

## हळद लागवड तंत्रज्ञान



निलीमा दरेकर सुमेध हिवाळे अनुराधा वाटाणे सतीश डांगोरे  
आचार्य पदवी विद्यार्थी  
डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला

हळद हे एक मसाले वर्गातील प्रमुख नगदी पीक म्हणून ओळखले जाते. आयुर्वेदातील हळद हे एक महत्वाचे पीक आहे. हळदीला आर्थिक, धार्मिक, औषधी व सामाजिकदृष्ट्या अत्यंत महत्वाचे स्थान आहे. हळदीचा उपयोग रोजच्या आहारात, औषधांमध्ये, सौंदर्य प्रसाधनांमध्ये, जैविक कीटकनाशकांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. जगातील उत्पादनापैकी जवळजवळ ८०% उत्पादन भारतामध्ये होते, परंतु त्यापैकी १५ ते २० % फक्त हळद निर्यात होते. हळदीच्या लागवडीमध्ये सर्वात विलाप्त बाब म्हणजे हळदीची काढणी व प्रक्रिया करणे होय. यामुळे हळदीला चांगला भाव असूनही शेतकरी या पिकाची लागवड करण्यात सरसावत नाहीत. महाराष्ट्रातील वातावरण हळद लागवडीस अतिशय अनुकूल असल्यामुळे हळदीच्या क्षेत्रात वाढ होण्यास महाराष्ट्रात वाव आहे. त्यासाठी सतत होणाऱ्या हळदीच्या दरामधील चढउतार, उन्नत जातीच्या लागवडीखालील अपुरे क्षेत्र, सेंद्रिय खतांची कमतरता, नियंत्रित बाजारपेठेचा अभाव, यांत्रिक पद्धतीने काढणी करणे इत्यादी बाबींचा विचार करून जास्तीत जास्त उत्पादन काढण्याचे प्रयत्न करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

**हवामान:** हळद पिकास उष्ण व दमट हवामान चांगले मानवते. मध्यम पाऊस व चांगल्या स्वच्छ प्रकाशात या पिकाची वाढ उत्तम होते. पाण्याचा ताण व जास्त पाऊसमान हे पीक काही वेळ सहज सहन करू शकते, परंतु जास्त दिवस पिकात पाणी साचून राहणे हानिकारक असते. तसेच कडक हिवाळा या पिकास मानवत नाही. सरासरी ५०० ते ७५० मिलीमीटर असणाऱ्या निमशुष्क वातावरणात हळदीचे पीक चांगले येते. थंडीमुळे हळदीची पानेवाढ काही अंशी थांबते व जमिनीतील कंदांची (फण्यांची) वाढ होते. कोरडे व थंड हवामान कंद पोषणास अनुकूल असते.

**जमीन:** हळद या पिकास मध्यम प्रतीची तसेच चांगला निचरा होणारी जमीन आवश्यक असते. भारी काळ्या चिकन, क्षारयुक्त जमिनीत हळदीचे पीक चांगले येत नाही म्हणून हळद लागवडीसाठी शक्यतो अशा जमिनीची निवड करू नये. चांगल्या उत्पादनासाठी मध्यम, काली, पोयट्याची, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमिन निवडावी. जास्त पावसाच्या भागातील तांबड्या जमिनी हळदीसाठी चांगल्या असतात. कारण त्या मऊ, भुसभुशीत व निचऱ्याच्या असतात. अशा जमिनीत पाणी व खत व्यवस्थापन चांगले होणे आवश्यक असते.

**पूर्व मशागत:** पूर्वीचे पीक काढल्यानंतर हळदीच्या लागवडीसाठी निवडलेल्या जमिनीची १८ ते २२ सेंमी खोल नांगरणी करावी. पहिली नांगरणी मार्चच्या मध्यात किंवा त्या अगोदर करावी व त्यानंतर १५ दिवसांनी जमीन चांगली तापल्यानंतर दुसरी नांगरणी पहिल्या नांगरणीच्या आडवी करावी व वखराच्या पाळ्या देवून ठेकळे फोडून जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या वखराच्या पाळीपूर्वी हेक्टरी ३५ ते ४० टन चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे. जमिनीत बारमाही तणे जसे हरळी, लव्हाळा इ. असल्यास ती वखरणीसोबतच वेचून घ्यावीत.

