मार्गदर्शन

हळदीची लागवड ठरेल लाभदायी

प्रा. दर्शना मोरे
प्रा. पल्लवी घुले
सहायक प्राध्यापिका
क.का. वाघ. उद्यानविद्या महाविद्यालय, नाशिक

महाराष्ट्रातील वातावरण हळद लागवडीस अतिशय अनुकूल असल्यामुळे हळदीच्या क्षेत्रात वाढ होण्यास महाराष्ट्रात वाव आहे. त्यासाठी महत्त्वाच्या बाबींचा सातत्याने विचार होणे गरजेचे आहे. त्यामध्ये हळदीच्या दरामधील चढउतार, उन्नत जातीच्या लागवडीखालील अपुरे क्षेत्र, सेंद्रिय खतांची कमतरता, मोठ्या प्रमाणात करावा लागणारा मशागत खर्च, नियंत्रित बाजारपेठेचा अभाव, यांत्रिक पद्धतीने काढणी करणे इत्यादी बाबींचा विचार करून जास्तीत जास्त उत्पादनाचा प्रयत्न करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

हळद हे एक मसाले वर्गातील प्रमुख नगदी पीक म्हणून ओळखले जाते. उत्पादनाचा विचार केला असता प्रथम क्रमांक आंध्र प्रदेश असून त्यानंतर ओरिसा, तामिळनाडू आसाम, कर्नाटक आणि महाराष्ट्र असा क्रम लागतो. महाराष्ट्रामध्ये या पिकाखाली ८,५०० हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादन ४२,५०० मेट्रिक टन इतके होते. भौगोलिकदृष्ट्या हळद लागवडीस भारतात अनुकूल वातावरण असल्यामुळे जम्मू काश्मिर ते कन्याकुमारीपर्यंत हळदीची लागवड होऊ शकते. महाराष्ट्रातील वातावरण हळद लागवडीस अतिशय अनुकूल असल्यामुळे हळदीच्या क्षेत्रात वाढ होण्यास महाराष्ट्रात वाव आहे. त्यासाठी महत्त्वाच्या बाबींचा सातत्याने विचार होणे गरजेचे आहे. त्यामध्ये हळदीच्या दरामधील चढउतार, उन्नत जातीच्या लागवडीखालील अपुरे क्षेत्र, सेंद्रिय खतांची कमतरता, मोठ्या प्रमाणात करावा लागणारा मशागत खर्च, नियंत्रित बाजारपेठेचा अभाव, यांत्रिक पद्धतीने काढणी करणे इत्यादी बाबींचा विचार करून जास्तीत जास्त उत्पादनाचा 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 आहे. 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 पिकाची यशस्वी किंबहुना फायदेशीर लागवड ही प्रामुख्याने जमिनीच्या निवडीवरच अवलंबून असते. हे पीक विविध प्रकारच्या जमिनीत घेता येत असले तरीसुद्धा त्या जमिनीचे भौतिक, रासायनिक तसेच जैविक गुणधर्म, जमिनीची जडण-घडण, जमिनीचा सामू, जमिनीचा उतार या गोष्टी लागवडीपूर्वी समजून घेणे अत्यंत आवश्यक आहे. यासाठी आपणाकडे उपलब्ध असणाऱ्या जमिनीचा प्रकार, तिचे विविध गुणधर्म, त्या जमिनीचा पोत यांचा अभ्यास करूनच हळद लागवड करावयाची की नाही हे ठरवावे लागते. या पिकास मध्यम प्रतीची तसेच चांगला निचरा होणारी जमीन आवश्यक असते. भारी काळ्या चिकण, क्षारयुक्त जमिनीत हळदीचे पीक चांगले येत नाही म्हणून हळद लागवडीसाठी शक्यतो अशा जमिनीची निवड करू नये. चांगल्या उत्पादनासाठी मध्यम, काळी, पोयट्याची, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन निवडावी. आपल्याकडे हलक्या व माळरानांच्या जमिनीत सुध्दा हळदीचे पीक घेता येईल. मात्र सरासरी उत्पादन मिळविण्यासाठी त्या जमिनीची सुपीकता वाढवणे, पोत सुधारणे, सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर करणे आणि जमिनीची चांगली मशागत करणे इत्यादी गोष्टी केल्यास माळरानावर सुध्दा हे पीक फायद्याचे ठरू शकते. शक्यतो चुनखडीयुक्त जमिनीमध्ये हळद पीक घेणे टाळावे. अशा जमिनीत पिकावर सतत पिवळसरपणा दिसून येतो व पिकाची वाढ चांगली होत नाही.

