Web link - https://icar.gov.in/
मूल्य : ₹ 30
मार्च 2024
आई.एस.ओ. 9001: 2015 संगठन

खेती

भाकृअनुप
ICAR

बेटी बचाओ बेटी पढ़ाओ

KVKs 1974-2024
कृषि विज्ञान केन्द्र
Krishi Vigyan Kendra
Serving Farmers

www.icar.org.in

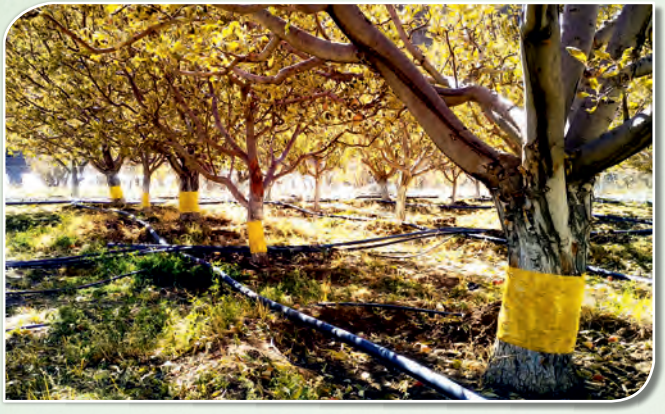
कृषि विज्ञान केन्द्र के क्रियाकलाप

केवीके द्वारा प्रशिक्षित महिलाओं द्वारा प्रसंस्करित उत्पाद का प्रदर्शन

केवीके जम्मू व कश्मीर में उत्पाद की जानकारी लेते हुए

तोरिया फसल की देखभाल पर एफ एल डी

ड्रोन द्वारा छिड़काव का प्रदर्शन



केवीके द्वारा स्टीकी टैप का खेत पर परीक्षण

किसान मेले का दृश्य

संगोष्ठी, केवीके सिरसा

संगोष्ठी, केवीके कुल्लू

'खेती' के इस कृषि विज्ञान केन्द्र स्वर्ण जयंती विशेषांक के तकनीकी समन्वयक **डा. रंजय कुमार सिंह**, सहायक महानिदेशक (कृषि विस्तार) तथा **डा. अरविंद कुमार**, प्रधान वैज्ञानिक हैं।

भाकृअनुप
ICAR

खेती

कृषि विज्ञान द्वारा ग्रामोत्थान की मासिक पत्रिका

वर्ष: 76, अंक: 11, मार्च 2024

संपादन सलाहकार समिति

1. **डा. ऊधम सिंह गौतम** — **अध्यक्ष**
   उप-महानिदेशक (कृषि विस्तार)
   भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली
2. **डा. राजर्षि रॉय बर्मन** — **सदस्य**
   परियोजना निदेशक (डीकेएमए)
   भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली
3. **डा. विनोद कुमार सिंह** — **सदस्य**
   निदेशक
   भाकृअनुप-क्रीडा, हैदराबाद
4. **डा. धीर सिंह** — **सदस्य**
   निदेशक
   भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल
5. **डा. के.के. सिंह** — **सदस्य**
   कुलपति
   सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि विश्वविद्यालय
   मोदीपुरम, मेरठ
6. **श्री हर्षवर्धन** — **सदस्य**
   प्रधान जनसंपर्क अधिकारी, इफको, नई दिल्ली
7. **श्री रितु राज** — **सदस्य**
   कृषि पत्रकार
8. **सुश्री नीलम त्यागी** — **सदस्य**
   प्रगतिशील किसान
9. **श्री अशोक सिंह** — **सदस्य सचिव**
   प्रभारी, हिन्दी संपादकीय एकक (डीकेएमए)
   भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली

संपादक
अशोक सिंह
मुख्य तकनीकी अधिकारी
सुनीता अरोड़ा

प्रभारी (उत्पादन एकक)
पुनीत भसीन
सहयोग
साहित्य शर्मा

प्रभारी (व्यवसाय एकक)
भूपेन्द्र दत्त

दूरभाष: 011-25843657
E-mail: bmicar@icar.org.in
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि अनुसंधान भवन, पूसा गेट, नई दिल्ली-12
एक प्रति: रु. 30.00 वार्षिक : रु. 300.00
E-mail : khetidipa@gmail.com

डिस्क्लेमर

लेखों में व्यक्त विचारों, जानकारियों, आंकड़ों आदि के लिए लेखक स्वयं उत्तरदायी हैं। उनसे भाकृअनुप की सहमति आवश्यक नहीं है। पत्रिका में प्रकाशित लेखों तथा अन्य सामग्री का कॉपीराइट अधिकार भाकृअनुप-डीकेएमए के पास सुरक्षित है। इन्हें पुन: प्रकाशित करने के लिए प्रकाशक की अनुमति अनिवार्य है। रसायनों-कीटनाशकों की डोज संबंधित संस्तुतियों का प्रयोग विशेषज्ञों से परामर्श के बाद करें। समस्त विवादों के लिए न्याय क्षेत्र दिल्ली होगा।

विषय-सूची

संपादकीय — कृषि विज्ञान केंद्रों का 50 वर्षों का सफरनामा, **अशोक सिंह** 4

आवरण कथा 5
कृषि विज्ञान केंद्रों की पांच दशकों की गौरवशाली यात्रा
ऊधम सिंह गौतम, रंजय कुमार सिंह **और** अरविंद कुमार

विकल्प 10
स्थानीय संसाधन आधारित जैविक खेती से बढ़ाएं आमदनी
अजीत कुमार सिंह, रवीन्द्र कुमार सिंह, अंजनी कुमार, अमरेन्द्र कुमार **और** प्रज्ञा भदौरिया

कुछ अलग 15
पोषण गृह वाटिका से स्वास्थ्य सुरक्षा
ए.के. मोहंती, फूल कुमारी, एच. कलिता, इबीबेनी नुल्ली, बेंदांगला ईस्लांग, मीनाक्षी बी. तिवारी **और** प्रशान्त कुमार

आधी दुनिया 19
महिला स्वयं सहायता समूह की समृद्धि में सब्जी उत्पादन की भूमिका
हरप्रिया नायक, एस. सिंह, एस. बेहरा, पी.आर. साहू, बी.के. बांजा, पी.के. तिवारी **और** पी.के. साहू

पहल 21
पोषण स्मार्ट गांवों में सुलभ पौष्टिक आहार
एस.आर.के. सिंह, अजय राउत, वर्षा श्रीवास्तव, द्विपायन बर्धन, हरीश एम.एन., अनुपम मिश्रा **और** यू.एस. गौतम

प्रगति 25
आदिवासी उत्थान के लिए कृषि प्रौद्योगिकियां
बागीश कुमार, एम. थोइथोई देवी, राजेश कुमार, पूर्णिमा सैकिया, जुगब्रत सर्मा **और** जी. कादिरवेल

नई तकनीक 28
कृषि विज्ञान केंद्र पोर्टल से कृषक सशक्तिकरण
नसीब चौधरी, राजर्षि रॉय बर्मन, ऊधम सिंह गौतम, सुजीत कुमार झा, अलका अरोड़ा, सुदीप मारवाहा **और** सौमेन पाल

उपलब्धि 32
सुदूर क्षेत्रों में कृषि तकनीक पहुंचाते कृषि विज्ञान केन्द्र
बी.एल. जांगिड़, पी.पी. रोहिल्ला **और** जे.पी. मिश्रा

जानकारी 37
कम लागत वाली ट्यूबवेल पुनर्भरण तकनीक
नवाब सिंह, पी.पी. रोहिल्ला, दिलीप मातवा **और** जे.पी. मिश्रा

पोषण 41
सल्फर से बढ़ाएं तिलहनी फसलों का उत्पादन
नेहा चौहान, प्रदीप कुमार, नरेंद्र कुमार संख्यान, पंकज सूद **और** समीर कुमार

विषय-सूची

नई सोच 43

संरक्षण कृषि से सतत कृषि विकास

राघवेन्द्र सिंह, एस.के. सिंह, शान्तनु कुमार दुबे, रंजय कुमार सिंह, सीमा यादव **और** यू.एस. गौतम

तकनीक 46

शून्य जुताई से गेहूं उत्पादन

सूरज कुमार, अरविन्द कुमार सिंह, आनंद कुमार, तेजस्विनी कपिल, अंशु गंगवार **और** अंजनी कुमार

अत्याधुनिक 48

कृषि में ड्रोन का बढ़ता उपयोग

रीता सिंह, मृणाल वर्मा, अमरेंद्र कुमार **और** अंजनी कुमार

आर्या परियोजना 52

भारतीय ग्रामीण युवाओं का सशक्तिकरण

राजेश टी., तुषार अठारे, एस.के. रॉय **और** महेश बी. जाधव

रोजगार 54

कृषि आधारित उद्यमशीलता द्वारा स्वावलम्बन

सीमा यादव, एस.के. सिंह, राघवेंद्र सिंह, एस.के. दुबे, निमिषा अवस्थी, विस्टर जोशी **और** स्वाती दीपक दुबे

कौशल विकास 58

किसानों को आत्मनिर्भर बनाने की एक पहल

तुषार आठरे, राजेश टी., एस. के. रॉय **और** अनिता देशमुख

उपाय 61

नाडेप पद्धति से कृषि ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

तेजस्विनी कपिल, अरविन्द कुमार सिंह, आनंद कुमार, अंशु गंगवार, प्रज्ञा भदौरिया **और** अंजनी कुमार

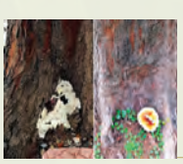
कृषि कैलेण्डर 65

मार्च के मुख्य कृषि कार्य

राजीव कुमार सिंह, कपिला शेखावत, प्रवीण कुमार उपाध्याय, एस.एस. राठौर **और** आदित्य सिंह

फोटो फीचर आवरण II

कृषि विज्ञान केन्द्र के क्रियाकलाप



सामयिक आवरण III

कृषि खबरें, देश-विदेश की

सत्यमेव जयते
डॉ. हिमांशु पाठक
सचिव (डेयर) एवं महानिदेशक (भाकृअनुप)
Dr HIMANSHU PATHAK
SECRETARY (DARE) & DIRECTOR GENERAL (ICAR)

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

संदेश

इस बात की प्रसन्नता है कि कृषि विस्तार संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअनुप), कृषि विज्ञान केंद्रों (केवीके) के स्वर्ण जयंती समारोह के अवसर पर **'खेती'** के विशेषांक का प्रकाशन कर रहा है। भाकृअनुप ने पहला कृषि विज्ञान केंद्र 1974 में पुड्डुचेरी (तब पांडिचेरी) में स्थापित किया। तब से केवीके देशभर के विभिन्न जिलों में अग्रणी विस्तार संस्थानों के रूप में कार्यरत हैं। समय के साथ–साथ केवीके के कार्यक्रमों में बदलाव आया है। प्रारंभ में, केवीके का उद्देश्य किसानों, कृषक महिलाओं, ग्रामीण युवाओं और कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में विस्तार कार्यकर्ताओं को आवश्यकता–आधारित एवं कौशल–उन्मुख व्यावसायिक प्रशिक्षण प्रदान करना था। अब केवीके कृषि में आने वाली चुनौतियों से निपटने के लिए एकल खिड़की कृषि ज्ञान, संसाधन और क्षमता विकास केंद्र के रूप में कार्य करेगा। केवीके हमारे देश में कृषि परिदृश्य में सुधार के लिए सार्वजानिक, निजी और स्वैच्छिक क्षेत्रों की पहल का समर्थन करते हुए किसानों को कृषि प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं।

वास्तव में, केवीके विभिन्न फसलों के उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाने की प्रक्रिया में प्रयासरत हैं, जिससे अनुसंधान संस्थानों में प्रौद्योगिकियों का विकास और किसानों के खेतों तक इनके हस्तांतरण के बीच अंतर को कम करने में सुविधा हो रही है। कृषि विज्ञान केंद्रों की स्थापना निरंतर आधार पर उत्पादन, उत्पादकता और शुद्ध कृषि आय बढ़ाने के लिए अनुसंधान संस्थान की प्रौद्योगिकी तथा किसानों के खेतों में इसके अनुप्रयोग के बीच समय–अंतराल को कम करने के लिए की गई है। इसके अलावा, केवीके कृषक समुदाय के कल्याण की दिशा में उनके भोजन, पोषण और आजीविका सुरक्षा लाने का सराहनीय काम कर रहे हैं।

टिकाऊ कृषि प्रौद्योगिकियों को आगे बढ़ाने के लिए केवीके द्वारा की गई विभिन्न गतिविधियों का संकलन एवं दस्तावेजीकरण करना महत्वपूर्ण है। मजबूत अग्रिम पंक्ति विस्तार प्रणालियों के रूप में केवीके, फसल की उपज और गुणवत्ता बढ़ाने, लागत कम करने और उत्पादन में कठिन परिश्रम में कमी के लिए नई प्रौद्योगिकियों को अपनाने को बढ़ावा देकर कृषि पद्धतियों को बदलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। इसके अलावा, वे किसानों को नए बाजार के अवसरों का पता लगाने, स्थानीय उद्यमिता को बढ़ावा देने और कृषकों के कौशल को विकसित करने के लिए जागरूक कर रहे हैं। कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में तकनीकी समर्थन के लिए भारत में जिला स्तर पर एकमात्र संस्थान होने के कारण, केवीके के प्रयासों का प्रभावी दस्तावेजीकरण और प्रसार उनके प्रभाव को बढ़ाने तथा भारतीय कृषि के सतत विकास में योगदान देने के लिए आवश्यक है।

मैं **'खेती'** के इस विशेषांक में केवीके की महत्वपूर्ण घटनाओं और गतिविधियों के व्यापक संकलन एवं प्रसारित करने के लिए कृषि विस्तार प्रभाग, भाकृअनुप और 11 कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थानों (अटारी) की पूरी टीम को हार्दिक बधाई देता हूं। केवीके वैज्ञानिकों, प्रसार कार्यकर्ताओं और किसानों के बीच सहयोगात्मक प्रयासों के माध्यम से किसानों की सामाजिक–आर्थिक स्थिति और जीवन की समग्र गुणवत्ता में सुधार लाने में उनकी भूमिका सराहनीय है। मैं केवीके की अतुलनीय यात्रा के 50 वर्षों के उपलक्ष्य में इस प्रकाशन को तैयार करने में उनके सामूहिक समर्पण के लिए आईसीएआर के कृषि विस्तार प्रभाग के सभी सदस्यों को विशेष धन्यवाद देता हूं। मुझे यह पूर्ण विश्वास है कि कृषि विज्ञान केंद्रों की प्रणाली कृषि क्षेत्र को समगतिशीलता के नए आयाम को प्राप्त करने में सार्थक सिद्ध होगी।

(हिमांशु पाठक)
सचिव (डेयर) एवं महानिदेशक (भाकृअनुप)

5 मार्च, 2024
नई दिल्ली

कृषि विज्ञान केंद्रों का 50 वर्षों का सफरनामा

देश में पहले केवीके की स्थापना वर्ष 1974 में पुड्डुचेरी में की गई थी और अब वर्ष 2024 को इनकी स्थापना के स्वर्ण जयंती वर्ष के रूप में देशव्यापी स्तर पर मनाया जा रहा है। देश की राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (नार्स) में कृषि विज्ञान केंद्रों (केवीके) की अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका है। ये केन्द्र, कृषि अनुसंधान संस्थानों और कृषकों के बीच सेतु का काम करते हुए नवीन कृषि प्रौद्योगिकियों, अद्यतन कृषि ज्ञान, तकनीकी कौशल एवं नई जानकारियों का प्रसार करते हैं। निस्संदेह किसानों को जागरूक बनाने तथा उन्हें खेत प्रदर्शनों के माध्यम से पारंगत करने का दायित्व केवीके द्वारा अत्यंत जिम्मेदारीपूर्ण ढंग से वहन किया जा रहा है। इन प्रयासों के नतीजे सहज ही देश में खाद्यान्न एवं बागवानी फसलों के रिकॉर्ड तोड़ उत्पादन के रूप में वर्ष दर वर्ष देखे जा सकते हैं।

गत पांच दशकों में केवीके की संख्या में निरंतर बढ़ोतरी होती रही है और अब इनकी संख्या बढ़कर 731 तक जा पहुंची है। कहने की जरूरत नहीं कि देश के प्रत्येक जिले में कम से कम एक तथा कई जिलों में इससे अधिक केवीके की उपलब्धता सुनिश्चित की जा चुकी है। केवीके की उपयोगिता एवं कृषक समुदाय के बीच इनकी बढ़ती लोकप्रियता को देखते हुए भविष्य में बड़ी संख्या में केवीके की स्थापना की योजना पर नीति निर्धारकों द्वारा अमल किया जा रहा है। यहां यह बताना प्रासंगिक होगा कि केवीके योजना का कार्यान्वयन भारत सरकार के वित्तीय संसाधनों के माध्यम से किया जाता है। भाकृअनुप संस्थानों, कृषि विश्वविद्यालयों तथा कृषि क्षेत्र में कार्यरत गैर सरकारी संगठनों (एनजीओ) द्वारा इन केवीके का व्यापक स्तर पर संचालन किया जाता है।

कृषि विज्ञान केंद्रों की स्थापना के समय इनके अधिदेश में कृषि एवं संबद्ध उद्यमों की स्थान विशिष्ट तकनीकी का आकलन, सुधार तथा कृषकों के खेतों में इनका प्रदर्शन करने आदि को शामिल किया गया था। इसके साथ ही नार्स के साथ देश के प्रत्येक जिले को जोड़ते हुए कृषि विस्तार गतिविधियों के माध्यम से वैज्ञानिक एवं तकनीकी कृषि ज्ञान को कृषकों तक पहुंचाने का काम भी केवीके द्वारा किया जा रहा है। इन कार्यकलापों का मूल उद्देश्य किसानों के खेतों में इन तकनीकों से होने वाले लाभ का प्रदर्शन, वैज्ञानिक प्रौद्योगिकियों की क्षमता को दर्शाना, कृषकों को प्रशिक्षित करना, बाजारोन्मुख व्यावसायिक महत्व की फसल प्रणाली के बारे में जानकारी देना, आईसीटी एवं जनसंचार माध्यमों के जरिये कृषि परामर्श को कृषकों तक पहुंचाना है। इतना ही नहीं केवीके गुणवत्तापूर्ण बीज, रोपण सामग्रियों, जैव एजेंट, पशुधन की उन्नत नस्लों आदि का उत्पादन कर इन्हें किसानों को उपलब्ध भी करवाते हैं।

कृषि विज्ञान केंद्रों ने अपने 50 वर्षों के शानदार एवं उपलब्धियों से भरे सफरनामे के दौरान देश को खाद्यान्न आत्मनिर्भर बनाने के साथ कृषकों की समृद्धि में भी अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वहन किया है। कृषक उपयोगी कार्यकलापों की वजह से ग्रामीण परिवेश, विशेषतौर पर कृषक समुदाय के बीच, इनकी लोकप्रियता में निरंतर बढ़ोतरी देखी जा सकती है। प्रगतिशील एवं जागरूक किसानों को केवीके के सौजन्य से मार्गदर्शन तथा अद्यतन कृषि जानकारियां समय रहते मिल रही हैं और वे इनका भरपूर फायदा उठाते हुए अपनी आय में बढ़ोतरी करने में भी सफल हो रहे हैं।

अंत में यह कहना अतिश्योक्ति नहीं होगा कि कृषि विज्ञान केंद्र देश के कृषि विकास के लिए किसानों तक पहुंचकर उनके बीच आधुनिक एवं वैज्ञानिक कृषि की रोशनी फैला रहे हैं। आशा ही नहीं विश्वास भी है कि भविष्य में भी कृषि को बुलंदियों तक पहुंचाने में इनकी भूमिका और प्रभावी एवं सार्थक सिद्ध होगी।

(अशोक सिंह)

कृषि विज्ञान केंद्रों की पांच दशकों की गौरवशाली यात्रा

ऊधम सिंह गौतम*, रंजय कुमार सिंह*, अरविंद कुमार*

"कृषि विज्ञान केन्द्रों (केवीके) ने भारत के कृषि परिदृश्य में अग्रणी विस्तार प्रणाली के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। ये जिला-स्तरीय संस्थान, भारतीय कृषि के प्रक्षेप पथ को आकार देने, नवाचार को आगे बढ़ाने और वैज्ञानिक ज्ञान एवं तकनीकों के साथ किसानों को सशक्त बनाने में सहायक रहे हैं। केवीके की यात्रा डा. मोहन सिंह मेहता समिति की रिपोर्ट की संस्तुतियों के फलस्वरूप 21 मार्च, 1974 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअनुप) द्वारा पुड्डुचेरी (पूर्व में पांडिचेरी) में पहले केवीके की स्थापना के साथ शुरू हुई। तब से, केवीके ने देशभर में कृषि पद्धतियों को बदलने और नवाचार को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। योजना आयोग ने देश में अधिक केवीके स्थापित करने की विभिन्न क्षेत्रों से आ रही लोगों की मांग को ध्यान में रखते हुए छठी पंचवर्षीय योजना के दौरान 44 नए केवीके स्थापित करने की भाकृअनुप की योजना को अनुमति दी। इसके अतिरिक्त, राष्ट्रीय कृषि आयोग (वर्ष 1976) ने 'अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार' पर अपनी रिपोर्ट में संस्तुति की कि प्रत्येक जिले के लिए एक केवीके और अंततः प्रत्येक जिले के लिए तीन केवीके स्थापित करने की योजना होनी चाहिए।"

वर्तमान में देशभर में संचालित 731 केवीके का एक मजबूत नेटवर्क है। इसमें 545 जिलों में एक केवीके और 93 जिलों में दो केवीके कार्यरत हैं। यह विस्तृत नेटवर्क व्यापक कवरेज और पहुंच सुनिश्चित करता है। इससे केवीके देशभर के विभिन्न क्षेत्रों में कृषक समुदायों को प्रभावी ढंग से सेवा देने में सक्षम हो सका है। भाकृअनुप (कृषि विस्तार प्रभाग के मार्गदर्शन में) द्वारा पोषित ये केवीके कृषि विश्वविद्यालयों (509 केवीके), भाकृअनुप संस्थानों (66 केवीके), गैर-सरकारी संगठनों (101 केवीके), राज्य सरकारों (38 केवीके), केंद्रीय विश्वविद्यालयों (3 केवीके), डीम्ड विश्वविद्यालयों (7 केवीके), सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम (2 केवीके) और अन्य शैक्षणिक संस्थान (5 केवीके) के प्रशासनिक नियंत्रण में संचालित किये जा रहे हैं। क्षेत्रीय स्तर पर, कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (अटारी) लुधियाना, जोधपुर, कानपुर, पटना, कोलकाता, गुवाहाटी, बारापानी, पुणे, जबलपुर, हैदराबाद और बेंगलुरु में मुख्यालय के साथ समन्वय और निगरानी की भूमिका निभाते हैं।

*कृषि विस्तार प्रभाग, भाकृअनुप, कृषि अनुसंधान भवन-I, पूसा नई दिल्ली-110012

कृषि विज्ञान केन्द्रों का रूपांतरण

पिछले पांच दशकों के दौरान केवीके की कई समितियों और 12 राष्ट्रीय सम्मेलनों की सिफारिशों में इन्हें मजबूत करने के सुझाव भारतीय किसानों की समय के साथ बदलती आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। इस अवधि में केवीके केवल एक प्रशिक्षण संस्थान की भूमिका से आगे बढ़कर एकल खिड़की कृषि ज्ञान, संसाधन एवं क्षमता विकास केंद्र में रूपांतरित हुए हैं। प्रारंभ में, केवीके का एकमात्र उद्देश्य किसानों, कृषक महिलाओं, ग्रामीण युवाओं और विस्तार कर्मियों को कृषि के अग्रणी क्षेत्रों

प्राकृतिक खेती पर जोर

टिकाऊ कृषि के महत्व को देखते हुए, 425 केवीके ने प्राकृतिक खेती के अंतर्गत 6,777 जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किये। इसमें 6.80 लाख किसान शामिल हुए, 4,105 प्रदर्शन आयोजित किये गये और 418 प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से 37,978 किसानों की क्षमता विकसित करके प्राकृतिक खेती को बढ़ावा देने में केवीके ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। केवीके ने कृषि में क्रांति लाने के लिए विभिन्न प्रयासों का भी नेतृत्व किया है, जिसमें किसान सारथी (एक डिजिटल प्लेटफॉर्म) के माध्यम से 1.74 मिलियन से अधिक कृषकों को पंजीकृत किया गया है और 5.8 करोड़ से अधिक सलाह भेजी गयी हैं।

में उनके ज्ञान और कौशल को बढ़ाने के लिए प्रशिक्षण प्रदान करना था। केवीके की योजना के कार्यान्वयन के दौरान, यह महसूस किया गया कि केवल प्रशिक्षण तब तक उपयोगी नहीं होगा, जब तक कि इसके बाद कृषि प्रौद्योगिकियों की उत्पादन क्षमताओं को प्रदर्शित करने के लिए किसानों के खेतों में अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन न किए जाएं। इस क्रम में जिले की महत्वपूर्ण फसलों पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन को केवीके के उद्देश्य में जोड़ा गया था। बाद में, आठवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान, केवीके के उद्देश्यों की आगे समीक्षा की गई और स्थान विशिष्ट भूमि उपयोग प्रणालियों के संदर्भ में प्रौद्योगिकियों की पहचान के लिए ऑन-फार्म परीक्षण को केवीके के मूल उद्देश्यों में जोड़ा गया। इसके अलावा ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना

सारणी 1: केवीके के संचालक/मेजबान संगठनों का विवरण

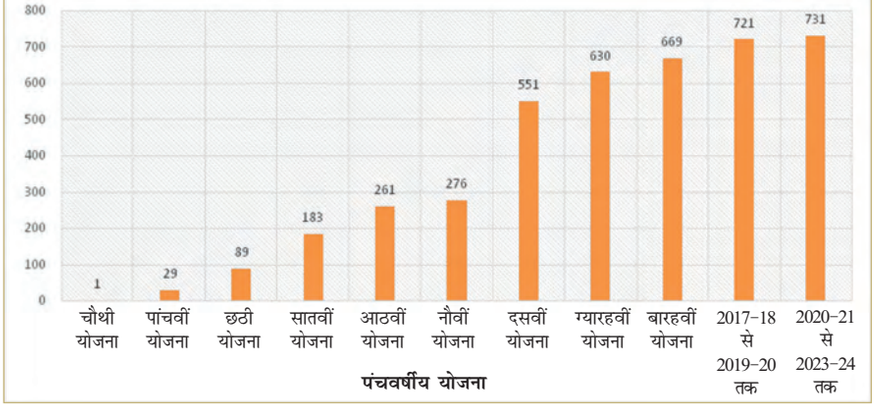
क्र.सं.	मेजबान संस्थान	केवीके
1.	एसएयू/सीएयू	509
2.	भाकृअनुप संस्थान	66
3.	गैर सरकारी संगठन	101
4.	राज्य सरकारें	38
5.	सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम	02
6.	केंद्रीय विश्वविद्यालय	03
7.	डीम्ड विश्वविद्यालय	07
8.	अन्य शैक्षणिक संस्थान	05
	कुल	**731**

केवीके कर रहे हैं किसानों के बीच कार्य

हैप्पी सीडर मशीन का खेत में प्रदर्शन

उत्पादकता बढ़ाने, स्थिरता सुनिश्चित करने और किसानों की आजीविका में सुधार लाने के उद्देश्य से केवीके द्वारा की गई विभिन्न पहलों के माध्यम से भारतीय कृषि परिदृश्य में महत्वपूर्ण परिवर्तन देखे गए हैं। इन पहलों के बीच, समूह अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन (सीएफएलडी) कार्यक्रम ने दालों के उत्पादन को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। कृषि-आधारित प्रयासों के माध्यम से किसानों की आय को दोगुना करने पर केंद्रित प्रयासों के भी उत्साहजनक परिणाम मिले हैं। इसमें 75,000 सफल कृषकों का दस्तावेजीकरण और विश्लेषण किया गया है। इसके अतिरिक्त, 623 जिलों में मौसम की अनियमितता के लिए योजना के कार्यान्वयन हेतु एक व्यापक ढांचा प्रदान किया है, जो संबंधित विभागों और कृषक समुदाय दोनों को महत्वपूर्ण सहायता प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त, चार राज्यों के 60 जिलों में फसल अवशेष प्रबंधन (सीआरएम) पहल से फसल अवशेष जलाने की घटनाओं में 52 प्रतिशत की उल्लेखनीय कमी आई है और यह पर्यावरणीय स्थिरता में महत्वपूर्ण योगदान दे रही है। इसी तरह, 26 राज्यों/केंद्रशासित प्रदेशों में एकीकृत कृषि प्रणाली (आईएफएस) मॉडल के विस्तार से न केवल घरेलू शुद्ध आय में 39 प्रतिशत की वृद्धि हुई है, बल्कि खाद्य व पोषण सुरक्षा में भी सुधार हुआ है। इन उपलब्धियों से समग्र कृषि विकास की दिशा में ठोस प्रयासों और पर्यावरणीय प्रबंधन को बढ़ावा देते हुए किसानों के जीवन में सुधार लाने का प्रयास सार्थक सिद्ध हुआ है।

समयानुसार केवीके संख्या में वृद्धि



के दौरान, जिले की कृषि अर्थव्यवस्था में सुधार के लिए सार्वजनिक, निजी और स्वैच्छिक क्षेत्रों की पहल का समर्थन करने के लिए कृषि प्रौद्योगिकियों के उन्नयन और ज्ञान केंद्र के रूप में कार्य करने को भी केवीके की गतिविधि के रूप में शामिल किया गया था। केवीके का उद्देश्य बारहवीं योजना में प्रौद्योगिकियों/उत्पादों का प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, परिशोधन और प्रदर्शन तथा तेरहवीं योजना में इसके अनुप्रयोग और क्षमता विकास के लिए प्रौद्योगिकी मूल्यांकन और प्रदर्शन करना था। अब, केवीके का प्रस्तावित उद्देश्य सिंगल विंडो कृषि ज्ञान, संसाधन और क्षमता विकास पर केंद्रित है।

महत्वपूर्ण उपलब्धियां

केवीके ने किसानों को सशक्त बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। अग्रणी प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन, हितधारकों का क्षमता विकास, प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग में अग्रणी तकनीकी जानकारी और इनपुट उपलब्ध करवाने में सहभागिता से हितधारकों की आवश्यकताओं को पूरा करने में अपनी भूमिका सिद्ध की है। इसके अतिरिक्त विभिन्न कृषि-जलवायु परिस्थितियों के अनुरूप तकनीकियों के लिए योजना बनाना, कार्यान्वयन, मूल्यांकन और परिशोधन करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

पिछले पांच वर्षों में, केवीके से जुड़े कई किसानों को कृषि में उनके असाधारण योगदान को स्वीकार करते हुए, भारत सरकार द्वारा पद्मश्री पुरस्कार और जीनोम सेवियर पुरस्कार से सम्मानित किया गया है। ऐसे सम्मान कृषि प्रतिभाओं को प्रेरित करने और कृषक समुदायों में नवाचार को बढ़ावा देने में केवीके द्वारा निभाई गई महत्वपूर्ण भूमिका को रेखांकित करते हैं।

केवीके द्वारा आयोजित विश्व मृदा दिवस पर जागरूकता कार्यक्रम

नीति आयोग एवं नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ लेबर इकोनॉमिक्स रिसर्च एंड डेवलपमेंट (वर्ष 2018) द्वारा आयोजित मूल्यांकन, तृतीय-पक्ष संपूर्ण भारत में केवीके के महत्वपूर्ण प्रभाव और योगदान के क्षेत्र पर प्रकाश डालता है। औसतन, प्रत्येक केवीके 43 गांवों में कार्य कर रहा है और लगभग 4,300 किसानों को सहयोग प्रदान करता है। इनमें से लगभग 80 प्रतिशत गांव इसके परिसर से 10 कि.मी. की दूरी पर स्थित हैं। केवीके अपनी विभिन्न प्रसार गतिविधियों को अधिकतर परिसर के बाहर आयोजित करता है। केवीके 96 प्रतिशत किसानों की समस्याओं का समाधान करता है, जो किसानों की आवश्यकताओं को तत्परता के साथ पूरा करने के प्रति उनके समर्पण को दर्शाता है। केवीके अनुशंसित प्रौद्योगिकियों को अपनाने से उत्पादकता में उल्लेखनीय (42 %) वृद्धि हुई है। इसके अलावा, प्रत्येक केवीके सालाना लगभग 100 व्यक्तियों को कृषि उद्यमिता में प्रशिक्षित करता है, जिसके बाद लगभग 25 प्रतिशत प्रशिक्षु स्वरोजगार उद्यम शुरू करते हैं।

अंतर्राष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान (आईएफपीआरआई) के मूल्यांकन (वर्ष 2019) से यह ज्ञात हुआ कि कृषि विकास में केवीके के प्रयासों के परिणामस्वरूप कृषि में अतिरिक्त शुद्ध आय 5752 रुपये प्रति हैक्टर हुई है। इसके अलावा यह केवीके में निवेश, किए गए व्यय पर मुनाफे की उल्लेखनीय उच्च दर का संकेत देता है। इसमें एक वर्ष का अतिरिक्त लाभ लगभग 12 वर्षों के व्यय को कवर करता है। इसके अतिरिक्त, केवीके द्वारा प्रति इकाई व्यय के लिए लाभ:लागत अनुपात 11.78 बताया गया है, जो केवीके द्वारा उत्पन्न अनुकूल आर्थिक लाभ को रेखांकित करता है। ये निष्कर्ष देशभर के किसानों के बीच कृषि उत्पादकता और आय सृजन को बढ़ावा देने में कृषि विज्ञान के पर्याप्त प्रभाव और लागत-प्रभावी प्रौद्योगिकियों को दर्शाते हैं।

सारणी 2: केवीके का क्षेत्रवार विवरण

क्षेत्र		राज्य	केवीके
I	भाकृअनुप-अटारी, लुधियाना	पंजाब, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, लद्दाख	72
II	भाकृअनुप-अटारी, जोधपुर	राजस्थान, हरियाणा, दिल्ली	66
III	भाकृअनुप-अटारी, कानपुर	उत्तर प्रदेश	89
IV	भाकृअनुप-अटारी, पटना	बिहार, झारखंड	68
V	भाकृअनुप-अटारी, कोलकाता	पश्चिम बंगाल, ओडिशा, अंडमान एवं निकोबार	59
VI	भाकृअनुप-अटारी, गुवाहाटी	असोम, अरुणाचल प्रदेश, सिक्किम	47
VII	भाकृअनुप-अटारी, बारापानी	त्रिपुरा, नगालैंड, मणिपुर, मिजोरम, मेघालय	43
VIII	भाकृअनुप-अटारी, पुणे	महाराष्ट्र, गुजरात, गोवा, दमन एवं दीव, दादर एवं नागर हवेली	82
IX	भाकृअनुप-अटारी, जबलपुर	मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़	82
X	भाकृअनुप-अटारी, हैदराबाद	आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, तमिलनाडु, पुडुचेरी	75
XI	भाकृअनुप-अटारी, बेंगलुरु	कर्नाटक, केरल, लक्षद्वीप	48
		कुल	**731**

अन्य योजनाएं और नई पहल

केवीके कृषि पद्धतियों को बढ़ाने और कृषकों को सशक्त बनाने के उद्देश्य से कई प्रभावी योजनाओं को सक्रिय रूप से कार्यान्वित कर रहे हैं। इनमें आर्या परियोजना (कृषि में युवाओं को आकर्षित करना और उन्हें रोजगारपरक बनाना) को 100 केवीके में लागू किया जा रहा है। इसके परिणामस्वरूप 65,661 युवाओं की क्षमता विकसित की जा सकी और 14,878 उद्यमों की स्थापना में उनके कौशल को सुनिश्चित किया गया। इसी तरह, 125 आदिवासी जिलों को कवर करने वाले KSHAMTA (जनजातीय क्षेत्रों में ज्ञान प्रणाली और होमस्टेड कृषि प्रबंधन) कार्यक्रम के तहत 26,800 प्रदर्शन आयोजित किए हैं और 2,00,000 आदिवासी किसानों को प्रशिक्षित किया जा सका है। इसका मतलब स्थायी आजीविका को बढ़ावा देना और स्वदेशी ज्ञान प्रणालियों का संरक्षण करना है। कृषि में महिलाओं की भूमिका को ध्यान में रखते हुए, कृषि में महिलाओं को सशक्त बनाकर आहार और पोषण संबंधी स्थिरता को मजबूत करने के लिए विभिन्न हितधारकों की मदद से NARI (पोषक-संवेदनशील कृषि संसाधन और नवाचार) परियोजना लागू की जा रही है।

केवीके ने कृषि पद्धतियों को आधुनिक बनाने के लिए ड्रोन तकनीक को भी अपनाया है। अटल टिंकरिंग लैब्स के माध्यम से छात्रों को कृषि के बारे में अनुभव प्रदान किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, 52 जिलों में दालों में लैंडस्केप डायग्नोस्टिक सर्वे (एल.डी.एस.) और किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) को बढ़ावा देने जैसी पहल का अंग बने हुए हैं। केवीके 117 एफपीओ को सहायता प्रदान कर रहे हैं तथा क्लस्टर-आधारित व्यापार संगठनों (सी.बी.बी.ओ.) के रूप में कार्य करते हैं। केवीके 61 भाकृअनुप संस्थानों, भारत सरकार के 31 मंत्रालयों/विभागों के अतिरिक्त अमेजॅन, बायर और कृषि जागरण जैसे निजी संस्थानों के साथ साझेदारी और सहयोग कर रहे हैं और नवाचारों को आगे बढ़ाने में सराहनीय योगदान दे रहे हैं। इसी तरह केवीके, कॉमन सर्विस सेंटर (सी.एस.सी.) के साथ मिलकर कृषि संबंधी जानकारी प्रसारित करने और किसानों को नई प्रौद्योगिकियों और योजनाओं के बारे में जागरूक करने में सराहनीय कार्य कर रहे हैं।

केवीके के भावी कदम

समय के साथ केवीके नई चुनौतियों का सामना कर रहे हैं। प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण, स्थायी रूप से उच्च कृषि उत्पादकता प्राप्त करने और खेती-से-बाजार मूल्य शृंखला दक्षता को अनुकूलित करके किसानों की आय बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित करना अनिवार्य हो रहा है। इस उभरते परिदृश्य में, केवीके को न केवल कृषि में बदलाव के लिए अपने प्रयासों को मजबूत करने की जरूरत है, बल्कि आर्थिक स्थिरता सुनिश्चित करने और भविष्य के कृषि विकास में तेजी लाने की भी जरूरत है। जल और मृदा जैसे प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण पर जोर देकर, केवीके टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बढ़ावा दे सकते हैं, जो दीर्घकालिक उत्पादकता सुनिश्चित करते हुए पर्यावरणीय समगतिशीलता को भी सुनिश्चित कर सकते हैं। इसके अलावा, नवीन प्रौद्योगिकियों और टिकाऊ पद्धतियों का लाभ उठाकर, केवीके उन तरीकों को अपनाने की सुविधा प्रदान कर सकते हैं, जो स्थिरता से समझौता किए बिना उत्पादकता बढ़ाते हैं। इसमें सही कृषि तकनीकों, जैविक/प्राकृतिक खेती और स्थानीय परिस्थितियों के अनुरूप एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियों को बढ़ावा देना शामिल है। स्थिरता और आय सृजन के साथ उत्पादकता को संतुलित करने वाले एकीकृत दृष्टिकोण को अपनाकर, केवीके आने वाले वर्षों में समावेशी और समस्याओं के अनुकूलन के अनुरूप कृषि विकास को आगे बढ़ाते हुए परिवर्तन लाने में अग्रणी भूमिका निभा सकते हैं। हालांकि, केवीके के समक्ष मौजूद चुनौतियों के समाधान हेतु विभिन्न स्तरों पर तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है, ताकि उनसे अपेक्षित विविध लक्ष्यों को पूरा करने के साथ ही उनकी कार्य दक्षता और निर्णय लेने की प्रक्रिया को मजबूत किया जा सके।

कृषि विज्ञान केन्द्रों के मुद्दे

केवीके कई चुनौतियों का सामना भी कर रहे हैं, जिसके कारण उनकी दक्षता और प्रभावशीलता को बढ़ाने में समस्याएं आ रही हैं। प्रारंभ में प्रत्येक केवीके में 22 कर्मियों की स्वीकृति आवंटित की गयी थी, जो वर्तमान में घटकर केवल 16 कर्मियों तक रह गयी है। समय के साथ अनिवार्य गतिविधियों का दायरा काफी बढ़ गया है। वर्तमान कृषि चुनौतियों का समाधान करने के लिए विविध हितधारकों की उम्मीदें भी केवीके से कई गुना अधिक बढ़ गई हैं। इसके अलावा, केवीके स्तर पर मानव संसाधनों की कमी (रिक्त पद) के कारण उनकी कार्यदक्षता प्रभावित हो रही है। इसी प्रकार, मेजबान या संचालक संगठनों में केवीके कर्मियों से संबंधित समान नियमावली की कमी और विभिन्न प्रशासनिक तथा वित्तीय मुद्दे उनकी दक्षता को प्रभावित कर रहे हैं। केवीके स्तर पर उत्कृष्ट विस्तार गतिविधियों में विकेन्द्रीकृत निर्णय लेने की भूमिका को ध्यान में रखते हुए, आज मेजबान संगठनों में केवीके प्रमुखों को अनुकूल माहौल प्रदान करने की आवश्यकता महसूस की जा रही है। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों (एसएयू) और भाकृअनुप वैज्ञानिकों के समान योग्यता रखने के बावजूद, केवीके में विषयवस्तु विशेषज्ञ (एसएमएस) को भी समान स्वीकृति और मान्यता की आवश्यकता है। अत: केवीके प्रणाली की बेहतरी के लिए ऐसे मुद्दों के समाधान करने में मेजबान संगठनों की बड़ी भूमिका है।

निष्कर्ष

भाकृअनुप द्वारा केवीके की स्थापना एक महत्वपूर्ण संस्थागत पहल थी, जो पिछले पांच दशकों में एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर साबित हुई। इनकी संख्या में उल्लेखनीय वृद्धि (कुल 731), कृषि विकास को बढ़ावा देने में इन केंद्रों के महत्व को रेखांकित करती है। केवीके कृषि प्रौद्योगिकी के मूल्यांकन और प्रसार में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उनके प्रभावी योगदान को संस्थागत तौर पर भी सराहा गया है। विशेष रूप से, देश में जिला स्तर पर केवीके कृषि क्षेत्र में योगदान के लिए विशिष्ट पहचान बना रहे हैं। ये केंद्र अनुसंधान, विस्तार और किसानों के दक्षता विकास में उल्लेखनीय योगदान दे रहे हैं। इससे किसानों को अत्याधुनिक कृषि प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण करने में सुविधा मिल रही है। ■

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

एन एफ एल

किसानों का मित्र... राष्ट्र का गौरव

नेशनल फर्टिलाइज़र्स लिमिटेड का नेतृत्व खुशहाल किसानों के चेहरों पर मुस्कान बिखेरने के लिए सदैव प्रयासरत है। हम गुणवत्तापूर्ण उर्वरक नियमित रूप से उपलब्ध करवाकर किसानों की सेवा कर रहे हैं। हमारा बढ़ता टर्नओवर (कारोबार) और विस्तारित उत्पाद रेखा हमारे इस दृष्टिकोण से प्रेरित है कि प्रत्येक किसान खुशहाल होना चाहिये। आखिर किसानों की प्रगति राष्ट्र की खुशहाली की कुंजी है।

यूरिया | डीएपी | एमओपी | एनपीके | एपीएस
बॉयो–फर्टिलाइज़र्स | बन्टोनाइट सल्फर | सीड्स
कम्पोस्ट | एग्रो केमिकल्स | इंडस्ट्रियल प्रोडक्ट

एन एफ एल
NFL

नेशनल फर्टिलाइज़र्स लिमिटेड

(भारत सरकार का उपक्रम)

कॉरपोरेट कार्यालय: ए–11, सेक्टर–24, नोएडा–201301 (उ.प्र.)
वेबसाइट: www.nationalfertilizers.com | CIN-L74899DL1974GOI007417

स्थानीय संसाधन आधारित जैविक खेती से बढ़ाएं आमदनी

अजीत कुमार सिंह*, रवीन्द्र कुमार सिंह*, अंजनी कुमार, अमरेन्द्र कुमार**** और **प्रज्ञा भदौरिया****

"भारत में प्रकृति आधारित कृषि का प्रचलन आदि काल से रहा है। इसमें प्राकृतिक संसाधनों के माध्यम से विभिन्न फसलों की सफलतापूर्वक खेती की जाती थी। कृषि के वर्तमान सघन निवेश आधारित नवीन वैज्ञानिक स्वरूप के विकास के साथ-साथ देश की प्राकृतिक संसाधनों पर आधारित परंपरागत कृषि धीरे-धीरे हाशिये पर पहुंच गयी है। खाद्य पदार्थों की घटती गुणवत्ता और कृषि रसायनीकरण से सुरक्षा के प्रति बढ़ती जागरूकता के कारण जैविक खेती आज एक वैकल्पिक प्रणाली के रूप में उभरी है। जैविक कृषि, भारतीय कृषक समुदाय, विशेष रूप से, अनुसूचित जनजातियों के सबसे कमजोर वर्ग के लिए एक ऋण मुक्त एवं लाभदायक आजीविका विकल्प है।"

भारत में जैविक कृषि के विकास के तीन मुख्य आयाम हैं। जैविक खेती करने वाले किसानों की पहली श्रेणी में वे किसान हैं, जो ऐसे क्षेत्रों में स्थित हैं, जहां रासायनिक कृषि उपादानों की उपलब्धता अब तक या तो नहीं हो पायी है या फिर इसका नगण्य उपयोग हो रहा है। ऐसे क्षेत्रों में जैविक खेती ही जीवन का आधार है और लोग इसे अपनी परंपरा का हिस्सा मानते हैं। किसानों की दूसरी श्रेणी में वे हैं, जिन्होंने हाल ही में पारंपरिक कृषि के बुरे प्रभावों जैसे मृदा की गिरती उर्वरता, खाद्य विषाक्तता या बढ़ती लागत और कम लाभ आदि के मद्देनजर जैविक कृषि को अपनाया है। तीसरी श्रेणी में उद्यमी किसानों को शामिल किया गया है। इन्होंने उभरते हुए बाजार के अवसरों और उच्च कीमतों पर नियंत्रण हासिल करने के लिए व्यावसायिक जैविक कृषि को व्यवस्थित रूप से अपनाया है। पहली श्रेणी के अधिकांश किसान पारंपरिक रूप से जैविक खेती कर रहे हैं। इन किसानों के प्रक्षेत्र प्रमाणित नहीं होते

कीट प्रबंधन हेतु जैविक कीटनाशी का उत्पादन

**कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, रांची; *कृषि विज्ञान केंद्र, रांची

पारंपरिक जैविक खेती

हैं। दूसरी श्रेणी के किसानों में प्रमाणित और गैर-प्रमाणित दोनों प्रकार के प्रक्षेत्र होते हैं। तीसरी श्रेणी के अधिकांश किसानों के प्रक्षेत्र प्रमाणित होते हैं। तीसरी श्रेणी व्यावसायिक जैविक किसानों की है, जो सबसे अधिक ध्यान आकर्षित कर रहे हैं। आज जैविक कृषि पर उपलब्ध संपूर्ण आंकड़े मुख्यत: इन व्यावसायिक जैविक किसानों से संबंधित हैं।

वर्ष 2016 तक दुनिया के 187 देशों में जैविक खेती की जा रही थी। जैविक खेती का वैश्विक क्षेत्रफल बढ़कर 72.3 मिलियन हैक्टर हो गया है। इसमें 1003 प्रमाणन संस्थाओं के साथ रूपांतरण के तहत का क्षेत्रफल भी शामिल है। विश्व में कुल कृषि योग्य भूमि का 1.6 प्रतिशत क्षेत्र ही जैविक है। जैविक उत्पादों का वैश्विक बाजार अब 106 बिलियन अमेरिकी डॉलर (एफएओ वर्ष 2019) के स्तर पर पहुंच गया है। भारत में जैविक प्रमाणीकरण प्रक्रिया के तहत 10171922 हैक्टर से अधिक क्षेत्र पंजीकृत है। इसमें 5391792.97 हैक्टर क्षेत्र में कृषि जैविक रूप से की जा रही है, जबकि शेष 4780130.56 हैक्टर वन फसल संग्रह क्षेत्र है। जैविक प्रमाणन हेतु देशभर में 29 प्रमाणन एजेंसियां कार्य कर रही हैं। भारत 2900000 टन जैविक उत्पादों का उत्पादन करता है तथा 312800.51 टन जैविक उत्पादों का निर्यात करता है। इसका मूल्य लगभग 708.33 मिलियन अमेरिकी डॉलर है, जो रुपये 5525.18 हजार करोड़ के बराबर है (2022-23)। झारखंड में जैविक खेती प्रमाणन प्रक्रिया के तहत 54,119.87 हैक्टर क्षेत्र को 2022-23 तक पंजीकृत किया गया है। इसमें से 4,363.09 टन जैविक उत्पादों का उत्पादन होता है (स्रोत-एपीडा)।

रोग और कीट प्रबंधन

जैविक कृषि प्रणाली में रोग और कीट आमतौर पर बहुत महत्वपूर्ण समस्या नहीं हैं। संतुलित पोषण के साथ स्वस्थ मृदा में रहने वाले स्वस्थ पौधे कीट/रोग के प्रकोप का प्रतिरोध करने में बेहतर पाए गये हैं। इस प्रणाली में विभिन्न प्राकृतिक घटकों का संतुलित उपयोग करते हुए वैज्ञानिक फसल प्रबंधन किया जाता है। इससे रोग व कीट आर्थिक क्षति के स्तर तक कम ही पहुंच पाते हैं। हालांकि, जैविक फसलों में कीट और रोगों से कभी-कभी क्षति देखी जाती है, जो मुख्यत: बड़ी जोत में विशेष रूप से गंभीर हो सकती है, जहां एक ही फसल कई हैक्टर या बड़े क्षेत्रफल में उगाई गयी हो। जैविक कृषि प्रणालियों में कीट/रोग नियंत्रण रणनीतियां मुख्य रूप से उपचारात्मक या नियंत्रक की बजाय निवारक हैं। रोग व कीट प्रबंधन हेतु आच्छादित और अनाच्छादित क्षेत्रों के बेहतर संतुलन व प्रबंधन, फसल प्रजातियों में विविधता, सामयिक फसलचक्र, परजीवी, प्रतिस्पर्धी और लाभकारी शत्रु कीटों तथा जीवों की एक विविध आबादी को बनाकर आसानी से आर्थिक क्षति के स्तर तक इन्हें पहुंचने से रोका जा सकता है। ऐसी मृदा जहां लाभकारी जीवों की संख्या उच्च स्तर पर होती है, वहां पर हानिकारक जीवाणुओं के बढ़ने की आशंका कम हो जाती है। नीम, करंज तेल, नीम बीज सत (एनएसकेई) और दशपर्णि, निमास्त्र, ब्रह्मास्त्र इत्यादि हर्बल अर्क के आवधिक छिड़काव को रोग और कीटों के प्रबंधन के लिए निवारक के रूप में इस्तेमाल किया गया था। इन उत्पादों की तैयारी एवं प्रकोप के लिए ग्रामीणों को ठीक से प्रशिक्षित किया जाना जरूरी होता है। ट्राइकोडर्मा, स्यूडोमोनस, नीम/करंज खली के मृदा में प्रभाव ने मृदाजनित रोगों को कम करने में मदद की है। प्रतिरोधी किस्मों, कर्षण क्रियाओं, यांत्रिक नियंत्रण, प्राणिक नियंत्रण और जैव नियंत्रण जैसे अन्य सभी तरीकों का उपयोग और अभ्यास करने के बाद हर्बल अर्क को केवल एक अंतिम उपाय के रूप में इस्तेमाल किया गया। दशपर्णि एवं अन्य हर्बल अर्क बनाने के लिए फफूंदनाशक और कीट निवारक गुणों वाले उपलब्ध स्थानीय पौधे इस्तेमाल किये गये। आत्मनिर्भरता के लिए फफूंदनाशक और कीट निवारक गुणों वाले पौधों को खेत के मेड़ों पर, खाली पड़े क्षेत्रों और रास्तों के किनारे विकसित किया गया।

जैविक खेती के अंतर्गत गोभी

झारखंड प्रदेश के बहुत से आदिवासी बाहुल्य क्षेत्रों में आज भी नगण्य रसायनों का उपयोग किया जाता है। ये क्षेत्र आज तक स्वाभाविक रूप से जैविक हैं। इन स्थानों पर व्यवस्थित जैविक कृषि की बहुत अधिक संभावनाएं हैं। जैविक कृषि, कृषि की एक प्रकृति आधारित टिकाऊ और पर्यावरण के अनुकूल उत्पादन विधि है तथा छोटे व सीमांत आदिवासी किसानों के लिए विशेष लाभकारी है। यह भारत जैसे विकासशील देशों में छोटे किसानों के लिए यह एक उपयुक्त प्रणाली है। व्यावसायिक जैविक कृषि जैव-विविधता और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के साथ-साथ कृषि की लागत को कम करके टिकाऊ उत्पादन द्वारा गरीबी उन्मूलन और खाद्य सुरक्षा में योगदान कर सकती है।

जैविक खेती का प्रशिक्षण

व्यावसायिक जैविक खेती के सफल प्रसार के लिए कृषि विज्ञान केंद्र द्वारा बड़ी संख्या में 'स्थानीय संसाधन आधारित कम लागत में जैविक खेती' विषय पर विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों के तहत 1500 से

