूल्य प्राप्त करना सुनिश्चित हुआ। संस्थान का वर्तमान में सहभागिता आधारित, समुदाय आधारित एवं आईसीटी-प्रेरित प्रसार युक्तियों पर विशेष ध्यान केन्द्रित है। संस्थान द्वारा अभी हाल ही में विकसित नवोन्मेषी प्रसार मॉडलों का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है।

## 1- HkÑ-v-l a&Mkd?kj l á dZ i z kj ekMy ¼kbZ hvks ybZ e½

फसलों की खेती में किसानों द्वारा महसूस की जा रही सर्वाधिक महत्वपूर्ण समस्याओं में से एक समस्या गुणवत्ता बीजों की अनुपलब्धता है। किसान स्थानीय बाजारों में उपलब्ध बीजों की गुणवत्ता से संतुष्ट नहीं होते। पुनः परामर्शी सेवाओं के लिए ग्राम स्तरीय कार्यकर्ता उपलब्ध नहीं होते। इन मुद्दों के समाधान हेतु भा.कृ.अ.सं. द्वारा वर्ष 2010 के दौरान भा.कृ.अ.सं.-डाकघर संपर्क प्रसार मॉडल (आईपीओएलईएम) के नाम से एक प्रसार मॉडल की शुरुआत की गई।

इस मॉडल के तहत उच्च मात्रा तथा कम मूल्य वाली फसलों के साथ-साथ कम मात्रा एवं उच्च मूल्य वाली फसलों के बीजों को ग्राम पोस्टमास्टर के माध्यम से किसानों को बीजों की सीधी आपूर्ति की गई। इन पोस्टमास्टरों को भा.कृ.अ.सं. के बीजों को बढ़ावा देने और उनके प्रसार के लिए एक प्रसार एजेंट के रूप में कार्य करने के लिए प्रशिक्षण प्रदान कर प्रोत्साहित किया गया। यह परियोजना जोकि प्रारंभ में उत्तर प्रदेश के एक जिले में कुछ ही डाकघरों में शुरू की गई थी, अब इसमें पांच राज्यों के 50 जिलों में फैले 119 डाकघरों को शामिल किया गया है और इसमें कृषि विज्ञान केन्द्रों की सक्रिय भागीदारी भी बनी रहती है।

इस मॉडल के माध्यम से प्रसारित भा.कृ.अ.सं. की फसल किस्मों का प्रदर्शन किसानों द्वारा अपनाई गई स्थानीय किस्मों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कहीं अधिक प्रभावी पाया गया। किसानों के साथ-साथ डाकघर के कार्मिकों ने भी इस युक्ति को अत्यधिक प्रभावी माना है। इस मॉडल की विशेषताएं हैं : i) ग्राम स्तर पर बीजों की समय से आपूर्ति; ii) ग्राम पोस्ट मास्टर द्वारा स्थानीय प्रसार एजेंट के रूप में कार्य करना; iii) लागत प्रभावी; iv) एसएमएस एवं स्थानीय कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से किसानों को परामर्शी सेवाएं उपलब्ध कराना तथा v) ग्राम पोस्टमास्टरों को प्रशिक्षण प्रदान करना एवं प्रौद्योगिकीय अनुसमर्थन के लिए उन्हें स्थानीय कृषि विज्ञान केन्द्रों से जोड़ना।

इस मॉडल के अनुभवों को निम्न प्रकार समझा जा सकता है :

- बीजों के गुणनीकरण एवं आदान-प्रदान से पड़ोसी किसानों तक भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों का प्रसार करने में मदद मिली है।
- यह मॉडल कम मात्रा एवं उच्च मूल्य वाली फसलों के लिए ही नहीं बल्कि उच्च मात्रा एवं कम मूल्य वाली फसलों के लिए भी एक प्रभावी उपाय है।
- किसान बीजों की लागत के साथ-साथ गुणवत्ता बीजों की डाक-दर लागत भी आपस में बांटने के लिए इच्छुक हैं।

- बीज पैकेटों के साथ भेजे गए प्रसार साहित्य से किसानों को जरूरी उत्पादन प्रौद्योगिकियां अपनाने में मदद मिली है।
- पोस्टमास्टरों के लिए चूंकि वर्तमान वित्तीय प्रोत्साहन पर्याप्त नहीं हैं इसलिए इनमें वृद्धि किए जाने की आवश्यकता है।

## 2- HkÑ-v-l a&jkT; N'k fo' ofo | ky; @HkÑ-v-i-l Hfku l gHkxrk iz kj eMy %vzbZl vzbZh bZe%2

राज्य कृषि विश्वविद्यालयों एवं भा.कृ.अ.प. के संस्थानों को शामिल कर सहभागिता के माध्यम से विभिन्न स्थानों पर त्वरित हस्तांतरण के लिए भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों का आकलन करने की जरूरत है तथा साथ ही विभिन्न संस्थानों द्वारा सृजित प्रौद्योगिकियों की सराहना की जानी चाहिए। इस संदर्भ में भा.कृ.अ.सं. द्वारा देश के विभिन्न भागों में भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों के स्थान विशिष्ट आकलन एवं हस्तांतरण हेतु भा.कृ.अ.प. के संस्थानों तथा राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के सहयोग से वर्ष 2008 के दौरान भा.कृ.अ.सं.-राज्य कृषि विश्वविद्यालय/भा.कृ.अ.प. संस्थान सहभागिता प्रसार मॉडल (आईएसआईपीईएम) की शुरुआत की गई। वर्तमान



vzbZl vzbZlbZe eal g; lskH Hkxrk iz kj eMy



में इस मॉडल के तहत 11 कृषि विश्वविद्यालयों एवं 5 भा.कृ.अ.प. संस्थानों को शामिल किया गया है। इस मॉडल का मजबूत पक्ष है : i) लागत प्रभावी; ii) सहभागी संस्थानों की मानवशक्ति एवं संसाधनों का उपयोग; तथा iii) अन्य संस्थानों द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों को अपनाने में खुलापन ताकि किसानों तक सर्वश्रेष्ठ प्रौद्योगिकियों को पहुंचाया जा सके।

परिणामों में विभिन्न स्थानों पर भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों का बेहतर प्रदर्शन पाया गया। गैर-पारंपरिक क्षेत्रों नामतः बंगलुरु में पूसा भारती (पालक) तथा पूसा प्रगति (मटर) में कुछ प्रौद्योगिकियों का असाधारण प्रदर्शन पाया गया। इस मॉडल के अनुभवों में यह प्रदर्शित हुआ कि इस मॉडल की सफलता राज्य कृषि विश्वविद्यालय के नोडल अधिकारियों द्वारा दर्शायी गई रुचि एवं उत्साह पर निर्भर करती है। पुनः प्रौद्योगिकी का प्रवाह दोत रफा किए जाने की जरूरत है।

खरीफ 2012 के दौरान 17 किस्मों का उपयोग कर धान, मूंग, बाजरा, अरहर, पालक, गाजर, लौकी तथा भिण्डी के लिए 16 स्थानों पर 206 हैक्टर क्षेत्रफल में कुल 500 प्रदर्शन आयोजित किए गए। इसी प्रकार, रबी 2012-13 के दौरान गेहूं, सरसों, मसूर, मटर, पालक तथा प्याज के लिए 15 स्थानों पर 106.91 हैक्टर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए कुल 350 प्रदर्शन आयोजित किए गए। उपरोक्त प्रदर्शनों के मुख्य प्रभाव एवं फीडबैक इस प्रकार है:-

- सीधी बुवाई एवं रोपाई में पूसा सुगंध 2511 ने बेहतर प्रदर्शन किया। इस किस्म को श्रेष्ठ गुणवत्ता वाले दानों, जल की कम आवश्यकता, उच्च उपज जैसी विशेषताओं के लिए पसंद किया जाता है और यह गेहूं की समय से की गई बुवाई के साथ दोहरी फसलचक्र प्रणाली के लिए उपयुक्त है।
- धान की किस्म पीआरएच-10 का सभी स्थानों पर प्रदर्शन बेहतर पाया गया। इस किस्म को उच्च उपज, अल्पावधि तथा दाने की उत्कृष्ट गुणवत्ता के लिए पसंद किया जाता है।

- भिण्डी की ओकरा-ए-4 किस्म से स्थानीय किस्म की 72 क्व./है. उपज की तुलना में 67 प्रतिशत उच्चतर उपज (120 क्व./है.) प्राप्त हुई।
- गाजर की किस्म पूसा रुधिरा को इसकी अच्छी गुणवत्ता के लिए पसंद किया जाता है क्योंकि यह किस्म अधिक रसीली, स्वादिष्ट तथा उच्च उपज वाली है। भरतपुर क्षेत्र में इस किस्म ने बाजार में 20-25 प्रतिशत तक अधिक लाभ अर्जित किया। अत्यधिक मांग होने के कारण किसान इस किस्म के बीजों का उत्पादन कर रहे हैं।
- गेहूं की किस्म एचडी 2643 ने आईआईवीआर, देवरिया की पछेती बुवाई परिस्थितियों में बेहतर प्रदर्शन किया। बड़े आकार वाले आकर्षक दानों, रंग तथा चपाती बनाने की गुणवत्ता के कारण इस किस्म को किसानों द्वारा पसंद किया गया। प्रदर्शित किस्म में किसी प्रकार का अवशयन नहीं पाया गया।
- स्थानीय तुलनीय किस्म (30.75 क्व./है.) की तुलना में उच्च उपज (35.63 क्व./है.) के कारण किसानों द्वारा गेहूं की किस्म डब्ल्यूआर-544 को पसंद किया गया।
- बड़े आकार वाले बीजों, उच्च उपज, जल की कम आवश्यकता तथा उत्तर प्रदेश में उच्चतर बाजार मूल्य के कारण मसूर की किस्म एल-4076 को पसंद किया गया।
- रांची क्षेत्र में सरसों की किस्म पूसा जयकिसान को उच्च उपज एवं अधिक तेल मात्रा की विशेषताओं के कारण किसानों द्वारा पसंद किया गया।
- प्याज की किस्म पूसा रेड का प्रदर्शन बंगलुरु में बेहतर पाया गया तथा इससे स्थानीय तुलनीय किस्म (16 टन/है.) के मुकाबले 18.75 प्रतिशत उच्चतर उपज (19 टन/है.) हासिल की गई।
- पालक की किस्म पूसा भारती का प्रदर्शन बंगलुरु में बेहतर पाया गया तथा इससे स्थानीय तुलनीय किस्म (8 टन/है.) के मुकाबले 25 प्रतिशत उच्चतर वृद्धि (10 टन/है.) हासिल की गई।

### 3- HkÑ-v-l a&LoSPNd l &Bu l gHkxrk i l kj ekMy ¼/kbZlvki lbZe½

इस परियोजना को 2010 में प्रारंभ किया गया तथा इसमें भारत के अनेक राज्यों में फैले 25 स्वैच्छिक संगठनों के साथ सहभागिता की गई। इस मॉडल के 4 वर्षीय अनुभव से यह प्रदर्शित हुआ कि यह मॉडल विभिन्न राज्यों में फैले किसानों तक भा.कृ.अ.सं की प्रौद्योगिकियों को पहुंचाने में एक लागत प्रभावी युक्ति है। स्थानीय रूप से अपनाई गई क्रियाविधियों/किस्मों की तुलना में भा.कृ.अ.सं प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन उल्लेखनीय रूप से कहीं बेहतर पाया गया। यंग फार्मर्स एसोसिएशन ऑफ पंजाब, राखरा (पंजाब) तथा पीआरडीएफ, गोरखपुर (उत्तर प्रदेश) जैसे गैर-सरकारी संगठनों ने भा.कृ.अ.सं की प्रौद्योगिकियों को इस्तेमाल करने तथा उन्हें हजारों किसानों तक पहुंचाने में उल्लेखनीय प्रदर्शन किया। इस मॉडल के तहत विभिन्न कृषि पारिस्थितिकी प्रणाली में भा.कृ.अ.सं. प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन के बारे में प्राप्त फीडबैक किसानों तथा प्रसार कार्मिकों के लिए सूचना का एक अच्छा स्रोत है। चूंकि इस परियोजना में देश के विभिन्न राज्यों में फैले अनेक स्थान शामिल हैं, अतः स्वैच्छिक संगठनों की मॉनीटरिंग एवं क्षमता निर्माण का कार्य किया जाना चुनौतीपूर्ण था।

इस युक्ति के तहत रबी 2012-13 के दौरान गेहूं, सरसों, मसूर, मटर, पालक, प्याज, चना, मक्का, बरसीम तथा जौ के लिए 35 किस्मों का उपयोग कर 28 स्थानों पर 500 हैक्टर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए कुल 1,393 प्रदर्शन आयोजित किए गए। इसी प्रकार खरीफ 2013 के दौरान, धान, अरहर, मक्का, लौकी, बैंगन, भिण्डी, फूलगोभी, पालक, मूंग, चिकनी तोरी तथा चौलाई पर कुल 29 किस्मों का उपयोग कर 455.17 हैक्टर क्षेत्रफल को शामिल करते हुए कुल 1545 प्रदर्शन आयोजित किए गए।

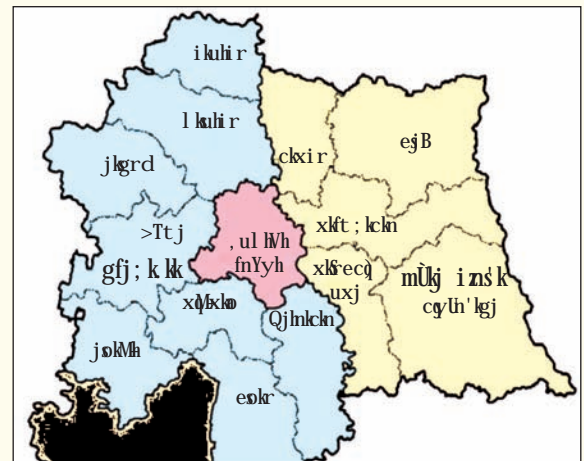
खरीफ 2012 के प्रदर्शनों के प्रभाव तथा इन पर किसानों के फीडबैक को सारणी 1 में दर्शाया गया है। रबी 2012-13 के दौरान 14 स्थानों पर गेहूं की किस्म एचडी 2967 के कुल 248 प्रदर्शन आयोजित किए गए। यह किस्म उत्तरी तथा पूर्वी भारत के लिए उपयुक्त पाई गई जहां इसकी औसत उपज 48

क्विंटल/है. से 54.90 क्विंटल/है. के बीच है। इसकी चपाती गुणवत्ता बहुत अच्छी आंकी गई। चौदह स्थानों पर 216 प्रदर्शनों के माध्यम से गेहूं की किस्म एचडी 2733 का प्रदर्शन किया गया। सभी स्थानों पर स्थानीय किस्मों की तुलना में इसका प्रदर्शन उल्लेखनीय रूप से बेहतर था। एसएसडीए, खुशीनगर में इसकी उच्चतम औसत उपज 54.30 क्विंटल/है. दर्ज की गई।

### 4- HkÑ-v-l a & ekMy xlo ¼/kbZeolt½

दिल्ली के आस-पास के गांवों में अनेक समस्याओं का सामना करना पड़ता है जिनमें शामिल हैं : कम कृषि उत्पादकता एवं आय; आधुनिक खेत तकनीकों को अपनाने में कमी; समग्र विकास का अभाव; निकृष्ट विविधीकरण एवं कृषि फसलों से कम लाभप्रदता; तथा मृदा एवं जल संसाधनों का अत्यधिक दोहन।

इन परिस्थितियों में दिल्ली में तथा दिल्ली के आसपास कुछ गांवों का रूपांतरण कृषि प्रौद्योगिकियों के साथ करने की आवश्यकता है। ऐसे गांव आसपास के गांवों के लिए मॉडल गांव के रूप में कार्य करेंगे। पुनः ये मॉडल गांव प्रौद्योगिकी प्रसार एवं विकास गतिविधियों के लिए केन्द्र के रूप में भी कार्य करेंगे। इस संदर्भ में भा.कृ.अ.सं. द्वारा एक नया प्रसार मॉडल यथा भा.कृ.अ.सं. मॉडल गांव प्रारंभ किया गया। इस कार्यक्रम को वर्ष 2010 में चार गांवों नामतः कुम्भावास (गुडगांव), बदरपुर सैद (फरीदाबाद), सूडना (पंचशील नगर) तथा राजपुर (सोनीपत) में प्रारंभ किया गया।



HkÑ-v-l a ekMy xlokdh vofLFfr

## 1. कृ.अ.सं. प्रौद्योगिकी के प्रसार [कृ.अ.सं. 2012 में कृ.अ.सं. के प्रसार के लिए]

कृ.अ.सं.	प्रजाति	उत्पत्ति	विवरण
मक्का	पूसा कम्पोजिट-3	सिनी, दाहोद (गुजरात)	कपास तथा अरहर में अंतर फसलचक्र के लिए उपयुक्त, स्थानीय किस्म की तुलना में अति स्वादिष्ट एवं मीठी
अरहर	पूसा - 2001	सिनी, दाहोद (गुजरात)	यह किस्म अत्यधिक लाभप्रद पाई गई और इसकी बिक्री हरी फली के रूप में भी की जा सकती है।
चावल	पूसा-2511	एसएचडीए गोरखपुर (उत्तर प्रदेश)	उच्च उपजशील एवं स्वादिष्ट, सर्वश्रेष्ठ स्थानीय किस्म (सरजू 52) की तुलना में रुपये 200 से 300 तक अतिरिक्त बाजार भाव
	पूसा-44	एसएचडीए गोरखपुर (उत्तर प्रदेश)	उच्च उपजशील, मध्यम आकार के दाने तथा अति स्वादिष्ट और उपजशील होने के कारण पूर्वी उत्तर प्रदेश में इसके द्वारा सरजू 52 किस्म का स्थान लिया जा सकता है।
	पीएनआर 381	वीआईबी-24 परगना दक्षिण (पश्चिम बंगाल)	पश्चिम बंगाल में स्थानीय तुलनीय किस्म (सत्या-29) की तुलना में अधिक उपज एवं बेहतर बाजार मूल्य (₹ 300/क्विंटल)।
	पीआरएच-10	वरदान छपरा (बिहार)	अल्पावधि किस्म होने के कारण छपरा क्षेत्र में किसानों द्वारा पीआरएच 10 को पसंद किया जाता है तथा सब्जी उगाने वाले समय पर अपनी सब्जियां (फलगोभी एवं मटर) की खेती कर सकते हैं। स्थानीय किस्मों (₹ 1150/क्विंटल) की तुलना में इस किस्म से 40-50 प्रतिशत अधिक उपज और ₹ 300/क्विंटल तक बेहतर बाजार मूल्य हासिल किया गया। स्थानीय किस्म की तुलना में पीआरएच 10 के पके हुए दाने अति-स्वादिष्ट और अधिक सुगंधित होते हैं।
	जेडी-13	पीआरडीएफ गोरखपुर (उत्तर प्रदेश)	अल्पावधि, उच्च भूमि के लिए उपयुक्त तथा इसकी खेती रेतीली दुमटी मिट्टी में भी सफलतापूर्वक की जा सकती है।
	पीआरएच-10	पीआरडीएफ गोरखपुर (उत्तर प्रदेश)	स्थानीय किस्म (सरजू 52) की तुलना में 73 प्रतिशत उच्चतर उपज, अल्पावधि (120 से 125 दिन) किस्म। अच्छे स्वाद एवं सुगंध के कारण भी इसे पसंद किया जाता है।
	पीएनआर 162 एवं पीएनआर 381	पीआरडीएफ गोरखपुर (उत्तर प्रदेश)	कम उपज के कारण किसानों द्वारा पीएनआर की चावल किस्मों को स्वीकार नहीं किया गया। किसानों द्वारा इन किस्मों को नहीं अपनाया गया।
सब्जी	भिण्डी (ए4), शिमला मिर्च, फूलगोभी (पूसा कार्तिक संकर)	एमवीएस बिलासपुर (हिमाचल प्रदेश)	हमारे स्वैच्छिक संगठनों के कार्यक्रमों से प्रभावित होकर किसानों ने सब्जियों की खेती करना प्रारंभ किया। भिण्डी, शिमला मिर्च और अगेती फूलगोभी जैसी मौसमी सब्जियां लाभप्रद पाई गईं और इनसे अर्जित आय से किसानों की आजीविका में सुधार किया जा सकता है।

इस परियोजना के परिणामस्वरूप भा.कृ.अ.सं. प्रौद्योगिकियों को अपनाकर विभिन्न फसलों की उत्पादकता और किसानों की आय में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। पुनः भा.कृ.अ.सं. प्रौद्योगिकियों का प्रसार पड़ोसी गांवों में भी किया गया है। पूसा रूधिरा (गाजर) तथा पूसा मधुरस (खरबूजा) जैसी भा.कृ.अ.सं. की किस्मों के प्रसार से किसानों की आय

बढ़ाने की व्यापक क्षमता है। सब्जियों एवं फलदार फसलों की शुरुआत कर फसल विविधीकरण को बढ़ाया गया। ग्रीष्म मूंग की खेती प्रारंभ करने से मृदा उर्वरता सुधारने में मदद मिली। समेकित नाशीजीव प्रबंधन (आईपीएम) को अपनाने से पीड़कनाशी के उपयोग में कमी आई। हालांकि समूह कार्रवाई के लिए किसानों को संघटित बनाने के

**हक—v-l a dh xkt j dh fdLe us fdl kula dh vk dks<k k %i wk #feljk** पश्चिमी उत्तर प्रदेश के नए बने हापुड़ जिले के बाहरी अंचल में स्थित गांव, सूडना 'गाजर गांव' बनने जा रहा है और इसके लिए भा.कृ.अ.सं. द्वारा नई जारी की गई किस्म पूसा रुधिरा का बहुत आभार। भा.कृ.अ.सं. द्वारा वर्ष 2010 में समेकित तरीके से खेत के उत्पादन और लाभप्रदता को बढ़ाने के लिए और इन्हें आदर्श गांव बनाने के लिए अपनाए गए चार गांवों में से एक गांव सूडना है। इस गांव में गेहूँ-चावल-गन्ना-सब्जियों की पारम्परिक सस्यन पद्धति अपनाई जा रही थी। किसान अन्य सब्जियों के साथ-साथ गाजर भी उगा रहे थे। तथापि गाजर की खेती पूसा रुधिरा की शुरुआत से पहले बहुत अधिक लाभप्रद नहीं थी। एक निजी फर्म द्वारा विपणन की जाने वाली गाजर की किस्म की खेती पूरे क्षेत्र में की जा रही थी। गांव में गाजर की खेती की संभावना को देखते हुए, भा.कृ.अ.सं. ने वर्ष 2011-12 में गांव के एक सीमांत किसान श्री चरण सिंह के 1.75 एकड़ के छोटे क्षेत्रफल पर गाजर की उन्नत किस्म, पूसा रुधिरा की शुरुआत की। फसल में कृषि निवेशों का इष्टतम प्रयोग करने के लिए नियमित परामर्श उपलब्ध कराए गए। किसान ने पूसा रुधिरा की बम्पर फसल की कटाई की और इससे 393.75 क्विंटल प्रति हैक्टर की उपज प्राप्त हुई जो कि लोकप्रिय किस्म से लगभग 10 क्विंटल/हैक्टर अधिक थी। इससे ₹ 2, 64,286/ है. का निवल लाभ प्राप्त हुआ जो कि स्थानीय किस्म से 37 प्रतिशत उच्चतर था। इसके बाद नई शुरु की गई किस्म के उत्कृष्ट गुणवत्ता विशेषकों द्वारा लिखी गई सफलता की कहानी सामने आई जिससे स्थानीय बाजारों में 18 प्रतिशत उच्चतर मूल्य प्राप्त हुआ। पूसा रुधिरा को इसकी आकर्षक लम्बी और गहरी लाल जड़ों, लाल रंग के बीजकोश, एक समान आकृति और आकार और 9.5° ब्रिक्स के टीएसएस मान के साथ अधिक मिठास के कारण ₹ 928 प्रति क्विंटल का उच्चतर मूल्य प्राप्त हुआ जो कि निजी फर्म की किस्म की अपेक्षा ₹ 140 प्रति क्विंटल उच्चतर था। चूंकि देखने से ही विश्वास होता है, पूसा रुधिरा की उच्चतर उत्पादकता और लाभप्रदता को देखते हुए गांव के अन्य किसान भी इसको उगाने के लिए इच्छुक हुए। वर्ष 2012 के शीतकालीन मौसम के दौरान अन्य 20 किसानों ने पूसा रुधिरा के बीजों के लिए अनुरोध किया और उन्हें 200 कि.ग्रा. बीज लागत आधार पर उपलब्ध करवाए गए। परिणामस्वरूप पूसा रुधिरा की शुरुआत करने के एक वर्ष के



**i wk #feljk dh vk d'kzi yEch yky xkt ja**

भीतर गांव के लगभग 60 प्रतिशत क्षेत्र (90 एकड़) पर गाजर की खेती होने लगी। पूसा रुधिरा से प्राप्त होने वाले लाभों से उत्साहित होकर गांव के किसानों ने सामुदायिक भागीदारी के आधार पर गाजरों को मशीनों से साफ करने के लिए तीन क्लीनिंग मशीनों को खरीदा जिससे गाजरों की धुलाई तेजी से हो सकी और उनको न्यूनतम क्षति हुई। उत्कृष्ट कीमत के साथ पूसा रुधिरा की उच्चतर उत्पादकता से किसानों को एक बार फिर से ₹ 2,22,690/ है. की आकर्षक निवल आय प्राप्त हुई। पूसा रुधिरा की लोकप्रियता दिल्ली और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के विभिन्न बाजारों में फैल गई। आने वाले वर्षों में पूसा रुधिरा की खेती अधिक से अधिक क्षेत्र में किए जाने की आशा है और यह सबसे अधिक प्रभावी किस्म बनी रहेगी। परिणामस्वरूप पूसा रुधिरा की मांग निरन्तर बढ़ रही है। श्री कमल सिंह और श्री जय भगवान सैनी, सीमांत किसानों ने इस किस्म के बीज उत्पादन का कार्य प्रारंभ किया। भा.कृ.अ.सं. के वैज्ञानिकों ने उन्हें सभी प्रकार का तकनीकी मार्गदर्शन और सहायता उपलब्ध करवाई। पिछले वर्ष उत्पन्न किए गए, गाजर के 145 कि.ग्रा. बीजों की बिक्री ₹ 58,000 की अतिरिक्त आय होने की आशा है। इसमें कोई आश्चर्य नहीं है कि श्री कमल सिंह और श्री जय भगवान सैनी कल के क्षमतावान उद्यमी हैं। पूसा रुधिरा गाजर की अन्य किस्मों की तुलना में पोषणिक रूप से भी समृद्ध है। इस किस्म की जांच की गई और इसमें प्रति 100 ग्रा. में कैरोटिन्ॉयड (7.41 मि.ग्रा.) और फिर्नॉयल (45.15 मि.ग्रा.) के उच्चतर स्तर पाए गए। इन पदार्थों का मुख्य लाभ इनकी प्रति ऑक्सीकारक विशेषता में निहित है जो कि कोशिकाओं की असामान्य वृद्धि को रोक कर अनेक प्रकार के कैंसर से बचाती है। वास्तव में पूसा रुधिरा किसानों और उपभोक्ताओं दोनों के लिए एक वरदान है।

साथ-साथ अन्य विकास एजेंसियों के साथ संपर्क स्थापित करने को मजबूती प्रदान की जानी है।

इस कार्यक्रम के तहत खरीफ 2012 के दौरान धान, ज्वार, खरबूजा, मूंग, अरहर, भिण्डी, लौकी, कद्दू, लोबिया तथा चिकनी तोरी में कुल 328 प्रदर्शनों का आयोजन किया गया। रबी 2012-13 के दौरान गेहूँ, सरसों, पालक, बरसेम, फूलगोभी, प्याज, मसूर, मटर तथा गाजर में कुल 421 प्रदर्शनों का आयोजन किया गया।

## 5- **कृषक-विकास अधिनियम, 1980; कृषक. क.; कृषक. क. स. य., 1980 फुड&फुल हल गवर्नर**

कृषक समुदायों में भा.कृ.अ.सं. की किस्मों का व्यापक प्रसार करने के लिए इन किस्मों के वाणिज्यीकरण के महत्व को समझते हुए भा.कृ.अ.सं. ने इन प्रौद्योगिकियों का लाइसेंस निजी कम्पनियों को देना प्रारंभ किया है। इस युक्ति से चावल और गेहूँ की किस्मों को बड़े पैमाने पर अपनाने में सहायता प्राप्त हुई है। चावल के मामले में, पूसा आरएच-10, पूसा-1121 और पूसा-1509 के प्रसार में उल्लेखनीय सफलता प्राप्त हुई है। हाल ही में जारी की गई पूसा 1509 का लाइसेंस 13 कम्पनियों को दिया गया है। गेहूँ में एचडी-2967 के साथ शानदार सफलता प्राप्त हुई और इसका लाइसेंस 40 कम्पनियों को दिया गया। औद्योगिक फसलों के साथ-साथ अन्य पादप संरक्षण प्रौद्योगिकियों के मामले में भी लाइसेंस प्रदान किए गए।

**कृषक विकास अधिनियम, 1980** % किसानों के लिए खेत और औद्योगिक फसलों के उत्पादन, संरक्षण और फसलोत्तर प्रबंधन, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, जैविक खेती, पॉली हाउस और नेट हाउस में संरक्षित कृषि और उद्यमिता विकास के क्षेत्रों में नियमित प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं। कुछ प्रशिक्षण कार्यक्रमों के प्रायोजकों में शामिल हैं : आत्मा, हनुमानगढ़, राजस्थान, दिल्ली सरकार, एसआईआरडी, गुवाहाटी, और एनएआईपी। इन प्रशिक्षणों से किसानों और कृषि महिलाओं में उन्नत बीजों के साथ ही साथ फसल उत्पादन और मूल्य संवर्धन विधियों के प्रयोग के बारे में जागरूकता का निर्माण करने तथा क्षमता निर्माण करने में सहायता प्राप्त होती है।

**कृषक विकास अधिनियम, 1980** %संस्थान के शिकोहपुर, गुड़गांव कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा आय सृजन और स्वरोजगार के लिए आवश्यकता और खेत आधारित व्यावसायिक पाठ्यक्रम आयोजित किए जाते हैं। वर्ष 2012-13 के दौरान इस प्रकार के 89 प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों से 1612 ग्रामीण युवा, लड़कियां, महिलाएं, किसान, कृषिरत महिलाएं और प्रसार कार्यकर्ता लाभान्वित हुए। ड्रेस डिजाइनिंग और सिलाई-कढ़ाई, डेरी फार्मिंग, मधुमक्खी पालन, पादप संरक्षण और नाशीजीव नियंत्रण सेवाएं, वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन प्रौद्योगिकी, सब्जियों की संरक्षित खेती, औद्योगिकी फसलों का नर्सरी प्रबंधन, फलों और सब्जियों का परिरक्षण, मोटर वाइंडिंग, ट्रैक्टर रिपेयरिंग और कृषि मशीनरी का रखरखाव, फल उद्यानों का प्रबंधन, भूदृश्य और सौंदर्यीकरण, वाणिज्यिक सब्जी उत्पादन आदि ऐसे महत्वपूर्ण क्षेत्र थे, जिनमें व्यावसायिक प्रशिक्षण दिए गए।

**कृषक विकास अधिनियम, 1980** %भा.कृ. अ.सं. के एटिक इकाई के वैज्ञानिकों द्वारा उपयुक्त किस्मों के चुनाव, मौसम पूर्वानुमान पर आधारित फसल की आयोजना, फसल और फलोद्यान प्रबंधन, नाशीजीव प्रबंधन, फसलोत्तर प्रबंधन और उत्पाद के विपणन के क्षेत्रों में प्रदान की गई परामर्शी सेवाओं से किसान लाभान्वित हुए। पिछले पांच वर्षों के दौरान एटिक के माध्यम से उपलब्ध कराई गई परामर्शी सेवाओं से लगभग 1,17,722 किसान लाभान्वित हुए। इसी प्रकार, एटिक विभिन्न फसलों की उन्नत सस्यक्रियाविधियों पर प्रसार साहित्य भी उपलब्ध कराता है। पिछले पांच वर्षों के दौरान भा.कृ.अ.सं. के लगभग ₹ 75,50,218 मूल्य के तकनीकी उत्पाद एटिक से बेचे गए।

किसानों और अन्तिम प्रयोक्ताओं के संस्थान में किए जाने वाले दौरों के दौरान उन्हें फील्ड और औद्योगिकी फसलों पर किस्मों के और फसल प्रबंधन क्रियाविधियों के विवरण के साथ प्रसार साहित्य वितरित किया जाता है।

**कृषक-विकास अधिनियम, 1980** %भा.कृ.अ.सं. समसामयिक महत्व के मुख्य विषय पर तीन दिनों के लिए वार्षिक कृषि विज्ञान मेले का आयोजन करता है। भा.कृ.अ.सं. द्वारा मुख्य विषय पर विकसित की गई प्रौद्योगिकियों को मुख्य विषय के



, fVd dk clt fcØh iVy

पंडाल में प्रदर्शित किया जाता है। भा.कृ.अ.सं. के अलावा, राज्य कृषि विश्वविद्यालय, भा.कृ.अ.प. के संस्थान, निजी और सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम, स्वयंसेवी संगठन/सोसायटी और प्रगतिशील किसान भी कृषक समुदाय के लाभ के लिए अपनी प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन करने के लिए मेले में भाग लेते हैं। देश के विभिन्न भागों से किसानों, कृषिरत महिलाओं, छात्रों, प्रसार कार्यकर्ताओं, उद्यमियों सहित अनेक आगन्तुक बहुत बड़ी संख्या में मेले में आते हैं। फसल के विभिन्न जीवंत प्रदर्शन, भा.कृ.अ.सं. फार्म पर विभिन्न संभागों के परीक्षात्मक प्लॉट, किसानों की कार्यशालाएं, महिला सशक्तीकरण कार्यशाला और कृषक सलाहकार प्रकोष्ठ, भा.कृ.अ.सं. की किस्मों के बीजों की बिक्री, निजी फर्मों और किसानों आदि के द्वारा निवेशों की बिक्री आदि मेले की मुख्य विशेषताएं होती हैं।

QIMc&l fØ; kfofek % संस्थान अपनी अनुसंधान और प्रसार कार्यनीतियों को पुनः परिभाषित करते हुए किसानों और अन्य अन्तिम प्रयोक्ताओं के फीडबैक को बहुत अधिक महत्व प्रदान करता है और किसानों और समाज की आवश्यकताओं को वास्तविक रूप से पूरा करने के लिए अधिक प्रयासरत रहता है। संस्थान द्वारा अपनाई गई कुछ क्रियाविधियां हैं : व्यक्तिगत विचार-विमर्श, टेलीफोन और ई-मेल के माध्यम से विचार-विमर्श, सुझाव रजिस्टर, मेल की गई प्रश्नावलियां, प्रौद्योगिकी प्रयोक्ताओं से पत्र, किसानों और अन्तिम प्रयोक्ताओं के एटिक में दौरों के दौरान उनसे संवाद आधारित साक्षात्कार, संस्थान का मेला आदि।

## i wk –f'k foKku esys ds fo'k

Ø-l a o'kZ	–f'k foKku esys dk eq; fo'k
1.	2005 बीजों के माध्यम से समृद्धि
2.	2006 दूसरी हरित क्रांति की ओर संस्थान के बढ़ते कदम
3.	2007 भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान – किसानों की सेवा में
4.	2008 भा.कृ.अ.सं. – उच्च उत्पादकता और व्यावसायीकरण की ओर बढ़ते कदम
5.	2009 किसान समृद्धि एवं खाद्य सुरक्षा हेतु भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियां
6.	2010 राष्ट्रीय समृद्धि के लिए कृषि प्रौद्योगिकियां
7.	2011 अधिक उत्पादकता और आय हेतु प्रक्षेत्र प्रौद्योगिकियां
8.	2012 नवीन कृषि प्रौद्योगिकियों द्वारा समृद्धि
9.	2013 किसानों की समृद्धि के लिए कृषि प्रौद्योगिकियां
10.	2014 टिकाऊ कृषि के लिए जलवायु तन्त्रक प्रौद्योगिकियां

Vly&Yh l á&k k % भा.कृ.अ.सं. ने संस्थान के नोडल अधिकारियों और सहयोगी सहभागियों तथा किसानों के बीच सुविधाजनक संपर्क के लिए एमटीएनएल की एक टोल-फ्री सेवा (1800-11-8989), पूसा एग्रीकॉम की शुरुआत की है। इस सुविधा से पणधारकों के बीच सूचना की त्वरित भागीदारी और उनकी कृषि संबंधित समस्याओं के समाधानों के लिए आसानी से संप्रेषण किया जा सकता है।

uoi&rZl fdl kul&dhu/ofdZ v&f ml&gaek& rk izku djuk % भा.कृ.अ.सं. ऐसे नवप्रवर्तक किसानों के योगदानों को मान्यता प्रदान करता है जिन्होंने उपज और आय को बढ़ाने के लिए तकनीकियों के प्रयोग का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया है और इस प्रकार अपने क्षेत्र में आदर्श मॉडल के रूप में उभरे हैं। वर्ष 2011 से संस्थान पूसा कृषि विज्ञान मेले के दौरान एक तकनीकी सत्र का आयोजन करता है जिसमें कि नवप्रवर्तक किसान मेले में आने वाले अन्य किसानों के साथ अपने अनुभवों को बांटते हैं। वर्ष 2013 के दौरान भारत के विभिन्न भागों से दो किसानों को 'भा.कृ.अ.सं. फेलो' अवार्ड और 21 किसानों को नवप्रवर्तक कृषक अवार्ड प्रदान कर सम्मानित किया गया।

# जलवायु परिवर्तन के परिप्रेक्ष्य में मूंग के फसल उत्पादन में बाधाकारक व समाधान

Elku fl g<sup>1</sup>] fcj'hzfl g<sup>2</sup>] , oafnušk dękj i plšh

<sup>1</sup>फार्म संचालन सेवा इकाई, <sup>1</sup>पादप रोगविज्ञान संभाग  
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

शाकाहारियों के लिए दाल प्रकृति की एक अद्भुत देन है। इसमें पाये जाने वाले अमीनों अम्ल "लायसिन" की मात्रा, उच्च कोटि की प्रोटीन प्रदान करने वाले "अण्डे" के बराबर है। अनाज के प्रोटीन में आमतौर पर लायसिन की मात्रा काफी कम पाई जाती है। खाद्य एवं कृषि संगठन (एफ.ए.ओ.) के एक अध्ययन में यह निष्कर्ष सामने आया है कि मानव के स्वास्थ्य के लिए पशु प्रोटीन या अण्डा आवश्यक कैलोरी की पूर्ति हेतु उतना ही सहायक है, जितना एशिया महाद्वीप के लोगों के भोजन में अनाज व दाल, विशेषकर मूंग, जो सबसे कम अवधि (60-65 दिनों) में तैयार होने वाली और सघन खेती की प्रणाली में समाहित एक महत्वपूर्ण फसल है।

मूंग को अंकुरित करके या पकाकर खाने से पेट में भारीपन (हेवीनेस) या उदर-वायु (फ्लैटूलेन्स) पैदा नहीं करता। एक कि.ग्रा. शुष्क मूंग से लगभग 8 से 10 कि.ग्रा. अंकुरित दानों की प्राप्ति होती है। अंकुरण के दौरान मूंग के पोषक तत्वों जैसे प्रोटीन, खनिज लवण व विटामिन्स में शुष्क मूंग की तुलना में अप्रत्याशित रूप में वृद्धि और कार्बोहाइड्रेट्स तथा फूड ऊर्जा में ह्रास होता है। रिवोफ्लेविन में 4 गुणा और नायसिन में 1.5 गुणा जबकि एस्कार्बिक अम्ल में असाधारण रूप से 27 गुणा की बढ़त पाई गयी है (सारणी 1)।

आज होने वाले जलवायु परिवर्तन पर दृष्टि डालें तो ऐसा लगता है कि कहीं अतिवृष्टि तो कहीं सूखा, भविष्य में अवश्य संभावित होगा। देश के सामने यह भी लक्ष्य रखा गया है कि वर्ष 2022 तक देश को अपनी अर्थव्यवस्था एवं गरीबों को सस्ता प्रोटीन उपलब्ध कराने के लिए कम से कम दलहन का उत्पादन 22-23 मिलियन टन करना होगा। विगत 40 वर्षों के दलहन के उत्पादन एवं उत्पादकता को देखें तो ऐसा

i kj.kh 1%ew ds100 xte cht ds'kđ o valđjr nkuk  
dk i k'Vd l 2kVd

i k'Vd l 2kVd	Ek=d ¼ fuV½	'kđ cht	valđjr cht
फूड ऊर्जा	कैलोरी	385	313
कार्बोहाइड्रेट्स	ग्राम	67.5	58.8
प्रोटीन	ग्राम	27.1	33.8
वसा	ग्राम	1.5	1.8
[kút			
कैल्शियम	मि.ग्रा.	132	169
फास्फोरस	मि.ग्रा.	380	570
पोटेशियम	मि.ग्रा.	1150	1990
आयरन	मि.ग्रा.	8.6	11.6
सोडियम	मि.ग्रा.	6.7	45.2
foVfēu			
ए	आई यू	89	177
थायमिन	मि.ग्रा.	0.42	1.2
राईबोफ्लेविन	मि.ग्रा.	0.23	1.2
नायसिन	मि.ग्रा.	2.9	7.1
एस्कार्बिक अम्ल	मि.ग्रा.	6	169

स्रोत: एडम (1975),यू.एस.डी.ए. एग्रीकल्चर हैंड बुक

लगता है कि रखा गया लक्ष्य बहुत कठिन है। इस लेख में यह बताने का प्रयास किया गया है कि इस लक्ष्य को कैसे प्राप्त किया जा सकता है। दिनों-दिन घटते हुए जल संसाधन की उपलब्धता, वर्षा की अनिश्चितता एवं जलवायु परिवर्तन की

स्थिति यह बताती है कि बड़े पैमाने पर सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली को बढ़ावा मिले तथा दलहनी फसल-मूंग की ऐसी किस्मों की सार्थक खोज हो जिनमें रोगों के प्रति प्रतिरोधी क्षमता बहुत अधिक हो। यदि ऐसा हो गया तो देश के कई भागों में विभिन्न रबी की फसलों की कटाई के बाद मार्च से जून तक 65 दिन ग्रीष्म ऋतु में पर्याप्त भूमि मिल जायेगी और ड्रिप सिंचाई प्रणाली से मूंग की फसल 9-10 क्विं/है. उपज ली जा सकती है। उपरोक्त परिकल्पनाओं को साकार करने के लिए पूसा संस्थान में पिछले तीन वर्षों में प्रयोग किये गये हैं और उसमें प्राप्त आंकड़ों को विस्तार से आगे दर्शाया गया है।

मूंग की औसत उपज भारत में प्रति हैक्टर मात्र 447 कि.ग्रा. है जो कि विकसित देशों ही नहीं, विभिन्न विकासशील देशों की तुलना में भी काफी कम है। भारत में मूंग उत्पादकता में कमी के कारणों की ओर देखें तो पहली नजर में सस्यक्रियाओं का अत्यन्त अल्प उपयोग, कीटों व रोगों से नुकसान की अनदेखी, सूखा व अतिवृष्टि से पैदावार में भारी उतार चढ़ाव और उन्नतशील रोग प्रतिरोधी किस्मों की अनुपलब्धता है।

भारत में मूंग उत्पादकता में अभूतपूर्व बढ़ोत्तरी के सतत प्रयास होने आवश्यक हैं। इस लेख में इन्ही महत्वपूर्ण बाधक कारकों व उनके समाधान पर विस्तृत विवरण प्रस्तुत है।

## i) 1 L; f0; k a

हमारे देश में मूंग की खेती साल की तीनों ऋतुओं में विभिन्न प्रान्तों में की जाती है जैसे:-

**[kjQ ½ t ykbZl s vDVwj ½**— इस मुख्य फसल की खेती, देश के उत्तरी व मध्य भारत में विस्तृत रूप से की जाती है परंतु इस ऋतु में वायुमंडल में अधिक नमी व वर्षा के कारण बीज की गुणवत्ता अच्छी नहीं रहती।

**jch ½nl Ecj l sQjoj½**— केवल दक्षिण-पूर्वी समुद्र तटीय प्रान्तों में ही प्रायः धान, मक्का, ज्वार व कपास की कटाई के बाद उगाई जाती है, और

**x½e ½elpZ l s t w½** — उत्तरी व उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्रों के सिंचाई की उपलब्धता वाले प्रान्तों में ग्रीष्म

कालीन मूंग की खेती काफी प्रचलित और लाभदायक है। इस ऋतु की सफल, फसल प्रणालियों जैसे-धान-गेहूं-मूंग, धान-आलू-मूंग, मक्का-गेहूं-मूंग, मक्का-सरसों-मूंग तथा मक्का-आलू-गेहूं-मूंग की फसल से अच्छी गुणवत्ता वाले स्वस्थ बीज प्राप्त होने के साथ ही, ग्रीष्म ऋतु में मृदा का वायु क्षरण भी कम होता है और खरीफ में धान व मक्का की फसल के लिये एक तिहाई नत्रजन की पूर्ति भी होती है। दो दशक पहले ग्रीष्म कालीन मूंग में कीट व रोगों का प्रकोप नगण्य था लेकिन जलवायु परिवर्तन के आज के परिवेश में परिस्थिति बिल्कुल बदल चुकी है और कीटों द्वारा फैलने वाली मूंग की पीला चितेरी और पर्ण कुंचन रोगों से क्षति काफी बढ़ गयी है। ये कीट पतंगे पूरे वर्ष खरपतवारों तथा अन्य फसलों पर आश्रय लिए रहते हैं।

## [kj i rokj fu; a. k

आज भी मूंग की फसल को हम केवल असिंचित, पोषक तत्व रहित और बगैर निराई-गुड़ाई के केवल खेत में बुवाई करके छोड़ देते हैं। इस प्रचलन को विराम देते हुए, हमें अन्य खाद्य फसलों की तरह ही इस पर ध्यान देना होगा और अच्छी पैदावार के लिए खरपतवार रहित फसल हेतु कम से कम दो बार (बुवाई के 20 व 40 दिनों पर) खरपतवारों की निकासी श्रमिकों द्वारा या खरपतवारनाशी रसायन पेंन्डिमथेलीन (30% ई सी) 1 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व का छिड़काव प्रति हैक्टर की दर से अंकुरण से पहले फसल बुवाई के 1-2 दिनों के अन्दर करके इस पर नियंत्रण पाया जा सकता है।

## j½xh i ½½½ d½ fudkyuk v½ Ql y vo'½k d½ u"V djuk

कीट व रोगों से बचाव का यह सबसे सरल व सुगम उपाय है। पीला चितेरी और पर्ण कुंचन रोगों से ग्रसित पौधों को खेत से उखाड़कर मिट्टी में दबा दें या जला दें। इस विधि से स्वस्थ पौधों में रोगों के संक्रमण की संभावना कम हो जाती है। कटाई उपरान्त संक्रमित फसल अवशेष को मिट्टी में दबाने या जला देने से कीट व रोगों के विस्तार तथा संक्रमण की तीव्रता में कमी आती है।



## 1 rfy r i k k d r R

मूंग की फसल से अपेक्षित उपज प्राप्त करने के लिए पोषक तत्वों का संतुलित प्रयोग अति आवश्यक है। मूंग में 20 कि.ग्रा. नत्रजन, 40 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 20 कि ग्रा गन्धक की प्रति हैक्टर की सिफारिश की जाती है। अन्तिम जुताई पर खेत में 100 कि.ग्रा. डाइ अमोनियम फास्फेट (डी.ए.पी.) से अपेक्षित नाइट्रोजन व फास्फोरस की मात्रा उपलब्ध हो जाती है और गन्धक की पूर्ति जिप्सम, पाइराइट या सिंगल सुपर फास्फेट से की जा सकती है। पोषक तत्वों पर जो भी ज्ञान उपलब्ध है यह बहुत ही पुराना है। बदलती मृदा उर्वरता एवं जलवायु परिवर्तन की स्थिति वैज्ञानिकों एवं शोध कर्ताओं को चुनौती देती है कि आज के परिप्रेक्ष्य में नये सिरे से मूंग के लिए संतुलित पोषक तत्व क्या होंगे जिससे किसानों के खेत पर कम से कम 10 क्विं/है. पैदावार हो सके। यह बहुत आवश्यक होगा।

## fl pkbZi z lku

मूंग में सिंचाई की आवश्यकता प्रायः ग्रीष्म ऋतु में उगाई जानेवाली फसल में पड़ती है। खरीफ की फसल में वर्षा की कमी या सूखे की स्थिति में बुवाई के 30 दिनों पर एक सिंचाई से फसल के उत्पादन पर करीब 50 प्रतिशत की वृद्धि देखी गयी है। ग्रीष्म ऋतु में पलेवा करके बुवाई के उपरान्त 15 दिनों के अन्तराल पर तीन सिंचाई (15, 30 व 45 दिनों) की आवश्यकता पड़ती है। एक अध्ययन में यह भी देखा गया है कि क्यारी सिंचाई से कूंड-नाली (रिज-फरो) और टपकाव (ड्रिप) सिंचाई प्रणाली में पानी की काफी बचत तथा फसल से अपेक्षित उपज हेतु लाभदायक है जल प्रौद्योगिकी केन्द्र भा.कृ. अ.सं. नई दिल्ली के खेतों पर ड्रिप सिंचाई प्रणाली (चित्र-1) से वर्ष 2011 में ग्रीष्म कालीन मूंग पर प्रयोग किया गया और यह पाया गया कि ग्रीष्म काल में मूंग की उत्पादकता 11 क्विं/है. थी। यह उत्पादकता मात्र 135 मि.मी. पानी की खपत से ड्रिप सिंचाई पद्धति से संभव हो सका। तुलना में यह भी पाया गया कि अन्य सिंचाई विधियों जैसे सतही एवं कूंड में सिंचाई से उत्पादकता क्रमशः 6 व 8 क्विं/है. रही।



fM fl pkbZi) fr

## j lbt kfc; e Vhdkj. k

अन्य दलहनी फसलों की भांति मूंग की जड़ों में भी राइजोबियम जीवाणु की गाठें पाई जाती हैं जो वायुमंडल से नाइट्रोजन को अवशोषित कर मृदा में अपने फसल काल में लगभग 30 से 60 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर नत्रजन को स्थिरीकृत करती है। मूंग के जड़ों में इन गाठों का बनना फसल बुवाई के 7 से 10 दिनों बाद शुरू हो जाता है, जो फसल में फूल आने की अवस्था तक बढ़ती रहती है। फसल अपनी आवश्यकता की 50 से 80 प्रतिशत नत्रजन अपनी जड़ों में स्थिरीकृत की गई नाइट्रोजन से प्राप्त करता है। फास्फोरस उर्वरक के संतुलित प्रयोग से राइजोबियम गाठों की संख्या व उनके भार (वजन) में वृद्धि होती है।

टीकाकरण हेतु राइजोबियम जीवाणु का कल्चर हमेशा ताजा, विश्वसनीय तथा प्रमाणित संस्थानों और कृषि विश्वविद्यालयों से ही लें। एक एकड़ में बुवाई हेतु बीज (8 से 10 कि.ग्रा.) को उपचारित करने के लिए एक पैकेट 200-250 ग्राम कल्चर पर्याप्त होता है। टीकाकरण किये गये बीजों को छाया में हल्का सूखाकर उसी दिन खेत में बुवाई कर देनी चाहिए। कहने का तात्पर्य यह है कि टीकाकरण तभी करें जब बीज को खेत में लगाना हो।

## clt nj o i k k l d ; k

बड़े दानों वाली किस्में जैसे- पूसा विशाल एवं पूसा 672 जिसके 1000 दानों का वजन 55 से 60 ग्राम होता

है, उसकी प्रति हैक्टर 22–25 कि.ग्रा. बीज की आवश्यकता पडती है। छोटे दाने वाली किस्म जैसे— सम्राट, जिसके 1000 दानों का वजन मात्र 35 से 40 ग्राम होता है की 15–18 कि.ग्रा. बीज प्रति हैक्टर की दर से बुवाई की सिफारिश की जाती है।

प्रति वर्गमीटर पौधों की संख्या पर विभिन्न देशों में हुए अध्ययन का परिणाम दर्शाता है कि भारत में 28 से 30 पौधे व इंडोनेशिया में 50 पौधे प्रति वर्ग मीटर से सबसे अधिक उत्पादन (उच्चतम) प्राप्त हुआ। मूंग के बीज को 4 से 5 से मी की गहराई पर बोयें। पंक्ति से पंक्ति की दूरी (ग्रीष्म ऋतु में) 20–22 से.मी. तथा (खरीफ में) 30–35 से.मी. उपयुक्त होती है।

## ii) **dlW o jks izlku**

**dlW** – मूंग की फसल को हानि पहुंचाने वाले कीटों में पत्ती भेदक तथा रस चूसक जैसे लीफ हापर, ऐफिड, हवाईट फलाई (सफेद मक्खी) तथा थ्रिप्स प्रमुख हैं।

**ylQ glj** – यह जैसिड के नाम से भी जाना जाता है। इस कीट से ग्रसित पौधे में बौनापन और पत्तियां किनारों से मुड़ कर भुरी पड जाती है। संक्रमित फसल झुलस सी जाती है। इस कीट का प्रकोप खरीफ फसल पर ज्यादा देखा जाता है।

**fQM** –छोटे, हरे रंग के कीट जो प्रायः पौधे से रस चूसकर उसकी बढवार को प्रभावित करते हैं। संक्रमित पत्तियों में कुरूपता (विकृति) आ जाती है। इस कीट के सलाइवा के साथ जहरीला पदार्थ भी पौधे में पहुंचने से ग्रसित पौधा सूखने लगता है और कभी-कभी मीठा चिपचिपा (स्टीकी) पदार्थ भी पत्तियों पर चिपका सा दिखाई देता है। यह कीट पर्ण कुंचन विषाणु रोग का संवाहक भी है।

**°okV ¶ykbZ**(सफेद मक्खी)– यह कीट छोटी, सफेद पंखवाली, पीले शरीर से युक्त पत्तियों के निचली सतह पर अण्डे देने वाली और मूंग के सबसे हानिकारक रोग— पीला चितेरी विषाणु की संवाहक तथा निवेश द्रव्य का प्रमुख स्रोत है। इस रोग से ग्रसित पौधे का रंग पीला और मुरझाया सा रहता है।

**fkl** – यह कीट छोटा, पतला, भूरे से काले रंग का होता है। ग्रसित पौधे का रंग मलीन व भूरा हो जाता है। यह कीट प्रायः फूलों, पर्णवृन्तों व स्टीग्मा से रस चूसता है जिसके परिणाम स्वरूप पुष्पवृन्त में विकृति आ जाती है और फूल झड़ जाते हैं।

इन कीटों से बचाव हेतु बीज उपचार के अतिरिक्त कीटनाशी रसायन का पर्णीय छिड़काव बुवाई के 20–22 दिनों पर करें। डायमिथोएट (30: ई.सी.) रोगोर 1.5 मि.ली. या इमिडाक्लोप्रिड (17.8: एस.एल.) कन्फीडोर 0.5 मि.ली. या थायमेथाक्साम (25% डब्ल्यू.जी.) एकटारा 0.4 ग्राम या स्पिनोसेड (45% एस.सी.) स्पिन्टॉर 0.4 मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। आवश्यकतानुसार दूसरा छिड़काव 10–12 दिनों के अन्तराल पर करने की सिफारिश की जाती है। एक ही कीटनाशी का प्रयोग बार-बार न करें, हमेशा एक के बाद दूसरा (रोटेशन) में करने से परिणाम अच्छा मिलता है।

**jks** – मूंग की फसल को नुकसान पहुंचाने वाले रोगों में जड़ व तना विगलन, सर्कोस्पोरा पर्ण चित्ती, पीला चितेरी तथा पर्ण कुंचन प्रमुख हैं। विषाणु जनित पीला चितेरी रोग का संक्रमण यदि फसल के प्रारम्भिक काल (15–20 दिन के अन्दर) हो जाय तो उपज में शत-प्रतिशत की हानि हो जाती है।

**t M o ruk foxyu**– फफूंदजनित (राइजोक्टोनिया सोलेनाई व राइजोक्टोनिया बटाटीकोला) द्वारा ग्रसित पौधे की जड़ तथा तने का निचला भाग सड़ जाता है जिसे आर्द्र मूल विगलन कहते हैं। संक्रमित पौधे की पत्तियों और तने का रंग भूरा और जड़ों की छाल फट जाती है जिसे शुष्क मूल विगलन के नाम से जाना जाता है।

**l dlzi kj i .kz fpRrh**– पत्तियों तथा फलियों पर भूरे रंग के गोल से अनियमित आकार के धब्बे बनते हैं और रोग की उग्र अवस्था में ये धब्बे आपस में मिलकर पत्ती का अधिकांश भाग ढक लेते हैं जिससे पत्ती झुलस जाती है।

**ihyk fprjh** (एलो मोजैक –YMV) – पत्तियों पर छोटे, गोलाकार पीले रंग के धब्बे बनते हैं जो अनुकूल वातावरण में



i. hylk fprjh ¼s/ks ekt. ½

तेजी से फैलकर पूरे पर्णवृन्त को चितकबरा-पीला कर देते हैं। ये पत्तियां धीरे-धीरे ऊतकक्षयी (नेक्रोटीक) होकर सूख जाती हैं। रोगी पौधों में फलियां कम, बीज सिकुड़ा हुआ और छोटा होता है।

**i. kldpu ¼hQ f0dy&LC½** – रोगी पत्तियों का रंग गहरा हरा, पर्णवृन्त छोटा, मोटा और झुर्रीदार होता है। पुष्पवृन्त पर फूल कम और वह हरा, मोटा तथा झाड़ू के आकार का नजर आता है। संक्रमित पौधे में फलियां कम बनती हैं।

इन उपरोक्त कीटों और रोगों के एकीकृत (इन्टेग्रेटेड) प्रबन्धन हेतु वृहद प्रक्षेत्र में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के फार्म पर वर्ष 2012 व 2013 के खरीफ तथा ग्रीष्म कालीन मूंग की फसल पर किये गये प्रदर्शन का परिणाम दर्शाता है कि मूंग के बीज को बुवाई से पूर्व कीटनाशी-इमिडाक्लोप्रिड 48 प्रतिशत एफ एस (गऊचो) 5 मि.ली. तथा फफूंदनाशी कार्बेन्डाजिम 50 डब्ल्यू पी (बाविस्टीन) टी.एम.टी.डी. 75 डब्ल्यू पी (थिरम) 1:1 के अनुपात में 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करने और बुवाई के 21 दिन उपरान्त इमिडाक्लोप्रिड 17.8 प्रतिशत (कन्फीडोर) 0.05 प्रतिशत (250 मि.ली. दवा 500 लीटर पानी) कार्बेन्डाजिम 50 डब्ल्यूपी (बाविस्टीन) 0.05 प्रतिशत (250 ग्राम दवा 500 लीटर पानी) के मिश्रण का छिड़काव प्रति हैक्टर की दर से करें। आवश्यकतानुसार दूसरा छिड़काव बुवाई के 35 दिनों बाद



i. kldpu ¼hQ f0dy½

स्पिनोसेड 45 प्रतिशत एस सी (स्पिन्टॉर) 0.04 प्रतिशत (200 मि.ली. दवा 500 लीटर पानी) के प्रयोग से प्रति हैक्टर 9.8 क्विंटल उपज प्राप्त हुई जबकि बिना बीज उपचार व पर्णीय छिड़काव वाले प्रक्षेत्र से मात्र 3.7 क्विंटल ही उपज प्राप्त हुई। इस उपचार से पीला चितेरी और पर्ण कुंचन विषाणु रोगों की तीव्रता में क्रमशः 77 व 73 प्रतिशत की कमी आई और प्रति पौधा फलियों की संख्या 42 तथा लाभ प्रति रूपए लागत पर ₹ 4.9 प्राप्त हुआ (सारणी 2)।

कीट व रोग प्रबन्धन प्रणाली से उपरोक्त वर्णित कीटों की संख्या तथा रोगों की तीव्रता में अपेक्षित रूप से कमी देखी गयी।



mi pljrcht mi pljSi. kZ fNMelko

## 1. कृषि में जल की आवश्यकता का निर्धारण के लिए मिट्टी की नमी का मापन

क्र.सं.	विवरण	जल की मात्रा (गुणवत्ता)	जल की मात्रा (कृषि)	जल की मात्रा (मृदा)	जल की मात्रा (सूखे)
1	अनुपचारित (बिना बीजोपचार व पर्णीय छिड़काव के)	43.1	29.9	6.7	3.7
2	अनुपचारित बीज तथा पर्णीय छिड़काव प्रथम, बुवाई के 21 दिन पर इमिडाक्लोप्रिड (कन्फीडोर) बाविस्टीन तथा दूसरा, 35 दिन पर स्पिनोसेड	18.1	16.8	26.0	8.3
3	बीजोपचार इमिडाक्लोप्रिड (गऊचो) 5 मि.ली. (बाविस्टीनथिरम) 1:1 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज	34.1	28.4	13.0	5.1
4	बीजोपचार इमिडाक्लोप्रिड (गऊचो) 5 मि.ली. (बाविस्टीनथिरम) 2 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज और पर्णीय छिड़काव-इमिडाक्लोप्रिड (कन्फीडोर) – बाविस्टीन प्रथम, बुवाई के 21 दिन पर तथा दूसरा 35 दिन पर स्पिनोसेड	9.5	8.0	42.3	9.8



मूंग की फसल

### iii) मूंग की फसल में जल की आवश्यकता

मूंग की उपज में कमी के दो प्रमुख कारण हैं: सूखा हो या अतिवृष्टि जब सिंचाई की सुविधाएं बहुत ही कम थीं तथा जिस भूमि में हमें खाद्य फसलों से कम उपज की संभावना होती थी प्रायः कम नमी और असिंचित क्षेत्रों में मूंग को उगाया जाता था। अब उस तरह की परम्परागत मूंग की खेती के अभ्यास

को छोड़ना होगा। आज भी खरीफ ऋतु में बगैर उर्वरक और कम नमी वाले खेत का चुनाव मूंग को उगाने के लिए करते हैं। अतः इस प्रथा को विराम देते हुये, कम नमी या सूखे की स्थिति में सिंचाई के अतिरिक्त सस्य क्रियाओं का सफल सदुपयोग जैसे बुवाई के सही समय का चुनाव, खरपतवार रहित फसल, फास्फोरस उर्वरक का प्रयोग, प्रति वर्ग मीटर 28-30 पौधे और मिश्रित खेती (खाद्य व तिलहन फसलों के साथ) करने से कुल उत्पादकता में बढ़त होती है।

दलहनी फसलें प्रायः अधिक नमी या जल भराव वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त नहीं होती हैं क्योंकि अधिक पानी के कारण जब मृदा में आक्सीजन की कमी हो जाती है तो मूंग की फसल में पीलापन या सूखने की संभावना बढ़ जाती है तथा साथ ही जड़े भी सड़ जाती हैं। एक अध्ययन में यह देखा गया है कि अधिक सूखे व नमी वाले क्षेत्रों में मूंग से बेहतर परिणाम उड़द की फसल से प्राप्त होता है। वर्षा ऋतु में कूंड व नाली (रिज तथा फरो) की बुवाई तथा उचित जल निकासी की स्थिति में संतोषजनक उपज प्राप्त की जा सकती है। मूंग की अभी तक कोई भी प्रजाति ऐसी नहीं है जो जलभराव के

क्षेत्रों में उगाई जा सकें। अतः फसल बुवाई हेतु खेत का चुनाव इस स्थिति को ध्यान में रखकर किया जाए।

#### iv) **जस की फसल मूल की फसल**

विगत दो दशकों में मूंग की लगभग दो दर्जन से ज्यादा उन्नतशील, अल्पकालिक और फलियां प्रायः एक साथ पकने वाली किस्में विकसित की गयी है। किस्मों का चयन क्षेत्र के

अनुसार (सारणी 3) से करें। एक नूतन अध्ययन में देखा गया कि मूंग की ग्रीष्म कालीन फसल अवशेष को मिट्टी में दबाने के, दो दिन बाद धान के पौद की रोपाई करने से धान की उच्चतम पैदावार प्राप्त हुई। इस एकीकृत कीट व रोग प्रबन्धन की नई प्रौद्योगिकी और सस्य क्रियाओं के समुचित सदुपयोग से अपेक्षित पैदावार की संभावना को बल मिलता है।

#### 1. **जस की फसल मूल की फसल**

Øe l d; k	i t kfr	fodfl r djusokys dthz@ l dFku	i dus dh vofek ½nu½	mit ½Do½y½@ gDVj	{k-ladsfy, vuqly	vU; i d fxd t kudkj h
1.	पूसा विशाल	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, (पूसा) नई दिल्ली	65-70	12-14	उत्तर पश्चिमी मैदानी क्षेत्र	दाने बड़े, हरे-चमकदार व पीला चितेरी विषाणु रोग के प्रति सहनशील
2.	पूसा 672	भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, (पूसा) नई दिल्ली	65-70	10-12	उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र	पीला चितेरी विषाणु व सर्कोस्पोरा पर्ण चित्ती रोगों के प्रति सहनशील
3.	मोती (पी.डी.एम. 54)	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर (उत्तर प्रदेश)	70-75	9-10	उत्तरी तथा पूर्वी मैदानी क्षेत्र	दाने चमकदार व बड़े, तथा पीला चितेरी विषाणु रोग के प्रति सहनशील
4.	सम्राट (पी.डी.एम. 139)	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर (उत्तर प्रदेश)	65-70	12-14	उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश तथा बिहार	दाने छोटे, चमकदार व पीला चितेरी विषाणु रोगरोधी
5.	मेहा (आई.पी.एम. 99-125)	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर (उत्तर प्रदेश)	65-70	12-14	उत्तर प्रदेश तथा उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र	पीला चितेरी व पर्णकुचन रोगों के प्रति सहनशील
6.	आई.पी.एम. 2-3	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर (उत्तर प्रदेश)	65-70	12-14	उत्तर पश्चिमी मैदानी व उत्तरी पहाड़ी भाग	दाने बड़े, चमकदार और पीला चितेरी विषाणु रोगरोधी
7.	आई.पी.एम. 02-14	भारतीय दलहन अनुसंधान संस्थान, कानपुर (उत्तर प्रदेश)	60-65	11-12	दक्षिणी भारत के राज्य तथा उड़ीसा	पीला चितेरी व पर्णकुचन रोगों के प्रति रोगरोधी
8.	मालवीय जाग्रति (एच.यू.एम.2)	काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी (उत्तर प्रदेश)	65-70	10-12	उत्तर प्रदेश तथा उत्तराखण्ड	पीला चितेरी विषाणु रोग के प्रति सहनशील
9.	मालवीय जनचेतना (एच.यू.एम. 12)	काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी (उत्तर प्रदेश)	60-62	11-12	उत्तरी व उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र	पीला चितेरी विषाणु तथा सर्कोस्पोरा पर्ण चित्ती रोगों के प्रति सहनशील

Øe l d; k	i t kr	fodfl r djus okys dñh@ l d.Fku	i dus dh vofek ½nu½	mit ½Do½y½@ g½Vj	{½-½dsfy, vuqly	vü; ikl dxd t kudkj h
10.	मालवीय जनकल्याणी (एच.यू.एम. 16)	काशी हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी (उत्तर प्रदेश)	55-60	10-12	उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र	पीला चितेरी विषाणु रोग प्रतिरोधी
11.	नरेन्द्र मूंग 1	नरेन्द्र देव कृषि विश्वविद्यालय, फैजाबाद (उत्तर प्रदेश)	65-70	9-10	उत्तर प्रदेश	पीलाचितेरी विषाणु रोग के प्रति सहनशील
12.	एस. एम.एल. 668	पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना (पंजाब)	60-62	12-14	पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश	पीला चितेरी विषाणु रोग के प्रति सहनशील
13.	सत्या (एम.एच 2-15)	चौधरी चरण सिंह कृषि विश्वविद्यालय, हिसार (हरियाणा)	65-70	10-12	उत्तर पश्चिम मैदानी क्षेत्र	पीला चितेरी विषाणु तथा सर्कोस्पोरा पर्ण चित्ती रोगरोधी एवं खरीफ तथा ग्रीष्म ऋतु में बुवाई के लिए उपयुक्त
14.	पन्त मूंग 4 (यू.पी.एम. 92-1)	जी.बी. पन्त कृषि विश्वविद्यालय, पन्तनगर (उत्तराखण्ड)	70-75	8-10	उत्तर पूर्वी मैदानी क्षेत्र	पीला चितेरी विषाणु रोगरोधी तथा खरीफ व ग्रीष्म ऋतु में बुवाई के लिए उपयुक्त
15.	पन्त मूंग 6	जी.बी. पन्त कृषि विश्वविद्यालय, पन्तनगर (उत्तराखण्ड)	65-70	10-12	उत्तरी पहाड़ी क्षेत्र	पीला चितेरी व पर्णकुचन विषाणु तथा सर्कोस्पोरा पर्णचित्ती और जीवाणु पर्ण धब्बा रोगों के प्रति रोगरोधी
16.	जवाहर मूंग 721	जवाहर लाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, इन्दौर केन्द्र (मध्य प्रदेश)	70-75	12-14	मध्य प्रदेश	चूर्णिल आसिता रोग के प्रति सहनशील

