



# शेतकरी

■ वर्ष ५५ वे ■ अंक ९ वा ■ डिसेंबर २०२० ■ किंमत २५ रुपये ■ पाने ६०

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक. श्रमाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन समृद्धीच्या वाटेवर...





## बातम्यांच्या बांधावर



डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ अकोला व महाराष्ट्र कृषी शिक्षण व संशोधन परिषद पुणे यांचे संयुक्त विद्यमाने महाराष्ट्र राज्यातील कृषी विद्यापीठांची ४८ वी संयुक्त कृषि संशोधन व विकास समिती बैठकीचे उद्घाटन मा. ना. श्री. उद्धवजी ठाकरे, मुख्यमंत्री यांच्या हस्ते ऑनलाईन पद्धतीने झाले. यावेळी मा. मुख्यमंत्री महोदय यांनी 'विकेल ते पिकेल' या संकल्पनेनुसार शेतकऱ्यांचे उत्पादन वाढविण्याकरिता मार्केटिंगची जोड देणे गरजेचे आहे तसेच शेतीला उद्योगाच्या बरोबरीने आणावे लागेल असे प्रतिपादन केले. आधुनिक तंत्रज्ञानाची जोड देऊन कृषी विद्यापीठांनी शेतीविषयक शिक्षण, संशोधन व विस्तार या कार्यात भरीव योगदान दिल्यास अन्नदाता शेतकरी

सुखी होईल असे सांगितले. यावेळी मा. ना. श्री. दादाजी भुसे, कृषीमंत्री, मा. ना. श्री. संजय धोत्रे, केंद्रीय राज्यमंत्री शिक्षण, माहिती व दूरसंचार, मा. ना. श्री. संदिपान भुमरे, रोजगार हमी व फलोत्पादन मंत्री, मा. ना. श्री. बच्चू कडू, पालकमंत्री अकोला, मा. ना. श्री. विश्वजीत कदम, कृषी राज्यमंत्री, मा. ना. श्रीमती. आदिती तटकरे, फलोत्पादन राज्यमंत्री, मा. श्री. एकनाथ डवले, सचिव कृषी, मा. श्री. विश्वजीत माने, महासंचालक, महाराष्ट्र कृषी शिक्षण व संशोधन परिषद, पुणे, महाराष्ट्र राज्यातील कृषी विद्यापीठांचे कुलगुरु सर्वश्री मा. डॉ. व्ही. एम. भाले, कुलगुरु, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ अकोला, मा. डॉ. के. पी. विश्वनाथा, कुलगुरु, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ राहुरी, मा. डॉ. ए. एस. ढवण, कुलगुरु, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी, मा. डॉ. एस. डी. सावंत, कुलगुरु, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषी विद्यापीठ, दापोली तसेच राज्यातील आमदार, इतर लोकप्रतिनिधी, विद्यापीठाचे शास्त्रज्ञ आणि इतर मान्यवर उपस्थित होते.

मा. ना. श्री. दादाजी भुसे, कृषीमंत्री यांनी दत्तक घेतलेले मौजे सातमाने, ता. मालेगाव, जि. नाशिक येथे महाराष्ट्र शासनमार्फत राष्ट्रीय कृषी विकास योजनेअंतर्गत पुण्यश्लोक आहिल्यादेवी होळकर रोपवाटिका योजनेचे भूमिपूजन केले. यावेळी मा. मंत्री महोदयांनी रोपवाटिका शेतकऱ्यांच्या गरजा पूर्ण करून शेतकऱ्यांना शेती पूरक व्यवसायाच्या संधी निर्माण करून देतील तसेच राज्यातील प्रत्येक तालुक्यात किमान एक रोपवाटिका उभारणे बंधनकारक असल्याचे प्रतिपादन केले. भाजीपाला पिकाची दर्जेदार व कीड रोगमुक्त रोपे निर्मिती करून उत्पन्न व उत्पादनात वाढ करणे, तंत्रज्ञानाचा वापर करून पीक रचनेत बदल घडवून आणणे, असे मंत्री महोदय यांनी प्रतिपादन केले. यावेळी श्री. संजीव पडवळ, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, श्री. दिलीप देवरे, उपविभागीय कृषी अधिकारी, श्री. बाळासाहेब व्यवहारे, तालुका कृषी अधिकारी तसेच प्रगतिशील शेतकरी बांधव व कृषी विभागाचे अधिकारी, कर्मचारी उपस्थित होते.





# शेतकरी

डिसेंबर २०२०

## अनुक्रमणिका

■ संपादकीय .....	४
■ मा. आयुक्त कृषि मनोगत.....	५
■ रब्बी २०२० हंगामातील पिकांसाठी प्रधानमंत्री पिक विमा योजना.....श्री. विनयकुमार आवटे.....	६
■ प्रधानमंत्री पिक विमा योजना : पीक विमा मोबाईल ॲप .....	८
■ डालिंब, कोकणातील आंबा, कोकण सोडून इतर भागातील आंबा पिकासाठी हवामान आधारीत फळपीक विमा योजना .....	९
■ तृणधान्य, कडधान्य, गळीतधान्य पीक स्पर्धा .....	१४
■ निर्यातक्षम भाजीपाला उत्पादन व निर्यातीसाठी अनुसरावयाची कार्यपद्धती (व्हेजनेट) .....	१७
■ हवामान आधारित शेती व्यवस्थापनासाठी मेघदूत व विजेच्या धोक्यापासून दामिनी मोबाईल ॲप ठरणार शेतकऱ्यांसाठी वरदान.....	२२
■ आधुनिक ऊस खोडवा व्यवस्थापन .....	२५
■ आंबा मोहोर संरक्षण .....	२७
■ उन्हाळी मूग लागवड तंत्रज्ञान.....	२९
■ उन्हाळी भात लागवड तंत्रज्ञान .....	३१
■ डाळ प्रक्रिया उद्योग .....	३३
■ सुरणाचे विविध खाद्यपदार्थ .....	३६
■ औषधी वनस्पती लागवड तंत्रज्ञान व उपयोग.....	३८
■ पूर्व विदर्भात खरीप भातानंतर उपलब्ध संधी.....	४०
■ गहू पिकावरील कीड व्यवस्थापन.....	४२
■ कापूस पिकावरील गुलाबी बोंड आळीचे नियंत्रण.....	४४
■ भाजीपाला पिक व्यवस्थापनामध्ये जैविक घटकांचा वापर .....	४६
■ कीटकनाशक फवारणी, हाताळणी करताना घ्यावयाची काळजी .....	४९
■ जनावरातील लम्पी स्किन आजार काळजी आणि उपचार.....	५१
■ तापमान आद्रेतेचे रेशीम कीटक संगोपनात महत्व.....	५२
■ यशोगाथा : राष्ट्रीय कृषि विकास योजनेअंतर्गत कांदाचाळ .....	५४
■ यशोगाथा : बिरसा मुंडा कृषि क्रांती योजना.....	५५
■ वसंतराव नाईक कृषिभूषण पुरस्कार सन २०१६ .....	५६
■ माहे डिसेंबर २०२० चे शिलेदार.....	५८

■ अंक ९ वा ■ वर्ष ५५ वे

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक.  
श्रमाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन समृद्धीच्या वाटेवर...

### ● प्रकाशक

श्री. धीरज कुमार (भाप्रसे) आयुक्त कृषि, महाराष्ट्र राज्य

### ● तांत्रिक मार्गदर्शन

श्री. विकास पाटील, कृषि संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)

श्री. विनयकुमार आवटे, कृषि सहसंचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)

### ● संपादक

श्रीमती अश्विनी भोपळे, कृषि उपसंचालक

### ● सहाय्यक संपादक

श्रीमती मेघा सुरेश पाटील, तंत्र अधिकारी

### ● तांत्रिक सहाय्य

: श्री. रोहित माने, कृषि अधिकारी

श्री. राजेंद्र देठे, कृषि पर्यवेक्षक

जाहिरात प्रसिद्धी व

वर्गणीदार नोंदणी : सौ. गीता खिस्ती

अंक वितरण : श्री. अरुण कापरे

### ● संपादन सहयोग

: फ्रेंड्स ऑफ फार्मर्स, पुणे

### ● मांडणी व सजावट

: सौ. सुखदा कुलकर्णी, पुणे

### ● मुद्रण

: आनंद पब्लिकेशन, एनएच ६, मुसळीफाटा, जळगाव

### ● संपर्क कार्यालये

जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, उपविभागीय कृषि अधिकारी

कृषि विकास अधिकारी, गटविकास अधिकारी

तालुका कृषि अधिकारी, मंडल कृषि अधिकारी

### ● कृषि विभागाचे संकेतस्थळ

: [www.krishi.maharashtra.gov.in](http://www.krishi.maharashtra.gov.in)

### ● महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ

: [www.maharashtra.gov.in](http://www.maharashtra.gov.in)

### ● केंद्र शासन कृषि व सहकार विभाग संकेतस्थळ

: [www.agricoop.nic.in](http://www.agricoop.nic.in)

### ● ई-मेल

: [agrishetkari@gmail.com](mailto:agrishetkari@gmail.com)

### ● कृषि विभागाच्या वेबसाईटवर 'प्रकाशने' या शीर्षकाखाली मासिक दरमहा उपलब्ध केले जाते. तसेच अँड्रॉइड ॲपद्वारे मोबाईलवर सुद्धा उपलब्ध.

### ● किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी

: १८००-१८०१५५११

### ● कृषि विभाग टोल फ्री दूरध्वनी

: १८००-२३३४०००

### ● वार्षिक वर्गणी

: रु. २५०/- आणि द्विवार्षिक वर्गणी : रु. ५००/-

### ● पत्रव्यवहार व वर्गणीसाठी पत्ता

संपादक : शेतकरी मासिक, कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन, दुसरा मजला, शिवाजीनगर, पुणे - ४११ ००५

### ● टेलिफॅक्स क्रमांक

: ०२०-२५५३७३३९

या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या बातम्या, लेख, जाहिरात व अन्य कोणत्याही

मजकूराशी कृषि विभाग सहमत असेलच असे नाही. अंकातील काही

छायाचित्रे प्रातिनिधीक स्वरूपाची आहेत.

### ● वर्गणीदारांसाठी निवेदन

: शेतकरी मासिक वर्गणी आता ऑनलाईन पद्धतीने [gras.mahakosh.gov.in](http://gras.mahakosh.gov.in) या कार्यप्रणालीद्वारे भरण्याची सुविधा उपलब्ध आहे. माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३९ या क्रमांकावर संपर्क साधावा.

शेतकरी मासिकाचा डिसेंबर महिन्याचा अंक रब्बी हंगामाच्या दृष्टीने अत्यंत उपयुक्त व माहितीपूर्ण आहे. उन्हाळी हंगामातील प्रमुख पिकांच्या लागवड तंत्रज्ञानाबाबत सविस्तर माहिती देण्यात आलेली आहे आणि फळपिकांसाठी प्रधानमंत्री पीक विमा योजना राबविण्यात येत आहे. या योजनेसंदर्भात या अंकात तपशीलवार माहिती देण्यात आली आहे. शेतकरी बांधवांनी या माहितीचा उपयोग करून आपली पिके आणि फळबागा नैसर्गिक धोक्यांपासून सुरक्षित केल्या पाहिजेत.

तृणधान्य, कडधान्य, गळीतधान्य पीक स्पर्धांच्या निकषांमध्ये काही बदल करण्यात आलेले आहेत. त्याविषयी विशेष लेखाद्वारे माहिती देण्यात आली आहे. निर्यातक्षम भाजीपाला उत्पादन व निर्यातीसाठी अनुसरावयाची कार्यपद्धती(व्हेजेनेट), कृषी पणन संधी व कायदेशीर तरतुदी, दामिनी मोबाईल ॲप, आधुनिक ऊस खोडवा व्यवस्थापन, आंबा मोहोराचे संरक्षण, उन्हाळी भात लागवड तंत्रज्ञान, गहू पिकावरील कीड व्यवस्थापन, कापसावरील बोंडअळीचे नियंत्रण आदी उपयुक्त लेखांचा अंकात समावेश आहे. याशिवाय राज्यातील प्रयोगशील व प्रगतीशील शेतकऱ्यांच्या यशोगाथाही आहेत. शेतकरी बांधवांसाठी ही भरगच्च माहिती उपयुक्त ठरेल, ही खात्री आहे.



अश्विनी भोपळे



**आयुक्त कृषि**  
महाराष्ट्र राज्य, पुणे

## मनोगत

यंदा राज्यात पाऊस चांगला झाल्यामुळे रब्बी हंगाम चांगला जाणार आहे. त्यासाठी सर्व पातळ्यांवर कृषी विभागाने तयारी केली आहे. तसेच रब्बी हंगामात खतांचा सुयोग्य पुरवठा व्हावा यासाठी कृषी विभागाने नियोजन केले आहे.

राज्यामध्ये पिकांची उत्पादकता वाढविण्यासाठी विविध भागातून शेतकऱ्यांकडून विविध प्रयोग करून उत्पादकतेत वाढ केली जाते. अशा प्रयोगशील शेतकऱ्यांना प्रोत्साहन देण्यासाठी कृषी विभागाच्या वतीने विविध पिकांच्या उत्पादकतेसाठी स्पर्धा घेण्यात येतात. याबाबत सविस्तर माहिती या अंकात दिली आहे, तरी शेतकरी बंधू भगिनींनी या योजनेचा लाभ घ्यावा.

नैसर्गिक आपत्ती, कीड आणि रोगामुळे पिकांचे नुकसान झाल्यास तसेच पिकांच्या नुकसानीच्या अत्यंत कठीण परिस्थितीतही शेतकऱ्यांचे आर्थिक स्थैर्य अबाधित राखण्यासाठी रब्बी हंगामातील पिकांसाठी प्रधानमंत्री पिक विमा योजनेचा शेतकऱ्यांनी लाभ घ्यावा. या योजनेचा लाभ घेण्यासाठी केंद्र शासनाने एक अतिशय सोपे, शेतकऱ्यांना उपयुक्त आणि व्यापक असे मोबाईल ॲप तयार केले आहे. या ॲपव्दारे पीक नुकसान पूर्व सूचना, विमा हप्ता निश्चिती आणि शेतकऱ्यांचे योजनेसंबंधीत प्रश्न आणि मदत केंद्र इत्यादी सेवा उपलब्ध आहेत. या ॲपव्दारे नोंदणी केल्यास कुठल्याही कागदपत्रांची गरज भासणार नाही. तसेच डाळिंब आणि आंबा या फळपिकांची निवडक हवामान धोक्यामुळे होणाऱ्या संभाव्य फळपिक नुकसानीपासून संरक्षण मिळणेसाठी हवामान आधारित फळपिक विमा योजनेचा लाभ शेतकऱ्यांनी घ्यावा. सदर पिक विमा योजनांची माहिती या अंकात दिली आहे.

शेतकरी मासिकाच्या या अंकात निर्यातक्षम भाजीपाला उत्पादन व निर्यातीसाठी अनुसरावयाची कार्यपद्धती, ऊस खोडवा व्यवस्थापन, आंबा मोहोर संरक्षण, उन्हाळी भात व मूग लागवड तंत्रज्ञान, गहू व कापूस पिकांचे कीड नियंत्रण, डाळ प्रक्रिया उद्योग, रेशीम कीटक संगोपन व इतर महत्वपूर्ण लेख दिले आहेत. तरी शेतकरी बंधू व भगिनींनी याचा लाभ घ्यावा.

रब्बी हंगामासाठी शुभेच्छा !

आपला स्नेहांकित

धीरज कुमार

# रब्बी २०२०-२१ हंगामातील पिकांसाठी प्रधानमंत्री पीक विमा योजना

श्री. विनयकुमार आवटे, उप आयुक्त, कृषि गणना, पुणे

हवामान बदलाच्या पार्श्वभूमीवर पिकांचे कधीही नुकसान होऊ शकते. विविध नैसर्गिक आपत्तींमुळे पिकाच्या होणाऱ्या नुकसानीपासून शेतकऱ्यास आर्थिक स्थैर्य देण्याच्या दृष्टिकोनातून पीक विमा योजना महत्वाची आहे.

## योजनेचे उद्दिष्ट

- १) नैसर्गिक आपत्ती, कीड आणि रोगामुळे पिकांचे नुकसान झाल्यास शेतकऱ्यांना विमा संरक्षण देणे.
- २) शेतकऱ्यांना नावीन्यपूर्ण व सुधारित मशागतीचे तंत्रज्ञान व सामग्री वापरण्यास प्रोत्साहन देणे.
- ३) पिकांच्या नुकसानीच्या अत्यंत कठीण परिस्थितीतही शेतकऱ्यांचे आर्थिक स्थैर्य अबाधित राखणे.
- ४) कृषिक्षेत्रासाठीच्या पतपुरवठ्यात सातत्य राखणे.

## कोणत्या पिकांसाठी भाग घेता येईल?

रब्बी ज्वारी, गहू, हरभरा, कांदा, उन्हाळी भात, उन्हाळी भुईमूग या अधिसूचित पिकांसाठी, अधिसूचित क्षेत्रातील शेतकऱ्यांना भाग घेता येईल.

## योजनेत कोणत्या शेतकऱ्यांना सहभागी होता येईल?

अधिसूचित क्षेत्रात, अधिसूचित पिके घेणारे (कुळाने अगर भाडेपट्टीने शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांसह) सर्व शेतकरी या योजनेत भाग घेण्यास पात्र आहेत. पीककर्ज घेणाऱ्या आणि बिगरकर्जदार शेतकऱ्यांना योजनेतील सहभाग ऐच्छिक राहील.

## योजनेत सहभागासाठी अंतिम मुदत

- रब्बी ज्वारी - दि. ३० नोव्हेंबर २०२०
- गहू, हरभरा, कांदा - दि. १५ डिसेंबर २०२०
- उन्हाळी भात, उन्हाळी भुईमूग - दि. ३१ मार्च २०२१

## जोखीमस्तर

सर्व पिकांसाठी ७० टक्के आहे.

## उंबरठा उत्पादन

अधिसूचित क्षेत्रातील, अधिसूचित पिकांचे उंबरठा उत्पादन हे मागील ७ वर्षातील सर्वाधिक उत्पादनाची ५ वर्षांचे सरासरी उत्पादन गुणिले त्या पिकाचा जोखीमस्तर विचारात घेऊन निश्चित केले जाते.

## विमा संरक्षणाच्या बाबी पुढीलप्रमाणे आहेत.

पीक पेरणीपासून काढणीपर्यंतच्या कालावधीत पिकांच्या उत्पादनात



येणारी घट

हंगामातील प्रतिकूल परिस्थितीत पूर, पावसातील खंड, दुष्काळ इत्यादी बाबींमुळे शेतकऱ्यांच्या अपेक्षित उत्पादनात उंबरठा उत्पादनाच्या ५० टक्क्याहून अधिक घट अपेक्षित असेल तर विमा संरक्षण देय आहे.

काढणी पश्चात गारपीट, चक्रीवादळ, अवेळी पाऊस यामुळे कापणी/काढणीनंतर सुकवणीसाठी शेतात पसरवून ठेवलेल्या अधिसूचित पिकांचे काढणीनंतर १४ दिवसांच्या आत नुकसान झाल्यास वैयक्तिक स्तरावर पंचनामे करून नुकसान भरपाई दिली जाते.

स्थानिक नैसर्गिक आपत्ती अंतर्गत विमा संरक्षित क्षेत्र जलमय झाल्यास, भूस्खलन व गारपीट या स्थानिक नैसर्गिक आपत्तीमुळे नुकसानग्रस्त झाल्यास अधिसूचित पिकांचे नुकसान हे वैयक्तिक पंचनामे करून निश्चित करण्यात येते. (युद्ध आणि अणू युद्धाचे दुष्परिणाम, हेतू पुरस्सर केलेल्या नुकसानीस व इतर टाळता येण्याजोग्या धोक्यास विमा संरक्षण मिळत नाही.)

## योजना राबविणारी विमा कंपनी व संबंधित जिल्हे

अ.क्र.	विमा कंपनीचे नाव	जिल्हे
१	ऑग्रिकल्चर इन्शुरन्स कंपनी ऑफ इंडिया लिमिटेड	लातूर, बीड
२	बजाज अलियान्स जनरल इन्शुरन्स कंपनी लि.	उस्मानाबाद
३	भारती अॅक्सा जनरल इन्शुरन्स कंपनी लि.	अहमदनगर, नाशिक, चंद्रपूर, सोलापूर, जळगाव, सातारा
४	रिलायन्स जनरल इन्शुरन्स कंपनी लि.	परभणी, वर्धा, नागपूर, जालना, गोंदिया, कोल्हापूर, वाशिम, बुलडाणा, सांगली, नंदुरबार.
५	इफको टोकियो जनरल इन्शुरन्स कंपनी लि.	नांदेड, रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, यवतमाळ, अमरावती, ठाणे, गडचिरोली.
६	एचडीएफसी इगो जनरल इन्शुरन्स कंपनी लि.	औरंगाबाद, भंडारा, पालघर, रायगड, हिंगोली, अकोला, धुळे, पुणे.

शेतकऱ्याने भरावयाचा विमा हप्ता कांदा पिकासाठी विमा संरक्षित रकमेच्या ५ टक्के किंवा वास्तवदर्शी विमा हप्ता यापैकी जो कमी असेल तो



रब्बी हंगामातील सर्वसाधारण पीकनिहाय विमा संरक्षित रक्कम व शेतकऱ्याने भरावयाचा विमा हप्ता याची माहिती पुढीलप्रमाणे आहे. मात्र, जिल्हानिहाय यात फरक संभवतो.

अ.क्र.	पीक	सर्वसाधारण विमा संरक्षित रक्कम रु./हे.	शेतकऱ्याने भरावयाचा सर्वसाधारण विमा हप्ता रु./हे.	शेरा
१	रब्बी ज्वारी - बागायती	२०००० ते ३००००	३०० ते ४५०	शेतकऱ्याने भरावयाचा सर्वसाधारण विमा हप्ता हा विमा संरक्षित रकमेच्या १.५० टक्के किंवा वास्तवदर्शी विमा हप्ता यापैकी जो कमी असेल तो
२	रब्बी ज्वारी - जिरायती	१६००० ते २८०००	२४० ते ४२०	
३	गहू	२४००० ते ३८०००	३६० ते ५७०	
४	हरभरा	१५००० ते ३५०००	२२५ ते ५२५	
५	उन्हाळी भात	३९८७५ ते ५५१००	४७९ ते ८२७	
६	उन्हाळी भुईमूग	३०००० ते ४००००	४५० ते ६००	विमा संरक्षित रकमेच्या ५ टक्के किंवा वास्तवदर्शी विमा हप्ता यापैकी जो कमी असेल तो
७	रब्बी कांदा	३६००० ते ७५०००	१८०० ते ३७५०	

आणि उर्वरित पिकांसाठी तो विमा संरक्षित रकमेच्या १.५० टक्के किंवा वास्तवदर्शी विमा हप्ता यापैकी जो कमी असेल तो असा निश्चित केला आहे. त्यामुळे जिल्हा व पीकनिहाय विमा संरक्षित रक्कम आणि शेतकऱ्याने भरावयाचा विमा हप्ता यात बदल संभवतो.

### विमा नुकसानभरपाई कशी निश्चित करतात

रब्बी-उन्हाळी २०२०-२१ च्या हंगामात महसूल मंडल/तालुक्यात पीक कापणी प्रयोगाद्वारे आलेले सरासरी उत्पादन हे उंबरठा उत्पादनापेक्षा कमी आल्यास **खालील सूत्रानुसार नुकसानभरपाईची रक्कम काढली जाते.**

### नुकसान भरपाई मिळण्यासाठी शेतकऱ्याने काय करावे?

नैसर्गिक आपत्तीमुळे पिकांचे अकस्मात नुकसान झाल्यास ७२ तासांच्या आत याबाबत संबंधित विमा कंपनी, संबंधित बँक, कृषि/महसूल विभाग किंवा टोल फ्री क्रमांक, crop insurance app याद्वारे कळवावे.



### विमा योजनेत सहभागी होण्याकरिता शेतकऱ्याने काय करावे?

अधिसूचित क्षेत्रातील अधिसूचित पिकासाठी पीककर्ज घेतलेल्या शेतकऱ्यास देखील या विमा योजनेत सहभाग बंधनकारक नाही. मात्र, त्यासाठी शेतकऱ्याने विमा योजना भाग घेण्याच्या अंतिम तारखेच्या आधी किमान ७ दिवस संबंधित बँकेस विमा हप्ता न भरणे बाबत लेखी कळवणे गरजेचे आहे. इतर बिगर कर्जदार शेतकऱ्याने आपला ७/१२ चा उतारा, बँक पासबुक, आधार कार्ड व पीक पेरणीचे स्वयं घोषणापत्र घेऊन प्राधिकृत बँकेत विमा अर्ज देऊन व हप्ता भरून सहभाग घ्यावा. हप्ता भरलेली पोहोच पावती त्याने जपून ठेवावी. किंवा [www.pmfby.gov.in](http://www.pmfby.gov.in) या शासकीय विमा पोर्टलवर

ऑनलाइन अर्ज भरावा. त्याची पावती लगेच मिळते व आपण नोंदवलेल्या मोबाइल वर एसएमएस पण येतो. या शिवाय कॉमन सर्व्हिस सेंटर (CSC)

आपले सरकारच्या मदतीने आपण विमा योजनेत सहभाग घेऊ शकता.

- **योजनेच्या अधिक माहितीसाठी :** योजनेबाबतचा महाराष्ट्र शासनाचा शासन निर्णय दि. २९ जून २०२० व दि. १७ जुलै २०२० हा [www.maharashtra.gov.in](http://www.maharashtra.gov.in) या संकेतस्थळावर उपलब्ध आहे. तसेच संबंधित विमा कंपनी, स्थानिक कृषि विभाग कार्यालयाशी संपर्क साधावा.

### उंबरठा उत्पादन- प्रत्यक्ष आलेले सरासरी उत्पादन

$$\text{नुकसान भरपाई रु.} = \frac{\text{उंबरठा उत्पादन} - \text{प्रत्यक्ष आलेले सरासरी उत्पादन}}{\text{उंबरठा उत्पादन}} \times \text{विमा संरक्षित रक्कम रु.}$$

संपूर्ण हंगामात विविध कारणांमुळे अधिसूचित क्षेत्रातील पिकाच्या सरासरी उत्पादनात उंबरठा उत्पादनापेक्षा घट आल्यास वरील सूत्रानुसार नुकसानभरपाईची रक्कम अंतिम केली जाते. व सदर अधिसूचित क्षेत्रातील अधिसूचित पिकांकरिता विमा योजनेत भाग घेतलेल्या सर्व शेतकऱ्यांना त्याप्रमाणे नुकसान भरपाई त्यांच्या बँक खात्यात जमा केली जाते.

# प्रधानमंत्री पिक विमा योजना : पीक विमा मोबाईल ॲप

प्रधानमंत्री पीक विमा योजना अंतर्गत शेतकऱ्यांना विविध सेवांचा लाभ घेता यावा यासाठी भारत सरकारच्या कृषि व शेतकरी कल्याण मंत्रालयाने एक अतिशय सोपे, शेतकऱ्यांना उपयुक्त आणि व्यापक असे मोबाईल ॲप तयार केले आहे. या ॲपद्वारे पीक नुकसानीची माहिती नोंदवण्याकरिता प्राधान्य देण्यात आलेले असून हे मुख्य स्रोत घोषित केले आहे. ॲपद्वारे नोंदणी केल्यानंतर कुठल्याही कागदपत्रांची गरज भासणार नाही. हे ॲप तीन भाषांमध्ये उपलब्ध आहे. यामध्ये मराठी, हिंदी आणि इंग्रजी या भाषा उपलब्ध आहेत.

## ॲपद्वारे उपलब्ध सेवा

१. पीक नुकसान पूर्व सूचना
२. विमा हप्ता निश्चिती
३. शेतकऱ्यांचे योजनेसंबंधी प्रश्न आणि मदत केंद्र

## ॲप कसे वापरावे

हे ॲप गुगल प्ले स्टोरवर उपलब्ध आहे. हे ॲप डाऊनलोड करण्यासाठी आणि कार्यान्वित करण्यासाठी शेतकऱ्यांना गुगल प्ले स्टोरवर Crop Insurance App शोधण्याची आवश्यकता आहे. एकदा इंस्टॉलेशन पूर्ण झाल्यानंतर, उपलब्ध केलेल्या विविध सेवांचा लाभ घेण्यासाठी ॲप उघडले जाऊ शकते. ॲप खालील लिंकचा वापर करून डाऊनलोड देखील करता येईल.

<https://play.google.com/store/app/details?id=in.farmguide.farmerapp.central>

## ॲपद्वारे पीक नुकसानीची माहिती कशी द्यावी

वैयक्तिक शेतकरी खाली दिलेल्या सूचनांच्या आधारे पीक विमा ॲपद्वारे विविध जोखिमेमुळे झालेल्या पीक नुकसानीची माहिती वापरू शकतात.

१. शेतकरी त्यांच्या नोंदणीकृत मोबाईल नंबर आणि संकेत शब्दाद्वारे (Password) ॲपवर लॉग इन करू शकतात किंवा ॲपच्या मुख्य पृष्ठावरील उपलब्ध "लॉग इन शिवाय पुढे जा" टॅब निवडून लॉगीन शिवाय ही सुविधा घेऊ शकतात.
२. पुढील पृष्ठामध्ये शेतकरी/वापरकर्त्याने पीक नुकसानीची माहिती हा टॅब निवडल्यानंतर ओ.टी.पी. मिळवण्यासाठी मोबाईल नंबर नमूद करणे आवश्यक आहे.
३. एकदा ओ.टी.पी. प्राप्त झाला आणि यशस्वीरीत्या नमूद केल्यानंतर शेतकऱ्यांना हंगाम-वर्ष-योजना-

राज्य इत्यादी तपशील नमूद करणे आवश्यक आहे.

४. पुढील पृष्ठामध्ये शेतकरी पुढे जाण्यासाठी अर्जाचा स्रोत आणि क्रमांक नमूद करणे आवश्यक आहे.
  ५. एकदा शेतकरी पुढील पृष्ठावर गेल्यानंतर, पॉलिसी तपशील तयार होतील व नुकसान भरपाई नोंद करण्यासाठी बाधीत पीक निवडणे आवश्यक आहे.
  ६. पुढील पृष्ठामध्ये नुकसानीचा प्रकार, नुकसानीची तारीख, शेरा नमूद करणे आवश्यक आहे. बाधीत क्षेत्राचे फोटो अपलोड करणे आवश्यक आहे. एकदा तपशील यशस्वीरीत्या नमूद केल्यानंतर शेतकरी प्रक्रिया पूर्ण करण्यासाठी सबमिट बटणावर क्लिक करणे आवश्यक आहे.
  ७. एकदा तपशील यशस्वीरीत्या सबमिट केल्यावर, यशस्वी सबमिशनचे पृष्ठीकरण आणि भविष्यातील संदर्भासाठी एक डॉकेट नंबर स्क्रीनवर उपलब्ध होईल.
- **कृपया लक्षात घ्या** - जर शेतकऱ्याकडे अर्ज क्रमांक नसेल तर त्याने पॉलिसी तपशील पृष्ठावरील "इतर पर्याय निवडा" वर क्लिक करावे आणि आवश्यकतेनुसार वैयक्तिक, बँक, पीक आणि जमीन तपशील द्यावा.

## पीक विमा मोबाईल ॲपद्वारे ऑनलाइन पद्धतीचे फायदे पुढीलप्रमाणे आहेत.

- ॲपवर पीक नुकसान माहिती/पूर्वसूचना नोंदवण्याची ऑनलाइन सुविधा उपलब्ध आहे.
- पीक नुकसानीची पूर्वसूचना कागदपत्राशिवाय ऑनलाइन पद्धतीने तात्काळ नोंदविता येते.
- पूर्वसूचना नोंदवण्याकरिता केंद्र शासनाने या पीक विमा मोबाईल ॲपला प्रथम प्राधान्य दिलेले आहे.
- ॲपमुळे शेतकऱ्यांना पूर्वसूचना नोंदविताना कुठल्याही कागदपत्राची गरज भासणार नाही.
- पूर्वसूचना मराठी भाषेतून नोंदवण्याची सुविधा उपलब्ध आहे.
- झालेल्या पीक नुकसानीचा फोटो/व्हिडिओ अपलोड करण्याची सुविधा उपलब्ध आहे.
- पूर्वसूचना नोंदविल्यानंतर पूर्वसूचना क्रमांक प्राप्त होतो.
- ॲपवर विमा प्रिमियमच्या गणनेबाबत सुविधा उपलब्ध आहे.
- ॲपवर शेतकऱ्यांना योजनेबाबतच्या अडीअडचणी बाबतची माहिती मिळून शंका-समाधान होण्याची सुविधा उपलब्ध आहे.