किसानों से बातचीत करते केवीके वैज्ञानिक

अधिक किसानों को प्रशिक्षित किया जा चुका है। केवीके जैविक कृषि से संबंधित विषयों पर आदिवासी क्षेत्रों में किसान मेलों एवं किसान गोष्ठियों आदि आयोजित कर रहा है। इन सभी माध्यमों से भी कम खर्चीली जलवायु अनुरूप जैविक खेती का प्रचार-प्रसार कर इसे बढ़ावा दिया जा रहा है। केवीके द्वारा ऑन फार्म ट्रॉयल (प्रक्षेत्र परीक्षण) और अग्रपंक्ति प्रदर्शन के माध्यम से किसानों के प्रक्षेत्रों पर इन तकनीकों के मूल्यांकन और प्रसार हेतु लगातार कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं।

खेतों में काम करते कृषक

मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन

टिकाऊ जैविक खेती हेतु मृदा में जैव कार्बन के भंडार को बढ़ाने पर जोर दिया जाता है। जैव कार्बन में वृद्धि से मृदा की भौतिक (मृदा संरचना, जल अवशोषण एवं जल धारण क्षमता, वायु का संचार, मृदा तापमान एवं मृदा क्षरण)रासायनिक (जैसे-पी-एच मान को ठीक रखना, धनायन विनिमय क्षमता में वृद्धि, उपलब्ध पोषक तत्वों में वृद्धि इत्यादि) एवं जैविक अवस्थाओं (लाभदायक जीवाणुओं की संख्या में वृद्धि एवं हानिकारक जीवाणुओं की संख्या में कमी) में सुधार होता है। मृदा जैव कार्बन में तीन तरीकों से सुधार किया गया। मिट्टी में पौधों के अवशेषों को मिलाकर, मृदा में जैविक खाद की मात्रा में वृद्धि करके और अपघटन के नुकसान को कम करके मृदा जैव कार्बन भंडार को सुधारने और संरक्षित करने के लिए जुताई तकनीकी में सुधार व न्यूनतम जुताई, फसल अवशेषों का समुचित प्रबंधन, फसलचक्र, हरी खाद एवं जैव पलवार को बढ़ावा दिया गया।

किसानों के बीच जैविक कृषि प्रणाली के प्रति सकारात्मक रुझान के कारण सर्वप्रथम रांची जिले के अनगडा प्रखंड के अंतर्गत आने वाले गांव धुरलेटा को वर्ष 2014 में **'पूर्ण जैविक प्रमाणित गांव'** के रूप में विकसित करने के लिए चयनित किया गया। इसके साथ के गांव **बुढ़ाकोचा** एवं **पिपराबेड़ा** का भी चयन किया गया। नाबार्ड और कृषि विज्ञान केंद्र की आदिवासी उप-योजना से इन सभी गांवों में जैविक कृषि हेतु बुनियादी ढांचे के विकास के लिए वित्तीय सहायता प्राप्त हुई। इससे 150 एकड़ के जैविक क्लस्टर की स्थापना की गई।, जो वर्तमान में पार्टिसिपेटरी गारंटी प्रणाली (पीजीएस) के तहत प्रमाणित है। इसके अंतर्गत बाद में आसपास के 9 अन्य गांवों जैसे-सिमराटोली, गुंडलीटोली, नगराबेड़ा, दुबलाबेड़ा, ओबर, नवागढ़, रंगामाटी, बढ़की गोड़ांग एवं सोसो के 465 एकड़ कृषि योग्य भूमि को साथ सम्मिलित किया गया। इस कार्यक्रम के तहत इन गांवों के सभी 418 आदिवासी परिवारों की कुल 615 एकड़ कृषि योग्य भूमि को जैविक खेती के अन्तर्गत लाया गया। इन गांवों को एक सफल जैविक कृषि संकुल के रूप में स्थापित करने के क्रम में कई योजनाओं पर कार्य किया गया।

जैविक उत्पादों का निरीक्षण करता किसान

जागरूकता कार्यक्रम और तकनीकी प्रशिक्षण

कृषि विज्ञान केंद्र ने प्रमाणित जैविक

सारणी 1. जैविक कृषि से फसल स्वरूप में परिवर्तन

क्र.सं.	मौसम	फसल	क्षेत्रफल (प्रतिशत में)	
			जैविक खेती	पारंपरिक खेती
1.	खरीफ	धान	50	70
		सब्जियां	30	00
		दलहन व अन्य	20	25
2.	रबी	सब्जियां	40	20
		दलहन	20	-
		तिलहन	10	10
		गेहूं	5	-
3.	जायद	सब्जियां	20	-
		धान	30	20
	फसल सघनता (प्रतिशत में)		225	145
	फसल सघनता में वृद्धि (प्रतिशत में)		5517	

प्रमुख चुनौतियां

- जैविक सब्जियों की कीमतों का स्थिर न होना। समय-समय पर पारंपरिक विधि से उत्पादित उत्पादों की कीमतों के बहुत कम होने से जैविक उत्पादों के मूल्यों पर भी असर पड़ता है। यह छोटे शहरों के बाजारों में जैविक उत्पादों के मूल्य को बहुत अधिक प्रभावित करता है।
- वर्तमान में जैविक उत्पादन की मात्रा बहुत कम स्तर पर है इसलिए ये उत्पाद बड़े बाजारों तक बहुत कम पहुंच पाते हैं। इसके परिणामस्वरूप किसान अपने पक्ष में बहुत अधिक मोलभाव करने की स्थिति में नहीं रहते, विशेषकर कम अवधि में ख़राब होने वाली सब्जियों और फलों में।
- जैविक खेती छोटे किसानों के बीच लोकप्रिय हो रही है। बड़े और व्यावसायिक किसानों के बीच लोकप्रियता हासिल करना अभी बाकी है।
- प्रमाणन प्रक्रिया महंगी एवं जटिल होने और पीजीएस प्रमाणित जैविक उत्पादों को निर्यात हेतु स्वीकार्य न होने के कारण उत्पादकों को अधिक लाभ से वंचित रहना पड़ रहा है।

कृषि की ओर किसानों को प्रेरित करने के लिए प्रत्येक चयनित गांव में दो जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए। इससे ग्रामवासी जैविक संकुल बनाने हेतु प्रेरित और सहमत हुए। किसानों में जैविक कृषि तकनीक को बढ़ावा देने एवं इन तकनीकियों से उनकी क्षमता वर्द्धन और इन्हें सुगमता से अपनाने

जैविक खेती को बढ़ावा देने के लिए केवीके, रांची की पहल

आधुनिक कृषि के प्रतिकूल प्रभाव न केवल खेत पर बल्कि मानव सहित सभी के स्वास्थ्य पर देखे जा रहे हैं। इस स्थिति से उबरने के लिए, स्थानीय संसाधन आधारित पर्यावरण अनुकूल जैविक खेती सामान्य रूप से मनुष्य के स्वास्थ्य की सुरक्षा के लिए समय की मांग है। जैविक उत्पादों का बाजार विश्वभर में तेजी से बढ़ रहा है। स्वास्थ्य की चिंता के साथ-साथ पर्यावरण के मुद्दों के प्रति बढ़ती जागरूकता के कारण समय के साथ जैविक उत्पादों की मांग का बढ़ना तय है। झारखंड में विशेष रूप से आदिवासी क्षेत्रों में उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों और वैश्विक बाजार के विस्तार के कारण, जैविक खेती के माध्यम से आदिवासी, छोटे और सीमांत किसानों के सामाजिक-आर्थिक उत्थान की बहुत अधिक संभावना है। दिव्यायन कृषि विज्ञान केंद्र, रांची जिले में और आसपास के क्षेत्रों में जैविक खेती को बढ़ावा देने के लिए बहुत से प्रयास कर रहा है।

बहुसंख्यक आदिवासी किसान छोटे या सीमांत किसानों की श्रेणी में आते हैं और उनकी सामाजिक-आर्थिक स्थिति उन्हें खर्चीली नवीन वैज्ञानिक उत्पादन तकनीक अपनाने के लिए प्रोत्साहित नहीं करती है। इस प्रकार स्थानीय संसाधन आधारित जैविक खेती रांची और आसपास के आदिवासी गांवों में आर्थिक रूप से लाभप्रद सिद्ध हुई है। किसानों के बीच विश्वास कायम करने के लिए सर्वप्रथम कृषि विज्ञान केंद्र के प्रदर्शन प्रक्षेत्र को वर्ष 2015 और 2016 के दौरान पारंपरिक व वैज्ञानिक जैविक खेती विकल्पों के संयोजन से पूरी तरह से जैविक खेती में बदल दिया गया।

सारणी 2. वैज्ञानिक जैविक खेती का उत्पादन पर प्रभाव

क्र. सं.	फसल	पारंपरिक खेती से उपज (क्विं./है.)	जैविक खेती से उपज (क्विं./है.)	उपज वृद्धि (प्रतिशत में)
1.	धान (अधिक उपजशील प्रजातियां अभिषेक, ललाट, सहभागी, एम टी यू 1010, आई आर 64 डीआरटी)	40	45	12.5
2.	सब्जियां (मुक्त परागित प्रजातियां)			
	गोभी व आलूवर्गीय फसलें (मिर्च छोड़कर)	25	28	12
	गाजर, मूली, भिंडी व कद्दू	15	17	14.3
	पत्तेदार सब्जियां, मिर्च, मटर व लोबिया	9	10	12.5
3.	दलहन (उड़द, चना, मसूर, अरहर)	8	9.5	18.75
4.	सरसों	6.6	8.20	21.1
	औसत उपज वृद्धि (प्रतिशत में)			15.90

सारणी 3. जैविक खेती में आय-व्यय विवरण

क्र. सं.	फसल	लागत		कुल आय		शुद्ध आय		लागत: आय अनुपात	
		पारंपरिक खेती	जैविक खेती	पारंपरिक खेती	जैविक खेती	पारंपरिक खेती	जैविक खेती	पारंपरिक खेती	जैविक खेती
1.	धान	20044	17721	29400	37400	9356	20179	1.47	2.11
2.	गोभी व आलूवर्गीय फसलें (मिर्च छोड़कर)	31540	28945	80000	112000	48460	83055	2.54	3.87
3.	गाजर, मूली, भिंडी व कद्दू	26160	24660	67200	102000	41040	77340	2.57	4.14
4.	बेलदार सब्जियां, मिर्च, मटर व लोबिया	32537	31005	60000	81600	27463	50595	1.84	2.63
5.	दलहन (उड़द, चना, मसूर, अरहर)	12105	11100	17920	20160	5815	9060	1.48	1.82
6.	सरसों	11996	10540	13440	15120	1444	4580	1.12	1.43

जैविक उत्पादों की बढ़ती मांग

हेतु कृषि विज्ञान केंद्र द्वारा नियमित अंतराल पर विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इसके लिए प्रत्येक मौसम में ग्रामस्तरीय प्रशिक्षण का भी आयोजन किया जाता है। इससे खेत पर किसानों को वास्तविक तकनीकी समाधान की भी जानकारी प्राप्त होती है। इस प्रकार प्रशिक्षित किसानों द्वारा भी आसपास के गांवों में जैविक कृषि तकनीक के विस्तार में मास्टर ट्रेनर के रूप में महत्वपूर्ण योगदान दिया गया। वर्तमान समय में भी इन किसानों द्वारा विभिन्न स्थानों एवं संस्थानों में मास्टर ट्रेनर के रूप में इस तकनीक का प्रचार प्रसार किया जा रहा है।

स्थायी-जैविक खेती के लिए बुनियादी ढांचे का विकास

कृषि विज्ञान केंद्र की आदिवासी उप-योजना एवं नाबार्ड के वित्तीय सहयोग से चयनित गांवों में जैविक खेती के लिए आवश्यक उत्पादों जैसे-गोबर, गौमूत्र आदि के कुशल संग्रह, अपघटन और पशुओं के प्रबंधन के लिए स्थायी बुनियादी ढांचे का निर्माण किया गया। इसके लिए चयनित किसानों के घर पर नाडेप खाद उत्पादन की 146 इकाइयों, 146 वर्मीकम्पोस्ट इकाइयों एवं गौमूत्र को एकत्र करने के लिए 418 पशुशालाओं में पक्के फर्श का निर्माण करवाया गया। इसकी सहायता से किसान सरलतापूर्वक गोबर एवं गौमूत्र का संग्रह कर जैविक खेती के लिए आवश्यक विभिन्न

जैविक खाद से तैयार फसल

खादों का उत्पादन करने लगे। इस प्रकार की तरल जैविक खाद और रोग व कीट से बचाव हेतु आवश्यक विभिन्न जैविक कीट एवं रोगनाशी बनाने के लिए सभी लाभार्थियों के बीच 4180 प्लास्टिक ड्रम का वितरण कर तरल खाद व जैव कीटनाशक इकाई की स्थापना की गयी। इन पक्की इकाइयों के अतरिक्त किसानों द्वारा स्थानीय संसाधनों जैसे बांस इत्यादि से नाडेप और केंचुआ खाद उत्पादन इकाई का निर्माण किया गया। इन इकाइयों के माध्यम से किसानों द्वारा पर्याप्त मात्रा में कृषि उपादानों का उत्पादन गांव में किया जाने लगा। कृषि में उनकी लागत कम करने के लिए कृषि उपादान उत्पादन हेतु स्थायी संरचनाओं का विकास सहायक सिद्ध हुआ।

चयनित गांवों में कृषि वानिकी मॉडल के विकास के लिए नीम, करंज, टैप्रोसिया, ग्लाईरीसीडिया, सूबबूल आदि के लगभग 10,000 पौधे भी लगाए गए। इनके पत्तों का प्रयोग पलवार, खाद व रोग कीटनाशी बनाने में सहायक हुआ। मृदा स्वास्थ्य में सुधार के लिए मुख्य फसल से पहले हरी खाद की फसल के रूप में ढैंचा की खेती को बढ़ावा दिया गया। मृदा में सूक्ष्मजीवों की गतिविधियों को बढ़ाने के लिए लाभकारी जीवाणुओं की विभिन्न प्रजातियों जैसे-राइजोबियम, एजेटोबैक्टर, एजोस्पेरिलम, पीएसबी, ट्राइकोडर्मा, स्यूडोमोनास, बिवेरिया आदि को मृदा में खाद के साथ मिलाया गया। इन जीवाणुओं का प्रयोग उच्च गुणवत्तापूर्ण खाद के निर्माण में भी किसानों द्वारा किया गया। ये पौधों में पोषक तत्व की उपलब्धता बढ़ाने के साथ-साथ रोग नियंत्रण में भी सहायक सिद्ध हुए।

तरल जैविक खाद का निर्माण और व्यवहार

जैविक उत्पादन प्रणाली में उत्पादकता के अंतर को कम करने, पोषक तत्वों की उपलब्धता को सुनिश्चित करने एवं हार्मोन और प्रतिरक्षा सुधार के विकल्प के रूप में तरल जैविक खाद काफी प्रभावी साबित हुई हैं। ये फसलों की उत्पादकता को अधिकतम करने और निरंतर उच्च उत्पादकता के लिए अग्रणी प्रक्रिया का समन्वय करती हैं। ग्रामीणों को स्थानीय संसाधनों की उपलब्धता के आधार पर पौधों की सुरक्षा और मृदा में सूक्ष्मजीवों की क्रियाशीलता बढ़ाने के लिए प्रेरित किया गया। ऐसी कई खादों जैसे कि पंचगव्य, सस्यगव्य, जीवामृत, बीजामृत,

बिक्री के लिए जैविक उत्पाद

संजीवनी, कुनापजला, बायोगैस अपशिष्ट आदि के उत्पादन और आवश्यकता अनुसार नियमित नियोजित उपयोग के लिए प्रशिक्षित किया गया।

अन्य गतिविधियां

फसलचक्र, मिश्रित फसल, अन्त:फसल, आवरण फसल, न्यूनतम जुताई, जैव उर्वरक, फसल विविधीकरण, हरी खाद के लिए ढ़ैंचा, जैविक पलवार, रक्षक और अवरोधी फसलों के उपयोग से स्थायी पारिस्थितिक जैविक कृषि प्रणाली की स्थापना की गयी।

प्रमाणन और बाजार संबंध

योजनाबद्ध जैविक खेती के कार्यान्वयन के बाद, तीन गांव धुरलेटा, बुढ़ाकोचा और पिपराबेरा अब पूरी तरह से 'एनसीओएफ-पीजीएस इंडिया ऑर्गेनिक' प्रमाणित जैविक ग्राम हैं। नौ अन्य गांव रूपांतरण चरण के तहत हैं और शीघ्र ही ये भी पूर्ण रूप से प्रमाणित जैविक गांव के रूप में विकसित होंगे। किसानों द्वारा जैविक उत्पादन प्रारंभ करने पर कृषि विज्ञान केंद्र ने इन गांवों के उत्पादकों और जैविक खरीददारों का समागम करवाकर क्रेता-विक्रेता संबंध स्थापित किये। अब उन्हें अपने जैविक उत्पादों के लिए उच्च मूल्य मिल रहा है जो स्थानीय बाजार मूल्य से लगभग 10-20 प्रतिशत अधिक है। बाजार के साथ सफल संबंधों और मांग के कारण उनकी उपज सीधे गांवों से विभिन्न विपणन संस्थाओं द्वारा क्रय कर ली जाती है।

स्थानीय संसाधन आधारित जैविक खेती मृदा की उर्वरता को बढ़ाती है तथा पारिस्थितिकी तंत्र को संतुलित करने में मदद करती है। खेती की यह पद्धति कृषि लागत में कमी एवं कृषकों के लिए उपादानों पर निर्भरता को कम करती है। इसके परिणामस्वरूप कृषकों की आय में वृद्धि होती है, जो छोटे एवं सीमांत कृषकों की सामाजिक एवं आर्थिक उत्थान हेतु अत्यंत आवश्यक है। ■

पोषण गृह वाटिका से स्वास्थ्य सुरक्षा

ए.के. मोहंती*, फूल कुमारी, एच. कलिता***, इबीबेनी नुल्ली****, बेंदांगला ईस्लांग*****, मीनाक्षी बी. तिवारी****** और प्रशान्त कुमार*********

"भारत जैसे विशाल जनसंख्या वाले देश में, जहां शाकाहार को महत्व दिया जाता है वहां सब्जियों का महत्व अधिक बढ़ जाता है। हमारा देश वर्तमान समय में सब्जी उत्पादन में दूसरे अग्रणी स्थान पर है। इसके बावजूद भी देश में सब्जियों की उपलब्धता प्रति व्यक्ति प्रतिदिन मात्र 240 ग्राम है और यह संस्तुत मात्रा से बहुत कम है। भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (वर्ष 2018) के पोषाहार विशेषज्ञ डा. सी. गोपालन के अनुसार आहार को पौष्टिक एवं संतुलित बनाने के लिए प्रत्येक व्यक्ति को प्रतिदिन 300 ग्राम सब्जियों का सेवन करना चाहिए। इसमें 50 ग्राम हरी पत्तेदार सब्जियां, 50 ग्राम जड़/कंदमूल वाली सब्जियां तथा 200 ग्राम अन्य सब्जियां सम्मिलित हैं। गर्भवती महिलाओं के लिये 100 ग्राम अतिरिक्त हरी पत्तेदार सब्जियों की आवश्यकता होती है। यद्यपि खाद्यान्न उत्पादन में देश ने आत्मनिर्भरता प्राप्त कर ली है, फिर भी हम अभी अपनी पूरी आबादी को पोषण हेतु सब्जियों की संस्तुत मात्रा (300 ग्राम प्रति व्यक्ति प्रतिदिन) उपलब्ध करवाने में सक्षम नहीं हो पा रहे हैं। अत: संतुलित पोषण प्राप्त करने के लिये पोषण गृह वाटिका की महती आवश्यकता है।"

*निदेशक, भाकृअनुप-अटारी, बारापानी, उमियम (मेघालय); **वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, ****विषय वस्तु विशेषज्ञ, पशु विज्ञान; *****विषय वस्तु विशेषज्ञ, आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन, कृषि विज्ञान केन्द्र, दीमापुर (नगालैण्ड); ***अध्यक्ष, भाकृअनुप-क्षेत्रीय उत्तर-पूर्वी अनुसंधान केन्द्र, मेडजीफेमा, दीमापुर (नगालैण्ड); ******वैज्ञानिक, कृषि विज्ञान केन्द्र, नवसारी कृषि विश्वविद्यालय, नर्वदा; *******विषय वस्तु विशेषज्ञ, (उद्यान विभाग), केवीके, हमीरपुर

पोषण गृह वाटिका से तात्पर्य घर के आसपास खाली पड़ी जमीन में पारिवारिक श्रम से परिवार की आवश्यकतानुसार दैनिक उपयोग हेतु विभिन्न मौसमों में मौसमी फल तथा सब्जियों का उत्पादन करना है। तकनीकी तौर पर पोषण वाटिका एक ऐसा क्षेत्र होता है, जहां सब्जियों के साथ फलों को भी दैनिक आवश्यकता की पूर्ति करने के साथ-साथ आय अर्जित करने के लिए उगाया जाता है।

उद्देश्य

इसका मुख्य उद्देश्य ताजी, रासायनिक खादों एवं कीटनाशकमुक्त सब्जियां उगाना है, ताकि परिवार के सदस्यों को आवश्यकतानुसार दैनिक आहार में हरी सब्जियां, जड़/कंद एवं फल वाली सब्जियां प्राप्त होती रहें।

सारणी 1. पोषण वाटिका (150 मीटर क्षेत्रफल) द्वारा वर्षभर में लगाई जाने वाली सब्जियों की उन्नत किस्में एवं उत्पादन (मात्रा कि. ग्राम में)

क्र.सं.	सब्जियां	सब्जियां (उन्नत किस्में)	मौसम			कुल उत्पादन
			खरीफ	रबी	जायद	
1	हरी पत्तेदार सब्जियां	पालक (ऑलग्रीन)	10.11	16.47	11.78	38.36
2		चौलाई (पूसा लाल चौलाई)	10.90	10.57	10.85	32.32
3		धनिया (वरदान)	1.14	6.51	1.73	9.38
4		मेथी (पूसा पीईवी, पूसा कसूरी)	0	12.82	0	12.82
5		सरसों साग (पूसा सरसों साग-1)	0	12.82	0	12.82
6		बथुआ	0	5.28	0	5.28
7		पत्तागोभी (पूसा मुक्ता)	0	18.07	0	18.07
8		ब्रोकली (पूसा केटीएस-1)	0	15.56	0	15.56
09	अन्य सब्जियां (फल वाली सब्जियां)	टमाटर (काशी अमन)	0	24.95	0	24.95
10		फूलगोभी (पूसा शरद)	0	18.98	0	18.98
11		बैंगन (काशी संदेश)	0	21.18	0	21.18
12		लौकी (काशी गंगा)	24.88	0	16.83	41.71
13		मिर्च (काशी अनमोल)	0	5.12	0	5.12
14		कद्दू (काशी हरित)	27.37	0	15.59	42.96
15		चिकनी तोरई (काशी दिव्या)	18.60	0	12.30	30.9
16		नसदार तोरई (काशी शिवानी)	21.56	0	0	21.56
17		सतपुतिया (काशी खुशी)	6.93	0	0	6.93
18		करेला (पूसा दो मौसमी)	5.42	0	8.79	14.21
19		खीरा (पूसा संयोग)	6.58	0	8.94	15.52
20		चिचिण्डा	9.90	0	0	9.9
21		भिंडी (काशी प्रगति)	13.14	0	12.35	25.49
22		ककड़ी	0	0	7.74	7.74
23		राजमा (काशी सम्पन्न)	0	5.28	0	5.28
24		सब्जी मटर (काशी उदय)	0	14.80	0	14.8
25		सेम (काशी हरितिमा)	0	0	16.83	16.83
26		लोबिया (काशी कंचन)	0	0	13.89	13.89
27	जड़ कंदमूल वाली सब्जियां	गांठगोभी (सफेद वियना)	0	12.82	0	12.83
28		मूली (काशी श्वेता)	10.56	17.59	8.50	36.65
29		गाजर (पूसा रूधिरा)	0	15.48	0	15.48
30		लहसुन (यमुना सफेद)	0	7.38	0	7.38
31		प्याज (एग्री फाउण्ड डार्क रेड)	0	8.84	0	8.84
32		शलजम (पूसा स्वेती)	0	16.56	0	16.56
33		चुकन्दर (सवी क्वीन)	0	10.44	0	10.44
कुल उत्पादन			167.10	277.56	146.11	590.77

सारणी 2. पोषण गृह वाटिका (150 मीटर क्षेत्रफल) द्वारा वर्षभर सब्जियों की उपलब्धता एवं आर्थिक मूल्यांकन

औसत सदस्य	आवश्यक मात्रा (ग्राम/व्यक्ति/दिन)	आवश्यक मात्रा (कि.ग्रा./ वर्ष)	उपलब्धता (कि.ग्रा.)	अन्तर (कि.ग्रा.)	आवश्यकता की पूर्ति (प्रतिशत)	कुल लागत (रुपये)	कुल आय (रुपये)	शुद्ध आय (रुपये)	आय-व्यय अनुपात
06	300	657.00	590.77	66.23	89.92	2540.00	13296.48	10756.48	1:5.3

क्यारी की तैयारी

पहले क्यारियों की मृदा की अच्छी प्रकार से खुदाई कर घास-फूस को निकाल कर बाहर कर लेना चाहिए। मिट्टी के ढेलों को तोड़कर भुरभुरा कर लेना चाहिए। इससे बीज डालने/पौध रोपण से पहले बढ़िया क्यारी तैयार हो सकेगी। बुआई योग्य क्यारियों को तैयार करने के बाद इनमें सड़ी गोबर की खाद, मृदा में अच्छी तरह से मिला दें। पोषण गृह वाटिका में काम करने एवं पानी देने में सुविधा के अनुसार 2×3 वर्ग मीटर के आकार की क्यारियां बनाना उपयुक्त रहता है। क्यारियों को एक-दूसरे से अलग करने के लिए बीच में मेड़ बनानी चाहिए एवं उन पर भी जड़ वाली (मूली, चुकंदर, गाजर, शलजम आदि) या अन्य बहुवर्षीय सब्जियां (सहजन, करी पत्ता आदि) उगानी चाहिए।

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन

बीज बुआई/पौध रोपाई से 2-3 सप्ताह की अवधि में रासायनिक उर्वरकों के अधिक प्रयोग से बचें। क्यारियों में प्रचुर मात्रा में गोबर की सड़ी खाद/वर्मीकम्पोस्ट व जैव उर्वरकों जैसे-ट्राइकोडर्मा (40-50 ग्राम/100 वर्गमीटर), स्यूडोमोनास (10-12 ग्राम/100 वर्गमीटर) व एस्परजिलस (2-3 ग्राम/100 वर्गमीटर) का प्रयोग करना लाभदायक है।

सिंचाई प्रबंधन

पौधों की आवश्यकतानुसार ही सिंचाई करनी चाहिए। सामान्यत: गर्मियों में एक सप्ताह और सर्दियों में 10-15 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करते रहना चाहिए। बार-बार एवं अधिक पानी देना पौधों की बढ़वार के लिए उत्तम नहीं है। गृह वाटिका में स्प्रिंक्लर एवं टपक सिंचाई विधि से सिंचाई करने पर पानी की बचत के साथ-साथ पौधों की वृद्धि एवं विकास तेजी से होता है। वर्षाकाल में उचित जल निकास का भी ध्यान रखना चाहिए।

पौधशाला प्रबंधन

कुछ सब्जियों जैसे-फूलगोभी, पत्तागोभी, गांठगोभी, टमाटर, बैंगन, हरी मिर्च, शिमला मिर्च, प्याज आदि के लिए अच्छी तरह से पौध तैयार करने के लिए उठी हुई क्यारियों में शोधित बीज बोने चाहिए। पौध तैयार करने के लिए बीजों की 1.0-1.5 सें.मी. गहराई पर एवं 7-8 सें.मी. की आपसी दूरी पर कतारों में बुआई करनी चाहिए। बुआई के तुरंत बाद नर्सरी को हल्के पुआल से ढक देना चाहिए एवं फव्वारा विधि से सिंचाई करनी चाहिए। ढकने से बीज के अंकुरों की तेज धूप, वर्षा एवं सर्दी से रक्षा होती है। अंकुरण के तुरंत बाद पुआल को हटा देना चाहिए, अन्यथा अंकुरित बीज बढ़ जाने पर पुआल में फंसकर उखड़ जाते हैं। बीज बुआई के 21-25 दिनों बाद, पौध रोपण के लिए तैयार हो जाते हैं। अगर पौधे खुद न उगा पायें, तो किसी विश्वस्त पौधशाला से पौधे खरीद भी सकते हैं।

खरपतवार प्रबंधन

खरपतवार नियंत्रण पर विशेष ध्यान देना चाहिए। ये सब्जियों की उपज एवं गुणवत्ता को कम कर देते हैं। बुआई के 20-30 दिनों

श्रम कम करने के उपाय

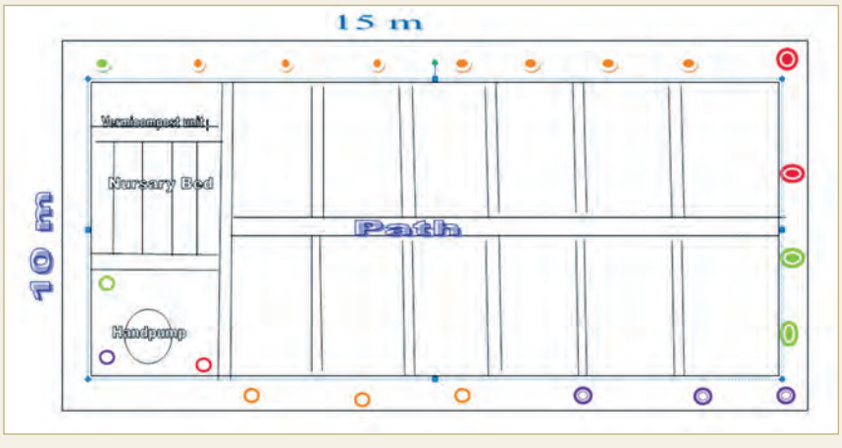
पोषण वाटिका से बेहतर स्वास्थ्य हेतु ताजी, शुद्ध तथा विषैली कीटनाशी दवाओं एवं रासायनिक खादों से मुक्त सब्जी की प्राप्ति होती है। इसके साथ बाजार से सब्जी खरीदने में घरेलू खर्चे में रुपये 2000 से रुपये 3000 प्रति माह में बचत के साथ-साथ बाजार आने-जाने में होने वाले श्रम एवं समय की बचत भी होती है। एक तरफ ताजी शुद्ध सब्जी की प्राप्ति एवं बाजार आने-जाने में होने वाले श्रम एवं समय की बचत होती है। वहीं दूसरी ओर समुचित जानकारी के अभाव में ग्रामीण महिलाओं को पोषण वाटिका स्थापित करने एवं देखरेख करने में भी श्रम भी अधिक लगता है। निम्न तकनीकों को अपनाकर श्रम को कम किया जा सकता है:

- पोषण वाटिका का भलीभांति तरीके से रेखांकन कर लें।
- विभिन्न प्रकार की सब्जियों को अलग-अलग क्यारियों में लगाएं, जिससे देखरेख करने एवं तुड़ाई के दौरान कोई असुविधा न हो।
- सब्जियों को कतार में लगाएं। इससे सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई करने में आसानी होती है।
- बेल वाली सब्जियों को मचान विधि से अलग-अलग मचान पर लगाएं। इससे तुड़ाई के दौरान कोई असुविधा नहीं होती और दूसरी सब्जी के उत्पादन पर कोई विपरीत प्रभाव न पड़े।
- गहरी जड़ वाले खरपतवारों को वीडर रॉड की सहायता से निकालें। इससे खरपतवार जल्दी नहीं निकलेंगे और श्रम एवं समय की बचत भी होगी।

पोषण गृह वाटिका के लाभ

- ताजी, शुद्ध एवं विषैली कीटनाशी दवाओं एवं रासायनिक खादों से मुक्त सब्जी की प्राप्ति
- जैविक उत्पाद (रसायन रहित) होने के कारण फल व सब्जियों में काफी मात्रा में पोषक तत्वों की मौजूदगी
- परिवार के पोषण एवं घरेलू खर्चों में बचत
- आय एवं रोजगार सृजन, खाली समय का सदुपयोग होगा, शारीरिक एवं मानसिक थकान
- बच्चों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण और कम बौद्धिक क्षमता का विकास
- मनोवैज्ञानिक दृष्टि से भी खुद उगाई गई फल एवं सब्जियां बाजार की फल एवं सब्जियों से अधिक स्वादिष्ट होती हैं

पोषण वाटिका हेतु स्थान एवं आकार



पोषण वाटिका के आकार का जहां तक संबंध है, तो यह जमीन की उपलब्धता, परिवार के सदस्यों की संख्या और समय की उपलब्धता पर निर्भर करता है। इसे घर के आंगन, आंगन या खेत के छोटे हिस्से में आसानी से बनाया जा सकता है। छोटा परिवार (4-5 सदस्य) हेतु 150-200 वर्ग मीटर, मध्यम परिवार (6-8 सदस्य) हेतु 200-300 वर्ग मीटर एवं विस्तृत परिवार (8 से अधिक सदस्य) हेतु 300-500 वर्ग मीटर में फल एवं सब्जियों की दैनिक आवश्यकता की पूर्ति की जा सकती है। पूरे क्षेत्र को 2×3 वर्ग मीटर या 3×4 वर्ग मीटर की 15-20 क्यारियों में विभाजित कर लेना चाहिए।

कृषि विज्ञान केन्द्र में स्थापित पोषण वाटिका

बाद खुरपी की सहायता से हल्की निराई-गुड़ाई करनी चाहिए। इससे खरपतवार निकल जाते हैं। इसके साथ ही साथ मृदा की निचली सतह को भी हवा मिल जाती है।

रोग एवं कीट प्रबंधन

रोग एवं कीट नियंत्रण हेतु फसल की मेड़ों पर गेंदा, तुलसी, सरसों आदि के पौधे लगाने चाहिए। बहुत से रोगों एवं कीटों की उत्पत्ति को उचित फसलचक्र अपनाकर, क्यारी की साफ-सफाई रखकर एवं ठीक प्रकार से जमीन तैयार करके कम किया जा सकता है। ओजपूर्ण बीजों का प्रयोग करें तथा फफूंदनाशी से उपचारित बीज ही बोएं। टमाटर, मिर्च एवं बैंगन को एक साथ न लगाएं क्योंकि एक साथ लगाने से विषाणुजनित रोग होने की आशंका रहती है। बाजार में उपलब्ध रोगनाशकों (ट्राइकोडर्मा) एवं वानस्पतिक कीटनाशकों (निम्बीसीडीन, नीम का तेल) का प्रयोग करना चाहिए। सूत्रकृमि से बचाव के लिए क्यारियों में बदल-बदल कर गेंदे के फूल लगाने चाहिए। दीमक के नियंत्रण के लिए निम्बीसीडीन का प्रयोग करना चाहिए। रोगग्रस्त एवं कीटग्रस्त पौधों (कीटों के अंडे, शंखी, इल्ली आदि के साथ रोगग्रस्त पत्ती, फल एवं शाखाएं आदि) को चुनकर नष्ट करें।

कृषि रसायनों के प्रयोग में सावधानी

जहां तक हो सके गृह वाटिका में कृषि रसायनों का प्रयोग न करें। कीटनाशक एवं फफूंदनाशक सामान्यत: मनुष्य के लिए ज्यादा नुकसानदायक होते हैं। गृह वाटिका में जब भी कृषि रसायनों का प्रयोग करें, सब्जियों की तुड़ाई के बाद करें। कुछ सब्जियां गृह वाटिका में रह जाएं, तो कुछ दिनों तक इंतजार करने के बाद उनकी तुड़ाई करें। लगभग 7-8 दिनों के बाद इन रसायनों का हानिकारक प्रभाव धीरे-धीरे स्वत: ही खत्म हो जाता है। सब्जियों को पकाने से पहले अच्छी तरह से जरूर धो लें, ताकि इनमें मौजूद कीटनाशकों के हानिकारक प्रभाव से बचा जा सके।

विभिन्न किस्मों के बीज

पोषण वाटिका लगाने हेतु सब्जियों की उन्नत किस्मों के बीज भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअनुप), नई दिल्ली के विभिन्न शोध संस्थानों जैसे-भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान, वाराणसी; राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान और विकास फाउंडेशन, नई दिल्ली; कृषि विश्वविद्यालयों एवं कृषि विज्ञान केंन्द्रों एवं स्थानीय विश्वसनीय दुकानों से ही खरीदें।

इस प्रकार पोषण सुरक्षा तथा खाद्य गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए सब्जियों का उत्पादन तथा इन्हें नियमित रूप से आहार में सम्मिलित करना अति आवश्यक है। भारत जैसे विकासशील देश में कुपोषण की समस्या दिन प्रतिदिन बढ़ती जा रही है। जनसंख्या वृद्धि के अनुरूप सब्जियों का उत्पादन कम होने तथा साथ ही साथ पोषण ज्ञान का अभाव होने के कारण समाज के निर्धन वर्ग के अलावा मध्यम वर्ग भी पेट भरने के लिए सिर्फ अनाज का ही सेवन कर रहे हैं। इससे आबादी के एक बड़े हिस्से के सामने पोषण असुरक्षा का खतरा उत्पन्न हो गया है। अत: व्यापक स्तर पर कुपोषण की समस्या से छुटकारा पाने के लिए घर के आसपास खाली पड़ी जमीन/गमलों/छत पर पोषण वाटिका लगाकर आहार में सब्जियों का संतुलित उपयोग करें।

पोषण वाटिका स्थापित करवाने में कृषि विज्ञान केन्द्र की भूमिका

भारत सरकार ने कृषि क्षेत्रों के विकास के लिए देश के प्रत्येक जनपद में कृषि विज्ञान केन्द्र की स्थापना की है। ग्रामीण क्षेत्रों में पोषण सुरक्षा हेतु पोषण वाटिका स्थापित करवाने हेतु कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा कृषक महिलाओं, स्वयं सहायता समूहों एवं आंगनवाड़ी कर्मियों को जागरूक करने हेतु समय-समय पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, गोष्ठी, कृषि प्रदर्शनी का आयोजन किया जाता है। ग्रामीण क्षेत्रों में स्वास्थ्य सुरक्षा में आकलन हेतु वर्षभर विभिन्न प्रकार की सब्जियों की उपलब्धता एवं संतुलित उपयोग हेतु प्रक्षेत्र परीक्षण एवं अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन के माध्यम से भाकृअनुप, नई दिल्ली के विभिन्न शोध संस्थानों एवं कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा विकसित उन्नत प्रजातियों के बीज एवं फलदार पौधे उपलब्ध करवाए जाते हैं। इसके साथ-साथ पोषण वाटिका का रेखांकन, लगाने की विधि, बुआई, निराई-गुड़ाई, समुचित सिंचाई, जैविक तरीके से कीट एवं रोग प्रबंधन, तुड़ाई एवं फसलोपरांत संरक्षण तकनीकी की जानकारी भी प्रदान करते हैं। स्वास्थ्य सुरक्षा में सुधार हेतु सब्जियों में पाये जाने वाले पोषक तत्वों एवं सन्तुलित मात्रा में दैनिक उपयोग की जानकारी भी प्रदान की जाती है। ■

सावधानियां

- ऐसे स्थान का चयन करें, जहां कम से कम 5-6 घंटे सीधी धूप आती हो।
- क्यारियों में वर्मीकम्पोस्ट या जैविक खाद का ही प्रयोग करना चाहिए।
- टमाटर, मिर्च एवं बैंगन को एक साथ न लगाएं। एक साथ लगाने से विषाणुजनित रोग होने की आशंका रहती है।
- पोषण वाटिका की सुरक्षा हेतु बाड़ की व्यवस्था अवश्य बनाएं।
- बड़े फल वाले पौधे पश्चिम-उत्तर दिशा में एवं छोटे पौधे पूर्व-दिशा में लगाएं, जिससे सभी पौधों को समुचित प्रकाश मिल सके।

पोषण वाटिका हेतु सब्जियों का चयन एवं उपुयक्त समय

पोषण वाटिका में वर्षभर निम्न प्रकार से सब्जियां उगाई जा सकती हैं-

- **खरीफ मौसम हेतु:** लौकी, तोरी, कद्दू, खीरा, करेला, भिंडी, लोबिया, ग्वार, टमाटर, बैंगन, मिर्च, मूली, पालक, धनिया इत्यादि।
- **रबी मौसम हेतु:** फूल गोभी, पत्तागोभी, गांठ गोभी, टमाटर, बैंगन, मिर्च, पालक, मूली, मेथी, सोया, चौलाई, धनिया, सेम, मटर, राजमा, चुकन्दर, शलजम, गाजर, लहसुन, प्याज इत्यादि।
- **जायद मौसम हेतु:** लौकी, तोरी, कद्दू, खीरा, ककड़ी, करेला, भिंडी, लोबिया, टमाटर, बैंगन, मिर्च, मूली, पालक, धनिया, चौलाई इत्यादि।
- **सब्जियों के साथ-साथ किनारे की तरफ फल वाले वृक्ष:** आम, अमरूद, पपीता, करोंदा, नीबू, सहजन, अनार, आंवला, शहतूत इत्यादि। प्रमुख सब्जियों के अलावा पुदीना, धनिया, हल्दी, अदरक, सौंफ आदि भी गृह वाटिका में आवश्यकतानुसार लगाए जा सकते हैं। गृह वाटिका में बहुवर्षीय सब्जियों जैसे-परवल, कुंदरू आदि को मचान बनाकर लगाना चाहिए।

महिला स्वयं सहायता समूह की समृद्धि में सब्जी उत्पादन की भूमिका

हरप्रिया नायक*, एस. सिंह*, एस. बेहरा*, पी.आर. साहू*, बी.के. बांजा*, पी.के. तिवारी* और **पी.के. साहू***

"बेहतर स्वास्थ्य और पोषण सुरक्षा हेतु गुणवत्तापूर्ण सब्जियों की बढ़ती मांग के कारण, खोर्धा जिले में महिला स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) के लिए आय सृजन हेतु सब्जियों की खेती एक महत्वपूर्ण माध्यम के रूप में उभरी है। कृषि विज्ञान केन्द्र-खोर्धा, भाकृअनुप-सीफा, भुबनेश्वर ने अनुसूचित जाति की महिला एसएचजी को जैविक पद्धति से सब्जियों की खेती के लिए तकनीकी रूप से सशक्त बनाया। इससे इन समूहों ने अच्छी-खासी आजीविका अर्जित की है। इस हस्तक्षेप के दौरान, तीन महिला स्वयं सहायता समूहों ने सक्रिय रूप से सब्जियों की खेती को अपनाया और उन्होंने 2 एकड़ भूमि के क्षेत्र में बेबीकॉर्न, भिंडी और खीरे की खेती से वर्ष 2023 (रबी सीजन) के दौरान 1,76,060 रुपये का शुद्ध लाभ प्राप्त किया। इस प्रयास ने जिले की अनुसूचित जाति की अन्य कृषक महिलाओं को भी आर्थिक रूप से स्वतंत्र होने के लिए प्रोत्साहित किया है।"

भारत जैसे विकासशील देश में सब्जियों की खेती ग्रामीण समुदाय की आजीविका में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यह कुपोषण से निपटने, पूरक आय बढ़ाने और जीवन स्तर में सुधार करने के संभावित माध्यमों में से एक है। ग्रामीण कृषक महिला स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) को कौशल विकास और वैज्ञानिक विधि एवं तकनीकों के विषय में समुचित प्रशिक्षण प्रदान करके सब्जियों की खेती को सबसे उपयुक्त उद्यम में बदला जा सकता है।

भारत, विश्व में सब्जी उत्पादन के मामले में दूसरे स्थान पर है। वर्ष 2023 के दौरान लगभग 212 मिलियन मीट्रिक टन सब्जियों का उत्पादन हुआ। देश के ग्रामीण क्षेत्रों में प्रति व्यक्ति सब्जी की उपलब्धता अभी भी चिंताजनक रूप से कम है। ओडिशा के खोर्धा जिले में उच्च गुणवत्ता वाली सब्जियों की बढ़ती मांग के कारण, सब्जियों की जैविक खेती को बढ़ावा देना महिला स्वयं सहायता समूहों के लिए उभरती आय-सृजन गतिविधियों में से एक है।

खोर्धा जिले में अनुसूचित जाति (एससी) की महिलाओं की कुल आबादी 1,45,984 है। ग्रामीण क्षेत्र में ज्यादातर एससी महिलाएं खेत मजदूर के रूप में कार्यरत हैं। अनुसूचित जाति की महिलाओं के लिए अपने अधिकार प्राप्त करने, परिवार की सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार करने, गरीबी और फसल उत्पादकता व उत्पादन दक्षता बढ़ाने हेतु आर्थिक सशक्तिकरण अत्यधिक आवश्यक है। इन महिलाओं में सब्जी और अन्य फसलों की जैविक खेती के बारे में जानकारी का काफी अभाव है। हाल ही के दिनों में यह पाया गया कि पारंपरिक पद्धति से सब्जी की खेती से

*कृषि विज्ञान केन्द्र, खोर्धा, भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुबनेश्वर (ओडिशा)

संतोषजनक उपज और आय नहीं मिलती है। इसके अलावा कीट-पतंगों के प्रकोप से भी कुछ हद तक उपज की गुणवत्ता और बाजार मूल्य में गिरावट देखी गई है। इस लिहाज से यह माना जा सकता है कि पारंपरिक कृषि पद्धतियों में फसल विविधीकरण से महिला स्वयं सहायता समूहों में आर्थिक समृद्धि आ सकती है।

इन सभी कारकों को ध्यान में रखते हुए, अनुसूचित जाति के किसानों एवं कृषक महिलाओं की सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार के लिए कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी) के माध्यम से तकनीकी हस्तक्षेप किया गया है। एससीएसपी कार्यक्रम के तहत, कृषि विज्ञान केन्द्र (केवीके)-खोर्धा, भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुबनेश्वर ने एसएचजी की एससी महिलाओं को सक्षम बनाने के लिए 'सब्जी की खेती के लिए जैविक कृषि विधियों' विषय पर विभिन्न कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया। इसके परिणामस्वरूप खोर्धा जिले के बालीपटना ब्लॉक की तीन महिला स्वयं सहायता समूहों: श्रीरामपुर गांव की खुशी एसएचजी (11 सदस्य) तथा राजस गांव की बालुंकेश्वर एसएचजी (10 सदस्य) व अंबेडकर एसएचजी (12 सदस्य) ने अपनी आजीविका में सुधार के लिए सब्जियों की खेती को अपनाया। बेबीकॉर्न रबी मौसम में उगाई जाने वाली एक अत्यंत लाभकारी सब्जी फसल है। खुशी एसएचजी ने 1 एकड़ लीज भूमि में बेबीकॉर्न (एमएच-4 प्रजाति) की खेती की, जिसकी पट्टा राशि वर्ष 2023 के दौरान 7,000 रुपये थी। इस प्रयास में केवीके-खोर्धा द्वारा बेबीकॉर्न के बीज, उर्वरक और खेती के पैकेज तथा विधियों पर सम्पूर्ण तकनीकी सहायता प्रदान की गई। फसल अवधि के दौरान कुल व्यय 38,850 रुपये प्रति एकड़ रहा, जबकि कुल उपज 688 कि.ग्रा. प्रति एकड़ प्राप्त हुई। इस प्रकार रबी सीजन के दौरान इस एसएचजी ने 68,800 रुपये की सकल आय अर्जित की, जिसमें शुद्ध लाभ 29,950 रुपये रहा।

बेबीकॉर्न का प्रसंस्करण

उदाहरणों के माध्यम से यह देखा जा सकता है कि उपयुक्त किस्म के चयन और जैविक पद्धतियों के अनुपालन से महिला एसएचजी की आर्थिक स्थिति में वांछित सुधार आया। इस तरह के छोटे-छोटे तकनीकी हस्तक्षेप अनुसूचित जाति की महिलाओं की आर्थिक स्थिति में समग्र सुधार के लिए महत्वपूर्ण हैं। इनकी वजह से महिला स्वयं सहायता समूह आत्मनिर्भर बनीं और सब्जियों की खेती से अच्छी आजीविका अर्जित की। इस उद्यम में बहुत परिश्रम एवं लगन की आवश्यकता होती है, परन्तु इससे होने वाले फायदे कहीं अधिक होते हैं। इन कर्मठ महिलाओं के इस प्रयास ने खोर्धा जिले की अनुसूचित जाति की अन्य ग्रामीण महिलाओं को भी सब्जियों की खेती के माध्यम से स्वतंत्र और आत्मनिर्भर बनने के लिए प्रोत्साहित किया है। उच्च पारिश्रमिक प्राप्त करने के अलावा, ऐसे उद्यम दैनिक आहार में ताजा सब्जियों को शामिल करके कृषक परिवारों के लिए बेहतर पोषण सुनिश्चित करते हैं। ■

बेबीकॉर्न की पुंज

सफलता की कहानी

एसएचजी द्वारा भिंडी की खेती

भिंडी उपज

खीरे की खेती

खीरे की उपज

बालुंकेश्वर एसएचजी और अंबेडकर एसएचजी ने केवीके, खोर्धा के तकनीकी सहयोग से राजस गांव में अपने समुदाय की 1 एकड़ पट्टे की भूमि में जैविक खेती पद्धति से भिंडी (किस्म: राधिका) और खीरे (किस्म: एफ 1 हाइब्रिड) की खेती की शुरुआत की। इससे फसल का उत्पादन और महिला एसएचजी की आय में आशातीत वृद्धि हुई। इस प्रयास में, फसल के उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाने के लिए केवीके-खोर्धा द्वारा सब्जी के बीज, वर्मीकम्पोस्ट, जीवामृत, जैविक कीटनाशक जैसे आदान इन किसानों को दिया गया। केवीके द्वारा फसल अवधि के दौरान बारीकी से निगरानी रखी गई। फसल के अंत में, 0.5 एकड़ भूमि से भिंडी की औसत उपज 24 क्विंटल रही। इस दौरान कुल व्यय 18,650 रुपये का हुआ, जबकि सकल आय 96,000 रुपये रही। इस प्रकार इस एसएचजी ने भिंडी की खेती से 77,350 रुपये का शुद्ध लाभ अर्जित किया। वहीं, 0.5 एकड़ क्षेत्र में खीरे की औसत उपज 30 क्विंटल रही, जिसे इस एसएचजी की महिलाओं ने 30 रुपये प्रति कि.ग्रा. की दर से स्थानीय बाजार, बालाकाटी हाट एवं बनमालीपुर बाजार में बेचकर 90,000 रुपये की सकल आय प्राप्त की। इस प्रकार अम्बेडकर एसएचजी के सदस्यों ने आधे एकड़ जमीन में खीरे की खेती से 68,760 रुपये का शुद्ध लाभ अर्जित किया।

पोषण स्मार्ट गांवों में सुलभ पौष्टिक आहार

एस.आर.के. सिंह*, अजय राउत*, वर्षा श्रीवास्तव*, द्विपायन बर्धन, हरीश एम.एन.*, अनुपम मिश्रा***** और **यू.एस. गौतम******

"आज पौष्टिक आहार मनुष्य की मूलभूत आवश्यकताओं में से एक है। भारत में खाद्य सुरक्षा होने के बाद भी पोषण सुरक्षा अभी तक चुनौतीपूर्ण है। पोषण साक्षरता की कमी, भोजन करने का उचित समय व समुचित मात्रा और स्वच्छता के अभाव के साथ पोषणयुक्त आहार प्राप्त करना कठिन कार्य है। भारत में पोषण संवेदनशीलता की समस्या केवल कैलोरीयुक्त आहार के सेवन से संबंधित नहीं है, बल्कि कम प्रोटीन और वसायुक्त आहार के साथ कार्बोहाइड्रेट आधारित आहार पर निर्भरता भी है। देश में कुपोषण की घटना अभी भी व्यापक है और बच्चे, किशोरी बालिकायें और महिलायें इससे ज्यादा प्रभावित हैं।"

कुपोषण न केवल आज को प्रभावित करता है, बल्कि आने वाले कल को भी प्रभावित करता है। भारत में महिलाएं एवं शिशु कुपोषण से अधिक प्रभावित हैं। गर्भावस्था के दौरान व शिशुओं में कुपोषण आगे चलकर गंभीर रोगों को जन्म देने की वजह भी बनता है। देश विकासशील से विकसित राष्ट्र बनने की ओर अग्रसर है। यह तभी संभव होगा, जब देश का कार्यशील वर्ग स्वस्थ व कुपोषण मुक्त होगा। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, जबलपुर द्वारा मध्य प्रदेश सरकार के महिला एवं बाल विकास मंत्रालय के साथ मिलकर कृषि विज्ञान केंद्रों के माध्यम से पोषण स्मार्ट ग्राम की पहल की गयी। मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ के कृषि विज्ञान केंद्रों द्वारा प्रत्येक जिले के एक ग्राम

पोषण वाटिका

*भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, जबलपुर; **भाकृअनुप-भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर, बरेली; ***केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इम्फाल; ****भाकृअनुप, नई दिल्ली

भारत में कुपोषण की स्थिति

भारत में कुपोषण की स्थिति वास्तव में बहुत ही चिंताजनक है। इस स्थिति में बच्चे व युवा विभिन्न प्रकार के पोषक तत्वों की कमी से जूझ रहे हैं। इससे उनके स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण (एनएफएचएस)-5 द्वारा किए गए सर्वे वर्ष 2019-21 के आंकड़े यह प्रदर्शित करते हैं कि भारत में पांच वर्ष से कम उम्र के 35.5 प्रतिशत बच्चों में बौनापन, 19.3 प्रतिशत बच्चों में निर्बलता है एवं 32.1 प्रतिशत बच्चों का कम वजन है। 15-49 वर्ष की महिलाओं में से 18.7 प्रतिशत महिलाओं का बॉडी मास इंडेक्स कम है एवं 24 प्रतिशत महिलाओं का अधिक वजन है। इसके साथ ही 57 प्रतिशत महिलाओं में एनीमिया है।

को पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए पोषण स्मार्ट ग्रामों में रूपांतरित किया गया। अभी तक मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ में 57 ग्रामों को पोषण स्मार्ट ग्रामों में रूपांतरित किया जा चुका है। इसमें पोषण वाटिका, बायोफोर्टिफाइड किस्मों, मूल्य प्रसंस्करण, पोषण साक्षरता व कौशल बढ़ाने के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम तथा विस्तार गतिविधियों का आयोजन किया जा रहा है।

