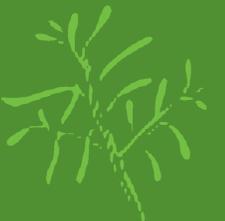


मसालों

की वैज्ञानिक खेती





मेरा सपना है कि हर एक भारतीय की थाली में
बिहार के खाद्य उत्पाद से तैयार एक-न-एक व्यंजन हो...

श्री नीतीश कुमार, मुख्यमंत्री, बिहार

नरेन्द्र सिंह
Narendra Singh



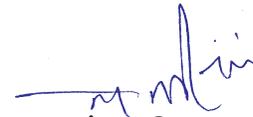
मंत्री
कृषि विभाग,
बिहार सरकार, पटना
Minister
Deptt. of Agriculture
Govt. of Bihar, Patna
Office : 2nd Floor, Vikash Bhawan
Bailey Road, Patna (Bihar)
Ph.: 0612 - 2231212 (O)
Fax : 0612 - 2215526 (O)
Mob.: 94318 21904, 9431818702

संदेश

मुझे यह जानकर प्रसन्नता हुई है कि राज्य बागवानी मिशन द्वारा मसाला फसलों की वैज्ञानिक खेती से संबंधित पुस्तक का प्रकाशन किया जा रहा है। किसानों द्वारा मसाला फसलों की वैज्ञानिक खेती कर अत्यधिक लाभ प्राप्त की जा रही है।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि इस पुस्तक से आपको और अधिक लाभ होगा।

शुभकामनाओं के साथ।


(नरेन्द्र सिंह)
12/5/2012

अशोक कुमार सिन्हा
भा.प्र.से.
कृषि उत्पादन आयुक्त



बिहार सरकार
कृषि विभाग
विकास भवन, पटना-800015
का. : 0612-2215720
आ. : 0612-2938039
फै. : 0612-2217365
मो. : +91-9431815515



संदेश

12वीं पंचवर्षीय योजना में कृषि के सर्वांगीण विकास के लिए एक कृषि रोड मैप तैयार किया गया है। कृषि रोड मैप में किसानों की आमदनी को बढ़ाने का प्रमुख लक्ष्य रख गया है। बागवानी फसलों को अपनाकर फसल विविधिकरण के साथ ही अधिक आमदनी ली जा सकती है। बागवानी फसलों में मसाला फसलों का महत्वपूर्ण स्थान है।

राज्य सरकार प्रत्येक जिला में एक विशिष्ट उद्यान फसल को बढ़ावा दे रही है। इस कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य कलस्टर में उत्पादन को बढ़ावा देना है ताकि प्रसंस्करण उद्योग की स्थापना हो सके। मसाला फसलों में बेगुसराय में मिर्च, समस्तीपुर में हल्दी, पूर्वी नम्पारण में लहसुन तथा पश्चिमी चम्पारण में हल्दी की खेती को बढ़ावा दिया जा रहा है। इसके साथ ही मुजफ्फरपुर, दरभंगा, सीतामढ़ी, शिवहर, कैमुर, सहरसा तथा भागलपुर में पुराने बगीचों का जीर्णोद्धार कार्यक्रम लिया गया है। पुराने बगीचों में हल्दी जैसे छाया में लगाये जाने वाले मसाला फसल की खेती को बढ़ावा दिया जा रहा है।

मसाला फसलों की खेती को बढ़ावा देने के लिए राज्य सरकार राष्ट्रीय बागवानी मिशन से मिलने वाली अनुदान के अतिरिक्त अपने संसाधन से किसानों को वित्तीय सहायता उपलब्ध करा रही है। मसाला फसलों के लिए 90 प्रतिशत तक अनुदान का प्रावधान किया गया है।

धनिया, हल्दी, लहसुन एवं अदरक की वैज्ञानिक खेती का तकनीकी आलेख तैयार किया गया है, जो एक प्रशंसनीय प्रयास है। मुझे विश्वास है कि कृषि विभाग के प्रसार कर्मी तथा किसान इससे लाभान्वित होंगे।


(अशोक कुमार सिन्हा)

डॉ. एन. विजयलक्ष्मी, भा.प्र.से.
सचिव, कृषि-सह-मिशन निदेशक
राज्य बागवानी मिशन
बिहार, पटना



कृषि विभाग
बिहार सरकार
विकास भवन
पटना-800015



प्रस्तावना

प्रदेश में मसाला फसलें शहरी एवं ग्रामीण क्षेत्रों में, स्वरोजगार एवं अत्यधिक आय के सुअवसर प्रदान करने का सर्वोत्तम साधन है। मसाला फसलों से अन्य फसलों की अपेक्षा कई गुणा अधिक आय प्राप्त होने के कारण यह क्षेत्र अत्यधिक आर्थिक समृद्धि का एक प्रमुख जरिया है।

राज्य सरकार द्वारा मसाला फसलों की खेती को बढ़ावा देने हेतु विशेष फसल योजनान्तर्गत हल्दी, अदरक, लहसुन, धनिया इत्यादि की खेती पर इकाई लागत का 90 प्रतिशत तथा बागों में अन्तर्वर्ती खेती के लिए इकाई लागत का 50 प्रतिशत अनुदान दिया जा रहा है। मसाला फसलों की उपज दर प्रति इकाई अधिक होने तथा बाजार मूल्य अन्य फसलों से तीन-चार गुणा ज्यादा होने के कारण प्रति इकाई आमदनी अधिक होती है।

कृषि विभाग, बिहार सरकार वर्ष 2012-13 को बागवानी वर्ष के रूप में मनाने का संकल्प लिया है, तथा इस पृष्ठभूमि में, राज्य बागवानी मिशन के द्वारा मसाला फसलों की वैज्ञानिक खेती से संबंधित पुस्तक का प्रकाशन किया जा रहा है। यह पुस्तक इस क्षेत्र से जुड़े लोगों के लिए अत्यंत उपयोगी साबित होगी।