# डाळिंब, कोकणातील आंबा, कोकण सोडून इतर भागातील आंबा पिकासाठी हवामान आधारीत फळपीक विमा योजना

श्री. विनयकुमार आवटे, उपायुक्त, कृषि गणना, पुणे

## डाळिंब

ही योजना डाळिंब पिकासाठी औरंगाबाद, जालना, सांगली, सातारा, सोलापूर, नाशिक, पुणे, उस्मानाबाद, बुलडाणा, धुळे, जळगाव, लातूर, बीड, अहमदनगर, वाशिम, परभणी, अकोला, हिंगोली या १८ अधिसूचित जिल्हा, तालुक्यातील अधिसूचित महसूल मंडळात लागू आहे. या जिल्ह्यात शासनामार्फत



अधिसूचित महसूल मंडळ पातळीवर असलेल्या शासकीय हवामान केंद्र आकडेवारी वरून नुकसान भरपाई अंतिम केली जाते.

या योजनेतर्गत डाळिंब पिकास निवडलेल्या विमा कंपनी मार्फत खाली नमूद केलेल्या विमा संरक्षण कालावधीत निवडक हवामान धोक्यामुळे होणाऱ्या संभाव्य पीक नुकसानीस (आर्थिक) खालीलप्रमाणे विमा संरक्षण प्रदान होईल.

विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके) विमा संरक्षण कालावधी	प्रमाणके (ट्रिगर) व नुकसान भरपाई रक्कम (रुपये प्रति हेक्टर)
१) जादा तापमान दि. १ जानेवारी २०२१ ते १५ मार्च २०२१	१. या कालावधीत सलग २ दिवस कमाल तापमान ४१ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त राहिल्यास रु. १९५००/- नुकसान भरपाई देय राहील. २. या कालावधीत सलग ३ दिवस कमाल तापमान ४१ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त राहिल्यास ३२५००/- नुकसान भरपाई देय राहील. ३. या कालावधीत सलग ४ दिवस कमाल तापमान ४१ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त राहिल्यास रुपये ६५०००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
२) जास्त पाऊस व आर्द्रता दि. १ जुलै २०२१ ते ३१ जुलै २०२१	१. या कालावधीत सलग ५ ते ६ दिवस प्रतिदिन २५ मि.मी. पेक्षा जास्त पाऊस व ८५ टक्के आर्द्रता राहिल्यास रुपये १९५००/- नुकसान भरपाई देय राहील. २. या कालावधीत सलग ७ ते ८ दिवस प्रतिदिन २५ मि.मी. पेक्षा जास्त पाऊस व ८५ टक्के आर्द्रता राहिल्यास रुपये ३२५००/- नुकसान भरपाई देय राहील. ३. या कालावधीत सलग ९ व त्यापेक्षा जास्त दिवस प्रतिदिन २५ मि.मी. पेक्षा जास्त पाऊस व ८५ टक्के आर्द्रता राहिल्यास ६५०००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
३) गारपीट पासून संरक्षण कालावधी दि. १ जानेवारी २०२१ ते ३० एप्रिल २०२१	गारपीट झाल्यास रक्कम रुपये ४३३३३/- च्या मर्यादित वैयक्तिक पंचनामा करून नुकसान भरपाई देय राहील.

डाळिंब विमा पिकासाठी भाग घेण्याचा अंतिम दि. ३१ डिसेंबर २०२०

## शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्ता

हवामान धोके	विमा संरक्षित रक्कम (रक्कम रुपये प्रति हेक्टर)	शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्ता रुपये प्रति हेक्टर
जास्त तापमान, जास्त पाऊस	१३००००/-	६५००/-
गारपीट	४३३३३ /-	२९६७/-

## कोकणातील आंबा

ही योजना कोकण विभागातील आंबा पिकासाठी रायगड, रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, ठाणे, पालघर या ५ अधिसूचित जिल्हा, तालुक्यातील अधिसूचित महसूल मंडळात लागू आहे. या जिल्ह्यात शासनामार्फत अधिसूचित महसूल मंडळ पातळीवर असलेल्या शासकीय हवामान केंद्र

आकडेवारीवरून नुकसानभरपाई अंतिम केली जाते.

या योजनेंतर्गत आंबा पिकास निवडलेल्या विमा कंपनीमार्फत खाली नमूद केलेल्या विमा संरक्षण कालावधीत निवडक हवामान धोक्यामुळे होणाऱ्या संभाव्य पीक नुकसानीस (आर्थिक) खालीलप्रमाणे विमा संरक्षण प्रदान होईल.

## योजना कार्यान्वित करणारी यंत्रणा

विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके व विमा संरक्षण कालावधी)	प्रमाणके (ट्रिगर व नुकसान भरपाई रक्कम (रुपये प्रति हेक्टर)
१) अवेळी पाऊस दि. १ डिसेंबर २०२० ते ३१ मार्च २०२१	१. सलग १ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये १०४५०/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	२. सलग २ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये १९०००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
२) अवेळी पाऊस दि. १ एप्रिल २०२१ ते १५ मे २०२१	१. सलग १ दिवस २५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये ९६८०/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	२. सलग २ दिवस २५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये १४५२०/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	३. सलग ३ दिवस २५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये २४२००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	४. सलग ४ दिवस २५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये ४८४००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
३) कमी तापमान दि. १ जानेवारी २०२१ ते १५ मार्च २०२१	१. सलग ३ दिवस १३ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये १२२००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	२. सलग ४ दिवस १३ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये ८५८०/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	३. सलग ५ दिवस १३ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये १२२००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	४. सलग ६ दिवस १३ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये १६५००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	५. सलग ७ दिवस १३ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये २४२००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
४) जास्त तापमान दि. १ मार्च २०२१ ते १५ मे २०२१	१. सलग ३ दिवस ३७ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ६१००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	२. सलग ४ दिवस ३७ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये १२२००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	३. सलग ५ दिवस ३७ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये १८३००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	४. सलग ६ दिवस ३७ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये २४४००/- नुकसान भरपाई देय राहील.

	५. सलग ७ दिवस ३७ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ३६३००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	६. सलग ८ दिवस ३७ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ४८४००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
५) गारपीट पासून संरक्षण कालावधी दि. १ फेब्रुवारी २०२१ ते ३१ मे २०२१	गारपीट झाल्यास रक्कम रुपये ४६६६७/- च्या मर्यादेत वैयक्तिक पंचनामा करून नुकसान भरपाई देय राहील.

### शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्ता

हवामान धोके	विमा संरक्षित रक्कम रुपये प्रति हेक्टर	शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्ता रुपये प्रति हेक्टर
अवेळी पाऊस, कमी/जास्त तापमान,	१४००००/-	७०००/-
गारपीट	४६६६७/-	२३३४/-

### कोकण सोडून इतर भागातील आंबा

ही योजना कोकण सोडून इतर भागातील आंबा पिकासाठी अहमदनगर, लातूर, उस्मानाबाद, परभणी, नांदेड, वाशिम, जालना, सोलापूर, धुळे, जळगाव, नंदुरबार, बुलडाणा, औरंगाबाद, बीड, नाशिक, पुणे, कोल्हापूर, सांगली या १८ अधिसूचित जिल्हा, तालुक्यातील अधिसूचित महसूल मंडळात लागू आहे. या जिल्ह्यात शासनामार्फत अधिसूचित महसूल

मंडळ पातळीवर असलेल्या शासकीय हवामान केंद्र आकडेवारी वरून नुकसानभरपाई अंतिम केली जाते .

या योजनेतर्गत आंबा पिकास निवडलेल्या विमा कंपनीमार्फत खाली नमूद केलेल्या विमा संरक्षण कालावधीत निवडक हवामान धोक्यामुळे होणाऱ्या संभाव्य पीक नुकसानीस(आर्थिक) खालीलप्रमाणे विमा संरक्षण प्रदान होईल.

### आंबा समाविष्ट जिल्हे - अहमदनगर, औरंगाबाद, लातूर, उस्मानाबाद, परभणी, नांदेड, बीड, वाशिम, जालना, सोलापूर, धुळे, जळगाव, नंदुरबार, बुलडाणा

विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके व विमा संरक्षण कालावधी)	प्रमाणके (ट्रिगर) व नुकसानभरपाई रक्कम (रु. प्रती हेक्टर)
१) अवेळी पाऊस दि. १ जानेवारी २०२१ ते ३१ मार्च २०२१	१. सलग १ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये १०४५०/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	२. सलग २ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये १९०००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
२) अवेळी पाऊस दि. १ एप्रिल २०२१ ते ३१ मे २०२१	१. सलग १ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये २४२००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	२. सलग २ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये ४८४००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
३) कमी तापमान दि. १ जानेवारी २०२१ ते २८ फेब्रुवारी २०२१	१. सलग ३ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये ४३००/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	२. सलग ४ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये ८५८०/- नुकसान भरपाई देय राहील.
	३. सलग ५ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास



	रुपये १२२००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	४. सलग ६ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये १६५००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	५. सलग ७ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये २४२००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
४) जास्त तापमान दि. १ मार्च २०२१ ते ३१ मार्च २०२१	१. सलग ३ दिवस ४० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये १२१००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	२. सलग ४ दिवस ४० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये २४२००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	३. सलग ५ दिवस ४० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ३६३००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	४. सलग ६ दिवस ४० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ४८४००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
५) गारपीट पासून संरक्षण कालावधी दि. १ फेब्रुवारी २०२१ ते ३१ मे २०२१	गारपीट झाल्यास रक्कम रुपये ४६६६७/- च्या मर्यादित वैयक्तिक पंचनामा करून नुकसानभरपाई देय राहिल.

### आंबा समाविष्ट जिल्हे - नाशिक, पुणे, सांगली, कोल्हापूर

विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके व विमा संरक्षण कालावधी)	प्रमाणके (ट्रिगर) व नुकसानभरपाई रक्कम (रु. प्रती हेक्टर)
१) अवेळी पाऊस दि. १ जानेवारी २०२१ ते ३१ मार्च २०२१	१. सलग १ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये १०४५०/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	२. सलग २ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये १९०००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
२) अवेळी पाऊस दि. १ एप्रिल २०२१ ते ३१ मे २०२१	१. सलग १ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये २४२००/- नुकसानभरपाई देय राहिल.
	२. सलग २ दिवस ५ मि.मी. किंवा त्यापेक्षा जास्त पाऊस झाल्यास रुपये ४८४००/- नुकसानभरपाई देय राहिल.
३) कमी तापमान दि. १ जानेवारी २०२१ ते २८ फेब्रुवारी २०२१	१. सलग ३ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये ४३००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	२. सलग ४ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये ८५८०/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	३. सलग ५ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये १२२००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	४. सलग ६ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये १६५००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	५. सलग ७ दिवस १० अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा कमी तापमान राहिल्यास रुपये २४२००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
४) जास्त तापमान	१. सलग ३ दिवस ३८ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास

दि. १ मार्च २०२१ ते ३१ मार्च २०२१	रुपये १२१००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	२. सलग ४ दिवस ३८ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये २४२००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	३. सलग ५ दिवस ३८ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ३६३००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
	४. सलग ६ दिवस ३८ अंश सें.ग्रे. किंवा त्यापेक्षा जास्त तापमान राहिल्यास रुपये ४८४००/- नुकसान भरपाई देय राहिल.
५) गारपीट पासून संरक्षण कालावधी दि. १ फेब्रुवारी २०२१ ते ३१ मे २०२१	गारपीट झाल्यास रक्कम रुपये ४६६६७/- च्या मर्यादेत वैयक्तिक पंचनामा करून नुकसानभरपाई देय राहिल.

## योजना कार्यान्वित करणारी यंत्रणा

अ.क्र.	कंपनीचे नाव	समाविष्ट जिल्हे
१.	बजाज अलियान्झ जनरल इन्शुरन्स कंपनी, बजाज अलियान्झ हाउस, एअरपोर्ट रोड, येरवडा, पुणे ४११००६, टोल फ्री क्र. १८०० २०९ ५९५९, फोन क्र. ०२०-६६०२६६६६, ई-मेल: pramodpatil01@bajajallianz.co.in	बुलडाणा, जळगाव, नांदेड, पुणे, उस्मानाबाद कोकण : रायगड
२.	भारतीय कृषि विमा कंपनी लिमिटेड, स्टॉक एक्स्चेंज टॉवर, २०वा मजला, दलाल स्ट्रीट, फोर्ट, मुंबई- ४०००२३, टोल फ्री क्र. १८००१९६५९५, फोन क्र. ०२२- ६१७१०९१२ ई- मेल : mhwbcis@aicofindia.com	धुळे, सोलापूर, नंदुरबार, बीड, औरंगाबाद, सांगली कोकण : पालघर, रत्नागिरी, ठाणे.
३.	एचडीएफसी जनरल इन्शुरन्स कंपनी, पहिला मजला, एचडीएफसी हाउस, एच.टी. पारेख मार्ग, चर्चगेट, मुंबई. ग्राहक सेवा क्र. ०२२-६२३४६२३४, फोन क्र. ०२२-६६३८३६०० ई- मेल : shailesh.thakur@hdfcergo.com	अहमदनगर, नाशिक, वाशिम, परभणी, जालना, लातूर, कोल्हापूर कोकण : सिंधुदुर्ग

शेतकऱ्यांनी अवेळी पाऊस, कमी / जास्त तापमानामुळे होणाऱ्या नुकसानीसाठी विमा उतरविल्यास ७००० रुपयांमध्ये १ लाख ४० हजारांचा विमा संरक्षित रक्कम मिळेल (प्रति हेक्टर). तसेच गारपीटीसाठी २३३४ रुपये भरल्यास ४६६६७ रुपये विमा संरक्षित रक्कम मिळेल (प्रति हेक्टर).

कोकण सोडून इतर भागातील आंबा विमा पिकासाठी भाग घेण्याचा अंतिम दिनांक ३१ डिसेंबर २०२०

## शेतकऱ्यांचा योजनेतील सहभाग

- या योजनेत अधिसूचित क्षेत्रात, अधिसूचित फळपिकासाठी कुळाने, भाडेपट्टीने शेती करणाऱ्या शेतकऱ्यांसहित इतर सर्व शेतकरी भाग घेऊ शकतात.
- पीककर्ज घेणाऱ्या आणि बिगर कर्जदारांसाठी योजनेतील सहभाग ऐच्छिक राहणार आहे.
- बिगर कर्जदार शेतकरी विहित मुदतीत बँकेने किंवा ऑनलाइन फळपीक विमा पोर्टल [www.pmfby.gov.in](http://www.pmfby.gov.in) वर विमा हप्ता जमा करून सहभाग घेऊ शकतात. त्यासाठी, आधार कार्ड, जमीन धारणा ७ / १२, ८ (अ) उतारा व पीक लागवड स्वयंघोषणा पत्र, फळबागेचा

Geo Tagging केलेला फोटो, बँक पासबुकवरील बँक खाते बाबत सविस्तर माहिती लागेल. कॉमन सर्व्हिस सेंटर मार्फत अर्ज ऑनलाइन भरता येतील.

- एक शेतकरी त्याच्याकडे एकापेक्षा अधिक फळपिके असल्यास योजना लागू असलेल्या पिकांसाठी तो विमा योजनेत सहभाग घेऊ शकतो (मात्र, त्या फळपिकासाठी ते महसूल मंडळ अधिसूचित असणे आवश्यक आहे)
- एक शेतकरी ४ हेक्टरच्या मर्यादेत विमा संरक्षण घेऊ शकतो.
- शेतकऱ्यांसाठी विमा हप्ता, विमा संरक्षित रकमेच्या ५ टक्क्याच्या मर्यादेत राहणार आहे. याहून अधिकचा हप्ता केंद्र व राज्य शासनाकडून अनुदान म्हणून देण्यात येतो.

या विमा योजनेअंतर्गत हवामान धोक्याच्या ट्रिगर कार्यान्वित झाल्यास त्या महसूल मंडळातील त्या पिकासाठी भाग घेतलेल्या शेतकऱ्यास नुकसान भरपाई रक्कम संबंधित विमा कंपनीकडून अदा केली जाते .

अधिक माहितीसाठी शेतकऱ्यांनी आपल्या संबंधित विमा कंपनी, कृषि विभाग संकेतस्थळ [www.krishi.maharashtra.gov.in](http://www.krishi.maharashtra.gov.in) किंवा संबंधित तालुका कृषि अधिकारी कार्यालयासाठी संपर्क साधावा.

# तृणधान्य, कडधान्य, गळीतधान्य पीक स्पर्धा

राज्यामध्ये पिकाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी विविध भागांमध्ये शेतकऱ्यांकडून विविध प्रयोग करण्यात येतात व उत्पादकतेत वाढ करण्यात येते. त्या प्रयोगांची दखल घेत कृषि विभागाच्या वतीने पीक स्पर्धा घेण्यात येतात. अन्य शेतकऱ्यांना त्यापासून प्रोत्साहन मिळेल, व त्यातून राज्याची एकूण उत्पादकता वाढेल, हा उद्देश त्यामागे आहे. या स्पर्धेच्या पद्धतीमध्ये व निकषांमध्ये बदल करण्यात येत आहे. यापुढे सदरची स्पर्धा तीन टप्प्यांमध्ये आयोजित न करता एकाच वर्षात आयोजित करण्यात येणार आहे. शेतकऱ्यांची आलेली उत्पादकता आधारभूत घेऊन राज्य, विभाग, जिल्हा व तालुका स्तरावरील बक्षिसे देण्यात येणार आहेत. या मार्गदर्शक सूचनांचा अवलंब रब्बी हंगाम २०२०-२१ पासून करण्यात येणार आहे. जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांनी स्पर्धेत सहभागी व्हावे. या स्पर्धेमध्ये खालील पिकांचा समावेश होतो.

- **खरीप हंगाम** - भात, ज्वारी, बाजरी, मका, नाचणी (रागी), तूर, मूग, उडीद, सोयाबीन, भुईमूग, सूर्यफूल (११ पिके)
  - **रब्बी हंगाम** - ज्वारी, गहू, हरभरा, करडई, जवस, तीळ (६ पिके)
- स्पर्धेतील पिकाची निवड करताना पीकनिहाय तालुक्यातील संबंधित पिकाखालील क्षेत्र किमान १००० हेक्टर असावे. संबंधित तालुका कृषि अधिकारी पिकाखालील क्षेत्र प्रमाणित करून तालुक्यात पीकनिहाय कोणत्या पिकाकरिता स्पर्धा आयोजित केली आहे हे हंगामनिहाय जाहीर करतील. त्याच पिकांसाठी स्पर्धकांचे अर्ज स्वीकारण्यात येतील.

## स्पर्धक, पीकस्पर्धा क्षेत्र, पीक कापणी प्रयोग घ्यावयाची संख्या

- स्पर्धेसाठी पीकनिहाय तालुका हा एक घटक आधारभूत धरण्यात येईल.
- किमान स्पर्धक संख्या - सर्वसाधारण गटासाठी १० व आदिवासी गटासाठी ५
- पीकस्पर्धा मध्ये सहभागी लाभार्थीचे शेतावर त्या पिकाखाली किमान १० गुंटे क्षेत्रावर सलग लागवड असणे आवश्यक आहे.
- तालुक्यात पीक कापणी प्रयोग घ्यावयाची किमान संख्या - सर्वसाधारण गटासाठी ५ व आदिवासी गटासाठी ४

## कापणी प्रयोगासाठी प्लॉटची मोजमापे:

अ.क्र.	पिकाचे नाव	प्लॉटचे मोजमाप
१	भात, खरीप/रब्बी ज्वारी, बाजरी, मका, भुईमूग, सूर्यफूल, गहू, हरभरा, करडई, जवस, तीळ	१० × १० मी.
२	तूर	२० × १० मी.
३	मूग, उडीद, सोयाबीन, नाचणी (रागी)	१० × ५ मी.

- स्पर्धेतील पिकाच्या कापणीसाठी प्लॉटची निवड ही सांख्यिकी विभागाच्या मार्गदर्शक सूचनांनुसार करण्यात यावी.

- पीक कापणी प्रयोगाचे पर्यवेक्षण करण्याची जबाबदारी उपविभागीय कृषि अधिकारी यांच्या स्तरावरून तालुका कृषि अधिकारी, तंत्र अधिकारी, मंडळ कृषि अधिकारी व कृषि अधिकारी यांच्याकडे द्यावी व तसे लेखी आदेश निर्गमित करावे.
- पीक कापणी करताना अन्य मंडळातील अधिकारी यांना पर्यवेक्षण द्यावे.

## स्पर्धेमध्ये भाग घेणारे शेतकरी

- स्पर्धेसाठी सर्व शेतकऱ्यांना भाग घेता येईल.
- स्पर्धेत भाग घेताना शेतकऱ्याकडे त्याच्या नावावर जमीन असली पाहिजे व जमीन तो स्वतः कसत असला पाहिजे.
- स्पर्धेत भाग घेणाऱ्या शेतकऱ्याला एकाच वेळी एकापेक्षा जास्त पिकासाठी स्पर्धेत सहभाग घेता येईल.

## प्रवेश शुल्क

- सर्वसाधारण व आदिवासी गटासाठी पीकनिहाय प्रत्येकी रक्कम रु.३०० राहिल.
- प्रवेश शुल्क खालील लेखाशीर्षाखाली शासकीय कोषागारात मुदतीत जमा करावे.
  - २४०१ पीक संवर्धन
  - ८०० इतर जमा रकमा
  - इतर संकीर्ण जमा रकमा
- तालुकास्तरावर स्पर्धा आयोजनासाठी सर्वसाधारण गटासाठी किमान १० व आदिवासी गटासाठी किमान ५ यापेक्षा प्रवेश अर्ज कमी असल्यास, पीकस्पर्धा रद्द करण्यात येऊन प्रवेश शुल्क परत देण्यात येईल.
- तालुका कृषि अधिकारी यांनी पुरेसे पात्र अर्ज प्राप्त झाल्यानंतर स्पर्धा जाहीर करतील.
- स्पर्धा जाहीर झाल्यानंतर सहभागी शेतकऱ्यास प्रवेश शुल्क परत दिले जाणार नाही.
- पीक स्पर्धेत भाग घेतलेल्या स्पर्धकाने स्पर्धेतून माघार घ्यावयाची झाल्यास, कापणीपूर्वी १५ दिवस अगोदर माघार घेतल्याचे सर्व संबंधित अधिकाऱ्यास लेखी कळवावे. तसेच माघार कोणत्या कारणासाठी घेतली हे अर्जात सुस्पष्ट नमूद करावे.
- पीक कापणी प्रयोग घ्यावयाची किमान संख्या सर्वसाधारण गटासाठी - ५ व आदिवासी गटासाठी - ४

## अर्ज दाखल करण्याची तारीख

निरनिराळ्या हंगामांमध्ये पीक स्पर्धेची अर्ज दाखल करण्याची तारीख खालील प्रमाणे राहिल.

- **खरीप हंगाम**
  - मूग व उडीद पीक - ३१ जुलै
  - भात, ज्वारी, बाजरी, मका, नाचणी(रागी), तूर, सोयाबीन,



भुईमूग, सूर्यफूल- ३१ ऑगस्ट

## ● रब्बी हंगाम

- ज्वारी, गहू, हरभरा, करडई, जवस, तीळ: ३१ डिसेंबर
- अर्ज दाखल करण्याच्या तारखेच्या दिवशी शासकीय सुट्टी असल्यास, त्यापुढील शासकीय सुट्टी नसलेली तारीख गृहीत धरण्यात यावी.
- पीक स्पर्धेत भाग घेऊ इच्छिणाऱ्या स्पर्धकांचे अर्ज विहित नमुन्यात भरून, ठरवून दिलेले प्रवेश शुल्क चलन व ७/१२, ८-अ चा उतारा व जात प्रमाणपत्र (केवळ आदिवासी असल्यास) या कागद पत्रांची पूर्तता करून संबंधित अधिकाऱ्याकडे पाठवावेत.
- अर्ज मागविण्याची मुदत संपल्यानंतर १५ दिवसाच्या आत तालुका कृषि अधिकारी पीकस्पर्धा जाहीर करतील.
- तालुका कृषि अधिकारी यांनी कापणीपूर्वी, पीक स्पर्धेकरिता सहभागी शेतकऱ्यांची पीकनिहाय व तालुकानिहाय माहिती जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालयाला पाठवतील.
- जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी यांनी कापणीपूर्वी, पीक स्पर्धेकरिता सहभागी शेतकऱ्यांची पीकनिहाय व तालुकानिहाय माहिती विभागीय कृषि सहसंचालक कार्यालयाला पाठवतील.
- विभागीय कृषि सहसंचालक कापणीपूर्वी, पीक स्पर्धेकरिता सहभागी शेतकऱ्यांची पीकनिहाय व तालुकानिहाय माहिती अधिनस्त कार्यालयांकडून प्राप्त करून घेऊन एकत्रित कृषि आयुक्तालयास सादर करतील.

## पीक कापणी

अ) ग्राम पातळीवरील समिती : पीक कापणी करण्यासाठी खालीलप्रमाणे समिती स्थापन करण्यात आली आहे.

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| १. पर्यवेक्षण अधिकारी       | - अध्यक्ष    |
| २. सहभागी लाभार्थी (शेतकरी) | - सदस्य      |
| ३. सरपंच                    | - सदस्य      |
| ४. उपसरपंच                  | - सदस्य      |
| ५. ग्रामपंचायत सदस्य        | - सदस्य      |
| ६. प्रगतशील शेतकरी          | - सदस्य      |
| ७. पोलीस पाटील              | - सदस्य      |
| ८. तलाठी                    | - सदस्य      |
| ९. ग्रामसेवक                | - सदस्य      |
| १०. कृषि पर्यवेक्षक         | - सदस्य      |
| ११. कृषि सहाय्यक / सेवक     | - सदस्य सचिव |

## टीप:

- अ) सरपंच, उपसरपंच व ग्रामपंचायत सदस्य यांच्यापैकी एक व एक प्रगतशील शेतकरी किमान उपस्थित असणे आवश्यक आहे.
- ब) परीक्षण समितीतील सदस्यांना पीक स्पर्धेत स्पर्धक म्हणून भाग घेता येणार नाही.
- क) पीक स्पर्धेतील सहभागी शेतकऱ्यांच्या पिकाची उत्पादकता ही सांख्यिकी विभागाच्या पीक कापणी प्रयोगाच्या मार्गदर्शक सूचना

आधारभूत धरून त्या कार्यपद्धतीने पीक कापणी प्लॉटची निवड करून त्या प्लॉटचे येणारे उत्पादन आधारभूत घेऊन उत्पादकता आकडेवारी किलो/हेक्टरमध्ये अंतिम करण्यात यावी.

## स्पर्धेचा निकाल

- ज्या शेतकऱ्यांची पीकनिहाय उत्पादकता तालुक्याच्या सर्वसाधारण सरासरी उत्पादकतेपेक्षा १.५ पट किंवा त्यापेक्षा अधिक आहे अशा शेतकऱ्यांना पीक स्पर्धेतील पुरस्कारासाठी पात्र समजण्यात येऊन त्यांच्यामधून प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांक निवडण्यात येतील. त्यापेक्षा कमी उत्पादन असणारे शेतकरी सर्व पातळीवरील पीकस्पर्धा पुरस्कारासाठी अपात्र समजण्यात येतील.
- ज्या पिकाच्या उत्पादकतेची तालुकास्तरावर अधिकृत माहिती उपलब्ध नसेल अशा ठिकाणी राज्याच्या सरासरी उत्पादकतेपेक्षा दीडपट किंवा त्यापेक्षा अधिक आहे अशा शेतकऱ्यांना पीक स्पर्धेतील पुरस्कारासाठी पात्र समजण्यात येऊन त्यांच्यामधून प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांक निवडण्यात येतील. त्यापेक्षा कमी उत्पादन असणारे शेतकरी सर्व पातळीवरील पीकस्पर्धा पुरस्कारासाठी अपात्र समजण्यात येतील.
- पीक स्पर्धेत तालुक्यातून सहभागी झालेल्या स्पर्धकांची पीक कापणी झाल्यानंतर, संबंधित कृषि सहाय्यक/सेवक यांनी तालुका कृषि अधिकारी यांच्याकडे सादर करावे. त्यानंतर तालुकास्तरावर पीकनिहाय प्राप्त पीक कापणीच्या आकडेवारीनुसार तालुका कृषि अधिकारी यांच्या स्तरावर संकलन करण्यात येईल. तालुका कृषि अधिकारी तालुकास्तरावर पीकनिहाय प्राप्त उत्पादकतेच्या आकडेवारीनुसार सर्वसाधारण व आदिवासी शेतकऱ्यांचे गुणानुक्रमांकान्वये पहिल्या नऊ शेतकऱ्यांची आकडेवारी संबंधित जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी यांना खरीप पीक स्पर्धेच्या बाबतीत माहे १५ नोव्हेंबर व रब्बी पिकस्पर्धेच्या बाबतीत माहे ३० एप्रिल सादर करतील.
- जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी जिल्हास्तरावर पीकनिहाय प्राप्त उत्पादकतेच्या आकडेवारीनुसार सर्वसाधारण व आदिवासी शेतकऱ्यांचे गुणानुक्रमांकान्वये पहिल्या सहा शेतकऱ्यांची माहिती विभागीय कृषि सहसंचालक यांना खरीप पीक स्पर्धेच्या बाबतीत ३० नोव्हेंबर व रब्बी पिकस्पर्धेच्या बाबतीत माहे १५ मे पर्यंत सादर करतील.
- विभागीय कृषि सहसंचालक विभागस्तरावर पीकनिहाय प्राप्त उत्पादकतेच्या आकडेवारीनुसार सर्वसाधारण व आदिवासी शेतकऱ्यांचे गुणानुक्रमांकान्वये पहिल्या तीन शेतकऱ्यांची माहिती कृषि उपसंचालक (माहिती) कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे यांच्याकडे खरीप पिकस्पर्धेच्या बाबतीत माहे १५ डिसेंबर आणि रब्बी पिकस्पर्धेच्या बाबतीत ३१ मे पर्यंत सादर करतील.
- राज्यस्तर पीकस्पर्धा निकाल - राज्यातील सर्व स्पर्धकांतून पीक कापणीनंतर आलेली उत्पादकता आधारभूत घेऊन त्यातून राज्यस्तरावरील पीकनिहाय प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांकाचे पीकस्पर्धा विजेते निवडण्यात येतील.
- विभागस्तर पीकस्पर्धा निकाल - राज्यस्तरावरील प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांकाचे पीकस्पर्धा विजेते वगळून, संबंधित विभागाच्या कार्यक्षेत्रातील स्पर्धकांमधून विभाग स्तरावरील पीकनिहाय प्रथम,



द्वितीय व तृतीय क्रमांकाचे पीकस्पर्धा विजेत्यांची निवड करून विभागीय कृषि सहसंचालक निकाल घोषित करतील.

- **जिल्हास्तर पीकस्पर्धा निकाल-** राज्य आणि विभाग स्तरावरील प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांकाचे पीकस्पर्धा विजेते वगळून, संबंधित जिल्ह्याच्या कार्यक्षेत्रातील स्पर्धकांमधून जिल्हास्तरावरील पीकनिहाय प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांकाचे पीकस्पर्धा विजेत्यांची जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी यांनी निवड करून निकाल घोषित करतील.
- **तालुकास्तर पीकस्पर्धा निकाल-** राज्य, विभाग आणि जिल्हास्तरावरील प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांकाचे पीकस्पर्धा विजेते वगळून, संबंधित तालुक्याच्या कार्यक्षेत्रातील स्पर्धकांमधून तालुकास्तरावरील प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांकाचे पीकस्पर्धा विजेत्यांची तालुका कृषि अधिकारी निवड करून निकाल घोषित करतील.
- राज्यस्तरीय पुरस्कार घोषित झाल्यानंतर, विभाग, जिल्हा व तालुका पातळीवरील निकाल घोषित करण्यात येतील.

#### ८. राज्यस्तरीय पीकस्पर्धा निकाल समिती -

- पीकस्पर्धा निकाल घोषित करण्यासाठी खालीलप्रमाणे समिती राहील.