सात दिन सात क्यारी पोषण वाटिका

पोषण वाटिका की देखभाल

मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ में कुपोषण

मध्य प्रदेश में पांच वर्ष से कम उम्र के 35.7 प्रतिशत बच्चों में बौनापन, 19 प्रतिशत बच्चों में निर्बलता है एवं 33 प्रतिशत बच्चों का सामान्य कम वजन है। 15-49 वर्ष की महिलाओं में से 23 प्रतिशत महिलाओं का बॉडी मास इंडेक्स कम है एवं 16.6 प्रतिशत महिलाओं का अधिक वजन है। इसके साथ ही 54.7 प्रतिशत महिलाओं में एनीमिया है। छत्तीसगढ़ में पांच वर्ष से कम उम्र के बच्चों में कुपोषण की स्थिति मध्य प्रदेश से थोड़ी बेहतर है, पर महिलाओं में कुपोषण अधिक है। पांच वर्ष से कम उम्र के 34.6 प्रतिशत बच्चों में बौनापन, 18.9 प्रतिशत बच्चों में निर्बलता, एवं 31.3 प्रतिशत बच्चों का सामान्य से कम वजन है। 15-49 वर्ष की महिलाओं में से 23.1 प्रतिशत महिलाओं का बॉडी मास इंडेक्स कम है एवं 14.1 प्रतिशत महिलाओं का अधिक वजन है। इसके साथ ही 60.8 प्रतिशत महिलाओं में एनीमिया है।

पर्याप्त स्वच्छता का अभाव, पोषक तत्वों की कमी को और अधिक बढ़ा देता है। पोषण सुरक्षा के लिए इस दिशा में बहुत अधिक कार्य करने की भी आवश्यकता है। इसके साथ ही बच्चों के बेहतर पोषण के लिए बुनियादी ढांचा बनाने की भी जरूरत है। मुख्य मुद्दा यह है कि माता एवं बच्चों में विशेषत: गर्भवती महिलाओं को जीवन के प्रथम दो वर्षों की अवस्था एवं किशोरी बालिकाओं को पोषण की कमी से बचाना व रोकना है।

यूनिसेफ के सहयोग द्वारा बच्चों पर राष्ट्रव्यापी रैपिड सर्वे में पोषण की अपर्याप्तता बतायी गई। सरकार व समाज की पहल के साथ पोषण में वृद्धि की जा सकती है। इसके साथ ही साथ कुपोषित बच्चों के लिए पोषण विकल्पों की काउंसलिंग भी की जा सकती है। सार्वजनिक क्षेत्र, प्रायोजित, निवेशकों, कॉर्पोरेट और स्वयंसेवकों के सम्मिलित क्रियाकलापों के माध्यम से कुपोषण की समस्या को सफलतापूर्वक सुलझाया जा सकता है। पोषण संबंधी संवेदनशीलता आधारित समाधान शिशुओं की मृत्युदर को हमेशा के लिए समाप्त कर सकते हैं।

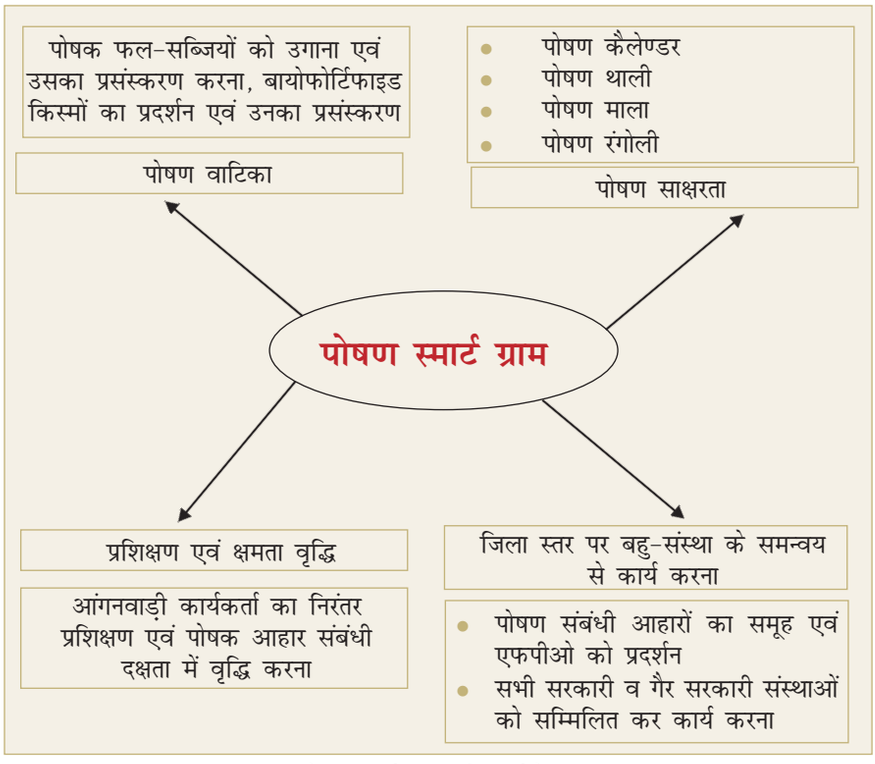
वर्ष 2018 में भारत सरकार द्वारा पोषण अभियान (राष्ट्रीय पोषण मिशन) शुरू किया गया है। इसका उद्देश्य तकनीकी उपयोग द्वारा पोषण को बढ़ाना है। यह एक लक्षित दृष्टिकोण और अभियान है। इससे बच्चों में बौनेपन, पोषण की कमी, एनीमिया और

क्या है पोषण स्मार्ट ग्राम

पोषण स्मार्ट ग्रामों की परिकल्पना एक ऐसे ग्राम के रूप में की जाती है, जिसमें आहार की पर्याप्त उपलब्धता हो व घर के सभी उम्र और शारीरिक अवस्था के सदस्यों की पोषण की आवश्यकता पूरी हो। इससे पोषक आहार सुनिश्चित कर उन्हें स्वस्थ नागरिक बनाया जा सकता है। पोषण स्मार्ट ग्रामों को स्थापित करने का उद्देश्य यह है कि ग्रामीण महिलाओं और किशोरी बालिकाओं में बेहतर पोषण सुरक्षा के लिए उनमें क्षमता का विकास करना। सामुदायिक पोषण वाटिका द्वारा ग्राम स्तर पर विभिन्न समुदायों को उनकी जरूरत के अनुसार फल व सब्जी प्रदान करना है। प्रथम 1000 दिवसों के लिए गर्भवती महिलाओं के आहार में बायो-फोर्टिफाइड फसलों को शामिल करने की आवश्यकता पर जोर देने व पोषण वाटिका के महत्व को लोगों को बताने के लिए जागरूकता कार्यक्रम व प्रदर्शन जैसी गतिविधियों का आयोजन किया जा रहा है।

कृषि विज्ञान केंद्रों की भूमिका

भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, जबलपुर के मार्गदर्शन में कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा 57 पोषण स्मार्ट ग्रामों की स्थापना मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ में की गयी। कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा वर्ष 2022-23 में 323 पोषण वाटिकाओं की स्थापना की गयी, जिसके 1672 लाभार्थी थे। बायो-फोर्टिफाइड किस्मों पर 23 प्रदर्शन किए गए, जिसके 165 लाभार्थी थे। मूल्य संवर्धित गतिविधियों पर 19 प्रदर्शन आयोजित किए गए, जिसके 151 लाभार्थी थे। इसके साथ ही 194 प्रशिक्षण कार्यक्रमों एवं 250 विस्तार गतिविधियों का आयोजन किया गया। इससे क्रमशः 4848 व 6475 लोग लाभान्वित हुए।



पोषण स्मार्ट ग्राम की कार्ययोजना

जन्म के समय कम वजन जैसी समस्याओं से निजात पाना संभव है। इसके साथ ही किशोरी बालिकाओं, गर्भवती महिलाओं एवं स्तनपान करवाने वाली माताओं पर ध्यान केंद्रित करना है। इससे समग्र रूप से कुपोषण की समस्या को हल किया जा सकता है।

पोषण संवेदनशील कृषि

पोषण संवेदनशील कृषि घरेलू स्तर पर समुदाय की समग्र पोषण सुरक्षा के लिए पौष्टिकता से भरपूर आहार, आहार विविधता और फोर्टिफाइड खाद्य को प्रस्तुत करती है। यह पर्याप्त मात्रा और गुणवत्ता में खाद्य उत्पादन को सुनिश्चित करती है, जिससे आबादी की आहार आवश्यकताओं को सतत रूप से पूरा किया जा सके। यह दृष्टिकोण ग्रामीण आजीविका में सहयोग के लिए आहार व कृषि क्षेत्र के महत्व और सामाजिक महत्व को बताता है। कृषि को अधिक पोषण संवेदनशील बनाने के लिए कई क्षेत्रों तथा कई प्रकार के हितधारकों से सक्रिय जुड़ाव के साथ-साथ नए तरीके से सोचना, योजना बनाना, कार्यान्वन और भागीदारी की आवश्यकता है। इसके लिए महत्वपूर्ण प्रवेश बिंदुओं की पहचान करने की आवश्यकता है, जहां पर पोषण लक्ष्यों को कृषि खाद्य प्रणाली में शामिल किया जा सके।

पोषण संवेदनशील कृषि का समग्र उद्देश्य खाद्य प्रणाली को बेहतर बनाना है। इससे बेहतर पोषण परिणामों को प्राप्त किया जा सकता है। यह विविध, सुरक्षित और पोषणयुक्त आहार के उत्पादन द्वारा स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में योगदान देती है। इसके साथ ही साथ यह आय सृजन का स्रोत भी है। इससे बेहतर स्वास्थ्य सुविधाओं तक पहुंच आसान हो जाती है और तकनीक के उपयोग से श्रम में भी बचत हो जाती है। पोषण-विशिष्ट गतिविधियों द्वारा कुपोषण के तात्कालिक कारणों से निपटते हैं जैसे यदि आवश्यकता से कम पोषण प्राप्त हो रहा है, तो सूक्ष्म पोषक तत्व पूरक के साथ उपलब्ध हो जाते हैं। यह दृष्टिकोण पोषण संबंधी अंतर और कुपोषण के अन्तर्निहित और बुनियादी कारणों से होने वाले नुकसान से बचने या उन्हे सुधारने का सन्दर्भ देता है। खाद्य विविधता घरेलू स्तर या व्यक्तिगत आहार की उपलब्धता और विभिन्न खाद्य समूहों से पोषक तत्वों के सेवन से जुड़ी होती है, जो पोषण प्राप्त करने के लिए एक महत्वपूर्ण घटक है।

पोषण गृह वाटिका

यद्यपि कई अध्ययनों में घरेलू स्तर पर आहार की उपलब्धता और उपभोग की जांच की गयी। कृषि जलवायु क्षेत्रों के आधार पर खाद्य की उपलब्धता और आहार के उपभोग की प्रणाली का अध्ययन अभी भी कम पाया गया है। आहार की उपलब्धता और उपभोग, स्थानीय जलवायु परिस्थितियों और खाद्य उत्पादन की क्रियाओं दोनों पर निर्भर करते हैं। अतः कृषि जलवायु क्षेत्रों को खाद्य विविधता के लिए महत्वपूर्ण कारक के रूप में पहचाना गया है।

पोषण स्मार्ट ग्राम

भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, जबलपुर के मार्गदर्शन

में मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ राज्य के कृषि विज्ञान केंद्रों द्वारा पोषण स्मार्ट ग्रामों की परिकल्पना की गयी एवं इसमें पोषण संबंधी गतिविधियों का आयोजन महिला एवं बाल विकास विभाग के साथ मिलकर किया गया। इन पोषण स्मार्ट ग्रामों को कुपोषण को दूर करने के लिए पोषण संवेदी कृषि की अवधारणा पर विकसित किया जा रहा है।

पोषण स्मार्ट ग्राम; एक वैज्ञानिक दृष्टिकोण है, यह 'जो खायें वो उगायें, जो उगायें वो खायें' की अवधारणा पर आधारित है। पोषण वाटिका में उगाई जाने वाली फसलों की योजना पोषण सुरक्षा के अनुसार की जाती है। इससे आहार योजना में मामूली संयोजन करके पोषण के अंतर को दूर किया जाता है। पौष्टिक कल्याण के लिए वर्षभर घर के सभी सदस्यों के लिए पर्याप्त पौष्टिक और सुरक्षित आहार की आवश्यकता होती है। पोषण वाटिका, किचन गार्डन का एक बेहतर रूप है, जहां परिवार की पोषण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए चुनिंदा सब्जियां पोषण की आवश्यकता के अनुरूप उगाई जाती हैं। विलुप्त होते जा रहे पारंपरिक व्यंजनों से भरी 'पोषण थाली' के उपयोग को बढ़ावा दिया जा रहा है। इससे न केवल पोषण की कमी को दूर किया जा सकेगा, बल्कि पुराने रोगों को ठीक कर सामाजिक स्तर पर जन-जन स्वास्थ्य को बढ़ाया जा सकेगा। इसी तरह दालों, लघु खाद्यान्न फसलों, सब्जियों, फाइबर प्रदान करने वाली फसलों से पोषण माला व पोषण रंगोली बनाकर पोषक तत्वों के स्रोतों का प्रदर्शन किया जा रहा है। वर्षभर का पोषण कैलेण्डर माहवार तैयार किया गया है। इस माहवार उपलब्ध सब्जियों व फलों से बने हुए व्यंजनों के बारे में व उनसे प्राप्त होने वाले पोषक तत्वों की सम्मिलित जानकारी दी गयी है। अत: संक्षेप में पोषण स्मार्ट ग्राम 'लघु प्रयोगशाला' है।

वाटिका में पोषण से भरपूर उपज

इसके द्वारा उचित प्रेरणा, पोषण साक्षरता और व्यवहार परिवर्तन द्वारा उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करके पोषण सुरक्षा को प्राप्त किया जा रहा है।

पोषण संवेदनशील कृषि के लिए पोषण स्मार्ट ग्राम एक अद्वितीय संरचना है। इसमें पोषण सुरक्षा के लिए पोषण वाटिका/गृह वाटिका, छत पर बागवानी, सामाजिक पोषण वाटिका एवं आवासीय विद्यालयों में पोषण वाटिका, सात दिनों में सात क्यारी और बायो-फोर्टिफाइड फसलों पर प्रदर्शन दिये जा रहे हैं। कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा पोषण सुरक्षा को बढ़ाने के लिए पोषण संवेदनशील कृषि एवं खाद्य सुरक्षा, मूल्य संवर्धन शृंखला, माताओं और बच्चों में पोषण के स्तर को बढ़ाने, पोषण साक्षरता और महिला संस्थानों/स्वयं-सहायता समूहों/किसान समूहों/किसान उत्पादक समूहों का प्रशिक्षण जैसे कार्य किए जा रहे हैं।

इसके साथ ही मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ राज्यों के 11 कृषि जलवायु क्षेत्रों के अनुसार खरीफ, रबी और ग्रीष्म ऋतु में उगायी जाने वाली सब्जियों व फलों एवं उनसे प्राप्त होने वाले पोषक तत्वों की जानकारी व मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ राज्यों के लिए गृह वाटिका के मानचित्र का संकलन एवं विवरण किया गया है, जो पोषण सुरक्षा को बढ़ाने के प्रति महत्वपूर्ण कदम है। इससे न केवल ग्रामीण क्षेत्रों बल्कि शहरी क्षेत्रों में भी पोषण की कमी को दूर किया जा सकता है।

राष्ट्रीय पोषण मिशन के अंतर्गत इन कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा पोषण संबंधित क्रियाकलापों का सितंबर में पोषण माह के अंतर्गत आयोजन किया जा रहा है। इसमें आंगनवाड़ी कार्यकर्ताओं एवं किसान महिलाओं का क्षमता निर्माण, कृषक महिलाओं में पोषण के प्रति जागरूकता पैदा करना, पोषण वाटिका व टैरेस गार्डन की स्थापना, बायो-फोर्टिफाइड किस्मों का प्रचार-प्रसार और पोषण संबंधित जानकारी का प्रिंट एवं इलेक्ट्रॉनिक मीडिया द्वारा प्रचार-प्रसार आदि क्रियाकलाप शामिल हैं।

मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ की पोषण संबंधित चुनौतियों के लिए त्वरित कार्यवाही की जरूरत है, जो तेज, अधिक समावेशी और सतत विकास को सुनिश्चित करे। कृषि विज्ञान केन्द्र, महिला एवं बाल विकास विभाग एवं अन्य संबंधित विभागों के सम्मिलित प्रयासों द्वारा परिवर्तन आएं हैं। मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ में पोषण स्मार्ट ग्राम शुरू हो चुके हैं। कृषि विज्ञान केन्द्रों की इस पहल को एक अभियान के रूप में आगे बढ़ाते हुए मध्य प्रदेश एवं छत्तीसगढ़ की पोषण सुरक्षा को और अधिक मजबूत किया जा सकता है, जिससे कुपोषण से निजात पाया जा सकेगा।

कुपोषण का समाधान है पोषण स्मार्ट गृह वाटिका

आदिवासी उत्थान के लिए कृषि प्रौद्योगिकियां

बागीश कुमार*, एम. थोइथोई देवी*, राजेश कुमार*, पूर्णिमा सैकिया*, जुगब्रत सर्मा* और **जी. कादिरवेल***

"गांव के अंतिम किसान द्वारा प्रौद्योगिकी को अपनाना, तकनीक विकास प्रक्रिया की परिणति है। सामान्य तौर पर कृषि विज्ञान केन्द्र और विशेष रूप से उत्तर-पूर्व के केवीक अंतिम संपर्क के लिए मशाल वाहक का कार्य करते हैं। ये खेतों पर परीक्षण (ओएफटी), प्रथम पंक्ति प्रदर्शन (एफएलडी) और क्षमता निर्माण के माध्यम से किसानों तक उनकी स्थायी आजीविका के लिए प्रौद्योगिकियों को पहुंचाते हैं। उत्तर-पूर्व के आदिवासी किसान केवीके का लाभ उठा रहे हैं और अपनी बेहतरी के लिए प्रौद्योगिकियों को अपना रहे हैं।"

कम लागत वाली उन्नत वर्मी-कम्पोस्टिंग इकाई

खरीफ मौसम के दौरान भारी वर्षा के कारण अचानक आई बाढ़ के पानी से केंचुआ खाद इकाई में पानी भर जाता है। ऐसी स्थिति से बचने के लिए, स्थानीय रूप से उपलब्ध बांस, काली पॉलीथीन शीट से निर्मित कम लागत वाली वर्मीकम्पोस्टिंग इकाइयां (6 फीट×3 फीट×2.5 फीट) एक आशाजनक तकनीक है। उत्पादित केंचुआ खाद के प्रयोग से पोषक तत्व मिलने के साथ-साथ मृदा की बंधन क्षमता में भी सुधार होता है। प्रत्येक इकाई का औसत उत्पादन 9.5 क्विंटल प्रतिवर्ष है। इस खाद के प्रयोग से रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता में 20 प्रतिशत की कमी होती है। उत्पादित खाद और वर्मीवॉश का उपयोग खेतों में, विशेषकर रबी मौसम में किया जाता है।

भारत में दुनिया की दूसरी सबसे बड़ी जनजातीय आबादी है। वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार, भौगोलिक वितरण के संदर्भ में, लगभग 27 प्रतिशत आदिवासी उत्तर-पूर्वी भारत में रहते थे। मिजोरम, नगालैंड, मेघालय और अरुणाचल प्रदेश में, अनुसूचित जनजाति क्रमश: कुल जनसंख्या का 94.4 प्रतिशत, 86.5 प्रतिशत, 86.1 प्रतिशत और 68.79 प्रतिशत हैं। उत्तर-पूर्वी जनजातियों का प्राथमिक व्यवसाय कृषि है। उत्तर-पूर्वी भारत में आर्द्रभूमि धान की खेती और पहाड़ी क्षेत्र में स्थानांतरित खेती (स्थानीय रूप से झूम के रूप में जाना जाता है), की पारंपरिक प्रथाओं का प्रभुत्व है। इनकी कुछ लोकप्रिय पारंपरिक कृषि प्रणालियां हैं, जाबो, पानी खेती (असोम), एल्डर आधारित खेती (नगालैंड), अपातानी खेती (अरुणाचल प्रदेश) और एल्डर-बड़ी इलायची खेती प्रणाली (सिक्किम)।

देश की राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा प्रणाली (नार्स) द्वारा बड़ी संख्या में कृषि प्रौद्योगिकियां विकसित की गई हैं। ये प्रौद्योगिकियां स्थान-विशिष्ट हैं और इनका परीक्षण, किसानों के खेतों में प्रदर्शन और

परती धान में शून्य जुताई से मटर की खेती

*भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, अंचल-6, गुवाहाटी (असोम)

अंतिम उपयोगकर्ताओं तक प्रसार आवश्यक है। यहां कृषि विज्ञान केंद्रों (केवीके) की भूमिका सामने आती है। वे मुख्य रूप से खेतों पर परीक्षण (ओएफटी) और प्रथम पंक्ति प्रदर्शन (एफएलडी) के माध्यम से किसी भी कृषि प्रौद्योगिकी की स्थान विशिष्टता की जांच करने के दायित्व का निर्वहन करते हैं।

भाकृअनुप-अटारी, अंचल-6 गुवाहाटी के अंतर्गत 47 केवीके हैं, जो असोम, अरुणाचल प्रदेश और सिक्किम राज्य में फैले हैं। इस क्षेत्र के केवीके ने आशाजनक प्रौद्योगिकियों का ओएफटी और एफएलडी आयोजित किया। किसानों को उनकी स्थायी आजीविका प्रदान करने एवं आगे प्रसार करने के लिए संबंधित विभागों को सिफारिश की गई। इन राज्यों के किसानों के लिए उपयुक्त कुछ आशाजनक प्रौद्योगिकियों का विवरण नीचे दिया गया है।

मटर की खेती में जैविक आच्छादन

रबी मौसम में फसलों की खेती के लिए मृदा में नमी की कमी एक बड़ी समस्या है। इसलिए, वाष्पीकरण-उत्सर्जन के माध्यम से मृदा की नमी की हानि, खरपतवार के विकास को रोकने, मृदा को अतिरिक्त कार्बनिक पदार्थ प्रदान करने आदि के लिए मटर में फसल अवशेषों का उपयोग करके जैविक आच्छादन किया जाता है। इस विधि से किसानों ने 14.7 क्विंटल प्रति हैक्टर की उपज दर्ज की, जो सामान्य उत्पादन की तुलना में 56 प्रतिशत अधिक है।

आंगन में कुक्कुट पालन (रेनबो रोस्टर)

शूकरों में गर्मी के तनाव को कम करने के लिए बेहतर आश्रय स्थल

शूकरपालन उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के आदिवासी किसानों की आजीविका का मुख्य स्रोत है। वे शूकरों को खुले में पालते हैं, जो कि उनके विकास के लिए अनुकूल नहीं है। आदिवासी किसानों द्वारा खुले वातावरण में पालन-पोषण करने के कारण शूकर आसानी से रोगों से संक्रमित हो जाते हैं। इसलिए, उन्नत वैज्ञानिक ढंग से बने शूकरों के बाड़े/आश्रयों का हस्तक्षेप पशुधन में गर्मी के तनाव को कम करके इनके रोग को कम करने का एक समाधान है। बेहतर आश्रय स्थलों में पाले गए शूकरों का वजन 12 महीनों में औसतन 66 कि.ग्रा. बढ़ा, जबकि खुले में

शूकरों में गर्मी के तनाव को कम करने के लिए बेहतर आश्रय स्थल

परती धान में शून्य जुताई से मटर की खेती

मटर की खेती में जैविक आच्छादन

क्षेत्र के अधिकांश आदिवासी किसान मृदा में नमी की मात्रा कम होने के कारण धान की फसल की कटाई के बाद जमीन परती छोड़ देते हैं। इस भूमि का उपयोग शून्य जुताई की तकनीक में मटर की खेती के लिए प्रभावी ढंग से किया जा सकता है। इस तकनीक में धान की कटाई के बाद खेत में मौजूद सभी खरपतवारों को हंसिया की मदद से तुरंत हटा दिया जाता है। वर्मीकम्पोस्ट और बीज रखने के लिए मृदा की सतह पर एक खुला स्थान बना दिया जाता है। इसके बाद इसे मृदा और केंचुआ खाद के मिश्रण से ढक दिया जाता है। यह तकनीक मृदा की बची हुई नमी के संरक्षण में मदद करती है। मटर की समय पर बुआई संभव बनाती है। इससे खेत की तैयारी बचती है। इस तकनीक के उपयोग के बाद, किसानों को पारंपरिक प्रथाओं की तुलना में 12 प्रतिशत अधिक उपज मिली। धान की परती भूमि में शून्य जुताई की तकनीक ने मटर की खेती से क्षेत्र की फसल सघनता को 200 प्रतिशत तक बढ़ा दिया है।

पाले जाने पर शूकरों का वजन केवल 45 कि.ग्रा. बढ़ा।

आंगन (बैकयार्ड) में कुक्कुट पालन

किसानों की आय का एक प्रमुख स्रोत आंगन (बैकयार्ड) में कुक्कुट पालन है। अधिकांश ग्रामीण कम मांस और अंडे की उत्पादकता वाली देसी नस्लें पालते हैं। किसानों की आय-सृजन गतिविधियों में विविधता एवं अंडे के उत्पादन और शरीर के वजन में वृद्धि के लिए दोहरे उद्देश्य वाली कुक्कुट नस्ल 'रेनबो रोस्टर' पेश की गई। वयस्क कुक्कुट का वजन 2.4-2.6 कि.ग्रा. होता है। यह प्रतिवर्ष औसतन 120 अंडे का उत्पादन करती है। यह स्थानीय कुक्कुट की तुलना में काफी अधिक है (परिपक्वता में स्थानीय कुक्कुट के शरीर का वजन 1.2-1.5 कि.ग्रा. होता है। ये प्रतिवर्ष प्रति पक्षी 50-60 अंडे देते हैं)।

घर आंगन में वनराज कुक्कुट

आंगन प्रणाली के अंतर्गत वनराज कुक्कुट

क्षेत्र के अधिकांश आदिवासी परिवारों द्वारा स्थायी आजीविका के लिए घर के आंगन में कुक्कुट पालन उत्पादन को एक उद्यम के रूप में लिया जाता है। अधिकांश किसान देसी नस्लों को पालते हैं और ये अंडे और मांस के उत्पादन में आनुवंशिक रूप से हीन होती हैं। इसे देखते हुए, किसानों की आय-सृजन गतिविधि में विविधता लाने के लिए उन्नत कुक्कुट नस्ल वनराज की शुरुआत की गई। उन्नत दोहरे उद्देश्य वाली कुक्कुट नस्ल वनराज ने स्थानीय कुक्कुट पालन की तुलना में अधिक उत्पादन दिया एवं 6 महीने के बाद, वयस्क वनराज कुक्कुट का वजन 1.5 कि.ग्रा. हो गया। एक वनराज कुक्कुट का प्रतिवर्ष औसत अंडा उत्पादन 130 था, जबकि स्थानीय नस्ल में प्रतिवर्ष 60 अंडे होते हैं।

तोरिया (किस्मः टीएस-46) की अग्रिम बुआई

अरुणाचल प्रदेश में प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियां तोरिया की अंकुरण प्रतिशत और प्रारंभिक वृद्धि में बाधा डालती हैं। सितंबर के दूसरे पखवाड़े में तोरिया की अग्रिम बुआई अत्यंत सकारात्मक एवं आर्थिक दृष्टि से लाभदायक है। इसकी अग्रिम बुआई से कीट (एफिड) का प्रकोप काफी हद तक लगभग शून्य हो जाता है। शीतकालीन वर्षा के साथ कटाई का समय मेल खाने की समस्या पर काबू पाने से उपज में औसतन 42 प्रतिशत की वृद्धि और उत्पाद की गुणवत्ता में भी 40-45 प्रतिशत की बढ़ोतरी होती है। इस

सब्जी उत्पादन के लिए वॉक-इन टनल

बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों के लिए कम लागत में बेहतर मचान प्रकार का बकरी घर

हस्तक्षेप को अपनाने से तोरिया की उपज 4.83 क्विंटल प्रति हैक्टर से बढ़कर 8.99 क्विंटल प्रति हैक्टर हो गई है।

कम लागत में बेहतर मचान प्रकार का बकरी घर

असोम में बाढ़ कई वर्षों से एक निरंतर समस्या रही है। इससे बकरियों और मुर्गियों सहित पशुधन को काफी नुकसान होता है। बाढ़ का पानी अक्सर बकरियों के बाड़ों में घुस जाता है। इससे उन्हें बाढ़ संबंधी रोग होने का खतरा रहता है। बकरियों को बाढ़ से बचाने के लिए, स्थानीय स्तर पर उपलब्ध सामग्री के साथ कम लागत वाला मचान प्रकार का बकरी और कुक्कुट घर को बाढ़ के पानी के स्तर से ऊपर उठाना एक वैकल्पिक समाधान है। कम लागत वाले बकरी घर का आकार (8×6×5 फीट) और ऊंचा आधार (जमीन से 3 फीट ऊपर) करना चाहिए। इस घर के निर्माण के कारण 6 महीने में बकरी का वजन 6.2 कि.ग्रा. हो जाता है।

सब्जी उत्पादन के लिए वॉक-इन टनल

वॉक-इन टनल एक कम लागत वाली सुरंग संरचना है। यह बेमौसमी सब्जियों की खेती के लिए बांस और यूवी स्थिर पॉलीथीन शीट से बनी होती है। इन सुरंगों का निर्माण 100 माइक्रॉन यूवी स्थिर प्लास्टिक क्लैडिंग सामग्री और बांस की खपच्चियों का उपयोग करके बहुत कम लागत में आसानी से किया जा सकता है। सुरक्षात्मक संरचनाओं के तहत सब्जी उत्पादन से कीटों, रोगों और भारी बारिश से उपज का नुकसान कम होता है। इसके परिणामस्वरूप प्रति इकाई क्षेत्र में अधिक उत्पादकता मिलती है।

कृषि विज्ञान केंद्र पोर्टल से कृषक सशक्तिकरण

नसीब चौधरी*, राजर्षि रॉय बर्मन*, ऊधम सिंह गौतम*, सुजीत कुमार झा*, अलका अरोड़ा**, सुदीप मारवाहा**** और **सौमेन पाल****

"ऐसे युग में जहां प्रौद्योगिकी, पारंपरिक प्रथाओं को बदलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, भाकृअनुप द्वारा विकसित कृषि विज्ञान केंद्र (केवीके) पोर्टल नवाचार के एक प्रतीक के रूप में खड़ा है। यह ऑनलाइन प्लेटफॉर्म, वेबसाईट https://kvk.icar.gov/in/ पर उपलब्ध है। इसे किसानों को कृषि उत्पादकता बढ़ाने और टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने के उद्देश्य से ढेर सारे संसाधन और सेवाएं प्रदान करने के लिए तैयार किया गया है। कृषि विज्ञान केंद्र, किसानों के लिए ज्ञान और संसाधन केंद्र के रूप में कार्य करते हैं। भाकृअनुप के तत्वावधान में, ये केंद्र उन्नत कृषि प्रौद्योगिकियों का प्रसार करने, व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान करने और खेत पर प्रदर्शन आयोजित करने में सहायक हैं। यह लेख भारतीय कृषि के क्षेत्र में कृषि विज्ञान केंद्रों के महत्व, कार्यों और प्रभावों पर प्रकाश डालता है।"

राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (एनएआरएस) के अभिन्न घटकों के रूप में, केवीके स्थान-विशिष्ट कृषि प्रौद्योगिकियों के मूल्यांकन, शोधन और प्रसार पर केंद्रित गतिशील ज्ञान और संसाधन केंद्रों के रूप में कार्य करते हैं। भाकृअनुप द्वारा विकसित कृषि विज्ञान केंद्र पोर्टल नवाचार के प्रतीक के रूप में सामने आया है।

कृषि विज्ञान केंद्र नॉलेज नेटवर्क पोर्टल http://kvk.icar.gov.in/ केवीके की बुनियादी जानकारी और सुविधाएं, जिला कृषि आकस्मिक योजना, केवीके द्वारा आयोजित आगामी, प्रगति और पिछले कार्यक्रम, फसल से संबंधित प्रथाओं का पैकेज प्रदान करता है। बागवानी और अन्य उद्यम, कृषक समुदाय के लिए कृषि मौसम संबंधी सलाह तथा कृषि उत्पादों की बाजार की कीमतों तक पहुंच, पोर्टल केवीके को इन सभी प्रकार की सूचनाओं को अद्यतन और अपलोड करने की सुविधा प्रदान करता है, ताकि संबंधित जानकारी और ज्ञान, समय पर कृषक समुदाय तक पहुंच सके। एंड्रॉइड मोबाइल उपयोगकर्ता किसानों के लिए एक केवीके मोबाइल ऐप भी विकसित किया गया है और यह गूगल प्ले स्टोर पर उपलब्ध है। किसानों को जानकारी प्राप्त करने के लिए सर्वप्रथम ऐप में अपना पंजीकरण करना होगा और संबंधित केवीके का चयन करना होगा। किसान समाधान के लिए कृषि संबंधी कोई भी प्रश्न केवीके के विशेषज्ञों से पूछ सकते हैं।

केवीके पोर्टल की मुख्य विशेषताएं

ज्ञान भंडार

- यह पोर्टल कृषि ज्ञान के विशाल भंडार के लिए एक केंद्रीकृत केंद्र के रूप में कार्य करता है। किसान फसल की खेती, कीट प्रबंधन, मृदा के स्वास्थ्य और अन्य से संबंधित विस्तृत जानकारियां प्राप्त कर सकते हैं।
- किसानों को सूचित निर्णय लेने में सहायता के लिए विशेषज्ञ-लिखित लेख, शोध पत्र और सर्वोत्तम प्रथाएं आसानी से उपलब्ध हैं।

प्रौद्योगिकी प्रसार

- केवीके पोर्टल किसानों और अत्याधुनिक कृषि प्रौद्योगिकियों के बीच एक पुल

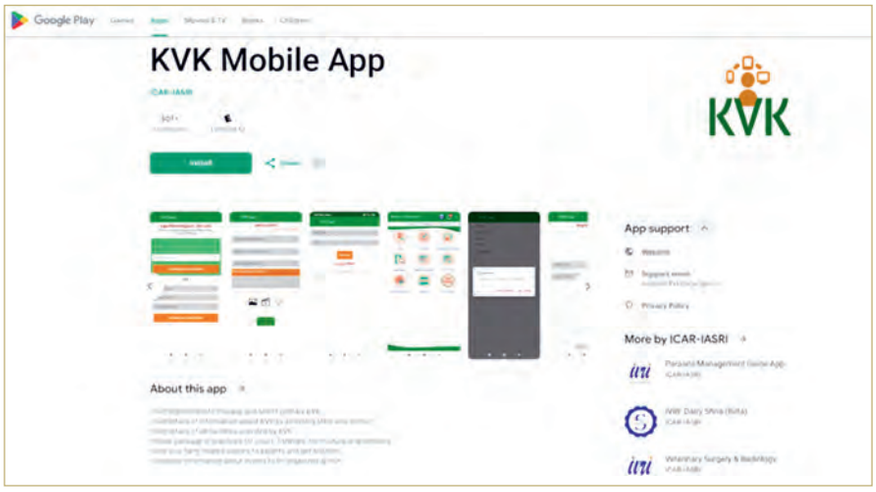
*कृषि विस्तार प्रभाग, भाकृअनुप-मुख्यालय, नई दिल्ली; **कंप्यूटर अनुप्रयोग प्रभाग, भाकृअनुप-आईएएसआरआई, नई दिल्ली; ***कृषि अर्थशास्त्र विभाग, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार (हरियाणा)

केवीके के कार्य

कृषि विज्ञान केंद्र (केवीके) कृषि उत्पादकता बढ़ाने, टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने, नवीनतम ज्ञान और प्रौद्योगिकियों के साथ किसानों को सशक्त बनाने के उद्देश्य से गतिविधियों की एक विस्तृत श्रृंखला में संलग्न है। केवीके की विशिष्ट गतिविधियां निम्नलिखित हैं: खेत पर प्रदर्शन, प्रशिक्षण कार्यक्रम, अग्रपंक्ति विस्तार सेवाएं, बीज उत्पादन और वितरण, मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, पशुधन और मत्स्य पालन विकास, कृषि-प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन, एक्सपोजर विजिट, किसान मेले, अनुसंधान एवं नवाचार, महिला सशक्तिकरण, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, इत्यादि। ये गतिविधियां सामूहिक रूप से केवीके के समग्र लक्ष्य में योगदान करती हैं, जैसे किसानों की आजीविका में सुधार करना, कृषि स्थिरता को बढ़ाना तथा संबंधित क्षेत्रों में आधुनिक और कुशल कृषि पद्धतियों को अपनाने की सुविधा प्रदान करना आदि।

के रूप में कार्य करता है। यह कृषि तकनीकों, फसल किस्मों और मशीनरी में नवीनतम प्रगति के बारे में जानकारी प्रसारित करता है।

- किसान आधुनिक कृषि पद्धतियों से अवगत रह सकते हैं। ऐसी तकनीकें अपना सकते हैं, जो उपज में उल्लेखनीय सुधार कर सकती हैं और आदान लागत को कम कर सकती हैं।



केवीके नॉलेज नेटवर्क पोर्टल

बाजार की जानकारी

- किसानों के लिए अपनी उपज बेचने के बारे में सूचित निर्णय लेने के लिए वास्तविक समय की बाजार जानकारी महत्वपूर्ण है। यह पोर्टल कृषि फसल की कीमतों, बाजार की जानकारी प्रदान करता है।
- यह सुविधा किसानों को बेहतर कीमतों पर बातचीत करने और बाजार की मांग के आधार पर अपनी फसल उत्पादन की रणनीति बनाने में सशक्त बनाती है।

मौसम संबंधी जानकारी और सलाह

- कृषि में मौसम महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह पोर्टल समय पर मौसम संबंधी नवीनतम जानकारियां और पूर्वानुमान प्रदान करता है। इससे किसानों को अपनी गतिविधियों को अधिक प्रभावी ढंग से करने व योजना बनाने में मदद मिलती है।
- प्रतिकूल मौसम स्थितियों के प्रभाव को कम करने के लिए मौसम के अनुसार, फसल चयन और कृषि कार्यों के समय से संबंधित सलाहकार सेवाएं प्रदान की जाती हैं।

घटनाओं की जानकारी

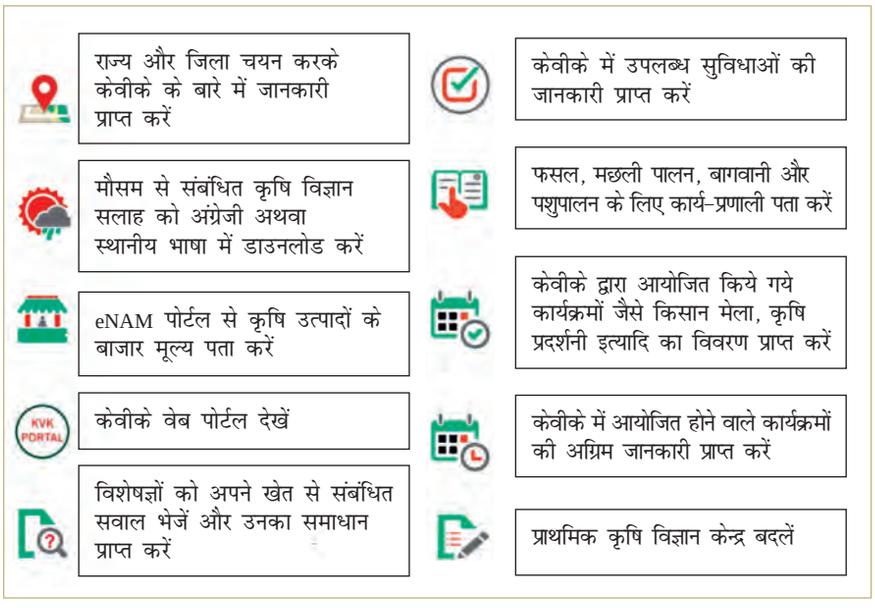
- केवीके पोर्टल विविध कृषि आयोजनों की जानकारी प्रदान करता है। इसमें प्रशिक्षण कार्यक्रम, सेमिनार, प्रदर्शनियां, क्षेत्र दिवस, जागरूकता अभियान, इंटरैक्टिव सत्र, खेत दौरे और प्रतियोगिताएं शामिल हैं।
- इन आयोजनों का उद्देश्य किसानों को ज्ञान के साथ सशक्त बनाना, नवाचारों का प्रदर्शन करना और सहयोग को बढ़ावा देकर भारत में कृषि के सतत विकास में योगदान देना है।

संवादात्मक मंच

- पोर्टल मंचों और चर्चा बोर्डों के माध्यम से किसानों, वैज्ञानिकों तथा कृषि विशेषज्ञों के बीच बातचीत तथा ज्ञान के आदान-प्रदान की सुविधा प्रदान करता है।
- किसान सलाह ले सकते हैं, अनुभव साझा कर सकते हैं और साथियों के साथ सहयोग कर सकते हैं। समुदाय तथा सामूहिक प्रशिक्षण की भावना को बढ़ावा दे सकते हैं।

अटारी (भाकृअनुप)

अटारी का मतलब कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान है। यह भाकृअनुप



पोर्टल के अंतर्गत विभिन्न कृषि संबंधित विषयों की जानकारियां

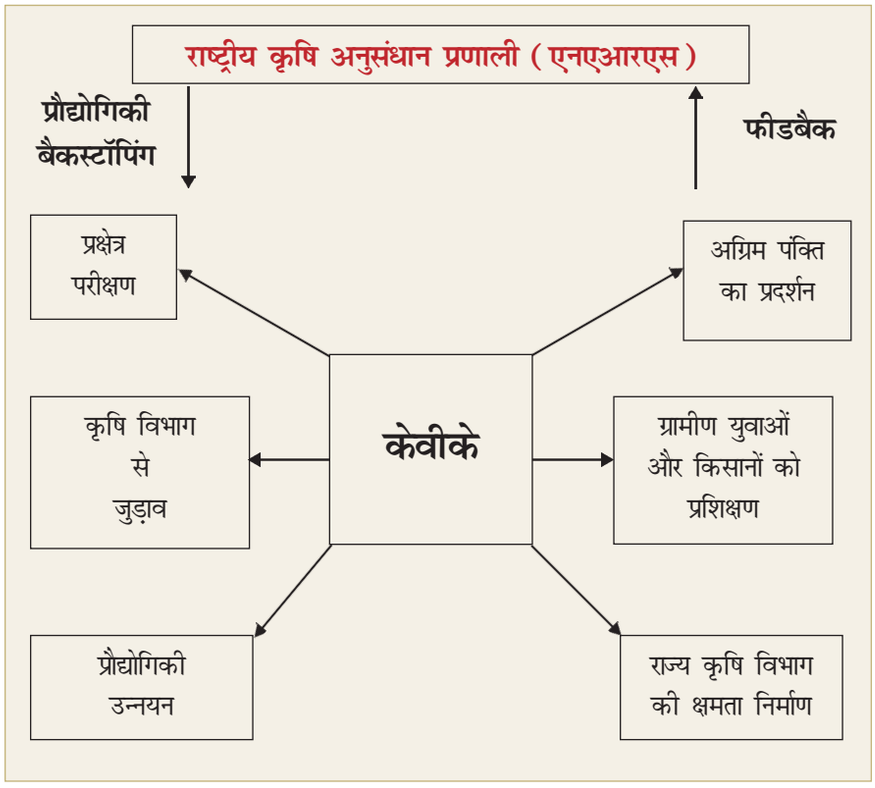
का एक महत्वपूर्ण घटक है। अटारी विभिन्न कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्रों में भाकृअनुप के तहत विभिन्न अनुसंधान संस्थानों द्वारा विकसित कृषि प्रौद्योगिकियों के अनुप्रयोग के समन्वय और सुविधा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह सुनिश्चित करता कि अत्याधुनिक कृषि अनुसंधान देश के विभिन्न क्षेत्रों के किसानों के लिए वास्तविक लाभ में बदल सके। अपने बहुमुखी कार्यों के माध्यम से अटारी नवाचार और स्थिरता को बढ़ावा देने तथा कृषक समुदायों की आजीविका में सुधार करके कृषि के भविष्य को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (एनएआरएस) के अभिन्न अंग

कृषि विज्ञान केंद्र वास्तव में भारत में एनएआरएस का एक अभिन्न अंग है। एनएआरएस में विभिन्न कृषि अनुसंधान संस्थान और संगठन शामिल हैं, जो कृषि क्षेत्र के सामने आने वाली विविध चुनौतियों का समाधान करने के लिए सहयोगात्मक रूप से काम कर रहे हैं। केवीके एनएआरएस की व्यावहारिक शाखा के रूप में कार्य करते हैं। यह सुनिश्चित करते हुए कि कृषि अनुसंधान के परिणामों को जमीनी स्तर पर प्रभावी ढंग से संप्रेषित, प्रदर्शित और कार्यान्वित किया जा सके।

केवीके प्रणाली: अधिदेश और गतिविधियां

केवीके का अधिदेश इसके अनुप्रयोग और क्षमता विकास के लिए प्रौद्योगिकी मूल्यांकन और प्रदर्शन है।



एनएआरएस की कार्य प्रणाली

अधिदेश को प्रभावी ढंग से लागू करने के लिए, प्रत्येक केवीके के लिए निम्नलिखित गतिविधियों की परिकल्पना की गई है:

- विभिन्न कृषि प्रणालियों के अंतर्गत कृषि प्रौद्योगिकियों की स्थान विशिष्टता का आकलन करने के लिए खेत पर परीक्षण।
- किसानों के खेतों पर प्रौद्योगिकियों की उत्पादन क्षमता स्थापित करने के लिए अग्रपंक्ति प्रदर्शन।
- आधुनिक कृषि प्रौद्योगिकियों पर अपने ज्ञान और कौशल को अद्यतन करने के लिए किसानों और विस्तार कर्मियों की क्षमता का विकास।
- जिले की कृषि अर्थव्यवस्था में सुधार के लिए सार्वजनिक, निजी और स्वैच्छिक क्षेत्र की पहल का समर्थन करना। कृषि प्रौद्योगिकियों के ज्ञान एवं संसाधन केंद्र के रूप में कार्य करना।
- किसानों की रुचि के विभिन्न विषयों पर आईसीटी और अन्य मीडिया माध्यमों का उपयोग करके कृषि संबंधी सलाह प्रदान करना।

इसके अलावा, केवीके गुणवत्तापूर्ण तकनीकी उत्पादों (बीज, रोपण सामग्री, जैव-एजेंट, पशुधन) का उत्पादन करते हैं और इसे किसानों को उपलब्ध करवाते हैं। अग्रपंक्ति विस्तार गतिविधियों का आयोजन करते हैं और चयनित कृषि नवाचारों की पहचान करते हैं। उनका दस्तावेजीकरण करते हैं और केवीके के जनादेश के भीतर चल रही योजनाओं एवं कार्यक्रमों के साथ जुड़ते हैं।

कृषि विज्ञान केन्द्र का बढ़ता दायरा

भाकृअनुप द्वारा स्थापित, कृषि विज्ञान केंद्र जिला-स्तरीय केंद्र हैं, जो वैज्ञानिक अनुसंधान और ऑन-फील्ड कृषि प्रथाओं के बीच अंतर को पाटने के प्राथमिक उद्देश्य से बनाए गए हैं। पहला केवीके वर्ष 1974 में पुड्डुचेरी में स्थापित किया गया था। तब से, पूरे देश में इनकी संख्या में काफी वृद्धि हुई है। केवीके योजना शत-प्रतिशत सरकार द्वारा वित्त पोषित है। भारत सरकार और केवीके को कृषि विश्वविद्यालयों, भाकृअनुप संस्थानों, संबंधित सरकारी विभागों और कृषि में काम करने वाले गैर-सरकारी संगठनों (एनजीओ) को मंजूरी दी गई है।

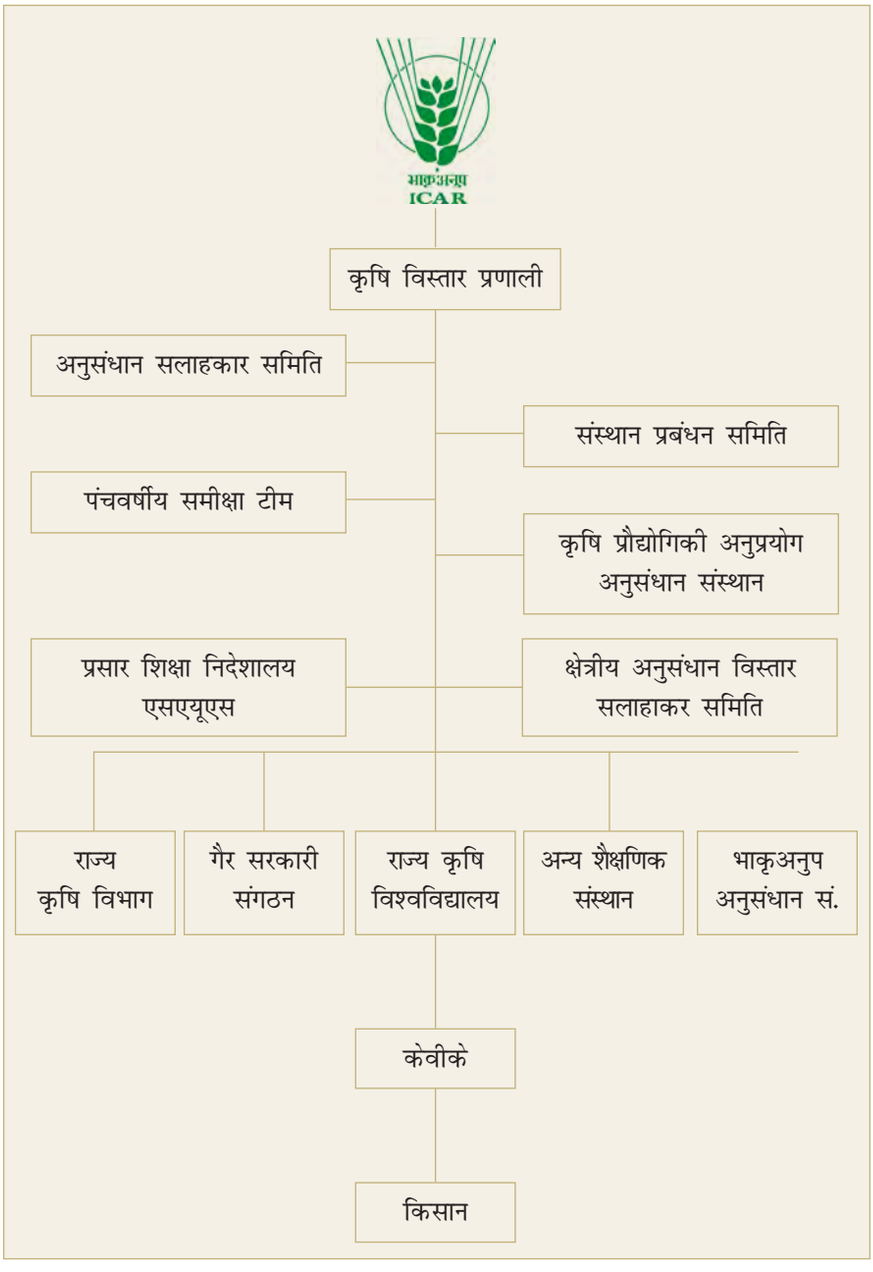
विभिन्न संस्थानों के अंतर्गत कार्यरत केवीके का वितरण नीचे दिया गया है:

कृषि विश्वविद्यालय	509
भाकृअनुप संस्थान	66
गैर सरकारी संगठनों	101
राज्य सरकारें	38
अन्य शैक्षणिक संस्थान	17

लाभ

उत्पादकता में वृद्धि

- कृषि ज्ञान और प्रौद्योगिकी के भंडार तक पहुंच किसानों को सर्वोत्तम प्रथाओं



भाकृअनुप का समूचा कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा तंत्र

को अपनाने के लिए सशक्त बनाती है। इससे उत्पादकता और उपज में वृद्धि होती है।

लागत में कमी

- नवीनतम कृषि प्रौद्योगिकियों और बाजार के रुझानों के बारे में सूचित रहकर, किसान आदान लागत को अनुकूलित कर सकते हैं एवं समग्र लाभप्रदता में सुधार कर सकते हैं।

जोखिम न्यूनीकरण

- समय पर मौसम संबंधी नवीनतम जानकारियां और सलाहकार सेवाएं किसानों को मौसम के उतार-चढ़ाव, कीटों एवं रोगों से जुड़े जोखिमों का अनुमान लगाने तथा कम करने में मदद करते हैं।

बाजार पहुंच

- बाजार की जानकारी किसानों को फसल चयन और उत्पादन की मात्रा के बारे में रणनीतिक निर्णय लेने में सक्षम बनाते हैं। इससे बाजार तक बेहतर पहुंच और परस्पर सौदेबाजी की शक्ति सुनिश्चित होती है।

सामुदायिक इमारत

- पोर्टल पर संवादात्मक मंच किसानों के बीच समुदाय की भावना को बढ़ावा देते हैं। सहयोग, ज्ञान साझा करने और सामूहिक समस्या-समाधान को प्रोत्साहित करते हैं।

कृषि विज्ञान केंद्र, अनुसंधान और क्षेत्र-स्तरीय कार्यान्वयन के बीच एक पुल के रूप में कार्य करके भारतीय कृषि को बदलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। अपनी बहुमुखी गतिविधियों के माध्यम से, केवीके कृषि के सतत विकास में योगदान देते हैं, किसानों को सशक्त बनाते हैं। खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करते हैं। जैसे-जैसे भारत अपनी कृषि यात्रा पर आगे बढ़ रहा है। इस यात्रा में एक लचीले और प्रगतिशील कृषि क्षेत्र को आकार देने में कृषि विज्ञान केंद्रों की भूमिका अपरिहार्य बनी हुई है। केवीके (भाकृअनुप) पोर्टल किसानों के हाथों में एक परिवर्तनकारी उपकरण के रूप में उभरता है, जो पारंपरिक कृषि प्रथाओं और आधुनिक, प्रौद्योगिकी-संचालित दृष्टिकोणों के बीच अंतर को पाटता है। ज्ञान, प्रौद्योगिकी और एक सहायक समुदाय तक पहुंच प्रदान करके पोर्टल किसानों को सशक्त बनाने और भारत में कृषि के सतत विकास में योगदान देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

