

“ ज्ञानाची शेती ”

विषमुक्त (Residue Free) हळद लागवड तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

हळद लागवडीखाली भारतामध्ये जवळपास 3 लाख हेक्टर क्षेत्र असून त्यामधून 10.50 लाख टन हळदिचे उत्पादन आपल्या देशामध्ये होत आहे. आपली या पिकाची उत्पादकता 2.30 टन / हे एवढी असून एकूण जागतिक उत्पादनाचे 80% उत्पादन आपल्याकडे होत आहे. त्यानंतर चीन, म्यानमार, नायजेरिया, व बांगला देशामध्ये हळदिचे उत्पादन घेतले जाते. सन 2023 मध्ये आपल्या देशामधून 1.67 लाख टन एवढी हळद निर्यात झाली असून त्यापासून 231 दशलक्ष अमेरिकन डॉलर एवढे परकिय चलन आपल्या देशास मिळाले होते. एकूण जागतिक हळदीचे निर्यातीमध्ये आपला वाटा 68% एवढा असून हळद हे उच्च उत्पादनक्षम पिक असून शेतकऱ्याला हमखास उत्पन्न देणारे व देशास परकिय चलन मिळवून देणारे मसाला पिक आहे. आपल्याकडील हळद मोराक्को, अमेरिका, मलेशिया, संयुक्त अरब इमिरात या देशांना प्रामुख्याने निर्यात होते.

भारतामध्ये आंध्रप्रदेश, तेलंगणा, तामिळनाडू, ओडिसा, कर्नाटक, मेघालय, आसाम व गुजरात या राज्यांमध्ये हळदीचे पिक घेतले जाते. महाराष्ट्रामध्ये सांगली, हिंगोली, सातारा, परभणी, नांदेड, छ. संभाजीनगर व जालना जिल्ह्यामध्ये हळदीची लागवड शेतकरी करत असतात.

हळदीला बाजारात नेहमीच मागणी असते. हळदीचा वापर नियमितपणे आहारात, आरोग्यशास्त्रात तसेच पारंपारिक आयुर्वेदामध्ये मोठ्या प्रमाणात होत असतो. आपल्या संस्कृतीमध्ये आयुष्याचे सुरुवातीपासून शेवटापर्यंत प्रत्येक धार्मिक कार्यक्रमांमध्ये हळदीचा वापर होतो असे हे बहुउपयोगी पिक असून त्याचे उच्च उत्पादन घेणे, त्यावरिल उत्पादन खर्च कमी करणे, उत्पादकता वाढविणे त्यातून आपली स्थानिक गरज भागवून निर्यातीस असलेली संधी साधणे आणि निर्यातीसाठी तसेच स्थानिक वापरासाठीचे हळदीचे उत्पादन विषमुक्त (Residue Free) कसे घेता येईल जेणेकरून शेती फायद्याची होईल त्याचसोबत आरोग्यदायी होईल यासाठी " ज्ञानाच्या शेती " चा हा प्रयत्न.



हळद उत्पादकता वाढीची सुत्रे :-

योग्य जमिनीची निवड, पिकाची फेरपालट करणे.

सुधारित वाणांची लागवड करणे, बियाणाची प्रत सुधारणे.

बेणे प्रक्रिया करणे.

योग्य अंतरावर व योग्यवेळी लागवड करणे.

एकात्मिक अन्नद्रव्यस्थापन करणे.

सुधारित पध्दतीने बेडवर लागवड करणे व त्यास सुक्ष्म सिंचनाचा पाणी व्यवस्थापनासाठी वापर.

आंतरमशागत व आंतरपिके.

एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन.

काढणी, प्रतवारी, प्रक्रियासाठी सुधारित तंत्रज्ञानाचा वापर करणे.

हवामान :-

हळदीच्या वाढीसाठी उष्ण व दमट आणि कंद पोसण्यासाठी, कंदाची वाढ होण्यासाठी थंड हवामान आवश्यक असते. थंडीमुळे हळदीची पालेवाढ थांबते व कंद पोसतात कडक उन्हाळा या पिकास मानवत नाही. हवेतील दमटपणा वाढल्यास पिकावर रोग किडींचा प्रारंभ वाढतो.

या पिकाच्या वाढीच्या काळात 24°C ते 28°C तापमान आवश्यक तसेच पुरेशी पाण्याची उपलब्धता असणे गरजेचे असते. सरासरी पर्जन्यमान 500-750 मिली प्रदेशात हळदीची लागवड केली जाते. जास्त पावसाचे प्रदेशात उत्पादन कमी होण्याची शक्यता असते. तसेच तापमान 15°C पेक्षा कमी व 35°C पेक्षा जास्त गेल्यास पिकाची वाढ थांबते. पिकाची पाण्याची गरज वाढते व पिकावर जैविक अजैविक ताण येतात त्यामुळे पिक किड व रोगास बळी पडते.