१) आयुक्त, (कृषि)	अध्यक्ष
२) कृषि संचालक (प्रक्रिया व नियोजन) कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे	सदस्य
२) कृषि संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण) कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे	सदस्य
३) कृषि सहसंचालक (वि.प्र.-१) कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे	सदस्य
४) कृषि सहसंचालक (वि.प्र. २) कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे	सदस्य

५) कृषि सहसंचालक (वि.प्र. ३) कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे	सदस्य
६) मुख्य सांख्यिकी, कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे	सदस्य
७) कृषि उपसंचालक (माहिती) कृषि आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे	सदस्य सचिव

- स्पर्धेबद्दल अंतिम निर्णय घेण्याचा अधिकार या समितीला आहे व हा निर्णय राज्य पातळीवरील सर्व सहभागी स्पर्धकांना बंधनकारक राहील.

#### पीकस्पर्धा विजेते - बक्षीस स्वरूप

- विभाग, जिल्हा व तालुका पातळीवरील बक्षीसे संबंधित पातळीवरील विशेष कार्यक्रमाचे आयोजन करून सन्मानपूर्वक देण्यात यावेत.
- राज्यपातळीवरील पीकनिहाय प्रथम, द्वितीय व तृतीय क्रमांकाची बक्षीसे, कृषि पुरस्कार सत्कार समारंभात देण्यात येतील.
- **बक्षीस स्वरूप**

अ.क्र.	स्पर्धा पातळी	सर्वसाधारण व आदिवासी गट बक्षीस रुपये		
		पहिले	दुसरे	तिसरे
१	तालुका पातळी	५,०००	३,०००	२,०००
२	जिल्हा पातळी	१०,०००	७,०००	५,०००
३	विभाग पातळी	२५,०००	२०,०००	१५,०००
४	राज्य पातळी	५०,०००	४०,०००	३०,०००

अधिक माहितीकरीता कृषि विभागाच्या [www.krishi.maharashtra.gov.in](http://www.krishi.maharashtra.gov.in) या संकेत स्थळावर तसेच नजिकच्या कृषि कार्यालयाशी संपर्क साधावा.

# निर्यातक्षम भाजीपाला उत्पादन व निर्यातीसाठी अनुसरावयाची कार्यपद्धती (व्हेजनेट)

श्री. गोंविद ग. हांडे, कृषि सेवारत्न, राज्यस्तरीय तांत्रिक सल्लागार (निर्यात), महाराष्ट्र राज्य फलोत्पादन आणि औषधी वनस्पती मंडळ, पुणे.

कृषि मालाची निर्यात करताना किडी व रोगांचा एका देशातून दुसऱ्या देशात प्रसार होऊ नये तसेच त्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी सर्वमान्य अशी काही विशिष्ट पद्धती विकसित करण्यासाठी जागतिक व्यापार संघटना (FAO) अंतर्गत सन १९५१ साली आंतरराष्ट्रीय पीक संरक्षण करार (International Plant Protection Convention 1951) करण्यात आलेला आहे. भारत या कराराचा सदस्य देश आहे. सदर करारानुसार कृषिमालाच्या आयात व निर्यातीकरिता फायटोसॅनिटरी सर्टिफिकेट (Phytosanitary Certificate) घेणे व सर्व सदस्य देशांना कराराचे पालन करणे बंधनकारक करण्यात आले आहे. सदर करारामध्ये १७२ देशांचा समावेश आहे त्यात प्रगत, प्रगतशील व अप्रगत देशांचा समावेश आहे.

सन १९९५ पासून देशात व राज्यात फळे, भाजीपाला व फुले या पिकांचे व्यावसायिक शेती करण्याकडे व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून चांगल्या दर्जाचे उत्पादन करण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल वाढला आहे. त्यामुळेच फळे व भाजीपाला पिकाखालील क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात



वाढ झाली आहे. कृषिमालाचा जागतिक व्यापार करारामध्ये सन १९९३ मध्ये समावेश करण्यात आला असून त्याची अंमलबजावणी सन १९९५ पासून करण्यात येत आहे. कृषिमालाकरिता जागतिक बाजारपेठ खुली झाली आहे. विविध देशांना कृषिमाल निर्यातीसाठी संधी निर्माण झाल्या आहेत. वाढत्या कृषिमाल निर्यातीबरोबरच त्याची गुणवत्ता कीड व रोगांपासून मुक्तता, त्यावरील उर्वरित अंश, त्याचे वेष्टन, निर्यात झालेल्या मालाची थेट शेतापर्यंतची ओळख इ. बाबींना जागतिक बाजारपेठेत विशेष महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

कृषिमालाची निर्यात करताना किडी व रोगांचा एका देशातून दुसऱ्या देशात प्रसार होऊ नये. तसेच त्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी सर्वमान्य अशी काही विशिष्ट पद्धती विकसित करण्यासाठी जागतिक अन्न संघटनेने सन १९५१ मध्ये 'आंतरराष्ट्रीय पीक संरक्षण करार' केलेला आहे. तो करार International Plant Protection Convention या नावाने ओळखला जातो भारत हा या कराराचा एक सदस्य देश आहे. सदर करारानुसार कृषि मालाच्या आयात व निर्यातीकरिता फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र घेणे

देशातून होणारी ताजी भाजीपाला व इतर भाजीपाला निर्यात सन २०१८-१९, २०१९-२० व २०२०-२१ (२० जुलैपर्यंत) (मे. टन/कोटी रु.)

कृषिमाल	महाराष्ट्र		भारत		राज्याचा हिस्सा (टक्के)	
	निर्यात	निर्यातमूल्य	निर्यात	निर्यातमूल्य	निर्यात	निर्यातमूल्य
<b>कांदा</b>						
२०१८-१९	१३२३४८	१९४०	२१८३५	३४६७	६१	५६
२०१९-२०	७५९५६२	१३५०	९४९९६८	२३१९	६३	५८
२०२०-२१ (२० जुलैपर्यंत)	५२८९४७	९०३	९४९९६८	१५३५	५७	५९
<b>इतर भाजीपाला</b>						
२०१८-१९	१५२७६९	६७९	७२०५५८	१९५०	२१	३५
२०१९-२०	१२८८०९	६५२	७५०११०	२०२९	१७	३२
२०२०-२१ (२० जुलैपर्यंत)	२६९३८	१५५	१७३९९६	५८६	१६	२६
<b>इतर प्रक्रिया केलेला भाजीपाला</b>						
२०१८-१९	६९८६१	७८२	२४८१२२	२४७३	२८	३२
२०१९-२०	११८९३६	१२७२	२५३२७६	२७६०	४७	४६
२०२०-२१ (२० जुलैपर्यंत)	५०८२६	५८९	११८४०६	११७०	४३	५०



व सर्व सदस्य देशांना सदर कराराचे पालन करणे बंधनकारक करण्यात आलेले आहे.

भाजीपाला निर्यातीला चालना देण्यासाठी राज्यात सन २०१६-१७ पासून 'व्हेजेनेट' ही ऑनलाइन कार्यप्रणाली अपेडा या संस्थेमार्फत तयार करण्यात आलेली आहे. सदर कार्यप्रणाली अंतर्गत भाजीपाला या पिकाच्या उत्पादक शेतकऱ्यांची ऑनलाइन नोंदणी करण्यात येते. राज्यात 'व्हेजेनेट' या ऑनलाइन कार्यप्रणालीची अंमलबजावणी राज्यातील प्रमुख १४ भाजीपाला उत्पादनाकरिता सर्व जिल्ह्यांमध्ये सुरु करण्यात आली आहे. भेंडी, हिरवी मिरची, कारले, दुधी, क्लस्टरबीन, कडीपत्ता, शेवगा, वांगी प्लॅटबिन, फ्रेन्चबीन, तोंडली, लॅगबिन, गोल दुधी या भाजीपाला पिकाचा समावेश आहे.

युरोपियन देशांना भाजीपाला निर्यातीकरिता व्हेजेनेटअंतर्गत नोंदणी केलेल्या भाजीपाला पिकाच्या बागेतील माल निर्यात करण्याकरिता निर्यातदारांना 'अपेडा' मार्फत बंधनकारक करण्यात आलेले आहे. त्यामुळे व्हेजेनेटअंतर्गत नोंदणी केलेल्या भाजीपाला बागायतदारांना त्याचा लाभ होत आहे. त्यामुळे जास्तीत जास्त भाजीपाला उत्पादक शेतकरी 'व्हेजेनेट' अंतर्गत नोंदणी करत आहेत. तसेच यामुळे आयातदार देशांच्या अटीची पूर्तता होत असल्यामुळे भाजीपाला पिकाची निर्यात सुकर झालेली आहे.

कृषि माल निर्यातीला प्रोत्साहन देण्यासाठी व युरोपियन देशांना कीडनाशके उर्वरित अंशाची हमी देण्यासाठी राज्यात सन २०१६-१७ पासून भाजीपाला पिकाकरिता 'व्हेजेनेट' या ऑनलाइन प्रणालीची अंमलबजावणी सुरु करण्यात आली आहे. त्याचा भाजीपाला निहाय नोंदणीचा तपशील खालीलप्रमाणे आहे. ([www.apeda.gov.in](http://www.apeda.gov.in))

### सन २०२०-२१ मध्ये भाजीपाला अंतर्गत भाजीनिहाय शेतात नोंद सप्टेंबर २० पर्यंत

अ.क्र.	भाजीपाला	महाराष्ट्र	इतर राज्य	भारत
१	कारली	२	२४	२६
२	बाटलगाई	८	३४	४२
३	क्लस्टरबीन	५	१	६
४	शेवगा	५	३	८
५	वांगी	४९	२९	७८
६	प्लॅटबिन	२	१	३
७	हिरवी मिरची	१६०	१२१	२८१
८	लॅगबिन	२	०	२
९	भेंडी	८९५	७७	९७२
१०	बटाटा	५	४९	५४
११	राउंड कॉर्ड	-	१	१
१२	फ्रेंचबीन	०	१४	१४
	एकूण	९६८	३५४	१३२२



### निर्यातक्षम भाजीपाला बागांची नोंदणी करण्याची पद्धत

सन २०१९-२० या वर्षामध्ये युरोपियन युनियन व इतर देशांना ताजी भाजीपाला निर्यात करू इच्छिणाऱ्या उत्पादकांना त्यांच्या बागांची/शेतांचे नोंदणी हॉर्टिनेट ट्रेसिबिलिटी प्रणालीमध्ये नोंदणी करण्याकरिता महाराष्ट्रातील सर्व जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी यांना त्यांना त्यांच्या कार्यक्षेत्रामध्ये नोंदणी अधिकारी म्हणून प्राधिकृत करण्यात आले आहे.

१. निर्यातक्षम भाजीपाला शेतांची नोंदणी/नूतनीकरणास व्यापक प्रसिद्धी देण्यासाठी व नोंदणी वेळेत करण्याकरिता स्थानिक वर्तमानपत्र, आकाशवाणी तसेच दूरदर्शनवरून इ. विविध प्रसिद्धी माध्यमांद्वारे प्रसिद्धी देण्यात यावी.
२. निर्यातक्षम भाजीपाला उत्पादकांच्या तालुकास्तरावर बैठका आयोजित करून युरोपियन देशांना भाजीपाला निर्यात करू इच्छिणाऱ्या उत्पादकांना त्यांचे शेताचे नवीन नोंदणी करण्याकरिता मार्गदर्शन करावे.
३. निर्यातक्षम भाजीपाला बागांची नोंदणी करण्याकरिता प्रति प्लॉट (१ हेक्टर क्षेत्र)
४. अर्जासोबत बागेचा स्थळदर्शक नकाशा व गाव नमुना नं. सात व बारा या उतान्याची प्रत जोडणे आवश्यक आहे.
५. खास मोहीम घेऊन सर्व अर्ज तालुका कृषि अधिकारी यांच्या कार्यालयात स्वीकारण्याची व्यवस्था करावी. नवीन नोंदणी/नूतनीकरण करण्याकरिता प्राप्त झालेल्या अर्जामधील माहिती अपेडाच्या वेबसाइटवर (<http://apeda.gov.in>) भरण्याची अद्ययावत करण्याची कार्यवाही करण्यात यावी. जेणेकरून निर्यातक्षम शेतांची नोंदणी वेळेत करून शेतकऱ्यांना नोंदणी प्रमाणपत्र त्वरित उपलब्ध करून देणे शक्य होईल.
६. सदर कामाकरिता तालुका स्तरावर एका स्वतंत्र कर्मचाऱ्याची नियुक्ती करून सदरचे काम प्राधान्याचे करावे.
७. यासंबंधीची सर्व प्रपत्रे <http://apeda.gov.in> या संकेतस्थळावर 'हॉर्टिनेट' या लिंकवर उपलब्ध आहेत.

### नोंदणी अधिकाऱ्यांची कर्तव्य व जबाबदाऱ्या

१. निर्यातक्षम भाजीपाला शेतांची नोंदणी करण्यासाठी कार्यक्षेत्रातील शेतकऱ्यांमध्ये विविध प्रचार व प्रसार माध्यमांद्वारे जागृती करणे.
२. निर्यातक्षम भाजीपाला शेतांची नोंदणी करण्याकरिता शेतकऱ्यांनी



करावयाचा अर्ज, तपासणी अनेक्झर/प्रपत्र (४- अ व ४- ब ) पाक्षिक कीड रोग सर्वेक्षण अहवाल (अपेडीक्स सी) नोंदणीकृत शेतकऱ्यांनी ठेवावयाचे अभिलेख छपाई करून घेणे.

३. अर्ज प्राप्त झालेल्या शेतांची तपासणी करून घेऊन त्यांची नोंदणी करणे.
४. नोंदणी केलेल्या उत्पादकांना पिकावरील किडी व रोगांचे नियंत्रण करण्याकरिता केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ व नोंदणी समिती यांनी शिफारस केल्यानुसार फक्त संबंधित पिकाला लेबल क्लेम मंजूर असलेली कीडनाशके वापरण्याबाबत तसेच संबंधित पिकासाठीच्या सुधारित पीक उत्पादन पद्धती, एकात्मिक कीड व्यवस्थापन, कीडनाशक उर्वरित अंश पातळी इ. विषयी शेतकऱ्यांना प्रशिक्षित करणे.
५. नोंदणी केलेल्या शेतांतील पिकांवरील किडीच्या स्थितीबाबत पाक्षिक अहवाल तयार करून तो शेतकरी, निर्यातदार, पॅकहाऊसधारक यांना उपलब्ध करून देणे.
६. कार्यशाळा आयोजित करून शेतकरी, तपासणी अधिकारी व समन्वय अधिकारी यांना प्रशिक्षण देणे.
७. तपासणी अधिकारी व समन्वय अधिकारी यांच्या कामाचे पर्यवेक्षण करणे.

**नोंदणी करण्याकरिता भाजीपाला पिकवणाऱ्या शेतकऱ्यांनी खालील कागदपत्राची पूर्तता करणे आवश्यक आहे.**

१. विहित प्रपत्रात अर्ज
२. ७/१२ उतारा
३. बागेचा नकाशा
४. तपासणी अहवाल प्रपत्र (४ अ)

निर्यातक्षम भाजीपाला पिकांची नोंदणी व नोंदणीकृत बागांच्या पाक्षिक कीड-रोग सर्वेक्षण कामासाठी कार्यपद्धती व कामाचा कालावधी खालीलप्रमाणे विहित करण्यात आलेला आहे.

#### अ. नोंदणी (अर्ज प्राप्तीनंतर एकूण १५ दिवस)

१. नोंदणीसाठी उत्पादक/निर्यातदार यांनी तालुका कृषि अधिकारी यांच्याकडे अर्ज सादर करणे लागवडीनंतर १५ मध्ये
२. अर्ज प्राप्त झाल्यानंतर निर्यातक्षम शेताची पडताळणी/तपासणी करणे-१० दिवस

३. नोंदणी प्रमाणपत्र निर्गमित करणे- ५ दिवस.

#### ब. पाक्षिक कीड मॉनिटरिंग अहवाल (एकूण ६ दिवस)

१. निर्यातदारांनी विहित प्रपत्रात पाक्षिक कीड मॉनिटरिंगसाठी तालुका कृषि अधिकारी यांनी अर्ज सादर करणे प्रत्येक महिन्याच्या १० व २५ तारखेला
२. कीड मॉनिटरिंग करणे -५ दिवस
३. कीड मॉनिटरिंग अहवाल निर्गमित करणे- १ दिवस (प्रत्येक महिन्याच्या १० व २५ ) तारखेस

वरीलप्रमाणे सर्व माहिती संबंधित मंडळ कृषि अधिकाऱ्यांकडे सादर केल्यानंतर मंडळ कृषि अधिकाऱ्यामार्फत भाजीपाला बागेची प्रत्यक्ष तपासणी करून (४ अ) मध्ये तपासणी अहवाल तयार करून संबंधित शेतकऱ्यांना प्रस्ताव नोंदणी अधिकारी तथा जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी यांच्या कार्यालयाकडे पाठविल्यानंतर अनारनेट ऑनलाईन नोंदणी करण्यात येते व संबंधित शेतकऱ्यांना एक वर्षाकरिता युरोपियन देशांना डाळिंब निर्यातीकरिता नोंदणी प्रमाणपत्र देण्यात येते. नोंदणी प्रमाणपत्रात कायम स्वरूपी नंबर देण्यात येतो. नोंदणी क्रमांकामध्ये राज्य कोड, जिल्हा कोड, तालुका कोड, फार्म व प्लॉट कोड नंबर संगणकाद्वारे देण्यात येतो. त्या नंबरनुसार पुढील सर्व कार्यवाही ऑनलाईनद्वारे करण्यात येते.

#### नोंदणीकृत भाजीपाला बागायतदारांच्या जबाबदाऱ्या व कर्तव्ये

- १) बागेतील कीड व रोगांचे नियंत्रणाकरिता आरएमपी व शिफारस केलेल्या औषधांचा वापर करणे व त्यांचा सविस्तर तपशील विहित केलेल्या प्रपत्रात ठेवणे.
- २) मुदतबाह्य व बंदी घातलेल्या औषधांचा वापर न करणे.
- ३) एकाच औषधाची सलग फवारणी न करणे.
- ४) उर्वरित अंश तपासणी करण्याकरिता नमुने घेतल्यानंतर औषधाची फवारणी न करणे.
- ५) औषधांच्या पीएचआर अनुसार औषधांची फवारणी करणे.
- ६) खरेदी केलेल्या सर्व औषधे व खताचे रेकॉर्ड ठेवणे.
- ७) उर्वरित अंश तपासणी करण्याकरिता नमुने घेण्यापूर्वी तपासणी अधिकाऱ्याकडून निर्यातक्षम भाजीपाला बागांची (४ अ) मध्ये तपासणी करून घेणे.
- ८) युरोपियन देशांना निर्यातीकरिता ऑनलाईन (अनारनेट) द्वारे फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र देण्याकरिता पुणे, नाशिक, सांगली व सोलापूर येथे कृषि विभागामार्फत सुविधा निर्माण करण्यात आलेल्या आहेत.
- ९) निर्यात करू इच्छिणाऱ्या उत्पादक शेतकरी निर्यातदारांनी त्यांची माहिती कृषि विभागाकडे देणे आवश्यक आहे.

#### नोंदणीकृत भाजीपाला बागायतदारांनी ठेवायचे रेकॉर्ड :

- १) बागेवरील कीड व रोगांच्या नियंत्रणाकरिता वापरण्यात आलेल्या कीडनाशकाचा सविस्तर तपशील विहित प्रपत्रात ठेवणे.
- २) औषधी व खते खरेदीचा तपशील ठेवणे.
- ३) उर्वरित अंश तपासणी करिता डाळिंबाचे नमुने घेतल्यानंतर बागेत औषध फवारणी केली नसल्याचे हमीपत्र देणे.

युरोपियन देशांना निर्यातक्षम ताजी फळे व भाजीपाला निर्यात करताना त्यांना फायटोसॅनिटरी प्रमाणपत्र आवश्यक असते. यासाठी केंद्रशासनाने फायटोसॅनिटरी अॅथोरिटी प्राधिकृत केले आहेत. त्याचा तपशील खालीलप्रमाणे

अ.क्र.	जिल्हा	फायटोसॅनिटरी अॅथोरिटी	कोड नंबर
१	पुणे	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी, पुणे	S-MAH-5
		कृषि अधिकारी (वि.प्र.), कृषि आयुक्तालय, पुणे	S-MAH-1
२	नाशिक	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, नाशिक	S-MAH-6
		कृषि अधिकारी जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, नाशिक	S-MAH-2
३	सांगली	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, सांगली	S-MAH-8
		कृषि अधिकारी जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, सांगली	S-MAH-4
४	सोलापूर	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, सोलापूर	S-MAH-7
		कृषि अधिकारी जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, सोलापूर	S-MAH-3
५	अमरावती	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, अमरावती	S-MAH-9
६	रत्नागिरी	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, रत्नागिरी	S-MAH-10
७	सिंधुदुर्ग	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, सिंधुदुर्ग	S-MAH-11
८	अहमदनगर	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, अहमदनगर	S-MAH-13
९	सातारा	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, सातारा	S-MAH-14
१०	लातूर	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, लातूर	S-MAH-15
११	ठाणे	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, ठाणे	S-MAH-16
१२	जालना	कृषि उपसंचालक जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय, जालना	S-MAH-12

नोंदणीकृत शेतकऱ्यांना लेबल क्लेम औषधाचा वापर करण्याबाबत मार्गदर्शन करण्यात येते. यामुळे नोंदणीकृत बागेतील माल निर्यातीबरोबर स्थानिक बाजारातील ग्राहकांनाही कीडनाशके उर्वरित अंश मुक्त माल मिळण्यास मदतच होत आहे.

निर्यातक्षम भाजीपाला व कीडनाशक उर्वरित अंश मुक्त उत्पादनासाठी शेतकऱ्यांनी खालील बाबींवर लक्ष देणे आवश्यक आहे.

- १) पिकावरील किडी व रोगांचे नियंत्रण करण्याकरिता शिफारस केलेल्या औषधांचाच (कीटकनाशके/बुरशीनाशके) वापर करण्यात यावा.
- २) शिफारस न केलेल्या व वापरास बंदी घातलेल्या औषधांचा वापर करू नये.
- ३) औषधांची फवारणी शिफारस केलेल्या मात्रेत व योग्यवेळी व योग्य प्रमाणात करावी.
- ४) युरोपियन कमिशन/कोडेक्स अलीयेनटीसीस कमिशन यांनी निर्धारित केलेल्या मर्यादेच्या आत उर्वरित अंशाचे प्रमाण असणे आवश्यक आहे.
- ५) औषधांची फवारणी प्रशिक्षित व्यक्तीद्वारे व योग्य त्या मात्रेत योग्य पद्धतीने करावी.
- ६) वापर करण्यात आलेल्या औषधांचा तपशील ठेवणे.
- ७) फळाची काढणी व अंतिम फवारणीमध्ये किती अंतर ठेवले होते याचा तपशील ठेवणे.

८) फवारणीकरिता वापरण्यात आलेली फवारणी यंत्रे व औषधे, कंटेनरची स्वच्छता काळजीपूर्वक करणे आवश्यक आहे.

९) कीड व रोगांचे नियंत्रणाकरिता शिफारस केलेल्या औषधांची खरेदी ही अधिकृत कीटकनाशक विक्रेत्याकडून रीतशीर पावती घेऊन करावी.

१०) निर्यातक्षम बागेतील रँडम पद्धतीने नमुना काढणीच्या एक महिना आगोदर घेऊन त्यामधील उर्वरित अंश तपासणी करिता उर्वरित अंश प्रयोगशाळेत पाठविताना नमुन्यासोबत फवारणी शेड्युलची माहिती देण्यात यावी.

११) पिकावरील किडी व रोगांची प्रभावीपणे नियंत्रण करण्याकरिता एकात्मिक कीड व्यवस्थापन पद्धतीचा अवलंब करावा.

१२) उर्वरित अंश प्रयोगशाळेतील उर्वरित अंशाचे प्रमाण विहित मर्यादेच्या आत असेल तरच निर्याती करिता शिफारस करावी.

जागतिक बाजारपेठेत ग्राहकाच्या आरोग्याच्या दृष्टिकोनातून जागरूकता निर्माण झाल्यामुळे तसेच सॅनिटरी व फायटोसॅनिटरी कराराची अंमलबजावणी प्रगत व प्रगतशिल देशामार्फत सुरू झाली आहे. त्यामुळे आयातदारामार्फत व प्रमुख आयातदार देशामार्फत गुणवत्तेची व कीड रोग मुक्ततेची मागणी दिवसेंदिवस वाढत आहे. त्यामुळे ट्रेसेबिलिटीला विशेष महत्त्व प्राप्त झाले आहे. म्हणूनच प्रमुख आयातदारांचा कल हा ट्रेडर-निर्यातदार ऐवजी उत्पादक निर्यातदाराकडून आयात करण्याची मागणी





वाढत आहे. याचा भविष्यात निश्चितच फायदा उत्पादक निर्यातदार यांना होणार आहे.

### निर्यातक्षम भाजीपाला शेतांच्या थेट नोंदणीसाठी 'अपेडा फार्मर कनेक्ट' मोबाइल ॲप

सन २०१९-२० मध्ये निर्यातक्षम फळे व भाजीपाला उत्पादन घेणाऱ्या शेतकऱ्यांना त्यांच्या मोबाइलवरून नोंदणीसाठी थेट अर्ज करता यावा, यासाठी 'अपेडा'ने 'अपेडा फार्मर कनेक्ट' हे मोबाइल ॲप विकसित केलेले आहे. सदर ॲपवर नोंदणी केल्यास हॉटिनेट ट्रेसिबिलिटी सिस्टमधील द्राक्ष, डाळिंब, आंबा या फळे व तसेच भेंडी, कारली, मिरची, वांगी, दुधी भोपळा, शेवगा, गवार, इ. निर्यातक्षम भाजीपाला पिकांच्या शेताची नोंदणी करता येते. त्यासाठी सदर मोबाइल ॲप <http://apeda.gov.in> या अपेडाच्या वेबसाइटवरून किंवा Google Play Store मधून हे ॲप उत्पादकांनी आपल्या मोबाइलवर डाऊनलोड करून घ्यावे. सदर मोबाइल ॲपवरून नोंदणीसाठी अर्ज केल्यास संबंधित शेतकऱ्यांना/अर्जदारांना त्यांच्या अर्जाची सद्यःस्थिती कळू शकेल. राज्यातील अधिकाधिक शेतकऱ्यांनी या सेवेचा लाभ घ्यावा. यासाठी आपले स्तरावरून प्रयत्न करावेत. त्यामुळे कार्यालयीन स्तरावर अर्ज ऑनलाइन करण्यासाठी लागणारा वेळ वाचेल व त्याद्वारे वेळेस नोंदणीची कार्यवाही करता येईल.

'आपले सरकार' या ऑनलाइन कार्यप्रणालीद्वारे सुध्दा निर्यातक्षम डाळिंब बागांची नोंदणी करण्याकरिता ऑनलाइन सुविधा उपलब्ध करून देण्यात आली आहे. सदर सुविधेचा वापर करण्यापूर्वी संबंधित शेतकऱ्यांनी 'आपले सरकार' या वेबसाइटवर आधार कार्डची माहिती देऊन लॉगिन करणे आवश्यक आहे. त्यानंतर त्यांना ऑनलाइन अर्ज करता येईल. तेव्हा सर्व संबंधित शेतकऱ्यांनी आपले सरकार या पोर्टलचा (<https://aaplesarkar.mahaonline.gov.in>) वापर करावा.

निर्यातीबरोबरच स्थानिक बाजारपेठेत ग्राहकामध्ये आरोग्याच्या सुरक्षिततेच्या दृष्टिकोनातून जागरूकता निर्माण झालेली आहे. तसेच

कीटकनाशकांच्या उर्वरित अंशामुळे मानवावर होणारे दुष्परिणामाचा विचार करता सेंद्रिय प्रमाणित शेतीमाल व कीटकनाशके उर्वरित अंश मुक्त शेतीमाल मालाच्या मागणीत वाढ होताना दिसून येत आहे. सदरची वास्तवता लक्षात घेऊन केंद्र शासनाने 'फूड सेफ्टी स्टँडर्ड ॲक्ट २०११' अन्वये कृषि मालातील कीडनाशके उर्वरित व हेवी मेटनच्या अंशाच्या अधिकतम मर्यादा निर्धारित करण्यात आली आहे.

तसेच कीटकनाशकांचे मानवावर व प्राण्यावर होणारे दुष्परिणाम कमी करण्याच्या दृष्टिकोनातून औषधांचा सुरक्षित व सामंजसपणे वापर करून सुरक्षित अन्न उत्पादन करण्याकरिता ग्रीन सेफ फूड या संकल्पनेची अंमलबजावणी करण्यात येत आहे. फळे व भाजीपाला पिकातील कीडनाशके उर्वरित अंश तपासणी करण्याकरिता शासनाच्या पुणे व नागपूर येथे कीडनाशके उर्वरित अंश प्रयोगशाळा कार्यरत आहेत. सदर प्रयोगशाळेमार्फत स्थानिक बाजारपेठे बरोबरच निर्याती करिता फळे व भाजीपाला तपासणीच्या सुविधा उपलब्ध आहेत. त्याप्रमाणे अपेडाद्वारे खाजगी एनएबील प्रमाणित कीडनाशके उर्वरित अंश तपासणी प्रयोगशाळांनाही प्राधिकृत केलेले आहेत. वरील वस्तुस्थिती लक्षात घेऊन केंद्र शासनाने प्रमुख फळे व भाजीपाला पिकांवरील किडी व रोगाचे नियंत्रणाकरिता केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ व नोंदणी समिती फरिदाबाद यांनी कायदेशीर प्रमाणित केलेल्या औषधांचा वापर करण्याचे बंधनकारक करण्यात आलेले आहे म्हणून येथून पुढे फळे व भाजीपाल्यातील कीडनाशके उर्वरित अंशमुक्तची हमी देण्याकरिता लेबल क्लेम औषधांचाच वापर करणे अपरिहार्य झालेले आहे.

**कीटकनाशक अधिनियम- १९६८ व कीटकनाशक नियम- १९७१**  
अन्वये कीटकनाशकांचे उत्पादन व विक्रीकरिता केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ व नोंदणी समिती फरिदाबाद यांच्याकडून नोंदणी प्रमाणपत्र घेणे बंधनकारक आहे. कीटकनाशकांची नोंदणी करताना त्याची विषाच्या तीव्रतेचे प्रमाण विचारात घेऊन त्याची नोंदणी केली जाते. नोंदणी प्रमाणपत्रासोबत **लेबल व लिफलेट** मंजूर करून दिले जाते त्यामुळे सदरचे औषधी कोणत्या किडी व रोगाकरिता व किती प्रमाणात वापरावयाचा तसेच औषधांचा वापर केल्यानंतर त्यामधील उर्वरित अंशाचे प्रमाण किती दिवसांपर्यंत मालात राहू शकते (पीएचआय) याचा सविस्तर तपशील दिलेला असतो. तो प्रत्येक औषधाच्या बाटलीसोबत घडी पत्रिकेच्या स्वरूपात स्थानिक भाषेबरोबरच आंग्ल व हिंदी भाषेत तपशील देणे बंधनकारक आहे. म्हणून शेतकऱ्यांनी फळे व भाजीपाला पिकांवरील किडी व रोगाचे नियंत्रण करण्याकरिता औषधांची खरेदी करताना मंजूर लेबल क्लेम असलेल्या औषधांचीच अधिकृत परवानाधारक कीटकनाशक विक्रेत्याकडून रीतसर पावती घेऊनच खरेदी करावी तसेच औषधी सोबत घडीपत्रिकाही मागून घ्यावी.

शेतकऱ्यांनी गटाने एकत्रित येऊन शेतकऱ्यांची निर्यातदार कंपनी स्थापन करून जागतिक बाजारपेठांबरोबरच स्थानिक बाजारपेठांतील ग्राहकांच्या दृष्टिकोनातून उत्कृष्ट दर्जाच्या मालाचे उत्पादन करून त्यास आवश्यक असणाऱ्या प्रमाणीकरण करून निर्यात करण्यास मोठा वाव राहणार आहे. त्या शेतकऱ्यांनी जास्तीत जास्त फायदा पाहिजे. केंद्र व राज्य शासनाच्या विविध योजनांमार्फत फळे, फुले व भाजीपाला उत्पादक शेतकऱ्यांना मदत करण्यात येत आहे याचाही शेतकऱ्यांनी लाभ घ्यावा.

अधिक माहितीसाठी शासनाच्या संकेतस्थळ तसेच नजिकच्या जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी कार्यालय संबंधित जिल्हा या कार्यालयाशी संपर्क साधावा.