सुधारित जाती

१) **फुले स्वरूप** : ही जात महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाने प्रसारित केली असून, सदर जात ही मध्यम उंच वाढणारी अशी आहे. सरळ वाढीची सवय असून पानांचा रंग हिरवा, क्रियाशील पानांची संख्या ६ ते ७ असते. या जातीचा पक्वतेचा काळ हा ८.५ महिन्यांचा असून फुटव्यांची संख्या २ ते ३ प्रतिझाड असते. या जातीचे जेठे गड्डे मध्यम आकाराचे असून वजनाचे ५० ते ५५ ग्रॅम असतात. हळकुंडे ३५ ते ४० ग्रॅम वजनाची असून प्रत्येक कंदात ७ ते ८ हळकुंडे असतात. त्यानंतर त्यावर उपहळकुंडाची वाढ होत असते. मुख्य हळकुंडाची लांबी ७ ते ८ सें.मी. असते. बियाणे व उत्पादनाचे प्रमाण १:५ असे आहे. हळकुंडे सरळ लांब वाढतात. हळकुंडाच्या गाभ्याचा रंग गर्द पिवळसर असा आहे. या जातीमध्ये पिवळेपणाचे प्रमाण सध्या प्रसारित असलेल्या जातीपेक्षा जास्त म्हणजे ५.१९% इतके असून उतारा २२% इतका मिळतो. या जातीने सरासरी ओल्या हळदीचे उत्पादन ३५८.३० क्विं./हे. दिल्याचे दिसून आले असून वाळलेल्या हळदीचे उत्पादन ७८.८२ क्विं./हे. दिल्याची नोंद आहे. या जातींमध्ये

पानावरील करपा रोगास तसेच कंदमाशी या किडीस प्रतिकारक गुण असल्याचे दिसून आले आहे.

२) **सेलम** : या जातींची पाने रुंद हिरवी असतात. पिकाच्या एकूण वाढीच्या कालावधीमध्ये १२ ते १५ पाने येतात. झाडास सप्टेंबर ते नोव्हेंबर या कालावधीमध्ये १२ ते १५ पाने येतात. हळकुंडे व उपहळकुंडे जाड व ठसठशीत असतात. हळकुंडाची साल पातळ असून गाभ्याचा रंग केशरी पिवळसर असतो. हळकुंडावरील पेऱ्यांची संख्या ८ ते ९ असते. कच्च्या हळदीचे उत्पादन ३५० ते ४०० क्विंटल प्रतिहेक्टरी मिळते. या जातीमध्ये कुरकुमीनचे प्रमाण ४.५ टक्के असते. वाळलेल्या हळदीचे ७० ते ७५ क्विंटल प्रतिहेक्टरी उत्पादन मिळते. ही जात पक्व होण्यास ८.५ ते ९ महिने लागतात. चांगल्या कसदार पोताच्या जमिनीत या जातीच्या झाडांची उंची जवळ जवळ ५ फुटांपर्यंत वाढते आणि ३ ते ४ फुटवे येतात. सध्या महाराष्ट्रामध्ये सांगली, सातारा, कोल्हापूर व सोलापूर या जिल्ह्यामध्ये लागवड करण्यास महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर यांनी या जातीची शिफारस केली आहे.

३) **कृष्णा (कडाप्पा)** : या जातीची हळकुंडे लांब, जाड व प्रमाणबद्ध असतात. हळकुंडाचा गाभा पांढरट पिवळा असतो. दोन पेऱ्यांमधील अंतर इतर जातींच्या तुलनेने जास्त असते. पेऱ्यांची संख्या ८ ते ९ असून झाडांची पाने रुंद आणि सपाट असतात. एकूण पिकाच्या कालावधीमध्ये १० ते १२ पाने येतात. पानांवरील ठिपके (लिफ ब्लॉच) या रोगास ही जात अल्प प्रमाणात बळी पडते. वाळलेली हळकुंडे थोडीशी सुकलेली दिसतात. वाळल्यानंतर मुख्य हळकुंडाची लांबी जवळ जवळ ६ ते ७ सें.मी. असते.

या जातीच्या वाळलेल्या हळदीचे उत्पादन ७५ ते ८० क्विंटल प्रतिहेक्टरी येते. ही जात हळद संशोधन केंद्र, कसबे डिग्रज येथून सन १९८४ साली कडाप्पा जातीमधून निवड पद्धतीने काढण्यात येऊन शेतकऱ्यांना लागवडीसाठी प्रसारित केली आहे.

