MAHATMA PHULE KRISHI VIDYAPEETH, RAHURI

Agricultural Research Station, Kasbe Digraj

1.	**Name and complete address of the research Scheme/Centre**	:	Agricultural Research Station, K. Digraj, Tal. Miraj, Dist: Sangli Pin code -416 305 E-mail: arsdigraj@rediffmail.com
2.	**Year of establishment**	:	1958
3.	**Major objectives / mandate for establishment of Research Scheme/ Centre**	:	1. To develop need base production technologies for important crops of the region. 2. To develop reclamation technology for salt affected soils. 3. To develop improved varieties of soybean, turmeric and groundnut. 4. Seed production of different crops of the region. 5. Technology transfer through various extension activities.
4.	**Historical background**	:	The research station is established in 1958 by the State Government of Maharashtra to conduct research especially on turmeric. After establishment of the state agriculture universities, it was handed over to MPKV, Rahuri. In 1987, National Agricultural Research Project (NARP) was started for need base research of region specific problems.

5. Details of the sanctioned Posts

A. Technical Staff

Sr. No.	Designation	Sanctioned	Filled posts	Vacant Posts
I)	**NARP**			
1.	Associate Professor	4	0	4
2.	Assistant Professor	6	3	3
3.	SRA	1	1	-
	Total	**11**	**4**	**7**

II)	**Turmeric Research Scheme**			
1.	Assistant Prof. of Horticulture	1	1	-
2.	JRA	1	-	1
	Total	**2**	**1**	**1**
	Total (I+ II)	**13**	**5**	**8**

B. Non-Technical

Sr. No.	Designation	Sanctioned	Filled posts	Vacant Posts
1.	Agril. Asstt	5	4	1
2.	Senior Clerk	2	2	-
3.	Junior Clerk	3	2	1
4.	Driver	2	1	1
5.	Lab. Attendant	2	1	1
6.	Counter	1	-	1
7.	Peon	1	-	1
8.	Watchmen	2	1	1
9.	Mazdoor	8	-	8
	Total	**26**	**11**	**15**

6. Significant/ innovative activities and programmes implemented by the research Scheme/Centre

1. Development of rust resistant soybean varieties
2. Evaluation of controlled drainage systems (CDS) for improving water and nutrient use efficiency in partially reclaimed Vertisols
3. Water and nutrient losses from sodic Vertisols under SSDS with various drain spacing's.
4. Evaluation of Gypsum alternative sources as soil amendments for reclamation of sodic soil
5. Development of soybean varieties with reduced anti nutritional factor (KTI free) and beany off-flavour.
6. Mutation breeding in turmeric
7. Development of photo period insensitive and long juvenile soybean varieties.

7. Major improved / hybrid varieties, agriculture technologies developed at Research Scheme /Centre

Sr. No.	Crop	Variety	Year of Release	Special features
	Soybean			
1.	Soybean	Phule Kalyani	2003	Rust tolerant
2.	Soybean	Phule Agrani (KDS 344)	2013	Rust tolerant
3.	Soybean	Phule Sangam (KDS 726)	2016	Rust tolerant

4.	Soybean	Phule Kimaya (KDS 753)	2017	Rust tolerant
5.	Soybean	Phule Durva (KDS 992)	2021	Rust tolerant
6.	Soybean	KDS – 1188 (Pre release)	2024	Anti-nutritional KTI free
	Groundnut			
7.	Groundnut	TPG-41	2004	Bold seeded
8.	Groundnut	Phule Warna (KDG 128)	2013	VB, High yield
9.	Groundnut	Phule Morna (KDG 123)	2014	VB, High yield
10.	Groundnut	Phule Chaitanya (KDG 160)	2017	SB, High yield for summer season
	Turmeric			
11.	Turmeric	Phule Swarupa	2004	High curcumin content
12.	Turmeric	Phule Haridra	2022	High curcumin content
	Betelvine			
13.	Betelvine	Krishna	2002	High yield and more shelf life

8. Major agricultural technological recommendations released by Research Scheme /Centre

Total recommendations - 42

Important Recommendations

i. The subsurface drainage system (1.25 m depth and lateral spacing of 25 m) with integrated use of gypsum (50 % of gypsum requirement) and green manuring (Dhaincha) was recommended for improvement of deep black saline sodic soils.

ii. The mole drainage system with 4m mole spacing and 60cm depth is recommended for obtaining higher yield from ill drained deep black soils.

iii. The application of 25 t ha^{-1} FYM and following fertigation schedule at 75% RDF (150:75:75, $N:P_2O_5: K_2O$ kg ha^{-1}, respectively) in the form of water soluble fertilizers through drip irrigation (scheduled at alternate day of 50 % CPE) is recommended for maximum turmeric yield and optimum soil fertility in medium black soils under Plain Zone of Maharashtra.

Sr. No.	Crop Stage	Duration after planting of Turmeric	Nutrients Applied (kg ha^{-1})			Nutrients Applied (kg per week)		
			N	P	K			
1	Planting to establishment	3rd to 4th week (2 equal splits)	15.0	15.0	7.5	7.500	7.500	3.750
2	Active vegetative stage	5th to 14th week (10 equal splits)	75.0	22.5	15.0	7.500	2.250	1.500
3	Rhizome initiation stage	15th to 26th week (12 equal splits)	37.5	22.5	22.5	3.125	1.875	1.875

4	Rhizome maturation stage	27th to 32nd week (6 equal splits)	22.5	15.0	30.0	3.750	2.500	5.000
	Total	30 week	150	75	75			

iv. Mechanical harvesting method in turmeric is recommended through 'Tractor drawn bulb crop harvester' on the basis of low cost and efficient harvesting (saving of labour, draggery and time) of quality rhizomes which eventually resulted in higher production and minimum weed of turmeric plantlets in the subsequent crop.

v. Cooking of 200 kg turmeric by steam (1.02 kg/cm^2) for 15 minutes in steam cooker machine is recommended to get better recovery of Curcumin.