जमीन :-

मध्यम प्रतिची, चांगला पाण्याचा निचरा होणारी, काळी पोयट्याची जमिन या पिकाचे उच्च उत्पादनासाठी आवश्यक. सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण कमीत कमी 0.60% एवढे आवश्यक असते.

खूप काळ्या खोल, हलक्या, चिकण, क्षारयुक्त, चुनखडीयुक्त जमिनीमध्ये या पिकाची लागवड करू नये. भारी काळ्या जमिनीत पिकाची वाढ जोमदार होते परंतु कंद पोसत नाहीत. हळद लागवडीपूर्वी जमिनीचे माती परिक्षण करून घ्यावे. जमिनीचा सामू 6.5 ते 7.5 व खोली कमीत कमी 25-30 सेमी असावी.

हळदिचे वाण :-

हळदीचा वापर वेगवेगळ्या कारणासाठी करण्यात येतो त्यानुसार वाणाची निवड करावी. निवडलेल्या वाणाची हळकुंडे लांबीस जास्त व मोठी असावीत. प्रक्रियासाठी म्हणजेच तेल काढण्यासाठी वापरावयाची हळदीमध्ये कुरकुमीनचे प्रमाण जास्त असावे तर हळदीची पावडर व मसाल्यासाठी वापर करावयाची असेल तर कुरकुमीनचे प्रमाण कमी असणाऱ्या वाणाची निवड शेतकऱ्यांनी करावी.

आपल्याकडे विविध स्थानिक वाणामधून कृषि संशोधन संस्थांनी सुधारित वाण विकसित केलेले आहे ते पुढील प्रमाणे आहेत.

- 1) **सेलम** :- महाराष्ट्रामध्ये वाणाखाली सर्वात जास्त लागवडीखाली क्षेत्र आहे. गर्द पिवळा रंग, हळकुंडाची साल पातळ, उंच वाढणारा, पक्वता कालावधी 270 दिवस कुरकुमिनचे प्रमाण 4-4.5%, काही प्रमाणात फुले येतात, उत्पादकता 28-30 किं. / एकर.
- 2) **राजापुरी** :- सर्वात जुना व जास्त लोकप्रिय वाण पण वरचेवर उत्पादकता कमी होत असल्याने मागे पडला आहे. 245 दिवसात तयार होतो, झाडास क्वचित फुले येतात, हळकुंडे आखूड, पिवळा गर, कुरकुमीनचे प्रमाण 6.30%
- 3) **वायगांव** :- हा वाण विदर्भातील शेतकऱ्यांमध्ये प्रचलित आहे याची हळकुंडे गर्द पिवळ्या रंगाची असतात, पाने हिरवीगार, चमकणारी व सुगंधी असतात. या वाणास फुले येतात. तयार होण्यास कमी कालावधी (7-7.5 महिने) लागतो. कुरकुमीनचे प्रमाण 6-7% असते.
- 4) **फुले स्वरूपा** :- म.फु.कृ.वि. राहूरी यांचे कसबे डिग्रज येथून प्रसारित झालेला वाण. पक्वतेचा कालावधी 8.5 महिने. हळकुंडे सरळ व लांबीस जास्त, पिवळा गर, कुरकुमिनचे प्रमाण 5.19%, उत्तारा 22%, वाळलेल्या हळकुंडाचे उत्पादन 30 किंवटल प्रति एकर मिळते.

तसेच कृष्णा (कडप्पा), टेकूरपेटा, प्रगती, राजेंद्र-सोनाली, ई. वाण निरनिराळ्या कृषि संशोधन केंद्राने प्रसारित केलेले आहेत. शेतकऱ्यांनी सेलम अथवा फुले स्वरूपा या वाणाची लागवड करावी.



पूर्व मशागत :-

हळद हे कंदवर्गीय मसाला पिक असून कंदाची चांगली वाढ होण्यासाठी, मातीमध्ये हवा खेळती राहण्यासाठी जमिन भूसभूशीत असणे आवश्यक असते. त्यासाठी लागवडीसाठी निवडलेल्या जमिनीची उभी आडवी नांगरट करून बहूवार्षिक तणांचा नायनाट करावा. नांगरट ही हिवाळा संपताच करावी जेणेकरून जमिनीतील ओलावा उडून गेल्यास खूप मोठ्या प्रमाण ढेकळे निघणार नाहीत. त्यानंतर 1-2 महिने जमिन तापू द्यावी व 2-3 फण पाळ्या, रोटाव्हेटर वापरून जमिन लागवडीसाठी तयार करावी. शेवटच्या पाळीपूर्वी शेणखत, संपूर्ण स्फुरद, पालाश, निंबोळी / करंज पेंड, सिंगलसुपर फॉस्फेट ई. चा बेसल डोस जमिनीवर समप्रमाणात पसरवून मातीमध्ये चांगला मिसळून घ्यावा व बेड तयार करावेत.