# हवामान आधारित शेती व्यवस्थापनासाठी मेघदूत व विजेच्या धोक्यापासून दामिनी मोबाईल ॲप ठरणार शेतकऱ्यांसाठी वरदान

डॉ. सचिन यादवराव वानखेडे, विषय विशेषज्ञ, कृषि हवामानशास्त्र, डॉ. सिद्धार्थ एम. वासनिक, प्रमुख शास्त्रज्ञ व प्रमुख कृषि विज्ञान केंद्र, श्री. प्रशांत गायकवाड, हवामान निरीक्षक, भारतीय कृषि संशोधन परिषद, केंद्रीय कापूस संशोधन संस्था, कृषि विज्ञान केंद्र, नागपूर

भारतीय हवामान विभाग, भारतीय उष्णकटिबंधीय हवामानशास्त्र आणि भारतीय कृषि संशोधन परिषदेने विकसित केलेले 'मेघदूत ॲप' हे ॲंड्रॉइड आणि आयओएस मोबाईल धारकांसाठी उपलब्ध आहे. शेतकऱ्यांना आपले नाव, मोबाईल क्रमांक, राज्य आणि जिल्हा निवडून, नोंदणी करून वापरता येईल. 'मेघदूत ॲप' हे १० भाषांमध्ये उपलब्ध असून त्यामध्ये इंग्रजी, हिंदी, मराठी, गुजराती, उडिया, बंगाली, कन्नड इत्यादी भाषांचा समावेश आहे. मेघदूत ॲप हे तापमान, पर्जन्यमान, आर्द्रता, वाऱ्याची दिशा, ढगांची स्थिती इत्यादी घटकांचा अंदाज शेतकऱ्यांना पुरविते. मेघदूत ॲप हे सामाजिक माध्यमे जसे की व्हाट्सॲप आणि फेसबुक इत्यादिबरोबर एकत्रित करण्यात आले आहे. शेतकऱ्यांना तंत्रज्ञान मिळवून देण्याकरिता केंद्र सरकारच्या कृषि व पृथ्वी विज्ञान मंत्रालयाने मेघदूत हे ॲप उपलब्ध केले असून हे ॲप शेतकऱ्यांना विशेषतः स्थान, पीक परिस्थिती, पशू-पक्षी व्यवस्थापन हवामान आधारित सल्ला देईल. 'मेघदूत ॲप'द्वारे शेतकऱ्यांना तापमान, पाऊस, आर्द्रता, वाऱ्याचा वेग आणि दिशा या संबंधित घटक जे शेती कामात महत्वाची भूमिका बजावतात त्यांचा अंदाज पुरविते त्याबरोबरच पीक व्यवस्थापन (पेरणी, सिंचन, खते, पीक संरक्षण इत्यादी.) आणि जनावरांच्या व्यवस्थापनासाठी मदत करते. प्रत्येक मंगळवार आणि शुक्रवार या दोन दिवशी आठवड्यातून माहिती मेघदूत ॲपमध्ये अद्ययावत केली जाते. वापरकर्त्या शेतकऱ्यांना त्यांचे नाव, भ्रमणध्वनी क्रमांक आणि जिल्ह्याचे स्थान नोंदवावे लागेल. जेणेकरून त्यांना क्षेत्राशी संबंधित माहिती मिळू शकेल.

मेघदूत ॲपमुळे शेतकऱ्यांना हवामानाचा अंदाज घेत आपल्या पिकांचे यथायोग्य नियोजन करता येईल. त्यामुळे शेतकऱ्यांचं संभाव्य नुकसानही टाळण्यास हातभार लागणार आहे. यापूर्वी एसएमएसद्वारे (SMS) आणि संकेतस्थळावर माहिती दिली जात होती. मात्र, या ॲपमुळे आता शेतकऱ्यांना अधिक माहिती उपलब्ध होईल. मेघदूत ॲपच्या माध्यमातून देशभरातील ६५८ जिल्ह्यात माहिती दिली जाते. मेघदूत ॲपमध्ये शेतकऱ्यांना पीक नियोजन करण्यास मोलाची मदत होत आहे. पुढील एक-दोन दिवसात पाऊस पडणार असेल, तर शेतकरी पिकाला पाणी देणे आणि औषध फवारणी करणे टाळू शकतात. त्यामुळे शेतकऱ्यांचा खर्च वाचणार असून पिकाला फायदा होणार आहे. मेघदूत ॲपच्या माध्यमातून शेतकऱ्यांना अगदी एका क्लिकवर हवामान विभाग आणि कृषि विभागाशी संबंधित सल्ला मिळणार आहे. देशाच्या कोणत्याही कानाकोपऱ्यात अगदी बांधावर उभे राहून शेतकऱ्यांना माहिती मिळेल. शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने ही समाधानाची बाब आहे.

मेघदूत ॲप गुगल प्ले स्टोर आणि ॲप स्टोरवर डाऊनलोड करण्यासाठी उपलब्ध आहे.

मेघदूत ॲप डाऊनलोड करण्यासाठी पुढील लिंक वापरावी.

- आयओएस मोबाईल धारकांसाठी: <https://apps.apple.com/us/>

[app/meghdoot/id1474048155?ls=1](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aas.meghdoot)

- ॲंड्रॉइड मोबाईल धारकांसाठी: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aas.meghdoot>

**ॲप्लिकेशन डाउनलोड केल्यानंतर नोंदणी करण्याची प्रक्रिया:**

- १) सर्वप्रथम मेघदूत ॲप्लिकेशन डाउनलोड केल्यानंतर साईन ॲपवर क्लिक करून, शेतकऱ्यांनी त्यांचे प्रथम नाव, आडनाव, मोबाईल नंबर, पसंतीची भाषा, लिंग, राज्य आणि जिल्हा निवडावी.
- २) लॉग इन करण्यासाठी मोबाईल नंबर आणि भाषा निवडावी.

**कृषि हवामान सल्ला पत्रिकेमध्ये मिळणार पीक वाढीच्या अवस्थेनुसार सल्ला**

जिल्हा कृषि हवामान यंत्रणा, नागपूर यांच्याद्वारे शेतकरी बांधवांना दर मंगळवार आणि शुक्रवार रोजी प्रसारित तालुकानिहाय कृषि हवामान सल्ला पत्रिकेचे वितरण करण्यात येते. ज्यामध्ये शेतकऱ्यांना तालुकानिहाय पुढील पाच दिवसांचे हवामान पूर्वानुमान (पर्जन्यमान, तापमान, आर्द्रता, वाऱ्याचा वेग आणि दिशा आणि ढगांची स्थिती) तसेच तालुकानिहाय निरनिराळ्या पिकांच्या पीक वाढीच्या अवस्थेनुसार कीड आणि रोग व्यवस्थापन, पाणी व्यवस्थापन, काढणी पश्चात करावयाचे नियोजन तसेच कुकटपालन, शेळीपालन तसेच जनावरांसाठी घ्यावयाची काळजी इत्यादीची माहिती देण्यात येते.

**व्हाट्सॲप नंबरवर मिळवा नागपूर जिल्ह्यातील तालुकानिहाय कृषि हवामान सल्ला**

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, कापूस संशोधन संस्था- कृषि विज्ञान केंद्र, नागपूर आणि भारतीय हवामान विभाग यांच्या संयुक्त विद्यमाने, कृषि विज्ञान केंद्र नागपूर येथे, जिल्हा कृषि हवामान यंत्रणा तयार करण्यात आली आहे. जिल्हा कृषि हवामान यंत्रणा, नागपूर यांच्याद्वारे शेतकरी बांधवांना दर मंगळवार आणि शुक्रवार रोजी प्रसारित तालुकानिहाय कृषि हवामान सल्ला पत्रिकेचे वितरण करण्यात येत असून, वृत्तपत्र, रेडिओ, ई-मेल इत्यादीच्या माध्यमातून शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविण्यात येते. नागपूर जिल्ह्यातील, भिवापूर, हिंगणा, कळमेश्वर, कामठी, काटोल, कुही, मौदा, नरखेड, नागपूर ग्रामीण, पारशिवनी, रामटेक, सावनेर, उमरेड या तालुक्यातील शेतकऱ्यांसाठी तालुकानिहाय व्हाट्सॲप ग्रुप तयार केले गेले असून दर मंगळवार आणि शुक्रवार रोजी त्यामध्ये नियमित कृषि हवामान सल्ला पत्रक पाठवण्यात येते. सदर कृषि हवामान सल्ला पत्रक आपल्या तालुक्याच्या व्हाट्सॲप नंबर आणि ग्रुपवर मिळविण्यासाठी डॉ. सचिन वानखेडे, विषय विशेषज्ञ, कृषि हवामानशास्त्र, कृषि विज्ञान केंद्र, नागपूर यांच्या ९५५२७०३०२० या

क्रमांकावर व्हॉट्सअप नंबरवरून शेतकऱ्यांचे संपूर्ण नाव, गाव, तालुका, जिल्हा, शेतकरी घेत असलेले पीक तसेच जनावरे इत्यादी माहिती पाठवावी, असे आवाहन डॉ. सिद्धार्थ एम. वासनिक, प्रमुख, कृषि विज्ञान केंद्र, नागपूर यांनी केले आहे.

## दामिनी : विजेची पूर्वसूचना देणारे मोबाईल ॲप

शेतकऱ्यांना विजांसह होणाऱ्या पावसाचा अंदाज कळावा तसेच अंदाजाप्रमाणे शेती आणि शेतातील कामाचे यथोचित नियोजन करण्यासाठी भारतीय उष्ण कटिबंधीय हवामान संस्थेने 'दामिनी' हे मोबाईल ॲप्लिकेशन विकसित केले आहे. दामिनी या मोबाईल ॲप्लिकेशनमुळे शेतकरी बांधवांना वादळी पाऊस तसेच विजेच्या कडकडाटाचे पूर्वानुमान अर्धा ते एक तास आधी मिळणार आहे. भारत सरकारच्या पृथ्वी विज्ञान मंत्रालयाच्या अंतर्गत येणाऱ्या भारतीय उष्ण कटिबंधीय हवामान संस्थेने दामिनी मोबाईल ॲप्लिकेशन विकसित केले असून त्याच्या वापरामुळे ग्रामीण भागातील शेतकरी, शेतमजूर तसेच शहरी भागातील विजेच्या कोसळण्यामुळे होणारे नागरिकांचे मृत्यू टाळण्यास मदत होणार आहे.

भारतीय उष्ण कटिबंधीय हवामान संस्थेने दामिनी या मोबाईल ॲप्लिकेशनसाठी लाईटनिंग लोकेशन मोडेल विकसित केले असून माहितीचे संकलन करण्यासाठी निरनिराळ्या भागात सेन्सर बसविले आहे. दोनशे कि.मी. पर्यंत होणाऱ्या विजेच्या घडामोडी जाणून घेण्याची क्षमता ही प्रत्येक सेन्सर मध्ये आहे. दामिनी या मोबाईल ॲप्लिकेशनद्वारे शेतकरी तसेच नागरिकांना विजांच्या कडकडाटाचा अंदाज अर्धा तास आधी मिळत असल्यामुळे त्यांना शेतात काम करताना सुरक्षितस्थळी जाणे शक्य होणार आहे. यामुळे वादळी वाऱ्यांबरोबर होणारा पाऊस आणि वीज कोसळण्याच्या संभाव्य आपत्ती टाळणे शक्य होणार आहे.

## दामिनी ॲप कसे डाऊनलोड करावे

गूगल प्ले स्टोअरवर डाऊनलोड करण्यासाठी उपलब्ध आहे. खालील लिंक वापरून दामिनी हे ॲप डाऊनलोड करू शकता: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightening.live.damini&hl=en&IN> दामिनी ॲप गूगल प्ले स्टोअरवर डाऊनलोड केल्यानंतर आपणास आपले संपूर्ण नाव, मोबाईल नंबर, पत्ता, पिन कोड व व्यवसाय इत्यादी माहिती समाविष्ट करून नोंदणी करावी. तसेच आपल्या फोनमध्ये लोकेशन एक्सेसला परवानगी द्यावी.

## वीज :

प्रत्येक सेकंदाला ५० ते १०० वेळा वीज पृथ्वीवर आदळते. जगभरात विजेमुळे २०,००० हून अधिक लोक प्रभावित होतात आणि दरवर्षी विजेच्या कोसळण्याने हजारो लोकांचा मृत्यू होतो. लोकसंख्येची घनता, साक्षरतेचा दर तसेच शहरीकरण आणि वीज कोसळण्याचे प्रमाण (घनता) आणि भागाची भौगोलिक परिस्थिती हे घटक वीज कोसळल्याने होणाऱ्या मृत्यूसाठी कारणीभूत आहेत. भारतात दरवर्षी विजेच्या कोसळल्याने जवळपास २००० हून अधिक लोकांचा मृत्यू होतो. महाराष्ट्र राज्यात वीज पडल्याने सर्वात जास्त मृत्यू महाराष्ट्रात नोंदले आहे. विशेष म्हणजे, महाराष्ट्रातील मराठवाडा आणि विदर्भ या भागात वीज कोसळल्याने सर्वाधिक मृत्यू भारतात आढळतात. विद्युतप्रवाह खंडित होणे आणि जंगलामध्ये आग लागण्याचे प्रमुख कारण

म्हणजे वीज. विजेच्या कोसळल्याने शेतकरी, शेतात काम करणारे शेतमजूर, शेतकऱ्यांची जनावरे, जनावरांचे गोठे, शेतातील झाडे, दळणवळणाची साधने, संगणक उपकरणे तसेच विमानांचेसुद्धा मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते.

भारतातील बऱ्याच भागामध्ये वर्षभरामध्ये वादळी वाऱ्यासह मेघगर्जनेच्या घटना घडत असतात. मान्सून पूर्व महिन्यात मेघगर्जनेचे प्रमाण हे उत्तर भारतात सर्वाधिक असते आणि ते दक्षिणेकडे कमी कमी होत जाते तसेच तर मान्सूनच्या काळात मेघगर्जनेच्या घटना ह्या दक्षिण भारतात जास्त होतात आणि उत्तर भारतात कमी होतात.

## विजेमुळे होणारी हानी

मेघगर्जनेसह वादळी वारे आणि विजामुळे होणारी हानी, नुकसान हे योग्य वेळी न केलेल्या उपाययोजना तसेच वादळ, विजा, मेघगर्जनेच्या पार्श्वभूमीवर योग्य त्या आश्रय न घेतल्याने होते. विजेमुळे होणारे संभाव्य धोके दूर करण्यासाठी/टाळण्यासाठी जनजागृती गरजेचे आहे. असे जनजागृती कार्यक्रम विशेषतः ग्रामीण भागात, जिथे शेतकरी शेतात काम करतात तिथे करणे गरजेचे आहे.

विजेचा धोका टाळण्यासाठी कोणतेही स्थान पूर्णपणे सुरक्षित नसले तरी मोठ्या सुरक्षित इमारती किंवा पूर्णपणे बंद असलेली वाहने, कार, ट्रक, बस, व्हॅन आणि पूर्णपणे झाकलेली शेतीतील वाहनांचा समावेश निवाऱ्यासाठी चांगला पर्याय आहे. भारतातील विजेच्या कोसळल्याने शेतात काम करणाऱ्या लोकांचे मृत्यू होतात.

## घराबाहेर असताना विजेचा धोका कमी करण्यासाठी सूचना:

- **जंगलात असाल तर-** खोलगत भागात कमी उंचीच्या दाट झाडांच्या खाली आश्रय घ्या.
- **खुल्या क्षेत्रात असल्यास-** ओढा किंवा दरी अशा खोलगत ठिकाणी जा. तसेच पाऊस असल्यास अचानक येणाऱ्या पूर परिस्थितीसाठी सतर्क राहा.
- **खुल्या पाण्याच्या स्रोतांमध्ये असल्यास-** त्वरित जमिनीवर जा आणि सुरक्षित ठिकाणी आश्रय घ्या.
- **वीज कोसळली असल्यास-** जर विजेचा आपणास किंवा तुमच्या ओळखीच्या व्यक्तीला आघात झाल्यास लवकरात लवकर वैद्यकीय मदतीसाठी संपर्क साधा. आपण विजेचा कोसळण्याच्या घटनेने प्रभावित झालेल्या व्यक्तीला मदत करताना खालील गोष्टी तपासाव्यात.
- १) **श्वासोच्छ्वास :** विजेच्या पडल्याने व्यक्तीचा श्वासोच्छ्वास थांबला असेल तर तोंडावाटे त्या व्यक्तीला पुनरुत्थान सुरू करा.
- २) **हृदयाचे ठोके :** जर हृदय थांबले असेल तर वेळ न दवडता छातीच्या हाडावर दोन्ही हातांनी दाब अर्थात चेस्ट कॉम्प्रेसन द्यायला सुरुवात करा. मिनिटाला १०० ते १२० या दराने चेस्ट कॉम्प्रेसन्स द्या. या प्रक्रियेत खंड पडू देऊ नका तसेच प्रतिसाद मिळेपर्यंत चेस्ट कॉम्प्रेसन्स सुरू ठेवा. प्रतिसाद मिळाल्यास चेस्ट कॉम्प्रेसन्स थांबवा.
- ३) **नाडी :** जर विजेच्या प्रभावाने पीडित व्यक्तीची नाडी तपासून श्वास सुरू असल्यास तर इतर संभाव्य जखमांकडे लक्ष द्यावे. शरीरामध्ये वीज जाण्याची आणि बाहेर पडण्याची जागा तपासावी. तसेच मज्जासंस्थेला झालेली दुखापत, हाडांना झालेली दुखापत, श्रवणशक्ती तसेच दृष्टी आणि इतर जखमा तपासून पहाव्यात.

## मेघगर्जनेच्या वेळी काय करावे आणि काय करू नये या बाबतीत मूलभूत गोष्टी

### काय करावे

- १) जर तुम्ही घराबाहेर असाल तर, विजेपासून आश्रय घ्या. पक्क्या इमारती आश्रयासाठी सुरक्षित आहेत, परंतु इमारती उपलब्ध नसल्यास, आपण एखाद्या गुहेत किंवा दरीमध्ये संरक्षण घेऊ शकता. उंच वृक्षांखाली आश्रय घेणे टाळावे कारण वीज कोसळते वेळी उंच झाडेही आश्रयासाठी सुरक्षित ठरत नाही.
- २) जर तुम्हाला निवाऱ्यासाठी योग्य जागा न मिळाल्यास तुमच्या जवळच्या भागातील उंच गोष्टीजवळ जाणे टाळा. तुमच्या जवळपास तुरळक ठिकाणी उंच झाडे असल्यास झाडाच्या उंचीच्या दुप्पट अंतरावर खुल्या जागेवर आश्रय घ्या.
- ३) जर आपणास मेघगर्जनेचा आवाज आल्यास घरातच थांबा, आवश्यकतेशिवाय बाहेर जाऊ नका. लक्षात ठेवा, प्रकाश आणि मेघगर्जनेचा आवाज दरम्यानचे सेकंद मोजा आणि त्याला ३ ने भागा, जे उत्तर येईल त्या अंतरावरून तुम्ही वीज कोसळण्याच्या तुमच्यापासून असलेल्या अंतराचा अंदाज घेऊ शकता.
- ४) विजेचा प्रवाह असणाऱ्या कुठल्याही वस्तू किंवा गोष्टीपासून दूर राहा.. अशा वस्तू किंवा गोष्टीमध्ये आगीची ठिकाणे, रेडिएटर्स, स्टोव्ह, धातूचे पाईप्स, सिंक आणि फोन या गोष्टींचा समावेश होतो.
- ५) पाण्याच्या स्रोतांमध्ये असाल तर त्वरित जमिनीवर या आणि सुरक्षित ठिकाणी आश्रय घ्या.
- ६) जर आपणास विजेचा धक्का जाणवल्यास- आपले केस उभे राहिल्यास किंवा त्वचेला मुंया येणे सुरू झाल्यास कदाचित आपणास विजेचा त्रास होऊ शकेल असे झाल्यास ताबडतोब जमिनीवर जा.

### काय करू नये

- १) घरामध्ये हेअर ड्रायर्स किंवा इलेक्ट्रिक रेजर इत्यादी सारखे तत्सम कुठलेही विद्युत उपकरणे प्लग-इन करून वापरू नका. जर आपल्या घरावर विजेचा पडण्याचा प्रभाव असल्यास अशा वेळी ही उपकरणे वीज तुमच्याकडे आकर्षित करू शकतात.
- २) वादळ आणि मेघगर्जनेच्या वेळी दरम्यान टेलिफोनचा वापर करू नका.
- ३) घराबाहेर जाताना धातूच्या वस्तू सोबत बाळगू नका.

### विजेच्या धोक्यापासून बचावासाठी काही महत्वाच्या बाबी:

- १) पक्क्या इमारती ह्या विजेच्या प्रभावापासून आश्रयासाठी सुरक्षित ठिकाण आहे. तात्पुरत्या ठिकाणी सहलीकरिता तयार केलेले शेड किंवा इतर कच्च्या स्वरूपाचे शेड हे पुरेसे सुरक्षित ठरत नाही. इतर सुरक्षित साधनांमध्ये वाहन, कार, ट्रक इत्यादींचा समावेश होतो; तसेच सुरक्षित इमारतीमध्ये पक्क्या भिंती असलेले घर, शाळा, कार्यालयीन इमारत किंवा शॉपिंग सेंटर इत्यादींचा समावेश होतो.
- २) सुरक्षित वाहनांमध्ये जाड छत असलेल्या कार, एसयूवी, मिनीव्हॅन, बस, ट्रॅक्टर इत्यादींचा समावेश होतो. आपण आपल्या वाहनात आश्रय घेत असल्यास सर्व दरवाजे बंद असल्याचे आणि खिडक्यांचे काच बंद केल्याची खात्री करा तसेच धातूच्या पृष्ठभागास स्पर्श करू नका.
- ३) सर्वप्रथम मेघगर्जनेचा आवाज आल्यानंतर सुरक्षित स्थळी आश्रय घ्या.

आकाशात गडद ढग तयार झाल्यास सतर्क राहा.

- ४) उंच वाळलेल्या झाडांखाली निवारा घेऊ नका. झाड आपल्याला कोरडे राहण्यास मदत करेल परंतु विजेच्या जोखीम ओढवते.
- ५) अर्धवट तयार झालेल्या इमारतींमध्ये निवारा घेऊ नका.
- ६) पक्क्या इमारतीचा आश्रय न मिळाल्यास जवळपास एखाद्या पक्क्या पुलाच्या खाली तात्पुरता आश्रय घ्या, पुलाच्या खाली पाणी असल्यास पाण्यापासून दूर राहा. धातूच्या कुठल्याही पृष्ठभागापासून दूर राहा.
- ७) जर उच्चदाबाच्या विद्युततारा रस्त्यावर असल्यास आपणास या तारांच्या खाली थेट आश्रय घेणे टाळावे. विद्युत वाहिनीच्या मोठ्या उंच धातूच्या टॉवर्सजवळ जाऊ नका जे या उच्च दाबाच्या विद्युत तारांचा आधार आहे. उंच धातूचे टॉवर्स आणि उच्च दाबाच्या विद्युत तारांपासून कमीत कमी ५० फूट अंतरावर राहा.. इलेक्ट्रिक कंपन्यांद्वारे उच्च दाब तारा तसेच टॉवर्स हे वीज पडल्यास सुरक्षितपणे जमिनीत खोलवर जाण्यासाठी डिझाइन केलेले असतात.

### शेतकरी बांधवांनी मेघगर्जना आणि आकाशात विजा चमकत असताना घ्यावयाची काळजी

- १) जर तुम्ही शेतात काम करीत असाल तर शेताजवळील ताबडतोब आश्रय घ्यावा.
- २) शेतातील सुरक्षित ठिकाणाचा आसरा घेतल्यानंतर पायाखाली कोरडे लाकूड, प्लॅस्टिक, गोणपाट, कोरडा पालापाचोळा ठेवावा.
- ३) तुमचे दोन्ही पाय एकत्र करून गुडघ्यावर दोन्ही हात ठेवून तळपायावर बसावे.
- ४) तुमच्या पायाव्यतिरिक्त शरीराचा अन्य कुठलाही भाग जमिनीला स्पर्श होणार नाही, याची काळजी घ्यावी.
- ५) जमिनीमध्ये ओलावा असलेल्या ठिकाणी किंवा पाण्याच्या स्रोतांमध्ये जसे की, तलावात काम करणाऱ्या व्यक्तींनी ताबडतोब सुरक्षित आणि कोरड्या ठिकाणी जावे.
- ६) मासेमारी करणाऱ्या कामगारांनी त्वरित पाण्याबाहेर पडावे.
- ७) जवळपास उंच झाडे असतील तर त्या झाडाच्या उंचीपेक्षा दुप्पट उंचीच्या अंतरावर आश्रय घ्यावा.
- ८) विजांच्या बचावापासून पक्के घर हे सर्वात सुरक्षित ठिकाण आहे.
- ९) शेतकऱ्यांनी आपले घर तसेच जनावरांचा गोठ्याच्या आजूबाजूला शक्यतो कमी उंचीची झाडे लावावीत.
- १०) ओलावा असलेले, दलदलीचे ठिकाण तथा पाण्याचे स्तोत्र (विहीर, तलाव, नदी, शेत तलाव इ.) पासून शक्यतो दूर राहावे.
- ११) चारचाकी वाहनातून प्रवास करीत असल्यास वाहनातच थांबावे.
- १२) शेतकरी बांधवांनी त्यांच्याजवळ धातूचे कुठलेही उपकरण नसावे याची दक्षता घ्यावी.
- १३) शेतामध्ये काम करताना एकाच वेळी जास्त व्यक्तींनी एकत्र काम करू नये. दोन व्यक्तींमध्ये किमान १५ ते २० फूट अंतर राहिल याची काळजी घ्यावी.
- १४) धातूची दांडी असलेल्या छत्रीचा वापर करू नका.
- १५) शेतकऱ्यांनी विजेवर चालणारी तसेच धातूपासून बनलेल्या इतर कृषि अवजारांपासून दूर राहा.



# आधुनिक ऊस खोडवा व्यवस्थापन

डॉ. भरत रासकर, डॉ. सुभाष घोडके, मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव, ता. फलटण, जि. सातारा

सन २०१८-१९ मध्ये महाराष्ट्रामध्ये ऊस पिकाखालील क्षेत्र ११.२६ लाख हेक्टर होते व ऊस उत्पादन ८९५.१७ लाख टन होते. तसेच दर हेक्टरी उत्पादकता ७९.५० टन होती. राज्याचा सरासरी साखर उतारा ११.२७ टक्के होता. राज्याची हेक्टरी उत्पादकता ही फारच कमी दिसून येते. त्याचे प्रमुख कारण म्हणजे खोडवा पिकाचे कमी उत्पादन हे आहे. कारण राज्यातील एकूण ऊस क्षेत्रापैकी ४० टक्के क्षेत्र खोडव्याचे आहे. खोडव्यामुळे कारखान्याला हमखास ऊस उपलब्ध होत असल्याने कारखाना चालविण्यासाठी हे पीक हमी देत आहे. तथापि, खोडवा व्यवस्थापनाकडे पाहिजे त्या पद्धतीने लक्ष न दिल्याने खोडव्याची उत्पादकता कमी झाल्याचे दिसून येते. खोडवा म्हणजे बोनस पीक असल्याने त्याकडे उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने विशेष लक्ष दिले जात नाही. मात्र, या पिकाची जोपासना लागवडीच्या उसासारखीच आधुनिक तंत्राने केल्यास खोडव्याचे उत्पादन किंबहुना लागवडीच्या उसापेक्षा जास्त येऊ शकते, असे मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव येथील संशोधनावरून दिसून आले आहे.

## खोडव्यापासून होणारे फायदे

खोडवा पिकामुळे मगशागतीवरील ५० टक्के खर्च कमी होऊन निव्वळ नफ्यात ४० टक्क्यांपेक्षा जास्त वाढ होते. एक टन उसामागे दहा टक्क्याने खर्च कमी होतो. पूर्वमशागतीवरील खर्चाबरोबरच शेताच्या तयारीसाठी लागणारा वेळ आणि श्रम यांची बचत होते. खोडवा घेतल्यामुळे ऊस लागवडीसाठी लागणारे ऊस बेणे, बीजप्रक्रिया व ऊस लागवड इत्यादी बाबतीत खर्चात बचत होते. साधारणपणे सुरु उसाची तुलना करताना प्रति हेक्टरी ५० हजार रुपये पर्यंतच्या खर्चाची बचत होते. खोडवा पिकास फूट होण्यासाठी जमिनीतील कांड्यावर भरपूर डोळे असतात. त्यामुळे उसाची संख्या लागणीच्या उसापेक्षा जास्त मिळते. मार्च ते जून महिन्यात पाणी बाष्पीभवनाचा वेग जास्त असतो. खोडवा पीक पाण्याचा ताण सहन करीत असल्याने उत्पादनात फारशी घट येत नाही. खोडवा पिकात पाचटाचा पूर्ण वापर करणे सहज शक्य होते. पाचटाचा आच्छादन म्हणूनही उपयोग होत

असल्याने पाण्याची कमतरता असल्यास खोडवा पीक चांगले तग धरते.

## खोडवा राखण्याची वेळ

लवकर तुटलेल्या उसाच्या उगवणीवर थंडीमुळे परिणाम होतो. पाडेगाव येथे झालेल्या संशोधनानुसार जानेवारी पासून १५ फेब्रुवारी पर्यंतच तुटलेल्या उसाचा खोडवा ठेवणे फायदेशीर असल्याचे दिसून आले. पूर्वहंगामी उसाच्या खोडव्याचे उत्पादन आडसाली व सुरु उसापासून ठेवलेल्या खोडव्यापेक्षा जास्त येते.

## खोडवा पीक तंत्र

उसाच्या दोन सरीमधील अंतर कमीत कमी १.२० मीटर (४ फूट) असावे. ज्या उसाचा खोडवा ठेवायचा त्यातील सरीचे अंतर ४ फुटापेक्षा अधिक असावे. त्यामुळे मधल्या पट्ट्यात पाचट व्यवस्थित बसते व फूट चांगली होते. त्यापेक्षा कमी अंतराच्या सरीमध्ये हेक्टरी ५ टनापेक्षा जास्त पाचट बसत नाही. उसातील गॅप २ फुटापेक्षा जास्त असल्यास रोपाच्या माध्यमातून गॅप भरावा. ज्या ऊस लागणीच्या उसाचे उत्पादन हेक्टरी १५० टन आणि ऊस संख्या ८० हजारपेक्षा जास्त आहे, अशा उसाचाच खोडवा ठेवावा. ऊस पीक विरळ झाल्यास नांग्या भराव्यात. नांग्या भरण्यासाठी प्लॅस्टिकच्या/पॉली ट्रे मधील तयार केलेली रोपे वापरावीत. किंवा सुपरकेन नर्सरीचे तंत्रज्ञान वापरावे. खोडवा पीक हे हलक्या, कमी खोलीच्या तसेच निचरा न होणाऱ्या क्षारपड अथवा चोपण जमिनीत घेऊ नये. शिफारस केलेल्या ऊस जातींचाच खोडवा ठेवावा.

ऊस तोडणीनंतर उसाच्या बुडख्यावर असलेले पाचट सरीमध्ये लोटावे व उसाचे बुडखे मोकळे करावेत, जेणेकरून त्यावर सूर्यप्रकाश पडून येणारे नवीन कोंब जोमदार येतील. उसाचे बुडखे मोठे राहिल्यास ते जमिनीलगत धारदार कोयत्याने छाटून घ्यावेत. त्यामुळे जमिनीखालील कोंब फुटण्यास वाव मिळतो व फुटव्यांची एकूण संख्या वाढते. जमिनीखालील येणारे कोंब जोमदार असतात. ट्रॅक्टर यंत्राच्या माध्यमातून

## खोडवा पिकास द्यावयाच्या वर खतांच्या मात्रा (कि.ग्रॅ./हे.) मुख्य अन्नद्रव्ये

खते देण्याची वेळ	को.८६०३२			इतर वाणासाठी		
	नत्र (युरिया)	स्फुरद (सिं.सु.फॉ)	पालाश (म्यु.ऑ.पो.)	नत्र (युरिया)	स्फुरद (सिं.सु.फॉ)	पालाश (म्यु.ऑ.पो.)
१५ दिवसांचे आत	१५० (३२५)	७० (४३७)	७० (११७)	१२५ (२७९)	५८ (३६३)	५८ (९७)
१३५ दिवसांनी	१५० (३२५)	७० (४३७)	७० (११७)	१२५ (२७९)	५७ (३५६)	५७ (९५)
एकूण	३०० (६५०)	१४० (८७४)	१४० (२३४)	२५० (५४२)	११५ (७१९)	११५ (१९२)

बुडखा छाटणी आणि पाचटाचे तुकडे करणे ही कामे सुलभरीत्या करणे शक्य झाले आहे. बुडख्याच्या छाटणीनंतर १० ग्रॅम कार्बोन्डॅझिम १० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण करून फवारणी करावी. त्यामुळे मातीतून येणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांचा प्रतिबंध होतो.