■

निवेदन

लेखक बंधु *खेती* पत्रिका के लिए अपने लेख और संबंधित फोटो, कवरिंग लैटर के साथ सिर्फ निम्न पोर्टल पर ही अपने मोबाइल नम्बर के साथ भेजें। ध्यान रखें कि फोटो जेपीजे फॉर्मेट में और उच्च रेज्योल्यूशन की हों। लेख में अधिकतम 1200 शब्दों की संख्या रखने का प्रयास करें। इसके अतिरिक्त सुझाव और प्रतिक्रियाएं भी भेज सकते हैं। लेख भेजने के लिए कृपया कृतिदेव 010 टाइप फेस का प्रयोग करें।

हमारा पोर्टल है :

epatrika.icar.org.in

–संपादक

सुदूर क्षेत्रों में कृषि तकनीक पहुंचाते कृषि विज्ञान केन्द्र

बी.एल. जांगिड़*, पी.पी. रोहिल्ला** और **जे.पी. मिश्रा*****

"यह सार्वभौमिक रूप से स्वीकार किया गया है कि पर्याप्त ध्यान देने के बावजूद, देश में जनजातीय क्षेत्र और जनजातीय लोग विकास में दूसरों से काफी पीछे हैं। ये लोग समाज के सबसे कमजोर और सबसे शोषित वर्ग में से एक बने हुए हैं। आजादी से पहले और बाद में, विशेष रूप से अनुसूचित जनजातियों के हितों की सुरक्षा और संवर्धन के लिए संविधान में विशेष प्रावधानों के संदर्भ में, विभिन्न योजनाएं और कार्यक्रम तैयार किए गए थे। पिछड़ा वर्ग क्षेत्र की रणनीति से लेकर पांचवीं पंचवर्षीय योजना की शुरुआत तक विशेष बहुउद्देशीय जनजातीय (एसएमपीटी) और जनजातीय विकास (टीडी) ब्लॉक जैसे क्षेत्र विशिष्ट दृष्टिकोण के साथ विकास के सामान्य क्षेत्रों से लाभ के प्रवाह पर निर्भर रहते हुए अब जनजातीय उपयोजना दृष्टिकोण तक पहुंच गया है।"

जनजातीय जीवन की समृद्धि और विविधता भारतीय परंपरा की सबसे मूल्यवान विरासत है। जनजातीय समुदायों की छोटी-छोटी परंपराओं की तुलना में जीवन कहीं भी अपनी संपूर्णता में इतना सहज और जीवंत नहीं है। देश में 250 से अधिक समुदायों को अनुसूचित जनजातियों (उप-समूहों को छोड़कर) के रूप में निर्दिष्ट किया गया है, जो पूरे देश के सभी कोनों में निवास करते हैं। इनमें कुछ लाख जितने बड़े और कुछ सैकड़ों जितने छोटे समूह हैं। इनमें से प्रत्येक समूह अपनी पहचान बनाए हुए हैं।

अनुसूचित जनजातियों के विकास के लिए योजना संसाधनों का पर्याप्त प्रवाह सुनिश्चित करने के लिए जनजातीय उप-योजना (टीएसपी) की रणनीति वर्ष 1974 से लागू है। समावेशी, समृद्ध समाज के हमारे सपने को साकार करने का यही एकमात्र तरीका है। वर्ष 1970 के दशक के मध्य में, विशेष घटक योजना और जनजातीय उप-योजना शुरू की गई थी।

यह निर्णय लिया गया कि एक वित्तीय वर्ष के अंत में अप्रयुक्त रह गए टीएसपी फंड को दो पूलों में स्थानांतरित किया जा सकता है, जिन्हें 'एससीएसपी फंड्स का नॉन-लैप्सेबल सेंट्रल पूल (एनएलसीपीएसएफ)' और 'टीएसपी फंड्स का नॉन-लैप्सेबल सेंट्रल पूल (एनएलसीपीटीएफ)' नाम दिया जाएगा। इन गैर-व्यपगत पूलों से धन क्रमशः सामाजिक न्याय एवं अधिकारिता मंत्रालय और जनजातीय

बकरीपालन इकाई का प्रदर्शन

गृह आंगन में मुर्गीपालन इकाई

*प्रधान वैज्ञानिक (कृषि विस्तार); **प्रधान वैज्ञानिक (पशुधन उत्पादन एवं प्रबंधन); ***निदेशक, भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, क्षेत्र-II, जोधपुर-342005, राजस्थान

सारणी 1. भाकृअनुप-अटारी, जोन-II, जोधपुर में पिछले तीन वर्षों के दौरान जनजातीय उप-योजना (टीएसपी) को लागू करने वाले केवीके का बजट आवंटन

क्र.सं.	राज्य	मेजबान संस्थान	कृषि विज्ञान केंद्र	बजट (लाख रुपये में)			
				2020-21	2021-22	2022-23	योग
1.	राजस्थान	श्री कर्ण नरेंद्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर	अलवर-I	1.31	10.19	4.51	16.01
2.			दौसा	1.31	10.19	4.51	16.01
3.			जयपुर-II	1.31	10.19	4.51	16.01
4.		कृषि विश्वविद्यालय, कोटा	बारां	1.31	10.42	4.51	16.24
5.			बूंदी	1.31	10.19	4.51	16.01
6.			करौली	1.31	10.19	4.51	16.01
7.			कोटा	1.31	10.19	4.51	16.01
8.			झालावाड़	1.31	10.19	4.51	16.01
9.			सवाई माधोपुर	1.31	10.19	4.51	16.01
10.		कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर	जालौर	1.31	10.19	4.51	16.01
11.			सिरोही	1.31	10.19	4.51	16.01
12.		महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर	बांसवाड़ा	2.50	11.04	4.61	18.15
13.			भीलवाड़ा-I	2.00	10.92	4.61	17.53
14.			भीलवाड़ा-II	1.50	10.42	4.61	16.53
15.			चित्तौड़गढ़	1.31	10.23	4.61	16.15
16.			डूंगरपुर	2.50	11.29	4.61	18.40
17.			प्रतापगढ़	1.31	10.23	4.61	16.15
18.			राजसमंद	1.31	10.23	4.61	16.15
19.			उदयपुर-II	1.33	10.27	4.61	16.20
20.		सरसों अनुसंधान निदेशालय, भरतपुर	अलवर-II	1.38	10.23	4.51	16.11
21.		काजरी, जोधपुर	पाली-I	1.75	10.73	4.50	16.98
22.		प्रगति ट्रस्ट, जयपुर	जयपुर	1.38	10.23	4.50	16.10
23.		वनस्थली विद्यापीठ, टोंक	टोंक	1.38	10.23	4.50	16.10
24.		विद्या भवन सोसायटी, उदयपुर	उदयपुर-I	2.50	11.42	4.50	18.42
			कुल	**36.58**	**205.0**	**109.00**	**350.58**

मामलों के मंत्रालय को जनजाति विकास योजनाओं को लागू करने के लिए वितरित किया जायेगा। इसके साथ-साथ जनजातीय उप-योजना के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए राज्य सरकारों को प्रोत्साहन प्रदान करने के लिए इस निधि को आंवटित किया जा सकता है, जो केंद्र की राज्य योजनाओं के लिए सहायता का एक हिस्सा बन सकता है।

जनजातीय उप-योजना (टीएसपी) जनजातीय लोगों के तीव्र सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए एक रणनीति है। टीएसपी से किसी राज्य या केंद्र शासित प्रदेश के आदिवासियों और जनजातीय क्षेत्रों को दिए जाने वाले लाभ राज्य/केंद्र शासित प्रदेश की समग्र योजना से मिलने वाले लाभ के अतिरिक्त हैं। जनजातीय उपयोजना के तहत प्रदान की जाने वाली धनराशि कम से कम प्रत्येक राज्य/केंद्र शासित प्रदेश की एसटी आबादी के अनुपात में होनी चाहिए। टीएसपी के तहत योजना निधि के विभेदित निर्धारण के लिए कुल 28 केंद्रीय मंत्रालयों/विभागों की पहचान की गई है। अन्य मंत्रालयों/विभागों ने भी स्वैच्छिक आधार पर टीएसपी के लिए आवंटन प्रदान करने के प्रयास करने का अनुरोध किया। टीएसपी 22 राज्यों और 2 केंद्र शासित प्रदेशों आंध्र प्रदेश, असोम, बिहार, छत्तीसगढ़, गुजरात, गोवा, हिमाचल प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, झारखंड, कर्नाटक, केरल, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, मणिपुर, ओडिशा, राजस्थान, सिक्किम, तमिलनाडु, त्रिपुरा, उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड, पश्चिम बंगाल, अंडमान और निकोबार द्वीप तथा दमन और दीव में लागू है।

गृहआंगन में मुर्गीपालन इकाई के लिए चूजे उपलब्ध करवाते हुए

जनजातीय कृषकों को प्रशिक्षण

केवीके द्वारा राजस्थान में जनजातीय उपयोजना का कार्यान्वयन

भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, क्षेत्र-II, जोधपुर के अंतर्गत में पिछले तीन वर्षों (वर्ष 2020-21 से 2022-23) में 24 कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा वार्षिक कार्ययोजना के अनुसार 'जनजातीय उपयोजना' के तहत विभिन्न आवश्यकता-आधारित कार्यक्रमों और गतिविधियों को क्रियान्वित

सारणी 2. अटारी, जोन-II में वर्ष 2020-21 और वर्ष 2021-22 के दौरान अनुसूचित जनजाति घटक (एसटीसी) के तहत केवीके की उपलब्धियां

क्र. सं.	सूचक	इकाई	वर्ष 2020-21		वर्ष 2021-22	
			उपलब्धियां	प्रतिभागियों की संख्या/लाभार्थी	उपलब्धियां	प्रतिभागियों की संख्या /लाभार्थी
1.	खेत पर परीक्षण	संख्या	26	232	27	230
2.	अग्रपंक्ति प्रदर्शन	संख्या	7330	7330	9393	9940
3.	किसान प्रशिक्षण (प्रतिभागी)	संख्या	233	6570	11386	11386
4.	विस्तार कार्मिक प्रशिक्षण (प्रतिभागी)	संख्या	30	790	36	920
5.	विस्तार गतिविधियों में भाग लेने वाले	संख्या	165	7934	319	16003
6.	बीज उत्पादन	क्विंटल	2159.3	892	10924	1772
7.	रोपण सामग्री का उत्पादन	संख्या	450174	9717	810388	6313
8.	पशुधन उपभेदों और फिंगरलिंग का उत्पादन	संख्या	11045	2224	20133	1777
9.	मृदा एवं जल के नमूनों का परीक्षण	संख्या	2712	2712	2372	2372

किया गया है। कृषि विज्ञान केन्द्रों को वर्ष 2020-21, वर्ष 2021-22 और वर्ष 2022-23 की अवधि के दौरान आंवटित बजट का विवरण सारणी-1 में दिया गया है।

सरकार, अनुसूचित जनजातियों (एसटी) सहित सामाजिक रूप से वंचित समूहों की भलाई के लिए विशेष चिंतित और प्रतिबद्ध है। इसे अनुसूचित जातियों के लिए विशेष घटक योजना (एससीपी) के माध्यम से हासिल करने की मांग की गई है। अब इसे अनुसूचित जनजाति घटक (एसटीसी) (तत्कालीन टीएसपी) के रूप में जाना जाता है। केवीके का दौरा और समय-समय पर प्रगति रिपोर्ट लेते हुए टीएसपी की गतिविधियों की निगरानी की गई। टीएसपी के तहत गतिविधियों को अनुसूचित जनजातियों (एसटी) की आबादी और अन्य के बीच अंतर को पाटने तथा विकास में तेजी लाने के उद्देश्य से किसानों की भागीदारी में क्रियान्वित किया गया है। गरीबी और रोजगार में पर्याप्त कमी, उत्पादक संपत्तियों और आय सृजन के अवसरों के निर्माण को केवीके समयबद्ध तरीके से निम्नलिखित गतिविधियों का संचालन/कार्यान्वयन करके आहार, पोषण और आजीविका सुरक्षा से संबंधित विभिन्न मुद्दों को संबोधित करने के लिए सक्रिय रूप से कार्य कर रहे हैं:

- क्षमता निर्माण एवं प्रशिक्षण
- बीज उत्पादन, भण्डारण बैंक एवं गांव
- अनाज भंडारण के लिए बुनियादी ढांचा
- बकरी एवं मुर्गी उत्पादन पर प्रदर्शन
- कटाई उपरांत प्रौद्योगिकी/प्राथमिक प्रसंस्करण के लिए हस्तक्षेप/प्रदर्शन
- एकीकृत खेती पर प्रदर्शन
- ग्रामीण खुदरा बाजार अवसंरचना से जुड़ाव
- कृषि और संबद्ध उत्पादन और प्रबंधन प्रणाली, विपणन और मूल्यवर्धन का अध्ययन।

अनुसूचित जनजातियों (एसटी) सहित सामाजिक रूप से वंचित समूहों के विकास और कल्याण के लिए एक समर्पित वित्त पोषण तंत्र स्थापित किया गया है। पूर्ववर्ती 'जनजातीय उपयोजना' को 'अनुसूचित जनजाति घटक (एसटीसी)', नया नाम दिया गया है। इनके अंतर्गत अनुसूचित जनजाति क्षेत्रों के विकास के लिए केंद्र सरकार द्वारा प्रायोजित अधिकांश कार्यक्रमों के तहत आवंटन का 4.3 प्रतिशत प्रदान दिया जाता है। राजस्थान में, आहार, पोषण और आजीविका सुरक्षा से संबंधित विभिन्न मुद्दों के समाधान के लिए कार्य-उन्मुख योजनाओं के कार्यान्वयन हेतु 24 केवीके कार्य कर रहे हैं।

कुक्कुट के लिए पौष्टिक आहार की उपलब्धता

वर्ष 2020-21 में

बीज एवं अनाज भंडारण हेतु कोठी की उपलब्धता

राजस्थान में स्थित केवीके ने आदिवासी किसानों के क्षेत्र में 26 ऑन-फार्म परीक्षण और 7330 अग्रपंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए, 6570 आदिवासी किसानों की भागीदारी के साथ उन्नत कृषि पद्धतियों पर प्रशिक्षण 233 आयोजित किए और अन्य 7934 ने विभिन्न विस्तार गतिविधियों में भाग लिया। केवीके ने आदिवासी किसानों को उन्नत किस्मों के 2159.3 क्विंटल बीज, बागवानी फसलों की 450177 रोपण सामग्री और 11045 पशुधन उपभेदों और फिंगरलिंग का उत्पादन किया और उन्हें जनजातीय कृषकों को प्रदान किया (सारणी-2)।

वर्ष 2021-22 में केवीके ने 230 किसानों की भागीदारी के साथ 27 ऑन-फार्म परीक्षण किए और आदिवासी किसानों के क्षेत्र में 7330 सहभागी अग्रपंक्ति प्रदर्शन

बीज एवं अनाज के संग्रहण हेतु कोठी का प्रदर्शन

सारणी 4. कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा जन जातीय उप योजना के अंतर्गत व्यक्तिगत एवं सामुदायिक परिसंपत्तियों का निर्माण

संपत्ति बनाई गई	विवरण	वर्ष 2021-22			वर्ष 2022-23			योग		
		विवरण/संख्या	केवीके की सं.	प्रतिशत केवीके	विवरण/संख्या	केवीके की सं.	प्रतिशत केवीके	विवरण/संख्या	केवीके की सं.	प्रतिशत केवीके
व्यक्तिगत परिसंपत्तियों का निर्माण										
• भंडारण के डिब्बे	डिब्बे की भंडारण क्षमता (क्विं.)	2-5	3	12.5	2.5-3	5	20.83	2-5	8	33.33
	इकाइयां (संख्या)	120			200			320		
	निर्मित कुल भंडारण क्षमता (क्विं.)	340			540			880		
• मुर्गीपालन इकाई	आकार (पक्षियों की संख्या)	25-100	5	20.8	20-200	5	20.83	20-200	10	41.67
	इकाइयां (संख्या)	144			159			303		
	कुल पक्षी (संख्या)	6400			6750			13150		
• बकरी पालन इकाई	आकार (बकरी की संख्या)	5-16	6	25.0	01-05	10	41.67	01-16	16	66.67
	इकाइयां (संख्या)	78			73			151		
	कुल पशु (संख्या)	400			254			654		
• बटेर इकाई	आकार (पक्षियों की संख्या)	100	1	4.2	0	0	0.0	100	1	4.17
	इकाइयां (संख्या)	4			0			4		
	कुल पक्षी (संख्या)	400			0			400		
• नैपसेक स्प्रेयर		60	2	8.3	65	2	8.333	125	4	16.67
• चारा कुट्टी मशीन		6	1	4.2	0	0	0.0	6	1	4.17
• लोहे की चरनी		100	2	8.3	20	1	4.16	120	3	12.50
• सौर मक्का शेलर		2	1	4.2	0	0	0.0	2	1	4.17
• बीज ड्रेसर		2	1	4.2	0	0	0.0	2	1	4.17
• भूसा साफ करने वाला		0	0	0.0	30	1	4.167	30	1	4.17
• ब्रश कटर		0	0	0.0	1	1	4.167	1	1	4.17
• छोटे उपकरणों में सुधार किया गया		200	1	4.2	585	5	20.83	785	6	25.00
• अजोला इकाई		0	0	0.0	15	1	4.167	15	1	4.17
• वर्मीकम्पोस्ट इकाई		0	0	0.0	15	1	4.167	15	1	4.17
• सिलाई मशीन		0	0	0.0	10	1	4.167	10	1	4.17
सामुदायिक परिसंपत्तियों का निर्माण										
• तेल निकालने की इकाई		3	2	8.3	1	1	4.167	4	3	12.50
• सीडड्रिल		1	1	4.2	0	0	0.0	1	1	4.17
• पावर स्प्रेयर		7	3	12.5	0	0	0.0	7	3	12.50
• दाल प्रसंस्करण इकाई		1	1	4.2	4	4	16.67	5	5	20.83
• रोटावेटर		2	2	8.3	1	1	4.16	3	3	12.50
• पावर कुट्टी मशीन		1	1	4.2	0	0	0.0	1	1	4.17
• रीपर		1	1	4.2	0	0	0.0	1	1	4.17
• थ्रेशर		1	1	4.2	0	0	0.0	1	1	4.17
• प्रजनन हेतु सांड		0	0	0.0	4	2	8.333	4	2	8.33
• रैज्ड बेड प्लान्टर		0	0	0.0	1	1	4.167	1	1	4.17

आयोजित किए, 11386 आदिवासी किसानों की भागीदारी के साथ उन्नत कृषि पद्धतियों पर प्रशिक्षण आयोजित किए और अन्य 16003 ने विभिन्न विस्तार गतिविधियों में भाग लिया। केवीके ने उन्नत किस्मों के 10925 क्विंटल बीज का उत्पादन किया और 1772 किसानों को प्रदान किया, बागवानी फसलों की 810388 रोपण सामग्री का उत्पादन किया और 6313 किसानों को उपलब्ध करवाया और 20133 उत्पादित पशुधन उपभेदों और फिंगरलिंग को 1177 आदिवासी किसानों को प्रदान किया गया (सारणी-2)।

वर्ष 2022-23 के दौरान, जनजातीय खेती की समस्याओं का समाधान करने के लिए, 275 किसानों को शामिल करते हुए उन्नत प्रौद्योगिकियों पर 27 ऑन-फार्म परीक्षण किए गए। नई और उन्नत किस्मों और विधियों के पैकेज को लोकप्रिय बनाने के लिए, 6491 आदिवासी किसानों के खेतों में 5308 अग्रपंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए।

स्वरोजगार के लिए बकरीपालन इकाई की स्थापना

आदिवासी किसानों की उन्नत कृषि पद्धतियों को अपनाने और अभ्यास करने की क्षमता विकसित करने के लिए, 7033 आदिवासी किसानों की भागीदारी के साथ 240 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। इसके अलावा, 13713 किसानों ने विभिन्न विस्तार गतिविधियों, जागरूकता शिविर, एक्सपोजर विजिट आदि में भाग लिया। एसटीसी के तहत, आदिवासी किसानों के लाभ के लिए गुणवत्तापूर्ण बीज और रोपण सामग्री की उपलब्धता सुनिश्चित करना, चिन्हित केवीके की एक अभिन्न गतिविधि है। वर्ष 2022-23 के दौरान, केवीके ने उन्नत किस्मों के 2313.8 क्विंटल गुणवत्ता वाले बीज का उत्पादन किया और 2248 किसानों को प्रदान किया। इसके अलावा, बागवानी फसलों की 1044419 रोपण सामग्री का उत्पादन किया गया। इसके साथ ही 16617 किसानों को उपलब्ध करवाया गया और 1429 आदिवासी किसानों को 32505 पशुधन उपभेद और फिंगरलिंग प्रदान किए गए (सारणी-3)।

आदिवासी क्षेत्र बुनियादी रूप से जैविक है। राजस्थान के इन जिलों में प्राकृतिक खेती को लोकप्रिय बनाने और बड़े पैमाने पर खेती करने पर विशेष ध्यान दिया गया है। केवीके ने विशेष रूप से प्राकृतिक खेती पर क्रमशः 988, 1847 और 7244 आदिवासी किसानों को शामिल करते हुए 603 प्रदर्शन, 63 प्रशिक्षण और 103 जागरूकता अभियान आयोजित किए (सारणी-3)।

पशु चराई हेतु लोहे की नांद का प्रदर्शन

राजस्थान में जनजातियां

राजस्थान की कुल जनजातीय आबादी राज्य की कुल जनसंख्या का 13.5 प्रतिशत है। प्रत्येक आदिवासी समूह की अपनी संस्कृति, रीति-रिवाज, परंपराएं और त्यौहार हैं। यह राज्य भारत के उत्तर-पश्चिमी क्षेत्र में स्थित है। भौगोलिक दृष्टि से यह देश का सबसे बड़ा राज्य है। राजस्थान में अनुसूचित जनजातियों की आबादी 92,38,534 है और राज्य की कुल जनसंख्या का 13.5 प्रतिशत है। भारत की जनगणना, वर्ष 2011 और जनगणना संचालन निदेशालय, राजस्थान के आधार पर, बांसवाड़ा, डूंगरपुर, प्रतापगढ़, उदयपुर, सिरोही, दौसा, बारां, करौली, सवाई माधोपुर, बूंदी, राजसमंद, चित्तौड़गढ़, झालावाड़, टोंक, जालौर, भीलवाड़ा, कोटा, जयपुर, अलवर और पाली जनजातियों की आबादी वाले प्रमुख जिले हैं।

यह कहा जा सकता है कि 'जनजातीय उपयोजना' के माध्यम से भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, क्षेत्र-II, जोधपुर-342005, राजस्थान, के कृषि विज्ञान केंद्र अब तक तीव्र विकास के लाभ से वंचित रह रहे जनजातीय किसानों तक बड़ी संख्या में पहुंचने में सफल रहे। कृषि और इससे संबंधित उद्यमों से उनकी आय बढ़ाने और सतत आय के साधन जुटाने में सहायता कर आजीविका को बेहतर करने में बहुमूल्य योगदान दिया है।

सारणी 3. राजस्थान में वर्ष 2022-23 के दौरान एसटीपी के तहत प्रमुख गतिविधियों पर उपलब्धियां

वर्ग	गतिविधि	वर्ष 2022-23	
		कार्यक्रम/ मात्रा (सं.)	लाभार्थी/ प्रतिभागी (सं.)
क्षमता विकास और जागरूकता	प्रशिक्षण (सं.)	240	7033
	शिविर/अभियान/एक्सपोजर विजिट (संख्या)	233	13713
उन्नत प्रौद्योगिकियों को लोकप्रिय बनाना	खेत पर परीक्षण (सं.)	27	275
	प्रदर्शन (सं.)-एफएलडी और अन्य	5308	6491
जनजातीय किसानों को गुणवत्तापूर्ण आदान सहायता	बीज (क्यू)	2313.8	2248
	पशुधन उपभेद/अंगुलियां (संख्या)	32505	1429
	रोपण सामग्री (सं.)	1044419	16617
सेवाएं/सुविधा	मृदा और पानी का नमूना विश्लेषण (संख्या)	2300	2306
	कृषि-उद्यमिता को बढ़ावा (सं.)	196	850
प्राकृतिक खेती	प्रदर्शन (सं.)	603	988
	प्रशिक्षण (सं.)	63	1847
	जागरूकता कार्यक्रम (सं.)	103	7244
		कुल	41646

कम लागत वाली ट्यूबवेल पुनर्भरण तकनीक

नवाब सिंह*, पी.पी. रोहिल्ला, दिलीप मातवा***** और **जे.पी. मिश्रा******

"जलवायु परिवर्तन एक वैश्विक घटना है, जो मानव और पृथ्वी के सभी क्षेत्रों को प्रभावित कर रही है। इसके कारण उत्पन्न होने वाली विभिन्न प्रतिकूल घटनाओं जैसे-सूखा, बाढ़, चक्रवात, अत्यधिक गर्मी और शीतलहर आदि की वजह से भारतीय कृषि भी प्रभावित हो रही है। भारत में कुल उत्सर्जित होने वाली ग्रीनहाउस गैसों में कृषि का लगभग 14 प्रतिशत योगदान है। जलवायु परिवर्तन से देश में लाखों लोगों की खाद्य सुरक्षा और आजीविका पर संकट उत्पन्न हो गया है। कृषि में जल की बहुत ही अहम भूमिका है। भूजल की उपलब्धता जलवायु परिवर्तन के कारण विशेषत: निम्न वर्षा और उच्च भूजल वाले क्षेत्रों में प्रभावित हो रही है। देश में हाल ही के दशकों में सिंचाई के लिए भूजल उपयोग में अप्रत्याशित वृद्धि देखी गई है।"

भूजल पर बढ़ते दबाव को देखते हुए भाकृअनुप द्वारा भारत में सभी संकटग्रस्त जिलों में भूजल पुनर्भरण परियोजनाएं संचालित की जा रही हैं। जलवायु समुत्थानशील कृषि में राष्ट्रीय नवाचार (निक्रा) परियोजना के तहत भूजल पुनर्भरण को प्राथमिकता के रूप में अपनाया गया है। इस परियोजना के तहत गांव में हस्तक्षेप और संस्थागत विकास की अवधारणा को अपनाया गया है। निक्रा परियोजना के तहत अपनाए गए 151 गांवों से बढ़कर 400 गांवों में इस तकनीक का विस्तार हुआ है। ये गांव कम समय में जलवायु समुत्थानशील कृषि पर प्रशिक्षण के केंद्र बन गए हैं। इससे जिलों के अन्य हिस्सों में क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर प्रसार के

*वरिष्ठ वैज्ञानिक व अध्यक्ष, केवीके, भरतपुर (राजस्थान); **प्रधान वैज्ञानिक (पशुधन प्रबंधन), अटारी, जाधपुर (राजस्थान); ***एस.आर.एफ. निक्रा परियोजना, अटारी, जोधपुर (राजस्थान); ****निदेशक, अटारी, जोधपुर (राजस्थान)

नवनिर्मित ट्यूबवेल पुनर्भरण इकाई

अवसर खुले हैं। पिछले दस वर्षों के दौरान राजस्थान में वर्षा के स्वरूप में बदलाव देखा गया है। वर्तमान में अधिक शुष्क अवधि के साथ-साथ वर्षा का असमान वितरण

पाइप फिट करने के लिए तैयार की गई खाई

ट्यूबवेल पुनर्भरण तकनीक

इस परियोजना के क्रियान्वयन से पहले अधिकांश किसान मृदा और जल संरक्षण तकनीकों से अनभिज्ञ थे। कुछ किसान देसी तरीकों का उपयोग करके अपने ट्यूबवेल को रिचार्ज कर रहे थे जैसे बरसात के मौसम में बहते पानी को कच्चे ट्यूबवेल के वॉल्व को खोलकर जल संरक्षित करना आदि। लेकिन निथराई/निस्पंदन की समस्या के कारण गड्ढे में मिट्टी/गाद जमा हो जाती है। इसे बार-बार साफ करने की आवश्यकता होती है। यह एक थकाऊ प्रक्रिया है और पानी की अत्यधिक बर्बादी होती है। उपरोक्त निष्कर्षों और ट्यूबवेल को रिचार्ज करने की उपयोगिता के आधार पर स्थानीय रूप से उपलब्ध सीमेंट पाइप (छिद्रित), ट्यूबवेल में ईंट की दीवार का उपयोग करके ट्यूबवेल की कम लागत वाली स्वदेशी पुनर्भरण संरचना को विकसित किया गया और ट्यूबवेल के बाहर पानी निथराई/निस्पंदन के लिए अलग से एक गड्ढा भी तैयार किया गया।

ट्यूबवेल पुनर्भरण का कार्य

हो रहा है। राजस्थान के भरतपुर जनपद में जल संकटग्रस्त पारिस्थितिकी में फसल क्षेत्र को बढ़ाने के लिए भूजल की गुणवत्ता और उपलब्धता में सुधार के लिए कम लागत वाली ट्यूबवेल पुनर्भरण तकनीक को लागू किया गया। इस कार्य में अंग्रिम पंक्ति प्रसार हेतु संस्थानों और जिला कृषि विभाग की एकीकृत टीम ने कार्य किया।

किसान के खेत में निक्रा परियोजना के कार्य

सारणी 1. भरतपुर जनपद में ट्यूबवेल पुनर्भरण तकनीक अपनाने से पहले और बाद में फसल का क्षेत्रफल (हैक्टर)

गांव	पहले		बाद में		क्षेत्रफल एवं जलस्तर में वृद्धि (प्रतिशत)	
	क्षेत्रफल	जलस्तर फीट जमीन से नीचे	क्षेत्रफल	जलस्तर फीट जमीन से नीचे	क्षेत्रफल	जलस्तर
सितारा	208	50	273	40	31.25	25.0
सहेंती	65	53	95	42	46.15	21.4
मुकुंदपुरा	30	48	50	38	66.66	26.3
कुल	303	-	418	-	37.95	-
औसत	-	50.33	-	40	-	24.23

सारणी 2. निक्रा परियोजना के तहत किसानों के खेत में गेहूं (राज-4238) प्रदर्शनों के मापदंडों का विवरण

वर्ष	किसानों की संख्या	क्षेत्रफल (हैक्टर)	औसत उपज क्विंटल/हैक्टर			
			किसान	प्रदर्शन	शुद्ध लाभ (रुपये/हैक्टर)	उपज में वृद्धि (प्रतिशत)
2017-18	148	150.54	36.90	52.15	41230	41.33
2018-19	112	80.50	39.50	55.57	56480	40.68
2019-20	118	47.20	37.80	54.00	43580	42.85
2020-21	120	48.00	37.50	53.83	39600	43.55
कुल	498	326.24	-	-	-	-
औसत	-	-	37.92	53.88	45222.0	42.00

इस तकनीक में सीमेंट की 8-10 रिंग, 4-5 फीट त्रिज्या और 2 फीट ऊंचाई की 500 ईंटें, 1 बोरी सीमेंट, पाइप-10 फीट, 6 फीट लंबाई के एक छिद्रित पाइप का उपयोग किया जाता है। इसकी औसत लागत 10000 से 12000 रुपये तक आती है। इस नवाचार में कुल लागत और श्रम का 25 प्रतिशत हिस्सा किसान द्वारा एवं 75 प्रतिशत हिस्सा भाकृअनुप द्वारा निक्रा परियोजना के तहत वहन किया जाता है। इस संरचना के निर्माण में दो दिन का समय लगता है। ट्यूबवेल पुनर्भरण तकनीक भूजल को रिचार्ज करने का एक वैकल्पिक साधन प्रदान करती है। इससे फसलों के लिए आवश्यकतानुसार जल की उपलब्धता सुनिश्चित की जा सकती है।

ट्यूबवेल पुनर्भरण का फसल आच्छादन पर प्रभाव

भरतपुर के तीन गांवों-सितारा, सहेंती

एवं मुकुंदपुरा में ट्यूबवेल पुनर्भरण परियोजना पर कार्य किया गया। इसका अत्यधिक सकारात्मक प्रभाव पड़ा। परियोजना क्रियान्वयन से पहले (वर्ष-2012) तीन गांवों का फसल आच्छादन केवल 303 हैक्टर था, जो ट्यूबवेल पुनर्भरण के बाद वर्ष 2020 में बढ़कर 418 हैक्टर हो गया। इसमें लगभग 38 प्रतिशत बढ़ोतरी दर्ज की गयी।

क्षेत्र अध्ययन

भरतपुर जिले के सितारा गांव में कुल 250 ट्यूबवेल पुनर्भरण संरचनाएं सफलतापूर्वक निर्मित हो चुकी हैं। सहेंती और मुकुंदपुरा गांवों के किसानों ने भी इस कम लागत वाली तकनीक (वर्ष 2017 से वर्ष 2020) को अपनाया है। पुनर्भरण से उपलब्ध भूजल (8-10 फीट) के कारण रबी मौसम की फसलों की उपज में हानि को 90 प्रतिशत तक कम कर दिया है। इससे किसान सरसों के अलावा गेहूं, जौ और सब्जियों की खेती कर पा रहे हैं। एकत्रित हुए जल से किसानों को सितंबर में वर्षा नहीं होने पर रबी फसलों की बुआई के लिए खेतों की पूर्व सिंचाई करने में मदद मिली। इस तकनीक को अपनाने से जलस्तर में (2.5 से 4.0 मीटर) सार्थक वृद्धि हुई और लगभग 4000 क्यूबिक मीटर वर्षाजल एकत्र हुआ, जो लगातार ट्यूबवेलों में पहुंचाया गया।

जलकूप पुनर्भरण प्रदर्शन इकाई

गेहूं पर प्रभाव

वर्ष 2017-18 से वर्ष 2020-21 के दौरान 326.24 हैक्टर क्षेत्र में गेहूं की फसल पर 498 प्रदर्शनों का आयोजन किया गया। पुनर्भरण तकनीक अपनाने से किसानों के पास 6 सिंचाई के लिए अतिरिक्त जल उपलब्ध हो सका। इससे गेहूं की उपज में 42 प्रतिशत तक की बढ़ोतरी हुई। गेहूं (राज-4238) के प्रदर्शनों से शुद्ध लाभ 39600 से 56480 रुपये प्रति हैक्टर प्राप्त हुआ तथा औसत आय 45222 रुपये प्रति हैक्टर प्राप्त हुई।

जौ पर प्रभाव

वर्ष 2017-18 से वर्ष 2020-21 के दौरान 53.16 हैक्टर में जौ की फसल पर 102 प्रदर्शनों का आयोजन किया गया। पुनर्भरण तकनीक अपनाने से किसानों का 5 सिंचाई का अतिरिक्त जल उपलब्ध हो सका। इससे जौ की उपज में 35.20 प्रतिशत तक की बढ़ोतरी हुई। जौ (आरडी 2794) के प्रदर्शनों से शुद्ध लाभ 35820 से 44880 रुपये प्रति हैक्टर प्राप्त हुआ तथा औसत आय 38842.5 रुपये प्रति हैक्टर प्राप्त हुई।

सरसों का प्रभाव

वर्ष 2017-18 से वर्ष 2020-21 के दौरान 224.62 हैक्टर क्षेत्र में सरसों की फसल पर 560 प्रदर्शनों का आयोजन

किसान के खेत पर निक्रा-जैडएमसी टीम का दौरा

सारणी 3. निक्रा परियोजना के तहत किसानों के खेत में जौ (आरडी-2794) प्रदर्शनों के मापदंडों का विवरण

वर्ष	किसानों की संख्या	क्षेत्रफल (हैक्टर)	औसत उपज क्विंटल/हैक्टर			
			किसान	प्रदर्शन	शुद्ध लाभ (रु./है.)	उपज में वृद्धि (प्रतिशत)
2017-18	52	31.16	23.25	31.40	35820	35.05
2018-19	15	8.00	21.30	29.08	44880	36.50
2019-20	15	6.00	22.80	30.98	37980	35.80
2020-21	20	8.00	23.50	31.35	36690	33.40
कुल	102	53.16	-	-	-	-
औसत	-	-	22.71	30.70	38842.5	35.20

सारणी 4. निक्रा परियोजना के तहत किसानों के खेत में सरसों (डीआरएमआरआईजे-31) के प्रदर्शनों के मापदंडों का विवरण

वर्ष	किसानों की संख्या	क्षेत्रफल (हैक्टर)	औसत उपज क्विंटल/हैक्टर			
			किसान	प्रदर्शन	शुद्ध लाभ (रु./है.)	उपज में वृद्धि (प्रतिशत)
2017-18	134	54.22	19.25	28.00	61500	45.45
2018-19	188	75.20	20.30	29.50	76800	45.30
2019-20	118	47.20	19.20	27.80	70800	44.80
2020-21	120	48.00	21.40	31.35	117500	46.50
कुल	560	224.62	-	-	-	-
औसत	-	-	20.04	29.16	81650.0	45.50

कार्यशील जलकूप पुनर्भरण इकाई

किया गया। पुनर्भरण तकनीक अपनाने से किसानों को 4 सिंचाई का अतिरिक्त जल उपलब्ध हो सका जिससे सरसों की उपज में 45-50 प्रतिशत तक की बढ़ोतरी हुई। सरसों (डीआरएमआरआईजे-31) के प्रदर्शनों से शुद्ध लाभ 61500 से 117500 रुपये प्रति हैक्टर प्राप्त हुआ तथा औसत आय 81650 रुपये प्रति हैक्टर प्राप्त हुई।

कम लागत वाली ट्यूबवेल पुनर्भरण तकनीक से भूजल की गुणवत्ता में सुधार हुआ। यह प्रणाली सिंचाई लागत, मृदा की लवणता को कम करने में उपयोगी साबित हुई। इस सफल तकनीक से सिंचित क्षेत्र में वृद्धि हुई है और साथ ही गेहूं, जौ और सरसों की उपज में क्रमश: 42.00 और 45.50 प्रतिशत की वृद्धि हुई। इस तकनीक ने कृषक समुदाय के बीच जागरूकता पैदा की और जल की कमी की समस्या को हल करने में काफी मददगार साबित हुई।

सरसों की फसल का प्रदर्शन

उपज एवं आय

ट्यूबवेलों के सफल पुनर्भरण (वर्ष 2012 में 38 से वर्ष 2022 में 250 तक) के कारण 63 हैक्टर क्षेत्र (गेहूं, जौ और सरसों) में रबी फसलों में दो से तीन सिंचाइयों के लिए अतिरिक्त पानी उपलब्ध हुआ और उपज में होने वाली हानि 90 प्रतिशत तक कम हुई। निक्रा द्वारा अपनाए गए और आसपास के गांवों में रबी फसलों का क्षेत्रफल वर्ष 2012 में 76 हैक्टर से बढ़कर वर्ष 2022 में 1283 हैक्टर हो गया। इससे 780 किसानों को लाभ हुआ। भूजल की गुणवत्ता में (ई.सी. 9.5 से 5.96 और पी-एच 7.49 से 7.06) भी सुधार हुआ। गेहूं, जौ और सरसों की पैदावार में क्रमश: 42.00, 35.20 और 45.50 प्रतिशत की बढ़ोतरी हुई।

तकनीक का प्रभाव

जलस्तर में 8-10 फीट तक की वृद्धि हुई। संग्रहित जल का उपयोग सूखे के दौरान सिंचाई के लिए और रबी फसलों में बुआई से पहले सिंचाई के लिए उपयोग में लिया जाता है। बागवानी फसल के साथ फसल विविधीकरण जैसे-बेर की किस्म थाई एप्पल आदि। जल पुनर्भरण संरचनाओं के निर्माण से किसानों को गेहूं, जौ, सरसों और सब्जियां उगाने का अवसर मिला। अपनाई गई तकनीक से सिंचाई की लागत में कमी हुई, ट्यूबवेलों का पुनर्भरण हुआ। सिंचाई के लिए जल की उपलब्धता बढ़ी। इसके परिणामस्वरूप किसानों ने सरसों की फसल के साथ सब्जियों, गेहूं और जौ को भी फसलचक्र में सम्मिलित किया।

जलवायु परिवर्तनशीलता में कारगर

कम लागत वाली जल पुनर्भरण संरचनाओं (रिचार्ज ट्यूबवेल) के निर्माण ने गेहूं, जौ, सरसों और सब्जियां उगाने का अतिरिक्त अवसर प्रदान किया। इसके साथ ही इस तकनीक से किसानों ने सूखा प्रतिरोधी किस्में, ढैंचा (हरी खाद के लिए), अंत:फसल प्रणाली, बुआई तकनीक, भूमि स्वरूप, उच्च उपज देने वाली चारे की खेती आदि को अपनाया। इससे किसानों की आय में वृद्धि हुई और उन्नत किस्मों के किसान-से-किसान बीज विनिमय में काफी बढ़ोतरी हुई।

तकनीक का प्रसार

कम लागत वाली ट्यूबवेल पुनर्भरण तकनीक को सिंचाई लागत को कम करने में बहुत उपयोगी पाया गया। राजस्थान के भरतपुर के गांवों में अधिकांश किसानों (780) ने इसे अपनाया। इससे भूजल की गुणवत्ता में सुधार के कारण मृदा की लवणता में भी कमी आई। इसके फलस्वरूप गेहूं, जौ और सरसों की फसलों के अलावा सब्जियों को उगाने में भी सफलता प्राप्त हुई। ■

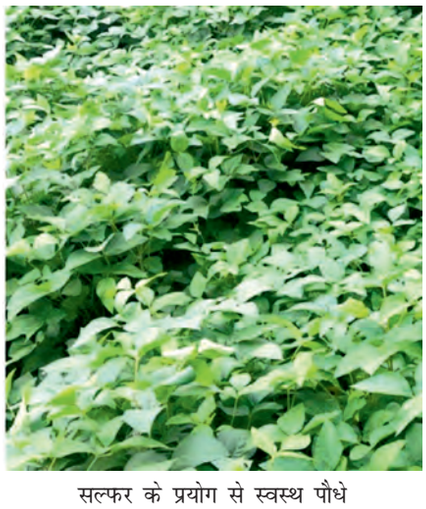
सल्फर से बढ़ाएं तिलहनी फसलों का उत्पादन

नेहा चौहान*, प्रदीप कुमार, नरेंद्र कुमार संख्यान**, पंकज सूद*** और **समीर कुमार****

"तिलहनी फसलें भारतीय आहार में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही हैं। भारत में सोयाबीन, सरसों, मूंगफली, तिल आदि मुख्य तिलहनी फसलें हैं तथा इसका उत्पादन देश में लगभग 37 मिलियन टन तक पहुंच चुका है। इन फसलों के लिए संतुलित उर्वरकों का प्रयोग आवश्यक है। इनमें नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटाश, सल्फर, जिंक व बोरॉन तत्व अति आवश्यक हैं। तिलहन को फसलों के उत्पादन के लिए सल्फर एक अत्यंत आवश्यक पोषक तत्व है। यह 0.06 प्रतिशत की औसत सांद्रता के साथ पृथ्वी की सतह में 13वां सबसे प्रचुर मात्रा में पाया जाने वाला तत्व है। यह प्रोटीन, तेल और विटामिन के संश्लेषण के लिए आवश्यक है।"

कृषि भूमि में कार्बनिक रूप की तुलना में अकार्बनिक सल्फर की सांद्रता कम होती है। सल्फर की कमी से तिलहनी फसलों की गुणवत्ता और मात्रा में भी 40 प्रतिशत की कमी हो जाती है। सल्फर की कमी बहुत आम समस्या बनती जा रही है व भारत में 41 प्रतिशत से अधिक मृदा में सल्फर की कमी है।

सल्फर की कमी से अमीनो अम्ल का संचय होता है। ये नाइट्रोजन के अवशोषण और उपयोग को नियंत्रित करते हैं। कुल सल्फर में से, केवल 10 प्रतिशत सल्फर ही उपलब्ध रूप में है। यह मृदा से मृदा तक बदलता रहता है। ऑर्गेनिक सल्फर, पौधों के लिए उपलब्ध सल्फर का प्रमुख स्रोत है। फसलों में सल्फर की महत्वपूर्ण सीमा 10 पीपीएम है। इसके नीचे की मृदा में सल्फर की कमी बताई गई है।



सल्फर के प्रयोग से स्वस्थ पौधे

गत वर्षों में संतुलित उर्वरकों के अन्तर्गत केवल नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश के उपयोग पर ही बल दिया गया है। सल्फर के उपयोग पर विशेष ध्यान न दिये जाने के

*कृषि विज्ञान केंद्र, मंडी स्थित सुंदरनगर (हिमाचल प्रदेश); **मृदा विज्ञान विभाग, चौधरी सरवण कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर (हिमाचल प्रदेश)

सल्फर के कार्य

- सल्फर, क्लोरोफिल का अवयव नहीं है फिर भी यह इसके निर्माण में सहायता करता है। यह पौधे के हरे भाग की अच्छी वृद्धि करता है।
- यह सल्फरयुक्त अमीनो अम्ल, सिस्टाइन, सिस्टीन और मिथियोनीन तथा प्रोटीन संश्लेषण में आवश्यक है।
- सरसों के पौधों की विशिष्ट गंध को यह प्रभावित करती है। तिलहनी फसलों के पोषण में सल्फर का विशेष महत्व है। बीजों में तेल बनने की प्रक्रिया में इस तत्व की महत्वपूर्ण भूमिका होती है।
- सरसों के तेल में सल्फर के यौगिक पाये जाते हैं।
- तिलहनी फसलों में तैलीय पदार्थ की मात्रा में वृद्धि करती है।
- इसके प्रयोग से बीज बनने की प्रक्रियाओं में तेजी आती है।

कारण मृदा के नमूनों में 40 प्रतिशत सल्फर (सल्फर) की कमी पाई गई। आज उपयोग में आ रहे सल्फररहित उर्वरकों जैसे यूरिया, डीएपी, एनपीके तथा म्यूरेट ऑफ पोटाश का उपयोग किया जा रहा है। इससे सल्फर की कमी निरंतर बढ़ रही है।

लहलहाती स्वस्थ फसल

सल्फर की कमी

- भूमि में संतुलित उर्वरकों का प्रयोग न करना।
- लगातार विभिन्न फसलों द्वारा सल्फर भूमि से लेते रहना व सल्फररहित उर्वरकों का प्रयोग करना।
- ऐसे उर्वरकों का उपयोग, जिसमें बहुत कम या न के बराबर सल्फर होना।
- जहां अकार्बनिक खाद प्रयोग में नहीं आती है, वहां पर भी सल्फर की कमी का होना।
- हाल ही में विकसित की गई भूमि या हल्के गठन वाली बलुई मृदा में, जहां निक्षालन द्वारा पोषक तत्वों की हानि होती रहती है, वहां सल्फर की कमी पाई जा सकती है।

कमी के लक्षण

- पौधों की पूर्ण रूप से सामान्य बढ़ोतरी नहीं हो पाती तथा जड़ों का विकास भी कम होता है।
- पौधों की ऊपरी पत्तियों (नयी पंत्तियों) का रंग हल्का फीका व आकार में छोटा हो जाता है। पत्तियों की धारियों का रंग तो हरा रहता है, परन्तु बीच का भाग पीला हो जाता है।
- पत्तियां कप के आकार की हो जाती हैं। इसकी निचली सतह एवं तने लाल हो जाते हैं।
- पत्तियों के पीलेपन की वजह से पादप आहार पूरा नहीं बन पाता। इससे उत्पादन में कमी आती है और तेल का प्रतिशत कम हो जाता है।
- जड़ों की वृद्धि कम हो जाती है।
- तने कड़े हो जाते हैं। कभी-कभी ये ज्यादा लम्बे व पतले हो जाते हैं।
- फसल की गुणवत्ता में भी कमी आ जाती है।

भारत में सल्फर उर्वरकों की कम खपत के कारण तिलहन की उत्पादकता कम करती है। तिलहनों की सल्फर आवश्यकताएं कई सल्फरयुक्त सामग्रियों से पूरी की जा सकती हैं, जैसे जिप्सम, फॉस्फोजिप्सम, पाइराइट और सल्फेट आदि। इसे प्राथमिक पोषक तत्व उर्वरक जैसे-अमोनियम सल्फेट, एसएसपी, पोटेशियम सल्फेट आदि के साथ भी मिलाया जा सकता है। ■

सारणी: सल्फर की कमी को दूर करने हेतु उपयोगी उर्वरक

उर्वरक	उपलब्ध सल्फर (प्रतिशत)	प्रयोग विधि
सिंगल सुपर फॉस्फेट	12	बुआई के पूर्व बेसल ड्रेसिंग के रूप में
पोटेशियम सल्फेट	18	बुआई के पूर्व बेसल ड्रेसिंग के रूप में
अमोनियम सल्फेट	24	बुआई के पूर्व बेसल ड्रेसिंग के रूप में एवं खड़ी फसल में टॉप ड्रेसिंग के रूप में।
जिप्सम (शुद्ध)	18	भूमि की सतह पर उचित नमी की दशा में बुआई से 3-4 सप्ताह पूर्व प्रयोग करना चाहिए। यह ऊसर मृदा के लिए ज्यादा उपयुक्त है।
पाइराइट	22	मृदा की सतह पर उचित नमी की दशा में बुआई से 3-4 सप्ताह पूर्व प्रयोग करना चाहिए। यह ऊसर मृदा के लिए ज्यादा उपयुक्त है।
जिंक सल्फेट	18	यह जस्ते की कमी वाली भूमि के लिए उपयुक्त है। इसका प्रयोग बुआई के 3-4 सप्ताह पूर्व या खड़ी फसल में पर्णीय छिड़काव द्वारा करें।
बेंटोनाइट	90	मृदा की सतह पर उचित नमी की दशा में बुआई के समय प्रयोग करना चाहिए।
तात्विक सल्फर	95-100	जिस मृदा में वायु का संचार अच्छा हो तथा चिकनी मिट्टी (भारी मृदा) के लिए विशेष उपयुक्त है। बुआई के 3-4 सप्ताह पूर्व उचित नमी की दशा में प्रयोग करें।

संरक्षण कृषि से सतत कृषि विकास

राघवेन्द्र सिंह*, एस.के. सिंह*, शान्तनु कुमार दुबे*, रंजय कुमार सिंह, सीमा यादव* और यू.एस. गौतम****

"संरक्षण कृषि के अन्तर्गत नवोन्मेषी फसलचक्र अपनाकर फसलों को बिना जुताई या बहुत कम जुताई करके बोया जाता है। इसमें फसल अवशेषों को मृदा सतह पर बने रहने दिया जाता है। मृदा सतह पर फसल अवशेषों के बने रहने से वाष्पोत्सर्जन के माध्यम से होने वाले जल के नुकसान को कम किया जा सकता है। मृदा के तापमान का अनुकूलन, खरपतवारों के जमाव में कमी एवं इस पद्धति को लगातार अपनाकर मृदा में जीवांश कार्बन की वृद्धि की जा सकती है।"

सतत कृषि विकास के लिए सतत भूमि प्रबंधन एक महत्वपूर्ण पहलू है। सतत भूमि प्रबंधन पर्यावरणीय चुनौतियों के साथ-साथ सामाजिक-आर्थिक सिद्धांतों को एकीकृत करने के उद्देश्य से प्रौद्योगिकियों, नीतियों और गतिविधियों को जोड़ता है। इससे उत्पादन व उत्पादकता के अन्तराल को पाटकर टिकाऊ बनाने के साथ उत्पादन व उत्पादकता में वृद्धि की जा सकता है। मृदा की उर्वरा शक्ति को बढ़ाकर, अपरदन प्रक्रियाओं की गति को कम किया जा सकता है। प्राकृतिक संसाधनों की सुरक्षा कर मृदा और पानी की गुणवत्ता का संरक्षण किया जा सकता आर्थिक व्यावहारिक एवं सामाजिक रूप से अपनाकर उचित भूमि प्रबंधन के लक्ष्य को हासिल करने में संरक्षण कृषि का महत्वपूर्ण योगदान है।

*भाकृअनुप-अटारी, कानपुर (उत्तर प्रदेश); **कृषि विस्तार विभाग, भाकृअनुप, नई दिल्ली

संरक्षण कृषि के प्रमुख सिद्धांत

इनमें संयुक्त राष्ट्र के खाद्य एवं कृषि संगठन (एफएओ) ने संरक्षण कृषि (सीए) के तीन प्रमुख सिद्धांत प्रतिपादित किये हैं। ये सिद्धांत इस बात की रूपरेखा तैयार करते हैं कि मृदा को लंबे समय तक कृषि हेतु टिकाऊ व उपयोगी बनाए रखने के लिए क्या किया जाना चाहिए।

शून्य जुताई/न्यूनतम जुताई

प्राचीनकाल में फसल की बुआई में पहले जुताई को मुख्य फसल प्रक्रिया के रूप में देखा जाता था। यह माना जाता था कि जुताई से मृदा में खनिजीकरण के माध्यम से उर्वरता में बढ़ोतरी होगी। बुआई के लिए बीज को बेहतर मृदा संरचना प्राप्त होगी। खरपतवारों की समस्या में भी कमी आएगी। हरित क्रांति के समय वर्ष 1960 के बाद कर्षण क्रिया में उत्तरोत्तर वृद्धि हुई। खेती में पशुओं की जगह ट्रैक्टर (मशीनीकरण) का उपयोग बढ़ता गया। जुताई के लिए भारी यंत्रों का उपयोग भी होने लगा और शुरुआत में इसके अच्छे परिणाम भी देखे गए। किसी भी तकनीक का अत्यधिक

सारणी: परंपरागत जुताई (रोटावेटर, कल्टीवेटर आदि), शून्य जुताई एवं संरक्षित खेती का मृदा पर प्रभाव