४) **राजापुरी** : या जातीची पाने रुंद, फिकट हिरवी व सपाट असतात. पिकाच्या वाढीच्या एकूण कालावधीमध्ये १० ते १८ पाने येतात. झाडास फुले क्वचित येतात. हळकुंडे व उपहळकुंडे आखूड व जाड ठसठशीत असतात. हळकुंडाची साल पातळ असून गड्ड्यांचा रंग पिवळा ते गर्द पिवळा असतो. शिजवल्यानंतर वाळलेल्या हळदीचा उतारा १८ ते २० टक्के पडतो व प्रतिहेक्टरी कच्च्या हळदीचे उत्पादन ५५ ते ५८ क्विंटल मिळते. ही जात करपा रोगास बळी पडते. पक्व होण्यास ८ ते ९ महिने लागतात. या जातीला स्थानिक बाजारपेठेत तसेच गुजरात व राजस्थान राज्यांतून चांगली मागणी असल्याने भावही चांगला मिळतो. बऱ्याच वेळा हळदीच्या वायदे बाजारातील भाव या जातीवरून ठरला जातो. म्हणून ही जात कमी उत्पादन देणारी असली, तरी लागवडीसाठी प्राधान्याने शेतकरी या जातीला पसंती देतात.

५) **खाण्याची हळद** (Curcuma Longa) : ही बहुवर्षीय जात असून ६० ते ९० सें.मी. उंच वाढते. पानांना खमंग वास असून फळे तीनधारी असतात. बोंड, कंद आखूड व जाड असतो. पातळ पाने ६० ते ९० सें.मी. लांब असून कंदापासून ६ ते १० पोपटी हिरव्या रंगाची पाने वाढतात. फुले पिवळसर पांढरी असतात, मात्र लागवडीच्या पिकात फळे धरत नाहीत, कारण ती नपुंसक असतात. या जातीची ९६% लागवड भारतात होते.

६) **कस्तुरी किंवा रानहळद** (Cucuma Caesia) : ही जात वार्षिक असून महाबळेश्वर, कोकण विभाग आणि आंध्रप्रदेशात मोठ्या प्रमाणात लागवड करतात. कंद मोठे गोलाकार, फिकट पिवळे (आत नारिंगी लाल) असून कापराचा वास असतो. प्रक्रियेनंतरच्या (हळकुंडास) गोड वास असतो. ६.१% हिरवट तपकिरी तेल, कापराचा वास असल्याने औद्योगिक क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात वापर केला जातो.

पाने लांब- वर्तुळाकर व आल्यासारखी टोकदार, मध्यशिरा उठावदार असतात, फुले सुवासिक, औषधासाठी उपयोग.

७) **इस्ट इंडियन ॲरोरूट** (East Indian Aroroot) : मध्य भारत, बंगाल, महाराष्ट्र, तामिळनाडूच्या डोंगराळ भागात व हिमालयात या जातीची लागवड आढळते. कंदातील स्टार्च १२.५% असून त्याचा उपयोग खऱ्या ॲरोरूटला पर्याय म्हणून तसेच मुलांना व आजारी माणसांना मिल्क पुडिंग करून देतात.

८) **आंबेहळद** (Curcuma Amada) : कोवळ्या कंदाला कच्च्या आंब्याचा वास असल्याने त्याला आंबे हळद म्हणतात. कोकण, बंगाल, तामिळनाडू व पश्चिम घाटातील भागात प्रामुख्याने लागवड केली जाते. कंद बारीक व आतील गर पांढरा असून कंदाचे लोणचे करतात. बहुवर्षायु जात असून पाने लांब वर्तुळाकार, आल्यासारखी व पानांचा जुडगा खालपासून वाढतो. मधली शीर उठावदार असते. फुले हिरवट- पांढरी असून बोंड तीनधारी असते.

औषधी उपयोग : कातडी मऊ होण्यासाठी अंगाला चोळतात. मुरगळल्यावर व सुजेवर उगाळून लावतात.

चामडीची खाज घालविते. थंड, पाचक व रक्तशुद्धीकरता, जंतुनाशक म्हणून उपयुक्त आहे.

९) **काळी हळद** (Curcuma Caesia) : बंगालमध्ये आढळते. ताजे कंद फिकट पिवळे, सुवासिक, सौंदर्यप्रसाधनात वापरतात. कंदामध्ये ९.७६% सुवासिक तेल असते.

१०) **कचोर** (Curcuma Zedoria) : वार्षिक जात असून कोकणात सर्वात या जातींची लागवड आढळते. औषधाकरिता ताजे मूळ व गड्डे रक्त शुद्धीकरणासाठी वापरतात. पानांचा रस महारोगावर उपयुक्त ठरतो.

पूर्व मशागत : हळद लागवडीमध्ये पूर्वमशागतीच्या कामामध्ये नांगरट करणे, ढेकळे फोडणे, शेताच्या कडा कुदळीने किंवा टिकावाने खणून ही सर्व कामे पूर्वनियोजन करून त्याप्रमाणे करून घेणे आवश्यक आहे. त्यासाठी जमिनीची ट्रॅक्टरने १८ ते २२ सें.मी. पर्यंत खोल नांगरट करून घ्यावी. पहिल्या नांगरटीनंतर शेतात नांगरटीमधून चुकलेल्या कडा १ फुटांपर्यंत टिकावाने खणून घ्याव्यात. त्याचवेळी जमिनीमधील कुंदा, लव्हाळ्याच्या गाठी यासारख्या बहुवर्षीय तणांचे अवशेष मुळांसह काढून जाळून नष्ट करावेत.

