- बोर्डो मिश्रण (1:1) का छिड़काव भी इस रोग के नियन्त्रण के लिए काफी प्रभावशाली पाया गया है।

**कन्द विगलन**

**पहचान :** इस रोग के प्रकोप से पत्तियाँ किनारों से सूखना प्रारम्भ कर देती हैं। बाद में कन्द सड़ने शुरू हो जाते हैं।

- इसके नियन्त्रण के लिए कन्द बुवाई एवं भण्डारण से पूर्व बीजोपचार करना चाहिए।
- कन्द का उपचार डाइकेन एम. 45 3% का घोल बनाकर करना चाहिए।

## समेकित कीट प्रबन्धन

**तना बेधक**

**पहचान :** यह हल्दी का एक प्रमुख कीट है, जिसका लार्वा छद्म तने में छेद कर उसे खाना शुरू कर देता है, फलस्वरूप पौधा पीला पड़ कर सूख जाता है।

**प्रबन्धन**

- मोनोक्रोटोफास की 2 मिली0 दवा का प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए।

**लीफ रोलर**

**पहचान :** इस कीट की लार्वा पत्तियों को इस तरह से खाती हैं कि पत्तियाँ मुड़ जाती हैं।

**प्रबन्धन**

- कार्बोरिल 0.1% का छिड़काव करना चाहिए।

**राइजोम स्केल**

**पहचान :** इस कीट का प्रकोप खेत में खड़ी फसल एवं भण्डारण में कन्द को नुकसान पहुँचाते हैं। खड़ी फसल में पौधे मुरझा कर सूख जाते हैं एवं भण्डारण के समय प्रकोप होने पर इसके कन्द एवं आँखें सिकुड़ जाती हैं जिससे कन्द के अंकुरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

**प्रबन्धन**

- क्विनालफास के 0.1% घोल में प्रकन्दों को भण्डारण एवं बुवाई से पहले डुबो कर उपचारित करना चाहिए।

## तुड़ाई एवं उपज

हल्दी की फसल जब लगभग 9–10 महीनों की हो जाये और जब पत्तियाँ पीली पड़कर सूखने लगती हैं तो खुदाई योग्य हो जाती हैं। गाँठों की खुदाई के समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि गाँठे कटने न पाए। हल्दी की उपज मृदा की उर्वरा शक्ति, उगायी जाने वाली किस्म एवं फसल की देखभाल पर निर्भर करती है। प्रति हेक्टेयर 200–250 कुन्तल कच्ची हल्दी और 40–50 कुन्तल सूखी हल्दी प्राप्त होती है।

## तुड़ाई उपरान्त प्रबन्धन

**प्रसंस्करण :** हल्दी का प्रसंस्करण निम्नलिखित विधियों से किया जाता है–

**देशी विधि :** मातृ कन्द से प्राथमिक एवं द्वितीयक कन्द को अलग कर लिया जाता है। मातृ कन्द को बीज के लिए रख दिया जाता है। साफ धुली हल्दी के कन्दों को ताँबें, जस्ते या लोहे की कलाईदार बर्तन में रखते हैं या मिट्टी के बर्तन में। तत्पश्चात् इतना पानी डालते हैं कि हल्दी के ऊपर 4–5 सेमी0 तक पानी रहे एवं हल्दी के वजन के अनुसार 0.1 % चूना डालते हैं। इससे हल्दी का रंग चमकीला और नारंगी हो जाता है। इसके पश्चात् इसे 45–60 मिनट तक उबालते हैं। उबालते समय जब बर्तन से झाग एवं हल्दी की गंध आनी शुरू हो जाये तो कन्दों को बाहर निकालकर धूप में 10–15 दिनों तक सुखाते हैं। धूप में सुखाने के लिए 5–5 सेमी0 मोटी हल्दी की तह को बाँस की चटाई पर रखते हैं। पतली तह नहीं बनाते क्योंकि सूखी हल्दी के रंग पर इसका विपरीत प्रभाव पड़ता है। रात के समय इसकी ढेरी लगाकर इसको ढक देते हैं। इससे 20–30 प्रतिशत सूखी हल्दी की मात्रा प्राप्त होती है।

**पालिश**

हल्दी की सुन्दरता बढ़ाने के लिए तथा खुरदुरी सतह को अच्छा बनाने के लिए बाहरी सतह पर पॉलिश की जाती है। हाथ से पॉलिश करने के लिए सूखी हल्दी की फिंगर्स या उँगलियों को कठोर सतह पर रगड़ा जाता है या जूट की बोरी में लपेटकर पैरों से रौंदते एवं रगड़ते हैं।

**रंग चढ़ाना**

हल्दी का रंग हमेशा खरीददार को आकर्शित करता है। हल्दी को बाहर से पीला रंग देने के लिए सूखी एवं गीली विधि का प्रयोग करते हैं। सूखी विधि में हल्दी पाउडर को पॉलिश ड्रम में 10 मिनट रखते हैं। गीली विधि में 100 किग्रा0 अधपकी हल्दी को रंग के लिए 0.04 किग्रा0 फिटकरी, 2 किग्रा0 हल्दी पाउडर, 0.14 किग्रा0 अरण्डी बीज, 30 ग्राम सोडियम बाईसल्फेट, 30 मि0ली0 सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की आवश्यकता पड़ती है। गीली विधि में हल्दी पाउडर को घोलकर पॉलिश बास्केट में बुरकते हैं। चमकीला रंग देने के लिए उबली, सुखायी और आधी पॉलिश की गयी हल्दी की उँगलियों को बास्केट में रखकर घोल को डालकर लगातार हिलाते रहते हैं। जब सभी उँगलियों पर समान रूप से घोल की परत चढ़ जाती है तो इसे धूप में सुखा लेते हैं।


**सस्टेनेबुल ह्यूमन डेवलपमेन्ट एसोसिएशन**
नइयापार खुर्द, गोरखपुर-273152 (उ.प्र.)
दूरभाष : 9415856712, 9695296906
ई-मेल : shdagkp@gmail.com
www.shdaindia.org



टाटा ट्रस्ट्स के सहयोग से मुद्रित



प्रसार पत्रिका क्रमांक-06


SHDA

# हल्दी की वैज्ञानिक खेती

## हल्दी

हल्दी एक महत्वपूर्ण औषधि एवं मसाले वाली फसल है। हल्दी का प्रयोग मसाले एवं रंग हेतु प्रमुख रूप से किया जाता है। इसे कच्चे प्रकंद, खड़ी हल्दी, हल्दी पाउडर, कैण्डी इत्यादि के रूप में प्रयोग करते हैं। मसाले के रूप में हल्दी खाद्य पदार्थों का स्वाद बढ़ाने के साथ–साथ उनको अपने रंग से आकर्षक भी बनाती है। हल्दी के अनेक औषधीय उपयोग भी हैं, जैसे – शरीर के कटे हुए भाग पर हल्दी का चूर्ण लगाया जाता है। जैविक गुण के कारण चर्म रोगों में भी इसका उपयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त सर्दी जुकाम में दूध के साथ पीना, शरीर के जोड़ों में दर्द तथा पुरानी खांसी में हल्दी का पेस्ट बनाकर खाया जाता है।

## जलवायु

हल्दी एक प्रकंद मसाले वाली फसल है, जिसे उष्ण जलवायु की आवश्यकता होती है। इसकी अच्छी उपज के लिये गर्म एवं आर्द्र मौसम अनुकूल होता है। इसके लिये 20–30° सेंटीग्रेड तापक्रम अनुकूल होता है। प्रकंद में अंकुरण प्रस्फुटन हेतु 30–35° सेंटीग्रेड, कल्ले निकलने हेतु 25–30° सेंटीग्रेड तापमान की आवश्यकता होती है।

## भूमि का चुनाव एवं तैयारी

हल्दी को सभी प्रकार की मृदाओं में उगाया जा सकता है। अच्छी जल निकास युक्त दोमट मिट्टी सबसे उपयुक्त होती है। इसकी खेती के लिये मृदा का पी0एच0 5–7.5 के बीच होना उत्तम है। ऊसर या क्षारीय मृदायें इसकी खेती के लिये उपयुक्त नहीं होती हैं। ऐसी मृदा जहाँ टमाटर, बैंगन, मिर्च तथा आलू की खेती की गई हो, का चुनाव नहीं करना चाहिये, क्योंकि ऐसी मृदाओं से हल्दी में निमैटोड के फैलने की सम्भावना रहती है।

## प्रजातियाँ

### राजेन्द्र सोनिया

इस प्रजाति को राजेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, बिहार द्वारा विकसित की गयी है। यह 225 दिन की फसल है। इसकी बुआई के लिए 15–20 कुन्तल/एकड़ हल्दी के कन्दों की आवश्यकता होती है। इसका औसत उत्पादन 350–400 कुन्तल/हेक्टेयर होता है।

### एन0डी0एच0–14

इसका विकास नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद द्वारा किया गया है। यह 205–210 दिनों की फसल है। इसकी बुआई के लिए 15–20 कुन्तल/एकड़ कन्द की आवश्यकता होती है। इसकी औसत उपज 350–370 कुन्तल/हेक्टेयर है।

### एन0डी0एच0–18

इसका विकास नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद द्वारा किया गया है। यह 200 दिनों की फसल है। इसकी बुआई के लिए 15–20 कुन्तल/एकड़ कन्द की आवश्यकता होती है। इसकी औसत उपज 300–320 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

## बीज की मात्रा

एक हेक्टेयर खेत में बुवाई के लिये 30–40 कुन्तल स्वस्थ प्रकंदों की आवश्यकता पड़ती है।

## बीज का उपचार

बुवाई के पूर्व प्रकंदों को डाइथेन एम–45 के 3% घोल तथा मोनोक्रोटोफॉस के 1 मिली0दवा/लीटर पानी के घोल में 1घंटा उपचारित कर छायादार स्थान में सुखाकर बोना चाहिये।

## बुवाई एवं रोपण तकनीक

हल्दी की बुवाई सामान्यतः अप्रैल से जून तक की जाती है। सिंचाई की सुविधा होने पर अप्रैल–मई में बुवाई की जा सकती है अन्यथा मानसून शुरू होने के पूर्व जून माह से ही बुवाई की जा सकती है। ताजी फसल अर्थात् जो पिछले नवम्बर–दिसम्बर में खुदाई की गई हो ऐसे प्रकंदों का चयन करना चाहिये। बुवाई हेतु 25–30 ग्राम के प्रकंदों/प्रकंद के टुकड़ों जिसमें कम से कम 2–3 जीवित आँखें हों, का चयन करना चाहिये। रोपण के लिये प्राथमिक कंदों का प्रयोग करना अधिक उत्पादन के लिये उचित होता है। भारतवर्ष में कुछ हल्दी उत्पादक राज्यों में रोपण के लिये द्वितीयक कंदों का भी प्रयोग किया जाता है। कंदों की बुवाई समतल क्यारियों में अथवा मेड़ एवं कुंड विधि से 2–3 मीटर चौड़ी 15 सेमी0 ऊँची तथा सुविधानुसार लम्बाई की बनाई क्यारियों में की जाती है। क्यारियों में कंदों को कतार से 30 सेमी0 की दूरी पर तथा पौध से पौध 20 सेमी0 पर लगाना चाहिये। जबकि कुंड एवं मेड़ विधि में कतार से कतार की दूरी 45–60 सेमी0 तथा पौध से पौध की दूरी 20–25 सेमी0 का रखा जाता है। प्रकंदों को क्यारियों या मेड़ों तथा कुंड में 7–10 सेमी0 उथली नाली में बुवाई करते हैं तथा उसके बाद भुरभुरी मिट्टी या गोबर की खाद से ढक देते हैं तथा उसके ऊपर पलवार बिछा दिया जाता है। परीक्षण से पाया गया है कि क्यारियों में 36X22.5 सेमी0 की दूरी पर रोपण करने पर अधिक उपज प्राप्त हुई तथा मेढ़ एवं कुंड विधि में 20 सेमी0 की दूरी पर अधिक उपज प्राप्त हुई।

