चूसकर उसे कमजोर कर देती है। इसके लिए डायमेथोएट का 2 मिली मात्रा 1 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

3. **स्केट कीट –** यह छोटा कीट है जो खेत से लेकर भण्डारण तक हल्दी के प्रकंदो को नुकसान पहुंचाता है। बुवाई के पूर्व तथा भण्डारण में प्रकंदो को रखने के पूर्व क्लोरोपाइरीफौस नामक रसायन की 1.5 मिली मात्रा पानी में घोलकर 30 मिनट तक उपचारित करें।

खुदाई – बाजार मांग एवं बीज उत्पादन की दृष्टि से परिपक्व फसल की खुदाई किया जाना चाहिए। पौधों की तना एवं पत्तियाँ जब पीली पड़ जाये और पत्तियाँ सूखने लगें तो समझना चाहिए कि फसल खुदाई योग्य हो गई हैं। किस्मों के आधार पर खुदाई किया जा सकता हैं।

भण्डारण – प्रायः बीज भण्डारण में विशेष समस्या नहीं रहती हैं। खुदाई के बाद प्रकंद को 0.3 प्रतिशत मैंकोजेब के घोल में 30 मिनट डुबोने के बाद छाया में सुखावें तथा कच्चे व ठंडे घरों में भंडारित करें।

प्रसंस्करण – हल्दी को बाजार में ले जाने के लिये प्रकन्दों का प्रसंस्करण करना आवश्यक है। प्रसंस्करण प्रक्रिया में प्रकन्दों की सफाई करना, उबालना, उपचारित करना, सूखाना तथा भण्डारण करना आदि शामिल है।

1. **प्रकन्दों की सफाई करना –** खुदाई के एक सप्ताह के अन्दर गाँठों से मिट्टी झाड़कर, पक्के टैंक में पानी भरकर अच्छी प्रकार से धुलाई करते हैं। अन्त में साफ पानी से धोकर प्रकन्दों को पक्की फर्श पर फैलाकर सूखाते हैं।
2. **उपचारित करना –** साफ तथा सुखी गाँठों को मिट्टी के या किसी बड़े बर्तन में रखकर या गाँठों को लोहे के कड़ाहे जिसमें टोकरी या कैरेट डूब जाय। उसमें 0.1 प्रतिशत सोडियम कार्बोनेट का घोल बनाकर 1 ग्राम प्रति लीटर पानी की दर से डालकर घोल बनाकर भर देते हैं।
3. **उबालना –** इस घोल में साफ की गई गाँठों को तब तक उबालते हैं जब तक गाँठों से विशेष प्रकार का गंध निकलने लगे और गाँठ मुलायम हो जाये। उबालने के बाद गाँठों को कैरेट के साथ निकालने पर गाँठों का नारंगी रंग निखर आता है। गाँठों के पक्के फर्श या त्रिपाल पर रखकर तेज धूप में सुखाते हैं। गाँठों को पूर्ण रूप से सूखने में 10-12 दिन लग जाते हैं।
4. **पॉलिस करना –** गाँठों को अच्छी तरह से सुखाने के बाद उसे आकर्षक बनाने के लिये पॉलिस करना आवश्यक होता है। पॉलिस करने के लिये बोरे में 10-15 किग्रा सूखी गाँठ को भर कर धीरे-धीरे रगड़ने से गाँठों में लगी पत्तियाँ तथा जड़ें निकल जाती हैं। पॉलिस हो जाने से गाँठें चमकदार हो जाती हैं। इसके लिये दुकानदार खुरदरी डिब्बों में गाँठों को रखकर घुमाने सें गाँठों की सफाई हो जाती है।

उपज – इस प्रकार 100 किग्रा कच्ची गाँठों से प्रसंस्करण के उपरान्त 20-25 किग्रा सूखी हल्दी प्राप्त हो जाती है।

प्रस्तुतकर्ता :

पी. मूवेन्थन, अनिल दीक्षित, एम.ए. खान, जी.एल. शर्मा, प्रवीण वर्मा, लोकेश वर्मा, उत्तम सिंह एवं सतीश खाखा।

प्रकाशक :