9. Future road map of research

1. Develop cost-effective sustainable technologies for reclamation of salt affected soils
2. Development of biotic and abiotic stress tolerant soybean varieties
3. Development improved varieties of turmeric with high Curcumin content
4. Development of production technology for organic cultivation of turmeric.
5. Conservation and maintenance of the genetic purity of traditional and improved varieties of turmeric.

10. Measures required for improvement / strengthening of the research Scheme/Centre

- Technical manpower to conduct research
- Regular contingency funds to carry out research
- Fencing for the research farm

11. Photographs (JPEG) of historical and innovative activities of the research Scheme/Centre

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ
राष्ट्रीय कृषि संशोधन केंद्र
कसबे डिग्रज ता. मिरज, जि. सांगली
मैदानी विभाग

कृषि संशोधन केंद्र आणि कृषि तंत्र विद्यालय

संशोधन योजना /केंद्र विषयीची माहिती

१	संशोधन योजना /केंद्र नाव व पत्ता	:	कृषी संशोधन केंद्र, कसबे डिग्रज, ता. मिरज, जि. सांगली, पिन कोड ४१६ ३०५ E-mail: arsdigraj@rediffmail.com
२.	स्थापना वर्ष	:	१९५८
३.	संशोधन योजना /केंद्र स्थापनेबाबतचा प्रमुख उद्देश	:	१. विभातील प्रमुख पिकावर गरजेनरूप लागवड तंत्रज्ञान विकसित करणे। २. क्षारपड जमीन सुधारणेसाठी तंत्रज्ञान विकसित करणे. ३. सोयाबीन, भुईमुग आणि हळद पिकांचे सुधारीत वाण विकसित करणे। ४. प्रमुख पिकांच्या सुधारीत वाणाचे बियाणे उत्पादन करणे. ५. विविध विस्तार कार्याच्या माध्यमातून पीक लागवड तंत्रज्ञानाचा प्रसार करणे.
४.	ऐतिहासिक पार्श्वभूमी		महाराष्ट्र शासनाकडून १९५८ मंध्ये कृषि संशोधन केंद्र कसबे डिगराजची विशेषत: हळद पिकावरील संशोधनासाठी स्थापणा करण्यात आली. कृषी विध्यापीठाच्या स्थापनेनंतर हे संशोधन केंद्र महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहुरीच्या अधिपत्त्याखाली आले. सन १९८७ मध्ये विभागातील शेतकऱ्याच्या गरजेनुसार संशोधनासाठी राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प स्थापण करण्यात आला.

५. मंजूर पदांचा तपशील

अ. तांत्रिक दर्जाची पदे

अ. क्र.	**पद**	**मंजूर पदे**	**भरलेली पदे**	**रिक्त पदे**
I)	**राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प**			
1.	सहयोगी प्राध्यापक	4	0	4
2.	सहाय्यक प्राध्यापक	6	3	3
3.	वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक	1	1	-
	एकूण	**11**	**4**	**7**
II)	**हळद संशोधन योजना**			
1.	सहाय्यक प्राध्यापक उद्यांविद्या	1	1	-
2.	कानिष्ठ संशोधन सहाय्यक	1	-	1
	एकूण	2	1	1
	एकूण (I+II)	**13**	**5**	**8**

ब. अतांत्रिक दर्जाची पदे

अ. क्र.	पद	मंजूर पदे	भरलेली पदे	रिक्त पदे
1.	कृषि सहाय्यक	5	4	1
2.	वरिष्ठ लिपिक	2	2	-
3.	लिपिक-नि-टंकलेखक	3	2	1
4.	वाहनचालक	2	1	1
5.	प्रयोगशाळा सहाय्यक	2	1	1
6.	गणक	1	-	1
7.	शिपाई	1	-	1
8.	पहारेकरी	2	1	1
9.	मजूर	8	-	8
	एकूण	**26**	**11**	**15**

६. संशोधन योजना/केंद्रामार्फत राबविण्यात आलेले वैशिष्टयपूर्ण उपक्रम

१. तांबेरा प्रतिकार सोयाबीन वाण निर्मिती करणे.

२. थोड्या प्रमाणात सुधारलेल्या क्षारपड जमिनीमध्ये पाणी आणि अन्नद्रव्ये यांच्या कार्यक्षम वापरासाठी नियत्रित निचरा पद्धती प्रणालीचा अभ्यास करणे.

३. भूमिगत निचरा पद्धतिच्या दोन निचरा पाईप मधील वेगवेगळ्या अंतराच्या प्रणालीमधून पाणी आणि अन्नद्रव्ये नुकसणीचा अभ्यास करणे.

४. क्षारपड जमिन सुधारण्यासाठी जिप्सम भुसुधारकास पर्यायी स्त्रोतांचाअभ्यास करणे.

५. सोयाबीन मधील आपोषक घटक कमी असणाऱ्या सुधारित वांनाची निर्मिती करणे.

६. हळदीमध्ये म्युटेशन उत्क्रांती ब्रिडिंचा वापर करून कुरकुमींनचे प्रमाण वाढविण्यासाठी अभ्यास करणे.

