

**मिश्रीकंद के प्रमुख कीट एवं रोग मिश्रीकन्द का फली छिद्रक (मरुका विटरेटा)**— वैसे तो मिश्रीकंद पर कीट का प्रकोप कम होता है परन्तु जब इसकी खेती बीजोत्पादन हेतु किया जाता है तो मिश्रीकंद की फसल फली छिद्रक कीट से ज्यादा आक्रान्त होता है। इस कीट का प्रकोप सर्वप्रथम बिहार में मिश्रीकंद पर पाया गया है।

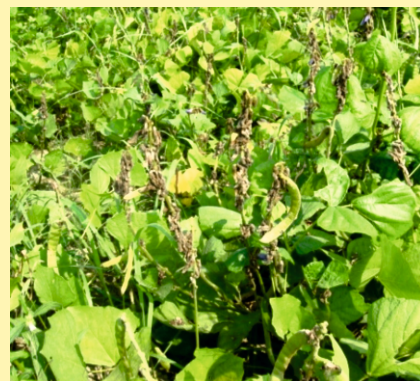
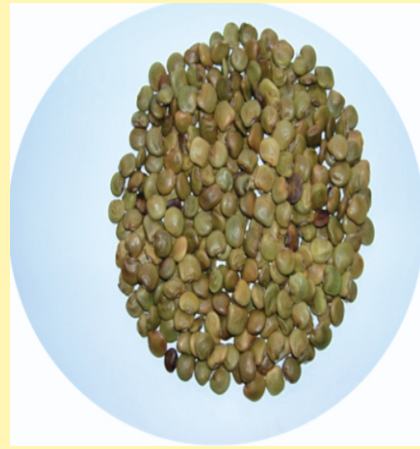
**पहचान—** वयस्क कीट छोटा हल्का भूरा रंग का होता है जिससे अगले पंख पर सफेद रेखाएँ होती हैं तथा पिछले पंख सफेद होते हैं। शिशु कीट (पिल्लू) हल्का हरापन लिए हुए 20 मिमी0 लम्बा होता है जिसका सिर भूरे रंग का होता है। मादा कीट 30 से 80 अण्डे पुष्प कली के आसपास एक-एक कर देती है। तीन दिनों के अन्दर अण्डे से पिल्लू निकलते हैं जो रेशमनुमा धागा से कई पुष्प कली को एक साथ बाँध कर खाते हैं। 12 से 15 दिनों बाद ये प्यूपा में परिवर्तित हो जाते हैं तथा 8 से 9 दिनों के अन्दर वयस्क कीट निकलते हैं। मादा कीट 30 से 80 अण्डे पुष्प कली के आसपास एक-एक कर देती है। तीन दिनों के अन्दर अण्डे से पिल्लू निकलते हैं जो रेशमनुमा धागा से कई पुष्प कली को एक साथ बाँध कर खाते हैं। 12 से 15 दिनों बाद ये प्यूपा में परिवर्तित हो जाते हैं तथा 8 से 9 दिनों के अन्दर वयस्क कीट निकलते हैं।

**आक्रमण काल—** मध्य अक्टूबर से दिसम्बर तक।

**आक्रमण के लक्षण—** इस कीट के पिल्लू ही पौधों के हानि पहुँचाते हैं। आरम्भिक अवस्था में ये कली तथा पुष्प को खाकर हानि पहुँचाते हैं। जब फलियों में दाने बनने लगते हैं उस समय पिल्लू फलियों में छिद्र कर अन्दर प्रवेश कर जाते हैं तथा कोमल दानों को खा जाते हैं। जिससे पैदावार में 30 से 35 प्रतिशत तक कमी आती है।

**रोकथाम—** आक्रान्त पौधों पर डाइमिथोएट (30ई0सी0) दवा का 1मि0ली0 या डेल्टामेथिन (2.8 ई0सी0) दवा का 0.5मि0ली0 प्रति लीटर पानी में घोल कर दो छिड़काव करें। प्रथम छिड़काव 50 प्रतिशत पुष्प निकल आने के बाद तथा दूसरा छिड़काव 50 प्रतिशत फलियाँ बनने के बाद करें।

**मिश्रीकंद का मोजैक—** यह मिश्रीकंद का प्रमुख



विषाणु जनित रोग है। इस रोग का आक्रमण अगस्त माह या उसके बाद बोआई की गयी फसल पर अधिक होता है। आक्रान्त पौधों की पत्तियाँ सिकुड़ कर छोटी तथा मोटी हो जाती हैं। पत्तियों की शिराएँ दिखलाई पड़ती हैं तथा पौधों की वृद्धि रुक जाती है। आक्रान्त पौधों में कन्दों की वृद्धि तथा फलियों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। अगात बोआई की गई फसल में इस बीमारी का प्रकोप कम होता है।