डॉ. पी. के. घोष
निदेशक एवं कुलपति
भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय जैविक स्ट्रैस प्रबंधन संस्थान
बरोंडा, रायपुर, छत्तीसगढ़- 493225
फोन - 0771-2277333
वेबसाईट - https://nibsm.icar.gov.in/

Publication No. - NIBSM/EF/2022-73

Farmer FIRST

Farmer FIRST Programme
फार्मर फर्स्ट प्रोग्राम

(Agricultural Extension Division)
(कृषि प्रसार विभाग)
Indian Council of Agricultural Research
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

हल्दी की वैज्ञानिक खेती

ICAR - National Institute of Biotic Stress Management
भाकृअनुप - राष्ट्रीय जैविक स्ट्रैस प्रबंधन संस्थान
Baronda, Raipur, Chhattisgarh - 493225, Ph. 0771-2277333
बरोंडा, रायपुर, छत्तीसगढ़ - 493225, फो. 0771-2277333
Website : https://nibsm.icar.gov.in/

परिचय – हल्दी भारत की प्राचीन और पवित्र मसाला है। जिसे 'भारतीय केसर' के रूप में जाना जाता है। भारत में उगाई जाने वाली एक महत्वपूर्ण व्यावसायिक मसाला वाली फसल है। यह विविध रूपों मे एक मसाला, स्वाद एवं रंग एजेंट के रूप में सब्जी पावडर के रूप में भारतीय पाक कला में एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में उपयोग किया जाता है। इसमें एंटी कैंसर एवं एंटी वायरल गुण होने के कारण यह दवा एवं कॉस्मेटिक उद्योग में इसका उपयोग बहुत मात्रा में होता है। हल्दी का मुख्य भाग इसका राइजोम होता है। जिसे ज्यादातर सुखाकर उसका पावडर बनाकर उपयोग किया जाता है। इसकी खेती देशभर में किया जाता है, तथा ज्यादातर किसान अपनी जरूरत के लिए कम जगह में भी इसकी खेती कर सकते है। कंदीय फसल होने के कारण इसकी देखरेख की ज्यादा जरूरत नहीं होती तथा कम लागत में भी अच्छा मुनाफा देती है। इसे किसान फलो के बगीचों में भी लगा सकते हैं। जिससे अतिरिक्त आय प्राप्त किया जा सकता है। आंध्रप्रदेश, तमिलनाडु तथा उड़ीसा इसके प्रमुख उत्पादक राज्य है।

जलवायु – हल्दी के लिए 20-40 डिग्री सेल्सियस तापमान वाले क्षेत्र तथा औसतन 750-1400 मि.मी. वर्षा वाले क्षेत्रों में इसकी खेती आसानी से की जा सकती है। गर्म एवं आर्द्र जलवायु वाले क्षेत्रों में सिचिंत एवं असिंचित दोनो अवस्थाओं में हल्दी की खेती की जा सकती है। इसके अंकुरण के लिए 30-40 डिग्री तापमान तथा प्रकंद निर्माण के समय 20-25 डिग्री सेल्सियस तापमान अच्छा माना जाता है।

भूमि – हल्दी काली दोमट, लाल मिट्टी से लेकर चिकनी दोमट तक विभिन्न प्रकार के मिट्टी में उगाया जा सकता है परंतु समुचित जल निकास वाली एवं सिंचाई की सुविधा वाली चिकनी दोमट मिट्टी सबसे उपयुक्त मानी जाती है। हल्दी पानी के ठहराव या क्षारीयता को सह नहीं सकती है, इसलिए ध्यान रखे कि मृदा जीवाश्मयुक्त हो तथा इसका पी.एच. मान 6.0 से 6.5 तक हो।

भूमि की तैयारी – हल्दी लगाने के लिए सबसे पहले भूमि को दो बार मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई कर दो से तीन बार देशी हल या रोटावेटर से जुताई कर पाटा लगा देना चाहिए। जीवाश्म की मात्रा बनाये रखने हेतु उचित मात्रा में गोबर खाद या केंचुआ खाद खेत तैयार करते समय भूमि में मिला दें।