## समेकित पोषक तत्व प्रबन्धन

हल्दी एक लम्बी अवधि वाली फसल है जिसे अधिक खाद व उर्वरकों की आवश्यकता होती है। खेत की तैयारी के समय 250–300 कुन्तल/हेक्टेयर अच्छी सड़ी हुई गोबर या कम्पोस्ट की खाद खेत में मिला देना चाहिये एवं समय पर देने से कल्लों की संख्या बढ़ जाती है। हल्दी में उर्वरकों की मात्रा, स्थान, मृदा प्रकार, किस्में, लगाने के तरीके जैसे कारकों पर निर्भर करता है। हल्दी की अच्छी उत्पादन के हेतु 100 किग्रा0 नत्रजन, 80 किग्रा0 फास्फोरस एवं 120 किग्रा0 पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से देना चाहिये। नत्रजन की आधी मात्रा बुवाई के समय देना चाहिये। शेष बची हुई नत्रजन की मात्रा को दो बराबर भागों में बांटकर दो बार बुवाई के 30–40 दिनों तथा 60–80 दिनों बाद टापड्रेसिंग के रूप में देना चाहिए।

## जल प्रबन्धन एवं सिंचाई

हल्दी की फसल को अधिक सिंचाईयों की जरूरत पड़ती है। सिंचाईयों की संख्या वातावरण के तापमान तथा मृदा की किस्म पर निर्भर करती है। भारी मृदाओं में 15–20 सिंचाईयाँ तथा हल्की मृदाओं में 30–40 सिंचाईयों की आवश्यकता पड़ती है। गर्मी के दिनों में प्रत्येक 7 दिनों तथा बरसात के दिनों में आवश्यकतानुसार सिंचाईयाँ करनी चाहिये। नमी की कमी होने पर प्रकंद के बढ़वार पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। पलवार लगाने से सिंचाई की कम आवश्यकता पड़ती है। सिंचाई के साथ–साथ उचित जल निकास की समुचित व्यवस्था होनी चाहिये।

## खर-पतवार एवं निकाई गुड़ाई

फसल के रोपण के तुरंत बाद पलवार बिछाना चाहिये। इसके लिये 150–200 कुन्तल/हेक्टेयर की दर से हरी पत्तियों का उपयोग किया जाता है। पलवार से मृदा की नमी अधिक समय तक बनी रहती है तथा प्रकंदों का प्रस्फुटन अच्छा होता है। हल्दी की फसल में पलवार तीन बार बिछाया जाता है। प्रथम रोपण के तुरन्त बाद, दूसरा 40–45 दिनों बाद तथा तीसरा 80–90 दिनों बाद किया जाता है। पत्तियों की 4–6 सेमी0 मोटी तह बिछानी चाहिये। पलवार के लिये शीशम की पत्तियाँ या गन्ने के ट्रेश का उपयोग किया जा सकता है। हल्दी के अधिक उत्पादन के लिये निराई–गुड़ाई अत्यन्त आवश्यक है। परीक्षणों के आधार पर यह पाया गया है कि रोपण के 60, 120 तथा 150 दिनों बाद निराई–गुड़ाई एवं मिट्टी चढ़ाने से प्रकंदों का अच्छा विकास होता है।

## समेकित रोग प्रबन्धन

### लीफ ब्लाच

**पहचान** : पत्तियों पर छोटे–छोटे अण्डाकार अनियमित आकार के भूरे रंग के धब्बे बनते हैं, जो बाद में मटमैले, पीले या गहरे भूरे रंग के हो जाते हैं एवं पत्तियाँ पीली पड़ जाती हैं, जिससे उपज भी घटती है।

**प्रबन्धन**

- डाइथेन एम–45 की 2.5 ग्राम दवा प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर पत्तियों पर छिड़काव करना चाहिए।

### लीफ स्पॉट

**पहचान** : इस रोग के कारण नई पत्तियों के ऊपरी सतह पर विभिन्न आकार के भूरे रंग के धब्बे बनते हैं। पत्ती बाद में सूख जाती है एवं कन्द का विकास रूक जाता है।

**प्रबन्धन**

- डाइथेन एम–45 की 0.2 % छिड़काव 15 दिनों के अन्तराल पर करना चाहिए।

करने में अच्छा परिणाम प्राप्त हुआ है। खुदाई से 10 व 20 दिन पहले 0.1% कार्बेन्डाजिम का छिड़काव करने से भण्डारण में हानि कम होती है।

फसल को थ्रिप्स नामक कीड़े से बचाने के लिए डेल्टामेथ्रिन (0.95 मिली. प्रति लीटर पानी में) या सायपरमेथ्रिन का (10 ई.सी. 0.01%) छिड़काव करना चाहिए। छिड़कने वाले गोल में चिपकने वाले दवा जैसे सॅण्डोविट 0.06% की दर से अवश्य मिलाये। साथ में नीमयुक्त कीटनाशकों का प्रयोग उपयुक्त होता है। पौध को आर्द्रगलन बीमारी से बचाने के लिए बीज को 0.2% थायरम से उपचारित कर लेना चाहिए। यदि बीमारी का प्रकोप बीज की बुआई के बाद होता है तो 0.2% थायरम के घोल मे नम कर देना चाहिए।

### खुदाई एवं प्याज का सुखाना :

खरीफ फसल को तैयार होने में बुआई से लगभग 5 माह लग जाते हैं क्योंकि गांठें नवम्बर में तैयार होती है। जिस समय तापमान काफी कम होता है। पौधे पूरी तरह से सूख नहीं पाते इसलिए जैसे ही गांठे अपने पूरे आकार की हो जायें एवं उनका रंग लाल हो जाय, करीब 10 दिन खुदाई से पहले सिंचाई बन्द कर देनी चाहिए। इससे गांठे सुडौल एवं ठोस हो जाती हैं तथा उनकी वृद्धि रूक जाती है। जब गांठे अच्छी आकार की होने पर भी खुदाई नहीं की जाती तो वे फटना शुरू कर देती हैं। खुदाई करके इनको कतारों में रखकर सुखा देते हैं। पत्ती को गर्दन से 2.5 सेमी. ऊपर से अलग कर देते हैं और फिर एक सप्ताह तक सुखा लेते हैं। सुखाते समय सड़े हुए, कटे हुए, दो-फाड़े, फूलों के डंठल वाली एवं अन्य खराब गांठें निकाल देते हैं।

रोपाई के 75 दिन बाद 2500 पी.पी.एम. मैलिक हाईड्राजाइड रसायन का छिड़काव तथा खुदाई से 10-15 दिनों पहले सिंचाई रोकने में भण्डार में होने वाली क्षति कम होती है। भण्डारण से सड़न कम करने हेतु प्याज खुदाई से 10 से 20 दिन पहले 0.1% बावीस्टीन (कार्बाडाजिम) का स्प्रे करें। पत्तियों सहित धूप में सुखाने तथा सूखी पत्तियों सहित भण्डार में क्षति कम होती है। रबी फसल पकने पर जब प्याज की पत्तियाँ सूखकर गिरने लगें तो सिंचाई बन्द कर देनी चाहिए और पन्द्रह दिन बाद खुदाई कर लें। आवश्यकता से अधिक सिंचाई करने पर प्याज के कन्दों की भण्डारण क्षमता कम हो जाती है। यदि भूमि सख्त न हो तो गांठो को हाथों से भी उखाड़ा जा सकता है। 50% पत्तियाँ जमीन पर गिरने के एक सप्ताह बाद खुदाई करने से भण्डारण में होने वाली हानि कम होती है। प्याज के कन्दों को भण्डार में रखने से पहले सुखाने के लिए प्याज को छाया में जमीन पर फैला देते हैं। सुखाते समय कन्दों को सीधी धूप तथा वर्षा से बचाना चाहिए। सुखाने की अवधि मौसम पर निर्भर करती है। गांठों को अच्छी तरह सुखाने के लिए 3 दिन खेत में तथा एक सप्ताह छाये में सुखाने के बाद 2-2.5 सेमी छोड़कर पत्तियाँ काटने से भण्डारण में हानि कम होती है। सुखाते समय कटे हुए, जुड़वा डण्ठल वाली पुष्प तथा मोटे गर्दन के कन्दों के, डण्ठल तथा मोटे गर्दन के कन्दों को अलग कर देते हैं क्योंकि ये भण्डारण में खराब हो जाती हैं।

**उपज:** खरीफ में 200-250 कुन्तल प्रति हैक्टेयर औसत उपज हो जाती है तथा रबी में 300-350 कुन्तल प्रति हैक्टेयर प्याज कन्दों की पैदावार हो जाती है।

### खरीफ प्याज की उन्नत खेती हेतु अति आवश्यक गतिविधियाँ

* उच्च गुणवत्ता युक्त बीज एन0एच0आर0डी0एफ0/बीजो शीतल/महाबीज से ही प्राप्त करें।
* भारी मिट्टी एंव जलजमाव वाले स्थान पर प्याज की खेती ना करें।
* पौध को ऊँची उठी हुयी क्यारियों पर ही तैयार करें।
* क्यारियों की लम्बाई 4-5 मीटर व चौड़ाई 1 मीटर रखें।
* खरीफ मौसम में प्याज की खेती हेतु नर्सरी को 20 जून से 10 जुलाई तक अवश्य डाल दें।
* खरीफ प्याज की रोपाई हेतु नर्सरी 45 दिन के पौधों का ही प्रयोग करें।
* खरीफ प्याज की रोपाई 10 अगस्त तक अवश्य करें।
* खरीफ प्याज की रोपाई मेड़ व नाली पद्धति के अनुसार करें।
* प्याज की रोपाई के तुरन्त बाद हल्की सिंचाई करें।
* यूरिया खाद का छिड़काव सिंचाई के 3-4 दिन बाद नमी रहते हुये ही करें।
* जब गाँठें बननी शुरु हो जायें तब यूरिया का प्रयोग न करें।
* खुदाई के 20-25 दिन पूर्व पोटैशियम नाइट्रेट ( पोटैशियम नाइट्रेट मल्टी के / 10 ग्राम प्रति लीटर ) का छिड़काव करें। इससे गाँठें अच्छी बनती हैं एंव भण्डारण क्षमता भी बढ़ जाती है।
* प्याज की खेती वाले क्षेत्र में पूरे वर्ष में एक बार दलहनी फसल अवश्य उगायें एंव गोबर की खाद अवश्य डालें।
* गाँठों के नजदीक से पत्तियों को न काटें हमेशा एक इंच छोड़कर ही काटे।
* प्याज का भण्डारण हमेशा हवादार भण्डारगृह में ही करें।

### रबी प्याज की उन्नत खेती हेतु अति आवश्यक गतिविधियाँ

* उच्च गुणवत्ता युक्त बीज एन0 एच0 आर0 डी0 एफ0/बीजो शीतल/महाबीजसे ही प्राप्त करें।
* भारी मिट्टी एंव जलजमाव वाले स्थान पर प्याज की खेती ना करें।
* पौध को ऊँची उठी हुयी क्यारियों पर ही तैयार करें।
* क्यारियों की लम्बाई 4-5 मीटर व चौड़ाई 1 मीटर रखें।
* रबी मौसम में प्याज की खेती हेतु नर्सरी को 15 अक्टूबर से 10 नवम्बर तक अवश्य डाल दें।
* रबी प्याज की रोपाई हेतु नर्सरी 50-60 दिन के पौधों का ही प्रयोग करें।
* रबी प्याज की रोपाई हेतु क्यारियों की चौड़ाई 1 मीटर रखें।
* प्याज की रोपाई के तुरन्त बाद हल्की सिंचाई करें।
* रबी प्याज की सिंचाई के समय एक साथ एक ही क्यारी में मुख्य नाली से पानी न भरें बल्कि एक साथ 3-4 क्यारियों में पानी जाने दें।
* यूरिया खाद का छिड़काव सिंचाई के 3-4 दिन बाद नमी रहते हुये ही करें।
* जब गाँठे बननी शुरु हो जायें तब यूरिया का प्रयोग न करें।
* खुदाई के 20-25 दिन पूर्व पोटैशियम नाइट्रेट ( पोटैशियम नाइट्रेट मल्टी के / 10 ग्राम प्रति लीटर ) का छिड़काव करें। इससे गाँठें अच्छी बनती हैं एंव भण्डारण क्षमता भी बढ़ जाती है।
* प्याज की खेती वाले क्षेत्र में पूरे वर्ष में एक बार दलहनी फसल अवश्य उगायें एंव गोबर की खाद अवश्य डालें।
* रबी प्याज की पत्तियाँ जब पीली होकर गिरना आरम्भ कर दें ।
* गाँठों के नजदीक से पत्तियों को न काटें हमेशा एक इंच छोड़कर ही काटे।
* प्याज का भण्डारण हमेशा हवादार भण्डारगृह में ही करें।

टाटा ट्रस्ट्स के सहयोग से मुद्रित

SHDA

प्रसार पत्रिका क्रमांक-07

# प्याज की वैज्ञानिक खेती

सस्टेनेबुल ह्यूमन डेवलपमेन्ट एसोसिएशन
नइयापार खुर्द, गोरखपुर-273152 ( उ.प्र. )
दूरभाष : 9415856712, 9695296906
ई-मेल : shdagkp@gmail.com
www.shdaindia.org

तकनीकी सहयोग-एन.एच.आर.डी.एफ.