पहिल्या नांगरटीनंतर शेतात मोठी ढेकळे दिसत असल्यास तव्याचा कुळव मारून घ्यावा. त्यानंतर १५ ते २० दिवसांनी परत संपूर्ण ढेकळे फोडून घ्यावीत आणि ३५ ते ४० टन चांगले कुजलेले शेणखत शेतात पसरून घ्यावे.

हळद लागवडीच्या पध्दती

१) **सरीवरंबा पध्दत :** हळदीचे कंद जमिनीत वाढत असल्याने या पिकाची लागवड सरी वरंबा किंवा रुंद वरंबा पद्धतीने लागवड करावयाची झाल्यास ७५ ते ९० सें.मी. अंतरावर सऱ्या पाडून घ्याव्यात. शक्य असेल तर सरी पाडण्यापूर्वी शिफारस केलेले स्फुरद आणि पालाश जमिनीत टाकून द्यावे. जमिनीच्या उताराप्रमाणे ६ ते ७ सरी वरंब्याचे एक वाकुरे याप्रमाणे वाकुरी बांधून घ्यावीत. वाकुऱ्यांची लांबी जमिनीच्या उतारानुसार पाणी बसेल अशी ठेवावी. सोयीप्रमाणे पाणी व्यवस्थित बसण्यासाठी पाण्याचे पाट सोडावेत.

२) **रुंद वरंबा पध्दत :** रुंद वरंबा पद्धतीने रान बांधणी करून काही ठिकाणी अधिक उत्पादन घेतले जाते. या पद्धतीने लागवड केल्यास गड्डे चांगले पोसून उत्पादनात २० ते २५ % वाढ झाल्याचे आढळून आले आहे. या पद्धतीने जमिनीस पाणी देण्यास जास्त त्रास होतो म्हणून अशा पद्धतीने लागण करावयाची असल्यास जमीन समपातळीत असणे आवश्यक आहे किंवा पाणी देण्याच्या सुधारित तंत्रज्ञानामधील ठिबक सिंचन किंवा तुषार सिंचन पद्धतीचा वापर केला पाहिजे. रुंद वरंबा तयार करताना १५० सें.मी. अंतरावर प्रथम सऱ्या पाडाव्यात. त्या सऱ्या उजरून ८० ते ९० सें.मी. माथा असलेले १५ सें.मी. उंचीचे व उताराचे प्रमाण लक्षात घेऊन पाणी व्यवस्थित बसेल अशा लांबी रूंदीचे सरी वरंबे पाडावेत. वरंब्याचा माथा सपाट करून घ्यावा आणि मग लागवड करून घ्यावी.

लागवडीचा हंगाम व लागवड : हळदीची लागवड साधारणपणे एप्रिल ते जून या दरम्यान केली जाते. ठिकठिकाणच्या स्थानिक प्राप्त परिस्थितीनुसार लागवडीचा

कालावधी मागे-पुढे होतो. लागवडीसाठी वापरले जाणाऱ्या बियाणांची सुप्तावस्था 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. अंतरावरती गड्डे कुदळीने अगऱ्या घेऊन लावावेत किंवा वाकुरी पाण्याने भरल्यानंतर गड्डे पाण्यामध्ये वरंब्यात ३ ते ५ सें.मी. खोल दाबून घ्यावेत. रुंद वरंबा पद्धतीने ३० x ३० सें.मी. अंतरावरती गड्डे लावून घ्यावेत. लागवडीच्या वेळी गड्डे पूर्ण झाकले जातील याची दक्षता घ्यावी.

बेणे : एकरी १००० किलो बेणे लागते. लागवड मातृकंदापासून करतात. या कंदापासून तयार केलेल्या ३० दिवसांच्या वयाच्या रोपापासूनही लागवड करतात. कन्याकंदही लागवडीसाठी वापरतात.

बीजप्रक्रिया : १ लि. जर्मिनेटर १०० लि. पाण्यामध्ये

घेऊन त्यामध्ये १०० किलो बेणे १० मिनिटे भिजवून नंतर ते सुकवून लावावे. हे द्रावण २ ते ३ वेळा वापरता येते. त्यामुळे कंद (बेणे) लवकर, एकसारखे उगवून मर होत नाही.