बीजदर – कीट और रोंगो से मुक्त तथा सावधानी से संरक्षित बीज प्रकंद जो कि चयनित खेतों से एकत्र किये गये हो उसका उपयोग रोपण के लिए करना चाहिए। तथा बुवाई के लिए उपयुक्त किस्मों का चयन भी बहुत महत्वपूर्ण होता है अपने क्षेत्र के हिसाब से किस्मों का चयन करें। समान्यत: हल्दी की खेती के लिए प्रति हेक्टेयर 15-20 क्विंटल प्रकंदों की आवश्यकता होती है। यह मात्रा बुवाई की तकनीक तथा दूरी पर निर्भर करती है।

बीजोपचार – अच्छी फसल के लिए रोगमुक्त बीज का होना बहुत महत्वपूर्ण होता है। हल्दी के लिए स्वस्थ मातृकंद एवं अंगुलिकायें उपयोग में लेना चाहिए। जिसका वजन 25 ग्राम तथा आकार 4-5 सेंमी लंबा अच्छा होता है। प्रत्येक प्रकंद में 2-3 सुविकसित अंकुर आवश्यक होता है। बुवाई के पूर्व बीज तथा मृदा जनित बीमारियों से फसल को बचाने के लिए प्रकंदो 0.3 प्रतिशत मैंकोजेब के धोल में कम से कम आधे घंटे तक डुबोकर उसे छाया में सुखानें के बाद ही बुवाई के लिए उपयोग करें।

उन्नत किस्में – देशभर में हल्दी की विभिन्न किस्में लगायी जाती है जिसमें उन्नत तथा पारंपरिक किस्में सम्मिलित है। इसका चयन प्रंकद आकार, उत्पादकता, तथा कुरकुमिन की मात्रा के आधार पर करना चाहिए। तथा क्षेत्र की उपयुक्ता की भी जांच कर ले। विभिन्न संस्थानों द्वारा हल्दी की भिन्न-भिन्न किस्में विकसित की गई है, जिसमें से प्रमुख किस्में हैं- सुरन्जना, नरेन्द्र हल्दी-1, प्रतिभा, सुगना, राजेन्द्र, प्रभा एवं रोमा ये किस्मे 190-250 दिनों में तैयार हो जाती है तथा 20-35 टन प्रति हेक्टेयर तक उत्पादन दे देती हैं।

बुवाई का समय तथा विधि – हल्दी की बुवाई सिंचाई की उपलब्धता के आधार पर 15 अप्रैल से 15 जुलाई तक किया जा सकता है। वैसे ज्यादातर किसान हल्दी की बुवाई समतल क्यारियों में करते है। तथा कुछ लोग मेढ़ बनाकर भी इसकी बुवाई करते है ध्यान रखें जहां हल्दी लगा रहें है वहां जल निकास की समुचित व्यवस्था हो तथा पानी जमा न हो। हल्दी को पंक्ति से पंक्ति की दूरी 40 सेंमी तथा पौधे से पौधे की दूरी 15-20 सेंमी तक रखा जाता है और इसे 4-5 सेंमी की गहराई में लगाकर दबा दिया जाता है। जल भराव वाले स्थान में 15-20 सेंमी ऊँची क्यारियां बनाकर इसे लगाना चाहिए। बुवाई के पश्चात खेत में खरपतवार को उगने से बचाने के लिए सुखी घास या धान का पुआल को पतली तह बनाकर ढ़क देना चाहिए, इससे अंकुरण अच्छा होता है। तथा खरपतवार भी कम उगते हैं एवं सिंचाई करने में सुविधा होती है।

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन – हल्दी की खेती के लिए भूमि में कार्बनिक पदार्थ का प्रचुर मात्रा में होना अच्छा माना जाता हैं। इसके लिए गोबर या कम्पोस्ट खाद 25 टन प्रति हेक्टेयर की दर से डालना चाहिए। तथा दीमक एवं कीट की रक्षा के लिए एक टन प्रति हेक्टेयर की दर से नीम की खली का भी उपयोग करना चाहिए। उर्वरक की मात्रा के लिए मृदा जांच रिपोर्ट का पालन करें। सामान्यत: 150 किलो नाइट्रोजन, 100 किलो फास्फोरस एवं 120 किलो गोबर खाद की आधी मात्रा खेत तैयारी के समय तथा आधी मात्रा बुवाई के समय प्रकंदो के नीचे डालना चाहिए। नाइट्रोजन को तीन भाग में बांटकर क्रमश: 30, 50 एवं 90 दिनों में देना चाहिए। जैविक विधि में जैव उर्वरक जैसे पी.एस.बी. एजोस्पाइरेलम, स्यूडोमोंनास का उपयोग करके भी अच्छी फसल प्राप्त किया जा सकता है।