**सुधारित जाती:** वायगांव हळद, फुले स्वरूपा, सेलम, कृष्णा, राजपुरी, प्रभा, प्रतिभा, इत्यादी.

**लागवडीची वेळ:** साधारणपणे हळदीची लागवड एप्रिलच्या शेवटी व मे महिन्याच्या पहिल्या आठवड्यापासून जून महिन्याचे मध्यापर्यंत केली जाते. मे-जून मध्ये लागवड केलेले हळदीचे पीक जानेवारी-फेब्रुवारीपर्यंत काढणीस तयार होते. हळद लागवड १५ जून पेक्षा उशीरा झाल्यास उत्पादनात घट येते.

**बेणे निवड व लागवड:** लागवडीसाठी वापरले जाणाऱ्या बियाणांची सुप्तावस्थ संपलेली असावी. बियाणाचे डोळे नकळत फुगलेले असावेत. कुजलेले, अर्धवट सडलेले बियाणे लागवडीसाठी वापरू नये. लागवडीसाठी हळकुंड बियाणे वापरले तरी चालतात. मात्र हळकुंड बियाणे ३० ग्रॅमपेक्षा वजनाने मोठे असावेत. सरी वरंबा पद्धतीने लागवड करावयाची झाल्यास वरंब्याच्या दोन्ही बाजूस ३० सें.मी. वरंब्यात ३ ते ५ सें.मी. खोल दाबून घ्यावेत. रुंद वरंबा पद्धतीने ३० x ३० सें.मी. अंतरावरती गड्डे लावून घ्यावेत. लागवडीच्या वेळी गड्डे पुर्ण झाकले जातील याची दक्षता घ्यावी.

**बेणे प्रक्रिया:** बेणे निवडून स्वच्छ केल्यानंतर १०० लिटर पाण्यात २५० मिली डायमिथोएट + कार्बेन्डॅझीम १०० ग्रॅम मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात १५ ते २० मिनिटे बुडवून ठेवावे. यानंतर ५० लिटर पाण्यात अडॅटोबॅक्टर जीवाणूखत २ किलो + पीएसबी जीवाणूखत २ किलो + ताजे शेण ५ किलो किंवा दुध १ लिटर एकत्र द्रावण तयार करून यामध्ये बेणे १५ ते २० मिनिटे बुडवून नंतरच बेणे लागवड करावी. काही कारणांनी बेणे लागवडीच्यावेळी जीवाणू खतांची उपलब्धता न झाल्यास ती पुढे शेणखत किंवा गांडूळ खतात मिसळून मुळांच्या कक्षेत द्यावीत. शक्यतो जीवाणू खते बियाणास लावणे योग्य असते.

**हळदीच्या बियाणास जीवाणूखते लावतांना घ्यावयाची दक्षता:**

- जीवाणू खते विकत आणल्यानंतर ती सर्व पाकिटे सावलीत व थंड ठिकाणी ठेवावीत. सूर्यप्रकाश व उष्णता यापासून संरक्षण करावे अन्यथा त्यातील जीवाणू मरतात.
- जीवाणू खते ही रासायनिक खते नव्हेत हे लक्षात ठेवून इतर रासायनिक खतांसोबत किंवा रासायनिक कीटकनाशकांसोबत मिसळून वापरू नयेत.
- हळदीच्या बेण्यास कीटकनाशक/बुरशीनाशक लावावयाचे असल्यास प्रथम त्याची प्रक्रिया करावी व नंतरच जीवाणू खतांची प्रक्रिया करावी.
- ही खते वापरतांना त्यावर लिहिलेल्या अंतिम तारखेपूर्वीच वापरावीत.
- जीवाणू खतांची प्रक्रिया केलेले बियाणे वाळवू नये. प्रक्रिया होताच एका तासाचे आत ती लावून घ्यावीत.

**लागवड पध्दती:**

- **सरी वरंबा पध्दत:** हळदीचे कंद जमिनीत वाढत असल्याने या पिकाची लागवड सरी वरंबा किंवा रुंद वरंबा पध्दतीने लागवड करावयाची झाल्यास ७७ ते ९० सें.मी. अंतरावर सऱ्या पाडून घ्याव्यात. शक्य असेल तर सरी पाडण्यापूर्वी शिफारस केलेले स्फुरद आणि पालाश जमिनीत टाकून द्यावे. सोयीप्रमाणे पाणी व्यवस्थित बसण्यासाठी पाण्याचे पाट सोडावेत.
- **रुंद वरंबा पध्दत:** रुंद वरंबा पध्दतीने रान बांधणी करून काही ठिकाणी अधिक उत्पादन घेतले जाते. या पध्दतीने लागवड केल्यास गड्डे चांगले पोसून उत्पादनात २० ते २५ % वाढ झाल्याचे आढळून आले आहे. या पध्दतीने जमिनीस पाणी देण्यास जास्त त्रास होतो म्हणून अशा पध्दतीने लागण करावयाची असल्यास जमीन समपातळीत असणे आवश्यक आहे किंवा पाणी देण्याच्या सुधारित तंत्रज्ञानामधील ठिबक सिंचन किंवा तुषार सिंचन पध्दतीचा वापर केला पाहिजे. रुंद वरंबा तयार करताना १५० सें.मी. अंतरावर प्रथम सऱ्या पाडाव्यात. त्या सऱ्या ८० ते ९० सें.मी. माथा असलेल्या १५ सें.मी. उंचीचे व उताराचे प्रमाण लक्षात घेऊन पाणी व्यवस्थित बसेल अशा लांबी रुंदीचे सरी वरंबे पाडावेत. वरंब्याचा माथा सपाट करून मग लागवड करून घ्यावी.