# फलों का प्रसंस्करण अपनाएं : दिन दूनी रात चौगुनी तरक्की पाएं

jke jkku 'kek

खाद्य विज्ञान एवं फसलोत्तर प्रौद्योगिकी संभाग  
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

हमारा देश विश्व के कुछ ही सौभाग्यशाली देशों में से एक है जहां लगभग हर एक प्रकार की जलवायु पाई जाती है। अतः यही कारण है कि हमारे देश में कई प्रकार के फल उगाए जाते हैं चाहे कुछ ही मात्रा में क्यों न हों। इस समय भारत फलोत्पादन (73.4 मि.टन) में विश्व में चीन के बाद दूसरे पाएदान पर है। धान्य व दलहनी फसलों की अपेक्षा फल बहुत अधिक नाशवान प्रकृति के होते हैं। अधिकतर फलों में 80 से 95 प्रतिशत जल होता है एवं वे धान्य एवं दलहनी फसलों से भारी होते हैं। उनका गठन, मुलायम व श्वसन दर अधिक होने के कारण, इन्हें ढुलाई एवं भंडारण के दौरान बहुत से सूक्ष्मजीव ग्रसित करते हैं जो कई रोगों का कारण बन जाते हैं। ऐसा अनुमान है कि इस बहुमूल्य उत्पादन का लगभग 30-40 प्रतिशत हिस्सा तुड़ाई उपरांत कुप्रबंधन के कारण क्षतिग्रस्त हो जाता है। परन्तु यदि फलों का प्रसंस्करण करें तो तुड़ाई उपरांत क्षति तो कम होगी ही साथ ही ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार के अवसर पैदा होंगे। इसके अतिरिक्त हमारे युवा फलों के प्रसंस्करण को उद्यम के रूप में अपनाकर अपने क्षेत्रों में फलों पर आधारित उद्योग लगाकर उन्नति के नए आयाम स्थापित कर सकते हैं। इससे न केवल किसान को आर्थिक लाभ होगा बल्कि देश की अर्थव्यवस्था को सुधारने में एक अच्छा प्रयास होगा। फलों के निम्नलिखित उत्पाद तैयार करके आप दिन दूनी रात चौगुनी तरक्की कर सकते हैं।

t k , oaegCs r\$ kj djuk

ये उत्पाद ज्यादा चीनी द्वारा परिरक्षित किए जाते हैं। इनमें चीनी की मात्रा कम से कम 68 प्रतिशत होती है क्योंकि चीनी के इतने गाढ़ेपन में जीवाणु पैदा नहीं होते हैं तथा नष्ट हो जाते हैं। इनमें सब्जी व फल की वास्तविक सुगन्ध तथा स्वाद बना रहता है। जिन फलों

में पेक्टिन कम मात्रा में हो उनका जैम बनाने के लिए उनके गूदे में बाजार में मिलने वाला पेक्टिन पाउडर मिला सकते हैं।

t k

यह लगभग सभी प्रकार के फलों और गाजर व टमाटर से बनाया जा सकता है लेकिन अच्छा जैम उन्हीं फलों से बनता है जिनमें पेक्टिन पर्याप्त मात्रा में होती है, क्योंकि यह जैम के जमने में सहायक होती है। जैम बनाने के लिए फल अथवा उसका पेस्ट चीनी के साथ मिलाकर गाढ़ा होने तक पकाया जाता है। विभिन्न फलों से जैम बनाने की सामग्री सारणी 1 में दी गई है।

l kj .lh 1%Qy rFk l ft ; lal st k cukusdsfy, l kexh

Qy@ l ft h	xmk ½dxk½	phuh ½dxk½	i kuh ½eyh½	fl fvdl vEy ½ke½	i fDVu ½ke½
आम	1.0	0.75	50	1.5	10.0
अमरूद	1.0	0.75	150	2.5	—
सेब	1.0	0.75-1.00	100	2.3	—
पपीता	1.0	0.70	100	3.0	4.0
आड़ू	1.0	0.75	100	1.0	3.0
आलूबुखारा	1.0	0.80	150	—	2.0
आंवला	1.0	0.75	150	—	—
अनन्नास	1.0	1.00	50	0.5	8.0
नाशपाती	1.0	0.75	100	1.5	—
स्ट्रॉबेरी	1.0	0.75	100	2.0	—
मिश्रित फल	1.0	0.80-1.00	100	2.5	—

\*जैली फलों के रस से तैयार की जाती है



vuũũũũ dk t &

### cukus dh fofek

अच्छे पके फल लें (अकेला फल या मिश्रित फल)

छीलकर, काटकर, बीज व गुठली (जहां आवश्यक हो) निकालें छोटे-छोटे टुकड़ों में काटें या कद्दूकस करें

थोड़ा सा पानी डालकर पका लें तथा पेस्ट तैयार करें

पेस्ट में चीनी डालकर कुछ देर पकाएं

थोड़ा गाढ़ा होने पर सिट्रिक अम्ल (खटास) थोड़े से पानी में घोलकर गाढ़े पेस्ट में डालें तथा 5-10 मिनट तक जैम के गाढ़ा होने तक पकाएं (जब जैम को चम्मच से गिराने पर चादर सा बनने लगे तो समझें कि जैम तैयार है)

गर्म-गर्म जैम को साफ बोतलों में भर दें, थोड़ा ठण्डा होने पर ढक्कन बन्द करें तथा शुष्क स्थान पर भण्डारित करें।

### ejũck

फल एवं सब्जी से गाढ़े चीनी के घोल में बने शुष्क मुरब्बे बहुत लोकप्रिय हैं। इन्हें भी चीनी से परिरक्षित किया जाता है। चीनी की 68-70 प्रतिशत या इससे अधिक मात्रा हो जाने पर सूक्ष्म जीव नहीं पनपते तथा मुरब्बा काफी समय तक सुरक्षित रह सकता है। मुरब्बा, सेब, आम, आंवला, बेल, करौंदा, चेरी, अनन्नास आदि फलों तथा गाजर, पेठा, अदरक आदि सब्जियों से तैयार किया जाता है। शुष्क मुरब्बे को कैण्डी, क्रिस्टलीकृत एवं ग्लेज्ड फल भी कहते हैं।

### cukus dh fofek

अच्छे फल का चुनाव करें

छीलें तथा काटें

गोदें

उबलते पानी या नमक के घोल में उपचारित करें

बराबर की मात्रा में मिलाना तथा मुरब्बा पकाकर तैयार करना

फलों को चीनी की चासनी में पकाएं या फलों को चीनी की परत के बीच रखें तथा पकाएं

बाद में थोड़ा सा सिट्रिक अम्ल (0.1-0.5 प्रतिशत) डालकर पकाएं

जार या मर्तबान में भरकर तथा बन्द करके शुष्क स्थान पर रखें



vuũũũũ dk ejũck



## vkē dh elBh pVuh

आम की चटनी के लिए थोड़े कच्चे फलों को चुना जाता है। इसके अंतर्गत फल को छीलकर फांकों में काट लिया जाता है। अब इन्हें उबलते पानी में दो मिनट तक रखकर फिर पानी में ठंडा करके बाहर निकाल लिया जाता है। परिरक्षक के उपचार के लिये इन्हें 1.5 प्रतिशत पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइड के घोल में 15 मिनट रखना चाहिए। फिर धूप में या कैबिनेट शुष्कारित्र में सुखा लिया जाता है। दूसरी विधि से खुष्क पदार्थ धूप में सूखने के बजाय अच्छी गुणवत्ता वाला और इसमें परिरक्षक व ऐस्कॉर्बिक अम्ल की अच्छी धारणा रहती है। सूखे आम की फांकों से लवणजल की अपेक्षा अच्छा अचार ही नहीं बनता, परन्तु भंडारण में स्थान की बचत और सुविधा भी रहती



vkē dh pVuh



ve: n dh t \$h

है, अगर इन्हे पॉलिथीनटिन वाले बर्तन में भर कर बंद किया जाये। पुनर्जलयोजन के वास्ते सूखी आम की फांकों को पानी में 1:10 अनुपात में 10 मिनट तक गर्म करके फिर उसी पानी में 5 घंटे रखना चाहिए। अब इसे उचित मात्रा में नमक, चीनी और ऐसिटिक अम्ल में 68° ब्रिक्स तक पका करके, बोतलों में बंद कर देना चाहिए।

## vkē dk i ki M+

आम रस को धूप में सुखाकर आम पापड़ भी बनाया जाता है। इसके लिए रस को चटाई पर पतली तह में फैलाया जाता है। सूखने पर दूसरी तह लगा दी जाती है। कभी-कभी रस को पकाकर या अतिरिक्त चीनी मिलाकर गाढ़ा करके भी सुखाया जाता है। अत्यधिक अम्ल वाले आम रस में शर्करा मिलाने से, शर्करा व अम्ल के अनुपात को नियंत्रित किया जा सकता है। धूप में सुखाया गया उत्पाद रंग में गहरा भूरा या



vkē dk i ki M+

काला पड़ जाता है, धूल वगैरह भी लग जाती है, तथा यह उत्तम गुण वाला नहीं रहता है। 'बानेशान', 'बाम्बेग्रीन' और 'दशहरी' आम के गूदे का ब्रिक्स 25 डिग्री और अम्लता 0.5 प्रतिशत रखकर कैबिनेट शुष्कारित्र में सुखाने से उत्पाद का स्वाद शर्करा व अम्ल के लिहाज से उत्तम होता है। फल रस में पैक्टिन (बानेशान में 0.5 प्रतिशत) और 'दशहरी' और 'बाम्बेग्रीन' में (0.75 प्रतिशत) मिलाने से आम पापड़ की गठन उन्नत पाई गई।

## वेपय

कच्चा आम काफी खट्टा होता है, इसलिए अमचूर बनाने के लिए इसे ही इस्तेमाल किया जाता है। साधारणतः हवा से पेड़ से गिरा हुआ कच्चा आम ही अमचूर बनाने के काम में लाया जाता है। परंतु यदि पूर्ण विकसित कच्चा आम वैज्ञानिक ढंग से सुखाया जाये तो अच्छा अमचूर बनाया जा सकता है। सामान्यतः कच्चा और बीजू आम का छिलका उतार कर धूप में सुखा देते हैं। लोहे का चाकू इस्तेमाल करने से उत्पाद काला पड़ जाता है। छिलका रहित सूखा आम ही अमचूर कहलाता है। अमचूर चटनी बनाने के लिए, खटाई देने वाले मसालों के रूप में दाल, साग में इस्तेमाल किया जाता है। यह देखा गया है कि बीजू पेड़ पर फल लगने से 11 सप्ताह बाद यह सुखाने के लिए उपयुक्त रहता है। इस समय फल पूरी तरह से विकसित हो जाता है, गूदा सफेद रहता है, अम्लता और स्टार्च उच्च मात्रा में और शर्करा व फिनोलिक्स कम मात्रा में रहते हैं।

अमचूर बनाने के लिए फल का स्टेनलेस स्टील के चाकू से छिलका उतारा जाता है, बाद में लम्बी फांकों में काट लिया जाता है। अब इनका श्वेतन उबलते पानी में 2-5 मिनट और भाप में 5 मिनट के लिए करना चाहिए। उसके बाद 15 मिनट के लिए 1.5 प्रतिशत पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट के घोल में रखकर शुष्कारित्र में या फिर



fofHku QyLdsjæ fcjæsjl

धूप में सुखाया जाता है। श्वेतन और सल्फाइटीकरण से अम्ल, ऐस्कार्बिक अम्ल और शर्करा का निक्षालन जरूर होता है, किंतु उत्पाद उत्तम गुण वाला होता है। निर्जलित उत्पाद, धूप में सूखे पदार्थ की अपेक्षा बहुत अच्छा होता है। पूर्ण रूप से पका हुआ फल भी ओसमोबेक और हिम शुष्कन विधि द्वारा सुखाया जा सकता है।

## QyLsis rškj djuk

फलों से पेय तैयार करने हेतु यदि परिरक्षित गूदे या जूस का प्रयोग करें तो इसमें सिट्रिक अम्ल तथा पोटेशियम मैटाबाइसल्फाइट कम डालें क्योंकि ये पहले ही डाले जा चुके होते हैं। ताजा फलों के जूस व गूदे से विभिन्न प्रकार के स्वादिष्ट, पौष्टिक, मनभावक पेय बनाए जा सकते हैं। फलों के जूस से स्कवैश, नेक्टेर, शरबत इत्यादि बनाए जा सकते हैं। परिरक्षित गूदे/जूस से भी कई प्रकार के पेय तैयार किए जा सकते हैं।

## LDoSK

यह पेय सबसे अधिक मनभावन और लोकप्रिय है। इसमें कम से कम 25 प्रतिशत फलों का गूदा/जूस 40-50 प्रतिशत चीनी एवं 1 प्रतिशत अम्ल होता है। आम, संतरा, नींबू, बेल, लीची, जामुन या मिश्रित फलों से स्कवैश तैयार कर सकते हैं



वेपय



fofHū QyLl sr\$ kj dh xbZLDoSk

तथा इनको खाद्य रसायन से सुरक्षित रख सकते हैं। पीने के लिए एक हिस्सा स्ववैश में तीन गुना पानी मिलाएं।

### cukus dh fofek

फलों का रस या गूदा तैयार करें

पानी व चीनी का घोल तैयार करें (सारणी-1 के अनुसार) घोल तैयार करते समय अम्ल डाल लें व एक उबाल आने पर ठण्डा कर लें

चीनी के घोल को कपड़े से छान लें तथा जूस में मिला दें

अब सारणी-1 के हिसाब से खाद्य रसायन (थोड़े से पानी में घोलकर) डालें

स्ववैश को साफ बोतलों में भरकर अच्छी प्रकार सील कर दें। (भरते समय बोतल में 1.2-2.5 से.मी. जगह खाली रखें)

बोतलों का भण्डारण ठण्डे स्थान पर करें

### uDVj

नेक्टर एक अत्यन्त लोकप्रिय पेय है। इसमें 10-15 प्रतिशत फलों का जूस या गूदा 10-15 प्रतिशत चीनी एवं 0.2-0.3 प्रतिशत अम्ल होता है। पीने के लिए इसमें पानी नहीं मिलाते तथा इसे ऐसे ही पिया जाता है। आम, अनन्नास, अमरूद, नींबू, अंगूर, सेब, लीची, जामुन, आलू बुखारा आदि से या मिश्रित फलों से नेक्टर तैयार कर सकते हैं। मिश्रित नेक्टर ज्यादा स्वास्थ्यवर्धक होता है। नेक्टर को संरक्षित गूदे व जूस से भी बना सकते हैं।

### cukus dh fofek

फलों का जूस/गूदा तैयार करें

गर्म करके चीनी व पानी का घोल तैयार करें

उबाल आने पर ठण्डा करें तथा साफ कपड़े में छान लें

अब सारणी-1 के अनुसार जूस व घोल बनाकर व 90° सेल्सियस तक गर्म करके कीटाणु रहित (गर्म पानी से उपचारित) बोतलों में ऊपर तक भरें तथा अच्छी तरह से सील करें

बोतलों को आधे घण्टे तक उबले पानी में डुबोकर रखें

बाद में बोतलों का भण्डारण ठण्डे स्थान पर करें

### fut Zyh-r mRi kn

फल और सब्जियों को धूप में सुखाकर रखने की प्रथा प्राचीन काल से चली आ रही है। आजकल इन्हें मशीनों द्वारा भी सुखाया जाता है क्योंकि धूप की अपेक्षा इसमें समय तो कम लगता ही है साथ में इसकी गुणवत्ता भी बनी रहती है। इसके अतिरिक्त वर्षा ऋतु में प्रायः फल व सब्जियों को धूप में सुखाना संभव नहीं होता है। अतः मौसम-विशेष में जब



Qyldh jx fcjxh dMh



vlwys dh Lokn"V dMh

सब्जी/फल सस्ते होते हैं व पर्याप्त मात्रा में पैदा होते हैं, इन्हें सुखाकर भविष्य में प्रयोग हेतु संरक्षित कर रख सकते हैं।

### fut 7hdj . k dh fofek

अच्छी व पकी हुई फल एवं सब्जियों का चुनाव करें



धोकर छीलें, काटें तथा उपचारित करें  
(जैसे कि सारणी 1 में बताया गया है)



उपचारित सब्जी/फल को लकड़ी व एल्युमीनियम की ट्रे में फैलाकर लगभग 50–65° सेल्सियस तापमान पर (कभी-कभी तापमान बढ़ाया जाता है) निर्जलकारित्र (मशीन) में सुखाएं



सुखाने के बाद पॉलीथीन की थैलियों में बन्द करके इन्हें नमी रहित डिब्बों में रखकर भण्डारित करें

### Qylo l fct ; lcdk l qkuseal koekfu; la

1. धब्बेदार, क्षतिग्रस्त या खाए हुए फलों और सब्जियों को सुखाने के काम में नहीं लाना चाहिए, क्योंकि इन पर जीवाणुओं का असर जल्दी होता है। प्रयोग में लाने से पहले साफ पानी में धोएं।

2. सुखाने से पहले फल तथा कुछ खास सब्जियों को गंधक से उपचारित करना आवश्यक है। इसके लिए इन्हें बन्द कमरे या बक्से में गंधक का धुआं देना चाहिए या पोटेशियम मेटाबाइसल्फाइड के घोल में निर्धारित समय तक रखना चाहिए। उपचारित फल व सब्जियों का रंग उन्हें सुखाने के बाद खराब नहीं होता है तथा भण्डारण के दौरान इनमें कीटों का असर नहीं होता।
3. धूप में सुखाते समय इन्हें चटाई, चारपाई या चादर पर फैलाकर ऊपर से बारीक मलमल का कपड़ा डाल देना चाहिए जिससे इन्हें धूल, मक्खियों तथा कीटों से बचाया जा सके।
4. इन्हें समय-समय पर उलटते-पलटते रहना चाहिए, ताकि कोई भाग अनसूखा न रह जाए।
5. इन्हें ट्रे में इस तरह फैलाना चाहिए कि कटा हुआ भाग ऊपर की ओर रहे।
6. सूख जाने के बाद फलों और सब्जियों को हवारहित डिब्बों अथवा बोटल में रखना चाहिए। इनके ढक्कन पर मोम लगाकर सील बन्द कर देना चाहिए। आजकल इन्हें पॉलीथीन की थैलियों में भी सीलबन्द करके रखा जाता है।
7. सुखाए गए फलों और सब्जियों के भण्डारण में विशेष सावधानी रखनी चाहिए। भण्डारण कक्ष नमी तथा कीट रहित, शुष्क होना चाहिए।
8. सुखाए हुए फलों और सब्जियों को यदा-कदा धूप में रखना चाहिए।

# बायोगैस : ऊर्जा का एक वैकल्पिक स्रोत एवं उत्कृष्ट कार्बनिक खाद का साधन

ufolhgxprk f'ko Ál kn , oa'kdhy vgen [ku

पर्यावरण विज्ञान एवं जलवायु समुत्थानशील कृषि केन्द्र  
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

बायोगैस ऊर्जा का एक वैकल्पिक स्रोत ही नहीं अपितु इससे निकली गाद अथवा स्लरी फसलों सहित बागवानी एवं अन्य पौध प्रजातियों के लिए उत्कृष्ट जैविक खाद भी है। बायोगैस उत्पादन में मुख्यतः कार्बनिक अपशिष्ट सामग्रियों तथा फसल अवशेषों को पशु गोबर के साथ किण्वन प्रक्रिया के लिए प्रयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया से बायोगैस के रूप में एक पर्यावरण अनुकूल, स्वच्छ, सस्ता और अच्छी गुणवत्तायुक्त प्रदूषण रहित ईंधन या ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है। इसकी महत्ता को देखते हुए भारत सरकार द्वारा इसके उपयोग एवं संयंत्र निर्माण के लिए तकनीकी एवं आर्थिक प्रोत्साहन राज्य सरकारों एवं अन्य निकायों को चरणबद्ध तरीके से दिया जाता रहा है। बायोगैस ऊर्जा का उपयोग खाना बनाने, रोशनी करने एवं विद्युत उत्पादन के लिए किया जा सकता है। बायोगैस संयंत्र से प्राप्त पाचित गाद या स्लरी में उपलब्ध पोषक तत्व जैविक खाद के रूप में फसलों के लिए अत्यन्त लाभकारी है।

बायोगैस ऊर्जा उत्पादन पर्यावरणीय दृष्टिकोण से अपशिष्ट निपटान का सर्वोत्तम तरीका है। इस प्रक्रिया में अपशिष्ट खाद में स्थिरीकृत होकर दुर्गन्धमुक्त एवं पोषणयुक्त हो जाता है। रासायनिक रूप से बायोगैस, मीथेन एवं अन्य हरितगृह गैसों का मिश्रण है। पिछले दशकों में वातावरण में मानवीय गतिविधियों एवं कृषि कलापों के कारण कार्बन-डाइऑक्साइड, मीथेन एवं नाइट्रस आक्साइड की मात्रा काफी बढ़ी है। इन गैसों को सामान्यतः हरितगृह गैसों के नाम से जाना जाता है जो कि वैश्विक उष्मन एवं जलवायु परिवर्तन के लिए जिम्मेदार है। भारतीय कृषि में ऐसी प्रबंधन प्रणाली को पहचान करने की आवश्यकता है जो जलवायु परिवर्तन के हिसाब से अनुकूल हो। कार्बनिक अपशिष्ट सामग्रियों तथा फसल अवशेषों का पशु

गोबर के साथ किण्वन प्रक्रिया द्वारा बायोगैस ऊर्जा उत्पादन इस प्रकार की चुनौतियों से निपटने का एक उत्कृष्ट विकल्प होने के साथ वैश्विक तापन को रोकने की दिशा में एक अच्छा कदम हो सकता है।

भारत में वर्ष 1997 के पशुधन आकड़ों के अनुसार देश में पशुओं की संख्या लगभग 290 मिलियन थी। घरेलू बायोगैस संयंत्रों के स्थापना की अनुमानित संभाव्यता पशु अपशिष्ट के आधार पर लगभग 12 मिलियन है। मार्च 2009 तक राष्ट्रीय बायोगैस और खाद प्रबंधन कार्यक्रम के तहत 1 से 6 घन मीटर क्षमता वाले 4.1 मिलियन से अधिक बायोगैस संयंत्र लगाए गए। इन स्थापित संयंत्रों से बायोगैस का अनुमानित उत्पादन 4.1 मिलियन घन मीटर प्रतिदिन है जो प्राकृतिक गैस की लगभग 2.5 मिलियन घन मीटर मात्रा की दैनिक आपूर्ति के समकक्ष है। इन संयंत्रों में आमतौर पर मात्र पशु गोबर ही उपयोग में लाया जाता रहा है जबकि इनमें पशु गोबर के साथ अन्य ठोस अथवा तरल सामग्रियों अथवा फार्म से निकले अपशिष्टों का बायोगैस उत्पादन के लिए प्रयोग किया जा सकता है। साधारणतः गांवों में किसानों द्वारा पशुशालाओं, फसल अवशेषों को मात्र कम्पोस्ट खाद तैयार कर फसलों में उपयोग के लिए किया जाता है जबकि इनमें छिपी एक महत्वपूर्ण ऊर्जा के अंश को यूँ ही बेकार कर दिया जाता है। आज भी देश के कई गांवों, कस्बों में विद्युत ऊर्जा की बेहद किल्लत है। लोग कैरोसीन तेल पर निर्भर है। कई बार मंहंगे होते जा रहे कैरोसीन तेल के कारण इसकी उपलब्धता से लोग वंचित रह जाते हैं। ऐसे में बायोगैस ऊर्जा का उत्पादन, स्थापना एवं इसका उपयोग ऊर्जा का एक बेहतर विकल्प हो सकता है।

## ck kS mRi knu rduhd

बायोगैस उत्पादन तकनीक को अवायविक पाचन या बायोमीथेनेशन तकनीक के नाम से भी जाना जाता है। इसे नियंत्रित वातावरण में बायोगैस के निर्माण के लिए उपयोग करते हैं। बायोगैस निर्माण प्रक्रिया में विभिन्न प्रकार के सक्रिय जीवाणुओं के जटिल एवं विशाल समूहों की भूमिका अहम होती है। संपूर्ण निर्माण प्रक्रिया को तीन चरणों में बांटा जा सकता है :- हाइड्रोलिसिस, अम्लीकरण तथा मिथेन निर्माण।

**v½gkbMsfyl l vFlok ty vi?Wu** %यह पहला चरण है जिसमें जैव पदार्थ को सक्रिय जीवाणु अपने एक्स्ट्रा सैल्युलर एन्जाइम्स विशेषतः सेल्युलेस, एमिलेस, प्रोटीएज द्वारा जटिल कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा लिपिड्स की दीर्घ शृंखलाओं को अपेक्षाकृत छोटे भागों में विघटित करना आरंभ कर देते हैं। प्रोटीन, पेप्टाइड तथा एमीनो अम्लों में विभाजित हो जाते हैं। साधारण कार्बोहाइड्रेट तथा प्रोटीन पूर्णतया विच्छेदित हो जाते हैं।

**½vEyhdj.k %**दूसरे चरण में, अम्ल उत्पादक जीवाणु या एसेटोजेनिक बैक्टीरिया पहले चरण में अपघटित मध्यवर्ती पदार्थों को निम्न आण्विक भार वाले यौगिकों एसिटिक एसिड, हाइड्रोजन तथा कार्बन डाइआक्साइड में रूपांतरित कर देते हैं। इस समूह के जीवाणु विशेषतः बैसिलस जीवाणु आंशिक अवायवीय तथा अम्लीय दशाओं में पनप सकते हैं।

**¼½elFlu fuelZk %**तीसरे चरण में निहित मिथेन उत्पादक बैक्टीरिया या मिथेनोजेनिक जीवाणु अवायवीय दशाओं में निम्न आण्विक भार वाले यौगिकों को विघटित कर मिथेन उत्पादन करते हैं।

## ck kS dS s cuk à

बायोगैस उत्पादन प्रक्रिया में सामान्यतः सर्वप्रथम पशुओं के गोबर और पानी को 1:1 के अनुपात में मिश्रण टैंक में मिलाया जाता है और फिर इस मिश्रण या घोल को इनलेट पाइप में होते हुए डाइजैस्टर में डाला जाता है। यह डाइजैस्टर एक प्रकार का सीमेंट और ईट का बना कुआं होता है जिसमें हवा नहीं होती। बायोगैस उत्पादन प्रक्रिया को सुचारु रूप

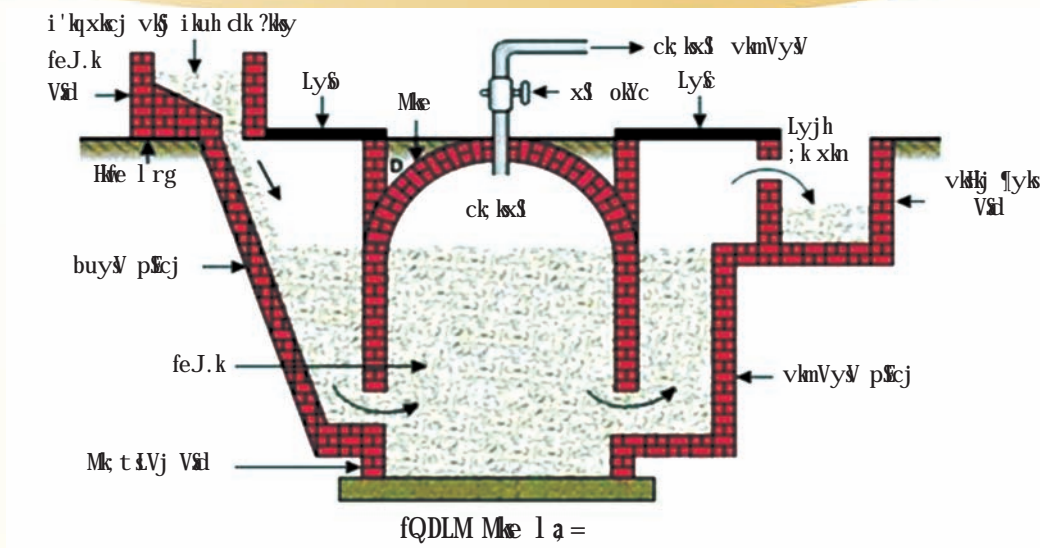
से चलने के लिए सामान्यतः अवायविक दशा में ताप 35–40 डिग्री सेन्टीग्रेड, पी.एच. मान 6–7 होना जरूरी है। डाइजैस्टर में घोल डालने के बाद लगभग 30–40 दिन में पर्याप्त मात्रा में बायोगैस का उत्पादन होने लगता है। वास्तव में डाइजैस्टर में ही बायोगैस बनती है फिर संयंत्र के डिजाइन के हिसाब से गैस होल्डर संयंत्र का ऊपरी भाग (जोकि लोहे की चादर से बना होता है) में इकट्ठी होती रहती है। एकत्रित गैस संयंत्र में लगी पाइप लाईन के जरिए इस्तेमाल की जगह पहुंचायी जा सकती है। संयंत्र में दी गयी व्यवस्था के माध्यम से स्लरी या गाद, दूसरी आउटलेट पाइप से अपने आप बाहर निकल कर पास में बने गड्ढे में एकत्रित होकर सूखती रहती है। इस सूखी गाद को जैविक खाद की तरह इस्तेमाल किया जा सकता है।

## ck kS l a a-k ds i zkj

विश्व भर में विभिन्न प्रकार के बायोगैस संयंत्र मॉडल अपनी आवश्यकता, जलवायविक दशा, सामाजिक एवं आर्थिक स्थिति के अनुरूप प्रयोग में लाये जाते हैं। समस्त बायोगैस संयंत्रों को मुख्यतः तीन फिक्स्ड डोम, फ्लोटिंग ड्रम और बैग प्रकार में विभाजित किया जा सकता है।

**fQDLM Me %**फिक्स्ड डोम प्रकार के बायोगैस संयंत्रों में एक निचला खंड (डायजेस्टर) और इस पर एक गोलाई (गैस होल्डर) होता है। मिश्रण का टैंक डायजेस्टर के साथ 15 सेमी. एसबेस्टस सीमेंट पाइप से जुड़ा होता है। आउटलेट पाइप इस डायजेस्टर में लगा होता है, जिसके माध्यम से स्लरी को आउटलेट टैंक में डाला जाता है। फिक्स्ड डोम प्रकार के बायोगैस संयंत्र को चित्र द्वारा प्रदर्शित किया गया है। फिक्स्ड डोम प्रकार के बायोगैस संयंत्र में कई माडल जैसे-जनता एवं दीनबन्धु मॉडल उपलब्ध हैं लेकिन इनमें दीनबन्धु मॉडल काफी बेहतर एवं दक्ष पाया गया है। इसका चयन किसान अपनी सुविधा एवं संसाधनों को ध्यान में रखते हुए कर सकते हैं।

**lykVx Me %**फ्लोटिंग ड्रम प्रकार के बायोगैस संयंत्र में गहरे कुएं के आकार का भूमिगत डायजेस्टर होता है जो इनलेट और आउटलेट पाइप द्वारा जुड़ा होता है। मध्यम

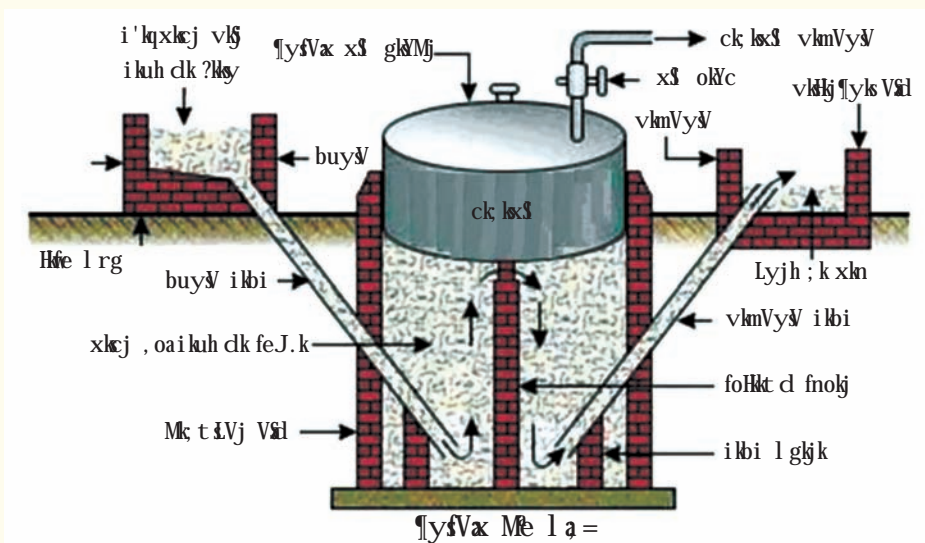


फिक्स्ड डोम प्रकार का बायोगैस संयंत्र का चित्र

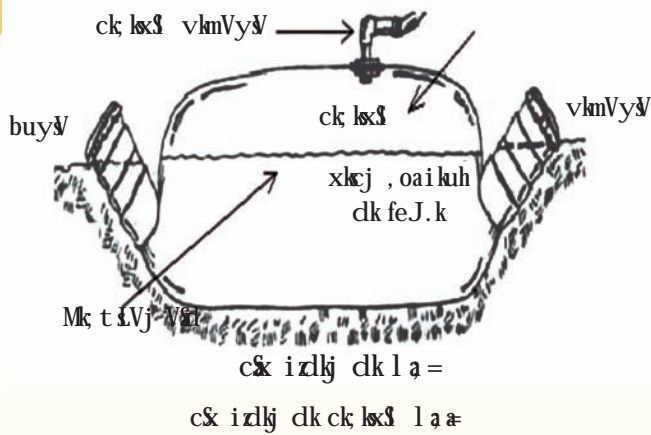
इस्पात का गैस भंडारण ड्रम स्लरी पर पलट कर रखा जाता है। यह गैस के जमा होने और निकलने के अनुसार पाइप के आसपास उठता गिरता रहता है। फ्लोटिंग ड्रम प्रकार के बायोगैस संयंत्र को चित्र द्वारा प्रदर्शित किया गया है। फिक्स्ड डोम की तरह, फ्लोटिंग ड्रम प्रकार के बायोगैस में कई मॉडल जैसे-प्रगति, गणेश एवं केवीआईसी मॉडल उपलब्ध हैं लेकिन इनमें केवीआईसी मॉडल काफी अच्छा पाया गया है जिसका चयन किसान अपनी सुविधा एवं संसाधनों को ध्यान में रखते हुए कर सकते हैं।

### फ्लोटिंग ड्रम प्रकार का बायोगैस संयंत्र

यह रबड़युक्त नायलॉन फेब्रिक से बना एक प्रकार से बैग की तरह होता है। यह एक बायोगैस संयंत्र की पोर्टेबल इकाई है जिसे सुविधाजनक रूप से किसी भी स्थान पर रखा जा सकता है। मॉडल का चुनाव आवश्यकता के आधार पर विशेषतः स्थान, रसोई और पशु निवास के बीच दूरी, गोबर और पानी की उपलब्धता तथा लाभार्थी की वरीयता के अनुसार किया जा सकता है।



फ्लोटिंग ड्रम प्रकार का बायोगैस संयंत्र का चित्र



### ck lsk rdudh l sxeh k fdl kulcds ykk

बायोगैस ऊर्जा उत्पादन तकनीकी एक पर्यावरण अनुकूल, किफायती और अच्छी गुणवत्ता वाली ईंधन उत्पादन तकनीक है। तकनीकी तौर पर ग्रामीण क्षेत्रों में पशुमल और कृषि अपशिष्ट की पर्याप्त मात्रा में उपलब्धता बायोगैस ऊर्जा उत्पादन के लिए अत्यधिक उपयुक्त एवं कारगर है। ग्रामीण क्षेत्रों में बायोगैस का उपयोग मुख्यतः खाना पकाने के ईंधन, तापन, प्रकाश और विभिन्न कृषि प्रचालनों के प्रयोजनार्थ सुरक्षित रूप से किया जा सकता है। इतना ही नहीं इसका प्रयोग बायोगैस को संपीड़ित अथवा तरलीकृत मीथेन में रूपांतरित कर पारम्परिक डीज़ल अथवा पेट्रोल इंजनों को गैस पर प्रचालित करने की उत्कृष्ट संभाव्यता उत्पन्न करता है। बायोगैस ऊर्जा उत्पादन एवं इसकी क्षमता को ध्यान में रखकर इससे निम्नलिखित घरेलू एवं कृषिगत लाभ प्राप्त किये जा सकते हैं।

### ½ck lsk Å"ek rÿ; Åt kZdh i klr

बायोगैस की संरचनात्मक मात्रा में विभिन्न प्रकार की गैसे उपस्थित होती हैं। इन गैसों विशेषतः मीथेन 50-60 प्रतिशत, कार्बन डाइआक्साइड 30-40 प्रतिशत, हाइड्रोजन 5-10 प्रतिशत, नाइट्रोजन 4-6 प्रतिशत तथा सूक्ष्म मात्रा में हाइड्रोजन सल्फाइड इत्यादि गैसों प्रमुख हैं। बायोगैस की दूसरे ईंधनों के साथ ऊष्मा तुल्यांक करने पर पाया गया है कि पशुओं के गोबर से प्राप्त 2.85 घनमीटर बायोगैस, 1.7 लीटर डीजल, 1.06 किलोग्राम एल.पी.जी. गैस एवं 1.5 लीटर मिट्टी के तेल की ऊष्मा के समतुल्य है। विभिन्न कार्यों के

लिए बायोगैस उपयोगिता एवं घनमीटर प्रति घन्टे खपत को सारणी 1 में दर्शाया गया है।

l kj.kh 1% fofHku dk kZ ds fy, ck lsk mi; kxrk , oa ?kuehVj [ki r

Øe l d; k	ck lsk mi; kxrk	?kuehVj [ki r
1.	खाना बनाने के लिए	0.25 से 0.3 घनमीटर बायोगैस प्रति मद् प्रतिदिन-स्टैण्डर्ड बायोगैस स्टोव की खपत 0.425 घनमीटर गैस प्रति घन्टे
2.	रोशनी करने के लिए	बायोगैस लैम्प की खपत 0.425 घनमीटर गैस प्रति घन्टे

### [k½ck lsk xkn vFlok Lyt [kn

बायोगैस गाद अथवा स्लज खाद एक उच्च कोटि की जैविक खाद है। बायोगैस से प्राप्त खाद खेती एवं पर्यावरण संरक्षण में सहायक है। पशुओं के गोबर एवं अन्य अपशिष्टों के पाचन या उपचायित स्लज से प्राप्त खाद में कार्बनिक पदार्थ प्रचुर मात्रा में होते हैं जो मृदा गुणवत्ता को प्रभावी बनाये रखने में अत्यन्त लाभकारी सिद्ध हो सकते हैं। स्लज खाद में उपस्थित अकार्बनिक पोषक तत्व जैसे-नत्रजन, फास्फोरस, पोटेशियम तथा अन्य सूक्ष्म तत्व फसल पोषण एवं उत्पादन के लिए अन्य कम्पोस्ट खादों के मुकाबले काफी लाभदायक पाये गए हैं। प्राप्त बायोगैस गाद अथवा स्लज खाद में उपस्थित पोषक तत्वों के स्तर का अन्य खादों के साथ तुलनात्मक विवरण सारणी 2 में प्रदर्शित किया गया है।

### dgla l syok a

सरकार ने बायोगैस संयंत्र की स्थापना के लिए वित्तीय सहायता देने का प्रावधान निर्धारित किया है। इसमें दी जाने वाली धनराशि अनुमोदित मॉडलों की घनमीटर आयतन क्षमता के आधार दी जाती है। इसकी जानकारी नजदीकी खण्ड विकास अधिकारी कार्यालय द्वारा प्राप्त की जा सकती है। कई व्यक्तिगत संस्थानों ने भी इसके विनिर्माण एवं रखरखाव के लिए पूरी तत्परता से यह कार्य कर रहे हैं। वर्तमान में बायोगैस संयंत्रों के मानकीकृत मॉडल विशिष्ट आवश्यकताएं पूरी करने



1 kg 2% ck, lks xln vFlkLy [kn eaikld rRk dh i'fr'kr ek=k

i kld rRk dh i'fr'kr ek=k			
i kld rRk	ck, lks [kn	Xkj dh [kn, QokZe	gjh [kn
नत्रजन	1.4-1.8	0.5-1.5	0.6-0.75
फास्फोरस	1.1 से 2.0	0.4-0.8	0.12-0.15
पोटेशियम	0.8 से 1.2	0.5-1.9	0.51-0.80
जैविक कार्बन	20 से 25	...	...
कैल्शियम	1 से 3	...	...
मैग्नीशियम	1 से 2	...	...
सल्फर	1 से कम	...	...
कार्बन : नत्रजन अनुपात	15 से 20 : 1	...	...

के लिए उपलब्ध हैं जो घरों और संस्थानों, समुदायिक स्तर पर लगाए जा सकते हैं। नजदीकी खण्ड विकास अधिकारी कार्यालयों में संयंत्रों और संबंधित मूल संरचना के विकास के साथ कुशल तकनीकी समूह संयंत्र निर्माण तथा रखरखाव के लिए प्रशिक्षित और नियुक्त किया गया है। किसानों द्वारा इसका अधिकतम लाभ अवश्य उठाया जाना चाहिए।

## fuelZk ykr

पारिवारिक प्रकार के अनुमोदित मॉडल 1-6 घनमीटर और 1-10 घनमीटर क्षमता सहित क्रमशः फिक्स्ड डोम और प्लोटिंग ड्रम संयंत्र की लागत इनके आयतनों पर निर्भर करती है। इन मॉडलों में आमतौर पर उपयोग किया जाने वाला मॉडल 1-4 घनमीटर है। सामान्यतया: तीन घनमीटर क्षमता वाले बायोगैस में लगभग 100 किग्रा पशु गोबर की आवश्यकता होती है जिससे उत्पन्न गैस द्वारा परिवार के लगभग 10 सदस्यों के लिए खाना तैयार करने के लिए पर्याप्त गैस मिल जाती है। निर्माण की लागत संयंत्र के मॉडल और साइज़ के अनुसार बदलती रहती है। सबसे अधिक लोकप्रिय दीनबंधु मॉडल की लागत सारणी 3

में दी गई है। बायोगैस संयंत्र की लागत देश के पहाड़ी क्षेत्रों में लगभग 30 प्रतिशत अधिक और पूर्वोत्तर भाग में 50-60 प्रतिशत अधिक होती है।

1 kg 3% vk ru ds vlekj ij nhucakqekMy ck, lks dh ykr 1/2 2007 ds vuq kj 1/2

Øe l d; k	ck, lks l a dh {kerk	i'fr l a ykr 1/2 e 1/2
1.	1 घनमीटर	7000-8000
2.	2 घनमीटर	9000-10000
3.	3 घनमीटर	11000-12000
4.	4 घनमीटर	12500-13000

## ck, lks l a l pkyu dsfy, dh l jy mik

कई बार बायोगैस संचालन में कई प्रकार की कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। थोड़े प्रयास से इनका निराकरण किया जा सकता है। इसके लिए ऐसा अवश्य करें- हर रोज गैस होल्डर को एक या दो बार अवश्य घुमायें। कई बार गैस नली में पानी जमा हो जाता है जिसकी वजह से पर्याप्त मात्रा में गैस नहीं मिल पाती, इसके समाधान के लिए चार-पांच दिन के अन्तराल पर गैस नली में जमा पानी निकाल दें। गैस होल्डर के लगातार पानी में होने के कारण जंग लगने के कारण गैस रिसाव का अंदेशा बना रहता है गैस होल्डर को जंग से बचाने तथा गैस को बाहर जाने से रोकने के लिए गैस होल्डर, डाइजेस्टर के बाहर पानी में ऊपर नीचे होता है इसमें स्पैट या खराब ऑयल डालने से काफी हद तक इस समस्या से निजात पायी जा सकती है।

बायोगैस पर्यावरण अनुकूल, स्वच्छ, सस्ता और अच्छी गुणवत्तायुक्त प्रदूषण रहित ऊर्जा का स्रोत ही नहीं बल्कि इसकी उत्पादन प्रक्रिया से प्राप्त उत्कृष्ट कार्बनिक खाद इसमें उपस्थित कई अकार्बनिक पोषक तत्व फसलों की उत्पादकता को बढ़ाने में भी सहायक है। बायोगैस ऊर्जा उत्पादन की यह तकनीक ग्रामीण क्षेत्रों में उपलब्ध पशुशाला अपशिष्ट एवं फसलों के अवशेषों का उचित उपयोग करने हेतु तकनीकी तौर पर अत्यधिक उपयुक्त एवं लाभकारी भी है।

# प्राथमिक कृषि प्रणालियों द्वारा पादप परजीवी सूत्रकृमि का प्रबंधन

gjhkdqj] mekjlo] iadt , oat xu yky

सूत्रकृमि विज्ञान संभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

पादप परजीवी सूत्रकृमि का महत्व कृषि में लगातार बढ़ रहा है। संसाधनों के कम होते समय में, हम कृषि की नई-नई आधुनिक तकनीक अपना रहे हैं। कृषि में उपयोग होने वाले संसाधनों को संरक्षित करने की जरूरत है। कृषि योग्य भूमि की कमी व पानी के अभाव में कृषि उत्पादनों की बढ़ोत्तरी बनाए रखने हेतु कुछ ऐसी कृषि विधियां किसान अपना रहे हैं जिससे खेती में नई चुनौतियां उत्पन्न हो रही हैं। इनमें सूत्रकृमियों व अन्य बीमारियों की समस्या सामने आई है। इन बीमारियों से समय पर बचाव नहीं किया गया तो कृषि में आधुनिक तकनीक का लाभ खत्म होने की संभावना है। आज

के समय में एक उभरती सूत्रकृमि की समस्या धान के खेतों में बन रही है जिससे चावल उत्पादन में 30-40 प्रतिशत की हानि हो रही है। यह सूत्रकृमि गेहूं-धान फसल चक्र खेतों में एक प्रमुख समस्या बन चुका है। इसी वजह से गेहूं-धान फसल चक्र लाभकारी सिद्ध नहीं हो पा रहा है। भारत में गेहूं-धान फसल चक्र गंगा के मैदानी क्षेत्रों में मुख्य हैं व भारत में जनता का यह प्रमुख खाद्यान्न है जिस पर 20 प्रतिशत जनता आश्रित है। इस फसल चक्र में सूत्रकृमि रोग से 15-20 करोड़ व्यक्ति प्रभावित हो सकते हैं अतः गेहूं-धान फसल चक्र में सूत्रकृमि प्रबंधन अति आवश्यक है।



ikyhgkml eaVekWj eal wÑfe dk izlki



fHhMh eal wÑfe dk izlki



ekku dh Ql y eal wÑfe dk izlki



xgwch Ql y eal wÑfe dk izlki

भारत में संरक्षित खेती करने में भी ज्यादा जोर दिया जा रहा है। इस प्रणाली में फसल पैदावार प्रति वर्गमीटर अधिक पाई गई है और कीट पतंगों की समस्या भी नहीं पनपती है। संरक्षित खेती में जड़-गांठ सूत्रकृमि रोग एक प्रमुख समस्या बन रहा है जिससे फसल उत्पादन में 20-40 प्रतिशत की क्षति हो रही है। सूत्रकृमि पौधों की जड़ों को क्षति पहुंचाते हैं जिससे जड़ों की पानी व खाद्य पदार्थों को सोखने की शक्ति कम हो जाती है तथा पौधे कमजोर व मुर्झाये से दिखते हैं। फसल में पानी व खाद्य पदार्थ डालने पर भी यह लक्षण कम नहीं होते हैं।

सूत्रकृमि प्रबंधन कीटनाशक दवा से किया जा सकता है लेकिन कीटनाशक का प्रयोग तभी करें जब सूत्रकृमि रोग की समस्या अधिक हो जाए व फसल उगाना लाभकारी न हो या फसल ज्यादा कीमती हो। इसके अलावा सूत्रकृमियों का नियंत्रण कम खर्चीली कुछ प्राथमिक कृषि विधियों द्वारा भी किया जा सकता है जिसका विवरण विस्तार से निम्नलिखित है :

**mfr Ql y pØ }kjk %** भिन्न प्रकार के सूत्रकृमि अलग-अलग फसलों को हानि पहुंचाते हैं जैसे:-

- धानिय पुट्टी सूत्रकृमि : गेहूं, जौ, जई की फसल को हानि पहुंचाता है व सब्जियों, दालों व तिलहनी फसलों को हानि नहीं पहुंचाता है।
- धान का जड़-गांठ सूत्रकृमि : धान की फसल को हानि पहुंचाता है परन्तु दालें, बैंगन, मक्का व कद्दू की फसल को यह सूत्रकृमि हानि नहीं पहुंचाता।

अतः इन फसलों को फसल चक्र व मिश्रित खेती में 2-3 साल तक उगाने से सूत्रकृमि की संख्या को नियमित किया जा सकता है और फसल उत्पादन बढ़ाने के साथ पर्यावरण को भी स्वच्छ रख सकते हैं।

**dkZud [kn dsblreky l s %** फसल उत्पादन के उपरांत बचे फसल अवशेष पशु खानपान/चारे में महत्वपूर्ण है परन्तु इन फसल अवशेषों में कीटनाशक गुण भी पाये जाते हैं जैसे कपास की खली, करंज की खली व नीम की खली आदि को खेत में बिजाई से 20 दिन पूर्व 2-3 टन प्रति हैक्टर की दर से मिलाया जाए तो हानिकारक कीट व सूत्रकृमियों

को कम किया जा सकता है जिससे फसल की हानि को कम कर सकते हैं। इससे मिट्टी की उर्वरा शक्ति को भी बरकरार रख सकते हैं।

**xfZlaea [kr dh xgjh t qkbZ}kjk %** गर्मियों में मई-जून के महीने में खेत की हल्की सिंचाई करके 2-3 गहरी जुताई 10-12 दिन के अन्तराल पर करने से हानिकारक जीवों को मारा जा सकता है। यह विधि आदिकाल से अपनाई जा रही है लेकिन संसाधनों के अभाव में इस विधि को कम अपनाया जा रहा है। यह विधि हानिकारक जीवों के लिए घातक है और मिट्टी की गुणवत्ता बनाए रखने में सहायक है।

**l wÑfeuk kd cgmnas kr Ql y }kjk %** हरी खाद के लिए सनई की फसल पुराने जमाने से ही लगाई जाती रही है। सनई पौधों की जड़ों में कुछ सूत्रकृमिनाशी तत्व पाये गए हैं जो सूत्रकृमि के प्रजनन/जीवनचक्र में बाधक होने की वजह से सूत्रकृमि अपनी संख्या को नहीं बढ़ा पाते हैं। इसलिए सनई की फसल उगाने से सूत्रकृमि की संख्या को नियमित कर सकते हैं। इसी प्रकार गेंदा, ब्रोकली, ग्वार की बहुउद्देशीय फसल उगाने से भी जड़गांठ सूत्रकृमि की बढ़ोत्तरी कम कर सकते हैं। ये फसले सूत्रकृमि प्रतिरोधी होने के साथ-साथ मिट्टी की उर्वरा शक्ति भी बढ़ाती है।

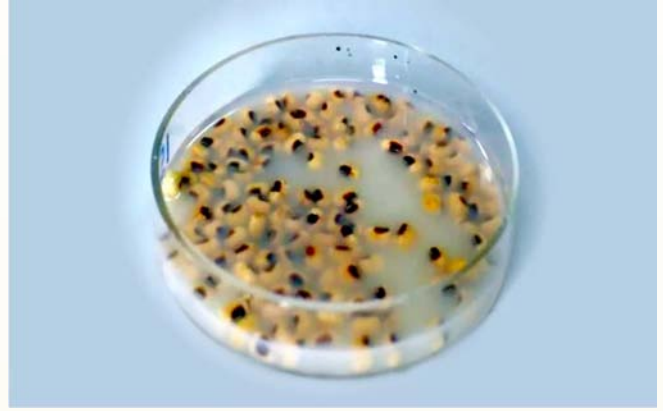
**t gjhys [kri rokjla }kjk %** प्राकृतिक रूप से खेत में उगने वाले पौधों में जहरीले पदार्थ पाए जाते हैं जैसे धतूरा, आँक, आर्जीमोन कटेली व भांग आदि पौधों को जुताई द्वारा मिट्टी में मिलाने में हानिकारक सूत्रकृमि मर जाते हैं।



**l ubZdh cgmnas kr Ql y**



चित्त लाज ल वनफेक ल जल क उ धि ज



चित्त ल दस ल वनफेक ल नोक एा फहलक



ल वनफेक ल नोक } किक उल ज्जि हिलक ध त म्हाक मि प्ज

उल ज्जि हिलक ध त म्हाक मि प्ज नर्सरी लगाने से पहले नर्सरी क्षेत्र की हल्की सिंचाई व गुड़ाई करके पारदर्शी पॉलीथीन शीट (40–100 मि.मी. माइक्रोन मोटी) से 20 दिन के लिए ढक दें व पालीथीन के किनारों को चारों तरफ से मिट्टी से दबा दें जिससे अन्दर की गर्मी बाहर न जाए। ढकी हुई क्यारियों का तापमान ज्यादा बढ़ने से खरपतवार व हानिकारक सूत्रकृमि व कीड़े-मकौड़े मर जाते हैं। इस स्थान पर लगाई नर्सरी स्वस्थ होगी व फसल उपज बढ़ाने में सहायक होगी।

फसल बुवाई का समय 10 दिन पहले या बाद में करने से सूत्रकृमि प्रकोप से बचा जा सकता है जैसे गेहूँ की बुवाई 10–15 दिन देरी से करने पर पुट्टी सूत्रकृमि द्वारा मोल्या रोग के फैलने को कम किया जा सकता है।

फसल कटाई के बाद कुछ खरपतवार सूत्रकृमि को भोजन प्रदान करते हैं। यदि इन खरपतवारों को खेत से निकाल कर नष्ट कर दें तो सूत्रकृमि की संख्या को कम किया जा सकता है और गेहूँ-चावल की पैदावार बढ़ा सकते हैं।

बीज व नर्सरी का उपचार कीटनाशी द्वारा करने पर वह पर्यावरण, सामाजिक व आर्थिक दृष्टि से भी अधिक उपयोगी है।

अतः उपरोक्त विधियों में से 2–3 विधियां अपनी आवश्यकता एवं क्षमता के अनुसार अपनाकर सूत्रकृमि का समेकित प्रबंधन कर सकते हैं। यह सामाजिक, आर्थिक एवं पर्यावरण की दृष्टि से फायदेमंद रहेगा और फसल उत्पादन में बचत/हानि का अनुपात भी ठीक रहेगा।

## फसलों की अधिक उपज एवं लाभ हेतु मृदा-परीक्षण

फसलों की अधिक उपज एवं लाभ हेतु मृदा-परीक्षण

मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विज्ञान संभाग  
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

देश के कृषि उत्पादन में पिछले कुछ दशकों से अभूतपूर्व क्रान्ति आई है। फसलों की अधिक उपज देने वाली प्रजातियों का किसानों द्वारा प्रयोग करना इसका मुख्य कारण है जिससे खाद्यान्नों का उत्पादन वर्ष 2011-12 में 25.9 करोड़ टन प्राप्त किया जा सका। आज हमारा देश न केवल खाद्यान्नों की आवश्यकता की पूर्ति करने में सक्षम है बल्कि निर्यात करने की स्थिति में भी है। इन प्रजातियों (अधिक उपज क्षमता वाली) के द्वारा पोषक तत्वों का मिट्टी से कम उपज वाली प्रजातियों की अपेक्षा अधिक मात्रा में दोहन किया जाता है जो मृदा - उर्वरता में ह्रास का प्रमुख कारण है। जहां वर्ष 1950 में मृदा में केवल नाइट्रोजन की कमी थी आज भारतीय मृदाएं बहु पोषक तत्वों (नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटैश, सल्फर, जस्ता तथा बोरॉन) की कमी से ग्रसित हैं। विशेष रूप से जहां उर्वरकों के साथ-साथ कार्बनिक खादों का प्रयोग कम अथवा बिल्कुल नहीं किया जा रहा है वहां तत्वों की यह कमी बहुत ज्यादा हुई है। यही नहीं, उर्वरकों का असंतुलित प्रयोग भी इसके लिए काफी हद तक जिम्मेदार है।

केवल भारत ही नहीं बल्कि विश्वस्तर पर खाद्यान्नों की प्रति व्यक्ति उपलब्धता बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण निरन्तर घट रही है। इसको रोकने के लिए खाद्यान्नों की उपज में निरन्तर बढ़ोत्तरी अत्यन्त आवश्यक है जिसे उर्वरकों तथा अन्य उपायों के साथ-साथ कार्बनिक खादों का समुचित प्रयोग करके देश की बढ़ती हुई जनसंख्या को ध्यान में रखते हुए उनके भोजन की आवश्यकता की पूर्ति हेतु फसलों की पैदावार बढ़ाने के साथ-साथ मृदा स्वास्थ्य को बनाए रखना अनिवार्य है। फसल उत्पादन, मृदा स्वास्थ्य एवं पर्यावरण संरक्षण के लिए उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर संतुलित मात्रा में कार्बनिक खादों के साथ समेकित रूप से करना आवश्यक है।

### मृदा परीक्षण के उद्देश्य:

फसलों की नवीनतम किस्मों की आवश्यकतानुसार मृदा में पोषक तत्वों की उपलब्धता सुनिश्चित करना बहुत आवश्यक है। अधिकांश किसान इस बात का ध्यान नहीं रखते कि जिन उर्वरकों का वे प्रयोग कर रहे हैं वह फसलों के लिए पोषक तत्वों की आवश्यकता के अनुरूप संतुलित मात्रा में है या नहीं। मृदा में पौधों के लिए जो आवश्यक पोषक तत्व पाए जाते हैं उनमें से पौधों द्वारा नाइट्रोजन, फॉस्फोरस तथा पोटैश को अधिक मात्रा में ग्रहण किया जाता है जिसके कारण इन मुख्य पोषक तत्वों की आपूर्ति उर्वरकों के द्वारा करना आवश्यक होता है। सघन खेती के फलस्वरूप मुख्य पोषक तत्वों के साथ-साथ सूक्ष्म पोषक तत्व भी अधिक मात्रा में ग्रहण किए जाते हैं जिससे मृदा में इन तत्वों की उपलब्धता में भी प्रायः कमी आ जाती है जिसकी पूर्ति उर्वरकों एवं कार्बनिक खादों के प्रयोग से की जाती है। विभिन्न मृदाओं में मृदा के स्वरूप, फसल चक्र, उर्वरकों एवं खादों के प्रयोग के अनुसार उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा भी भिन्न-2 होती है जिसका निर्धारण मृदा परीक्षण द्वारा किया जाता है। मृदा परीक्षण संतुलित, आर्थिक दृष्टि से उपयोगी तथा फसलों की आवश्यकताओं के अनुरूप उर्वरकों एवं खादों की मात्रा एवं अनुपात के निर्धारण के लिए अत्यन्त आवश्यक है। मिट्टी परीक्षण मुख्यतः निम्नलिखित उद्देश्यों के लिए किया जाता है:

1. मृदा की उर्वराशक्ति का पता लगाना तथा मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों के अनुसार विभिन्न फसलों के लिए खाद व उर्वरकों की संतुलित मात्रा में प्रयोग की सिफारिश करना;
2. मिट्टी में उत्पन्न दोष जैसे अम्लीयता, क्षारीयता, लवणीयता आदि का पता लगाना तथा सही उपचार की सलाह देना;

- उर्वरकों के प्रयोग से फसलों की अतिरिक्त उपज का आकलन करना;
- मिट्टी परीक्षण के आधार पर मृदा उर्वरता मानचित्र तैयार करना तथा उनमें होने वाले परिवर्तनों का समय-समय पर अध्ययन करना।

ऊपर दिए गए उद्देश्यों में से पहले दो उद्देश्य किसानों से संबंधित हैं जबकि शेष दो का संबंध नीति-निर्धारकों तथा वैज्ञानिकों से है जो अन्ततः इनके माध्यम से किसानों को लाभप्रद जानकारी दे सकते हैं। सभी खेतों की मृदाओं की उपजाऊ शक्ति एक समान नहीं होती। अतः उर्वराशक्ति के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करने के लिए प्रत्येक खेत की मिट्टी का परीक्षण अलग से कराना चाहिए।

## enik ijlk k dk egRo

वैज्ञानिक परीक्षणों के आधार पर मृदा परीक्षण एवं पादप विश्लेषण की नई-नई तकनीकियां विकसित की जा रही हैं। इनके द्वारा मृदा एवं पौधों में आवश्यक तत्वों की मात्रा तथा उनके अनुपात की जानकारी से पौधों के स्वास्थ्य तथा संभावित उपज का आकलन किया जा सकता है ताकि आवश्यकतानुसार उर्वरकों का प्रयोग किया जा सके। मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों के प्रयोग से अधिक लाभ की संभावना बढ़ जाती है। बिना मृदा परीक्षण उर्वरकों की मात्रा का प्रयोग पौधों की आवश्यकता से कम होने पर फसल उपज कम मिलती है। दूसरी संभावना यह भी रहती है कि आवश्यकता से अधिक मात्रा में उर्वरकों का प्रयोग हो जाए जो आर्थिक दृष्टि से कम लाभकारी तथा पर्यावरण के लिए हानिकारक होता है। दोनों ही परिस्थितियों में पोषक तत्वों की मात्रा का सही-सही प्रयोग नहीं हो पाता है। आवश्यक तत्वों की उचित तथा संतुलित मात्रा का प्रयोग करने पर ही अच्छी गुणवत्ता वाली तथा उत्तम फसल उपज प्राप्त हो सकती है और मिट्टी की उर्वराशक्ति भी बनी रहती है।

## enik uews ysis dk l gh rjhdk

मिट्टी परीक्षण की सफलता इस बात पर निर्भर करती है कि नमूना कैसे लिया गया है। अच्छा नमूना खेत का सच्चा

प्रतिनिधित्व करता है। यदि नमूना ठीक तरह से नहीं लिया गया है तो अति आधुनिकतम परीक्षण विधियां अपनाए या विशेषज्ञों की सिफारिशों के बावजूद भी मिट्टी परीक्षण के पूरे लाभ नहीं मिल सकते। फसलों की प्रकृति तथा अन्य उद्देश्यों को ध्यान में रखते हुए नमूने लेने की उचित विधि अपनाई जानी चाहिए, जैसा कि नीचे वर्णन किया गया है

## 1- Ql ykdsfy, enk uews

धान्य-फसलों (धान, गेहूँ, मक्का, बाजरा, ज्वार आदि), तिलहनी फसलों (सरसों, तोरिया, मूंगफली, अलसी आदि), दलहनी फसलों (उड़द, मूंग, अरहर आदि), सब्जियों तथा अन्य फसलों के लिए मृदा नमूना लेने का उचित समय फसल कटने के बाद या फसल बोने से लगभग एक माह पूर्व होता है। प्रायः बड़े फार्म को मिट्टी के प्रकार, फसल चक्र, उर्वरक एवं खादों का प्रबन्धन तथा उत्पादकता आदि में समानता या असमानता के आधार पर विभिन्न नमूना-इकाइयों में बांट लेते हैं तथा एक इकाई से एक नमूना तैयार किया जाता है। एक इकाई का क्षेत्रफल एक एकड़ से अधिक तथा कम भी हो सकता है। यह नमूना-इकाई मृदा एवं फसल की भिन्नता पर निर्भर करती है। खेत में से 15-20 स्थानों से मिट्टी इकट्ठी की जाती है। नमूने की गहराई प्रत्येक स्थान पर 0-6 इंच (0-15 से.मी.) रखी जाती है अर्थात् ऊपरी सतह से छः इंच तक की परत ली जाती है।

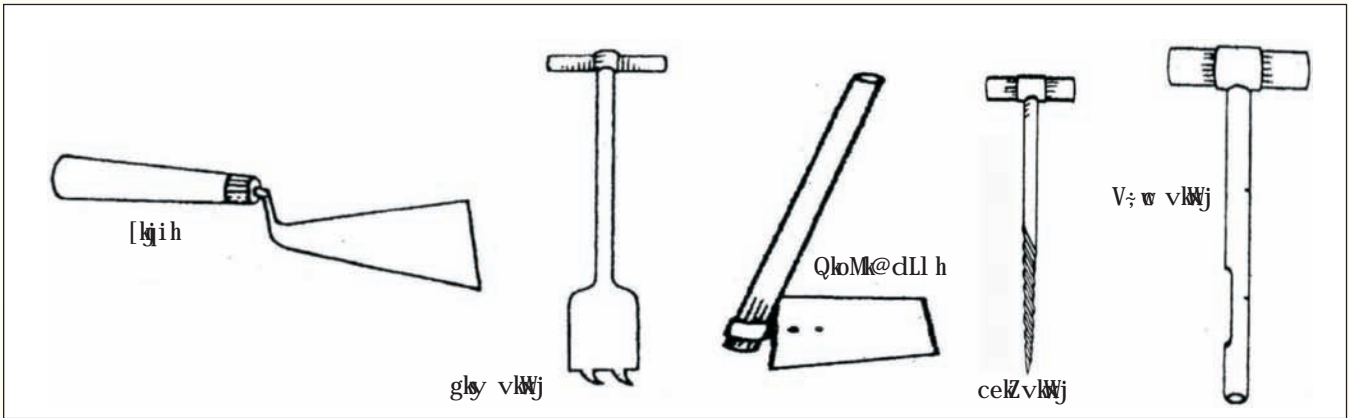
सामान्यतः मृदा नमूने लेने के लिए, किसानों के लिए सबसे सरल व उपलब्ध औजार खुरपी है। यदि मिट्टी सख्त हो तो इसके लिए बर्मे का प्रयोग करें तथा ट्यूब ऑगर्स का प्रयोग नरम मिट्टी के लिए किया जा सकता है। विभिन्न स्थानों से ली गई मिट्टी को किसी साफ कपड़े, कागज, पॉलीथीन या फर्श पर एक ढेर बनाकर खूब अच्छी तरह मिलाया जाता है। इसके बाद पूरे ढेर में से लगभग आधा किलोग्राम मिट्टी लेकर एक साफ थैली में रखकर उस पर अपना नाम, पता, नमूना संख्या, फसल विवरण तथा पहचान चिन्ह लिखना चाहिए। यही जानकारी कागज या गत्ते के टुकड़े पर लिखकर थैली के अन्दर भी रख देना चाहिए। इन नमूनों को परीक्षण के लिए मृदा परीक्षण प्रयोगशाला में यथासंभव शीघ्रता से भेज देना चाहिए।

## 2- ckwokuh@o{ k vkn yxkus ds fy, enk uews

फलवृक्ष (बाग) या दूसरे बहुवर्षीय वृक्ष लगाने के लिए गड्ढे की विभिन्न गहराई से अलग-अलग नमूने लेने चाहिए। इस गहराई का अन्तराल 0-15, 15-30, 30-45, 45-60, 60-90 तथा 90-120 से.मी. रखना चाहिए। एक एकड़ (या दो एकड़ तक) क्षेत्रफल से 3 या 4 गड्ढे बनाते हैं तथा प्रत्येक गड्ढे की गहराई का अन्तराल 0-15, 0-30, 30-45, 45-60, 60-90 तथा 90-120 सें.मी. रखते हैं। सभी गड्ढों की विभिन्न गहराई की मिट्टी का एक संयुक्त नमूना अलग-2 स्थान पर

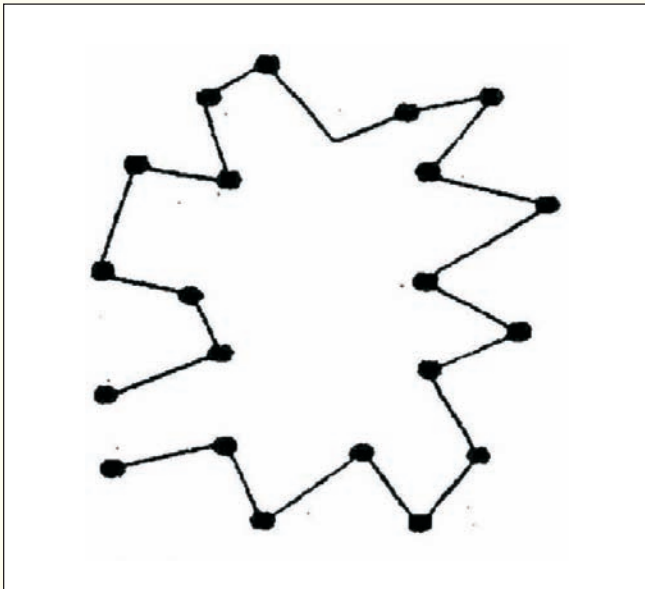
रखकर अच्छी तरह मिला लेना चाहिए अर्थात एक गड्ढे की विभिन्न गहराई की मिट्टी नमूनों को आपस में न मिलाएं। इस प्रकार विभिन्न गहराई के संयुक्त नमूनों में से लगभग 300 से 400 ग्राम मृदा नमूना लिया जाता है। इन नमूनों पर नाम, पता, गहराई अन्तराल तथा पहचान चिन्ह आदि अवश्य लिख देना चाहिए। अत्यधिक गीली मिट्टी हो तो उसे छाया में सुखाकर ही भेजना चाहिए।

मृदा नमूना तैयार करने के लिए उपयुक्त औजार, स्थान का चुनाव एवं तरीकों को चित्रों में दर्शाया है।



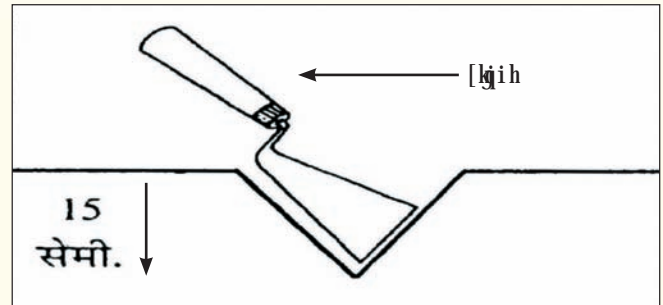
Enk uews ds ysis fy, vkf kj

## Enk uews ds fy, LFku dk pqlo



ft x t& fofek WMeMpyrsqg ijs [kr l suews y

## Enk uewk ysis dk rjhdk



## Enk uews ysr l e; vlo'; d l koekfu; ka

मिट्टी का नमूना लेते समय निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखना चाहिए—

1. नमूना लेते समय हमेशा ध्यान रखें नमूने का स्थान वृक्षों के नीचे या फसलों की जड़ों में, गोबर की खाद के गड्ढे एवं अलग से किसी गड्ढे के पास नहीं होना चाहिए।

2. ढलान, मिट्टी के प्रकार, फसल उत्पादन, फसल चक्र, उर्वरक एवं खाद का प्रबन्धन आदि गुणों के आधार पर अलग-अलग दिखने वाले खेतों या उनके भागों से अलग-अलग नमूने तैयार करने चाहिए। रेह, कल्लर (ऊसर) आदि भागों से अलग-2 नमूना तैयार करें।
3. किसी भी दशा में नमूनों का सम्पर्क राख, दवाई, गोबर की खाद तथा उर्वरक आदि से नहीं होना चाहिए।
4. नमूनों के लिए केवल साफ, नई थैली, साफ प्लास्टिक की बाल्टी या ट्रे व साफ स्थान का ही प्रयोग करें।
5. मिट्टी यदि गीली हो तो पैन के बजाय पेंसिल से लेबल लिखकर थैली में रखें।
6. नमूने का क्रम संख्या, पहचान चिन्ह, सिंचाई का साधन, फसल का नाम, नमूने की गहराई आदि लेबल पर अवश्य लिखें।

## 2- 1. feVh ijhkk ij vlekfr moZdladh l gh ek= k dk fuèkk. k

कृषि तकनीक के प्रयोग के साथ-साथ यदि उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण एवं फसल की आवश्यकतानुसार किया जाए तो फसलों की उपज में बढ़ोत्तरी होती है। मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का संतुलित प्रयोग आर्थिक दृष्टि से उपयोगी होने के साथ-साथ मिट्टी की उर्वरा शक्ति बनाए रखने के लिए अत्यन्त आवश्यक है। विभिन्न फसलों के लिए उर्वरकों की संस्तुति के संदर्भ में समय-समय पर कृषि वैज्ञानिकों द्वारा उर्वरक संस्तुति की विभिन्न विधियां विकसित की गई हैं उनमें से प्रचलित मुख्य विधियां इस प्रकार हैं :

### 1- feVh ijhkk ij vlekfr moZdladh l gh ek= k dk fuèkk. k

इस विधि में मृदा परीक्षण द्वारा मिट्टी में उपलब्ध जैविक पदार्थ (कार्बनिक पदार्थ), नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटेश की मात्रा को निम्न, मध्यम एवं उच्च वर्ग में विभाजित कर लिया जाता है (सारणी 1)। इसके आधार पर जिस खेत की उर्वराशक्ति मध्यम वर्ग में होती है उस खेत के लिए उस तत्व की सामान्य संस्तुति में उर्वरक मात्रा ही प्रयोग की जाती है। अति निम्न एवं निम्न वर्ग में आने वाली उर्वरता के लिए

सामान्य संस्तुति का क्रमशः 50 एवं 25 प्रतिशत तक अधिक (मिट्टी में उपलब्ध मात्रा को ध्यान में रखकर) उर्वरक मात्रा की संस्तुति की जाती है। इसी प्रकार अति उच्च एवं उच्च वर्ग में आने वाली उर्वरता के लिए सामान्य संस्तुति का क्रमशः 50 एवं 25 प्रतिशत तक कम उर्वरक की मात्रा की संस्तुति की जाती है। हमारे देश में अधिकतर मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं में यही विधि अपनाई जाती है।

### 1. feVh ijhkk ij vlekfr moZdladh l gh ek= k dk fuèkk. k

rRo	fuFu	eè; e	mPp
कार्बनिक कार्बन (प्रतिशत)	0.50 से कम	0.50-0.75	0.75 से अधिक
उपलब्ध नाइट्रोजन (किग्रा. प्रति है.)	280 से कम	280-560	560 से अधिक
उपलब्ध फॉस्फोरस (किग्रा. प्रति है.)	10 से कम	10-25	25 से अधिक
उपलब्ध पोटेश (किग्रा. प्रति है.)	120 से कम	120-280	280 से अधिक

## 2- 2. 1. feVh ijhkk ij vlekfr moZdladh l gh ek= k dk fuèkk. k

इस तकनीकी से किसान अपनी आर्थिक स्थिति के अनुसार मृदा परीक्षण के बाद मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा के अनुसार अपेक्षित फसल (जिस फसल को उगाना चाहता है) के लिए उर्वरकों की मात्रा का निर्धारण लक्षित उपज (फसल उपज क्षमता का 90 प्रतिशत) तथा फार्म पर उपलब्ध कार्बनिक खादों की मात्रा के अनुसार कर सकता है। पोषक तत्वों की मात्रा की गणना समीकरणों द्वारा की जाती है तथा अन्त में पोषक तत्वों की मात्रा (नत्रजन फॉस्फोरस एवं पोटेश) के आधार पर संबन्धित उर्वरकों की मात्रा (डी.ए.पी, यूरिया एवं म्यूरेंट ऑफ पोटेश आदि) की गणना करनी चाहिए।

पोषक तत्वों को विभिन्न उर्वरकों के द्वारा फसलों की आपूर्ति के लिए किसान भाइयों को सबसे पहले फॉस्फोरस पोषक तत्व हेतु डाइ अमोनियम फास्फेट उर्वरक (डी.ए.पी) की मात्रा निकालनी चाहिए।



## 1- डी.ए.पी. की मात्रा = फॉस्फोरस की मात्रा (किग्रा./हे.) x 2.17 (किग्रा./हैक्टर)

1- डी.ए.पी. की मात्रा = फॉस्फोरस की मात्रा (किग्रा./हे.) x 2.17 (किग्रा./हैक्टर)

(अ) डी.ए.पी. की मात्रा = फॉस्फोरस की मात्रा (किग्रा./हे.) x 2.17 (किग्रा./हैक्टर)

## 2- डी.ए.पी. की मात्रा = डी.ए.पी. की मात्रा (किग्रा./हे.) x 0.18

(अ) डी.ए.पी. की मात्रा = डी.ए.पी. की मात्रा (किग्रा./हे.) x 0.18

(ब) डी.ए.पी. की मात्रा = फसल के लिए निर्धारित नाइट्रोजन की मात्रा (किग्रा./हे.) - डी.ए.पी. द्वारा दी गई नाइट्रोजन की मात्रा (किग्रा./हे.)