खरपतवार नियंत्रण – हल्दी के बुवाई के समय पलवार का उपयोग से काफी मात्रा में खरपतवार को कम किया जा सकता है। प्रयास करें की खेत में खरपतवार को पनपनें न दें। समय-समय पर निराई गुड़ाई करते रहें तथा मिट्टी चढ़ाते समय आसपास के खरपतवार की सफाई कर दें। उर्वरक देनें के पहले खरपतवार को हटा देना चाहिए। वैसे फसल को 60 दिनों के बाद निराई की जरूरत नहीं पढ़ती क्योंकि इनकी पत्तियों के छांव में खरपतवार कम ही पनप पाते हैं।

जल प्रबंधन – हल्दी की खेती में वैसे तो ज्यादा सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती फिर भी सिंचाई एवं जल निकास को सही तरीके से प्रबंधन करने से प्रकंदो के आकार में वृध्दि होती है। भूमि में नमी की मात्रा को देखकर सिंचाई करें तथा वर्षा न होनें की अवस्था में 7-8 दिनों के अंतराल में सिंचाई करें, ध्यान रखें की पानी जमा न होने पायें। कुछ बड़े किसान इसके लिए टपक सिंचाई का भी उपयोग करते है। यह बहुत ही अच्छा माध्यम है। इससे पानी तथा श्रम दोनों की बचत होती है। जब पौधों की पत्तियां सुखकर गिरने लगे या जब खुदाई करना हो उसके 15 दिन पहले सिंचाई बंद कर देना चाहिए तथा ट्रिप लाईन को भी हटा लेना चाहिए।

रोग नियंत्रण – हल्दी की फसल में ज्यादा रोग का प्रकोप नहीं होता अगर फसल बुवाई के समय बीज उपचार एवं ट्राइकोडर्मा का उपयोग किया गया हो तो इसकी संभावना बहुत कम होती है। फिर भी हल्दी के प्रमुख रोग निम्न है-

1. प्रकंद विगलन रोग – यह रोग खेत तथा भण्डारण दोनों में हल्दी के फसल को नुकसान करता है। इसके प्रकोप से पत्तियां सुखने लगती है, तथा प्रकंद सड़ जाता है। इसके रोकथाम के लिए जल निकास का उचित व्यवस्था करें और मैंकोजेब तथा कार्बेन्डाजिम फफूंदनाशी दवा का 0.2 प्रतिशत मात्रा का उपयोग करें।
2. पत्ती धब्बा रोग – इस रोग के कारण पत्तियों तथा डंठन पर छोटे-छोटे धब्बे दिखाई देते है। ये धब्बे आपस में मिलकर बड़े हो जाते है जिससे पत्तियां सुख जाती है। इसके नियंत्रण के लिए कैप्टान तथा कॉपर आक्सीक्लोराइड नामक दवा का 0.2 प्रतिशत मात्रा घोल का छिड़काव करना चाहिए तथा आवश्यकतानुसार इसे 15 दिन के अंतराल में दोहराना चाहिए।

कीट नियंत्रण –

1. तना छेदक कीट – यह हल्दी का प्रमुख कीट है यह तना में घुसकर उसको खाता है जिससे पत्तियां सुखने लगता है और पूरा पौधा मर जाता है। इसके नियंत्रण के लिए डायमेथोएट नामक दवा 1.5 मिली प्रति लीटर पानी में मिलाकर छिड़कना चाहिए। तथा नीम तेल का 0.5 प्रतिशत उपयोग भी अच्छा परिणाम देता है।
2. थ्रिप्स कीट – यह रस चूसनें वाला छोटा कीट है जो पत्तियों का रस