**आंतरमशागत:** हळदीचे कोंब उगवणीच्या काळात तणे वाढू देवू नयेत. अन्यथा हळदीच्या वाढीवर विपरित परिणाम होतो. वेळोवेळी आवश्यकतेप्रमाणे खुरपणी करून तणे काढावीत. एक ते दीड महिन्यांनी रासायनिक खतांची दुसरी मात्रा देतानाच झाडाचे बाजूस हलकी कुदळणी करून पीकाला मातीची भर द्यावी. यामुळे तंतुमुळे तुटून नवीन फूट येण्यास मदत होते. तसेच गड्ड्यांच्या भोवतालची माती भुसभुशीत झाल्याने कंदाची वाढ चांगली होते. ज्या ठिकाणी कठीण किंवा कडक जमीन झाली असेल त्या ठिकाणी झाडांची वाढ होत नाही व कंद पोसत नाहीत.

**हळद फुले काढणे व आंतरपीक:** हळदीचे पीकास लागवडीपासून ६ ते ७ महिन्यांनी जातीनुसार फुले येतात. या फुलास पाकळ्या असतात पण बियाणे येत नाही. फुले आल्यानंतर ८ ते १० दिवसांनी ती फुले काढून टाकणे अत्यंत आवश्यक आहे. या फुलांमुळे कंदाचे वजन कमी होते. हळदीचे पिकास सावली मानवते म्हणून महाराष्ट्रात व आंध्रप्रदेशात हळदीमध्ये अनेक आंतरपिके घेतात. हळदीचे पीक ८.५ ते ९ महिन्यांचे आहे व म्हणून सुरुवातीत त्या पिकाची वाढ हळू हळू होते. त्याचा फायदा हळदीच्या पिकात मका, मिरची, भेंडी ही आंतरपीके घेता येतात.

**पाणी व्यवस्थापन:** हळदीची लागवड एप्रिल -मे महिन्यामध्ये होत असल्याने सुरुवातीच्या काळात पावसाची सुरुवात होईपर्यंत पाण्याची अत्यंत आवश्यकता असते. कारण दरम्यानच्या काळात मुळांकडून स्थिरता प्राप्त होणे हा महत्वाचा कालावधी असतो, म्हणून लागवडीनंतर पाणी लगेच ४ ते ६ दिवसांच्या अंतराने द्यावे. जमिनीच्या प्रतिनुसार हा कालावधी कमी -जास्त ठेवावा. पावसाला सुरु झाल्यानंतर पावसावेही पाणी जमिनीमध्ये साठून राहणार नाही, याची दक्षता घ्यावी. पावसाळ्यानंतर हिवाळ्यामध्ये पाण्याच्या २ पाळीमधील अंतर १२ ते १५ दिवस ठेवावे. मात्र पीक काढणीच्या १५ दिवस अगोदर अजिबात पाणी देऊ नये.

**खत व्यवस्थापन:** हळद पिकासाठी खतामधील सर्व घटकांची कमी- अधिक प्रमाणात गरज असते. मात्र हळद पिकासाठी रासायनिक खते वापरलेल्या हळदीच्या कंदावरती अनिष्ट परिणाम होतो. तेव्हा हळदीला शक्य तेवढ्या प्रमाणात सेंद्रिय खतांचा वापर करावा हळदीस सेंद्रिय खतांचा भरपूर पुरवठा केल्यास भरपूर उत्पादन मिळते. त्यासाठी हेक्टरी ३५ ते ४० टन चांगले कुजलेले शेणखत लागवडीपूर्वी पूर्वमशागतीच्यावेळी जमिनीत मिसळावे. एक हेक्टर क्षेत्रासाठी २०० किलो नत्र, १०० किलो स्फुरद आणि १०० किलो पालाश द्यावे. संपूर्ण स्फुरद आणि पालाश लागवडीच्यावेळी द्यावे. नत्र दोन हप्त्यांत विभागून द्यावे. नत्राचा पहिला हप्ता (१०० किलो) लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी द्यावे. राहिलेला दुसरा हप्ता (१०० किलो) भरणीच्यावेळी (लागवडीनंतर २.५ ते ३ महिन्यांनी) द्यावा. भरणीच्यावेळी हेक्टरी २ टन निंबोळी किंवा करंजी पेंडीचा वापर करावा.