- **खोडव्यामध्ये रासायनिक खतांचा वापर :** खोडव्याला पाणी दिल्यानंतर ३ ते ४ दिवसांनी वापसा आल्यावर रासायनिक खतांची पहिली मात्रा द्यावी.

मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव यांनी शिफारस केल्याप्रमाणे पहारीसारख्या साधनाच्या सहाय्याने वापसा असताना खड्डे घ्यावेत. खताची मात्रा दोन समान हप्त्यात द्यावी. पहिली अर्धी खतमात्रा १५ दिवसाने बुडख्यापासून अनुक्रमे अर्धा फूट अंतर व खोली व दोन खड्ड्यात एक फूट आंतर ठेवून सरीच्या एका बाजूला खते द्यावी. खताचा दुसरा हप्ता विरुद्ध बाजूने त्याच पद्धतीने ४.५ महिन्याने द्यावा.

### पहारीच्या साधनाने रासायनिक खत वापरण्याचे फायदे

खत मुळांच्या सानिध्यात दिले जाते, त्यामुळे ते पिकास त्वरित उपलब्ध होते. दिलेल्या रासायनिक खतांचा वातावरणाशी प्रत्यक्ष संबंध येत नसल्याने ते वाया जात नाही. खत खोलवर व झाकून दिल्यामुळे वाहून जात नाही. या पद्धतीने तणांचा प्रादुर्भाव कमी दिसून येतो. रासायनिक खतांची पिकांच्या गरजेनुसार हळूहळू उपलब्धता होऊन खतांची कार्यक्षमता वाढते व जोमदार वाढ होऊन उसाचे भरघोस उत्पादन मिळते. सर्व ठिकाणी सारख्या प्रमाणात खत वापरणे शक्य होते, त्यामुळे सर्वत्र सारख्या उंचीचे व जाडीचे पीक आल्यामुळे ऊस उत्पादनात १० ते १५ टक्क्यांनी वाढ होते.

उसाची तोडणी केल्यानंतर नवीन येणारे फुटवे पिवळे किंवा केवडा पडल्यासारखे दिसतात अशा जमिनीची मातीची तपासणी करावी, त्यानुसार

सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता असल्यास हेक्टरी २० किलो झिंक सल्फेट, २५ किलो फेरस सल्फेट, १० किलो मॅगनीज सल्फेट आणि ५ किलो बोरॅक्स ही खते वापरावीत. अँझोटोबॅक्टर, अँसिटोबॅक्टर, अँझोस्फिरिलम व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू यांचा प्रत्येकी १.२५ किलो प्रति हेक्टरी या प्रमाणात एकूण ५ किलो जिवाणू खतांचा वापर केल्यास नत्र आणि स्फुरदाच्या मात्रा २५ टक्क्यांनी कमी कराव्यात. खोडवा ठेवल्यानंतर दोन महिन्यांनी हेक्टरी १ लीटर द्रवरूप अँसिटोबॅक्टर जिवाणू संवर्धन ५०० लीटर पाण्यात मिसळून सकाळच्या वेळेस फवारणी करावी व १.२५ किलो स्फुरद विरघळणारे जिवाणू १०० किलो कंपोस्ट खतात मिसळून सरीमधून द्यावे.

### खोडव्यामध्ये पाचटाचा वापर

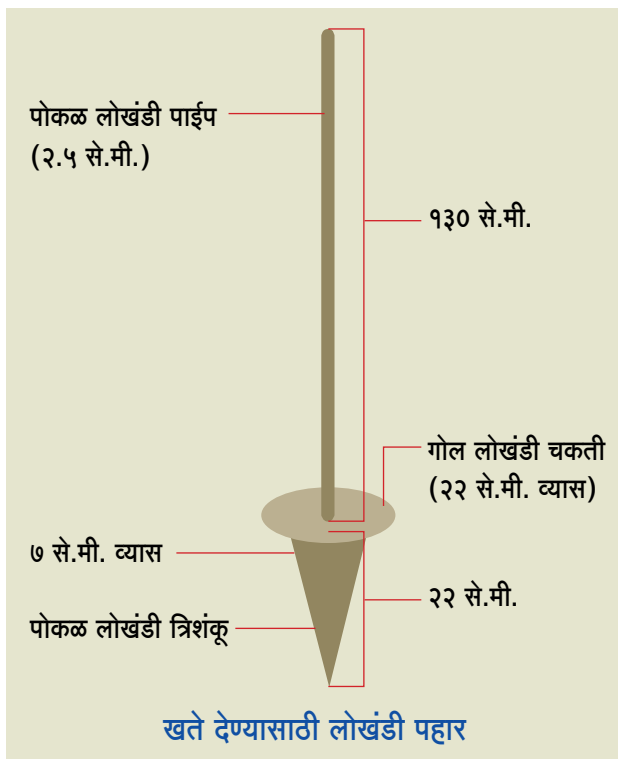
उसाच्या पाचटामध्ये ०.५ टक्के नत्र, ०.२ टक्के स्फुरद आणि ०.७ ते १ टक्के पालाश असते आणि ३२ ते ४० टक्के सेंद्रिय कर्ब असते. एक हेक्टर क्षेत्रामधून ८ ते १० टन पाचट मिळते आणि त्यापासून ४० ते ५० किलो नत्र, २० ते ३० किलो स्फुरद, ७५ ते १०० किलो पालाश आणि ३ ते ४ हजार किलो सेंद्रिय कर्ब आणि २.५ टन सेंद्रिय खत उपलब्ध होते. मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र, पाडेगाव येथे खोडव्यात पाचट, सुरुवातीला आच्छादन म्हणून आणि नंतर पाचटाचे जागेवरच चांगले सेंद्रिय खत तयार करण्याचे तंत्र विकसित केले आहे. बुडख्यावर पाचट राहणार नाही, याची दक्षता घ्यावी. पाचट शेतातच कुजून जावे म्हणून पसरलेल्या पाचटावर प्रति हेक्टरी ८० किलो युरिया, १०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट आणि १० किलो पाचट कुजविणारे जिवाणू संवर्धन १०० किलो सम प्रमाणात पाचटावर टाकावे. पाचटामुळे ओलीचे संरक्षण होऊन पाण्याचा ताण पीक सहन करते. जमिनीचे तपमान २ अंश सें.ग्रे. ने कमी झाल्याने खोडव्याची उगवणक्षमता वाढून फुटवे जगण्याचे प्रमाण वाढते. जमिनीचे भौतिक, रासायनिक गुणधर्मात वाढ झाल्याचे दिसून आले आहे. पाचटामुळे तणनियंत्रणाचा खर्च पूर्णपणे वाचविता येतो. पाचटामुळे पहिल्या वर्षी २० टक्के तर दुसऱ्या वर्षी ३० टक्के खोडव्याचे उत्पादनात वाढ होते. पाचटाच्या वापराने सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण ११ टक्क्याने आणि उपलब्ध अन्नद्रव्यात नत्र, स्फुरद व पालाशमध्ये अनुक्रमे ६७, २० आणि १४५ किलो प्रति हेक्टरी वाढ झाल्याचे आढळून आले आहे.

### पाणी नियोजन

पाचटामुळे पाण्याच्या दोन पाळ्यातील आंतर ८ ते १० दिवसावरून १५ ते २० दिवसापर्यंत वाढविता येते. खोडवा व्यवस्थापनासाठी नवीन तंत्रामध्ये १३ ते १४ पाण्याच्या पाळ्या असल्या तरी उत्पादन चांगले मिळते. उन्हाळ्यामध्ये ४० ते ४५ दिवस पाणी नसले तरी उसाचे पीक तग धरू शकते. त्यामुळे ही पद्धत ज्या भागात उन्हाळ्यामध्ये पाण्याचा तुटवडा भासतो, अशा भागातील लोकांना वरदानच ठरू शकते.

### उत्पादन

खोडव्यामध्ये पाचट ठेवून पहारीने खत देण्याच्या पद्धतीने खोडव्याचे व्यवस्थापन केल्यास नेहमीच्या पाचट जाळणे, बगला फोडणे, आंतरमशागत, बांधणी करणे या पद्धतीपेक्षा १५ टन जादा ऊस उत्पादन मिळते.



# आंबा मोहोर संरक्षण

डॉ. अजय मुंज, श्री. राणाप्रताप राऊत, डॉ. रणजीत देव्हारे,  
प्रादेशिक फळ संशोधन केंद्र, वेंगुर्ले, जि. सिंधुदुर्ग, डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ (दापोली)

महाराष्ट्रात ९०च्या दशकापासून राबविलेल्या रोजगार हमी योजनेतर्गत १०० टक्के अनुदानाच्या फळबाग लागवड योजनेमुळे महाराष्ट्रात मोठ्या प्रमाणावर आंब्याची लागवड झाली आहे. बऱ्याच वेळा आंबा बागेपासून अपेक्षित उत्पादन मिळत नसल्याचे अनेक शेतकरी सांगतात. आंबा बागेपासून अपेक्षित उत्पादन न मिळण्यामागे अनेक कारणे असू शकतात. त्यातील एक प्रमुख कारण म्हणजे मोहोराचे कीड व रोगापासून होणारे नुकसान. आंब्याचे ३० ते ६० टक्के नुकसान कीड व रोगांमुळे होऊ शकते. कीड व रोगांचे वेळीच व्यवस्थापन केल्यास आंब्याचे उत्पादन निश्चित वाढून दर्जेदार उत्पादन मिळून आर्थिक फायदा होईल.



## मोहोराचे नुकसान करणाऱ्या किडी

१. **तुडतुडे** : ही आंबा पिकाची पालवी तसेच मोहोराचे नुकसान करणारी प्रमुख कीड समजली जाते. तुडतुड्यांचा समावेश रसशोषक किडींमध्ये होतो. पूर्ण वाढलेले तुडतुडे करड्या रंगाचे, गव्हाच्या दाण्याएवढे, तुडतुडे पालवीतून रस शोषतात. परिणामी पाने वेडीवाकडी वाढून खुंटतात. तुडतुड्यांचा खरा प्रादुर्भाव मोहोरावर आढळून येतो. पूर्ण वाढलेले तुडतुडे व त्यांची पिल्ले आंब्याच्या मोहोरामधून व कोवळ्या फळांमधून रस शोषून घेतात. त्यामुळे मोहोर व छोटी फळे गळतात. त्याचप्रमाणे तुडतुडे मधासारखा चिकट पदार्थ शरीरावाटे बाहेर टाकतात. हा चिकट पदार्थ झाडावर सर्वत्र पडतो व त्यावर काळी बुरशी वाढते. त्यामुळे संपूर्ण झाड काळसर दिसू लागते. फळे देखील काळी होतात. मात्र, ही काळी बुरशी पृष्ठभागावरच पसरलेली असते. ती फळांच्या आत शिरत नाही. मात्र फळे खराब दिसल्यामुळे फळांना किंमत मिळत नाही. विशेषतः ढगाळ वातावरणामध्ये तुडतुड्यांचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर होतो व मोहोराचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होते व उत्पादनात घट येते.
२. **मिजमाशी** : ही एक माशी वर्गातील कीड कोवळ्या पालवीच्या दांड्यामध्ये, पानांचे देठ तसेच मोहोराच्या दांड्यामध्ये असंख्य अंडी घालतात. अंड्यातून बाहेर येणारी अळी सूक्ष्म, पिवळसर रंगाची असते. ती पालवीचे तसेच मोहोराचे नुकसान करते. त्यामुळे पालवी व मोहोर सुकून जातो.
३. **फुलकीड** : ही कीड आकाराने अतिशय सूक्ष्म असते. यातील काही जाती पिवळसर रंगाच्या तर काही काळसर रंगाच्या असतात. फुलकीडी कोवळ्या पालवीची तसेच मोहोराच्या दांड्याची साल खरवडतात. तसेच कळ्या आणि फुलांच्या आतील भाग देखील खरवडतात. हल्ली

नवीन आढळून आलेल्या जाती फळांची साल खरवडतात. प्रादुर्भावीत पानांच्या कडा वरच्या बाजूला वळतात, पानांच्या मुख्य व उपशिरा काळसर होतात. प्रादुर्भावाची तीव्रता वाढल्यास पानगळ होते. फळांवर प्रादुर्भाव झाल्यास फळांचा नैसर्गिक हिरवा रंग जाऊन फळांवर करड्या-तपकिरी रंगाचे चट्टे उठतात व फळे खराब दिसतात.

४. **शेंडा पोखरणारी अळी** : पावसाळ्यानंतर सप्टेंबर-ऑक्टोबर महिन्यात येणाऱ्या कोवळ्या पालवीचे नुकसान करणारी ही एक महत्त्वाची कीड आहे. अळी कोवळ्या पालवीचा शेंडा पोखरते. त्यामुळे पालवी मरते. काही वेळेस ही कीड नंतर येणाऱ्या मोहोराचे दांडे देखील पोखरते त्यामुळे मोहोर वाळून जातो.

५. **पाने व मोहोर खाणाऱ्या अळ्या** : पालवी व मोहोरावस्थेत ३ ते ४ प्रकारच्या अळ्यांच्या प्रादुर्भाव आढळून येतो. काही अळ्या उंटअळी प्रकारातल्या असतात. तर काही अळ्या केसाळ प्रकारच्या असतात. अळ्यांचा रंग हिरवट पिवळसर तसेच तपकिरी असतो. अळ्या कोवळी पालवी तसेच मोहोर कुरतडून खातात.

## मोहोराचे नुकसान करणारे प्रमुख रोग

१. **भुरी** : भुरी हा बुरशीजन्य रोग आंबा मोहोराचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान करतो. मोहोराच्या दांड्यावर भुरकट रंगाची बुरशी वाढते. तिलाच भुरी असे म्हणतात. भुरीमुळे मोहोराचे दांडे कमकुवत बनून मोहोर सुकून गळून जातो. त्यामुळे उत्पादनात मोठ्या प्रमाणावर घट येते.
२. **करपा** : आंबा पालवी, मोहोर आणि फळांचे नुकसान करणारा करपा हा एक महत्त्वाचा बुरशीजन्य रोग आहे. कोवळ्या पालवीवर गोलाकार तसेच अनियमित आकाराचे ठिपके पडतात. ठिपक्यांच्या भोवताली पिवळ्या रंगाचे वलय दिसून येते. ठिपकेग्रस्त पालवी जून झाल्यावर मधला भाग सडून गळून जातो व पानांवर आरपार छिद्रे दिसतात. मोहोर येणाऱ्या कालावधीत अचानक पाऊस पडल्यास मोहोरावर या रोगाचा प्रादुर्भाव वाढतो. मोहोराच्या दांड्यावर काळसर तपकिरी ठिपके वाढतात व ते एकमेकांत मिसळतात. कळ्या, फुले व छोट्या फळांवर देखील तपकिरी काळसर ठिपके उठतात. पोषक वातावरणात संपूर्ण मोहोर करपून जातो. वरील सर्व महत्त्वाच्या कीड व रोगांच्या नियंत्रणासाठी डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठाने शिफारस केलेल्या वेळापत्रकाचा अवलंब करावा, तसेच कीड व रोगांच्या एकात्मिक व्यवस्थापनासाठी दिलेल्या उपाययोजनांचा अवलंब करावा.

मोहोर संरक्षणासाठी डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली येथून शिफारस करण्यात आलेले सुधारीत वेळापत्रक

अ.क्र.	फवारणीचा कालावधी	कीटकनाशक	१० लीटर पाण्यासाठी प्रमाण	शेरा
१	पहिली फवारणी पोपटी रंगाच्या पालवीवर मोहोर येण्यापूर्वी	डेल्टामेथ्रीन २.८ टक्के	९ मि.ली.	या फवारणीमुळे पावसाळ्यानंतर कोवळ्या फुटीवर येणाऱ्या तुडतुड्यांपासून संरक्षण होते.
२	दुसरी फवारणी (बोंगे फुटताना)	लॅम्बडा सायहेलोथ्रीन ५ टक्के	६ मि.ली.	या फवारणीमध्ये भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी प्राधान्याने ५ टक्के हेक्झाकोनॅझोल ५ मि.ली. किंवा पाण्यात विरघळणारे ८० टक्के गंधक २० ग्रॅम तसेच ढगाळ पावसाळी वातावरण असल्यास करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डॅझिम १२ टक्के + मॅन्कोझेब ६३ टक्के (तयार मिश्रण) १० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून वापरावे.
३	तिसरी फवारणी (दुसऱ्या फवारणी नंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	इमिडाक्लोप्रीड १७.८ टक्के	३ मि.ली.	तिसऱ्या, चौथ्या व पाचव्या फवारणीच्या वेळेस कीटकनाशकाच्या द्रावणामध्ये भुरी रोगाच्या नियंत्रणासाठी ५ टक्के हेक्झाकोनॅझोल ५ मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून वापरावे. हेक्झाकोनॅझोल उपलब्ध नसेल तर पाण्यात विरघळणारे ८० टक्के गंधक २० ग्रॅम तसेच ढगाळ पावसाळी वातावरण असल्यास करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डॅझिम १२ टक्के + मॅन्कोझेब ६३ टक्के (तयार मिश्रण) १० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून वापरावे.
४	चौथी फवारणी (तिसऱ्या फवारणीनंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	थायोमेथॉक्झाम २५ टक्के	१.० ग्रॅम	
५	पाचवी फवारणी (चौथ्या फवारणी नंतर १५ दिवसांच्या अंतराने)	डायमेथोएट ३० टक्के किंवा लॅम्बडा सायहेलोथ्रीन ५ टक्के	१४ मि.ली. ६ मि.ली.	
६.	सहावी फवारणी (पाचव्या फवारणी नंतर गरज असल्यास १५ दिवसांच्या अंतराने)	पाचव्या फवारणीमध्ये सुचविलेल्या कीटकनाशकापैकी न वापरलेल्या कीटकनाशकाची फवारणी करावी. तुडतुड्यांच्या प्रादुर्भावाची आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यासच फवारणी करावी.		

**आंब्यावरील कीड व रोगांच्या एकात्मिक व्यवस्थापनासाठी उपाययोजना**

- १) पावसाळा संपताच बागेची साफसफाई करावी.
- २) बागेतील सुकलेल्या व मेलेल्या फांद्या छाटून जाळून टाकाव्यात.
- ३) झाडांची वाढ अधिक झाली असल्यास फांद्यांमध्ये सूर्यप्रकाश पोहोचेल. अशा प्रकारे फांद्यांची छाटणी करावी
- ४) आंबा फळांची काढणी झाल्यानंतर फांद्यांची विरळणी करून, बांडगूल काढून टाकावे व त्यानंतर १ टक्का बोर्डोमिश्रणाची फवारणी करावी.
- ५) पालवी व मोहोराची तपासणी करून कीड व रोगांची निरीक्षणे घेऊन योग्य त्या कीटकनाशकाची/बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.त्यासाठी जवळच्या संशोधन केंद्राची मदत घ्यावी.
- ६) झाड पूर्ण बहरात असताना शक्यतो रासायनिक कीटकनाशकांचा

वापर टाळावा.

- ७) प्रादुर्भावाची तीव्रता कमी असताना अँझाडीरॅक्टीन १०,००० पीपीएम या वनस्पतिजन्य कीटकनाशकाची ३ मि.ली./लीटर पाण्यातून फवारणी करावी.
- ८) तुडतुड्यांच्या नियंत्रणासाठी लिक्नेनीसिलीयम (व्हर्टीसिलीयम) लिक्नेनी तसेच मेटॅरिझियम अँसोप्ली या जैविक नियंत्रणक्षम बुरशीच्या प्रजातींचा अंतर्भाव करावा. बागेत जास्त आर्द्रता असताना या बुरशीची फवारणी तुडतुड्यांच्या नियंत्रणासाठी उपयुक्त ठरते.
- ९) फळमाशीच्या नियंत्रणासाठी बागेत डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठाने शिफारस केलेले रक्षक फळमाशी सापळे हेक्टर ४ या प्रमाणात लावावेत.
- १०) फळमाशी व फळे पोखरणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी बागेत गळून पडलेली फळे गोळा करून नष्ट करावीत.



# उन्हाळी मूग लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. नंदकुमार कुटे, डॉ. सुदर्शन लटके, डॉ. चारुदत्त चौधरी,  
कडधान्य सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

मूग पिकाचे खरीप हंगामामध्ये समाधानकारक क्षेत्र असले तरी, उन्हाळी हंगामात मात्र अतिशय बेताचे क्षेत्र या पिकाखाली आहे. मुगाचा बाजारभाव आणि अल्पावधीत येणारे पीक यामुळे उन्हाळी मूग निश्चित फायदेशीर होतो. ६० ते ६५ दिवसांत हेक्टरी १० ते १२ क्विंटल उत्पादन देण्याची क्षमता या पिकात असून, उन्हाळी मुगावर रोग व किडींचा प्रादुर्भाव खरीप पिकापेक्षा फारच कमी प्रमाणात दिसून येतो. सुरु ऊस लागवडीमध्ये आंतरपीक म्हणून मूग पीक अतिशय चांगला प्रतिसाद देते. मूग हे डाळवर्गीय पीक असल्यामुळे या पिकाच्या मुळावरील ग्रंथीतील रायझोबियम जिवाणूमार्फत हवेतील नत्र शोषून घेऊन त्याचे स्थिरीकरण केले जाते आणि ४५ ते ६५ किलो नत्र प्रति हेक्टर जमिनीमध्ये इतर पिकाकरता उपलब्ध होते. त्यामुळे इतर पिकाकरिता उत्तम बेवड तयार होते. त्याचप्रमाणे पीक तयार झाल्यानंतर शेंगा तोडून घेऊन, पीक जमिनीत गाडल्यास त्याचा हिरवळीचे पीक म्हणून उपयोग होतो व जमिनीचा पोत सुधारण्यास मदत होते. उन्हाळ्यात घेण्यात येणाऱ्या भुईमुगासारख्या पिकास जास्त कालावधी आणि जास्त पाण्याच्या पाळ्या द्याव्या लागतात. उन्हाळी मूग हे पीक कमी कालावधीत आणि ४ ते ५ पाण्याच्या पाळ्यांमध्ये घेता येणे शक्य होते.

- **जमीन :** मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन मूग पिकास योग्य असते. क्षारयुक्त, खोलगट, पाणथळ तसेच उतारावरील हलकी, निकस जमिनीत मूग पिकाची लागवड करू नये. आम्ल-विम्ल निर्देशांक (पी.एच.) ६.० ते ८.५ असलेल्या जमिनीत हे पीक चांगले येते.
- **हवामान :** उन्हाळी हंगामात मुगाचे उत्पादन चांगले मिळते. खरीप हंगामाच्या तुलनेत उन्हाळी मुगावर स्वच्छ सूर्यप्रकाश आणि उष्ण हवामान यामुळे रोग आणि किडींचे प्रमाण कमी प्रमाणात आढळून येते. परिणामी अधिक उत्पादन मिळण्यास उपयोग होतो. उन्हाळी हंगामामध्ये बऱ्याच वेळा ३८ ते ४० अंश सें.ग्रे. तापमान असते. अशा तापमानात सुद्धा हे पीक चांगले येते.
- **पूर्वमशागत :** हे पीक मध्यम ते भारी जमिनीत घेतले जात असल्याने जमिनीची खोल नांगरट करून काकऱ्या वखरपाळी अथवा ट्रॅक्टरने हॅरो मारून घ्यावा. म्हणजे ढेकळे फुटून काडी कचरा वेगळा होईल. ही धसकटे, काडी, कचरा व्यवस्थित वेचून घ्यावा. कुळवाच्या एक किंवा दोन पाळ्या द्याव्यात म्हणजे जमीन भुसभुशीत होऊन पेरणी



योग्य होईल.

- **पेरणीची वेळ :** उन्हाळी मूग पेरणीस फार उशीर करू नये, अन्यथा या पिकाचा फुलोरा कालावधी जास्त तापमानामध्ये येतो. परिणामी शेंगा भरण्यावर व लागण्यावर त्याचा परिणाम होतो. तसेच पीक पक्वतेच्या कालावधीमध्ये पुढे वळवाच्या पावसात सापडण्याची शक्यता असते म्हणून २० जानेवारी ते २० फेब्रुवारी या दरम्यान उन्हाळी मुगाची पेरणी करावी.
- **बियाणे प्रमाण आणि पेरणी अंतर :** पिकाचे अपेक्षित उत्पादन मिळण्याच्या दृष्टीने हेक्टरी रोपांची संख्या योग्य प्रमाणात असणे आवश्यक असते. त्यासाठी १२ ते १५ किलो प्रति हेक्टर बियाणाचे प्रमाण वापरणे महत्वाचे असते. दोन ओळीमध्ये ३० सें.मी.

व दोन रोपांमध्ये १० सें.मी. अंतर ठेवून पेरणी करावी.

- **बीजप्रक्रिया आणि जिवाणू संवर्धन :** बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा चोळावे. यानंतर प्रति १० ते १५ किलो बियाण्यास चवळी गटाचे २५० ग्रॅम रायझोबियम जिवाणू संवर्धक गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे. बियाणे सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी. यामुळे मुळावरील ग्रंथीचे प्रमाण वाढून हवेतील नत्र अधिक प्रमाणात शोषून घेऊन पिकास उपलब्ध केला जातो आणि पिकाचे उत्पादन वाढते.
- **खत व्यवस्थापन :** चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत ५ टन प्रति हेक्टर प्रमाणे शेवटच्या कुळवणीच्या वेळी शेतात पसरून द्यावे. त्यामुळे ते जमिनीत चांगले मिसळले जाते. यानंतर बियाणे पेरणी करताना २० किलो नत्र आणि ४० किलो स्फुरद म्हणजेच १०० किलो डायअमोनियम फॉस्फेट (डीएपी) अथवा ४० किलो युरिया आणि २४० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट प्रति हेक्टरला द्यावे.
- **आंतरमशागत :** पीक सुरुवातीपासूनच तण विरहित ठेवणे ही पिकाच्या जोमदार वाढीसाठी आवश्यक बाब आहे. कोळप्याच्या सहाय्याने पीक १५ ते २० दिवसाचे असताना पहिली आणि २५ ते ३० दिवसाचे असताना दुसरी कोळपणी करावी. कोळपणी केल्याने जमीन भुसभुशीत होऊन जमिनीत हवा खेळती राहते व त्यायोगे पीक वाढीस पोषक वातावरण तयार होते. तसेच जमिनीतील बाष्पीभवनाचा वेग कमी होऊन ओल अधिक काळ टिकण्यास मदत होते. दोन ओळीतील तण काढले जाऊन रोपांना मातीची भर लागते. कोळपणी जमिनीत वापसा असताना करावी. कोळपणीनंतर दोन रोपातील तण

## उन्हाळी हंगामाकरिता खालील वाण उपयुक्त आहेत.

अ.न.	मूग वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	उत्पादन किं./हे.	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
१	वैभव	२००१	७० ते ७५	१४ ते १५	अधिक उत्पादन, भुरी रोग प्रतिकारक्षम टपोरे हिरवे दाणे	महाराष्ट्र
२	बी.एम. २००२-१	२००५	६५ ते ७०	१२ ते १४	टपोरे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन, एकाच वेळी पक्व होणारा वाण	महाराष्ट्र
३	पी.के.व्ही. ए.के.एम. ४	२००९	६५ ते ७०	१२ ते १५	अधिक उत्पादन, मध्यम आकाराचे दाणे, एकाच वेळी पक्वता येणारा वाण, बहुरोग प्रतिकारक	महाराष्ट्र
४	बी.एम. २००३-२	२०१०	६५ ते ७०	१२ ते १४	टपोरे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन	महाराष्ट्र
५	उत्कर्षा	२०१२	६५ ते ७०	१२ ते १५	टपोरे हिरवे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन	महाराष्ट्र

काढण्यासाठी लगेच खुरपणी करावी. पीक पेरणीपासून पहिले ३० ते ४५ दिवस तण विरहित ठेवणे हे उत्पादन वाढण्याच्या दृष्टीने आवश्यक असते. गरजेनुसार एक किंवा दोन खुरपणी करावी.

- **पाणी व्यवस्थापन :** उन्हाळी मुगाकरिता वेळेवर पाण्याच्या पाळ्या देणे अतिशय महत्वाचे असते. उन्हाळी मुगाचा पिकाचा कालावधी उन्हाळ्यात येत असल्यामुळे ओलिताच्या साधारपणे ४ ते ५ पाळ्या द्याव्या लागतात. पीक पेरणीच्या पाण्यानंतर जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे साधारणपणे दर ८ ते १० दिवसाने पाण्याची पाळी द्यावी. यासाठी शेताची रानबांधणी व्यवस्थित करावी. सारे पाडून जमिनीच्या उतारानुसार योग्य अंतरावर आडवे पाट टाकावेत म्हणजे पाणी देणे अधिक सोयीचे होते.
- **तुषार सिंचन :** उन्हाळी मुगाकरिता तुषार सिंचन अतिशय उत्कृष्ट पद्धत आहे. तुषार सिंचन पद्धतीमुळे पिकास पाहिजे तेवढे आणि आवश्यक त्या वेळेला पाणी देता येते. सारा, पाट-वरंबा यासारख्या पद्धतीने पाणी दिल्यास जमीन दाबून बसते, जमिनीचा भुसभुशीतपणा कमी होतो व त्याचा उत्पादनावर परिणाम होतो. नेहमीच्या पद्धतीत पिकास अनेकदा प्रमाणापेक्षा जास्त पाणी दिल्यामुळे मुळकुजसारखे रोग पिकावर येतात आणि पीक उत्पादन घटते. परंतु तुषार सिंचनाने पाणी अतिशय प्रमाणात देता येत असल्याने मूळकूज रोगामुळे होणारे नुकसान टाळता येते. नेहमीच्या पाणी देण्याच्या पद्धतीत जास्त पाण्यामुळे पिकास दिलेली खते, अन्नद्रव्ये वाहून किंवा खोलवर जाण्याची शक्यता असते. शिवाय वाफसा लवकर येत नसल्याने अन्नद्रव्ये, खते पिकास उपलब्ध होतीलच याची खात्री नसते. मात्र तुषार सिंचन पद्धतीमध्ये जमिनीत नेहमीच वाफसा स्थिती राहत असल्यामुळे पिकास दिलेली सर्व खते पूर्णपणे उपलब्ध होतात आणि वाफसा स्थितीमुळे पिकाची अन्नद्रव्ये शोषण्याची क्षमता वाढते. अशा रीतीने तुषार सिंचन पद्धतीने पिकास पाणी दिल्यास उत्पादनात वाढ होते.

- **कीड व रोग नियंत्रण :** या पिकावर प्रामुख्याने भुरी आणि पिवळा विषाणू या रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. उन्हाळी हंगामात विशेषतः पिवळा विषाणू रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात दिसून येतो. भुरी रोगामुळे पिकाच्या खालीच्या पानांवर पांढरे ठिपके दिसतात आणि कालांतराने सर्व पाने पांढरी पडतात. पिवळा विषाणू या रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यास पानांच्या बऱ्याचशा भागावर अनियमित आकाराचे पिवळे चट्टे दिसू लागतात. काही दिवसांनी पाने संपूर्ण पिवळे होऊन कर्बग्रहणाच्या क्रियेत अडथळा येऊन फार कमी प्रमाणात शेंगा लागतात. अशी रोगट झाडे दिसल्यास लगेच उपटून टाकावीत जेणेकरून रोगाचा प्रसार होणार नाही. या रोगांच्या नियंत्रणासाठी रोगाची लक्षणे दिसून येताच पाण्यात मिसळणारे गंधक १२५० ग्रॅम किंवा ५०० ग्रॅम कार्बोन्डिझिम अधिक ३० टक्के प्रवाही डायमथोएट ५०० मि.ली. ५०० लीटर पाण्यातून प्रति हेक्टरी फवारावे. आवश्यकता भासल्यास ८ ते १० दिवसांनी आणखी एक फवारणी करावी.
- **आंतरपीक :** सुरु ऊस लागवडीमध्ये आंतरपीक म्हणून मूग पीक अतिशय चांगला प्रतिसाद देते. चार फूट अंतराच्या सरीमध्ये एक ओळ उसाची आणि दोन ओळी मुगाच्या घेतल्यास यापासून मुगाचे चांगले उत्पादन येऊन पुढे ऊस पीकही चांगले येते.
- **काढणी, मळणी, साठवण :** मुगाच्या शेंगा ७५ टक्के वाळवल्यावर पहिली तोडणी व त्यानंतर ८ ते १० दिवसांनी राहिलेल्या सर्व शेंगा तोडाव्यात व मळणी करावी. मूग धान्य ६ ते ७ दिवस चांगले कडक उन्हात वाळवून पोत्यात किंवा कोठीत साठवावे. साठवणीमध्ये कडुनिंबाचा पाला ५ टक्के प्रमाणात घालावा. कोंदट व ओलसर जागेत करू नये. यामुळे धान्य साठवणीतील किडीपासून सुरक्षित राहते.
- **उत्पादन :** उन्हाळी मुगाचे वेळेवर पेरणी करून पीक तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास या पिकापासून १२ ते १४ क्विंटल प्रति हेक्टर उत्पादन मिळते.