बेण्याची निवड :-

बेणे जातीवंत असावे त्यामध्ये ईतर वाणांची भेसळ नसावी. बेण्याची निवड ही 3 महिन्यापूर्वी काढलेल्या पिकांमधून म्हणजेच निवडलेल्या बेण्याची सुप्त अवस्था संपलेली असावी. बेणे रोगमुक्त, किडमुक्त असावे. बेण्यावरील 1/2 डोळे फुगलेले असावेत. बेण्यावरिल मुळ्या, माती गवताचे / पाणाचे अवशेष साफ करून घ्यावेत. बियाणे स्वच्छ असावे जेणेकरून त्यासोबत कोणतेही रोगकारक बुरशी, जिवाणू आपल्या लागवडीचे शेतामध्ये पसरणार नाहीत.

बेणे खात्रीचे असावे शक्यतो स्वतः कडील जेठा गड्डे लागवडीसाठी वापरावेत. घरचे बेणे नसेल तर खात्रीचे शेतकऱ्यांकडून बेणे विकत आणावे त्यासाठी ज्या प्लॉटमधून बेणे विकत घ्यायचे आहे त्याची 2-3 वेळा पिक पाहणी करावी. फार दूर अंतरावरील अनोळखी शेतकऱ्यांकडून बेणे खरेदी करू नये. बियाणामध्ये मातृकंद / जेठा गड्डा लागवडीस वजन 50 ग्रॅम पेक्षा जास्त असावे. एकरी 10-12 किंवा 15-20% एवढी वाढ मिळते.

बगलगड्डे, अंगठा गड्डे लागवडीसाठी बेणे म्हणून वापरले तर त्याचे वजन 40 ग्रॅम असावे त्यासाठी 10 किंवा 15% एवढी वाढ मिळते. एकर बेणेचे आवश्यकता असते आणि हळकुंडे जर लागवडीसाठी वापरावयाची असतील तर त्याचे वजन 30 ग्रॅम पेक्षा जास्त असावे, एकरी 9-10 किंवा 15% एवढ्या बेण्याची आवश्यकता असते अशी हळकुंडे बेणे तयार करण्यासाठी वापरली जातात.

निजामाबाद परिसरामध्ये जेठा गड्ड्याचे 2-3 भाग करून त्यापासून रोपे तयार करून लागवड केली जाते परंतु रोपांचा खर्च जास्त येतो शेतकऱ्यांनी हा प्रयोग करावयास हरकत नाही. रोपांची लागवड केल्यास पिक 15-21 दिवस लवकर तयार होते व पिकाची एकसारखी वाढ होऊन उत्पादकता वाढते.

बेणेप्रक्रिया :-

हळदीमध्ये कंद कूज, हुमणी, सुत्रकृमी व कंदमाशी या किडींचा व रोगांचा मोठ्या प्रमाणात प्रार्दूभाव होत असतो त्यासाठी निवडलेल्या बियाणास बिजप्रक्रिया केल्यास मातीतून होणाऱ्या रोगांचा चांगला बंदोबस्त होतो व रासायनिक खतांची उपलब्धता वाढून पिक उत्पादनामध्ये 10-15% वाढ होते. हा एक कमी खर्चाचा पण परिणामकारक उत्पादन वाढीचा पर्याय आहे. त्यासाठी बियाणास अँझोस्परिलियम, ट्रायकोडर्मा, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू, पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू, मेटारायझम, बिन्हेरिया बॅसियाना व पॅसिलोमायसिस द्रव स्वरूपातील 50-100 मिलि प्रत्येकी प्रति 10 लिटर पाण्यात घेवून बेण्यावर फवारावे. बेण्याचा ढिगावर दर अर्धा तासानंतर 2-3 वेळा फवारल्यास चांगली बेणेप्रक्रिया होते. तसेच वरिल द्रावणात बेणे 15-20 मिनिटे बुडवून आपण बेणे प्रक्रिया करू शकतो.

मातीमध्ये सेंद्रिय पदार्थाचे प्रमाण चांगले असेल तर वरिल बेणे प्रक्रिया केल्यामुळे अत्यंत प्रभावीपणे संपूर्ण हंगामामध्ये आपल्या पिकाचे संरक्षण होते. वरिल जिवाणू मातीमध्ये वाढत राहतात व हाणिकारक बुरशी व किडींचा बंदोबस्त करतात. शक्यतो बेणे प्रक्रियेस तसेच आळवणीसाठी रासायनिक किडनाशकांचा तथा बुरशीनाशकांचा वापर करू नये.