कारक	परंपरागत जुताई (रोटावेटर, कल्टीवेटर आदि)	शून्य जुताई (जीरोटिल सीड कम फर्टिलाइजर)	संरक्षण खेती (हैप्पी सीडर)
मृदा का भौतिक स्वास्थ्य	पारंपरिक जुताई के तरीकों से मृदा की संरचना प्रभावित होती है। मृदा ठोस हो जाती है और अपरदन की आशंका बढ़ जाती है। बार-बार जुताई करने से मृदा समुच्चय (स्वायल एग्रीगेट्स) टूट जाते हैं। हार्ड पैन बन जाता है, जिसे जल सोखने की क्षमता कम हो जाती है एवं सतही रन ऑफ बढ़ने से मृदा में कार्बन एवं अन्य पोषक तत्वों का क्षरण हो जाता है।	शून्य जुताई में मृदा को न्यूनतम प्रभावित किया जाता है। बार-बार जुताई नहीं करने से मृदा की संरचना अप्रभावित रहती है, जल के सोखने की क्षमता को बढ़ाता है, बहाव कम होता है, मृदा की कैपिलेरीज बनी रहती है।	संरक्षण खेती में भी भौतिक स्वास्थ्य शून्य जुताई की तरह ही होता है। सतह पर अवशेष अधिक मात्रा में होने से शून्य जुताई की तुलना में जलीय एवं वायु अपरदन कम होता है। इसके अलावा सूक्ष्मजीवों तथा केंचुओं के लिए बेहतर परिवेश तैयार होता है।
मृदा कठोरता	जैविक रंध्रों के बंद होने से कठोरता बढ़ती है।	फसलों के ठूंठ एवं जड़ों के खनिजीकरण से कठोरता कम होती है।	फसलचक्र अपनाकर दलहनी फसलों का समावेश कर एवं फसल अवशेषों के खनिजीकरण से मृदा के कठोरता में आश्चर्यजनक रूप से कमी होती है।
मृदा जैविक स्वास्थ्य	बार-बार जुताई करने से सूक्ष्मजीवों एवं केंचुओं के वास स्थान प्रभावित होते हैं जिनसे उनकी दक्षता और संख्या में भारी कमी होती है।	शून्य जुताई में सूक्ष्मजीवों एवं केंचुओं के वास स्थान अप्रभावित रहते हैं। इसलिए इनकी क्रियाशीलता बढ़ती है।	इस पद्धति से न्यूनतम जुताई के साथ-साथ मृदा की सतह पर फसल अवशेष का आवरण सुनिश्चित किया जाता है। अत: सूक्ष्मजीवों, केंचुओं एवं अन्य लाभकारी जीवों की संख्या एवं दक्षता में भारी वृद्धि होती है।
मृदा तापमान	मृदा के दिन एवं रात के तापमान में बहुत भिन्नता होती है	मृदा के दिन एवं रात के तापमान में भिन्नता कम होती है।	मृदा के दिन एवं रात के तापमान में सबसे कम भिन्नता इस पद्धति को अपनाने से प्राप्त होती है।
सामयिकता एवं ऊर्जा	कटाई के बाद पलेवा तथा इसके बाद जुताई एवं बुआई में करीब 15-30 दिन लगते हैं। ऊर्जा की खपत सर्वाधिक	कटाई के बाद एक हफ्ते के भीतर बुआई की जा सकती है। ऊर्जा की खपत न्यूनतम	जिन दिनों कटाई हो उन्हीं दिनों बुआई संभव। ऊर्जा की खपत शून्य जुताई से अधिक लेकिन परंपरागत जुताई से बहुत कम

जीरोटिल सीड कम फर्टिलाइजर ड्रिल

यह कहा जाए कि अगर संरक्षण खेती की विचारधारा इस मशीन के प्रादुर्भाव से आई तो यह कहना अतिश्योक्ति नहीं होगा। इस मशीन द्वारा वर्षों पुरानी जुताई की पद्धति से ही बुआई संभव है जैसे मिथक को तोड़ने में सफलता मिली। फॉस्फोरस और पोटाश का प्रयोग बुआई के साथ ही किया जाता है। इस मशीन में बुआई के साथ-साथ उर्वरकों के प्रयोग का भी प्रावधान है। यह मशीन 35 एच.पी. के ट्रैक्टर से संचालित की जा सकती है। सामान्यत: इसमें 20 सें.मी. की दूरी पर 9 फाल लगे होते हैं, जो इनवर्टेट 'T' टाईप के होते हैं। इनकी सहायता से कूंड़ों को बनाया जाता है। जीरोटिल मशीन की सहायता से बुआई करने पर यह एक हैक्टर क्षेत्रफल में लगभग 3.5 घण्टे का समय लगता है, 14 लीटर डीजल, 810 मेगा जूल ऊर्जा एवं लगभग 1110 रुपये की लागत आती है। पहले इतने ही क्षेत्रफल में पारंपरागत रूप से बुआई करने में 11.5 घण्टे, 38.5 लीटर डीजल, 2177 मेगा जूल ऊर्जा एवं 3357 रुपया खर्च होता था। इसकी कीमत 60,000 से 90,000 रुपये तक होती है। समय से बुआई हो जाने से उत्पादन में भी वृद्धि होती है तथा फसलों को ठूंठ एवं जड़ों के खनिजीकरण से मृदा में आर्गेनिक कार्बन भी बढ़ता है।

प्रयोग बार-बार करने से एक नई समस्या उत्पन्न हो जाती है। अत्यधिक जुताई, सिंचाई से वायु एवं पानी के माध्यम से मृदाक्षरण में बढ़ोतरी देखी गयी है। इससे मृदा में कार्बन की मात्रा में भी उत्तरोत्तर कमी दर्ज की गयी है। मृदा में कार्बन की कमी के कारण, फसलों में नाइट्रोजन उर्वरकों के प्रयोग का उचित लाभ नहीं मिल पा रहा है।

संस्तुत दर से अधिक नाइट्रोजन का प्रयोग करने से जल संसाधनों में नाइट्राइट प्रदूषण का खतरा बढ़ता जा रहा है। जल स्रोतों में नाइट्रेट व नाइट्रोजन एवं अन्य पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ने से हरित शैवाल एवं अन्य जलीय पौधों की संख्या में अत्यधिक वृद्धि होती है। इससे जल में ऑक्सीजन की मात्रा काफी कम हो जाती है और यह कमी जलीय जीवों को बुरी तरह प्रभावित करती है। मृदा की अत्यधिक जुताई से होने वाले दुष्परिणामों की वजह से खेती के तरीकों में बदलाव आवश्यक हो गया है। शून्य या न्यूनतम जुताई को अपनाकर मृदा में जैविक स्तर को लंबे समय तक अक्षुण्ण रखा जा सकता है। फसल उत्पादन में लगने वाले समय एवं श्रम को कम किया जा सकता है, मृदा की कैपिलेरीज, सूक्ष्म एवं स्थूल जीवों के आवास को भी बचाया जा सकता है। इससे केंचुओं और सूक्ष्मजीवों की कार्य क्षमता में बढ़ोतरी देखी गयी है।

फसलचक्र

संरक्षण कृषि का तीसरा महत्वपूर्ण सिद्धांत है फसलचक्र या फसल अंत:क्रिया। फिजियोलॉजिकल ट्रांजेक्शन ऑफ द रॉयल सोसायटी में छपे हुए लेख 'द रोल ऑफ कन्जर्वेशन एग्रीकल्चर एण्ड सस्टेनेबल एग्रीकल्चर' के अनुसार फसलों में होने वाले कीट-रोगों एवं खरपतवारों का बेहतर नियंत्रण फसलचक्र अपनाकर किया जा सकता है। इस प्रक्रिया को अपनाने से कीट, रोग एवं खरपतवार के कारक मृदा में स्थापित नहीं हो पाते हैं। इससे उनके द्वारा संक्रमण की समस्याओं को कम करने में मदद मिलती है। फसलचक्र से मृदा की संरचना एवं बनावट को सुधारने में भी मदद मिलती है। फसलों को एक चक्र में अपनाने से अलग-अलग सतहों में जड़ों के वृद्धि से मृदा जल के संचयन में सहयोग प्राप्त होता है।

हैप्पी सीडर

कम्बाईन हार्वेस्टर से फसलों की कटाई एवं मड़ाई की शुरुआत तो हरित क्रांति के साथ-साथ वर्ष 1971-72 में हो गई थी। किसानों के बीच इसका प्रचलन वर्ष 1990 के दशक में आर्थिक सुधारों के साथ शुरु हुआ। वर्ष 1991 में औद्योगिक नीति की शुरुआत ने लाइसेंस राज को खत्म करने में महती भूमिका निभाई। इस औद्योगिक नीति एवं अन्य आर्थिक सुधारों के कारण देश की आर्थिक प्रगति ने गति पकड़ी, जिसका सबसे बड़ा असर कृषि क्षेत्र पर पड़ा। आर्थिक सुधारकों के केन्द्र बड़े शहर एवं कस्बे थे अत: बेहतर रोजगार के अवसर की तलाश में खेतिहर श्रमिकों का पलायन शहरों की तरफ होने लगा। इन्हीं वर्षों में अपनाई गई औद्योगिक नीति की वजह से खेती में मशीनों के उपयोग में उत्तरोत्तर वृद्धि हुई। विभिन्न सरकारी योजनाओं के तहत महंगी मशीनों को कस्टम हायरिंग सेन्टर्स एवं अन्य माध्यमों से किसानों को मुहैया करवाने की कोशिश हुई। इसके परिणामस्वरूप कम्बाइन हार्वेस्टर की संख्या जो वर्ष 1971-72 में लगभग 800 थी। वर्ष 2022-23 के एक आंकड़े के अनुसार 60,000 की संख्या पार कर गई। प्रत्येक वर्ष 900-1000 कम्बाइन हार्वेस्टर की बढ़ोतरी दर्ज की जा रही है। एक अन्य आंकड़े के अनुसार पंजाब एवं हरियाणा में 85-90 प्रतिशत गेहूं तथा धान (50-60 प्रतिशत) की कटाई-मड़ाई हार्वेस्टर से की जा रही है। हार्वेस्टर के उपयोग से पहले हाथ द्वारा कटाई की जाती थी। अत: जीरोटिल सीड कम फर्टिलाइजर ड्रिल का उपयोग आसानी से किया जा सकता था। हार्वेस्टर के उपयोग के कारण, जो पुआल एक संसाधन के रूप में देखे जाते थे, वही एक समस्या बन गए। हार्वेस्टर से कटाई-मड़ाई के बाद 5-7 टन पुआल खेतों में ही रह जाता था। इतने अधिक फसल अवशेषों के कारण मशीन अनुपयोगी हो गई। अन्य कोई उपाय नहीं होने की वजह से किसानों ने पुआल को खेतों में ही जलाना शुरू कर दिया। इसके दुष्परिणामों से सभी भलीभांति परिचित हैं। पुआल की इस समस्या के निदान हेतु संरक्षण कृषि की अत्यंत महत्वपूर्ण मशीन 'हैप्पी सीडर' का आविष्कार हुआ। इस मशीन के प्रयोग से कम्बाइन हार्वेस्टर से कटाई-मड़ाई के उपरांत अवशिष्ट नमी का उपयोग कर उसी दिन अगली फसल की बुआई सुनिश्चित की जा सकती है। कम्बाइन हार्वेस्टर में फसल अवशेष फैलाने वाला उपकरण लगा लेने से फसलों के पुआल को समान रूप से फैलाने से हैप्पी सीडर चलाने में आसानी होती है।

उपरोक्त तथ्यों के आधार पर यह निष्कर्ष निकलता है कि मृदा की सतह पर फसल अवशेष प्रबंधन सुनिश्चित करके जमीन की उर्वराशक्ति को बढ़ाया व टिकाऊ बनाया जा सकता है। इससे सूक्ष्मजीवों व लाभदायी कीटों की संख्या में वृद्धि की जा सकती है। इससे पर्यावरण सुरक्षा को बरकरार रख सकते हैं। ■

हैप्पी सीडर द्वारा फसल अवशेष का आच्छादन

स्थायी जैविक मृदा आवरण

संरक्षण कृषि में जैविक मृदा आवरण का होना अपरिहार्य है। लगभग 30 प्रतिशत फसल अवशेष या दूसरे शब्दों में एक हैक्टर क्षेत्रफल में 5 से 7 टन तक हो सकता है। उससे मृदा को आच्छादित कर देते हैं। इस पद्धति को अपनाने से वर्षा की बूंदों का प्रभाव, जल का प्रवाह भी कम हो जाता है। इतना ही नहीं हवा से होने वाला मृदा अपरदन कम हो जाता है। आच्छादन न केवल अपरदन को कम करता है वरन मृदा की नमी एवं तापमान को भी अनुकूल करता है। यह मृदा में सूक्ष्मजीवों, केंचुओं एवं अन्य लाभकारी जीवों के लिए अनुकूल वातावरण तैयार करता है, जिससे उनकी कार्य क्षमता में उत्तरोत्तर वृद्धि होती है। जैविक मृदा आवरण से खरपतवारों में कमी, वाष्पोत्सर्जन के माध्यम से होने वाले जल की हानि में कमी तथा मृदा के तापमान को अनुकूल करने में मदद करता है। इससे फसल के साथ-साथ सूक्ष्मजीवों को एक बेहतर वातावरण प्राप्त होता है।

कम्बाईन हार्वेस्टर

शून्य जुताई से गेहूं उत्पादन

सूरज कुमार*, अरविन्द कुमार सिंह*, आनंद कुमार*, तेजस्विनी कपिल*, अंशु गंगवार** और अंजनी कुमार******

"आज के समय में गेहूं की खेती करते समय किसान जुताई अगर शून्य के बराबर करके करें, तो अधिक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं। शून्य जुताई से गेहूं की बुआई एक अनोखी तकनीक है, जिसका नाम है जीरोटिलेज। इसमें बुआई के लिए सीड कम फर्टिलाइजर ड्रिल मशीन व हैप्पी सीडर मशीनों का उपयोग किया जाता है। इन मशीनों से किसान बाजरा, कपास, धान, सोयाबीन आदि की फसलों की कटाई करते ही तुरंत पलेवा करके गेहूं की बुआई सीधे खेत में कर सकते हैं। इस तकनीक से जो समय जुताई आदि में लगता है, उसे बचाया जा सकता है।"

गेहूं की बुआई अक्टूबर के दूसरे पखवाड़े से नवम्बर की शुरुआत तक की जाती है। विशेष परिस्थितियों में दिसंबर में भी गेहूं की बुआई की जा सकती है। गेहूं का उत्पादन प्रत्येक प्रकार की मृदा में किया जा सकता है। इसकी अच्छी पैदावार के लिए दोमट एवं बलुई दोमट मृदा अधिक उपयुक्त है।

गेहूं की खेती के लिए मृदा का पी-एच मान 6.5 से 7.5 अच्छा माना जाता है। इसकी खेती के लिए सही तापमान भी जरूरी है। बीज के अंकुरण के समय तापमान 20-25 डिग्री सेल्सियस और आर्द्र-शीत जलवायु के साथ हल्की धूप होनी चाहिए।

बीज

गेहूं की खेती में बीज किस्मों का चयन एक महत्वपूर्ण निर्णय है, जो यह निर्धारित करता है कि उपज कितनी होगी। अधिक उपज देने वाली और रोग प्रतिरोधी गेहूं की किस्मों जैसे एचडी-2967, डीबीडब्ल्यू-187, डीबीडब्ल्यू-222 और डीबीडब्ल्यू-252 की बड़े पैमाने पर खेती की जा रही है।

शून्य जुताई के लिए सर्वोत्तम विधि

- नई किस्मों की उपज क्षमता का उपयोग करने के लिए उपयुक्त फसल प्रबंधन तकनीकों को अपनाने की आवश्यकता होती है। इसमें उर्वरक, सिंचाई, खरपतवार नियंत्रण, फसल ज्यामिति और फसल अवशेष प्रबंधन शामिल हैं।
- जीरो-टिलेज तकनीक के विकास से गेहूं की खेती को फायदा हुआ है, जो उपज से समझौता किए बिना लागत कम करती है।
- रोटरी टिलेज और फर्रो सिंचित रेज्ड बेड (एफआईआरबी) तकनीक दो और संसाधन संरक्षण तकनीकें (आरसीटी) हैं, जो लोकप्रियता हासिल कर रही हैं।
- बुआई के समय, बीज दर और उर्वरक उपचार को सावधानीपूर्वक नियंत्रित करके किसी भी वातावरण में सर्वोत्तम पैदावार प्राप्त की जा सकती है। आदान और प्रौद्योगिकियों के इष्टतम उपयोग के लिए सबसे महत्वपूर्ण तत्व समय पर बुआई और सलाह दी गई कृषि विज्ञान का पालन करना है।
- गहन जुताई, फसल अवशेषों को जलाने और चल रहे मिट्टी खनन के कारण मृदा के कार्बनिक पदार्थ एवं महत्वपूर्ण पौधों के पोषक तत्वों की हानि होती है।
- अवशेष प्रबंधन, शून्य जुताई, संरक्षण कृषि और फलीदार फसलों जैसी संसाधन संरक्षण तकनीकों को लागू करके मिट्टी पर पड़ने वाले नकारात्मक प्रभावों को कम किया जा सकता है।
- इन तकनीकों का उपयोग नए और बेहतर अवशेष प्रबंधन और संरक्षण कृषि मशीनरी विकसित करने के लिए भी किया जा सकता है।

चुनौतियां

शून्य जुताई, भारत में गेहूं की खेती के लिए एक लाभदायक संसाधन संरक्षण तकनीक है। इसके साथ निम्न चुनौतियां जुड़ी हुई हैं।

शून्य जुताई से भरपूर उपज

*कृषि विज्ञान केंद्र पिपराकोठी; **परसौनी, पूर्वी चंपारण, डा. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा; ***नालंदा उद्यान महाविद्यालय, नालंदा, बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भागलपुर; ****भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, पटना

लहलहाती गेहूं की बालियां

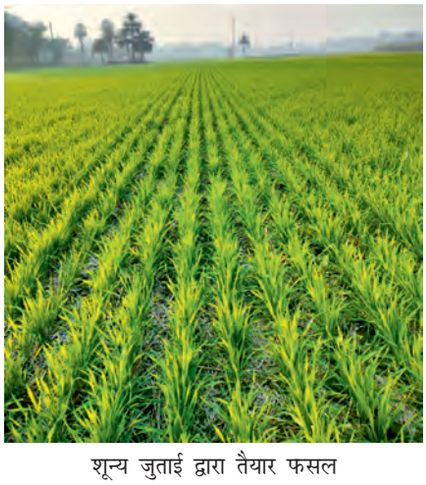
फसल की देखभाल

अवशेष प्रबंधन

इस तकनीक में किसी भी मिट्टी की जुताई नहीं की जा रही है तथा पिछली फसल के अवशेष मृदा की सतह पर रह जाते हैं। ये खरपतवार मेजबान के रूप में कार्य कर सकते हैं तथा उचित बिजाई और उद्भव में बाधा डाल सकते हैं।

कीट और रोग प्रबंधन

जुताई की अनुपस्थिति के कारण खेती में खरपतवार, कीट और रोगों की समस्या चुनौतीपूर्ण हो सकती है। इन मुद्दों को कम करने के लिए उचित फसलचक्र और एकीकृत कीट प्रबंधन प्रथाओं का पालन किया जाना चाहिए।



शून्य जुताई द्वारा तैयार फसल

शून्य जुताई से लाभ

अधिक पैदावार

शून्य जुताई से फसल की समय पर बुआई, उर्वरकों का समुचित प्रबंधन एवं लाभकारी सूक्ष्मजीवों के विकास को बढ़ावा देकर गेहूं की पैदावार बढ़ाई जा सकती है। पारंपरिक जुताई की तुलना में शून्य जुताई से गेहूं की पैदावार लगभग 5-10 प्रतिशत तक बढ़ सकती है।

कम लागत

शून्य जुताई से भूमि की तैयारी के लिए आदान की लागत काफी कम हो सकती है, जिसके परिणामस्वरूप लगभग 40 प्रतिशत की बचत होती है। ऐसा इसलिए है, क्योंकि इसमें जुताई की कोई आवश्यकता नहीं होती है।

पानी का कुशल उपयोग

शून्य जुताई से मृदा में बची हुई नमी का प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा सकता है। इससे सिंचाई की आवश्यकता कम हो जाती है। आवश्यक सिंचाई जल की मात्रा को 40 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है।

मृदा स्वास्थ्य में सुधार

शून्य जुताई मृदा में शुष्क पदार्थ और कार्बनिक पदार्थों के संचय को बढ़ावा देती है। इससे मृदा के स्वास्थ्य और उर्वरता में वृद्धि होती है तथा फसल की पैदावार बेहतर होती है। इससे पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ती है।

पर्यावरणीय लाभ

जीरोटिलेज, पर्यावरण की दृष्टि से सुरक्षित है। यह कार्बन पृथक्करण के माध्यम से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करता है। इसके अतिरिक्त यह मृदा के संघनन और अपवाह द्वारा पानी की हानि को कम करता है तथा मिट्टी के कटाव को रोकता है।

कीट एवं रोग प्रबंधन

प्रशिक्षण कार्यशाला

मृदा उर्वरता प्रबंधन

शून्य जुताई में, मृदा की उर्वरता के लिए उर्वरकों पर अधिक निर्भरता होती है। इससे पोषक तत्वों का असंतुलन होता है। यदि ठीक से प्रबंधन नहीं किया गया तो मृदा में कार्बनिक पदार्थों की कमी हो जाती है।

उपकरण लागत

इस प्रणाली में आवश्यक विशेष उपकरणों को खरीदने और बनाए रखने की लागत अधिक हो सकती है, जो छोटे और सीमांत किसानों के लिए बाधा हो सकती है।

इन चुनौतियों के बावजूद उचित प्रबंधन प्रथाओं के साथ खासकर जल जमाव और सोडिक मृदा वाले क्षेत्रों में उपज को बढ़ाया जा सकता है।

शून्य जुताई अभी भी भारत में गेहूं की खेती के लिए एक लाभदायक और टिकाऊ विकल्प हो सकता है। गेहूं की खेती के लिए जीरोटिलेज तकनीक के कई लाभ हैं, जैसे लागत बचत, उपज में सुधार और पर्यावरणीय स्थिरता। हालांकि, इस पद्धति को प्रारंभिक निवेश लागत और खरपतवार प्रबंधन चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। सर्वोत्तम प्रथाओं में मशीनरी का उचित चयन, समय पर बुआई और उचित उर्वरक और सिंचाई प्रबंधन शामिल हैं।

कृषि में ड्रोन का बढ़ता उपयोग

रीता सिंह*, मृणाल वर्मा, अमरेंद्र कुमार***** और **अंजनी कुमार******

"बेहतर फसल उत्पादन के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है। इससे सिंचाई, योजना, फसल स्वास्थ्य की निगरानी, मृदा की गुणवत्ता की जानकारी, कीटनाशकों के छिड़काव आदि में मदद मिल सकती है। ड्रोन के उपयोग से किसानों को उनकी फसलों के बारे में नियमित रूप से जानकारी मिल सकती है। इससे उन्हें निर्णय लेने में आसानी हो सकती है। इसके साथ ही साथ समय और श्रम को बचाया जा सकता है। ड्रोन के उपयोग से चुनौतीपूर्ण तथा संक्रमित क्षेत्रों, लम्बी फसलों और बिजली लाइनों के नीचे कीटनाशकों का छिड़काव किया जा सकता है। ड्रोन, आंकड़ों के संग्रहण के साथ सर्वेक्षण का कार्य भी करता है। इससे तेजी से किसानों को सही निर्णय लेने में मदद मिलती है। कृषि ड्रोन उर्वरक, पानी, बीज और कीटनाशकों जैसे सभी संसाधनों का बेहतर उपयोग करने में सक्षम बनाता है।"

भारत एक कृषि प्रधान देश है। देश की लगभग 70 से 80 प्रतिशत जनसंख्या कृषि पर ही निर्भर है। अधिकांश ग्रामीण परिवारों के लिए कृषि, आय का मुख्य स्रोत है। भारतीय अर्थव्यवस्था भी कृषि उत्पादकता पर बहुत अधिक निर्भर करती है। कृषि के बढ़ते महत्व के बावजूद, तकनीकी प्रगति के क्षेत्र में अभी भी बहुत पीछे है। प्रतिकूल मौसम की स्थिति और अनियंत्रित कीटों के कारण फसल की विफलता इस परिदृश्य में प्रमुख योगदानकर्ता रही है। भारतीय किसान अब भी सिंचाई के लिए मानसून की बारिश पर निर्भर हैं। ये अन्य कृषि पद्धतियों के लिए सदियों पुराने तरीकों का उपयोग करते हैं इसलिए, किसानों के अथक प्रयासों के बावजूद कभी-कभी कृषि उपज की गुणवत्ता, मात्रा से समझौता किया जाता है। वैज्ञानिक, कृषि में दिन-प्रतिदिन नई-नई तकनीक का विकास कर रहे हैं एवं नवीन किस्मों के बीज, कृषि को सरल करने के लिए नवीन उपकरणों की खोज, कृषि से संबंधित पशुओं के स्वास्थ्य के लिए भी नई तकनीकों का प्रयोग करते हैं। ऐसे ही कृषि को आसान बनाने वाली एक तकनीक है कृषि ड्रोन। यह कृषि से जुड़े कार्यों को सरल करने वाले उपकरणों में से एक है।

ड्रोन मानवरहित हवाई वाहन (जिन्हें यूएवी भी कहा जाता है) हैं। इनका उपयोग विभिन्न उद्योगों में निगरानी के लिए किया जाता है। इनका उपयोग मुख्य रूप से खनन, निर्माण, सेना एवं अन्य जैसे औद्योगिक क्षेत्रों में काम करने वाली कंपनियों द्वारा किया जाता था, लेकिन अब ड्रोन तकनीक का इस्तेमाल कृषि के विभिन्न क्षेत्रों में भी किया जा रहा है। यह तकनीक भारत में अभी भी प्रारंभिक अवस्था में है, परंतु कई कंपनियां कोशिश कर रही हैं कि यह किसानों के लिए आसानी से उपलब्ध हो और कृषि उत्पादकता बढ़ाने में कारगर सिद्ध हो। ड्रोन कृषि में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए तैयार हैं। फसल की उपज में सुधार और टिड्डी नियंत्रण सहित क्षेत्रों में यह काफी लाभदायक है।

*,**कृषि विज्ञान केन्द्र, बाढ़, पटना; ***,****भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, पटना

ड्रोन से संबंधित तथ्य

- ड्रोन बनाने का श्रेय इराकी मूल के अमेरिकी इंजीनियर अब्राहम करीम को जाता है।
- करीम ने पहला ड्रोन इजरायली सेना के लिए वर्ष 1973 में बनाया था।
- इसका उपयोग उन मुश्किल जगहों पर किया जाता है, जहां इंसान नहीं पहुंच सकता। इसे Unmanned Aerial Vehicle (UAV) भी कहते हैं।
- भारत में डायरेक्टर जनरल ऑफ सिविल एविएशन ने ड्रोन के पांच प्रकार तय किये हैं–नैनो, माइक्रो, स्मॉल, मीडियम और लार्ज।
- नैनो (250 ग्राम), माइक्रो (250 ग्राम से ज्यादा और 2 कि.ग्रा. से कम), स्मॉल (2 कि.ग्रा. से ज्यादा और 25 कि.ग्रा. से कम) मीडियम (25 कि.ग्रा. से ज्यादा और 150 कि.ग्रा. से कम) लार्ज (150 कि.ग्रा. से ज्यादा)
- नैनो को छोड़कर बाकी सभी ड्रोन पर एविएशन रेगुलेटर से प्राप्त यूनिक आइडेंटीफिकेशन नंबर लिखा होना जरूरी है।
- भारत में 1 दिसंबर 2018 को ड्रोन पॉलिसी लागू की गयी थी। इसमें तय हुआ कि 18 वर्ष से कम उम्र का कोई भी व्यक्ति ड्रोन नहीं उड़ा सकता है।

ड्रोन तकनीक आ जाने के कारण किसानों को फसलों के बीच जाकर खाद-दवा का छिड़काव करने की जरूरत नहीं होगी। कृषि में ड्रोन के इस्तेमाल के लिए भारत सरकार ने स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रोसीजर (एसओपी) जारी किए। एसओपी में फ्लाइंग परमिशन, एरिया डिस्टेंस रिस्ट्रिक्शन, ओवर क्राउडेड एरिया रिस्ट्रिक्शन, ड्रोन रजिस्ट्रेशन, सेफ्टी इंश्योरेंस, पायलटिंग सर्टिफिकेशन, ऑपरेटिंग प्लान, एयर फ्लाइट जोन, मौसम स्थिति और इमरजेंसी हैंडलिंग प्लान समेत अन्य आयाम शामिल हैं।

एसओपी से जुड़ी महत्वपूर्ण बातें

- क्षेत्र चिन्हित करने की जिम्मेदारी ड्रोन ऑपरेटर की होगी।
- अनुमोदित ड्रोन चालक अनुशंसित कीटनाशक का ही उपयोग कर सकेंगे।
- फसलों में कीटनाशक का उपयोग

कृषि क्षेत्र में ड्रोन के लाभ

ड्रोन का उपयोग कृषि क्षेत्र में फसल की निगरानी, मृदा विश्लेषण, सिंचाई और कीट प्रबंधन सहित कई कार्यों के लिए किया जा सकता है। कृषि में ड्रोन के उपयोग के कुछ प्रमुख लाभ इस प्रकार हैं:

श्रमिकों की समस्या से निजात

किसानों को फसलों के बीच जाकर छिड़काव करने में काफी दिक्कतें आती हैं। ऐसे में ड्रोन का इस्तेमाल काफी फायदेमंद साबित होगा। ड्रोन के जरिए कम समय में ज्यादा क्षेत्रों को आच्छादित किया जा सकेगा। इसके साथ ही मानव श्रम की समस्या से निजात मिलेगी।

बेहतर दक्षता

ड्रोन में कोई परिचालन देरी नहीं होती है। यह मानव श्रम की गति से कई गुना अधिक गति से कुशलता से आच्छादित कर सकते हैं। यह किसानों को आंकड़ों को संग्रहित करने और फसलों की अधिक प्रभावी ढंग से निगरानी करने में सहायता प्रदान करता है। इस प्रकार फसलों में होने वाली रोग-व्याधियों की शीघ्र पहचान करने में मदद मिल सकती है।

फसल की पैदावार में वृद्धि

फसल स्वास्थ्य पर आंकड़ों को संग्रहित करने के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है। इससे किसानों को उन क्षेत्रों की पहचान करने के उपरांत भूमि समतलीकरण करने में भी सहायता मिलेगी। फसलों में होने वाली समस्याओं को चिन्हित करते हुए निवारण करने में भी सहायक सिद्ध होगा। इस प्रकार किसान अपनी फसल की पैदावार में सुधार कर अपनी आय को बढ़ा सकते हैं।

कम लागत

ड्रोन, फसल में कीट-व्याधियों की पहचान कर प्रभावित क्षेत्रों में आवश्यक उर्वरक एवं रसायनों का प्रयोग कर लागत कम कर सकते हैं। ड्रोन, मशीनों की तुलना में अधिक शुद्धता के साथ खेतों की जांच कर सकता है। यह फसलों में सही मात्रा एवं कम लागत में कीटनाशकों एवं उर्वरकों का तेजी से छिड़काव कर सकता है।

बेहतर मूल्यांकन

ड्रोन, उच्च-रिजॉल्यूशन वाली फोटो और आंकड़ों को संग्रहित करता है। इससे किसानों को उनकी फसलों का विस्तृत दृश्य मिलता है। इससे वह खेतीहर भूमि के समस्या वाले क्षेत्रों की पहचान कर उसमें आवश्यक उपचार कर सकता है। इस प्रकार ड्रोन से प्रक्षेत्रों में बड़े पैमाने पर लगी फसलों का सही मूल्यांकन करने में सहायक सिद्ध होगा।

सुरक्षा

ड्रोन, प्रशिक्षित व्यक्तियों द्वारा संचालित किए जाते हैं। अत: इनके दुरुपयोग की कोई आशंका नहीं है। किसानों द्वारा पारंपरिक तरीके से कीटनाशकों एवं उर्वरकों का छिड़काव करने पर कहीं न कहीं मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

पानी की बचत

पारंपरिक छिड़काव विधियों की तुलना में, कृषि ड्रोन अल्ट्रा-लो वॉल्यूम (यूएलवी) छिड़काव तकनीक का उपयोग करते हैं, जिससे अधिक पानी की बचत होती है।

रखरखाव में आसान

एग्री ड्रोन मजबूत, कम लागत वाले होने के साथ न्यूनतम रखरखाव की आवश्यकता वाले होते हैं। एक अलग करने योग्य कंटेनर, कम लागत वाला फ्रेम, कीटनाशकों का उचित मूल्यांकन कर छिड़काव करने जैसी विशेषताएं भी होती है।

अनुशंसित मात्रा एवं ऊंचाई के अनुकूल किया जायेगा।

- सुविधा संचालक की ओर से ही उपलब्ध करवाई जाएगी।
- ड्रोन को उड़ाने के 24 घंटे पहले संबद्ध अधिकारी को इसकी जानकारी देनी होगी।
- ग्राम पंचायत और पंचायत समिति के अधिकारी के साथ-साथ कृषि अधिकारी को ये जानकारी लिखित में देनी होगी।
- ड्रोन परिचालन से जुड़े लोगों के अलावा उस क्षेत्र में किसी और का प्रवेश निषिद्ध है।
- ड्रोन को उड़ाने के लिए पायलट प्रशिक्षण होना अनिवार्य है। प्रशिक्षण उपरांत प्राप्त प्रमाणपत्र के आधार पर इसमें कीटनाशक के क्लिनिकल प्रभाव के बारे में भी बताया जाएगा।

मौसम संबंधी जानकारी

कृषि में ड्रोन के उपयोग

फसल छिड़काव

कृषि-ड्रोन का उपयोग उर्वरक एवं रसायनों के छिड़काव के लिए किया जा सकता है। इनसे पारंपरिक तरीकों की तुलना में बहुत कम समय में फसलों पर छिड़काव किया जा सकता है। इसमें मुख्य रूप से उर्वरकों और कीटनाशकों एवं अन्य अनुमोदित रसायनों का छिड़काव किया जा सकता है।

फसल के स्वास्थ्य की जांच

किसानों के लिए कृषि, जीविकोपार्जन का मुख्य स्रोत है। इसलिए किसान कृषि कार्य बड़े पैमाने पर (कई एकड़ भूमि पर) करते हैं। मृदा और खेतों में फसलों के स्वास्थ्य की निगरानी के लिए लगातार सर्वेक्षण आवश्यक है। मानव श्रम से, इस कार्य में कई दिन लग सकते हैं और फिर भी मानवीय त्रुटि की आशंका रहती है। ड्रोन वही काम कुछ ही समय में कर सकते हैं। इंफ्रारेड मैपिंग से ड्रोन मृदा और फसल दोनों के स्वास्थ्य के बारे में जानकारी इकट्ठा कर सकते हैं।

कृषि में ड्रोन का उपयोग

भारत में कृषि ड्रोन

यह तकनीक कृषि क्षेत्र में नवीनतम है। भारत में किसानों द्वारा इसका अब प्रयोग किया जा रहा है। देश में बहुत से प्रमुख कृषि ड्रोन उपलब्ध हैं। कुछ प्रमुख कृषि ड्रोन, जो बाजार में आसानी से उपलब्ध हो जाते हैं। उनके नाम और कीमत कुछ इस प्रकार हैं:

एस-550 स्पीकर ड्रोन

इस ड्रोन की कीमत 4 से 5 लाख रुपये के बीच में होती है। इस ड्रोन में जीपीएस की भी सुविधा उपलब्ध हैं यह एक साथ 10 लीटर तक के छिड़काव के लिए दवा को ले जा सकता है।

कार्बन फाइबर एग्रीकल्चर ड्रोन मेड-2:

यह ड्रोन बाजार में 3 से 4 लाख के बीच में उपलब्ध है। यह एक साथ 10 लीटर तक का तरल छिड़काव के लिए अपने साथ ले जा सकता है। इस ड्रोन में एनालॉग कैमरा तकनीक को फसलों की देखरेख के लिए जोड़ा गया है।

केटी-ड्रोन

बाजार में लगभग 3 लाख रुपये में मिलने वाला यह ड्रोन एक साथ लगभग 10 से 100 लीटर तक कीटनाशक एक साथ ले जाने की क्षमता रखता है। इस ड्रोन में क्लाउड इंटेलिजेंट प्रबंधन का प्रयोग किया गया है।

आईजी ड्रोन एग्रीकल्चर

लगभग 4 लाख की कीमत वाला यह ड्रोन अपनी तेजी के लिए जाना जाता है। यह 5 से 20 लीटर तक कीटनाशक एक साथ छिड़काव के लिए ले जा सकता है।

रसायनों के अधिक प्रयोग से बचाव

कीटनाशकों और अन्य रसायनों के अत्यधिक उपयोग को कम करने में ड्रोन विशेष रूप से प्रभावी साबित हो सकते हैं। ये रसायन वास्तव में फसल की सुरक्षा में मदद करते हैं। इनका ज्यादा इस्तेमाल हानिकारक साबित हो सकता है। ड्रोन कीटों के हमलों के सूक्ष्म संकेतों का पता लगा सकते हैं। ये हमले की तीक्ष्णता और सीमा के बारे में सटीक एवं उचित डेटा प्रदान करते हैं। इससे किसानों को उपयोग किए जाने वाले रसायनों की आवश्यक मात्रा की गणना करने में मदद मिल सकती है, जो फसलों को नुकसान पहुंचाने के बजाय केवल उनकी रक्षा करेगी।

मौसम संबंधी चेतावनी

मौसम की स्थिति किसान के लिए सबसे अच्छी दोस्त और सबसे बड़ी दुश्मन साबित हो सकती है। इनका सही अनुमान नहीं लगाया जा सकता, इसलिए किसी भी बदलाव के लिए तैयारी करना बेहद मुश्किल हो जाता है। आगामी मौसम की स्थिति का पता लगाने के लिए ड्रोन का उपयोग किया जा सकता है। बेहतर पूर्वानुमान लगाने के लिए ड्रोन का उपयोग पहले से ही किया जा रहा है। इस जानकारी का उपयोग किसान बेहतर तैयारी के लिए कर सकते हैं। तूफान और बारिश की कमी की पूर्व सूचना का उपयोग उस फसल की योजना बनाने के लिए किया जा सकता है जो मौसम के लिए सबसे उपयुक्त होगी।

खेत में प्रशिक्षण

फसल की निगरानी

फसल निगरानी में ड्रोन का उपयोग बीज बोने के समय से लेकर कटाई के समय तक किया जा सकता है। इसमें सही समय पर उर्वरक उपलब्ध करवाना, कीटों के प्रकोप की जांच करना और मौसम की स्थिति के प्रभाव की निगरानी करना शामिल है। निगरानी ही एकमात्र तरीका है, जिससे किसान समय पर फसल सुनिश्चित कर सकता है।

इस स्तर पर किसी भी त्रुटि के परिणामस्वरूप फसल खराब हो सकती है। इससे अगली फसल की निगरानी करने एवं योजना बनाने में मदद मिलती है। ड्रोन इन्फ्रारेड कैमरों के साथ खेत का निरीक्षण करके प्रभावी फसल निगरानी में सहायता मिलती है और उनकी वास्तविक समय की जानकारी के आधार पर, किसान खेत में पौधों की स्थिति में सुधार के लिए सक्रिय उपाय कर सकते हैं।

कृषि-ड्रोन का प्रदर्शन

ड्रोन तकनीक की चुनौतियां

ड्रोन किसानों को नया अवसर प्रदान करते हैं। कुछ चुनौतियां भी हैं, जो किसानों को इस तकनीक को अपनाने से रोक रही हैं:

- **ज्ञान और प्रशिक्षण का अभाव:** किसानों के पास ड्रोन को प्रभावी ढंग से संचालित करने के लिए आवश्यक ज्ञान और प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। परिणामस्वरूप ड्रोन तकनीक को अपनाना मुश्किल हो सकता है। उन्हें इसका उपयोग करने के लिए प्रशिक्षित होना अनिवार्य है।
- **लागत:** ड्रोन महंगे हो सकते हैं और कई किसानों के पास इस तकनीक में निवेश करने के लिए वित्तीय संसाधन की समस्या हो सकती है।
- **नियामक बाधाएं:** कृषि में ड्रोन के उपयोग में नियामक बाधाएं हो सकती हैं। इससे किसानों के लिए इस तकनीक को अपनाना मुश्किल हो सकता है।

भारतीय ग्रामीण युवाओं का सशक्तिकरण

राजेश टी.*, तुषार अठारे*, एस.के. रॉय* और **महेश बी. जाधव***

" आर्या परियोजना, युवाओं के सशक्तिकरण के माध्यम से कृषि क्षेत्र को फिर से जीवंत करने की दिशा में एक कदम है। युवाओं की अनूठी आकांक्षाओं और महत्वाकांक्षाओं को संबोधित करके, यह परियोजना एक पुनर्जीवित और नवीन कृषि परिदृश्य के बीज बो रही है। जैसे-जैसे आर्या परियोजना अपनी पहुंच और प्रभाव का विस्तार कर रही है, यह न केवल कृषि की धारणा को परिवर्तित कर रही है, बल्कि भारत को सतत ग्रामीण विकास, तकनीकी उन्नति और आर्थिक समृद्धि की ओर अग्रसर होने के लिए भी प्रेरित कर रही है। कुल मिलाकर, आर्या परियोजना कृषि के बारे में धारणाओं को बदलने, इसे एक आकर्षक और गतिशील रोजगार विकल्प बनाने और यह सुनिश्चित करने का प्रयास करती है कि युवा, कृषि क्षेत्र में नवाचार और विकास को संचालित करने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान से सुसज्जित हों। "

आर्या परियोजना का अर्थ है 'कृषि में युवाओं को आकर्षित करना और बनाए रखना'। यह परियोजना कृषि के क्षेत्र में युवाओं को बनाए रखने की चुनौतियों का समाधान करने के लिए वर्ष 2015-16 के दौरान भाकृअनुप द्वारा लागू की गई। इसका उद्देश्य युवाओं के बीच कृषि शिक्षा और अनुसंधान को बढ़ावा देना, उन्हें कृषि से संबंधित आजीविका अपनाने के लिए प्रोत्साहित करना और यह सुनिश्चित करना है कि वे कृषि क्षेत्र में प्रयत्नशील रहें। यह परियोजना भारत में कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (अटारी) के तहत विभिन्न कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से कृषि शिक्षा, कौशल विकास और उद्यमिता के क्षेत्र में बदलाव के प्रतीक के रूप में उभरी है। युवाओं के लिए उद्यमिता प्रशिक्षण इकाइयों के रूप में सेवा करने के लिए कृषि विज्ञान केन्द्रों के स्तर पर 1 या 2 उद्यम इकाइयां स्थापित की गईं। परियोजना का उद्देश्य कृषि प्रशिक्षण और संसाधनों तक समान पहुंच को बढ़ावा देने के लिए विविध पृष्ठभूमि, समुदायों और महिलाओं/पुरुषों को शामिल करना है।

*भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, पुणे

'युवा' ही क्यों

कृषि के माध्यम से भारतीय युवाओं को सशक्त बनाना एक क्रांतिकारी अवसर प्रदान करता है। अपनी आकांक्षाओं को कृषि क्षेत्र से जोड़कर, भारत खाद्य सुरक्षा को सुनिश्चित कर सकता है। इसके साथ ही नए रोजगार के अवसर उत्पन्न कर ग्रामीण विकास को बढ़ावा दे सकता है। युवा पीढ़ी के बीच नवाचार, उद्यमिता और टिकाऊ प्रथाएं प्रोत्साहित करके, एक जीवंत कृषि दृष्टिकोण तैयार हो सकता है। यह आजीविका को सुरक्षित रखने के अलावा देश के आर्थिक विकास और समग्र समृद्धि में भी योगदान करता है।

आर्या परियोजना के उद्देश्य

युवाओं को आकर्षित करना

आर्या परियोजना का एक प्राथमिक

पश्चिमी भारत में हासिल की गई उपलब्धियां

वर्ष 2015-16 में भाकृअनुप ने अटारी के तहत देशभर के 25 कृषि विज्ञान केंद्रों द्वारा परियोजना का प्रारंभ किया तथा वर्ष 2019-20 में और 75 कृषि विज्ञान केंद्र इसमें शामिल किये गए। कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, पुणे के क्षेत्रीय के कार्यालय 8 के कार्यक्षेत्र अंतर्गत आने वाले महाराष्ट्र और गुजरात के 12 कृषि विज्ञान केन्द्रों में आर्या परियोजना के वर्ष 2017-18 से 2022-23 के बीच महाराष्ट्र और गुजरात में प्राप्त योजनाओं का संचालन करता है। महाराष्ट्र और गुजरात में 12 आर्या केंद्रों ने ग्रामीण समुदाय के युवाओं को विभिन्न प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों में शिक्षित किया और उन्हें उद्यमी इकाइयां स्थापित करने का अवसर प्रदान किया। इस समयानुसार, महाराष्ट्र और गुजरात मिलाकर कुल 523 प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों के माध्यम से 11952 ग्रामीण युवाओं को प्रशिक्षित किया गया है। इनमें 988 उद्यमी इकाइयां स्थापित की गई हैं और 146 समृद्धि के सकारात्मक समूहों को गठित किया गया है।

लक्ष्य युवाओं का ध्यान आकर्षित करना और उन्हें आजीविका के रूप में संबंधित उद्यमिता चुनने के लिए प्रोत्साहित करना है।

कौशल विकास

आर्या परियोजना कौशल विकास की आवश्यकता को पहचानती है। यह ज्ञान को अद्यतन करने, उभरती प्रौद्योगिकियों को एकीकृत करने और युवाओं को सक्षम

आर्या

उद्यमिता की भावना को बढ़ाने, कौशल विकास और प्रौद्योगिकी को अपनाने के लिए, आर्या परियोजना की शुरुआत की गई है। इस परियोजना में, कृषि धारणाओं को नया आयाम देने और स्थायी ग्रामीण विकास के लिए युवाओं की मानसिक क्षमताओं का उपयोग करने के लिए एक व्यापक रूपरेखा तैयार की गई है। इस परियोजना के संकल्प के साथ, यह पहल ग्रामीण क्षेत्रों में युवा पीढ़ी को प्रेरित कर रही है, ताकि वे कृषि क्षेत्र में अपनी अनुसंधान और उद्यमिता क्षमताओं का पूरी तरह से उपयोग कर सकें।

आर्या परियोजना के तहत मुर्गीपालन

बनाने के लिए व्यावहारिकता सीखने के अनुभवों को बढ़ाने की दिशा में काम करती है।

प्रशिक्षण कार्यक्रम

प्रशिक्षण किसी भी प्रयास की सफलता को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसमें कृषि और संबंधित उद्यमों के क्षेत्र भी अपवाद नहीं हैं। निरंतर विकसित हो रहे परिदृश्य के साथ प्रौद्योगिकी, बाजार की गतिशीलता और दीर्घकालिक आचरण के कारण, प्रभावी प्रशिक्षण कृषि और इससे जुड़े उद्यम संबंधित व्यक्तियों के विकास और स्थिरता के लिए आधारशिला बन जाता है। यह प्रशिक्षण युवाओं को व्यावहारिक अनुभवों के साथ सफलता के लिए आवश्यक दक्षताओं से अवगत करवाने में सहायक रहा है।

उद्यमिता

यह परियोजना युवाओं को कृषि व्यवसाय उद्यमों, मूल्य शृंखलाओं और नवाचारों से अवगत होने के लिए प्रोत्साहित करके उनमें उद्यमशीलता की मानसिकता को बढ़ावा देती है। संसाधनों के मार्गदर्शन और कौशल विकास प्रशिक्षण तक पहुंच की सुविधा प्रदान करके, युवाओं को स्थायी कृषि उद्यम बनाने और नेतृत्व क्षमता वर्धन करने के लिए सशक्त बनाती है।

उद्यमों के विकल्प: आर्या परियोजना के तहत प्रशिक्षुओं के पास विविध उद्यमों के कई विकल्प हैं। उदाहरण के लिए कृषि उत्पादों का मूल्यवर्धन, मशरूम उत्पादन, केंचुआ खाद उत्पादन तकनीक, मुर्गीपालन, बकरी पालन, मत्स्य पालन, शूकर पालन, बत्तख पालन, मधुमक्खी पालन, नर्सरी प्रबंधन और उत्पादन, बीज उत्पादन, संरक्षित खेती, लाख उत्पादन एवं फूलों की खेती आदि सम्मिलित हैं।

प्रशिक्षण के लिए युवा

भाकृअनुप ने आर्या परियोजना के तहत प्रशिक्षण के लिए 35 वर्ष से कम आयु के पुरुष, महिलाएं, युवा-युवतियों के चयन हेतु बुनियादी मानदंड तय किए हैं। इनके अन्य सामान्य गुणों पर भी विचार किया जाता है। इनमें सीखने की क्षमता, उद्यमी की गुणवत्ता, नेतृत्व, सहकारिता और एक इकाई को सफलतापूर्वक चलाने के बाद अन्य युवाओं के लिए एक प्रेरणा स्रोत के रूप में कार्य करना शामिल है।

रोजगार सृजन

प्रत्येक उद्यम के सुचारू संचालन के लिए श्रम शक्ति की आवश्यकता होती है। रोजगार सृजन इकाई शुरू करने के बाद उद्यमशीलता इकाई भी स्थापित की जाती है। इन इकाइयों का एक अन्य लाभ यह है कि ग्राम-स्तरीय रोजगार सृजन से शहरी क्षेत्रों की ओर पलायन कम हो जाता है। किसी भी कृषि परियोजना के कार्यान्वयन चरण के दौरान, नियोजित गतिविधियों को क्रियान्वित किया जाता है। इसमें परियोजना प्रारूप के अनुसार संसाधनों का आंवटन और उपयोग शामिल है।

कृषि आधारित उद्यमशीलता द्वारा स्वावलम्बन

सीमा यादव, एस.के. सिंह**, राघवेंद्र सिंह**, एस.के. दुबे***, निमिषा अवस्थी****, विस्टर जोशी***** और स्वाती दीपक दुबे********

"कृषि क्षेत्र का वर्ष 2022-23 में राष्ट्रीय आय में सकल योगदान 18 प्रतिशत है। यह क्षेत्र समाज के संख्यात्मक रूप से बड़े और कमजोर वर्ग को प्रत्यक्ष रोजगार एवं आय प्रदान करता है। कृषि क्षेत्र में उत्पादन और लाभप्रदता में सुधार के लिए कृषि उद्यमिता न केवल एक अवसर है, बल्कि एक आवश्यकता भी है। कृषि आधारित उद्यमिता भारत में टिकाऊ आर्थिक विकास हासिल करने में भी मदद करती है। प्राकृतिक खेती, जैविक खेती, पर्यावरण-अनुकूल कृषि आदि टिकाऊ कृषि में कृषि उद्यमिता हमारी अर्थव्यवस्था के प्रमुख चालक हैं और ग्रामीण भारत का परिवेश बदलने की क्षमता रखते हैं। अत: विकसित भारत की संकल्पना को साकार करने, गरीबी को दूर करने, लोगों के जीवन स्तर को उठाने और कृषि एवं पशुपालन को अत्यधिक लाभकारी बनाने के लिए कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों में उद्यमिता एक अच्छा उपाय सिद्ध हो सकती है।"

कृषि आधारित उद्यमशीलता द्वारा भारतीय कृषक को उत्पादक से उद्यमी बनने का अवसर तो प्राप्त होता ही है। इसके साथ ही साथ कृषक अपने आप को स्वावलंबी बनाने में समर्थ होते हैं। कोई भी व्यक्ति, जिसके अन्दर जोखिम को भांपने और उठाने की क्षमता हो, उद्यमी बन सकता है। वर्तमान समय में आत्मनिर्भर बनने के लिए, कृषि और उससे जुड़े हुए क्षेत्रों में उद्यम की संभावनाओं को पहचानना अति आवश्यक है। कृषि आधारित उद्यमिता देश के आर्थिक और सामाजिक विकास से निकटता से जुड़ी हुई है। इसे विकासशील देशों में विकास के संकेतकों में से एक माना जाता है। कृषि क्षेत्र में उद्यमिता को बढ़ावा देना, कृषि व्यवसाय को अग्रसर करने के लिए सबसे उपयुक्त विकल्पों में से एक है।

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जिसमें 60 प्रतिशत से ज्यादा भागीदारी ग्रामीण जन समुदाय की है, जो जीवनयापन (आजीविका) के लिए कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों पर निर्भर हैं। हरित क्रांति के बाद यद्यपि फसल उत्पादन में तीन गुना वृद्धि हुई है। देश खाद्यान्न उत्पादन में अब आत्मनिर्भर हो चुका है, किन्तु कृषि के माध्यम से गरीबी और बेरोजगारी का पूर्णत: समाधान नहीं किया जा सकता है। अतएव कृषि आधारित उद्यम को अपनाकर रोजगारपरक बनाने की आवश्यकता है। कृषि आधारित उद्यमशीलता द्वारा न केवल स्वावलम्बन प्राप्त होगा, अपितु कृषकों व ग्रामीण युवकों का कृषि व संबंधित विधाओं में जुड़ाव बरकरार रहेगा। इसके अलावा स्कूल ड्रॉप आउट नवयुवकों को भी स्वरोजगार के अवसर प्राप्त होंगे।

खाद्य एवं कृषि संगठन (वर्ष 2014) के आंकड़े के अनुसार वर्ष 2050 में जनसंख्या 9 बिलियन के पार होगी। इसमें से 1.3 बिलियन नवयुवक (15 वर्ष से 24 वर्ष) होंगे और आधे से ज्यादा ग्रामीण क्षेत्रों में निवास करेंगे। बढ़ती हुई जनसंख्या एवं घटती हुई कृषि योग्य भूमि आने वाले समय में एक बड़ी ही गंभीर