### निदान

- ❖ आक्रान्त पौधों को खेत से निकाल कर जला दें।
- ❖ इस बीमारी के संवाहक कीट के रोकथाम हेतु डाइमिथोएट (30 प्रतिशत तरल) दवा का 1.0 मि0ली0 प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर 15 दिनों के अन्तराल पर दो छिड़काव करना श्रेयस्कर पाया गया है।

### खुदाई, विपरण एवं भण्डारण

अगस्त—सितम्बर में लगाई गयी कन्दोत्पादन वाली फसल दिसम्बर—जनवरी माह में खुदाई कि लिए तैयार हो जाती है। खुदाई सावधानीपूर्वक कुदाल से करें ताकि कन्द कटे नहीं। खुदाई के बाद कटे-फटे एवं स्वस्थ कन्दों को अलग कर लें। स्वस्थ कन्दों को बाजार में बिक्री करें। ध्यान रहे बाजार में कन्दों की अच्छी मुल्य सरस्वती पुजा के अवसर पर ज्यादा प्राप्त होता है। वैसे कन्दों को दो सप्ताह तक बिना किसी नुकसान के भण्डारित किया जा सकता है। बीजोत्पादन वाली फसल की छेमियों की तुड़ाई पूर्णतः परिपक्व (फरवरी – मार्च) होने के बाद ही करना श्रेयकर होता है।

मिश्रीकन्द के परिपक्व बीज में कीटनाशी गुण (रोटीनोन) मौजूद होता है। यह जहरीला रसायन न तो इसके कंद में और न तो पौधों के किसी और भाग में पाया जाता है। यही कारण है इसके परिपक्व बीज से कीटनाशी बनाने की दिशा एवं इसका प्रभाव विभिन्न प्रकार के हानिकारक कीटों के रोकथाम पर अनुसंधान का कार्य चल रहा है। अखिल भारतीय कन्दमूल अनुसंधान परियोजना, तिरहुत कृषि महाविद्यालय ढोली (मुजफ्फरपुर) तथा अन्य केन्द्रों पर किये गये अनुसंधान के परिणाम से यह स्पष्ट हो गया है कि मिश्रीकंद के बीज घोल (2 एवं 5%) बिहार भुआ पिल्लू, तम्बाकू का इल्ली कीट तथा अन्य पत्ती खोर एवं लाही कीट के रोकथाम हेतु काफी प्रभावशाली पाया गया है। मिश्रीकंद के दोनो प्रभेद आर0एम0-1 एवं आर0एम0-2 के परिपक्व बीजों में रोटीनोन की मात्रा का परीक्षण किया गया तथा इन प्रभेदों में 0.43 तथा 0.45 प्रतिशत रोटीनोन क्रमशः पाया गया।



## मिश्रीकन्द की वैज्ञानिक खेती

TCA / AICRP Tuber / F / 327 / 2021



डा0 आशीष नारायण  
डा0 आर0 एस0 सिंह  
श्री गौरी शंकर गिरि  
डा0 सुधा नन्दनी  
डा0 रविन्द्र प्रसाद  
डा0 पी0 पी0 सिंह

अखिल भारतीय समन्वित कन्दमूल अनुसंधान परियोजना  
तिरहुत कृषि महाविद्यालय, ढोली, मुजफ्फरपुर-843 121  
डा0 राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा



मिश्रीकन्द जिसे आमतौर पर केसौर या संकालू कहा जाता है जिसकी खेती बिहार के विभिन्न भागों में प्रमुखता से की जाती है। इसके कंद कच्चे ही छीलकर खाये जाते हैं जो मधुर, सुस्वादु, रसदार तथा पौष्टिकता से भरपूर होते हैं जबकि इसके परिपक्व बीजों में कीटनाशी गुण उपलब्ध होता है जिसका उपयोग कीटों के रोकथाम हेतु आजकल सफलतापूर्वक किया जा रहा है। इस फसल की अच्छी वृद्धि के लिए गर्म (25–30° सें0 तापक्रम) एवं आर्द्रतायुक्त (नमी) वातावरण जबकि रात में ठंड (18–20° सें0 तापक्रम) तथा दिन सूखा हो कन्दों की वृद्धि के लिए उपयुक्त है। वानस्पति वृद्धि के लिए लम्बी अवधि का दिन तथा कम तापक्रम एवं लम्बी अवधि की रात कन्दों की वृद्धि के लिए उपयुक्त पाया गया है।