लागवडी वेळ, लागवडीचे अंतर व प्रत्यक्ष लागवड :-

आपल्याकडे सांगली परिसरातील शेतकरी अक्षय तृतीया चे मुहुर्तावर हळदिची लागवड करतात. साधारणपणे हळदिची लागवड एप्रिलच्या शेवटच्या आठवड्यात ते संपूर्ण मे महिना ते जुन महिन्याचे मध्यापर्यंत केली जाते. परंतू प्रयोगांती असे आढळून आले आहे की हळदिची लागवड 15 मे ते 7 जुन या कालावधीमध्ये केल्यास उत्पादनामध्ये वाढ होते. जमिनीचे तापमान 38°C पेक्षा झाल्यानंतर व पहिल्या पावसापूर्वी हळदिची लागवड करावी. फार लवकर, उन्हाळ्यात लागवड केल्यास उगवण उशीरा होते आणि जुन चे 15 तारखेनंतर लागवड केल्यास उत्पादनात घट येते. मे-जून मध्ये लागवड केलेली हळदीचे पिक जानेवारी - फेब्रुवारी काढणीस तयार होते.

लागवड पध्दत :-

शेतकरी आजही मोठ्या प्रमाणात हळदिकी लागवड सरी वरंबा पध्दतीने करतात यामध्ये 75-90 सेमी अंतरावर सऱ्या पाडल्या जातात व त्याची लांबी शेतपरिस्थितीनुसार ठेवली जाते व त्याचे पाणी व्यवस्थापन योग्य ते पध्दतीने करण्यासाठी पाट व वाकोऱ्या केल्या जातात.

पाणी देण्याच्या सुधारित पध्दती जसे की ठिबक, मिनी रिंप्रिकरलचा वापर करावयाचा असेल किंवा पाटानी पाणी द्यावयाचे असेल तरी शेतकऱ्यांनी रूंद वरंबा सरी पध्दतीने (बेड) हळदिकी लागवड करावी. त्यासाठी 120-135 सेमी अंतरावर ट्रॅक्टरच्या साहाय्याने सऱ्या पाडून घ्याव्यात व तयार होणाऱ्या बेडचा माथा 60-90 सेमी व उंची 30 सेमी मजूरांच्या साहाय्याने करून घ्यावी, वरंबा सपाट करावा. त्यावर ठिबकची ँक 16 ते 18 ँमँमची इनलाईन लॅटरल अंथरून घ्यावी. या लॅटरलवर 30-45 सेमी अंतरावर 2 लिटर डिस्चार्ज असलेले ड्रिपर असावेत. 2 लिटर प्रति तास डिस्चार्ज पेक्षा जास्त क्षमतेचे ड्रिपर वापरू नयेत किंवा दोन बेडमधील सऱ्यामधून पाणी व्यवस्थापन केल्यास सरीतील पाणी बेडवर संपूर्णपणे केषाकर्षणमुळे पोहचते व पिकास उपलब्ध होते.



लागवड करताना 30X30 सेमी अंतरावर जेठे गड्डे लागवडीसाठी वापरत असाल तर अंतर ठेवावे आणि अंगठा गड्डे अथवा हळकुंडे जर लागवडीसाठी बेणे म्हणून वापरत असाल तर 30X20-25 सेमी अंतर ठेवावे. कुदळीने उकरी करून बेणे 4.5 सेमी खोल गड्डे लावावेत किंवा कुळवाची पास काढून रेषा मारून छोटा चर काढून बेणे लावावे. बेणे उघडे राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी मे महिण्यातील पिकाची उगवण लवकर होते तसेच बेसल डोसमधील खते उपलब्ध होण्यास सुरुवात होते. लागवडीसाठी रूंद वरंबा सरी पध्दतीमध्ये 8/4/2 याप्रमाणे प्रथम 8 तास ठिकक चालवून बेड भिजवून घ्यावेत त्यानंतर दोन दिवसानी 4 तास ठिबक चालवावे व नंतर दोन दिवसानी 2 तास ठिबक चालवून बेड भिजवावेत व वाफश्यावर लागवड करावी यामुळे बेडमधील उष्णता कमी होते, बेड सेट होतात तसेच बेणे उघडे राहत नाही.

हळदीच्या वाढीच्या प्रमुख अवस्था :-

लागवडीपासून 45 दिवसापर्यंत हळदीची उगवण होत असते या अवस्थेमध्ये हळद उगवून पिकास दोन पाने येतात. त्यानंतर 46-150 दिवसाचे कालावधीमध्ये हळदीची शाखीय वाढ होते. याच अवस्थेमध्ये पिकास फुटवे येतात. जेवढे जास्त फुटवे, पाने तेवढे जास्त अन्न तयार होते व तेवढे जास्त उत्पादन मिळते. त्यानंतर लागवडीपासून 150 - 210 दिवस ही हळकुंडे फुटणे ही अवस्था असते फुटव्यापासून हळकुंडे फुटव्यास सुरुवात होते व हळकुंडाची वाढ पूर्ण होत 210 - 270 म्हणजेच दिवसाचे शेवटचे वाढीच्या अवस्थेमध्ये हळकुंडे भरण्याचे, पोसण्याचा कालावधी असतो या अवस्थेमध्ये हळकुंडाची जाडी व वजन वाढते.