आंतरमशागत (भरणी करणे) : हळदीच्या लागवडीनंतर २.५ ते ३ महिन्यांनी भरणी करणे अत्यंत आवश्यक आहे. सरीमधील माती किंवा लागण केलेल्या दोन्ही गड्ड्यांच्यामधील मोकळ्या जागेमधील माती १.५ ते २ इंच शिपीच्या कुदळीने खणून दोन्ही बाजूंच्या गड्ड्यांना लावणे म्हणजे 'भरणी करणे' होय. माती लावताना संपूर्ण कंद झाकला जाईल अशा पद्धतीने माती लावावी. भरणी केल्यानंतर पिकास हलकेसे पाणी द्यावे. भरणी केल्यामुळे नवीन येणारे हळकुंड झाकले जातात व त्यांची चांगली वाढ होते. मात्र याउलट भरणी न केल्यास जमिनीच्या बाहेर आलेल्या हळकुंडाची वाढ होत नाही. थोडीफार झाली तरी ती निकृष्ट दर्जाची होते आणि उत्पादनामध्ये जवळ जवळ १० ते १५ टक्क्यांनी घट येते.

पाणी व्यवस्थापन : पावसाची सुरुवात होईपर्यंत पिकाला पाण्याची अत्यंत आवश्यकता असते. कारण दरम्यानच्या काळात मुळांकडून स्थिरता प्राप्त होणे हा महत्त्वाचा कालावधी असतो, म्हणून लागवडीनंतर आंबवणीचे पाणी लगेच ४ ते ६ दिवसांच्या अंतराने द्यावे. जमिनीच्या प्रतीनुसार हा कालावधी कमी- जास्त ठेवावा. पावसाळा सुरू झाल्यानंतर पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये साठून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी. पावसाळ्यानंतर हिवाळ्यामध्ये पाण्याच्या २ पाळ्यांमधील अंतर १२ ते १५ दिवस ठेवावे. मात्र पीक काढणीच्या १५ दिवस अगोदर अजिबात पाणी देऊ नये.

खते : हळद पिकासाठी खतामधील सर्व घटकांची कमी-अधिक प्रमाणात गरज असते. मात्र हळद पिकासाठी रासायनिक खते वापरलेल्या हळदीच्या कंदावरती अनिष्ट परिणाम होतो. असा अनुभव शेतकऱ्यांचा आहे. तेव्हा हळदीला शक्य तेवढ्या प्रमाणात सेंद्रिय खतांचा वापर करावा. यामध्ये पूर्ण कुजलेले शेणखत एकरी १० टन (२० बैलगाड्या) आणि कल्पतरू सेंद्रिय खत ७५ ते १०० एकरी किलो दोन हप्त्यातून (लागवडीवेळी अर्धी मात्र आणि भरणीच्या वेळी अर्धी मात्रा याप्रमाणे) द्यावे. त्याचवेळी हेक्टरी २०० ते ३०० किलो करंजी किंवा निंबोळी पेंड द्यावी आणि भरणी करून द्यावी. या पिकास भरणीनंतर कोणतीही खते देऊ नयेत.

आंतरपिकांची लागवड : मुख्य पिकाशी स्पर्धा न करता हळद पिकाच्या उत्पादनामध्ये वाढ करणाऱ्या आंतरपिकांची निवड करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. ही पिके हळद पिकापेक्षा उंचीने कमी तसेच पसाऱ्याने कमी जागा व्यापणारी असावीत. हळद पिकाची लागवड केल्यापासून ३ ते ३.५ महिन्यांनी फुटवे येऊन कंद पोसण्यास सुरुवात होते. त्यासाठी हळकुंड येण्याच्या कालावधीपूर्वी आंतरपिकाची काढणी होणे फायदेशीर ठरते, म्हणून हळद पिकामध्ये श्रावणघेवडा, मिरची, कोथिंबीर या पिकांची लागवड करावी. मका हे पीक हळदीमध्ये घेऊ नये. कारण मक्यामुळे हळदीच्या उत्पादनामध्ये १५ ते २० % घट येते.

कीड नियंत्रण

१) **कंदमाशी** : या पिकास कंदमाशीसारख्या किडीचा मोठा उपद्रव होतो. या किडीची माशी डासासारखी पण आकाराने मोठी व काळसर रंगाची असते. माशीचे पाय शरीरापेक्षा लांब असतात. दोन्ही पंख पातळ व पारदर्शक असून त्यावर राखी रंगाचे ठिपके असतात. अंडी पांढरट रंगाची असतात. अळी पिवळसर असून त्यांना पाय नसतात. या किडीच्या अळ्या उघड्या गड्ड्यामध्ये शिरून त्याच्यावर उपजीविका करतात. याच्या नियंत्रणासाठी कंदमाशा शेतामध्ये दिसू लागताच माशा मारण्यासाठी प्रोटेक्टंट ३० ग्रॅम आणि क्विनॉलफॉस २५% प्रवाही २० मि.लि. १० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून जुलै ते ऑगस्ट दरम्यान १ ते २ फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्यात. याच कीटकनाशकाचे पुढील २ हप्ते १ महिन्याच्या अंतराने ऑगस्ट व सप्टेंबरमध्ये द्यावेत. अर्धवट कुजले, सडके बियाणे लागवडीस वापरू नये. जुलै ते सप्टेंबर या कालावधीमध्ये शेतात उघडे पडलेले गड्डे मातीने झाकून घ्यावेत.