### भूमि का चुनाव एवं खेत की तैयारी

मिश्रीकंद की खेती के लिए हल्की दोमट या बलूई मिट्टी सबसे अधिक उपयुक्त है। खेत का चुनाव करते समय यह ध्यान रखें कि भूमि उँची हो तथा उसमें जल का जमाव न हो, क्योंकि जल जमाव से फसल पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। खेत की तैयारी के लिए प्रथम जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से और दो-तीन जुताई देशी हल से करें ताकि मिट्टी अच्छी तरह भुरभुरी हो जाए। खेत की तैयारी करते समय खरपतवारों एवं आवंछित पौधों को चुनकर खेत से अलग कर दें। खेत की तैयारी करते समय गोबर की सड़ी हुई खाद या कम्पोस्ट 15 टन प्रति हेक्टर की दर से डाल कर अच्छी तरह मिला दें। ध्यान रहे कि खेत की अच्छी तरह से तैयारी करना अत्यन्त आवश्यक है ताकि कंदों के विकास में कोई बाधा न हो।

### उन्नत प्रभेद

अखिल भारतीय कन्दमूल अनुसंधान परियोजना, तिरहुत कृषि महाविद्यालय ढोली में इस फसल पर निरंतर अनुसंधान कार्य चल रहा है। सन् 1990 में राजेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, बिहार, पूसा द्वारा देश में सर्वप्रथम इस फसल की पहली प्रभेद **राजेन्द्र मिश्रीकन्द-1** के नाम से बिहार के साथ ही साथ अन्य राज्यों में भी व्यावसायिक खेती के लिए अनुमोदित किया गया। इस प्रभेद के कन्द 120 दिनों में तैयार हो जाता है जब की बीज वाली फसल 180–200 दिनों में तैयार होती है। इस प्रभेद की उपज क्षमता (कन्द) 35 टन प्रति हेक्टर है जबकि बीजोत्पादन के रूप में यदि इसकी खेती की जाए तो 1.0 से 1.50 टन बीज प्रति हेक्टर की दर से प्राप्त किया जा सकता है।

### राजेन्द्र मिश्रीकंद-2

मिश्रीकंद के इस प्रभेद को वर्ष 2012 में राजेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, बिहार, पूसा



(समस्तीपुर) द्वारा विकसित किया गया जिसकी औसत कन्दोत्पादन 35–40 टन तथा बीजोत्पादन 1.0–1.5 टन/ हे0 है। इस प्रभेद का विकास कासिंग (आर0एम0-1 X देशी) द्वारा किया गया। इसके कन्द शलजमनुमा, छिलका मोटा तथा जमीन के गहरी सतह पर तैयार होते हैं। यह प्रभेद छेमी छिद्रक कीट के प्रति मध्यम सहिष्णु तथा मोजैक बीमारी से सुरक्षित पाया गया है। इस प्रभेद में पोषक तत्वों की मात्रा आर0एम0-1 की अपेक्षा अधिक होती है।



### बोआई का समय, दूरी एवं बीज दर

अन्य कंदीय फसलों की भँति इस फसल की बोआई कंदो या लत्तरों के टुकड़ों से प्रवर्द्धित नहीं किया जाता है बल्कि सीधे बीजों से उगाया जाता है। सामान्यतः यह एक खरीफ मौसम में उगायी जाने वाली फसल है जिसकी बोआई जून-जुलाई में की जाती है। परन्तु अखिल भारतीय कन्दमूल अनुसंधान परियोजना (आलू रहित), तिरहुत कृषि महाविद्यालय, ढोली, मुजफ्फरपुर के अन्तर्गत किए गये अनुसंधानों के परिणाम से सिद्ध हो गया है कि इस फसल की बोआई 15 जून से 15 सितम्बर तक किया जा सकता है तथा किसान अपने सुविधा एवं खुदाई को ध्यान में रखते हुए बोआई कर सकते हैं। फसल की बोआई बीजोत्पादन हेतु 15 जून से जुलाई तक पंक्ति से पंक्ति एवं पौधों से पौधों की दूरी 50 सें0मी0 x 30 सें0मी0 पर करें। उसके बाद 15 अगस्त से 15 सितम्बर तक कन्दोत्पादन हेतु फसल की बोआई 30 सें0मी0 x 30 सें0मी0 की देरी रखें। बोआई के लिए समयानुसार बीज दर की मात्रा बढ़ती है। बीजोत्पादन हेतु 20 किलोग्राम तथा कन्दोत्पादन हेतु बोआई के लिए 40 से 50 किलोग्राम बीज प्रति हेक्टर की दर से आवश्यक होती है। बीजोत्पादन के लिए फसल की बोआई जुलाई माह तक अवश्य कर दें जिससे पौधे की वृद्धि सही एवं अच्छी उपज प्राप्त होती है।