(स) डी.ए.पी. की मात्रा = फसल के लिए निर्धारित नाइट्रोजन की मात्रा (किग्रा./हे.) x 2.17

## 3- डी.ए.पी. की मात्रा = पोटाश की मात्रा (किग्रा./हे.) x 1.67

(अ) डी.ए.पी. की मात्रा = पोटाश की मात्रा (किग्रा./हे.) x 1.67

## 4- डी.ए.पी. की मात्रा = फॉस्फोरस की मात्रा (किग्रा./हे.) x 6.25 (किग्रा./हैक्टर)

(अ) डी.ए.पी. की मात्रा = फॉस्फोरस की मात्रा (किग्रा./हे.) x 6.25 (किग्रा./हैक्टर)

## डी.ए.पी. की मात्रा = फॉस्फोरस की मात्रा (किग्रा./हे.) x 2.17 (किग्रा./हैक्टर)

इस पद्धति के मुख्य लाभ निम्नलिखित हैं:-

1. इस पद्धति द्वारा उर्वरकों का संतुलित प्रयोग होने के कारण फसलों से अधिक लाभ मिलता है। मिट्टी की उर्वरा शक्ति बनी रहती है जो भविष्य में उगाये जाने वाली फसलों का उच्च उत्पादन बनाये रखने में मदद करती है।

## डी.ए.पी. की मात्रा = फॉस्फोरस की मात्रा (किग्रा./हे.) x 2.17 (किग्रा./हैक्टर)

जल क फुद मोज़द	डी.ए.पी. की मात्रा (किग्रा./हे.)		
	डी.ए.पी.	फॉस्फोरस	पोटाश
यूरिया	46	-	-
डी.ए.पी. फॉस्फेट	18	46	-
सिंगल सुपर फास्फेट	-	16	-
म्यूरैट ऑफ पोटाश (एम.ओ.पी.)	-	-	60
कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट	25	-	-
अमोनियम सल्फेट	20	-	-
डी.ए.पी. की मात्रा (किग्रा./हे.)			
12-32-16	12	32	16
17-17-17	17	17	17
10-26-26	10	26	26

डी.ए.पी. की मात्रा = फॉस्फोरस की मात्रा (किग्रा./हे.) x 2.17 (किग्रा./हैक्टर)

2. फसल की आवश्यकतानुसार मिट्टी में उपलब्ध पोषक तत्वों के आधार पर उर्वरकों का उचित प्रयोग किया जाता है।

3. इस पद्धति को अपनाने से किसान अपनी आर्थिक स्थिति के अनुसार तथा बाजार में उर्वरक की उपलब्धता के अनुसार निम्न एवं उच्च लक्ष्य निर्धारित कर अधिक से अधिक लाभ ले सकते हैं। यह ध्यान रखना आवश्यक है कि फसल की लक्षित उपज कभी भी प्रजाति की उपज क्षमता का 90 प्रतिशत से अधिक न हो।

4. इस पद्धति द्वारा संतुलित मात्रा में उर्वरकों का निरन्तर प्रयोग करते रहने से निर्धारित लक्षित उपज प्राप्त करने के लिए आवश्यक उर्वरकों की मात्रा में निरन्तर कमी होती जाती है जिससे अधिक शुद्ध लाभ प्राप्त होता है।

## गेहूं में खीरा-ककड़ी वर्गीय सब्जियों की अंतर-रिले फसल उत्पादन प्रौद्योगिकी

Lkj k pa jk k foukn d qkj i Mrk jkt hnzfl gaNkdj<sup>1</sup>  
i hch fl g , oaHki ky fl g rkej

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय स्टेशन, करनाल-132001

<sup>1</sup>गेहूं अनुसंधान निदेशालय, करनाल-132001

सब्जियों का भारतीय कृषि में महत्वपूर्ण स्थान है। ये बहुत सी दूसरी फसलों की तुलना में प्रति इकाई क्षेत्र में अधिक पैदावार देती है और कम समय में तैयार हो जाती है। भारत में खीरा वर्गीय कुल की लगभग 20 प्रकार की सब्जियों की खेती की जाती है। इनमें घीया/लौकी, तोरी, करेला, खीरा, तरबूज, खरबूज, ककड़ी, कद्दू/सीताफल, चप्पनकद्दू, टिण्डा, परवल, फुट, आदि मुख्य हैं। ये सभी बेलवाली फसलें होती हैं जो कम कैलोरी व सरलता से पचने वाली होने के साथ-साथ विटामिन्स, अमीनो अम्ल एवं खनिज लवणों का अच्छा स्रोत है।

उत्तर भारत में साधारणतया आलू, मटर, सरसों, तोरिया आदि फसल लेने के उपरांत अधिकतर किसान जनवरी के अंत से लेकर मार्च के प्रथम पखवाड़े तक खीरा-ककड़ी वर्गीय सब्जियों की बुवाई बीज द्वारा करते हैं तथा फसल की पैदावार अप्रैल से जून तक चलती है। दिसंबर या जनवरी माह में पॉलीथीन घर में थैलियों में तैयार किये गए पौधों को फरवरी के अंत में (पाला पड़ने का खतरा समाप्त होने पर) रोप कर इन फसलों की अगेती फसल ली जाती है। कई किसान भाई गेहूं की कटाई उपरांत थैलियों में तैयार किये गए पौधों को खेत में रोपकर या बीज लगाकर इन फसलों की खेती करते हैं परंतु जून माह में बरसात आने के कारण खरबूज, तरबूज, पेठा, टिंडा आदि सब्जियों की गुणवत्ता में कमी आने से आर्थिक हानि होने की संभावना बनी रहती है। प्रयोगों में पाया गया है कि ककड़ी-वर्गीय सब्जियों की अंतर-रिले फसल उत्पादन विधि के उपयोग से किसान भाई गेहूं के खेत का उपयोग इन सब्जियों के फसल उत्पादन हेतु सफलतापूर्वक कर सकते हैं। बहु-फसलीय कृषि के अंतर्गत रिले खेती फसल उत्पादन की

एक परंपरागत एवं महत्वपूर्ण पद्धति है। इस पद्धति में आधार फसल की कटाई से पहले आधार फसल की खड़ी अवस्था में ही खेत में अगली फसल की बुवाई की जाती है तथा अनुवर्ती फसल उत्तेरा फसल कहलाती है। रिले खेती के उपयोग से किसान सीमित संसाधनों (भूमि, समय, पानी, श्रम आदि) एवं कम लागत से फसल लेने में सक्षम होता है।

### fjys Ql y mRi knu fofek

रिले फसल उत्पादन की इस पद्धति में गेहूं (आधार फसल) की बुवाई के समय ही खीरा-ककड़ी वर्गीय सब्जियों (उत्तेरा फसल) के लिए भी योजना बना ली जाती है। गेहूं की बीजाई हेतु खेत तैयार करते समय 7-7.5 मीटर की दूरी

l kj . kh 1 % dnmwxlz , l fct ; ladh mRur fdLea

Ql y	fdLe
खीरा	पूसा उदय, पोइनसेट, जापानी लॉग ग्रीन, खीरा-75] खीरा-90,
तरबूज	अरका मणिक, सुगरबेबी, आसाहि यामातो, इम्बूवड शिप्पर, दुर्गापुरा मीठा, दुर्गापुरा केसर, दुर्गापुरा लाल
पेठा	पूसा विश्वास, पूसा विकास, अरका सुर्यामुखी, अरका चंदन, नरेन्द्र अमृत, काशी हरित
खरबूजा	पूसा मधुरस, पूसा शर्बती, हिसार मद्युर, हरामधु, पंजाब सुनहरी, पंजाब रसीला,
घीया / लौकी	पूसा समर प्रोलीफिक राउंड, पूसा समर प्रोलीफिक लॉग, पूसा नवीन, पूसा संदेश, पूसा समृद्धि, पूसा संतुष्टि,
करेला	पूसा दो मौसमी, पूसा विशेष, अरका हरित, प्रिया, कोयंबटूर लॉग ग्रीन, कल्याणपुर बारामासी, पंजाब-14
तोरी	पूसा सुप्रिया, पूसा चिकनी, पूसा स्नेह, पूसा नसदार, पंजाब सदाबहार

पर 45 से.मी. चौड़ी व 30-40 से.मी. गहरी नालियां बना कर छोड़ देते हैं। नालियों के बीच में गेहूं की बीजाई की जाती है। गेहूं की बीजाई (अक्टूबर-दिसंबर) से लेकर फरवरी तक इन नालियों को खाली रखते हैं। इस अवधि के दौरान इन नालियों का उपयोग तोरिया, सरसों, पालक, मेथी मूली, गाजर आदि अंतर-फसल उगाकर भी किया जा सकता है। अगर गेहूं की बीजाई हेतु खेत तैयार करते समय नालियां नहीं बनाई गई हों तो फरवरी माह के अंत में (गेहूं की कटाई से 40-45 दिन पहले) 7-7.5 मीटर की दूरी पर नालियां तैयार करते हैं। नालियों के किनारों पर 50-60 से मी की दूरी पर थावले बना लेते हैं तथा नालियों को खरपतवार रहित कर लिया जाता है। नालियों में तैयार किए गए इन थावलों में गेहूं की कटाई से 30-35 दिन पहले (पाला पड़ने का खतरा समाप्त होने पर) बीज लगाते हैं। अगर बेल वर्गीय सब्जियों की पौध पॉलीथीन बैग में तैयार की गई है तो नालियों में पौध का रोपण गेहूं की कटाई से 20-25 दिन पहले करते हैं। पौध रोपाई के तुरंत बाद हल्की सिंचाई करना आवश्यक होता है। पॉलीथीन बैग में पौध तैयार करने हेतु 15 से मी लम्बे तथा 10 सेमी चौड़ाई वाले पॉलीथीन (100-200 गॉज) के थैलों में मिट्टी, रेत व खाद का मिश्रण बनाकर भर लेते हैं। प्रत्येक पॉलीथीन बैग की तली में 4-5 छोटे छेद कर लिए जाते हैं तथा मिश्रण भरते समय यह ध्यान रखते हैं कि प्रत्येक पॉलीथीन बैग के किनारे

पर 2-3 से.मी. जगह पानी देने के लिए खाली रहे। इन थैलों में बीज बोने से पहले बीज को फंफुदीनाशक से उपचारित कर लें। प्रत्येक थैले में 2-3 उपचारित बीज जनवरी-फरवरी माह में लगाए जाते हैं। बीजों की बुवाई के बाद थैलों में हल्की सिंचाई फव्वारे की मदद से करते हैं। बीज अंकुरित होने पर प्रत्येक थैले में एक स्वस्थ पौधा छोड़कर बाकी पौधे निकाल देते हैं। पॉलीथीन बैग में तैयार किये जाने वाले पौधों को टंड से बचाने हेतु आवश्यकतानुसार पॉलीथीन घर का प्रयोग किया जाता है। खेत में पौधे लगाने की इस विधि में खाद व उर्वरकों का प्रयोग, निराई-गुड़ाई व सिंचाई आदि क्रियाएं नालियों के अंदर ही की जाती है। इस विधि में नालियों के बीच की जगह में सिंचाई नहीं की जाती जिससे फल गीली मिट्टी के सम्पर्क में नहीं आते तथा खराब होने से बच जाते हैं।

यह % उत्तर भारत में गेहूं की फसल एक बड़े भू-भाग में उगाई जाती है। इस विधि को अपनाने से धान-गेहूं फसल चक्र प्रणाली वाले क्षेत्रों में गेहूं कटाई के बाद तथा धान की रोपाई तक (अप्रैल से जून) किसान भाई खेत का उपयोग खीरा-ककड़ी वर्गीय सब्जियों के फसल उत्पादन हेतु सफलतापूर्वक कर सकते हैं। गेहूं में ककड़ी वर्गीय सब्जियों की रिले फसल उत्पादन विधि का उपयोग करने से (जून माह के द्वितीय पखवाड़े तक)

### 1. कृ. 2% दनावल, 1 फुट; कौच नज् Qy, oacht dh i sikh

Ql y	cht nj ½dyk, dM½	i dR l si dR , oai kls l si kls dh nyh ¼ seh½	Qykdh vks r i sikh ½Doa, dM½	cht dh vks r i sikh ½dyk, dM½
खीरा	0.50-0.75	पूसा उदय, पोइनसैट, जापानी लॉग ग्रीन	40-60	40-50
तरबूज	1.5-2.0	सुगरबेबी, दुर्गापुरा मीठा, दुर्गापुरा केसर, दुर्गापुरा लाल	120-150	75-80
पेठा	1.5-2.0	पूसा विश्वास, पूसा विकास	120-150	100-150
खरबूजा	0.75-1.0	पूसा मधुरस, पूसा शर्बती, हिसार मधुर, हरामधु, पजाब सुनहरी,	60-80	60-70
घीया / लौकी	1.5.2.0	पूसा समर प्रोलीफिक राउंड, पूसा समर प्रोलीफिक लौंग, पूसा नवीन, पूसा संदेश, पूसा समृद्धि, पूसा संतुष्टि	100-120	150-200
करेला	1.5-2.0	पूसा दो मौसमी, पूसा विशेष	40-60	100-130
तोरी	1.5-2.0	पूसा सुप्रिया, पूसा चिकनी, पूसा स्नेह, पूसा नसदार	100-120	100-120

खरबूज, तरबूज, घीया व पेटा में क्रमशः 190, 300, 250 एवं 350 क्विंटल प्रति हैक्टर फलों की पैदावार होती है जबकि गेहूँ कटाई के उपरांत मूंग व लोबिया उगाने पर क्रमशः 10 क्विंटल (बीज) एवं 32 क्विंटल (फलियां) प्रति हैक्टर की दर से प्राप्त होती है। धान-गेहूँ फसल प्रणाली के अंतर्गत विभिन्न फसलों के आर्थिक विश्लेषण में पाया गया कि धान-गेहूँ, धान-गेहूँ-मूंग, धान-गेहूँ-लोबिया व धान-गेहूँ-खरबूज फसल चक्र से क्रमशः 1.80, 2.20, 2.52

तथा 3.64 लाख रुपये प्रति हैक्टर की दर से सकल आय प्राप्त हुई तथा धान-गेहूँ, धान-गेहूँ-मूंग, धान-गेहूँ-लोबिया व धान-गेहूँ-खरबूज फसल चक्र से क्रमशः 137, 167, 191 तथा 276 क्विंटल प्रति हैक्टर गेहूँ समतुल्य पैदावार प्राप्त हुई। गेहूँ में खीरा-ककड़ी वर्गीय सब्जियों की अंतर-रिले फसल उत्पादन की यह विधि इन सब्जियों का क्षेत्रफल व उत्पादन बढ़ाने के साथ-साथ, किसानों की आमदनी बढ़ाने में भी उपयोगी है।

### 1. लक्ष्मी 3% दाना खिल, 1 फुट; लक्ष्मी 3% दाना खिल, 1 फुट; लक्ष्मी 3% दाना खिल, 1 फुट

द्वि-जल	ग्लु डस्यक	फु; अ. क
माहू या चेपा	इस कीट के निम्फ व वयस्क तने, कोमल पत्तियों व पुष्पकलिकाओं से रस चूसते हैं।	ईमिडाक्लोपरिड 17.8 एस.एल. या थायोमिथेक्साम 70 डब्ल्यू.एस. 0.5-0-70 मि.ली. दवा प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।
लीफ माइनर	यह कीट पत्तियों के उपरी भाग पर टेढ़ी-मेढ़ी भूरे रंग की सुरंग बनाता है तथा इसका लार्वा पत्तियों को हानि पहुंचाता है।	डाइमिथोएट 30 ई.सी. अथवा मेलाथियान 50 ई.सी. अथवा मिथाइल डेमेटोन 25 ई.सी. 1-1.5 मि.ली. दवा प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।
सफेद मक्खी	इसका प्रकोप पत्तों की निचली सतह पर शिराओं के बीच में होता है। यह कीट पत्तियों से रस चूसता है। इसके प्रभाव से पत्तियां पीली हो जाती हैं तथा पत्ते सिकुड़कर नीचे की तरफ मुड़ जाते हैं। सफेद मक्खी विषाणु रोग का प्रसार भी करती है।	ट्राइकोडर्मा विरिडी 4 ग्राम अथवा कार्बांडाजिम 2 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचार करें।
फल भेदक मक्खी	फल भेदक मक्खी का प्रकोप फरवरी से लेकर नवंबर तक होता है। मादा मक्खी अपने अंड रोपक से कोमल फलों के गूदे में अंडे देती है। मैगट फलों के अंदर गूदे को खाकर नष्ट कर देता है।	फलों को भूमि के सम्पर्क में आने से बचाया जाना चाहिए। डाइथेन एम-45 के 0.25 प्रतिशत के घोल का छिड़काव करें।
लाल कद्दू भृंग	इस कीट के ग्रब (प्यूपा) एवं भृंग (वयस्क) दोनों ही पौधों को हानि पहुंचाते हैं। ग्रब (प्यूपा) छोटे पौधों के तनों में जमीन के पास से छेद कर देते हैं जिससे पौधा सूख जाता है। ये ग्रब (प्यूपा) जमीन पर रखे फलों के निचले भाग में छेद कर फलों को हानि पहुंचाते हैं। भृंग (वयस्क) पौधों की पत्तियों व फूलों को खाकर नष्ट करता है।	10-15 दिन के अंतर पर कैराथेन के 0.05 प्रतिशत के घोल का छिड़काव करें।
तना विगलन/ कॉलर रोट	भूमि की सतह के पास पौधों के तनों पर भूरे रंग के पनीले तथा नरम धब्बे बनते हैं। पौधे पीले पड़कर सूख जाते हैं।	मैकोजैब या कार्बांडाजिम के 0.20 प्रतिशत के घोल का छिड़काव करें।
फल गलन	यह रोग भूमि के सम्पर्क में आने वाले फलों में अधिक होता है। संक्रमित फलों पर रूई के समान फफूंद जाल फैल जाता है।	
चूर्णी फफूंद	इसके लक्षण पत्तियों व तनों की सतह पर सफेद या धुंधले धूसर सूक्ष्म आभा युक्त धब्बों के रूप प्रगट होते हैं जो बाद में सफेद चूर्ण के रूप में फैल जाते हैं।	
एन्थेक्नोज	आरंभ में इस रोग से ग्रसित पौधों की पत्तियों, तने व डटलों पर छोटे पीले या जलाम् धब्बे दिखाई देते हैं जो बाद में मिलकर बड़े हो जाते हैं। फलों पर गोल सिकुड़े हुए जलाम् धब्बे बन जाते हैं।	

# फल एवं सब्जियों के रोगों का सूक्ष्मजीवों द्वारा प्रबन्धन

fnu's k fl g] v'kj-ds 'le'Z, oai fr'kk 'le'Z

पादप रोगविज्ञान संभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान संस्थान, नई दिल्ली-110012

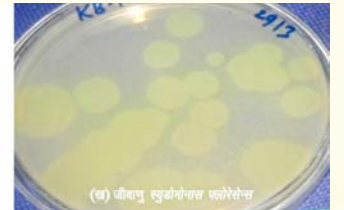
भारत में अनेक प्रकार के फल एवं सब्जियां उगाई जाती हैं। सब्जियों में आलू, टमाटर, बैंगन, मिर्च, फूलगोभी, पत्तागोभी, भिण्डी, लोबिया, लौकी, करेला, तोरई, प्याज, लहसुन, अदरक, अरबी, धनिया, पालक, मेथी एवं खुम्बी प्रमुख हैं। जबकि फलों में आम, केला, अमरुद, नीबू, अंगूर, पपीता, एवं स्ट्राबेरी के साथ दूसरे फल भी बहुतायत में उगाये जाते हैं। लेकिन इनकी उत्पादकता अन्य देशों के मुकाबले बहुत कम है, क्योंकि फल एवं सब्जियों में कटाई के पहले तथा बाद में विभिन्न प्रकार के रोग, पौधशाला से शुरू होकर भण्डारण अवस्था तक लगते हैं। पौधों में लगने वाले रोगों से उनके उत्पादन में प्रतिवर्ष 15-20 प्रतिशत की कमी आ जाती है। इसलिए, इन रोगों की रोकथाम के लिए मुख्यतः कवकनाशी दवाओं का प्रयोग किया जाता है परन्तु अधिकांशतः इन हानिकारक रसायनों के अवशेष फलों तथा सब्जियों में रह जाते हैं, जिनका इन को खाने वाले के स्वास्थ्य पर बहुत बुरा असर होता है, साथ ही अवशेषों से पर्यावरण में विभिन्न प्रकार की समस्याएं उत्पन्न हो सकती हैं। इसके अलावा, इन रसायनों का लाभदायक जीव-जन्तुओं पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है तथा रोग कारकों जो विशेषकर मृदा में रहते हैं, पर वांछित प्रभाव न पड़ने के कारण, मृदा जनित रोगों का प्रबन्ध करना कठिन हो जाता है। वर्तमान में इन रसायनों के विकल्प के रूप में जैविक नियंत्रण पद्धति विशेषकर सूक्ष्मजीवों का उपयोग करके, रोगों के नियंत्रण का प्रयास किया जा रहा है। पर्यावरण के अनुकूल स्वभाव के कारण मृदा तथा पानी में इसका कुप्रभाव नहीं होता है। इसके अलावा जैविक नियंत्रण में प्रयोग होने वाले जैविक कारक अनेक गतिविधियों के कारण पौधों के विकास में महत्वपूर्ण योगदान प्रदान करते हैं। जैविक कारकों में परजीवी कवकों, जीवाणुओं आदि का उपयोग

अनेक रोगकारकों तथा रोगों के नियंत्रण में किया जा सकता है (सारणी 1)। इन जैविक कारकों का प्रयोग सामान्य खेती तथा कार्बनिक खेती में अपनाए जाने वाले समेकित रोग प्रबंधन में एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में प्रयोग किया जाने लगा है।

## t'od d'kj d'kd i z ks D; k'djə

जैविक नियंत्रण द्वारा फलों एवं सब्जियों का रोग प्रबन्धन करने से निम्नलिखित लाभ होते हैं :

- सूक्ष्मजीवों द्वारा जैविक नियंत्रण अन्य दूसरी नियंत्रण विधियों से कम लागत वाला एवं सस्ता होता है
- जैविक नियंत्रण फसलों को पूरी फसल-अवधि तक संरक्षण प्रदान करता है।
- वे विशिष्ट पादप रोगों के प्रति बहुत प्रभावी होते हैं।
- वे पौधों में विषाक्तता पैदा नहीं करते हैं।
- जैविक कारक वातावरण के लिए सुरक्षित होते हैं।
- जैविक कारक मृदा में आसानी से वृद्धि करते हैं और कोई हानिकारक अवशेष की समस्या नहीं होती है।
- जैविक कारक रोग नियंत्रण के अलावा पौधों की वृद्धि तथा उपज को बढ़ाते हैं।
- इन कारकों को जैविक खाद के साथ मिलाकर प्रयोग किया जा सकता है।
- इनका निर्माण करना आसान होता है।

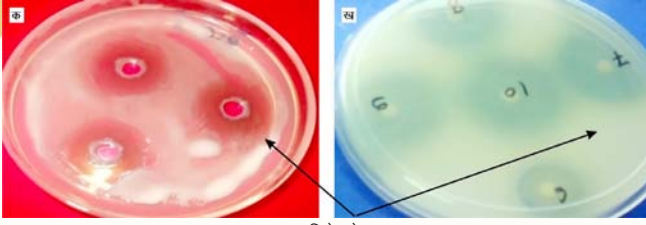


t'od fu; a-d l'et h'kd d'ky'ku; ka

लक. ल 1% त ङोद दक दल } कक ल फूत ; ल, oaQy ea yxus okys jk l d k i z l k u

Ql y	jlx rFlk jlx t ud	t ङोद fu; a. k	mi ; lx fofek
टमाटर	आर्द्र पतन एवं मूल विगलन (पिथियम जातियां)	ट्राइकोडर्मा विरिडी  स्युडोमोनास फ्लोरेसेन्स स्यु. प्युटिडा, स्यु. सिरिजी, एवं ट्रा. एटरोविरिडी	ट्राइकोडर्मा तथा लकड़ी के बुरादे (1 प्रतिशत) के मिश्रण से मृदा को उपचारित करें।  पीट, लकड़ी का बुरादा तथा गोबर की खाद 60:30:10 की मात्रा में मिलाकर पौधशाला की मृदाको उचारित करें।
	फ्यूजेरियम जनित उकठा (फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम एफ. स्पी. लायकोपरसीकी)	ट्राइकोडर्मा जातियां	ट्राइकोडर्मा से बीज को उपचारित करें।
	मूल विगलन (फ्यूजेरियम सोलेनी, राइजोक्टोनिया सोलानी)	ट्रा. हार्जिनियम, ट्रा. हार्जिनियम, ट्रा. विरिडी, ट्रा. टॉंगीस्पोरम एवं टोलेरोमाइसिस स्टीवेला,	ट्राइकोडर्मा से बीज को उपचारित करें। पौध की जड़ों को ट्राइकोडर्मा के घोल में डुबोकर खेत में लगाएं। जैव नियंत्रक के कोश विहीन संवर्धन निचोड़ का छिड़काव करें।
	जीवाणु (राल्सटोनिया सोलेनेसिएरम)	एकिनोमाइसीज, बेसिलस सबटीलीस, स्यु. फ्लोरेसेन्स, स्यु. प्युटीडा, ट्रा. हार्जिनियम, ट्रा. विरिडी	जैविक कारकों का प्रयोग बीज उपचार एवं पौध को लगाने से पहले घोल में डुबायें तथा रोपाई के समय जड़ों में डालना।
बैंगन	आर्द्र पतन (पीथियम जातियां)	ट्राइकोडर्मा जातियां	ट्राइकोडर्मा 10 ग्राम प्रति किग्रा बीज की दर से बीज को उपचारित करें। साथ-साथ ट्रा. हार्जिआनम 1 किग्रा, 100 किग्रा गोबर की खाद के साथ मिलाकर मिट्टी को उपचारित करें।
	जीवाणु जनित उकठा (राल्सटोनिया सोलेनेसिएरम)	ट्रा. विरिडी ट्रा. हार्जिनियम,	जैविक कारक नियंत्रण को 10 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से मिट्टी को उपचारित करें।
	काला वृन्त विगलन (स्कलेरोशियम रोलफसीसाई)	ट्रा. विरिडी	जैविक कारक नियंत्रक (1 किग्रा) को खली (100 किग्रा) में मिलाकर जमीन को उपचारित करें।
मिर्च	आर्द्र पतन (पीथियम एफेनीडरमेटम)	ट्रा. विरिडी, स्यु. लोरसेन्स, ट्रा. हार्जिआनम, बे. सबटीलीस	धान की भूसी (चोकर) अथवा केंचुए की खाद में इन जैविक कारकों नियंत्रकों से पौधशाला की मिट्टी को उपचारित कर बीज को बोएं।
	कवक जनित उकठा (फ्यूजेरियम सोलानी)	ट्रा. हार्जिनियम, ट्रा. विरिडी, स्यु. फ्लोरेसेन्स, ग्लोमस मेंकरोकारपम	जैविक कारकों उत्पाद कों (3 किग्रा) को गोबर की खाद अथवा खली (100 किग्रा) के साथ मिलाकर पौध रोपने की जगह में डालें।
	फल गलन (कोलेटोट्रायकम कैप्सीसी)	ट्रा. हार्जिनियम, ट्रा. हेमेटम, ट्रा. विरिडी	जैविक नियंत्रक से बीज को उपचारित करें।
शिमला मिर्च	स्कलेरोसियम जनित उकठा	ट्रा. विरिडी, ट्रा. हार्जिनियम	जैविक नियंत्रक (1 किग्रा) को गोबर की खाद अथवा सरसों की खली (100 किग्रा) में मिलाकर जमीन उपचारित करें। इसके बाद पौधों की रोपाई करें।
फूलगोभी तथा पत्तागोभी	आर्द्र पतन (पीथियम जातियां)	ट्रा. विरिडी, ट्रा. हार्जिनियम	बीज को जैविक कारक से (4 ग्राम प्रति किग्रा) बीज से उपचारित करके पौधशाला में बोएं। गोबर की खाद या नीम की खली (10 टन प्रति हैक्टर) जमीन में पौधे रोपने के 15 दिन पहले डालें।
	तना विगलन (स्कलेरोटीनीया स्कलेरोसिएरम)	ट्रा. हार्जिनियम, ट्रा. विरिडी	गोबर की खाद अथवा किसी एक खली के साथ जैविक कारक को मिलाकर जमीन उपचारित करें, फिर पौध की रोपाई करें।

Qly	jlx rFlk jlx tud	t Sod fu; a.k	mi ; lx fofek
प्याज	आधार तना विगलन (फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम एफ. स्पी. सीपी)	ड्रा. हार्जिनियम, ड्रा. विरिडी, स्यू. फ्लोरेसेन्स	इन जैविक कारकों के घोल में पौधों की जड़ों को डुबोकर रोपाई करें।
अदरक	गांठों की सड़न (पीथियम जाति) तथा पौधों का पीत उकठा (फ्यूजेरियम जाति)	ड्रा. हार्जिनियम, ड्रा. विरिडी, ऐबसीडिया सीलेन्ड्रोस्पोरा	गांठों को इन जैविक नियंत्रकों से उपचारित करके बोएं। खली के साथ जैविक नियंत्रकों को मिलाकर मिट्टी की नालियों में बुवाई के पहले डालें।
मटर	तने का सफेद सड़न (स्कलेरोटीनिया स्कलेरोसिएरम)	ड्रा. विरिडी	खेत के जिस भाग में रोग आता हो, वहां जैविक नियंत्रकों को गोबर की खाद में मिलाकर मिट्टी को उपचारित करें।
आलू	वृन्त गलन काली पपड़ी (राइजोक्टेनीया सोलानी)	ड्रा. हार्जिनियम, ड्रा. विरिडी	बीज के उपयोग में लेने वाले आलू को जैविक नियंत्रकों से उपचारित करके बोएं। खेत में जहां रोग आता हो, वहां गोबर की खाद अथवा लकड़ी के बुरादे में जैविक नियंत्रकों को मिलाकर जमीन को उपचारित करें।
खुम्ब	बैक्टीरियल ब्लॉच (स्यूडोमोनास टोलेसाई, स्यू. एगोरिकाई)	स्यू. फ्लोरेसेंस	स्यू. फ्लोरेसेंस. जीवाणुभोजी (10 <sup>7</sup> सीएफयू./मि.ली.) का पानी में घोल बनने के बाद केसिंग के पश्चात स्प्रे करें।
	सूखा बुलबुला (वर्टीमीलिया माल्टहौजी, व. एल्बोएटरम) (लिकोनीसीलियम फन्नीकोला)	स्यू. पुटीडा, स्यू. फ्लोरेसेंस, बे. सबटीलीस	स्यू. पुटीडा, स्यू. फ्लोरेसेंस, या बे. सबटीलीस (10 <sup>7</sup> सीएफयू./मि.ली.) का पानी में घोल बनाकर मशरूम के ऊपर छिड़काव करें।
	हरा फफूंद ग्रीन मोल्ड ट्राइकोडर्मा हरजिआनम ड्रा. फ्लूरोटम ड्रा. फ्लूरोटिकोला	बे. सबटीलीस, बे. एमाइलोलिक्वीफेसिएन्स	केसिंग से पहले बटन मशरूम में तथा आयस्टर मशरूम का स्पान, सबस्ट्रेट के मिलाने से पहले बेसिलस सबटाइला/बेसिलस एमाइलोलिक्वी फेसिएस का (10 <sup>7</sup> सीएफयू./मि.ली.) का पानी में घोल बनाकर उससे ड्रेंच/छिड़काव करें।
आम	एन्थ्रोक्नोज (कोलेटोट्राइकम ग्लियोस्पोराइडस, तना अंतस्थ सड़न (बाट्रिडियोस्फ्रीडिया जाति)	बे. लाइकेनोफार्मीस	जीवाणु के कल्चर में पानी में डाल कर घोल बनाकर 5 मिनट तक डुबोकर रखें।
केला	फ्यूजेरियम म्लानि, (फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम फा. स्पी. कुबेन्स)	बे. सबटीलीस, स्यू. फ्लोरेसेन्स, स्यू. पुटीडा, ड्रा. हार्जिनियम	मृदा में 10/पौधों की दर से पेड़ के पास प्रकन्द्र को 15 मिनट तक डुबोकर रखना। डाई लीफवनाना फारमुलेशन 10 ग्राम पौधों आधारिय तथा ऊपर छिड़काव 4 एवं 6 महीने पर
अंगूर	चूर्ण आसिता रोग	बे. सबटीलीस, ड्रा. विरिडी	छिड़काव विधि द्वारा
	गुच्छा सड़न	ड्रा. हार्जिनियम	छिड़काव विधि द्वारा
अमरुद	म्लानि रोग (फ्यूजेरियम आक्सीस्पोरम फा. स्पी. सिडाइ)	एस्परजिलस नाइजर ए एन-17, ड्रा. हार्जिनियम, ड्रा. विरिडी एवं ड्रा. वाइरेन्स	जैविक कारक को गोबर की खाद में मिलाकर 5 किग्रा प्रति गद्दे या 5 किग्रा प्रति पौधा की दर प्रयोग किया जा सकता है।
	मृदुजलीय सड़न (बाट्रिडियोस्फ्रीडिया थीयोब्रोमी)	बे. सबटीलीस	फलों को जैविक कारक के घोल में (10 <sup>9</sup> सीएफयू./मि.ली.) 15-30 मिनट तक डुबोकर रखें।
पपीता	एन्थ्रोक्नोज (कोलेटोट्राइकम ग्लियोस्पोराइडस)	स्यू. पुटीडा एम जी पी 1	कटाई के पहले पौधों पर 5 बार छिड़काव करें।
स्ट्राबेरी	गेमोल्डराट स्क्वेट्राइटिस साइनेरिया	बेसिलस	जैविक कारक का फसल पर छिड़काव रोग दिखाई देने के पहले करें।



निषेधक्षेत्र

fojkkh t lok kyla/cfl y1 l cVhy/h ¼k/L; Mkkukl 1yjd ¼l }kj kjk dljd jkl Vku; k l kysul ,je dsfojkk eafu"kkk= cukuk

## t Sod fu; U=k bruk ykdfiz D; kauglagS

यद्यपि जैविक नियन्त्रण सब्जियों एवं फलों के रोग प्रबन्धन के लिए लाभकारी है फिर भी यह लोकप्रिय नहीं हो पा रहा है जिसके निम्नलिखित कारण हो सकते हैं :

- कुछ जैविक कारक केवल विशिष्ट रोगों के लिए ही प्रयोग कर सकते हैं।
- ये कवकनाशी या अन्य पीड़कनाशियों के अपेक्षा कम प्रभावी होते हैं।
- रोग नियन्त्रण में जैविक कारकों का प्रभाव धीरे-धीरे होता है।
- वर्तमान समय में बहुत कम जैविककारक ही उपलब्ध हैं, जिससे फल एवं सब्जियों के सभी रोगों का नियन्त्रण नहीं कर सकते हैं।
- रोग नियन्त्रण की यह विधि केवल निरोधी उपाय है न की उपचार उपाय।
- जैविककारकों की वृद्धि करने एवं इनके संदूषण रहित उत्पादों को भेजने के लिए कुशल व्यक्तियों की आवश्यकता होती है
- जैविक कारकों का स्वजीवन कम (लगभग 3-4 महीने) होता है।
- जैविक कारकों की प्रभाविकता मुख्य रूप से वातावरण की दशा के ऊपर निर्भर करता है।
- कुछ जैविक कारकों की एक विशेष परिस्थिति में रोग कारक होने की संभावना बनी होती है, जिनमें प्रमुख रूप से वे कारक जो उसी प्रजाति के मृदु प्रभेद होते हैं।

## t Sod dlj dladks mi ; kx ea ykus dh fofek la

रोग नियंत्रण के लिए जैविक कारकों का उपयोग आवश्यकतानुसार निम्नलिखित विधियों द्वारा प्रयोग करना चाहिए।

- 1- **cht mi plj %** बीज तथा वानस्पतिक सर्वर्धित पदार्थों द्वारा फैलने वाले रोगों के नियन्त्रण के लिए रोगकारकों से उपचारित करना चाहिए। इसके लिए *ट्राइकोडर्मा हार्जिएनम*, *ट्राइकोडर्मा विरिडी*, *ट्राइकोडर्मा वायरेन्स*, *स्यूडोमोनास फ्लोरेसेन्स*, *बैसिलस* प्रजातियों आदि को 4-8 ग्राम/किग्रा बीज की दर से उपचारित करें। आलू, अदरक, हल्दी, अरबी, इत्यादि के कन्दों तथा गांठों को उपचारित करने के लिए 1.0 किग्रा जैविककारक उत्पाद को 100 लीटर पानी में घोल बनाकर 30 मिनट तक डुबोये रखें। इसके बाद कन्दों को निकालकर छांव में सुखायें, फिर बोन के काम में लायें। इसके अलावा जैविक कारकों को गुड़ के पानी या चावल की मांड के साथ मिलाकर प्रयोग करने पर इनका प्रभाव बढ़ जाता है।
- 2- **i lsk kkyk@ul Zh mi plj %** पौधशाला की मृदा को उपचारित करने के लिए 250 ग्राम जैविक नियंत्रण कारक को 20 किग्रा सड़ी हुई गोबर की खाद में अच्छी तरह से मिलाकर उसे 400 वर्ग मीटर क्षेत्रफल के अनुसार मृदा पर छिड़काव कर मृदा में मिला लें। इसके बाद बीज को बोयें।  
नर्सरी में पौध तैयार करते समय आर्द्र विगलन तथा जड़ एवं तना विगलन रोगों से पौधों की संख्या घट जाती है तथा पौध की गुणवत्ता भी कम हो जाती है। अतः इन रोगों के नियंत्रण के लिए 250 ग्राम जैविक उत्पाद को 50 लीटर पानी में घोल बनाकर नर्सरी की मृदा में 3 लीटर प्रति वर्ग मीटर क्षेत्रफल की दर से छिड़काव करें।
- 3- **i lsk@dfydk mi plj %** नर्सरी में उगाए गए पौधों को खेत में लगाने से पहले उनकी जड़ों को जैविक कारकों जैसे *ट्राइकोडर्मा*, *स्यूडोमोनास* और *बैसिलस* इत्यादि से उपचारित करने के लिए 40-100 ग्राम जैविक उत्पाद को 10 ली. पानी में मिलाकर 15-30 मिनट तक डुबोकर रखें, उसके बाद उनको खेत में लगाएं।





तः सोड फु; ंद l {et hok} kj k r\$ kj fd; sx; sVde pwlZvkkfjr mRi kn

- 4- **ilkkaij fNMeHo** % ट्राइकोडरमा तथा अन्य दूसरे जैविक कारकों (स्यूडोमोनास, बैसिलस) के उत्पाद को 40–100 ग्राम/10 ली. पानी में घोल बनाकर रोग उत्पन्न होने से पहले या रोग के शुरुआत के साथ ही पौधों पर छिड़काव सुबह एवं शाम के समय करना चाहिए।
- 5- **enk mi plj** % खेत में बीज की बुवाई या पौध लगाने के पहले 1 किग्रा जैविककारक उत्पाद को 100 किग्रा सड़ी हुई गोबर की खाद में मिलाकर हल्की नमी के साथ एक सप्ताह तक छाया में रखने के उपरांत मृदा को उपचारित करें।

### **Enk mi plj ds fy, VbdkMeZi z kfr; ladh of) dh fofek; la**

ट्राइकोडरमा को अधिक मात्रा में उत्पादित करने के लिए सरल पद्धति विकसित की गई है। इस विधि से ट्राइकोडरमा प्रजातियों को उत्पादित करने के लिए यह आवश्यक है कि गड्ढों में वर्षा के जल का जमाव नहीं होता हो। गड्ढे छायादार तथा जल जमाव न होने के स्थान पर बनाये। भूमि में 3 मीटर लम्बे, 2 मीटर चौड़े तथा 1.5 मीटर गहरे कच्चे गड्ढे बनाएं। गोबर की सड़ी हुई खाद में ट्राइकोडरमा पाउडर (1.0 किग्रा तथा 0.50 किग्रा सड़ी गोबर की खाद) में मिलाकर गड्ढे में डाल दें। गड्ढे को गत्ते की पत्ती या धान की पुआल से ढक दें। गड्ढे में नमी बनाएं रखने के लिए समय-समय पर हल्के पानी का छिड़काव करते रहें। 7–10 दिनों के

अंतराल पर गड्ढे की खाद को पलटते रहे तथा फिर पुआल से ढक दें। बराबर पानी का छिड़काव करते रहे। इस प्रकार से लगभग 20–30 दिनों में ट्राइकोडरमा से भरपूर मात्रा में मिश्रित गोबर की सड़ी खाद तैयार हो जाती है। इसी प्रकार दूसरे नये गड्ढे तैयार करने के लिए गड्ढों में गोबर की खाद डालने के बाद उसमें पहले से तैयार ट्राइकोडरमा मिश्रित खाद की कुछ मात्रा मिला दें तथा पुआल से अच्छी तरह ढककर पानी का छिड़काव करते रहे। इस प्रकार एक बार तैयार की गई ट्राइकोडरमा मिश्रित खाद आगे भी कई बार उपयोग में लाई जा सकती है। 1 ग्राम सूखी खाद में ट्राइकोडरमा बीजाणुओं की संख्या  $10^9$  कोलेनी फार्मिंग यूनिट या उससे अधिक होनी चाहिए।

### **t Sod dlj dkh {kerk ds s c k a**

फल एवं सब्जियों में लगने वाले रोगों के प्रबन्धन के लिए जैविक कारकों की क्षमता बढ़ाना अति आवश्यक है। इसके लिए निम्नलिखित उपायों को अपनाया जा सकता है :

- i) **jl k uladh de ek k ds l kfk t Sod dlj dkh mi ; sx** % प्रायः ऐसा पाया गया है कि जैविक कारक अकेले पौधे के किसी रोग के लिए उतना प्रभावी नहीं होता है कि पूर्णतया नियन्त्रण कर सकें। इसके अलावा रोग कारक प्रबन्ध की संख्या अधिक होने पर इनका प्रभाव कम हो जाता है। इसलिए जैविक कारकों को कम मात्रा में रसायनों जैसे कवकनाशी, जीवाणुनाशी आदि का प्रयोग



वेक/ज दस तहक/क ए/कु ज/स दस इ/रकु दस फ/य, त/सोद फ/उ; अ.क }/क/र/स/ज/द/; x;/s/व/य/दे/प/व/क/व/क/र/त/स/ोद/म/र/क/क/म/ि/; /स/

करके रोगों का प्रबन्धन किया जा सकता है। उदाहरण के लिए टमाटर में जीवाणु म्लानि के प्रबन्धन के लिए *स्ट्रैप्टोमोनास फ्यूटीडा* के साथ एक्टिर्गाड (एसीबेन्जोलर एस मिथाइल) का प्रयोग करने पर रोग की सघनता कम हो जाती है। इसी प्रकार कटाई उपरान्त नींबू वर्गीय फलों के सड़न रोकने के लिए खमीर कैंडिडा ओलिओफाइला को थायोवेडाजेल 200 मि.ग्रा./ली. घोल के साथ प्रयोग करने पर सड़न को कुशलतापूर्वक रोका जा सकता है।

ii) **त/सोद द/ज/द/क/द/क/फ/े/ज/र/द/य/प/ज** %फल एवं सब्जियों में रोगों के प्रबन्धन के लिए यह कठिन होता है कि जैविक कारक के एक प्रजाति विस्तृत क्षेत्र के मुख्य एवं निम्न रोगों को नियंत्रित किया जा सके। इसलिए इन कारकों की रोग नियन्त्रण की क्षमता बढ़ाने के लिए एक से अधिक जातियों प्रजातियों उपभेदों के जैविक कारक का प्रयोग किया जा सकता है। *स्ट्रैप्टोमोनास फ्लोरेसेन्स* के साथ वेसिकुलर आर्बसकुलर माइकाराइजा (*ग्लोमस मौसकी*) का प्रयोग करके टमाटर की म्लानी रोगों का नियन्त्रण किया जा सकता है।

iii) **न/फ/क/द/फ/; क/व/क/द/स/ल/क/क/ल/े/स/द/र** %कटाई के पहले या बाद में कृषिक क्रियाओं को करने पर रोग कारकों की संख्या को कम किया जा सकता है। इसके अलावा कटाई उपरान्त फलों एवं सब्जियों की ठीक प्रकार से देखभाल करने पर उनमें चोट नहीं लगती है जिससे रोग फल के अन्दर प्रवेश नहीं कर पाते हैं। इसके बाद जैविक कारकों से उपचारित करने पर वे फलों पर एक संरक्षित सतह बना देते हैं। जिससे वहाँ उपस्थित रोग कारकों की वृद्धि नहीं हो पाती है और पौधों एवं फलों में रोग लगना कम हो जाता है।

iv) **ह/क/र/द/ल/क/क/क/द/स/ल/क/क/ल/े/स/द/र**% जैविक कारकों का प्रयोग भौतिक साधनों के उपचार के साथ करने पर रोग की अपारदन कम हो जाती है। भौतिक साधनों जैसे गरम जल, वाष्प, पराबैंगनी किरणों, गामा किरणें तथा कम तापमान पर फल एवं सब्जियों का भण्डारण शामिल है। उदाहरण के लिए नींबू वर्गीय फलों के हरी फफूंदी सड़न को रोकने के लिए पहले फलों को गरम जल से उपचारित किया जाता है इसके बाद जैविक कारक *स्ट्रैप्टोमोनास ग्लेथी* का प्रयोग करने पर फलों में सड़न को घटाया जा सकता है। विकिरण द्वारा (यूवी सी वेवलेन्थ 230 से नीचे) से फलों जैसे सेव, गुठलीदार फल एवं नींबू वर्गीय फलों को उपचारित करने के बाद जैविक कारकों का प्रयोग करने पर कटाई उपरान्त रोगों से बचाया जा सकता है। संतरा फलों को जैविक कारक पिचिया ग्यूल्लेरोमांडी से उपचारित करने के बाद कम तापमान पर भण्डारण करने पर हरी फफूंदी सड़न को कम किया जा सका और जैविक कारक की क्षमता बढ़ गयी।

v) **ज/स/इ/र/ज/क/ह/इ/क/र/; क/द/स/ल/क/क/त/स/ोद/द/ज/द/क/क/इ/ज/स/**% पौधों की रोगप्रतिरोधी प्रजातियों या सहनशील प्रजातियों के साथ जैविक कारकों का प्रयोग करने पर रोग अपारदन की संभावना कम हो जाती है। क्योंकि प्रारम्भ में ये प्रजातियां रोग कारक के प्रति सहनशील या प्रतिरोधी होती हैं तथा जैविक इस दौरान अपनी संख्या बढ़ाकर रोग कारकों को दबा या मार देता है। जिससे रोग का संक्रमण कम हो जाता है, और जैविक कारक की क्षमता बढ़ जाती है।

vi) **त/स/ोद/द/ज/द/क/द/स/इ/ह/क/क/द/ह/क/र/क/क/क/क/**% जैविक कारकों (जीवाणुओं एवं कवकों) विभिन्न प्रकार के जैव प्रतिरोधी द्वितीय उपापचयी रसायनों का स्राव करते हैं। जिससे कुछ रोग कारकों की वृद्धि को दबा देते हैं या उन्हें मार देते हैं। यह पाया गया है कि जैविक कारक कितनी संख्या एवं मात्रा में प्रतिरोधी या अन्य रसायनों का स्राव करता है वह उतना ही प्रभावी होता है। यद्यपि, सभी जैविक कारक सभी प्रकार के रसायनों का स्राव नहीं करते हैं। जैसे वेसिलस सबटीलीस, सरफैक्टिन, सबटीलीन,

इरीसीन, सगलेसीन, यूटीरीन वेसिलोमाइसीनडी, माइकोसबटीलीन का उत्पादन करता है, जबकि सेटीन नामक रसायन केवल बे. सेरियस ही पैदा करता है। इन रसायनों को अधिक मात्रा में उत्पादित करने के लिए विभिन्न जैव प्रौद्योगिक तकनीकों, भौतिक विधियों (पैराबैंगनी किरणें एवं गामा किरणें) तथा रसायनों (एन-मिथाइल-एन-नाइट्रो-एन-नाइटोसोग्वानीडीन (एनटीजी), नाइटस अम्ल) के द्वारा उत्परिवर्तित करते हैं, जिससे जैविक कारकों के प्रभेदों की क्षमता रोग कारकों के प्रति बढ़ जाती है और पौधों में रोगों के प्रभाव कम हो जाता है।

**मिलग** %फल एवं सब्जियों के रोगों का सूक्ष्मजीवियों द्वारा प्रबन्धन पर्यावरण के साथ-साथ, स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं के

निवारण की दृष्टि से अति आवश्यक हो गया है। जैविक कारक मृदा में आसानी से वृद्धि करते हैं, रोग नियंत्रण के साथ-साथ, ये पौधों की वृद्धि तथा उपज बढ़ाने में सहायक होते हैं। इनका स्वजीवन कम होने के कारण मुख्य समस्या इनके व्यावसायिक उत्पादों की विश्वसनीयता है। जिसकी वजह से इनका उपयोग लोकप्रिय नहीं हो पा रहा है। इनके उपयोग करने के लिए विभिन्न प्रकार की विधियों जैसे बीज उपचार, पौधशाला उपचार तथा मृदा उपचार अधिक लोकप्रिय हैं। मृदा उपचार से पहले सूक्ष्मजीवों के उत्पादों का जैविक खादों में मिलाकर उपयोग करना चाहिये, तत्पश्चात् खेत की मृदा में अच्छी तरह मिश्रित करके पौध अथवा बीजों की रोपाई करना अधिक लाभप्रद रहता है।

कोटि-कोटि कंठों की भाषा,  
जनगण की मुखरित अभिलाषा,  
हिन्दी है पहचान हमारी,  
हिन्दी हम सबकी परिभाषा

मनोरंजन

## समृद्धि के लिए मौसमी पुष्प

Vh t kudhjk] , e-ds fl g] \_ rqt S , oafxjèkjh yky dèkor

पुष्पविज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण संभाग  
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली

पुष्पविज्ञान वर्तमान में एक प्रमुख व्यवसाय के रूप में उभरता आ रहा है। इससे दिन प्रतिदिन लोगों को अधिक रोजगार मिल रहा है। मौसम के अनुकूल उगाए जाने वाले पौधों को मौसमी पुष्प कहते हैं। इसे एक वर्षीय पुष्पीय पौधा भी कहते हैं क्योंकि इस समूह के पौधों का जीवन चक्र एक मौसम अथवा अधिकतम एक वर्ष होता है। मौसमी पौधे विभिन्न रंगों के पुष्प जैसे लाल, गुलाबी, नारंगी, पीला, सफेद, नीला इत्यादि होने के कारण घरों, बंगलों, होटलों, कार्यालयों, उद्योग के भवनों, बगीचों इत्यादि की सजावट हेतु इसकी मांग दिन-प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। यह वातावरण में प्रदूषण को कम करने के साथ मनुष्य की थकान को भी कम करते हैं। इसके अलावा मौसमी फूलों की खपत राष्ट्रीय एवं अन्तरराष्ट्रीय हवाई अड्डों तथा बहुमंजिली मकानों की बाल्कनियों को सजाने में भी बढ़ती जा रही है। कुछ मौसमी फूलों का उपयोग औषधीय तौर पर किया जा रहा है। इस लेख के द्वारा प्रयास किया गया है कि यह सिद्ध किया जा सके कि समृद्धि के लिए मौसमी पुष्प बहुत ही उपयोगी है।

### ekS eh i ði k d k oxlZj . k

मौसमी पुष्पों को उगाने के मौसम के आधार पर मुख्य तीन वर्गों में विभाजित किया गया है।

### d½x½e \_ r q d s e k S eh i ð i

इस ऋतु के मौसमी पुष्प में गर्म वातावरण में पुष्पन होता है। इसकी नर्सरी में बीज की बुवाई फरवरी के प्रथम सप्ताह या मार्च के अन्तिम सप्ताह में की जाती है तथा नर्सरी से पौधों को क्यारियों में मार्च के अंतिम सप्ताह या अप्रैल के पहले सप्ताह में रोपण की जाती है। इस वर्ग में कोचीया, जीनिया, गैलार्डिया, टिथोनिया, गेंदा, कोरिआप्सिस, सूर्यमुखी इत्यादि हैं।

### [k½c] kr \_ r q d s e k S eh i ð i

इस ऋतु के मौसम में वातावरण में अधिक आर्द्रता के साथ गर्मी में पुष्पन होता है। इसका पौधे तैयार करने के लिए नर्सरी में बीज की बुवाई मई से जून तथा पौधा रोपण जून से जुलाई माह में क्यारियों या गमलों में किया जाता है। इस समूह में चौलाई, सेलोसिया, टोरेनिया, गमफ्रीना, बालसम, इत्यादि आते हैं।

### x½' kr \_ r q d s e k S eh i ð i

शीत ऋतु में उगाए जाने वाले मौसमी पुष्पों में कम तापमान पर भी पुष्पन होता है। सर्वाधिक मौसमी पुष्पों को इसी समूह में रखा गया है। इस समय में उगाए जाने वाले पुष्पीय पौधों की नर्सरी सितम्बर में तैयार करते हैं तथा उनका पौध रोपण गमला या क्यारी में अक्टूबर माह में किया जाता है। शोभाकारी बगीचों में सर्वाधिक सुन्दरता इसी समूह के पुष्पन बिखरते हैं। शीत ऋतु में पैन्जी, फलाक्स, कैलेन्डुला, चाइना एस्टर, डाइमारफोथिका, साल्विया, पिटूनिया एन्टीरहिनम, होलीहॉक, जिप्सोफीला,



## fofHku eK eh i q̄i k d s u k e r Fk k m u d h m i ; k̄ x r k

eK eh i q̄i k d h m i ; k̄ x r k	eK eh i q̄i k d k u k e
क्यारियों में रोपण हेतु	पैजी, फ्लाक्स, कैलेन्डुला, चाइना एस्टर, डाइमारफोथिका, स्वीट सुल्तान, गैलार्डिया, गेंदा, डहेलिया, स्वीट विलियम, कैन्डी टपट, कास्मोस, साल्विया, एन्टीरहिनम इत्यादि।
गमलों के लिए	कैन्डीटपट, बालसम, जीनिया, पैजी, फ्लाक्स, आइस प्लांट, साल्विया, पीटूनिया, डवार्फ गेंदा, स्वीट विलियम, पोरचुलाका, कलेन्डूला इत्यादि।
लूज फलावर हेतु	मौसमी गुलदाऊदी, गेंदा, एस्टर, सूर्यमुखी, गैलार्डिया, जीनिया इत्यादि।
लटकती गमलों या टोकरियों हेतु	नसटर्शियम, फ्लाक्स, पोरचुलाका, डेजी, पैजी, पीटूनिया, बरबीना, स्वीट एलाइसम, डवार्फ गेंदा, जीनिया, एजरेटम इत्यादि।
शुष्क पुष्प हेतु	पेपर फलावर, स्टेटिस, मोलुसुला, कार्नेशन, काक्स काम्ब, डेजी, इत्यादि।
छायादार स्थान पर उगाने हेतु	साल्विया, सिनैरिया, एजीरेटम, एलाइसम, फ्लाक्स, बरबीना, क्लार्किया इत्यादि।
कर्तित पुष्प हेतु	स्वीट विलियम, कार्नेशन, स्वीट सुल्तान, हेलीक्राइसम एन्टीरहिनम, एस्टर, लार्कस्पेर, ल्यूपिन इत्यादि।
सुगंध हेतु	स्वीट एलाइसम, कार्नेशन, गेंदा, फ्लाक्स, स्टाक, स्वीट विलियम इत्यादि।
बेल (क्लाइम्बर) हेतु	स्वीट पी, मार्निंग ग्लोरी, नस्टर्शियम इत्यादि।
ग्रीन फीलर हेतु	मोलुसुला, जिप्सोफिला, कोचिया इत्यादि।
पत्थरीली उद्यान हेतु	वरबीना, आइस प्लांट, फ्लोक्स, स्टाक, नस्टर्शियम इत्यादि।
माला हेतु	गेंदा, मौसमी गुलादाउदी, जीनिया, गैलार्डिया इत्यादि।
किनारी के लिए	वरबीना, डवार्फ गेंदा, पारचुलाका, स्वीट एलाइसम, आइस प्लांट इत्यादि।
पौध बिना तैयार किए बीज को स्थाई स्थान पर बुवाई करने वाले मौसमी पुष्प	मार्निंग ग्लोरी, स्वीट पी, ल्यूपिन एवं नस्टर्शियम इत्यादि।



ल्यूपिन, सिनेरिया, स्वीट एलाइसम, वाइला, चौलाई, मौसमी गुलदाउडी, गेंदा इत्यादि उगाया जाता है।

## eK eh i q̄i k e a j a k s d k l a k t u

मौसमी फूलों का विभिन्न स्थानों पर रंगों में संयोजन अनुसार पौध रोपण करने पर सौन्दर्यीकरण में चार चाँद लग जाते हैं। मौसमी पौधों में रंगों का संयोजन मुख्य तौर पर तीन योजनाओं के तहत किया जाता है।

### 1- , d j a ; k t u k

इस प्रकार की रंग योजना में केवल एक ही रंग के पुष्पों का प्रयोग किया जाता है जैसे पीला रंग की योजना में गेंदा, नैस्टेशियम इत्यादि आते हैं। इसी प्रकार नीले रंग की योजनाओं में लार्कस्पेर, ल्यूपिन, कार्नेफलावर का प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार से लगभग हर रंग का योजना बनाई जा सकती है।

### 2- v u # i j a k d h ; k t u k

इस प्रकार की योजना में बहुत मिलते-जुलते रंगों का प्रयोग किया जाता है जैसे पीला, हल्का पीला, सफेद, क्रीम, गुलाबी, हल्का लाल, लाल, गहरा लाल इत्यादि।

### 3- f o i j h r j a k d h ; k t u k

इस योजना में रंग चक्र के विपरीत रंग उपयोग किये जाते हैं जैसे लाल, पीला, जामुनी, नीला, संतरी इत्यादि।

उदाहरण के तौर पर घास के मैदान (हरा) के विपरीत साल्विया के लाल पुष्प की छटा का बिखरना।

**ekṣ eh iḡi ka dks tu&tu rd igṣkus ea  
Hkjrhr; Nf'k vuq akku l i.Fku dh Hkedk**

**ekṣ eh iḡi dh rduhd**

पुष्पविज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली मौसमी पुष्पों की खेती करने की तकनीक को विकसित करके इन्हें देश के विभिन्न भागों की नर्सरियों तक पहुंचाने का कार्य कर रहा है।



**ekṣ eh iḡi ka dk cht fdv**

इस प्रयास में संस्थान ने शीत, ग्रीष्म एवं बरसात ऋतु के मौसमी पुष्पों की किट भी विकसित की है। यह किट उचित मूल्य पर नर्सरी एवं घरों में पुष्पीय शोभा हेतु लोगों को उपलब्ध कराई जा रही है। इस संस्थान ने गत वर्ष मौसमी पुष्पों के बीज किट अधिक लोगों तक पहुंचाने के लिए सुबह के समय संस्थान में विभिन्न स्थानों पर स्टॉल लगाकर बेचने का भी कार्य किया तथा किचन गार्डन एसोसिएशन के माध्यमों से भी बीजों को बहुत लोगों तक पहुंचाया है।

**ekṣ eh iḡi ka l sul 7h } kjk Lojkt xkj**

यह संस्थान मौसमी पुष्पों का केवल बीज बनाने का ही कार्य नहीं करता है बल्कि इन बीजों से पौधा बनाकर तथा लोगों को पौधा या इन पौधों को गमलों में लगाकर बेच कर भी अच्छी आय लेने की तकनीक को भी स्वरोजगार हेतु बताता है।

**ekṣ eh iḡi ka dh i n' kzh l s Lojkt xkj**

इस संस्थान के पुष्पविज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण संभाग के प्रयास से पिछले वर्ष गेंदा मौसमी पुष्प की प्रदर्शनी जिला हापुड़ में लगाई गई थी। इस प्रदर्शनी से किसानों को अच्छी आय मिलने के कारण आसपास के अन्य किसान भी गेंदा की खेती करना चाह रहे हैं। इस प्रकार के मौसमी पुष्प की प्रदर्शनी स्वरोजगार को बढ़ावा दे रहा है।