(डॉ. एन. विजयलक्ष्मी)

विषय सूची

क्र.	विषय	पृष्ठ संख्या
1	धनिया की वैज्ञानिक खेती	01
2	हल्दी की वैज्ञानिक खेती	04
3	लहसुन की वैज्ञानिक खेती	09
4	अदरक की वैज्ञानिक खेती	13



धनिया की वैज्ञानिक खेती

रबी मौसम में उगाये जानेवाले मसालों में धनिया का प्रमुख स्थान है। यह बहुवर्षी बूटी है जो 30–90 से.मी. होती है। इसमें सफेद और गुलाबी फूल छतरी के रूप में लगते हैं। फल गोल, रेशेदार, पीले-भूरे और व्यास में 2–3.5 मि.मी. होती है। दबाने से फल दो पलाशकों में बँट जाता है जिसमें एक-एक बीज होता है।

धनिया भूमध्य सागरीय क्षेत्र का मूलवासी है और भारत के सभी प्रदेशों में इसकी खेती की जाती है।

धनिया की शाखाओं, पत्तियों और फलों से सुहावनी गंध आती है। जब पौधा छोटा होता है तो पूरा पौधा चटनी बनाने के काम आता है और इसकी पत्तियों से सब्जियों को सजाते हैं। फलों को पीसकर भांति-भांति की भोजन सामग्रियों, जैसे-अचार, सब्जियां, मांस इत्यादि में मसाले की तरह मिलाया जाता है। फल, कुछ मिठाइयों, पेस्ट्री एवं केक को भी स्वादिष्ट बनाने के लिए प्रयुक्त होता है।

चिकित्सा में धनिया के बीज वायुनाशक, पाचक, पित्तनाशक एवं तापहर समझे जाते हैं। यह विशेष रूप से दूसरी औषधियों की गंध को दबाने के काम में आता है। मुंह की दुर्गंध दूर करने के लिए बीज चबाते हैं।

भूमि और उसकी तैयारी :

धनिया की खेती सभी प्रकार की भूमि में की जा सकती है परन्तु जल निकास वाली दोमट मिट्टी इसकी खेती के लिए सर्वोत्तम मानी गई है। भूमि की तैयारी से पहले 20–25 टन प्रति हेक्टेयर गोबर की खाद समान रूप से खेत में बिखेर दें। इसके बाद मिट्टी पलटने वाले हल से जुताई करें और फिर एक-दो बार कल्टीवेटर या हैरो चलायें। प्रत्येक जुताई के बाद पाटा अवश्य दें ताकि मिट्टी भुरभुरी, नमी बनी रहे एवं खेत समतल हो जाय।

उर्वरक :

उचित मात्रा में उर्वरक का प्रयोग न करने से उपज कम मिलती है। अतः मिट्टी की जांच के बाद

उर्वरकों का प्रयोग करना लाभप्रद होता है। यदि किसी कारणवश मिट्टी की जाँच नहीं हो सके तो 200 किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट तथा 50 किलो म्यूरेट ऑफ पोटाश प्रति हेक्टर की दर से अन्तिम जूताई के समय खेत में डालें। इसके अतिरिक्त 50 किलो नेत्रजन प्रति हेक्टेयर की आवश्यकता होती है। अतः 55 किलो यूरिया पहली सिंचाई के बाद तथा 55 किलो यूरिया फूल आने से पहले खड़ी फसल में उपरिवेशन करें।

उन्नत किस्में : राजेन्द्र स्वाति, पू.डी.-20, पन्त हरीतिमा एवं एल.सी.सी.-133

बुवाई का समय :

धनिया की बुवाई का समय इस बात पर निर्भर करता है कि आप बीज या हरी पत्तियों के उत्पादन हेतु उगा रहे हैं या दोनों के लिए। खरीफ मौसम में इसे अगस्त-सितम्बर में पत्तियों के लिए उगाया जाता है। बीज के लिए सर्वोत्तम समय अक्टूबर का तीसरा या चौथे सप्ताह है।

बुवाई की विधि :

अधिक उपज हेतु धनिया की बुआई पंक्तियों में करें। पंक्तियों से पंक्तियों की दूरी 30 सेमी. एवं पौधों की दूरी 20 सेमी. रखें। जब पौधे 5-6 सेमी लम्बे हो जायें तब घने पौधों को उखाड़ कर हरी पत्ती के रूप में व्यवहार करें। बीज को बोने से पहले उन्हें कुचलकर दो भागों में कर लें और 10-12 घंटे पानी में भिगाने के बाद बुआई करें।

बीज की मात्रा :

पत्तियों के लिए उगायी जाने वाली फसल की तुलना में बीज वाली फसल के लिए कम मात्रा में बीज की आवश्यकता होता है। पंक्तियों में बुआई करने पर औसतन 12-18 किलो बीज एक हेक्टेयर भूमि के लिए पर्याप्त होता है।

बीजोपचार :

बीज को उपचारित करने के लिए 3 ग्राम थिरम प्रति किलो बीज या 4 ग्राम ट्राइकोडरमा प्रति किलो बीज की दर से अच्छी तरह मिलाकर बुआई करें।

सिंचाई :

पहली सिंचाई बुआई के तुरन्त बाद तथा दूसरी सिंचाई अंकुरण के 7 से 10 दिनों के बाद करें। रबी की

फसल के लिए 4 से 6 सिंचाई पर्याप्त होती है।

निकाई-गुड़ाई :

जब पौधे 4-5 सेमी. के हो जायें तब खेत से खर-पतवार निकाल दें तथा हल्की गुड़ाई कर दें। पौधों में फूल आने से पहले पौधे के चारों तरफ मिट्टी चढ़ा देनी चाहिए।

कटाई :