२) **पाने गुंडाळणारी अळी** : हळद पिकावर ऑगस्टच्या शेवटच्या आठवड्यापासून ते नोव्हेंबरच्या दुसऱ्या आठवड्यापर्यंत या किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. या किडीची अळी हिरवट रंगाची असून ती अंड्यातून बाहेर पडल्यानंतर स्वत:च्या शरीराभोवती पान गुंडाळून घेते व आत राहून पाने खाते. किडीचा प्रादुर्भाव दिसताच गुंडाळलेली पाने गोळा करून नष्ट करावीत. तसेच कार्बारिल ४० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून त्याची फवारणी करावी.

रोग नियंत्रण

१) **कंदकूज (गड्डे कुजव्या)** : हळद तसेच कंद वर्गातील पिकांवरील हा एक प्रमुख रोग आहे. वेळीच

खबरदारी न घेतल्यास या रोगामुळे ५०% पर्यंत नुकसान होऊ शकते. भरपूर पाऊस, भारी काळी कसदार, कमी निचरा असणारी जमीन या रोगास पोषक ठरते. हा रोग ऑगस्ट ते सप्टेंबर या कालावधीमध्ये जास्त प्रमाणात दिसून येतो. प्रथम पानांचे शेंडे वरून व कडांनी पिवळे पडून खालीपर्यंत वाळले जातात. खोडाचा जमिनीलगतचा भाग काळपट राखी पडतो. याच ठिकाणी माती बाजूस करून पाहिल्यास गड्डाही वरून काळा पडलेला व निस्तेज झालेला दिसतो. या भागावर दाब दिल्यास त्यातून कुजलेले, घाण वास येणारे पाणी बाहेर येते. अशा झाडाचे खोड थोडे जरी ओढले तरी चटकन हातात येते. हा रोग प्रामुख्याने सूत्रकृमी किंवा खुरपणी करताना/आंतरमशागत करताना कंदास इजा झाल्यास त्यातून पिथियम, फ्युजेरियम यासारख्या बुरशींचा गड्ड्यामध्ये शिरकाव होऊन कंद कुजण्यास सुरुवात होते.

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी लागवड करतान निरोगी बियाण्याचा वापर करावा. जमीन हलकी ते मध्यम परंतु उत्तम निचऱ्याची निवडावी. पावसाळ्यात शेतामध्ये चर घेऊन पाण्याचा निचरा करून घ्यावा. तसेच मेटॅलॅक्सिल ८% + मॅकोझेब ६४% हे संयुक्त बुरशीनाशक २.५ ग्रॅम प्रतिलिटर किंवा कार्बेडॅझिम (५० डब्ल्यू.पी.) १ ग्रॅम प्रतिलिटर पाण्यात किंवा मॅकोझेब २.५ ग्राम प्रतिलिटर यापैकी एका बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करावी. शेतामध्ये हा रोग आढळून आल्यास याच बुरशीनाशकांची आलटून पालटून फवारणी करावी. लागवडीच्या वेळी ट्रायकोडर्मा प्लस पाच किलो प्रतिहेक्टरी शेणखतातून मिसळून द्यावा.

फवारणी

१) **पहिली फवारणी** : (जूनमध्ये) : जर्मिनेटर २५० मि.लि.+ थ्राईवर २५० मि.लि. + क्रॉंपशाईनर २५० मि.लि. + प्रोटेक्टंट १०० ग्रॅम + प्रिझम २५० मि.लि. + हार्मोनी १०० मि.लि. + १०० लि. पाणी.

२) **दुसरी फवारणी** : (ऑगस्टमध्ये) : जर्मिनेटर ५०० मि.लि. + थ्राईवर ५०० मि.लि. + क्रॉंपशाईनर ५०० मि.लि. + राईपनर २५० मि.लि. + प्रोटेक्टंट २५० ग्रॅम + प्रिझम ५०० मि.लि.+ न्युट्राटोन २५० मि.लि. + हार्मोनी २५० मि.लि. + १५० लि. पाणी.