वरिल अवस्थानुसार एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, पाणी व्यवस्थापन, पिकास भरणी करणे व किड व रोग नियंत्रणाचे उपाययोजना कराव्यात.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन :-

हळद हे पिक जवळपास 8 ते 9 महिने जमिनीत वाढत असते. या पिकास शेणखत / कंपोस्ट खत, लिंबोळी / करंज पेंड, गांडूळ खत, मळीचे कंपोस्ट खत, सिंगल सुपर फॉस्फेट त्यासोबत जैविक खते जसे की स्फुरद विरघळणारे जिवाणू व पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू या सारख्या खतांचा वापर करणे म्हणजेच एकात्मिक खत व्यवस्थापन होय.

या पिकासाठी एकरी 14-16 टन कंपोस्ट खत, 80 किलो नत्र, 40 किलो स्फुरद व 40 किलो पालाश या खताची शिफारस आहे त्यासाठी शेणखत, सिंगलसुपर फॉस्फेट (3-4 बॅग) संपूर्ण स्फुरद व पालाश लागवडीपूर्वी बेड / सरी काढण्यापूर्वी द्यावे व अर्धे नत्र दोन टप्यात 1 महिन्याचे अंतराने निंबोळी / करंज पेंडीसोबत मिसळून / मुरवून भरणीचे वेळी द्यावे.

या पिकास गंधक, झिंक व लोह या अन्नद्रव्याची गरज ही मोठी असते. त्यामुळे सिंगलसुपर फॉस्फेटचा वापर केला नसल्यास वरिल सुक्ष्म अन्नद्रव्याची पूर्तता सुक्ष्म अन्नद्रव्य ग्रेड - II च्या माध्यमातून एकरी 10-20 किलो लागवडीपूर्वी बेडमध्ये मिसळून द्यावीत किंवा भरणीचे वेळी देवून मातीआड करावीत.

कृषि विद्यापीठांनी पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचे शिफारशी पिक अवस्थेनुसार खालील प्रमाणे आहेत. त्याप्रमाणे शेतकऱ्यांनी खत व्यवस्थापन करावे.

हळद पिकासाठी पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांची शिफारस :-

- 1) **लागवड ते उगवण :-** लागवडीनंतर तिसरा व चौथा आठवड्यामध्ये दोन वेळा आठवड्यातून एक वेळा.

12:61:00 - 4.9 किलो

युरिया :- 5 किलो

0:0:50 :- 3 किलो

- 2) **शाखीय वाढ :-** लागवडीनंतर 5 - 14 आठवडे एकूण 10 समान हप्त्यामध्ये आठवड्यातून एकवेळा देण्यासाठी

12:61:00 - 1.5 किलो

युरिया :- 6 किलो

0:0:50 :- 1.2 किलो

- 3) **लागवडीनंतर 15-26 आठवडे कंद वाढीची सुरुवात 12 आठवडे, प्रत्येक आठवड्यातून एकवेळेस**

12:61:0 :- 2 किलो

युरिया :- 2.25 किलो

0:0:50 :- 1.60 किलो

- 4) **कंद पोसणे :-**लागवडीनंतर 27-32 आठवडे एकूण 6 वेळा, आठवड्यातून एक वेळा, आठवड्यातून एकवेळा

12:61:00 - 1.75 किलो

युरिया :- 3 किलो

0:0:50 :- 4 किलो

तणनियंत्रण व आंतरमशागत :-

तणनियंत्रणासाठी लागवडीनंतर दूसऱ्या ते तिसऱ्या दिवशी जमिनीमध्ये वाफसा असताना अँट्राझीन 50% WP 5 ग्रॅम / लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. लागवडीनंतर परंतू उगवणीपूर्वी शेतात तणांचा प्रार्दूभाव झाला असेल तर लागवडीनंतर 10-12 दिवसांनी ग्लायफोसेट 4-5 मिली / लिटर या प्रमाणात फवारणी करावी. काही शेतकरी ग्लायफोसेट 41% SL10 मिली व ऑक्सीफ्लुओरफेन 23.5% EC (गोल) 10 मिली प्रति 15 लिटर पाण्यात मिसळून पिक लागवडीनंतर 15-16 दिवसांनी तणनाशकांची फवारणी करतात या पिकामध्ये तणनाशकांच्या वापरासोबत शिफारशी नाहीत. पिक उगवणीनंतर शक्यतो तणनाशकांचा वापर टाळावा. 2-3 खुरपण्या करून पिक तणमुक्त ठेवावे.