महिला सशक्तिकरण एवं स्वावलम्बन

उद्यमी बनने के लिए कौशल विकास और सतत प्रयास महत्वपूर्ण पहलू हैं। अधिक से अधिक महिलाओं को रोजगार देना 7 महिलाओं द्वारा देखा गया सपना था। होली के त्यौहार में पोषक तत्वों के साथ टमाटर, चुकंदर जैसे विभिन्न स्वादों में आलू पापड़, चिप्स के मूल्य संवर्धन के कौशल प्रशिक्षण से आदर्श स्वयं सहायता समूह को भी लाभ हुआ है। यह समूह रुपये 24000-26000 प्रतिमाह कमा रहा है। यह समूह अब आसपास के गांवों में एक आदर्श समूह के रूप में प्रचलित है।

*वैज्ञानिक; **प्रधान वैज्ञानिक; ***निदेशक, भाकृअनुप-अटारी, जोन तृतीय, कानपुर (उत्तर प्रदेश); ****एस.एम.एस., कृषि विज्ञान केन्द्र, केवीके कानपुर देहात; *****जालौन एवं ******प्रतापगढ़ (उत्तर प्रदेश)

कृषि उद्यम की जानकारी लेता किसान

चुनौती होगी। ग्रामीण क्षेत्रों में रहने वाले लोगों और बेरोजगार नवयुवकों की बढ़ती संख्या, रोजगार की तलाश में शहरी क्षेत्रों की ओर पलायन कर रही है। देश आर्थिक विकास के साथ-साथ रोजगार के पर्याप्त अवसर पैदा नहीं कर पा रहा है। अतएव कृषि आधारित उद्यमशीलता के नए आयामों को खोजने एवं अपनाने की आवश्यकता है।

कृषि क्षेत्र में उद्यमिता की अवधारणा

अच्छी व टिकाऊ आमदनी प्राप्त करने के लिए एक नया उद्यम शुरू करने, व्यवस्थित करने और प्रबंधित करने की क्षमता को उद्यमिता के रूप में जाना जाता है। कृषि आधारित उद्यमिता, कृषि पर आधारित विभिन्न उत्पाद के उत्पादन और बिक्री से संबंधित है। एक उद्यमी, जिसकी कंपनी कृषि या कृषि व्यवसाय में लगी हुई है, उसे कृषि उद्यमी के रूप में जाना जाता है। एक अच्छे कृषि उद्यमी को निरंतरता बनाए रखने, रचनात्मक ढंग से सोचने, दक्षतापूर्वक काम करने, परिकलित जोखिम लेने, प्रभावी ढंग से संवाद करने और बाजार के अवसरों की पहचान करने में सक्षम होना बहुत आवश्यक है। कृषि उद्योग द्वारा पेश की गई विशाल संभावनाओं ने कृषि उद्यमिता को और अधिक लोकप्रिय बना दिया है। प्रगतिशील किसानों, बेरोजगार कृषि स्नातकों, अपने गृह नगरों में रहने वाले सेवानिवृत्त लोगों, सहकारी समितियों और स्वयं सहायता संगठनों सहित प्रत्येक व्यक्ति कृषि उद्यमी हो सकता है। कृषि उद्यमिता के लिए कृषि को एक विपणन योग्य और आकर्षक व्यवसाय में बदलना आवश्यक है। कृषि उद्योग की उद्यमशील क्षमता को अधिकतम करने के लिए पानी, बीज, मृदा और बाजार की मांगों सहित कृषि तत्वों को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करना आवश्यक होता है। नवयुवकों को कृषि उद्यमिता के लिए आकर्षित करने और रोजगार पैदा करने के लिए खेतों और पशुधन पर आधारित इकाइयों को एकीकृत करना अति आवश्यक है।

नवयुवक उद्यमी

कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों पर आधारित उद्यमिता

ग्रामीण व कृषि विकास, कृषि उद्यमशीलता से जुड़ा हुआ है, इसलिए ग्रामीण उद्यमों को बढ़ावा देने की अत्यंत आवश्यकता है। रोजगार की पेशकश के संभावित लाभ के अलावा, ग्रामीण उद्यमिता को व्यक्तियों, परिवारों और समुदायों के लिए जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाने तथा एक स्वस्थ अर्थव्यवस्था एवं पर्यावरण को बनाए रखने

प्रसंस्करण द्वारा महिलाओं में स्वावलम्बन

कृषि उद्यमिता विकास में चुनौतियां

- ग्रामीण भारत में, बुनियादी ढांचागत सुविधाएं मानक के अनुरूप नहीं हैं। इनमें परिवहन, संचार, बिजली और विपणन नेटवर्क जैसी सुविधाओं के क्षेत्र में अभी भी बहुत कुछ करने की जरूरत है।
- देश में कई क्षेत्रों में बेहद खराब उद्यमशीलता की पहचान की गई है। शिक्षा और जागरूकता की कमी के कारण ग्रामीण लोगों में उद्यमशीलता के विकास में कमी है। ग्रामीणों की उद्यमशीलता के लिए कम रुझान का यह एक मुख्य कारण है।
- नौकरी की तलाश में कुशल और प्रतिभाशाली कार्यबल का ग्रामीण क्षेत्र से शहरी क्षेत्र में पलायन होने से, उद्यमशीलता में भारी कमी आती है।
- खराब प्रौद्योगिकियां और उपकरण के कारण उद्यम शुरू करने के बाद विफलता प्राप्त होती है। इसी कारण उद्यमिता को बाकी लोग अपनाने से डरते हैं।
- कृषि उपकरण और कृषि उद्यम पर सूचना प्रौद्योगिकी तथा ज्ञान की कमी से कृषि उद्यमिता के विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- लोगों में उद्यमिता के प्रति अशिक्षा और अज्ञानता।
- ग्रामीण लोगों को सरकार की नीतियों की जानकारी और उनका लाभ नहीं मिल पाता।
- कृषि क्षेत्र में सरकार की ओर से दी जाने वाली सहायता, निगमित और सेवा क्षेत्रों के विकास को दी जाने वाली सहायता से बहुत कम है।
- उत्पादन का तब तक कोई मूल्य नहीं है, जब तक इसे बेचा और उपभोग न किया जाए। इतनी सारी समस्याओं के कारण किसान के लिए कृषि उत्पादों का विपणन कठिन हो गया है।
- किसानों को अपनी उपज को नजदीकी बाजारों तक ले जाने में बहुत समस्याओं का सामना करना पड़ता है। गोदाम सुविधाओं के अभाव के कारण वे अपने उत्पाद का भंडारण करने में हमेशा असमर्थ रहते हैं। उत्पाद को बाजार में ले जाना एक उच्च लागत कारक बनता जा रहा है, न केवल कृषि उत्पादन के परिवहन के संदर्भ में, बल्कि बीज, उर्वरक और कीटनाशक जैसे कृषि आदान प्राप्त करने के लिए भी।

मशरूम उत्पादन आधारित उद्यम

के एक प्रणाली के रूप में देखा जाता है। स्वरोजगार एवं स्वावलम्बन के लिए किसानों को उद्यमियों के रूप में सोचना, सीखना और कार्य करना होगा। इससे समग्र विकास की अवधारणा स्थापित हो पाएगी। सीमांत व मझोले किसानों के अस्तित्व एवं विकास के लिए कृषि उद्यमिता एक महत्वपूर्ण व लाभदायक रोजगार का आधार है।

उद्यमशीलता के अवसर

कृषि से संबंधित ऐसे बहुत से क्षेत्र हैं, जिनमें उद्यम को अपनाकर बहुत से किसानों, ग्रामीणों, महिलाओं एवं नवयुवकों को आत्मनिर्भर बनने में मदद की जा सकती है।

मशरूम उत्पादन

श्री ओमप्रकाश यादव, ग्राम पकरा, जिला कानपुर देहात के रहने वाले सीमांत किसान हैं। इन्होंने कृषि विज्ञान केंद्र, दलीप नगर से मशरूम उत्पादन में वर्ष 2021 में प्रशिक्षण लेकर इसको उद्योग के रूप में अपनाया। इन्होंने 1.9 लाख की कुल लागत से अपना उद्योग आरंभ किया। इसमें 2.1 लाख रुपये शुद्ध लाभ प्रथम वर्ष में हुआ। एक छोटे से क्षेत्र में इन्होंने 16.85 क्विंटल मशरूम का उत्पादन किया और अपने आप को स्वावलंबी बनाया। श्री ओमप्रकाश की सफलता की कहानी छोटे किसान भाइयों के लिए एक प्रेरणादायक है।

मधुमक्खी पालन द्वारा स्वरोजगार का सृजन

मधुमक्खी पालन

श्री सुरेन्द्र कुमार, ग्राम बिरमा के बेरोजगार नवयुवक थे। स्कूल छोड़ने के बाद इनके पास नौकरी का कोई अवसर नहीं था। कृषि विज्ञान केंद्र, दलीप नगर के वर्ष 2021 में संपर्क में आने के बाद इन्होंने मधुमक्खी पालन में प्रशिक्षण लिया और इसको अपना व्यवसाय बनाया। वर्तमान में इनके पास कुल 456 बक्से हैं। इनसे 15-17 क्विंटल शहद का उत्पादन होता है और 2-2.5 लाख रुपये प्रतिवर्ष मुनाफा होता है। अपने इस उद्यम के साथ श्री सुरेन्द्र कुमार ने न केवल अपने आप को स्वावलंबी बनाया है, बल्कि दूसरे लोगों को भी रोजगार प्रदान कर रहे हैं।

शूकर पालन से स्वावलम्बन

श्री राम पाल, ग्राम-सतुईया खुर्द, नवाबगंज, बरेली में वाल्मिकी समुदाय के एक प्रगतिशील 37 वर्षीय उद्यमी हैं। वर्ष 2004 में 10वीं कक्षा की पढ़ाई पूरी करने के बाद उन्होंने स्कूल छोड़ दिया और अपने परिवार के पारंपरिक शूकर पालन व्यवसाय को अपना लिया। प्रतिवर्ष केवल 40000-42000 रुपये मुनाफा होने के कारण ये संतुष्ट नहीं थे। इसलिए, इन्होंने वैज्ञानिक शूकर पालन विधियों को शामिल करते हुए व्यवसाय को फिर से शुरू करना चाहा। वर्ष 2022 में, वे किसान मेले के दौरान कृषि विज्ञान केंद्र, भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, बरेली के विशेषज्ञों से जुड़े और वैज्ञानिक शूकर पालन को अपनाने की इच्छा व्यक्त की। कृषि विज्ञान केंद्र, बरेली के कौशल आधारित प्रशिक्षण द्वारा सशक्त होकर, उन्होंने अपने स्थानीय नस्ल के शूकरों को बेच दिया और शूकर प्रजनन सह चर्बी वाले फार्म के लिए एक बीघा जमीन में निवेश किया। वर्ष 2023 में, श्री राम पाल के फार्म ने 45 उच्च गुणवत्ता वाले बड़े सफेद यॉर्कशायर शूकरों का उत्पादन किया। इनका वजन 44.5 क्विंटल था। इसके साथ ही सकल आय और शुद्ध आय रुपये क्रमशः 7,56,000 रुपये और 3,37,000 रुपये प्राप्त हुई।

फूलों की खेती द्वारा स्वरोजगार

खाद्य संरक्षण, प्रसंस्करण और पैकेजिंग

अनेक कारणों जैसे-खाद्य भंडारण, परिवहन और प्रसंस्करण सुविधाओं की कमी के कारण कृषि उपज का बड़ा हिस्सा बर्बाद हो जाता है। वर्तमान समय में खाद्य उपभोक्ता की प्राथमिकता में एक महत्वपूर्ण बदलाव आया है। इसके कारण प्रसंस्करित खाद्य उत्पादों की मांग बाजार में बढ़ गई है। प्रसंस्करित खाद्य, उद्यमियों के लिए बड़ी संभावनाएं खोलता है, चाहे वह फास्ट फूड हो, पैकेज्ड फूड हो या ऑर्गेनिक फूड हो। उचित प्रबंधन और विपणन पहल के साथ कृषि उद्यमी कृषि उत्पादों के मूल्य को बढ़ा सकते हैं और स्वरोजगार के नए अवसर को बना सकते हैं।

फूलों की खेती

फूलों की खेती बहुत लाभकारी उद्यम व आकर्षक क्षेत्र है। इसमें स्वरोजगार एवं उद्यमिता के बड़े अवसर हैं। इसकी खेती

में विश्व व्यापार में हिस्सेदारी मात्र 0.18 प्रतिशत है। फूलों की बढ़ती मांग एवं गुणवत्तायुक्त फूलों के बहुत बड़े बाजार के कारण यह व्यवसाय अपने आप में ही एक रोजगार का अवसर है।

पुष्प उत्पादन एवं मूल्य संवर्धन

श्रीमती कौशल्या देवी, जिला प्रतापगढ़ (उत्तर प्रदेश) के अलापुर गांव में रहती हैं। वह फूल उत्पादन और फूल मूल्यवर्धित उत्पादों जैसे फूल, माला, गुलदस्ता, कार की सजावट और घर की सजावट जैसे उद्योग में शामिल थीं। परंतु पारंपरिक विधि से फूलों की खेती में ज्यादा उत्पादन नहीं होता था। श्रीमती कौशल्या देवी ने कृषि विज्ञान केन्द्र, प्रतापगढ़ से प्रशिक्षण लेने के बाद इसको बड़े स्तर पर अपना व्यवसाय बनाया। गुलाब और गेंदे की खेती सबसे अधिक बार होने वाली गतिविधियां थीं। प्रत्येक का योगदान 70-80 प्रतिशत था और उसके बाद ग्लैडियोलस और गुलदाउदी (30 प्रतिशत) का स्थान था। खेती की कुल लागत 72000 रुपये थी। समारोह में फूलों की सजावट के साथ फूल और उसके मूल्यवर्धित उत्पादों की बिक्री से प्रति माह 20000-22000 रुपये तक प्राप्त होते हैं।

वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन से स्वावलम्बन

लाभकारी उत्पाद (बीज, पौधे व अन्य)

किसान महत्वपूर्ण उत्पादों के उत्पादन में उद्यमशील गतिविधियां शुरू कर सकते हैं जैसे कि उत्तम गुणवत्ता एवं अधिक उत्पादन वाले बीज पैदा करना, उत्तम पौध, नर्सरी, जैविक खाद, वर्मीकम्पोस्ट, कीटनाशक इत्यादि। पशुपालन क्षेत्र में कृत्रिम गर्भाधान, पशुओं का चारा, दवाई, मछली के बीज, हैचरी, मुर्गियों का दाना, मछली का दाना इत्यादि।

वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन से उद्यमिता

श्री अशोक कुमार सिंह पारंपरिक विधि से कृषि करके ज्यादा मुनाफा नहीं कमा पा रहे थे। इसके बाद कृषि विज्ञान केन्द्र, जालौन से वर्ष 2022 में प्रशिक्षण लेने के उपरांत उन्होंने कृषि के साथ-साथ वर्मीकम्पोस्ट का उत्पादन शुरू किया। श्री अशोक कुमार सिंह ने वर्मीकम्पोस्ट के अंतर्गत 3 बड़े वर्मीबेड बनाये हैं। इनका माप क्रमशः 50×12, 35×12 एवं 50×50 फीट है। इसका लाभ यह हुआ है कि खाद उत्पादन 50-60 टन एक बार में होता है। प्रतिवर्ष लगभग 120-150 टन तक खाद उत्पादित होती है। बड़े पैमाने पर वर्मीकाम्पोस्ट उत्पादन से उनको 2,42,000 से 2,50,000 रुपये तक का प्रतिवर्ष लाभ मिलता है। ■

कृषि विविधीकरण

कृषि में विविधीकरण में पारंपरिक रूप से उगाई जाने वाली कम लाभकारी फसलों से अधिक लाभकारी फसलों जैसे-तिलहन, दालें, चारा फसलें, बागवानी, औषधीय और सगंधीय पौधे, फूलों की खेती आदि द्वारा फसल पद्धति में बदलाव करने की आवश्यकता है। इसमें पशुधन, मत्स्य पालन और लघु कृषि आधारित उद्योग भी शामिल हैं। विविधीकरण से रोजगार के अवसर, संसाधनों का इष्टतम उपयोग और लाभप्रदता बढ़ती है। बढ़ती जनसंख्या के साथ दूध, मीट, अंडा आदि की मांग भी बाजार में बढ़ गई है। ये उत्पाद मानव शरीर के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं, जो अनाज से प्राप्त नहीं होते हैं। इसके साथ ही साथ मीट प्रोटीन का भी स्रोत है। इन उत्पादों की मांग के कारण डेरी, बकरीपालन, भेड़पालन, शूकरपालन, मछलीपालन इत्यादि भी स्वरोजगार के नए अवसर प्रदान करते हैं। नवयुवक चाहे ग्रामीण हो या शहरी, इनको अपनाकर आत्मनिर्भर बन सकते हैं। किसान मशरूम उत्पादन को भी एक अच्छे उद्यम की तरह स्थापित कर सकते हैं। मशरूम में पाए जाने वाले पोषक तत्वों का महत्व बहुत ज्यादा होने से आजकल लोग इसका प्रयोग अपने आहार में नियमित रूप से कर रहे हैं, जिससे बाजार में इसकी भी मांग काफी बढ़ गई है। इसके उत्पादन के लिए बहुत अधिक स्थान की आवश्यकता नहीं होती है। इसके अलावा वर्तमान समय में मधुमक्खी पालन को भी बहुत कम लागत में एक अच्छे उद्यम की तरह स्थापित किया जा सकता है। मधुमक्खियों से मिलने वाले शहद का प्रयोग दवाइयों के निर्माण में किया जाता है। इसके साथ ही साथ शुद्ध शहद की मांग हमेशा रहती है।

किसानों को आत्मनिर्भर बनाने की एक पहल

तुषार आठरे*, राजेश टी.*, एस.के. रॉय* और **अनिता देशमुख***

" भारत में कृषि मानसून पर निर्भर करती है। ग्रामीण युवाओं द्वारा इसे बहुत लाभदायक व्यवसाय नहीं माना जाता है। युवाओं को खेती में बनाये रखना एक गंभीर मुद्दा बनता जा रहा है। इसी चिंता के दूर करने के लिए भारतीय कृषि कौशल परिषद के सहयोग से भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, पुणे (अटारी-जोन 8) द्वारा पिछले पांच वर्षो में कुल 241 कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रम द्वारा 4936 किसानों और ग्रामीण युवाओं को आजीवका के लिए प्रशिक्षण दिया गया जिससे राज्य में कौशल प्रशिक्षण के जरिए स्वरोजगार को बढ़ावा मिल सके। कृषि क्षेत्र की परिणामी उत्पादकता बहुत कम है। भारतीय अर्थव्यवस्था के 8 से 9 प्रतिशत विकास दर के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए हमें कृषि क्षेत्र में विकास दर 4 प्रतिशत सुनिश्चित करनी होगी, और कृषि में इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए कृषि को लाभकारी व्यवसाय के रूप में अपनाना होगा। हालांकि, कृषि विज्ञान केंद्र, ग्रामीण युवाओं के कौशल विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। उन्हें अधिक प्रभावी और मजबूत करने की आवश्यकता है। यह न केवल देश के ग्रामीण युवाओं को अपनी आजीविका बेहतर बनाने में सक्षम बनाएगा बल्कि कौशल विकास जैसे महत्वाकांक्षी कार्यक्रमों की सफलता को भी सुनिश्चित करेगा। "

भारत, दुनिया का सबसे बड़ी आबादी वाला देश है। यहां 1.4 बिलियन की आबादी के सापेक्ष में 68.84 प्रतिशत आबादी ग्रामीण क्षेत्रों में रहती है (जनगणना 2011, भारत सरकार) जो कुल आबादी का दो-तिहाई से अधिक है। एक अनुमान के अनुसार 15.61 करोड़ ग्रामीण परिवारों में से लगभग 57.8 प्रतिशत, यानी 9.02 करोड़ लोग कृषि से जुड़े हैं। (एनएसएसओ, वर्ष 2012-13)

वर्तमान समय की मांग है कि खेती को लाभदायक उद्यम बनाया जाए और उन लोगों को जोड़कर रखा जा सके, जो खेती छोड़ना चाहते हैं। कृषि उत्पादकता को भी बढ़ाया जाए, ताकि कृषि कार्यबल में छिपी बेरोजगारी के मुद्दे को हल करके किसानों की आय भी बढ़ायी जाए। इस समस्या का संभावित समाधान कृषि क्षेत्र में कौशल विकास के उपयोग से संभव हो सकता है।

*भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, पुणे

इसको देखते हुए प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने 'स्किल इंडिया मिशन' के तहत 15 जुलाई, 2015 को विश्व युवा कौशल दिवस मनाने का निर्णय लिया था। इसके तहत भारत को आत्मनिर्भर बनाने का संकल्प लिया गया। मिशन का पहला उद्देश्य प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से भारतीयों के बीच औद्योगिक और उद्यमशीलता कौशल विकसित करना उद्योग की मांगों और आजीविका को सुरक्षित करने के लिए आवश्यक है। कौशल विकसित करने और बड़े पैमाने पर उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए यह भारत की पहली एकीकृत राष्ट्रीय योजना है। बेरोजगार युवाओं को कौशल प्रदान कर उन्हें रोजगारपरक बनाया जा रहा है। यह योजना कौशल विकास कर समग्र प्रभावशीलता में सुधार करने और किसी व्यक्ति को अधिक कुशलता से काम करने के लिए सशक्त बनाने के रूप में कार्य कर रही है।

प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन

भारतीय कृषि कौशल परिषद (एएससीआई) के माध्यम से कुल 241 कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन वर्ष 2017-18 से वर्ष 2022-23 के दौरान संपन्न हुआ। कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रमों के प्रशिक्षकों ने विभिन्न प्रकार के कौशल विकास दक्षता हासिल करने और प्रमाणित होने के लिए 25-27 सितंबर, 2018 के दौरान पीजेटीएसएयू, हैदराबाद और 17-19 दिसंबर 2018 को भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग

कौशल विकास के प्रशिक्षण क्षेत्र

भारतीय कृषि कौशल परिषद के सहयोग से, भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान पुणे (अटारी-जोन 8) ने वर्ष 2017-18 के दौरान कृषि विज्ञान केंद्रों द्वारा कौशल विकास प्रशिक्षण आयोजित करके उद्यमिता विकास कार्यक्रम शुरू किये गये हैं। इसके लिए कुल 29 विषयों में प्रशिक्षण का प्रावधान है। इसमें मशरूम उत्पादन, बीज उत्पादन, मधुमक्खी पालन, गार्डनिंग (बागवानी), जैविक उत्पादन, वर्मीकम्पोस्ट (केंचुआ खाद) उत्पादन, फ्लोरीकल्चर (फ्लावर गार्डन), डेरी, बीज प्रसंस्करण संयंत्र तकनीकी, कृषि यंत्रीकरण तथा सूक्ष्म सिंचाई, नर्सरी श्रमिक, मुर्गीपालन, मत्स्यपालन जैसे प्रशिक्षण कार्यक्रम शामिल हैं।

अनुसंधान संस्थान, कानपुर (अटारी-जोन 3) में 'प्रशिक्षकों का प्रशिक्षण' आयोजित किया गया। वर्ष 2022-23 तक कुल 29 विभिन्न कार्य भूमिकाओं पर 241 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये गये थे। इसमें अटारी, पुणे के अंतर्गत महाराष्ट्र के 26 कृषि विज्ञान केंद्रों और दो भाकृअनुप-संस्थानों (सीसीआरआई, नागपुर और डीओजीआर, राजगुरुनगर, पुणे) द्वारा 166, गुजरात के 14 केवीके और एक कृषि विश्वविद्यालय (एएयू, आनंद) द्वारा 73 और गोवा के एक केवीके और भाकृअपुप (सीसीएआरआई, गोवा) संस्थान ने 6 प्रशिक्षण कार्यक्रम की भागीदारी समन्वित रूप से आयोजित की। इससे कुल 4936 किसानों और ग्रामीण युवाओं को आजीवका के लिए प्रशिक्षण दिया गया जिससे राज्य में कौशल विकास प्रशिक्षण के जरिए स्वरोजगार को बढ़ावा दिया जा सके। पिछले चार-पांच वर्षों में नर्सरी श्रमिक में 35, गुणवत्तापूर्ण बीज उत्पादक में 21, डेरी किसान उद्यमी में 10, मधुमक्खी पालन में 4 और पशुपालन में 29 प्रशिक्षण प्रदान किये गए हैं। किसानों को 'ग्रुप फार्मिंग प्रैक्टिशनर' जैसे कौशल में उन्मुख किया गया है। यह किसानों को बाजार से संपर्क और बाय-बैक व्यवस्था स्थापित करके उत्पादकता और आय बढ़ाने में सक्षम बनाता है। इन्हीं लाभार्थियों को पूरे भारत में नामांकित किया जा रहा है। इसमें

वर्मीकम्पोस्ट उत्पादक कौशल विकास प्रशिक्षण

आंगन में मुर्गीपालन इकाई का प्रदर्शन

डेरी किसान, जैविक उत्पादक, फूलों की खेती करने वाले, मधुमक्खी पालन आदि जैसी भूमिकाएं शामिल हैं। मानव उच्च कुशल क्षमता के माध्यम से अर्थव्यवस्था में नवीन प्रतिस्पर्धा और उत्पादकता में बढ़ोतरी हुई है। अब भारत, दुनिया की पांचवीं सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था के रूप में उभरकर सामने आ रहा है। देश के सामने वैश्वीकरण की गति को बढ़ाना और प्रौद्योगिकी में परिवर्तन प्रदान करना दोनों चुनौतियां हैं। इसके साथ ही आर्थिकी और रोजगार सृजन के विस्तार के लिए अधिक अवसर पैदा हो रहे हैं। कृषि क्षेत्र में हुए नवीनतम विकास के मद्देनजर युवाओं के लिये कई नए आयाम उभरकर सामने आए हैं।

भाकृअनुप-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, पुणे (अटारी-जोन 8) के अंतर्गत

- वर्ष 2017-18 में 12 कृषि विज्ञान केंद्रों में 200 घंटे की अवधि के 13 कौशल विकास कार्यक्रम आयोजित किये गए। इन कार्यक्रमों के माध्यम से 259 युवाओं को प्रशिक्षित किया गया।
- वर्ष 2018-19 में 41 कृषि विज्ञान केंद्रों तथा 2 राष्ट्रीय प्रशिक्षण संस्थानों ने 84 कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करके 1642 युवाओं को प्रशिक्षण प्रदान किया।
- वर्ष 2019-20 में 41 कृषि विज्ञान केंद्रों तथा एक कृषि विद्यापीठ आनंद, गुजरात और 3 राष्ट्रीय प्रशिक्षण संस्थानों ने 84 कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करके 1758 युवाओं को प्रशिक्षण प्रदान किया है।
- वर्ष 2020-21 में 13 कृषि विज्ञान केंद्रों तथा एक राष्ट्रीय प्रशिक्षण संस्थान द्वारा

कृषि विज्ञान केंद्रों की भूमिका

कौशल प्रशिक्षण में कृषि विज्ञान केंद्रो का महत्वपूर्ण योगदान है। कृषि विज्ञान केंद्र एक प्रसिद्ध विस्तार निकाय हैं, जो भारत के लगभग प्रत्येक जिले में कार्यरत हैं। ये कृषि विज्ञान केंद्र ग्रामीण युवाओं के कौशल विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। कुशल कौशल विकास भारतीय युवाओं को कृषि के क्षेत्र में आजीविका के मुख्य स्रोत के रूप में अपनाने में सक्षम बना सकती है। कृषि विज्ञान केंद्रों की स्थापना, कृषक समुदाय के लिए कृषि और संबद्ध विषयों से संबंधित व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्राप्त करने के बुनियादी उद्देश्यों के साथ की गई थी। वर्तमान में देशभर में 731 कृषि विज्ञान केंद्र कार्यरत हैं। वर्तमान में भारत की जनसंख्या का 27.5 प्रतिशत युवा हैं, जो देश की सकल राष्ट्रीय आय (जीएनआई) में लगभग 34 प्रतिशत का योगदान करते हैं।

कृषि क्षेत्र की सीमाएं

भारतीय आबादी का एक बड़ा हिस्सा कृषि से आजीविका प्राप्त करने के बावजूद, यहां कृषि की स्थिति काफी दयनीय है। किसान खेती छोड़ रहे हैं और युवा शहरी क्षेत्रों की ओर पलायन कर रहे हैं। खेती धीरे-धीरे एक अलाभकारी उद्यम बन रहा है। भारतीय कृषि कम उत्पादकता, भूमि और सिंचाई के मुद्दों, शहरीकरण आदि के कारण दबाव और जनसंख्या में वृद्धि, प्राकृतिक अनियमितताओं, कीमतों में उतार-चढ़ाव, बाजार जोखिम और आर्थिक असुरक्षा से ग्रस्त है। किसानों की आत्महत्याओं की बढ़ती संख्या इसी बात का प्रमाण है। देश वर्तमान में दो विपरीत स्थितियों का एक साथ सामना कर रहा है। यहां एक ओर बाजार में युवाओं के लिए रोजगार नहीं है, वहीं दूसरी ओर उद्योग जगत का कहना है कि बाजार में कुशल कर्मचारियों की भारी कमी है। भारत का रोजगार क्षेत्र एक बड़ी ढांचागत समस्या का सामना कर रहा है। इसमें बड़ी संख्या में असंगठित क्षेत्र के श्रमिक हैं, उनकी क्षमताओं का पूरा उपयोग नहीं हो रहा है। यहां कौशल की कमी है और श्रम बाजारों पर कड़े श्रम नियमों व संस्थाओं का व्यापक प्रभाव है।

जैविक गुड़ का उत्पादन

19 कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करके 447 युवाओं को प्रशिक्षण प्रदान किया गया है।

- वर्ष 2022-23 में 26 कृषि विज्ञान केंद्रों ने 36 कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करके 830 युवाओं को प्रशिक्षण प्रदान किया।

कौशल विकास जरूरत

आर्थिक सर्वेक्षणों से यह निष्कर्ष निकलता है कि भारत में गुणवत्तापूर्ण रोजगार सृजन की गति में एक बड़ी बाधा कुल रोजगार में विनिर्माण का छोटा हिस्सा है। सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यमों के विकास को बढ़ावा देना रोजगार सृजन के दृष्टिकोण से बहुत ही महत्वपूर्ण है। इसे भारत के विकास एजेंडे के प्रमुख प्रस्तावक के रूप में मान्यता दी गई है। इसलिए, एक मजबूत प्रणाली स्थापित की जानी चाहिए। इससे कृषि को उद्योगों/नियोक्ताओं से जोड़ने के लिए कौशल आधारित प्रशिक्षण को प्लेसमेंट सुविधा से जोड़ा जाना चाहिए। गोद लिए गए गांवों में किसानों की कौशल दक्षता बढ़ाने में कृषि विज्ञान केंद्र महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रमों के कारण कृषि एवं उससे जुड़े क्षेत्रों में बहुत सुधार हुआ है। इसमें कोई दो राय नहीं है कि लोगों को कौशल प्रदान करने के लिए यह भारत सरकार की एक अच्छी पहल प्रतीत हुई है। सभी जानते हैं कि भारत में जनसंख्या की कार्यशील आयु बहुत अधिक है। युवाओं में शारीरिक और मानसिक पहलुओं को बेहतर बनाने का यह सही समय है, ताकि हममें से कोई भी बेरोजगार न रहे और बेरोजगारी की समस्या कम हो जाए। केंद्र सरकार का मानना है कि कृषि को एक निजी उद्यम के रूप में विकसित करने की आवश्यकता है। इस दिशा में युवाओं को आकर्षित किये जाने की जरूरत है। इससे आने वाले वर्षों में भारत एक विकसित राष्ट्र के रूप में उभर सकेगा, ताकि यहां के युवाओं का चहुंमुखी विकास हो सके, क्योंकि एक बहुत ही उपयोगी बात यह है कि 'भारत की आत्मा गावों में बसती है'।

कृषि विज्ञान केंद्र को जानें

महान विचारक, मोहन सिंह मेहता, की सोच का विशेष अंकुरण
मैं, कृषि विज्ञान केंद्र, कृषि शोध व कृषि के मध्य खड़ा हूं
मैं, अनुसंधान संस्थान भी हूं, मैं, खेत-खलिहान, सलाहकार भी हूं
खेती संबंधी हर समस्या को सूंघ, उसका हल सार्वजनिक करता हूं
मैं, चलता-फिरता-बतियाता-बुलाता, किसानों का बंधा विश्वास हूं
ज्ञान का लबा-लब कुआं हूं, ज्ञान के प्यासों को खोजता-फिरता हूं
खोजने, मिलने की आवश्यकता नहीं, मैं नारद मुनि स्वयं पहुंच जाता हूं
कठिन, कठोर, क्लिष्ट, अव्यावहारिक अनुसंधानों को तराशा करता हूं
आंकलन कर, आर्थिक बना, इन्हें स्थानीय हालत के अनुरूप, डालता हूं
भूमि-पौध विकास, पौध व्याधि बचाव, डेरी, वानिकी, मूल्य- संवर्धन
संबंधी हल देना व कृषकों के दिल जीतना ही, मेरा ध्येय है
संस्थानों-प्रयोगशालों व खेत-खलिहानों के बीच खाई नापता हूं
भर इन गहराइयों को, घटा दूरी, बिन पानी, नाव चलाता हूं
मैं, कृषि के उचित आदानों को, उचित स्थानों तक ले जाता हूं
हर आवश्यक आदान को उचित समय व कृषक तक पहुंचाता हूं
हर हाल में, लाध कमर पर, तकनीकियों को बीहड़ तक ले जाता हूं
अनवरत होती वर्षा, दलदल, सूखा, हर चुनौती बीच पहुंच जाता हूं
बैठ किसानों बीच, मन की रूढ़िवादी, हठधर्मिता की जड़ हिलाता हूं
द्रुत गति से नवाचार पहुंचा, समस्यरओं का हल वरीयता से निकालता हूं
खाद्यान्नों की उपलब्धता से, मिले अमन-चैन सहनशीलता को परखें
कृषि उत्पाद की निरन्तरता से, प्रजातंत्र की गहराई को भी परखें
मेरा समर्पण देखो, गांव देखो, किसान कामदार की मुस्कान देखो
मेरा परिवार फैला इतना, अनुसंधान शिक्षा केंद्र कोई फैला नहीं
मैं भारत के हर जनपद, उप-जनपद में सेवा करने पहुंच चुका हूं
बढ़ता परिवार पारितोष है, किसानों का आशीर्वाद है, सही आकलन है
कृषि औषधालय हूं, संकट मोचन हूं, उन्नति की राह हूं, मैं केवीके हूं
भूमंडलीय ऊष्मा, बिगड़ते वातावरण का रक्षा कवच हूं, मैं केवीके हूं
मेरे कार्य क्षेत्र में हरियाली का राज है, दोपहर नहरं संध्या का शासन है

डी. कुमार, काजरी

नाडेप पद्धति से कृषि ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

तेजस्विनी कपिल*, अरविन्द कुमार सिंह*, आनंद कुमार*,
अंशु गंगवार, प्रज्ञा भदौरिया***** और **अंजनी कुमार*****

“खाद को सदियों से एक मूल्यवान मृदा संशोधन माना जाता रहा है। खाद का उपयोग स्वस्थ पौधों के उत्पादन को बढ़ाने, पैसे बचाने, रासायनिक उर्वरकों के उपयोग को कम करने और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण का एक प्रभावी तरीका है। खाद एक स्थिर कार्बनिक पदार्थ प्रदान करता है, जो मृदा के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों में सुधार करता है। इससे मृदा की गुणवत्ता और फसल उत्पादन के साथ-साथ टिकाऊ आधार पर कृषि उत्पादकता में वृद्धि होती है।”

मिट्टी, पानी और कृषि उत्पादन पर रासायनिक उर्वरकों के हानिकारक प्रभावों से सभी परिचित हैं। इन्होंने कृषि वैज्ञानिकों और किसानों को रासायनिक उर्वरकों के विकल्प और प्रभावों पर विचार करने के लिए आकर्षित किया, जो कृषि उत्पादकता को बनाए रख सकते हैं और उत्पादन की लागत को कम कर सकते हैं। खाद बनाने की शुरुआत पिछली सदी के अंत में हुई। इसमें हाल के वर्षों में रुचि बढ़ी। आर्थिक और पर्यावरणीय कारकों ने फसल उत्पादन को देखने के दुनिया के तरीके को बदलना शुरू कर दिया है।

खाद, मृदा में सुरक्षित आसानी से खनिजयुक्त कार्बनिक पदार्थ या ह्यूमस को लौटाने का तरीका है। भले ही कार्बनिक पदार्थ मृदा की सामग्री का एक अपेक्षाकृत छोटा अंश है, परंतु यह समग्र रूप से मृदा के स्वास्थ्य पर एक गतिशील प्रभाव डाल सकता है। खाद बनाने की कला सदियों से चली आ रही है। मृत पौधों की सामग्री जैसे-फसल के अवशेष, खरपतवार, वन कूड़े और रसोई के कचरे सहित कई प्रकार के कार्बनिक पदार्थों से खाद तैयार की जा सकती है। कम्पोस्ट बनाना सभी प्रकार के बायोमास को उच्च मूल्य वाले उर्वरक में परिवर्तित करने का एक कुशल तरीका है, जो खेत की खाद के अच्छे विकल्प के रूप में कार्य करता है। मिडवेस्ट बायो प्रणाली ने इस कला को आज के विज्ञान, विशेष

*कृषि विज्ञान केंद्र, पिपराकोठी, **कृषि विज्ञान केंद्र, परसौनी, पूर्वी चंपारण, डा. राजेंद्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा (बिहार); ***कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान, पटना (बिहार)

उपकरण और मालिकाना पद्धति के साथ जोड़ा है, जो एक साथ खाद का उत्पादन करते हैं। ये दुनिया की कई कृषि और अपशिष्ट प्रबंधन समस्याओं को हल करने में मदद कर सकते हैं।

नाडेप विधि से खाद उत्पादन

अद्भुत खाद बनाने की नाडेप विधि का आविष्कार सबसे पहले महाराष्ट्र में रहने वाले श्री नारायण देवराव पंढरीपांडे (नाडेप काका) नाम के एक किसान ने किया, जो ज्यादातर पश्चिमी भारत के किसानों के बीच काफी लोकप्रिय हुई। शुष्क भूमि की स्थितियों में, जैविक खाद एक बड़ी भूमिका निभाते हैं। ये न केवल संतुलित पोषक तत्वों की आपूर्ति करते हैं, बल्कि पर्याप्त मात्रा में नमी भी बनाए रखते हैं। परंपरागत रूप से किसान बारानी परिस्थितियों में उगाई जाने वाली फसलों में गोबर की खाद का प्रयोग करते थे। खाद तैयार करने के लिए कोई वैज्ञानिक प्रक्रिया का पालन नहीं किया जाता था। परिणामस्वरूप खाद की गुणवत्ता बहुत खराब होती गई। समय के साथ धीरे-धीरे किसानों ने खेत की खाद में रुचि खो दी। मुख्य रूप से वे रासायनिक उर्वरकों पर निर्भर रहने लगे। इसने मृदा के स्वास्थ्य, घुसपैठ और जल धारणक्षमता को और खराब कर दिया।

खाद बनाने की नाडेप विधि न्यूनतम मानव प्रयास से एक निश्चित समय में बड़ी मात्रा में खाद तैयार हो जाती है। इस प्रक्रिया में मूल रूप से विभिन्न प्रकार की खाद योग्य सामग्रियों की चयनित परतों को ईंट और मृदा से बनी एक सरल, सीलबंद संरचना में रखा जाता है। इस तकनीक को अपनाकर, लगभग 1 कि.ग्रा. पशु गोबर से लगभग 40 कि.ग्रा. समृद्ध खाद बना सकते हैं। इसके बाद सीधे खेत में उपयोग में लाया जा सकता है।

अच्छी खाद के गुण

- मृदा की संरचना, सरंध्रता और घनत्व में सुधार करती है। इस प्रकार पौधे के जड़ क्षेत्र की गहराई में बेहतर वातावरण बनाती है।
- मृदा के पी-एच में सुधार करती है।
- भारी मृदा का रिसाव और प्रसारणीयता को बढ़ाती है, इस प्रकार मृदा अपरदन और अपवाह को कम करती है।
- जलधारण क्षमता में सुधार करती है। रेतीली मृदा में पानी की कमी और निक्षालन (लीचिंग) को कम करती है।
- विभिन्न प्रकार के वृहत पोषक और सूक्ष्म पोषक तत्वों की आपूर्ति करती है।
- कार्बनिक पदार्थ की महत्वपूर्ण मात्रा की आपूर्ति करती है। साथ-साथ मृदा और बढ़ते पौधों में लाभकारी सूक्ष्मजीवों की आपूर्ति करती है और विशिष्ट प्रदूषकों को बांधने और निम्नीकरण में मदद करती है।

ढांचा बनाने की विधि

- टैंक के अंदर के आयाम इस प्रकार होने चाहिए:

  लंबाई: 3 मीटर
  चौड़ाई: 2 मीटर
  ऊंचाई: 1 मीटर

  नतीजतन, टैंक की दीवार को 9 इंच चौड़ा बनाए रखा जाना चाहिए।

- टैंक के सही आकार के लिए 120-150 सीमेंट ब्लॉक या मृदा की ईंटें, सीमेंट के चार 50 कि.ग्रा. के बैग और रेत के दो बक्सों की आवश्यकता होती है। फर्श को मजबूत करने के लिए लोहे की पांच छड़ों का इस्तेमाल किया जा सकता है, लेकिन यह जरूरी नहीं है।

- टैंक का निर्माण ठीक से योग्य राजमिस्त्री द्वारा किया जाना चाहिए। अर्थात ऐसा कोई व्यक्ति, जो इस तरह की संरचना का निर्माण करना जानता हो।
- टैंक का तल ईंटों या ब्लॉक से बना होना चाहिए, जिसे जमीन पर बिछाने पर सीमेंट की हल्की परत से ढका जा सके।
- दीवार बनाने के बारे में महत्वपूर्ण बात यह है कि बीच में खुली जगह छोड़ी जानी चाहिए, ताकि टैंक में हवा का प्रवाह बना रहे और खाद सामग्री आसानी से पक सके। तीसरी ईंट जोड़ते समय प्रत्येक दो ईंटों के बीच 7 इंच का छेद छोड़ देना चाहिए। तीन फीट ऊंची दीवार की पहली, तीसरी, छठी और नौवीं पंक्तियों में छेद किए जाने चाहिए।
- टंकी बन जाने के बाद, दीवारों को ताजा गाय के गोबर को पानी में मिलाकर हल्के लेप से ढककर, प्लास्टर को सूखने के लिए छोड़ देना चाहिए।

नाडेप टैंक के लिए स्थान का चयन और तैयारी

नाडेप तकनीक स्थायी रूप से निर्मित सीमेंट ब्लॉकट मृदा या मृदा की ईंट के टैंक का उपयोग करती है। इसलिए, टैंक के स्थायी स्थान का सावधानीपूर्वक चयन करना महत्वपूर्ण होता है:

- टैंक ऐसे स्थान पर बनाया जाना चाहिए, जहां भूमि समतल हो तथा जल भराव की समस्या न हो।
- बारिश समाप्त होने के बाद, शुष्क मौसम के दौरान और नमी सीमित होने

नाडेप तकनीकी प्रशिक्षण

पर वर्ष के किसी भी समय खाद बनाने का यह सबसे अच्छा तरीका है।

- बरसात के मौसम के अंत में, जब बहुत सारे हरे और नम पौधों की सामग्री उपलब्ध हो, तब तुरंत खाद बना सकते हैं।
- शुष्क मौसम में, गड्ढा ऐसी जगह के पास होना चाहिए, जहां पर्याप्त मात्रा में पानी उपलब्ध हो। घर के आसपास का परिसर, जहां खाद सामग्री पर अपशिष्ट जल और मूत्र फेंका जा सकता है। पानी के तालाब के पास या एक धारा के पास, जहां पशु पानी पीने के लिए आते हैं।

टैंक भरना

टैंक को भरने के लिए समूह द्वारा एक-दो दिन की मेहनत जरूरी है। टैंक भरने से पहले निम्नलिखित सामग्रियों को एक साथ इकट्ठा किया जाना चाहिए:

- सूखे और हरे पौधों की सामग्री (पुआल या घास, जो पशुओं को खिलाने के बाद बच गई है या बारिश से क्षतिग्रस्त हुई है): 1400-1500 कि.ग्रा.।
- गाय का गोबर या आंशिक रूप से सुखाया हुआ बायोस्लरी (बायोगैस डाइजेस्टर से निकलने वाला घोल): 90-100 कि.ग्रा. या 10 बोरी।
- सूखी मृदा, जो पशु बाड़े, सफाई नालियों, रास्तों आदि से एकत्र की गई हो (पुराने टिन, प्लास्टिक, कांच, पत्थर आदि को हटाने के लिए मृदा को छानना जरूरी है): 1750 कि.ग्रा.।
- पानी की मात्रा मौसम और सूखे से हरे पौधों की सामग्री की उपलब्धता के अनुपात पर भी निर्भर करती है। आमतौर पर पौधों की सामग्री के बराबर मात्रा की जरूरत होती है, यानी 140-150 लीटर।
- यदि मवेशियों को मूत्र उपलब्ध है, तो इसे 10 भाग पानी के लिए 1 भाग मूत्र (1 लीटर मूत्र एक बाल्टी में 10 लीटर पानी में डाल दिया जाता है) के अनुपात में पतला किया जाना चाहिए।
- टैंक को भरना शुरू करने से पहले, किनारों और फर्श को पानी में मिश्रित ताजा गाय के गोबर से बने घोल से अच्छी तरह से गीला किया जाना चाहिए।
- टैंक को भरने के लिए उपयोग की जाने वाली तीन परतें इस प्रकार से हैं:

पहली परत: किनारों पर 15-25 सें.मी. मोटी और बीच में थोड़ी मोटी परत बनाने के लिए 100-150 कि.ग्रा. सूखे या मिश्रित सूखे और हरे पौधों की सामग्री का उपयोग करें।

दूसरी परत: 25-50 लीटर पानी में 4 कि.ग्रा. गाय का गोबर या 10 कि.ग्रा. ताजा बायोगैस घोल मिलाकर इसे पौधों की सामग्री पर छिड़काव करें, ताकि वे पूरी तरह से भीग जाएं।

सावधानियां

- यदि सामग्री ठंडी और सूखी है, तो ऊपरी परतों को हटा दें और उन्हें गड्ढे या ढेर के किनारे पर रख दें। नीचे की सामग्री पर पानी या मवेशी मूत्र अथवा पानी से पतला मवेशी मूत्र छिड़कें। इसके बाद सामग्री को लगभग 25 सें.मी. परतों में बदलें, प्रत्येक पर पानी या पानी और मूत्र के संयोजन का छिड़काव करें। परीक्षण छड़ी को बदलें और जैसा कि पहले निर्देश दिया गया है, गड्ढे के ढेर या शीर्ष को मृदा, पत्तियों, प्लास्टिक आदि से ढक दें।
- यदि सामग्री बहुत नम है तो, अतिरिक्त सूखे पौधों की सामग्री और पुरानी सूखी खाद इकट्ठा करें। सामग्री को काटकर एक साथ मिलाएं। यदि कोई पुरानी सूखी खाद उपलब्ध नहीं है, तो केवल सूखे पौधों की सामग्री का उपयोग किया जाना चाहिए।
- ढेर के शीर्ष के ऊपरी आधे हिस्से को गड्ढे से निकालें और उन्हें एक तरफ रख दें। तल में, ताजा सूखे घटकों को गीली खाद सामग्री के साथ मिलाएं। सामग्री को ढेर या गड्ढे के किनारे वापस रखें। यदि ये सामग्री गीली और सड़ रही है, तो गीली सामग्री के साथ नए सूखे पौधों की सामग्री को वैकल्पिक परतों में डालें।
- यदि शीर्ष सामग्री नम और भूरे रंग की है, तो यह दर्शाता है कि खाद बनाना शुरू हो गई है, उन्हें वापस पहले की तरह ही रख दें। वर्टिकल टेस्टिंग स्टिक को (परीक्षण छड़ी) वापस रखें। शीर्ष को सील न करें बल्कि एक सप्ताह के बाद एक नया परीक्षण करें। अगर छड़ी गर्म है और महक अच्छी है, तो अच्छी खाद बनना शुरू हो गयी है। गड्ढे के ढेर को सील करके ढका जा सकता है। परिपक्व खाद बनने तक गर्मी और नमी के लिए परीक्षण प्रत्येक 7 से 10 दिनों में किया जाना चाहिए।

नाडेप कम्पोस्ट बनाने की प्रक्रिया में सावधानी

- टैंक की सामग्री को नम रखना महत्वपूर्ण है, अर्थात 15-20 प्रतिशत नमी की मात्रा के साथ सुनिश्चित करें कि टैंक के शीर्ष पर मृदा का प्लास्टर सील बरकरार है। दिखाई देने वाली किसी भी दरार को बंद करने के लिए गाय के गोबर के प्लास्टर का उपयोग करें।
- यदि खरपतवार सतह पर दिखाई देते हैं, तो उन्हें तुरंत ऊपर खींच लें। उनकी जड़ प्रणाली खाद की परत को नुकसान पहुंचा सकती है और इसकी नमी को खत्म कर सकती है।
- यदि वातावरण बहुत शुष्क और गर्म हो जाता है, जैसे कि शुष्क मौसम में, टैंक की दीवारों में अंतराल के माध्यम से पानी का छिड़काव किया जा सकता है।

तीसरी परत: गीले पौधे के अपशिष्ट और गाय के गोबर या घोल की परत को 50-60 कि.ग्रा. साफ छानी हुई मिट्टी से ढक देना जरूरी होता है।

- इन तीन परतों को एक क्रम में रखकर टैंक को सैंडविच की तरह भरा जाना चाहिए। टैंक के बीच में, बाजुओं की तुलना में अधिक सामग्री डाली जानी चाहिए, ताकि यह भरे हुए टैंक को एक गुंबद का आकार दे सकें। इसका केंद्र किनारों से 30-50 सें.मी. ऊंचा हो जायेगा।
- पौधों की सामग्री की अंतिम परत को मृदा की 7-8 सें.मी. मोटी परत से ढकना। गाय के गोबर का लेप बनाकर मृदा को ढक देने से दरारें नहीं दिखाई देती हैं। अंत में भरे हुए टैंक के शीर्ष को भी प्लास्टिक से ढक देना जरूरी है, ताकि विशेष रूप से बरसात के मौसम से खाद बनाने की प्रक्रिया को बचा सकते हैं।
- टैंक भर जाने के बाद, दीवार में, अंतराल के माध्यम से एक छड़ी को टैंक में धकेलकर खाद बनाने की प्रगति का परीक्षण करना जरूरी है।
- जैसे ही खाद बनाने की प्रक्रिया में सामग्री अपघटित होती है, तो भरा हुआ टैंक ऊपर से सिकुड़ना शुरू हो जाएगा।
- खाद का गड्ढा भरने या सामग्रियों को ढेर लगाने के बाद कम से कम पहले दो से तीन सप्ताह तक इसकी बार-बार जांच की जानी चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि पर्याप्त नमी है या नहीं, ज्यादा नमीयुक्त या गर्म तो नहीं हो रहा है।

गर्म क्षेत्र में, खाद के अपघटन की प्रक्रिया में तीन से चार महीने लगते हैं। परिपक्व होने पर, यह गहरा भूरा, गीला होता है और इसमें एक अद्भुत मृदा की गंध होती है। यदि आप इस परिपक्व खाद को सूखने देते हैं, तो बहुत सारा नाइट्रोजन नष्ट हो जाएगा। नर्सरी की मृदा तैयार करने के लिए कम्पोस्ट को मिलाने से पहले उसे छान लेना चाहिए। छानी गई खाद का उपयोग नर्सरी बेड के लिए मृदा बनाने हेतु किया जाता है। बची हुई सामग्री को बचाकर दूसरी खाद बनाने की प्रक्रिया में डाल दिया जाता है। यहां बताए गए आकार के एक नाडेप टैंक से लगभग 300 टन उच्च गुणवत्ता वाली खाद तैयार की जा सकती है।

नाडेप टैंक में उत्पादित परिपक्व खाद

कंपोस्टिंग प्रक्रिया के दौरान निगरानी

जब खाद का गड्ढा या सामग्री का ढेर भर जाता है, तो इस सामग्री की नियमित रूप से जांच की जानी चाहिए, ताकि पता चल जाए इसमें पर्याप्त नमी है या नहीं है या बहुत अधिक नमी है। इसी के साथ यह कम से कम पहले दो से तीन सप्ताह तक गर्म हो रहा है या नहीं।

- **जमीन पर सामग्री जमाकर बनाई गई खाद:** बांस छड़ी को खाद के लगभग आधे रास्ते में दो परतों के बीच क्षैतिज रूप से डाला या धकेला जा सकता है या छड़ी को ढेर के केंद्र में लंबवत् धकेला जा सकता है, ताकि यह सभी परतों से गुजरे। यह सबसे अच्छा है कि नींव की परत डालने के बाद बांस की छड़ी को केंद्र में रखा जाए। फिर छड़ी को सीधा रखते हुए परत लगाने की प्रक्रिया पूरी की जाए।
- **गड्ढे में बनी खाद के लिए:** बांस की छड़ी को पूरी परत के माध्यम से लंबवत् धकेला जाता है। खाद के गड्ढे को भरते समय इसे रखा जाता है। छड़ी गड्ढे की गहराई से अधिक लंबी होनी चाहिए।

गर्मी और नमी की जांच: सामग्री के ढेर या गड्ढे को ढकने और एक सप्ताह देने के बाद, डाली गई छड़ी को हटा दें। इसे तुरंत अपने हाथ के पिछले हिस्से पर रख दें। यदि छड़ी स्पर्श करने पर हल्की गर्म या गर्म महसूस होती है और सुखद सुगंध देती है, तो खाद में तापमान सामान्य है तथा उत्कृष्ट अपघटन शुरू हो गया है।