### खाद एवं उर्वरक की मात्रा तथा प्रयोग की विधि

ढोली में किये गये अनुसंधान के आधार पर इस फसल के लिए गोबर की सड़ी हुई खाद या कम्पोस्ट 15 टन, नेत्रजन 80 कि0ग्राम, फास्फोरस 60 कि0ग्राम तथा पोटाश 80 कि0 ग्राम प्रति हेक्टर की दर से व्यवहार करने की अनुशंसा की गयी है। पहली जुताई के समय कम्पोस्ट या गोबर की सड़ी हुई खाद को खेत में डालकर अच्छी तरह मिला दें। नाइट्रोजन की आधी मात्रा और फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा बोआई के समय प्रयोग करें। नाइट्रोजन की शेष आधी मात्रा बोआई के 35 से 40 दिनों बाद करें। पोटाश की अधिक मात्रा (200 कि0ग्राम/हे0) व्यवहार किया जाय तो कन्द फटता नहीं है। बोरन की कमी वाले क्षेत्रों में 5 कि0ग्राम प्रति हेक्टर की दर से बोरेक्स का व्यवहार बोआई के पूर्व करने पर इस फसल के कन्दों को फटने से रोका जा सकता है तथा इसके गुणों में वृद्धि होती है।

### निकाई-गुड़ाई

बोआई से खुदाई तक दो निकौनी करने की अनुशंसा किया गया है। पहली निकौनी 30 से 35 दिनों बाद करें तथा उसी समय नाइट्रोजन की बची हुई आधी मात्रा का व्यवहार करें। यदि आवश्यकता पड़े तो दूसरी निकौनी 60–65 दिनों बाद करें परन्तु पुष्प निकलने के पूर्व।

### सिंचाई

इस फसल को साधारणतः सिंचाई देने की आवश्यकता नहीं पड़ती है, क्योंकि वर्षा के द्वारा इसकी मॉग पूरी हो जाती है। परन्तु जिस वर्ष वर्षा न हो और सूखे की स्थिति उत्पन्न हो जाए वैसी स्थिति में एक या दो हल्की सिंचाई करना आवश्यक होता है। यदि कन्दों की खुदाई में देरी हो तो सिंचाई कर दें ताकि नम मिट्टी में कन्दों के फटने की सम्भावनाएँ कम होती है।

### फूलों की तोड़ाई

अच्छी कन्दोत्पादन के लिए लिए यह आवश्यक है कि पौधों में पुष्प निकलते ही उसे तोड़ दें क्योंकि यदि पुष्पों को न तोड़ा गया तो उनमें फलियाँ लगेंगी और फलियों में दाने बनेंगे जिसके कारण कन्दो का आकार छोटा हो जाता है तथा वांछित उपज प्राप्त नहीं होगी। कन्द का आकार छोटा होने का मुख्य कारण पौधों के अन्दर संचित भोजन पदार्थों का प्रवाह होने और (कन्द तथा फली में) विभक्त होने के चलते होता है। अनुसंधान के परिणामों से ज्ञात होता है कि वैसी फसल जिनसे फलियाँ एवं कन्द दोनों लिया जाता है उनके कन्दों की पैदावार में तीन चौथाई की कमी आ जाती है। अतः पौधों पर ज्योंही पुष्प दिखाई पड़े उन्हे तोड़कर अलग कर दें। पौधों में यह क्रिया 4–5 दिनों के अन्तराल पर करते रहना चाहिए। पुष्प को विपुष्पण करने हेतु 2.4 डी (50 पी0पी0एम0) घोल का छिड़काव करना भी श्रेयस्कर तथा कम खर्चीला पाया गया है। इस रसायन का छिड़काव फूल बनने के पूर्व, जबकि फूल कली के रूप में विकसित हो रहा हो उसी समय करना चाहिए। बीजोत्पादन हेतु लगाई गयी फसल में फूलों की तोड़ाई न करें।

### फसल चक्र

खरीफ मक्का – मिश्रीकन्द – गोहूँ-मूँग

खरीफ मक्का – मिश्रीकंद-प्याज



### मिश्रित खेती :

अरहर एवं मक्का के दो कतारों के बीच मिश्रीकंद की एक कतार की खेती करना आर्थिक दृष्टिकोण से लाभप्रद पाया गया है, परन्तु कन्दोत्पादन हेतु मिश्रीकंद की अर्न्तवर्ती खेती न करें।