३) **तिसरी फवारणी** : (सप्टेंबरमध्ये) : थ्राईवर ५०० मि.लि.+ क्रॉंपशाईनर ५०० मि.लि. + राईपनर २५० मि.लि. + प्रोटेक्टंट २५० ग्रॅम + प्रिझम ५०० मि.लि. + न्युट्राटोन २५० मि.लि. + हार्मोनी २५० मि.लि. + १५० लि.पाणी.

४) **चौथी फवारणी** : (ऑक्टोबरमध्ये) : थ्राईवर १ लि. + क्रॉंपशाईनर १ लि. + राईपनर ७५० मि.लि. + न्युट्राटोन ७५० मि.लि. + हार्मोनी ३५० ते ५०० मि.लि. + २०० ते २५० लि. पाणी.

सप्तामृत, हार्मोनी फवारण्याचे फायदे : पहिल्या फवारणीमुळे उगवून आलेल्या कोंबाची मर होत नाही. तसेच रोगांपासून संरक्षण होऊन वाढ चालू होते. दुसऱ्या व तिसऱ्या फवारणीमुळे हळदीचा फुटवा होऊन पाने रुंद, चमकदार आणि तजेलदार तयार होतात. तसेच कंद वाढीस लागून हळद लागत (सडत) नाही. तिसऱ्या फवारणीमुळे कंद पोसून फण्यांची संख्या, आकारात वाढ होऊन एकंदरीत उत्पादन व दर्जात वाढ होते.

जर्मिनेटर, प्रिझममुळे हळदीची वाढ झपाट्याने होऊन मर किंवा हळद लागणे यावर प्रतिबंध होतो. थ्राईवर, क्रॉंपशाईनर, हार्मोनीमुळे पानांवर करपा, ठिपके येत नाहीत, तसेच वेडीवाकडी पाने सरळ व टवटवीत होतात. धो-धो पाऊस, धुक्याचा त्रास होत नाही. राईपनर, न्युट्राटोनमुळे हळदीच्या फणींची संख्या, आकार, वजन व गर वाढून गर्द रंगाची दर्जेदार हळद उत्पादन घेता येते.

काढणी : हळद लागवडीमध्ये अतिशय महत्त्वाची आणि शेतकरी बंधूना खऱ्या अर्थाने क्लिष्ट वाटणारी बाब म्हणजे काढणी होय. चांगल्या उत्पादन देणाऱ्या हळद पिकाची काढणी ८.५ ते ९ महिन्यांनी करावी. पक्व झालेल्या हळद पिकाच्या झाडाला पाला जमिनीच्या मगदुरानुसार पिकाचा कालावधी पूर्ण झाल्यानंतर ६० ते ८० टक्केच वाळला जातो. अशा वेळी झाडाचा पाला जमिनीलगत धारदार विळ्याने कापून घ्यावा. त्यानंतर जमीन थोडीशी भेगाळून घ्यावी आणि कुदळीच्या सहाय्याने हळद काढणी करावी. काढणी करताना जेठे गड्डे, हळकुंडे, सोर गड्डा अशी प्रतवारी करावी. काढणीनंतर हळकुंडे तसेच बियाणे त्वरीत सावलीच्या ठिकाणी हलवावे.

हळद शिजवणे व पॉलिश करणे

हळद शिजवताना सच्छिद्र वापर करून हळद शिजविणे फायदेशीर ठरते. या पद्धतीमध्ये डिझेलच्या बॅरलपासून बनविलेले १.५ फूट उंचीचे व २ फूट व्यासाचे ४ ते ५ सच्छिद्र ड्रम ५ फूट व्यासाच्या मोठ्या कढईमध्ये पाणी ओतून पाण्याची आतील पातळी ड्रमच्या उंचीच्या वर ४ ते ५ सें.मी. इतकी ठेवली जाते. नंतर ड्रम जाड गोणपाटाने झाकून घेतले जातात. या पद्धतीने हळद फक्त २५ ते ३० मिनिटांत चांगल्या प्रकारे शिजते. त्यावेळी पाण्याचे तापमान

९० ते १०० अंश सेल्सियस असते. हळद शिजल्यानंतर चुलवाणामध्ये इंधन टाकण्याने प्रमाण कमी केले जाते. त्यामुळे आपोआप पाण्याचे तापमान कमी होते. शिजलेल्या हळदीचे ड्रम लांब बांबूच्या सहाय्याने २ कड्यामध्ये अडकून २ व्यक्तींकडून सहजासहजी उचलून वाळविण्यासाठी खळ्यामध्ये अथवा कठीण जागेवर टाकावे. असे रिकामे झालेले ड्रम पुन्हा कच्च्या हळदीने भरून काहिलीतील गरम पाण्यात ठेवतात. पाण्याची पातळी पुन्हा ठेवलेल्या ड्रमवर ४ ते ५ सें.मी. राहील इतकी ठेवली जाते. ठेवलेले ड्रम वरीलप्रमाणे गोणपाटात झाकतात व परत इंधन टाकून त्याच पद्धतीने हळद शिजविली जाते.