७. सूर्यप्रकाश व तापमानाला सहनशील सोयाबीन वाण विकसित करणे.

७. संशोधन योजना/केंद्रामार्फत विकसित/प्रसारित करण्यात आलेले वैशिष्ट्येपूर्ण सुधारित/संकरीत वाण, कृषि तंत्रज्ञान

अ क्र	पीक	सुधारीत वाण	प्रसारित वर्ष	वैशिष्ट्ये
१.	सोयाबीन	फुले कल्याणी	2004	तांबेरा प्रतिकारक
२.		फुले अग्रणी (केडीएस ३४४)	2013	तांबेरा प्रतिकारक
३.		फुले संगम (केडीएस ७२६)	2016	अधिक उत्पादन, तांबेरा प्रतिकारक टपोरे धान्य
४.		फुले किमया (केडीएस ७५३)	2017	अधिक उत्पादन, तांबेरा प्रतिकारक
५.		फुले दुर्वा (केडीएस ९९२)	2021	अधिक उत्पादन, तांबेरा प्रतिकारक
६.		केडीएस-११८८ (पूर्व प्रसारित वाण)	२०२४	अपोषक घटक KTI विरहित
७.	भुईमुग	टीपीजी -41	2004	टपोरे धान्य
८.		फुले वारणा (केडीजी १२८)	2014	अधिक उत्पादन
९.		फुले मोरणा (केडीजी १२३)	2014	अधिक उत्पादन
१०.		फुले चैतन्य (केडीजी १६०)	2017	अधिक उत्पादन
११.	हळद	फुले स्वरूपा	2004	अधिक उत्पादन, कुरकुमीनचे अधिक प्रमाण
१२.		फुले हरिद्रा	2022	अधिक उत्पादन, कुरकुमीनचे अधिक प्रमाण
१३.	खाऊचे पान	कृष्णा	2002	जास्त टिकाऊपणा

८. संशोधन योजना/केंद्रामार्फत प्रसारित करण्यात आलेले वैशिष्ट्येपूर्ण कृषि संशोधन शिफारशी

एकूण शिफारशी ४२

महत्वाच्या शिफारशी -

1. भारी काळ्या क्षारयुक्त-चोपण जमिनीची सुधारणा करणेसाठी सच्छिद्र पाईप भूमिगत निचरा प्रणाली (1.25 मीटर खोली, 2 पाईप मधील अंतर 25 मीटर) आणि जिप्सम आवश्यकतेनुसार (50 टक्के) व हिरवळीचे पीक धैच्या यांचा एकात्मिक वापर फायदेशीर आढळून आला.

2. कमी निचरा होणाऱ्या भारी काळ्या जमीनिमधून प्रभावी निचरा होण्यासाठी तसेच पिकांचे अधिक उत्पादन घेण्यासाठी मोल निचरा प्रणालीचा अवलंब करून दोन

मोल मधील अंतर 4 मीटर व खोली 0.60 मीटर ठेवण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

3. महाराष्ट्राच्या मैदानी प्रदेशातील मध्यम काळ्या जमीनिमंध्ये हळदीच्या अधिक उत्पादनासाठी आणि जमिनीच्या सुपीकतेसाठी 25 टन/हेक्टरी शेणखत आणि शिफारशीत खतमात्रेच्या 75% (150:75:75 किलो/हेक्टर) विद्रव्य स्वरुपातील नत्र, स्फुरद आणि पालशची ठिबक सिंचन पद्धतीतून (दिवसाआड बाष्पीभवणाच्या 50% पाणी) खालीलप्रमाणे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पिकवाढीच्या अवस्था	**हळद लागवडीपासून चा कालावधी**	**अन्नद्रव्याची मात्रा (किलो/हेक्टर)**			**अन्नद्रव्याची मात्रा (किलो/ आठवडा)**		
		नत्र	**स्फुरद**	**पालाश**	**नत्र**	**स्फुरद**	**पालाश**
लागवड ते उगवण अवस्था	३ ते ४ आठवडे (२ समान हफ्ते)	15.0	15.0	7.5	7.500	7.500	3.750
शाखिय वाढ	५ ते १४ आठवडे (१० समान हफ्ते)	75.0	22.5	15.0	7.500	2.250	1.500
कंदवाढीची सुरुवात	१५ ते २६ आठवडे (१२ समान हफ्ते)	37.5	22.5	22.5	3.125	1.875	1.875
कंद तयार होण्याची अवस्था	२७ ते ३२ आठवडे (६ समान हफ्ते)	22.5	15.0	30.0	3.750	2.500	5.000
एकूण	**३० आठवडे**	**150**	**75**	**75**			

४. हळदीची काढणी सुलभतेने करण्यासाठी तसेच वेळ आणि मजुरांच्या बचतीसाठी ट्रॅक्टर चलित कंद वर्गीय पिके काढणी यंत्राद्वारे हळद काढण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

५. हळदीपासून कुर्कूमीनचा अधिक उतारा येण्यासाठी २०० किलो हळद वाफेच्या कुकर मशीन मध्ये (१.०२ kg/cm^2) शिजवण्याची (१५ मिनिटे) शिफारस करण्यात येत आहे.

९. पुढील संशोधनांची दिशा

१. क्षापरड जमीन सुधारणेसाठी किफायतशीर शाश्वत तंत्रज्ञान विकसित करणे.

२. जैविक व अजैविक ताण सहनशील , ओलिक आम्लाचे जास्त प्रमाण व अपोषक घटक नसणारे सोयाबीनचे वाण विकसित करणे

३. कुरकुमीन चे जास्त प्रमाण असणारा अधिक उत्पादन देणारा हळदीचा सुधारीत वाण विकसित करणे

४. हळद पिकासाठी सेंद्रिय शेती पद्धती तंत्रज्ञान विकसित करणे.