साधारणतया बुआई के 40-45 दिनों के बाद पत्तियों की कटाई प्रारम्भ करते हैं तथा पुनः 15 दिनों के अन्तर पर काटें। किस्मों के अनुसार बीजोत्पादन हेतु बुआई के 120-150 दिनों के बाद फसल काटने लायक हो जाती है। जैसे ही दाने सुनहरे पीले रंग के हो जायें फसल की कटाई कर 5-6 दिनों तक छाया में सुखायें तथा उसके 7-8 दिन बाद धूप में सुखायें।

उपज :

यदि वैज्ञानिक विधि से खेती की जाय तो 50-75 क्विंटल हरी पत्तियाँ एवं 12-18 क्विंटल बीज की उपज प्रति हेक्टेयर प्राप्त की जा सकती है।

रोग और कीट :

धनिया में फफूँदी और गलने की बीमारियाँ लगती हैं। जब पौधे फूलते हैं, विशेषकर यदि मौसम नम और गीला हो, इसका प्रभावशाली उपचार इन्डोफिल एम-45 के 2.5 ग्राम प्रति ली. पानी में घोल कर छिड़काव करें।

धनिया स्वयं एक ट्रैप फसल के रूप में कार्य करता है एवं कीटों को अपनी ओर आकर्षित कर मुख्य फसल को कीटों के आक्रमण से बचाता है।



हल्दी की वैज्ञानिक खेती

हल्दी बिहार की प्रमुख मसाला फसल है। क्षेत्रफल एवं उत्पादन में इसका प्रथम स्थान है। हल्दी का उपयोग हमारे भोजन में नित्यदिन किया जाता है इसका सभी धार्मिक कार्यों में मुख्य स्थान प्राप्त है। हल्दी का काफी औषधीय गुण है। इसका उपयोग दवा एवं सौन्दर्य प्रसाधनों में भी होता है। हल्दी के निर्यात से भारत को करोड़ों रुपये की विदेशी मुद्रा प्राप्त होती है।

जलवायु :

हल्दी की खेती उष्ण और उप-शीतोष्ण जलवायु में की जाती है। फसल के विकास के समय गर्म एवं नम जलवायु उपयुक्त होती है परन्तु गांठ बनने के समय ठंड 25–30 डिग्री से. ग्रेड जलवायु की आवश्यकता होती है।

किस्म :

राजेन्द्र सोनिया : इस किस्म के पौधे छोटे यानि 60–80 सेमी. ऊँची तथा 195 से 210 दिन में तैयार हो जाती है। इस किस्म की उपज क्षमता 400 से 450 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तथा पीलापन 8 से 8.5 प्रतिशत है।

आर.एच. 5 : इसके पौधे भी छोटे यानि 80 से 100 सेमी. ऊँची तथा 210 से 220 दिन में तैयार हो जाती है। इस किस्म की उपज क्षमता 500 से 550 क्विंटल प्रति हेक्टेयर तथा पीलापन 7.0 प्रतिशत है।

आर.एच. 9/90 : इसके पौधे मध्य ऊँचाई की यानि 110–120 सेमी. ऊँचाई की होती है तथा 210 से 220 दिन में तैयार हो जाती है। इस किस्म की उपज क्षमता 500 से 550 क्विंटल प्रति हेक्टर है।

आर.एच. 13/90 : इसके पौधे मध्यम आकार यानि 110 से 120 सेमी. ऊँचाई की होती है इसके तैयार होने में 200 से 210 दिन का समय लगता है। इस किस्म की उपज क्षमता 450 से 500 क्विंटल

प्रति हेक्टर है।

एन.डी.आर.—18 : इसके पौधे मध्यम आकार का यानि 115 से 120 सेमी. ऊँची होती है तथा इसको तैयार होने में 215 से 225 दिन का समय लगता है। इसकी उपज क्षमता 350 से 375 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।

भूमि एवं तैयारी :

हल्दी की अधिक उपज के लिए जीवांशयुक्त जलनिकास वाली बलूई दोमट से हल्की दोमट भूमि उपयुक्त होती है। इसके गांठ जमीन के अन्दर बनते हैं इसलिए दो बार मिट्टी पलटने वाले हल से तथा तीन से चार बार देशी हल या कल्टीवेटर से जुताई करके एवं पाटा चलाकर मिट्टी को भूरभूरी तथा समतल बना लें।

खाद एवं उर्वरक :

एक हेक्टर क्षेत्रफल के लिये निम्नलिखित मात्रा में खाद एवं उर्वरकों का व्यवहार करना लाभदायक होता है।

सड़ा हुआ कम्पोस्ट / गोबर की खाद	: 250 से 300 क्विंटल
नेत्रजन	: 100 से 150 किलोग्राम
फास्फोरस (स्फुर)	: 50 से 60 किलोग्राम
पोटाश	: 100 से 120 किलोग्राम
जिंक सल्फेट	: 20 से 25 किलोग्राम

सड़ा हुआ गोबर की खाद या कम्पोस्ट से रोपाई 15 से 20 दिन पहले खेत में छींटकर जोताई करें। फास्फोरस, पोटाश एवं जिंक सल्फेट को बोआई / रोपाई से एक दिन पहले खेत में अच्छी तरह मिला देना चाहिये। नेत्रजन खाद को तीन बराबर भागों में बाँट कर पहला भाग रोपाई से 40 से 45 दिन बाद, दूसरा भाग 80 से 90 दिन बाद तथा तीसरा भाग 100 से 120 दिन बाद देना चाहिये।

बोआई/रोपाई का समय :

हल्दी बोआई या रोपाई 15 मई से 30 मई का समय उपयुक्त है लेकिन विशेष परिस्थिति में 10 जून

तक इसकी रोपाई की जा सकती है।

रोपाई/बोआई विधि :

हल्दी की रोपाई दो प्रकार से की जाती है :-

1. समतल विधि
2. मेड़ विधि

समतल विधि में भूमि को तैयार कर समतल कर लेते हैं। कुदाल से पंक्ति से पंक्ति 30 सेमी. तथा गांठ से गांठ की दूरी 20 सेमी. पर रोपाई करते हैं।