भरणी :-

लागवडीनंतर अडीच ते तीन महिण्यानी सरीमधील माती, मोकळ्या जागेतील माती कुदळीने अथवा सिपीच्या साहाय्याने बेड च्या दोन्ही बाजूस लावून घ्यावी. त्यामुळे गड्डे उघडे राहणार नाहीत व कंदमाशीचा प्रार्दूभाव कमी करता येईल. भरणीमुळे नविन येणारी हळकुंडे झाकली जातात व त्यांची चांगली वाढ होते. तसेच नत्राचा उर्वरित मात्रा व लिंबोळी / करंज पेंड भरणीचे वेळी देऊन मातीत मिसळून दिला जातो. सद्या शेतकरी पावर टिलरचा भरणीसाठी वापर करतात त्यामुळे कमी वेळात, श्रमात व खर्चात परिणामकारक भरणी होते.



आंतरपिकाची लागवड :-

हळद चा मुख्य पिकाशी वाढीसाठी म्हणजेच जागेसाठी, सूर्यप्रकाशासाठी व अन्नद्रव्याशी स्पर्धा न करणाऱ्या आंतरपिकाची निवड करून आंतरपिकाची लागवड करावी. त्यामध्ये फूलपिके, कडधान्यवर्गीय पिकांची निवड केल्यास त्या पिकांचे अवशेष व आंतरपिकांनी केलेल्या नत्र स्थिरिकरणाचा फायदा हळद पिकास होतो.

हळद शिजवणे व पॉलिश करणे :-

काढणीनंतर हळकुंड 8-10 दिवस ढिग करून ठेवावीत त्यामुळे हळकुंडास चिकटलेली माती निघून जाते. हळदीला काहील चुलवणावर ठेवून शिजवतात काहिलीमध्ये हळद शिजवताना हळदीच्या वर 4-6 बोटे पाणी राहिल असे पाणी ठेवावे त्यामुळे तळातील व वरच्या हळदीचा थर चांगला वाफरून निघतो. हळद शिजण्यास 2.5 ते 3 तास लागतात. शिजलेली हळद घट्ट जमिनीवर अथवा फरशीवर पसरवी नंतर हळद 7-8 दिवस वाळवावी. शिजवलेल्या हळदीशी पाण्याशी संपर्क आल्यास हळद काळी पडते त्यानंतर हळद पॉलिश करून घ्यावी, त्यासाठी हळद पॉलिशिंग ड्रममध्ये टाकून पिंप गोलाकार फिरवतात या पिंपात (ड्रम) अणकुचीदार खिळे असतात. त्यामुळे हळदीस पॉलिश करता होते. तयार हळकुंडे स्वच्छ पोत्यात भरून कोरड्या पण हवेशीर जागी साठवून ठेवावी.

त्यानंतर हळद विक्रीस तयार होते आवश्यकतेनुसार व बाजारातील दराचा अंदाज घेवून हळद विक्री व टप्याटप्याने करावे जेणेकरून तेजी / मंदीचा फायदा घेता येतो.

पाणी व्यवस्थापन :-

हळद लागवड उन्हाळ्यात केल्यामुळे पिकास पाण्याची सुरुवातीचे उगवणीच्या अवस्थेत जास्त गरज असते. उगवणी नंतर या पिकाची पाण्याची गरज कमी होते. जसजसे पिक वाढत जाते तसतसे त्याची पाण्याची गरज वाढत जाते. या पिकास ठिबकद्वारे पाणी व्यवस्थापन केल्यास कंदमाशी, कंदकुज सारख्या समस्या येत नाहीत त्यासाठी 3-4 फूटाचे बेडवर एक 16/18 एमएम इनलाईन लॅटरल अंथरून घ्यावी, 1 फूट अंतरावर 2 लिटर डिस्चार्ज असलेले ड्रिपर असावेत. त्यापेक्षा जास्त डिस्चार्ज असलेले ड्रिपर वापरू नयेत. पावसाळी हंगामामध्ये म्हणजे जुन ते सप्टेंबर मध्ये या पिकास आवश्यकतेनुसार पाणी द्यावे. त्यानंतर मात्र पिकास नियमित सिंचन करून जमिन कायम वाफश्यावर राहिल हे पाहावे. पावसाचे पाणी जमिनीत साचणार नाही याची दक्षता घ्यावी तसेच ठिबकचे पाणी दोन बेड मधील सरीत येणार नाही, केवळ बेड ओले होतील या एवढे पाणी द्यावे.