५. हळद आणि आले पिकातील पारंपरिक व सुधारित वाणांची आनुवंशिक शुद्धता जतन

करणे.

१०. संशोधन योजना/केंद्राच्या सुधारणेसाठी/बळकटीकरणासाठी आवश्यक असलेले उपाय.

१. गुणवत्ता संशोधनसाठी तांत्रिक मनुष्यबळ

२. संशोधन कार्यासाठी निधी

३. संशोधन प्रक्षेत्रासाठी कुंपण

११. **संशोधन योजना/केंद्राचे ऐतिहासिक नावीन्यपूर्ण ठळक घडामोडीचे क्षणचित्रे/फोटो**

कृषि संशोधन केंद्र कार्यालय	**कृषि संशोधन केंद्र प्रवेशद्वार**
हायटेक संशोधन ग्रीन हाऊस	**प्रक्षिक्षण सभागृह**

MAHATMA PHULE KRISHI VIDYAPEETH, RAHURI

Turmeric Research Scheme, Kasbe Digraj

हळद संशोधन योजना, कसबे डिग्रज

१. संशोधन योजना / केंद्र नाव पूर्ण पत्ता : **हळद संशोधन योजना, कसबे डिग्रज ता. मिरज जिल्हा सांगली, पिन ४१६ ३०५**

Name & complete address of Research Scheme Centre

Turmeric Research Scheme, ARS, K. Digraj, Tal. Miraj, Dist. Sangli-416 305

२. स्थापना वर्ष : **सन १९६२-६३ मध्ये तासगाव येथे स्थापना त्यानंतर १९७२-७३ मध्ये कसबे डिग्रज ता. मिरज, जिल्हा सांगली**

Year of establishment: **1962-63 at Tasgaon Dist. Sangli.**
Transferred to K. Digraj Sangli in 1972-73

३. संशोधन योजना / केंद्र स्थापनेबाबतचा प्रमुख उद्देश :

१. नवीन हळद वाणांची निर्मिती करणे

२. हळद पिकासाठी लागवड ते काढणी पश्यात तंत्रद्यान विकसित करणे.

३. उत्कृष्ठ प्रतीचे हळद बियाणे शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देणे.

४. हळद पिकातील समस्या सोडविणे.

Major objectives/mandate for establ of Research Scheme/Centre

1. **To breed new turmeric varieties.**
2. **To develop suitable technology since from planting to harvesting.**
3. **To supply the quality planting material (turmeric rhizomes) to farmers.**
4. **To provide solution to the problems faced by turmeric farmers.**

४. **ऐतहासिक पार्श्वभूमी**: सांगली येथे आशिया खंडातील सर्वात मोठी हळद बाजारपेठ आहे. राज्यसह परराज्यातील देखील हळद या बाजार समितीमध्ये विक्रीसाठी येत असतो. तसेच पारंपरिक पेव पद्धती येथे उपलब्ध असल्यामुळे आणि अनुकूल वातावरण असल्याने या ठिकाणी हळदींची लागवड अधिक प्रमाणात होत आहे. त्यामुळे येथील शेतकऱ्यांना हळद पिकातील तंत्रज्ञान अवगत व्हावे या हेतूने सांगली येथे हळद संशोधन केंद्राची स्थापना केलेली आहे

Historical background : Sangli is the largest turmeric market in Asia. In the state, the state, including the state, comes to this market committee for sale. Also, due to the traditional pavilion available here and favorable environment, turmeric is being cultivated in this place. Therefore, a turmeric research center has been set up in Sangli to ensure that the farmers here know the technology of turmeric crop

५. **मंजूर पदाचा तपशील**

अ.क्र	पदाचे नाव	मंजूर पदे	भरलेली पदे	रिक्त पदे
१	सहाय्यक प्राध्यापक	१	१	-
२	कनिष्ठ संशोधन सहाय्यक	१	--	१
३	कृषी सहाय्यक	२	१	१

Details of the sanctioned posts

S N	Name of post	Sanctioned	Filled in	Vacant
1.	Assistant Professor	1	1	-
2.	Jr. Research Asstt.	1	-	1
3.	Agril. Asstt.	2	1	1

६. संशोधन योजना / केंद्रमार्फत राबविण्यात आलेले वैशिष्ट्यपूर्ण उपक्रम :

एकूण ३ हळद वाणांची निर्मिती करण्यात आली आहे जसे कि कृष्णा फुले स्वरूपा आणि फुले हरिद्रा एकूण ११ विविध शिफारशी सदर करण्यात आल्या आहेत.

Significant/innovative activities, prog. implemented by the Res Scheme / Centre

Three turmeric cultivars were released ny scheme viz., Krushna, Phule Swarupa & Phule Haridra. Eleven research recommendations were presented.