**ekṣ eh iḡi l s 'kqd iḡik ea fofokkdj.k l s  
Lojkt xkj**

मौसमी पुष्प जैसे पेपर फ्लॉवर, मोलुसुला, स्टैटिस, कार्नेशन, काक्स कोम्ब, डेजी, ऐमरैन्थस इत्यादि को विभिन्न विधियों से सुखा कर शुष्क पुष्प के रूप में पुष्प बाजार में बेचा जा रहा है। इस कार्य को व्यावसायीकरण करने में पुष्पविज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण, संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली प्रशिक्षण आयोजित कर लोगों को प्रशिक्षित करने में अहम भूमिका निभा रहा है। यह विभाग लाभार्थियों को यह भी बता रहा है कि पुष्प के बेकार पड़े विभिन्न भाग जैसे पंखुड़ी, पत्ती एवं डंडियों के उपयोग से ग्रीटिंग कार्ड बनाना एवं सजावट हेतु दीवारों पर लगाने हेतु फोटो बनाए जा सकते हैं जिसमें लोगों को स्वरोजगार मिल सके।

**ekṣ eh iḡi dscht mRi knu l s Lojkt xkj**

स्वपरागण वाले पुष्पों के पौधों से बीज तैयार करने के कार्य को उद्योग के रूप में स्थापित करने के लिए भी यह संभाग कार्य कर रहा है। पंजाब, हरियाणा और उत्तराखण्ड से मौसमी फूलों के बीजों को निर्यात किया जा रहा है। पश्चिमी देशों की अपेक्षा हमारे देश में F<sub>1</sub> (संकर) बीज तैयार करने की ज्यादा संभावनाएं हैं क्योंकि हमारे यहां काम करने वाले मजदूरों की उपलब्धता कम दर पर है। बीज उत्पादन में गेंदा, पीट्यूनिया, जीनिया, कैलेन्डूला, एन्टीराइनम, ल्यूपिन, नैस्टेरियम फ्लॉक्स, स्वीट एलाइसम, स्टाक इत्यादि हैं।



## ek eh Qyka dks mxkus dh rduhd

### i nekZ

मौसमी पौधों में अधिकांश पौधों की नर्सरी में बीज की बुवाई तकनीक से पौध सामग्री तैयार की जाती है। जब नर्सरी में पौधे 4 से 6 सप्ताह के हो जाते हैं तो उन पौधों का क्यारियों या गमलों में रोपण कर दिया जाता है।

### ul Zh

मौसमी पुष्पों के बीज सामान्य तौर पर छोटे होते हैं इसलिए इनकी बुवाई सघन की जाती है। नर्सरी में क्यारियां बनाने से पहले बलुई दोमट मिट्टी की अच्छी तरह गुड़ाई करके उसे खरपतवार से मुक्त कर लेते हैं। यदि मिट्टी में बालू एवं जीवांश पदार्थ की मात्रा कम लगे तो नदी का बालू एवं गोबर की सड़ी खाद या वर्मी कम्पोस्ट नर्सरी की मिट्टी में अच्छी तरह 8–10 सें.मी. गहराई तक मिला देना चाहिए। जब नर्सरी की मिट्टी भुरभुरी बन जाए तथा उसे 4 मीटर लम्बी 60 से 80 सें मी चौड़ी तथा दो क्यारियों के बीच 1 फुट का रास्ता छोड़कर बनाना चाहिए। क्यारियों का 0.2 प्रतिशत कैप्टान के घोल से उपचार करना चाहिए। मौसमी फूलों के बीजों को क्यारियों में बुवाई से पहले बाविस्टीन पाउडर से उपचारित करना चाहिए। नर्सरी में बनाई गई क्यारियों में मौसमी फूलों के बीज की बुवाई पंक्तियों में 1 से 2 सें.मी. गहरी तथा दो पंक्तियों में 5–6 सें.मी. का फासला रखते हुए करनी चाहिए। नर्सरी में क्यारियों में सुबह एवं सायंकाल सिंचाई करनी चाहिए। समय-समय पर क्यारियों से खरपतवार निकालते

रहना चाहिए। इस प्रकार 4 से 6 सप्ताह में पौधे रोपाई के लिए तैयार हो जाते हैं।

### i ksk jki . k

मौसमी फूलों के पौधों को नर्सरी से क्यारियों या गमलों में सायंकाल रोपण करना अच्छा होता है। विभिन्न मौसमी फूलों का पौध रोपण के लिए पंक्ति से पंक्ति एवं पौधे से पौधे की दूरी 15 x 15 सें.मी. या 30 x 30 सें.मी. या 45 x 30 सें.मी. या 45 x 45 सें.मी. रखा जाता है। यह दूरी मौसमी पुष्पों की फसल एवं किस्मों के फैलाव पर निर्भर करती है।

### fl plbz

मौसमी पुष्प की पौध सामग्री बहुत ही नाजुक होती है, इसलिए पौध रोपण के साथ-साथ क्यारियों की सिंचाई करनी चाहिए। सामान्य तौर पर देखा गया है कि मौसमी पुष्पों की कम अंतराल में सिंचाई करनी चाहिए। सिंचाई का पानी खारा नहीं होना चाहिए तथा क्यारियों में नमी बनी रहनी चाहिए। मौसमी पुष्प के बीज पकने पर सिंचाई बन्द कर देनी चाहिए।

### [ kn , oamoZd

उपजाऊ मिट्टी एवं अच्छी तरह तैयार की गई क्यारियों में मौसमी पुष्पों की वृद्धि एवं विकास अच्छा होता है। क्यारियों को बनाते समय 5–8 किलोग्राम/वर्गमीटर गोबर की सड़ी खाद 8–10 ग्राम/वर्गमीटर फास्फोरस एवं पोटाश मिट्टी में मिला देना चाहिए। पौध रोपण के 20 से 25 दिन बाद 5–8 ग्राम/वर्ग मीटर पुनः 40 से 50 दिन बाद 5–8 ग्राम/वर्ग मीटर नाइट्रोजन क्यारियों में फैला देना चाहिए।

### ' ki'Zukpu , oafMLcfMx

कुछ मौसमी फूलों में पौधों के शीर्ष भाग की बढ़वार बहुत तेज होने के कारण उन पौधों की शाखाओं की बढ़वार कम हो जाती है इसलिए इस समूह में आने वाले सभी मौसमी फूलों के पौधों को रोपण के 20–30 दिन बाद शीर्ष भाग को तोड़ देना चाहिए। इस विधि को शीर्ष नोचन कहते हैं। जब शीर्ष भाग पर कलिका बन जाए उसे शीघ्र ही तोड़ दिया जाए तो उसे



डिस्बडिंग कहते हैं। डिस्बडिंग करने से पौधों की शाखाओं में कलिका की वृद्धि एवं विकास अच्छा होता है।

### fujlb&xv/bZ

मौसमी पुष्पों की क्यारियों या गमलों में निराई-गुड़ाई इस प्रकार करनी चाहिए कि वह खरपतवार रहित हो तथा उसकी मिट्टी भुरभुरी बनी रहे। मौसमी फूलों में गुड़ाई हल्की करनी चाहिए क्योंकि उसके पौधों की जड़ें उथली होती हैं।

### efYpα

ग्रीष्म ऋतु वाले मौसमी फूलों की क्यारियों में सूखे घास की मल्लिचंग करने से खरपतवार के कम जमाव के साथ-साथ क्यारियों में नमी रहती है तथा क्यारियों में आर्द्रता भी ठीक रहती है।

### clt dksbdVBk djuk

मौसमी पुष्पों में अधिकांशतः देखा गया है कि जब पौधों में पुष्प समाप्त होने के 4-5 सप्ताह बाद पौधों की पत्तियां सूखने लगती हैं तथा बीज भी सूख जाते हैं, उस समय पौधों से बीज इकट्ठा करके सफाई के उपरान्त छाया में सूखा कर कपड़े के थैले या कागज के लिफाफे में शुष्क स्थान पर रख देना चाहिए। क्यारियों में बीज की बुवाई से पहले मौसमी पुष्प के बीजों पर नमी नहीं लगनी चाहिए।

### dW , oajks

#### dW

कीट	रोकथाम
एफिड	मैलाथियान 1-1.5 मिली लीटर या रोगर 1 मिली लीटर प्रति लीटर पानी में घोलकर 10-12 दिन के अंतराल में छिड़काव करना चाहिए।
कैटरपिलर	एफिड के नियंत्रण जैसा ही करना चाहिए।
थ्रिप्स	रोगर या मोनोक्रोटोफास 1.0 मिली लीटर प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।
लाल मकड़ी	डाइकोफोल 1 मिली लीटर या ओमाइट 0.3 मिली लीटर प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।
लीफ हापर	रोगर 1 मिली लीटर प्रति लीटर पानी में घोलकर 10-12 दिन के अंतराल में छिड़काव करना चाहिए।

### jks

jks	igpku , oajkdFke
बोटाइटिस	पत्तियों पर भूरे रंग का धब्बा पड़ने लगता है तथा पत्तियां बाद में गलने लगती हैं। इसकी रोकथाम के लिए मैन्कोजेब 2.0 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।
डैम्पिंग आफ	यह बीमारी नर्सरी में होती है। इस बीमारी में पौधा बहुत ही छोटी अवस्था में जमीन के पास से गल कर मर जाता है। इसकी रोकथाम के लिए नर्सरी की मिट्टी को बीज की बुवाई से पहले अच्छी तरह धूप दिखानी चाहिए। बीज की बुवाई से पहले कैप्टान नामक कवकनाशी से उपचारित करना चाहिए। कैप्टान 2.0 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर फुहार से नर्सरी में ड्रेन्च कर देना चाहिए।
लीफस्पाट एवं ब्लाइट	लीफ स्पाट में पत्तियों पर छोटे आकार के भूरे धब्बे पड़ जाते हैं लेकिन पत्तियां नहीं गलती हैं। इसकी रोकथाम डाईथेन एम-45 को 2.0 ग्राम लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।
पाउडरी मिल्ड्यू	पाउडरी मिल्ड्यू से प्रभावित पौधों की पत्तियों पर सफेद पाउडर जैसा पदार्थ दिखाई देने लगता है। इसकी रोकथाम के लिए कैराथेन 1 मिली लीटर या क्लेक्विन 0.3 मिली लीटर प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।



## क्रैम्बे : भारत में एक नवीन तिलहन फसल

j.khij fl g<sup>1</sup> rt iky fl g<sup>2</sup> t l ohj fl g<sup>2</sup> cyt hr dks<sup>2</sup> , oaegsk x<sup>1</sup>rk<sup>3</sup>

राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली  
पादप रोगविज्ञान संभाग, भा.कृ.अनु.सं., नई दिल्ली  
हिन्दी अनुभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

प्रधानमंत्री की आर्थिक सलाहकार परिषद (पीएमएईसी) की रिपोर्ट के अनुसार भारत में दलहन एवं तिलहन के आयात पर वर्ष 2012-13 के दौरान लगभग 55,000 करोड़ रुपये खर्च किए गए। हालांकि रिपोर्ट के अनुसार वर्ष 2013-14 में घरेलू तिलहन उत्पादन वर्ष 2010-2011 में हासिल उच्चतम उत्पादन से बढ़कर अब तक सबसे अधिक 32.5 मिलियन टन होने की संभावना जताई गई है। निःसंदेह इससे भारत की तिलहन के संबंध में आयात पर निर्भरता कम होगी। वर्ष 2013-14 में तिलहन आयात लगभग 10 मिलियन टन था जो कि वर्ष 2010-11 के बराबर ही है। ज्यादा उपज नहीं होने की स्थिति में आयात का स्तर 11 मिलियन टन होने की संभावना थी।

भारत की प्रमुख तिलहन फसलों में तिल, सोयाबीन, कैनोला, सरसों, अरण्डी, मूंगफली, सूरजमुखी, कुसुम्भ, तोरिया, राई, अलसी आदि शामिल हैं। तिलहन अर्थव्यवस्था में संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन व ब्राजील के उपरान्त भारत का चौथा स्थान है। खाद्यान्न के पश्चात तिलहन उद्योग का भारतीय कृषि अर्थव्यवस्था में दूसरा स्थान है। प्रमुख तिलहन उत्पादक राष्ट्र होने के बावजूद भारत में तिलहन की प्रति व्यक्ति खपत केवल 10.6 किग्रा/वर्ष है जो कि चीन (12.5 किग्रा/वर्ष), जापान (20.8 किग्रा./वर्ष), ब्राजील (21.3 किग्रा./वर्ष) तथा संयुक्त राज्य अमेरिका (48.0 किग्रा./वर्ष) की तुलना में बहुत कम है। इतना महत्वपूर्ण क्षेत्र होने के बावजूद तिलहन के उत्पादन एवं मांग में व्यापक अंतर होने के कारण भारत को प्रतिवर्ष इसके आयात पर भारी मात्रा में विदेशी मुद्रा खर्च करनी पड़ती है। बढ़ती जनसंख्या की मांग को पूरा करने के लिए विद्यमान तिलहन फसलों के साथ ही कुछ ऐसी तिलहनी फसलों की खेती पर ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है जो

कि भारत की जलवायु परिस्थिति के अनुकूल हों, जिनसे कम लागत पर किसानों को अधिक मुनाफा मिल सके और अंततः इनसे भारत में तिलहन उत्पादन में वृद्धि की जा सके। इसी परिदृश्य में भारत में एक नवीन तिलहन फसल – क्रैम्बे (क्रैम्बे एबीसायनिका) की खेती की संभावना पर विचार किया जा सकता है।

तोरिया-सरसों की निकट संबंधी क्रैम्बे (क्रैम्बे एबीसायनिका) नामक तिलहन फसल के विषय में अभी बहुत कम लोग जानते हैं। इसे 'एबीसायनियन केल' के नाम से भी जाना जाता है। यह ब्रैसिकेसी कुल का एक जींस है। औद्योगिक तेल का यह एक सक्षम स्रोत है क्योंकि इसके बीजों में इरुसिक अम्ल की मात्रा काफी अधिक (55-64%) होती है। ऐसा माना जाता है कि क्रैम्बे की उत्पत्ति भूमध्यसागरीय क्षेत्र में हुई किन्तु इसका प्रजातीय नाम दर्शाता है कि इस तिलहन फसल का उत्पत्ति केन्द्र एबीसीनिया रहा होगा। यूरोप, अफ्रीका, पूर्वी एवं पश्चिमी



Øcs ds cgqkkf hr i kks

एशिया के समीप तथा उत्तरी एवं दक्षिण अमेरिका में इसकी खेती का प्रचलन रहा है। क्रैम्बे से लगभग 2000 कि.ग्रा./है. बीज की उपज होती है।

Øcs dh [krh % पादप-विवरण क्रैम्बे एक शाकीय वार्षिक पौधा है जो बहुशाखीय, सीधा ऊपर चलने वाला और ऊंचाई में 100 से.मी. से कम रहता है तथा इसकी परिपक्वता में 80 से 120 दिन लगते हैं। इसका तना कड़ा होता है और छोटे-छोटे, पतले रोओं से घिरा रहता है।

जमीन के समीप ही पौधे के मुख्य तने से द्वितीयक शाखाएं बनने लगती हैं। पत्तियाँ अंडाकार एवं अरोमिल होती हैं। पर्ण-फलक प्रायः 10-12 से.मी. लम्बे एवं 6-8 से.मी. चौड़े होते हैं। क्रैम्बे की विभिन्न प्रजातियों में पत्तियों की आकृति भिन्न-भिन्न होती है किन्तु क्रैम्बे एबीसामनिका की पत्तियाँ अण्डाकार या वीणाकार होती हैं।



Øcs, chl k fudk dh v. Mcdkj i ffr; k

क्रैम्बे सर्दी के मौसम में उगाई जाने वाली फसल हैं। इसकी खेती भी अधिकांश अन्य तिलहन फसलों के समान ही की जाती है। इष्टतम उपज हेतु 6-8 कि.ग्रा./है. बीज-दर की संस्तुति की जाती है। बीजों को छिटक कर अथवा 50 से 75 से.मी. के फासले पर पंक्तियों में बोया जा सकता है। बीज को मृदा में 2 से.मी. से अधिक गहराई पर नहीं बोना चाहिए। इस फसल में रोग एवं पीड़क अधिक नहीं लगते हैं।

पत्तियों पर धब्बे उत्पन्न करने वाला आल्टरनेरिया ब्रैसिकोला ही सामान्यतया सूचित किया जाने वाला रोगजनक कवक है।

इस फसल के पुष्पन का समय वर्षा एवं तापमान पर निर्भर करता है। इसका पुष्पक्रम एक ससीमाक्ष है जो वृद्धि के साथ-साथ लम्बा एवं असीमित हो जाता है जिसमें सफेद फूलों के असीमाक्ष पुष्पगुच्छ लगते हैं। रेसीम पर पुष्पों की संख्या 20 से 25 होती है जो 7 से 10 दिन की अवधि तक क्रमशः पुष्पित होते हैं। एक पौधे पर फूलों की संख्या कुछ सौ से लेकर कई हजार तक हो सकती है। क्रुसीफेरी कुल के इसके पुष्पों में सफेद रंग के लगभग 3 मि.मी लम्बी पंखुड़िया होती हैं, छह पुंकेसर (स्टेमन) होते हैं तथा प्रत्येक फूल से भूरे रंग का एक छोटा सा बीज बनता है।



i qj u voLFk ea Øcs, chl lfu; k dh Ql y

यद्यपि आमतौर पर फूल में स्व परागण होता है किन्तु खेत में 30% तक पर-परागण भी सूचित किया गया है जो प्राकृतिक रूप से पर-परागण के उच्च स्तर को दर्शाता है। इसका फल एक कैप्सूल (सिलीकुआ) है जो आरम्भिक अवस्था में पीले-हरे रंग का होता है और परिपक्व होने पर पीलापन लिए सफेद रंग का हो जाता है। प्रत्येक कैप्सूल में एक गोलाकार भूरे रंग का बीज होता है। यू तो कैप्सूल में प्रायः दो भ्रूण होते हैं जिनमें से केवल एक ही एक परिपक्व बीज में विकसित होता है।

cht , oa rsy&xqlorrk % परिमाण की दृष्टि से बीज का व्यास 0.8 से लेकर 2.6 मिमी के बीच रहता है और 1000 दाना-भार 2.5 से 5.0 ग्रा. तक होता है। फल की बनावट में लगभग 4% फलभित्ति (पेरीकार्य) 4% बीज चोल (टेस्टा), 6% बीजपत्राघर (हायपोकोटायल्स) एवं 50% बीजपत्रों (कोटीलीडन्स) का समावेश होता है। प्रत्येक बीज एक कागजी, पतली फली में निहित होता है। बीज युक्त फली आसानी से टूट जाती है और परिपक्व फल से अलग हो जाती है। छिलकायुक्त बीज में लगभग 26% से 38% तेल एवं 20% से 40% प्रोटीन अंश होते हैं। इरुसिक अम्ल अंश 55 से 64% की सीमा में होता है। क्रैम्बे के तेल में 10% लिनोलिक अम्ल तथा 20% ओलिक अम्ल होते हैं। इसके बीजों से प्राप्त तैल में इरुसिक अम्ल की मात्रा काफी अधिक होने के कारण उसका अनेक उद्योगों में अनुप्रयोग होता है।



Øcs , fcl lfudk dādSL; y ¼ Qn½, oacht ½js j& d½

### vkfKZl mi ; lsk

उच्च तापमान पर स्थायित्व अधिक होने के कारण स्टील-कास्टिंग हेतु चिकनाई (लुब्रिकैन्ट) के रूप में क्रैम्बे का तेल सर्वथा उपयुक्त है। इरुसिक अम्ल के व्युत्पन्नों का अनेक रासायनिक अनुप्रयोगों यथा स्लिप एजेंट्स, प्लास्टिसाइज़र्स, लुब्रिकैन्ट्स, सॉफ्टनर्स, एंटीफोमर्स, परफ्यूम्स में फिक्सेटिव्स आदि के रूप में उपयोग हो सकता है। औद्योगिक उपयोग

हेतु इरुसिक अम्ल के सर्वाधिक महत्वपूर्ण आर्थिक-रासायनिक व्युत्पन्न, ओलियो-रसायन हैं जिनकी फ़ैटी एल्कायल श्रृंखला में 20 या 22 कार्बन परमाणु होते हैं और इनकी माँग विश्वभर में बढ़ती जा रही है।

इरुसिक अम्ल से लिक्विड वैक्स एस्टर्स की तैयार किए जा सकते हैं।

### [kyh dk mi ; lsk

क्रैम्बे के बीज में रेशा-अंश काफी अधिक होता है। तेल निकालने के बाद बची इसकी खली में 45% तक प्रोटीन होता है। इसके बीजों में ग्लूकोसाइनोलेट्स भी होते हैं जो विषाक्त होते हैं और इसलिए खली को पशु-आहार के रूप में प्रयोग नहीं किया जाता किन्तु यदि प्रजनन विधि द्वारा अथवा तेल निकालने के दौरान विषाक्त ग्लूकोसाइनोलेट्स (9 से 11%) दूर कर दिया जाय तो पशु-आहार में मिलाने के लिए यह एक बहुत अच्छा पशु-आहार है।

### vfHy{k ku , oaew; kedu

सन् 1996-2002 के दौरान संयुक्त राज्य अमेरिका से क्रैम्बे के 77 संग्रह भारतवर्ष में लाए गए। राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के प्रायोगिक प्रक्षेत्र पर इन क्रमों के बीजों को इनके अभिलक्षणन एवं मूल्यांकन हेतु सफलतापूर्वक उगाया गया। दिल्ली की जलवायु परिस्थितियों में क्रैम्बे को आसानी से उगाया जा सकता है। महत्वपूर्ण सस्य-आकारिकीय एवं गुणवन्ता संबंधी गुणों का अध्ययन कर उन्हें रेकार्ड किया गया। अगेती परिपक्वता, अधिक उपज एवं उच्च इरुसिक अम्ल (>50%) अंश हेतु श्रेष्ठ जीनप्ररूप (EC 400058 ex.USA) की पहचान की गई।

### vuq àkku vko' ; drk a

भारतवर्ष के लिए क्रैम्बे एक सक्षम तिलहन फसल है। फसल-सुधार हेतु अपेक्षाकृत थोड़ी संख्या में क्रैम्बे के आनुवंशिक संसाधन उपलब्ध हैं। सस्य गुणों में सीमित आनुवंशिक परिवर्तनशीलता होना, नवीन प्रजातियों को विकसित करने में सबसे बड़ी बाधा है। अभी तक भारतवर्ष में क्रैम्बे की कोई भी जारी की गई किस्म उपलब्ध नहीं है।

किन्तु उपलब्ध कृषिजोपजातियों (कल्टीवर्स) में वृद्धि, उपज, बीज के परिमाण एवं घटकों की दृष्टि से स्पष्ट भिन्नताएं हैं। मशीनों द्वारा खेती हेतु इस फसल के ऐसे पौधे विकसित किए जाने चाहिए जिनकी प्राथमिक शाखाओं की संख्या कम हो, अधिक सीधे उपर की ओर वृद्धि हो और बीज बड़े हों। कम अवधि में परिपक्व होने वाली ऐसी प्रजातियाँ विकसित की जानी चाहिए जो उच्च इरुसिक अम्ल सहित रोगों एवं पीड़कों हेतु प्रतिरोधी हो ताकि उनकी भारत में व्यर्थ खाली पड़ी ज़मीन में खेती की जा सके। ऐसे श्रेष्ठ जीन प्ररूपों की पहचान कर ली गई है जिनके बीजों में 61% से भी अधिक इरुसिक अम्ल विद्यमान होता है। तेल निकालने के बाद शेष खली से विषाक्त ग्लूकोसायनोलेट्स को दूर अथवा कम कर दिया जाय तो इस उपोत्पाद का उपयोग पूरक पशु-आहार के रूप में किया जा सकता है।

फु"द"क्रेम्बे भारत में अमेरिका से लाई गई एक नवीन तिलहन फसल है। यह उच्च इरुसिक अम्ल युक्त औद्योगिक तेल का एक उत्तम स्रोत है। यह एक सर्दी के मौसम की फसल है जो  $-5^{\circ}$  से तक कम तापमान को सहन कर सकती है। छिलकायुक्त बीज में प्रायः 26 से 38% तेल तथा 20 से 40% तक प्रोटीन होते हैं। इसके तैल में इरुसिक अम्ल अंश 55 से 64% की सीमा में होता है। क्रेम्बे के तेल में 10% लिनोलिक अम्ल एवं 20% ओलिक अम्ल होते हैं।

इस तेल में विद्यमान इरुसिक अम्ल अंश के कारण इसके स्लिप ऐजेंट्स प्लास्टिसाइज़स, लुब्रिकेंट्स, सॉफ्टनर्स, एंटी-फोमर्स, सुगंधित द्रवों में फिक्सेटिव आदि के रूप में बहुत से उद्योगों में अनेक महत्वपूर्ण उपयोग हो सकते हैं।

हिन्दी उन सभी गुणों से अलंकृत है जिनके बल पर यह विश्व की साहित्यिक भाषाओं की अगली श्रेणी में समासीन हो सकती है।

jkVdfo eSfkyh kj.k xlr

## पपीता की व्यावसायिक खेती

i h, y- l kj. k l hch fl g vls jfo'k plskjh

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय केन्द्र  
पूसा, समस्तीपुर (बिहार)—848125

पपीता एक प्रमुख उष्ण एवं उपोष्ण कटिबंधीय फल है। भारत में पपीता की खेती 73.7 हजार हैक्टर क्षेत्रफल में होती है तथा उत्पादन 25.90 लाख टन है (वर्ष 2003)। आन्ध्र प्रदेश, पश्चिम बंगाल, कर्नाटक, उड़ीसा, गुजरात, महाराष्ट्र, असम, बिहार, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश एवं उत्तर प्रदेश प्रमुख उत्पादक राज्य हैं। बिहार में इसका क्षेत्रफल अनुमानतः 2000 हैक्टर तथा उत्पादन 64 हजार टन है। इसके औषधीय गुणों एवं आर्थिक रूप से लाभकारी होने के कारण पूर्व के कुछ वर्षों में लोगों ने इसकी खेती की ओर अधिक ध्यान देना शुरु किया जिससे पिछले एक दशक में पपीता के उत्पादन में तीन गुना वृद्धि हुई। इसके फलों में विटामिन ए प्रचुर मात्रा में पाया जाता है जो कि आम के बाद दूसरे नम्बर पर हैं। इसके अतिरिक्त विटामिन सी एवं खनिज लवण भी पाये जाते हैं। ताजा उपयोग के अतिरिक्त पपीता के फलों से अनेक परिरक्षित पदार्थ बनाये जाते हैं। कच्चे फल का उपयोग पेठा, बर्फी, खीर, रायता इत्यादि के लिए किया जाता है जबकि पके फलों से जैम, जेली, नेक्टर तथा कैंडी आदि बनाये जाते हैं। इसके साथ-साथ इसमें एक विशिष्ट प्रकार की एन्जाइम होती है जिसे पपेन कहते हैं जो कि पपीते के कच्चे फलों का सुखाया हुआ दूध है। पपीता का औषधीय गुण इसी पपेन के कारण होता है।

### Hfe , oat yok q

पपीते की सफल बागवानी हेतु गहरी और उपजाऊ, सामान्य पी.एच. मान वाली बलुई दोमट मिट्टी अत्यधिक उपयुक्त मानी गयी है। इसकी बागवानी के लिए भूमि में जल निकास का होना बहुत जरूरी है। पपीता एक उष्ण कटिबंधीय फल है किन्तु इसकी खेती बिहार की समशीतोष्ण जलवायु में सफलतापूर्वक की जा रही है।

इसकी बागवानी समुद्र तल से 1000 मीटर की ऊंचाई तक की जा सकती है। वायुमण्डल का तापमान 10° से कम होने पर पपीता की वृद्धि, फलों का लगना तथा फलों की गुणवत्ता प्रभावित होती है। पपीता की अच्छी वृद्धि के लिए 22° से 26° से तापमान उपयुक्त पाया गया है। औसत वार्षिक वर्षा 1200—1500 मि.मी. प्रति वर्ष पर्याप्त होती है। पपीता के पकने के समय शुष्क एवं गर्म मौसम होने से फलों की मिठास बढ़ जाती है।

### Hkj rlt Nf'k vuq akku l l.Fku] {ks-lr LVs ku] i wk ½cgkj ½} kjk fodfl r fdLea

i wk Mfyfl ; l % यह एक गायनोडायोसियस प्रजाति है जिसमें मादा और उभयलिंगी पौधे निकलते हैं तथा उभयलिंगी पौधे भी फल देते हैं। यह 80 से मी ऊंचाई से फल देता है। इसका फल अत्यन्त स्वादिष्ट एवं सुगन्धित होता है। फल का आकार मध्यम से लेकर साधारण बड़ा होता है। जिसका वजन 1—2 कि.ग्रा. तक होता है। पकने पर फल के गूदे का रंग गहरा नारंगी होता है तथा गूदा ठोस होता है। गूदे की मोटाई 4.0 से मी. तथा कुल घुलनशील ठोस की मात्रा 10 से 13° ब्रिक्स होता है। फलों की पैदावार 45 कि.ग्रा. प्रति पेड़ होती है।

i wk eš LVh % इस प्रजाति में भी पूसा डेलिसियस की भांति मादा एवं उभयलिंगी पौधे निकलते हैं। यह 50 से.मी. की ऊंचाई से फल देता है तथा एक फल का वजन 1.0—2.5 कि.ग्रा. तक होता है। यह किस्म पैदावार में उत्तम है तथा फल में पपेन की मात्रा अधिक पायी जाती है। इसके फल अधिक टिकाऊ होते हैं तथा इसमें विषाणु रोग का प्रकोप कम होता है। पकने पर गूदा ठोस एवं पीले रंग का होता है तथा कुल घुलनशील ठोस 9 से 10° ब्रिक्स होता है। एक पेड़ से 40

कि.ग्रा. फल प्राप्त होता है। इसके गूदे की मोटाई 3.5 सें.मी. होती है। यह प्रजाति सूत्रकृमि अवरोधी है। औसतन एक पौधे से प्रति वर्ष 460 ग्रा. पपेन प्राप्त होता है।

**i w k t k W** % यह भी एक डायोसियस प्रजाति है। इस किस्म के पौधे विशालकाय होते हैं जिसमें फलन जमीन से 80 सें.मी. की ऊंचाई से होती है। इसके फल बड़े होते हैं तथा एक फल का वजन 1.5 से 3.5 कि.ग्रा. तक होता है। इसके गूदे का रंग पीला तथा मोटाई 5 सें मी होती है। इसमें कुल घुलनशील ठोस की मात्रा 8° ब्रिक्स होती है। प्रति पेड़ औसत उपज 30–35 कि.ग्रा. है। यह किस्म पेठा और सब्जी बनाने के लिये काफी उपयुक्त है।

**i w k u l g k** % यह पपीता की सबसे बौनी प्रजाति है जो गामा किरण द्वारा विकसित की गयी है। यह भी एक डायोसियस प्रजाति है। यह 30 सें.मी. की ऊंचाई से फलना प्रारम्भ करता है। इसमें प्रति पेड़ 25 कि.ग्रा. फल प्राप्त होता है। इसके गूदे का रंग पीला तथा मोटाई 3 सें.मी. होती है। इसमें कुल घुलनशील ठोस की मात्रा 9° ब्रिक्स होती है। यह प्रजाति सघन बागवानी तथा गृह वाटिका के लिए काफी उपयुक्त पायी गयी है।

**i w k M o k Q Z** % पूसा ड्वार्फ एक डायोसियस प्रजाति है जिसमें नर एवं मादा पौधे निकलते हैं इस किस्म के पौधे निकलते हैं इस किस्म के पौधे बौने होते हैं तथा इसमें फलन जमीन से 40 सें.मी. की ऊंचाई से होती है तथा एक फल का



वजन 0.5 से 1.5 कि.ग्रा. होता है इसकी पैदावार 40–45 कि.ग्रा. प्रति पौध है। फल के पकने पर गुदे का रंग पीला होता है। पौधा बौना होने के कारण इसे आंधी या तूफान से कम नुकसान होता है।

### **i l k i z e k i**

पपीता का व्यावसायिक प्रवर्धन बीज द्वारा होता है किन्तु पपीता को बड़े पैमाने पर उगाने में सबसे बड़ी बाधा शुद्ध बीज का उपलब्ध न होना है। अतः पपीता का शुद्ध बीज ही बुवाई हेतु उपयोग करना चाहिए जो कि किसी शोध संस्थान या प्रमाणित बीज भंडार से क्रय करना चाहिए।

**c h t d h n j** % 300–500 ग्राम प्रति हैक्टर।

### **i l k r s k j d j u k**

पौधशाला में बीज बोने के लिए 3 मीटर लम्बी, 1 मी. चौड़ी तथा 15 सें.मी. ऊँची क्यारियाँ बनानी चाहिए। मिट्टी में गोबर की खाद मिलाकर बारीक बना लेना चाहिए। बीज को क्यारी में कतार में लगाना चाहिए। कतार से कतार की दूरी 10 सें.मी. तथा बीज को 1 सें.मी. गहरा बोना चाहिए। इसके बाद बीज को गोबर की खाद या कम्पोस्ट को भुरभुरी बनाकर ढक देना चाहिए। वर्षा या तेज धूप से बीज को बचाने के लिए खर या पुआल से ढक देना चाहिए। इसके उपरान्त पौधशाला में सुबह फव्वारे से पानी प्रतिदिन देना चाहिए जब तक बीज का अंकुरण न हो जाये। पौधे को गलका रोग से बचाने के लिए बीज को थायरम, केप्टान या सिरैसान (2 ग्रा./कि. बीज) नामक दवाओं से उपचारित करना चाहिए। पौधशाला में जब भी गलका रोग दिखायी पड़े तो बोर्डो मिश्रण (5:5:50) या मैकोजेब या रिडोमिल या कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (2 ग्राम प्रति लीटर पानी में) का तुरन्त छिड़काव करना चाहिए। पपीते का बीज 7 से 15 दिन के भीतर जम जाते हैं तथा जमने के बाद पुआल हटा देना चाहिए।

**i l k r s k j d j u s d k l e ;** % साधारणतया पपीते का बीज नर्सरी में रोपने की निर्धारित तिथि से दो महीने पहले बोना चाहिए। इस प्रकार पौधे मुख्य क्षेत्र में रोपाई के समय



करीब 15–20 सें.मी. की ऊँचाई के हो जाते हैं। जहां पानी जमाव की समस्या है तथा वर्षा के दिनों में विषाणु रोग अधिक तेजी से फैलते हैं वहां अगस्त के अंत में या सितम्बर के शुरु में नर्सरी में बीज बोना चाहिए।

**iksk jki.k , oansj kky** % पपीता की खेती हेतु ऐसी जगह का चुनाव करना चाहिए जहाँ बरसात में पानी नहीं ठहरता हो। भूमि का चुनाव करने के बाद गर्मी के दिनों में भूमि को अच्छी तरह 2–3 बार जुताई करके तैयार करना चाहिए। प्रति इकाई क्षेत्रफल में अधिक उपज प्राप्त करने के लिए पपीता को 1.8 x 1.8 मी. की दूरी पर लगाना चाहिए। पौधे लगाने हेतु निर्धारित दूरी पर गर्मी के दिनों में 60 x 60 x 60 सें.मी. के आकार के गड्ढे के उपर की भुरभुरी मिट्टी में 20 कि.ग्रा. गोबर की सड़ी खाद, 1 कि.ग्रा. नीम की खल्ली तथा 1 कि.ग्रा. हड्डी का चूर्ण तथा 5 से 10 ग्राम फ्युराडान या थीमेट 10 जी का मिश्रण मिलाकर गड्ढे को अच्छी तरह भर दें। जब पौधे नर्सरी में 15–20 सें.मी. की ऊँचाई के हो जायें तब अक्टूबर माह में पौधों को गड्ढे के बीचों बीच लगायें। डायोसियस किस्म के तीन पौधे तथा गायनोडायोसियस किस्म का एक पौधा प्रति गड्ढा लगाना चाहिए। इसके बाद प्रत्येक पौधे की हल्की सिंचाई करनी चाहिए। पौधों को खेत में लगाने के बाद समुचित देखभाल करने की आवश्यकता पड़ती है। जाड़े के दिनों में जहां ठंड अधिक पड़ती है, कोमल पौधों को पॉलीथीन या ज्वार की टट्टी द्वारा ढक देना चाहिए।

**[kn , oamo]d** % पपीते को बहुत अधिक खाद की आवश्यकता होती है। इस क्षेत्रीय स्टेशन पर किये गये प्रयोगों द्वारा साबित हुआ है कि प्रत्येक फलने वाले पेड़ों को 200 से 500 ग्रा. पोटाश देने से अच्छी उपज प्राप्त होती है। साधारणतया उपरोक्त खाद तत्वों के लिए यूरिया 450 से 500 ग्रा. सिंगल सुपर फॉस्फेट 1200 से 1500 ग्रा. तथा म्यूरियेट ऑफ पोटाश 450 से 850 ग्रा. लेकर उन्हें मिश्रित कर लेना चाहिए तथा चार भागों में बांट कर प्रत्येक माह के शुरु में जुलाई से अक्टूबर तक वृक्ष के छोंव के नीचे पौधे से 30 सें.मी. की गोलाई में देकर मिट्टी में अच्छी तरह मिला देना चाहिए। खाद देने के बाद हल्की सिंचाई कर देनी चाहिए। इसके अतिरिक्त सूक्ष्म तत्व बोरोन (1 ग्रा. प्रति लीटर पानी में) तथा जिंक सल्फेट (5 ग्रा. प्रति लीटर पानी में) का छिड़काव पौधे रोपण के चौथे एवं आठवें महीने में करना चाहिए।

**fl plbz** % जब तक पौधा फलन में नहीं आता तब तक हल्की सिंचाई करनी चाहिए जिससे पौधे जीवित रह सकें। अधिक पानी देने से पौधे काफी लम्बे हो जाते हैं तथा विषाणु रोग का प्रकोप भी ज्यादा होता है। फल लगने से लेकर पकने तक पौधों को अधिक सिंचाई की आवश्यकता होती है। ऐसा देखा गया है कि पानी की कमी के कारण फल झड़ने लगते हैं। गर्मी के दिनों में एक सप्ताह के अंतराल पर तथा जाड़े के दिनों में 15 दिन के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिए। पपीता में टपकन सिंचाई प्रणाली (ड्रिप) के अन्तर्गत 8–10 लीटर पानी प्रतिदिन देने से पौधे की वृद्धि एवं उपज अच्छी पायी गयी है। इस प्रकार 40–50 प्रतिशत पानी की भी बचत होती है।

**Qyu , oa Qyu** % पौधे लगाने के लगभग 6 माह बाद मार्च–अप्रैल माह से पौधों में फूल आने लगते हैं। पपीता में मुख्य रूप से तीन प्रकार के लिंग नर, मादा एवं उभयलिंगी पाये जाते हैं। नर एवं उभयलिंगी पौधे वातावरण के अनुसार लिंग परिवर्तन कर सकते हैं, किन्तु मादा पौधे स्थायी होते हैं। नर एवं मादा पौधों की पहचान फूल के आधार पर कर सकते हैं। ज्यों ही नर पौधे दिखाई पड़े तुरंत काटकर खेत से निकाल देना चाहिए किन्तु

परागण हेतु खेत में 10 प्रतिशत नर पौधे अवश्य छोड़ देने चाहिए। पपीता का पौधा 10 से 15 महीनों के अन्दर फल देना प्रारम्भ कर देता है तथा वसंत ऋतु से लेकर ग्रीष्म ऋतु तक फल परिपक्व होते रहते हैं।

### **jkx , oafu; a. k dod t fur jkx**

**vlmzyu jkx** % यह बीमारी पौधशाला में पीथियम एफेनिडरमेटम नामक कवक के कारण होती है। इसका प्रभाव नये अंकुरित पौधों पर होता है तथा पौधे का तना जमीन के पास से सड़ जाता है और पौधा मुरझाकर गिर जाता है। अतः इससे बचाव के लिए नर्सरी की मिट्टी को बोन से पहले फारमेलिडहाइड के 2.5 प्रतिशत घोल से उपचारित कर पालिथीन से 48 घंटों के लिए ढक देना चाहिए तथा बीज को थायरम, एग्रेसान जी. एन. या केप्टान (2 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. बीज) नामक दवाओं से उपचारित कर बोना चाहिए। पौधशाला में इस रोग से बचाव के लिए बोर्डो मिश्रण (5:5:50) या रिडोमिल (मेटालाक्सिल) या मैकोजेब (2 ग्रा. प्रति लीटर पानी में) का छिड़काव एक सप्ताह के अन्तराल पर 3-4 बार करना चाहिए।

**t M+ , oa rule dk l M+uk** % यह रोग पीथियम एफेनिडरमेटम एवं फाइटोफथोरा पामीवोरा नामक कवक के कारण होता है। इस रोग में जड़ तथा तना सड़ने से पेड़ सूख जाता है। इसका तने पर प्रथम लक्षण जलीय धब्बे के रूप में होता है जो बाद में बढ़कर तने के चारों तरफ फैल जाता है। पौधे के ऊपर की पत्तियां मुरझाकर पीली पड़ जाती हैं तथा पेड़ सूखकर गिर जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए पपीता के जल जमाव क्षेत्र में नहीं लगाना चाहिए तथा पपीता के बगीचे

में जल निकास का उचित प्रबन्ध होना चाहिए। यदि तने में धब्बे दिखाई देते हों तो रिडोमिल (मेटालाक्सिल) या मैकोजेब (2 ग्रा. प्रति लीटर पानी में) का घोल बनाकर पौधों के तने के पास मिट्टी में छिड़काव करना चाहिए।

### **fo"kk kqt fur jkx**

**i. kZdpu jkx** % यह पपीते का एक गंभीर विषाणु रोग है। इस रोग के कारण शुरु में पौधों का विकास रुक जाता है और पत्तियाँ गुच्छा नुमा हो जाती हैं तथा पत्तियों का आकार छोटा हो जाता है। पत्तियों का ऊपरी सिरा अन्दर की ओर मुड़ जाता है। प्रभावित पौधों में फूल नहीं लगते हैं।

**i i hrsdkfj& Li kW jkx** % पर्ण कुंचन की तरह यह भी एक विषाणु रोग है। इस रोग में पपीते की पत्तियां कटी-फटी सी हो जाती हैं तथा हर गांठ पर कटे-फटे पत्ते निकलने लगते हैं। पत्तियों के तनों एवं फलों पर छोटे गोलाकार धब्बे पड़ जाते हैं। प्रभावित फल का आकार अच्छा नहीं होता है तथा फलत बहुत ही कम हो जाती है।

उपरोक्त दोनों विषाणु रोगों का पूरी तरह रोकथाम संभव नहीं है। विषाणु रोग वर्षा के दिनों में काफी तेजी से फैलता है। अतः वर्षा के समाप्त होने पर (अक्टूबर माह) खेत में पपीता लगाने से विषाणु रोगों का प्रभाव कम होता है। यह विषाणु रोग कीटों जैसे सफेद मक्खी और माहू से फैलते हैं। अतः इनकी रोकथाम हेतु डाइमथोएट (2 मि.ली. प्रति लीटर पानी में) का छिड़काव प्रति माह करना चाहिए। प्रयोगों द्वारा ऐसा देखा गया है कि नीम की खली या अत्यधिक कम्पोस्ट खाद के उपयोग करने पर विषाणु रोग का प्रकोप कम होता है। इस रोग से प्रभावित पौधों को उखाड़कर जला देना चाहिए।



## आलू भण्डारण : समस्याएं एवं समाधान

फोटो ; इकी<sup>1</sup> वल्लि- , त् द्य<sup>2</sup> जल्लिकिकि<sup>3</sup> , आवरजि फ्लि<sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup>पादप कार्यिकी संभाग

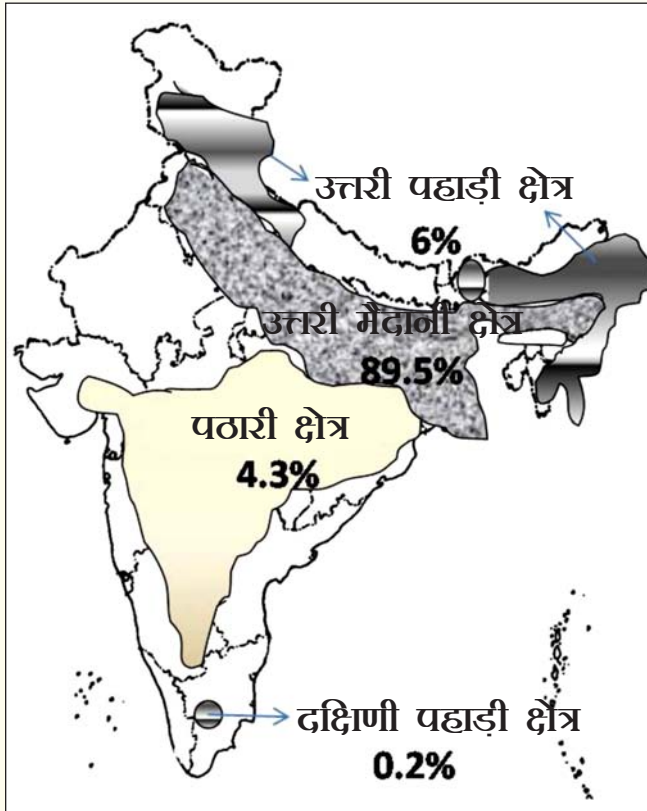
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

<sup>2</sup>राष्ट्रीय समन्वयक, राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना (एन.ए.आई.पी.)

कृषि अनुसंधान भवन-II, पूसा कैम्पस, नई दिल्ली-110012

आलू विश्व की एक महत्वपूर्ण खाद्य सामग्री है। सन् 2013 में विश्व स्तर पर आलू का कुल उत्पादन 364.89 मिलियन टन रहा। भारत में आलू का 45.00 मिलियन टन उत्पादन हुआ जो विश्व स्तर पर आलू के कुल उत्पादन का लगभग 12.33 प्रतिशत है। भारत आलू उत्पादन में विश्व के दूसरे स्थान पर आता है। भारत में आलू का 89.5 प्रतिशत उत्पादन उत्तरी मैदानी क्षेत्र (गंगा के मैदानी भाग) से आता है (आकृति-1)। भारत में आलू भण्डारण की समस्याएं यूरोपीय देशों से अलग

है। भारत में आलू की खुदाई के बाद गर्मी पड़ती है, जबकि यूरोप में आलू की खुदाई के बाद सर्दी पड़ती है। आलू की खुदाई के उपरांत बाजार में आलू की अधिकता हो जाती है और इसके कारण किसानों को आलू का उचित बिक्री मूल्य नहीं मिल पाता है। प्रमुख रूप से अधिक रिकार्ड उत्पादन के वर्षों में यह समस्या गंभीर रूप ले लेती है। इस प्रकार बिक्री और भण्डारण के अभाव में आलू या तो किसान के पास एवं बाजार में पहुंचकर भी नष्ट हो जाता है।



वर्तमान में भारत में आलू का उत्पादन उत्तरी मैदानी क्षेत्र (गंगा के मैदानी भाग) से आता है (आकृति-1)।

ताजे आलू केवल 2-3 महीने (फरवरी से अप्रैल) ही उपलब्ध रहते हैं। इसलिए वर्ष के बाकी 9-10 महीनों में आलू की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आलू का उचित भण्डारण करना अति-आवश्यक है। उचित एवं समय पर किया गया आलू भण्डारण बाजार में आलू के आने और उसके बाजार मूल्य को भी नियंत्रित करता है। इसके अलावा भण्डारण आलू के परिवहन से जुड़ी समस्याओं को भी कम करने में अपना योगदान देता है। यदि भण्डारण समय पर और



उचित ढंग से न किया गया हो तो आलू में खुदाई उपरांत होने वाली हानि 40 प्रतिशत से भी अधिक हो सकती है। इस प्रकार आलू का भण्डारण खुदाई उपरांत होने वाली हानियों को कम करके आलू प्रबंधन एवं इसकी उपयोगिता में भी प्रभावी योगदान करता है। यह लेख भारत में आलू की खुदाई उपरांत आने वाली समस्याओं को रेखांकित करता है और इनको कम करने के मार्ग एवं उपायों के साथ-साथ भण्डारण के विभिन्न विकल्पों की जानकारी देता है। यह लेख भण्डारण के विभिन्न विकल्पों, उनके प्रसार एवं प्रभाव पर प्रकाश डालता है। भारत में आलू भण्डारण और इसके उपयोग में आगे सुधार करने के लिए भी कुछ अनुसंधानीय मुद्दों को इस लेख में रेखांकित किया गया है।

## vkywea [lmlbZ mi jkr , oa Hk Mj . k ea vks okyh l eL; k a

आलू की खुदाई के बाद आलू पर अंकुर प्रस्फुटित होना तथा आलू से नमी का ह्रास होना बड़ी समस्याएं हैं। इसके अलावा समय के साथ आलू में मात्रात्मक और गुणात्मक क्षय भी होता है। अंकुरण वृद्धि, अंकुर की बाह्य भित्ति से जल वाष्पों की अत्यधिक पारगम्य प्रवृत्ति के कारण अंकुरित आलू के भार में अधिक हानि होती है। अंकुरण आलू की गुणवत्ता और पौष्टिक स्तर को भी कम करता है। इसलिए उचित ढंग से आलू का भण्डारण करना और साथ ही अंकुरण वृद्धि पर नियंत्रण रखना आलू भण्डारण के मुख्य मुद्दे हैं।

भारत में आलू के वर्तमान उत्पादन स्तर (42.34 मिलियन टन) के अनुसार देश में शीत भण्डारण (2-4 डिग्री सेल्सियस और 90-95 प्रतिशत आपेक्षिक आर्द्रता के साथ) सुविधा केवल आलू के कुल उत्पादन का 42-44 प्रतिशत ही भण्डारण करने के लिए सक्षम है। इसके साथ आलू के भण्डारण से कुछ दूसरी समस्याएं भी जुड़ी हुई हैं। ये समस्याएं इस प्रकार से हैं—

1. शीत भण्डारण महंगा है (₹ 150 प्रति क्विंटल)।
2. देश में शीत भण्डारणों का वितरण विशम रूप से है।
3. शीत भण्डारण की सुविधा गरीब एवं ग्रामीण किसानों की पहुंच से दूर है।

4. कम तापमान पर भण्डारण से आलू में जैव रासायनिक बदलाव होते हैं जो आलू का स्वाद मीठा कर देते हैं (इसका मुख्य कारण भण्डारित आलुओं में शर्कराओं का एकत्र होना है)।
5. 2-4 डिग्री सेल्सियस पर भण्डारण के दौरान शर्कराओं के एकत्र होने से आलू का स्वाद मीठा हो जाता है। इसका यह मीठा स्वाद इसे खाने के लिए अनुपयुक्त बनाता है क्योंकि उपभोक्ता मीठे स्वाद वाला आलू खाना पसन्द नहीं करते हैं।
6. मीठे स्वाद वाले आलू प्रसंस्करण के लिए भी उपयुक्त नहीं होते हैं। ऐसा इसलिए है क्योंकि शर्करा संसाधित उत्पादों जैसे चिप्स, फ्रेंचफ्राई और फलेक्स पर गहरा भूरा रंग उत्पन्न करती है।

आलू के क्षेत्र में पिछले कुछ वर्षों से प्रतिवर्ष अधिक उत्पादन होने के कारण आलू का उचित समय पर भण्डारण, प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन पहले से कहीं अधिक महत्वपूर्ण हो गया है। लगभग एक दशक पहले, देश में चिप्स और फ्रेंच फ्राईज के लिए उपयुक्त किस्म के आलू भी उपलब्ध नहीं थे। परन्तु अब भारत में पूरे वर्ष उपयुक्त किस्में और उनकी उपलब्धता है। यह सब आलू भण्डारण एवं इसके प्रसंस्करण में हुए महत्वपूर्ण बदलावों का नतीजा है। आज देश में कुफरी चिपसोना-1, कुफरी चिपसोना-2, कुफरी चिपसोना-3 और कुफरी हिमसोना जैसी प्रजातियों हैं जोकि केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (CPRI), शिमला का योगदान है। इन प्रजातियों के आलू का शुष्क पदार्थ अधिक और शर्करा का स्तर (भण्डारण के दौरान) कम होता है। लगभग 15 साल के शोध कार्य के बाद केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान ने आलू भण्डारण के लिए कुछ विधियों का विकास किया और कुछ को उत्तीर्ण बनाया है। आज भारत में आलू के उत्तम भण्डारण के लिए निम्नलिखित विकल्प उपलब्ध है:

## vkywdk vYi kofek 1/2 l s 3 eghu 1/2 Hk Mj . k

केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला द्वारा आलू भण्डारण की प्रचलित विधियां (आलू के ढेर बनाकर कच्चे खड्डे और पक्के खड्डे में) का मूल्यांकन (60 से 90 दिनों

तक) किया गया और इनका विकास एवं उन्नतिकरण भारत के गंगा के मैदानी भागों के लिए किया गया। यह विधियां खुदाई उपरांत आलू फसल में होने वाली हानि को कम करने के लिए प्रभावशाली हैं और बाद में आलू का अधिक मूल्य दिलाने में भी सार्थक है। आलू की कुफरी बहार प्रजाति में 90 दिनों के भण्डारण के उपरांत केवल 15–16 प्रतिशत हानि पाई गई। इसी प्रकार की हानि, आलू की दूसरी प्रजाति कुफरी ज्योति में केवल 10–13 प्रतिशत पाई गई। प्रचलित भण्डारण विधियों के उन्नत स्वरूप से आलू में कम हानि का स्तर इन विधियों को 60 से 90 दिनों के भण्डारण के लिए प्रासंगिक बनता है।

आलू की विभिन्न प्रजातियों पर भण्डारण से पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन यह दर्शाता है कि प्रक्रमित गुणों और चिप्स के रंग में अधिकतम सुधार 60 से 90 दिनों तक के भण्डारण पर होता है। इसके अलावा सी.आई.पी.सी. (CIPC) [Isopropyl N-(3-Chlorophenyl) Carbamate] के नाम से जाने वाले अंकुरण दमनक के प्रयोग का भी मूल्यांकन किया गया। सम्पूर्ण विश्व में सी.आई.पी.सी. आलू का एक आम और व्यावसायिक स्तर पर प्रयोग होने वाला अंकुरण दमनक है। आलू भण्डारण की उपरोक्त प्रचलित विधियों में भी सी.आई.पी.सी. का उपयोग काफी प्रभावित पाया गया। परिणामों ने दर्शाया कि 90 दिनों तक भण्डारित करने के पश्चात भी आलू में शर्करा का स्तर 30 प्रतिशत तक कम रहता है। इसके कारण से चिप्स के रंग में भी सुधार होता है। इस प्रकार से भण्डारित आलू न केवल आहार में परोसने के लिए बल्कि प्रसंस्करण के लिए भी उपयुक्त होता है। कुफरी चिपसोना-1 (एक संसाधित प्रजाति) की संग्रहणता और उपयुक्तता भी इन उन्नत प्रचलित भण्डारण विधियों के द्वारा [सी.आई.पी.सी. (CIPC) के उपयोग के], 110 दिनों तक पाई गई। इस प्रजाति में भण्डारण के समय शर्करा का स्तर आरम्भिक मान 155 प्रति 100 ग्राम भार से 34 मि.ग्रा. प्रति 100 ग्राम भार तक गिरा। भण्डारण अवधि के पश्चात सी.आई.पी.सी. का अवशेष भी 10 मि.ग्रा. प्रति कि.ग्रा. भार के रूप में स्वीकार्य स्तर से नीचे ही पाया गया। इस प्रकार प्रचलित आलू भण्डारण की विधियों में

न केवल संशोधित एवं उन्नतकरण किया गया है, अपितु केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा इनको परखा गया, सत्यापित किया गया एवं अनुमोदित भी किया गया है।

## व्यावसायिक भण्डारण के लिए आलू की भण्डारण विधियां

विभिन्न भण्डारण तापमान और सी.आई.पी.सी. की मात्राओं का प्रयोग करके केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा एक भण्डारण तकनीक का विकास किया। इस शोध कार्य में सी.आई.पी.सी. का मानकीकरण भी किया गया। भारतीय आलू की विभिन्न प्रजातियों का कम और लम्बी अवधि के भण्डारण के लिए मूल्यांकन और उपयुक्तता की जांच की गई। इस गहन शोधकार्य से यह प्रमाणित हुआ कि आलू को 10–12 डिग्री सेल्सियस (85–90 प्रतिशत आपेक्षिक आर्द्रता) पर दो बार सी.आई.पी.सी. के उपयोग के साथ 6 महीने तक के लिए भण्डारित किया जा सकता है। एक बार के सी.आई.पी.सी. के उपयोग से आलू को 4 महीने तक तथा दो बार के उपयोग से आलू को 6 महीने तक भण्डारित किया जा सकता है। सी.आई.पी.सी. की मात्रा की जांच और मूल्यांकन उत्तरी और केन्द्रीय (मध्य) भारत के विभिन्न शहरों में स्थित विभिन्न व्यावसायिक शीत भण्डारों में भण्डारित आलुओं पर भी किया गया। छोटे और बड़े पैमाने पर अभिप्रयोग में पाया गया कि सी.आई.पी.सी. फारमुलेशन के साथ आलू उपचारण 35 मिलीलीटर प्रति टन भण्डारित आलू पर या एक बार (अगर भण्डारण अवधि 4 महीने के लिए है) या दो बार (अगर भण्डारण अवधि 6 महीने के लिए है) प्रयोग करने की आवश्यकता होती है। इस तकनीक द्वारा भण्डारित आलू की संसाधित गुणवत्ता के भी स्वीकार्य परिणाम मिले हैं। इस प्रकार खुदाई उपरांत आलू को भण्डारित करके प्रसंस्करण उद्योग को 3 से 6 महीने तक आलू की आपूर्ति कराई जा सकती है। यह आलू खाने एवं प्रसंस्करण दोनों उपयोग के लिए बहुत अच्छे दामों पर बिकता है। इन लाभकारी प्रभावों के फलस्वरूप यह भण्डारण विधि अब किसानों, संग्रहणकर्ताओं एवं वितरकों के बीच काफी प्रचलित है और देश की तथा बहुराष्ट्रीय कम्पनियों इस आलू का उपयोग कर रही हैं।

केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला और केन्द्रीय वैज्ञानिक यंत्र संगठन, चण्डीगढ़ के संयुक्त अध्ययन से एक नयी उपलब्धि मिली है, यह पाया गया है कि आलू की संसाधित गुणवत्ता पर अधिक प्रभाव पड़े बिना भी 9 महीनों तक भण्डारित किया जा सकता है। इस तकनीक में सी.आई.पी.सी. के दो बार उपचारण के साथ-साथ आलू को 10-12 डिग्री सेल्सियस पर 85-90 प्रतिशत आपेक्षिक आर्द्रता के साथ कार्बन डाइ आक्साइड के 0.5 प्रतिशत (5,000 पीपीएम के समतुल्य) स्तर पर रखा जाता है। इस भण्डारित विधि से आलू के मीठे होने की समस्या और अंकुरित होने का ही निदान नहीं होता बल्कि भण्डारण के समय होने वाले गलन हानि में भी कमी आती है। पूर्व विधि की तुलना में इस विधि द्वारा आलू की भण्डारण अवधि 6 से 9 महीने तक ले जाने में मदद मिली है। इस विधि में सुधार मुख्यतः भण्डारण अवधि में कार्बन डाइआक्साइड के निम्न स्तर के बने रहने के कारण होता है।



10&12 डिग्री सेल्सियस पर 85&90 प्रतिशत आपेक्षिक आर्द्रता के साथ कार्बन डाइआक्साइड के 0.5 प्रतिशत (5,000 पीपीएम के समतुल्य) स्तर पर रखा जाता है। इस भण्डारित विधि से आलू के मीठे होने की समस्या और अंकुरित होने का ही निदान नहीं होता बल्कि भण्डारण के समय होने वाले गलन हानि में भी कमी आती है। पूर्व विधि की तुलना में इस विधि द्वारा आलू की भण्डारण अवधि 6 से 9 महीने तक ले जाने में मदद मिली है। इस विधि में सुधार मुख्यतः भण्डारण अवधि में कार्बन डाइआक्साइड के निम्न स्तर के बने रहने के कारण होता है।

## व्यापारिक आलू भण्डारण के लिए प्रचलित एवं अप्रशीतन विधियों को प्राथमिकता दी जाती है। यह विधियां अधिक सस्ती होती हैं और बिक्री के लिए समय अवधि को बढ़ाने में तथा उचित मूल्य पाने में सहायक हैं। अधिक भण्डारण तापमान (21 से 32 डिग्री सेल्सियस और 51 से 95 प्रतिशत आपेक्षिक आर्द्रता के साथ) के दृष्टिकोण से ढेरों और खड्डों में भण्डारित आलू में शर्करा का स्तर कम होता है और यह इनको प्रसंस्करण योग्य बनाता है। आजकल हजारों टन आलू इन्हीं फार्म विधियों द्वारा पंजाब, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र और कर्नाटक में भण्डारित किया जा रहा है।

10-12 डिग्री सेल्सियस पर आलू का भण्डारण किसानों, शीत भण्डारकों और व्यापारियों द्वारा न केवल प्रसंस्करण के लिए अपितु आहार में परोसने की दृष्टि से भी किया जा रहा है। आलुओं का स्वाद मीठा न होने के कारण बाजार में इस आलू का मूल्य अधिक मिलता है। वर्ष 2006 में 168 शीत भण्डारों में 10-12 डिग्री सेल्सियस पर आलू के सी.आई.पी.सी. के उपचारण के साथ भण्डारण तकनीक को अपनाया और इस दौरान लगभग 0.2395 मिलियन टन आलू भण्डारित किया गया। इस तकनीक का लाभ होने के कारण इसको अपनाने में अपूर्व वृद्धि देखी गई। यह तथ्य इस बात से प्रमाणित होता है कि वर्ष 2011 में 390 शीत भण्डारों ने इस तरीके का उपयोग करके 1.065 मिलियन टन आलू का भण्डारण किया गया। भण्डारण के समय कार्बन डाइ आक्साइड स्तर को नियंत्रित कर उपरोक्त तकनीक में और अधिक सुधार किया गया। इस प्रयोग के परिणामों से संतुष्ट होने के उपरांत ही शीत भण्डारक और प्रचालक अब बड़े पैमाने पर शीतग्रहों में आलू का 10-12 डिग्री सेल्सियस पर सी.आई.पी.सी. उपचारण और नियंत्रित कार्बन डाइ आक्साइड स्तर के साथ आलू भण्डारण देश के गुजरात, उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश और पंजाब जैसे राज्यों में स्थित 6 शीतग्रहों में प्रयोग करने के लिए सहमत हो चुके हैं। इस तकनीक के लाभदायक प्रभावों को

सहमत हो चुके हैं। इस तकनीक के लाभदायक प्रभावों को

दूरगामी बनाने के लिए इस तकनीक को अधिक प्रचार एवं प्रसार की आवश्यकता है।

आलू चिप्स, फ्रेंच फ्राईज, आलू फलैक्स और आलू भुजिया देश के बड़े संसाधित आलू उत्पाद हैं। वर्तमान समय में भारत लगभग 2.6 मिलियन टन आलू संसाधित होता है। भविष्य में इस आंकड़े के और बढ़ने की आशा है क्योंकि अभी भी यह भारत में आलू के कुल उत्पादन का केवल 6 प्रतिशत ही है। आज भारत में आलू के प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन के अच्छे अवसर हैं। इसका विकास करने के लिए विविध भण्डारण तकनीकों का प्रयोग एवं विकास आलू के बहुआयामी उपयोग को बढ़ावा देने में कारगर सिद्ध होगा।

### fu"d"lZvls Hkoh ; kt uk a

पिछले एक दशक में भारत ने आलू के उत्पादन और उत्पादकता में ही नहीं बल्कि आलू के प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन के क्षेत्रों में भी उल्लेखनीय वृद्धि की है। उत्पादित आलू के भण्डारण की विभिन्न विधियों की उपलब्धता के साथ किसानों के बीच विभिन्न भण्डारण विधियों को अपनाने प्रचलित करने के कारण इस क्षेत्र में शोधकार्य एवं उसका विकास सार्थक साबित हुआ है। हमारे देश में उचित और समय पर किये गये आलू भण्डारण से उच्च उत्पादन के साथ-साथ आर्थिक लाभ किसानों तक पहुंचे हैं। इसके अलावा भण्डारण क्षेत्र में तरक्की से और आलू के आधिक्य के कारण होने वाले दुष्प्रभावों को कम करने में भी अभूतपूर्व सहयोग मिला है।

### dlv vud akku ; lK: eqns

अनुसंधान के कुछ ऐसे क्षेत्र हैं जिनमें हमें अभी भी कार्य करने की आवश्यकता है। इससे आलू की खुदाई उपरांत होने वाली हानि को भी कम किया जा सकता है और भण्डारण तकनीकों को और अधिक सशक्त बनाया जा सकता है।

1. आलू की प्राकृतिक प्रसुप्ति अवधि को इसके वर्तमान समय 45–60 दिन से 60–90 दिनों तक या इससे अधिक करना।
2. आलू के उन्नत प्रक्रमित गुणों के साथ-साथ भण्डारण के समय कम हानि की क्षमता रखने वाली प्रजातियों के लिए प्रजनन करना। इसके लिए आलू में अल्प वाष्पोत्सर्जन और सामान्य भण्डारण में भी न्यूनतम श्वसन दर जैसे गुणों का समावेशन बहुत व्यावहारिक एवं सुसंगतियुक्त साबित होगा।
3. सी.आई.पी.सी. के अलावा दूसरे उपयोगी एवं प्रभावी प्राकृतिक अंकुरण मंदको का विकास करना भी भविष्य के लिए उपयोगी सिद्ध होगा।

भविष्य में आलू खाद्य सुरक्षा, पोषण, गरीबी उन्मूलन, पर्यावरण संरक्षण और सशक्त विकास के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने जा रहा है। इस संदर्भ में आलू भण्डारण की विभिन्न विधियों के साथ-साथ किसानों को समय पर आलू के उपयुक्त भण्डारण विकल्पों की उपलब्धता और इन कार्य का अधिक सुधार एवं प्रसार हमारे देश में आलू भण्डारण और आलू के अधिक उपयोगीकरण के क्षेत्र में एक उदाहरणीय प्रतिरूप बनेगा।

## कपास की खेती में जैव कीटनाशकों व जैव-उर्वरकों का उपयोग

I R i zlk k R; kxh l xlrk i ky| fyoylu 'kpyk , oavfuy dphj l Dl uk

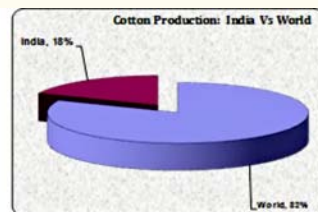
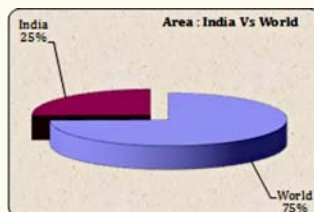
सूक्ष्मजीव विज्ञान संभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012



कपास, कपास के पौधे का फल है, कपास मालवेसी परिवार एवं गॉसिपियम वंश से संबंधित पौधे की किस्म है। विश्व में कपास की लगभग 50 प्रजातियां हैं जिनमें से केवल चार प्रजातियों की ही खेती घरेलू स्तर पर कपास के रेशे के लिए की जाती है। गॉसिपियम हिर्सुतुम एवं गॉसिपियम बारबाडेंस ही दुनिया में कपास की आम प्रजातियां हैं। गॉसिपियम हिर्सुतुम प्रजाति विश्व की सबसे महत्वपूर्ण कृषि कपास है। विश्व में कपास रेशे के उत्पादन में गॉसिपियम हिर्सुतुम की विविधता का लेखांकन 90 प्रतिशत से अधिक है। चीन के बाद दुनिया में कपास का सबसे बड़ा उत्पादक भारत है जहां पूरे विश्व के कपास उत्पादन का लगभग 21.95 प्रतिशत भू-भाग है। कपास भारत की सबसे महत्वपूर्ण रेशेदार फसल होने के साथ-साथ देश की कृषि और औद्योगिक अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। कपड़ा उद्योग के लिए कपास रीढ़ की हड्डी के समान है। कपड़ा उद्योग में 70 प्रतिशत रेशे कपास के ही