आळवण्या :-

हळद पीक लागवड करतेवेळी व त्यानंतर हंगामामध्ये दोन वेळा ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, मेटारायझम अॅनोसोप्ली, पॅसिलोमायसिस आणि सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या सूक्ष्मजीवांची आळवणी करावी यामुळे पिकावर जमिनीतून होणाऱ्या रोगांचा चांगला बंदोबस्त होतो तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी. रासायनिक किटकनाशक तथा बुरशीनाशकाची जमिनीमधून आळवण्या करू नयेत.



एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन :-

हळद या पिकावर किडींचा फारसा प्रारूभाव होत नाही परंतू सततच्या हवामानाला बदलामुळे रस शोषण करणाऱ्या किडी, कंदमाशी, खोडकिडा, हुमणी, सुत्रकृमी या किडींचा प्रारूभाव वाढत चालला आहे. त्याचसोबत पानावरिल ठिपके (करपा) व कंदकुज ह्या रोंगाचा प्रारूभाव होत आहे त्यासाठी एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापनासाठी खालीलप्रमाणे उपाययोजना कराव्यात.

- लागवडीपूर्वीची मशागत जसे की नांगरट, करावी. नंतर उन्हाळ्यात जमिन चांगली तापू द्यावी.
- पिकाची बेडवर लागवड करावी.
- पिकाची फेरपालट करावी.
- लागवडीसाठी रोग किडमुक्त बेणे वापरावे.
- बेणे प्रक्रिया विशेषतः जैविक किडनाशकांची करावी.
- शेणखत, लिंबोळी पेंड यांचा शिफारशीप्रमाणे वापर करावा.
- सुक्ष्म अन्नद्रव्याची पिकांचे गरजेप्रमाणे, माती परिक्षण अहवालानुसार जमिनीतून अथवा फवारणीतून पूर्तता करावी.
- नत्रयुक्त खतांचा वापर शिफारशीतील मात्रेत करावा.
- पिकात पावसाचे पाणी साचणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- पाणी व्यवस्थापन काटेकोरपणे करावे.
- कंद उघडे राहणार नाहीत यासाठी आवश्यकतेप्रमाणे पिकास मातीची भर द्यावी.
- रासायनिक किडनाशकांच्या आळवण्या करू नयेत त्याऐवजी जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ उपलब्ध करून जैविक किडनाशकांच्या आळवण्या कराव्यात. त्यामुळे जमिनीतून होणाऱ्या रोंगांचा चांगला बंदोबस्त होतो.
- कंदमाशीसाठी एरंडी बी 200 ग्रॅम + दिड लिटर पाणी मातीच्या अथवा प्लॅस्टिकच्या भांड्यात भरून ठेवावे. 8 ते 10 दिवसांनी याचा वास येतो व याकडे कंदमाशी आकर्षित होतात व यामध्ये माश्या पडून मरतात. अत्यंत प्रभावी व कमी खर्चाचा हा पर्याय शेतकऱ्यांनी करावा.
- नियमितपणे 5% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
- कंद माशीच्या नियंत्रणासाठी सापळे लावावेत.
- एकरी एक प्रकाशसापळा लावावा.

पिकांचे नियमित सर्वेक्षण करावे. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जैविक किड / रोग नाशकाचा वापर पुढील प्रमाणे करावा. रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी व सर्व प्रकारच्या अळ्यांसाठी लेक्यानीसिलियम लेक्यानी, बिद्धेरिया बॅसिनिया, लॅक्टोबॅसिलस, नोमुरिया रिलाई व बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेऊन पिकावर 10/15 दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी. ज्यामुळे रस शोषण करणाऱ्या किडीचे व अळ्यांचे नियंत्रण होते. सूक्ष्मजीव फवारणी करताना त्यासोबत रासायनिक बुरशीनाशकांचा वापर करू नये. याची फवारणी सायंकाळी करावी.

वरील प्रमाणे एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन करावे. किडनाशकांचा वापर हा दर वेळी वेगळ्या गटांचा करावा एकच एक गटातील किडनाशके वापरू नयेत. शेतकऱ्यांनी महागडी किडनाशके वापरावयाचा अड्डहास न करता शेती पध्दतीवर (Practices) भर द्यावा. किड व रोग नियंत्रणासाठी कोणते किडनाशक वापरता त्यापेक्षा, वापरण्याची योग्य वेळ, योग्य किडनाशक, योग्य मात्रेत व योग्य फवारणी यंत्राद्वारे वापर करणे महत्वाचे आहे व ते आपल्या हातात आहे. यावर भर देणे गरजेचे आहे.

केंद्रिय किटकनाशक मंडळ तथा नोंदणी समितीने व कृषि विद्यापीठांनी हळद या पिकासाठी किड व रोगनिहाय फारश्या शिफारशी केलेल्या नाहीत परंतु हळदिवर येणाऱ्या किड व रोगांसाठी ईतर पिकामधील त्या किड व रोगांसाठी शिफारशी असल्याने त्यांचा तक्ता सोबत जोडला आहे त्यानुसार किड व रोग नियंत्रणासाठी रासायनिक किडनाशकांचा वापर करावा. फवारणीचे द्रावणास स्टिकर मिसळून फवारणी सकाळी 9 पूर्वी व सायंकाळी 4 नंतर करावी.