# उन्हाळी भात लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. नरेंद्र काशिद, डॉ. तुकाराम भोर, श्री. संदीप कदम, कृषि संशोधन केंद्र, वडगाव (मावळ), जि. पुणे.

**भा**त पिकाच्या वाढीसाठी मशागत फार चांगली करावी लागते. यासाठी पाँवरटिलर हे यंत्र अत्यंत फायदेशीर आहे. तसेच ट्रॅक्टरच्या साहाय्याने देखील ट्रॅक्टरचलित पल्टी फाळ नांगर, कुळव, तव्यांचा कुळव याने नांगरणी/कुळवणी करता येते त्यामुळे वेळेची व मजुरांची बचत होते. जमिनीची उभी-आडवी नांगरट करून चांगले कुजलेले शेणखत/कंपोस्ट खत हेक्टरी १० मे. टन प्रमाणात जमिनीत मिसळावे.

- **रोपवाटिका व्यवस्थापन** : उन्हाळी भात-शेतीसाठी शिफारशीप्रमाणे नवीन सुधारित आणि प्रसारित झालेल्या वाणांचा व वापर करावा. यासाठी शेतकऱ्यांनी सुधारित जातीचे प्रमाणित बियाणे वापरले

पाहिजे. उन्हाळी भात लागवडीसाठी शक्यतो कमी कालावधीत तयार होणाऱ्या जाती लावाव्यात.

प्रमाणित भात बियाणास तीन टक्के मिठाच्या द्रावणाची प्रक्रिया करावी. त्यानंतर करपा, पर्ण करपा, तपकिरी ठिपके, उदबत्ता आणि आभासमय काजळी या रोगांच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डॅझिम किंवा बेनलेट प्रति किलो बियाणास ३ ग्रॅम या प्रमाणे चोळावे. कडा करपा या रोगाच्या नियंत्रणासाठी अँग्रीमायसीन २.५ ग्रॅम किंवा स्ट्रिप्टोसायक्लिन ३.० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी या द्रावणात बी ८ तास भिजवावे. यानंतर भात बियाण्यावर २५० ग्रॅम अँझोटोबॅक्टर व २५० ग्रॅम स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू प्रति १० कि.ग्रॅ.

वाणाचे/संकरित वाणाचे नांव	संकर	उत्पादन (क्वि./हे)	कालावधी (दिवस)	वैशिष्ट्ये	विभागासाठी शिफारस
कर्जत - १८४	टी.एन.१ x के ५४०	३० ते ३५	१०० ते १०५	मध्यम बारीक, हळवी जात, करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक	महाराष्ट्र राज्य
कर्जत - १	होलमलडीगा x आयआर ३६	३० ते ३५	१०५ ते ११०	आखूड, जाड, तपकिरी तुडतुडे व कडा करपा रोगास प्रतिकारक, हळवा वाण	कोकण विभाग
कर्जत - ३	आय आर ३६ x केजेटी ३५-३	४५ ते ५०	११० ते ११५	आखूड, जाड, करपा व कडा करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक, हळवा वाण	महाराष्ट्र राज्य
कर्जत - ४	आय आर २२ x झिनीया ६३	३० ते ३५	११० ते ११५	आखूड, बारीक, हळवा वाण	कोकण विभाग
कर्जत - ५	बीआर-८२७-३५-३-१ -१-१ आर मधुन निवड पद्धतीने	४५ ते ५५	१२५ ते १३०	निमगरवा वाण, करपा व कडा करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक, लांबट जाड	महाराष्ट्र राज्य
कर्जत - ७	पटेल ३ x केजेटी-९-३३३	४० ते ४५	११५ ते १२०	हळवी जात, लांबट-बारीक, करपा व कडा करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक	महाराष्ट्र राज्य
रत्नागिरी २४	झिनीया -६३ x टी.एन. १	३५ ते ४०	१०५	हळवा, आखूड बारीक, खरीप, रब्बी व उन्हाळी भात लागवडीसाठी योग्य	महाराष्ट्र राज्य
रत्नागिरी ७११	आय आर ८ x रत्नागिरी २४	४० ते ४५	११५	हळवा, लांबट बारीक, करपा, कडा करपा या रोगास मध्यम प्रतिकारक	महाराष्ट्र राज्य
रत्नागिरी ७३-१	आर टी एन २३-१ x कर्जत ८७-२	३५ ते ४०	९८	आखूड जाड, हळवा वाण, कडा करपा करपा या रोगास मध्यम प्रतिकारक	महाराष्ट्र राज्य
रत्नागिरी -१	आयआर -८ x रत्नागिरी-२४	४५ ते ५०	११५	लांबट जाड, हळवा वाण, कडा करपा, करपा या रोगास मध्यम प्रतिकारक	महाराष्ट्र राज्य
फुले समृद्धी	इंद्रायणी सोनसाळ	४५-५०	१२५-१३०	लांब, बारीक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व कडा करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक, खोड किडीस प्रतिकारक	पश्चिम महाराष्ट्र

बियाणास जिवाणू खताची बीजप्रक्रिया करावी.

डिसेंबरच्या मध्यास (२० डिसेंबरपर्यंत) भाताची पेरणी गादीवाफ्यावर करावी. पेरणीकरिता १ ते १.२० मी. रुंद व ८ ते १० सें.मी. उंच आणि आवश्यकतेनुसार लांबीचे गादी वाफे तयार करावेत. एक हेक्टर क्षेत्रावर भात लागवडीसाठी १० आर क्षेत्रावरील रोपवाटिका पुरेशी होते. वाफेतयार करताना १ आर क्षेत्रास २५० किलोग्रॅम शेणखत किंवा कंपोस्ट खत आणि १ किलो युरिया खत चांगल्या प्रकारे मातीत मिसळावे. पेरणी ओळीत व विरळ करावी.

डिसेंबर महिन्यात थंडी असल्याने रोपांची वाढ हळूहळू होते. त्यामुळे रोपे तयार होण्यास साधारणपणे ३५ ते ४० दिवसांचा कालावधी लागतो. रोपांची जोमदार वाढ होण्यासाठी वाफ्यात संध्याकाळी पाणी सोडावे आणि सकाळी पाणी काढून टाकावे. असे केल्याने जमिनीतील उष्णतामान कायम राहून रोपांची जोमदार वाढ होण्यास मदत होते. अशा प्रकारे पाण्याची व्यवस्था रोपास तिसरे पान येईपर्यंत करावी. त्यानंतर मात्र रोपवाटिकेत बेताचे पाणी ठेवावे. वाफ्यात बी पेरल्यापासून ते उगवेपर्यंत पाण्याची व्यवस्था योग्य प्रमाणशीरच करावी. कारण वाफ्यात पाणी जास्त साचले तर उगवण योग्य तऱ्हेने होत नाही. तसेच बी कुजण्याचीही शक्यता असते. म्हणून पाण्याचा निचरा करावा. त्यामुळे रोपांच्या मुळांना प्राणवायूचा भरपूर पुरवठा होतो आणि रोपांची जोमदार वाढ होऊ लागत. पेरणीनंतर १५ दिवसांनी बेनणी किंवा खुरपणी करून रोपांच्या ओळीतील माती हलवावी व तण काढून वेचून घ्यावेत. रोपांच्या जोमदार वाढीसाठी प्रति गुंठा १ किलो युरिया खत द्यावे.

- **पुनर्लावणी** : पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी लावणी करावी. जानेवारी महिन्याच्या अखेरपर्यंत शक्यतो लावणी पूर्ण करावी. रोपे काळजीपूर्वक उपटावी. लावणी करावयाच्या आधी १ ते २ दिवस वाफ्यातील पाण्याची पातळी १० सें.मी. पर्यंत वाढवावी. म्हणजे रोपे उपटण्यास सोपे जाते. एका ठिकाणी २ ते ३ रोपे सरळ व उथळ म्हणजे २ ते ४ सें.मी. खोल लावावी. चांगल्या प्रतीच्या जमिनीत  $20 \times 95$  सें.मी. आणि मध्यम प्रतीच्या जमिनी  $95 \times 95$  सें.मी. अंतरावर लावणी करावी.
- **खतांची योग्य मात्रा** : उन्हाळी भाताला १२० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व आवश्यकतेनुसार ५० किलो पालाश द्यावे. यापैकी संपूर्ण स्फुरद व पालाश आणि ४० किलो नत्राचा पहिला हप्ता चिखलणीच्या वेळी द्यावा. वरखते दिल्यानंतर खाचरात पाणी भरावे.
- **आंतरमशागत** : उन्हाळी भातशेतीमध्ये लावणीनंतर २ ते ३ आठवड्यांच्या अंतराने जरूरीप्रमाणे खुरपणी करावी आणि तणांचा नायनाट करून स्वच्छ ठेवावे.

## पेरभात अथवा टोकण पद्धतीचा वापर करून केलेल्या भातशेतीमध्ये...

- १) पेरणीनंतर लगेचच, पीक व तणे उगवणीपूर्वी तणनाशकाची फवारणी करावी यासाठी ऑक्सिफ्लोरफेन २३.५ इ.सी. (म्हणजे गोल) १०० ते १५० ग्रॅम/हेक्टर क्रियाशील घटक असणारे तणनाशक १० मि.ली. १० लीटर पाण्यात अथवा पेंडिमिथालिन ३० टक्के इ.सी. १ ते १.५ किलो/हेक्टर क्रियाशील घटक असणारे तणनाशक ६० मि.ली. १० लीटर पाण्यात मिसळून प्लॅटफॉन नोजल असलेल्या पंपाने फवारावे

यामुळे तणांचा बऱ्यापैकी बंदोबस्त होऊन तण उगवून वर येत नाहीत. यानंतर २० दिवसांनी कोळपणी करावी व शेवटी जरूरी प्रमाणे खुरपणी करावी यामुळे तणनियंत्रण निश्चित होईल.

- २) या शिवाय, पेरभातामध्ये दुसरी एकात्मिक तणनियंत्रणाची पद्धत म्हणजे पेरणीनंतर लगेचच पीक व तणे उगवणीपूर्वी या आधी सांगितलेल्या तणनाशकाची योग्यप्रकारे फवारणी करणे यानंतर २५ दिवसांनी जी तणे उगवून आलेली आहेत त्यावर मेटॅसल्फ्युरॉन मिथाईल १० टक्के + क्लोरीम्युरॉन ईथाईल १० टक्के यांचे २० ग्रॅम विद्राव्य तयार मिश्रण (०.००४ किलो क्रियाशील घटक) प्रति हेक्टर ५०० लीटर पाण्यात मिसळून तणांवर व्यवस्थित फवारावे. यामुळे तणांचा बंदोबस्त चांगल्या प्रकारे होतो.

पुर्नलागवडीच्या भात शेतीमध्ये चिखलणीमुळे सुरवातीस तणे कमी आढळतात. पण यानंतर येणाऱ्या तणांसाठी एकात्मिक पद्धतीने तणनियंत्रण करणे फायदेशीर ठरते जसे. रोप लागणीनंतर ३ ते ४ दिवसात

- १) अॅनिलोफॉस १८ टक्के इ.सी. ०.३० कि.ग्रॅ./हे. क्रियाशील घटक असलेले तणनाशक ३० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात अथवा ब्युटाक्लो ५० टक्के इ.सी. १.२५ कि.ग्रॅ./हे. क्रियाशील घटक असलेले तणनाशक ५० मि.ली. १० लीटर पाण्यात अथवा पेंडीमेथालीन ३० टक्के इ.सी. १० कि.ग्रॅ./हे. क्रियाशील घटक असलेले तणनाशक ६० मि.ली. १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारावे व यानंतर २५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी.

## एकात्मिक तण नियंत्रणाच्या उपायांमध्ये

- १) पुनर्लागवडीनंतर १० ते १५ दिवसांनी मेटॅसल्फ्युरॉन मिथाईल १० टक्के क्लोरीम्युरॉन ईथाईल १० टक्के याचे २० ग्रॅम विद्राव्य तयार मिश्रण (०.००४ किलो क्रियाशील घटक) प्रति हेक्टर ५०० लीटर पाण्यात मिसळून तणांवर व्यवस्थित फवारावे. यानंतर २५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी. तसेच
- २) २, ४ डी ई.इ. ४.५ जी आर हे तणनाशक ज्यामध्ये १ किलो/हेक्टर क्रियाशील घटक असणारे दाणेदार तणनाशक रोपलावणीनंतर ३० दिवसांनी २५ किलो प्रति हेक्टर एक सारखे फोकावे. यानंतर २५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी
- **पाणी व्यवस्थापन** : भात पिकाच्या योग्य वाढीकरिता व अधिक उत्पादनाकरिता भात खाचरात पाण्याची योग्य पातळी राखणे आवश्यक आहे. पिकाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार भात खाचरातील पाण्याची पातळी पुढीलप्रमाणे असावी.
  - १) रोप लागणीपासून रोपे स्थिर होईपर्यंत २ सें.मी.
  - २) रोपांच्या वाढीच्या प्राथमिक अवस्थेत २ ते ३ सें.मी.
  - ३) अधिक फुटवे येण्याच्या अवस्थेत ५ सें.मी.
  - ४) भात पोटीच्या अवस्थेत ५ ते १० सें.मी.
  - ५) फुलोरा व दाणे भरण्याच्या अवस्थेत १० सें.मी.
  - ६) कापणीपूर्वी १० दिवस अगोदर पाण्याचा निचरा करावा.
- **उत्पादन** : नियमित व खात्रीचा पाणीपुरवठा, भरपूर सूर्यप्रकाश, तणांचा अभाव, तसेच खरीप पिकापेक्षा उन्हाळी पिकाच्या बाबतीत लोंब्या असलेले फुटवे अधिक मिळतात. त्यामुळे खरीप हंगामापेक्षा हेक्टर २० ते २५ टक्के जास्त उत्पादन मिळते.



# डाळ प्रक्रिया उद्योग

डॉ. यू. डी. चव्हाण व डॉ. पी. एम. कोटेचा

अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

पारंपरिक पद्धतीने कडधान्यास प्रक्रिया करणे योग्य होत नाही. त्यामुळे डाळीचे उत्पादन फक्त ६५ ते ७० टक्क्यांपर्यंतच मिळते. तसेच पारंपरिक पद्धतीने डाळ तयार करताना अब्रेशिव फोर्स अधिक लागतो. त्यामुळे ऊर्जेचा खर्च वाढतो. हे सर्व टाळण्यासाठी आधुनिक पद्धतीचा वापर करणे अधिक फायदेशीर ठरते. त्यामुळे डाळीचे उत्पादन सुद्धा ८२ ते ८५ टक्क्यांपर्यंत वाढविता येते. तसेच डाळीमध्ये होणारी तुट कमी करता येते.

## कडधान्य भरडणे

भारतामध्ये पारंपरिक पद्धतीमध्ये कडधान्यापासून टरफले वेगळी करणे आणि डाळ तयार करण्याच्या प्रमुख दोन पद्धती आहेत.

### १. ओली पद्धत आणि २. कोरडी पद्धत

कोरड्या पद्धतीने कडधान्याची टरफले काढणे ही पद्धत प्रचलित असून तिचा वापर व्यापारी तत्वावर मोठ्या प्रमाणात केला जातो. सर्व कडधान्यापासून टरफले काढणे आणि नंतर त्याची डाळ तयार करणे ही पद्धत समान नाही. प्रत्येक कडधान्याच्या गुणधर्मानुसार त्यांची प्रक्रिया बदलली जाते. परंतु काही प्रक्रिया उदाहरणार्थ कडधान्य स्वच्छ करणे, त्यांचे ग्रेडिंग करणे, रोलींग/पिटींग करणे, तेल चोळणे, ओलविणे, वाळविणे आणि मिलिंग करणे कमी जास्त फरकाने सारख्याच असतात त्या सर्वांनाच दिल्या जातात.

१. **स्वच्छ करणे आणि प्रतवारी** : कडधान्यामधील माती, खडे, गार, कचरा आणि इतर धान्याचे बी काढून धान्य स्वच्छ केले जाते. त्यानंतर हे कडधान्य वेगवेगळ्या ग्रेडच्या चाळणी वापरून कडधान्याच्या आकारानुसार त्याची प्रतवारी करतात.
२. **पिटींग/हलकासा मार देणे/चोचणे** : स्वच्छ केलेले कडधान्य इमरी रोलर मशीनमध्ये टाकून त्यांचे बाह्य आवरणावरती खरवडे पाडले जातात किंवा त्यावर चिरा पाडतात त्यामुळे कडधान्यास चोळलेले तेल त्या चिरामार्फत आत शिरते व कडधान्याची टरफले सैल होतात.
३. **कडधान्यास प्राथमिक तेलाची प्रक्रिया करणे** : पिटींग केलेले कडधान्य स्कू रोलर मशीनमध्ये घेऊन त्यास साधारण १.५ ते २.५ किलो/टन कडधान्यास जवसाच्या तेलाची प्रक्रिया केली जाते. आणि नंतर हे कडधान्य १२ तासांपर्यंत तसेच ठेवले जाते. त्यामुळे हे तेल टरफले आणि डाळ यांच्यामध्ये घुसते आणि डाळीपासून टरफले अलग करण्यास मदत करते.
४. **कंडिशनिंग करणे** : कडधान्य वारंवार ओले करून वाळविण्याच्या प्रक्रियेस कंडिशनिंग असे म्हणतात. ही प्रक्रिया दोन ते चार दिवस केली जाते आणि शेवटी कडधान्य वाळवून त्यातील पाण्याचे प्रमाण १० ते १२ प्रतिशत पर्यंत कमी केले जाते.
५. **टरफले काढणे आणि डाळ तयार करणे** : इमरी रोलरला गोटा मशीन म्हणतात. त्याचा वापर कडधान्याची टरफले काढण्यासाठी



केला जातो. या मशीनमध्ये एकाच वेळात जवळ जवळ ५० टक्के कडधान्याची टरफले काढली जातात. त्याच वेळी कडधान्यापासून डाळ तयार केली जाते. डाळ, टरफले आणि राहिलेले कडधान्य चाळणी व हवेचा झोत वापरून वेगवेगळे केली जातात. टरफले न निघालेली कडधान्य परत कंडिशनिंगसाठी वापरतात अशा प्रकारे संपूर्ण कडधान्याची टरफले काढून डाळीत रूपांतर होत नाही तो पर्यंत हीच प्रक्रिया परत परत केली जाते.

६. **पॉलिश करणे** : टरफले काढलेल्या आणि डाळीत रूपांतरित केलेल्या कडधान्यास थोड्या प्रमाणात तेल किंवा पाणी वापरून पॉलिश केली जाते. त्यामुळे डाळीस चकाकी येते.

## व्यापारी तत्वावर पारंपरिक पद्धतीचा वापर करून कडधान्याचे मिलिंग करणे.

कडधान्यापासून डाळी तयार करण्याच्या पारंपरिक पद्धती प्रामुख्याने १) कोरडी मिलिंग पद्धत आणि २) ओली मिलिंग पद्धत या आहेत. या दोन्ही पद्धतीमध्ये दोन प्रमुख मुद्दे समान आहेत ते म्हणजे प्राथमिक कंडिशनिंग प्रक्रिया करणे आणि त्यानंतर कडधान्य भरडून त्यापासून टरफले व डाळ वेगळी करणे. तूर, उडीद, मूग या कडधान्यामध्ये १०० टक्के टरफले काढण्याचे व डाळीत रूपांतर करण्याचे काम होते. परंतु त्यासाठी २० ते ३० टनास ३ ते ७ दिवस लागतात. तसेच या पद्धतीमध्ये तूट सुद्धा मोठ्या प्रमाणात येते. या प्रक्रियेमध्ये मोठे मशीन, असपीरेटर, वेगवेगळ्या चाळणी, पॉलिशर, ग्रेडर अशा प्रकारची मशीनरी वापरली जाते. या मशीनद्वारे ६८ ते ७५ टक्के डाळ मिळते. कडधान्यावर प्राथमिक प्रक्रिया चांगल्या झाल्यावर त्यापासून डाळीचे उत्पादन ८५ ते ८९ टक्के मिळते.

## कोरड्या पद्धतीने तुरीचे मिलिंग करणे

तुरीपासून डाळ तयार करण्यासाठी प्रामुख्याने कोरड्या पद्धतीचा वापर केला. या पद्धतीचा वापर मोठ्या प्रमाणावर मध्यप्रदेश आणि उत्तर प्रदेशांमध्ये केला जातो. तुरीला रोलरच्या सहाय्याने पिटींगची प्रक्रिया

केली जाते आणि त्यानंतर ०.५ ते २.० टक्के खाद्यतेलाची (जवस तेलाची) प्रक्रिया गरम मिक्समध्ये केली जाते. त्यानंतर तूर उन्हामध्ये २ ते ४ दिवस चांगली वाळविली जाते. टेपरिंगच्या प्रक्रियेसाठी तुरीला ५ टक्के पाण्याची प्रक्रिया करून तिचा एक ढीग तयार करून रात्रभर तसाच ठेवतात. त्यामुळे सर्व धान्यातील आर्द्रता समान येते त्यानंतर तूर वाळविली जाते. अशा प्रकारे प्रक्रिया केलेली तूर रोलरच्या साह्याने भरडली जाते आणि तिचे रूपांतर डाळीमध्ये केले जाते. जवळजवळ ५० प्रतिशत तुरीचे रूपांतर डाळीमध्ये पहिल्याच वेळेस होते. उरलेल्या तुरीस परत वरीलप्रमाणे प्रक्रिया करावी लागते. ही प्रक्रिया झाल्यावर तूर भरडण्यासाठी रनर डिस्क रोलरचा वापर केला जातो. या पद्धतीने साधारण ३० प्रतिशत तुरीचे रूपांतर डाळीत होते. उरलेली तूर, टरफले आणि डाळ असपीरिटरच्या व वेगवेगळ्या चाळणीच्या साह्याने ते वेगळे केले जातात उरलेली तूर परत त्याच प्रक्रियेसाठी वापरली जाते. नंतर ही डाळ प्रतवारीसाठी ग्रेडिंग करून त्यानुसार साठविली जाते. या पद्धतीने तुरीपासून सर्वसाधारण ६८ ते ७५ टक्के डाळीचे उत्पादन मिळते. तुरीपासून कोरड्या पद्धतीने डाळ तयार करण्याच्या प्रक्रियेची माहिती दिली आहे.

### ओल्या पद्धतीचा वापर करून तुरीची डाळ तयार करणे :

ओल्या पद्धतीमध्ये तूर पाण्यामध्ये ३ ते १२ तास भिजविल्यास ही भिजविलेली तूर ५ टक्के लाल मातीमध्ये चांगली मिसळतात. या मिश्रणाचा ढीग तयार करून रात्रभर तसाच ठेवला जातो. त्यानंतर हे मिश्रण उन्हामध्ये २ ते ४ दिवस चांगले वाळवितात. या तूर वाळविण्याच्या प्रक्रियेमध्ये टेपरिंगची प्रक्रिया दिली जाते. त्यानंतर चाळणीने तूर चाळून त्यापासून लाल माती वेगळी केली जाते. अशा प्रकारे प्रक्रिया केलेली तूर डिस्क रोलरच्या मदतीने भरडली जाते आणि टरफले आणि व डाळ वेगवेगळे सुट्टे भाग केले जातात. भरडलेली तूर म्हणजे टरफले, डाळ फूट आणि न भरडलेली तूर प्रथमतः एकत्रच असतात. हे सर्व भाग नंतर हवेच्या झोताने (असपिरेटर) वेगवेगळ्या आकाराच्या चाळणीने हे सर्व भाग वेगवेगळे केले जातात. भरडली न गेलेली तूर परत प्रक्रियेसाठी वापरली जाते. या पद्धतीचा वापर मोठ्या प्रमाणावर दक्षिण भारतामध्ये केला जातो. या पद्धतीने पहिल्याच फेरीला साधारण ९५ टक्के तुरीचे रूपांतर डाळीमध्ये केले जाते. असा ही पद्धत वापरणाऱ्या व्यावसायिकांचा दावा आहे. या पद्धतीमध्ये लाल माती वापरली जाते. त्याचे सविस्तर कारण म्हणजे तूर जास्त काळ ओली राहून सर्व दाण्यांमध्ये समान प्रमाणात आर्द्रता वाढविली जाते. तसेच उन्हामध्ये तूर वाळविताना वाळविण्याचा वेग वाढविला जातो त्यामुळे तुरीची टरफले अधिक प्रमाणात डाळीपासून सुटी होतात. म्हणून लाल मातीस मिलिंग मदतनीस म्हटले जाते. या पद्धतीने तयार केलेली डाळ आकर्षक, उठावदार, रंगतदार आणि चवीदार निर्माण होते, असा दावा केला जातो. एका बॅचमधील संपूर्ण डाळ तयार करण्यास ओल्या पद्धतीमध्ये सर्वसाधारण ५ ते ७ दिवस लागतात.

कोणत्याही कडधान्यापासून डाळ तयार करण्यासाठी खालील विविध प्रकारच्या प्रक्रिया केल्या जातात.

१) कडधान्यावर केल्या जाणाऱ्या प्राथमिक प्रक्रिया : कडधान्यास तेला ऐवजी ५ टक्के सोडियम बायकार्बोनेट, सोडियम कार्बोनेट, सोडियम हायड्रॉक्साईड, अँसिटीक आम्ल किंवा अमोनिया यांच्यापैकी एकाची प्रक्रिया केली जाते.

- २) खाद्य उत्प्रेरकाची (इन्साईन्स) प्रक्रिया करणे
- ३) कडधान्य स्वच्छ करणे.
- ४) हवेच्या झोताने हलका कचरा व इतर पदार्थ वेगळे करणे.
- ५) चाळणीने चाळून आकारमानानुसार प्रतवारी करून घेणे.
- ६) खडे, दगड, माती वेगळे करणे.
- ७) प्युनॅमॅटिक सेपरेटर वापरून स्वच्छ करणे.
- ८) कॉकिल्स/कारटेर डिस्क वापरून स्वच्छ करणे.
- ९) लोहचुंबकाचा वापर करून लोखंडाचे कण वेगळे करणे.
- १०) कंडिशनिंगची प्रक्रिया करणे.
- ११) हलका भार देऊन/चेचून/पिटिंगची प्रक्रिया करणे.
- १२) तेल किंवा पाण्याची प्रक्रिया करणे.
- १३) उष्णतेची प्रक्रिया करणे.
- १४) टेपरिंगची/थंड करण्याची प्रक्रिया करणे.
- १५) भरडण्याची/टरफले काढण्याची प्रक्रिया करणे.
- १६) टरफले/डाळ/बारीक कणी/गोट वेगळा करणे.
- १७) गोटा परत डाळ तयार करण्यासाठी वापरणे.
- १८) टरफले व बारीक कणी इतर पशुखाद्य तयार करण्यासाठी वापरणे.
- १९) डाळ स्वच्छ करणे.
- २०) डाळ पॉलिश करणे.
- २१) पॅकिंग करणे.
- २२) साठवण करणे.
- २३) विक्री करणे.

### आधुनिक तंत्रज्ञान वापरून कडधान्याची डाळ तयार करणे

कडधान्यापासून डाळ तयार करण्यासाठी वापरण्यात येणारी सर्व साधारण पद्धत कशी असते ती सविस्तरपणे देण्यात आलेली आहे.

- **कंडिशनिंगची प्रक्रिया** : कोणत्याही कडधान्यापासून डाळ निर्माण करण्याच्या प्रक्रियेमध्ये कंडिशनिंगची प्रक्रिया अतिशय महत्वाची असते. म्हणून ही प्रक्रिया होणे अत्यंत गरजेचे असते. कारण या प्रक्रियेमुळे कडधान्याची टरफले आतील भागापासून अलग होण्यास मदत होते. तसेच डाळीची दोन्ही दले एकमेकापासून अलग होण्यास मदत होते. त्यामुळे कडधान्यापासून गोटा कमी निर्माण होऊन डाळ अधिक प्रमाणात निर्माण केली जाते. कंडिशनिंगची प्रक्रिया वेगवेगळ्या कडधान्यानुसार, त्यांच्या वाणानुसार, त्याच्यासाठी वापरलेल्या जमिनीनुसार, हवामानानुसार आणि काढणीच्या हंगामानुसार बदलत असते. आधुनिक तंत्रज्ञानानुसार तीन वेगवेगळ्या प्रकारच्या कंडिशनिंगच्या पद्धती तसेच टरफले काढण्याच्या आणि गोट्याचे डाळीत रूपांतर करण्याच्या पद्धती सुचविण्यात आल्या आहेत.

### कंडिशनिंग प्रकार- अ

हा प्रामुख्याने तूर, मूग, उडीद आणि तत्सम कडधान्यासाठी शिफारस केलेला आहे. कारण यांची टरफले आणि डाळीची दले लवकर व सहजासहजी वेगळी होत नाही. या कडधान्यासाठी कडक कंडिशनिंगची प्रक्रिया करावी लागते. त्यामुळे टरफले व डाळीमधील घट्टपणा कमी होऊन ते सैल होतात. टरफले व डाळ आणि डाळीच्या दोन्ही दलामधील

रासायनिक बंद तुटतात व सुट्टे होण्यास मदत होते. उष्णतेची आणि थंड करण्याची (टॅपरिंग) प्रक्रिया या पद्धतीमध्ये दोन वेळा करावी लागते.

### कंडिशनिंग प्रकार- ब

यामध्ये उष्णतेची आणि थंड करण्याची प्रक्रिया एकदाच करावी लागते. तसेच या गटातील फैबा- बीन, ब्रॉड बीन, डन- पी, हरभरा, सोयाबीन आणि तत्सम कडधान्यामधील टरफले व डाळ आणि डाळीच्या पाकळ्यामधील बंधन कमी घट्ट असते.

### कंडिशनिंग प्रकार- क

हा प्रामुख्याने हरभरा कडधान्यापासून डाळ निर्मितीसाठी वापरला जातो. हरभर्यामध्ये टरफले काढणे व डाळ तयार करण्याची प्रक्रिया सौम्य लागते कारण टरफले डाळीपासून सहजासहजी वेगळे करता येतात. जर कंडिशनिंगची प्रक्रिया अधिक झाली तर डाळ फुटीचे प्रमाण वाढते आणि जर प्रक्रिया कमी प्रमाणात झाली जर कडधान्यावर/डाळीवर टरफलाचे तुकडे चिकटलेले राहतात. म्हणून ही प्रक्रिया योग्य प्रमाणात होणे आवश्यक असते.

### कोरड्या पद्धतीने उडदाची डाळ तयार करणे

उडीद प्रथम स्वच्छ करून घेतले जातात. त्यानंतर त्यास चरे पाडण्यासाठी खरबरीत रोलरमध्ये प्रक्रिया केली जाते. तसेच उडदाच्या धान्यावर असणारा मेणाचा थर काढण्याचे कार्य सुद्धा केले जाते. उडदाच्या खरबरीत धान्यास १ ते २ टक्के खाद्यतेलाची प्रक्रिया गरम मिक्सरमध्ये केली जाते व उडीद रात्रभर ढीग करून ठेवले जातात त्यानंतर उन्हामध्ये ४ ते ६ तास वाळवतात. या उडदास ४ ते ५ टक्के पाण्याचा शिंतोडा देऊन ओले करतात आणि त्यांचा ढीग करून रात्रभरासाठी ठेवतात. हे उडीद नंतर उन्हामध्ये ३ ते ४ दिवस चांगले वाळवतात. या प्रक्रियेमध्येच त्यास टॅपरिंगची प्रक्रिया केली जाते. चांगले प्रक्रिया झालेले उडीद नंतर रोलरच्या सहाय्याने डाळ तयार करण्यासाठी वापरतात. पहिल्याच प्रक्रियेमध्ये सर्वसाधारण ४० ते ५० टक्के उडदाची टरफले काढून त्याचे डाळीमध्ये रूपांतर केले जाते. उरलेले उडीद परत त्याच प्रक्रियेसाठी वापरले जातात. अशा प्रकारे तीन ते चार वेळा प्रक्रिया करून सर्व उडदाचे रूपांतर डाळी मध्ये केले जाते. तयार झालेल्या डाळीस नंतर पॉलिश केले जाते. काही वेळा उडदाच्या डाळीस पॉलिश बर्फिंग मशीनमध्ये केले जाते. कारण डाळीस पांढरा रंग प्राप्त व्हावा व कीटकांपासून तिचे संरक्षण व्हावे म्हणून डाळीस सोपस्टोन पावडरचा थर दिला जातो. या प्रक्रियेमार्फत उडदापासून सर्वसाधारण ७० ते ७१ टक्के डाळीचे उत्पादन मिळते. उरलेल्या भागाचे रूपांतर कणीमध्ये, टरफलामध्ये व पावडरीमध्ये झालेले असते.