## उच्च उत्पादन हेतु संस्तुत उन्नत प्रजातियाँ:

**एन.एच.आर.डी.एफ रेड-3 :** यह प्रजाति राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठाण द्वारा विकसित की गयी है। भारत सरकार द्वारा वर्ष 2009 में अधिसुचित की गई है। शल्क कंदो का रंग लाल, ग्लोबल तथा आकर्षक होता है। कन्द का व्यास 5.5-6.0 से.मी. कुल विलेय ठोस (टी.एस.एस.) 13-14% एवं 120-130 दिन में खुदाई के लिए तैयार हो जाती है। पैदावार 350-400 कुन्तल प्रति हेक्टेयर होती है। यह रबी मौसम के लिए संस्तुत की गयी है।

**एग्रीफाउण्ड डार्क रेड:** यह प्रजाति बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान द्वारा विकसित की गयी है। भारत सरकार ने इस किस्म को वर्ष 1988 में अधिसूचित किया। यह किस्म देश के विभिन्न प्याज उगाने वाले भागों में खरीफ मौसम में उगाने के लिए उपयुक्त है। इस प्रजाति के शल्क कन्द गहरे लाल रंग के गोलाकार होते हैं, शल्के अच्छी प्रकार चिपकी होती है तथा मध्यम तीखापान होता है। फसल रोपाई में 90-100 दिनों में तैयार हो जाती है। पैदावार 250-300 कुन्तल प्रति हेक्टेयर तथा कुल विलेय ठोस 12-13% तक होता है।

**एग्रीफाउण्ड लाईट रेड:** इस प्रजाति का विकास राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान द्वारा किया गया है। यह प्रजाति भारत सरकार द्वारा वर्ष 1996 में अधिसूचित की गयी। गाँठे मध्यम आकार की गोलाकार तथा हल्के लाल रंग की होती हैं। इसकी भण्डारण क्षमता अच्छी है। रोपाई 110-120 दिन बाद तैयार होती है। पैदावार 300-350 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

**भीमा शक्ति :** इसे लेट खरीफ एवं रबी मौसम के लिए संस्तुत किया गया है। यह प्रजाति प्याज एवं लहसुन अनुसंधान निदेशालय राजगुरू नगर, पुणे द्वारा विकसित कि गयी है। इसके कंद आकर्षक लाल एवं गोल आकार के होते हैं। कुल विलेय ठोस 12-13% होता है। फसल रोपाई के 125-135 दिनों बाद तैयार हो जाती है। औसत उपज 350-400 कुन्तल प्रति हे0 प्राप्त होती है।

**भीमा किरण :** यह रबी मौसम के लिए है। इसका विकास प्याज एवं लहसुन अनुसंधान निदेशालय राजगुरू नगर, पुणे द्वारा किया गया है। यह रोपाई के 125-130 दिनों बाद तैयार हो जाती है। इसमें कुल ठोस विलेय 11-12% होता है। औसत उपज 280-320 कुन्तल प्रति हे0 प्राप्त होती है।

### बुवाई का समय :

खरीफ प्याज के लिए बीज बुवाई पूरे जून के महीनें में की जाती है। रबी प्याज के लिए मैदानी भागों में प्याज की बुवाई मध्य अक्टूबर से मध्य नवम्बर तक की जानी चाहिए। पहाड़ो पर बुआई मार्च-अप्रैल में भी की जा सकती है।

### बीज की मात्रा:

एक हेक्टेयर की रोपाई के लिए 7 से 8 किलो बीज पर्याप्त रहता है।

### पौध तैयार करना:

बीज की ऊँची उठी हुई क्यारियों में बोया जाता है। क्यारियों की चौड़ाई 60 से 70 सेमी तथा लम्बाई सुविधनुसार रखते हैं। वैसे 3 मीटर लम्बी क्यारियां सुविधा जनक होती है। 5-7 ग्राम बीज प्रति वर्ग मीटर की दर से बुआई करनी चाहिए जिससे स्वस्थ पौध तैयार होगी। यदि रोग लगने की सम्भावना हो तो बीज तथा पौधशाला की मिट्टी को कवकनाशी जैसे थाइरम या कैप्टान आदि से उपचारित करना चाहिए। 2-3 ग्राम दवा प्रति किलो बीज के लिए पर्याप्त होती है। भूमि उपचारित करने के लिए 4-5 ग्राम दवा प्रति वर्ग मी. भूमि के लिए आवश्यक है। पौध तैयार करने वाली मिट्टी को बुवाई से 15-20 दिन पहले पानी देकर सफेद पॉलिथीन से ढककर ''सोलाराईजेशन'' या बुआई के पहले ट्रायकोडर्मा विरिडी कवक से उपचारित करने से भी आर्द्रगलन कम होती है। खरीफ में 6-7 सप्ताह तथा रबी में 8-9 सप्ताह में पौध रोपाई के लिए तैयार हो जाती है। बीज को 5-6 सेमी की दूरी पर कतारों में बोना चाहिए। बीज की बुवाई के बाद आधा सेमी तक सड़ी तथा छनी हुई गोबर की खाद और मिट्टी से बीज को पूर्णतया ढक देते हैं। इसके बाद फव्वारे से हल्की सिंचाई करके क्यारियों को सूखी घास हटाकर सिंचाई फव्वारे से करके पुनः क्यारियों को ढक दिया जाता है। पौधे की अधिक बरसात से बचाने के लिए सिरकी या नेट से ढकना प्याज के लिए उपयुक्त पाया गया है किन्तु खरीफ मौसम में जैसे ही बरसात खत्म हो सिरकी या नेट को हटा देना चाहिए क्योंकि यह देखा गया है कि अगर सिरकी या नेटा को हटाया नहीं जाता है तो आर्द्रगलन बीमारी का आक्रमण अधिक तापक्रम एवं नमी होने से अधिक होता है। कभी-कभी तो 75% पौधे मरते देखे गये हैं। पौधशाला में बायोअल्जीन एस 12 का 2 मिली. प्रति लीटर की दर से छिड़काव करने से स्वस्थ पौध तैयार होती है। फव्वारा सिंचन के विधि से प्याज की पौध अच्छी तैयार कर सकते है।

### खेत की तैयारी एवं खाद एवं उर्वरक :

पोषक तत्वों की मात्रा मुख्यतः मिट्टी के प्रकार, क्षेत्र एवं मुख्य पोषक तत्वों के किसी फल द्वारा उपयोग पर निर्भर करता है। 20-25 टन प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद पर्याप्त होती है। एन.एच.आर.डी.एफ. द्वारा प्याज के लिए 100:50:50:30 किग्रा0 नाईट्रोजन , सल्फर एवं पोटाश देने की सिफारिश की गई है। गोबर की खाद रोपाईं के एक माह पहले तथा फास्फोरस पोटॉश एवं सल्फर की पूरी मात्रा एवं नत्रजन की आधी मात्रा रोपाई के ठीक पहले मिट्टी में डालकर मिलाना चाहिए। शेष नत्रजन रोपाई के 30 दिन तथा 45 दिन बाद दो बार में खड़ी फसल में देते हैं। गांठे बनना शुरू होने से पहले खड़ी फसल में खाद देनी चाहिए। यदि देर से खाद दी गई तो गर्दन मोटी हो जाती है तथा जुड़वाँ गांठें अधिक निकल आती हैं। रासायनिक उर्वरकों के अतिरिक्त सूक्ष्म पोषक तत्व भी प्याज की गुणवत्ता सुधारने के लिए उपयोगी पाये जाते हैं। एन.एच.आर.डी.एफ. द्वारा सूक्ष्म तत्वों के प्रयोग से यदि जिंक 1.2 और 3 पी.पी.एम की दर से देते है तो पैदावार बढ़ती हैं और कुल विलेय ठोस शर्करा एवं एस्कार्विक अम्ल बढ़ने से गुणवत्ता में सुधार होता है।

### पौध की रोपाई के लिए खेत की तैयारी :

2-3 जुताईयाँ करके खेत को अच्छी प्रकार से समतल बनाकर क्यारियों और नालियों में बाट देते हैं। फिर 25 टन सड़ी हुई गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर के हिसाब से क्यारियों में अच्छी तरह से मिला देते हैं। रोपाई के एक दिन पूर्व 200 किग्रा0 कैल्शियम अमोनियम नाईट्रेट या 100 किग्रा0 यूरिया 300 किग्रा0 सिंगल सूपर फॉस्फेट 100 किग्रा0 म्युरेट ऑफ पोटाश तथा 20-30 किलो बेटोनाई सल्फर 10 से 12 किलो पी.एस.बी. की प्रति हेक्टेयर की दर से मिट्टी में मिलाकर क्यारियों को पुनः समतल बना देते हैं।

### पौध की रोपाई:

खरीफ में रोपाई अगस्त के प्रथम पक्ष में करते हैं। रबी के लिए 15 दिसम्बर से 15 जनवरी उत्तम समय है। रोपाई करते समय कतारों की दूरी 15 सेमी. तथा कतार में पौधे की दूरी 10 से.मी. रखते हैं। रोपाई के तुरन्त बाद हल्की सिंचाई करना अत्यन्त आवश्यक होता है अन्यथा 100% तक हानि हो सकती है। खरीफ में प्याज की रोपाई के लिए ऊँची उठी क्यारियां बनानी चाहिए। रोपाई से पूर्व पौधो की जड़ो को 0.1% कार्बेन्डाजिम + 0.1% कार्बोसल्फान के घोल में डुबाकर लगाने से पौधे स्वस्थ रहते हैं।

### खर-पतवार नियंत्रण :

प्याज के पौधों की जड़ें अपेक्षाकृत कम गहराई तक जाती हैं। अतः अधिक गहराई तक गुड़ाई नहीं करनी चाहिए। अच्छी फसल के लिए 2-3 बार शुरू में खरपतवार निकालना आवश्यक होता है। खरपतवार नाशक दवा का भी प्रयोग किया जा सकता है। स्टॉम्प 3.5 लीटर प्रति हेक्टेयर रोपाई के तीन दिन बाद या रोपाई के ठीक पहले 800 लीटर पानी में डालकर छिड़काव करने से खरपतवार खत्म करने में मदद मिलती है। रोपाई के 20-25 दिन बाद गोल 1 मिली. तथा टरगा सूपर 2 मिली. प्रति लीटर पानी में मिलाकर स्प्रे करने से खरपतवार पर नियंत्रण मिलता है। खरपतवार नाशक दवा डालने पर भी 40-45 दिनों के बाद एक बार खरपतवार हाथ से निकालना आवश्यक होता है। सिंचाई समय पर आवश्यकतानुसार करते हैं। जाड़ों में सिंचाई लगभग 8-10 दिनों के अन्तर पर करते हैं परन्तु गर्मी में प्रति सप्ताह सिंचाई आवश्क होती है। जिस समय गाठें बढ़ रही हैं उस समय सिंचाई जल्दी करते हैं। पानी की कमी के कारण गांठे अच्छी तरह से नहीं बढ़ पाती और इस तरह से पैदावार मे कमी हो जाती है। प्याज की फसल ड्रिप सिंचाई तथा स्प्रिंकलर सिंचाई से भी अच्छी तरह ली जाती है।