प्रयोग किए जाते हैं तथा भारत से विदेशों को होने वाले कुल निर्यात में लगभग 38 प्रतिशत निर्यात कपास का ही होता है और इस प्रकार देश को लगभग 42 हजार करोड़ रुपये का व्यापार मिलता है। कपास को फसलों का राजा माना जाता है और यह अमेरिका, अफ्रीका एवं भारत सहित विश्वभर के उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों की मूल फसल है। अमेरिका, चीन, भारत, पाकिस्तान, उज्बेकिस्तान, मिस्र, अर्जेंटीना, आस्ट्रेलिया, ग्रीस, ब्राजील और टर्की प्रमुख कपास उत्पादक देश हैं। इन देशों का पूरे विश्व के कपास उत्पादन में लगभग 85 प्रतिशत योगदान है। कपास विश्व की एक अत्यंत महत्वपूर्ण फाइबर खेती है और यह भारत में सबसे अधिक पैदावार वाली वाणिज्यिक खेती भी है।



	fo'o	Hkj r
क्षेत्रफल लाख हैक्टर में	36.01	12.19
कपास उत्पादन प्रतिशत	82.00	18.00

विश्व के कपास उत्पादन में भारत की हिस्सेदारी लगभग 18 प्रतिशत है। कपास की खेती के विश्व में क्षेत्रफल के हिसाब से भारत की हिस्सेदारी लगभग 33.85 प्रतिशत है। हालांकि, उत्पादन के मामले में भारत का प्रति हैक्टर उत्पादन सबसे कम है। कपास का रेशे वाली फसलों में प्रमुख स्थान है। कपास के रेशे से वस्त्र बनाए जाते हैं तथा कपास का रेशा निकालने के बाद इसके बिनौले को पशुओं को खिलाने में काम में लाया जाता है तथा बिनौले से तेल भी निकाला

जाता है। भारत में देशी व अमेरिकन कपास (नरमा) दोनों को उगाया जाता है।

भारत में कपास की खेती पूरे देश में की जाती है लेकिन पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक और तमिल नाडु प्रमुख कपास उत्पादक राज्य हैं। इन राज्यों का राष्ट्रीय कपास उत्पादन में लगभग 90 प्रतिशत का योगदान है। कपास की खेती के आधार पर पूरे भारत को तीन प्रमुख जोनों में बांटा गया है। उत्तर जोन में पंजाब, हरियाणा एवं राजस्थान आते हैं, मध्य जोन में मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र एवं गुजरात आते हैं तथा दक्षिण जोन में आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटका और तमिल नाडु आते हैं।

कपास की खेती काफी खर्चीली है क्योंकि इसमें कीटों एवं विभिन्न प्रकार की कवक जनक बीमारियों का बहुत अधिक प्रकोप होता है, दूसरी तरफ पोषक तत्वों की भी अधिक जरूरत पड़ती है। किसान रोग नियंत्रण के लिए कीटनाशी व कवकनाशी दवाओं एवं पोषक तत्वों के लिए रासायनिक खादों का अत्यधिक प्रयोग करता है। इन रसायनों के प्रयोग में बहुत अधिक लागत आती है तथा इसके बाद भी उचित परिणाम न मिलने के कारण किसान खुदकुशी करने को मजबूर हो जाता है। पिछला एक दशक किसानों की खुदकुशी के लिए काफी चर्चा में रहा है। सूक्ष्म जीवों में बढ़ी ही अद्भुत क्षमता होती है। इनके द्वारा विभिन्न प्रकार की बीमारियों, कीटपतंगों एवं खरपतवारों का जैविक नियंत्रण किया जा सकता है। इनके प्रयोग से विभिन्न प्रकार की जैविक खादें खनिजयुक्त एवं शीघ्रातिशीघ्र बनाई जा सकती हैं तथा मिट्टी की उर्वराशक्ति बढ़ाने के लिए इनका प्रयोग जैव उर्वरकों के रूप में भी किया जा सकता है।

**l vet hla } ljk dlwla , oa chelfj ; la dk t lod fu; a. k %** आजकल कीटों, रोगों को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न प्रकार के जैव कीटनाशी, जैव कवकनाशी, परपोशी कीटों एवं प्राकृतिक परभक्षियों का प्रयोग किया जा रहा है। जैविक नियंत्रण का मूल मंत्र **^t los t louL; Hst ue\*\*** अर्थात् जीव ही जीव का भोजन है। अब यह साबित हो चुका है कि अनेकों जीव दूसरे जीवों को खाते हैं या उनसे निर्मित उत्पादों से दूसरे जीवों को नियंत्रित किया जा सकता है।

बहुत से जीवाणु कवक विरोधी पदार्थ जैसे कि अमोनिया, सिडेरोफोर, हाइड्रोजन साइनाइड आदि एवं विभिन्न प्रतिजीवी पैदा करते हैं जिनमें विभिन्न कवकों की वृद्धि को रोकने की क्षमता होती है। इस प्रकार अनेकों जीवाणुओं को कपास की फसल में कीटों एवं बीमारियों को नियंत्रित करने के लिए किया जा सकता है।

**cSVlfj ; k %**स्यूडोमोनास फरोसेंस, बैसिलस थ्युरिनजेंसिस आदि कीट, मक्खी, चूसक कीट और एफिड्स को नियंत्रण करते हैं।

**dod %** ट्राइकोडर्मा विरडी, बावेरिया बरिसआना, मेटा राइजियम एवं लाकानिसिलियम की प्रजातियां आदि सफेद मक्खी, चूसक कीट, चैंपा, भृंग, टिड्डियां और टिड्डी को नियंत्रण करते हैं।

**ijHsk dlW %** कोरसिरा सीफालेनिका तथा हेली हेलिकोपर्वा

**ijHklh %** क्रिसोजर्ला कार्निया

**t b mozd D; k gS %** जैव उर्वरक सूक्ष्म जीवों के उत्पाद हैं जो अपनी जैविक क्रियाओं के माध्यम से मृदा में उपस्थित विभिन्न पोषक तत्वों को गतिमान बनाते हैं। विशेष रूप से नत्रजन एवं फॉस्फोरस की आपूर्ति करके कृषि उत्पादन बढ़ाते हैं तथा मृदा को स्वस्थ रखते हैं। जीवाणु खाद शुद्ध रूप प्राकृतिक उत्पाद हैं तथा टिकारु खेती में इनका बहुत बड़ा योगदान है। इनका उपयोग बीजों, जड़ों एवं मृदा को उपचारित करके किया जाता है।

**t b mozdlk dh mi ; kxrk %** रासायनिक खादों, कीटनाशकों, कवकनाशकों तथा खरपतवारनाशकों का अनियमित एवं अंधाधुंध प्रयोग करने से आज हमारा पूरा वातावरण (जल, वायु तथा मृदा) बुरी तरह प्रदूषित हो गया है। इन खतरनाक रसायनों के कण वायु तथा भोजन शृंखला के जरिए मानव स्वास्थ्य को बुरी तरह प्रभावित कर रहे हैं तथा इसके परिणामस्वरूप अनेकों जीवों एवं वनस्पतियों की प्रजातियां लुप्त हो गई हैं। आज हमारी मृदा की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक दशा दिन-प्रतिदिन

बिगड़ती जा रही है। ऐसी स्थिति में वातावरण सुरक्षा एवं खाद्य सुरक्षा के लिए मृदा स्वास्थ्य एवं टिकाऊ उत्पादन एक बहुत बड़ी चुनौती बन गई है। प्राकृतिक संसाधनों का रखरखाव एवं उनका उचित उपयोग आज की सबसे बड़ी जरूरत है। इस दिशा में सूक्ष्मजीवों का बहुत बड़ा योगदान है। उनके सुचारु रूप से दोहन, शोधन, पहचान, लक्षणों का आकलन एवं फसल के अनुसार उनका उचित प्रयोग करने की जरूरत है। जीवाणु खाद लागत से कम, प्रयोग में सरल तथा वातावरणनुरूपी होते हैं। इन जीवाणु खादों का रासायनिक खादों एवं दूसरे पोषक तत्वों के कार्बनिक स्रोतों के साथ विवेकशील प्रयोग एवं उचित प्रबंधन प्रक्रियाओं द्वारा न केवल उत्पादन बढ़ाने एवं मृदा स्वास्थ्य के क्षेत्र में ही आशातीत परिणाम प्राप्त हुए हैं अपितु आंशिक रूप से विभिन्न फसलों में उर्वरकों की आवश्यकताओं की पूर्ति भी होती है।

## t 5 mo7dla ds ykk

- ❖ जैव उर्वरक अपनी क्रियाओं द्वारा पौधों को पोषक तत्व उपलब्ध कराते हैं इनके उपयोग करने से फसलों की पैदावार में वृद्धि होती है।
- ❖ जैव उर्वरकों के लगातार प्रयोग करने से मृदा की भौतिक, रासायनिक तथा जैविक दशा में अत्यधिक सुधार होता है।
- ❖ नत्रजन स्थिरीकरण करने वाले जैव उर्वरक वायुमंडल में मौजूद नत्रजन का जैविक स्थिरीकरण करके उसे पौधों को उपलब्ध कराते हैं तथा प्रत्येक मौसम में प्रति फसल 20–25 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हैक्टर उपलब्ध कराते हैं।
- ❖ फॉस्फोरस विलेयी जैव उर्वरक मृदा में मौजूद अघुलनशील फॉस्फोरस को घुलनशील करके पौधों को उपलब्ध कराते हैं तथा प्रति फसल 25–30 कि.ग्रा. फॉस्फोरस प्रति हैक्टर उपलब्ध कराते हैं।
- ❖ जैव उर्वरक मृदा में मौजूद गौंड पोषक तत्वों जैसे जिंक, तांबा, कॉपर, सल्फर, लोहा, बोरॉन, कोबाल्ट तथा मोलीब्डेनम इत्यादि की कुछ मात्रा पौधों का उपलब्ध कराते हैं।

- ❖ जैव उर्वरक रोग प्रतिकारक का कार्य भी करते हैं और मृदा में पनप रही रोगजनक कवक को नष्ट कर लाभकारी जीवाणुओं की संख्या में वृद्धि करते हैं।
- ❖ जैव उर्वरक पादप वृद्धि करने वाले हार्मोन्स, प्रोटीन, विटामिन्स व अमीनो अम्ल का उत्पादन कर जड़ों का फुटाव बढ़ाकर पौधों की वृद्धि में सहायता करते हैं।
- ❖ इनके प्रयोग करने से बीज के जमाव में वृद्धि होती है। जड़ों का विकास तेजी से होता है और इस प्रकार पौधे स्वस्थ होते हैं।
- ❖ जैव उर्वरकों के प्रयोग से मृदा की जलधारण शक्ति, बफर शक्ति व उर्वरा शक्ति बढ़ती है जिससे फसलोत्पादन बढ़ता है।
- ❖ जैव उर्वरक वातावरण अनुरूपी होता है अतः इसका कोई हानिकारक प्रभाव नहीं होता तथा इनकी कार्यक्षमता इनकी कीमत से कई गुना अधिक होती है।

## di kl dh [k'h ds fy, mi y 6k t 5 mo7dla dh fdLea

u=t u ds QMQL ds fy,	QMQL ds fy,	i k'k k ds fy,	ft al ds fy,
एजोटोबैक्टर	स्यूडोमोनास स्ट्रेटा	बैसिलस सेरेयस, बैसिलस सर्कुलेंस, बैसिलस एडाफिकस	स्यूडोमोनास एरुजिनोसा
	बैसिलस मेगाटेरियम	बैसिलस फिर्मुस, बैसिलस मुसिला गिनोसस	स्यूडोमोनास फ्लोरोसेंस
	माइक्रोकोकस	बैसिलस प्रजाति	बैसिलस सेरेयस
	आर्थोबैक्टर	फ्रटुरिआ औरेंटिआ	बैसिलस स्फेरिकस
	एस्पेर्जिल्स अवामोरी पेनिसिलियम प्रजाति		थायोबैसिलस फेरोअक्सीडेंस
			ग्लूकोनेएसिटोबैक्टर डाइजोट्रोफिकस

कपास की खेती में नत्रजन के लिए एजोटोबैक्टर का प्रयोग करते हैं। इसके प्रयोग से बीजों का अच्छा जमाव होता है तथा 15–25 कि.ग्रा. हैक्टर/नत्रजन मृदा में उपलब्ध हो जाती है जिसे पौधे आसानी से ग्रहण कर लेते हैं। फॉस्फोरस की आपूर्ति के लिए फॉस्फोरस विलेयी करने



वाले जैव उर्वरकों से 15–20 कि.ग्रा./हैक्टर फॉस्फोरस उपलब्ध हो जाती है जिसे पौधे आसानी से ग्रहण कर लेते हैं। पोटाश विलायक जैव उर्वरक 5–10 कि.ग्रा./हैक्टर पोटाश उपलब्ध करा देते हैं जिसे पौधे आसानी से ग्रहण कर लेते हैं।

### **u=t u fLFkjhdj . k djusokys, t k/kcDVj t S mozd dh fo' kkrk a**

1. इसका प्रयोग एक व्यापक वर्णक्रम जैव उर्वरक के रूप में किया जाता है क्योंकि इसमें नत्रजन स्थिरीकरण करने, फॉस्फोरस का विलयीकरण करने, पादप वृद्धि हार्मोन्स स्रावित करने तथा मृदा जनक फंफूद को नियंत्रित करने की क्षमता होती है।
2. यह एक स्वतंत्र जीवी जीवाणु होता है जो वायुमंडलीय नत्रजन का स्थिरीकरण कर पौधों को उपलब्ध कराता है जिससे पौधे स्वस्थ होते हैं और फसलोत्पादन बढ़ता है।
3. यह जीवाणु पादप हार्मोन्स जैसे इंडोल एसिटिक एसिड (आई.ए.ए.) एवं जिब्रलिन जैसे पदार्थ स्रावित करता है जो पौध वृद्धि में सहायक होते हैं।
4. एजोटोबैक्टर में सिडरोफोर उत्पादित करने की क्षमता होती है। यह मृदा एवं पादप जनित कवकों को नष्ट कर देता है जिससे फसल उत्पादन में वृद्धि होती है।
5. इसके प्रयोग से बीज जमाव की दर, पौधे की जड़ एवं तने की लंबाई में वृद्धि होती है।
6. इसके प्रयोग से कपास की फसल में फूल जल्दी आते हैं, गूलर मात्रा में अधिक एवं बड़े आकार के बनते हैं।
7. इसका प्रयोग करने से कपास की फसल में 10–35 प्रतिशत तक फसल उत्पादन में वृद्धि होती है।

### **rjy , t k/kcDVj dh fo' kkrk a**

- तरल एजोटोबैक्टर में सूक्ष्मजैवीय भार  $10^{12}$  कोशिकाएं प्रति मिली लीटर होती हैं।
- तरल एजोटोबैक्टर की जीवन-अवधि तीन वर्ष तक होती है तथा इसे कमरे के तापमान पर संग्रहण किया जा सकता है।

- इसका प्रयोग बीज उपचारित करने, रोपण के समय पौधों की जड़ों को उपचारित करने एवं मृदा को उपचारित करने के लिए किया जाता है।

### **QMQkj l dks foys h djus okys t S mozd dh fo' kkrk a**

1. ये बैसिलस एवं स्यूडोमोनास प्रजाति के जीवाणु एवं एस्पलर्जिस अवामोरी कवक के एकल किस्म के जैविक उत्पाद होते हैं।
2. इनके प्रयोग से मृदा में मौजूद अघुलनशील फॉस्फोरस घुलनशील होकर पौधों को आसानी से उपलब्ध हो जाती है जिससे पौधे स्वस्थ रहते हैं और फसल उत्पादन में वृद्धि होती है।
3. इन जैव उर्वरकों का रॉक फॉस्फेट के साथ प्रयोग करने पर 40 प्रतिशत सुपरफॉस्फेट की बचत की जा सकती है।
4. इनके प्रयोग से कपास की फसल के उत्पादन में 10–15 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

### **rjy QMQV foys h t S mozdk dh fo' kkrk a**

1. तरल फॉस्फेट विलेयी जैव उर्वरकों की जीवन क्षमता छायादार दशा में 30–40 डिग्री सेंटीग्रेड तापमान में एक से डेढ़ वर्ष (12–15 महीने) है।
2. इसका सूक्ष्म जैवीय भार  $10^8$  कोशिका प्रति मि.ग्रा. है।
3. इनका प्रयोग बीज उपचारित करने, रोपण के समय पौधों की जड़ों को उपचारित करने एवं मृदा को उपचारित करने के लिए किया जाता है।

### **i k/k' k e dks xfr' ky djus okys t S mozd dh fo' kkrk a**

1. ये जीवाणु मृदा में अघुलनशील पोटाश की लामबंदी करके उसे घुलनशील बनाकर पौधों को आसानी से उपलब्ध कराते हैं।
2. लामबंद की गई पोटाश को पौधे तुरंत ग्रहण कर लेते हैं तथा इससे पौधों में अच्छे फूल बनने, फल बनने एवं बीज बनने को प्रोत्साहन मिलता है।

3. मिट्टी के गुणों में सुधार कर उसकी उर्वरता को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
4. इसके प्रयोग से फसल की उपज में 10–20 प्रतिशत तक की वृद्धि होती है।
5. इसके प्रयोग से उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार होता है तथा बाजार में उसकी अच्छी कीमत मिलती है।

### ft ad foys h t S moʒd dh di kl dh Ql y dsfy, fo'ksrk a

1. इसके प्रयोग से ऑक्सिन के उत्पादन में वृद्धि होती है जो एक पादप वृद्धि करने वाला आवश्यक हार्मोनस है जिसके परिणामस्वरूप फसल अच्छी होती है।
2. स्टार्च के गठन एवं उचित जड़ विकास को नियंत्रित करता है।
3. पर्णहरित एवं कार्बोहाइड्रेट के गठन में सहायक होता है।
4. पौधों को कम हवा के तापमान का सामना करने में सक्षम बनाता है।
5. कपास की फसल में गूलर के गठन एवं उसके वजन को बढ़ावा मिलता है।
6. कपास की फसल में इसके प्रयोग से कपास उत्पादन में 10–15 प्रतिशत तक की वृद्धि होती है।

### di kl ea t S moʒd mi ; ks djus ds rjhds , oamudh iz ks dh t kus okyh ek=k

- चारकोल वाहक आधारित 200 ग्राम कल्चर एक एकड़ क्षेत्र में बिजाई होने वाले कपास के बीज को उपचारित करने के लिए काफी होता है।
- तरल जैव उर्वरकों की 50 मि.ली. मात्रा को 1000 मि.ली. पानी में मिला लें। यह एक एकड़ क्षेत्र में बिजाई होने वाले कपास के बीज को उपचारित करने के लिए काफी होता है।

**mi plj fofek ka:** कपास की फसल में बिजाई से पहले बीजों को उपचारित किया जाता है। संवाहक आधारित 200

ग्राम जैव उर्वरक का टीका एक एकड़ जमीन में बोये जाने वाले बीजों को उपचारित करने के लिए पर्याप्त होता है। एक लीटर पानी में 100 ग्राम गुड़ या शक्कर डालकर उबालें, फिर इसे ठंडा करने के बाद कल्चर का पैकेट खोल कर इस शर्बत में अच्छी तरह मिलाकर गाढ़ा घोल बना लें। फिर इस घोल को एक एकड़ क्षेत्र में बिजाई करने वाले बीज के ऊपर थोड़ा-थोड़ा डालकर बीजों को अच्छी प्रकार रगड़ें ताकि उनके ऊपर कल्चर की परत चढ़ जाए। उपचारित किए गए इन बीजों को छायादार स्थान में इकहरा करके सुखा दें ताकि बीज आपस में चिपके नहीं और फिर अतिशीघ्र इनकी बुवाई कर दें ताकि बीजों पर चिपके जीवाणु नष्ट न हों।

**rjy dYpj l sct mi plj fofek %50** मिलीलीटर में पैक तरल कल्चर को 1000 मिलीलीटर पानी में मिलाकर घोल बना लें। यह घोल एक एकड़ क्षेत्र में बिजाई के लिए प्रयोग होने वाले बीज को उपचारित करने के लिए काफी होता है। तैयार घोल को बीज के ऊपर डालकर अच्छी प्रकार रगड़ें ताकि जीवाणु प्रत्येक दाने के ऊपर भली-भांति चिपक जाएं। उपचारित बीजों को इकहरा करके छाया में सुखा दें और सूखने के बाद (30–40 मिनट) बाद उसकी बिजाई कर दें।

### t S moʒdks ds iz ks ea l koekfu; ka

- जैव उर्वरकों के संवाहक आधारित पैकेटों को शीतल एवं शुष्क स्थान में रखना चाहिए ताकि वे सीधी धूप और गर्मी से नष्ट न हों।
- जैव उर्वरकों के पैकेटों पर उत्पाद का नाम, निर्माण तिथि, आयु सीमा समाप्ति की तिथि एवं फसल का नाम जिसमें प्रयोग होना है, निर्माता का नाम व पता स्पष्ट लिखा होना चाहिए।
- जैव उर्वरकों को रासायनिक खादों एवं रासायनिक दवाओं के साथ मिलाकर कभी भी प्रयोग नहीं करना चाहिए।
- जैव उर्वरकों को जैविक खादों के साथ मिलाकर प्रयोग करने से अच्छे परिणाम आते हैं।
- खेत की मिट्टी की जांच अवश्य करनी चाहिए। अम्लीय या क्षारीय मिट्टी में उपचारित बीजों के ऊपर कैल्शियम कार्बोनेट या जिप्सम की परत चढ़ाकर ही बिजाई करें।

- उपचारित बीजों को छाया में इकहरा करके सुखाना चाहिए ताकि बीज आपस में चिपके नहीं तथा सूखने के बाद शीघ्र बुवाई कर देनी चाहिए।

**t ʂ moʒdʌds mi ; ʌs l s vi f {kr i fj . ke u fey i kus ds dŋ l ʌk for d k j . k**

**d ½ fo i . ku voj k ək**

1. जैव उर्वरकों की अल्प आयु होना
2. जैव उर्वरकों की भंडारण की उचित सुविधाओं की कमी
3. उपभोक्ताओं व कृषकों में अशिक्षा
4. कृषकों में जागरूकता की कमी एवं कृषकों के लिए दिशा निर्देशों की कमी
5. जैव उर्वरकों के उत्पादन एवं उन्नति के प्रयासों में कमी

**[kʌokroj . kr voj k ək**

1. **e k ʂ eh n ' k a** %अत्यधिक गर्मी एवं सर्दी में जीवाणु मृदा में स्थापित नहीं हो पाते
2. **e n k dh i h , p -** %अम्लीय एवं क्षारीय मृदा में जीवाणुओं की वृद्धि एवं स्थापना पर बुरा प्रभाव पड़ता है।

3. **j l k ul ək v R fe d i z ʌs** %अधिक उपज लेने के लिए किसानों ने रासायनिक खादों, कीटनाशकों, कवकनाशकों का अधिक प्रयोग कर मृदा की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक दशा प्रभावित कर दी जो जीवाणुओं की वृद्धि एवं स्थापना पर बुरा प्रभाव डाल रही है।

4. **cht k i j mi fl Fkr dh Wuk k d ʌo do duk k d ʌ dh t ʂ moʒdʌds l k k vl ʌ fr** %ज्यादातर बीजों को कीटनाशकों व कवकनाशकों से उपचारित कर रखा जाता है। इस अवस्था में जैव उर्वरक की कार्यक्षमता प्रभावित होती है।

5. **v ū t h ʌ ds l k k i fr } ʌ rk** % जैव उर्वरकों में उपस्थित जीवाणुओं की मृदा में उपस्थिति अन्य जीवाणुओं से भोजन, पानी, पोषक तत्वों एवं स्थान के लिए प्रतिद्वंद्वता होती है जो जीवाणुओं की वृद्धि एवं स्थापना पर बुरा प्रभाव डालती है।

**x ½ v ū voj k ək**

- लक्षित फसल के लिए उचित प्रभेदों की कमी होना
- जरूरी सूक्ष्म जैवीय भार की कमी होना
- फसल पर लाभकारी प्रभाव की धीमी गति होना

हम सभी भारतवासियों का यह अनिवार्य कर्तव्य है कि हम हिंदी को अपनी भाषा के रूप में अपनाएं।

**MW H k e j k o v E c M d j**

# खरीफ तिलहनों की उन्नत खेती

ojhndekj , oadynhi fl g jk kk

सस्यविज्ञान संभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

आज पूरा विश्व खाद्य तेलों के गंभीरतम संकट की चपेट में है। एक तरफ जहां खेती में फसल उत्पादों की गुणवत्ता में कमी, मौसम की विशमताएं तथा उत्पादकता में कमी जैसी समस्याएं सामने आ रही है तो दूसरी तरफ खाद्य तेलों की समस्या, भूखमरी व कुपोषण देशों और महाद्वीपों के दायरे को तोड़कर विश्वव्यापी समस्याएं बन चुकी हैं। देश की जनसंख्या दिनों-दिन बढ़ती जा रही है। अतः इस विशाल जनसंख्या के लिए अतिरिक्त खाद्य तेल कहां से जुटाया जाए। आज हमारे सामने यह एक गंभीर समस्या है। सीमित भूमि में मृदा उर्वरता और फसल प्रबंधन जैसे महत्वपूर्ण संसाधनों का किस प्रकार बेहतर उपयोग करें जिससे प्रति इकाई क्षेत्र तिलहन उत्पादन बढ़ाया जा सके, यही हमारा मुख्य लक्ष्य है।

हमारे देश में खरीफ ऋतु में पांच प्रमुख तिलहनी फसलों की खेती की जाती है। लगभग 70 प्रतिशत तिलहनी फसलें खरीफ मौसम में उगायी जाती हैं। इनमें मूंगफली, सोयाबीन, सूरजमुखी, अरंडी और तिल प्रमुख हैं। इन पांच तिलहनी

फसलों में सोयाबीन, मूंगफली, सूरजमुखी और तिल से खाद्य तेल प्राप्त होता है। जबकि अरंडी से प्राप्त अखाद्य तेल का प्रयोग उद्योगों और औषधियां बनाने में किया जाता है। गत दो वर्षों से सोयाबीन तिलहनी फसलों में नम्बर एक पर बनी हुई है। पैदावार एवं मूल्य की दृष्टि से खाद्यान्नों एवं दलहनों के बाद तिलहनी फसलों का भारत की कृषि अर्थव्यवस्था तथा उद्योग जगत में बड़ा महत्व है। भारत खाद्य तेलों का उत्पादन करता है परन्तु अपनी घरेलू मांग को पूरा करने के लिए अक्षम है। भारत दुनिया में खाद्य तेलों का सबसे बड़ा आयातक है। यहां हर वर्ष लगभग 16.6 मिलियन टन खाद्य तेल की खपत होती है। भारत अपनी खपत का लगभग आधा खाद्य तेल विदेशों से मंगाता है। इंडोनेशिया, मलेशिया, ब्राजील और अर्जेंटीना पाम ऑयल और सोया तेल का निर्यात करने वाले प्रमुख देश हैं। घरेलू बाजार में खाद्य तेलों की खपत सलाना 5 प्रतिशत की दर से बढ़ रही है। अतः हर वर्ष हमें 6-7 मिलियन टन खाद्य तेलों का आयात करना पड़ रहा है। जिस पर हर वर्ष करोड़ों रुपये खर्च हो रहे हैं। वर्तमान में लोगों के खान-पान



fry dh i t k r &13



l k lchu dh vlt &235 i t k r

में बदलाव के कारण पेस्ट्री, चॉकलेट और आइसक्रीम जैसे प्रोसेस्ड फूड की मांग बढ़ी है। इनमें खाद्य तेलों का इस्तेमाल होता है। तेजी से बढ़ती जनसंख्या की खाद्य तेलों की मांग की पूर्ति हेतु तथा वनस्पति तेलों की आयात की समस्या से निपटने के लिए वर्ष 1986 में तिलहन उत्पादन बढ़ाने के लिए “तिलहन प्रौद्योगिकी मिशन” की स्थापना की गयी। जिसके परिणामस्वरूप तिलहन उत्पादन और उत्पादकता में आशातीत वृद्धि हुई। जिसके कारण खाद्य तेलों के आयात में काफी कमी आई। भारतीय कृषि के लिए कम तिलहन उत्पादन एक गंभीर समस्या है परन्तु सोयाबीन और सूरजमुखी के उत्पादन में निरंतर वृद्धि हो रही है जबकि मूंगफली व तिल की स्थिति बहुत ही सोचनीय है। एक अनुमान के अनुसार हमारे देश की तेजी से बढ़ती जनसंख्या के लिए खाद्य तेल की आपूर्ति हेतु सन् 2020 तक 60–65 मिलियन टन तिलहन उत्पादन की आवश्यकता पड़ेगी। इन लक्ष्यों की पूर्ति करना कठिन कार्य जरूर है, परन्तु असंभव नहीं। इसके लिए कृषि वैज्ञानिकों, विषय वस्तु विशेषज्ञों, किसानों और सरकार को आपस में मिल बैठकर खरीफ तिलहन उत्पादन बढ़ाने की रणनीति पर विचार करना होगा। जिनमें फसलों के अनुसंधान, उन्नत तकनीकियों के प्रचार-प्रसार एवं खरीद मूल्य पर अधिक जोर देना होगा। जिससे खाद्य तेलों के संकट को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

### [kj]Q fryguh Ql yk d h i f i k o k j e a f x j k o v d s i e q k d k j . k

1. सामान्यतः खरीफ तिलहनों की खेती वर्षा के भरोसे व कम उपजाऊ क्षेत्रों में करना।
2. बुवाई के समय मृदा में पर्याप्त नमी न होने के परिणामस्वरूप बीजों का अंकुरण ठीक से न होना।
3. खरीफ तिलहनों की खेती में रासायनिक व जैविक उर्वरकों के प्रयोग को नजरअंदाज करना।
4. मृदा में द्वितीयक/सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे सल्फर, जिंक व कैल्सियम की कमी की जांच न करना।
5. वर्षा ऋतु में जल-भराव का फसल पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ना।

6. बीमारियों और कीटों के प्रकोप की रोकथाम समय पर न करना।
7. नवीनतम व उन्नतशील/संकर किस्मों की जानकारी व उपलब्धता का अभाव।
8. खरपतवारों की रोकथाम उचित समय पर न करना।
9. खरीफ तिलहन फसलों की उन्नत सस्य तकनीकों का ज्ञान न होना।
10. मुख्य खाद्यान्न व नकदी फसलों की अपेक्षा तिलहनी फसलों की कम देख-रेख करना।
11. उचित समय पर कटाई औसाई न हो पाना।
12. भंडारण तथा बीज रख-रखाव की उचित जानकारी न होना।
13. बीजों से तेल निकालने के लिए उन्नत/अत्याधुनिक मशीनों की कमी।

1 kj. k&1% [kj]Q fryguh Ql yk d s fy, c h t d h e k = k c o k b Z d k m i ; Q r l e ; o f o f e k

Ql y	c h t d h e k = k % d - x k @ g S %	c o k b Z d k l e ;	c o k b Z d h f o f e k
सूरजमुखी	10–12 (सामान्य किस्म) 8–10 (संकर किस्म)	जुलाई के अंत से अगस्त का प्रथम सप्ताह	सीडड्रिल द्वारा पंक्तियों में 50 x 25 सें.मी. की दूरी पर
सोयाबीन	70–75	25 जून से 15 जुलाई	सीडड्रिल द्वारा 45 x 5 सें.मी.
मूंगफली	100 (गुच्छेदार किस्म) 80 (फैलने वाली किस्में)	जुलाई प्रथम पखवाड़ा	सीडड्रिल द्वारा 30 x 10 सें.मी. की दूरी पर
तिल	3–4	जून के अन्तिम सप्ताह से जुलाई के प्रथम सप्ताह	कतारों में 45 x 15 सें.मी.
अरंडी	12–15	जुलाई का प्रथम पखवाड़ा	संकर किस्म 75 x 75 सें.मी. संकुल किस्म 60 x 60 सें.मी.

## 1. खरीफ तिलहन [खरीफ तिलहन] के प्रमुख किस्मों का

प्रकार	किस्मों का नाम	क्षेत्र
सोयाबीन	पूसा 24, जे.एस.-93-05, पी.के.416, पंत सोयाबीन 564, एन.आर.सी. 37, एस एल. 525, पंजाब-1, पूसा 16, पी.के.1042, डी एस 9712, पूसा-9814, पूसा 9712	उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों के लिए उपयोगी
	जे.एस.-97-52, जे.एस.95-60, जे.एस. 335, एन.आर.सी. 27, 12, 37, इंदिरा सोया 9, पूसा 22, पूसा 16, पूसा-37, गुजरात सोया 1,2, प्रताप सोया, दुर्गा	मध्य एवं पश्चिम भारत के लिए उपयुक्त
सूरजमुखी	बी.एच.एस.-1, के.बी.एस.एच.-1, एम.एस., एफ.एच.-8, आर, एस.एच.-3, एल.डी. एम., एम.एस.एफ.एच.-17, पारस, दिव्यामुखी, अरुण, एन.एस.एफ.ए.-36 व मोडर्न, एन.डी.एस.एच.-1	संकर किस्में जो किसानों में अत्यधिक लोकप्रिय है।
तिल	स्वेता, टी.के.एस.-65, प्राची, जी.टी.-10, वी.आर.आई.एस., वी.-1, टी.एस.एस.-6, आर. टी.-127, गुजरात तिल-3, गुजरात तिल-2, राजस्थान तिल-46, टी.के.जी.22, टी. के.जी.-55, हरियाणा तिल नं.-1, ग्वालियर-5, गुजरात तिल नं.-10, टाईप.-13	सभी उच्च गुणवत्ता व अधिक पैदावार देने वाली है।
मूंगफली	आई.सी.सी.एस.-37, टी.जी.22, टी.जी.26, गिरनार-1, सोमनाथ, आई.जी.सी.एस.-44, वी.आर.आई.-2, चित्रा, आर.एस.बी.-87, जे.एल.-24, एस.जी.-24, पंजाब मूंगफली नं.-1, मुक्ता, चित्रा, जवाहर, वी.ए.यू.13,	उत्तर-पश्चिम भारत के लिए
	कादरी-3, जे.एल.24, तिरुपति 3, तिरुपति 4, के-134, जे.सी.सी.-88, आई.सी.जी. एस.-11, आई.सी.जी.एस.-44, 76,37, वी.आर.आई.-4, प्रगति, गौरव, जे.एल.-24, गिरनार-1, टी.जी.-198, ज्योति, वी.आर.आई.-5, वी.आर.आई.-4	आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र व तमिल नाडू
अरंडी	जी.सी.एच.-4, जी.सी.एच.-2, जी.सी.एच.-5, जी.सी.एच.-32, जी.सी.एच.-519, आर. एच.सी.-1 वी.आई.-9, एस.के.आई.-73, ज्योति, किरन, हरीता डी.सी.एच.-32, डी. सी.एच.-177, डी.सी.एच.-519, जी.सी.एच.-4, पी.सी.एस.-124, पी.सी.एच.-4 ज्योति, क्रान्ति, किरण, ज्वाला, आर.सी.-8, को-1 ए.के.सी.-1, डी.एम.वी.-6, एस.ए.-2	संकर किस्में उत्तर - पश्चिम भारत के लिए संकुल किस्में संकर किस्में दक्षिण भारत के लिए संकुल किस्में

## [खरीफ तिलहन] के प्रमुख किस्मों का

1- मूंगफली [मूंगफली] का प्रमुख किस्मों का आज देश में खरीफ तिलहनों की दर्जनों से ज्यादा उन्नतशील/संकर किस्में किसानों के लिए उपलब्ध हैं। तिलहनों की ये किस्में अधिक उपज देने वाली, उच्च तेल गुणवत्ता वाली, दानों में तेल की अधिक मात्रा, कम अवधि वाली और लागत साधनों के प्रति संवेदी है। जिनकी बाजार में अधिक मांग है। बारानी क्षेत्रों के लिए कम समय में पकने वाली सूखा सहनशील प्रजातियों का चुनाव करना चाहिए। खरीफ तिलहनों की उन्नतशील/संकर प्रजातियों का चुनाव स्थानीय प्रजातियों की अपेक्षा 20-25 प्रतिशत अधिक उपज दिला सकता है क्योंकि ये उन्नत/संकर किस्में न केवल अधिक उपज देती है बल्कि ये विभिन्न रोगों के प्रति प्रतिरोधी भी है। खरीफ तिलहनों की अच्छी पैदावार प्राप्त करने हेतु अपने क्षेत्र के लिए अनुमोदित उन्नतशील किस्मों का चुनाव करें। बीज किसी विश्वसनीय



खरीफ तिलहन [खरीफ तिलहन]



दकसजख दहलसकु

और प्रमाणित संस्थाओं से ही प्राप्त करना चाहिए। बीजों की अंकुरण क्षमता कम से कम 80 प्रतिशत अवश्य हो। वर्तमान में खरीफ तिलहनों की अनेकों उन्नतशील/संकर प्रजातियां विकसित की गई हैं। जिनका संक्षिप्त विवरण सारणी 1 में दिया गया है। किसान भाई इन प्रजातियों की खेती कर अधिक मुनाफा कमा सकते हैं। तिलहनों की ये उन्नतशील/संकर प्रजातियां आजकल किसानों के बीच काफी लोकप्रिय हो रही है। सरकारी व निजी संस्थानों से इनका बीज आसानी से प्राप्त किया जा सकता है। संकर किस्मों की बुवाई हेतु हमेशा नये बीज का प्रयोग करें।

## 2- [कनोमोज़दइअकु

बुवाई पूर्व मृदा परीक्षण कराकर सिफारिशों के अनुसार ही रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग करें। तिलहनी फसलों की अधिक उपज लेने के लिए उर्वरकों के साथ-साथ देशी खाद व जैव उर्वरकों का भी प्रयोग करें। यदि किसी कारण मृदा जांच न हो तो वहां फसल के लिए क्षेत्रीय सिफारिशों के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए। कम जीवांशयुक्त मृदाओं में 8-10 टन गोबर/कंपोस्ट खाद बुवाई के 15-20 दिन पहले डालकर मिट्टी में अच्छी तरह से मिला दें। एक टन पैदावार होने पर मूंगफली की फसल मृदा से 58.1 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 19.6 कि.ग्रा. फॉस्फोरस और 30.1 कि.ग्रा. पोटैश

का अवशोषण करती है। मूंगफली की अच्छी फसल के लिए सिंचित क्षेत्रों में 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस व 40 कि.ग्रा. पोटैश/है. की दर से प्रयोग करना चाहिए। साधारणतः उत्तरी भारत की मृदाओं में जिंक व सल्फर की कमी पायी जाती है। अतः इन पोषक तत्वों की कमी को पूरा करने के लिए 20 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट व 200 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की दर से जिप्सम का प्रयोग बुवाई के समय करें। कैल्शियम की कमी वाली भूमियों में जिप्सम का प्रयोग अच्छी पैदावार लेने हेतु बहुत ही आवश्यक है। जिप्सम को पुष्पावस्था के समय पौधों के चारों ओर छिटक कर भी डाला जा सकता है। मृदा में सल्फर की कमी का मूंगफली के दानों में तेल की मात्रा और गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है जबकि कैल्शियम की कमी से मूंगफली में दानों का भराव ठीक से नहीं हो पाता है। अतः मूंगफली की फसल में नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटैश को क्रमशः अमोनियम सल्फेट, सुपर फास्फेट व पोटेशियम सल्फेट के रूप में देना लाभकारी पाया गया है। बरानी क्षेत्रों में 15 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40 कि.ग्रा. फास्फोरस व 25 कि.ग्रा. पोटैश प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग करना चाहिए। उर्वरकों की संपूर्ण मात्रा सिंचित व बरानी क्षेत्रों में बुवाई के समय सीडड्रिल द्वारा दें। अच्छी पैदावार

1क.क 3%1युज वसु फुत दकलसकु दहमित]रुय वसु इकुधु दहेकक इ इकु

मिप्लु 1/2द-ख@गसु/2	मित 1/2द-@गसु/2 नकु	रुय दह ेक=क 1/2रु'क-1/2	इकुधु दहेक=क 1/2रु'क-1/2
संस्तुत एन.पी.के.	15.1	18.2	39.7
संस्तुत एन.पी.के. 10 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट	17.0	18.5	40.2
संस्तुत एन.पी.के. 20 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट	18.2	19.3	41.7
संस्तुत एन.पी.के. 10 कि.ग्रा. तत्वतीय सल्फर	17.4	19.0	40.8
संस्तुत एन.पी.के. 20 कि.ग्रा. तत्वतीय सल्फर	18.7	19.5	42.3
संस्तुत एन.पी.के. 30 कि.ग्रा. तत्वतीय सल्फर	19.9	20.4	42.6

एन = नाइट्रोजन; पी = फास्फोरस; के = पोटैश

l kj.lh 4% [kj]Q fryguh Ql yla grq i kkd rRla dh  
l lrrq ek=k a%fd-xk@gS½

Ql y	ukbVkt u	QkLQkj l	i kkk	l YQj
सोयाबीन	20	60	30	30
मूंगफली	20	50	40	30
सूरजमुखी	80	60	40	30
अरंडी	60	40	30	30
तिल	60	40	30	30

लेने हेतु नाइट्रोजन की संपूर्ण मात्रा बुवाई के समय देते हैं क्योंकि नाइट्रोजन की पेश आवश्यकता हेतु इसमें वायुमंडल से नाइट्रोजन स्थिरीकरण की क्षमता होती है।

नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटेश पोषक तत्वों का फसल उत्पादन पर सीधा प्रभाव पड़ता है। साथ ही फसल को इनकी अधिक मात्रा में आवश्यकता होती है। अतः इन तत्वों की संतुलित एवं अनुमोदित मात्रा न दें तो उत्पादन में भारी गिरावट आ जाती है। इस तरह सूक्ष्म पोषक तत्व बहुत कम मात्रा में पौधों द्वारा लिए जाते हैं। परन्तु विभिन्न पादप शारीरिक क्रियाओं में इनका महत्वपूर्ण योगदान है। सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी व अधिकता दोनों ही हानिकारक है। यदि मृदा में सूक्ष्म पोषक तत्व पर्याप्त मात्रा में हैं तो इनकी अतिरिक्त मात्रा देने से फसल को कोई विशेष लाभ नहीं होता है।

सोयाबीन के भरपूर उत्पादन हेतु अच्छे गुणवत्ता वाले उर्वरकों का विशेष योगदान है। एक टन पैदावार होने पर सोयाबीन की फसल मृदा से 66.8 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 17.7 कि.ग्रा. फास्फोरस और 44.4 कि.ग्रा. पोटेश का अवशोषण करती है। सोयाबीन की फसल में 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 30 कि.ग्रा. पोटेश/हैक्टर देने से अच्छी उपज प्राप्त होती है। इसके अतिरिक्त 25 कि.ग्रा. सल्फर/हैक्टर का प्रयोग करें। यदि किसान भाई फास्फोरस के लिए डी.ए.पी. का प्रयोग कर रहे हैं तो उन्हें अलग से सल्फर देने की आवश्यकता नहीं है। उर्वरकों की संपूर्ण मात्रा बुवाई के साथ मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें। किसान भाइयों को सलाह दी जाती है कि यदि वे तिलहनी फसलों में गोबर व कंपोस्ट खाद या जैविक उर्वरकों का प्रयोग कर रहे हैं तो

नाइट्रोजन की मात्रा संस्तुत की गई मात्रा से 20 कि.ग्रा. कम कर दें।

सूरजमुखी की अच्छी उपज के लिए 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फास्फोरस व 40 कि.ग्रा. पोटेश/हैक्टर की दर से प्रयोग करें। जिसमें से आधी नाइट्रोजन बुवाई के समय सीडड्रिल द्वारा प्रयोग करें तथा शेष आधी नाइट्रोजन खड़ी फसल में प्रथम सिंचाई के बाद देनी चाहिए। तिल की भरपूर पैदावार हेतु 60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40 कि.ग्रा. फास्फोरस तथा 30 कि.ग्रा. पोटेश की आवश्यकता होती है। बलुई मृदाओं में नाइट्रोजन की संपूर्ण मात्रा को तीन जबकि भारी मृदाओं में दो बार में देना चाहिए। सूरजमुखी की फसल प्रति टन उत्पादन के लिए क्रमशः 56.8, 25.9, 105.0 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटेश का मृदा से अवशोषण करती है।



l jyt eq kh ea l eedr i ksk k izaku

[kj]Q frygula ea mozd iz lx djrs le; dñ  
l koekfu; k&

1. सिर्फ नाइट्रोजन व फास्फोरस की तुलना में नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेश तीनों पोषक तत्वों का प्रयोग अधिक लाभकारी पाया गया है।
2. अनुसंधानों द्वारा पाया गया है कि तिलहनी फसलों में सल्फरयुक्त नाइट्रोजन एवं फास्फोरस उर्वरकों का उपयोग अधिक उपयोगी है।
3. असिंचित दशाओं में उर्वरकों का प्रयोग बुवाई के समय यथा संभव बीज के नीचे गहराई में डालें।



- रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग जैविक खादों के साथ अच्छे परिणाम देता है। अतः भूमि की उर्वराशक्ति को बनाए रखने हेतु तिलहनी फसलों में रासायनिक उर्वरकों के साथ जैविक खादों एवं जैविक उर्वरकों का प्रयोग अवश्य करना चाहिए।
- तिलहनी फसलों की अच्छी बढ़वार हेतु सल्फर भी एक आवश्यक तत्व है। इससे तिलहनी फसलों की पैदावार व गुणवत्ता में सुधार होता है। सल्फर का सबसे सस्ता स्रोत जिप्सम है। अति अच्छी गुणवत्ता की फसल हेतु प्रति हैक्टर 30 कि.ग्रा. सल्फर आवश्यक है। इसका प्रयोग बुवाई से पहली जुताई के समय खेत में समान रूप से बिखेर कर करना चाहिए। सल्फर के प्रयोग से तिलहनी फसलों की पैदावार में 20–25 प्रतिशत तक की वृद्धि की जा सकती है।
- साधारणतः उत्तर भारत की मृदाओं में जिंक की कमी पायी जाती है अतः इसकी कमी को पूरा करने के लिए 25 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट/हैक्टर की दर से बुवाई के समय प्रयोग करें।
- बरानी व कम सिंचित क्षेत्रों में फास्फोरस का प्रयोग करने से पौधों की जड़ें गहराई तक जाती हैं जिससे पौधा गहराई से पानी व पोषक तत्वों का अवशोषण कर सकता है।

### 3- fl pkbZizaku

सामान्यतः खरीफ ऋतु में बोयी गयी फसलों को सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है, परन्तु वर्षा का कोई भरोसा नहीं होता है अतः खरीफ तिलहनों में पानी की आवश्यकता को पूरा करने के लिए वर्षा ऋतु में योजनाबद्ध तरीके से जल प्रबंधन अति आवश्यक है। तभी किसान भाई तिलहनों की अधिक उपज और लाभ प्राप्त कर सकते हैं। फसल की क्रान्तिक अवस्था जैसे पौधों में फूल बनने के समय, फलिया बनते समय व फलियों में दाना बनने की अवस्था सिंचाई के प्रति संवेदनशील है। जिनमें पौधों को पानी मिलना नितान्त आवश्यक है। इन अवस्थाओं को क्रान्तिक अवस्थाएँ कहते हैं। अतः किसान भाईयों को सलाह दी जाती है कि यदि इन

अवस्थाओं पर मृदा में नमी की कमी हो तो सिंचाई अवश्य करें। जो फसलोत्पादन में वृद्धि के साथ-साथ आर्थिक दृष्टि से भी लाभदायक होगा। खरीफ तिलहनों में वर्षा से पूर्व ही खेत की मेडबन्दी व समतलीकरण सुनिश्चित कर लेना चाहिए। जिससे वर्षा जल का अधिकतम उपयोग फसलों में किया जा सके। साथ ही वर्षा आधारित क्षेत्रों में वर्षा जल अनावश्यक रूप से बहकर नष्ट नहीं होता है। खरीफ फसलों में अनावश्यक पानी को निकालने की भी उचित व्यवस्था करें।

1 kj.kh 5% [kjlk frygula ea fl pkbZ dh ØKurd voLFk a

Ql y dk uke	ØKurd voLFk	Ql y dh vofek
मूंगफली	सुईयां निकलने पर फलियां बनने पर फलियों में दाना बनते समय	40–45 65–70 85–90
सोयाबीन	फूल आने पर फलियों में दाना बनते समय	50–60 60–70
तिल	पौध बढ़वार के समय फूल बनते समय कैप्सूल भरते समय	25–30 45–50 60–70
सूरजमुखी	कली बनने के समय फूल खिलने के समय बीज भरने के समय	35–40 55–60 70–75
अरंडी	फूल आने पर कैप्सूल भरते समय	55–60 75–80

### 4- t fcod moZdkacs iz lxx dks c<kok nsuk

खरीफ तिलहनी फसलों में रासायनिक उर्वरकों के साथ जैविक उर्वरकों का भी प्रयोग किया जा सकता है। मूंगफली और सोयाबीन खरीफ मौसम में उगायी जाने वाली महत्वपूर्ण तिलहनें फसलें हैं। ये दलहनी फसलों की भांति भूमि में नाइट्रोजन की मात्रा बढ़ाती है। सोयाबीन की फसल 70–80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हैक्टर/वर्ष की दर से मृदा में नाइट्रोजन स्थित करती है। जिससे मृदा की उर्वरा शक्ति में वृद्धि होती है। सोयाबीन व मूंगफली के बीजों को राइजोबियम नामक जीवाणु उर्वरक से अवश्य उपचारित करना चाहिए। इन फसलों की जड़ों में पाये जाने वाले जीवाणु वायुमण्डल

## 1. कृषि में 6% फसल फसल, मिट्टी और तटस्थ मृदा में की जाने वाली फसल

क्र. सं.	फसल	एजेंट/उर्वरक	दोहरा/गुंजा	की जाने वाली फसल	समय
1.	सूरजमुखी, तिल, अरंडी, मूंगफली, सोयाबीन	एजेंटोवैक्टर	500-800 ग्राम.	बीज उपचार व मृदा उपचार	बुवाई के समय
		फास्फेट घुलनशील जीवाणु	1-2 कि.ग्राम.	बीज उपचार व मृदा उपचार	जैव उर्वरकों से उपचारित बीज को धूप से बचाकर रखें।
		माइकोराइजा	1-2 कि.ग्राम.	बीज उपचार व मृदा उपचार	
		राइजोबियम	500-800 ग्राम.	बीज उपचार	बुवाई के समय मूंगफली व सोयाबीन के लिए संस्तुत

में व्याप्त नाइट्रोजन को भूमि में स्थित करते हैं। अतः भूमि में नाइट्रोजन की आपूर्ति कुछ हद तक बीजों को राइजोबियम से उपचारित करके की जा सकती है। किसान भाई ध्यान रखें कि मूंगफली व सोयाबीन तिलहनी फसलों के लिए राइजोबियम जीवाणु की विशिष्ट प्रजाति का ही चुनाव करें। नाइट्रोजन योगिकीकरण क्षमता को बढ़ाने के लिए बीज उपचार बुवाई के 10-12 घंटे पहले कर लेना चाहिए। एक हैक्टर क्षेत्र में बुवाई हेतु राइजोबियम जीवाणु के दो पैकेट पर्याप्त होते हैं। ये पैकेट प्रायः सभी कृषि अनुसंधान संस्थानों व कृषि विश्वविद्यालयों में मुफ्त उपलब्ध है। तिलहनी फसलों की खेती में उत्पादन लागत कम करने के लिए फास्फेट घुलनशील जीवाणु (पी. एस.बी) उर्वरक का भी प्रयोग करना चाहिए। जिससे मृदा में उपस्थित अघुलनशील फास्फोरस की उपलब्धता को बढ़ाया जा सके। जीवाणु उर्वरक सस्ते और आसानी से उपलब्ध है और इनका प्रयोग भी सुगम है। जैविक उर्वरकों के प्रयोग से सूरजमुखी की पैदावार में 15-20 प्रतिशत की वृद्धि देखी गयी है। तिलहनी फसलों के लिए उपयुक्त जीवाणु उर्वरकों में एजेंटोवैक्टर, एजोस्पाइरिलम, बैसीलस स्पीसीज व माइकोराइजा प्रमुख हैं।

## 5- वृष्य फसल फसल [कृषि] : इसका

अनिश्चित वर्षा वाले क्षेत्रों में तिलहनी फसलों को अन्तः फसल के रूप में बोना लाभदायक रहता है। कम अवधि वाली

खरीफ तिलहनों की प्रजातियों को लंबी अवधि वाली धान्य फसलों जैसे मक्का, ज्वार, बाजरा, कपास व अरहर के साथ अन्तः फसल एक तरह का बीमा है। जो किसान को सूखा, बाढ़, कीटों व बीमारियों जैसे जैविक व अजैविक आपदाओं से बचाता है। धान्य फसलों के साथ कम अवधि में पकने वाली तिलहनी फसलें जैसे सोयाबीन, मूंगफली व तिल आदि आसानी से ली जा सकती हैं क्योंकि धान्य फसलों, कपास व अरहर की प्रारंभिक बढ़वार बहुत धीमी होती है। तिलहनी फसलों को अन्तःफसल के रूप में उगाने पर किसान भाई ध्यान रखें कि मुख्य फसल की संस्तुत उर्वरक की मात्रा के अलावा अन्तःफसल के लिए अनुमोदित उर्वरकों का भी प्रयोग करना चाहिए। मोटे धान्य फसलों की दो पंक्तियों के बीच तिलहनी फसलों की दो पंक्तियां बोना चाहिए। अन्तः फसल प्रणाली में खरपतवारों का नियंत्रण शाकनाशियों की अपेक्षा निराई-गुड़ाई द्वारा करना चाहिए। इस प्रकार अन्तः फसलीकरण से बिना लागत लगाए किसानों को अतिरिक्त आय बोनस के रूप में प्राप्त होती है। साथ ही मौसम की विपरीत परिस्थितियों में भी कम से कम एक फसल पैदावार देने में सक्षम रहती है। गुजरात, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश व आन्ध्र प्रदेश के अनेक भागों में तिलहनी फसलों की अन्तः फसली खेती बहुतायत में की जाती है। ऐसा करने से किसानों को खाद्य, चारा, दलहन इत्यादि आवश्यकताओं की भी पूर्ति हो जाती है। साथ ही सहफसली खेती से तिलहन फसलों की पैदावार पर भी अनुकूल प्रभाव पड़ता है। इससे न

केवल फार्म संसाधनों का उचित उपयोग होता है बल्कि प्रति इकाई क्षेत्र शुद्ध लाभ भी बढ़ता है। साथ ही खरीफ ऋतु में खरपतवारों को पनपने का मौका भी नहीं मिलता है। किसान भाई सहफसलों का चुनाव करते समय इस बात का ध्यान रखें कि तिलहन फसल शीघ्र बढ़ने वाली, जल्दी पकने वाली, कम फैलने वाली व कम पानी चाहने वाली है। सहफसली खेती में उचित प्रजाति का चुनाव, समय पर बुवाई, उचित खाद व उचित फसल प्रबंधन आवश्यक है।

## 6- [kji rokj] dh jkd fke dc dja

प्रायः ऐसा देखा गया है कि किसान भाई तिलहनी फसलों में कीट एवं बीमारियों की रोकथाम पर तो तुरन्त ध्यान देते हैं, लेकिन खरपतवारों के नियंत्रण पर ध्यान नहीं देते हैं। वे इंतजार करते हैं कि जब खरपतवार हाथ से पकड़कर उखाड़ने लायक हो जाए तब उस खेत की निराई-गुड़ाई करेंगे। परन्तु उस समय तक खरपतवार

फसलों के साथ प्रतिस्पर्धा कर काफी हानि पहुंचा चुके होते हैं। इसलिए किसान भाई हमेशा ध्यान रखें कि फसलों को खरपतवार प्रतिस्पर्धा के क्रान्तिक समय में खरपतवारों से मुक्त रखें। इसके लिए शुद्ध एवं साफ बीज का प्रयोग



1 k kch ea [kji rokj] dh jkd mfpr izaku

1 kj. kh 7% fofHku fryguh Ql ylaea 'kduk kh }kj [kji rokj fu; a.k

Ql y dk ule	'kduk kh dk ule	ek=k fd-xk@gS ¼ fØ; rR½	iz kx fofek
सोयाबीन	पलूक्लोरोलिन (45 ई.सी.)	1.0	फसल बुवाई से पहले सतही मिट्टी में हैरो चलाकर कर अच्छी तरह मिला दें।
	पेंडिमेथालिन (30 ई.सी.)	1.0	संकरी व चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को नष्ट करने के लिए फसल व खरपतवार के अंकुरण पूर्व प्रयोग करें।
मूंगफली	पलूक्लोरोलिन (45 ई.सी.)	1.0–1.5	फसल बोने से पहले सतही मिट्टी में अच्छी तरह मिला दें।
	पेंडिमेथालिन 30 ई.सी.	1.0	बुवाई के बाद परंतु अंकुरण से पूर्व 600–800 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।
सूरजमुखी	पलूक्लोरोलिन (45 ई.सी.)	1.0	फसल बुवाई से पहले सतही मिट्टी अच्छी तरह मिला दें।
	एलोक्लोर (50 ई.सी.)	1.0–2.0	फसल बुवाई करने के बाद परंतु अंकुरण से पूर्व प्रयोग करें।
तिल	एलाक्लोर	1.0–2.0	फसल बुवाई के बाद परंतु अंकुरण से पूर्व।

करके खरपतवारों पर प्रभावी नियन्त्रण किया जा सकता है। गर्मी के मौसम में खेतों को 3-4 बार हैरो एवं कल्टीवेटर से गहरी जुताई करने पर मृदा में उपस्थित खरपतवारों के बीज सूख जाते हैं तथा उनकी अंकुरण क्षमता नष्ट हो जाती है। साथ ही मृदा में वायु संचार अच्छा हो जाता है। एक ही तिलहनी फसल को बार-बार एक ही खेत में उगाने से उसमें खरपतवारों का प्रकोप बढ़ जाता है तथा कीट एवं बीमारियां भी अधिक लगती हैं। इसलिए आवश्यक है कि एक ही तिलहनी फसल को बार-बार एक ही खेत में न बोये। बुवाई हमेशा पंक्तियों में करनी चाहिए। जिससे निराई-गुड़ाई यंत्र से कतारों के बीच उगे खरपतवारों को काफी सीमा तक समाप्त किया जा सके। तिलहनी फसलों को अन्य फसलों जैसे मक्का, ज्वार, बाजरा इत्यादि के साथ अन्तः फसल के रूप में उगाने से न केवल पैदावार में वृद्धि होती है, बल्कि खरपतवारों का भी नियंत्रण हो जाता है। एकीकृत खरपतवार प्रबन्धन के अंतर्गत खरपतवार नियंत्रण के विभिन्न तरीके एक साथ अपनाने से न केवल एक ही विधि से नियंत्रण पर निर्भरता कम हो जाती है। बल्कि खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण भी हो जाता है। इस विधि का प्रमुख उद्देश्य खरपतवार नियंत्रण में शाकनाशी की मात्रा को कम करना है, जिससे इन रसायनों के पर्यावरण पर होने वाले दुष्प्रभावों से बचा जा सके। साथ ही तेल व खली में इन रसायनों के अवशेष सीमित मात्रा में ही रहे। तिलहनी फसलों में प्रयोग किये जाने वाले विभिन्न शाकनाशी को बुवाई/अंकुरण के पूर्व अथवा बाद में प्रयोग के पश्चात 25-30 दिनों बाद निराई-गुड़ाई करने से खरपतवारों की सघनता में काफी कमी आ जाती है। इससे न केवल तिलहन उत्पादन बढ़ता है बल्कि गुणवत्ता में भी वृद्धि होती है। खरपतवारों को समय पर नष्ट करें। जिससे मृदा नमी बेकार न जाये। उखाड़े गये खरपतवारों को फसल की दो लाइनों में बीच में मलच के रूप में बिछा दें। जिससे खरपतवारों के बीजों को उगने का मौका नहीं मिलेगा। यह नमी संरक्षण में भी सहायक होंगे। साथ ही भूमि में जीवांश पदार्थ की मात्रा बढ़ाने में भी सहायक सिद्ध होंगे।

## 7- dhw irxkoo jskxl scplo

खरीफ तिलहनी फसलों में कीटों और रोगों के प्रबंधन हेतु किसान प्रायः जहरीले कीटनाशी एवं फफूंदनाशी का छिड़काव करते हैं। फसलों में विषाक्त रसायनों का प्रयोग स्वतः ही कई गंभीर समस्याओं को जन्म देता है। जिनमें कीट-पतंगों में कीटनाशी के प्रति प्रतिरोधकता, कीटनाशक अवशेष, मृदा प्रदूषण, भूमिगत जल प्रदूषण और लाभकारी कीटों जैसे परजीवी व प्रीडेटर्स पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इस तरह कीटनाशकों/फफूंदनाशकों के अत्यधिक व अनुचित प्रयोग को कम करने हेतु एकीकृत कीट प्रबंधन की सलाह दी जाती है। यह एक किफायती, पर्यावरण हितैषी और टिकाऊ उपाय है। जिसमें कीटों और बीमारियों के स्तर को आर्थिक नुकसान के स्तर से नीचे रखा जाता है। उनको अधिक नष्ट नहीं किया जाता है। दुर्भाग्यवश एकीकृत कीट प्रबंधन (आई.पी.एम) पर्याप्त प्रचार-प्रसार के अभाव में किसानों में अधिक लोकप्रिय नहीं हो रही है। तिलहनी फसलों के लिए आई.पी.एम. के प्रमुख घटक इस प्रकार हैं। मृदाजनित रोगों से बचाव हेतु बुवाई से पूर्व ट्राइकोडर्मा बिरिडी की 62.5 कि.ग्रा./है. की दर से मृदा में प्रयोग करें। इसके अलावा बीज जनित रोगों के लिए कार्बेण्डाजिम (बाविस्टिन) 2.0 ग्राम या थाइरम 2.5 ग्रा./कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करना चाहिए। ऐसा करने से मृदा व बीज जनित बीमारियों पर काबू पा सकते हैं। परिणामस्वरूप प्रति इकाई क्षेत्र स्वस्थ पौधों की वांछित संख्या प्राप्त होती है। यदि बीज किसी विश्वसनीय संस्था से खरीदा गया है तो किसान भाइयों को उसे उपचारित करने की आवश्यकता नहीं है। यह बीज पहले से ही उपचारित होता है। फसल से भरपूर पैदावार के लिए व तिलहन की खेती में लागत कम करने के लिए बीज को कवकनाशी से उपचारित करना लाभदायक रहता है। कवकनाशी एवं कीटनाशी दोनों रसायनों से बीज उपचार करने से अधिक लाभ होता है। रोगी पौधों के अवशेषों को खेत में नहीं रहने दें। कालर रोट से बचाव हेतु बीज को भूमि में अधिक गहरा न बोये। गहरे बोये बीजों पर संक्रमण शीघ्र व अधिक होता है। रोगों से बचाव हेतु उचित फसल चक्र अपनाये।

## [kj]Q fryguh Ql ykdh i Slnkj c<kusgrqdN egBoi wZl q-ko

1. यदि तिलहनी फसलों में डी.ए.पी. उर्वरक का प्रयोग कर रहे हैं तो अलग से सल्फर देने की आवश्यकता नहीं है।
2. तिलहनी फसलों के बाद तिलहनी फसल न बोयें।
3. संभव हो तो सूरजमुखी की फसल में फूल आने पर मधुमक्खी के 2-3 बक्से/हैक्टर रखें।
4. सूरजमुखी पर परागित फसल है। इसमें बीजों का निर्माण परागण पर निर्भर करता है। परागण के लिए मधुमक्खियों, तितलियों व अन्य लाभदायक कीड़ों की उपस्थिति आवश्यक है। अतः इस फसल पर जहरीली दवाओं का छिड़काव न करें।
5. सूरजमुखी के बीज का छिलका कड़ा होता है। जल्दी अंकुरण हेतु 12 से 18 घंटे पानी में भिगोकर रखें।
6. सूरजमुखी मध्यवर्गी फसल सुधार (मिड सीजन करेक्शन) के लिए सबसे उपयुक्त फसल है। यदि किसी कारण से खरीफ की फसल खराब हो जाये तो उसे जोतकर जमीन में संचित नमी का पूरा लाभ उठाने के लिए अगस्त में बोया जा सकता है।
7. सूरजमुखी की प्रमुख समस्या पक्षियों द्वारा उसे नुकसान पहुंचाये जाने की है। क्योंकि इसके बीज स्वादिष्ट होते हैं। आजकल इस हानि को रोकने के लिए प्लास्टिक व नायलोन की जालियां भी बाजार में उपलब्ध है। एक बार लेने पर ये 3-4 वर्षों तक काम देती है।
8. मूंगफली की खुदाई उपरांत इसकी फलियों को जल्दी से जल्दी सुखाना चाहिए। फलियों में अधिक नमी होने पर पीली फफूंद (एस्पेर्जीलस फ्लेवस) में एफलाटाक्सिन बनने का खतरा रहता है।
9. मूंगफली की फसल में सुईयां बननी शुरू होने पर निराई-गुड़ाई न करें। अन्यथा सूईयां टूट जाती है। बुवाई के 30 दिन बाद पौधों की जड़ों के आस-पास मिट्टी चढ़ानी चाहिए। जिससे पर्याप्त वायु संचार बना रहे।
10. बीजोपचार पहले कवकनाशी से फिर कीटनाशी से और अन्त में राइजोबियम एवं फास्फेट विलेयक कल्चर जीवाणु से करें। कभी भी कवकनाशी व राइजोबियम कल्चर का प्रयोग एक साथ ना करें।

जब तक इस देश का राज-काज अपनी भाषा में नहीं चलेगा  
तब तक हम नहीं कह सकते कि देश में स्वराज्य है।

ekj kj t h n l kbZ

# पॉलीहाउस में गुलदाउदी की वैज्ञानिक खेती

ekə pɑ fl ɪ ʒ , oɑ ' ; kə dɔ k j

पुष्पविज्ञान एवं भूदृश्य निर्माण संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान  
नई दिल्ली-110012

## 1- ifjp;

फूलों के मौसम में गुलदाउदी सबसे पहले खिलने वाली एक बहुवर्षीय एवं आकर्षक रंगो वाली पुष्पीय फसल है। प्रायः अच्छे रंग एवं उत्तम आकार के फूल प्रदान करने वाली गुलदाउदी की प्रजातियां अथवा किस्मों के पौधे गुणवत्ता के बीज पैदा नहीं कर पाते और इनका प्रवर्धन व संवर्धन, पौधों में सतत वृद्धि होने पर केवल लम्बे दिनों की प्रकाशीय अवधि में ही कोमल तनों के ऊपरी भाग के कर्तन से किया जाता है। अन्यथा रोपाई उपरान्त पौधों में मुख्य तने की वृद्धि पर्याप्त लम्बाई में ना होकर शीघ्र ही पुष्पन हो जाता है और पुष्पों की गुणवत्ता में कमी रह जाती है। पूरे विश्व में गुलदाउदी के फूलों की मांग इसके आकर्षक रंगो, आकार एवं प्रकारों के कारण दिनों-दिन बढ़ती जा रही है। सर्द मौसम में खिलने के कारण गुलदाउदी के फूलों की पात्र-आयु भी प्रजाति-स्वरूप कई बार 30 दिनों से भी अधिक हो सकती है। इसी कारण गुलदाउदी की व्यावसायिक खेती विश्व स्तर पर गुलाब के बाद दूसरे स्थान पर है और व्यापार की दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण है। गुलदाउदी को प्रायः गमलों, क्यारियों एवं बाग-बगीचों के किनारों में उत्कृष्ट शोभा के लिए बहुत बड़े पैमाने पर उगाया जाता है। साथ ही आधुनिक विश्व में बढ़ती जनसंख्या एवं छोटे छोटे घरों में पर्याप्त स्थान की कमी के कारण बहुत छोटे (8-10 सें.मी.) गमलों में पॉट-मम के रूप में भी उगाया जाता है।

अगर भारत में गुलदाउदी की खेती एवं फूलों की खपत के आंकड़ों पर ध्यान दें तो पता चलता है कि विगत वर्ष में केवल मुख्य शहरों जैसे दिल्ली, आगरा, लखनऊ, मुम्बई, कोलकता, पूणे, बैंगलुरु एवं हैदराबाद में लगभग ₹ 6 करोड़ की परोक्ष एवं संयुक्त रूप से पौधों और फूलों की खपत है। जिसमें लगभग ₹ 3 करोड़ अकेले दिल्ली के हिस्से में आता

है। क्योंकि दिल्ली खपत की दृष्टि से वर्ष भर गुलदाउदी के खुले एवं कर्तित फूलों की मांग का सबसे बड़ा शहर है। अतः फूलों की दिन प्रतिदिन बढ़ती मांग एवं बाजार की नजदीकी के कारण राजधानी दिल्ली के परिनगरीय क्षेत्र में इसकी वैज्ञानिक विधि से कम लागत के पॉलीहाउस में व्यावसायिक खेती करके किसानों एवं पुष्प उद्यमियों द्वारा अधिक आपेक्षिक लाभ कमाया जा सकता है।