७. संशोधन योजना / केंद्रमार्फत विकसित / प्रसारित करण्यात आलेले वैशिष्ट्यपूर्ण सुधारित / Major improved / hybrid varieties, agriculture technologies developed at Research Scheme / Centre

हळद जात : कृष्णा	
	उत्पादन : ओल्या हळदीचे ३०० ते ३२५ क्विंटल / हेक्टरी वाळलेल्या हळदीचे ७५ ते ८० क्विंटल /हेक्टरी. **कालावधी :** ९ महिने **वैशिष्टये:** १. कृष्णा जात कडप्पा या जातीमधून निवड पध्दतीने विकसित करण्यात आली आहे. या जातीची पाने आकाराने रूंद, रंगाने हिरवट व सपाट असतात. एका झाडास १० ते १२ पाने येतात. २. हळकुंडे लांब, जाड व प्रमाणबध्द असतात. हळकुंडांचा गाभा पांढरट पिवळा असतो. ३. हळकूंडाच्या दोन पेरांमधील अंतर इतर जातींच्या तुलनेने जास्त असते. ४. वाळलेली हळकुंडे थोडीशी सुकलेली दिसतात. ५. उतारा : १८.०० टक्के ५. कुरकुमीनचे प्रमाण २.५० टक्के इतके आहे. ६. ही जात करपा रोगास बळी पडते.
Turmeric : Krishna	

 	Production : Green yield: 300-325 q/ha **Dry yield: 75-80 qt/ha** **Duration : 9.0 month** **Characters** **1.** Developed by selection method from Kaddappa variety. Leaves are broad in size, green in colour and flat. 10-12 leaves per plant. 2. Fingers are long, thick and proportionate. 3. Whitish yellow core colour of fingers 4. Curcumin content : 2.50 % 5. Recovery : 18.00 % 6. Susceptible to leaf blotch and leaf spot disease
जात : फुले स्वरुपा	
 	उत्पादन : ओल्या हळदीचे ३५८.३० क्विंटल / हेक्टरी वाळलेल्या हळदीचे ७८.८२ क्विंटल /हेक्टरी. **कालावधी :** ९ महिने **वैशिष्टये:** १. दुग्गीराला या दक्षिण भारतातील जातीमधून निवड पध्दतीने ही जात विकसित केली आहे. २. मध्यम उंच वाढणारी आहे, सरळ वाढीची सवय, पानांचा रंग गर्द हिरवा असून पानांची संख्या ११ ते १३ असते. ३. लांब व चमकदार हळकुंडे ४. हळकुंडाच्या गाभ्याचा रंग गर्द पिवळसर असतो. ५. कुरकुमीनचे प्रमाण ५.१९ टक्के इतके आहे. ६. हळद उतारा २२.०० टक्के इतका आहे. ७. पानांवरील करपा रोगांस तसेच कंदमाशी या किडीस सहनशिल
Turmeric : Phule Swarupa	
	Production : Green yield: 358.30 q/ha **Dry yield: 78.82 qt/ha** **Duration : 9.0 month** **Characters 1.** Clonal selection from Duggirala variety. 2. Plant height moderate to tall, erect in growth habit, dark green colour of foliage, with 11-13 leaves per plant. 3. Long and shining fingers 4. Dark yellow core colour of fingers 5. Cur cumin content : 5.19% 6. Recovery : 22.00 % 7. Tolerant to leaf blotch, leaf spot and Rhyme fly.
जात फुले हरिद्रा	

उत्पादन : ओल्या हळदीचे ४०६.७२ क्विंटल / हेक्टरी

वाळलेल्या हळदीचे ८८.८३ क्विंटल /हेक्टरी.

कालावधी : ९ महिने

वैशिष्टये: १. सरळ उंच वाढ २. चांगला फुटवा (२.३)
३. हळकुंड गाभ्याचा रंग गर्द पिवळसर ४. लांब व सरळ हळकुंडे
५.हळकुंडातील पिवळेपणा (कुरकुमीन) द्रव्याचे जास्त प्रमाण (५.३५ %)
६. अधिक हळद उतारा (२३.०० %) ७. हळद पावडर गर्द पिवळी आणि सुवासिक. ८.ओल्या हळदीचे उत्पन्न ४०६.७२ क्विं./हे.

Turmeric : Phule Haridra

Production : Green yield: 406.72 q/ha
Dry yield: 88.83 qt/ha
Duration : 9.0 month
Characters 1. Erect growth habit 2 Better tillering ratio (2.3) 3. Deep orange yellow core colour of fingers 4. Long and straight fingers 5.High percentage of curcumin (5.35%) 6.Better recovery (23.0%). 7. Deep yellow colour of turmeric powder with pleasant aroma 8. High yield of raw turmeric (406.72 q/ha)

८. संशोधन योजना / केंद्रमार्फत प्रसारित करण्यात आलेले वैशिष्ट्यपूर्ण कृषि संशोधन शिफारसी

Major agriculture technological recommendations released by Research Scheme /Centre

The application of 25 t ha^{-1} FYM along with following fertigation schedule at 75 % of RDF (90:57:57 N: P_2O_5:K_2O kg ha^{-1}, respectively) in the form of water soluble fertilizers through drip irrigation is recommended for maximum ginger yield for retaining soil fertility in medium black soils Maharashtra.

शिफारस:

महाराष्ट्राच्या मध्यम काळया जमिनीमध्ये आल्याच्या अधिक उत्पादनासाठी शिफारशीत खतमात्रेच्या ७५ टक्के मात्रा (९०:५६.२५:५६.२५) अनुक्रमे नत्र, स्फुरद आणि पालाश किलो/हेक्टर) विद्राव्य खताव्दारे ठिबक सिंचन पध्दतीतून खालील तक्त्याप्रमाणे देण्याची शिफारस करण्यात येते.