### खड़ी फसल में खाद देना :

रोपाई के चार सप्ताह बाद यूरिया की बची आधी मात्रा को दो भागों में बॉटकर 30 दिन और 45 दिन बाद छिटकवां विधि से मिला देते हैं। यूरिया सिंचाई के बाद देते हैं। यूरिया डालने से पहले खेत में पर्याप्त नमी होना आवश्यक है। 150 किलो यूरिया उपयुक्त पायी गयी है। यदि जमीन हल्की किस्म की है तो उपरोक्त खाद की मात्रा दो भागों में रोपाई के 30 और 45 दिन के अन्तर पर देना चाहिए। रोपाई के 15 और 45 दिन बाद 0.2% बायोअल्जीन एस 92 या 0.2% सायटोजाईम का प्रयोग उपयुक्त पाया गया है। पैदावार बढ़ाने के लिए जस्ता ताम्र और बोरोन जैसे सूक्ष्म तत्वों का प्रयोग भी उपयुक्त होता है। प्याज में अच्छी पैदावार के लिए गंधक देना चाहिए। खाद देते समय 30 या 40 कि. ग्राम प्रति हेक्टेयर गंधक या 15 दिन के अंतराल पर 3-4 बार 1% गंधक का छिड़काव करना चाहिए।

### पौध संरक्षण:

बैंगनी धब्बा तथा स्टेमफिलियम झुलसा रोग से बचाव के लिए मैन्कोजेब 2.5 ग्राम अथवा क्लोरोथेलोनील 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में मिलाकर 10-15 दिनों के अन्तर पर छिड़काव करें। छिड़कने वाले घोल में चिपकने वाली दवा अवश्य मिलायें। उपरोक्त कीट एवं बीमारियों में दोनों दवाएँ एक साथ मिलाकर छिड़क सकते हैं। प्याज खोदने के 10 दिन पूर्व छिड़काव बंद कर देना चाहिए। पाँच दिन खेत में सुखाने तथा पाँच दिनों तक छाया में सुखाकर टापसिन एम 0.1% तथा स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 0.02% के छिड़काव (गर्दन काटने के बाद) करने से भी भण्डारण की बीमारियों की रोकथाम

## फसल सुरक्षा :-

### जड़ सड़न एवं उकठा :-

ये बीमारियां एक ही समय में आ जाती हैं जब बीज जमकर 3–4 पत्ते का होता है। पौधा पीला होकर या एकाएक मुरझा जाता है। इसके रोकथाम के लिए बीज को बाविस्टिन में उपचारित करके लगाया जाय एवं बोने से पहले ट्राइकोडर्मा विरीडी जैविक फंफूदनाशक 1250 ग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से 60 से 75 किग्रा. सड़ी एवं छनी हुई गोबर की खाद में मिलाकर खेत में मिलावें। पाउडरी मिल्ड्यू एवं गेरूई द्वारा मटर की काफी हानि होती है। पाउडरी मिल्ड्यू की रोकथाम के लिए कैलेक्सिन 0.5 ली0 या सल्फेक्स 2.0 किग्रा0 या बाविस्टिन 1 कि0 ग्रा0 1000 ली0 पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। आवश्यकतानुसार 15 दिन बाद दूसरा छिड़काव भी करें। गेरूई के प्रकोप से बचने के लिये 2.5किग्रा मैनकोजेब प्रति हेक्टेयर के दर से प्रयोग करें।

मटर को हानि पहुंचाने वाले कीड़ों में, तना छेदक, रोयेंदार गिडार तथा तम्बाकू वाला गिडार मुख्य है। इसके अतिरिक्त फसल को लीफ माइनर तथा एफिड भी काफी नुकसान पहुंचाते हैं। तना छेदक के नियंत्रण के लिए क्लोरोपाइरीफास 5 मि0ली0 प्रति कि0ग्रा0 बीज की दर से उपचार करें या बुवाई के पहले 30 कि0 ग्रा0 कार्बोफ्यूरान भूमि में भली–भांति मिला दें। पत्ती खाने वाले गिडार की रोकथाम के लिए 1.25 ली0 इन्डोसल्फान 35 ई0सी0 एवं फली भेदक सूड़ी के लिए 2.00 कि0 ग्रा0 कार्बोरिल (50 प्रतिशत घुलनशील चूर्ण) को 1000 ली0 पानी में अलग–अलग घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। एफ़िड एवं लीफ माइनर के नियंत्रण के लिए फास्फोमिडान (85 ई0सी) 200 मि0ली0 या मिथाइल–डिमेटान (25 ई0सी) 1.00 ली, 1000 ली0 पानी में घोलकर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें। फलियों की तुड़ाई छिड़काव के 15 दिन बाद करनी चाहिए।

### कटाई :-

प्रजातियों के अनुसार ही फलियां अलग–अलग समय में तैयार होती हैं। फलियां 10–12 दिन के अन्तर पर 3–4 बार में तोड़ें। मैदानी क्षेत्र में दाने वाली फसल मार्च तक पककर तैयार हो जाती है।

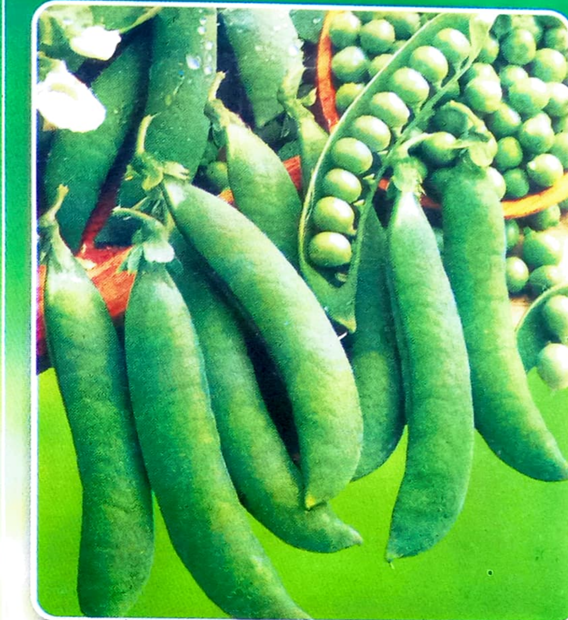
### उपज :-

उन्नतशील विधि से खेती करने पर 80 से 100 कुन्तल हरी फलियां एवं 20 कुन्तल दाना प्रति हैक्टेयर प्राप्त किया जा सकता है।

### भण्डारण :-

फलियों को यथाशीघ्र बाजार भेज देना चाहिए ताकि वे खराब न हों। अच्छे किस्म की फलियाँ चटक हरे रंग की तथा देखने में मखमली तथा ताजी लगनी चाहिए। अपरिपक्व फलियाँ चपटी एवं हरी होती हैं जबकि परिपक्व फलियाँ ठोस एवं फीके हरे रंग की होती हैं। ये दोनों ही प्रकार बिकने के अयोग्य होते हैं। ठंडे स्थानों में फलियाँ पकने के कई दिनों बाद तक भी खराब नहीं होती, जबकि गर्म मौसम में वे केवल कुछ ही दिन टिक पाती हैं। अतः फलियों को ठंडे स्थानों पर ही रखना चाहिए। ठोस आवरण युक्त फलियों को अधिक देर तक रखा जा सकता है क्योंकि इनमें दानों को फलियों से अधिक पोषक तत्व मिलते हैं।

# मटर की उन्नत खेती




**सस्टेनेबुल ह्यूमन डेवलपमेन्ट एसोसिएशन**

ग्राम एवं डाकघर–नइयापार खुर्द, गोरखपुर–273152 ( उ0प्र0 )

मोबाइल–9415856712

e-mail : bmtripathi_shda@rediffmail.com



**राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान, नासिक**

द्वारा भारत सरकार की सब्जी विकास परियोजना के आर्थिक सहयोग से मुद्रित

प्रोटीन की धनी सब्जियों में मटर का एक महत्वपूर्ण स्थान है, जिसे उसकी कच्चे बीजों वाली हरी फलियों के लिए उगाया जाता है। मटर को सुखाकर बीज के दो हिस्सों को दाल के रूप में भी उपयोग किया जाता है। प्रोटीन का धनी होने के कारण मटर उन लोगों के लिए अत्यन्त लाभकारी होता है, जो मांस नहीं खाते।

## उन्नत प्रजातियाँ :-

**1. आर्केल** :- यह झुर्रीदार बीज वाली किस्म है। पौधे बौने हरे रंग के मजबूत एवं 35–45 से.मी. तक होते हैं। फलियां 8 से.मी. तक लम्बी एवं 7 से 8 दानों वाली होती हैं। बुवाई के 55 एवं 60 दिन के बाद फलियों की पहली तुड़ाई होती है। हरी फलियों की पैदावार 100 से 130 कुन्तल प्रति हेक्टेयर एवं बीज की पैदावार 15 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

**2. पूसा प्रगति** :- यह भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा विकसित प्रजाति है। फलियां 10 से.मी. हरी, लम्बी तथा 9 बीज प्रति फली में आते हैं। 60 से 65 दिन में पहली तुड़ाई होती है। यह पाउडरी मिल्ड्यू बीमारी के प्रति प्रतिरोधी है। पैदावार 70 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

**3. बोनविल्ले** :- मध्यम लम्बाई वाली, दोहरी फलियों युक्त झुर्रीदार बीज वाली प्रजाति है। फलियां 9 से.मी. लम्बी होती हैं। बुवाई के 85–90 दिनों के अन्दर मटर की फसल तैयार हो जाती है। फलियों की उपज 100 से 120 कुन्तल प्रति हेक्टेयर और बीज 12 से 15 कुन्तल प्रति हेक्टेयर होता है।

**4. आजाद मटर**-3- यह अगेती प्रजाति है। पौधे मध्यम ऊँचाई के होते हैं। फलियां सुडौल तथा 8 से 9 दानों वाली होती हैं। पहली तुड़ाई बुवाई के 70 दिन बाद होती है। इसकी उपज 70 से 80 कुन्तल प्रति हेक्टेयर होती है।

**5. आजाद मटर**-1- यह मध्यम अवधि वाली प्रजाति है। पौधों में फलियां जाड़े में लगती हैं। पहली तुड़ाई बुवाई के 75 दिन बाद होती है। उपज 80 से 90 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

**6. काशी नन्दनी** :- यह अगेती प्रजाति है। अधिकांश उपज केवल 60 दिन में ही प्राप्त हो जाती है। इसकी फलियां बड़ी, मोटी एवं मीठी होती हैं। प्रथम तुड़ाई 60 दिन में होती है एवं उपज 60 से 65 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

## बुवाई का समय :-

मैदानी क्षेत्रों में 25 अक्टूबर से 15 नवम्बर तक उपयुक्त समय होता है। इसके पूर्व बोने से विशेषतया अगेती किस्मों में तने की मक्खी द्वारा काफी हानि पहुंचती है। 1800 से 2500 मीटर की ऊंचाई पर पहाड़ी क्षेत्रों में विभिन्न प्रजातियां नवम्बर या बसन्त ऋतु में बोई जा सकती हैं। सिंचित गर्म घाटियों में मटर की बुवाई सितम्बर–अक्टूबर माह में की जा सकती है।