## 2- ikwɪgkml l ɔ pʊk , oɑt yɔk qizɑku

इस प्रकार के पॉलीहाउस या संरक्षित संरचनाओं को बनाने पर सामान्यतः वातानुकूलित ग्रीनहाउस की अपेक्षा एक तिहाई खर्च से भी कम लागत आती है। इस प्रकार के पॉलीहाउस में खेती करने हेतु अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता भी नहीं पड़ती अथवा बहुत कम ऊर्जा की आवश्यकता होती है। केवल अंदर की गर्म हवा को बाहर निकालने वाले पखों को चलाने हेतु आंशिक रूप से बिजली की जरूरत पड़ती है। सामान्य रूप से इस प्रकार के अच्छे एवं उपयुक्त पॉलीहाउस बनाने पर प्रति वर्गमीटर लगभग 500 से 600 रु. का खर्च आता है।

इस प्रकार के पॉलीहाउस पर उत्पादन लागत कम आने एवं उत्पादित फसल की अवधि कम होने के कारण किसान कम समय में अधिक लाभ कमा सकते हैं। इस प्रकार के पॉलीहाउस को प्राकृतिक रूप से वायु-संवहित पॉलीहाउस भी कहते हैं और इनकी संरचना ऐसे क्षेत्रों जैसे पुणे, बैंगलुरु आदि के लिये अत्यधिक उपयुक्त है। क्योंकि जलवायु अनुकूल होने के कारण यहा गर्मी में न तो पॉलीहाउस को ठण्डा करने की तथा न ही हल्की सर्दी के मौसम में गर्म करने की आवश्यकता होती है। अतः इस प्रकार की संरक्षित संरचनाएं इन क्षेत्रों के लिये अत्यन्त उपयुक्त है। इस प्रकार के पॉलीहाउस के रख-रखाव में भी ज्यादा खर्च व कठिनाई नहीं होती। इस

प्रकार की पॉलीहाउस संरचनाएं अन्य क्षेत्रों जहां बिजली वितरण की काफी कमी है, के लिये भी बहुत उपयोगी सिद्ध हो सकती है।

कर्तित-पुष्प उत्पादन के लिए गुलदाउदी की उत्तम फसल उगाने हेतु हरितगृह अथवा पॉलीगृह में जलवायु नियंत्रण हेतु निम्न घटकों का एक उचित मात्रा में होना अति आवश्यक है। पौधे उगाने के लिए आवश्यक दिन के तापमान का नियंत्रण 20 से 24 डिग्री से.ग्रे. व रात का 16 से 18 डिग्री से.ग्रे. एवं कार्बन डाइक्साइड गैस का स्तर 900 से 1200 पी.पी.एम. और आपेक्षिक आर्द्रता 60 से 75 प्रतिशत के बीच हो। गुलदाउदी छोटे दिनों की प्रकाशीय अवधि में खिलने वाला फूल है। इसलिए लम्बे तने के कटे पुष्प प्राप्त करने हेतु फसल की रोपाई दिल्ली प्रक्षेत्र में अगस्त माह के मध्य तक कर देनी चाहिए अथवा रोपाई के बाद प्रारम्भिक अवस्था में अधिक तेजी से वनस्पतिक बढ़वार के लिए कृत्रिम प्रकाश की 4 घण्टे प्रति दिन अतिरिक्त मात्रा 2-3 सप्ताह तक देना आवश्यक होता है। उक्त प्रकाश की मात्रा 60 अथवा 100 वाट के बल्बों से प्राप्त 100 से 150 माइक्रो मोल प्रकाश प्रति वर्ग मीटर क्षेत्रफल के माध्यम से रात्रि में 6 बजे से 10 बजे तक देना चाहिए। आधुनिक शोध के माध्यम से पता चला है कि जिब्रैलिक अम्ल नामक रसायन के 100 से 300 पी.पी.एम. के घोल का एक छिड़काव पौधों की रोपाई के 30 से 45 दिनों पर करने से कर्तित तनों की लम्बाई में 15 से 18 से.मी. की आपेक्षिक वृद्धि होती है जिससे वांछित लम्बाई के तने प्राप्त होते हैं।

### 3- fdLeak dk pqko

गुलदाउदी के कर्तित पुष्पों के आधार पर उपलब्ध मुख्य कृषि जोप-जातियों को एकल अथवा स्टेण्डर्ड एवं स्प्रे कहा जाता है। व्यावसायिक उत्पादन की दृष्टि से निर्यात एवं कर्तित फूलों के लिए उपयोग होने वाली एकल किस्मों का तना लम्बा एवं फूल का प्रकार डबल व अधिक पंखुडियां वाला होना चाहिए। जबकि स्प्रे जोप-जातियों में प्रति इकाई तने की अन्य विकसित शाखाओं में छोटे फूलों का आकार छोटा एवं इनकी संख्या अधिक होनी चाहिए। जिससे कि बाजार में कर्तित फूलों का मूल्य अधिक मिल सके। साथ ही साथ सजावट में

प्रयुक्त फूलों की तुड़ाई उपरान्त अधिक आयु भी बनी रहे। उच्च गुणवत्ता के कर्तित पुष्प उत्पादन की दृष्टि से स्थानीय एवं दिल्ली के परिनगरीय क्षेत्र में उगाई जाने वाली एकल किस्म की जोप-जातियों में प्रमुख किस्में हैं स्नोडोन व्हाइट, व्हाइट स्टार, यैलो स्टार, जैम्बला, थाई चैन क्वीन आदि। स्प्रे किस्म की जोप-जातियों में बेंगलुरु यैलो, व्हाइट बटन, पूर्णिमा, लैमन्स, हल्दी-घाटी आदि किस्में हैं जो कि स्थानीय बाजार की मांग के अनुरूप दिल्ली के परिनगरीय क्षेत्र में उगाई जा रही है। अच्छी गुणवत्ता के कर्तित पुष्प उत्पादन के लिए पुणे, बेंगलुरु, उत्तराखण्ड एवं हिमाचल प्रदेश में विदेशी प्रजातियां जैसे वैसूवियो, मैलोडी लेन, डान्सर, कासा ग्राण्डा, किक्कुबियोरि, सुपर जॉइन्ट, क्रिसमस कैरोल, ग्लोरिया रेड, सिल्विया ग्रीन, ड्रीम कैसल, हैल्मी पॉट, सांचो, ग्रीन गॉडैस, गोल्डन स्पलैण्डर एवं ब्रॉन्ज टर्नर आदि कर्तित-पुष्प उत्पादन के लिए उगाई जा रही है।

### 4- feVh dk pqko , oami pqj

गुलदाउदी की उत्तम खेती के लिए हल्की रेतीली एवं उपजाऊ भूमि का होना भी अति आवश्यक है। अतः पॉलीहाउस में सघन फसल उत्पादन हेतु मृदा का पी.एच.मान 5.5 से 6.5 तथा ई. सी. 0.5 से 2.0 के बीच होने के साथ-साथ कार्बनिक पदार्थ की उचित मात्रा भी होनी चाहिए। अच्छी गुणवत्ता की फसल हेतु मिट्टी में पर्याप्त मात्रा में पोषक तत्वों की उपलब्धता हो। इसके लिए 1.0 मीटर चौड़ाई एवं 10-15 से.मी. ऊँचाई की उपयुक्त क्यारियां बनाएं और इन क्यारियों में 8 से 10 किलो कम्पोस्ट खाद एवं 3 से 4 किलो बालू रेत प्रति वर्ग मीटर की दर से अथवा कम्पोस्ट खाद, बालू एवं नारियल के बुरादे का 2:1:1 मिश्रण भी मिलाएं जिससे कि क्यारियों में सतत् रूप से वायु-संवहन बना रहे। तैयार क्यारियों में मिट्टी जनित बीमारियों से बचाव हेतु 4 प्रतिशत फॉरमेल्डिहाइड के विलयन की लगभग 1 लीटर मात्रा को प्रति वर्ग मीटर की दर से मिलाएं अथवा बासामिड की 40 ग्राम मात्रा प्रति वर्ग मीटर मिलाकर मृदा को संक्रमण रहित करें। उपचार करने के तुरन्त बाद काले रंग की पॉलिथीन की एक चादर से 4-5 दिन तक ढक दें। तत्पश्चात उपचारित क्यारियों में एक बार भारी सिंचाई करके छोड़ दें और 10-12 दिन के बाद ही फसल के नए पौधों की रोपाई करें।

## 5- i lsk jki . k fl plbz, oans kky

पॉलीहाउस में गुलदाउदी के कर्तित-पुष्पों के उत्पादन के लिए हल्की एवं बलुई-दोमट मिट्टी ही उपयुक्त होती है। क्योंकि गुलदाउदी के पौधे उथली एवं भू-स्तारित जड़ों व कमजोर तनों वाले होते हैं। अतः पौधों की रोपाई के लिए पॉलीग्रह में एक मीटर चौड़ाई की एवं 10-15 सें.मी. ऊंची उठी क्यारियों को मिट्टी में गोबर की सड़ी खाद मिलाकर तैयार करें। इस प्रकार तैयार क्यारियों में रोपाई उपरान्त उपयुक्त सिंचन हेतु ड्रिप सिंचाई प्रणाली की 14-2-30 विन्यास की प्रति क्यारी 2 ड्रिप लाइनों का इस्तेमाल करें। अगर संभव हो सके तो रोपण से पूर्व एक नाइलोन की सपोर्ट जाली जिसमें 12.5 सें.मी. गुणा 12.5 सें.मी. के खाने, नेट स्वरूप बने हो, का प्रयोग किया जा सकता है। अन्यथा प्लास्टिक नेट लैडर्स भी लगाये जा सकते हैं जिससे ऊंची बढ़वार होने पर पौधे गिरें नहीं। पौध रोपण सुबह अथवा सायंकाल के समय एक सामान्य गहराई पर प्रति पौधा 10 सें.मी. की दूरी पर लगा कर हल्की सिंचाई करें। प्रति इकाई क्षेत्रफल में फूलों की अधिक पैदावार हेतु पौधों का रोपण धनत्व स्टैण्डर्ड किस्म/एकल पुष्पीय फसल में 64 पौधे एवं बहुपुष्पीय फसल/स्प्रे टाईप प्रजाति में 32 पौधे प्रति वर्ग मीटर के हिसाब से करें।



i kghml ea, dy i q u grxy nkmh dh mi; Dr t ki & t kfr; lck j ki . k

लगभग 15 से 18 दिनों में स्प्रे किस्म की फसल में पिन्चिंग की प्रक्रिया, 3-5 पत्तों के ऊपर तनों की कोमल वृद्धि को काटकर अथवा तोड़ कर करें। इसके उपरान्त नई उगी 4 से 5 कोपलों में से 2 या 3 अच्छी बढ़वार वाली नई कोपलें रखें और बाकी को काट कर निकाल दें। फसल में विकसित नई शाखाओं में पुष्प कलिकाएं आने पर स्प्रे किस्मों में ऊपर वाली कलिका को तोड़ना तथा एकल प्रजाति में साइड में बढ़वार

करने वाले सभी लघु तनों एवं कलिकाओं को तोड़कर निकाल दें। जिससे कि वांछित एवं अच्छी गुणवत्ता के कर्तित/कट-पुष्प मिल सके। गुलदाउदी की व्यावसायिक एवं अच्छी गुणवत्ता की फसल उगाने के लिए पॉलीहाउस में पुष्पन के समय प्रकाश की मात्रा प्राकृतिक रूप से कम होने के बावजूद 15 से 20 प्रतिशत तक अवरूद्ध रहती है। अतः कृत्रिम रूप से 100 वॉट के सामान्य बल्ब द्वारा 4 घण्टे सायंकाल में 6 बजे से 10 बजे तक लगातार 10 दिनों तक सामान्य रोशनी करने से पौधों में पुष्पन पूर्व तनों की लम्बाई में वांछित वृद्धि प्राप्त होती है।

## 6- of) fu; æ. k , oa [ km rRo i k k

बाह्य वातावरण की अपेक्षा पॉलीहाउस में रोपाई उपरान्त पौधों की वृद्धि तीव्र गति से होती है। तेजी से हो रही बढ़वार एवं प्राकृतिक रूप से उपलब्ध लम्बी प्रकाशीय अवधि से पौधों के तने पतले एवं मुलायम रहकर गिरने का डर रहता है। अतः अधिक बढ़वार की अवस्था में एलार नामक रसायन की 3 ग्राम प्रति लीटर मात्रा एवं दिनों की लघु-प्रकाशीय अवधि के दौरान पौधों में वृद्धि कम होने की स्थिति में जी.ए.-3 नामक वृद्धि-नियामक रसायन की 100-300 पी.पी.एम. मात्रा का छिड़काव करें। रोपाई उपरान्त प्रथम तीन महीने में नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटेश की 10:15:20 का अनुपातिक मिश्रण पानी में मिलाकर फर्टीगेशन के रूप में देना चाहिए एवं पुष्पन की अवस्था में नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटेश की 20:20:20 अथवा 19:19:19 मात्रा का अनुपातिक घोल प्रत्येक सिंचाई के साथ देना चाहिए। अभिस्तावित उर्वरकों की 80 प्रतिशत मात्रा सीधे रोपाई पूर्व मिट्टी में मिलाकर एवं शेष 20 प्रतिशत मात्रा



i kghml eaf [kyh voLFk ea xy nkmh dh vfxæ i q u dh t ki & t kfr] FkbZpSi Doh



को घोल के रूप में देना भी लाभदायक रहता है। सूक्ष्म तत्वों जैसे आयरन, जिंक, बोरान, कॉपर, मैग्नेशियम आदि की उचित मात्रा को 0.2 प्रतिशत अथवा 2 ग्राम प्रति लीटर घोल के रूप में अथवा इसके विलयन का छिड़काव बाजार में उपलब्ध रसायनों जैसे हाइड्रोमीन अथवा फ्लोवर बूस्टर के रूप में एक सप्ताह के अन्तराल पर देते रहना चाहिए। प्रथम सिंचाई रोपाई के उपरान्त हल्की बौछार के द्वारा करें। यह भी सुनिश्चित करें कि सिंचाई के प्रत्येक अन्तराल में सुविधानुसार ड्रिप द्वारा 700 मि.ली. से 1 लीटर पानी की मात्रा प्रति पौधा मिले अथवा 4.5 से 6.0 लीटर प्रति वर्ग मीटर की दर से सिंचाई करें जिससे कि पौधों के जड़ क्षेत्र में लगातार नमी का संचार बना रहे। जरूरी है कि पौधों के अच्छे पोषण के लिए 20:20:20 के अनुपात में दिए गए एन. पी. के. यानि नत्रजन, फॉस्फोरस व पोटाश को पानी के घोल में कली आने पर दें। जिससे कि 150: 50: 250 पी.पी.एम. के अनुपात में नत्रजन, फास्फोरस व पोटाश की मात्रा की उपलब्धि पौधों के ऊतक तंत्र में हर समय बनी रहे।

### 7- dh] chkj ; ka, oaQ kf/k fu; a. k

गुलादाउदी कम समय में बहुत अधिक वानस्पतिक वृद्धि करने वाली फसल है। अतः पॉलीहाउस के अन्दर परस्पर अनुकूल वातावरण होने के कारण पौधों की पत्तियों को काटने, छेद करने व तनों एवं कलियों का रस चूसने वाले कीटों का प्रकोप सामान्यतः अधिक देखा जाता है। इनमें स्पाइडर माइट, सफेद मक्खी, पत्ती छेदक कीट, एफिड एवं स्पोडोप्टेरा सूंडी आदि प्रमुख हैं। इनकी प्रभावी रोकथाम के लिए क्रमशः फास्माइट / डाइकोफॉल, फॉस्फोमीडान, मैटसिस्टॉक्स / मोनोक्रोटोफॉस और प्राफेनोफॉस / रोगोर आदि दवाओं का 1.0–1.5 मिली प्रति लीटर पानी में घोल बना कर छिड़काव करें। अधिक व प्रभावी सुरक्षा के लिए स्पोडोप्टेरा सूंडी को हाथ से चुन-चुन कर एकत्र करके 2 फुट गहरे एक गढ़वे में दबा दें। कई बार अच्छी मिट्टी न होने एवं सिंचाई का पानी संक्रमणित होने के कारण नए रोपित पौधों में भू-जनित बीमारियां जैसे क्राउन विगलन, पाउडरी मिल्ड्यू एवं फ्यूजेरियम के प्रकोप की आशंका अधिक रहती है। इनसे बचाव एवं रोकथाम के लिए सतत् रूप से काबेन्डाजिम,

कापर ऑक्सीक्लोराइड और रीडोमिल मैन्कोजैब के 0.2 प्रतिशत अथवा 2.0–2.5 मिली./ग्राम प्रति लीटर के रासायनिक घोल का 10–15 दिन के अन्तराल पर छिड़काव करते रहना चाहिए। रोपाई के बाद खेत की मिट्टी अधिक शुष्क होने पर यदि दीमक का प्रकोप दिखाई दे तो क्लोरपाईरिफॉस नामक रसायन की 5 मिली मात्रा का घोल प्रति लीटर की दर से क्यारियों में ड्रैचिंग करना आवश्यक है।

### 8- Qykdh dVkbZ, oaHMKj . k

पॉलीहाउस में कट-पुष्प के लिए उगाई गई सभी कृषि जोप-जातियां रोपाई के लगभग 70 से 90 दिनों में काटने योग्य हो जाती हैं। स्थानीय बाजार में विपणन हेतु स्प्रे किस्मों में लगभग 80 से 90 प्रतिशत कलिकाएं खिलने एवं स्टैण्डर्ड प्रजातियों में जब फूल आधे से अधिक खिल जाये और पुष्प का पूरा रंग दिखायी देने लगे तब गुलादाउदी के फूलों को मुख्य तनों से कम से कम क्रमशः 70 सें.मी. एवं 50 सें.मी. की लम्बाई में कटाई करनी चाहिए। उक्त कर्तित फूलों को काटने का कार्य मुख्यतः दिन में ठण्डे समय जैसे सुबह अथवा सायंकाल में ही करें। जिससे कि कटे तनों का प्रक्षेत्र-गर्मी से बचाव हो सके। किन्तु दूरगामी बाजार में फूलों के निर्यात हेतु पुष्प आधा खुलने एवं कलिकाओं के सिर्फ रंग दिखने की अवस्था में स्टैण्डर्ड पुष्पों को 10 तनों का एक बण्डल तथा स्प्रे किस्मों के 5 तनों को मिलाकर एक गुच्छा अथवा बण्डल बना कर पैक करें। बाजार की मांग को ध्यान में रखकर ही पैकिंग करें और ब्रिकी से पूर्व इन कर्तित फूलों का भंडारण 2 से 4 डिग्री से.ग्रे. तापमान पर प्री-कूल भंडारग्रह में बाजार जाने के पूर्व तक अवश्य करें।



i kwHgknl eaxqynkmnh dh vxrh i qi u okyh t ki & t klr  
FkbZpSi Doh ds dfr Z&i qi

## अरहर बीज उत्पादन एक लाभकारी आयाम

ješk plh] Kkuhzhfl g] l t ; dękj] Hki ky fl g rke] l lhi dękj , oajkeQy

बीज उत्पादन इकाई, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

हमारे देश में मुख्य दलहनी फसलों में अरहर का स्थान चने के बाद दूसरा है। यह दुनिया में लगभग 50 देशों में उगाई जाती है। इसे अंग्रेजी में पिजनपी तथा रेडग्राम के नाम से जाना जाता है। अरहर को देश के विभिन्न राज्यों में विभिन्न नामों जैसे तूर, तुवारिका, कोंगोबीन तथा थोगरी आदि से भी जाना जाता है। भारत में वर्ष 2011-12 अनुसार 40.4 लाख हैक्टर क्षेत्र में अरहर की खेती की जाती है, जबकि इसका कुल उत्पादन 26.5 लाख टन तथा उत्पादकता मात्र 656.00 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर ही है। महाराष्ट्र क्षेत्रफल (12.1 लाख हैक्टर) तथा उत्पादन प्रतिशत (8.5 लाख टन) में प्रथम स्थान पर है। महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, उड़ीसा, तथा झारखण्ड प्रमुख अरहर उत्पादक राज्य हैं। राज्यों के उत्पादन सारणी 1 में दर्शाया गया है। वर्ष 2011-12 में 4.70 लाख टन अरहर का विदेशों से आयात किया गया जबकि निर्यात केवल 0.007 लाख टन ही था। प्रति वर्ष अरहर के आयात के लिए भारी मात्रा में विदेशी

l kj . kh 1% jkt; olj vjgj mRi knu ¼ fr' kr ½

jkt;	mRi knu ¼ fr' kr ½
आन्ध्र प्रदेश	9.01
बिहार	1.89
छत्तीसगढ़	1.89
गुजरात	9.95
झारखण्ड	1.92
कर्नाटक	10.80
तमिलनाडू	1.19
उत्तर प्रदेश	18.00
मध्य प्रदेश	10.06
महाराष्ट्र	29.50
उड़ीशा	3.66

स्रोत- कृषि मंत्रालय भारत सरकार (एन.बी. अनुसंधान)

पूंजी की आवश्यकता पड़ती है। विदेशी मुद्रा बचाने तथा अरहर की मांग को पूरा करने के लिए देश में अरहर का उत्पादन बढ़ाना अत्यन्त आवश्यक है। उच्च तकनीक तथा उन्नतशील प्रजातियों के बीजों के प्रचार प्रसार के आभाव में अरहर का क्षेत्रफल गुजरात, मध्य प्रदेश, उड़ीसा, पंजाब, तमिलनाडु तथा उत्तर प्रदेश में निरन्तर कम हो रहा है, जिसके कारण देश में दलहन की भारी कमी है। अगोती प्रजातियों आने के बाद पुनः धीरे-धीरे इसके क्षेत्रफल में वृद्धि हो रही है क्योंकि इसकी कटाई के बाद गेहूं की बुवाई आसानी से की जा सकती है। इसका उत्पादन कम उर्वराशक्ति वाली भूमि में भी किया जा सकता है। भारत के सभी राज्यों में इसकी दाल खाने के रूप में पसन्द की जाती है। इसमें आयरन, आयोडीन, एमीनो एसिड तथा प्रोटीन अधिक मात्रा में पाई जाती है। इसमें पाये जाने वाले पोषक तत्वों का विवरण सारणी 2 दर्शाया गया है। इसकी जड़ों में पाई जाने वाली ग्रथियाँ वायुमण्डल से नाइट्रोजन भूमि में स्थिर करती है जिससे भूमि को नत्रजन वाले उर्वरकों की कम आवश्यकता होती है। अरहर की फसल की जड़ें जमीन में गहरी जाती है, जो जमीन की ऊपरी

l kj . kh 2% vjgj ds i kkd rRla dk foj . k

ikkd rR	ek-k ¼ ½
कच्ची प्रोटीन	19-23
स्टार्च	45-55
घुलनशील सर्करा	3-5
वसा	1-2
कच्चा रेशा	1-5
ऐश (राख)	3-4
लइसिन	1.2-1.4
मैथोनीन	0.1-0.3
सीस्टीन	0.3-0.5
सकल ऊर्जा (एम जे कि. <sup>-1</sup> )	16-18



vjgj dh fdLe i wk 2001

कठोर सतह को तोड़कर भूमि को भुरभुरा व उपजाऊ बनाती है। अरहर की फसल गरीब किसानों के लिए वरदान है। अरहर की उत्पादकता बढ़ाने के लिए यह आवश्यक है कि बीज उत्पादन की उन्नत तकनीक द्वारा उन्नतशील प्रजातियों के बीज तैयार करके किसानों में वितरित किये जायें। बीज उत्पादन का कार्य सरकार के साथ साथ सहकारी संस्थाओं निजी कम्पनियों तथा किसानों द्वारा करने पर ही उत्पादकता में वांछित परिणाम प्राप्त हो सकते हैं। इसके उत्पादन में लागत कम तथा बाजार मूल्य अधिक प्राप्त होता है। इसकी उन्नतशील प्रजातियों का उन्नत बीज पैदा करके उत्पादन एवं उत्पादकता दोनों में वृद्धि की जा सकती है।

## mlur'ky iz kr; ka

1. **i wk 991%** यह अगेती प्रजाति वर्ष 2005 में जारी की गई है। यह लवणीय भूमि के प्रति सहिष्णु है। यह दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में उगाने के लिए अनुकूल है। इसकी औसतन पैदावार 15–20 क्विंटल प्रति हैक्टर है। इसके पौधों की ऊंचाई 170–200 सेमी. तथा औसतन पुष्पण अवधि 95–100 दिन है। इसकी औसतन परिपक्वता अवधि 142 दिन है। इसके बीज का रंग भूरा, आकार गोल तथा 1000 दानों का वजन 70 ग्राम होता है। यह सूत्रकृमि के प्रति सहिष्णु प्रजाति है।

2. **i wk 992%** यह अगेती प्रजाति पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, पश्चिमी उत्तर प्रदेश में उगाने के लिए उपयुक्त है। यह वर्ष 2005 में सिंचित क्षेत्र के लिए अनुमोदित की गई थी। इसकी औसतन पैदावार 15–20 क्विंटल प्रति हैक्टर है। इसके पौधों की ऊंचाई 170–210 सेमी, औसत पुष्पण अवधि 95 दिन, औसत परिपक्वता अवधि 145 दिन है। इसके पौधे मध्यम फैलाव वाले तथा इसकी शाखाएं अव्यवस्थित आकार वाली होती हैं। इसकी पत्तियां गहरे हरे रंग की तीन संयुक्ताकार होती हैं। इसके फूल हल्के पीले रंग के होते हैं। इसकी अपरिपक्व फलियां हरे रंग की तथा बैंगनी धारियों वाली एवं हल्के रोमयुक्त होती हैं। फलियों का आकार मध्यम तथा औसतन 3.9 ग्राम बीज प्रति फली होते हैं। इसका बीज आकर्षक भूरे रंग का गोल, मध्यम बड़ा, 1000 बीजों का औसतन वजन 85 ग्राम होता है तथा इसमें 21.2 प्रतिशत प्रोटीन होती है।
3. **i wk 2001%** यह अगेती प्रजाति वर्ष 2006 में जारी की गई है जो दिल्ली तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में उगाने के लिए उपयुक्त है। इसकी औसतन पैदावार 15–20 क्विंटल प्रति हैक्टर है। इसके पौधों की ऊंचाई 170–210 से.मी., औसतन पुष्पण अवधि 95 दिन तथा औसतन परिपक्वता अवधि 145 दिन है। इसके दानों का रंग चमकदार, भूरा, मध्यम आकार, गोल तथा 1000 दानों का औसतन वजन 82 ग्राम है।
4. **i wk 2002%** अरहर की मध्यम ऊंचाई वाली प्रजाति है। इस किस्म की पैदावार प्रचलित व नवीनतम किस्मों से 10 प्रतिशत से अधिक है। इस किस्म की औसत पैदावार 17.7 क्विंटल प्रति हैक्टर है। समय पर बुवाई करने पर यह किस्म 143 दिनों में पककर तैयार हो जाती है। यह मध्यम मोटे दाने वाली किस्म है जिसके 1000 दानों का वजन 87 ग्राम है। इस किस्म का अनुमोदन राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली के क्षेत्रों के लिए किया गया है।
5. **mi kl 120%** यह अगेती प्रजाति है। यह 120–125 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह सभी क्षेत्रों में उगाने के लिए उपयुक्त है। यह 10–11 क्विंटल प्रति हैक्टर पैदावार देती है।



vjgj dh fdLe i wk 2002

6. **vk lk ¼kbZ hih, y- 87119¼** यह बुवाई के 160 से 170 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह मध्य व दक्षिण क्षेत्र में उगाने के अनुकूल है तथा 16–18 क्विंटल प्रति हैक्टर पैदावार देती है।
7. **, e-, - 6** – यह लम्बी अवधि की प्रजाति है। बुवाई के 240–250 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह उत्तरी पश्चिमी तथा मध्य क्षेत्र में उगाने पर 23–28 क्विंटल प्रति हैक्टर पैदावार देती है।
8. **ch, l -, e-vkj- 736** – यह 180–185 दिन की प्रजाति है तथा महाराष्ट्र में उगाने के अनुकूल है। यह 17–18 क्विंटल प्रति हैक्टर पैदावार देती है।
9. **ijkl ¼p-D; wt M 1½**– यह बुवाई के 140–145 दिन में पककर तैयार हो जाती है। यह हरियाणा में उगाने के अधिक अनुकूल है तथा 15–16 क्विंटल प्रति हैक्टर पैदावार देती है।
10. **ujth&1 ¼u-Mh, -82&2½** – यह लम्बी अवधि की प्रजाति है। यह 240–260 दिन की प्रजाति है। यह उत्तर प्रदेश में उगाने के अधिक अनुकूल है तथा 20–22 क्विंटल प्रति हैक्टर पैदावार देती है।
11. **y{eh ¼kbZ hih, y- 85063½** यह अगेती प्रजाति है। बुवाई के 120–130 दिन में पककर तैयार हो जाती है

तथा आन्ध्रप्रदेश में उगाने के अनुकूल है। यह 18–20 क्विंटल प्रति हैक्टर पैदावार देती है।

12. **i wk&9** यह 1993 में उत्तर पूर्वी तथा मध्य भारत में उगाने के लिए जारी की गई थी यह 20–25 क्विंटल प्रति हैक्टर पैदावार देती है। यह मध्यम ऊंचाई वाली प्रजाति है। यह बुवाई 240 दिन बाद पककर तैयार हो जाती है। यह आल्टरनेरिया झुलसा के प्रति रोधी है। राज्यवार प्रमुख प्रजातियों का विवरण निम्न सारणी 3 में दर्शाया गया है।

### Hfe , oaHfe dh r\$ kjh

बीजोत्पादन के लिए दोमट या बलुई दोमट भूमि जिसका पी.एच. मान 6–8 हो तथा उत्तम जलधारण एवं उत्तम जल निकास वाली भूमि सर्वोत्तम रहती है। प्रथम दो गहरी जुताई मिट्टी पलटने वाले हल अथवा हैरो से करके पलेवा करनी चाहिए। पलेवा के बाद ओट आने पर कल्टीवेटर या देसी हल से दो जुताइयां पाटा के साथ करनी चाहिए। चिकनी तथा अधिक नमी युक्त भूमि में बुवाई करने पर जड़ों में फफूंदी जनक रोग का प्रकोप अधिक होता है। अरहर के लिए खेत उंचा तथा समतल होना चाहिए।

### i FkDdj . k njh

अरहर एक पर-परागित फसल है। इसलिए अरहर के बीज उत्पादन प्रक्षेत्र की न्यूनतम दूरी अन्य प्रजाति प्रक्षेत्र से आधारीय बीज तथा प्रमाणित बीज के लिए क्रमशः 200 तथा 100 मीटर होनी चाहिए। संकर बीज उत्पादन के लिए एक प्रजाति से दूसरी प्रजाति के बीज की दूरी कम से कम 300 मीटर होनी आवश्यक है। फूल आने के समय तथा उसके पश्चात अवांछनीय पौधे आधार एवं प्रमाणित बीज फसल में 0.10% एवं 0.20% से अधिक नहीं होने चाहिए। बीज मानकों का विवरण (सारणी 4) में दर्शाया गया है।

### cht , oaht ki pj

बीजोत्पादन के लिए 12–15 किग्रा. बीज प्रति हैक्टर पर्याप्त रहता है। बुवाई से पूर्व बीज को राइजोबियम कल्चर

### 1 kj.kh 3% jkt; ladsfy, izdk vuqknr iz kfr; ka

jkt;	vuqknr iz kfr; ka
आन्ध्र प्रदेश	आई.सी.पी.एल-87119, आई.सी.पी.एल-87, एल.आर.जी.-30, आई.सी.पी.एल-8863, आई.सी.पी.एल-85063
असम	बहार, पूसा-9
बिहार	बहार, पूसा-9, डी.ए-11, वर्षा अरहर-1, लक्ष्मी
गुजरात	बी.डी.एन.-2, जी.टी-100, आई.सी.पी.एल-8863, आई.सी.पी.एल-87, आई.सी.पी.एल-87119, आई.सी.पी.एच-8
हरियाणा	मानक, पारस, उपास-120, आई.सी.पी.एल-88039, पूसा-855, पूसा-992, एम.ए-6
कर्नाटक	आई.सी.पी.एल-87119, आई.सी.पी.एल-8863, आई.सी.पी.एल-8, आई.सी.पी.एल-84301
पंजाब	मानक, पारस, उपास-120, आई.सी.पी.एल-151, पी.पी.एच-4 (संकर), ए.एल-201, ए.एल-15, पूसा-992
राजस्थान	मानक, उपास-120, पूसा-33, पूसा-855, पूसा-992
तमिलनाडु	आई.सी.पी.एल-87119, आई.सी.पी.एल-8863, आई.सी.पी.एल-87, सी.ओ-6 दुर्गा, सी.ओ.एच-2, वाम्बन-1
उत्तर प्रदेश	उपास-120, टाईप-21, टाईप-21, आई.सी.पी.एल-151, आई.सी.पी.एल-88039, नरेन्द्र अरहर-1, अमर, टाईप-7, पूसा-855, पूसा-992, पूसा-9
मध्य प्रदेश	आई.सी.पी.एल-87119, बी.एस.एम.आर-87119, बी.डी.एन-2 के.एम-7, सी-11, एन.पी.डब्ल्यू.आर-15, बी.एस.एम.आर-730, आशा (आई.सी.पी.एल-87119)
महाराष्ट्र	आई.सी.पी.एल-87119, बी.एस.एम.आर-736, बी.एस.एम.आर-175, आई.सी.पी.एल-87, आई.सी.पी.एल-8863, ए.के.पी.एच-4101
ओडीशा	आई.सी.पी.एल-87119, आई.सी.पी.एल-87, उपास-120
पश्चिम बंगाल	बहार, पूसा-9, स्वेता, बी-517, एस-20
उत्तर पूर्व राज्य	बहार, पूसा-9
दिल्ली एन.सी.आर	पूसा-991, पूसा-2001, पूसा-2002

### 1 kj.kh 4% cht dsekud

dkjd	Ekud Lrj	
	vkdkj cht	izk.kr cht
पृथक्कता दूरी	200	100
अन्य प्रजाति के पौधे	0.10 प्रतिशत	0.20 प्रतिशत
निरीक्षण की संख्या	2	2
शुद्ध बीज (न्यूनतम)	98.0 प्रतिशत	98.0 प्रतिशत
अक्रिय तत्व (अधिकतम)	2.0 प्रतिशत	2.0 प्रतिशत
अन्य फसलों के बीज (अधिकतम)	5 प्रति किग्रा.	10 प्रति किग्रा.
खरपतवारों के बीज (अधिकतम)	5 प्रति किग्रा.	10 प्रति किग्रा.
अन्य पहचानने योग्य प्रजातियों में बीज (अधिकतम)	10 प्रति किग्रा.	20 प्रति किग्रा.
अंकुरण क्षमता कठोर बीज सहित (न्यूनतम)	75 प्रतिशत	75 प्रतिशत
बीज में नमी (अधिकतम)	9.0 प्रतिशत	9.0 प्रतिशत
वायुरोधी पैकिंग में (अधिकतम)	8.0 प्रतिशत	8.0 प्रतिशत

तथा 2 ग्राम प्रति किग्रा. की दर से बाविस्टीन अथवा कैप्टान अथवा थीरम से उपचारित करना चाहिए। अच्छी फसल लेने के लिए एक हैक्टर में 12-15 लाख पौधों की संख्या होनी चाहिए। जिन क्षेत्रों में दीमक का अधिक प्रकोप होता है वहां 5 मि.ली. क्लोरोपायरोफास प्रति कि. ग्रा. बीज की दर से उपचारित करना चाहिए। राइजोबियम कल्चर का प्रयोग फफूंदीनाशक से उपचारित करने के 24 घंटे बाद करना चाहिए। दीमक के नियन्त्रण के लिए 25 कि. रीजेन्ट प्रति हैक्टर बुवाई से पूर्व खेत में मिला देना चाहिए।

### cqkZdk l e; , oafofek

बीजोत्पादन की दृष्टि से बुवाई मई से मध्य जून तक करना लाभदायक रहता है। 15 जून के बाद बुवाई करने पर दाने का आकार छोटा रह जाता है। तथा पैदावार कम मिलती है। कम अवधि वाली फसल टंड पड़ने के कारण देर से पकती है, जिसके फलस्वरूप गेहूं की बुवाई में देरी के कारण गेहूं की पैदावार भी कम हो जाती है। बुवाई करते समय लाइन से लाइन की दूरी 60-75 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-15 सें.मी. होनी चाहिए। बीज की बुवाई सीडड्रिल या हल के द्वारा लाइनों में करनी चाहिए करें। इससे निराई व रोगिंग करने में सुविधा रहती है और बीज की गुणवत्ता में सुधार होता है।

### mozd

सामान्यतः मिट्टी की जांच के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए। बीजोत्पादन के लिए 20 कि.ग्रा. नत्रजन तथा 50 कि.ग्रा. फास्फोरस प्रति हैक्टर आवश्यक होता है। जिन क्षेत्रों में जिंक एवं पोटाश की कमी है उन क्षेत्रों में भूमि का परीक्षण कराकर जिंक सल्फेट तथा म्यूरेट ऑफ पोटाश का प्रयोग लाभदायक है। उर्वरकों की पूरी मात्रा बुवाई करते समय सीडड्रिल द्वारा जड़ क्षेत्र में प्रयोग करना लाभदायक रहता है। उर्वरकों को छिटककर प्रयोग करने से खरपतवारों को अधिक लाभ होता है तथा फसल के उपयोग में उर्वरक कम आते हैं।

### [kjirokj fu; æ.k

बीजोत्पादन हेतु उगाई गई फसल खरपतवार रहित होना आवश्यक है जिसके लिए बुवाई के 25-30 दिन बाद एक निराई करना उचित है। जिन क्षेत्रों में खरपतवार की अधिक समस्या रहती है, उन क्षेत्रों में स्टाम्प की 3 लीटर मात्रा 500-600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टर बुवाई के तुरन्त बाद छिड़काव करना चाहिए। खरपतवारनाशी के छिड़काव का लाभ तभी अच्छी प्रकार होता है जब मिट्टी पूरी तरह भुरभुरी हों।

### fl pkbZ, oat y fudkl

अरहर में सामान्यतः सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। यदि लम्बे समय तक वर्षा न हो, तो प्रथम सिंचाई बुवाई के 30-35 दिन बाद तथा दूसरी सिंचाई फूल आने की प्रारम्भिक अवस्था में करने से पैदावार में वृद्धि होती है। खेत में अच्छी फसल के लिए फालतू पानी निकालने हेतु जल निकास की नालियां बनाना आवश्यक है।

### volNuh; i kks fudkyuk 1/2kxax1/2

बीज की अनुवांशिक शुद्धता बनाए रखने के लिए रोगिंग एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। इसमें रोगग्रसित पौधे और अन्य प्रजाति के पौधों को फूल आने से पूर्व उखाड़कर फेंक दिया जाता है। खेत में प्रजाति के गुणों के आधार पर प्रथम रोगिंग बुवाई के 30-35 दिन बाद बढ़वार की अवस्था पर तथा दूसरी रोगिंग फूल आने की अवस्था पर तथा तीसरी रोगिंग फली बनने की अवस्था पर करनी चाहिए। रोगिंग करते समय इस बात का ध्यान रहे कि पौधों की पत्तियां, फूल, फली एवं उनकी उंचाई तथा रंग के आधार पर अन्य प्रजाति के पौधों को खेत से बाहर निकालते रहना चाहिए।

dlW fu; æ.k& निम्न कीट प्रमुख रूप से आक्रमण करते हैं।

1- GylVj clWj& इस कीट का प्रकोप फूल आने के समय होता है। यह कीट फूलों को खाकर भारी हानि पहुँचाते हैं। इसके नियंत्रण के लिए 325-350 मि.ली. एवांट

500–600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टर छिड़काव करना चाहिए।

- 2- **Qyh Nnd&** यह अरहर का प्रमुख कीट है। यह फली के अन्दर घुसकर दानों को खा जाता है इसके नियंत्रण के लिए एण्डोसल्फान 35 ई.सी. 2 मिली. प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर फूल आने की अवस्था में छिड़काव करना चाहिए तथा दूसरा छिड़काव इसके 15 दिन बाद मोनोक्रोटोफास 1 मिली. मात्रा को प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। फूल आने की अवस्था में सिस्टेमिक कीटनाशक का प्रयोग न करें अन्यथा परागण की क्रिया प्रभावित होती है।

### **jk fu; æ. k**

इसमें निम्न बीमारियां प्रमुख आक्रमण करती हैं।

- 1- **¶; w f j ; e foYV&** यह अरहर की प्रमुख बीमारी है। इसके रोग का आक्रमण बढ़वार की सभी अवस्थाओं पर होता है। बुवाई के बाद नवजात पौधों पर अंकुरण के एक माह तक पानी की कमी में यह रोग अधिक आक्रमण करता है। इसके प्रकोप में पत्तियाँ सूखने लगती हैं तथा तने के पास जड़े काली पड़ जाती है जिससे पौधे को भोजन मिलना बन्द हो जाता है और पूरा पौधा सूख जाता है। इसके नियंत्रण के लिए प्रभावित पौधों को जड़ सहित निकालकर जला दें अथवा मिट्टी में गहरा दबा देना चाहिए। गर्मियों में गहरी जुताई करनी चाहिए। फसल चक्र अपनायें तथा 4–5 साल तक खेत में अरहर न लगायें या प्रतिरोधी किस्में उगायें।
- 2- **; yk eq 5l%** यह विषाणु से फैलने वाली बीमारी है। इसके प्रकोप से पौधे छोटे रह जाते हैं तथा पत्तियाँ कम हरी तथा बाद में पीली पड़ जाती हैं तथा पैदावार में कमी हो जाती है। इसके नियंत्रण के लिए फसल खरपतवार रहित होनी चाहिए तथा बीमारी वाले पौधों को जड़ से उखाड़कर जला देना चाहिए।

### **dVlbZ, oaeMbbZ**

जब फलियां पूर्ण रूप से पक जाएं, उन्हें काटकर सूखने के लिए खड़ी करके रख देना चाहिए। पूर्ण रूप से सूखने पर पौधों को किसी लकड़ी आदि के संयंत्र के उपर झाड़कर अथवा थ्रेसर से बीज को अलग कर लेना चाहिए। कटाई एवं थ्रेसिंग करते समय इस बात का विशेष ध्यान रखें कि खलिहान में किसी भी अन्य प्रजाति के बीज न हों तथा थ्रेसिंग मशीन की सफाई भी अच्छी प्रकार कर लेनी चाहिए।

### **x f Mx j i f d æ , o a H k M j . k**

ग्रेडिंग से पूर्व बीज को अच्छी प्रकार से सुखाकर पंखे से साफ कर लेना चाहिए। ग्रेडिंग करने के लिए ग्रेडिंग मशीन में नीचे की जाली का आकार 5.0 मि.मी. तथा ऊपर की जाली का आकार 7.0 मि.मी. रखना चाहिए। ग्रेडिंग करने के बाद भण्डार गृह में जमीन से 6 इंच उपर लकड़ी के रेक पर रखकर सेल्फास से धूम्रण करके 10 दिन के लिए कमरे को पूर्णतः बन्द कर दें ताकि गैस बाहर न निकले। इसके बाद सामान्यतः 2 या 5 किग्रा. के पैकेट बनाकर उनमें 2.5 ग्राम थीरम प्रति कि.ग्रा. की दर से मिलाकर पैकेट पर टेग लगा दें। बीज की जाँच करने के बाद ही पैकिंग करनी चाहिए। अंकुरण परीक्षण की तिथि से 9 माह तक यह बीज बेचने के लिए वैध होता है। टैग के उपर उत्पादक का नाम, फसल का नाम, प्रजाति का नाम, थोक संख्या, भौतिक शुद्धता (न्यूनतम), अंकुरण प्रतिशत (न्यूनतम), अनुवांशिक शुद्धता (न्यूनतम), शुद्ध भार (कि.) परीक्षण की तिथि तथा वैधता की तिथि आवश्यक लिखी होनी चाहिए। बीज खरीदते समय टैग पर लिखी सूचनाएं ध्यान पढ़नी चाहिए तथा रसीद आवश्यक लेनी चाहिए।

### **cht dh i f b k j**

प्रजातियों के अनुसार बीज की पैदावार 10–18 क्विंटल प्रति हैक्टर तक प्राप्त की जा सकती है। पूसा संस्थान की प्रजातियों का बीज कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (एटिक), बीज उत्पादन इकाई, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई

दिल्ली तथा क्षेत्रीय केन्द्र कुंजपुरा रोड़ करनाल भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान से **igys vkvks igys ikvks** के आधार पर प्राप्त किया जा सकता है। अरहर का बीज उत्पादन

एक लाभदायक व्यवसाय है। जिसके उत्पादन का आर्थिक विश्लेषण सारणी 5 में दर्शाया गया है। यह आर्थिक विश्लेषण प्राथमिक आंकड़ों पर आधारित है।

1 kg. 5% vjgj ckt mRi knu dk vFkZl fo'ySk k ¼ i; si fr gDVj ½

fooj . k	Ek=k , oanj	vxsrh iz kfr; la	iNs rh iz kfr; la
पलेवा	रुपये 1550 प्रति हैक्टर	1550	1550
खेती की तैयारी	एक बार हैरो तथा दो बार कल्टीवेटर से जुताई	5550	5500
बीज की मात्रा	15 कि.ग्रा. प्रजनक बीज रुपये: 90 प्रति कि.ग्रा.	1350	1350
बीज उपचार	थाइरम 50 ग्राम रुपये 400 प्रति कि.ग्रा.	20	20
बीज की बुवाई	सीडड्रिल द्वारा रुपये: 1200 प्रति हैक्टर श्रमिक सहित	1200	1200
खरपतवारनाशी	स्टाम्प 4 लीटर रुपये 400 प्रति लीटर, 2 श्रमिक रुपये 300 प्रति श्रमिक	2200	2200
उर्वरक	डी.ए.पी. 125 कि.ग्रा. रुपये: 750 प्रति 50 कि.ग्रा. बैग तथा 2 श्रमिक	2475	2475
खेत की निराई	मशीन द्वारा दो बार निराई, 20 लीटर पेट्रोल रुपये: 70 प्रति लीटर, 4 श्रमिक	2600	2600
सिंचाई	दो सिंचाई अगेती प्रजातियों में तथा तीन सिंचाई पछेती प्रजातियों में रुपये 1550 प्रति सिंचाई श्रमिक सहित	3700	5250
फसल सुरक्षा	दो छिड़काव, एवांट 1 लीटर रु : 4500 प्रति लीटर तथा 4 श्रमिक	5100	5100
अवांछनीय पौधों को निकालना (रोगिंग)	4 श्रमिक	1200	1200
कटाई एवं थ्रेसिंग	रुपये 5000 प्रति हैक्टर	5000	5000
ग्रेडिंग तथा पैकिंग	रुपये: 150 प्रति क्विंटल 12 क्विंटल अगेती प्रजातियां तथा 18 क्विंटल पछेती प्रजातियां	1800	2700
अन्य खर्च	भूमि का लगान आदि	3500	5500
<b>dy [kpZ</b>		37250	41645
बीज से आय	11 क्विंटल अगेती प्रजातियां तथा 16.5 क्विंटल पछेती प्रजातियां रुपये: 8500 प्रति क्विंटल	93500	140250
कटग्रेन से आय	1 क्विंटल अगेती प्रजातियां 1.5 क्विंटल पछेती प्रजातियां कटग्रेन रुपये: 3500 प्रति क्विंटल	3500	5250
कुल आय	अगेती (9350+3500), पछेती (14025+5250)	97000	145500
शुद्ध आय	कुल आय-कुल खर्च	59750	103855
प्रतिदिन शुद्ध आय	अगेती प्रजातियां 150 दिन तथा पछेती प्रजातियां 250 दिन के आधार पर	398	415



सरल हिन्दी शब्दावली

अं अलं अलं अलं अलं अलं  
न प फ ब भ ल  
स स ह ल म म ल  
श श व ल य य ल  
त त ड ड र र ल

हिन्दी में काम करना आसान है

राजभाषा खण्ड...



# राजभाषा हिन्दी का संक्रमण काल एवं भविष्य

I lek plki Mk

उप निदेशक (राजभाषा)

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

संघ की राजभाषा हिन्दी होगी और उसकी लिपि देवनागरी होगी, यह संवैधानिक व्यवस्था 14 सितम्बर 1949 को ही हो गई थी किन्तु 65 वर्ष के बाद आज भी हिन्दी अपने संवैधानिक हक को पाने के इंतजार में है। दरअसल यह निर्णय लिया गया था कि 1965 तक अंग्रेजी मुख्य राजभाषा और हिन्दी सहायक राजभाषा रहनी चाहिए। तत्पश्चात् जब हिन्दी संघ की राजभाषा हो जाएगी, अंग्रेजी सहायक राजभाषा के रूप में चलती रहेगी। ऐसा नहीं है कि इन 65 वर्षों में हिन्दी के प्रचार-प्रसार के लिए कुछ नहीं किया गया। इस दौरान हमने अपनी राजभाषा नीति का क्रमिक विकास किया। हिन्दी में भी बदलाव आते रहे हैं। 'मैं दो 'वीक' के बाद फिर 'विजिट' करूंगा और 'सिचुएशन' को 'एग्जामिन' करके 'फाइनल' 'रिपोर्ट' 'सबमिट' करूंगा' यह है आज महानगरों के बोलचाल की भाषा, सरलता से बोली जाने वाली और लोगों को आसानी से समझ में आने वाली भाषा। किन्तु प्रश्न यह उठता है कि क्या यह हिन्दी का विकास है? किसी भी भाषा को मात्र सर्वनाम, सहायक क्रियाओं और वाक्य विन्यास के सहारे कितनी दूर तक लेकर जाया जा सकता है? क्या मात्र लिपि ही किसी भाषा की सामर्थ्य होती है? उसके विकास और समृद्धता में शब्दों का कोई योदान नहीं होता है? वस्तुतः आज राजभाषा हिन्दी संक्रमणकाल में है।

शिक्षा, राजनीति और टेक्नोलॉजी से राजभाषा का स्वरूप बदलता है। हिन्दी त्रिवेणी है इसमें संस्कृत, उर्दू और अंग्रेजी के शब्द मिलते हैं और ये सभी मान्य ही हैं। वर्ष 1947 से 1957 तक अधिकतर हिन्दी माध्यम से शिक्षा थी, संस्कृतजनित शब्दों का भी प्रयोग होता रहा, तकनीकी शब्दों का संग्रहण नगण्य था। 1975 से 1985 तक उर्दू के शब्दों का बाहुल्य दिखाई देता है तथा 1985 से 2010 में अंग्रेजी शब्दों का बाहुल्य दिखने लगा। वर्ष 2010 से शब्द प्रकरण गौण हो गए

और भाषा की संस्कृति का लोप हो गया जिसको जो सूझा उसने वही लिख दिया। वेब पर हिन्दी का प्रयोग ब्लॉग, चैट, एस.एम.एस., ई-मेल, वेबसाइट कंटेंट, फाइल के रूप में बढ़ने लगा। अंग्रेजी के बढ़ते प्रभाव से हिन्दी भाषा मिली-जुली भाषा बनती जा रही है। दूरदर्शन और अखबारों में अंग्रेजी के शब्दों का प्रयोग बाहुल्य है।

केन्द्रीय गृह मंत्रालय के राजभाषा विभाग के परिपत्र में लिए गए निर्णय का मूल बिंदु 'भाषा की सुगमता' है, किन्तु उसमें कर्मचारियों की सुगमता अधिक और राजभाषा का विकास कम लक्षित हो रहा है। ऐसा नहीं है कि इसे राजभाषा के विरुद्ध कहकर इसमें समाविष्ट सारी बातों को एकदम से नकारा जा सकता है और न ही सारी बातें ज्यों की त्यों स्वीकार कर लेने योग्य लग रही हैं। सुगमता और सहजता आवश्यक भी है किन्तु उसके स्वरूप का निर्धारण एक बड़ा प्रश्न है। जो स्वरूप परिपत्र में उभर कर आता है उससे तो यही प्रतीत होता है कि परिपत्र तैयार करने वाले लोग यह समझते हैं कि हिन्दी का विकास देवनागरी लिपि के प्रचार तक ही सीमित है। यदि वे ऐसा समझते हैं तो उसका भी एक प्रबल कारण है और वह कारण है हमारी शिक्षा व्यवस्था। हालांकि इस व्यवस्था का हमारे पास कोई विकल्प भी नहीं है। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बढ़ती प्रतिस्पर्धा और हमारे पास मूलभूत आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु एक सुदृढ़ आर्थिक ढांचे की कमी के कारण आज यह व्यवस्था हमारी आवश्यकता बन चुकी है। आज प्रारंभिक कक्षाओं में हिन्दी मात्र एक विषय के रूप में पढ़ाई जाती है। अन्य सारे विषयों का माध्यम अंग्रेजी होता है। ऐसे में देवनागरी लिपि में लिखना-पढ़ना भी एक बड़ी बात है। जब हमारी सोच ही अंग्रेजी में विकसित होगी तो उसकी अभिव्यक्ति हिन्दी में करना सदैव एक कठिन कार्य ही होगा।

किन्तु यह प्रश्न तो अवश्य उठता है कि सरकारी नीतियां हिन्दी के विकास में कितनी सहायक सिद्ध हो रही हैं? सरकारी काम काज को हिन्दी में किए जाने के पीछे प्रयोजन था 'राजभाषा को विकसित करना'। किसी भी निर्माण, विकास, उत्थान और परिवर्तन के लिए एक कटिबद्धता की आवश्यकता होती है। एक दृढ़ निश्चय और योजनाबद्ध क्रियान्वयन की आवश्यकता होती है। ऐसे कार्य बहुत सरलता से नहीं होते हैं। मार्ग में कुछ कठिनाइयां तो आती ही हैं। हमें उन कठिनाइयों से पार पाना होगा। पार पाने का अर्थ पलायन कभी नहीं होता है।

आज हिन्दी भाषा के संदर्भ में जो कठिनाइयां सामने आ रही हैं या जिसे कठिनाई बताया जा रहा है। यदि उस पर दृष्टिपात करें तो कई प्रश्न उठ खड़े होते हैं। सबसे पहला प्रश्न तो यह कि 'शब्द की क्लिष्टता' का क्या अर्थ है? क्या जो शब्द क्लिष्ट कहे जाते हैं उनका गठन किसी अन्य वर्णमाला के अक्षरों से होता है? किसी भी भाषा की एक ही वर्णमाला होती है। हर वर्णमाला के अक्षर सीमित होते हैं और हर शब्द उन्हीं अक्षरों से बनता है। फिर कोई शब्द क्लिष्ट कैसे हो सकता है। वास्तव में शब्द 'क्लिष्ट' नहीं होते अपितु 'अपरिचित' होते हैं। जिस तरह अपरिचित व्यक्ति के साथ अनौपचारिक व्यवहार करते हुए हिचकिचाहट होती है उसी प्रकार अपरिचित शब्दों के प्रयोग में हिचकिचाहट होती है। अब जो अपरिचित है उससे परिचय बढ़ाएंगे तभी तो आपसी मेल-जोल बढ़ेगा। तभी हिचक समाप्त होगी। यदि उससे किनारा कर लिया जाएगा तो दूरियां ही बढ़ेंगी। फिर उसका विकास संभव नहीं है।

दूसरी बात क्लिष्ट या अपरिचित शब्दों को चिह्नित करने का तरीका क्या होगा? क्योंकि यह सबके लिए भिन्न-भिन्न होता है। इसका आधार भाषाई परिवेश होता है। हिंदी का कोई शब्द जो एक दक्षिण भारतीय व्यक्ति या महानगरीय व्यक्ति को क्लिष्ट लगता है वही शब्द हिन्दी भाषी क्षेत्रों में रहने वालों को क्लिष्ट या अपरिचित नहीं लगता है और फिर यदि कुछ शब्द, किसी विशेष समूह के लोगों को क्लिष्ट लगते हैं तो भी राजभाषा के विकास हेतु उन्हें सीखने और समझने का प्रयास क्यों नहीं किया जाए। वही लोग जिनके लिए आरंभ में अंग्रेजी

का हर शब्द अपरिचित होता है और वे प्रयास करके पूरी की पूरी भाषा सीख लेते हैं। हजारों शब्दों को आत्मसात कर लेते हैं उन्हीं के लिए हिन्दी के कुछ शब्दों को आत्मसात करना इतना दुरूह क्यों लगने लगता है?

तीसरी बात परिपत्र में 'कामकाज' की भाषा और 'साहित्यिक भाषा' के बीच जिस आधार पर रेखा खींची जा रही है वह आधार तर्क सम्मत नहीं प्रतीत हो रहा है। यह ठीक है कि बोलचाल की भाषा और साहित्यिक भाषा में थोड़ा अंतर अवश्य होता है और वह अंतर हर भाषा में होता है। दोनों की आवश्यकता भी होती है और प्रयोजन भी होता है। जब हम किसी सी बातचीत करते हैं तो हमारे पास प्रयोजन भी होता है। जब हम किसी से बातचीत करते हैं तो हमारे पास सम्प्रेषण के अन्य साधन भी उपलब्ध होते हैं जैसे हमारे चेहरे के भाव, हमारी वाणी का उतार-चढ़ाव, हमारे हाथों की गति, आंखों का भाव इत्यादि किन्तु जब हम लिखते हैं उस समय ये सहायक साधन उपलब्ध नहीं होते हैं और भावनाओं और विचारों का सारा भार शब्दों को वहन करना पड़ता है। इस तरह से लिखना पड़ता है कि हमारी भावनाएं और विचार ठीक उसी गहनता से संप्रेषित हो जाएं जिस गहनता से हमारे मन में उपजी होती हैं। ऐसे में हमें बिल्कुल सटीक शब्दों का, अलंकारों का, शब्द युग्मों, मुहावरों, विशेष वाक्य-विन्यासों इत्यादि का प्रयोग करना पड़ता है। ऐसी भाषा को हम साहित्यिक भाषा कहते हैं। किन्तु जब हम बात करते हैं तो हमारे चेहरे के भाव, वाणी का आरोह-अबरोह हमारी भावनाओं को संप्रेषित कर देता है, और हम छोटे-छोटे वाक्यों के माध्यम से बिना किसी अलंकार या विशेष वाक्य विन्यास के अपनी बात कह लेते हैं। उस भाषा को बोलचाल की भाषा कहते हैं। छात्र या विद्यार्थी को 'स्टूडेंट' कहने से भाषा के सामान्य या साहित्यिक होने का अर्थ समझ से परे है।

कुछ लोगों का यह कहना है कि अन्य भाषा के शब्दों के समावेश से हिन्दी भाषा सुगम और समृद्ध होगी। यदि सुगमता की बात करें तो व्यक्तिवाचक संज्ञा से शुरू होकर आज अंग्रेजी शब्दों का प्रयोग हिन्दी वाक्यों में क्रिया तक होने लगा है। निःसंदेह लोगों को यह सुगम लग रहा होगा तभी ऐसा हो रहा है किन्तु कोई भी ऐसा प्रयोग जो भाषा के स्वरूप को नष्ट

करके उसे सुगम बनाए उस प्रयोग का क्या अर्थ है। जब हिंदी रहेगी ही नहीं तो फिर उसकी सुगमता का भी कोई अर्थ नहीं बचता है। आज हम अपनी बोलचाल की भाषा को हिन्दी नहीं हिंग्लिश कहते हैं, भाषा सुगम नहीं हुई अपितु बदल गई।

जहां तक शब्दकोश के समृद्धि की बात है तो सभी भाषाओं ने दूसरी भाषाओं के कुछ शब्दों को अपनाया है किन्तु अपनाए गए शब्द प्रायः ऐसे होते हैं जो किसी विशेष परिवेश, विशेष कार्य, विशेष वस्तु से संबंधित होते हैं। ऐसे शब्दों के समावेश का आरंभ हिन्दी में भी बहुत पहले हो चुका है। समृद्धि का अर्थ होता है कि हमारे पास जो कुछ है उसमें वृद्धि होना। यह नहीं कि जो है उसे बदल कर दूसरी चीज ले लेना। हिन्दी भाषा के शब्दकोश में वृद्धि उन शब्दों को ग्रहण करने से अवश्य हुई है जो कि हिन्दी में पहले से उपलब्ध नहीं थे या फिर उनके लिए कोई बहुत सटीक शब्द नहीं था जैसे बैटरी, स्टेशन, टिकट, पुलिस, सिग्नल, राडार, इलेक्ट्रान, प्रोटान, यूरेनियम इत्यादि। ऐसी संज्ञायों को आत्मसात करना आवश्यक भी है जिनका अन्वेषण और नामकरण विदेशों में होता है उनके लिए शब्द-युग्मों का प्रयोग कर निकटवर्ती अर्थ देनेवाला कोई शब्द गढ़ लेने से अच्छा तो यही है कि उन शब्दों को यथावत ग्रहण कर लिया जाए किन्तु छात्र, विद्यालय, परिसर, भण्डार जैसे प्रचलित हिन्दी के शब्दों के लिए अंग्रेजी के शब्दों के प्रयोग में हिन्दी भाषा की कोई समृद्धता दिखाई नहीं देती है।

भविष्य में राजभाषा का स्वरूप क्या हो? अपेक्षा है कि भाषा सरल हो, छोटे वाक्य हों, अंग्रेजी के शब्दों का प्रयोग यदि किया भी जाए तो इनका भाव विस्तार हिन्दी में लिख

देना उचित होगा। अंग्रेजी शब्दों के भाव विस्तार का सहारा लेकर प्रस्तुति को सरल, सुबोध बनाना चाहिए। कम्प्यूटर शब्दकोश, समानांतर कोश, वाक्यांश कोश, श्रेष्ठ टिप्पणियां, अनुवादक, वर्तनी चैकर, व्याकरण चैकर, विविध फॉन्ट, फॉन्ट कन्वर्टर आदि वेब पर मिलने लगे हैं लेकिन इन्हें सरकारी तौर पर कम और निजी रूप में अधिक विकसित किया गया है और इनमें एकरूपता भी नहीं है। राजभाषा विभाग के निर्देशानुसार एकरूपता के लिए यूनिकोड का प्रयोग किया जाए। संक्रमण काल में यह लक्ष्य हो कि राजभाषा हिन्दी का प्रयोग लोकहित में किया जाए, संवैधानिक आवश्यकता है इसीलिए प्रत्येक कार्मिक का समान दायित्व है कि वर्ष 2015 तक 80 प्रतिशत उच्च अधिकारी हिन्दी में स्वयं लिखें। संक्रमण काल में शब्द की अपेक्षा ज्ञान सामग्री का संप्रेषण अधिक महत्वपूर्ण हो गया है। सभी सरकारी कर्मचारी मिलकर इस दिशा में प्रयत्न करें। इस कार्य को अकेले राजभाषा अधिकारी पर न छोड़ जाए। आवश्यक है कि विशिष्ट विषय क्षेत्रों की शब्दावलियां प्रयोग साध्य हों और इनके प्रयोग की समीक्षा होती रहे, शब्दावली संकल्पना सहायक बने, इसके अनिवार्य प्रयोग की हठधर्मिता न हो। सूचना प्रौद्योगिकी, वेब सर्वव्यापक, सर्वसहायक बनते जा रहे हैं। तकनीकी ओपन डोमेन में उपलब्ध हो, व्यवसायीकरण के लिए भी मुक्त हो, मुफ्त हो। स्कूली, वोकेशनल उच्च शिक्षा में हिन्दी को प्रयोगात्मक रूप में अनिवार्यतः बढ़ाया जाए। उच्च शिक्षा विशेषतः तकनीकी और स्वास्थ्य शिक्षा में इंग्लिश में संवाद दक्षता पर बल है इसके साथ हिन्दी में भी संवाद दक्षता पर बल दिया जाए। वस्तुतः आम लोगों की भागीदारी से ही राजभाषा हिन्दी के सतत् विकास का पथ प्रशस्त होगा।

## हिन्दी प्रकाशनों का उजला संसार

egs k xfrk

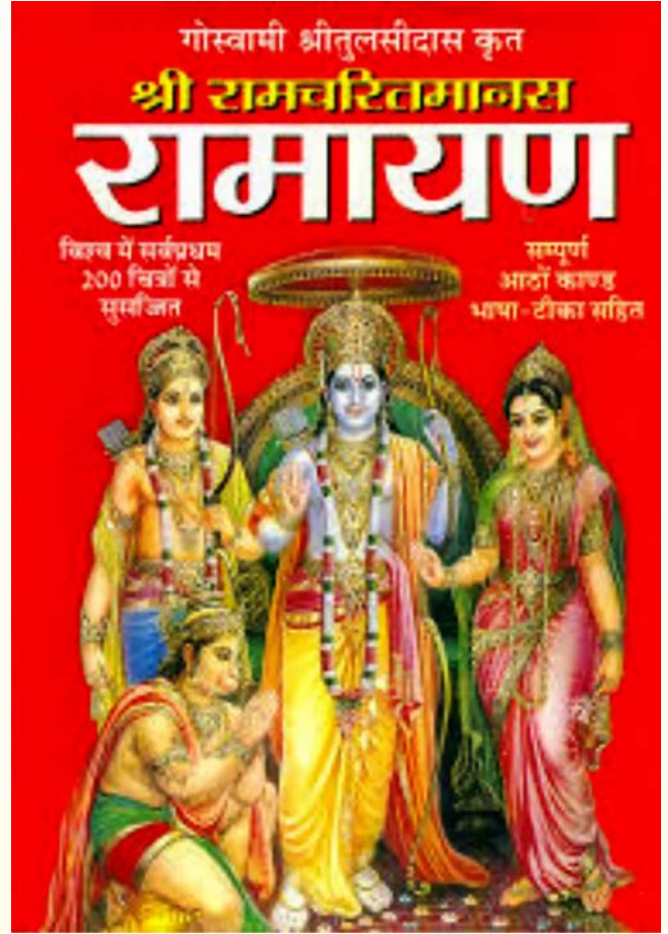
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (राजभाषा), भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली

हिन्दी पुस्तकों के प्रकाशन क्षेत्र में लेखकों व प्रकाशकों की प्रायः यह शिकायत रहती है कि पुस्तकों का खरीदार बाजार से गायब है। पुस्तक प्रेमियों की संख्या में दिन पर दिन कमी होती जा रही है। हिन्दी जगत में यह खूब प्रचारित किया जाता है कि हिंदी में पाठक नहीं हैं, या हिन्दी में पुस्तकें नहीं बिकतीं। यह अवधारणा किसी तथ्य पर आधारित नहीं है। आज हिन्दी में अनेक ऐसे प्रकाशक हैं, जिनके प्रकाशनों की प्रतिवर्ष बिक्री करोड़ों में होती है। जाहिर है कि ये तमाम पुस्तकें सरकारी तौर पर नहीं खरीदी जा सकती। सच्चाई तो यह है कि हिन्दी में ऐसे पुस्तक केन्द्र विकसित ही नहीं हुए जहां तमाम प्रकाशकों की पुस्तकें सहज उपलब्ध हों।

भारत में लगभग चालीस प्रतिशत जनसंख्या हिन्दी जानती है और अच्छी तरह उसमें बातचीत करती है। इस समय देश में साक्षरों की संख्या लगभग 70 प्रतिशत है जिसका अर्थ हुआ कि हिन्दी के साक्षर लगभग 35 करोड़ के आसपास हुए। इसकी पांच प्रतिशत जनसंख्या भी अगर हिन्दी की पुस्तकें पढ़ें तो करीब पौने दो करोड़ की जनसंख्या के लिए पुस्तकों का बाजार बहुत बड़ा प्रतीत होता है। प्रकाशन की कई श्रेणियां मानी जा सकती हैं जैसे कि धार्मिक, साहित्यिक, शिक्षा पाठ्यक्रम व अन्य।

### elkeZl l kgr

प्रत्येक देश में धार्मिक साहित्य का प्रकाशन वहां की मूल भाषा में ही ज्यादा होता है और हिन्दी भाषा भी इसका अपवाद नहीं है। भारत में हिन्दुओं की जनसंख्या लगभग 80 प्रतिशत मानी जाती है जिसका अर्थ हुआ कि भारत की कुल 120 करोड़ की जनसंख्या में से लगभग 90 करोड़ जनसंख्या हिन्दुओं की मानी जा सकती है। यदि हम इस वर्ग में आकलन करें तो सहज ही पाएंगे कि हिन्दुओं की लगभग नब्बे करोड़ की जनसंख्या वाले लगभग एक चौथाई यथा 25 करोड़ घरों



में से शायद ही किसी घर में धार्मिक साहित्य की दस-पांच पुस्तकें न हों। यह संख्या कहीं ज्यादा ही हो सकती है। गीताप्रेस गोरखपुर इसका ज्वलंत उदाहरण है। यहां प्रकाशन होते ही इसके अंक हाथों-हाथ बिक जाते हैं और ऐसे अनेक प्रकाशन समूह हैं जिनकी हिन्दी पुस्तकों की प्रकाशन संख्या लाखों-करोड़ों में होती है। इसके अलावा अनेक धार्मिक संगठन, परोपकारी संगठन, संस्थाएं सद् साहित्य का प्रकाशन कराती हैं और जिनकी सदस्य संख्या लाखों-करोड़ों में होती है। भारत ही क्या विदेशों में भी शायद ही कोई भारतीय