मेड़ विधि में दो तरह से बोआई की जाती है। 1. एकल पंक्ति विधि तथा 20 दो पंक्ति विधि। एकल पंक्ति विधि में 30 सेमी. के मेड़ पर बीच में 20 सेमी. की दूरी पर गांठ को रख देते हैं तथा 40 सेमी मिट्टी चढ़ा देते हैं जबकि दो पंक्ति विधि में 50 सेमी. मेड़ पर दो लाईन, जो पंक्ति से पंक्ति 30 सेमी तथा गांठ से गांठ 20 सेमी. की दूरी पर रखकर 60 सेमी. कुढ़ से मिट्टी उठाकर चढ़ा देते हैं।

बोआई की दूरी तथा बीज की मात्रा :

हल्दी के बोआई के लिये 30-35 ग्राम के गांठ उपयुक्त होती है। गांठ को पंक्ति से पंक्ति 30 सेमी. तथा कन्द से कन्द की दूरी 20 सेमी. एवं 5-6 सेमी गहराई पर रोपाई करनी चाहिये। कन्द को रोपने के पहले इन्डोफिल एम-45 का 2.5 ग्राम या वेभिस्टीन का 1.0 ग्राम के हिसाब से प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर कन्द को 30-45 मिनट तक उपचारित करके लगाना चाहिये।

झपनी :

रोपाई या बोआई के बाद खेतों को हरी शीशम की पत्तियों से (5 सेमी. मोटी परत) ढँक दें। इससे खरपतवार नियंत्रण एवं गांठों का जमाव सामान्य रूप से होता है।

निकाई-गुड़ाई :

हल्दी में तीन निकाई-गुड़ाई करें। पहला निकाई 35-40 दिन बाद, द्वितीय 60 से 70 दिन बाद तथा तीसरा 90 से 100 दिनों बाद करें। प्रत्येक निकाई-गुड़ाई के समय पौधों की जड़ों के चारों तरफ मिट्टी अवश्य चढ़ावें।

सिंचाई :

हल्दी की पैदावार बरसात में होता है इसलिये इस फसल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। जबकि समय पर नहीं वर्षा होने की स्थिति में, आवश्यकतानुसार सिंचाई अवश्य करनी चाहिये।

खोदाई :

हल्दी की खोदाई दो प्रयोजन से किया जाता है—1. उबालने यानि सोंठ बनाने तथा 2. बीज के लिये। सोंठ के लिये हल्दी की खोदाई जब पौधे पीले पड़ने लगे तब खोदाई कर सकते हैं। जबकि बीज के लिये पौधे पूर्ण रूप से सुख जाते हैं तब खोदाई करते हैं।

उपज :

हल्दी की उपज किस्म एवं उत्पादन के तौर तरीकों पर निर्भर करता है। हल्दी की औसत उपज 250 से 300 क्विंटल प्रति हेक्टर है।

पौधा संरक्षण :

कीट :

थ्रीप्स : छोटे लाल, काला एवं उजले रंग कीड़े पत्तियों के रस चूसते हैं एवं पत्तियों मोड़कर पाईपनुमा बना देते हैं। इससे बचाव के लिए डाईमिथियोट का 1.5 मिली. प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर 15 दिन के अन्तराल पर तीन छिड़काव करें।

प्रकन्द विगलन रोग : पत्तियाँ पीली पड़कर सुखने लगती हैं तथा जमीन के ऊपर का तना गल जाता है। भूमि के भीतर का प्रकन्द भी सड़कर गोबर की खाद की तरह हो जाता है। यह बीमारी जल जमाव वाले क्षेत्रों में अधिक लगते हैं। इस रोग से बचाव के लिए इण्डोफिल एम-45 का 2.5 ग्राम एवं स्ट्रेप्से-साईक्लिन 1/4 ग्राम बनाकर प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर बीज उपचारित कर लगावें और खड़ी फसल पर 15 दिन के अन्तराल पर दो से तीन छिड़काव करें तथा रोग की अधिकता में पौधों के साथ-साथ जड़ की सिंचाई (ड्रेन्चिंग) करें।

पर्ण धब्बा रोग : पत्तियों के बीच में या किनारे पर बड़े-बड़े धब्बे बन जाते हैं जिससे फसल की बाढ़ रुक जाती है।

मसालों

की वैज्ञानिक खेती

पर्ण चित्ती रोग : इस बीमारी के प्रकोप होने पर पत्तियों पर बहुत छोटी-छोटी चित्तियाँ बन जाती हैं। बाद में पत्तियाँ पीली पड़ने लगती हैं और सूख जाती हैं। पर्ण धब्बा रोग एवं चित्ती रोग से बचाव के लिये 15 दिन के अन्तराल दो से तीन छिड़काव इन्डोफिल एम-45 का 2.5 ग्राम एवं बेविस्टीन का 1 ग्राम का मिश्रण बनाकर प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।



लहसुन की वैज्ञानिक खेती

लहसुन एक नगदी फसल है। इसकी खेती पूरे भारतवर्ष में की जाती है। लहसुन का उपयोग मसालों के अतिरिक्त औषधि के रूप में जैसे अपच, फेफड़ों की बीमारियों, रक्तचाप, दमा आदि में होता है। इसके कन्द में अनेक छोटे-छोटे कन्द होते हैं जो जवा कहलाते हैं और एक सफेद या गुलाबी पतली झीली से आवेष्टित (ढँकी) होती है।

जलवायु :

लहसुन की खेती मुख्यतः रबी मौसम में होते हैं 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 बहुत ठण्डा हो, लहसुन की खेती के लिए उपयुक्त है।

मुख्य किस्म :

इसके किस्म को मुख्य रूप से दो भोगों में विभाजित किया गया है। पहले वर्ग के लहसुन में केवल एक गांठ होती है और जवें नहीं होते हैं। इसका प्रयोग केवल आषधि के रूप में होता है दूसरे वर्ग के लहसुन में एक से अधिक जवें होते हैं। जिसके मुख्य किस्म :-