## बुवाई :-

मटर की बोवाई कतारों में करें। कतार से कतार की दूरी 30–35 से0मी0 (क्रमशः अगेती व पछेती प्रजातियों के लिए) एवं पौध से पौध 4.5 से0मी0 रखें। एक हेक्टेयर क्षेत्र के लिए 80–100 कि0ग्रा0 बीज की आवश्यकता होती है। बोवाई से पूर्व 2.00 ग्राम थायराम+एक ग्राम कार्बेन्डाजिम प्रति किलो ग्राम बीज की दर से उपचार अवश्य करें। राइजोबियम कल्चर में बीज को उपचारित करने से बेहतर पैदावार मिलती है।

## उर्वरक:-

अच्छी उपज के लिए 55–66 किग्रा यूरिया, 165 किग्रा डी0ए0पी0 एवं 80 किग्रा म्यूरेट आफ पोटाश प्रति हेक्टेयर प्रयोग करें। मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरकों का प्रयोग अधिक उपयुक्त होता है। सभी प्रकार के उर्वरक की पूरी मात्रा बेसल ड्रेसिंग के रूप में ही प्रयोग करें।

## खरपतवार नियंत्रण एवं सिंचाई :-

बोवाई से 3–4 सप्ताह बाद एक निराई करना आवश्यक होता है। खरपतवार नियंत्रण हेतु खरपतवार नाशी रसायनों का भी प्रयोग किया जा सकता है। बुवाई से पूर्व 900 लीटर पानी में 1.5 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर की दर से लिन्यूरान या खरपतवार निकलने से पहले पेन्डीमेथालिन, 1.5 किग्रा0 सक्रिय तत्व, 600–800 ली0 पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर प्रयोग करें। मटर की अच्छी पैदावार के लिए पहली सिंचाई फूल निकलते समय एवं दूसरी फलियों में दाना पड़ते समय करें।

तो कम से कम ४ से ५ बार खर-पतवार निकालना चाहिये। निराई-गुड़ाई करने के बाद थालों पर मिट्टी चढ़ा देने से पौधों की लतायें तेजी से विकसित होती हैं। खर-पतवार नियंत्रण के लिये स्टाम्प ३.३ लीटर मात्रा को १००० लीटर पानी में घोलकर प्रति हेक्टेयर की दर से पौध लगाने के दो दिन पहले छिड़कना चाहिये।

तुड़ाई- नदियों के किनारे परवल में फरवरी माह से फल लगने शुरू हो जाते हैं जबकि मैदानी क्षेत्रों में मार्च अप्रैल से फल आने लगते हैं। फल लगने के १५ से १६ दिन बाद पूर्ण रूप से विकसित हरे फलों की तुड़ाई करनी चाहिये। इस बात पर ध्यान देना चाहिये कि फलों की तुड़ाई २-३ दिन के अन्तराल पर की जानी चाहिये। ऐसा करने से कोमल एवं अच्छे फल प्राप्त होते हैं। परवल की औसत उपज पहले वर्ष १२५ कुन्तल एवं दूसरे वर्ष से २५०-३०० कुन्तल प्रति हेक्टेयर प्राप्त होती है।

## रोग एवं कीट

तना छेदक- यह पौधों के मुख्य तने को छेदता है। इसके प्रकोप से पौधे का ऊपरी भाग सूखने लगता है। इसके उपचार हेतु १०-१५ ग्राम फ्यूराडान ३जी का दाना प्रत्येक पौधे के जड़ के पास जमीन में ३०-४० ग्राम प्रति पौधा के हिसाब से ३०-४० दिन के अन्तराल पर दो बार डालना चाहिये। यह ध्यान रहे कि इस कीटनाशक का प्रयोग फलत आने के बाद नहीं करनी चाहिये।

फल मक्खी- इसके प्रकोप से फल नष्ट हो जाते हैं। बचाव हेतु ०.३ प्रतिशत डाइजेनान (३ मि. ली. दवा एवं १ लीटर पानी) या ०.०५ प्रतिशत इन्डो सल्फान (०.५ मि. ली. दवा १ लीटर पानी) का छिडकाव करना चाहिये

मृदुरोमिल आसिता - बरसात में जब तापमान २५ से.ग्रे. से ऊपर होता है तब यह रोग तेजी से फैलता है। इससे पतियों पर पीले रंग के धब्बे बनते हैं। बचाव के लिये मैनकोजेब २.५ ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिये। ऐसी लतायें जो पूर्ण रूप से रोगग्रस्त हो चुकी हैं, उन्हे निकाल कर जला देना चाहिये।

फलों का पीले रंग का होना - ऐसा देखने को मिलता है कि परवल का फल लगते ही पीला होने लगता है एवं बाद में पौधे से टूटकर गिर जाता है। इसका पहला कारण है नर फूल की कमी। नर फूल की कमी से परागण नहीं होता है। एक नर पौधे को दस मादा पौधों के लिये लगाकर इसे रोका जा सकता है। फूल लगने के समय किसी भी रासायनिक कीटनाशक का प्रयोग दिन में न करें। इससे परागण में सहायक मधुमक्खियां मर सकती है। इसलिये इनका प्रयोग सायकाल ही करना उचित है।

चूर्णी फफूंद- पत्तियों पर जब सफेद चूर्ण जैसे धब्बे दिखाई दें तो समझना चाहिये कि इस रोग का लक्षण दिखाई दे रहा है। इसके अधिक प्रकोप से पौधों की पत्तियां गिर जाती हैं जिससे फलों का आकार छोटा हो जाता है। इसका प्रथम उपचार रोगग्रस्त पौधों को इकट्ठा करके जला देना चाहिये। द्वितीय उपचार कीटनाशक दवायें हैं। कैलिक्सीन १ मि. ली. दवा को १ लीटर पानी में घोलकर सात दिन के अन्तराल पर १-२ बार छिड़काव करना लाभदायक है। १ मिली. टोपाज ४ ली. पानी में घोलकर १ से २ बार १० दिन के अन्तराल पर छिड़कव करें।

### परवल में पाये जाने वाले पोषक तत्व

| पोषक तत्व | मात्रा (प्रति 100 ग्राम) |
|---|---|
| नमी | 92.00 ग्राम |
| प्रोटीन | 2.00 ग्राम |
| वसा | 0.30 ग्राम |
| कार्बोहाइड्रेट्स | 2.20 ग्राम |
| रेशा | 3.00 ग्राम |
| खनिज तत्व | 0.50 ग्राम |
| थियामाइन | 0.05 मिलीग्राम |
| रिबोफ्लेविन | 0.06 मिलीग्राम |
| निकोटिनिक अम्ल | 0.05 मिलीग्राम |
| नियासिन | 0.05 मिलीग्राम |
| कैल्सियम | 30.00 मिलीग्राम |
| आइरन | 1.70 मिलीग्राम |
| फास्फोरस | 40.00 मिलीग्राम |
| कैरोटिन | 225.00 आई. यू. |
| कैलोरी | 20.00 कैलोरी |

# परवल की उन्नत खेती

सस्टेनेबुल ह्यूमन डेवलपमेन्ट एसोसिएशन

ग्राम एवं डाकघर - नइयापार खुर्द, गोरखपुर-273152 (उ०प्र०)

मोबाइल-9415856712

ई-मेल bmtripathi_shda@rediffmail.com



राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान, नासिक

द्वारा भारत सरकार की सब्जी विकास परियोजना के आर्थिक सहयोग से मुद्रित

## परवल की उन्नत खेतीः

परवल एक बहुवर्षीय सब्जी है जिसमें नर व मादा फल अलग-अलग पौधों में आते हैं। यह एक पौष्टिक सब्जी होने के साथ-साथ औषधीय गुणों से भी भरपूर है। यह हृदय एवं मूत्र सम्बन्धी रोगों में काफी लाभदायक है। सब्जी के अतिरिक्त इसका प्रयोग मिठाई व अचार बनाने में भी किया जाता है। यह प्रोटीन, विटामिन एवं कार्बोहाइड्रेट से भरपूर सब्जी है।

## उन्नतशील प्रजातियाँः

१- स्वर्ण अलौकिक- इसका फल हरे रंग का एवं अन्डाकार होता है। इसके फल पर धारियां नही होती हैं। फल ५ से ७ से०मी० लम्बा होता है। इसकी औसत उपज २२०-२५० कु० प्रति हेक्टेयर है।

२- स्वर्ण रेखा- इसके फलों पर सफेद धारियां होती हैं। इसके फल की लम्बाई ८ से १० से०मी० तथा वजन ३० से ३५, ग्राम तक होता है। इस प्रजाति की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि प्रत्येक गांठों पर इसमें फल लगता है। इसकी औसत उपज २०० से २५० कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

३- आई. आई. वी. आर. पी. जी-१०५- इसके फल मध्यम आकार के होते हैं एवं किनारे की तरफ हल्की धारियां होती हैं। इसकी उपज २०० कुन्तल प्रति हेक्टेयर होती है।

४- डी. वी आर. पी. जी. १- इस प्रजाति के फल हल्के हरे रंग के, लम्बे एवं मुलायम होते हैं। फलों में बीज कम एवं गूदा ज्यादा होता है। इसकी औसत उपज ३०० कुन्तल प्रति हेक्टेयर है। इस प्रजाति का प्रयोग मिठाई बनाने में अधिक किया जाता है।

५- डी. वी. आर. पी. जी.-२- इसके फल मोटे एवं पतले छिलके वाले होते हैं। इसकी औसत उपज ३१० कु० प्रति हेक्टेयर है।

६- नरेन्द्र परवल-२६०- बड़े फलों वाली इस प्रजाति के पूर्ण विकसित फल १३-१५ से. मी. लम्बे, धारीदार हल्के हरे रंग के होते हैं। फलों का भार ४०-६० ग्राम होता है। इसकी उपज १.२५X१.२५ मी. के अन्तराल पर रोपाई करके बाँस के सहारे खेती करने पर लगभग २२५ कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

७-नरेन्द्र परवल-३०७- इस प्रजाति के फल छोटे, गोल, धारीदार व गहरे हरे रंग के होते हैं। फलों का औसत भार लगभग १५ ग्राम होता है। फलों का गूदा पतला होता है। इसकी औसत उपज २२५ कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

८- नरेन्द्र परवल ६०४- इसके फल मध्यम आकार के बिना धारियों के हल्के हरे रंग के होते हैं। फलों का गूदा मध्यम मोटाई का होता है। इसकी उपज २२५ कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

## भूमि एवं जलवायु

गर्म एवं आर्द्र जलवायु परवल की खेती के लिये उपयुक्त होती है। परवल की खेती के लिये १०० से ११० से० मी० वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्र एवं ऐसे क्षेत्र जहाँ पाला का प्रकोप नही होता है उत्तम माने जाते हैं। अच्छी उपज हेतु बलुई दोमट मिट्टी अच्छी होती है। नदी के किनारे जलोढ़ मिट्टी में परवल की खेती बहुत ही अच्छी होती है। इसकी अच्छी खेती के लिये अच्छे जल निकास वाली भूमि का ही चयन करना चाहिये।

## खाद, उर्वरक एवं खेत की तैयारी

यह एक बहुवर्षीय सब्जी है। पहले वर्ष खेत की तैयारी के समय खेत में दो मीटर की दूरी पर नाली बना लेते हैं। इसके पश्चात नाली पर ४०x४०x४० से०मी० का गड्ढा १ मीटर की दूरी पर बना लेते हैं। पौधों को मचान पर चढ़ाने की दशा में एक लाइन से दूसरी लाइन के बीच की दूरी २ मीटर व पौधे से पौधे की दूरी ६०-८० से०मी० रखते हैं। गड्ढे को ४ से ६ कि० ग्रा० सड़ी हुई गोबर की खाद -१०० ग्राम यूरिया, १२५ ग्रा० डी.ए.पी., ७५ ग्राम म्यूरेट आफ पोटाश, १०० ग्रा० नीम की खली एवं ५ ग्रा० फ्यूराडान मिलाकर भर देते हैं। अप्रैल एवं जुलाई में गुड़ाई करने के बाद प्रत्येक पौधे को लगभग १०० ग्रा० यूरिया देकर मिट्टी चढ़ा देते हैं। फरवरी के महीने में निराई-गुड़ाई करके हर पौधे को १०० ग्रा० यूरिया देकर एक बार फिर मिट्टी चढ़ा देते हैं। इसके पश्चात सिंचाई कर देते हैं।