पिकवाढीच्या अवस्था	आले लागवडीपासुनचा कालावधी	अन्नद्रव्यांची मात्रा (किलो / हेक्टर)			अन्नद्रव्यांची मात्रा (किलो / आठवडा)		
		नत्र	स्फुरद	पालाश	नत्र	स्फुरद	पालाश
लागवड ते उगवण अवस्था	३ ते ४ आठवडे (२ समान हप्ते)	९	११.२५	५.६२५	४.५००	५.६२५	२.८१३
शाखीय वाढ	५ ते १४ आठवडे (१० समान हप्ते)	४५	१६.८७५	११.२५	४.५००	१.६८७५	१.१२५
कंदवाढीची सुरवात	१५ ते २६ आठवडे (१२ समान हप्ते)	२२.५	१६.८७५	१६.८७५	१.८७५	१.४०६	१.४०६
कंद तयार होण्याची अवस्था	२७ ते ३२ आठवडे (६ समान हप्ते)	१३.५	११.२५	२२.५	२.२५०	१.८७५	३.७५०
एकुण	३० आठवडे	९०	५६.२५	५६.२५			

Sr. No.	Crop Stage	Duration after planting of Ginger	Nutrients Applied (kg ha^{-1})			Nutrients Applied (kg per week)		
			N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
1	Planting to establishment	3rd to 4th week (2 equal splits)	9.00	11.25	5.63	4.50	5.63	2.82
2	Active vegetative stage	5th to 14th week (10 equal splits)	45.00	16.89	11.25	4.50	1.69	1.13
3	Rhizome initiation stage	15th to 26th week (12 equal splits)	22.50	16.88	16.88	1.88	1.41	1.41
4	Rhizome maturation stage	27th to 32nd week (6 equal splits)	13.50	11.25	22.50	2.25	1.88	3.75
	Total	30 weeks	90	57	57			

The application of 150:75:75 with 30 splits through water soluble fertilizers starting from 15 days after planting is recommended for turmeric for maintenance of soil health and higher net monetary returns in Inceptisol.

Fertigation Schedule

शिफारस :

महाराष्ट्राच्या मैदानी प्रदेशातील मध्यम काळया जमिनीमध्ये हळदीच्या अधिक उत्पादनासाठी आणि जमिनीच्या सुपीकतेसाठी २५ टन/हेक्टरी शेणखत आणि शिफारशीत खतमात्रेच्या ७५% (१५०:७५:७५ किलो/हेक्टर) विद्राव्य स्वरुपातील नत्र, स्फुरद, आणि पालाशची ठिंबक सिंचन पध्दतीतून (एक दिवसाआड बाष्पीभवनाच्या ५०% पाणी) खालीलप्रमाणे देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

पिकवाढीच्या आवस्था	हळद लागवडीपासुनचा कालावधी	अन्नद्रव्यांची मात्रा (किलो /हेक्टर)		
		नत्र	स्फुरद	पालाश
लागवड ते उगवण अवस्था	३ ते ४ आठवडे (२ समान हप्ते)	१५	१५	७.५
शाखीय वाढ	५ ते १४ आठवडे (१० समान हप्ते)	७५	२२.५	१५
कंदवाढीची सुरुवात	१५ ते २६ आठवडे (१२ समान हप्ते)	३७.५	२२.५	२२.५
कंद तयार होण्याची अवस्था	२७ ते ३२ आठवडे (६ समान हप्ते)	२२.५	१५	३०
एकुण	३० आठवडे	१५०	७५	७५

Application of five sprays of GA_3 20 ppm + 6 BA 20 ppm at 20 days intervals after 45 days of planting is recommended for higher yield and monetary returns of turmeric in medium black soils of Plain zone of Maharashtra.	महाराष्ट्राच्या मैदानी प्रदेशातील मध्यम काळया जमिनीमध्ये हळदीच्या अधिक उत्पादनासाठी आणि अधिक आर्थिक फायदयासाठी लागवडीनंतर 45 दिवसांनी जीए-3 20 पीपीएम + 6 बीए 20 पीपीएम च्या 20 दिवसांच्या अंतराने एकूण 5 फवारण्या करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे॰
Silver-black polythene mulch in turmeric is recommended for higher yield and monetary returns in medium black soils of Western Maharashtra.	पश्चिम महाराष्ट्राच्या मध्यम काळया जमिनीमध्ये हळदीच्या अधिक उत्पादन आणि आर्थिक फायद्यासाठी चंदेरी-काळे पॉलीथीन पेपरचे आच्छादन वापर करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे
Mechanical harvesting method in turmeric is recommended through Tractor drawn bulb crop harvester on the basis of efficient (saving of labour, draggery and time) low cost and efficient harvesting of quality rhizomes which eventually resulted in higher production and minimum weed of turmeric plantlets in the subsequent crop.	गादी वाफ्यावरील हळदीची काढणी ही सुलभतेने (मजुर, शारीरीक श्रम व वेळेची बचत), किफायतशीर व कार्यक्षम होऊन हळदीचे दर्जेदार अधिक उत्पादन घेण्यासाठी तसेच पुढील पिकांत हळदीच्या तणांचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी ट्रॅक्टर चलित कंदवर्गीय पीक काढणी यंत्राव्दारे “यांत्रिक-काढणी पध्दतीची” शिफारस करण्यात येत आहे.
In western Maharashtra for organic cultivation of turmeric in medium deep black soil application of FYM 22 t ha^{-1} + Vermicompost 2 t ha^{-1} along with rhizome treatment of biofertilizers (Dipping of rhizomes in Vesicular Orbicular Mycorhiza 12.50 kg ha^{-1} + Phosphate solubizising Bacteria 5 kg ha^{-1} + Azospirillium 5 kg ha^{-1} in 500 L of water for 15 minutes) is recommended for higher yield and monetary benefit.	सेंद्रिय पद्धतीने हळदीचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायदा मिळविण्यासाठी पश्चिम महाराष्ट्रातील मध्यम खोल काळ्या जमिनीमध्ये प्रति हेक्टरी शेणखत २२ टन + लिंबोळी पेंड ४ टन + गांडूळ खत २.० टन देऊन कंदास जैविक खतांची प्रक्रिया करून (प्रती हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात वेसिक्युलर अरबीस्क्युलर मायको रायाझा १२.५० किलो + स्फुरद विरघालणारे जिवाणू ५.०० किलो +क अझोस्पिरीयलम ५.० किलो मिसळून द्रावण तयार करावे व त्या द्रावणात १५ मिनिटे कंद बुडवून) लागवड करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे
In iron deficient medium deep black soils, application of 20 kg $FeSO_4$ ha^{-1} in two splits 50% at the time of planting and 50% at the time of earthing up along with GRDF (200:100:100 kg ha^{-1}	महाराष्ट्रातील लोह कमतरता असलेल्या मध्यम खोल काळ्या जमिनीत हळदीचे अधिक उत्पादन मिळण्यासाठी व जमिनीची सुपीकता टिकविण्यासाठी हळदीस शिफारशीत खतांच्या मात्रे बरोबर (हेक्टरी २००:१००:१००