अगर छड़ी ठंडी महसूस होती है और थोड़ी गंध आती है, तो अच्छी रचना के लिए तापमान बहुत कम है। इसका आमतौर पर मतलब है कि सामग्री बहुत सूखी है। इसके लिए पानी और मूत्र को मिलाया जाना चाहिए। यदि छड़ी गर्म और गीली है तथा उसमें अमोनिया जैसी दुर्गंध है, तो यह संकेत करता है कि खाद में बहुत कम हवा और बहुत अधिक पानी है। सामग्री सड़ जाएगी और अच्छी खाद नहीं बनेगी।

अच्छी खाद के गुण

यद्यपि खाद की गुणवत्ता का मूल्यांकन इसके साथ उपचारित मृदा पर उगाए गए पौधों की वृद्धि और उत्पादकता के माध्यम से किया जाता है। खाद की गुणवत्ता का मूल्यांकन देखने, छूने और सूंघने से भी संभव है:

- अच्छी गुणवत्ता वाली खाद पौधों के पोषक तत्वों से भरपूर होती है और इसमें टूटी हुई ब्रेड जैसी संरचना होती है।
- यह काले या गहरे भूरे रंग की होती है और आसानी से नमी धारण कर लेती है।
- इसमें अच्छी महक होती है।

खाद अनेक अनुप्रयोगों में अत्यंत बहुमुखी और लाभकारी है। इनमें मृदा और बढ़ते पौधों के गुणों को संरचनात्मक रूप से, पौष्टिक रूप से और जैविक रूप से सुधारने की अद्वितीय क्षमता होती है। कुछ लोग खाद के उपयोग के लाभों को पौधों में उपलब्ध नाइट्रोजन के कारण होने वाले हरे-भरे विकास के बराबर मानते हैं। खाद के उपयोग के वास्तविक लाभ कार्बनिक पदार्थ सामग्री से संबंधित और दीर्घकालिक हैं। ■

मार्च के मुख्य कृषि कार्य

राजीव कुमार सिंह*, कपिला शेखावत*, प्रवीण कुमार उपाध्याय*, एस.एस. राठौर* और **आदित्य सिंह***

"खेती के दृष्टिकोण से यह मौसम महत्वपूर्ण है। इस माह रबी की फसलें पककर तैयार हो जाती हैं। किसान इन्हें बेचकर अपनी तमाम जरूरतों को पूरा कर सकते हैं। देश के विभिन्न क्षेत्रों में कृषि विज्ञान मेले के आयोजन के लिए भी मौसम अच्छा है। इस समय ठंड कम होने लगती है और किसानों के पास कृषि मेला घूमने के लिए पर्याप्त समय होता है। मेले के कार्यक्रमों में उन्नत प्रजातियों एवं गुणवत्तायुक्त बीजों के बारे में वैज्ञानिकों से उनके बारे में चर्चा कर सकते हैं। मार्च माह में अवस्था में आने लगती हैं। समय पर बोई गयी राई-सरसों की कटाई इस माह के प्रथम पखवाड़े में होने लगती है। इसी प्रकार गेहूं, जौ, मसूर, चना, मटर, राई-सरसों, अलसी, गन्ना, आलू की फसलें भी कटाई के लिए तैयार होने लगती हैं। गेहूं में भी दाने का पूर्ण भराव और दाना सख्त होने लगता है। बरसीम से बीज उत्पादन करना है तो भी इस माह में विशेष सावधानियां रखनी पड़ेंगी, जिससे अधिकतम उत्पादकता के साथ-साथ, उच्च गुणवत्ता वाला बीज प्राप्त किया जा सकें। बसंतकालीन मक्का, गन्ना के साथ ही ग्रीष्मकालीन दलहनी फसलों की बुआई के लिए यह उपयुक्त समय होता है।"

इस माह में हरे चारे की कमी बहुतायत से देखी जाती है इसलिए खाली हुए खेतों में ग्रीष्मकालीन चारे की फसलें जैसे-ज्वार, बाजरा, मक्का की बुआई कर हरे चारे की उपलब्धता सुनिश्चित की जा सकती है। सब्जी, फलदार पेड़ों और पुष्प व सगंधीय पौधों से भरपूर पैदावार लेने के लिए सस्य कृषि क्रियाओं की आवश्यकता होती है। आगे इन सभी बातों पर विस्तृत जानकारी दी गई है।

चना, मटर और मसूर

- चना फसल की कटाई विभिन्न क्षेत्रों में जलवायु, तापमान, आर्द्रता एवं दानों में नमी के अनुसार विभिन्न समयों पर होती है। सामान्य रूप से जब चने की फसल से पत्तियां झड़ने या गिरने लगे, तने के साथ-साथ फलियां भी भूरे से हल्के पीले रंग में बदलने लगे, दाने सख्त व अन्दर से खड़खड़ की आवाज आने लगे, इसके साथ ही दानों में नमी 15 प्रतिशत के लगभग हो जाए, उस समय फसल की कटाई हंसिया या शक्तिचालित यंत्रों से करते हैं। किसानों को यह भी ध्यान देना चाहिए कि फसल के अधिक पकने से फलियां टूटकर मृदा में गिर जाती हैं, जिससे उत्पादन पर असर पड़ता है। काटी गयी फसल को एक स्थान पर इकट्ठा करके खलिहान में लगभग 4-5 दिनों तक धूप में सुखाकर मड़ाई की जाती है। मड़ाई (थ्रेशिंग) हाथ से पीटकर, बैलों के द्वारा या थ्रेशर से कर सकते हैं या कम्बाइन के द्वारा कटाई एवं मड़ाई का कार्य पूर्ण करें। दानों में 10-12 प्रतिशत नमी रहे। देर से बोई गई सिंचित चने की फसल में यदि आवश्यकता हो, तो दूसरी सिंचाई बुआई के 100 दिनों बाद की जा सकती है।
- काबुली चना के लिए यह समय बहुत संवेदनशील माना जाता है। फसल की

*सस्य विज्ञान संभाग, भाकृअनुप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा, नई दिल्ली-110012

परिपक्वता का अनुमान पत्तियों एवं दानों की स्थिति पर निर्भर करता है।

- **चना फलीछेदक कीट:** यह एक बहुभक्षी और चना फसल में लगने वाला प्रमुख कीट है। इस कीट की प्रथम अवस्था की सूंडियां कोमल पत्तियों को खुरचकर खाती हैं। यह सूंडी 5-6 बार केंचुल उतारती है और धीरे-धीरे बड़ी होती जाती है। तीसरी अवस्था की सूंडियां चने की फलियों में मुंह घुसाकर दाना खाती हैं। दाना खाने के बाद सूंडी मुंह निकाल लेती है। फिर दूसरी फली में छेदकर दाना खाती है। इसके चलते फलियों में गोल-गोल छेद बन जाते हैं। एक सूंडी अपने जीवनकाल में 30-35 दाने खाती है। इस प्रकार ये कीट चने की फसल को बहुत हानि पहुंचाते हैं। इनका नियंत्रण इंडोक्साकार्ब 0.02 प्रतिशत घोल (1 मि.ली. प्रति लीटर पानी) या साइपरमैथरीन (25 ई.सी.) 125 मि.ली. या कार्बोरिल (50 डब्ल्यू.पी.) 1000 मि.ली. या डाइमिथोएट (30 ई.सी.) 400 मि.ली., 600-800 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टर की दर से पहला छिड़काव अवश्य करें। चने में 5 प्रतिशत एनएसकेई या 3 प्रतिशत नीम के तेल तथा आवश्यकतानुसार कीटनाशी का प्रयोग करें।

चना

- **मसूर** में फली बनने की अवस्था में हल्की सिंचाई करें। जब फलियां पक जायें (70-80 प्रतिशत फलियां सूखने जैसी अवस्था में आ जायें) तो फसल की कटाई कर लेनी चाहिए। फसल को खेत में सुखाकर दाने अलग कर लेने चाहिए। पकने के बाद फसल को अधिक समय तक खेत में खड़ी न रहने दें।
- **खेसारी** की फसल हल्की पीली पड़ने पर कटाई करें। हंसिए से फसल की कटाई की जाती है। अधिक पक जाने पर फलियां चटकने लगती हैं। फसल की गहाई कर दानों को अच्छी तरह सुखाकर (8-10 प्रतिशत नमी) भंडारण करने पर घुन नहीं लगता है। इसके साथ ही भंडारगृह में घुन का उपचार अवश्य करें।

मूंग एवं उड़द

- मूंग व उड़द की खेती उत्तर भारत की बलुई-दोमट मृदा से लेकर मध्य भारत की लाल एवं काली मृदा में भलीभांति की जा सकती है। इनकी खेती के लिए अच्छे जल निकास वाली बलुई-दोमट मृदा उपयुक्त मानी जाती है। बुआई से पहले खेत में उचित नमी होनी अति आवश्यक है। बारीक, भुरभुरा व चूर्णित खेत मूंग व उड़द की खेती के लिये अच्छा माना जाता है। खेत को 2-3 बार जुताई/हैरोइंग पर्याप्त होती है। प्रत्येक जुताई के बाद पाटा अवश्य लगायें। इससे मृदा की नमी संरक्षित रहती है। बुआई का उपयुक्त समय वायुमंडलीय तापमान, मृदा की नमी व फसल प्रणाली पर निर्भर करता है।
- मूंग की बुआई का उपयुक्त समय 10 मार्च से 10 अप्रैल तक है। उड़द की बुआई का उपयुक्त समय 15 फरवरी से 15 मार्च तक है। सरसों, गेहूं, आलू की कटाई के उपरान्त 70 से 80 दिनों में पकने वाली प्रजातियों की बुआई की जा सकती है। किसी कारणवश खेत समय पर तैयार न हो, तो वहां पर मूंग एवं उड़द की 60-65 दिनों में पकने वाली प्रजातियों की बुआई 15 अप्रैल के बाद कर सकते हैं।

मटर

मार्च में हरी मटर कम होने के साथ-साथ दाने वाली मटर की फसल तैयार हो जाती है, अगर मटर की फलियां सूखकर पीली पड़ जाएं, तो उनकी कटाई कर लेनी चाहिए। गहाई करने के बाद मटर के दानों को इतना सुखाएं कि सिर्फ 8 फीसदी नमी ही बचे। मटर की फसल प्राय: 100-120 क्विंटल प्रति हैक्टर (हरी फलियां) एवं 15-20 क्विंटल प्रति हैक्टर दानों की पैदावार प्राप्त हो जाती है। समय से कटाई भी बीजों को बिखराव से बचाती है। जब मटर की फसल पूरी तरह से पक जाए और धूप में पर्याप्त सुखाने के बाद ही मड़ाई करें।

- अच्छी पैदावार तथा उत्तम गुणवत्तायुक्त उत्पादन लेने के लिए अच्छी प्रजाति का चयन अत्यन्त महत्वपूर्ण है इसलिए जल के साधन, फसलचक्र व बाजार की मांग की स्थिति को ध्यान में रखकर उपयुक्त प्रजातियों का चयन करें।
- मूंग की उन्नत प्रजातियां जैसे-पूसा 1431, पूसा 9531, पूसा रतना, पूसा 672, पूसा विशाल, के.पी.एम 409-4 (हीरा), वसुधा (आई.पी.एम.312-20), सूर्या (आई.पी.एम. 512-1), कनिका (आई.पी.एम.302-2), वर्षा (आई. पी.एम. 2 के 14-9), विराट (आई. पी.एम. 205-7), शिखा (आई.पी. एम. 410-3), आई.पी.एम. 02-14, आई.पी.एम. 02-3, सम्राट, मेहा, अरुण (केएम 2328), आर.एम.जी.-62 आदि प्रमुख हैं।
- उड़द की उन्नत प्रजातियां जैसे-पीडीयू 1 (बसंत बहार), के.यू.जी. 479, मुलुंद्र उड़द 2 (के.पी.यू. 405), कोटा उड़द 4 (के.पी.यू. 12-1735), कोटा उड़द 3 (के.पी.यू. 524-65), केयूजी 479, कोटा उड़द 4 (के.पी.यू. 12-1735), इंदिरा उड़द प्रथम, हरियाणा उड़द-1 (यू.एच. उड़द-04-06), शेखर 1, उत्तरा, आजाद उड़द 1, शेखर 2, शेखर 3, पंत उड़द 31, पंत उड़द 40, आई.पी.यू. 02-43, डब्ल्यू.बी. यू. 108, डब्ल्यू.बी.यू. 109 (सुलता), माश 1008, माश 479, माश 391 व सुजाता प्रमुख हैं।
- बीज दर का निर्धारण मुख्यत: बीज के आकार, नमी की स्थिति, बुआई का समय, पौधों की पैदावार तथा उत्पादन तकनीक पर निर्भर होता है। ग्रीष्मकालीन मूंग व उड़द की बुआई के लिये 20-25 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर पर्याप्त होता है। ग्रीष्मकालीन मूंग एवं उड़द की फसल में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 30 सें.मी. होनी चाहिए। बीज की बुआई कूंड़ों में या सीडड्रील से पंक्तियों में की जानी चाहिए तथा बीजों को 4-5 सें.मी. गहराई में बोना चाहिए।
- मृदा एवं बीजजनित कई कवक एवं जीवाणुजनित रोग होते हैं। ये मृदा अंकुरण होते समय तथा अंकुरण होने के बाद बीजों को काफी क्षति पहुंचाते हैं। बीजों के अच्छे अंकुरण तथा स्वस्थ पौधों की पर्याप्त संख्या हेतु बीजों को कवकनाशी से बीज उपचार के लिये प्रति कि.ग्रा. बीज को 2.5 ग्राम थीरम तथा 1 ग्राम कार्बेन्डाजीम से उपचार करने के बाद राइजोबियम कल्चर का प्रयोग करें। बुआई के समय बीज डालने से पहले सल्फर धूल का प्रयोग अवश्य करना चाहिए। इसी प्रकार फॉस्फेट घुलनशील बैक्टीरिया (पीएसबी) से बीज का शोधन करना भी लाभदायक होता है।
- उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर किया जाना चाहिए। मूंग की फसल के लिये 10-15 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 45-50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 50 कि.ग्रा. पोटाश एवं 20-25 कि.ग्रा. सल्फर/हैक्टर के दर से बुआई के समय कूंड़ों में देना चाहिए। कुछ क्षेत्रों में जस्ता या जिंक की कमी की अवस्था में 20 कि.ग्रा./हैक्टर के दर से प्रयोग करना चाहिए। उड़द की फसल के लिये नाइट्रोजन, फॉस्फोरस एवं गंधक क्रमश: 15, 45 एवं 20 कि.ग्रा. प्रति हैक्टर की दर से बुआई के समय कूंड़ों में देना चाहिए। नवीनतम प्रयोगों से यह सिद्ध हुआ है कि 2 प्रतिशत यूरिया के घोल का पर्णीय छिड़काव यदि फली बनने की अवस्था में किया जाये, तो उपज में निश्चित रूप से वृद्धि होती है।
- बुआई के प्रारंभिक 4-5 सप्ताह तक खरपतवार की समस्या अधिक रहती है। पहली सिंचाई के बाद निराई-गुड़ाई करने से खरपतवार नष्ट होने के साथ-साथ मृदा में वायु का संचार भी होता है, जो मूल ग्रन्थियों में क्रियाशील जीवाणुओं द्वारा वायुमंडलीय नाइट्रोजन एकत्रित करने में सहायक होता है।

मूंग

उड़द

खरपतवारों के रासायनिक नियंत्रण हेतु 2.5-3.0 मि.ली. प्रति लीटर पानी में घोलकर बुआई के 2 से 3 दिनों के अन्दर अंकुरण से पूर्व छिड़काव करने से 4 से 6 सप्ताह तक खरपतवार नहीं निकलते हैं। चौड़ी पत्ती तथा घास वाले खरपतवार को रासायनिक विधि से नष्ट करने के लिये एलाक्लोर की 4 लीटर या फ्लूक्लोरालिन (45 ई.सी.) नामक रसायन की 2.22 लीटर मात्रा को 800 लीटर पानी में मिलाकर बुआई के तुरन्त बाद या अंकुरण से पहले छिड़काव कर देना चाहिए। अत: बुआई के 15-20 दिनों के अन्दर कसोले से निराई-गुड़ाई कर खरपतवारों को नष्ट कर देना चाहिए।

राई-सरसों, अलसी और सुरजमुखी

- जब सरसों के पत्ते झड़ने लगे, फलियां पीली पड़ने लगे और 75 प्रतिशत फलियां सुनहरे रंग की हो जायें, तो फसल की कटाई कर लें। फसल को कटाई के बाद छोटे-छोटे बंडलों में बांधकर खेत में छोड़ देते हैं। पौधे पूर्ण रूप से सूख जाने पर बैलों या ट्रैक्टर से मड़ाई करके दाने अलग कर लेना चाहिए।
- कटाई की हुई सरसों को खलिहान में अधिक समय तक न रखें। अन्यथा पेन्टेड बग कीट दानों का तेल चूस लेगा, जिससे हानि होने की आशंका रहेगी। यदि किन्हीं कारणों से खलिहान में काटी गई फसल रखना जरूरी हो, तो खलिहान की भूमि पर मिथाइल पेराथियॉन 2 प्रतिशत पाउडर का छिड़काव पहले ही कर दें। दाने को अच्छी तरह से सुखाकर ही भंडारण करना चाहिए।

राई

- उन्नत किस्म का बीज व उचित सस्य क्रियाएं तथा पौध संरक्षण अपनाने पर तोरिया की उपज 15-20 क्विंटल प्रति हैक्टर तथा राया व सरसों की उपज 22-25 क्विंटल प्रति हैक्टर प्राप्त की जा सकती है।
- **अलसी** की फसल लगभग 120 दिनों में कटाई के लिए तैयार हो जाती है। इसकी कटाई उस समय पर करें, जब पौधे सुनहरे पीले रंग के होने लगते हैं। कैप्सूल भूरे रंग के साथ सूखने और खुलने लगते हैं। पौधों की कटाई के बाद उन्हें किसी एक स्थान पर रखकर उनमें से बीजों को झाड़कर अलग कर लें।
- बीजों को अलग करने के बाद इसके पौधों से रेशे निकाले जाते हैं। इसके लिए पौधे की शाखाओं को हटाकर मुख्य तने को अलग कर लें। इन अलग किये हुए सभी भागों के अलग-अलग बंडल बनाकर तैयार कर लें। तैयार किये गए बंडलों को दो से तीन दिनों तक पानी में सड़ने के लिए रखें। इसके बाद पानी से निकालकर अच्छे से बंडलों को साफ पानी से धोया जाता है। पानी से धोने के बाद इन्हें सुखा दिया जाता है। सूखे बंडलों की मुगरी से पिटाई करने के पश्चात इनसे रेशे निकाले जाते हैं।
- **सूरजमुखी** एक महत्वपूर्ण तिलहनी फसल है। बेहतर मुनाफा देने वाली इस फसल को नकदी खेती के रूप में भी जाना जाता है। सुरजमुखी देखने में जितना खूबसूरत होता है, स्वास्थ्य के लिए उससे कहीं ज्यादा फायदेमंद भी होता है। इसके फूलों व बीजों में कई औषधीय गुण छिपे होते हैं। सुरजमुखी के बीज में खाने योग्य तेल की मात्रा 48 से 53 प्रतिशत तक होती है।
- सूरजमुखी की खेती किसी भी प्रकार की भूमि में जा सकती है। इसकी खेती उस भूमि में की जा सकती है, जिस भूमि में धान की खेती नहीं की जा सकती है।
- सूरजमुखी की उन्नत संकर किस्में जैसे-बी.एस.एच.-1, एल.एस.एच.-1, एल.एस.एच.-3, के.वी.एस.एच.-1, के.वी.एस.एच.-41, के.वी.एस.एच.-42, के.वी.एस.एच.-44, के.वी.एस.एच.-53, के.वी.एस.एच.-78, डी.आर.एस.एच.-1, एम.एस.एफ.एच.-17, मारुती, पी.एस.एफ.एच.-118, पी.एस.एफ.एच.-569, सुर्यमुखी, एस.एच.-332, पी.के.वी.एस.एच.-27, डी.एस.एच.-1, टी.सी.एस.एच.-1, एन.डी.एस.एच.-1 आदि उपयुक्त हैं।
- सूरजमुखी की बुआई 15 मार्च तक पूरी कर लें। संकर प्रजाति का बीज 5-6 कि.ग्रा./हैक्टर तथा संकुल प्रजाति

पूसा सरसों-34

सूरजमुखी

का स्वस्थ बीज 12-15 कि.ग्रा./हैक्टर पर्याप्त होता है। बुआई से पहले बीज को कार्बेन्डाजिम की 2 ग्राम अथवा थीरम की 2.5 ग्राम मात्रा से बीज उपचार अवश्य करें।

- सामान्यत: सूरजमुखी की फसल में उर्वरक का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना चाहिए। मृदा परीक्षण न होने की दशा में 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 40 कि.ग्रा. पोटाश एवं 200 कि.ग्रा. जिप्सम प्रति हैक्टर की दर से बुआई के समय कूंड़ों में प्रयोग करें। इसकी बुआई के 15-20 दिनों बाद खेत से अवांछित पौधों को निकालकर पौधे से पौधे की दूरी 20 सें.मी. कर लें और उसके बाद सिंचाई करें।
- सूरजमुखी व उड़द की अन्तर्वर्ती खेती के लिए सुरजमुखी की दो पंक्तियों के बीच उड़द की दो से तीन पंक्तियां लेना उत्तम रहता है।
- सूरजमुखी की फसल में यदि कठुवा सूंडी या हरे रंग की सूंडी का आक्रमण हो, तो 50 मि.ली. सायपरमेथ्रिन 25 ई.सी. या 150 मि.ली. डैकामेथ्रिन 2.8 ई.सी. या 80 मि.ली. फैनवालरेट 20 ई.सी. को 100-150 लीटर पानी में मिलाकर/एकड़ छिड़काव करें।
- माहूं कीट के शिशु एवं प्रौढ़ पौधों के कोमल तनों, पत्तियों, फूलों एवं नई फलियों से रस चूसकर उसे कमजोर एवं क्षतिग्रस्त तो करते हैं। इसके अलावा रस चूसते समय पत्तियों पर उत्सर्जित शहद सदृश पदार्थ छोड़कर, कवक वृद्धि के लिए अनुकूल परिस्थितियां उत्पन्न करते हैं। यह पदार्थ पौधे को भोज्य पदार्थ बनाने की प्रक्रिया में अवरोध करता है तथा प्रकाश संश्लेषण की क्रिया बाधित हो जाती है। इस कीट की रोकथाम के लिए क्लोरोपायरीफॉस (25 ई.सी.) 1.0 लीटर या मिथाइल ओडेमेटान (25 ई.सी.) 1.0 लीटर प्रति हैक्टर की दर से 600 से 800 लीटर पानी में अच्छी तरह मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

मूंगफली

- तिलहन फसलों में मूंगफली का अपना एक महत्वपूर्ण स्थान है। मूंगफली के दाने और तेल दोनों की ही बाजार में अच्छी मांग रहती है। मूंगफली वानस्पतिक प्रोटीन का एक सस्ता स्रोत हैं। इसमें प्रोटीन की मात्रा मांस की तुलना में 1.3 गुना, अंडों से 2.5 गुना एवं फलों से 8 गुना अधिक होती है। इसके बीज में 45-50 प्रतिशत तेल तथा 26-30 प्रतिशत प्रोटीन एवं 21-25 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट मात्रा पायी जाती है। इसके साथ ही इसमें विटामिन 'बी', विटामिन 'सी', कैल्शियम, जिंक, फॉस्फोरस, मैग्नीशियम आदि पोषक तत्व भी पाए जाते हैं। शरीर के लिए काफी लाभदायी होते हैं। मूंगफली को भारतीय काजू भी कहा जाता है।
- उष्ण कटिबंधीय पौधा होने के कारण इसे लम्बे समय तथा गर्म मौसम की आवश्यकता पड़ती है। अंकुरण और प्रारंभिक वृद्धि के लिए 14-15 डिग्री सेल्सियस तापमान का होना आवश्यक है। फसल के जीवनकाल में पर्याप्त सूर्यप्रकाश का उच्च तापमान तथा सामान्य वर्षा का होना अति उत्तम रहता है। फसल के वृद्धि के लिए सर्वोत्तम तापमान 70-80 डिग्री फॉरेनहाइट होता है। इसकी खेती उन सभी स्थानों पर में की जाती है। जहां 60-130 मि.मी वार्षिक वर्षा होती है। बहुत अधिक वर्षा भी मूंगफली की खेती के लिए हानिकारक होती है। फसल कटाई के समय स्वच्छ और तेज धूप होना अति लाभदायक होता है। इस अवस्था में उत्पाद भलीभांति सूख जाता है तथा उत्पाद के गुण भी अच्छे होते हैं।
- मूंगफली की खेती के लिए अच्छी जलधारक क्षमता वाली बलुई, बलुई दोमट, दोमट और काली मृदा अधिक उपयुक्त रहती है। बलुई दोमट मृदा, जिसका पी-एच मान 5.5-7.0 के मध्य हो उपज के लिए सबसे उत्तम होती है। इसकी अच्छी उपज के लिए मृदा हल्की होनी चाहिए और जीवांश पदार्थ पर्याप्त मात्रा में होना चाहिए। भारी मृदा की अपेक्षा हल्की मृदा की मूंगफली का रंग अच्छा होता है छिलका पतला होता है और अधिक उपज होती है। जायद में बुआई मार्च से अप्रैल तक की जा सकती है, जिससे फसल अच्छी पैदावार जी जा सके।

मूंगफली

बुआई पंक्तियों में करनी चाहिए, पंक्ति से पंक्ति और पौधे से पौधे की दूरी 25-30×8-10 सें.मी. रखनी चाहिए। जायद की फसल में 95-100 कि.ग्रा./हैक्टर बीज बुआई में लगता है। बोने से पहले बीज को 2 ग्राम थीरम और 1 ग्राम 50 प्रतिशत कार्बेन्डाजिम के मिश्रण को 2 ग्राम/कि.ग्रा. बीज की दर से शोधित करना चाहिए। इस शोधन के 5-6 घण्टे बाद बोने से पहले बीज को मूंगफली के राइजोबियम कल्चर से उपचारित कर लेना चाहिए।

- उन्नत प्रजातियां जैसे-टी.जी. 37 ए, आर-8808, एस.बी-11, आई.सी.जी. एस.-1, आई.सी.जी.एस.-44, प्रताप राज मूंगफली, आई.सी.जी.एस.-11, आई.सी.जी.एस.-37 प्रमुख हैं। ये आलू, सब्जी मटर एवं राई की कटाई के बाद खाली मृदा में उगाई जा सकती है।
- निराई-गुड़ाई की मूंगफली की खेती में 15 दिनों के अंतराल पर 2-3 गुड़ाई-निराई करना लाभदायक है। गुच्छेदार प्रजातियों में मिट्टी चढ़ाना लाभदायक पाया गया है, जब पौधों में फलियों के बनने का क्रिया प्रारंभ हो जाये, तो कभी भी निराई-गुड़ाई या मिट्टी चढ़ाने की क्रिया नहीं करनी चाहिए।

गेहूं और जौ

- गेहूं की फसल में सिंचाई योजना बनाते समय मृदा की किस्म, फसल, फसल की प्रजाति, वृद्धि काल, मृदा में जीवांश पदार्थ की मात्रा और खेत में विगत वर्ष बोई गयी फसल आदि का विशेष रूप से ध्यान रखना चाहिए। जब भूमि में जल की इतनी कमी हो जाए कि पौधों की वृद्धि एवं विकास दोनों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने की आशंका हो, उस अवस्था में आवश्यकतानुसार सिंचाई कर देनी चाहिए। गेहूं की फसल में सिंचाई मृदा में 50 प्रतिशत उपलब्ध जल रहने पर करनी चाहिए। सिंचाई के सही समय का पता लगाने हेतु विभिन्न यंत्रों का उपयोग भी किया जाता है जैसे टेनशियो मीटर एवं रेपिड मॉयस्चर मीटर आदि परन्तु कृषक इनके उपयोग से बिल्कुल अनभिज्ञय हैं। इनका अधिकतर उपयोग अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों द्वारा किया जाता है।

गेहूं की नई प्रजाति एचडी-3366

- गेहूं की फसल में जल का महत्वपूर्ण स्थान है। संरचना की दृष्टि से 84-99 प्रतिशत तक पौधों में जल पाया जाता है। पौधों की विभिन्न विकास क्रियाओं को जल प्रभावित करता है। फसलों की वृद्धि एवं विकास हेतु मृदा में नमी का होना आवश्यक है। फसल की अधिकतम एवं उच्च कोटि की उपज प्राप्त करने हेतु उचित मात्रा एवं उचित अंतराल पर सिंचाई करनी पड़ती है, जो सुनिश्चित व्यवस्था से ही सम्भव है।
- गेहूं की फसल इस समय फूल निकलने से लेकर दाना भरने अथवा दाना सख्त होने की अवस्था में है। इस अवस्था में मृदा में नमी की कमी होने से उपज में भारी कमी आ जाएगी। अत: अपनी फसलों में आवश्यकतानुसार सिंचाई अवश्य करें। सामान्यत: बौने गेहूं की अधिकतम उपज प्राप्त करने हेतु हल्की एवं दोमट या भारी दोमट मृदा में जल की उपलब्धता के आधार पर सिंचाइयां करनी चाहिए। अन्यथा इन अवस्थाओं में जल की कमी का उत्पादन एवं उसकी गुणवत्ता पर प्रभाव पड़ेगा। सिंचाई सदैव हल्की मृदा में 6 सें.मी. एवं दोमट या भारी दोमट मृदा में 8 सें.मी. गहरी सिंचाई करनी चाहिए।
- बौने गेहूं में बुआई के अनुसार पांचवीं सिंचाई दुधिया अवस्था में करनी चाहिए। यह अवस्था बीज बोने के 100-105 दिनों बाद आ जाती है और छठी सिंचाई दाने भरने की अवस्था में सिंचाई करनी चाहिए। यह अवस्था बीज बोने के 115-120 दिनों बाद आ जाती है। पछेती गेहूं की बुआई मध्य दिसम्बर के आसपास की गयी हो, तो उनमें चौथी सिंचाई बाल निकलने की अवस्था और पांचवीं सिंचाई दूधिया अवस्था पर करें। तेज हवा चलने की स्थिति में सिंचाई न करें अथवा रात में करें क्योंकि फसल गिरने की आशंका रहती है। असिंचित क्षेत्रों में गेहूं की कटाई और मड़ाई का कार्य करें।
- गेहूं के प्रमुख कीटों से नुकसान के कारण उत्पादन क्षमता कम हो जाती है परन्तु कभी-कभी फसल पूरी तरह से नुकसान हो जाती है। इसके लिए किसान स्वयं समय से गेहूं के हानिकारक कीटों का प्रबंध कर अधिकतम पैदावार प्राप्त कर सकते हैं।
- **तेला कीट:** यह कीट गेहूं, जौ, जई की फसलों को प्रभावित करता है। यह कीट हरे रंग के जूं की तरह होता है। ये सर्द एवं बादलों वाले दिनों में बहुत अधिक संख्या में कोमल पत्तों या बालियों पर प्रकट होते हैं। गेहूं के दाने पकने के समय अपनी चरम संख्या में पहुंच जाते हैं। इस कीट के शिशु और प्रौढ़ दोनों पौधों के पत्तों से रस चूसते रहते हैं, विशेषकर बालियों को प्रभावित करते हैं। बादलों एवं ठण्ड वाले मौसम में तेला कीट अधिक नुकसान पहुंचाता है, जो फसल अधिक खाद, अच्छी तरह से सिंचित और मुलायम हो, वहां लम्बे समय तक इस कीट का प्रकोप बना रहता है। इस कीट के नियंत्रण के

गेहूं के रोगों का नियंत्रण

- **गेहूं धारीदार रतुआ रोग:** यह *पक्सीनिया स्ट्राइफारमिस* नामक कवक द्वारा होता है। इस रोग के लक्षण प्रारम्भ में पत्तियों की ऊपरी सतह पर पीले रंग की धारियों के रूप में देखने को मिलते हैं। ये धीरे-धीरे पूरी पत्तियों को पीला कर देते हैं। पीला पाउडर जमीन पर भी गिरने लगता है। इस स्थिति को गेहूं में **पीला रतुआ** कहते हैं। यदि यह रोग कल्ले निकलने वाली अवस्था या इससे पहले आ जाता है, तो फसल में बाली नहीं बन पाती है। यह रोग तापमान बढ़ने पर कम हो जाता है। पत्तियों पर पीली धारियां काले रंग की हो जाती हैं। इसके नियंत्रण के लिए उन्नत प्रतिरोधी प्रजातियों का प्रयोग करें। प्रोपिकोनाजोल 25 ई.सी. (टिल्ट) 500 मि.ली. या हैक्साकोनाजोल 1.0 लीटर प्रति हैक्टर या मैंकोजेब 75 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।

- **पर्ण या भूरा रतुआ रोग:** यह रोग सम्पूर्ण भारत में पाया जाता है तथा *पक्सीनिया रिकोंडिटा ट्रिटिसाई* नामक कवक के द्वारा होता है। इस रोग की पहचान यह है कि प्रारम्भ में इस रोग के लक्षण नारंगी रंग की सुई की नोक के बिन्दुओं के आकार के बिना क्रम के पत्तियों की ऊपरी सतह पर उभरते हैं, जो बाद में और घने होकर पूरी पत्ती और पर्णवृन्तों पर फैल जाते हैं। रोगी पत्तियां जल्दी सूख जाती हैं, जिससे प्रकाश संश्लेषण में भी कमी होती है। दाना हल्का बनता है। गर्मी बढ़ने पर इन धब्बों का रंग, पत्तियों की निचली सतह पर काला हो जाता है। इसके बाद यह रोग आगे नहीं फैलता है। इस रोग से गेहूं की उपज में 30 प्रतिशत तक का नुकसान हो सकता है। रोग के नियंत्रण के लिए धब्बे दिखाई देने पर 0.1 प्रतिशत प्रोपिकोनाजोल 25 ई.सी. (टिल्ट) का एक या दो बार पत्तियों पर छिड़काव करें।

- **अंगमारी झुलसा रोग:** रोग के लक्षणों में सर्वप्रथम निचली पत्तियों पर छोटे-छोटे, अण्डाकार, भूरे रंग के और अनियमित रूप से बिखरे हुए धब्बे आपस में मिलकर पत्ती का अधिकांश भाग ढक देते हैं। इसके नियंत्रण हेतु थीरम एवं डाइथेन जैड-78 का 0.25 प्रतिशत का छिड़काव करने से इस रोग पर नियंत्रण पाया जा सकता है।
- **चूर्णिल आसिता रोग:** प्रभावित पौधे की पत्तियों पर भूरे सफेद रंग के चूर्ण के ढेर दिखायी देते हैं। रोग की उग्र अवस्था में पर्णछद, तना और तुषनिपत्र आदि भी भूरे-सफेद चूर्ण से ढक जाते हैं। रोगग्रसित पौधों द्वारा दाने छोटे और सिकुड़े हुए उत्पन्न होते हैं। इसके नियंत्रण हेतु सल्फर का बुरकाव 20 कि.ग्रा./हैक्टर करना चाहिए।
- **काला सिट्टा रोग:** इसमें दानों का सिरा गहरा भूरा या काला हो जाता है। इसकी रोकथाम फूल आने से लेकर फसल पकने तक 800 ग्राम डाइथेन जेड 78 (जीनेब) या डाइथेन एम. 47 (मैंकोजेब) को 250 लीटर पानी में घोलकर 10-15 दिनों के अंतर पर छिड़काव करें।

- **कण्डवा रोग:** यह रोग आन्तरिक रूप से संक्रमित बीज से पैदा होता है। इसका रोगजनक एक कवक *अस्टीलैगो सेजेटम* प्रजाति ट्रिटिसाई बीज के भ्रूण भाग में छिपा रहता है। संक्रमित बीज ऊपर से देखने में स्वस्थ बीजों की तरह ही दिखाई देता है। इस रोग के लक्षण बाली निकलने पर ही दिखाई देते हैं। रोगी पौधों की बालियों में दानों की जगह काले पाउडर के रूप में पाये जाते हैं। ये हवा में उड़कर अन्य स्वस्थ बालियों में बन रहे बीजों को भी संक्रमित कर देते हैं। इसके नियंत्रण के लिए रोगग्रस्त पौधों को उखाड़कर जला दें। बीजों को बीटावैक्स 2.5 ग्राम या कार्बेन्डाजिम 2.5-3.0 ग्राम/कि.ग्रा. या कार्बोक्सिन 75 डब्ल्यू.पी. 1.5 ग्राम या टेब्यूकोनाजोल 2.0 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से बीजोपचार कर बुआई करें।
- **करनाल बंट रोग:** इसे गेहूं का कैंसर भी कहा जाता है। इसका प्रकोप अपेक्षाकृत ठंडे प्रदेशों जैसे पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, जम्मू एवं कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड के मैदानी इलाके तथा उत्तरी राजस्थान में अधिक होता है। इस रोग का कारक एक कवक *टिलेसिया इंडिका* है। यह रोगजनक मृदा में रहता है तथा संक्रमित बीज इस रोग को नये क्षेत्रों में फैलाते हैं। इस रोग से दानों के अन्दर काला चूर्ण बन जाता है तथा अंकुरण क्षमता कम हो जाती है। करनाल बंट रोग के नियंत्रण के लिए खेत में कम से कम पांच वर्षों तक फसलचक्र अपनाएं। रोगग्रसित बालियों को उखाड़कर नष्ट कर देना चाहिए एवं साफ व स्वस्थ बीजों का चयन किया जाये एवं उन्नत प्रतिरोधी किस्मों का प्रयोग करें। बीटावैक्स, औरियोफन्जिन, थीरम, जीनेव, ऑक्सीकार्बोक्सिन 2.5 ग्राम/कि.ग्रा. बीज की दर से बीजोपचार करें। रासायनिक जैसे प्रोपिकोनाजोल (0.1 प्रतिशत), ट्राइएडिमिफॉन (0.2 प्रतिशत), कार्बेन्डाजिम (0.1 प्रतिशत), मैंकोजेब (0.25 प्रतिशत) पुष्प निकलने की अवस्था में छिड़काव करें।

लिए (5 कीट प्रति बाली दिखाई देने पर) 1.5 मि.ली. मोनोकोटोफॉस 36 एस एल या 1.5 मि.ली. डाइमेथोएट 30 ई.सी. प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

- रस चूसने वाले कीट जैसे **चेंपा** भी गेहूं की पत्तियों व वालियों से रस चूसते हैं। फसल में 12 प्रतिशत बालियों या ऊपर के पत्तों पर 10-12 चेंपा का समूह नजर आयें तो रोकथाम के लिए इमिडाक्लोरोप्रीड 200 एस एल अथवा 20 ग्राम सक्रिय तत्व का छिड़काव खेत के चारों तरफ दो मीटर बार्डर पर करें। शुरू में पूरे खेत में उपचार की आवश्यकता नहीं होती। अधिक प्रकोप होने पर इस कीटनाशी का प्रयोग पूरे खेत में करें। किन्हीं दो छिड़काव के बीच 15-20 दिनों का अंतर अवश्य रखें। इसकी रोकथाम के लिए फॉस्फोमिडान 2 मिली/प्रति लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करना चाहिये।
- **चूहों** का प्रकोप गेहूं के खेत में होने पर नियंत्रण के लिए जिंक फॉस्फाइड से बने चारे अथवा एल्यूमिनियम फॉस्फाइड की टिकिया का प्रयोग करें।
- **मक्का** एक ग्रीष्मकालीन फसल है। सभी अवस्थाओं में तापमान लगभग 18-30 डिग्री सेल्सियस के आसपास होना चाहिए। पकते समय गर्म तथा शुष्क वातावरण उपयुक्त होता है। पाला फसल की किसी भी अवस्था के लिये हानिकारक हो सकता है। असिंचित मक्का की खेती के लिए वार्षिक वर्षा 25 सें.मी. से लेकर 500 सें.मी. तक पर्याप्त होती है।
- **मृदा का चयन:** अधिकतम बढ़वार और पैदावार के लिए अधिक उपजाऊ दोमट मृदा जिसमें वायु संचार अधिक हो, पानी का निकास उत्तम हो तथा जीवांश पदार्थ काफी मात्रा में पाया जाता हो, उत्तम होती है। मक्का की खेती ऐसी मृदा में की जानी चाहिए, जिसका पी-एच मान 6.0-7.0 तक हो। जलभराव मक्के की फसल के लिये हानिकारक होता है। सामान्यत: मक्का की खेती सभी प्रकार की मृदा, बलुई मृदा से भारी चिकनी मृदा तक में सफलतापूर्वक की जा सकती है।

ग्रीष्मकालीन बाजरा

- बाजरा की खेती गर्म जलवायु तथा 50-60 सें.मी. वर्षा वाले क्षेत्रों में अच्छी तरह से की जा सकती है। इस फसल के लिए सबसे उपयुक्त तापमान 32-37 डिग्री सेल्सियस है। इसके लिए अधिक उपजाऊ मृदा की आवश्यकता नहीं होती है। बलुई दोमट मृदा उपयुक्त होती है। बाजरा की फसल जल निकास वाली सभी तरह की मृदा में उगाई जा सकती है।

- बाजरा की संकर किस्में जैसे-टी.जी. 37, आर.-8808, आर.-9251, आईसीजीएस-1, आईसीजीएस-44, डीएच-86, एम-52, पीबी 172, पीबी-180, जीएचबी-526, जीएचबी-558, जीएचबी-183, **संकुल प्रजातियां** जैसे-पूसा कम्पोजिट-383, राज-171, आईआईसीएमवी-221 व सीटीपी-8203 प्रमुख हैं। मोटे तौर पर बाजरा की बुआई का सही समय मध्य फरवरी से लेकर जून-जुलाई तक है। जहां तक बीजों की मात्रा की बात है, तो 5-7 कि.ग्रा. बीज प्रति हैक्टर दर से सही रहते हैं। बुआई के समय पंक्तियों की आपसी दूरी 25 सें.मी. होनी चाहिए व बीजों को 2 सें.मी. से ज्यादा गहरा नहीं बोना चाहिए।
- उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर किया जाना चाहिए। सिंचित क्षेत्र के लिए 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 40-50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस व 40 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हैक्टर एवं बारानी क्षेत्रों के लिए 60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 30 कि.ग्रा. फॉस्फोरस व 30 कि.ग्रा. पोटाश प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग किया जा सकता है। बुआई के समय नाइट्रोजन की आधी मात्रा तथा फॉस्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा लगभग 3-4 सें.मी. की गहराई पर डालनी चाहिए। नाइट्रोजन की बची हुई मात्रा अंकुरण से 4-5 सप्ताह बाद खेत में बिखेरकर मिट्टी में अच्छी तरह मिला देनी चाहिए।
- अच्छी पैदावार के लिए, समय से खरपतवार नियंत्रण अति आवश्यक है, अन्यथा उपज में 50 प्रतिशत तक की कमी हो सकती है। बुआई से 30 दिनों तक, खेत को खरपतवारमुक्त रखना आवश्यक है। खरपतवार नियंत्रण के लिए, पहली निराई खुरपी द्वारा बुआई के 15 दिनों बाद करनी चाहिए। इसे 15 दिनों के अंतराल पर दोहराना चाहिए। यदि फसल की बुआई मेड़ पर की गयी है तो खरपतवार नियंत्रण ट्रैक्टर एवं रिज मेकर द्वारा भी किया जा सकता है। खरपतवारनाशक एट्राजिन 1 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रति हैक्टर की दर से बुआई के तुरन्त बाद अथवा 1-2 दिन बाद करने से खरपतवार नियंत्रण किया जा सकता है। एट्राजीन 0.5 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व को 800 लीटर पानी में घोलकर भी छिड़काव किया जा सकता है।
- अच्छी उपज के लिए खेत में पर्याप्त नमी का होना आवश्यक है। पौधों में फुटाव होते समय, बालियां निकलते समय तथा दाना बनते समय नमी की कमी नहीं होनी चाहिए। बालियां निकलते समय नमी का विशेष ध्यान रखना चाहिए। ग्रीष्मकालीन बाजरा में 8-10 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करते रहना चाहिए। इस प्रकार 9-10 सिंचाइयों की आवश्यकता पड़ सकती है।

पछेती जौ

- इसकी बुआई में तीसरी व अंतिम सिंचाई दूधिया अवस्था में बुआई के 95-100 दिनों बाद करें। जौ की फसल को पकने के तुरंत बाद ही काट लेना चाहिए, जिससे फसल गिरने एवं दाने झड़ने से नुकसान कम हो। जौ का दाना हवा से नमी सोखता है। अत: सही स्थान पर भंडारण करें ताकि कीट न लगे।
- **माल्या रोग:** यह रोग दाने के निमेटोड के कारण लगता है। बौने, पीले, सूखे पौधे इस रोग के आम लक्षण हैं। जड़ों में भी परिवर्तन दिखाई देने लगता है। रोगी जड़ें झाड़ीनुमा एवं अधिक फैलाव वाली हो जाती हैं। उन पर कहीं-कहीं उभार नजर आने लगता है। विभिन्न अवस्थाओं में रोग वाले खेत में से निमेटोड के फसल की बढ़ोतरी पर बुरा प्रभाव पड़ता है। बालियां ठीक नहीं बनती व दाने अच्छी तरह नहीं बन पाते हैं। निमेटोड के नियंत्रण के लिए एक या दो वर्ष के लिए चना, तोरिया, सरसों, गाजर, धनिया, मेथी और जौ की रोगरोधी किस्में ही लगाएं। मई और जून में खेत में 10-15 दिनों के अंतर पर 2-3 जुताइयां करें। निमेटोड के अधिक तथा एक समान आक्रमण की हालत में एल्डीकार्ब 5 कि.ग्रा. या 30 कि.ग्रा. कार्बोफ्यूरॉन/हैक्टर की दर से बुआई के समय खाद में मिलाकर डाल दें।

- जायद में फरवरी के अन्त से लेकर मध्य मार्च तक बुआई कर लेनी चाहिए। मक्का के बीज को बुआई से पूर्व 1 कि.ग्रा. बीज को 2.5 ग्राम थीरम या कार्बेन्डाजिम से शोधित करना अति आवश्यक है। सामान्य मक्का के लिए 18-20 कि.ग्रा./हैक्टर तथा संकर मक्का की बीज दर 12-15 कि.ग्रा./हैक्टर प्रयोग करना चाहिए। इसकी बुआई हल के पीछे 3 से 4 सें.मी. की गहराई पर करें तथा पंक्ति से पंक्ति की दूरी 60 सें.मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 30 सें.मी. रखनी चाहिए।
- मक्का की जायद ऋतु में उन प्रजातियों को लगाते हैं, जो शीघ्र पकने वाली होती हैं जैसे-पी.एम.एच.-7, पी.एम. एच.-8, पी.एम.एच.-10, कंचन, गौरव, सूर्या, तरुण, नवीन, अमर, आजाद, उत्तम, किसान, विजय व श्वेता और **हरे भुट्टे** लेने के लिए पी.ई.एम.एच.-2, पी.ई.एम.एच.-3 तथा **बेबीकॉर्न** के लिए संस्तुत प्रजातियां पूसा संकर-1, पूसा संकर-2, पूसा संकर-3, एच.एम-4, वी.एल.-42, वी.एल.-78 व प्रकाश आदि प्रमुख हैं।
- उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण की संस्तुतियों के आधार पर किया जाना चाहिए। मक्का फसल के लिए खाद का प्रयोग खेत की तैयारी के समय किया जाता है। उर्वरक में 120 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 60 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर तत्व के रूप में प्रयोग करते है, नाइट्रोजन की आधी मात्रा तथा फॉस्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा खेत तैयार करते समय प्रयोग करनी चाहिए। शेष नाइट्रोजन की आधी मात्रा को दो बार में पहले खड़ी फसल में टॉप ड्रेसिंग के रूप में और दूसरा बुआई के 25-30 दिनों बाद फूल आने के समय प्रयोग करनी चाहिए।
- मक्का की फसल में कम से कम दो निराई-गुड़ाई आवश्यक है। पहली बुआई के 15-20 दिनों बाद तथा दूसरी बुआई के 30-35 दिनों बाद। खरपतवार नियंत्रण के लिए बुआई के 2-3 दिनों के अन्दर एट्राजीन 2.5 कि.ग्रा. या पेन्डीमिथालिन 3.33 लीटर में से किसी एक खरपतवारनाशी का प्रयोग 600 लीटर पानी में घोलकर/हैक्टर की दर से छिड़काव करना चाहिए।

चारा वाली फसलें

- **बरसीम** में 10-12 दिनों के अंतराल पर सिंचाई एवं कटाई करते रहें। **जई** की फसल की 50 प्रतिशत फूल आने पर अन्तिम कटाई करें।
- **ग्रीष्मकालीन ज्वार** चारे की उन्नत किस्में जैसे-एसएसजी 59-3, जवाहर चारी 6, जवाहर चारी 69, पूसा चारी 6, एचसी 136, यूपी चारी 1 (आईएस 4776), जीएफएस 3, पूसा चारी 9, राजस्थान चारी 1, यूपी चारी 2, पूसा

जायद मक्का

मक्का

चारी 23, पीसीएच 106 (हाइब्रिड) आदि 1510-2000 क्विंटल हरा चारा देती हैं। इनके 17 कि.ग्रा. बीज को 10 इंच दूर पंक्तियों में लगाएं।

- ग्रीष्मकालीन बाजरा चारे की उन्नत किस्में जैसे-एफबीसी 16, जीएफबी 1, जायंट बाजरा, राज बाजरा चारी-2, पीसीबी-164, अविका बाजरा चारी (एवीकेबी-19) 2006, नरेंद्र चारा बाजरा-2 (एनडीएफबी-2), नरेंद्र चारा बाजरा-2 (एनडीएफबी-2), एफबीसी-16 आदि प्रमुख हैं। बुआई के लिए 3-4 कि.ग्रा. बीज को 12 इंच दूर पंक्तियों में लगाएं। इससे 70-77 दिनों बाद 160 क्विंटल हरा चारा प्राप्त हो जाता है। दोनों फसलों में बीजाई के समय 1 बोरा यूरिया डालें तथा 1 महीने बाद आधा बोरा यूरिया और डाल दें। रेतीली मृदा में 1 बोरा सिंगल सुपर फॉस्फेट भी बीजाई के समय पर डालें।
- ग्रीष्मकालीन मक्का चारे की उन्नत किस्में जैसे-अफ्रीकन टाल, जे 1006, एपीएफएम 8, विजय एवं किसान, देसी में टाइप-41 मुख्य किस्में हैं। संकर मक्का की किस्में गंगा-2, गंगा-7, चारे के लिए कर सकते हैं। 50-60 कि.ग्रा./हैक्टर बीज शुद्ध फसल की बुआई के लिए पर्याप्त होता है। फलीदार चारे जैसे लोबिया के साथ 2:1 के साथ मिलाकर बोना चाहिए।
- **लोबिया** की उन्नत किस्में:कोहिनूर (एस 450), एचएफसी 42-1 (हारा लोबिया), चारा लोबिया 1, चारा लोबिया 2, चारा लोबिया 3, चारा

गन्ना

- पश्चिमी तथा मध्य क्षेत्रों के लिए गन्ने की शीघ्र पकने वाली उन्नत प्रजातियां जैसे-सीओ 98014 (करन-1), सीओ 0118 (करन 2), सीओ 0238 (करन-4), सीओ 0214 (करन-5), सीओ 0238 (करन-6), सीओ 0237 (करन-8) एवं पूर्वी उत्तर प्रदेश के लिए को.शा. 8436 व को.शा. 687 प्रमुख हैं तथा पश्चिमी एवं मध्य उत्तर प्रदेश के लिए मध्य एवं देर से पकने वाली गन्ने की उन्नत प्रजातियां जैसे-सी.ओ.एच.-110, सी.ओ.एस.-767, सी.ओ.एच.-1148, सी.ओ.एच.-199, सी.ओ.एच.-99, सी.ओ.एस.-8436 प्रमुख हैं।

- गन्ने की बुआई 15-20 मार्च तक पूरी कर लें। तीन आंख वाले गन्ने के टुकड़ों को 5 मिनट तक 250 ग्राम एरिटान को 100 लीटर पानी के घोल में उपचारित करें। गन्ने की बुआई 75-90 सें.मी. दूरी पर बने कूंड़ों में 10 सें.मी. की गहराई पर करें। इसकी बुआई के लिये एक आंख वाले टुकड़े 1,33,750, दो आंख वाले टुकड़े 60,000-65,000 हजार एवं तीन आंख वाले टुकड़े 40,000-45,000 हजार या 60-70 क्विंटल/हैक्टर बीज पर्याप्त होते हैं।
- बसंतकालीन गन्ने के साथ अन्तर्वर्ती खेती करना अत्यन्त लाभदायक रहता है। 75 सें.मी. की दूरी पर बोई गयी गन्ने की दो पंक्तियों के बीच की दूरी में उड़द की दो पंक्ति आसानी से ली जा सकती है। ऐसा करने पर उड़द के लिए अतिरिक्त उर्वरक की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
- गन्ने की फसल में मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए। यदि मृदा परीक्षण न हुआ हो तो बुआई के समय प्रति हैक्टर 60-75 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 80 कि.ग्रा. फॉस्फोरस व 60 कि.ग्रा. पोटाश का प्रयोग करें। गन्ने की पेड़ी की फसल में प्रति हैक्टर 90 कि.ग्रा. नाइट्रोजन गन्ना काटने के बाद तथा इतनी ही मात्रा तीसरी सिंचाई के समय प्रयोग करें। इसकी पेड़ी से अच्छी फसल लेने के लिए खरपतवार नियंत्रण हेतु, उगने से पहले एट्राजिन 2 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व के रूप में प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करें। पेड़ी की फसल में 12-15 दिनों के अंतराल पर सिंचाई अवश्य करते रहें।
- गन्ने की फसल उगते समय दीमक पोरी की आंखों को नष्ट कर देती है। कनसु, के आक्रमण से पौधों की गोभ सूख जाती है। अत: इन दोनों कीटों से फसल को बचाने के लिए बुआई के समय 2.5 लीटर क्लोरपायरीफॉस 20 ई.सी. या 2.5 लीटर गामा बी.एच.सी. 20 ई.सी. या 600 मि.ली. फिप्रोलिन 5 एस.सी. को 600-800 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ कूंड़ों में बीज के ऊपर फव्वारे से छिड़काव करें। 150 मि.ली. इमिडाक्लोरोप्रिड 200 एम.एल. को 250-300 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव किया जा सकता है।