## पौध तैयार करना

यदि तने द्वारा पौध तैयार करनी हो तो एक वर्ष पुराने पौधों को चुनते हैं। तने में जड़ बनाने के लिये पहले तने को छोटे-२ टुकडों में इस प्रकार काटते हैं कि प्रत्येक टुकड़े में २-३ गांठें रहें। सितम्बर-अक्टूबर माह में इन टुकडों को नर्सरी बेड में लगाते हैं। रोपाई हेतु पौधे २-३ महीने में तैयार हो जाते हैं।

## रोपाई का समय एवं विधि-

सामान्यतः परवल लगाने का उत्तम समय १५ अगस्त के आस-पास होता है। नदियों के किनारे परवल लगाने का समय अक्टूबर एवं नवम्बर का महीना होता है। परवल के तने को गोल आकृति में मोड़ करके मिट्टी के अंदर दबा देते हैं। इस तरह से लगभग २५०० पौधों की आवश्यकता एक हेक्टेयर खेत में पड़ती है। जिन पौधों को पालीथीन में तैयार किया जाता है उनके रोपाई का समय फरवरी का महीना होता है। इसमें पौधे की पालीथीन को हटा देते हैं और गड्ढे में लगाकर मिट्टी से दबा देते हैं। पौधे को लगाने के बाद तीन-चार दिन तक हल्की सिंचाई करते हैं। ऐसा करने से पौधे स्थापित हो जाते हैं।

## सिंचाई

परवल लगाने के तुरन्त बाद थालों के पास हल्की सिंचाई देनी आवश्यक है। यह प्रकिया लगातार कई दिनों तक की जानी चाहिये। इससे जड़ें शीघ्र निकल आती हैं। समान्य रूप में मार्च से जून को छोड़कर अन्य महीनों में पानी की आवश्यकता नहीं पड़ती है। पौधों पर जब कल्ले विकसित होते हैं तब पानी की अधिक आवश्यकता पड़ती है। ऐसे समय में ७-८ दिन के अन्तराल पर सिंचाई करना उत्तम है। फूल लगने के समय एवं फलत के समय उचित नमी आवश्यक है। इससे उपज बढ़ती है। खेत में उचित नमी पाले से बचाव करता है। परवल की अच्छी उपज हेतु खेत में जल जमाव नहीं होना चाहिये। जल जमाव से परवल की लतायें सड़कर नष्ट हो जाती हैं।

## परवल में नर एवं मादा पौधे

परवल में नर एवं मादा फूल एक ही पौधे में नहीं पाये जाते हैं। ये अलग-२पौधों पर पाये जाते हैं। इसलिये यह ध्यान देने योग्य बात है कि खेत में नर एवं मादा पौधों की संख्या में संतुलन होना चाहिये। इसकी पहचान आसानी से की जा सकती है। मादा फूल का निचला हिस्सा फूला हुआ सफेद रंग का रोयेंयुक्त होता है जबकि नर फूल सीधा होता है। १० मादा पौधे के साथ एक नर पौधा होने से अच्छी उपज होती है।

## खर-पतवार नियंत्रण

परवल में गर्मी की सिंचाई के बाद एवं बरसात में खर-पतवार ज्यादा उगते हैं। रोपाई के बाद से लेकर फल लगने तक ५ से ७ बार निराई करनी चाहिये। परवल में जब फलत हो रही हो

1000 ली0 पानी प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करें। आलू के बीज की फसल में थाईमेट 10% ग्रेनूल 10 कि0ग्रा0 प्रति है0 की दर से मिट्टी चढ़ाते समय कूंड़ों में डालना चाहिए। इसके एक माह बाद मिथाइल डिमेटान 25% या मोनोक्रोटोफास 36% के 0.1 प्रतिशत घोल का 10 से 12 दिन के अन्तर पर छिड़काव करें। पत्तियों को खाने वाली सूड़ी की रोकथाम के लिए सेविन–50 डब्लू0 पी0 2.00 कि0ग्रा0 की 1000 ली0 पानी में घोलकर प्रति है0 की दर से छिड़काव करें। भूमिगत कीड़ों के रोकथाम के लिये क्लोरोपाइरीफास 20% की 2.5 ली0 मात्रा को 1000 ली0 पानी में घोलकर गूलों पर छिड़काव करें।

**उपज :** मैदानी क्षेत्रों में आलू की उपज 325 से 400 कुन्तल तथा पहाड़ों पर ऊंचे भागों में 250 कुन्तल तक ली जा सकती है।

**बीज के लिये आलू पैदा करने की सीड प्लांट विधि :**

1. आधारीय बीज बोना चाहिए। 2. समूचे आलू की उपरोक्त विधि से उपचार करके 15 अक्टूबर तक बो देना चाहिए। 3. कतार से कतार की दूरी 60 से0मी0 तथा बीज से बीज की दूरी 15 से 20 से0मी0 रखें। 4. नत्रजन तत्व की मात्रा 100 से 125 कि0ग्रा0 प्रति है0 प्रयोग करें। 5. दिसम्बर के दूसरे सप्ताह तक आलू अच्छी तरह बैठने पर सिंचाई कम करके बाद में बिल्कुल बन्द कर दें। जनवरी के मध्य तक पत्तियां एवं शाखाएं काट कर हटा देनी चाहिए जिससे आलू पक जाये और छिलका सख्त हो जाए। रोग तथा कीटों से फसल की पूरी सुरक्षा करनी चाहिए। रोगी पौधों को उखाड़ कर जमीन में गाड़ देना चाहिए।

**खुदाई एवं भण्डारण :–** सामान्य फल पत्तों के पीलेपन के साथ ही खुदाई के लिये तैयार होते हैं। पत्तों को काटकर आलू की 12–15 दिन बाद उचित नमी पर खुदाई कर लेनी चाहिए। खुदाई के बाद छायादार स्थान पर आलू का ढेर लगा लें तथा कटे, सड़े व गले आलू छाँटकर निकाल दें। आलू को हरा होने से बचाने के लिये चटाई या जूट की बोरियों से ढक दें। आलू की ग्रेडिंग अवश्य करनी चाहिये क्यो कि इस प्रक्रिया से बाजार भाव अच्छा मिलता है। मुख्य फसल में खुदाई के बाद आलू को किसी छायादार स्थान पर 10–15 दिन तक ढेरी में रक्खें। बीज आलू को 15 मार्च तक शीत भण्डार में पहुँचा दें।

**फसल चक्र प्रणाली :**

आलू एक अल्पावधि में तैयार होने वाली फसल है इसलिए बहुफसली तथा अन्तः फसलें उगाने के लिए यह अधिक उपयुक्त है। आलू, मक्का एवं गेहूँ के फसल चक्र द्वारा किसानों को बेहतर आय प्राप्त होती है। इसके अतिरिक्त आलू, प्याज एवं मक्के का फसल चक्र भी बेहतर आय हेतु अति उपयुक्त है।

## आलू में पोषक तत्व

**( 100ग्राम सब्जी में पोषक तत्व की मात्रा )**

| | |
|---|---|
| प्रोटीन (ग्राम) | 1.6 |
| वसा (ग्राम) | 0.1 |
| खनिज तत्व (मिनरल्स ग्राम) | 0.6 |
| रेशा (ग्राम) | 0.4 |
| कार्बोहाइड्रेट्स (ग्राम) | 22.6 |
| कैलोरी | 97 |
| कैल्शियम (मि.ग्रा.) | 10 |
| मैगनेशियम (मि.ग्रा.) | 20 |
| आक्जेलिक अम्ल (मि.ग्रा.) | 20 |
| फास्फोरस (मि.ग्रा.) | 40 |
| आइरन (मि.ग्रा.) | 0.7 |
| सोडियम (मि.ग्रा.) | 11.0 |
| पोटेशियम (मि.ग्रा.) | 247 |
| कापर (मि.ग्रा.) | 0.2 |
| सल्फर (मि.ग्रा.) | 37 |
| विटामिन ए (मि.ग्रा.) | 40 |
| थाईमिन (मि.ग्रा.) | 0.1 |
| रिबोप्लेविन (मि.ग्रा.) | 1.1 |
| निकोटिनिक अम्ल (मि.ग्रा.) | 1.2 |
| विटामिन (मि.ग्रा.) | 17 |

# आलू की उन्नत खेती

**सस्टेनेबुल ह्यूमन डेवलपमेन्ट एसोसिएशन**

ग्राम एवं डाकघर-नइयापार खुर्द, गोरखपुर-273152 ( उ0प्र0 )

मोबाइल-9415856712

e-mail : bmtripathi_shda@rediffmail.com

**राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान, नासिक**

**द्वारा भारत सरकार की सब्जी विकास परियोजना के आर्थिक सहयोग से मुद्रित**

## उन्नत प्रजातियाँ :-

### अगेती :-

**1. कुफरी अशोक** – इस प्रजाति को उत्तर प्रदेश के सिन्धु–गंगा के मैदानी क्षेत्र, बिहार एवं पश्चिम बंगाल में खेती के लिये अनुमोदित किया गया है। इसके पौधे मध्यम ऊँचाई वाले (60–80 से.मी.) होते हैं। यह 60 दिन में 250 कुन्तल तथा 75 दिन में 300–350 कुन्तल प्रति हेक्टेयर पैदावार देने की क्षमता रखती है। कुफरी चन्द्रमुखी की तुलना में इसकी पैदावार 25–30 प्रतिशत अधिक है। इस पर पछेती झुलसा का प्रकोप नहीं होता है।

**2. कुफरी पुखराज** :- अत्यधिक उपज क्षमता वाली यह किस्म 90–100 दिन में 350–400 कुन्तल प्रति हेक्टेयर पैदावार देने के साथ–साथ पिछेती झुलसा के प्रति प्रतिरोधी है। इसके कन्द आकर्षक, पीले एवं अन्डाकार होते हैं। इसको उत्तर प्रदेश के मैदानी भाग, गुजरात तथा पठारी भागों के लिये संस्तुत किया गया है।

### पछेती :-

**1. कुफरी बादशाह** :- यह 100 से 110 दिन में लगभग 500 कुन्तल प्रति हेक्टेयर उपज देने वाली फसल है। इसके कन्द अन्डाकार, चिकने तथा सफेद रंग के होते हैं।

**2. कुफरी सिन्दूरी** :- यह प्रजाति 110–120 दिनों में तैयार होती है। इसकी उपज 400 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है। इसका कन्द लाल रंग का गोल एवं मध्यम आकार का होता है।

### नई विकसित प्रजातियाँ :-

**1. कुफरी जवाहर** :- 80 से 90 दिन वाली इस प्रजाति की उत्पादन क्षमता 350 से 400 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है। इसका कन्द क्रीमी सफेद तथा कन्द का औसत वजन 30 से 50 ग्राम तक होता है। यह प्रजाति अगेती झुलसा के प्रति प्रतिरोधी है।

**2. कुफरी चिपसोना 1** :- यह 90 से 110 दिन में पककर तैयार हो जाने वाली प्रजाति है। इसकी उपज 400 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है। इसके कन्द बड़े, अन्डाकार एवं चिकने होते हैं। इसका उपयोग चिप्स बनाने के लिये उत्तम है।

**3. कुफरी चिपसोना 2** :- यह फ्रेंच फ्राई हेतु अत्यन्त ही उपयोगी प्रजाति है। इसके कन्द सफेद, मध्यम आकार के, गोल एवं अन्डाकार चिकने तथा पीले गूदा वाले होते है। 90 से 110 दिनों में पककर तैयार हो जाने वाली इस प्रजाति की उपज क्षमता 350 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है।