हिन्दु परिवार ऐसा मिलेगा जिसमें गीताप्रेस गोरखपुर द्वारा प्रकाशित पुस्तक उपलब्ध न हो। इतिहास साक्षी है कि अंग्रेजों द्वारा जबरन विदेश ले जाए गए भारतीय मजदूर जिन्हें कि गिरमिटिया मजदूरों के नाम से भी जाना जाता था, अपने साथ रामचरितमानस की पुस्तक साथ में लेकर गए थे। यहां एक बात और जोड़ी जानी जरूरी है कि अभी तक हम परम्पराओं से सहेजे अपने ज्ञान का, ऋषियों—मुनियों द्वारा प्रदत्त ज्ञान का, हमारे धर्मग्रन्थों में वर्णित ज्ञान—गंगा के अनन्त प्रवाह का बहुत अल्प मात्रा में ही दोहन कर पाए हैं जबकि हमारी संस्कृति, हमारी परम्परा में ज्ञान का अथाह सागर है। यदि हम अपने इस प्राचीनतम ज्ञान को आज के जनमानस की, सहज—सरल भाषा में उपलब्ध कराने का साहस कर सकें तो सदसाहित्य की बाढ़ आ जाएगी।

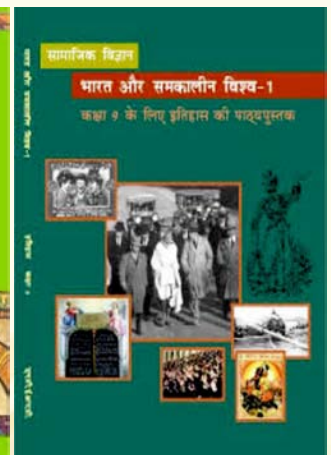
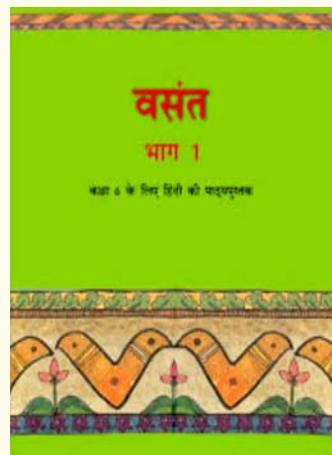
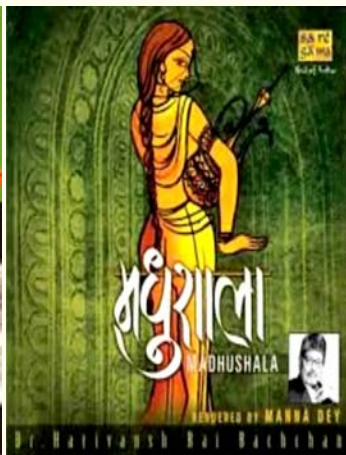
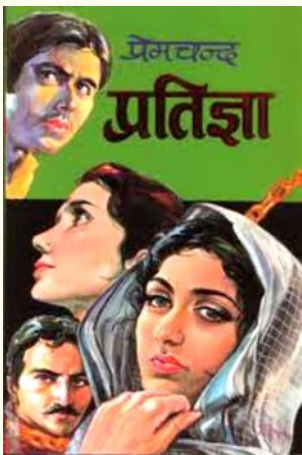
## 1 kfgR; d izk ku

धार्मिक साहित्य के पश्चात यदि कोई दूसरा प्रकाशन बिकता है तो वह साहित्यिक ही है। भारत में लेखकों की एक सुदृढ़ एवं लोकप्रिय परम्परा रही है। हिन्दी के अकेले मुंशी प्रेमचन्द ही अन्य भाषाओं के लेखकों पर भारी पड़ते हैं। और फिर निराला, सुमित्रानंदन पंत, महादेवी वर्मा, घनानंद, भूषण, चन्द्रबरदाई, रसखान, जयशंकर प्रसाद, सुभद्राकुमारी चौहान, मीराबाई, कबीर, रहीम, मैथिलीशरण गुप्त, हरिवंशराय बच्चन व रामधारीसिंह दिनकर आदि अभी भी हिन्दी प्रेमियों के दिलों में अपना स्थान बनाए हुए हैं। यहां हरिवंशराय बच्चन की मधुशाला से एक पंक्ति याद आती है—\*\*i k Bdx. k gā

ihuskyl i lrd ejh eekkyk\*। पुस्तक यदि मधुशाला की तरह हो तो पाठकगण इससे स्वतः जुड़ जाएंगे। लेकिन इस विधा में नए लेखकों का आगमन बहुत ही अल्प है जो कि तकलीफदेह है। कई साल पूर्व धर्मयुग व साप्ताहिक हिन्दुस्तान जैसी पत्रिकाएं छपती थीं जो कि काफी लोकप्रिय भी थीं फिर न जाने क्यों ये पत्रिकाएं बंद हो गईं। आजकल "vgk ft Uxli\*" नाम से एक नयी व लोकप्रिय हिन्दी पत्रिका की बाजार में धूम है। लेकिन एक बात और भी है कि जहां हिन्दी की साहित्यिक पुस्तकों का बाजार कम हुआ है वहीं कुछ विषय ऐसे भी हैं जिनमें पुस्तकें काफी चल निकली हैं जैसे स्वास्थ्य, तकनीकी विषय, स्वयं—शिक्षक, सामान्य—ज्ञान वर्धन, महिला संबंधी, गृहकार्य संबंधी, मनोरंजन संबंधी व सेक्स संबंधी। इस संबंध में अनुवाद एक महत्वपूर्ण कड़ी है। दूसरी भाषा के लोकप्रिय लेखकों—कवियों के लेखन कार्य का हिन्दी अनुवाद किया गया है जिसे और बढ़ाकर हिन्दी प्रकाशन को बढ़ाया जा सकता है। सरकार की ओर से ज्ञानपीठ पुरस्कार से सम्मानित लेखकों, कवियों व विद्वानों की कृतियों का अन्य भाषाओं में अनुवाद कराकर प्रकाशन कराया जा सकता है जिससे उच्चकोटि के साहित्य का प्रवाह अपनी मूल भाषा से इतर अन्य भाषाओं में भी बढ़ सकेगा।

## f' kkk i k; Øe

यह एक ऐसा क्षेत्र है जहां कि हम लगातार द्वास की ओर बढ़ रहे हैं और उसका कारण मातृभाषा का हमारी शिक्षा का माध्यम न होना है। हालांकि अनेकानेक आयोगों द्वारा और



यहां तक कि उच्चतम न्यायालय द्वारा भी यह संस्तुति की गई है कि प्राथमिक स्तर पर शिक्षा का माध्यम मातृभाषा ही रखा जाए। लेकिन खासकर देश के शहरी जीवन में कुकुरमुत्ते की तरह उग आए पब्लिक स्कूलों के कारण शिक्षा का माध्यम मातृभाषा न रहकर अंग्रेजी भाषा बनता जा रहा है जिससे बच्चे रटंतू तोता बनकर रह गए हैं। फिर उच्च शिक्षा में तकनीकी व विज्ञान का हवाला देकर हिन्दी पुस्तकों की कमी का रोना रोया जाता है, लेकिन जब उच्च शिक्षा में हिन्दी माध्यम से पढ़ने वाले छात्र और पढ़ाने वाले अध्यापक ही कम होंगे तो हिन्दी की पुस्तकें प्रकाशित करने में प्रकाशक क्यों रुचि लेंगे। उच्च शिक्षा में शिक्षा का माध्यम एक तथ्य से और जुड़ा है और वह है प्रतियोगी परीक्षाओं में हिन्दी माध्यम की उपलब्धता का न होना। लेकिन इसमें भी अब दृश्य परिवर्तन होने लगा है। अब अधिकतर उच्च श्रेणी की प्रतियोगी परीक्षाओं में हिन्दी व अन्य भाषाओं का विकल्प सुलभ कराया जाने लगा है जिससे कि प्रतियोगी अपनी भाषा में प्रतियोगिता की तैयारी करने के प्रति आश्वस्त हो सकेगा। इससे धीरे-धीरे पूरा परिदृश्य बदलने लगा है, वर्ष-दर-वर्ष अपनी मातृभाषा में प्रतियोगी परीक्षा में शामिल होने वाले प्रतियोगियों की संख्या बढ़ रही है जिससे प्रकाशक भी हिन्दी व अन्य भारतीय भाषाओं में प्रतियोगी साहित्य सुलभ कराने के प्रति इच्छुक रहने लगे हैं। यदि हिन्दी के भविष्य को बचाना है तो सरकारी संकल्पों व उच्चतम न्यायालय के आदेशों के अनुरूपण में शिक्षा का माध्यम कम

### हिन्दी के प्रमुख पत्रिकाओं में हिन्दी माध्यम का प्रयोग

क्र.सं.	पत्रिका का नाम	भाषा	प्रतियोगी परीक्षाओं में हिन्दी माध्यम का प्रयोग (वर्ष-दर-वर्ष)
1.	दैनिक भास्कर	हिन्दी	19.80
2.	दैनिक जागरण	हिन्दी	15.52
3.	हिन्दुस्तान	हिन्दी	14.25
4.	मलयाला मनोरमा	मलयालम	8.56
5.	अमर उजाला	हिन्दी	8.43
6.	Daily Thanti	तमिल	8.15
7.	राजस्थान पत्रिका	हिन्दी	7.66
8.	Times of India	अंग्रेजी	7.25
9.	Mathrubhumi	मलयालम	6.13
10.	लोकमत	मराठी	5.60

### हिन्दी माध्यम में प्रतियोगी परीक्षाओं में हिन्दी माध्यम का प्रयोग

भाषा	प्रतियोगी परीक्षाओं में हिन्दी माध्यम का प्रयोग (वर्ष-दर-वर्ष)
हिन्दी	7910
अंग्रेजी	1406
गुजराती	761
तेलगू	603
मराठी	521
बंगाली	472
तमिल	272
उड़िया	245
कन्नड	200
मलयालम	192

### हिन्दी माध्यम में प्रतियोगी परीक्षाओं में हिन्दी माध्यम का प्रयोग

प्रतियोगी परीक्षा	कुल उम्मीदवार	हिन्दी माध्यम में प्रतियोगी परीक्षा	अन्य भाषाओं में प्रतियोगी परीक्षा	अनुपात
कुल 8 महानगर	8.5	28,466	14,456	2 : 1
मुंबई	1.8	6,719	4,811	1.4 : 1
दिल्ली	1.6	4,440	4,401	1 : 1
कोलकाता	1.4	5,200	1,691	3 : 1
चेन्नई	0.9	2,410	955	2.5 : 1
बंगलुरु	0.9	2,118	1,165	1.8 : 1
हैदराबाद	0.8	1,938	790	2.5 : 1
अहमदाबाद	0.6	2,437	218	11 : 1
पुणे	0.5	3,204	425	7.5 : 1

स्रोत : सीआईए फैक्ट बुक

से कम प्राथमिक व माध्यमिक स्तर तक मातृभाषा ही रखना श्रेयस्कर होगा जिससे जब देश का छात्र वर्ग युवावस्था में प्रवेश करेगा तो हिन्दी के प्रति उसका लगाव स्वाभाविक ही रहे और हिन्दी पर इनका अधिकार भी। तो स्वाभाविक रूप से यह पीढ़ी हिन्दी पुस्तकें पढ़ेगी और भविष्य में भी हिन्दी



पुस्तकों का प्रसार-प्रचार बढ़ेगा। इस सन्दर्भ में देश के नीति निर्माताओं को देश की सबसे बड़ी परीक्षा के परिणामों पर नजर दौड़ानी होगी। परीक्षा परिणामों पर दृष्टिपात करने से यह बात स्वतः स्पष्ट हो जाती है कि विगत कई वर्षों से इसमें सफल होने वाले विद्यार्थी ठेठ कस्बाई, ग्रामीण और दूर-दराज विशेषकर उत्तर भारत के हिन्दी क्षेत्र से जुड़े हैं जिनमें कि शिक्षा का माध्यम मातृभाषा रहने के कारण विषय की कहीं ज्यादा समझ विकसित हो जाती है।

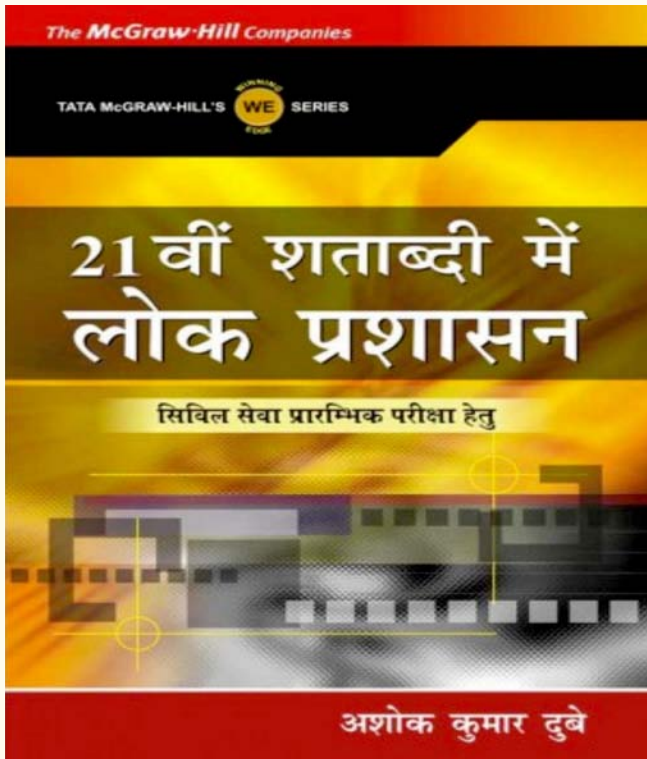
### if; lxxh , oaKkuoèZl if=dk a

इस संबंध में हिन्दी में प्रकाशित "प्रतियोगिता दर्पण" की लोकप्रियता व स्तरीयता को देखा जा सकता है। अंग्रेजी की एक पत्रिका "कम्पैटशन सक्सेज रिब्यूज" का जब से हिन्दी संस्करण प्रकाशित होने लगा है तब से यह भी लोकप्रियता के नए सोपान रच रही है। आज हिन्दी की अनेकानेक पत्रिकाएं सफलता के नए सोपान रच रही हैं इनमें गृहशोभा, सरिता, गृहलक्ष्मी, तहलका, राज सरोकार, मुक्ता, सरस सलिल, वनिता, जीवन-निधि, अभिव्यक्ति, सुमन सौरभ, संवाद दर्पण एवं इंडिया टुडे प्रमुख हैं।

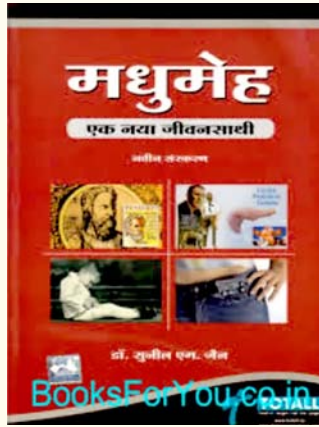
### l ekplj i =

समाचार जगत की दुनिया में भारत में आज हिन्दी भाषा का ही प्रभुत्व है। विश्व के दस सर्वाधिक परिचालित समाचार-पत्रों में हिन्दी के समाचार-पत्रों का ही स्थान है। भारत के दस शीर्ष समाचार-पत्रों में प्रथम तीन स्थानों पर हिन्दी के समाचार-पत्र काबिज हैं जबकि शीर्ष दस में केवल अंग्रेजी का एकमात्र समाचार-पत्र दि टाइम्स ऑफ इंडिया ही आठवें स्थान पर विद्यमान है। हिन्दी समाचार-पत्रों की परिचालन संख्या जहां 15]54]94]770 है वहीं अंग्रेजी समाचार-पत्रों की परिचालन संख्या बहुत कम लगभग एक तिहाई 5]53]70]184 आंकी गई है।

दुनियाभर के अग्रणी रूप से प्रकाशित होने वाले समाचार-पत्रों में अंग्रेजी समाचार पत्र बहुत पीछे हैं, उनसे कहीं आगे जापानी, चीनी व हिन्दी भाषा के समाचार पत्र हैं। महानगरों में सड़कों के चौराहों पर अंग्रेजी समाचार-पत्र

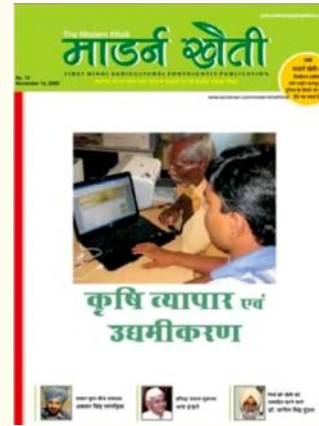


निशुल्क बांटे जाते हैं, स्कूलों में जबरदस्ती बच्चों व अभिभावकों को इन्हें खरीदना पड़ता है, फिर भी सारे अंग्रेजी अखबार मिलकर हिन्दी के एक अखबार के बराबर भी परिचालन संख्या नहीं जुटा पाते और आम हिन्दुस्तानी काम्बो पैकेज के चक्कर में अंग्रेजी अखबार लेता जरूर है लेकिन उनमें से केवल 25 प्रतिशत लोग ही इन्हें पढ़ते हैं। इसीलिए अंग्रेजी समाचार-पत्र की रद्दी को कबाड़ी अधिक दाम में खरीदता है क्योंकि वे बिना पढ़े ऐसे ही तह बने बनाए रद्दी में रख दिए जाते हैं जबकि हिन्दी अथवा अन्य स्थानीय भाषा के अखबार को कई-कई दिनों तक चटकारे लेकर पढ़ा जाता है।



की भांति राष्ट्रभाषा की लड़ाई लड़ने वाले किसी नवीन जिंदल की।

जिस राष्ट्र में चंद क्षणों के एक गान या उसकी धुन को सुनकर सभ्य नागरिक सावधान की मुद्रा में ससम्मान खड़े हो जाते हों, जिस राष्ट्र में तीन रंग के एक सलीकेदार वस्त्र अर्थात् तिरंगे झण्डे की आन-बान-शान में एक कर्तव्यनिष्ठ सैनिक सर्वोच्च बलिदान करने के लिए तत्पर रहता हो, जिस देश में चंद अंतरों के एक विशिष्ट गीत को सुन धमनियों में रक्त तीव्रतर हो जाए, उसी राष्ट्र में उस भाषा जो कि सर्वाधिक आत्मीय, मधुर, प्रचलित होने के साथ-साथ स्वतंत्रता आन्दोलन की धुरी रही हो, के प्रति गौरव का भाव कहां लुप्त हो जाता है। यदि चंद सेकण्ड का वह गान-जन गण मन अधिनायक- हमारा राष्ट्रगान है, तिरंगा परम वस्त्र हमारा राष्ट्रध्वज है, चंद अंतरों का गीत वंदे मातरम् हमारा राष्ट्रीय गीत है तो हिन्दी भी तो हमारी राष्ट्रभाषा है, राष्ट्र का गौरव गान जुड़ा है इससे। एक सबसे बड़े लोकतांत्रिक, प्राचीन व परम्परावादी देश की जनसंपर्क भाषा है यह। उसके लिए सभ्यता का तकाजा और संस्कृति का गौरव कब कैसे और कहां तिरोहित हो जाता है संभवत हमारे देश के सिवाय विश्व में अन्यत्र कहीं कोई नागरिक अपनी राष्ट्रभाषा, राजभाषा या संपर्क भाषा की यूं ही अवहेलना नहीं करता होगा।



हमारे पास सब कुछ है, बस नहीं है तो हौसला और इच्छा-शक्ति। एक कुशल नेतृत्व, एक सुगठित, परिपक्व स्वाभिमान की कमी। वह जुनून जो हमें झकझोर सके। एक ऐसा नेतृत्व, एक ऐसा क्रांतिकारी जो भाषा की संवेदना को समझकर एक भाषा क्रांति ला सके। आज जरूरत है राष्ट्रध्वज

आज परिस्थितियां बदल रहीं हैं। संभावनाओं का आकाश ज्यादा साफ, ज्यादा विस्तृत होता जा रहा है। हो रहे बदलाव आने वाले उज्ज्वल भविष्य का संकेत दे रहे हैं। आवश्यकता सिर्फ इस बात की है कि हम यथार्थ को, वास्तविकता को



स्वीकारते हुए, जमीन पर पांव रखकर चलें। हिन्दी प्रकाशनों का भविष्य उज्ज्वल है, आवश्यकता है पाठक तक पहुंचने की। पुस्तकों का मूल्य सरकारी खरीद के हिसाब से न रखकर पाठक की सुविधा के हिसाब से रखने की। वैश्वीकरण के युग में पूरे विश्व में 20 करोड़ भारतीय मूल के और 70 करोड़ हिन्दुस्तानी पाठकों के बीच क्या हिन्दी के प्रकाशन सचमुच नहीं निकल पाते, ऐसा बिल्कुल भी नहीं है। हिन्दी को बचाना है तो हिन्दी में बोलें, हिन्दी में लिखें और हिन्दी में संवाद करें।

*किसी प्रान्त विशेष की भाषा होने से हिन्दी राष्ट्रभाषा नहीं मान ली गई, वरन् इसलिए मान ली गई कि वह अपनी सरलता, काव्यमयता और क्षमता के कारण सारे देश की भाषा हो सकती है।*

vKkr

## राजभाषा प्रगति रिपोर्ट 2013-14

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान हिन्दी की प्रगति के लिए संस्थान में अनेक गतिविधियां चलाई गईं, जिनमें से कुछ इस प्रकार हैं

- ❖ संस्थान के सभी वर्गों के अधिकारियों/कर्मचारियों/वैज्ञानिकों के लिए विभिन्न विषयों पर वर्षभर में चार कार्यशालाएं आयोजित की गईं जिनसे बहुत बड़ी संख्या में अधिकारी/कर्मचारी लाभान्वित हुए।
- ❖ संस्थान में राजभाषा के प्रगामी प्रयोग की स्थिति की मॉनीटरिंग के लिए गठित निरीक्षण समिति ने सभी संभागों/निदेशक कार्यालय के अनुभागों एवं क्षेत्रीय केन्द्र पूसा (बिहार) का निरीक्षण किया तथा संबंधित निरीक्षण रिपोर्ट भेजी गई। निरीक्षण के उपरांत संबंधित संभागों/अनुभागों/क्षेत्रीय केन्द्रों पर हिन्दी की वास्तविक प्रगति को वांछित गति प्राप्त हुई।
- ❖ संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन को वांछित गति प्रदान करने और अधिकारियों/कर्मचारियों में हिन्दी में कार्य करने के प्रति जागरूकता का सृजन करने के लिए हिन्दी चेतना मास के दौरान कुल दस प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया जिनमें प्रमुख थीं : काव्य पाठ, वाद-विवाद, श्रुतलेख, टिप्पण एवं मसौदा लेखन, कम्प्यूटर पर शब्द प्रसंस्करण, शब्द-ज्ञान तथा प्रश्न मंच। उक्त प्रतियोगिताओं में सभी वर्गों के अधिकारियों/कर्मचारियों ने बढ़-चढ़कर भाग लिया।
- ❖ संस्थान का प्रकाशन कार्य सुचारू रूप से चल रहा है। गत दो वर्षों से संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट हिन्दी में भी प्रकाशित की जा रही है। वर्ष 2013-14 की हिन्दी वार्षिक रिपोर्ट का विमोचन निदेशक महोदय द्वारा हिन्दी चेतना मास के उद्घाटन समारोह में किया जा चुका है। संस्थान द्वारा पूसा सुरभि (वार्षिक), पूसा समाचार (तिमाही), प्रसार दूत (द्विमासिक) तथा सामयिकी (मासिक) जैसे नियमित प्रकाशनों के अलावा अनेक तदर्थ प्रकाशन, पैम्फलेट तथा प्रसार बुलेटिन जारी किए जाते हैं।
- ❖ हिन्दी बुलेटिन प्रकाशित करने के लिए संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) की अध्यक्षता में हिन्दी प्रकाशन समिति गठित है जो प्रकाशन इकाई द्वारा हिन्दी में तकनीकी बुलेटिन प्रकाशित करने के लिए विषयों का सुझाव देने, इन्हें तैयार करने के लिए वैज्ञानिकों की पहचान करने, वैज्ञानिकों द्वारा तैयार की गई पाण्डुलिपियों में शामिल किए जाने वाले पहलुओं पर सुझाव देने के अलावा उनका पुनरीक्षण भी करती है। इस वर्ष 'उच्च उत्पादकता एवं लाभ हेतु उन्नत कृषि प्रौद्योगिकियां', 'लाभदायक फसल प्रणालियां', 'ड्रिप सिंचाई द्वारा वर्षभर बेबी कॉर्न की खेती', 'कम लागत में अधिक उत्पादन लेने हेतु नवीनतम गेहूं उत्पादन तकनीक', 'जैविक खेती की ओर बढ़ते कदम', 'सब्जी फसलों की उन्नत खेती', 'खरीफ फसलों की उन्नत खेती', रबी फसलों की उन्नत खेती', 'राया सरसों प्रजनन एवं आनुवंशिक वर्धन में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के योगदान के पांच दशक' 'आलू एवं शाकभाजी फसलों का बीज उत्पादन', उत्तम बीज उत्पादन एवं सुरक्षित भंडारण' विषयों पर बुलेटिन तैयार करने की पहचान की गई तथा उनकी पाण्डुलिपियां तैयार की जा रही हैं। शीघ्र ही इनका प्रकाशन किया जाएगा।
- ❖ संस्थान को मानद विश्वविद्यालय का दर्जा प्राप्त है। यहां एम.एससी. और पीएच.डी. की उपाधियां प्रदान की जाती हैं। संस्थान के सभी पीएच.डी. छात्रों को अपनी थीसिस का सारांश हिन्दी में प्रस्तुत करना अनिवार्य है। संस्थान द्वारा आयोजित की जाने वाली पीएच. डी. प्रवेश परीक्षा में अभ्यर्थियों को द्विभाषी माध्यम उपलब्ध कराया जा रहा है। इसी प्रकार संस्थान द्वारा बड़ी संख्या में किसानों, प्रसार कार्यकर्ताओं व उद्यमियों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं। इन सभी प्रशिक्षण कार्यक्रमों में प्रतिभागियों को पाठ्य सामग्री भी हिन्दी में उपलब्ध कराई जाती है तथा प्रशिक्षण का माध्यम भी हिन्दी ही होता है।

- ❖ इस संस्थान में हिन्दी में पुस्तक लेखन को बढ़ावा देने के लिए सर्वश्रेष्ठ पुस्तक के लिए 'डॉ. रामनाथ सिंह पुरस्कार' प्रदान किया जाता है। इस पुरस्कार योजना में 10,000/- रुपए नकद प्रदान किए जाते हैं। इसी प्रकार विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं में हिन्दी में वैज्ञानिक लेख लिखने पर एक पुरस्कार योजना चल रही है जिसमें 5000/-, 3000/- तथा 2000/- रुपये नकद पुरस्कार स्वरूप दिए जाते हैं। हिन्दी में व्याख्यान देने को बढ़ावा देने के लिए इस संस्थान के प्रवक्ताओं द्वारा हिन्दी में सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक/तकनीकी व्याख्यान देने के लिए पूसा विशिष्ट हिन्दी प्रवक्ता पुरस्कार के नाम से एक नकद पुरस्कार योजना चलाई जा रही है। इस योजना में प्रत्येक वर्ष में हिन्दी में सर्वश्रेष्ठ तीन व्याख्यान देने पर 10,000/- रुपये का नकद पुरस्कार प्रदान किया जाता है। हिन्दी में प्रशासनिक कार्य को बढ़ावा देने के लिए राजभाषा विभाग की नकद पुरस्कार योजना के तहत कुल दस कर्मचारियों को पुरस्कार प्रदान किए गए।
- ❖ संस्थान के वैज्ञानिकों को हिन्दी में शोध पत्र तैयार करने और उनका पॉवर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण के लिए प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से एक प्रतियोगिता/संगोष्ठी का आयोजन किया जाता है जिसमें संस्थान के वैज्ञानिक निर्धारित विषय पर अपने शोध-पत्रों का पावर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण करते हैं। इस वर्ष 'जलवायु परिवर्तन एवं भारतीय कृषि' विषय पर पावर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण प्रतियोगिता का आयोजन किया गया तथा 5000/-, 3000/- तथा 2000/- रुपये के क्रमशः प्रथम, द्वितीय व तृतीय नकद पुरस्कार प्रदान किए गए।
- ❖ संस्थान द्वारा प्रकाशित पत्रिका पूसा सुरभि की मांग देश के किसान समुदाय के बीच बेहद बढ़ी है इसका उदाहरण समय-समय पर किसानों से मिलने वाला फीडबैक और उनके द्वारा पत्रिका की मांग किया जाना है। पूसा सुरभि पत्रिका को उत्कृष्ट कृषि पत्रिका के लिए भा.कृ.अ.प. द्वारा गणेश शंकर विद्यार्थी पुरस्कार 2011-12 प्रदान किया गया है।
- ❖ संस्थान की वेबसाइट पर सभी संभागों से संबंधित तकनीकी शब्दावली उपलब्ध करा दी गई है।
- ❖ प्रत्येक वर्ष की भांति इस वर्ष भी संस्थान में पूसा कृषि विज्ञान मेला आयोजित किया गया। इस वर्ष मेले का मुख्य विषय 'टिकाऊ कृषि के लिए जलवायु तन्त्रिक प्रौद्योगिकियां' था। इस अवसर पर मुख्य पंडाल के सभी चित्रों के शीर्षक, ग्राफ, हिस्टोग्राम आदि हिन्दी में प्रदर्शित किए गए। मल्टी मीडिया के माध्यम से कृषि संबंधी जानकारी आकर्षक ढंग से प्रस्तुत की गई तथा किसानों, छात्रों व अन्य आगन्तुकों को कृषि साहित्य हिन्दी में उपलब्ध कराया गया।
- ❖ हिन्दी पुस्तकों की खरीद के लिए एक समिति बनाई गई है जो हिन्दी पुस्तकालय के लिए पुस्तकें खरीदने की सिफारिश करती है। पुस्तकालय में प्रत्येक वर्ष राजभाषा विभाग द्वारा निर्धारित लक्ष्य के अनुसार पुस्तकें खरीदने का प्रयास किया जा रहा है। संस्थान के राष्ट्रीय कृषि हिन्दी पुस्तकालय में उपलब्ध सभी प्रकाशनों की सूची संस्थान की वेबसाइट पर उपलब्ध कराई गई है।
- ❖ इस वर्ष से संस्थान के चार प्रचालनात्मक गांवों के लिए एक मोबाइल पुस्तकालय आरंभ किया गया है। पुस्तकालय के अधिकारी प्रत्येक गांव में बारी-बारी से गांववासियों की रुचि वाली तथा उनके लिए उपयोगी सरल सहज हिन्दी भाषा में लिखी पुस्तकें लेकर जाते हैं।
- ❖ राजभाषा विभाग, भारत सरकार के आदेशानुसार आशुलिपिकों तथा कनिष्ठ लिपिकों को क्रमशः हिन्दी आशुलिपि व हिन्दी टंकण का प्रशिक्षण प्राप्त करना अनिवार्य है। इसी अनिवार्यता को ध्यान में रखते हुए संस्थान स्तर पर हिन्दी टंकण एवं आशुलिपि प्रशिक्षण केन्द्र चलाया जा रहा है जिसमें शत-प्रतिशत आशुलिपिकों एवं टाइपिस्टों को हिन्दी आशुलिपि एवं टंकण का प्रशिक्षण दिया जा चुका है। इन कक्षाओं में प्रशिक्षण ले चुके सभी कर्मचारी भारत सरकार की हिन्दी शिक्षण योजना द्वारा आयोजित परीक्षा में अच्छे अंक लेकर उत्तीर्ण हुए हैं। संस्थान में नव-नियुक्त सहायकों तथा कनिष्ठ लिपिकों को भी हिन्दी टंकण का प्रशिक्षण दिया जा रहा है।

इसके अलावा संस्थान के प्रशिक्षण प्राप्त कर्मचारियों के लिए समय-समय पर पुनश्चर्या प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया जाता है।

- ❖ संस्थान के जिन अधिकारियों और कर्मचारियों को हिन्दी में प्रवीणता प्राप्त है उन्हें निदेशक महोदय और संयुक्त निदेशक (प्रशासन) ने अपना शत-प्रतिशत प्रशासनिक काम हिन्दी में करने के आदेश दिए हैं। इसके अलावा निदेशक कार्यालय के सभी अनुभागों को अपना शत-प्रतिशत सरकारी काम हिन्दी में करने के लिए विनिर्दिष्ट किया गया है। इसके परिणामस्वरूप रिपोर्टाधीन वर्ष में संस्थान में राजभाषा के प्रयोग में उल्लेखनीय प्रगति हुई है।
- ❖ संस्थान को प्राप्त होने वाले सभी हिन्दी पत्रों के उत्तर हिन्दी में दिए जा रहे हैं, 'क' और 'ख' क्षेत्रों में स्थित सरकारी कार्यालयों के साथ अब 90 प्रतिशत से अधिक पत्र-व्यवहार हिन्दी में किया जा रहा है। इन दोनों क्षेत्रों में स्थित कार्यालयों से प्राप्त अनेक अंग्रेजी पत्रों के उत्तर भी हिन्दी में दिए जा रहे हैं। मूल पत्राचार अधिकाधिक हिन्दी में करने को बढ़ावा देने के लिए संस्थान के सभी संभागों व केन्द्रों के बीच राजभाषा पत्र-व्यवहार प्रतियोगिता चलाई जाती है जिसमें वर्षभर सबसे अधिक पत्राचार हिन्दी में करने वाले संभाग/केन्द्र को चल-शील्ड प्रदान की जाती है।
- ❖ फाइलों पर हिन्दी में टिप्पणियां लिखने में भी बहुत प्रगति हुई है, सेवा-पुस्तिकाओं व सेवा संबंधी अन्य रिकार्डों में अब सभी प्रविष्टियां हिन्दी में की जा रही हैं और राजभाषा अधिनियम की धारा 3(3) का अनुपालन किया जा रहा है। संस्थान में हिन्दी को दैनिक प्रशासन में बढ़ावा देने के उद्देश्य से फाइल कवर पर ही हिन्दी-अंग्रेजी की प्रासंगिक टिप्पणियां प्रकाशित की गई हैं।
- ❖ संस्थान में किसानों, छात्रों, प्रसार कार्यकर्ताओं के लिए भी हिन्दी में प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं। इन प्रशिक्षणों में प्रशिक्षणार्थियों को प्रशिक्षण सामग्री हिन्दी में भी उपलब्ध कराई जाती है।

- ❖ संस्थान के अधिकारियों तथा कर्मचारियों के हिन्दी शब्द ज्ञान को बढ़ाने के उद्देश्य से निदेशक कार्यालय एवं दिल्ली स्थित सभी संभागों/इकाइयों में सभी प्रवेश द्वारों पर लगे सूचना पट्टों पर 'आज का शब्द' शीर्षक के अन्तर्गत प्रतिदिन कम्प्यूटराज्ज हिन्दी का एक शब्द उसके अंग्रेजी समानार्थ के साथ लिखा जाता है ताकि आते-जाते कर्मचारियों की नज़र इन पट्टों पर पड़े और उनके शब्द ज्ञान में वृद्धि हो सके। इसी प्रकार का प्रयोग क्षेत्रीय केन्द्रों पर भी किया जा रहा है।
- ❖ संस्थान के सभी कम्प्यूटरों में हिन्दी में यूनिकोड में काम करने की सुविधा उपलब्ध कराई गई है।
- ❖ संस्थान के सभी संभागों/क्षेत्रीय केन्द्रों में संभागीय स्तर पर राजभाषा कार्यान्वयन उप-समिति गठित है जिनकी नियमित रूप से बैठकें आयोजित की जा रही हैं।
- ❖ संभागों/अनुभागों/क्षेत्रीय केन्द्रों में हिन्दी की प्रगति को वांछित गति प्रदान करने, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक में लिए गए निर्णयों को क्रियान्वित करने तथा संभाग एवं हिन्दी अनुभाग के बीच सम्पर्क-सूत्र के रूप में कार्य करने के उद्देश्य से प्रत्येक संभाग/केन्द्र में राजभाषा नोडल अधिकारी नियुक्त किए गए हैं।
- ❖ संस्थान के अनेक अधिकारियों व कर्मचारियों ने देश की विभिन्न हिन्दी संस्थाओं व भा.कृ.अ.प. के कई संस्थानों द्वारा देशभर के विभिन्न नगरों में आयोजित हिन्दी वैज्ञानिक संगोष्ठियों, कार्यशालाओं, सम्मेलनों आदि में भाग लिया।
- ❖ उपरोक्त सभी कार्य संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की देखरेख में किए जाते हैं जो प्रत्येक तीन माह में बैठक आयोजित करके राजभाषा कार्यान्वयन में हुई प्रगति की समीक्षा करती है और हिन्दी के उत्तरोत्तर कार्यान्वयन के लिए निर्णय लेती है। इन बैठकों में प्रत्येक संभाग/इकाई द्वारा हिन्दी की प्रगति के संबंध में किए गए अभिनव प्रयोग की रिपोर्ट प्रस्तुत की जाती है।

## हिन्दी चेतना मास

संस्थान मुख्यालय, नई दिल्ली

### fglhh pruk ekl

संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन के प्रति नवीन चेतना और जागृति उत्पन्न करने तथा अधिकारियों/कर्मचारियों को हिन्दी में कार्य करने के लिए प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से संस्थान मुख्यालय में प्रतिवर्ष की भांति रिपोर्टाधीन वर्ष में सितम्बर-अक्तूबर मास को हिन्दी चेतना मास के रूप में मनाया गया। हिन्दी चेतना मास के दौरान अनेक विविधरंगी प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया जैसे काव्य-पाठ, श्रुतलेख, वाद-विवाद, टिप्पण व मसौदा लेखन, निबंध लेखन, आशुभाषण, कम्प्यूटर पर शब्द प्रसंस्करण, शब्द-ज्ञान, प्रश्न-मंच एवं कुशल सहायी वर्ग के लिए सामान्य-ज्ञान। इस वर्ष आयोजित की गई वाद-विवाद प्रतियोगिता का विषय था – **\*\*[kk] l j{kk dkuw ykxwdjuk mfpr gA\*\*** श्रुतलेख प्रतियोगिता के अन्तर्गत प्रतियोगियों की शुद्ध एवं मानक वर्तनी की परीक्षा ली गई वहीं शब्द-ज्ञान प्रतियोगिता में प्रतियोगियों द्वारा अर्जित हिन्दी शब्द भंडार एवं व्याकरण संबंधी जानकारी को परखा गया। एक अन्य लोकप्रिय प्रतियोगिता प्रश्न-मंच में विविधरंगी प्रश्न पूछे गए जिनमें भारतीय संस्कृति, सामान्य ज्ञान, अद्यतन संचेतना, खेलकूद, विज्ञापन एवं मनोरंजन से संबंधित प्रश्न शामिल थे। शब्द-ज्ञान एवं प्रश्न-मंच प्रतियोगिताएं चूंकि टीम प्रतियोगिताएं थीं अतः इनमें टीम भावना की विशेषता भी परिलक्षित हुई। कुशल सहायी कर्मचारियों के लिए विशेष रूप से एक सामान्य ज्ञान प्रतियोगिता का आयोजन किया गया जिसमें विविधरंगी बहु-विकल्पी प्रश्न पूछे गए। उक्त सभी प्रतियोगिताओं में संस्थान मुख्यालय स्थित निदेशक कार्यालय एवं विभिन्न संभागों/इकाइयों के सभी वर्गों के अधिकारियों/कर्मचारियों ने बढ़-चढ़कर भाग लिया। हिन्दी चेतना मास के उद्घाटन अवसर पर हिन्दी में संस्थान की वार्षिक रिपोर्ट 2012-13 का विमोचन किया गया। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, परिषद के संस्थानों में सर्वप्रथम वार्षिक रिपोर्ट हिन्दी में प्रकाशित करने वाला संस्थान बना।



संस्थान मुख्यालय के साथ-साथ संस्थान के दिल्ली स्थित अनेक संभागों में हिन्दी में जागरुकता का सृजन करने और हिन्दीमय परिवेश बनाने के उद्देश्य से अपने स्तर पर अनेक प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। इसी क्रम में कृषि प्रसार संभाग में दिनांक 17.08.2013 को कई प्रतियोगिताओं यथा सुलेख, कविता-पाठ, 'आधुनिक परिवेश में जीवन मूल्यों में बदलाव' अथवा 'मोबाइल और आपकी जिन्दगी' विषय पर भाषण प्रतियोगिता तथा प्रश्नोत्तर प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। कुशल सहायी कर्मचारियों के लिए विशेष रूप से अपना परिचय प्रतियोगिता आयोजित की गई। सफल प्रतिभागियों को डॉ. के. विजयराघवन, संयुक्त निदेशक (प्रसार) द्वारा पुरस्कार प्रदान कर सम्मानित किया गया। जबकि पुरस्कार वितरण समारोह की अध्यक्षता संभाग के अध्यक्ष डॉ. जे.पी. शर्मा द्वारा की गई।

सूत्रकृमि विज्ञान संभाग में हिन्दी में कार्य करने के प्रति जागरुकता उत्पन्न करने और हिन्दी में कार्य करने वाले कार्मिकों को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से दिनांक 28.09.2013 को प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता आयोजित की गई जिसमें वैज्ञानिक, तकनीकी, छात्र, प्रशासनिक, सहायी वर्गों की कुल 6 टीमों ने भाग लिया। विविधरंगी प्रतियोगिता में सामान्य ज्ञान, साहित्य, खेल जगत, मनोरंजन प्रभाग व सूत्रकृमि विज्ञान से संबंधित प्रश्नों को



शामिल किया गया। प्रथम तीन टीमों को क्रमशः प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय पुरस्कार प्रदान किए गए।

### हिन्दी के प्रति जागरूकता बढ़ाने के लिए प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन

केन्द्र के अधिकारियों और कर्मचारियों ने हिन्दी के प्रति अभिरुचि जागृत करने और उन्हें हिन्दी में काम करने के लिए प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से 13 सितम्बर 2013 को हिन्दी दिवस का आयोजन किया गया जिसके तहत अनेक प्रतियोगिताओं नामतः वाद-विवाद, निबंध-लेखन, प्रश्नोत्तरी एवं प्रारूप लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। कुशल सहायी कर्मचारियों के लिए मौखिक प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। निर्णायक मंडल में विभिन्न विद्यालयों के प्रधानाचार्य एवं प्रवक्ता शामिल थे। इस बार आयोजित वाद-विवाद प्रतियोगिता के अन्तर्गत 'विवाद और प्रश्नोत्तरी' विषय पर पक्ष और विपक्ष में अपने विचार प्रस्तुत किए गए। उक्त प्रतियोगिताओं में केन्द्र के



सभी वर्गों के अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने बढ़-चढ़कर भाग लिया। सफल प्रतियोगियों को नकद पुरस्कार एवं प्रमाण-पत्र प्रदान किए गए। कार्यक्रम के दौरान केन्द्र के सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने अपना सरकारी कामकाज अधिक से अधिक हिन्दी में करने का संकल्प लिया।

### पुरस्कार वितरण समारोह

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केन्द्र, पूसा बिहार में अधिकारियों एवं कर्मचारियों के बीच राजभाषा कार्यान्वयन के प्रति जागरूकता का सृजन करने एवं उन्हें अधिकाधिक कामकाज हिन्दी में करने के लिए प्रेरित करने हेतु अक्टूबर 2013 में हिन्दी चेतना मास का आयोजन किया गया जिसके अन्तर्गत अनेक विविधरंगी प्रतियोगिताओं यथा काव्य-पाठ, श्रुतलेख, शब्दज्ञान एवं कृषि संबंधी सामान्य ज्ञान का आयोजन किया गया। दिनांक 22 अक्टूबर 2013 को आयोजित पुरस्कार वितरण समारोह में कुल 20 सफल प्रतियोगियों को पुरस्कार प्रदान किए गए। पुरस्कार वितरण समारोह का समाचार स्थानीय दैनिक अखबार 'प्रभात खबर' में सचित्र प्रकाशित हुआ।



### हिन्दी के प्रति जागरूकता बढ़ाने के लिए प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल में अधिकारियों और कर्मचारियों में राजभाषा हिन्दी के प्रति जागरूकता का सृजन करने के उद्देश्य से 1-15 सितम्बर 2013 की अवधि में हिन्दी पखवाड़ा मनाया गया। विभिन्न प्रतियोगिताओं के अन्तर्गत 11 सितम्बर 2013 को शब्द रचना प्रतियोगिता भी आयोजित की गई जिसमें सभी वर्गों





के अधिकारियों और कर्मचारियों ने भाग लिया। दिनांक 12 सितम्बर 2013 को पुरस्कार वितरण समारोह का आयोजन किया गया। उक्त समारोह के मुख्य अतिथि डॉ. राजदेव राय, अध्यक्ष, जैव रसायन विज्ञान संभाग जबकि श्रीमती सीमा चोपड़ा, उप निदेशक (राजभाषा) विशिष्ट अतिथि के रूप में समारोह में शामिल हुईं। इस अवसर पर प्रताप पब्लिक स्कूल के बच्चों द्वारा 'कृषि' विषय पर नाटक प्रस्तुत किया गया।

### fglhh ok'Zlhl o , oaijLdkj forj.k l ekjlg

दिनांक 19 अक्टूबर, 2013 को आयोजित हिन्दी वार्षिक पुरस्कार वितरण समारोह के अवसर पर हिन्दी चेतना मास के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं और वर्षभर चलने वाली विभिन्न पुरस्कार योजनाओं के विजेताओं को पुरस्कार



fglhh ok'Zlhl o l ekjlg eaed; vfrfjk MWUjfhzdlgyh th l kFku dh jkt HkKk if=dk \*\*i wkl gjfk\*\* dsNBsvd dk foelpu djrsgq

प्रदान किए गए। इस वर्ष पुरस्कार वितरण समारोह के मुख्य अतिथि सुप्रसिद्ध हिन्दी रचनाकार डॉ. नरेन्द्र कोहली थे जबकि समारोह की अध्यक्षता संस्थान की संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) डॉ. मालविका दादलानी द्वारा की गई। इस अवसर पर संस्थान की राजभाषा प्रगति रिपोर्ट भी प्रस्तुत की गई। मुख्य अतिथि द्वारा संस्थान की वार्षिक राजभाषा पत्रिका \*\*i wkl gjfk\*\* के छठे अंक का विमोचन किया गया। उक्त समारोह में कुल 82 विजेताओं को सम्मानपूर्वक पुरस्कृत किया गया।

दीप-प्रज्वलन कर हिन्दी वार्षिकोत्सव समारोह का उद्घाटन करती हुई डॉ. मालविका दादलानी, संयुक्त निदेशक (अनु.), समारोह के मुख्य अतिथि डॉ. नरेन्द्र कोहली एवं उप-निदेशक (राजभाषा) श्रीमती सीमा चोपड़ा

संस्थान की उप निदेशक (राजभाषा) श्रीमती सीमा चोपड़ा ने वर्ष 2012-13 की संस्थान की राजभाषा प्रगति रिपोर्ट प्रस्तुत की जबकि संस्थान के वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (राजभाषा)





श्री महेश गुप्ता ने सफलतापूर्वक मंच-संचालन किया। इस अवसर पर एक हास्य नाटक "गंगा का किनारा" का मंचन किया गया जिसका रसास्वादन उपस्थित जनसमूह ने अत्यंत उल्लास के साथ किया।

### 1. अक्षर, वाक्य, वाक्य, वाक्य; 1/2

संस्थान के विभिन्न वर्गों के अधिकारियों व कर्मचारियों को अपने कार्यों में राजभाषा हिन्दी का अधिकाधिक प्रयोग करने के प्रति प्रेरित करने के लिए वर्ष 2013-14 के दौरान संस्थान मुख्यालय में चार कार्यशालाओं का आयोजन किया गया।

- ❖ संस्थान के वैज्ञानिक वर्ग के कुल 60 प्रतिभागियों के लिए दिनांक 20-21 जून, 2013 को एक दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें उन्हें "हिन्दी प्रयोग की व्यावहारिक जानकारी प्रदान की गई। प्रतिभागियों को हिन्दी के विभिन्न फॉण्ट्स एवं यूनिकोड प्रणाली की जानकारी देते हुए व्यावहारिक अभ्यास कराया गया।
- ❖ संस्थान के तकनीकी वर्ग के अधिकारियों के लिए दिनांक 10-11 दिसम्बर, 2013 को एक दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। उक्त कार्यशाला में प्रतिभागियों



अनुसंधान पेपर लेखन एवं पॉवर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण पर व्यावहारिक जानकारी प्रदान की गई।

- ❖ संस्थान के प्रशासनिक वर्ग के कुल 60 कर्मचारियों के लिए दिनांक 26-27 अगस्त, 2013 को एक दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें प्रतिभागियों को राजभाषा नीति व नियमों की प्रासंगिक जानकारी, संशोधित तिमाही रिपोर्ट प्रारूप तथा कम्प्यूटर में हिन्दी प्रयोग की व्यावहारिक जानकारी प्रदान की गई। प्रतिभागियों को हिन्दी के विभिन्न फॉण्ट्स एवं यूनिकोड प्रणाली की जानकारी देते हुए व्यावहारिक अभ्यास कराया गया।
- ❖ संस्थान के तकनीकी वर्ग के अधिकारियों के लिए दिनांक 10-11 दिसम्बर, 2013 को एक दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। उक्त कार्यशाला में प्रतिभागियों



गङ्गा, उर्वरक, दान;



गङ्गा, उर्वरक, दान; गङ्गा, उर्वरक, दान; गङ्गा, उर्वरक, दान;

को **रुदुध 'कुकुयु फुकुकु इडु; क** विषय पर गुणवत्तापूर्ण विज्ञान लेखन एवं उनके प्रस्तुतीकरण के बारे में व्यावहारिक जानकारी प्रदान की गई।

- ❖ संस्थान के वैज्ञानिक-तकनीकी वर्ग के अधिकारियों के लिए दिनांक 7 मार्च, 2014 को "जलवायु परिवर्तन एवं भारतीय कृषि" विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई जिसमें प्रतिभागियों को गुणवत्तापूर्ण विज्ञान लेखन एवं उनके पॉवर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण के

बारे में व्यावहारिक जानकारी प्रदान की गई। इसी अवसर पर एक पॉवर प्वाइंट प्रतियोगिता का आयोजन भी किया गया और सफल प्रतियोगियों को पुरस्कार प्रदान किए गए।

संस्थान मुख्यालय के साथ-साथ विभिन्न क्षेत्रीय केन्द्रों यथा इन्दौर, पूसा (बिहार), करनाल, शिमला, कटराइन, पुणे, वेलिंग्टन, कलिम्पोंग में भी समय-समय पर विभिन्न विषयों पर हिन्दी कार्यशालाएं आयोजित की गईं।

*हिन्दी प्रेम की भाषा है, राष्ट्रीय एकता और आजादी की भाषा है।  
सरलता और शीघ्र सीखी जाने योग्य भाषाओं में हिन्दी सर्वोपरि है।*

## पुरस्कार व सम्मान

- ❖ संस्थान को राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति के लिए राजभाषा एकैडमी, नई दिल्ली द्वारा दिनांक 10 जनवरी 2014 को पुरी (उड़ीसा) में आयोजित राजभाषा सम्मेलन एवं कार्यशाला में उत्कृष्ट संस्थान पुरस्कार प्रदान किया गया।



Jlerh l lek pliml mi funskl jkt HkKk/2, oa Jh egk xipj ofj "B rdutclh vf/kcljh jkt HkKk/2 i gh evk kt r jkt HkKk l Resyu esjkt HkKk dk Kz; u dsfy, mRNV l Kkku dk i jLdkj i hr djrsgg

### ijLdkj ; kt uk @ i fr; kxrk a

वर्ष 2013-14 में कर्मचारियों को हिन्दी में अपना अधिकाधिक सरकारी कामकाज करने के लिए प्रेरित करने हेतु विभिन्न प्रतियोगिताएं/प्रोत्साहन योजनाएं चलाई गईं। रिपोर्टाधीन अवधि में निम्नलिखित प्रतियोगिताओं/पुरस्कार योजनाओं का आयोजन किया गया :-

### fglh ea l ok/kd l jdkjh dledkt ds fy, udn ijLdkj ; kt uk 2012&13

यह पुरस्कार योजना, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार के निर्देशों के अनुसार चलाई गई जिसमें वर्षभर हिन्दी में सर्वाधिक सरकारी कामकाज करने वाले संस्थान के 10 कर्मचारियों को नकद पुरस्कार प्रदान किए गए।

### fglh Q ogkj i fr; kxrk 2012&13

यह प्रतियोगिता संभाग व अनुभाग स्तर पर आयोजित की गई जिसमें वर्षभर हिन्दी में सर्वाधिक कार्य करने वाले दो



fglh ok'Zlkl o l eljlg ea eq; vfrfk l sl HkKk @ dkh ea fglh ea l ok/kd dledkt djusdsfy, py& KKM-i hr djrsgg {k-l; dkh djuly ds v/; {k , oaLVkQ



fglh ok'Zlkl o l eljlg ea eq; vfrfk l s vuHkKk ea fglh ea l ok/kd dledkt djusdsfy, py& KKM-i hr djrsgg dkZl&2 vuHkKk ds vf/kcljh k.k , oaLVkQ

संभाग और एक अनुभाग को चल-शील्ड से सम्मानित किया गया। रिपोर्टाधीन वर्ष में संभागों/केन्द्रों क्षेत्रीय केन्द्र, करनाल को तथा अनुभागों में कार्मिक-2 को चल-शील्ड प्रदान की गई।

### jkt HkKk i =&Q ogkj i fr; kxrk 2012&13

हिन्दी में अधिकाधिक पत्र-व्यवहार करने को बढ़ावा देने के उद्देश्य से उक्त प्रतियोगिता आयोजित की गई। रिपोर्टाधीन अवधि में प्रथम पुरस्कार l jf{kr Nf'k i Ks kxdh l HkKk तथा द्वितीय पुरस्कार l wNfekoKku l HkKk को प्रदान किया गया।



fglñh ok'kZlk o lekjg ea eq; vfrfFk l s l Hkxka ea fglñh ea l ok/kd i=&Q ogkj djus dsfy, iFk i jLdkj Lo: i py&'HVM- i Hr djrsqg l jf{kr Ñf'k i k kxch foKku l Hkx ds v/; {k



fglñh ok'kZlk o lekjg ea eq; vfrfFk l s l Hkxka dñh ea fglñh ea l ok/kd i=&Q ogkj djus dsfy, f}r; i jLdkj Lo: i py&'HVM- i Hr djrsqg l wÑfe foKku l Hkx dh v/; {k, oaLVkQ

### fofñku i =&i f=dkvhaefglñh eaÑf'k foKku rFk l Fc) fo'k k;ij y{k fy [us dsfy, i jLdkj

इस पुरस्कार योजना के तहत 2012 कैलेन्डर वर्ष में प्रकाशित विभिन्न वैज्ञानिकों/तकनीकी अधिकारियों के लेखों



vi us fglñh yf Hkx dsfy, i jLÑr i fr Hkxh eq; vfrfFk ds l Fk

के लिए प्रतियोगिता आयोजित की गई। प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय पुरस्कार के रूप में क्रमशः 5000/-, 3000/- एवं 2000/- प्रदान किए गए।

### Ñf'k ea i rd y{k ku dsfy, M Wj keuk Fk fl g i jLdkj

वर्ष 2011-12 के लिए कृषि में हिन्दी पुस्तक लेखन के लिए डॉ. वी.के. सैम्युल, अध्यक्ष, कृषि अभियांत्रिकी संभाग को उनकी पुस्तक "कृषि अभियंत्रण के सिद्धांत" के लिए डॉ. रामनाथ सिंह पुरस्कार प्रदान किया गया। पुरस्कार स्वरूप रूपये 10,000/- नकद दिए गए।



Ñf'k ea fglñh i rd y{k ku dsfy, eq; vfrfFk l s M Wj keuk Fk fl g i jLdkj i Hr djrsqg M Wohds l F; y

### jkt Hk'lk dk kZb; u l fevr

संस्थान में राजभाषा अधिनियम 1963 एवं 1976 के अनुसार राजभाषा नीति व नियमों का अनुपालन एवं कार्यान्वयन सुनिश्चित करने के लिए संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) की अध्यक्षता में राजभाषा कार्यान्वयन समिति गठित की गई है। संस्थान के सभी संयुक्त निदेशक, संभागाध्यक्ष, लेखा नियंत्रक इसके पदेन सदस्य हैं जबकि उप-निदेशक (राजभाषा) सचिव सदस्य है। रिपोर्टाधीन अवधि में इस समिति की बैठक नियमित रूप से प्रत्येक तिमाही में आयोजित की गई और संस्थान में राजभाषा के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए आवश्यक सुझाव व निर्देश दिए गए। प्रशासन में राजभाषा कार्यान्वयन का प्रभावी अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए इसी प्रकार संयुक्त निदेशक (प्रशासन) की अध्यक्षता में तथा सभी संभागों व केन्द्रों में उनके

अध्यक्ष की अध्यक्षता में राजभाषा कार्यान्वयन उप-समितियां गठित हैं जिनके बैठकें नियमित रूप से आयोजित की गईं।

### जक्त हकक उकय व/ककjh

प्रत्येक संभाग/केन्द्र/इकाई एवं हिन्दी अनुभाग के बीच बेहतर समन्वय स्थापित करने के उद्देश्य से संपर्क सूत्र के रूप में राजभाषा नोडल अधिकारी नामित किए गए हैं जिससे संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन के कार्य में अभूतपूर्व प्रगति हुई है। राजभाषा नोडल अधिकारियों की भूमिका को महत्व प्रदान करने एवं उन्हें प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से उत्कृष्ट राजभाषा नोडल अधिकारी पुरस्कार योजना प्रारंभ की गई है।

### जक्त हकक दs i xkeh i z kx dk fujhk k

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की सिफारिश एवं राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा जारी वार्षिक कार्यक्रम में निर्धारित लक्ष्यों को पूरा करने के लिए डॉ. आर.डी. राय, अध्यक्ष, जैव रसायनविज्ञान संभाग की अध्यक्षता में गठित संस्थान राजभाषा निरीक्षण समिति द्वारा नई दिल्ली स्थित सभी संभागों, इकाइयों एवं निदेशक कार्यालय स्थित सभी अनुभागों

में राजभाषा के प्रगामी प्रयोग का निरीक्षण किया गया। इसके अलावा समिति द्वारा संस्थान के करनाल एवं पूसा (बिहार) स्थित क्षेत्रीय केन्द्रों में भी राजभाषा के प्रगामी प्रयोग का निरीक्षण किया गया तथा संबंधित संभागों/अनुभागों/केन्द्रों में राजभाषा कार्यान्वयन में वांछित प्रगति के लिए आवश्यक सुझाव देते हुए अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति व संबंधित संभागों/केन्द्रों को निरीक्षण रिपोर्टें भेजी गईं।



l kFku dh jkt हकक fujhk k l febr }kj k i wk %cgkj %eajkt हकक dk kZb; u dh l ehk

हिन्दी को आप हिन्दी कहें या हिन्दुस्तानी, मेरे लिए तो दोनों ही एक हैं।  
हमारा कर्तव्य यह है कि हम अपना राष्ट्रीय कार्य हिन्दी भाषा में करें।

egkRek xkxh

## वर्षभर हिन्दी में सर्वाधिक काम करने के लिए नकद पुरस्कार पाने वाले प्रतिभागी/चल-शील्ड प्राप्त करने वाले संभाग/अनुभाग

### udn igLdkj 2013&14

#### igLdkj

jk'k ¼ i; se¼

- |  |        |
|--|--------|
| 1. श्री आनन्द वाकडीकर, सहायक, कार्मिक-5 अनुभाग | 2000/- |
| 2. सुश्री विनीता, सहायक, कार्मिक-2 अनुभाग      | 2000/- |

#### f}rh igLdkj

- |  |        |
|--|--------|
| 1. श्री राजकुमार, वरिष्ठ लिपिक, कार्मिक-2 अनुभाग     | 1200/- |
| 2. सुश्री नीलम, सहायक, ओएमवी अनुभाग                  | 1200/- |
| 3. श्री घनश्याम मंडल, वरिष्ठ लिपिक, कार्मिक-5 अनुभाग | 1200/- |

#### r}rh igLdkj

- |  |       |
|--|-------|
| 1. श्री नरेन्द्र कुमार, सहायक, कृषि भौतिकी संभाग           | 600/- |
| 2. सुश्री गायत्री कपूर, सहायक, आवास अनुभाग                 | 600/- |
| 3. श्रीमती सुरिन्द्र कौर, वरिष्ठ लिपिक, भविष्य निधि अनुभाग | 600/- |
| 4. सुश्री उमा मल्होत्रा, सहायक, आवास अनुभाग                | 600/- |
| 5. श्रीमती लक्ष्मी शर्मा, सहायक, कार्मिक-2 अनुभाग          | 600/- |

### py& 'kYM fot rk

#### fglhh Q ogkj i fr; kxrk 2013&14

- |                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| 1. अनुभाग स्तर पर        | : | कार्मिक-2 अनुभाग   |
| 2. संभाग/केन्द्र स्तर पर | : | 1. संरक्षित कृषि प्रौद्योगिकी केन्द्र<br>2. भा.कृ.अ.सं., क्षेत्रीय केन्द्र, (पूसा बिहार) |

#### jk Hk'k i=&Q ogkj i fr; kxrk 2013&14

- |            |   |                                    |
|------------|---|------------------------------------|
| 1. प्रथम   | : | संरक्षित कृषि प्रौद्योगिकी केन्द्र |
| 2. द्वितीय | : | सूत्रकृमि विज्ञान संभाग            |

## हिन्दी चेतना मास-2013 के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के पुरस्कृत प्रतियोगियों की सूची

### dlQ i kB

- i fle** : डॉ. जसवीर सिंह, मुख्य तकनीकी अधिकारी, पादप रोगविज्ञान संभाग  
**f} rht** : डॉ. करुणा दीक्षित, तकनीकी अधिकारी, पुस्तकालय सेवाएं  
**r`rht** : डॉ. कमलेश कुमार सिंह, उप मुख्य तकनीकी अधिकारी, कृषि अर्थशास्त्र संभाग  
**l kbook** : डॉ. आर.एल. सपरा, प्रभारी, प्रकाशन यूनिट (अंग्रेजी)

### okn&fookn

- i fle** : डॉ. सत्यप्रकाश त्यागी, तकनीकी अधिकारी, सूक्ष्मजीव विज्ञान संभाग  
**f} rht** : डॉ. बी.एस. तोमर, प्रधान वैज्ञानिक, बीज उत्पादन इकाई  
**r`rht** : डॉ. इन्द्रमणि मिश्र, प्रधान वैज्ञानिक, कृषि अभियांत्रिकी संभाग  
**l kbook** : डॉ. अर्चना सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, जैव रसायन विज्ञान संभाग

### v k k&Hk'k k

- i fle** : श्रीमती उषा मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक सेस्करा  
**f} rht** : डॉ. अर्चना सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, जैव रसायन विज्ञान संभाग  
**r`rht** : (1) डॉ. राजेश कुमार, सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग  
(2) डॉ. दिनेश कुमार शर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सेस्करा  
**l kbook** : (1) सुश्री तान्या खट्टर, सहायक, ऑडिट-3  
(2) सुश्री संतोष गौतम, सहायक, ऑडिट-2

### 'Kn Klu

- i fle** : (1) सुश्री कृति गुप्ता, सहायक, कृषि अर्थशास्त्र संभाग  
(2) सुश्री किशोरी, सहायक, कृषि प्रसार संभाग  
**f} rht** : (1) सुश्री लक्ष्मी शर्मा, सहायक, कार्मिक-2 अनुभाग  
(2) सुश्री राजिन्द्र कौर, वरिष्ठ लिपिक, कार्मिक-3 अनुभाग  
**r`rht** : (1) डॉ. रामचरण मथुरिया, मुख्य तकनीकी अधिकारी, पादप रोगविज्ञान संभाग  
(2) डॉ. गीता सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग



- l kbook :** (1) डॉ. रेनू सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सेस्करा  
(2) डॉ. मनोज श्रीवास्तव, वैज्ञानिक, सेस्करा

- l kbook :** (1) श्री आनन्द विजय दुबे, तकनीकी अधिकारी, कैंटेट  
(2) श्री तभाल वरुण डाकिया, कैंटेट

### fucák ysq ku

**i fle :** श्री लक्ष्मी नारायण यादव, कृषि विज्ञान केन्द्र, शिकोहपुर

**f} rht :** डॉ. दिनेश कुमार शर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, पर्यावरण विज्ञान संभाग

**r} rht :** श्री दीपचंद, तकनीकी अधिकारी, पुस्तकालय सेवाएं

**l kbook :** श्री सुरेश चन्द्र शर्मा, तकनीकी सहायक, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विज्ञान संभाग

### dE; Wj ij 'khn&iđ d dj. k

**i fle :** श्री दिनेश कुमार, सहायक, स्नातकोत्तर विद्यालय-1

**f} rht :** सुश्री इन्द्रजीत कौर, निजी सचिव, कटैट

**r} rht :** सुश्री पुष्पा, सहायक, योजना अनुभाग

**l kbook :** श्री चन्देश्वर कापर, वरिष्ठ लिपिक, आई.एम.सी.

### i zu&ep

**i fle :** (1) श्री नरेश चन्द्र बौड़ाई, वरिष्ठ लिपिक, स्नातकोत्तर विद्यालय-1

(2) डॉ. करुणा दीक्षित, तकनीकी अधिकारी, पुस्तकालय सेवाएं

**f} rht :** (1) डॉ. जसवीर सिंह, तकनीकी अधिकारी, पादप रोगविज्ञान संभाग

(2) श्री सुरेश चन्द्र शर्मा, तकनीकी सहायक, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विज्ञान संभाग

**r} rht :** (1) सुश्री रुचि अग्रवाल, सहायक, आडिट, निदेशालय

(2) सुश्री ज्योत्सना झा, सहायक, आडिट, निदेशालय

**l kbook :** (1) सुश्री किशोरी, सहायक, कृषि प्रसार संभाग

(2) सुश्री कृति गुप्ता, सहायक, कृषि अर्थशास्त्र संभाग

### fVli . k , oael k k ysq ku

**i fle :** श्री आनंद विजय दुबे, तकनीकी अधिकारी, कटैट

**f} rht :** डॉ. सत्यप्रकाश त्यागी, तकनीकी अधिकारी, सूक्ष्मजीव विज्ञान संभाग

**r} rht :** श्री चन्देश्वर कापर, वरिष्ठ लिपिक, आई.एम.सी.

**l kbook :** डॉ. कमलेश कुमार सिंह, मुख्य तकनीकी अधिकारी, कृषि प्रसार संभाग

## जयशंकर

- iFile** : श्री आनंद विजय दुबे, तकनीकी अधिकारी, कटौट  
**f}rh** : श्री नरेश चन्द्र बौड़ाई, वरिष्ठ लिपिक, स्नातकोत्तर विद्यालय-1  
**r}rh** : डॉ. करुणा दीक्षित, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, पुस्तकालय सेवाएं  
**l kbook**: (1) सुश्री किशोरी, सहायक, कृषि प्रसार संभाग  
(2) सुश्री कृति गुप्ता, सहायक, कृषि अर्थशास्त्र संभाग

## l kku & Klu ¼dqy l gk h de}kfj; k ds fy, ½

- iFile** : श्री अनिल वाकडीकर, कुशल सहायी कर्मचारी, स्नातकोत्तर विद्यालय-1  
**f}rh** : श्री सुभाष धानका, कुशल सहायी कर्मचारी, लेखा संकलन अनुभाग  
**r}rh** : श्री महेश्वर महतो, कुशल सहायी कर्मचारी, सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग  
**l kbook**: (1) श्री विक्रम सिंह, कुशल सहायी कर्मचारी, स्नातकोत्तर विद्यालय-2  
(2) श्री दिनेश कुमार गुप्ता, कुशल सहायी कर्मचारी, स्नातकोत्तर विद्यालय-2