**काढणी:** हळदीचे पीक नऊ-साडेनऊ महिन्यांचे झाले म्हणजे पीक काढणीस तयार होते. त्यावेळी हळदीची पाने पिवळी पडून वाळण्यास सुरुवात होते व जमिनीवर पडू लागतात. त्याचवेळी वरचे पाणी देणे बंद करावे. नंतर मजुरांकडून पाने कापून घ्यावीत व कुदळीने खोदून किंवा नांगरून कंद काढणी केली जाते. गड्ड्यांना इजा दोणार नाही याची काळजी यावेळी घ्यावी. जेठे गड्डे वेगळे काढून पुढच्या हंगामासाठी लागवडीसाठी साठवून

ठेवावे व इतर हळकुंडे पुढच्या शिजवण्याच्या प्रक्रियेत वापरावीत.

**जेठे गड्डे साठविणे:** हळदीची काढणी १५ जानेवारी ते १५ फेब्रुवारी या दरम्यान होते व हळद पिकाची नवीन लागवड एप्रिल, मे ते जून महिन्याचे दरम्यान होते. दरम्यानच्या काळात हळदीचे बेणे साठविणे आवश्यक असते. हळद काढणीनंतर चांगले निघालेले, निरोगी जेठे जमिनीतील खड्ड्यात साठविणे सोयीस्कर ठरते.

**उत्पादन:** हळदीचे उत्पादन हे वापरलेली जात, निरोगी बियाणे, दिलेली खते, जमिनीचा प्रकार यावर अवलंबून असते. सर्वसाधारणपणे ओल्या हळदीचे प्रति हेक्टरी २५० ते ३५० क्विंटल (२५ ते ३० क्विंटल गड्डे) इतके उत्पादन मिळते. तसेच या ओल्या हळदीपासून ५० ते ७५ क्विंटल वाळलेली हळद मिळते.

**रोग आणि कीड व्यवस्थापन:**

- **पानांवरील ठिपके:** हा रोग बुरशीमुळे होतो. असंख्य ठिपके तयार होत असल्यामुळे संपूर्ण पान लाल रंगाचे होवून वाळून जाते. या रोगाचा प्राथमिक प्रसार रोगट पाने, फुले याद्वारे होत असल्यामुळे रोगट पाने व फुले नष्ट करावीत. लावणीपूर्वी व साठवणुकीपूर्वी डायथेन एम-४५ या बुरशीनाशकाचे ०.३% किंवा कार्बेन्डॅझीम ०.१% यांचे द्रावणात बेणे कमीत कमी २५ ते ३० मिनिटे बुडवावीत. पीकावर रोग आढळताच ०.२५% कॉपर ऑक्सीक्लोराईड किंवा १% बोर्डोमिश्रण फवारावे.

- **हळदीचे कंद नासणे:** मुळकुजव्या व खोडकुजव्या ह्या नावांनी हा रोग ओळखला जातो. या रोगामुळे हळदीचे जमिनीतील कंद मऊ बनतात. त्यांना पाणी सुटून ते कुजतात व झाडांची पाने पिवळी पडून ती वाळू लागतात. शेवटी संपूर्ण झाड वाळून जाते. यासाठी हळदीचे कंद लागवडीपूर्वी कीटकनाशकांचे द्रावणांत व नंतर ट्रायकोडर्माच्या द्रावणात बुडवून नंतरच लागवड करावी. रोगट झाडे मुळांसकट उपटून जाळावीत. तसेच शेतात पाणी साचू देवू नये. खोडावर मातीची भर द्यावी व जमिनीत चांगली हवा खेळती ठेवावी. हा रोग ऑगस्ट-सप्टेंबर मध्ये हमखास दिसतो.

या रोगाचे नियंत्रणासाठी बुरशीनाशके वापरावीत. विवर्नॉलफॉस किंवा डायमिथोएट २० मिली + कार्बेन्डॅझीम १० ग्रॅम किंवा डायथेन एम-४५ हे बुरशीनाशक ३० ग्रॅम प्रती १० लिटर पाणी या प्रमाणात घेवून या द्रावणात बेणे १५ ते २० मिनिटे बुडवावे. हे द्रावण १५० ते २०० किलो बेण्यास पुरते. या प्रमाणे बेणे प्रक्रिया करूनच बेणे साठवावे.