काढणी व उत्पादन :-

हळदिचे पिक आठ ते नऊ महिन्यात काढणीस तयार होते. गड्डे पक्व झाल्यावर हळदिची पाने पिवळी पडून सुकू लागतात व जमिनीवर लोळतात. काढणीपूर्वी जमिनीचे मगदूराप्रमाणे 15-25 दिवस पिकाचे पाणी बंद करावे. वाळलेला पाला विळ्याने जमिनीलगत कापून घ्यावा व हळदीची काढणी योग्य प्रमाणात ओलावा असल्याचे पाहून कुदळीने खणून काढावी किंवा गादीवाफे पध्दतीमध्ये हळद लागवड केली असल्यास हळद काढणी यंत्राणे काढणी करता येते. काढणी करताना कंदास इजा होणार नाही याची काळजी घ्यावी.

लागवडीसाठी निवडलेल्या जमिनीची प्रत, वाण, हंगामातील वातावरण व शेतकऱ्यांनी केलेले पिक व्यवस्थापन यावर उत्पादन अवलंबून असते सरासरी एकरी 10 ते 15 टन ओल्या हळदीचे उत्पादन मिळते. तर वाळलेल्या हळदीने 25 ते 30 क्विंटल उत्पादन मिळते.



हळद या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांनी या पिकासाठी फारश्या शिफारशी केलेल्या नाहीत परंतु ईतर पिकांतील किड व रोग नियंत्रणासाठी खालील किडनाशके / बुरशीनाशके वापरू शकतात.

अ.क्र.	किड/रोगांचे नाव	किडनाशकाचे नाव क्रियाशील घटकाचे प्रमाण व गट	उत्पादकांचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी शिफारस	PHI
1	सुत्रकृमी, पाने गुंडाळणारी अळी	फोरेट 10 G	सुदर्शन - थायमेट	4 Kg	जमिनीतून देण्यासाठी
2	कंदकुज, कंद सडसाठी बेणे प्रक्रिया	प्रोक्लोराज 57% + टेबूकोनॅझोल 1.4 ES	अदामा - शोक्वेज	3 मिली प्रति किलो बेण्यासाठी	बेणे प्रक्रियेसाठी
3	कंदकुज, कंद सडसाठी बेणे प्रक्रिया	कार्बेन्डॅझिम 37.5% + थॅयरम 37.5% WS	धानुका - व्हिटारॅक्स पावर	3 ग्रॅम / प्रति किलो बेण्यासाठी	बेणे प्रक्रियेसाठी
4	कंदकुज, कंद सडसाठी बेणे प्रक्रिया	टेबूकोनॅझोल 25% DS	बायर - फॉलीक्युअर	200	बेणे प्रक्रियेसाठी
5	कंदकुज	कार्बेन्डॅझिम 25% + मॅन्कोझेब 50% WS	इंडोफिल - सिप्रट	2.5-3 मिलि	आळवणीसाठी
6	कंदकुज	फोसेटिल अे आय 80% WP	बायर - ऑलिप्ट	2 ग्रॅम / लिटर पाणी	आळवणीसाठी
7	कंदकुज, पानावरिल टिपके	मॅन्कोझेब 64% + मेटॅलॅक्झील 8%	सिंजेटा - रिडोमिल	1-2 मिलि / प्रति किलो बेण्यासाठी	आळवणीसाठी
8	कंदकुज	बोर्डोमिश्रण 1%	-	500-1000	आळवणी
9	कंदकुज	अॅझोक्झिस्ट्राबिन 18.2% + डायफेन कोनॅझोल 11.4% SC	सिंजेटा - अॅमिस्टर टॉप	200	-
10	पानावरिल टिपके, करपा	डायथेन झेड - 78	इंडोफिल - Z 78	500	-
11	पानावरिल टिपके, करपा	डायथेन एम 45	इंडोफिल एम-45	500	-
12	करपा	कॉपर ऑक्सीक्लोराईड 50% WP	क्रिस्टल - ब्लू कॉपर	500	-
13	कंद व पाने गुंडाळणारी अळी	डायमिथोएट 30% EC	एफएमसी - रोगर	200	-
14	सुत्रकृमी, पाने गुंडाळणारी अळी	क्लोरोपायरिफॉस 20% SC	क्रिस्टल - डसर्वन	400	-
15	पाने गुंडाळणारी अळी	क्विनॉलफॉस 25% EC	युपीएल - विराट	400	-
16	पानावरिल टिपके	कार्बेन्डॅझिम 50% WP	क्रिस्टल - बाविस्टीन	200	-