लोबिया 4, जीएफसी 1, जीएफसी 2, जीएफसी 3, जीएफसी 4, यूपीसी 5286, यूपीसी 5287 आदि प्रमुख हैं। 2.5 ग्राम थीरम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से बीज उपचारित करें। अकेले बोने के लिए 40 कि.ग्रा. बीज प्रति हैक्टर पर्याप्त होता है।

- इसका चारा अत्यन्त पौष्टिक है। इसमें 17-18 प्रतिशत प्रोटीन पाया जाता है। इसमें कैल्शियम तथा फॉस्फोरस पर्याप्त मात्रा में होता है। यह अकेले अथवा गैर दलहनी फसलों जैसे-ज्वार या मक्का के साथ बोई जाती है।
- मक्का या ज्वार के साथ मिलाकर बुआई के लिए 15-20 कि.ग्रा. बीज का प्रयोग करना चाहिए। इसकी खेती दोमट या बलुई और हल्की काली मृदा में की जाती है। भूमि का जल निकास अच्छा होना चाहिए। एक जुताई मृदा पलटने वाले हल से तथा 2-3 जुताइयां देसी हल या कल्टीवेटर से करनी चाहिए। बुआई के समय 25-30 कि.ग्रा. नाइट्रोजन तथा 30-40 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 15-20 कि.ग्रा. पोटाश देने के लिए इफको एन.पी.के. 120 कि.ग्रा. एवं 35 कि.ग्रा. यूरिया प्रति हैक्टर प्रयोग करना चाहिए।
- बुआई के समय चारे की फसलों में प्रति हैक्टर 60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन का प्रयोग करें। बहुकटाई वाली चरी में 30 कि.ग्रा. तथा मक्के में 40 कि.ग्रा. नाइट्रोजन बुआई के 30 दिनों बाद टॉप ड्रेसिंग करें।
- **संकर हाथी घास:** नेपियर बाजरा संकर-21 किस्म वर्षभर हरा चारा देती है। इसे जड़ों या तनों के टुकड़ों द्वारा उगाया जाता है। 20 इंच लम्बे 2-3 गांठों वाले 11000 टुकड़े प्रति एकड़ लगते हैं। आधा टुकड़ा मृदा में तथा आधा हवा में रखकर 30 इंच पंक्तियों में तथा 24 इंच पौधे में दूरी रखें। रोपाई से पहले खेत में 20 गाड़ी सड़े गोबर की खाद दें। प्रत्येक कटाई के बाद 1 बोरा यूरिया डालें। गर्मियों में 10-17 दिनों के अंतर पर सिंचाई करते रहें।
- संकर तथा संकुल किस्मों में 120 कि.ग्रा. तथा देसी प्रजातियों में 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन एवं 60 कि.ग्रा. फॉस्फेट, 60 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर की आवश्यकता होती है। इसके लिए एन.पी.के. 12 प्रतिशत, 32 प्रतिशत, 16 देसी प्रजातियों में 100 कि.ग्रा. एवं संकर/संकुल प्रजातियों में 190 कि.ग्रा./हैक्टर दे सकते हैं। यूरिया देसी प्रजातियों में 150 कि.ग्रा. एवं संकर-संकुल प्रजातियों में 215 कि.ग्रा./हैक्टर की दर से दो बार में आवश्यकतानुसार दे सकते हैं। शुद्ध चारे की फसल के लिए 50-60 कि.ग्रा./हैक्टर एवं फलीदार लोबिया के साथ 3:1 के अनुपात में बुआई कर सकते हैं।

लोबिया

लाल भिंडी

मेंथा

मेंथा में 10-12 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करते रहें तथा इसकी फसल में 40-50 कि.ग्रा. नाइट्रोजन की तीसरी व अंतिम टॉप ड्रेसिंग अवश्य करें। मेंथा की फसल की कटाई प्राय: दो बार की जाती है। पहली कटाई 100-120 दिनों पर, जब पौधों में कलियां आने लगें, तब की जाती है। दूसरी कटाई, पहली कटाई के लगभग 70-80 दिनों पर करें। पौधों की कटाई मृदा की सतह से 4-5 सें.मी. ऊंचाई पर करनी चाहिए। कटाई के बाद पौधों को 2-3 घन्टे तक खुली धूप में छोड़ दें। इसके बाद कटी फसल को छाया में हल्का सुखाकर जल्दी आसवन विधि द्वारा यंत्र से तेल निकाल लें।

सब्जी वाली फसलें

- **ग्रीष्मकालीन भिंडी** की उन्नत प्रजातियां जैसे-पूसा ए-5, पूसा सावनी, पूसा मखमली, बी.आर.ओ-3, बी.आर. ओ-4, उत्कल गौरव और **वायरस प्रतिरोधी किस्में:** पूसा ए-4, परभणी क्रांति, पंजाब-7, पंजाब-8, आजाद क्रांति, हिसार उन्नत, वर्षा उपहार, अर्का अनामिका आदि प्रमुख हैं। बलुई दोमट व दोमट मृदा, जिसका पी-एच मान 6.0-6.8 हो तथा सिंचाई की सुविधा व जल निकास का अच्छा प्रबंध होना चाहिए। ग्रीष्मकालीन मौसम में भिंडी की बुआई 20 फरवरी से 15 मार्च तक उपयुक्त है और बीज दर 20-22

कि.ग्रा./हैक्टर की आवश्यकता है। बीज की बुआई सीडड्रिल से या हल की सहायता के द्वारा गर्मियों में 45×20 सें.मी. की दूरी पर करें एवं बीज की गहराई लगभग 4.5 सें.मी. रखें। बुआई से पहले अच्छी तरह सड़ी गोबर या कम्पोस्ट खाद लगभग 20-25 टन/हैक्टर अच्छी तरह मिट्टी में मिला दें। पोषक तत्वों के रूप में बुआई के समय नाइट्रोजन 40 कि.ग्रा. की आधी मात्रा, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस व 60 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर की दर से अंतिम जुताई के समय प्रयोग करें तथा आधी बची हुई नाइट्रोजन की मात्रा फसल में फूल आने की अवस्था में डालें।

- **ग्रीष्मकालीन लोबिया** की खेती के लिए गर्म व आर्द्र जलवायु उपयुक्त है। तापमान 24-27 डिग्री सेल्सियस के बीच ठीक रहता है। अधिक ठंडे मौसम में पौधों की बढ़वार रुक जाती है। सभी प्रकार की मृदा में इसकी खेती की जा सकती है। मृदा का पी-एच मान 5.5-6.5 उचित है। भूमि में जल निकास का उचित प्रबंध होना चाहिए तथा क्षारीय भूमि इसकी खेती के लिए उपयुक्त नहीं है। ग्रीष्मकालीन लोबिया की उन्नत प्रजातियां जैसे-पूसा कोमल (बैक्टीरियल ब्लाईट प्रतिरोधी), पूसा सुकोमल (मोजैक वायरस प्रतिरोधी), अर्का गरिमा, काशी गौरी तथा काशी कंचन, काशी उन्नति, काशी निधि, लोबिया.263 आदि प्रमुख हैं। इसकी बुआई फरवरी-मार्च में तथा बीज दर 12-20 कि.ग्रा./हैक्टर की दर से पर्याप्त होता है। बुआई के लिए पंक्ति से पंक्ति तथा बीज से बीज की दूरी 45-60×10 सें.मी. रखी जाती है। बुआई के समय मिट्टी में बीज के जमाव हेतु पर्याप्त नमी का होना आवश्यक है। गोबर या कम्पोस्ट खाद 20-25 टन मात्रा बुआई से 1 माह पहले खेत में डाल दें। लोबिया एक दलहनी फसल है, इसलिए नाइट्रोजन की 20 कि.ग्रा., फॉस्फोरस 60 कि.ग्रा. तथा पोटाश 50 कि.ग्रा./हैक्टर की दर से खेत में अंतिम जुताई के समय मृदा में मिला देने चाहिए एवं 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन की मात्रा फसल में फूल आने के समय प्रयोग करें।
- कद्दूवर्गीय सब्जियां मुख्य रूप से गर्मी नहीं सहन कर सकतीं, इसलिए इन्हें जायद ऋतु में सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इनकी खेती मुख्य रूप से अधिकतम 40 डिग्री सेल्सियस व न्यूनतम 20 डिग्री सेल्सियस के बीच के तापमान में ही की जा सकती है। ये सब्जियां सूर्य की रोशनी व तापमान के उतार-चढ़ाव से अत्यधिक प्रभावित होती हैं। रोशनी व गर्मी की अधिकता और लम्बे प्रकाश काल में मादा फूलों की अपेक्षा नर फूल अधिक बनते हैं, जिससे पैदावार काफी कम हो जाती है। इसके लिए तापमान 25-30 डिग्री सेल्सियस है।
- इन सब्जियों के लिए दोमट या बलुई दोमट मृदा सबसे अधिक उपयोगी मानी जाती है इसमें अधिक जैविक पदार्थ व अच्छे जल निकास वाली भूमि की आवश्यकता होती है। मृदा न ही अम्लीय और क्षारीय बल्कि उसका पी-एच मान 6-7 की बीच होना चाहिए। खेत की पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करनी चाहिए तथा उसके बाद 2 या 3 जुताई सामान्य कर सकते हैं। खेत में पाटा लगाकर मिट्टी को भुरभुरा व खेत को समतल बना लेना चाहिए। बीज को बुआई के लिए आवश्यकतानुसार नालियां बना लें। जायद ऋतु में उगाने के लिए कद्दूवर्गीय फसलों को जनवरी से मार्च तक बोया जाता है। परन्तु बीजों की सीधे खेत में बुआई फरवरी-मार्च में की जाती है।
- खाद व उर्वरकों का प्रयोग मृदा परीक्षण के अनुसार करना चाहिए। कम्पोस्ट या सड़ी गोबर की खाद 200 क्विंटल प्रति हैक्टर की दर से बीज की बुआई के लगभग एक महीने पहले खेत की तैयारी के समय अच्छी प्रकार से खेत में मिला देते हैं। इसके अलावा आवश्यकतानुसार 80-100 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 50-60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस व इतनी ही पोटाश प्रति हैक्टर की दर से देनी चाहिए। फॉस्फोरस व पोटाश की पूरी मात्रा व नाइट्रोजन की आधी या एक तिहाई मात्रा आपस में मिलाकर बोने वाली नालियों के स्थान पर डालकर मिट्टी में मिला दें। शेष नाइट्रोजन की मात्रा को दो हिस्सों में बांटकर बुआई के लगभग एक महीने बाद नालियों में टॉप ड्रेसिंग करें और गुड़ाई करके मिट्टी चढ़ायें। दूसरी मात्रा पौधों की बढ़वार के समय लगभग 45 से 50 दिनों बाद फूल निकलने के पहले टॉप ड्रेसिंग करें। 5 ग्राम यूरिया प्रति लीटर पानी में मिलाकर पत्तियों पर छिड़काव करना भी अत्यन्त लाभदायक होता है। बीज को बोने से पहले खेत में पंक्ति से पंक्ति की दूरी 40 सें.मी. चौड़ी तथा 15-20 सें.मी. गहरी नालियां बना लेते हैं।
- **तोरई** की फसल में खाद व उर्वरकों का प्रयोग मृदा की जांच के अनुसार करना चाहिए। कम्पोस्ट या सड़ी गोबर की खाद 200 क्विंटल प्रति हैक्टर की

ग्रीष्मकालीन लोबिया

दर से बीज की बुआई के लगभग एक महीने पहले खेत की तैयारी के समय अच्छी प्रकार से खेत में मिला देते हैं। तथा अच्छी उपज हेतु 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 50 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर खेत में अंतिम जुताई के समय भूमि में मिला देना चाहिए।

- **करेला** की फसल में खाद व उर्वरकों का प्रयोग मृदा की जांच के अनुसार करना चाहिए। एक हैक्टर खेत के लिए 50 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 25.30 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 25.30 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर की दर से तत्व के रूप में देनी चाहिए।
- **टिंडा** फसल की बुआई फरवरी-मार्च में करते हैं। एक नाली से दूसरी नाली की दूरी फसल की बेल की बढ़वार के अनुसार 1.5-5 मीटर तक रख सकते हैं।
- **चप्पन कददू** फसल की बुआई फरवरी-मार्च में करते हैं। चप्पन कददू में 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 50 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 50 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर और कददू में 60 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 50 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर की दर से तत्व के रूप में देनी चाहिए।
- **खरबूजे** की फसल के लिए बलुई दोमट तथा जीवांशयुक्त चिकनी मृदा, जिसमें जलधारण क्षमता अधिक हो पी-एच मान 6.0-7.0 हो, खेती के लिए उपयुक्त होती है। बसंत-गर्मी की फसल बुआई फरवरी-मार्च में करते हैं तथा खरबूजे की फसल में 90 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 70 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 60 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर की दर से देना चाहिए।
- **तरबूजे** की खेती विभिन्न प्रकार की मृदा में की जाती है। बलुई मृदा इसकी खेती के लिए उपयुक्त होती है। इसकी खेती के लिए 65 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 56 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 40 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर की दर से अवश्य देनी चाहिए।
- **खीरा** की खेती के लिए बलुई दोमट या दोमट भूमि जिसमें जल निकास का उचित प्रबंध हो सर्वोत्तम पायी गयी है। मृदा में कार्बन की मात्रा अधिक तथा पी एच-मान 6.5-7.0 होना चाहिए। खीरा की खेती के लिए 80 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस तथा 60 कि.ग्रा. पोटाश/हैक्टर की दर से देनी चाहिए।
- फसल में निराई-गुड़ाई करके खेत को साफ रखना चाहिए। यदि फिर भी खरपतवार नियंत्रण न हो पाए, तो स्टॉम्प 3.5 लीटर प्रति हैक्टर की दर से 1000 लीटर पानी में घोलकर मृदा के ऊपर बुआई के 48 घंटे के भीतर छिड़काव करें।
- मृदा में नमी की कमी होने पर सिंचाई करनी चाहिये। सामान्यत: कद्दूवर्गीय सब्जियों में 5-7 दिनों के अंतराल पर सिंचाई करनी चाहिये। सिचांई व निराई-गुड़ाई नालियों में ही करें।
- **आलू** के खेतों का मुआयना करें, क्योंकि मार्च तक अधिकतर आलू की फसल

मिर्च

- इसकी खेती के लिए 15-35 डिग्री सेल्सियस तापमान उपयुक्त माना जाता है। 40 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान होने पर इसके फूल एवं फल गिरने लगते हैं। मिर्च की खेती सभी प्रकार की भूमि में की जा सकती है। अच्छे जल निकास वाली एवं कार्बनिक युक्त बलुई-लाल दोमट मृदा जिसका पी-एच मान 6.0 से 7.5 हो, इसकी खेती के लिए सबसे उपयुक्त होती है। मिर्च की उन्नत प्रजातियां जैसे-पूसा सदाबहार, पूसा ज्वाला, अर्का लोहित, अर्का सुफल, अर्का श्वेता, अर्का हरिता, मथानिया लोंग, पंत सी-1, पंत सी-2, जी-3, जी-5, हंगेरियन वैक्स (पीले रंग वाली), जवाहर 218, आर.सी.एच.-1, एल.सी.ए.-206 आदि प्रमुख हैं।

- गर्मी की फसल के लिए फरवरी-मार्च में पौधशाला में बीजों की बुआई की जाती है। एक हैक्टर पौध तैयार करने के लिए संकर और अन्य प्रजातियां के लिए 250 ग्राम और 1.0-1.5 कि.ग्रा. बीज पर्याप्त होता है। नर्सरी के लिए 1 मीटर चौड़ी, 3 मीटर लंबी और 10 से 15 सें.मी. जमीन से उठी हुई क्यारियां तैयार करें। बीजों की बुआई से पूर्व बाविस्टिन या कैप्टॉन की 2 ग्राम/कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करें। पौधशाला में कीटों की रोकथाम हेतु 2 ग्राम फोरेट 10 वर्गमीटर की दर से जमीन में मिलाएं या मिथाइल डिमेटोन 1 मि.ली./लीटर पानी या एसीफेट 1 मि.ली./लीटर पानी का पौधों पर छिड़काव करें।
- नर्सरी में बुआई के 4-5 सप्ताह बाद पौध रोपण के लिए तैयार हो जाती है। गर्मी की फसल में पंक्ति से पंक्ति व पौधे से पौधे की दूरी 60×30-45 सें.मी. रखें। जायद मिर्च रोपाई हेतु प्रति हैक्टर 70 कि.ग्रा. नाइट्रोजन, 50-60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस व 50-60 कि.ग्रा. पोटाश भूमि में अन्तिम जुताई समय मिला दें। शेष बची हुई आधी मात्रा, 30 व 45 दिनों के बाद टॉप ड्रेसिंग के द्वारा खेत में डालें एवं तुरंत सिंचाई कर दें। मिर्च की फसल को संक्रमण रोग व कीटों से बचाने के लिए 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर 10-15 दिनों के अंतराल पर एक एकड़ में खड़ी फसल पर छिड़काव करें।

सारणी: कद्दूवर्गीय फसलों की विभिन्न संकर व सामान्य उन्नत किस्में

फसल	संकर एवं उन्नत प्रजातियां	बीज दर (कि.ग्रा./ हैक्टर)	बुआई की दूरी (सें.मी.)		बीज की गहराई (सें.मी.)
			पंक्ति से पंक्ति	पौध से पौध	
लौकी	पूसा हाइब्रिड-2, पूसा हाइब्रिड-3, पूसा मेघदूत, पूसा मंजरी, पंत संकर लौकी-4, पूसा नवीन, पूसा समृद्धि, पूसा संतुष्टि, पूसा संदेश, पंजाब कोमल, पंजाब राउन्ड	3.0-6.0	200-300	100-150	2.5
चप्पन कद्दू	पूसा अलंकार,पूसा पसंद, पैटी पैन, अर्ली मैलो, प्रोलिफिक, आस्ट्रेलियन ग्रीन, पंजाब चप्पन कद्दू न.-1	6.0-7.0	90-120	45-75	1.5-2.0
काशीफल	पूसा संकर-1,पूसा विश्वास, पूसा विकास, काशी हरित, अर्क चंदन, सोलन बादामी एवं नरेन्द्र अमृत	7.0-9.0	250-300	150-180	2.0-2.5
कद्दू	पूसा हाइब्रिड-1, पूसा विकास, पूसा विश्वास, अर्का चन्दन, काशी हरित				
खीरा	पूसा संयोग,पूसा उदय, पूसा बरखा, पंत खीरा-1, जापानीज लोंग ग्रीन, पोइनसेट, स्वर्ण श्वेता, स्वर्ण अगेती, पंजाब-1	2.5-3.5	150	60-70	1.0
खरबूजा	पूसा रसराज, पूसा मधुरस, पूसा सरदा, पूसा शर्बती, पूसा मधुरिमा, पंजाब संकर-1, एम. 9 व वाई. 5, हरा मधु, पंजाब सुनहरी, दुर्गापुरा मधु, लखनऊ सफेदा, काशी मधु, अर्का जीत, अर्का राजहंस	4.0-6.0	150-200	60-90	1.0
तरबूज	अर्का ज्योति, अर्का आकाश, अर्का ऐश्वर्य, अर्का मुथु, सुगर बेबी, अर्का मानिक	3.5-5.0	250-350	60-120	2.0-4.0
चिकनी तोरई	पूसा सुप्रिया, पूसा चिकनी, पूसा स्नेहा, काशी दिव्या, स्वर्णप्रभा, कल्याणपुर हरी चिकनी, पंत चिकनी तोरई-1 एवं राजेंद्र नेनुआ-1	2.5-3.6	180-250	60-120	1.5-2.0

धारीदार तोरई	पूसा नसदार, पूसा नूतन, स्वर्ण मंजरी, पंजाब सदाबहार, अर्का सुजात, अर्का सुमीत एवं सतपुतिया	3.6–5.0	180–250	60–120	2.0–2.5
करेला	पूसा संकर–1,पूसा रसदार, पूसा पूर्वी, पूसा औषधि, पूसा हाइब्रिड–2, पूसा विशेष, पूसा दो मौसमी, अर्क हरित	4.5–6.0	150–200	60–110	2.0–2.5
टिण्डा	पूसा रौनक, पजांब टिंडा, अर्का टिंडा, अर्का टिंडा, हिसार सेलेक्शन–1, बीकानेरी ग्रीन, लुधियाना स्पेशल (5–48)	5.0–6.0	150–200	30–45	2.0
पेठा	पूसा उज्ज्वल, पूसा शक्ति, पूसा श्रेयाली, पूसा उर्मी, काशी धवल, काशी उज्ज्वल, काशी सुरभि, सीओ–1 एवं सी ओ–2।	5.0–6.0	180–250	60–120	2.0

आलू

तैयार हो जाती है। अगर आलू तैयार हो चुके हों, तो उन की खुदाई का काम खत्म करें। आलू निकालने के बाद खेत को आगामी फसल के लिए तैयार करें।

- **टमाटर** की अच्छी पैदावार के लिए तापमान का बहुत बड़ा योगदान होता है। तापमान 18 से 27 डिग्री सेल्सियस के बीच उपयुक्त रहता है। फल लगने के लिए रात का आदर्श तापमान 15 से 20 डिग्री सेल्सियस के बीच रहना चाहिए। इसके लाल रंग के निर्माण के लिए 21–24 डिग्री सेल्सियस तापमान उपयुक्त रहता है। पोषक तत्वयुक्त दोमट मृदा खेती के लिए उपयुक्त रहती है। इसके लिए जल निकास की व्यवस्था जरूर होना चाहिए। इसकी अच्छी पैदावार के लिए मृदा का पी–एच मान 6–7.5 के मध्य होना चाहिए। उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में ग्रीष्मकालीन टमाटर की रोपाई मार्च में हो जानी चाहिए तथा यह मई के अन्त या जून के प्रथम सप्ताह में तैयार हो जाती है। पहाड़ी क्षेत्रों में इसकी रोपाई का सही समय अप्रैल से जून के मध्य होता है। टमाटर की फसल में पंक्ति से पंक्ति तथा पौधे से पौधे की दूरी 45–60×30–45 सें.मी. रखनी चाहिए। पौध रोपाई का कार्य शाम के समय में करना चाहिए।

टमाटर

- एक हैक्टर क्षेत्रफल के लिए नर्सरी तैयार करने हेतु संकर तथा अन्य किस्मों के लिए 200–250 एवं 350–400 ग्राम बीज पर्याप्त होते हैं। बीज उपचार थीरम या कैप्टॉन 2.5 ग्राम प्रति कि.ग्रा. बीज की दर से करें। पौधशाला में पौध उठी हुई क्यारियों में तैयार करें। इन क्यारियों की लंबाई व चौड़ाई 3×0.6 मीटर

रखनी चाहिए। बीजों की बुआई पंक्तियों में करें तथा बुआई की गहराई 1.5 से 2.0 सें.मी. रखें। बीजों को बोने के बाद मृदा व गोबर की खाद के मिश्रण से ढककर हजारे की सहायता से हल्की सिंचाई करनी चाहिए। इससे क्यारियों में नमी बनी रहती है तथा बीजों का एक समान जमाव व 35 से 40 दिनों में पौध रोपाई योग्य हो जाती है।

- खाद व उर्वरकों का प्रयोग करने से पहले मृदा की जांच करवा लेनी चाहिए। मृदा की जांच के अनुसार उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिए। बुआई पूर्व 20-25 टन/हैक्टर अच्छी सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए। नाइट्रोजन 120 कि.ग्रा., फॉस्फोरस 100 कि.ग्रा. तथा पोटेशियम 80 कि.ग्रा./हैक्टर करनी चाहिए। नाइट्रोजन की आधी मात्रा व फॉस्फोरस एवं पोटेशियम की पूरी मात्रा खेत की तैयारी के समय खेत में मिला देनी चाहिए। नाइट्रोजन की शेष बची हुई मात्रा रोपाई के 45 दिनों बाद टॉप ड्रेसिंग के द्वारा खड़ी फसल में देनी चाहिए।
- टमाटर की अच्छी बढ़वार के लिए खरपतवार नियंत्रण अत्यधिक महत्वपूर्ण है। खरपतवार टमाटर की फसल से प्रकाश, पानी एवं पोषक तत्वों के लिए प्रतियोगिता करते हैं तथा रोगों व कीट को शरण देते हैं। इससे फलों की उपज को 20-80 प्रतिशत तक कम कर देते हैं। ये खरपतवार फसलों में शुरुआती 4-6 सप्ताह तक अधिक नुकसान करते हैं। पहली दो सिंचाई के बाद हल्की निराई-गुड़ाई करनी चाहिए। रासायनिक खरपतवार नियंत्रण के लिए पेन्डीमिथालीन (30 ई.सी.) 400 मि.ली. की मात्रा प्रति एकड़ को 200 लीटर पानी में रोपाई से पहले छिड़काव करें। **फफूंद रोग** से नियंत्रण के लिए 600-800 ग्राम इंडोफिल एम-45 को 250 लीटर पानी में मिलाकर एक एकड़ खेत में 10-15 दिनों के अंतर पर छिड़काव करें। **सफेद मक्खी, हरा तेला** एवं **हड्डा बीटल** की रोकथाम के लिए 400 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. को 250 लीटर पानी में मिलाकर प्रति एकड़ 15 दिनों के अंतराल पर छिड़काव करें।

बैंगन

- ग्रीष्मकालीन बैंगन की खेती के लिए अच्छे जल निकास वाली बलुई दोमट मृदा उपयुक्त है। मृदा का पी-एच मान 6 से 7 के बीच उपयुक्त है। ग्रीष्मकालीन बैंगन के लिए नर्सरी में बीज की बुआई करें। इसकी उन्नत प्रजातियां जैसे-पूसा हाइब्रिड-5, पूसा हाइब्रिड-9, विजय हाइब्रिड, पूसा पर्पिल लौंग, पूसा क्लस्टर, पूसा क्रान्ति, पंजाब जामुनी गोला, नरेन्द्र बागन-1, आजाद क्रान्ति, पन्त ऋतुराज, पन्त सम्राट, टी-3 आदि प्रमुख हैं।

- ग्रीष्मकालीन बैंगन में खाद एवं उर्वरक की मात्रा प्रजाति, स्थानीय जलवायु व मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करती है। अच्छी फसल के लिए 15-20 टन सड़ी गोबर की खाद खेत को तैयार करते समय तथा पोषक तत्वों के रूप में रोपाई से पहले 60 कि.ग्रा. फॉस्फोरस, 60 कि.ग्रा. पोटाश व 150 कि.ग्रा. नाइट्रोजन की आधी मात्रा अंतिम जुताई के समय मिट्टी में मिला दें तथा बाकी आधी नाइट्रोजन की मात्रा को फूल आने के समय प्रति हैक्टर की दर से प्रयोग करें। क्यारियों में लम्बे फल वाली प्रजातियों के लिए 70-75 सें.मी. और गोल फल वाली प्रजातियों के लिए 90 सें.मी. की दूरी पर पौध रोपाण करें। एक हैक्टर में फसल रोपण के लिए 250-300 ग्राम बीज की आवश्यकता होती है।
- खरपतवार नियंत्रण के लिए पेंडीमिथालिन या स्टाम्प नामक खरपतवारनाशी की 3 लीटर मात्रा का प्रति हैक्टर की दर से पौध रोपाई से पहले प्रयोग करें। इस बात का ध्यान रखें कि छिड़काव से पहले जमीन में नमी होनी चाहिए। निराई व गुड़ाई द्वारा भी खेत में खरपतवार नियंत्रण करना संभव है। फसल की आवश्यकतानुसार खेत में सिंचाई का प्रबंध करें।
- **तनाछेदक:** इस कीट की सूंडी पौधों के प्ररोह को नुकसान करती है तथा बाद में मुख्य तने में घुस जाती है। छोटे ग्रसित पौधे मुरझाकर सूख जाते हैं। बड़े पौधे मरते नहीं, ये बौने रह जाते हैं तथा इनमें फल कम लगते हैं।
- **प्ररोह व फलछेदक:** इस कीट की सूंडी पौधे के प्ररोह व फल को हानि पहुंचाती है। ग्रसित प्ररोह मुरझाकर सूख जाते हैं। फलों में सूंडियां टेढ़ी-मेढ़ी सुरंगें बनाती हैं। फल का ग्रसित भाग काला पड़ जाता है तथा खाने लायक नहीं रहता। ग्रसित पौधों में फल देरी से लगते हैं या लगते ही नहीं। तनाछेदक, प्ररोह व फलछेदक के नियंत्रण के लिए रैटून फसल न लें। इसमें फलछेदक का प्रकोप अधिक होता है। ग्रसित प्ररोहों व फलों को निकाल कर मिट्टी में दबा दें। फलछेदक की निगरानी के लिए 5 फेरोमोन ट्रैप प्रति हैक्टर लगाएं। नीम बीज अर्क (5 प्रतिशत) या बी. टी. 1 ग्राम/लीटर या स्पिनोसेड 45 एस.सी. 1 मि.ली./4 लीटर या कार्बेरिल, 50 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम/लीटर या डेल्टामेथ्रिन 1 मि.ली./लीटर का फूल आने से पहले इस्तेमाल करें।

हल्दी और अदरक

हल्दी

अदरक

सुनहरी हल्दी और **खुशबूदार अदरक** की बुआई के लिए मार्च अच्छा होता है। बुआई के लिए हल्दी व अदरक की स्वस्थ गांठों का इस्तेमाल करें। इन गांठों की बुआई 50×25 सें.मी. की दूरी पर करें। खेत की तैयारी करते समय 10 टन कम्पोस्ट खाद, 1 बोरा यूरिया, 1 बोरा डीएपी तथा 1 बोरा पोटेशियम सल्फेट का प्रयोग करें। इसके 2 महीने बाद 1 बोरा यूरिया खाद, गुड़ाई के समय डाल दें।

- टमाटर तथा बैंगन में फलीछेदक कीट नियंत्रण हेतु कार्बारिल 2 ग्राम प्रति लीटर घोल का छिड़काव करें।
- **प्याज** में आवश्यकतानुसार सिंचाई एवं निराई-गुड़ाई करें तथा रोपाई के 45 दिनों बाद प्रति हैक्टर 72 कि.ग्रा. यूरिया की दूसरी टॉप ड्रेसिंग करें। प्याज की फसल को पर्पिल ब्लांच रोग से बचाव हेतु 0.2 प्रतिशत मैंकोजेब और यदि थ्रिप्स कीट लगे हों, तो 0.6 मि.ली. फॉस्फेमिडान या 1.5 मि.ली. नुआक्रॉन या 0.5 मि.ली. साइपरमेथ्रिन या 75 मि.ली. फैनवेलरेट 20 ई.सी. या 175 मि.ली. डैल्टामैथ्रिन 2.8 ई.सी. को 200-250 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

प्याज

- इस महीने प्याज व लहसुन की तेजी से तैयार होती फसलों का ध्यान रखना चाहिए। तैयार होती प्याजों व लहसुनों को नर्म खेत की जरूरत होती है। लिहाजा निराई-गुड़ाई करके खेत को नर्म बनाएं। अगर जरूरी हो, तो खेत में यूरिया खाद डालें।
- **लहसुन एवं फ्रेंचबीन** की फसल में निराई-गुड़ाई व सिंचाई करें।

बागवानी फसलें

- **नीबू** में यदि फरवरी में उर्वरक नहीं दिया गया हो, तो उसे दे सकते हैं।
- **अमरूद** के नए पौधों की रोपाई की जा सकती है। अमरूद, आंवला, आम, कटहल, पपीता व लीची के नवरोपित पौधे की सिंचाई करें।
- **पपीता**, **आम** और **अमरूद** के बगीचों की ठीक से सफाई कर, उनमें जरूरत

केला

के मुताबिक सिंचाई करें व खाद डालें। अमरूद में उकठा रोग नियंत्रण हेतु 30 ग्राम बाविस्टीन को 15 लीटर पानी में मिलाकर प्रति पौधा जड़ों में प्रयोग करें।

आंवला

अमरूद

- **केला** में 25 ग्राम नाइट्रोजन की मात्रा को पौधे से 40-50 सें.मी. दूर गोलाई में डालकर चारों तरफ निराई-गुड़ाई करके मृदा में मिला दें तथा सिंचाई करें।
- **आंवला** के लिए कंचन, कृष्णा, नरेन्द्र आंवला-6, नरेन्द्र आंवला-7, नरेन्द्र आंवला-10 यह किस्में अनुशंषित की जाती है। बीज को बोने से 12 घंटे पहले पानी में भिगो देना चाहिए, जो बीज पानी में तैरने लगे उन बीजों को फेंक देना चाहिए।
- **अंगूर** की मुख्य शाखा से अनावश्यक पत्तियों को तोड़ दे तथा लता को जाल पर व्यवस्थित कर दें। अंगूर के फलों का आकार व वजन बढ़ाने के लिए 50-60 प्रतिशत फूल खिलने की अवस्था पर 30-40 मि.ग्रा. जिब्रैलिक एसिड/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। अगर अंगूर की फसल में रोगों व कीटों का प्रकोप नजर आए, तो कृषि वैज्ञानिक की सलाह से जरूरी इलाज करें।

अंगूर

आम के कीटों का प्रबंधन

- आम में भुनगा कीट से बचाव हेतु मोनोक्रोटोफॉस 1 मि.ली. अथवा डाइमेथोएट 1.6 मि.ली. प्रति लीटर पानी में तथा आम में चूर्णिल आसिता रोग (पाउडरी मिल्ड्यू) सामान्यतः नई मंजरियों, पत्तियों एवं नये फलों पर आता है। इसकी रोकथाम के लिए 500 ग्राम/पौधा गंधक चूर्ण का प्रयोग करना चाहिए। डायानोकेप 1 मि.ली./लीटर पानी का छिड़काव मार्च में 15 दिनों के अंतराल पर करना चाहिए या कैराथेन 1 मि.ली. प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। आम में काला आंतरिक सड़न के नियंत्रण के लिए बोरैक्स 6 ग्राम एक लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। उपरोक्त रोगों एवं कीट के विरूद्ध उपयुक्त रसायनों को एक साथ मिलाकर छिड़काव कर सकते हैं।

- आम के पौधों में मिलीबग या गुजिया प्रमुख कीट है। मादा कीट मार्च-अप्रैल में पौधों से नीचे उतरकर मृदा की दरारों में अंडे देती है। मादा कीट हजारों की संख्या में कोमल अंग जैसे बौर, पत्तियां इत्यादि को चूसकर सूखा देती हैं। इनकी रोकथाम के लिए दिसम्बर में आम के मुख्य तने के चारों तरफ ग्रीस (मिट्टी की सतह से 12 इंच ऊपर) लगाकर उस पर पॉलीथीन की पट्टी (50 सें.मी. चौड़ी) लगा देनी चाहिए। तने के आसपास क्लोरोपायरीफॉस 250 ग्राम प्रति वृक्ष की दर से मृदा में मिला देना चाहिए। इस समय मृदा में मौजूद नमी को बनाए रखने के लिए पौधे के तने के चारों तरफ सूखे खरपतवार या काली पॉलीथीन की मल्चिंग बिछाना लाभदायक पाया गया है।

लीची

- **लीची** फल लगने के एक सप्ताह बाद प्लैनोफिक्स (2 मि.ली./4.8 लीटर) या एन.ए.ए. (20 मि.ग्रा./लीटर) का एक छिड़काव करके फलों को झड़ने से बचाएं। फल लगने के 15 दिनों बाद बोरिक अम्ल (2 ग्राम/लीटर) या बोरेक्स (5 ग्राम/लीटर) के घोल का 15 दिनों के अंतराल पर तीन छिड़काव करने से फलों का झड़ना कम हो जाता है। मिठास में वृद्धि होती है तथा फल के आकार एवं रंग में सुधार होने के साथ-साथ फल फटने की समस्या भी कम हो जाती है।
- **बेर** में फल मक्खी की रोकथाम के लिए मैलाथियान (50 ईसी) 200 मि.ली. को 200 लीटर पानी में घोलकर तथा उसमें 2 कि.ग्रा. गुड़ मिलाकर एक सप्ताह के अंतराल पर छिड़काव करें।

बेर

- गर्मियों में पपीते की नर्सरी के लिए रोग तथा कीटमुक्त स्वस्थ भूमि का चयन करें। क्यारी की अच्छी तरह से जुताई करके मिट्टी को भुरभुरा करें। 5 कि.ग्रा. बालू, 20 कि.ग्रा. गोबर की खाद एवं 1 कि.ग्रा. नीम की खली को मिट्टी में अच्छी तरह से मिलाकर क्यारियां बनायें तथा क्यारी को समतल कर लें। नर्सरी के लिये केवल स्वस्थ व परिपक्व बीजों का ही उपयोग करें। बीजों को आधा सें.मी. गहरा, एक इंच बीज से बीज की दूरी पर तथा तीन इंच पंक्ति से पंक्ति की दूरी पर बोयें। क्यारी के चारों ओर मेड़ बनायें तथा फव्वारे से क्यारी की सिंचाई करें। पौधों को तेज धूप से बचाने के लिए क्यारी के ऊपर एक 3-4 फीट ऊंचा छप्पर बनायें। प्रत्येक 2-3 दिनों के अंतराल पर फव्वारे द्वारा क्यारी की सिंचाई करते रहें। इस प्रकार बोये गये बीज 15-20 दिनों में उग आते हैं।

पपीता

सगंधीय पुष्प

- गर्मी वाले मौसमी फूलों जैसे-पोर्चुलाका, जीनिया, कोचिया, नारंगी कासमास, ग्रोम्फ्रीना, सेलोसिया, बालसम, फ्रेंच गेंदा, पेटूनिया, साल्विया, सुरजमुखी व वरवीना के बीजों को एक मीटर चौड़ी तथा आवश्यकतानुसार लम्बाई की क्यारियां बनाकर बीज की बुआई कर दें। बीजाई के बाद नियमित रूप से नर्सरी की सिंचाई करते रहें तथा निराई-गुड़ाई करके खरपतवार निकाल दें।

रजनीगंधा

- **रजनीगंधा** के बल्बों की रोपाई विगत माह में तैयार की गयी क्यारियों में 20-30 सें.मी की दूरी पर करें। फूलों की खेती में दिलचस्पी रखने वाले किसान इस महीने रजनीगंधा व गुलदाउदी की रोपाई करें। रोपाई करने के बाद बाग की हल्की सिंचाई करना न भूलें।
- **ग्लैडियोलस** में कन्द लेने के लिए पौधे को भूमि से 15-20 सें.मी. ऊपर से काटकर छोड़ दें और सिंचाई करें। जब पत्तियां पीली पड़ने लगें, तो सिंचाई बन्द कर दें। ग्लैडियोलस में काला धब्बा रोग की रोकथाम के लिए 0.2 प्रतिशत कैप्टॉन का घोल बनाकर छिड़काव करें। ग्लैडियोलस में चौफर कीट नियंत्रण के लिए खेत की तैयारी के समय 20-25 कि.ग्रा./हैक्टर थीमेट 10जी या कार्बोफ्यूरॉन के ग्रैन्यूल्स मिला लें। यदि चेंपा एवं थ्रिप्स का प्रकोप है, तो उससे बचाव के लिए 0.2 प्रतिशत मेटासिड-50 दवा का घोल बना लें और छिड़काव करें।

ग्लैडियोलस

- **गुलाब** की फसल में आवश्यकतानुसार छंटाई, निराई-गुड़ाई व सिंचाई करना बहुत ही आवश्यक है। गुलाब के खेतों में गोबर की सड़ी हुई खाद 10 टन/हैक्टर के अलावा 100-200 ग्राम कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट प्रत्येक चार पौधों के समूह की दर से छंटाई के बाद दो बार में दी जानी चाहिए।

गुलाब

- कट फ्लावर के लिए मुख्यतः जरबेरा, गुलदाउदी, गुलाब, ग्लैडियोलस और रजनीगंधा प्रचलित हैं। गर्मियो में उगने वाले पुष्पीय पौधों के लिए फरवरी-मार्च में बीजारोपण करें।
- गर्मी वाले मौसमी फूलों जैसे पोर्चुलाका, जीनिया, सनफ्लावर, कोचिया, नारंगी कासमास, ग्रोम्फ्रीना, सेलोसिया व बालसम के बीजों को एक मीटर चौड़ी तथा आवश्यकतानुसार लम्बाई की क्यारियां बनाकर बीज की बुआई कर दें।
- बागों में अधिकतर पेड़ लगाने, काट-छांट व खाद-पानी देने का कार्य पूरा हो तो जल्द ही कर लेना चाहिए। मार्च में बागों में पानी जरूर दें।
- बरसात के मौसम में नवरोपित फलों के पौधों की निराई-गुड़ाई व सिंचाई करें। ■

परिषद की पत्रिकाओं की सदस्यता व नवीनीकरण हेतु फॉर्म

प्रिय ग्राहकों

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा प्रकाशित विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं की सदस्यता प्राप्त करने हेतु अनुरोध है कि आप पत्रिकाओं का वार्षिक सदस्यता शुल्क 'व्यवसाय प्रबंधक, भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद, नई दिल्ली' के नाम देय बैंक ड्राफ्ट या NEFT द्वारा भेजने की व्यवस्था करें। इस प्रकार आपको पत्रिकाएं सुचारू रूप से मिलती रहेंगी और आप कृषि, बागवानी, पशुपालन, मछली पालन व अन्य सम्बद्ध क्षेत्रों में किये जा रहे अनुसंधान कार्यो से विकसित उन्नत तकनीकों को अपनाकर अधिक से अधिक लाभ प्राप्त कर अपनी आय दोगुनी कर सकेंगे। परिषद की विभिन्न चयनित पत्रिकाओं के लिए नीचे दिए गए बॉक्स में चिन्ह (✓) लगाएं। पत्रिकाओं का वार्षिक सदस्यता निम्न है:-

पत्रिकाओं का नाम	वार्षिक शुल्क	
खेती (मासिक)	रु. 300	☐
फल फूल (द्विमासिक)	रु. 150	☐
इंडियन फार्मिंग (अंग्रेजी मासिक)	रु. 300	☐
इंडियन हॉर्टिकल्चर (अंग्रेजी द्विमासिक)	रु. 150	☐

रिसर्च जर्नल	व्यक्तिगत		संस्थागत	
इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेज (अंग्रेजी मासिक)	रु. 1000	☐	रु. 3000	☐
इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंसेज (अंग्रेजी मासिक)	रु. 1000	☐	रु. 3000	☐

उपरोक्त चिन्हित (✓) पत्रिकाओं। रिसर्च जर्नल की अग्रिम धन राशि रुपये .....
का एन.ई.एफ.टी./आर.टी.जी.एस. या बैंक ड्राफ्ट संख्या न. .....दिनांक.....बैंक का नाम एवं कोड.....भेज रहें हैं, कृपया स्वीकार करें ।

नाम.....

पूरा पता.....

.....

पिन कोड.....फोन न. अथवा मोबाइल न. .....ई-मेल.....

प्रकाशन मंगवाने की नियमावली

1. कृपया अपने ऑर्डर के साथ अपना नाम, पता, डाकघर आदि का पूर्ण विवरण, पिन कोड नंबर के साथ अवश्य लिखें।
2. भुगतान ''व्यवसाय प्रबंधक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली'' के नाम बैंक ड्राफ्ट द्वारा भेजें।
3. आरटीजीएस (RTGS) तथा एनईएफटी (NEFT) द्वारा ऑनलाइन अग्रिम भुगतान के लिए निम्नलिखित जानकारी देखें:-

	पुस्तकों के लिए	पत्रिकाओं और जर्नल के लिए
संस्था का नाम व पता	DKMA Revolving Fund Scheme	परियोजना निदेशक (DKMA)
बैंक का नाम	(केनरा बैंक) CANARA BANK	(केनरा बैंक) CANARA BANK
बैंक का पता	कृषि अनुसंधान भवन-1, पूसा, नई दिल्ली-110012	कृषि अनुसंधान भवन-1, पूसा, नई दिल्ली-110012
आईएफएससी कोड	CNRB0012413	CNRB0012413
एमआईसीआर संख्या	110015500	110015500
चालू खाता संख्या	24131010000043	24133050000040

PFMS Unique Code : **DLND00001925 भारत सरकार एवं परिषद के संस्थानों के लिये।**

नोट: कृपया एनईएफटी/आरटीजीएस से अग्रिम राशि भेजने के पश्चात हमें पत्र अथवा ई-मेल businessuniticar@gmail.com द्वारा अपने नाम व पते के साथ अपनी मांगी गई पुस्तकों, पत्रिकाओं एवं जर्नल के नाम और अवधि NEFT/RTGS नम्बर, राशि एवं बैंक का नाम इत्यादि सूचित करना आवश्यक है।

संपर्क सूत्र

प्रभारी, व्यवसाय एकक, कृषि ज्ञान प्रबंधन निदेशालय

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

कृषि अनुसंधान भवन-1, पूसा, नई दिल्ली-110012

दूरभाष: 91-11-25843657 (D) 25841993 (Extn. 657 & 220)

ई-मेल: businessuniticar@gmail.com

वेबसाइट: www.icar.org.in

कृषि खबरें, देश-विदेश की

फफूंद से खत्म होगा प्लास्टिक कचरा

विशेषज्ञों द्वारा किये गए एक अध्ययन में यह दावा किया गया है कि प्लास्टिक खाने वाले फफूंद से, प्लास्टिक से होने वाले प्रदूषण को आसानी से खत्म किया जा सकता है। श्रीलंका के कैलानिया विश्वविद्यालय के विशेषज्ञों ने इस बात की पुष्टि की है।

इस शोध के अनुसार इस बात का पता चला है कि व्हाइट रॉट नामक फफूंद लिग्निन को तोड़ने में सहायक है। लिग्निन एक मजबूत कार्बनिक पॉलीमर होता है, जो लकड़ी को ठोस बनाता है। विशेषज्ञों के अनुसार यह भी अंदाजा लगाया जा रहा है कि यदि यह फफूंद लिग्निन जैसे पॉलीमर को नष्ट कर सकता है, तो अन्य पॉलीमर को भी खत्म करने में सहायक होगा। यह पॉलीथीन एवं प्लास्टिक जैसे पॉलीमर से होने वाले नुकसान से भी छुटकारा दिलाने में मदद करेगा।

शोधकर्ताओं के अनुसार ये फफूंद जंगल में वृक्षों तथा नीचे गिरी हुई लकड़ियों से चिपक जाते हैं। लकड़ी में विद्यमान कार्बनडाइऑक्साइड को वातावरण में छोड़ने से पहले ही ये लकड़ी के अंदर के कार्बन को तोड़ देते हैं एवं पचाने का भी कार्य कर लेते हैं। जब इन फफूंदों को आहार उपलब्ध नहीं हो पाता है, तो उस स्थिति में ये प्लास्टिक को भी आसानी से खा लेते हैं। इस अध्ययन की जानकारी पीएलओएस वन जर्नल में प्रकाशित की गई है।

शोधकर्ताओं द्वारा मध्य श्रीलंका के डिंबुलागाला के जंगलों में पाई जाने वाली सड़ी हुई लकड़ियों से इस फफूंद के लगभग 50 नमूने एकत्रित किए गए। इन सबकी जांच के बाद यह निष्कर्ष मिला कि ये फफूंद प्लास्टिक और लकड़ी दोनों को ही खत्म करने में सक्षम हैं।

लंदन में रॉयल बॉटेनिकल गार्डन के अनुसार प्लास्टिक को खत्म करने वाले फफूंद और बैक्टीरिया की अब तक लगभग 430 से अधिक प्रजातियों की खोज की जा चुकी है। विशेषज्ञों का मानना है कि ये सूक्ष्म जीव हर वर्ष उत्पन्न होने वाले 400 मिलियन टन प्लास्टिक के कचरे को कम कर सकते हैं। इस विषय पर यह सोचना होगा कि कहीं ये फफूंद देसी वृक्षों के लिए हानिकारक सिद्ध न हो जाएं। ■

मधुमेह रोगियों के लिए स्वास्थ्यवर्धक एग बिस्किट

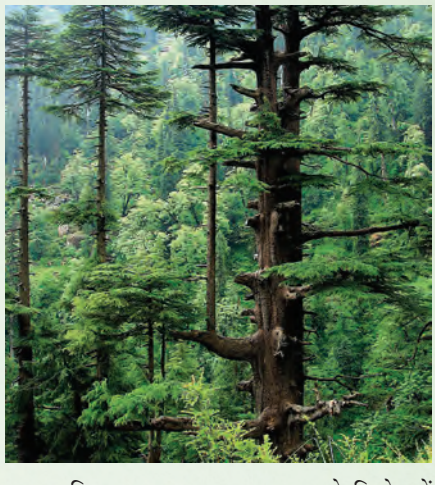
मधुमेह रोगियों के लिए प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेटयुक्त कम चीनी का एक बिस्किट तैयार किया गया है। इस बिस्किट को अंडे, मल्टीग्रेन आटा और कम मीठे मेवों के साथ मिलाकर बनाया गया है। इसमें 21 फीसदी प्रोटीन, 20 फीसदी फैट और 49 फीसदी कार्बोहाइड्रेट शामिल हैं।

भाकृअनुप-केंद्रीय पक्षी अनुसंधान संस्थान के (सीएआरआई) द्वारा इसे विकसित किया गया है। पेटेंट करवाने के बाद कंपनी के साथ इसका व्यावसायीकरण हो गया है। संस्थान के निदेशक के अनुसार मधुमेह से पीड़ित रोगियों के लिए यह बिस्कट बेहद गुणकारी सिद्ध होगा। प्रोटीन से भरपूर इस बिस्किट में चीनी की मात्रा बहुत कम है।

इसके फार्मूले को तैयार करने का श्रेय दो वैज्ञानिकों डा. अजीत सिंह यादव और डा. ए.के. तिवारी को जाता है। इसे बनाने का मुख्य उद्देश्य अति व्यस्त और भाग-दौड़ भरी जिंदगी में लोगों को बिस्किट के जरिए पौष्टिक आहार प्रदान करना है। इसका सेवन मधुमेह रोगी के साथ स्वस्थ व्यक्ति भी कर सकते हैं। एयर टाइट डिब्बे में रखने पर ये बिस्किट एक महीने तक खराब नहीं होंगे। ■

देवदार के वृक्षों पर गहराता संकट

लगातार मौसम परिवर्तन के कारण करीब पिछले 120 वर्षों में हिमालय के गुणकारी देवदार के वृक्ष बुरी तरह प्रभावित हुए हैं। वैश्विक तपन से पर्यावरण में हो रहे बदलाव के कारण हिमालय क्षेत्र की स्थिति में अच्छा खासा हेर-फेर हो रहा है। मौसम समय-समय पर करवटें ले रहा है, कभी अधिक वर्षा तो कभी ज्यादा गर्मी के कारण प्रकृति का क्रम अनियंत्रित हो रहा है। इस गहरे असर के कारण धार्मिक, व्यापारिक एवं औषधीय गुणों से परिपूर्ण देवदार के वृक्षों को सही पोषण नहीं मिल पा रहा है। इससे इनकी लंबाई में लगभग 37 से 47 प्रतिशत की कमी देखने को मिल रही है।



हिमालय पर अध्ययन कर रहे विशेषज्ञों के अनुसार देवदार के वृक्ष आमतौर पर 1800 से 3300 मीटर की ऊंचाई पर मिलते हैं। देवदार के एक वृक्ष की लंबाई सामान्यत 40 से 50 मीटर तक होती है, किंतु अब ऊंचाई वाले स्थानों पर इनकी लंबाई तेजी से घट रही है। अध्ययन के दौरान यह भी पाया गया कि कई वृक्ष ऐसे भी हैं, जो सामान्य लंबाई की तुलना में 14 से 22 मीटर तक कम थे।

अभी तक शोध केवल ऊंचे स्थानों पर ही किया गया है। लंबाई घटने का प्रभाव 2500 मीटर से ऊपर उगने वाले देवदार वृक्षों पर ही दिखाई पड़ा है। निचले स्थानों में अभी शोध कार्य शेष है। उत्तराखंड, हिमाचल एवं जम्मू-कश्मीर में भी हालात कुछ अच्छे नहीं हैं। गोविंद बल्लभ पंत हिमालय पर्यावरण संस्थान के शोधकर्ताओं द्वारा तीन राज्यों के 17 स्थानों पर अध्ययन के बाद यह जानकारी साझा की गई है। ■

पंजीकरण संख्या 14252/57 पंजीयक, समाचार पत्र, भारत सरकार
दिल्ली पोस्टल पंजीकृत संख्या DL(C)-12/1145/10-12
ISSN 0023-1088
मूल्य: ₹30

सहकार से समृद्धि
आत्मनिर्भर भारत, आत्मनिर्भर कृषि

IFFCO
पूर्णतः सहकारी स्वामित्व
Wholly owned by Cooperatives

इफको नैनो यूरिया और
इफको नैनो डी ए पी
का वादा

लागत कम और लाभ ज्यादा

FCO अधिसूचित दुनिया का पहला नैनो उर्वरक

500 मिली बोतल मात्र ₹ 225/- में

500 मिली बोतल मात्र ₹ 600/-में

इफको नैनो यूरिया (तरल)

इफको नैनो डीएपी (तरल)

IFFCO
पूर्णतः सहकारी स्वामित्व
Wholly owned by Cooperatives

INDIAN FARMERS FERTILISER COOPERATIVE LIMITED
IFFCO Sadan, C-1 District Centre, Saket Place, New Delhi - 110017, INDIA
Phones: 91-11-26510001, 91-11-42592626. Website: www.iffco.coop

डा. राजर्षि रॉय बर्मन, परियोजना निदेशक, कृषि ज्ञान प्रबंधन निदेशालय द्वारा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के लिए प्रकाशित तथा मैसर्स चन्दु प्रेस, 469, पटपड़गंज इंडस्ट्रियल एस्टेट, दिल्ली-110092 से लेजरटाईपसैट एवं मुद्रित। सम्पादक: अशोक सिंह