### कोरड्या पद्धतीचा वापर करून हरभरा, मसूर आणि वाटाण्याची डाळ तयार करणे :

हरभरा, मसूर आणि वाटाणा ही कडधान्य स्वच्छ केल्यानंतर त्यास रोलर मशीनद्वारे पिटींगची प्रक्रिया केली जाते. पिटींग केलेल्या कडधान्यास सर्वसाधारण ५ ते १० टक्के पाणी शिंपडून गरम मिक्सरमध्ये ओलाव्याची प्रक्रिया करून हे कडधान्य ढीग करून काही तास ठेवले जाते. नंतर ही कडधान्य उन्हामध्ये एक ते दोन दिवस वाळवतात. त्याच वेळी

त्यास टॅपरिंगची प्रक्रिया करतात. चांगले वाळलेले कडधान्य नंतर रोलर मशीनद्वारे प्रक्रिया करून भरडले जाते व त्याचे रूपांतर डाळीमध्ये केले जाते. पहिल्याच खेपेस या कडधान्यापासून ६० ते ७० टक्के रूपांतर डाळीमध्ये होते. उरलेले कडधान्यास परत वरील सर्व प्रक्रिया करून नंतर डाळ तयार केली जाते. हरभरा, मसूर आणि वाटाणा या कडधान्याची डाळ तयार करणे इतर कडधान्यापेक्षा अधिक सोपे आहे कारण याची टरफले डाळीस घट्ट चिकटलेली नसतात. साधारण ३ ते ५ दिवसात सर्व कडधान्याच्या लॉटचे रूपांतर डाळीमध्ये केले जाते.

- **कोरड्या पद्धतीने मुगाची डाळ तयार करणे :** तूर, हरभरा, मसूर आणि वाटाणा या कडधान्यास ज्या प्रक्रिया केल्या जातात त्याच प्रक्रिया मुगाच्या कडधान्यास केल्या जातात. मुगाची टरफले डाळीस घट्ट चिकटलेली असल्यामुळे डाळ मिळण्याचे प्रमाण फक्त ६२ ते ६५ टक्क्यापर्यंत असते. हे प्रमाण वाढविण्यासाठी मुगास देण्यात येणाऱ्या प्रक्रियेवर अधिक संशोधन करण्याची अत्यंत गरज आहे. आधुनिक/सुधारीत मशीनचा वापर केला तर डाळ मिळण्याचे प्रमाण वाढण्याची शक्यता आहे.

### केंद्रीय अन्न तंत्रज्ञान संशोधन संस्था, म्हैसूर यांची कडधान्यापासून डाळ तयार करण्याची

#### सुधारीत पद्धत :

- १) **स्वच्छ करणे :** गोलाकार फिरणाऱ्या रिल क्लीनरचा उपयोग करून कडधान्यामधील सर्व कचरा, घाण वेगळा करून कडधान्य त्याच्या आकारानुसार प्रतवारी केली जाते.
- २) **प्राथमिक प्रक्रिया :** स्वच्छ केलेले कडधान्य कंडिशनिंगसाठी वापरले जाते. ड्रायरमध्ये कडधान्य १२० अंश सें.ग्रे. तापमान असणाऱ्या गरम हवेत ठरावीक वेळ ठेवतात. नंतर पुढील बॅलरमध्ये त्यास टॅपरिंगची प्रक्रिया साधारण ६ तास करतात. यामुळे कडधान्याची टरफले डाळीपासून सैल होण्यास मदत होते.
- ३) **कडधान्याची टरफले काढणे :** प्राथमिक प्रक्रिया केलेले कडधान्य परलर किंवा डिहस्कर मशीनमध्ये घेऊन त्याची सर्व टरफले काढली जातात तसेच त्याच वेळी काही प्रमाणात डाळ सुद्धा तयार होते. नंतर टरफले काढलेले कडधान्य (गोटा) डाळ, टरफले (भुसा) आणि कणी (चुणी) वेगवेगळे केले जातात. नंतर गोटा स्कू कन्व्हेनरवर घेऊन त्यामध्ये नियंत्रित प्रमाणात पाणी टाकले जाते. व तो गोटा तसाच जमिनीवर साधारण एक तास ठेवतात.
४. **गुठडे/गट्टे फोडणे :** कडधान्याच्या गोण्यामध्ये पाणी टाकल्यामुळे त्याचे काही प्रमाणात गट्टे तयार होतात ते प्रथम फोडून घेतले जातात.
५. **कंडिशनिंग आणि डाळ तयार करणे :** कडधान्याचे गोटे एल.एस.यु. प्रकारच्या ड्रायरमध्ये टाकून त्यास काही काळ गरम हवेची प्रक्रिया केली जाते. त्यानंतर इमरी रोलचा वापर करून त्याची डाळ तयार केली जाते. एकाच वेळी सर्व कडधान्याच्या गोट्याची डाळ तयार होत नाही. उरलेले गोटे परत प्रक्रिया करून डाळ तयार करण्यासाठी वापरले जातात. नंतर डाळीच्या प्रतीनुसार/आकारमानानुसार त्यांचे ग्रेड ठरविली जाते.

# सुरणाचे विविध खाद्यपदार्थ

डॉ. यू. डी. चव्हाण, डॉ. पी. एम. कोटेचा, अन्नशास्त्र व तंत्रज्ञान विभाग,  
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

**सु**रण हे कंदमुळ पीक प्रामुख्याने दक्षिण पूर्व अशिया खंडात घेतले जाते. या कंदमुळाचे सर्वाधिक म्हणजे ७० ते ७५ टक्के उत्पादन नायजेरियात होते. सुरणाचा जास्तीत जास्त वापर मानवी खाद्य, अन्न व औषधनिर्मितीसाठी केला जातो. हे पीक फिलीपाईन्स, मलेशिया, इंडोनेशिया या देशांत पसरले आहे. हे पीक व्यापारी दृष्टीकोनातून भारत, श्रीलंका, चीन, जावा आदी प्रमुख देशांमध्ये घेतले जाते.

भारतात नगदी पीक म्हणून प्रामुख्याने बिहार, पश्चिम बंगाल, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, केरळ आणि तामिळनाडूमध्ये मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. या पिकाचा प्रसार आता बिहार, उत्तरप्रदेश, गुजरात आणि महाराष्ट्रात वाढत चालला आहे. सुरणापासून विविध खाद्यपदार्थ बनविले जातात कारण त्यापासून पौष्टिक आहार व औषधी गुणधर्म मिळतात.

सुरणाचे संत्रागच्छी, कोरू, श्री पक्का, श्री अधिरा, बिदानकुसूम, पालम झिमिखंड-१ आणि गजेंद्र हे वाण विविध विभागात लावले जातात व त्यांचे उत्पादन हेक्टरी सर्वसाधारण १२ ते २२ टन मिळते. सुरणाचे पांढरे, पाणीदार, पिवळे आणि कडवट बिटर सुरण असे प्रकार पडले जातात. या पैकी फक्त कडवट/बिटर सुरण, वरानटी सुरण (डायस्कोरिया हिस्पीडा आणि डायस्कोरिया इमेटोरियम) हे प्रकार खाद्यान्न म्हणून वापरले जात नाहीत कारण त्यामध्ये कॉल्थियम ऑक्झलेट्स आणि अल्कलॉईड्स डायोसरजेनिन (३.० ते ३.५ टक्के) हे विषारी घटक असतात.

महाराष्ट्रातही सुरणाचे उत्पादन वाढत चालले आहे. चांगली प्रक्रिया करून उत्तम प्रतिचा कच्चा माल आणि मुल्यवर्धीत पदार्थ निर्माण करता यावेत यासाठी नवनवीन तंत्रज्ञान विकसित झाले आहे.

सुरणामुळे शरीरातील एल.डी.एल. कोलेस्टेरॉलचे प्रमाण कमी करण्यास मदत होते. दमा आणि फुफ्फुसनालिका दाह कमी करण्यासाठी सुरणाचा उपयोग होतो. रक्तातील साखरेचे प्रमाण कमी करण्यास तसेच उदराचा दाह कमी करण्यास मदत होते. स्नायुंमध्ये अचानक होणाऱ्या वेदना कमी करणे, वजन कमी करणे, कॅन्सर प्रतिबंध करण्यात मदत होते. स्त्रियांमध्ये इस्ट्रोजन आणि हार्मोन्सचा समतोल साधला जातो. रक्तदाबावर नियंत्रण ठेवण्यास मदत होते. मानवी यकृतामधील स्त्राव नियंत्रणात ठेवण्यास मदत होते. स्त्रियांमधील प्रसुतीनंतरचा स्त्राव नियंत्रणात ठेवण्यास मदत होते. सुरणाचा ग्लायसेमिक इंडेक्स कमी असल्याने मधुमेहाच्या आजारवार नियंत्रण ठेवण्यास मदत होते. सुरणापासून आपणास उत्कृष्ट प्रथिने, पिष्टमय पदार्थ आणि ओमेगा-३ स्निग्ध आम्ल मिळतात. सुरण हे एक उत्कृष्ट अँटीऑक्सिडंट म्हणून कार्य करते त्यामुळे मानवी शरीर निरोगी राहण्यास मदत होते.

आधुनिक तंत्रज्ञान वापरून सुरणापासून विविध खाद्यपदार्थ तयार करता येतात. सुरणाची बटाट्याप्रमाणे भाजी होते. तसेच विविध प्रकारच्या करीज आणि लोणचे तयार करण्यासाठी केला जातो. सुरणापासून पीठ, फ्लेक्स, वेफर्स, भाजलेले काप, वेगवेगळ्या प्रकारच्या भाज्या, सूप, चटणी, केक, गुलाबजाम, खीर, कटलेट, पकोडा, वडा, सुरण चोप, मिक्स



व्हिजीटेबल चोप आदी पदार्थ तयार केले जातात.

## सुरणापासून पीठ आणि वेफर्स :



सुरण स्वच्छ करणे, धुवून घेणे व साल काढणे, मध्यम आकाराचे काप पाडणे/फोडी करणे/चीप्स करणे, गरम पाण्याची प्रक्रिया करणे, गंधकाची धुरी देणे, शिजविणे/उकडणे, ६० ते ८० सें. ग्रे. तापमानात वाळवणे. त्यानंतर त्याचे पीठ करणे.

सुरणाचा व्यापारी

तत्वावर प्रामुख्याने स्टार्च तयार करण्यासाठी उपयोग केला जातो. बटाटा आणि रताळ्यापेक्षा सुरणामध्ये स्टार्चचे प्रमाण अधिक असते. सुरणाच्या स्टार्चमध्ये अधिक फायदेशीर गुणधर्म असल्यामुळे त्याचा वापर फार मोठ्या प्रमाणावर औषधनिर्मिती, कापड निर्मिती (टेक्सटाईल), खाद्य पदार्थ, कागद कारखान्यामध्ये आणि पेट्रोल व केमिकल्स प्रोसेसिंग प्रक्रियेमध्ये होतो. स्टार्च तयार करण्यासाठी लहान, मध्यम, मोठा किंवा खराब असा कोणत्याही प्रकारचा सुरण वापरता येतो. सुरणाचे विविध पदार्थ तयार करताना जो भाग वापरला जात नाही (शिल्लक किंवा वाया जाणारा भाग) त्याचाही वापर स्टार्च करण्यासाठी वापरला जातो. स्टार्च तयार करण्याची प्रक्रिया पुढीलप्रमाणे आहे.

सुरण स्वच्छ धुवून घेणे, साल काढणे, लहान काप करणे व एक टक्का पोटॅशियम मेटाबायसल्फेटच्या द्रावणात बुडवून घेणे. ग्राईंडरच्या मदतीने दळून घेणे, मलमल कापडातून गाळून घेणे, उभट भांड्यात



संथ अग्नी तेवत ठेवून स्टार्च भांड्याच्या तळाला साचू तेणे व स्टार्चच्या तळावरील पाणी काढणे. २ ते ३ वेळा पाण्याने स्टार्च धुवून घेणे. स्टार्च ६० सें.ग्रे. तापमानास सूर्यप्रकाशात वाळवणे. त्याची बारीक पावडर करून साठवणे.

सुरण या कंदमुळापासून ग्लुकोमानान हा एक वैशिष्ट्यपूर्ण पदार्थ तयार केला जातो. यामध्ये मॅनोज आणि ग्लुकोज यांचे प्रमाण १.६:१ असे असते. याचा वापर जेलिंग एजन्ट म्हणून विविध खाद्यपदार्थ, औषधनिर्मितीमध्ये तसेच इतर पदार्थांमध्ये केला जातो. सुरणापासून प्रथम कोनजॅक ग्लुकोमानान तयार केले जाते व त्याचे शुद्धीकरण करून ग्लुकोमानान शुद्ध स्वरूपात मिळवला जातो. प्रथम कोनजॅक पावडर तयार करण्याची प्रक्रिया पुढीलप्रमाणे आहे. सुरण स्वच्छ करून धुवून घेणे, साल काढून बारीक काप करून ते वाळवणे व दळणे. ही पावडर शुद्ध करून घेतली जाते. त्याची प्रक्रिया पुढीलप्रमाणे.

कोनजॅक सुरण पावडर (७० मेस चाळणीने चाळलेली), स्निग्ध पदार्थ शुद्धीकरण प्रक्रिया, प्रथिने पदार्थ शुद्धीकरण प्रक्रिया, २५ टक्के कोनजॅक संतृप्त द्रावण तयार करणे, गाळून घेणे (१३० मेसची चाळण/कापड वापरणे), साका वेगळा करणे, द्रावणीय भाग वेगळा करणे, यामध्ये अँक्रिलिक आम्ल समाविष्ट करावा. त्यातून पांढरा साका तयार होतो तो १४० मेस चाळणीने गाळून घेतल्यावर कोनजॅक ग्लुकोमानान मिळते. त्यात पाणी मिसळणे, एक ग्रॅम/मि.ली. प्रमाणे पोटॅशियम अँसुमीनेट/सल्फेट मिसळणे, अल्ट्रासेटींग यूज करणे. साका व द्रावणीय भाग वेगळा करून त्याचे शुद्धीकरण करणे (२-इथिनिन ऑक्झीरीन मिसळणे) ३० सें.ग्रे. ला नायट्रोजनद्वारे वाळविणे. त्यातून शुद्ध स्वरूपातील ग्लुकोमानान पावडर तयार होते. ग्लुकोमानान पावडरचा वापर जेलिंग एजन्ट म्हणून मटनाच्या विविध पदार्थांमध्ये केला जातो. तसेच याचा उपयोग सॉसेजेस, ग्रेवीज, पुडींग, पाई फिलींग आणि पदार्थास घटपणा आनण्यासाठी केला जातो. ग्लुकोमानानचा उपयोग विविध प्रकारची औषध निर्मितीसाठी सुद्धा केला जातो.

## सुरणाचे लोणचे



सुरण स्वच्छ करून धुवून त्याची साल काढावी व त्याचे बारीक चौकोनी तुकडे करावेत. या फोडीमध्ये चिंचेची पेस्ट, मिरची पावडर, थोडा गुळ, हिंग, आले पेस्ट, लसणाची पेस्ट आणि गरम मसाला टाकून त्यास गरम तेलामध्ये तळून घ्यावे आणि नंतर गरम तेल आवश्यकतेनुसार टाकून लोणचे तयार करावे. हे लोणचे चांगल्या निर्जंतूक बाटलीमध्ये भरून त्याची साठवण करावी.

## सुरणाचे गुलाबजाम

सुरण स्वच्छ धुवून त्याची साल काढून बारीक काप करून नंतर त्याची



तास मुरविण्यासाठी ठेवावेत.

## सुरणापासून इस्कूडेड प्रॉडक्ट्स

इस्कूडेड प्रक्रियेमध्ये अतिउच्च तापमानास अति कमी वेळ पदार्थास उष्णता देऊन तो खाण्यास योग्य केला जातो. सुरण स्वच्छ करणे, धुवून घेणे व साल काढणे, बारीक तुकडे करून परत धुवून घेणे व ११ टक्के आर्द्रतेपर्यंत वाळवणे. हॅमर मिलने दळणे/पावडर तयार करणे. ही पावडर १०० मि.मी. च्या चाळणीने चाळून घेणे व पावडरची आर्द्रता १६ टक्क्यांपर्यंत स्थिर करणे. पावडर १९ मि.मी. स्कूच्या सिंगल इस्कूडर मशिनमध्ये टाकणे. सिंगल इस्कूडर योग्य तापमानास चालवून चांगला पदार्थ तयार करणे. सुरणचा इस्कूडेड प्रॉडक्ट पॅकिंग करून साठवणे व विक्री करणे.

## सुरणापासून इथेनॉल

सध्या आधुनिक यांत्रिकीकरणाच्या युगामध्ये बायोइथेनॉल निर्मितीला फार मोठा वाव आहे. सुरण या कंदमुळामध्ये स्टार्चचे प्रमाण भरपूर असल्यामुळे त्याचे हायड्रॉलिसिस करून तसेच सुरण प्रक्रियामध्ये टाकावू पदार्थ म्हणून साल काढली जाते तीचाही वापर इथेनॉल निर्मितीसाठी करता येतो.

## सुरणाचे इतर खाद्यपदार्थ



सुरणाचे पीठ तयार केल्यावर त्यापासून आपण पोरजी, कटलेट, पकोडा, वडा, चटणी, सुप, केक सारखे पदार्थ सहज बनवू शकतो. सुरण या कंदमुळाची वरील सर्व प्रक्रिया युक्त माहिती पाहिली असता या पिकास भारतात तसेच महाराष्ट्रात लागवडीसाठी व प्रक्रिया

उद्योगासाठी चांगली संधी आहे. तरी शेतकरी वर्गांनी व उद्योजकांनी या पिकाकडे एक व्यवसाईक, नगदी व व्यापारी दृष्टीकोनातून विचार करून याकडे वळण्यास काहीच हरकत नाही.

# औषधी वनस्पती लागवड तंत्रज्ञान व उपयोग

डॉ. विक्रम जांभळे, श्री. गणेश धोंडे, श्री. रमेश खेमनर,

औषधी व सुगंधी वनस्पती प्रकल्प, कृषि वनस्पतिशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

## अश्वगंधा

गुजरात, मध्यप्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान व कर्नाटक या राज्यात ही वनस्पती आढळते. लागवडीचा विचार करता भारतात मध्यप्रदेश आघाडीवर आहे. मध्यप्रदेशात रतलाम, मंदसोर, राजस्थानातील कोटा या वेगवेगळ्या ठिकाणी सुमारे ५००० हेक्टर क्षेत्रावर लागवड केली जाते. महाराष्ट्रातील जळगाव, बुलडाणा, अकोला, पुणे, अहमदनगर, नाशिक या जिल्ह्यांमध्ये अश्वगंधाचे लागवडीखालील क्षेत्र वाढत आहे.

- **उपयोग** : अश्वगंधा पुरुषप्रधान रोगांवर तितकीच उपयोगी असली तरी स्त्री रोगांवरही तितकीच उपयुक्त आहे. अश्वगंधाच्या मुळांची भुकटी लहान मुलांपासून ते वृद्धांपर्यंत सर्वांना उत्तम प्रकारचे टॉनिक आहे. मुळांमध्ये असलेल्या अल्कोलॉईडमुळे अशक्तपणा, नपुंसकत्व, नाहीसे होते. तसेच स्त्रियांमध्ये गर्भधारणा होण्यास व पुरुषांमध्ये शुक्रपेशींच्या वाढीस मदत होते तसेच सूज, क्षय, कृमी, कुष्ठरोग, त्वचारोग, आमवात, श्वेतपदर, कफ, वात, सांधेदुखी, रक्तविकार, हृदय दौर्बल्य या विकारांवर मुळ्या उपयोगी आहे. याच्या पानांचे दररोज सेवन केल्यास शरीरातील चरबी कमी होते व प्रकृती सडसडीत व उत्साहवर्धक रहाते.



## लागवड

- **सुधारित वाण** : विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, मंदसोर (जवाहरलाल नेहरू विद्यापीठ) याची डब्ल्यू.एस.-२० (जवाहर आस्कंद- २०) तसेच केंद्रीय औषधी व सुगंधी वनस्पती संस्था, लखनौ यांनी पोशिता व निमित्ती या जाती विकसीत केल्या आहेत.
- **जमीन** : चांगला निचरा मध्यम काळी कसदार जमीन या पिकांसाठी चांगली असते. नदीकाठच्या गाळावर जमिनीमध्ये अश्वगंधाचे उत्पादन चांगले येते. लाल मातीच्या (सामु ७.५ ते ८) जमिनीत हिची चांगली वाढ होते.
- **रोपे तयार करणे** : एक हेक्टर लागवडीसाठी १.० ते १.५ किलो बियाणे पुरेसे होते. गादी वाफ्यावर १० सें.मी. अंतरावर २ ते ३ सें.मी. खोलीच्या काकऱ्या द्याव्यात. प्रत्येक वाफ्यात काकऱ्या पेरून बियाणे हाताने पेरून झाल्यावर हलक्या हाताने मातीने झाकावे व लगेच झारीने पाणी द्यावे. त्यानंतर प्रत्येक ओळीला २ ते ३ ग्रॅम युरियाची मात्रा द्यावी म्हणजे रोपे जोमदार होतात. पुनर्लागवडीसाठी ५ ते ६ आठवड्यांनी रोपे तयार होतात.
- **लागवड (पुनर्लागवड)** : अश्वगंधाची लागवड सरी-वरंब्यावर लागवड केलेली चांगली ६० ते ७० सें.मी. अंतरावर सरी-वरंबे तयार करावेत. वरंब्याच्या दोन्ही बाजूंनी दोन रोपात १५ ते २० सें.मी. अंतर ठेवून लागवड करावी. लागवडीच्या वेळेस योग्य प्रमाणात सेंद्रिय खातांचा वापर करावा.

- **आंतरमशागत व पाणी** : या पिकाला सुरुवातीला आंतरमशागत करावी लागते. सुरुवातीला २ ते ३ खुरपण्या करून पीक तणविरहित ठेवावे. हे पीक बहूवर्षीय आहे व डोंगराळ तसेच कोरडवाहू भागात येते. तरीपण लागवड केल्यास आवश्यकतेनुसार, तापमानानुसार व जमिनीच्या प्रकारानुसार पाणी द्यावे. हलक्या जमिनीत १० ते १२ दिवसांनी आणि मध्यम भारी जमिनीत १५ ते २० दिवसांनी पाणी द्यावे.

- **काढणी तंत्रज्ञान व मुळांची प्रतवारी** : लागवडीनंतर सुमारे ६ महिन्यांनी मुळाची काढणी करावी. मुळांचे ७ ते १० सें.मी. लांबीचे तुकडे करावेत आणि पाण्याने स्वच्छ धुऊन सावलीत वाळवावेत. मुळांची लांबी व जाडीनुसार प्रतवारी करावी.
- **उत्पादन** : साधारणपणे हेक्टरी १०० किलो बी व १० ते १२ किंवल सुकलेली मुळे मिळतात. औषधी म्हणून मुळांचा वापर होतो. बी लागवडीसाठी उपयोगी होते.
- **बाजारभाव** : सुकलेल्या मुळ्या रु. १२० ते १५० प्रति किलो प्रमाणे बाजारभाव मिळतो. त्यासाठी औषधे तयार करणाऱ्या कंपन्यांशी किंवा खरेदी करणाऱ्या व्यापाऱ्यांशी चर्चा करून या पिकाची लागवड करावी.

## तुळस

तुळशीचे मूळ, पाने व बियांचा औषधी उपयोग होतो. ही तिखट/तुरट चवीची व उष्ण गुणांची आहे. तिचा उपयोग कफ, दमा, वात, सर्दी, खोकला, डोकेदुखी, अर्धशिशू, ताप, वात दोषामुळे होणारे रोग, क्षयरोग, संधिवात, नेत्रविकार पोटदुखी, वेदना/ठणका, भूक मंदावणे, पोटात कृमी होणे, मूळव्याध, चर्मरोग अशा विविध रोगांवर केला जातो. बी मूत्ररोगांवर वापरतात. तुळसीचा कीड प्रतिकारक म्हणूनही केला जातो. तुळसीच्या वाळलेल्या फांद्या, खोडाचा वापर विविध आकाराचे माळेतील मणी तयार करण्यासाठी करतात. याचा उपयोग साधुसंत, वारकरी मंडळी गळ्यात घालण्यासाठी करतात. अशी ही तुळस बहुउपयोगी आहे.

- **औषधे** : वरसंहारक रस, मुक्तपंचामृत, दर्वी तेल, त्रिभुवन किर्ती रस तसेच सर्दी व खोकल्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या अनेक औषधामध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापर करतात.
- **सुधारीत वाण** : कृष्णतुळस, कर्पूरतुळस, रानतुळस, लवंगतुळस, सिम सौमया, सिम आयु (औषधी व सुगंधी वनस्पती संस्थान, लखनौ)
- **लागवड** : तुळसीच्या सुकलेल्या मंजिरीतील पक्व बी घेऊन वाफ्यात पेरणी मार्च-एप्रिल महिन्यात करावी व पुनर्लागवड जून-जुलै महिन्यात ४५ × ३० सें.मी. व ६० × ३० सें.मी. अंतरावर करावी.
- **पाणी व्यवस्थापन** : उन्हाळ्यात प्रत्येक महिन्यात पाण्याच्या तीन पाळ्या द्याव्यात. इतर हंगामात पिकांच्या गरजेनुसार पाणी द्यावे.

- **आंतरमशागत :** पीक तणविरहित ठेवावे.
- **पीक काढणी :** पीक लागवडीपासून ९० ते ९५ दिवसानंतर पीक जेव्हा फुलोऱ्यात असते तेव्हा जमिनीपासून अंदाजे २० सें.मी. अंतरावर फांद्या घ्याव्यात. नंतरची कापणी ६५ ते ७५ दिवसांनी घेतली तरी चालते.
- **पीक काढणीनंतरची प्रक्रिया :** पीक काढणीनंतर १२ तास सावलीत सुकवावे. त्यामुळे तेलाच्या उत्पादनात वाढ होते.
- **उत्पादन/हेक्टर :** ओली, पाने मंजिरी व फांद्या(टन/हे.) १५ ते २५, तेल (किलो) १०० ते ११०.
- **विशेष माहिती :** तुळशीच्या पानात ०.५ ते ०.७ टक्के पिवळे जर्द, किंचित लवंगेसारख्या वासाचे बाष्पणशील तेल असते, कृष्णा तुळशीच्या तेलात प्रामुख्याने युजॉल हे रासायनिक घटक द्रव्य असते.

## व्यापारीदृष्ट्या गवतीचहा लागवड व प्रक्रिया

गवतीचहा हे बहुवार्षिक गवत असून ते २ मीटर पर्यंत उंच वाढते. त्याला भरपूर फुटवे येतात. पाने केसाळ असून ८० ते १२५ सें.मी. लांब व १.२५ ते १.७५ सें.मी. पर्यंत रुंद असतात. पानांना लिंबू सारखा वास येतो. फुलांचा दांडा २५ ते ३५ सें.मी. लांब असतो.

- **आर्थिकदृष्ट्या महत्त्व :** गवती चहापासून सिट्रॉल हे प्रमुख द्रव्य मिळते. त्याच सिट्रॉलचा उपयोग निरनिराळ्या सुगंधीयुक्त रसायनांमधून होतो. सर्वसाधारणपणे गवती चहाच्या तेलात ५५ ते ८५ टक्के सिट्रॉल मिळते. त्याचा उपयोग 'अ' जीवनसत्त्वाच्या औषधी गोळ्या तयार करण्याकडे, सुगंधित साबण, सौंदर्यप्रसाधनांच्या निर्मितीत लेमन झॉप्स, सुगंधी तेल इत्यादिमध्ये उपयोग होतो. या गवताचा सूप किंवा आमटी यांना स्वाद व वास आणण्यासाठी उपयोग करतात. तेलाचा उपयोग जंतुनाशक द्रव्ये करण्यासाठी सुद्धा करतात. महाराष्ट्रात गवती चहा लागवड करण्यास चांगला वाव आहे. गवती चहापासून काढलेल्या तेलास भारतात तसेच परदेशी बाजारपेठेत खूप मागणी आहे.
- **आयुर्वेदिकदृष्ट्या महत्त्व :** गवतीचहा व काळी मिरी यांचा काढा मासिक पाळीच्या दुखण्यावर उत्तम आहे. तसेच सर्दी पडणे, अंगदुखी व आमवात अशा अनेक प्रकारच्या व्याधीवर गवती चहाचा काढा घेण्याची प्रथा आहे. तेलाचा उपयोग पोटातील गॅसेसवर, संधिवातावर, चमकीवर होतो. साखर टाकून घेतल्यास घाम येतो. तसेच सर्व प्रकारचे वेदनाशामक बाम, डासांपासून संरक्षण करण्यासाठी मलमे गवती चहापासून बनवतात.

## लागवड व मशागत तंत्रज्ञान

- **जमीन :** सुपीक जमिनीपेक्षा पोयट्याची, रेंताड परंतु चांगला निचरा होणारी जमीन या पिकांच्या लागवडीस योग्य आहे. लालसर वाळूमिश्रित जमिनीतही हे पीक चांगले येते. या जमिनीतील गवती चहाची मुळे उत्तम वाढतील अशी जमीन लागवडीखाली आणावी. कारण त्यामुळे त्यातील सिट्रॉलचे प्रमाण वाढते.
- **सुधारित जाती :** गवती चहाच्या के.सी.पी.-२५, ओ.डी.-१९, प्रगती, प्रमाण, कावेरी, या सुधारित जाती आहेत.
- **हवामान :** उष्ण हवामान, उबदार वातावरण, भरपूर सूर्यप्रकाश ही गवती चहाची लागवडीस अनुकूल परिस्थितीमध्ये होय. गवती चहाच्या

वाढीस जास्त पाऊस लागतो. उन्हाळ्यात पाण्याचे नियोजन करावे.