1. **जामुना सफेद (जी-1)** : इस किस्म के जवें गत्रा होता है। गांठ का रंग उजला एवं एक गांठ में 28-30 जवें होते हैं। यह किस्म 155 से 160 दिन में तैयार हो जाती है। इसकी उपज क्षमता 150 से 180 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म परपल ब्लाच रोग से अवरोधी है।
2. **एग्रोफाउण्ड सफेद** : इस किस्म के रंग उजला होता है तथा प्रति गांठ 20 से 25 जवें होते हैं। इसकी उपज क्षमता 130-140 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। इस किस्म को तैयार होने में 160 से 165 दिन लगता है। यह किस्म परपल ब्लॉच से अवरोधी है।
3. **पंजाब लहसुन** : इसके गांठ तथा जवा उजले रंग का होता है। इसकी उपज क्षमता 90 से 100

क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।

4. **लहसुन 56-4** : इसके गांठ लाल रंग का होता है। इसके प्रत्येक गांठ में 25 से 35 जवें होते हैं। यह 150 से 160 दिन में तैयार हो जाती है जबकि इसकी औसत उपज 80 से 100 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है।
5. **जमुना सफेद-2 (जी. 50)** : इसकी उपज क्षमता 130 से 150 क्विंटल प्रति हेक्टेयर है। इस किस्म को तैयार होने में 160-170 दिन का समय लगता है। इसके गांठ में 18 से 20 जवा होते हैं तथा गांठ ठोस और उजले रंग का होता है।
6. **जमुना सफेद-3 (जी-282)** : इसके बल्व सफेद बड़े आकार एवं ठोस होते हैं। प्रत्येक जवा 1.04-1.05 सेमी. मोटाई होता है। एक जवा 2.5-2.8 ग्राम वजन का होता है, जवा का रंग सफेद तथा गूदा क्रीम रंग का होता है। 15 से 18 जवा प्रति गांठ (शल्क) पाये जाते हैं। यह प्रजाति 140-150 दिनों में तैयार हो जाती है। इसकी पैदावार 175-200 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।
7. **एग्रोफाउण्ड पार्ववती** : इसके गांठ (बल्व) बड़े आकार तथा क्रिमी उजला रंग का होता है। इसके प्रति गांठ 10 से 16 जवां होता है। इस किस्म को तैयार होने में 160 से 165 दिन का समय लगता है जबकि इसकी उपज क्षमता 175 से 225 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होता है।

भूमि एवं उसकी तैयारी :

लहसुन की खेती सभी प्रकार के जीवांशयुक्त भूमि में किया जा सकता है लेकिन अधिक उपज के लिये जीवांशयुक्त दोमट भूमि जिसमें जल निकास की व्यवस्था हो सबसे उपयुक्त होता है। भूमि को 4 से 5 बार गहरी जुताई (10-15 सेमी.) कर एवं पाटा लगाकर मिट्टी को भूरभूरी बना लेना चाहिए। आखिरी जुताई से तीन सप्ताह पूर्व कम्पोस्ट या सड़ी गोबर की खाद मिला लें।

खाद एवं उर्वरक :

गोबर की खाद या कम्पोस्ट	: 200 से 300 क्विंटल प्रति हेक्टर
नेत्रजन	: 80 से 100 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर
फास्फोरस	: 50 से 60 किलोग्राम प्रति हेक्टर
पोटाश	: 70 से 80 किलोग्राम प्रति हेक्टर
जिंक सल्फेट	: 20 से 25 कि.ग्रा. प्रति हेक्टर

खाद एवं उर्वरक देने की विधि :

कम्पोस्ट या गोबर खाद का प्रयोग रोपाई/बोआई से 15 से 20 दिन पहले डालकर जुजाई करना चाहिए। नेत्रजन के मात्रा को तीन बराबर भाग में बाँट कर एक भाग नेत्रजन एवं फास्फोरस, पोटाश तथा जिंक की पूरी मात्रा मिट्टी में अंतिम जुताई या रोपाई/बोआई के दो दिन पहले मिला दें। नेत्रजन की शेष मात्रा उपरिवेशन (टॉपड्रेसिंग) की जाती है। पहला उपरिवेशन 25 से 30 दिन के बाद खेतों से घास निकालकर सिंचाई करने के बाद एवं दूसरा उपरिवेशन पहले उपरिवेशन से 30 से 50 दिन के बाद करें।

बोआई का समय :

फलियों का बोआई 20 सितम्बर से 20 नवम्बर तक करना चाहिए।

बीज दर एवं बोआई की विधि :

लहसुन के कन्दों में कई जवा क्लोब होती है। इन्हीं जवा को गांठों से अलग करके बोआई की जाती है। बोआई के लिए 5 से 7 क्विंटल जवों, पूतियों की आवश्यकता होती है जिनकी मोटाई 8 से 10 मि.मी. हो वैसे जवों या पूतियों को लगाना चाहिए। बोआई के पूर्व खेत को छोटे क्यारियों में बाँट देते हैं। जवों या पूतियों को क्यारियों में हाथ से या डिबलिंग के द्वारा करते हैं। अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए जवों या पूतियों को 10-15 सेमी. पंक्ति से पंक्ति, 7-8 सेमी. जवा से जवा से की दूरी तथा 2-3 सेमी की गहराई पर बोआई/रोपाई करनी चाहिए। बोआई/रोपाई करते समय यह ध्यान देना आवश्यक है कि कलियों का नुकीला भाग उपर रखी जाये। बोआई के समय खेत में पर्याप्त नमी होना आवश्यक है।

सिंचाई एवं खरपतवार नियंत्रण :

पहली सिंचाई बोआई के 8 से 10 दिन के बाद करें तथा शेष सिंचाई को 10 से 15 दिन के अन्तराल पर आवश्यकतानुसार करें।