+ 25 Mg ha^{-1} FYM) to turmeric crop for higher yield and maintenance of soil fertility is recommended for western Maharashtra	किलो नत्र, स्फुरद, पालाश +२५ टन शेणखत) २० किलो हिराकस (फेरस सल्फेट) दोन हप्त्यात १० किलो लागवडी वेळे व १० किलो भरणी वेळी जमिनीत मिसळून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
In medium black soil, application of vermicompost @ 11.3 t ha^{-1} at the time of planting is recommended under organic cultivation of turmeric for maintenance of soil health and higher net monetary returns.	सेंद्रिय पद्धतीने हळद लागवड करताना जमिनीचे आरोग्य टिकविण्यासाठी आणि अधिक आर्थिक फायद्यासाठी लागवडीपूर्वी प्रती हेक्टरी ११.३ टन गांडूळ खत देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे
In turmeric to retain maximum curcumin, reduce processing losses and saving time, labour and fuel the steam cooking system of processing is recommended.	हळदीमध्ये अधिकतम कुरकुमीन टिकविण्याकरिता आणि प्रक्रिया दरम्यानचे नुकसान टाळण्यासाठी तसेच वेळ मजूर आणि इंधनाच्या बचतीसाठी हळद कुकर पद्धतीने वाफेवर शिजविण्याची शिफारस करण्यात आली आहे
Turmeric planting via two halves / splits of sprouted mother rhizome is recommended for reducing cost of cultivation through 50 % saving on seed cost. Furthermore, Turmeric Plantation via a month old plantlets prepared either from splits of mother rhizomes or fingers raised in pro tray is not recommended due to 33 to 65 % yield reduction than the planting of mother rhizomes.	हळदीच्या उत्पादन खर्चातील बेण्याची 50% बचत करण्यासाठी अंकुरलेल्या मातृकंदाचे दोन भाग करुन त्यांची शेतामध्ये लागवड करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे. तथापि हळदीच्या मातृकंद अथवा हळकुंडाच्या तुकडयापासून रोपवाटिकेत रोपे तयार करुन एक महिन्यानंतर रोपांची पुर्नलागवड केली असता मातृकंदाच्या लागवडीपेक्षा उत्पादनात 33 ते 65% घट दिसून येत असल्यामुळे हळदीची रोपाव्दारे लागवड करु नये अशी शिफारस करण्यात येत आहे.

९. पुढील संशोधनाची दिशा:

1. पश्चिम महाराष्ट्रामधील हवामान व जमिनीच्या गुणधर्मानुसार हळद लागवडीच्या विविध बाबींचे (लागवडीचे अंतर, लागवड पध्दत, अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, तण व्यवस्थापन आणि पाणी व्यवस्थापन) प्रमाणीकरण करणे.
2. हळद उत्पादक शेतकऱ्यांच्या अडचणी समजून घेऊन त्यांना किफायतशीर, खात्रीशीर व व्यवहार्य तंत्रज्ञान उपलब्ध करुन देणे.

3. हळद उत्पादक शेतकऱ्यांचा लागवड खर्च कमी करुन त्याचे उत्पन्न दुप्पट करणे व त्यास आर्थिक स्थैर्य प्रदान करणे. शेतकऱ्यांच्या गरजा लक्षात घेऊन संशोधन प्रयोग हाती घेणे.
4. हळद प्रक्रियादार यांच्या समस्या जाणून घेऊन त्यावर कायमस्वरुपी उपाययोजना देणे.
5. हळद लागवडीच्या आदर्श पद्धती तयार करणे. पिक संरक्षण बाबींचे प्रमाणीकरण करणे
6. हळद काढणी व काढणी पश्चात सर्व बाबींचे प्रमाणीकरण करणे तसेच सद्यस्थितीत उपलब्ध असलेल्या नवीन यांत्रिकीकरणाचे संदर्भात शिफारस करणे.
7. हळद विपणन, ब्रँडींग, निर्यात याकरीता बाजार साखळी विकसीत करणे.
8. वेगवेगळ्या योजनांचा कृतिसंगम (convergence) करुन शेतकऱ्यांना लाभ मिळवून देणे.
9. लागवड ते विपणननाच्या अनुषंगाने येत असलेल्या असलेल्या समस्यांची सोडवणूक करणे.
10. संशोधित तंत्रद्यानाचा प्रभावी प्रचार व प्रसार करणे.
11. हळद लागवडी मध्ये आधुनिक यांत्रिकीकरणचा अंतर्भाव करणेबाबत संशोधन करणे.
12. ऊतीसावर्धित रोप निर्मिती प्रयोगशाळा स्थपन करून रोग प्रतिकारक्षम जातिवंत रोपांची निर्मिती करणे.