- **कंदमाशी:** कंदमाशीच्या अळ्या जमिनीतील हळदीच्या कंदात शिरून ते नासवतात. साधारणपणे पहिल्या अवस्थेतील लहान अळ्या ज्या ठिकाणी आभासमय खोड कंदास चिकटलेले असते अशा कोवळ्या भागातून हळदीच्या कंदात शिरतात. अशा कंदास नंतर

फ्युजॅरियम, पिथियमसारखे बुरशीजन्य रोग तसेच मेलाडोगायनी, हेलीकॉटीलेकस इ. सुत्रकृमीचा शिरकाव होतो व त्यामुळे कंद मऊ पडतात. कंदाना पाणी सुटून ते कुजतात. पाने पिवळी पडतात व शेवटी पूर्ण झाड वाळून जाते. शेतात ज्या ठिकाणी कंदमाशीने अंडी घातली असतील अशाच वाण्यांमध्ये साधारणपणे ऑगस्ट-सप्टेंबर महिन्यात ठिकठिकाणी प्रादुर्भावग्रस्त झालेली झाडे दिसून येतात. कंद कुजण्याचे प्रमाण पाण्याचा निचरा न होणा-या मध्यम ते भारी जमिनीत जास्त दिसून येतो

ह्या कीडीच्या नियंत्रणासाठी निरोगी व अत्यंत शुद्ध कंदाचाच वापर लागवडीसाठी करावा. ज्या शेतातील हळदीचे बेणे वापरावयाचे असेल त्या शेतातील पीक पक्व होण्या अगोदरच रोगमुक्त असल्याची खात्री करून घेणे महत्वाचे आहे. रोगट झाडांची पाने कंद पक्व होण्या आधी पिवळी पडतात किंवा वाळतात. म्हणून शक्यतो संशोधन केंद्रावरील बेणे वापरावे. तेथे शक्यतो निरोगी बेणे मिळते. बेणे म्हणून कीडलेल्या कंदाचा लागवडीसाठी उपयोग करू नये व त्याचा लागवडीपूर्वी नाश करावा.

**इतर कीडी व रोग:**

- **फुलकीडी:** ही कीड पानांतील रस शोषण करणारी कीड असून त्यामुळे हळदीचे पानांवर पांढरे ठिपके पडून शेंडे तपकिरी पडतात व पाने निर्जीव होवून गळू लागतात. या कीडीचे नियंत्रणासाठी डायमिथोएट ४०० मिली ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

- **मावा:** हळदीची पाने पिवळ पडून वाळतात. वरीलप्रमाणेच उपाययोजना करावी.

- **वाळवी:** ही कीड हळदीचे मुळांवर जगते. त्यामुळे साल कुजते. झाड सुकते व मरते. खोल नांगरणी व रात्री वाळवीचा नाश करणे तसेच फोरेट ४ किलो प्रती एकरी लागवड करतांनाच जमिनीवर टाकावे.

- **करपा:** हळद पिकावरील करपा ह्या रोगात पानांवर काळपट ठिपके पडू लागतात. त्यामुळे पाने करपल्यासारखी दिसतात. काही वेळा या रोगामुळे खोडाला चिरा किंवा फाटणे आणि त्यामधुन घट्ट असा मधासारखा द्राव बाहेर येतांना दिसतो. त्यामुळे पुन्हा बुरशी वाढते किंवा कीडींचा उपद्रव होतो. त्यामुळे कंदाचीत संपूर्ण झाडच दगावण्याची शक्यता असते.

- **निर्मटोड किंवा सुत्रकृमी:** सुत्रकृमीमुळे हळदीचे पिकावर विपरीत परिणाम होतो व त्यामुळे हळदीच्या पीकाची वाढ खुंटते व परिणामी उत्पादन घटते व कंद कुजणे हा रोगही होवू शकतो. याचे नियंत्रणासाठी रोगग्रस्त व कीडग्रस्त बेणे टाळणे हा योग्य उपाय आहे. बेणे ५० अंश सेंब्रे तापमानाच्या गरम पाण्यात १० मिनिटे बुडवून नंतर वापरल्यास सुत्रकृमीचा बंदोबस्त होतो. पीक शेतात उभे असतांना प्रती एकरी ३० ते ४० किलो फ्युजॅरॉन झाडाजवळ रिग घेवून त्यात टाकावे.

(संपर्क: +९१ ७०२०४५२६६४)