वरील पद्धतीमध्ये एका ड्रममध्ये सुमारे ५५ ते ६० किलो याप्रमाणे एका वेळी जवळ जवळ २५० ते ३०० किलो हळद शिजविली जाते. प्रत्येक वेळी जुन्या पद्धतीप्रमाणे गरम पाणी काढून टाकणे आणि पुन्हा नवीन पाणी टाकणे ही प्रक्रिया करावी लागत नाही. दुसरे हळद भरलेले ड्रम काहिलीत ठेवलेले असता पाण्याचे तापमान ८३ ते ८४ अंश सेल्सियसपर्यंत खाली येते. त्यामुळे पहिले ड्रम काढल्यानंतर दुसऱ्या घेतलेल्या ड्रममधील हळद शिजविण्यासाठी लागणारे इंधन हे तापमान ८४ ते १०० अंश सेल्सियसपर्यंत वाढविण्यासाठी लागेल इतकेच असते. त्यामुळे इंधनाची बचत होते. तसेच सर्व हळद एकसारखी शिजली जाते. शिजताना पाण्यातील माती हळकुंडावर न बसता काहिलीत जमा होते. त्यामुळे इंधनाची बचत होते. तसेच सर्व हळद एकसारखी शिजली जाते. त्यामुळे मातीविरहित स्वच्छ धुतलेली हळद मिळते. अशा हळदीस वाळविल्यानंतर पॉलिश केल्यास आकर्षक रंग प्राप्त होतो आणि उताराही चांगला मिळतो. अशा हळदीची गुणवत्ता चांगली असल्याने बाजारभावही चांगला मिळतो. अशा या वेळ, इंधन व मजुरी यांची बचत करणाऱ्या व किफायतशीर नफा मिळवून देणाऱ्या सुधारित तंत्राचा पारंपरिक पद्धतीत थोडाफार खर्च करून अवलंब केल्यास नक्कीच फायदा होईल.

हळद वाळविणे : हळद शिजविल्यानंतर सुरुवातीचे ४ ते

५ दिवस ३ ते ४ इंचापेक्षा मोठा थर देऊ नये. मोठा थर दिल्यास हळकुंड वाळण्यास उशीर लागतो. त्याचप्रमाणे हळकुंड काळी पडतात. हळकुंडे साधारणपणे ८ ते १० दिवस उन्हात चांगली वाळवावी, वाळलेली हळद पाण्याने भिजाणार नाही याची दक्षता घ्यावी. हळद शक्यतो ताडपत्रीवरती किंवा कठीण जागेवरती वाळवावी, त्यामुळे मजुरीवरती होणारा खर्च कमी होईल.

पॉलिश व प्रतवारी करणे : वाळलेली हळद विक्रीसाठी मार्केटला पाठविण्यापूर्वी पॉलिश करणे अत्यंत आवश्यक असते. हळद पॉलिश करणे म्हणजे वाळलेल्या हळकुंडावरची खरबरीत साल काढून टाकणे होय. पॉलिश करण्यासाठी ऑईलच्या बॅरलला १.२ ते २ इंच अंतरावरती छन्नीने भोक पाडून हा बॅरल लोखंडी कण्यावरती फिट करून

हा पॉलिश ड्रम स्टँडवर बसवून फिरविल्यास हळकुंडाची वरची साल निघून जाते व हळद पॉलिश होते. हेच काम १ एच.पी. सिंगल फेज मोटारवरती चालणाऱ्या लाकडी अष्टकोनी ड्रमवरतीच करता येते. हळद पॉलिश केल्यानंतर प्रतवारी करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. यासाठी मोठे हळकुंड, मध्यम, लहान कणी, त्याचप्रमाणे गड्डा, सोरा गड्डा अशी वेगवेगळ्या प्रकारामध्ये प्रतवारी करून तयार माल विक्रीसाठी मार्केटला पाठवावा. पतवारी न करता विक्रीस पाठविल्यास मालास योग्य भाव मिळत नाही, परिणामी आर्थिक नुकसान होते.

उत्पादन : हळदीचे उत्पादन हे वापरलेली जात, निरोगी बियाणे, दिलेली खते, जमिनीचा प्रकार यावर अवलंबून असते. सर्वसाधारणपणे ओल्या हळदीचे प्रतिहेक्टरी २५० ते ३५० क्विंटल (+ २५ ते ३० क्विंटल गड्डे) इतके उत्पादन मिळते. तसेच या ओल्या हळदीपासून ५८ ते ७५ क्विंटल वाळलेली हळद मिळते. ■