Future road map of the research

1. To validate various aspects of turmeric in western Maharashtra (cultivation distance, cultivation system, food management, weed management and water management) according to the quality of the weather and land.
2. Understanding the problems of turmeric productive farmers and providing them with economical, convincing and viable technology.
3. To reduce the cost of cultivating the cultivation of turmeric farmers and double the income and provide financial stability. Considering the needs of the farmers, conduct research experiments.
4. Knowing the problems of the turmeric procedures and taking permanent solutions to it.
5. Creating ideal methods of turmeric cultivation. Validation of crop protection matters
6. To validate all matters after turmeric harvesting and harvesting, and recommending the new mechanization available at present.
7. To develop market chains for turmeric marketing, branding, exports.
8. To get the benefit of the farmers by conserving different schemes.
9. To solve the problems that come from planting to marketing.
10. Effective promoting and promoting research technology.
11. To research modern mechanization in turmeric planting.
12. To produce immunostile seedlings by setting up a laboratory of the tissue.

१०. संशोधन योजना / केंद्राच्या सुधारणेसाठी / बळकटीकरणासाठी आवशक्य असलेले उपाय
Measures required for improvement / strengthening of the Research Scheme /Centre

हळद संशोधन केंद्राची रचनाः हळद संशोधन केंद्रामध्ये अंतर्भाव असणारे विविध विभाग

अ. क्र.	विभाग

1.	उद्यानविद्या विभाग
2.	वनस्पती रोगशास्त्र विभाग
3.	किटकशास्त्र विभाग
4.	मृदशास्त्र विभाग
5.	काढणी पश्चात तंत्रज्ञान विभाग
6.	कृषिविद्या विभाग
7.	कृषियंत्रे व शक्ती विभाग
8.	सिंचन व संरक्षित वातावरणातील संशोधन विभाग
9.	जैव तंत्रज्ञान विभाग
10.	कृषि अर्थशास्त्र व विस्तार विभाग

उद्यानविद्या विभागाची रचना

अयोग्य लागवड पद्धती: उत्कृष्ट हळद उत्पादनाच्या दृष्टीने हळदीचे एकात्मिक व्यवस्थापन केले जात नाही. हळदीच्या योग्य व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने जमिनीचा पोत सुधारणे, सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर करणे, गादीवाफा किंवा रुंद सरी वरंभा यावर लागवड करणे, सूक्ष्म सिंचन पद्धतीने पाणी देणे, कीड व रोगांचा प्रादुर्भाव वेळीच आटोक्यात आणणे इत्यादी बाबी राबविणे आवश्यक आहे. पारंपरिक हळद लागवडीऐवजी सुधारीत आदर्श लागवड पद्धतीने लागवड केल्यास मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन घेणे शक्य आहे. त्याकरीता सर्व कृषि विद्यापिठे तसेच भारतीय मसाला पिके संशोधन संस्था यांचेकडून हळद लागवड आदर्श पद्धती निश्चित करुन घेणे आवश्यक आहे. मातीविना हळद लागवड, व्हर्टीकल पद्धतीने हळद लागवड ,पौष्टिक तसेच जास्त उत्पन्न देणारी, वातावरणाशी जूळून घेणारी, रोग व कीडी प्रतिकारक्षम प्रजाती तयार करणे इत्यादी कामे करणे. हळदीच्या उत्पादनात गुणवत्तापुर्ण (अधिक कुरकुमीन असणारे) व रोगमुक्त बियाणे/लागवड साहित्य मिळणे ही महत्त्वाची बाब आहे. मातृकंदाद्वारे हळदीची लागवड केल्यास मोठ्या प्रमाणात बियाणे लागते. व बियाण्याच्या वहनाचा खर्च देखील वाढतो. बियाणे घरचे नसल्यास त्यावरील खर्च देखील वाढतो.

अ. क्र.	पदनाम	पदसंख्या	कामाचे स्वरुप
1.	प्राध्यापक (प्रभारी अधिकारी)	1	हळद पिकातील नावीन्यपूर्ण संशोधन जसे मातीविना हळद लागवड, व्हर्टीकल पद्धतीने हळद लागवड, पौष्टिक तसेच जास्त उत्पन्न देणारी, वातावरणाशी जूळून
2.	सहयोगी प्राध्यापक	1	
3.	सहाय्यक प्राध्यापक	2	
4.	वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक	4	
5.	कनिष्ठ संशोधन सहाय्यक	2	
6.	कृषि सहाय्यक	4	

7.	प्रयोगशाळा मदतनीस	2	घेणारी, रोग व कीडी प्रतिकारक्षम प्रजाती तयार करणे इत्यादी
8.	शिपाई	2	
9.	मजुर	12	
	एकुण	**30**	

११. संशोधन योजना / केंद्राचे ऐतिहासिक नावीन्यपूर्ण ठळक घडामोडीचे क्षणचित्रे / फोटो

Photographs (jpeg) of historical and innovative activities of the research scheme /Centre

Harvesting with tractor drawn mechanical harvester

Note: Mandates should be given in bullet farm, only major achievements popular among the farmers and good quality photographs with appropriate captions should be given.

xxxxxxxxxx