खरपतवार को खुरपी की सहायता से निकालते रहना चाहिए। लहसुन के फसल (खेत) से हमेशा निकाई-गुड़ाई कर के खरपतवार से मुक्त रखना चाहिए।

गांठों की खुदाई, उपज एवं भण्डारण :

लहसुन की फसल 130 से 180 दिन में खोदाई के लिये तैयार हो जाती है। जिस समय पौधों की

पत्तियाँ पीली पड़ जाये और सुखने लग जाये सिंचाई बन्द कर देनी चाहिए। इसके कुछ दिनों बाद लहसुन की खुदाई कर लेनी चाहिए। इसके बाद गाँठों को 3–4 दिनों तक छाया में सुखा लेते हैं। फिर 2 से 3 सेमी. छोड़कर पत्तियाँ को केन्द्रों से अलग कर लेते हैं। अच्छी तरह सुख जाने के बाद गाँठों को 70 प्रतिशत आर्द्रता पर 6 से 8 महीनों तक भण्डारित किया जा सकता है। 6 से 8 महीनों के भण्डारण में 15 से 20 प्रतिशत तक नुकसान सुखने से होता है। पत्तियों सहित बण्डल बनाकर रखने से कम हानि होती है।

लहसुन की उपज किस्मों एवं फसल की देखरेख पर निर्भर करता है। इसकी औसत उपज 100 से 200 क्विंटल प्रति हेक्टेयर होती है।

पौधा संरक्षण :

कीट :

थ्रिप्स : ये कीट आकार में छोटे तथा पत्तियों एवं तनों से रस चुसते हैं जिससे उन पर उजले धब्बे पड़ जाते हैं। इस कीट से बचाव के लिये मेटासिसटॉक्स 1.5 एम.एल. प्रति लीटर पानी + 0.1 प्रतिशत सेनडोमिट का तीन से चार छिड़काव 15 दिन के अन्तराल पर करें।

रोग :

नील लोहित धब्बे : रोग की प्रारंभिक अवस्था में पत्तियों पर भूरे धब्बे दिखाई देते हैं। इस रोग से बचाव के लिए इन्डोफिल एम-45 का 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी के हिसाब से 15 दिन के अन्तर पर दो से तीन छिड़काव करें।

मृदु रोमल फफूँदी : इसमें पत्तियों की सतह पर एवं डंठल पर बैगनी रंग के रोयें उभर आते हैं। इसके रोकथाम के लिए 3 ग्राम जिनेव या इन्डोफिल एम-45 का 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर 15 दिन के अन्तराल पर दो छिड़काव करें।



अदरक की वैज्ञानिक खेती

अदरक प्रमुख मसालों में एक है इसकी खेती नगदी फसल के रूप में की जाती हैं। अदरक का वानस्पतिक नाम 'जीन्जीबर ओफीसीनेली' है। अदरक के भूमिगत रूपांतरित तना अर्थात प्रकंद का उपयोग किया जाता हैं। इन प्रकंदों को फसल के खोदाई के बाद हरा तथा सुखाकर दानों ही रूपों में उपयोग करते हैं। ताजा अदरक व्यंजनों को खूशबूदार तथा चटपटा बनाने एवं मुरब्बा बनाने के काम आते है। चाय का स्वाद बढ़ाने के लिये विशेष तौर पर सर्दियों में अदरक का उपयोग किया जाता है।

अदरक का उपयोग मसालों के रूप में, सलाद, अचार, मुरब्बा, चटनी आदि के रूप में किया जाता हैं। पकी गांठों को सुखाकर उनसे सोंठ तैयार किया जाता है। जिसका काफी मात्रा विदेशों में निर्यात किया जाता है। सबसे अधिक अदरक का उत्पादन भारत वर्ष में होता है। सभी देशों को मिलाकर जितना अदरक का उत्पादन होता है उसमें भारत वर्ष अकेले 33 प्रतिशत अदरक का उत्पादन करता है।

औषधीय गुण :

अदरक का प्रयोग सब्जियों को चटपटा बनाने के साथ गुणकारी बनाने में किया जाता हैं। यह घबराहट, थकान, प्यास आदि को शांत करके शरीर में ताजगी और ढंडक भरती है। कफ से ग्रस्त लोगो के लिये अदरक काफी कारगर औषधि के रूप में उपयोग होता है। अदरक के उपयोग से छाती पर जमा सारा बलगम निकालकर बाहर करती है, अतः खांसी नहीं बनने पाती है। सिरदर्द, कमर के दर्द, पेट दर्द, बेचैनी, घबराहट आदि छोटे-मोटे रोगों के लिये यह रामबाण औषधि है। अदरक को चुसते ही मुंह में लार ग्रन्थि अपना काम शुरू कर देती है। इसमें कंठ की खशखशाहट दूर होती है। स्त्रियों के लिये भी अदरक वरदान है। जिन युवतियों को मासिक धर्म, गर्भाधान, प्रसव के बाद स्तन में दूध न उतरने की शिकायत रहती है, उनके लिये अदरक कीमती दवा से भी बड़ा काम करती है।

जलवायु :

अदरक की अच्छी उपज के लिए थोड़ी गर्म तथा नम जलवायु होनी चाहिए। अदरक की अच्छी उपज के लिए 20 से 30 डिग्री से० तापमान उपयुक्त होता है। इससे ज्यादा होने पर फसल पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। कम तापमान के कारण (10° से० से कम) पत्तों तथा प्रकन्दों को नुकसान पहुँचता है। बोआई के अंकुर फूटने तक हल्की नमी, फसल बढ़ते समय मध्यम वर्षा तथा फसल के उखाड़ने के एक माह पहले शुष्क मौसम होना चाहिए।

भूमि :