## n' kL i qLdkj

- (1) सुश्री पुष्पा, सहायक, योजना अनुभाग
- (2) सुश्री संजू कुमारी, कनिष्ठ लिपिक, कैटेट
- (3) सुश्री राजिन्द्र कौर, वरिष्ठ लिपिक, कार्मिक-1 अनुभाग
- (4) श्रीमती कृष्णा बिष्ट, सहायक, ऑडिट-3
- (5) श्री चन्देश्वर कापर, वरिष्ठ लिपिक, आई.एम.सी.
- (6) श्री नरेन्द्र कुमार, सहायक, कृषि भौतिकी संभाग
- (7) श्री संदीप कुमार, कार्मिक-2 अनुभाग
- (8) सुश्री लक्ष्मी शर्मा, सहायक, कार्मिक-2 अनुभाग
- (9) श्री हरिन्द्र सिंह बिष्ट, दैनिक वेतनभोगी कर्मचारी, सूत्रकृमिविज्ञान संभाग
- (10) श्री राम उदगार महतो, कुशल सहायी कर्मचारी, हिन्दी अनुभाग
- (11) श्री किशन देव लाल, कुशल सहायी कर्मचारी, हिन्दी अनुभाग
- (12) श्री राजेश राय, दैनिक वेतनभोगी कर्मचारी, कार्मिक-3 अनुभाग
- (13) श्रीमती उषा मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सेस्करा
- (14) श्री रमेश हरित, तकनीकी सहायक, सेस्करा
- (15) श्री संदीप कुमार, हिन्दी अनुभाग

## कृषि विज्ञान लेख प्रतियोगिता (2013) - पुरस्कृत प्रतिभागी

—f'k foKku l aalk ysq k i fr; kxrk & 2013

iqLdkj	yqk dk 'k'kZl	yqkd dk ule	iqLdkj jk'k
ifk %	धान के पुआल को मत जलाओं, कम्पोस्ट बनाओं, धन कमाओं	डॉ. सत्य प्रकाश त्यागी डॉ. लिवलीन शुक्ला डॉ. अनिल कुमार सक्सेना (सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग)	₹ 7,000 /—
f}rht %	गैर पारम्परिक ऊर्जा: ग्रामीण क्षेत्रों में सौर ऊर्जा के उपयोग	डॉ. पी.के शर्मा डॉ. डी.वी.के. सैमुअल (कृषि अभियांत्रिकी संभाग)	₹ 5,000 /—
r}rh %	बारानी खेती में अधिक उत्पादन	डॉ. गोपाल लाल चौधरी डॉ. कैलाश प्रजापति डॉ. कुलदीप सिंह राणा (सस्यविज्ञान संभाग)	₹ 3,000 /—

i wk fo'kV fglh iDrk iqLdkj %2013&14½

oKkfud dk ule	l kx	iqLdkj jk'k
डॉ. दिनेश कुमार, प्रधान वैज्ञानिक	सस्यविज्ञान संभाग	₹ 10,000 /—

# हिन्दी चेतना मास 2013 के दौरान वाद-विवाद प्रतियोगिता में पुरस्कृत प्रस्तुति

I R; izlk k R; kxh

मुख्य तकनीकी अधिकारी

सूक्ष्मजीव विज्ञान संभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

fo"k % [kk] l g{lk dkuw ykxwcljuk mfpr g\$

निर्णायक मंडल के माननीय सदस्य, प्रतियोगिता के प्रायोजक एवं सभा भवन में उपस्थित सभी सार्थियों को नमन करते हुए मैं डॉ. सत्य प्रकाश त्यागी आज के विषय के विपक्ष में अपने कुछ विचार आपके समक्ष रख रहा हूँ। साथियों, देश का कोई भी नागरिक भूखे पेट नहीं सोना चाहिए इस बात से मैं पूर्णतया सहमत हूँ लेकिन, मेरा यह मानना है कि प्रत्येक इंसान को मेहनत करके कमा के खाना चाहिए किसी की दया दृष्टि पर निर्भर होकर नहीं। खाद्य सुरक्षा कानून का विरोध मैं इसलिए कर रहा हूँ क्योंकि, इस कानून को लागू करने से देश की अर्थव्यवस्था, देश की आधारभूत संरचना एवं देश की सामाजिक व्यवस्था तीनों की ही बुरा प्रभाव पड़ेगा।

खाद्य सुरक्षा कानून को लागू करने से देश की 67 प्रतिशत (लगभग 82 करोड़) आबादी लाभान्वित होगी जिसमें 75 प्रतिशत ग्रामीण एवं 50 प्रतिशत शहरी लोग शामिल हैं। सरकार गरीबी रेखा से नीचे गुजर-बसर करने वाले 75 प्रतिशत ग्रामीण लोगों में से 43 प्रतिशत एवं 50 प्रतिशत शहरी लोगों में से 28 प्रतिशत लोगों को 3.0 रुपये प्रति किलो चावल, 2.0 रुपये प्रति किलो गेहूँ एवं 1.0 प्रति किलो मोटा अनाज, 7 किलो प्रति व्यक्ति प्रति माह के हिसाब से उपलब्ध कराएगी। आज हमारे देश में अनाज की कुल मांग 5.5 करोड़ मीट्रिक टन है, इस कानून को लागू करने से अनाज की मांग बढ़कर 6.123 करोड़ मीट्रिक टन हो जाएगी तथा सरकार के खजाने पर 1,30,000 करोड़ रुपये का अतिरिक्त भार पड़ेगा जो सकल घरेलू उत्पाद का 1.1 प्रतिशत है। इस अतिरिक्त बोझ की भरपाई करने के लिए सरकार करों में बढ़ोत्तरी करेगी जिससे मध्यम वर्ग बुरी तरह प्रभावित होगा।

इस बिल के अनुसार गरीबी रेखा से नीचे रहने वाले लोगों को जो अनाज दिया जाएगा तीन साल तक उसकी कीमत बढ़ाने का कोई प्रावधान नहीं है। दूसरी तरफ डीजल, पेट्रोल व रासायनिक खादों की कीमत लगातार बढ़ने के कारण किसानों की उत्पादन लागत बढ़ेगी, जिसकी भरपाई करने के लिए सरकार को अनाजों का न्यूनतम समर्थन मूल्य बढ़ाना ही पड़ेगा। इसके परिणामस्वरूप देश का व्यापार घाटा बढ़ेगा और सरकार को और अधिक ऋण की जरूरत पड़ेगी तथा सरकार को अंतर्राष्ट्रीय मुद्रा कोश एवं विश्व बैंक से और अधिक कर्ज लेना पड़ेगा। इस प्रकार लगातार बढ़ते हुए ऋण को चुकाने में समस्याएं आएंगी और हम देशवासी विदेशी कर्ज के बोझ तले दबते ही चले जाएंगे।

दोस्तों, मैं आपको एक बात स्पष्ट करना चाहता हूँ कि **^ijrærk ges k vFlQ oLFk dsjKrsgh ns k eai zsk djrh g\$\*** इस बिल को लागू करने से हमारे देश का विदेशी मुद्रा भंडार कम हो जाएगा जिसे बढ़ाने के लिए सरकार खुदरा एवं कृषि के क्षेत्र में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश को बढ़ावा देगी इससे साफ जाहिर होता है कि हमारा किसान सिर्फ एक बंधुआ बन कर रह जाएगा और हमारा बाजार विदेशी हाथों की कठपुतली बन कर रह जाएगा। मैं आपको याद दिलाना चाहूंगा कि अंग्रेजों ने भी ईस्ट इंडिया कम्पनी की स्थापना कर भारत का व्यापार कब्जे में लिया और देखते ही देखते देश अंग्रेजों का गुलाम बन गया।

देश के नीतिकारों को आज मैं इस मंच से एक संदेश देना चाहूंगा कि वे देश के बुनियादी ढांचे को मजबूत करने वाली नीतियां बनाएं, देश को बर्बाद करने वाली नीतियां न

बनाएं। <sup>^</sup>bl fcy eaforj.k dks Nf'k mRi knu l sugla t kMk x; k\*। साथियों, हमारे देश में भुखमरी खाद्यान्नों की कमी के कारण नहीं बल्कि खाद्यान्नों की बर्बादी एवं दोषपूर्ण वितरण प्रणाली की वजह से है। हमारे कृषि उत्पादन का लगभग 35 प्रतिशत यूं ही बर्बाद हो जाता है जो देश की एक तिहाई जनता की उदरपूर्ति कर सकता है। <sup>^</sup>gekjs nsk dh foMEcuk nf[k ] ; gla iSjha ea iguus olyk t wk rls okruqlfyr 'ks ela ea fcdrk gSvlf [kus dh l fct ; k Qy] eld , oacM vkn [kyh i Vfj; ha ij fcdrh g\*। दूसरी तरह हमारे देश की सार्वजनिक वितरण प्रणाली का तो बहुत ही बुरा हाल है, उचित सतर्कता एवं जवाबदेही न होने के कारण लगभग 50 से 60 प्रतिशत अनाज की कालाबाजारी हो जाती है तथा वह उस गरीब जनता तक नहीं पहुंच पाता जो इसके वास्तविक हकदार हैं। इस प्रकार गरीब लोग इससे वंचित रह जाते हैं और इस कालाबाजारी में ऊपर से नीचे तक सभी मिले होते हैं।

<sup>^</sup>t c igjnkj gh cusfgLl nkj] rks l kZ fud forj.k izkkyh gqZcgyk fur u, ?kMkys l leus vk jg] vc [kk] l g {kk Hh gks t k, xh cngky\*\*

यदि खाद्यान्नों की होने वाली बर्बादी रोक दी जाए ओर उनका वितरण सही ढंग से पूरा किया जाए तो मैं आज इस मंच से यह दावा करता हूँ कि देश में कोई भूखे पेट नहीं सोएगा। भारत एक कृषि प्रधान देश है, आज भी लगभग 72.80 प्रतिशत आबादी 6,38,000 गांवों में गुजर बसर करती है जो किसी न किसी रूप से सिर्फ खेती पर ही निर्भर है अतः हमें अपनी कृषि प्रणाली को मजबूत करना ही होगा। हमें अपनी लगातार बढ़ती जनसंख्या एवं घटते संसाधनों पर मंथन करना ही होगा, आज हमारी आबादी 127 करोड़ को भी पार कर गई। विश्व की आबादी में हमारी हिस्सेदारी सिर्फ 2.8 प्रतिशत ही है। “सन् 1971 में हमारे देश में कृषि योग्य भूमि 14 करोड़ हैक्टर थी और आज भी लगभग उतनी ही है, पिछले 42 वर्षों में हम एक इंच भी कृषि योग्य भूमि नहीं बढ़ा पाए”। यह एक बहुत बड़ी चिंता का विषय है, परती जमीन तोड़कर एवं वनों

को काटकर जो जमीन बढ़ी उससे कहीं ज्यादा कृषि योग्य जमीन तो शहरीकरण की भेंट चढ़ गई। आज देश में लगभग 2.5 करोड़ हैक्टर जमीन अम्लीय है तथा 70 लाख हैक्टर जमीन क्षारीय है। खेती की दशा सुधारने के लिए प्रतिवर्ष लगभग 30 से 40 हजार करोड़ रुपये निवेश करने की जरूरत है लेकिन, बड़े ही दुर्भाग्य की बात है कि हमारे देश में बजट का सिर्फ 0.6 प्रतिशत ही खेती पर खर्च होता है। हमारे देश में सिर्फ 35 प्रतिशत भूमि ही सिंचित है तथा 65 प्रतिशत भूमि पर कृषि आज भी बारिस के भरोसे है। दीर्घकालीन नीतियां बनाए बगैर खाद्य सुरक्षा की बात नहीं सोची जा सकती, लगातार बढ़ती हुई जनसंख्या की उदर पूर्ति के लिए प्रतिवर्ष कम से कम 15 से 20 लाख हैक्टर बंजर भूमि को खेती योग्य बनाना ही होगा। “हमें अब देश की आधारभूत संरचना के निर्माण एवं देश के युवाओं के लिए रोजगार सृजन की जरूरत है न कि खाद्य सुरक्षा कानून लागू करने की”।

आज हमारा देश युवाओं का देश है, देश में 35 वर्ष से कम उम्र के लगभग 65 प्रतिशत युवा हैं। इस युवा शक्ति को देश के निर्माण में लगाने की जरूरत है इन्हें निठल्ला बनाने की नहीं। खाद्य सुरक्षा बिल लागू होने से ऐसी स्थिति हो जाएगी जैसे चिड़िया घर में बंद जानवरों को घंटी बजाकर खाना डाल दिया जाता है और खाना खाकर वे आराम व मस्ती करते हैं। एक कहावत है कि “जिसकी बीते यूं वो काम करें क्यूं” जब देश की एक बहुत बड़ी आबादी को बिना काम करे ही भोजन मिल जाएगा तो वे काम क्यों करेंगे। इसका एक दुष्प्रभाव तो यह होगा कि गांवों में खेती करने के लिए मजदूर नहीं मिलेंगे इससे हमारा किसान व खेती दोनों ही प्रभावित होंगे। इसका दूसरा दुष्प्रभाव यह होगा कि “खाली दिमाग शैतान का घर होता है”। साथियों, “जब देश के युवा नौजवानों को बिना कुछ करे ही भर पेट भोजन मिलने लगेगा तो वे अनैतिक कार्यों, जैसे जुआ, शराब, अय्याषी एवं झगड़े फिसाद आदि में लिप्त हो जाएंगे जिससे सामाजिक कुरुतियां बढ़ेंगी, अराजकता बढ़ेगी और देश की सामाजिक व्यवस्था बुरी तरह प्रभावित होगी”। अंत में मैं, इस मंच से देश के नीतिकारों को बस एक ही संदेश देना चाहूंगा कि आज देश को खाद्य सुरक्षा कानून लागू करने की कोई जरूरत नहीं, आज देश को

जरूरत है अन्न की बर्बादी रोकने की, आज देश को जरूरत है वितरण प्रणाली को मजबूत करने की, आज देश को जरूरत है कृषि सुधारों की, देश में बढ़ रहे भ्रष्टाचार को रोकने की, युवाओं को रोजगार सृजन करने की तथा लगातार बढ़ रही जनसंख्या एवं घटते संसाधनों को नियंत्रित करने की। मुझे आशा ही नहीं बल्कि पूर्ण विश्वास है कि यदि उपरोक्त सभी सुझावों को प्रबल इच्छा शक्ति के साथ मजबूती से लागू कर दिया गया तो देश में कोई भी भूखे पेट नहीं सोएगा और हमें खाद्य सुरक्षा कानून लागू करने की कोई जरूरत नहीं पड़ेगी।

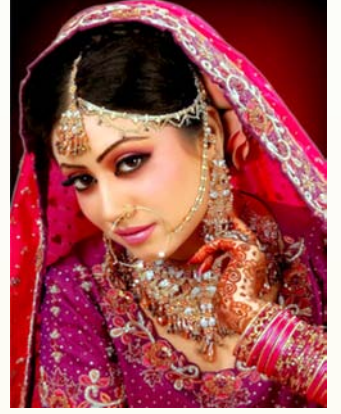
vc gj glFk dls nsuk glsk dle]  
 vlj gj [kr dls nsuk glsk i kuh  
 [kk] i nkFhd dh cckZh jkdudh glskh  
 et cw djuh glsch forj.k izkkyh  
 Ñf'k l qkj h dks rt h l sykxwdjuk glskh  
 xloka eaglsch vlj l fo/kk c<kuh  
 fQj Hkjs iV dkbZHh ughal ks xk  
 ; gh glsch vc u, Hkjr dh ubZdgluh

भारतीय भाषाएं नदिया हैं और हिन्दी महानदी। हिन्दी देश के सबसे बड़े हिस्से में बोली जाने वाली भाषा है। हमें इस भाषा को राष्ट्रभाषा के रूप में स्वीकार करना चाहिए। मैं दावे के साथ कह सकता हूं कि हिन्दी के बिना हमारा काम नहीं चल सकता।

johhzkfk Bkdj

## “दुल्हन ही दहेज है”

मेरे पड़ोस में आई एक नई दुल्हन  
थी बहुत सुंदर और अच्छा था उसका मन  
जब देखी उसकी खाली उंगली और खाली गर्दन  
सभी ने पूछा क्या लाई हो तुम अपने संग  
कहां है सोना, और कहां है चांदी के बर्तन  
बताओ कितनी लाई हो साथ में नगद रकम



इतना सुनकर वह बहुत घबरा गई और रह गई दंग  
शरीर उसका कांपने लगा जैसे मानो हो गई अपंग  
उसके पास तो था न जाने कितने गुणों का खजाना  
परन्तु उन गुणों से न था किसी को कुछ लेना देना  
उन सभी को तो था प्यारा, नोटों से भरा एक पिटारा  
सोच थी उनकी गिरी हुई और उन्हें था लालच ने मारा

लाई थी वो अपने साथ कितने अरमान कितना प्यार  
पर इन सबसे न था किसी को कोई भी सरोकार  
मां-बाप ने किया था उसे बहुत लाड़ और प्यार  
पर यहां आकर हो गई वह बिल्कुल ही लाचार  
अब मैं क्या करूं उसके मन में आए ये विचार  
मुझको और मेरे गुणों को दिया सभी ने धिक्कार  
मां-बाप के लिए भी अब हो गई हूं मैं पराई  
यहां दहेज ना लाने से हो रही मेरी जग हंसाई

वो थोड़ी रोई और थोड़ी सकुचाई  
धीमे से उसने कुछ हिम्मत जुटाई  
सोचा दुल्हन ने अब तो कुछ पड़ेगा कहना  
वरना मेरा जीवन बन जाएगा एक काली रैना  
फिर कहा उसने अपने सास और ससुर से  
अगर मैं लाऊं लाख रुपये और बीस तोले सोना

फिर सबके कपड़ों को होगा आपको ही धोना  
फिर तुमको ही करना होगा घर का सार काम  
तुमको ही लाना होगा बाजार से सारा सामान  
फिर उसने कहा सुनो मेरे ननद और देवर  
अगर लाऊं तुम्हारे लिए कपड़े और जेवर  
फिर करनी होगी तुमको घर की सफाई  
और खानी होगी रोज मेरे हाथों से पिटाई

अब नम्बर आया दुल्हे का, चीख रहा था चित दुल्हन का  
कितना बड़ा दिया है धोखा, भूल गए मतलब सात फेरों का  
बेटी तुम्हारी भी ब्याही जाएगी, सामने उसके भी यही कहानी आएगी  
वो तो जीते जी ही मर जाएगी, वो क्या खाक खुशियां बनाएगी  
खुशियां तो देता है सभी का मान सम्मान  
फीके पड़ जाते हैं सारे जेवर और सारे सामान  
वैवाहिक जीवन की इन कठिन राहों पर  
पैसों से भी ज्यादा है और बहुत कुछ बढ़कर  
वो सब कुछ तुम मुझसे ले लो  
और अपने सब सुख-दुःख मुझको दे दो  
आगे है मर्जी तुम्हारी क्या चाहते हो  
इंसान या बाजार में रखा साजो सामान  
दुल्हन ही दहेज है अब बात जाओ मान – दुल्हन ही दहेज है अब बात जाओ मान

**MWl R; i zlk k R; kxh**

मुख्य तकनीकी अधिकारी

सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान

नई दिल्ली-110012



## राह का नज़ारा

राह में चलते चलते कुछ ऐसा नज़र आ गया,  
न चाहते हुए भी आंखों से झरझर पानी आ गया।  
राह में चलता भिखारी रास्ता रोकर खड़ा हो गया,  
हट्टा कट्टा नौजवान भी भीख मांगने पर मजबूर हो गया।  
बाल मजदूरी मुझे फिर से खटक गई,  
सांस जहां थी वहीं पर अटक गई।  
किसानों की हालत देख रौंगटे खड़े हो गए,  
अनाज देने वाले ही खुद भूखे सो गए।  
बेरोजगारी के कारण लोग नौकरी से हटते गए,  
शर्म के कारण फांसी पर लटकते गए।  
क्या हो इन नेताओं का जो अपने वादों पर ऐंठ गए,  
झुगगी झोंपड़ी तुड़वाकर खुद महलों में बैठ गए।  
यह सब देख मुझ पर घड़ों पानी पड़ गए,  
शर्म के मारे पैर ज़मीन में धंस गए।



f' kokuh

506, कृषि कुंज

भा.कृ.अ.सं.

नई दिल्ली-110012

## बाल मजदूरी

भारत का आज अजब सा नज़ारा है  
सूरज के होते हुए भी अंधकार में जग सारा है।

कल के सुनहरे सपने बंद डिब्बे में कैद हैं  
पिंजरे में बंद चिड़िया उड़ने को बेचैन है।

रईसों के दिल हुए कितने कंजूस हैं  
गरीब भी हाथ भर ज़मीन पर रहने को मजबूर है।

मां का आंचल छोड़ बच्चे भी निकल रहे हैं  
बाल मजदूरी के दलदल में एक-एक कर धंस रहे हैं।

पैसों की तलाश में यहां-वहां भटक रहे हैं  
पर इनकी किस्मत देखो वहां भी जूते पड़ रहे हैं।

गरीबी सेवा से नीचे खिसक रहे हैं  
भारत की इस हालत पर हम खुद ही खड़े हंस रहे हैं।



f' lokuh

506, कृषि कुंज

भा.कृ.अ.सं.

नई दिल्ली-110012

## भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान-किसानों का मंदिर

भाइयो, छोटे से गांव का एक किसान

नाम था जिसका जय भगवान

खूब मेहनत करके सब्जियां बोता

पर फसल व कमाई दोनों की खोता

पानी व मिट्टी की जब जांच कराई

तो बिल्कुल ही ठीक थी पाई

जब सूझा नहीं कोई समाधान

तो खेती-बाड़ी से रहने लगा परेशान

एक दिन खेत पर अपने बैठा था उदास

सूत्रकृमि विज्ञान के वैज्ञानिक पहुंचे उसके पास

पूछने लगे उसकी परेशानी का कारण

ताकि कर सकें उसकी समस्या का निवारण

भाइयो उसके खेत पर थी सूत्रकृमि की बीमारी

जिसे जड़ गांठ रोग के नाम से जाने दुनिया सारी

उसको बताकर इस रोग का समाधान, चलते समय किया एक महत्वपूर्ण आवहान

प्रस्तुत है संवाद रूपी व्याख्यान



## fo' kkk

जय भगवान, कृषि संबंधी जानकारी हेतु, भारतीय कृषि अनुसंधान ही आया कर  
इधर-उधर ना डोलकर समाधान यहीं से पाया कर  
यह किसानों का मंदिर  
जो बसा है दिल्ली में पूसा के अन्दर

यहां बैठे हैं हर संभाग के विशेषज्ञ साइंसदान  
जो देते हैं खेती-बाड़ी की नई जानकारी तथा करते समस्याओं का मुफ्त समाधान  
जय भगवान, यह नहीं है तुम्हारे गांव से बहुत दूर  
इस सुविधा का फायदा उठाया कर भरपूर

## fdl ku

डॉक्टर साहब अब तो मैं हर समस्या बाबत पूसा ही आऊंगा  
अपने और साथियों को भी इस ज्ञान से अवगत कराऊंगा  
आपका, यह संदेश जन-जन तक पहुंचाऊंगा  
सुन लो साथियों, डॉक्टर साहब ने कितनी अच्छी बात है बताई  
अब तो हमें भी भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान से पूरा लाभ उठाना है भाई  
इसी में है हम सब की भलाई, हम सब की भलाई, हम सब की भलाई।

jesk døj t Si\* , oavkZt s i: Fli\*\*

परियोजना समन्वयक, एआईसीआरपी (सूत्रकृमि)

\*सूत्रकृमि विज्ञान संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली-110012

\*\*सूत्रकृमि विज्ञान विभाग, हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार




विविधा...



## सफलता की कहानी - किसान की जुबानी

वृत्त 'KB' नक 'क' पठरि वज, u- xx, i feyk vxok, oajolhz fl g

कृषि भौतिकी संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

लेखक	
व्यक्तिगत विवरणिका उम्र : 49 वर्ष शिक्षा : मैट्रिक जमीन : 2.5 हैक्टर	किसान का नाम पुत्र श्री हरकेश सिंह गांव : नेकपुर, पोस्ट : जवान जिला : बुलंदशहर उत्तर प्रदेश - 203141 मोबाइल नं. 09410490777, 09953301348



पृष्ठ: {क-क} मि पंज र च्त् क ल स म्खस धु य

पूसा संस्थान के कृषि भौतिकी संभाग द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियां (गहरी जुताई/चिजलिंग एवं चुम्बकीय क्षेत्रों से बीजों का उपचार) का फसल पर प्रभाव के अध्ययन हेतु इस संभाग के वैज्ञानिकों के द्वारा मेरे गांव के क्षेत्रों (नेकपुर, शाहपुर कलां, मदनपुर) में प्रदर्शन लगाए गए।

**पृष्ठ: {क-क} मि पंज र च्त् क ल स म्खस धु य**  
**ल ज्त् एक् क् च्त् क् च्त् मि पंज**

मक्का, सूरजमुखी व चने के बीजों को चुम्बकीय क्षेत्रों के द्वारा उपचारित करके प्रदर्शन लगाए गए।

**पुं** : चने की फसल में अधिक जड़ वृद्धि हुई जिससे चने के पौधों पर फूलों में अधिक संख्या में फलियां बनी जिससे 15 प्रतिशत अधिक पैदावार के साथ दाना मोटा व सुडौल मिला।

**एक्** % मक्का की फसल में अधिक जड़ वृद्धि के साथ-साथ पैदावार में 15-20 प्रतिशत तक वृद्धि पाई गई तथा खाने में भुट्टा ज्यादा मिठास वाला रहा।



पृष्ठ: {क-क} मि पंज र च्त् क ल स म्खस ल ज्त् एक् क् च्त् मि पंज



vuqpkjr



mi pkjr 100 fe-yh Vlyk ¼ ?k¾

पृच्छा {क-काल smi pkjr pus ds ckt kाल smxs i कक dh c<कij ij vlj

### पृच्छा {क-काल s ckt कक mi pkjr djus dh fofek

इस विधि में बीजों को विभिन्न चुम्बकीय क्षेत्रों 50 से 250 मि.ली. टेस्ला (50 मिली टेस्ला के अन्तराल पर) चुम्बकीय क्षेत्र जेनरेटर द्वारा उपचारित किया जाता है। कृषि की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए बीजों की गुणवत्ता को बढ़ाना अति आवश्यक है। बीजों की गुणवत्ता को बढ़ाने के लिए रासायनिक उपचार भी हैं, परन्तु इनसे गुणवत्ता को बढ़ाने के साथ-साथ वातावरण भी दूषित हो जाता है। चुम्बकीय क्षेत्र एक ऐसी ही भौतिकी की तकनीक है जिससे अंकुरण की दर में विकास होता है, पौधों की जड़ों व तनों में वृद्धि होती है साथ ही वातावरण भी दूषित नहीं होता है।

### xgjh t कक@fpt fyx fofek

इस विधि के प्रदर्शन को गांव नेकपुर, शाहपुर कलां, मदनपुर के किसानों ने मक्का, अरहर एवं बाजरे के लिए अपनाया। इसको अपनाने पर अरहर के उत्पादन में 30 प्रतिशत तक की वृद्धि हुई। चिजलिंग की तुलना में अनुपचारित क्षेत्र (चिजलिंग नहीं), पानी के अन्दर जाने में रुकावट हुई जिससे पैदावार में काफी कमी देखी गई। गहरी जुताई करने से मक्का का उत्पादन 10-15 प्रतिशत एवं बाजरे के उत्पादन में 15 प्रतिशत की वृद्धि हुई। इस विधि से खेत में नमी भी बराबर बनी रही। धान की फसल के बाद भी इस विधि को अपनाकर गेहूं, आलू व जौ की बुवाई करने पर पैदावार तो बढ़ी ही साथ ही उर्वरकों का प्रयोग भी कम करना पड़ा। जब यह विधि नहीं अपनाई जाती थी, वहां



mi pkjr 200 fe-yh Vlyk ¼ ?k¾



vuqpkjr

पृच्छा {क-काल smi pkjr eDds ds ckt कक smxs i कक dh t कक dh c<कij ij vlj



पर मृदा कठोरता के कारण पानी काफी समय तक खेत में ठहरने से गेहूं की फसल कमजोर व पीली हो जाती थी। बिजली के जरूरत के समय पर न मिलने पर हुई देरी से इस विधि से फसल को पानी की कमी महसूस नहीं हुई। पांच की तुलना में चार सिंचाई देने से भी उत्पादन में कोई कमी नहीं रही। आलू में तो इस विधि का अत्यधिक प्रभाव दिखाई दिया तथा 30 प्रतिशत उत्पादन में बढ़ोत्तरी पाई गई। इस विधि के अपनाने

से आलू के मोटा होने पर फटने में भी कमी रही तथा बाजार भाव भी 10 प्रतिशत अधिक मिला।

**fpt fyæ fofèk %** इस विधि में खुष्क मृदा में प्रायः 30–45 सें मी की गहराई तक तथा 50 से 120 सें मी के अंतराल पर गहरी जुताई की जाती है। इस विधि में साधारण हल के स्थान पर अवभूमि हल लगाकर मृदा की उपस्तरीय सतह को ऊपरी सतह पर लाए बिना ही तोड़ दिया जाता है।



fpt fyæ fof/k dk xgw dh Ql y dh c<èkj ij vl j

करे प्रेम निज देश से, भाषा अपनी होय।  
हिन्दी मन से बोलिए, समझ सके हर कोय।।

MW/ku izlk k

## सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग - एक परिचय

I R i z k k R k x h , o a v f u y d e k j l D l s k

सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012

### bfgrkl

एक शताब्दी पूर्व सन् 1905 में एक अमेरिकी समाजसेवी मि. हेनरी फिप्स की वित्तीय सहायता से मूल रूप से बिहार राज्य के दरभंगा जिले के पूसा नामक गांव में कृषि अनुसंधान संस्थान की स्थापना की गई। उस समय इस संस्थान में कृषि एवं पशुपालन, रसायन विज्ञान, आर्थिक वनस्पति विज्ञान, कीट विज्ञान एवं कवक विज्ञान नामक पांच संभाग थे। सन् 1907 में जीवाणु विज्ञान संभाग प्रारंभ किया गया। सन् 1911 में कृषि अनुसंधान संस्थान का नाम बदल कर कृषि अनुसंधान का राज्य संस्थान रखा गया। सन् 1919 में इसका नाम पुनः बदलकर राज्य कृषि अनुसंधान संस्थान रखा गया। पन्द्रह जनवरी 1934 को एक भयंकर भूचाल आया जिसमें संस्थान का पूरा भवन नष्ट हो गया और फिर 29 जुलाई 1936 में इसे दिल्ली में स्थापित किया गया। 500 हैक्टर भूमि पर एक नया परिसर विकसित किया गया बाद में इसका नाम भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान रखा गया यह परिसर आज भी पूसा संस्थान के नाम से विख्यात है।

सन् 1958 में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग ने इस संस्थान को मानद विश्वविद्यालय का दर्जा दिया जिसमें विधिवत रूप से स्नातकोत्तर एवं डॉक्टरेट उपाधि के पाठ्यक्रम शुरू किए गए। मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन विज्ञान संभाग के अंतर्गत मृदा सूक्ष्म जीवविज्ञान नामक एक अनुभाग था। उस समय के निदेशक के प्रयासों से सन् 1961 में उस अनुभाग को एक अलग संभाग का दर्जा दिया गया और उसका नाम सूक्ष्म जीवविज्ञान रखा गया। डॉ. डब्ल्यू.वी. सुंदरा राव सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग के संस्थापक अध्यक्ष बने। वनस्पति विज्ञान के अंतर्गत आने वाले शैवाल विज्ञान अनुभाग को इस संभाग में मिलाया गया तथा डॉ. जी.एस. वेंकटरमन ने उस संभाग के

मुखिया के रूप में धान की फसल के लिए नील हरित शैवाल पर अपना कार्य जारी रखा।

सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग के वैज्ञानिकों ने जीवाणु टीकों पर मूल अनुसंधान कर्ता के रूप में कार्य किया और सन् 1956 में भारत में पहली बार राइजोबियम टीकों का उत्पादन भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग द्वारा ही किया गया। सन् 1960 के दशक में पहली बार पीले दानों वाली सोयाबीन को भारत में प्रवृत्त किया गया और इसी के साथ मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश के तराई वाले क्षेत्रों से सोयाबीन के टीकों की अद्वितीय मांग आने लगी। सन् 1960 में दलहनी फसलों के लिए टीकों का उत्पादन शुरू किया गया जो सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग को स्वतंत्र रूप से निर्माण करने में साधक बना और सितम्बर 1961 में तृतीय पंचवर्षीय योजना के दौरान यह एक अलग संभाग बना। डॉ. डब्ल्यू.वी. सुंदराराव, डॉ. एन.एस. सुब्बाराव, डॉ. ए.सी. गौड़, डॉ. के.बी.वी.आर.



1/2 j l b t k c ; e d y k u ; k d k f o f ' k v f o d k l | 1/2 j l b t k c ; e  
} k j k x a f k f u e l z k | 1/2 i h , l - c h | 1/2 t k l i f j y e l  
1/2 p u s e a x a f k f u e l z k

तिलक, डॉ. बी.डी. कौशिक इस संभाग के पूर्व अध्यक्ष रहे एवं वर्तमान में डॉ. अनिल कुमार सक्सेना इसके अध्यक्ष हैं। सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग से डॉ. जी.एस. वेंकटरमन भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) भी रहे।

इस विभाग द्वारा कृषि सूक्ष्मजीवविज्ञान में स्नातकोत्तर एवं डॉक्टरेट के विद्यार्थियों को प्रशिक्षण दिया जा रहा है। टीके बनाने में प्रयोग होने वाली भारतीय पीट की पहचान एक उचित वाहक के रूप में हुई जो टीका उद्योग की वृद्धि में सहायक हुआ। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान नई दिल्ली में भारतीय पीट से बनाया गया जीवाणु टीके अमेरिका से आयात किए गए नत्रजन टीके के समान था जिसके परिणामस्वरूप अमेरिका से नत्रजन टीके का आयात रोक दिया गया जिससे विदेशी मुद्रा की काफी बचत हुई। तभी से जीवाणु टीकों के विकास की प्रक्रिया जारी है तथा विभिन्न फसलों के लिए राइज़ोबियम, एजोटोबैक्टर, एजोस्परलम, नील हरित शैवाल, अजौला, फास्फोरस विलेयी (पी.एस.बी.), माइक्रोराइज़ा तथा कम्पोस्ट टीकों के उत्पादन में काफी वृद्धि हुई है। इस विभाग द्वारा जैविक नत्रजन स्थिरीकरण के क्षेत्र में अग्रणी कार्य करने के कारण परस्पर सहयोगी कार्यक्रम के अंतर्गत भारत एवं अमेरिका का (एस.टी.आई.) नील हरित शैवाल एवं राइज़ोबियम पर एक कार्यक्रम (1984–1999) स्वीकृत किया गया। संवर्धन एकत्रण के महत्व को देखते हुए भारत सरकार के जैव प्रौद्योगिकी संभाग ने वित्तीय सहायता देकर नील हरित शैवाल के एकत्रण की राष्ट्रीय सुविधा की स्थापना 1986 में तथा

राइज़ोबियम संवर्धन एकत्रण की राष्ट्रीय सुविधा की स्थापना 1990 में की गई। इसी दौरान भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की अखिल भारतीय समन्वय परियोजनाओं के अंतर्गत जैव पदार्थ प्रथक्करण एवं दलहनों में जैविक नत्रजन स्थिरीकरण का उत्तरदायित्व दिया गया। वर्तमान में संभाग में बाह्य वित्त पोषित स्वीकृत अनेकों परियोजनाएं चल रही हैं। संभाग में उच्च शिक्षित, अनुभवी एवं कुशल वैज्ञानिक एवं तकनीकी अधिकारी अनुसंधान कार्य कर रहे हैं।

## रज्य तऽ मोज़दक फेलक

सूक्ष्मजीवविज्ञान संभाग ने राइज़ोबियम, एजोटोबैक्टर, एजोस्परलम, फास्फोरस विलेयी, पोटाष विलायक, जस्ता विलायक तथा एन.पी.के. का मिश्रित तरल जैव उर्वरकों का उत्पादन भी शुरू कर दिया है। इनका जीवन काल एक वर्ष से अधिक (12–24 महीने) होता है। इनमें जीवाणुओं की संख्या (10<sup>9</sup>–10<sup>12</sup> कोशिका/मि.ली.) तक होती है, इनमें संदूषण नहीं के बराबर होता है। इनका भण्डारण कमरे के तापमान 45 डिग्री सें. तक किया जा सकता है। वाहक सामग्री, दलन, निराकरण, नसबंदी, पैकेजिंग और परिवहन पर लागत की बचत होती है। गुणवत्ता नियंत्रण प्रोटोकॉल शीघ्र एवं आसान तथा इनके उत्पादन से उच्च निर्यात की संभावना।

## एग्रो बायोलॉजि

कृषि में रासायनिक खादों, कीटनाशकों एवं खरपतवार नाशियों के अनियमित प्रयोग के कारण पर्यावरण प्रदूषण काफी



रज्य : i l s j b t k c e ; j i h , l - c h j i k k f o y k d j , u - i h d j , t k c d v j j f t a l f o y k d , o a , t k l i j y e t s m o j d

बढ़ गया तथा मृदा की उर्वरा शक्ति दिन-प्रतिदिन गिरती ही जा रही है। दूसरी ओर तेजी से हो रहे जलवायु परिवर्तन के कारण कहीं सूखा कहीं अतिवृष्टि कहीं भीषण गर्मी तो कहीं कंपकपाती सर्दी के कारण जैविक और अजैविक तनाव बढ़ते ही जा रहे हैं। सूक्ष्मजीवों में अपार क्षमता है, जरूरत है उनका उचित दोहन, शोधन गुणों का आकलन कर उनका उचित प्रयोग करने की। इस संभाग के वैज्ञानिक इन चुनौतियों का मुकाबला करने के लिए सूक्ष्मजीवों की विभिन्न क्षमताओं पर अनुसंधान कर रहे हैं। इस कड़ी में जैव उर्वरकों के साथ-साथ पौधों के विकास को बढ़ावा देने वाली अन्य गतिविधियों, जैव कीटनाशकों, बायोफिल्म, जैविक और अजैविक तनाव सहिष्णुता, कीटनाशकों के अवक्रमण, रसायन-अनुचलन एवं भारी धातुओं के अवक्रमण करने वाले प्रभेदों की जांच कर उनकी प्रमाणिता करने के लिए उनका प्रयोग किया जा रहा है।

### वृक्षक@िगkj {s-

- ❖ लाभदायक सूक्ष्म जीवों के क्षेत्र में अनुसंधान, शिक्षा एवं प्रसार इस संभाग के मुख्य आदेश हैं।
- ❖ किसान वर्ग के लाभ के लिए अनुरूपण ज्ञान साहित्य का प्रकाशन करना।
- ❖ एक अग्रणी केन्द्र की तरह देश की सेवा करना।
- ❖ कृषि सूक्ष्म जीवविज्ञान के लिए राष्ट्रीय प्राथमिकता तय करना।
- ❖ कृषि सूक्ष्म जीवविज्ञान में उच्च शिक्षा पढ़ाई के लिए एक आधुनिक केन्द्र के रूप में कार्य करना।
- ❖ जैव उर्वरक उत्पादन प्रौद्योगिकी में एक अग्रणी केन्द्र के रूप में कार्य करना।

### orZku vuq akku ifj; kt uk a

- ❖ पोषक तत्व प्रबंधन के लिए विभिन्न सूक्ष्म जैविक कल्चर (टीके) तैयार करना।
- ❖ सूक्ष्म जैविक विविधता एवं उसे बढ़ावा देने वाले नव अणुओं और जीनों की पहचान करना।
- ❖ कृषि जन्य अवशेषों एवं प्लास्टिक का सूक्ष्म जैविक क्षरण।
- ❖ **पौकह dk Øe** : दूसरी पीढ़ी के तरल जैव ईंधन के सतत उत्पादन के लिए सूक्ष्मजीवों को बढ़ावा देना।

### clg; foRr ik'kr ifj; kt uk a

#### eq; vuq akku

पिछले पांच दशकों में अनाज वाली फसलों, ज्वार-बाजरा, दलहनों एवं तिलहनों (मूंगफली एवं सोयाबीन) के लिए नत्रजन स्थिरीकरण एवं फास्फोरस विलेयी जीवाणुओं के चुनाव में इस संभाग का महान योगदान रहा है। विभिन्न जीवाणुओं जैसे राइजोबियम, एजोटोबैक्टर, एजोस्फिरलम, फास्फोरस विलेयी (पी.एस.बी.), माइकोराइज़ा, कम्पोस्टिंग एवं धान के लिए नील हरित शैवाल व अजौला का बड़ी संख्या में उत्पादन मसविदा विकसित करना, गुणवत्ता नियंत्रण, दिशा-निर्देशन एवं मानव संसाधन विकास करना इस संभाग की उपलब्धियां हैं। नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणुओं एवं नील हरित शैवाल का दलहनों, तिलहनों, गेहूं, चावल, ज्वार-बाजरा, सब्जियों एवं गन्ने की फसलों में प्रयोग करने से 25-30 कि ग्रा नाइट्रोजन/हैक्टर की बचत होती है। फास्फोरस विलेयी जीवाणुओं का प्रयोग करने से सभी फसलों में 30-40 कि.ग्रा. फास्फोरस/हैक्टर की बचत होती है। कम्पोस्टिंग टीके का



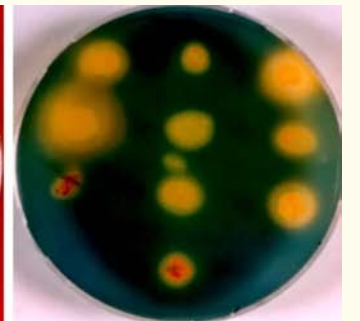
fl MjKQkj cDVHfj; k



, t k/kcDVj



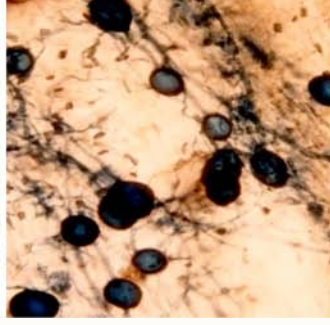
, t k/kcDVj fl LV



QkLQV foyk d



1/2 xeyse aole mRi knu



1/2 oke ds Li kj



1/2, t kLi jye dk xgwij i Hko



1/2 cht h, - dk /ku ij i Hko

प्रयोग करने से कृषि जन्य अवशेषों का कम समय में अपघटन हो जाता है तथा कम समय में अच्छी गुणवत्ता वाली कम्पोस्ट तैयार हो जाती है।

1. सन् 1969 तक राइज़ोबियम टीके का अमेरिका से आयात होता था। सूक्ष्म जीवविज्ञान संभाग ने इस टीके के व्यावसायिक उत्पादन में अहम भूमिका निभाई और भारत सरकार को इस टीके का अमेरिका से आयात रोकने के लिए प्रोत्साहित किया।
2. इस संभाग ने भारत में पहली बार पीट पर आधारित राइज़ोबियम टीका तैयार किया जो गुणवत्ता नियंत्रण में प्रमाणन के अनुसार था। वास्तव में इस संभाग ने मूल अनुसंधानकर्ता के रूप में कार्य किया और इस दिशा में कृषि विश्वविद्यालयों को बड़ी संख्या में राइज़ोबियम टीका बनाने एवं वितरित करने के लिए प्रेरित किया।
3. सन् 1971 में मुख्य दलहनी फसलों के लिए भारतीय मिट्टी का एक राइज़ोबियम नक्शा तैयार किया जिसमें राइज़ोबियम प्रजातियों की प्रभावी रूप से प्राकृतिक उत्पन्नता एवं वितरण को दर्शाया गया।
4. शुष्क क्षेत्रों के लिए मृदा का चरित्र ऊसर या क्षारीय और तर अम्लीय द्वारा किया गया। जीवाणु टीके को कैल्शियम कार्बोनेट में मिलाकर उससे बीज उपचारित करने से (बीज पर पर्त चढ़ाकर) जीवाणु अच्छी प्रकार स्थापित हो जाता है और इस प्रकार अच्छी ग्रंथि बनती है।
5. जीवाणु संवर्धन का रखरखाव एवं बचाव तथा संग्रहण बड़ा ही विचित्र कार्य है जो लगातार ध्यान मग्न चाहता है। नील हरित शैवाल एवं राइज़ोबियम कर संवर्धनों

को विकसित करने की राष्ट्रीय सुविधा 1986 एवं 1990 में स्थापित की गई। इन सुविधा घरों में अच्छी तरह प्रमाणित 1500 नील हरित शैवाल एवं 1200 राइज़ोबियम उत्पत्तियां एकत्रित हैं।

6. तारकोल एवं मिट्टी का (3:1) अनुपात का चूर्ण जीवाणु टीका बनाने के लिए वाहक के रूप में सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा रहा है।
7. अम्लीय एवं क्षारीय मृदा में जीवाणु टीके को चूने एवं खड़िया में मिलाकर उससे बीजोपचार (पर्त चढ़ाना) कर प्रयोग करने की विधि विकसित की जिसका सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा रहा है।
8. राइज़ोबियम, एजोटोबैक्टर, एजोस्परलम, फॉस्फोरस विलेयी एवं अन्य जीवाणुओं के लिए गुणवत्ता नियंत्रण मान निर्धारित करने की जिम्मेदारी इस संभाग की है। यह संभाग इस विषय में भारतीय मानक संस्थान (अब भारतीय मानक ब्यूरो) के क्रियाकलापों का मार्गदर्शन भली-भांति कर रहा है।
9. संभाग की खोज से यह उद्घटित हो चुका है कि पालीमर आधारित वाहक प्रयोग करने से जीवाणु का स्व: जीवन 12-24 महीने तक बढ़ाया जा सकता है।
10. पादप विकास बढ़ाने वाले राइज़ो जीवाणु, प्रोटीयस वल्गेरिस एवं कुर्थिया के विषय में प्रथम विवरण इसी संभाग द्वारा किया गया।
11. स्वतंत्र जीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणु एजोटोबैक्टर क्रूकोकम के ऊपर किए गए कार्य से यह साबित हो चुका है कि यह जीवाणु वृद्धि कारक

हार्मोस (इंडोल एसिटिक एसिड, जिब्रालिन, साइटोकिन) एवं विटामिन्स स्रावित करता है। इस जीवाणु से उपचारित बीजों में अच्छा जमाव होता है। यह जीवाणु एक प्रतिकारक पैदा करता है जो बहुत सारी मृदाजनक फफूंदों जैसे पेनिसिलियम, एस्पेरजिलस, फ्यूजेरियम, राइजोक्टोनिया, आल्टरनेरिया, क्रवुलेरिया सेफालोस्पोरियम, मेक्रोफोमिना, डिप्लोडीया एवं हेल्मिन्थोस्पोरियम इत्यादि को नियंत्रित करता है। इस जीवाणु द्वारा बीजोपचारण करने से यह देखा गया है कि सरसों, आलू, गोहूँ, कपास एवं मक्का में फसलोत्पादन बढ़ता है।



iwk dE kV dYpj iK kx dh

12. एजोस्परलम एक सहबंदी जीवाणु है जो जड़ एवं तना ऊतकों के अंदर पाए जाते हैं। संभाग द्वारा धान, गोहूँ, ज्वार, जई एवं घासों से एजोस्परलम की प्रभावी प्रजातियों का विच्छेदन किया गया। इस जीवाणु से बीज उपचारित करने से विभिन्न फसलों में जैसे ज्वर, बाजरा, जौ, मोटे अनाजों व दूसरे अनाजों का लाभदायक प्रभाव देखा गया।
13. इस संभाग ने फॉस्फोरस विलीनीकरण क्षेत्र में एक मार्गदर्शन का कार्य किया है तथा कुछ अच्छी क्षमता वाले फॉस्फोरस विलेयी जीवाणुओं जैसे बैसिलस मेगाटेरियम, स्यूडोमोनास स्ट्रेटा, बैसिलस पालिमिक्सा एवं एस्पेरजिलस कवक की पहचान की है। इन संवर्धनों का चट्टान फॉस्फेट के साथ मिलाकर विभिन्न स्थानों में परीक्षण किया गया तथा विभिन्न फसलों जैसे गोहूँ, चावल, आलू, मटर, चना, मसूर एवं अन्य दूसरी फसलों में लाभकारी प्रभाव देखा गया।
14. सेलूलोज, हेमीसेलूलोज एवं लिगनिन विघटनकारी सूक्ष्म जीवों जैसे एस्पेरजिलस एवामोरी (सेल्युलोलाईटिक एवं फास्फोरस विलेयी फफूंदी), ट्राइकोडरमा विरिडी (सेल्युलोलाईटिक फफूंदी), एस्पेरजिलस निडुलेन्स (सेल्युलोलाईटिक फफूंदी), फिनेरोकीट क्राईसोस्पोरियम (लिग्नोलाईटिक फफूंदी), पेनीसिलियम, ट्राईचर्स, कीटोमियम आदि का प्रयोग करने से कम्पोस्ट बनाने की प्रक्रिया में तेजी आती है, उसकी गुणवत्ता अच्छी होती है तथा कम्पोस्ट बनाने की क्रिया में चार सप्ताह तक की

कमी आती है। इस प्रकार इन सूक्ष्म जीवों का प्रयोग कर किसान भाई कम समय में उत्तम गुणवत्ता वाली कम्पोस्ट बना सकते हैं। संभाग द्वारा इन सूक्ष्म जीवों का एक संघ तैयार कर बड़े पैमाने पर कम्पोस्ट कल्चर का उत्पादन किया जा रहा है।

15. संभाग द्वारा नील हरित शैवाल का खुली हवा में उत्पादन करने की विधि विकसित की गई जिसका देश के बड़े हिस्से में प्रयोग किया गया। अखिल भारतीय समन्वय परियोजना के अंतर्गत नील हरित शैवाल का प्रयोग देश के एक बड़े हिस्से में किया गया जिसके परिणामस्वरूप यह पाया गया कि इसका प्रयोग करने से धान की फसल में 25-30 कि.ग्रा. नत्रजन प्रति हैक्टर की बचत की जा सकती है।
16. विभाग द्वारा भारत सरकार के जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा स्वीकृत वित्तीय सहायता से नील हरित शैवाल जैव उर्वरक का घर के अंदर उत्पादन करने की एक सुधरी हुई विधि विकसित की गई। इस विधि में भूसे को वाहक के रूप में प्रयोग किया जाता है, इस विधि के विकास सम्बन्धित एक अधिकार पत्र प्रस्तुत किया जा चुका है।
17. किसानों के खेतों में संभाग द्वारा विकसित किए गये नत्रजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणुओं के प्रयोग करने से विभिन्न फसलों में 10-30 कि.ग्रा. नत्रजन/हैक्टर की बचत होती है, तथा फॉस्फोरस विलेयी टीकों के प्रयोग करने से 30-40 कि.ग्रा. फास्फोरस/हैक्टर की बचत होती है।

18. जैव उर्वरकों के टीकों के लगातार प्रयोग करने से मृदा की भौतिक, रासायनिक तथा जैविक दशा में अत्यधिक सुधार होता है, तथा इनके प्रयोग करने से लगभग 15–20 प्रतिशत फसल उत्पादन बढ़ता है तथा उत्पाद की गुणवत्ता अच्छी होती है।

की उपाधियाँ शामिल हैं जिन्हें प्राप्त करने के लिए देश एवं विदेश के छात्र आते हैं। अब तक 130 मास्टर्स एवं 175 डॉक्टरेट की उपाधियाँ इस विभाग द्वारा दी जा चुकी हैं। विशेषज्ञतानुसार शिक्षा के मुख्य क्षेत्र निम्नानुसार हैं।



, uk/c, uk



uk/vkd



vt kyk

19. संभाग द्वारा स्पाईरुलिना से नीला एवं लाल रंग निकालने का एक आदिलेख विकसित किया गया। इन रंगों की खाद्य एवं औषध उद्योगों में बड़े माँग है क्योंकि रसायनों से बनाये गये कृत्रिम रंग प्रकृति में कैंसर कारक होते हैं।

20. संभाग द्वारा नत्रजन स्थिरीकरण मापने की एक सरल, भरोसेमंद मृदा अन्तर्भाग विधि विकसित एवं प्रमाणित की गई जिसमें मृदा अन्तर्भाग प्रयोग कर शैवाल पिंड एवं मीथेन प्रवाह देखा जाता है।

21. संभाग द्वारा तरल जैव उर्वरक बनाने का सूत्रीकरण तैयार कर तरल जैव उर्वरकों का उत्पादन शुरू कर दिया है।

22. संभाग द्वारा विभिन्न तकनीकियों का व्यावसायीकरण भी शुरू कर दिया है तथा इस दिशा में तरल एजोटोबैक्टर, तरल फॉस्फोरस विलेयी, तरल जिंक विलेयी, वाहक आधारित एजोटोबैक्टर एवं नील हरित शैवाल उत्पादन से सम्बंधित तकनीकियों का व्यावसायीकरण कर दिया गया जो एक उल्लेखनीय कदम है।

## वे: ki u@f' kkk

संभाग में औसत रूप से 10 विद्यार्थियों के लिए स्नातकोत्तर स्तर के अध्ययन की सुविधा है, जिसमें मास्टर एवं डॉक्टरेट



1/2 t 5 mo/dk xgwch  
Ql y ij iHko



1/2 fofHku izlkj dst 5  
mo/d

- पर्यावरण और विकासवादी सूक्ष्मजैविकी
- पादप सूक्ष्म जीव सहभागिता
- औद्योगिक सूक्ष्मजैविकी

## 1 Hkx eami yCek l foek, a

स्नातकोत्तर प्रयोगशाला	आमसुविधाएं प्रयोगशाला
मृदा उर्वरकता प्रयोगशाला	विभागीय पुस्तकालय
सुसज्जित व्याख्यान कक्ष	सम्मेलन/समिति कक्ष
कम्प्यूटर/नेट सुविधाएं	जैव उर्वरक उत्पादन इकाई
कम्पोस्ट टीका उत्पादन इकाई	सूक्ष्मजैवीय किण्वन एवं जैवउर्वरक इकाई

## mi dj. ka dh mi yCkrk

तापमान नियंत्रित संवर्धन कक्ष	बायोरिएक्टर (जैव प्रतिघातक)
माइक्रोस्कोप (सूक्ष्मदर्शी)	गैस क्रोमैटोग्राफ
तीव्र प्रकाशमापी	जैलटेक (नाइट्रोजनऑटो एनालाईजर)
अंशसंग्राहक (फ्रैक्सन कलक्टर)	दूरतम अपकेंद्रित्र (अल्ट्रा सेंट्रीफ्यूज)
तुला (बैलेंस)	यू.वी. ट्रांसल्यूमिनेटर (पराबैंगनीपार प्रकाशक)
सोनीकेटर	पी.सी.आर. तुला
किण्वक (फर्मेंटर)	ऊर्ध्वाधर और क्षैतिज वैद्युतकण संचलन
शेखर	उच्च गति अपकेंद्रित
पोटाश विश्लेषक	प्रतिदीप्ति माइक्रोस्कोपी

## cf' k'k k

विभाग द्वारा विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया जाता है जिनमें शरद एवं ग्रीष्म स्कूल, जैव उर्वरक उत्पादन एवं तकनीकी पर लघु कार्यक्रम, सूक्ष्मजैवीय तकनीकियाँ, कृषि में सूक्ष्म जीवों का योगदान एवं जैविक खेती प्रमुख हैं। इस

प्रकार के प्रशिक्षण कृषि विश्वविद्यालयों, अनुसंधान संस्थानों, राज्य सरकारों के कृषि अधिकारियों, सरकारी संगठनों, गैर सरकारी संगठनों, निजी क्षेत्र के कर्मियों, प्रगतिशील किसानों एवं इच्छुक आम आदमी के लिए होते हैं।

## t b mozd

वर्तमान में विभाग शुद्ध सूक्ष्म जैवीय संवर्धनों, वाहक आधारित एवं द्रव्य रूपी जैव उर्वरकों की आपूर्ति के साथ-साथ सूक्ष्म जीवी उत्पादों एवं विभिन्न जैव उर्वरकों (राईजोबियम, एजोटोबैक्टर, एजोस्परिलम, फास्फोरस विलेयी, माईकोराइजा, कम्पोस्टिंग कल्चर एवं नील हरित शैवाल) के आंकलन की सुविधा प्रदान करा रहा है।

## igLdkj , oaigpku

संभाग के वैज्ञानिकों ने अनेकों राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार जैसे नोर्मल बोरोलोग, सुकुमार बासु, शांतिस्वरूप भटनागर, हरिकिशन शास्त्री एवं सर्वश्रेष्ठ अध्यापक पुरस्कार प्राप्त किए हैं। संभाग के अनेकों छात्रों ने परास्नातक अनुसंधान कार्य के क्षेत्र में स्वर्णपदक भी प्राप्त किए हैं।

हिन्दी भारतवर्ष के हृदय-देश में स्थित करोड़ों नर-नारियों के हृदय और मस्तिष्क की खुराक देने वाली भाषा है।

gt kjh i l kn f} onh





आपके उद्गार....



पूसा सुरभि पत्रिका का वर्ष 2012-13 का अंक प्राप्त हुआ। उक्त पत्रिका विविध विषयों, आकर्षक साज-सज्जा और रंगीन चित्रों से सुसज्जित है जो वैज्ञानिक लेखों के माध्यम से विज्ञान में हिन्दी के प्रचार-प्रसार में अपना उद्देश्य पूर्ण करती प्रतीत होती है। उत्कृष्ट संपादन एवं सामग्री संकलन के लिए संपादकीय मंडल बधाई के पात्र हैं।

**gjk k pñzt k kh**

निदेशक (राजभाषा), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

राजभाषा पत्रिका "पूसा सुरभि" अपने मनमोहक व आकर्षक रूप-रंग में प्राप्त हुई। पत्रिका भेजने के लिए धन्यवाद। प्रतिवर्ष की भांति इस वर्ष भी पत्रिका में शामिल वैज्ञानिक, तकनीकी व राजभाषा संबंधी जानकारी अत्यंत ज्ञानवर्धक व रोचक बन पड़ी है। पत्रिका पूसा सुरभि ने निःसंदेह अपनी गुणवत्ता में उल्लेखनीय प्रगति की है। "प्रयोजनमूलक हिंदी के विस्तार की दिशाएं" एवं "विरोधाभासों के बीच बढ़ती-पनपती हिंदी" लेख अत्यंत सार्थक व ज्ञानवर्धक बन पड़े हैं। संपादन मंडल बधाई स्वीकार करे।

**eukt dñkj**

सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (राजभाषा)  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

अपने नाम के अनुरूप "पूसा सुरभि" पत्रिका उत्कृष्ट तकनीकी व वैज्ञानिक लेखों व राजभाषा प्रगति के नित नए सोपान रच रही है। इसका छठा अंक पढ़ा जो अत्यंत रूचिकर एवं संग्रहणीय लगा। "किसानों की समृद्धि के लिए भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियां" लेख के माध्यम से पूसा संस्थान की अनुसंधान उपलब्धियों का चित्र मन-मस्तिष्क में अंकित हो गया। राष्ट्र की प्रगति में हरित क्रांति के जनक पूसा संस्थान का योगदान अविस्मरणीय है। निरन्तर प्रगति पथ पर अग्रसर पूसा सुरभि के संपादन मंडल को कोटि-कोटि बधाई।

**vkj-, l - jkBh**

वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष  
रा.पा.आ.सं.ब्यूरो क्षेत्रीय केन्द्र, रांची, झारखण्ड

राजभाषा पत्रिका "पूसा सुरभि" अपने नाम को सार्थक करते हुए नित नए सुरभि फैला रही है। संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन की प्रगति सराहनीय एवं अनुगामी योग्य है। राजभाषा खण्ड में लेख अतुलनीय एवं व्यापक जानकारी से ओत-प्रोत हैं। विविधा खण्ड विशेषकर आकर्षण का केन्द्र बन पड़ा है। "अतुल्य भारत" के तहत संग्रहणीय सामग्री कई मिथकों को ध्वस्त कर नई जानकारी का स्रोत बन पड़ी है। पत्रिका के लिए कोटि-कोटि शुभकामनाएं।

**vfuy eñkuh**

प्रशासनिक अधिकारी  
पुष्पविज्ञान अनुसंधान निदेशालय, नई दिल्ली

मेरा ऐसा मानना है कि राजभाषा हिन्दी का कार्य प्रेरणा व प्रोत्साहन से बखूबी आगे बढ़ाया जा सकता है। संस्थान की पत्रिका "पूसा सुरभि" के छठे अंक में समाहित राजभाषा कार्यान्वयन संबंधी जानकारी से मेरा उक्त विश्वास और भी दृढ़ हो गया है। संसदीय राजभाषा समिति का सफल निरीक्षण, विभिन्न संभागों व केन्द्रों में की जा रही राजभाषा प्रगति निःसंदेह सफलता के संकेत हैं। वैज्ञानिक व तकनीकी विषयों की ज्ञानवर्धक व रोचक सामग्री से सराबोर लेख अत्यंत पठनीय एवं संग्रहणीय बन पड़े हैं। विविधरंगी कविताओं और सूक्तियों से पत्रिका की शोभा और बढ़ गई है। निरन्तर प्रगति पथ पर अग्रसर बने रहने के लिए कोटि-कोटि शुभकामनाएं।

**vkj-Mh jk**

अध्यक्ष, जैव-रसायनविज्ञान संभाग, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली

पूसा सुरभि का छठा अंक प्राप्त हुआ, धन्यवाद। तकनीकी खंड के तहत किसानों की समृद्धि के लिए भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियां, किसानों की समृद्धि के लिए भा.कृ.अ.सं. की नई प्रसार युक्तियां, अलंकारी पौधों में सूक्ष्म प्रवर्धन, कृषि अवशेषों से ऊर्जा उत्पादन, फंक्शनल फूड : पोषण से आगे की सोच, कृषि फसलों में आधुनिक सिंचाई की विधियां आदि बहुपयोगी लेख दिए गए हैं। राजभाषा खंड में वर्तमान समय में राजभाषा हिंदी की दशा एवं दिशा की झलक प्रस्तुत की गई है। पत्रिका अत्यधिक पठनीय एवं संग्रहणीय है। पत्रिका से जुड़े लोगों को ज्वार अनुसंधान निदेशालय की ओर से साधुवाद।

**egsk dqlj**

तकनीकी अधिकारी (राजभाषा)  
ज्वार अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद

आपके संस्थान से प्राप्त राजभाषा पत्रिका पूसा सुरभि में अनुसंधान व राजभाषा संबंधी लेखों का अनूठा संगम बन पड़ा है। संस्थान में संचालित की जा रही राजभाषा संबंधी गतिविधियों का प्रस्तुतीकरण अत्यंत रोचक तरीके से किया गया है। उच्च कोटि के प्रकाशन के लिए हार्दिक बधाई एवं नववर्ष 2014 की हार्दिक शुभकामनाएं।

**ijeolj fl g vlwkw**

निदेशक, सी.एस.आई.आर. हिमालय जैव-संपदा प्रौद्योगिकी संस्थान  
वैज्ञानिक एवं औद्योगिकी अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर)  
पालमपुर, हिमाचल प्रदेश

संस्थान की राजभाषा पत्रिका "पूसा सुरभि" पाठकवृंद के लिए अत्यंत ज्ञानवर्धक एवं उपयोगी है, आशा है इसकी प्रगति अवरिल बनी रहेगी।

**i qrdky; v/; {k**

खरपतवार विज्ञान अनुसंधान निदेशालय  
जबलपुर, मध्य प्रदेश

संस्थान की राजभाषा पत्रिका "पूसा सुरभि" में अनुसंधान लेखों का बड़े ही व्यवस्थित एवं सुसज्जित तरीके से वर्णन किया गया है एवं लेखों का स्तर उच्च कोटि एवं ज्ञानवर्धक है। राजभाषा कार्यान्वयन खंड से संस्थान में राजभाषा प्रगति के उच्च मानकों का आभास मिलता है। आशा है कि पत्रिका मधुमासी शब्दों में आम किसानों की भाषा में कृषि विकास एवं अनुसंधान के लिए महत्वपूर्ण सिद्ध होगी।

**i x ukj .k**

सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी  
राष्ट्रीय कृषि आर्थिक एवं नीति अनुसंधान केन्द्र, पूसा, नई दिल्ली

प्रख्यात हिन्दी रचनाकार एवं व्यास सम्मान से सम्मानित डॉ. नरेन्द्र कोहली के कर-कमलों से विमोचित पूसा सुरभि के छठे अंक में तकनीकी, राजभाषा एवं विविधा ज्ञान की त्रिवेणी प्रवाहित है। "कृषि अवशेषों से ऊर्जा उत्पादन" लेख अत्यंत उपयोगी है। सुसंपादन हेतु संपादक मंडल बधाई का पात्र है।

**ds, y- vfgjoj**

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (राजभाषा)  
राष्ट्रीय पटसन एवं समवर्गी रेशा प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान  
कोलकाता, पश्चिम बंगाल

पूसा सुरभि पत्रिका के सफल प्रकाशन के लिए संपादक मंडल को हार्दिक बधाई एवं भविष्य के शुभकामनाएं।

**fun's kl**

भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान  
कालीकट, केरल

फूलों की महक बिखेरती एवं अपने नाम को सार्थक करती राजभाषा पत्रिका "पूसा सुरभि" में उत्कृष्ट वैज्ञानिक व तकनीकी लेखों का समावेश है। इसका छठा अंक पढ़ा जो कि संग्रहणीय है। "फलों में थैलाबंदी अपनाएं : ढेरों लाभ कमाएं" एवं "फंक्शनल फूड : पोषण से आगे की सोच" लेख अत्यंत प्रासंगिक एवं ज्ञानवर्धक बन पड़े हैं। राजभाषा खंड के अंतर्गत "विरोधाभासों के बीच बढ़ती- पनपती हिंदी" लेख में समाज में हिन्दी के प्रति व्याप्त आग्रह व दुराग्रह को रेखांकित करते हुए हिन्दी के महत्व को सुन्दर तरीके से प्रतिपादित किया गया है। लेखक बधाई स्वीकार करें। विविधा खंड के तहत कविताओं का संकलन प्रशंसनीय है वहीं पत्रिका में सभी राज्यों की भाषाओं के बारे में जानकारी ज्ञानवर्धक है। सफल प्रकाशन के लिए संपादन मंडल बधाई स्वीकार करें।

**jfoUhzfl g ; kno**

तकनीकी अधिकारी  
राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो,  
पूसा, नई दिल्ली

आपकी पत्रिका पूसा सुरभि वर्ष 2012-13 प्राप्त हुई। पत्रिका में संकलित अनुसंधान तथा राजभाषा संबंधी लेख ज्ञानवर्धक तथा रोचक हैं। कृषि की नवीनतम जानकारियों तथा चित्रों से सुसज्जित इस पत्रिका का गेटअप तथा साज-सज्जा अत्याधिक आकर्षक तथा मनमोहक है। पत्रिका के सफल प्रकाशन के लिए संपादक मंडल बधाई का पात्र है।

**nh{k k fc"V**

कार्यकारी निदेशक  
सीएसआईआर-राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान  
डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012

## हिन्दी प्रकाशनों की सूची (2013-14)

### fu; fer i zlk ku ½gUhl½

- ❖ वार्षिक रिपोर्ट 2012-13
- ❖ पूसा सुरभि 2012-13
- ❖ पूसा समाचार (त्रैमासिक)
- ❖ प्रसार दूत (द्विमासिक)
- ❖ सामयिकी (मासिक) (केवल संस्थान की वेबसाइट पर उपलब्ध)

### rnFlZi zlk ku ½gUhl½

- ❖ लाभदायक फसल प्रणालियां (आईसीएन : एच -130/2013)
- ❖ ड्रिप सिंचाई द्वारा वर्ष भर बेबी कार्न की खेती (आईसीएन : एच -131/2013)
- ❖ कम लागत में अधिक उत्पादन लेने हेतु नवीनतम गेहूं उत्पादन तकनीक (आईसीएन : एच -132/2014)
- ❖ जैविक खेती की ओर बढ़ते कदम (आईसीएन : एच -133/2014)
- ❖ सब्जी फसलों की उन्नत खेती (आईसीएन : एच -134/2014)
- ❖ खरीफ फसलों की खेती (आईसीएन : एच -135/2014)
- ❖ रबी फसलों की उन्नत खेती (आईसीएन : एच -136/2014)
- ❖ राया सरसों प्रजन्न एवं आनुवंशिक वर्धन में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान के योगदान के पांच दशक (आईसीएन : एच -137/2014)
- ❖ आलू एवं शाकभाजी फसलों का बीज उत्पादन (आईसीएन : एच -138/2014)
- ❖ उत्तम बीज उत्पादन एवं सुरक्षित भण्डारण (आईसीएन : एच -139/2014)
- ❖ खरीफ फसलों में बीज उत्पादन एवं कृषक अधिकार (आईसीएन : एच -140/2014)
- ❖ उच्च उत्पादकता एवं लाभ हेतु उन्नत कृषि प्रौद्योगिकियां (आईएसबीएन 978-93-83168-13-2)

# 2013 की सचित्र झलकियाँ