**4. कुफरी आनन्द** :- यह प्रजाति पिछेती झुलसा के प्रति प्रतिरोधी होने के साथ–साथ कुछ हद तक पाला सहन कर सकती है। अत्यधिक आकर्षक, चपटे, लम्बोत्तर एवं सफेद गूदे वाली इस कन्द की उपज क्षमता 350 से 400 कुन्तल प्रति हेक्टेयर है। इसकी फसल 100 से 110 दिन में पककर तौयार हो जाती है।

## बुवाई का समय :-

**अगेती :** 25 सितम्बर से 10 अक्टूबर तक।

**पछेती :** (मुख्य फसल) 15 अक्टूबर से 25 अक्टूबर तक।

**पहाड़ी क्षेत्र :** घाटियों में सितम्बर एवं जनवरी–फरवरी तथा ऊंचे स्थानों में मार्च से अप्रैल।

**बीज की मात्रा एवं बुवाई :** 30 से 35 कुन्तल बीज प्रति है0 पर्याप्त होता है। 15 अक्टूबर तक समूचा बीज (30 ग्राम वजन) तथा उसके बाद कटा हुआ समूचा दोनों तरह से बीज बो सकते है। कटा हुआ प्रत्येक टुकड़ा कम से कम 2 से 3 आंख वाला तथा 25 ग्राम वजन का होना चाहिए। बीज को बोने से पहले 3 प्रतिशत बोरिक एसिड में 20 मिनट तक अवश्य डुबोयें। इससे ब्लैक स्कर्फ तथा सामान्य स्केब रोग से बचाया जा सकता है। एजोटोबैक्टर कल्चर में बीज उपचारित करने से अच्छी पैदावार मिलती है। बुवाई के लिये कतार से कतार की दूरी 50 से 60 एवं बीज से बीज 15 से 20 से0मी0 रखें। आलू की बुवाई इस प्रकार करें कि मेड़ की सतह से लगभग 8 से0मी0 नीचे रहें। शीत गृह में रखा गया बीज बुवाई से 10 दिन पहले निकालकर छायादार ठण्डे स्थान में फैला देना चाहिए।

## उर्वरक :

| नाम | मात्रा प्रति है0 (कि0ग्रा0) | | प्रयोग समय एवं विधि |
|---|---|---|---|
| | मैदानी क्षेत्र | पहाडी क्षेत्र | |
| यूरिया | 275 से 396 कि0ग्रा0 | 176 से 220 कि0ग्रा0 | बुवाई के समय डी0 ए0 पी0 एवं म्यूरेट ऑफ पोटाश की पूरी मात्रा तथा यूरिया की दो तिहाई मात्रा प्रयोग करें एवं एक तिहाई यूरिया मिट्टी चढ़ाते समय प्रयोग करें। |
| डी0 ए0 पी0 | 132 से 176 कि0ग्रा0 | 132 से 176 कि0ग्रा0 | |
| म्यूरेट ऑफ पोटाश | 128 से 192 कि0ग्रा0 | 96 से 128 कि0ग्रा0 | |

डी0ए0पी0 एवं म्यूरेट ऑफ पोटाश खाद का प्रयोग मृदा परीक्षण के आधार पर करना उत्तम रहता है।

**सिंचाई :** पहली सिंचाई आलू बोने के लगभग 20 से 25 दिन बाद करें। इसके बाद आवश्यकतानुसार 15 से 20 दिन के अन्तर से सिंचाई करते रहना चाहिए।

**निराई-गुड़ाई :** खेत में निराई–गुड़ाई करके पौधों पर बुवाई से लगभग 30 से 35 दिन बाद मिट्टी चढ़ा देनी चाहिए। बहुवर्षीय खरपतवार जैसे मोथा,, दूब आदि की रोकथाम के लिए ग्रेमेक्सोन नामक दवा (2.2 ली0 प्रति है0) छिड़काव करें। दवा छिड़कते समय केवल 5 % आलू के पौधे ही अंकुरित हों तथा दवा पौधों पर न पड़े।

## फसल सुरक्षा :

**रोग–** आलू की फसल में अगेती तथा पछेती झुलसा रोग का प्रकोप मुख्य रूप से होता है। पत्तियों पर छोटे–2 धब्बे पड़ना, अगेती झुलसा एवं पत्तियों तथा तनों पर बैंगनी धब्बे पछेती झुलसा है। इसके ज्यादा प्रकोप होने पर पूरा पौधा झुलस जाता है। इसके अतिरिक्त चकती रोग (फोमा) मोजेक तथा लीफ रोल विषाणु से होने वाले मुख्य रोग भी हैं।

दोनों प्रकार के झुलसा रोग की रोकथाम के लिए 0.2% (2 ग्राम प्रति ली0 पानी) इन्डोफिल एम–45 या ब्लाइटाक्स (3 ग्राम प्रति ली0 पानी) या रिडोमिल (2 ग्रा0 प्रति लीटर पानी) का घोल बुवाई से 30 दिन बाद आवश्यकतानुसार छिड़कना चाहिए। यदि मौसम में नमी तथा बादल लगातार कई दिनों तक हो तो छिड़काव एक सप्ताह के अन्तर से अन्यथा तीन सप्ताह के अन्तर से करना चाहिए।

कुल 3–4 छिड़काव की आवश्यकता होती है।

**कीड़े :** माहू, लस्सी, रोयेदार गिडार, छेना आलू का कुंतरा (कटवर्म) तथा सफेद सूंड़ी मुख्य हानिकारक कीड़े हैं। माहू एवं लस्सी के नियंत्रण के लिये 0.1% मिथाइल डिमेटान 25 % या डाइमेथोएट 30 % या मोनोक्रोटोफास 36% की 1 ली0 दवा

सिंचाई समय-समय पर आवश्यकतानुसार करते हैं। साधारणतया जाड़े के मौसम में १०-१५ दिनों के अन्तर पर सिंचाई करते हैं परन्तु गर्मियों में सिंचाई प्रति सप्ताह करते है जिस समय गांठे बन रही हों, सिंचाई जल्दी-जल्दी करते हैं। फव्वारां सिंचन तथा टपक सिंचाई पर भी लहसुन की अच्छी फसल ली जाती है। अधिक खरपतवार वाले क्षेत्रों में खरपतवार नाशक दवाइयां जैसे गोल १ लीटर प्रति हेक्टेयर या स्टॉम्प ३.५ लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से प्रयोग करने से तथा एक बार खरपतवार हाथ से निकालने पर अच्छी पैदावार ली जा सकती है।

**खड़ी फसल में खाद देना :** बुआई के चार सप्ताह बाद शेष बची ५० कि. ग्रा. नाइट्रोजन की मात्रा को दो भागों में बांटकर पहली बार खाद की मात्रा ३० दिन लगाने के बाद दूसरी बार ४५ दिन लगाने के बाद खड़ी फसल में प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में छिटकवाँ विधि से मिला देते हैं। यदि किसान खाद का प्रयोग करते हैं तो खाद डालने के बाद सिंचाई करें और यूरिया का प्रयोग सिंचाई के बाद करें। १५० कि.ग्रा. यूरिया या ३०० कि.ग्रा. किसान खाद प्रति हेक्टेयर देने से करनाल में अच्छी पैदावार मिली। अच्छी पैदावार के लिए १% पॉलीफीड (१९:१९:१९) का ३०, ४५ व ६० दिन बाद एवं १% मल्टी के (१३:०:४५) का ७५, ९० व १०५ दिन बाद छिड़काव करे। उत्पादन तथा भंडारण क्षमता बढ़ाने हेतु बायो अल्जीन एस-९२ का २-३ बार ०.२% की दर से छिड़काव करें।

**फसल सुरक्षा :** फसल को हानिकारक कीटों एवं बीमारियों से बचायें। थ्रिप्स नामक कीट का प्रकोप होने मैलाथियान या मेटासिस्टॉक्स १ मिली. प्रति लीटर पानी में घोलकर कीट देखते ही छिड़काव करें। बैगनी धब्बा (पर्पल ब्लाच), स्टेम्फीलियम ब्लाइट रोग लगने पर डायथेन एम-४५ का २.५ ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से १०-१५ दिन के अन्तर से छिड़काव करें। दवा का छिड़काव करते समय चिपकने वाली दवा जैसे ट्राइट्रोन या सैण्डोविट या साधारण गोंद ०.०६% दर से जरूर मिला ले।

**खुदाई एवं लहसुन का सुखाना :** जिस समय पौधों की पत्तियां पीली पड़ जायें और सूखने लग जायें सिंचाई बन्द कर देनी चाहिए। इसके कुछ दिनों बाद लहसुन की खुदाई कर लेनी चाहिए। इसके बाद गांठों को ३-४ दिनों तक छाया में सुखा लेते हैं। फिर २ से २.५० से.मी. छोड़कर पत्तियों को कन्दों से अलग कर लेते हैं। कन्दो को साधारण भण्डार मे पतली तह में रखते हैं। ध्यान रखें कि फर्श पर नमी न हो। करनाल (हरियाणा) में लहसुन (यमुना सफेद) की खुदाई शत प्रतिशत नेक फाल के बाद करके विन्डरो तरीके से सुखाकर रखने से भण्डारण में कम से कम नुकसान पाया गया।

**छँटाई :** लहसुन को बाजार या भण्डारण में रखने के लिए उनकी अच्छी प्रकार से छँटाई करके रखने से अधिक से अधिक लाभ मिलता है तथा भण्डारण में हानि कम होती है इसमें कटे, फटे, बीमारी तथा कीड़ों से प्रभावित लहसुन छाँटकर अलग कर लेते हैं।

**भण्डारण :** अच्छी प्रकार से सुखाये गये लहसून को उनकी छँटाई करके साधारण हवादार घरो में रख सकते हैं ५-६ महीने भण्डारण में १५-२५% तक का नुकसान मुख्य रूप से सूखने से होता है। पत्तियों सहित बण्डल बनाकर रखने से कम हानि होती है।

## लहसुन में पोषक तत्व
### (100 ग्राम छिली हुई कलियों में)

| | |
|---|---|
| प्रोटीन (ग्राम) | 6.3 |
| वसा (ग्राम) | 0.1 |
| खनिज तत्व (मिनिरल्स ग्राम) | 1.0 |
| रेशा (ग्राम) | 0.8 |
| कार्बोहाइड्रेटस् | 29.0 |
| ऊर्जा (कैलोरी) | 145 |
| कैल्शियम (ग्राम) | 0.03 |
| मैग्नीशियम (मि.ग्रा) | 71.0 |
| मैगनीज (मि.ग्रा.) | 0.86 |
| फास्फोरस (मि.ग्रा.) | 310 |
| जिंक (मि.ग्रा.) | 1.93 |
| आइरन (मि.ग्रा.) | 10 |
| कापर (मि.ग्रा.) | 0.63 |
| थाईमीन (मि.ग्रा.) | 0.06 |
| रिबोफ्लेविन (मि.ग्रा.) | 0.23 |
| नीकोटिनीक अम्ल (मि.ग्रा.) | 0.40 |
| विटामिन सी (मि.ग्रा.) | 13.0 |


**सस्टेनेबुल ह्यूमन डेवलपमेन्ट एसोसिएशन**
नइयापार खुर्द, गोरखपुर-273152 (उ.प्र.)
दूरभाष : 9415856712, 9695296906
ई-मेल : shdagkp@gmail.com
www.shdaindia.org



तकनीकी सहयोग-एन.एच.आर.डी.एफ.