अदरक की अधिक उपज के लिए हल्की दोमट या बलूई दोमट भूमि उपयुक्त होती है। 6.0 से 7.5 पी० एच० मान वाली भूमि में अदरक की अधिक पैदावार होती है। अदरक के खेती के लिए ऊँची जमीन एवं जल निकासी की समुचित व्यवस्था होनी चाहिए। भारी एवं क्षारीय भूमि में अदरक का उत्पादन अच्छा नहीं होता है। अदरक उत्पादन के लिए फसल चक्र अपनाना अति आवश्यक है।

भूमि की तैयारी :

अदरक की खेती के लिए एक बार मिट्टी पलटने वाली हल से जुताई करने के बाद, चार बार देशी हल या कल्टीवेटर से जुताई करते हैं। प्रत्येक जुताई के बाद पाटा अवश्य लगाना चाहिए। जिससे मिट्टी भूरभूरी हो जाए। अंतिम जुताई से 3 से 4 सप्ताह पूर्व खेत में 250 से 300 क्विंटल सड़ा हुआ गोबर का खाद देते हैं। गोबर का खाद देने के बाद एक या दो बार खेत की जुताई कर गोबर के खाद को मिट्टी में मिला देते हैं।

बोआई की विधि :

अदरक की बोआई तीन विधियों के द्वारा की जाती है।

क्यारी विधि :

इस विधि में 1.20 मीटर चौड़ी तथा 3.0 मीटर लम्बी उभारयुक्त क्यारियाँ जो जमीन की सतह से 15–20 से०मी० उँची हो। प्रत्येक क्यारी के चारों तरफ 50 से०मी० चौड़ी नाली बनानी चाहिए। क्यारी में 30–20 से०मी० दूरी पर 8–10 से०मी० की गहराई में बीज की बोआई करनी चाहिए। यह विधि जहाँ पानी लगता है वैसे जगह पर इस विधि से बोआई करनी चाहिए।

मेड़ विधि :

इस विधि में 60 से 0मी0 की दूरी पर तैयार खेत में 20 से 0मी0 दूरी पर बीज की बोआई करने के बाद मिट्टी चढ़ाकर मेड़ बनावें। इस बात का ध्यान होना चाहिये कि बीज 10 से 0मी0 गहराई में हो जिससे बीजों का अंकुरण अच्छा हों यह विधि जहाँ पर जल जमाव की संभावना होती है वैसी जगह इस विधि से अदरक की खेती की जाती है।

समतल विधि :

यह विधि हल्की एवं ढालू भूमि में अपनाई जाती है। इस विधि में 30 से 0मी0 पंक्ति एवं 20 से 0मी0 गांठ से गांठ या पौधे की दूरी तथा 8–10 से 0मी0 की गहराई में बोआई की जाती है। जहाँ पर जल जमाव की संभावना नहीं होती है वैसी जगह पर इस विधि से खेती करते हैं।

उन्नत किस्में :

बिहार की लिए नदिया, सुप्रभा, सुरुचि, सुरभी जोरहट, रीयो–डी जेनेरियो, मननटोडी एवं मरान उपयुक्त किस्में हैं।

नदिया : यह किस्म बिहार के लिये उपयुक्त है यह 8 से 9 माह में तैयार हो जाती है इसकी उपज क्षमता 200 से 250 क्विंटल प्रति हेक्टर होती है।

मरान : यह एक अच्छी किस्म है इसकी उपज क्षमता 175 से 200 क्विंटल प्रति हेक्टर होता है साथ ही इस किस्म में मृदु विगलन रोग नहीं लगता है।

जोरहट : यह असम की लोकप्रिय किस्म है इसकी उपज क्षमता 200–225 क्विंटल प्रति हेक्टर है यह 8 से 10 माह में तैयार हो जाती है।

सुप्रभा : यह किस्म 225 से 230 दिन में तैयार हो जाती है। इस किस्म में अधिक किलें (टोलरिंग) निकलते हैं प्रकंद का सिरा मोटा, छिलका सफेद एवं चमकदार होता है। इस किस्म की उपज क्षमता छिलका 200–230 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह किस्म प्रकन्द विगलन रोग के प्रति सहनशील है।

सुरुचि : यह किस्म हल्के सुनहले रंग की होती है एवं 230–240 दिन में तैयार हो जाती है। इस किस्मे की उपज 200–225 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह किस्म प्रकन्द विगलन रोग के प्रति निरोधक है।

सुरभि : इसके गांठ काफी आकर्षक होते हैं। यह 225–235 दिन में तैयार हो जाती है। इसकी उपज क्षमता 200–250 क्विंटल प्रति हेक्टर है। यह किस्म भी प्रकन्द विगलन बीमारी के प्रति सहनशील है।

खाद एवं उर्वरक :

अदरक लम्बी अवधि के फसल है तथा ज्यादा खाद चाहने वाली होती है। अतः अधिक उपज के लिये गोबर की सड़ी खाद 250–300 क्विंटल / हेक्टर नेत्रजन, फास्फोरस वा पोटेश कमशः 80–100, 50–60 एवं 100 किलोग्राम / हेक्टर की दर से खेत में डालें। गोबर खाद रोपाई से 20–30 दिन पहले तथा फास्फोरस एवं पोटेश की पूरी मात्रा खेत तैयार करते समय जबकि नेत्रजनित खाद को तीन बराबर भाग में बँटकर, पहला भाग रोपाई से 40 से 45 दिन बाद या दो से अधिक पत्तियाँ होने के बाद, दूसरा भाग 80 से 90 दिन बाद तथा तीसरा भाग 100 से 120 दिन बाद देना चाहिए। नेत्रजनित उर्वरक का प्रयोग करते समय खेत में भरपूर नमी होनी चाहिए। बिहार में जिंक, बोरान (सुहागा) एवं लोहा की मिट्टी में कमी पायी गई है अतः मिट्टी का परीक्षण कराने पर सूक्ष्म तत्वों की कमी हो तो मिट्टी में रोपाई के पहले जिंक सल्फेट एवं बोरेक्स का कमशः 20–25 एवं 10–12 किलो प्रति हेक्टर दें। लोहा के कमी की अवस्था में 0.5 से 0.8 प्रतिशत का घोल बनाकर उसमें 25 से 30 बुन्द नींबू का रस डालकर दो छिड़काव करे। पहला छिड़काव रोपाई से 60 दिन के बाद तथा दूसरा रोपाई से 90 दिन के बाद करें।