टाटा ट्रस्ट्स के सहयोग से मुद्रित


SHDA

प्रसार पत्रिका क्रमांक-08

# लहसुन
## की वैज्ञानिक खेती

# लहसुन की वैज्ञानिक खेती की तकनीक

लहसुन की खेती भारत के सभी भागों में की जाती है लेकिन मुख्यतः इसकी खेती गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु एवं उत्तर प्रदेश में बड़े पैमाने पर की जाती है। इसमें पौष्टिक तत्वों की मात्रा पर्याप्त होती है। इसका मुख्य उपयोग मसाले के रूप में होता हैं। इसका प्रयोग दवा के रूप में भी किया जाता है। इसे विदेशों में खासकर श्रीलंका, बांग्लादेश एवं अर्जेंटिना में भेजकर विदेशी मुद्रा प्राप्त की जाती है। किसान पुरानी पद्धति से लहसुन की खेती करते चले आ रहें हैं, दिनों दिन इसकी पैदावार एवं गुणवत्ता घटती जा रही हैं इससे किसानों को अच्छी कीमत भी नहीं मिलती। यह देखा गया है कि अगर निम्नलिखित उन्नत विधि से इसकी खेती की जाए तो उपज एवं गुणवत्ता बढ़ाई जा सकती है।

राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान ने अब तक ७ नवीनतम प्रजातियाँ विकसित की है।

**उन्नतशील प्रजातियों का चुनावः** अधिक पैदावार प्राप्त करने के लिए उन्नतशील प्रजातियों को उगाना चाहिए। यदि अच्छी प्रजातियाँ समय से उपलब्ध न हो सके तो बाजार से अच्छी सफेद तथा मोटी कलियों वाली लहसुन खरीदकर रोपाई कर सकते हैं।

**१. एग्रीफाउन्ड व्हाईट (जी-४१) :** शल्क कन्द ठोस, त्वचा चांदी की तरह सफेद, गूदा क्रीम रंग का, कली बड़े तथा २०-२५ कलियां प्रत्येक शल्क कन्द में पाये जाते है। औसत ३.५० से ४.०० से.मी. व्यास वाले शल्क कन्द होते हैं। पैदावार १३०-१४० कुन्तल प्रति हेक्टेयर। फसल १५०-१६० दिनों में तैयार हो जाती है। यह प्रजाति गुजरात, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक आदि प्रदेशों के लिए भारत सरकार द्वारा फरवरी १९८९ में अधिसूचित किस्म घोषित कर दी गयी है। उत्तरी भारत जैसे पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश तथा बिहार में इस प्रजाति में गांठ बनने के बाद बिमारी जैसे झुलसा तथा बैगनी धब्बा लग जाता है परन्तु इससे पैदावार में कोई विशेष अन्तर नहीं पड़ता है।

**२.यमुना सफेद (जी-१) :** इस प्रजाति को सम्पूर्ण भारत में उगाने के लिए भारत सरकार के द्वारा संस्तुति की जा चुकी है। इसके प्रत्येक शल्क कन्द ठोस तथा बाह्य त्वचा चांदी की तरह सफेद, गूदा क्रीम के रंग का होता है। शल्क कन्दो का व्यास ३.५ से.मी.-४.५० से.मी. होता है। २५-३० कलियाँ एक शल्क कन्द में पायी जाती हैं। यह १५०-१६० दिनों में तैयार हो जाती है। पैदावार १५०-१६० कुन्तल प्रति हेक्टेयर। यह प्रजाति रोग के प्रति सहनशील है।

**३. यमुना सफेद-२ (जी-५०) :** शल्क कन्द ठोस, त्वचा सफेद, गूदा क्रीम के रंग का होता है। पैदावार १३०-१५० कुन्तल प्रति हेक्टेयर। १६५-१७० दिनों में तैयार हो जाती है। यह बैंगनी घब्बा तथा झुलसा रोग के प्रति सहनशील होती है। यह प्रजाति हरियाणा प्रदेश के लिए अच्छी पाई गयी है। यह प्रजाति भारत सरकार द्वारा संस्तुति की जा चुकी है।

**४. यमुना सफेद-३ (जी-२८२) :** इसके शल्क कन्द सफेद, बड़े आकार (व्यास ४-६ से.मी.) के एवं ठोस होते है। एक कली २.५ ग्राम से २.८ ग्राम वजन की होती है। कली का रंग सफेद तथा गूदा क्रीम रंग का होता है। १५-१८ कलियां प्रति शल्क पाये जाती हैं। यह प्रजाति १४०-१५० दिनों में तैयार हो जाती है। इसकी पैदावार १७५-२०० कुन्तल प्रति हेक्टेयर होती है। मध्यम भंडारण क्षमता वाली यह प्रजाति निर्यात की दृष्टि से बहुत ही अच्छी है तथा भारत सरकार द्वारा संस्तुति की जा चुकी है।

**५. यमुना सफेद-४ (जी-३२३) :** एनएचआरडीएफ द्वारा विकसित इस प्रजाति के पौधे स्वस्थ, पत्तियां चौड़ी हरी, कंद सफेद बड़े आकार वाले (४.०-४.५ से.मी.) कलियाँ १.२-१.२५ से.मी. आकार की, ३०-३५ कलियां प्रतिकंद, पैदावार १७५-२०० कुन्तल प्रति हेक्टेयर, भंडारण के लिये उपयुक्त तथा मध्य प्रदेश, उत्तरी भारत में पैदावार के लिए अच्छी पायी गयी है। यह प्रजाति भारत सरकार द्वारा संस्तुति की जा चुकी है।

**६. यमुना सफेद-५ (जी-१८९) :** यह प्रजाति राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान द्वारा विकसित की गयी है। पौधा सीधा, पत्तियाँ चौड़ी, हरी, कंद सफेद, बड़े आकार के, व्यास ४.५-५.० सेमी, कलियां १.१-१.२० सेमी आकार की, प्रति कंद २२-३० कलियाँ, कुल विलेय ठोस ३९-४२%, भण्डारण के लिए उपयुक्त पाई गई है। भारत सरकार द्वारा वर्ष २०१२ में अधिसूचित की गई है।

**७. एग्रीफाउण्ड पार्वती (जी-३१३) :** यह प्रजाति उत्तर भारत के पहाड़ों पर उगाने के लिए उपयुक्त पायी गयी है। इसकी बुआई सितम्बर-अक्टूबर में करते हैं तथा मई में खुदाई होती है। यह २५०-२७० दिनों में तैयार हो जाती है। इसके शल्क कन्द बड़े, हल्के सफेद बैंगनी रंग मिश्रित तथा १०-१२ कली वाले होते हैं। शल्क कन्दों का व्यास ५ से.मी. से ७ से.मी. तक होता है। ४.० से ४.५ ग्राम भार वाली कली तथा गूदा क्रीम रंग का होता है। पैदावार १७५-२०० कुन्तल प्रति हेक्टेयर तक हो जाती है। यह प्रजाति निर्यात योग्य अच्छी पाई गई है।

**८. एग्रीफाउण्ड पार्वती-२ (जी-४०८) :** यह प्रजाति राष्ट्रीय बागवानी अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान द्वारा विकसित की गयी है। यह किस्म उत्तर भारत के पहाड़ों में उगाने के लिए उपयुक्त पाई गई है। इसकी बुआई सितम्बर-अक्टूबर में करते हैं तथा अप्रैल-मई में खुदाई होती है। यह २५०-२७० दिनों में तैयार हो जाती है। इसके शल्क कंद बड़े, हल्के सफेद रंग तथा १०-१२ कली वाले होते हैं। शल्क कंदों का व्यास ५ से.मी. से ६.५ से.मी. तक होता है। ४.० ग्राम से ४.५ ग्राम भार वाली कली तथा गूदा क्रीम रंग का होता है। पैदावार २००-२१० कुन्तल प्रति हेक्टेयर तक हो जाती है। यह किस्म भी निर्यात योग्य अच्छी पाई गई है।

**जलवायु :** लहसुन की खेती मुख्यतः रबी मौसम में ही होती है क्योंकि अत्यन्त गर्म और लम्बे दिन वाला समय इसके कन्दों की बढ़वार के लिए उपयुक्त नहीं होता है। ऐसी जगह जहाँ न तो बहुत गर्मी हो और न ही बहुत ठण्ड हो, लहसुन की खेती के लिए उपयुक्त है।

**भूमि का चुनाव :** दोमट मिट्टी इसकी अच्छी पैदावार के लिए उपयुक्त है वैसे बलुई दोमट से लेकर चिकनी दोमट मिट्टी में भी इसकी खेती की जा सकती है। जिस मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा अधिक होने के साथ-साथ जल निकास की व्यवस्था अच्छी हो, इस फसल की खेती के लिए उपयुक्त होती है। अधिक भारी मिट्टी में गांठों का आकार अच्छा नही बन पाता है।

**खेत की तैयारी एवं खाद की मात्रा :** दो-तीन जुताइयाँ करके खेत को अच्छी प्रकार समतल बनाकर क्यारियों एवं नालियों में बांट देते हैं। फिर ५० टन सड़ी हुई गोबर की खाद प्रति हेक्टेयर की दर से क्यारियों में अच्छी तरह मिला देते हैं। रोपाई के दो दिन पूर्व २०० कि.ग्रा., सिंगल सुपर फॉस्फेट एवं १०० कि.ग्रा. म्यूरेट ऑफ पोटाश प्रति हेक्टेयर की दर से खेत में अच्छी प्रकार मिला देते है और क्यारियों को पुनः समतल बना देते हैं। करनाल, हरियाणा में प्रति हेक्टेयर १५० कि.ग्रा. नत्रजन देने पर सबसे अच्छी पैदावार मिली। नासिक क्षेत्र में लहसुन की यमुना सफेद-४ प्रजाति में २० टन गोबर की खाद १०० किलो नत्रजन, ५० किलो पोटाश, ५० किलो फॉस्फोरस, ५० किलो गंधक तथा २० किलों जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर देने से उत्पादन अच्छा प्राप्त हुआ तथा भण्डारण में क्षति कम हुई।

**बुआई का समय :** अच्छी पैदावार के लिए बुआई उत्तर भारत के मैदानी भागों में अक्टूबर से नवम्बर तक करते हैं। वैसे आन्ध्र प्रदेश एवं कर्नाटक में अगस्त-सितम्बर में भी करते हैं। पहाड़ो पर इसकी बुआई सितम्बर-अक्टूबर में की जाती है।

**बीज की मात्रा एवं बुआई का ढंग :** लहसुन के कन्दों में कई कलियां (क्लोब) होती हैं इन्ही कलियों की गांठों से अलग-अलग करके बुआई की जाती है। बोते समय कतारों की दूरी १०-१५ से.मी. तथा कतारों में कलियों की दूरी ७.५-१० से.मी. रखते हैं। बुआई लगभग २-३ से.मी. गहरी करते हैं। बुआई करते समय यह ध्यान देना आवश्यक है कि कलियों का नुकीला भाग ऊपर ही रखा जाये। बुआई के समय खेत में पर्याप्त नमी होना आवश्यक है। कली के आकार के अनुसार लगभग ५००-८०० किग्रा. कलियां (क्लोब) एक हेक्टेयर, रोपाई के लिए पर्याप्त होती है। करनाल में यमुना सफेद जाति की ८-१० मि.मी. साइज की कलियां १५ X१० से.मी. की दूरी पर लगाने से अधिक से अधिक निर्यात योग्य पैदावार मिली है। बीज वाली फसल के लिए दो प्रजातियों के क्षेत्र में ५ मीटर की अलगाव दूरी रखे। बुआई के पहले कलियाँ पोटैशियम ऑर्थो फॉस्फेट के १% घोल में १५ मिनट डुबोकर तथा बाद में ०.१% कार्बेडाजिम में डुबोकर लगाने से पैदावार बढ़ती है तथा भण्डारण में नुकसान कम होता है। लहसुन बुआई के लिए प्लान्टिंग मशीन का प्रयोग भी करते है।

**फसल की देखभाल :** लहसुन की जड़ें अपेक्षाकृत कम गहराई तक जाती है अतः २-३ बार उथली गुड़ाई करते हैं और खरपतवार निकाल देते है।