कन्द (गांठ) की बोआई :

बीज प्रकन्द मध्यम आकार के जिनका भार 20–25 ग्राम तथा 2–3 आँखो वाली ही, कन्द का चुनाव करना चाहिए। बीज प्रकन्द स्वस्थ, बीमारी वा कीट रहित होनी चाहिये। प्रति हेक्टर 18–20 क्विंटल कन्द की जरूरत होती है। कन्दो को इण्डोफिल एम–45 का 2.5 ग्राम एवं स्ट्रेप्टो–साइक्लिन 1/4 ग्राम प्रति लीटर पानी के मिश्रित घोल में या रीडोमिल के 2 से 2.5 ग्राम प्रति लीटर पानी के दर से घोल बनाकर आधा घंटे तक उपचारित करें। तत्पश्चात छाया में सुखाकर रोपाई करें। जिन इलाकों में सूत्रकृमि का प्रकोप हो वहाँ पर नीम की खल्ली 25 क्विंटल या थिमेट 10 जी0 12 किलोग्राम प्रति हेक्टर की दर से खेत की तैयारी करते समय डालें। रोपाई 30 × 20 सेमी0 की दूरी एवं 8–10 सेमी0 गहराई पर करे। रोपाई का उचित समय 15 से 31 मई है। लेकिन विशेष परिस्थिति में इसकी रोपाई 20 जून तक की जा सकती है।

झपनी :

रोपाई के बाद शीशम की हरी पत्ती या अन्य चीजों की मोटी तह बिछाकर ढक देना चाहिए। इससे मिट्टी में नमी बनी रहती है तथा कन्दों का अंकुरण सामान्य रूप में होता है तथा तेज धूप से अंकुरण का बचाव होता है। साथ ही खरपतवार कम निकलते हैं एवं उपज भी अधिक प्राप्त होती है।

सिंचाई :

अदरक बरसात वाली फसल है इसलिए इसकी सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है लेकिन अक्टूबर—नवम्बर माह में वर्षा नहीं होने की परिस्थिति में सिंचाई करना आवश्यक हो जाता है क्योंकि अक्टूबर—नवम्बर माह में अदरक का गांठ बनता तथा उसका विकास होता है इसलिए अक्टूबर—नवम्बर माह में खेतों अधिक नमी होनी चाहिए।

फसल—प्रबंधन :

रोपाई के दो से तीन माह बाद क्यारियों में निकाई—गुड़ाई कर मिट्टी चढानी चाहिये। अदरक में खरपतवारनाशक दवाईयों का ज्यादा इस्तेमाल नहीं किया जाता है क्योंकि लम्बे समय की फसल होने के कारण रोपाई से पहले या तुरन्त बाद के छिड़काव से अच्छे परिणाम नहीं मिले हैं।

कन्दों की खुदाई :

अदरक की फसल सामान्यतः 8—9 महीनों में तैयार होती हैं जब पौधे की पत्तियाँ पीले पड़नी शुरू हो जाये तब खुदाई करनी चाहिए। जिन इलाकों में पाला नहीं पड़ता है वहां इसे कुछ दिन बाद भी खुदाई की जा सकती है। खुदाई के बाद इसे 2—3 दिन तक छाया में सुखायें। एक हेक्टर क्षेत्र में औसत 100 से 150 क्विंटल पैदावार होती है। कुछ किसान को अच्छा भाव मिलने पर समय से पहले ही अदरक को उखाड़ लेते हैं ऐसी स्थिति में उखाड़ा गया अदरक ज्यादा दिन तक अच्छी दशा में नहीं रहती हैं। अतः इसे तुरन्त बेच दें या इस्तेमाल कर लेना चाहिए। भण्डारण के लिये रखने वाला अदरक कभी भी समय से पहले नहीं निकालना चाहिए।

भण्डारण :

ज्यादातर अदरक अगले वर्ष में रोपाई हेतु भण्डारित किये जाते हैं। इसके लिये स्वस्थ वा बीमार रहित गांठ को छांट करके इन्डोफिल एम—45 का 2.5 एवं स्ट्रेप्टो—साइक्लिन 1/4 ग्राम प्रति लीटर

मसालों

की वैज्ञानिक खेती

पानी के हिसाब से मिश्रित घोल में उपचारित करके 48 घंटे तक छाया में सुखाने के बाद गडढों में रखें। गडढों में गांठ को रखने के बाद पुआल या लकड़ी के तख्तों से ढककर तख्तों को गोबर से लेप दें लेप करते समय छोटी मुँह हवा निकास के लिए अवश्य रखें। हवा निकास के लिये सुराख वाली पाईप या नाली का भी इस्तेमाल किया जाता है जिसका एक मुँह गडढों से बाहर होना चाहिए।

निम्नांकित वैज्ञानिकों के द्वारा आलेख तैयार करने में अपना बहुमूल्य समय एवं सहयोग प्रदान किया गया :

श्रीमती निशी केशरी

सह शोधकर्ता (पौधा संरक्षण)

कृषि विज्ञान केन्द्र, बिरौली

एस. पी. सिंह

वरीय वैज्ञानिक—सह—प्राध्यापक

मसाला, उद्यान विभाग, तिरहुत कृषि महाविद्यालय, ढोली





जनहित में प्रकाशित :

राज्य बागवानी मिशन

बैरक नम्बर-13, मुख्य सचिवालय, पटना-800 015 (बिहार)

फोन : 0612 - 2215 215, ईमेल : dir-bhds-bih@nic.in

वेबसाईट : www.horticulture.bih.nic.in

Conceptualized, Designed & Printed by:
Punam # 0 98350 59350