- **लागवड पद्धत :** या गवताची लागवड ४ ते ६ वर्षातून एकदाच करावी लागते. त्यामुळे जमीन एकदाच चांगल्या प्रकारे तयार करून घेणे फार महत्त्वाचे आहे. उन्हाळ्यात जमीन खोल नांगरत करावी. नंतर दोन कुळाच्या पाळ्या देऊन जमीन सपाट करावी. गवतीचहा लागवड बियांपासून अथवा गवती चहाच्या आलेल्या नवीन फुटव्यापासून करता येते. परंतु फुटव्यापासून केलेली लागवडीची वाढ जोमाने होते. तसेच गवती चहाची लागवड पाण्याची उपलब्धता असल्यास केव्हाही करता येते. मात्र पावसाळ्याची लागवड चांगली जोमाने होते. गवती चहाचे पीक एक वर्षानंतर अनेक फुटव्यांना जन्म देते, असे अनेक फुटवे कुदळीने खणून पावसाळ्याच्या सुरवातीस काढावे व चांगले रोगविरहित फुटवे शेतात ७५ × ६० सें.मी. अंतरावर लागवड करावी. लावणी करताना जमिनीत पुरेसे पाणी असल्याची खात्री करून घ्यावी. तसेच पाण्याचा निचरा होणे आवश्यक आहे. पाण्याच्या पाळ्या स्थानिक परिस्थितीनुसार ८ ते १० दिवसांनी घाव्यात एकदा लावणी केल्यानंतर पीक ४ ते ६ वर्षे राहत असल्यामुळे मेलेल्या रोपांच्या ठिकाणी दुसरी रोपे ताबडतोब लावावी.
- **आंतरमशागत :** या गवतामध्ये तणांचा फार त्रास होतो. त्यामुळे तण वेळीच काढावे. नाहीतर हे तण गवताबरोबर कापले जाऊन तेलाचा दर्जा कमी करते. प्रत्येक पावसाळ्यापूर्वी गादीवाफे किंवा सन्या बांधणी करून घ्यावी.
- **कापणी :** लागवडीनंतर पहिली कापणी ६ ते ९ महिन्यांनी करावी. नंतरच्या कापण्या ३ ते ४ महिन्यांनी कराव्यात. अशाप्रकारे पहिल्या वर्षी २ ते ३ कापण्या व नंतरच्या वर्षात ३ ते ४ कापण्या कराव्यात सहा वर्षे हे पीक चांगले उत्पादन देऊ शकते. कापणी जमिनीपासून २० ते २५ सें.मी. उंचीवर करावी.
- **उत्पादन :** प्रति वर्षी एकरी १५ ते १८ टन ताजे गवत व गवती चहापासून ९० लीटर तेलाचे उत्पादन मिळते. सध्या तेलाचा भाव प्रति लीटर ८०० ते १००० रु. इतका आहे. तेल काढल्यानंतर गवताचा राहिलेला चोथा कंपोस्ट खत तयार करण्यासाठी वापरला जातो. तसेच या चोथ्यामध्ये उसाची मळी किंवा प्रथिनयुक्त अंबोण मिसळून जनावरांना चारा म्हणून उपयोग करता येतो. गवती चहा हे पीक निश्चित पैसा मिळवून देणारे असल्यामुळे शेतकऱ्यांनी लागवड केल्यास आर्थिक फायदा होईल.
- **तेल काढणी प्रक्रिया :** तेलाच्या अधिक उत्पादनासाठी कापलेले गवत १२ ते १४ तास सावलीत ठेवावे. त्यानंतर पानांचे बारीक तुकडे करून आसवन यंत्राच्या टाकीत भरावे. या गवतापासून वाफेच्या साहाय्याने ऊर्ध्वपातन (डिस्टिलेशन) करून तेल काढण्यात येते. बॉयलर मधील पाण्याची वाफ आसवन यंत्राच्या टाकीत जाते. यामुळे गवती चहाच्या पानांच्या तेलाची वाफ होऊन पाण्यात मिसळते. त्यानंतर ही वाफ कंडेन्सरमध्ये थंड होऊन द्रवात रूपांतर होते. तेल हलके असल्यामुळे हे पाण्याच्या पृष्ठभागावर गोळा होते. विभागणी यंत्राद्वारे तेल व पाणी सहज अलग वेगळे होतात. ऊर्ध्वपातन यंत्राच्या साहाय्याने तेल काढण्यास प्रति बॅचला ३ ते ४ तास वेळ लागतो. अशाप्रकारचे आसवन यंत्र महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी येथील औषधी व सुगंधी वनस्पती प्रकल्पात कार्यरत आहे.



# पूर्व विदर्भात खरीप भातानंतर उपलब्ध संधी

डॉ. उषा रा. डोंगरवार, कृषि महाविद्यालय, नागपूर, डॉ. विलास खर्चे, संशोधन संचालक,  
डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला, डॉ. सुमेध रा. काशिवार, कृषि संशोधन केंद्र, सिंदेवाही

पूर्व विदर्भात धान हे खरीप हंगामातील प्रमुख पीक आहे. खरीप हंगामात चिखलणी करून धान रोवणी केली जाते. धानाच्या मध्यम ते जास्त कालावधीच्या वाणांची लागवड केली जाते. खरीप धान कापणीपूर्वी १० दिवस ओलीत थांबविले जाते. काही क्षेत्रात उतेरा लाखोरी व जवस घेतला जातो. रब्बी पिकांची फार कमी क्षेत्रात पेरणी केली जाते व फार मोठे क्षेत्र रब्बी हंगामात नापेर राहते. जमिनीमध्ये ओलावा उपलब्ध असतो परंतु त्याचा उपयोग होत नाही. या नापेर क्षेत्रामध्ये रब्बी पोपटवाल पावटा, लाखोरी, कुळीथ, हरभरा, वाटाणा, मसूर शेंगा कुळातील पिके चांगली येऊ शकतात. हे रब्बी क्षेत्र वाढविले जाऊ शकते. पिकांची तीव्रता/इटेसीटी वाढविता येऊ शकते आणि पेरीव क्षेत्र प्रति व्यक्ती, प्रति वर्ष वाढ करून त्याचा लाभ पीक उत्पादन वाढविण्यावर होऊ शकतो.

धान पीक काढल्यानंतर पुढील खरीप हंगामापर्यंत जमीन पडीक/रिकामी ठेवण्यापेक्षा स्वतःकडे उपलब्ध संसाधनांचा विचार करून तसेच जमिनीमध्ये उपलब्ध ओलाव्याचा वापर करून शेंगा कुळातील व कमी पाण्यावर येणारी रब्बी पिके घेऊन उपलब्ध संसाधनाचा लाभ घेता येऊ शकतो. धान उत्पादक शेतकऱ्यांनी योग्य नियोजन करावे व ह्या उपलब्ध संधीचा अवश्य लाभ घ्यावा.

पूर्व विदर्भातील हवामानात, जमिनीतील उपलब्ध ओलाव्यावर येणारी पोपटवाल पावटा, लाखोरी, कुळीथ, हरभरा, वाटाणा, मसूर शेंगा कुळातील पिके घेण्यास वाव आहे. कडधान्य पिकाचे मुळांवरील गाठी नत्र स्थिर करतात व कापणीनंतर मुळावरील गाठी जमिनीत राहतात व त्याचा फायदा पुढील पिकाला मिळतो. पाने जमिनीत मिसळतात त्यामुळे जमीन सुपीक होते. बियाणे प्रधिनेयुक्त असल्यामुळे कुपोषण कमी करता येते.



- **पोपटवाल/पावटा** : पोपटवाल हे लोकप्रिय व बहुउपयोगी शेंगावर्गीय/कडधान्य पीक आहे. पूर्व विदर्भात पोपटवाल/पावटा म्हणून ओळखले जाते. ही वनस्पती वेल अथवा लहान झुडूपासारखी असून पाने संयुक्त, त्रिदलित, एका आड एक असून त्याच्या बगलेत फुलारे मंजरी येतात. फुले लालसर, पांढरी किंवा जांभळी असून संरचना पतंगासारखी असते. धान उत्पादक शेतकरी खरीप हंगामात

धान बांधावर/धुन्यावर लागवड करतात व खरीप धान कापणीनंतर जमीन तयार करून किंवा कमी मशागत तंत्रज्ञानाने हे पीक घेता येते. कच्चे दाणे भाजीकरिता वापरले जातात व वाळलेले दाणे उसळ व डाळ तयार करणे करिता वापरतात. ते एक प्रथिने (१८.३० ते ३१.१६ टक्के) व लायसीन ६.१ टक्के पुरविणारे तसेच दुष्काळ किंवा कमी पाण्यात येणारे पीक आहे. धान कापणीनंतर उपलब्ध ओलाव्यावरही पीक घेता येते. खरीप हंगामामध्ये कमी कालावधीच्या धानाच्या जाती/वाण घेऊन त्या ऑक्टोबरमध्ये कापणी करून, शेत पडीत न ठेवता त्याच शेतात उपलब्ध ओलाव्याचा फायदा घेता येतो. त्यामुळे जमिनीचा योग्य उपयोग होऊन शेतकऱ्याच्या हातात नफा मिळेल. पीक शेंगा कुळातील असल्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढेल व जनावरांना उत्कृष्ट चारा उपलब्ध होऊ शकतो. जमिनीत उपलब्ध ओलाव्याचा लाभ घेता येऊ शकतो. पूर्व विदर्भात पांढरी पोपट व काळी पोपट म्हणून दोन स्थानिक वाण प्रचलित आहेत. डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला अंतर्गत अकोला अंतर्गत एके एलबी-९३०६ हा वाण प्रसारित करण्यात आला. या वाणाचा कालावधी ९० ते ९४ दिवस असून, १०० दाण्याचे वजन २३.५ ग्रॅम असून पूर्व विदर्भात लागवडीकरिता प्रसारित करण्यात आला. हेक्टरी उत्पादन ८ ते ९ किंवाटल मिळते. पोपट वालाची पेरणी ऑक्टोबर ते नोव्हेंबरमध्ये करावी. दोन ओळीतील अंतर ४५ सें.मी. व दोन झाडातील अंतर २० ते ३० सें.मी. ठेवावे. ऑक्टोबरच्या शेवटच्या आठवड्यात पेरणी केल्यास जास्त उत्पादन मिळते. अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन करताना २५ कि. नत्र व ४० ते ७० कि. स्फुरद प्रति हेक्टरी द्यावे. पोपट वालाच्या हिरव्या शेंगा, शेंगा सोलून हिरवे दाणे व पीक वाळवल्यास व पक्व झाल्यास सुकलेले दाण्याला चांगली मागणी व भाव आहे. सोबतच शेंगा कुळातील पिके असल्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढते.

- **लाखोरी** : लाखोरी हे शेंगा कुळातील पीक असून आहारात वापरले जाते. लाखोरी हे पीक, खेसरी डाळ, ग्रासपी/गवती वाटाणा, निळा गोड वाटाणा, चिकलींग पी, भारतीय वाटाणा, पांढरा वाटाणा अशा विविध नावांनी ओळखले जाते.



पूर्व विदर्भात धानानंतर उपलब्ध ओलाव्यावर लाखोरी पीक चांगले वाढते. इतर कडधान्य पिकांप्रमाणे लाखोरी हे पीक जमिनीतील नत्राचे प्रमाण सुधारते. अवर्षण किंवा दुष्काळ परिस्थितीत सुद्धा तग धरते. परंतु ओलसर जमिनीत चांगले वाढते. लाखोरीचे सुधारीत वाण महातारा, रतन व प्रतीक या वाणांमध्ये हानिकारक तत्त्व फार कमी आढळून येत



- **मसूर :** ऑक्टोबर ते नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात मसुरची पेरणी करावी. ओलिताखाली घ्यायचे असल्यास ऑक्टोबरच्या पहिल्या पंधरवाड्यात पेरणी करावी. धान कापणीनंतर उशिरा पेरणी करावयाची असल्यास डिसेंबरचे पहिल्या आठवड्यात

- **बीजप्रक्रिया :** थायरम २ ग्रॅम + कार्बेन्डाझीम १ ग्रॅम किंवा थायरम ३ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डाझीम २.५ ग्रॅम/किलो बियाणास चोळावे. दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. ठेवावे व बियाणे ३ ते ४ सें.मी. खोल पेरावे. मसूर पिकाचे हेक्टरी बियाणे दाण्याचे आकारानुसार बदलते. बारीक दाण्याचे वाणांकरिता ४० ते ४५ किलो बियाणे/हेक्टरी, जाड दाण्याचे वाणांकरिता ४५ ते ६० किलो बियाणे, उशिरा पेरणीकरिता ५० ते ६० किलो, उतेरा पेरणीकरिता ६० ते ८० किलो प्रति हेक्टरी बियाणे वापरावे. मसूर पिकाचे अरुण, नूरी, के-७५, एल-४०७६, यासारख्या सुधारीत वाणांचा वापर करावा.

- **कुलथी** : पूर्व विदर्भात धानानंतर कुळीथ उत्तम येते. कुलथीचे के ४२ माण व डी ४०- १ (सिना) हे वाण राहुरी कृषि विद्यापीठाने विकसीत केलेले आहे. या वाणांचा कालावधी १३० ते १३५ दिवस असून १०० दाण्याचे वजन २.६ ते ३.० ग्रॅम आहे. सरासरी



शेतकरी । डिसेंबर । २०२० । ४९

# गहू पिकावरील कीड व्यवस्थापन

डॉ. बी. व्ही. भेदे, डॉ. एस. डी. बंटेवाड, कृषि कीटकशास्त्र विभाग, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

गहू हे पीक भारतातील दुसऱ्या क्रमांकाचे अन्नधान्य पीक असून आपल्या देशाच्या अन्नसुरक्षेमध्ये या पिकाची महत्त्वाची भूमिका आहे. महाराष्ट्रामधील रब्बी हंगामातील महत्त्वाचे पीक आहे. या पिकावर लागवडीपासून काढणीपर्यंत सुमारे २४ किडींचा प्रादुर्भाव झाल्याची नोंद आहे. गव्हावर प्रामुख्याने खोडमाशी, गुलाबी खोडकिडा, मावा, लष्करी अळी, घाटेअळी, वाळवी किंवा उधई, तपकिरी कोळी, उंदीर या किडी आढळतात.

## एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

जमिनीची खोल नांगरट करून दोन-तीन कुळवणी करून कचरा, धसकटे वेचून शेती साफ ठेवावी. जमिनीच्या उताराला आडव्या सरी/सारे पाडून पेरणीसाठी तयारी करावी. पिकांची फेरपालट करावी. वाळवीचा बंदोबस्त करण्यासाठी बांधावरील वारूळे खणून त्यातील राणीचा नाश करावा. खोडकिड्यांमुळे प्रादुर्भाव झालेली झाडे उपटून नष्ट करावीत. शेतात हेक्टरी २५ पक्षीथांबे लावावेत. ५ टक्के लिंबोळी अर्काची फवारणी करावी. खोडकिड्याच्या नियंत्रणासाठी ट्रायकोग्रामा चिलोनीस मित्रकीटकांनी परोपजीवीग्रस्त अंडी दीड लाख प्रती हेक्टर प्रमाणात उगवणीनंतर दोन आठवड्यांनी दर दहा दिवसांच्या अंतराने तीन ते चार वेळा सोडावीत.

## उंदीर व्यवस्थापन

### अ. विषारी आमिष तयार करणे

#### झिंक फॉस्फाईड

विषारी आमिष ठेवण्याआधी

- ९८० ग्रॅम धान्य आणि २० ग्रॅम खाण्याचे तेल वापरावे
- विषारी आमिष
- ९६० ग्रॅम धान्य व २० ग्रॅम खाण्याचे तेल व २० ते २५ ग्रॅम झिंक



#### फॉस्फाईड

- वरील सर्व लाकडाच्या काठीने मिश्रण करावे.
- हातमोजे घालूनच हे विषारी आमिष तयार करून वापरावे
- ब्रोमॉडिओलोन
- ९६० ग्रॅम धान्य व २० ग्रॅम खाण्याचे तेल व २० ग्रॅम ब्रोमॉडिओलोन
- लाकडाच्या काठीने वरील सर्वांचे मिश्रण करावे

### ब. बिळामध्ये विषारी आमिष ठेवणे

- आमिष ठेवण्याच्या अगोदरच्या दिवशी बिळे चिखलाने बुजवून घ्यावीत. जी बिळे दुसऱ्या दिवशी उतरलेली दिसतात त्यामध्ये विषारी आमिष ठेवावे.
- झिंक फॉस्फाईड - सुरुवातीला २ ते ३ दिवस केबळ आमिष झिंक

## गहू पिकावर शिफारस केलेली कीटकनाशके

कीटकनाशक	कीड	प्रमाण/१० लि. पाणी	वापर
थायामिथाॅक्झाम ३० एफएस	वाळवी	३.३ मिली/ किलो बियाणे	बीजप्रक्रिया करण्यासाठी
थायामिथाॅक्झाम ७० डब्ल्यूएस	वाळवी, मावा	१.७५ मिली । किलो बियाणे	
सायपरमेथ्रीन १० ईसी	खोडमाशी	११ मिली	फवारणीसाठी
क्लिनालफॉस २५ ईसी	मावा	२० मिली	
	अळी, कोळी	३२ मिली	
थायामिथाॅक्झाम २५ डब्ल्यूजी	मावा	१ ग्रॅम	जमिनीत टाकण्यासाठी
फिप्रोनील ०.३ जीआर	वाळवी	२० किलो/ हे.	



फॉस्फाईड न मिसळता ८ ते १० ग्रॅम प्रति बिळ ठेवावे. त्यानंतर झिक फॉस्फाईड मिसळलेले विषारी आमिष ८ ते १० ग्रॅम प्रति बिळ केवळ एकच दिवस ठेवावे.

- **होमॅडिओलोन** – होमॅडिओलोन मिसळलेले विषारी आमिष १० ते १५ ग्रॅम प्रति बिळ लगेच बापराबे (होमॅडिओलोन न मिसळता सुरुवातीला आमिष ठेवण्याची गरज नाही)

### एखाद्या जागेवर विषारी आमिष ठेवणे

- एखाद्या जागेवर विषारी आमिष ठेवण्यासाठी विशेष प्रकारचे डबे किंवा उपकरण याचा वापर करावा.
- झिक फॉस्फाईड न मिसळता केवळ आमिष सुरुवातीला २ ते ३ दिवस ५० ते १०० बम जागा ठेवावे.
- त्यानंतर झिक फॉस्फाईड मिसळलेले विषारी आमिष ५० ते १०० ग्रॅम जागा केवळ एकच दिवस किंवा रात्र ठेवावे.

### बरोमॅडिओलोन

- बरोमॅडिओलोन मिसळलेले विषारी आमिष ५० ते १०० गॉम जागा ठेवावे.

- हे आमिष उदराने खाण्याच्या प्रमाणानुसार ३ ते ४ दिवस ठेवावे (बरोमॅडिओलोन न मिसळता सुरुवातीला केवळ आमिष ठेवण्याची गरज नाही)
- शेतामध्ये विषारी आमिष ठेवण्याच्या जागा १५ ते २० जागा २ घरामध्ये याची संख्या क्षेत्रानुसार बदलेल.
- झिक फॉस्फाईड एकदा वापरल्यानंतर दुसऱ्यादा वापर ५० ते ६० दिवसांनी करावा.

### क. अल्युमिनिअम फॉस्फाईड

- केवळ शेतामध्येच वापर करावा
- घरामध्ये किंवा बंदीस्त ठिकाणी वापरू नये
- १२ ग्रॅमच्या गोळ्या स्वरूपातच उपलब्ध असल्याची शिफारस आहे
- एका बिळासाठी एकच गोळी वापरावी
- गोळ्या बिळाच्या आत घालून चिखलाने बिळ बंद करावे

### शेतामध्ये उंदीर व्यवस्थापनाचे वेळापत्रक

दिवस	कामे
१	बिळे चिखलाने बुजविणे किंवा घूस याची बिळे उकरणे. आमिष. उंदीरनाशक मजुरांची संख्या ठरवावे. तण व झुडपे काढावे.
२	जिवंत बिळे ओळखणे. उंदीरनाशक न मिसळता केवळ ठेवावे.
४	झिक फॉस्फाईडचे विषारी आमिष ठेवावे.
५	मेलेले उंदीर जमा करून पुरावे.
७	बिळे चिखलाने बुजविणे किंवा घूस याची बिळे उकरणे.
८	बरोमॅडिओलोन चे विषारी आमिष ठेवावे.

अशा प्रकारे गहू पिकावरील किडीचे व्यवस्थापन केल्यास होणारे नुकसान टाळून शेतकऱ्यांना चांगले उत्पादन मिळेल.



## टोल फ्री किसान सेवा

- कृषि विभागाचा टोल फ्री क्रमांक १८०० २३३ ४००० ही सेवा जून २०११ पासून कार्यान्वित आहे.
- सदर सेवेतून शेतकऱ्यांना बियाणे, किटकनाशके खते, इत्यादीबाबत अडचणी, शंका व शेती विषयक प्रश्नाबाबत मोफत मार्गदर्शन प्राप्त करून घेता येते.
- किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी : १८०० १८० १५५१

## शेतकरी

### शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार व्हा!

१. पोस्टामार्फत मनिऑर्डर करून शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार होता येईल.
  २. ऑनलाईन पद्धतीनेही [gras.mahakosh.gov.in](http://gras.mahakosh.gov.in) या कार्यप्रणालीद्वारे शेतकरी मासिक वर्गणीदार होऊ शकता.
- अधिक माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३१ या क्रमांकावर संपर्क करावा.
  - वार्षिक वर्गणी -२५०/- रुपये  
व द्विवार्षिक वर्गणी-५००/- रुपये



# कापूस पिकावरील गुलाबी बोंड आळीचे नियंत्रण

डॉ. प्रमोद नागोराव मगर, (कीटकशास्त्र), डॉ. एस. यू. नेमाडे, डॉ. प्रमोद यादगीरवार,  
डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

**का**पसावरील गुलाबी बोंडअळ्यांमध्ये प्रचंड प्रतिकारशक्ती निर्माण होऊन अलिकडील गेल्या सहा-सात वर्षांपासून बीटी कपाशीच्या वाणांवर सुद्धा गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात आढळून येत आहे. गुलाबी बोंडअळीच्या प्रादुर्भावाची सुरुवात कापूस पीक उगवणीच्या ४५ ते ५० दिवसांनंतर निदर्शनास येत असून पिकाच्या या अवस्थेत पात्या, फुले लागण्यास सुरुवात होते. कालांतराने ऑगस्ट ते सप्टेंबर महिन्यात या किडीचा प्रादुर्भाव हिरव्या बोंडावर आढळून येतो. उशिरा तयार होणाऱ्या कापूस वाणांच्या जाती या किडीस जास्त प्रमाणात बळी पडतात व त्यामुळे बोंडाचे प्रचंड नुकसान होते. परंतु गेल्या तीन वर्षांपासून कापूस जिनिंग मिल व मार्केटयार्डच्या परिसरात लावलेल्या कामगंध सापळ्यांमध्ये नर पतंग आढळत असून पूर्व हंगामी कापूस लागवड केलेल्या काही क्षेत्रावर पीक फुलोरावस्थेत असताना फुलांवर गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव आढळून येत असल्याचे निदर्शनास येत आहे.

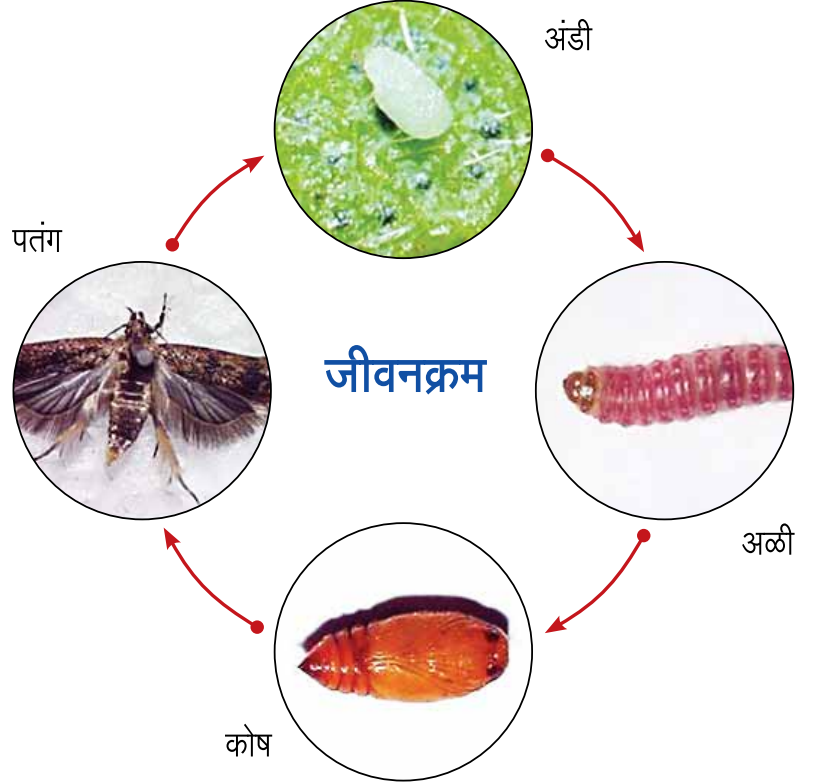
कपाशीवरील गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव वेळीच ओळखून शेतकऱ्यांनी या किडीच्या सर्वेक्षणासाठी शेतात प्रति एकरी ३ कामगंध सापळे लावून तसेच प्रादुर्भावग्रस्त पाते, कळी, फुले (डोमकळी) ओळखून वेळीच कमी खर्चीक नियोजित व्यवस्थापन पद्धतीचा अवलंब केल्यास गुलाबी बोंड अळीच्या पुढील पिढ्यांना अटकाव आणून भविष्यात होणारे प्रचंड संभाव्य नुकसान टाळता येते.

## बोंडअळी प्रादुर्भावाची कारणे

कपाशी पीक हंगामाबाहेर/फरदड घेऊन पीक कालावधी वाढवणे, मार्केटयार्ड व जिनिंग कारखान्यांमध्ये कच्चा कापूस जास्त काळ साठवणे, एक पीक वर्षानुवर्षे घेणे व पिकाची फेरपालट न करणे, अमेरिकन कपाशी वाण, कपाशीच्या भोवती रेफ्युजी (आश्रय) गैरबीटी कपाशीची लागवड न केल्यामुळे किडीच्या प्रतिकारशक्तीत होणारी वाढ, पूर्वहंगामी कापसाची लागवड, पिकाच्या सुरुवातीच्या काळात आवश्यकता नसतानाही मोनोक्रोटोफॉस / इमिडाक्लोप्रिड / फिप्रोनील / एसिफेट यासारख्या कीटकनाशकांच्या वारंवार फवारणीमुळे कपाशीला पात्या व फुले लागण्याच्या कालावधीत वाढ होते व फुले जास्त दिवस उपलब्ध होऊन प्रादुर्भाव वाढणे, दिवस व रात्रीच्या तापमानात १० अंश सें.ग्रे. जास्त तफावत आदी कारणांमुळे गुलाबी बोंडअळीसाठी पोषक वातावरण तयार होते.

## एकात्मिक व्यवस्थापन

- हंगामाबाहेर पीक घेणे टाळावे. खोडवा (फरदड) पीक घेऊ नये.



- मृद परीक्षणाच्या आधारावर खतमात्रेचा अवलंब करून नत्रयुक्त खतांचा अवाजवी वापर टाळावा. जेणेकरून पिकाची अनावश्यक कायिक वाढ होणार नाही व पीक दाटणार नाही याची काळजी घ्यावी.
- कपाशीमध्ये अळ्या खाणाऱ्या पक्ष्यांना आकर्षित करण्यासाठी भगर हे मिश्र पीक घ्यावे.
- बांधावरील तसेच शेताच्या सभोवताली असणाऱ्या कीटकाच्या पर्यायी खाद्य वनस्पती (अंबाडी, रानभेंडी) नष्ट कराव्यात.
- शेतात एकरी किमान १५ पक्षी थांबे उभारावेत ज्यामुळे त्यावर पक्षी बसून अळ्या/किडी टिपून खातील.
- कपाशीवरील गुलाबी बोंडअळ्यांच्या सर्वेक्षणासाठी आणि व्यवस्थापनासाठी कापूस जिनिंगच्या मिल व मार्केटयार्डच्या ठिकाणी मोठ्या प्रमाणात कामगंध सापळे (प्रति १० मीटर अंतरावर १ कामगंध सापळा) तसेच किमान चार ते पाच प्रकाश सापळे लावून आकर्षित झालेले कीटक नष्ट करावेत.
- कपाशीच्या शेतात सुरुवातीच्या पाते फुले लागण्याच्या कालावधीत एकरी किमान ३ कामगंध सापळे लावावेत.
- फुले व बोंडे लागण्याच्या कालावधीत मोठ्या संख्येने नर पतंग जेरबंद करण्यासाठी प्रति एकर १० ते १२ कामगंध सापळे लावावेत व सापळ्यात अडकलेले पतंग वेळच्या वेळी नष्ट करावेत. दोन कामगंध सापळ्यातील अंतर ५० मीटर ठेवावे. कामगंध सापळे पिकापेक्षा एक-



**गुलाबी बोंडअळीकरिता केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ,  
फरिदाबादद्वारा लेबल क्लेम कीटकनाशके**

कीटकनाशक	प्रमाण/१० लीटर पाणी
क्लोरोपायरिफॉस ५० टक्के इसी	१२ ते २० मि.ली.
थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्यू.पी.	२० ग्रॅम
इमामेक्टीन बेन्झोएट ५ एस.जी.	३.८ ते ४.४ ग्रॅम
इंडोक्झाकार्ब १५.८ टक्के ई.सी.	१० मि.ली.
क्लोरोपायरिफॉस १६ टक्के + अल्फा सायपरमेथ्रीन १ टक्के ई.सी	३३ ते ५० मि.ली.
क्लोरनट्रानिलिप्रोल ९.३ टक्के + लॅम्बडा सायहलोथिन ४.६ टक्के झेडसी	५ मि.ली.
डेल्टामेथ्रीन १ टक्के + ट्रायझोफॉस ३५ टक्के ई.सी.	१२.५ ते १६.७ मि.ली.
क्लोरोपायरिफॉस ५० टक्के + सायपरमेथ्रीन ५ टक्के ई.सी.	१० ते २० मि.ली.
फेनप्रोपाथ्रीन १० ई.सी.	१० मि.ली.
फेनप्रोपाथ्रीन ३० ई.सी.	३ ते ३.४ मि.ली.
सायपरमेथ्रीन १० ई.सी.	७.५ मि.ली.
फेनव्हालरेट २० ई.सी.	५.५ मि.ली.

- कीटकनाशके हिरवी, ठिपक्याची व गुलाबी बोंडअळी या तिन्ही बोंडअळ्यांसाठी शिफारशीत आहेत.

दीड फूट उंचीवर लावावेत आणि लिंग प्रलोभने कालबाह्य झाल्यास बदलावीत. या सापळ्यामध्ये २ ते ३ दिवस सतत ८ ते १० पतंग आढळून आल्यास त्वरित व्यवस्थापनाचे उपाय योजावेत.

- शेतात प्रकाश सापळे हेक्टरी ४ ते ५ लावावेत.
- बोंडअळीग्रस्त फुले/डोमकळ्या आढळल्यास अशी फुले त्वरित तोडून अळीसह नष्ट करावे.
- बोंडअळ्यांची अंडी किंवा प्रादुर्भाव ग्रस्त डोमकळ्या पिकावर दिसू लागताच ट्रायकोग्रामा ब्राकटी किंवा ट्रायकोग्रामा चिलोनीस या परोपजीवी कीटकाची १ ते १.५ लाख अंडी प्रति हेक्टर (३ ट्रायकोकार्ड प्रति एकर) या प्रमाणात दर आठवड्याने तीन ते पाच वेळा कपाशीच्या शेतात सोडावीत. या कालावधीमध्ये कोणतेही रासायनिक कीटनाशक फवारू नये.
- गुलाबी बोंडअळीचा प्राथमिक स्वरूपाचा प्रादुर्भाव दिसताच निंबोळी अर्क ५ टक्के या वनस्पतिजन्य कीटकनाशकाची किंवा अझाडीरेक्टीन ३०० पीपीएम ५० ते १०० मि.ली. किंवा अझाडीरेक्टीन १५०० पीपीएम ५० मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- शेतात मुबलक सापेक्ष आर्द्रता असताना बिव्हेरिया बेसियाना १.१५ टक्के विद्राव्य भुक्ती ५० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

करावी.

- रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर शेवटचा पर्याय म्हणून करावा.
- पांढरी माशीचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी सिंथेटिक पायरेथ्रोइड गटातील व संयुक्त कीटकनाशकांचा वापर टाळावा.
- गुलाबी बोंडअळीचे रासायनिक व्यवस्थापन : किडीच्या सर्वेक्षणांती ५ ते १० टक्के कीडग्रस्त पात्या, फुले, बोंडे किंवा कामगंध सापळ्यात सरासरी ७ ते ८ नर पतंग सतत दोन ते तीन दिवस ही गुलाबी बोंडअळीची आर्थिक नुकसानीची पातळी गाठल्यावरच कोणत्याही एका लेबल क्लेमनिहाय शिफारशीत कीटकनाशकाची १० लीटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ, फरिदाबादद्वारे शिफारशीत कोणत्याही एका कीटकनाशकाची आलटून पालटून आवश्यकता भासल्यास १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी. पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी सिंथेटिक पायरेथ्रोइड गटातील कीटकनाशकांचा वापर ऑक्टोबर महिन्यापूर्वी करणे टाळावे.

क्लोरोपायरिफॉस व थायोडीकार्ब हे कीटकनाशके बंदी घालण्यात येणाऱ्या २७ कीटनाशकांच्या यादीत आहेत.

- निंबोळी अर्क ५ टक्के किंवा अझाडीरेक्टीन ३०० पीपीएम हे कीटकनाशक ५० ते १०० मि.ली. किंवा अझाडीरेक्टीन १५०० पीपीएम ५० मि.ली. प्रति १० लीटर पाण्यात किंवा वरीलपैकी कोणतेही एक लेबल क्लेम असलेले कीटकनाशक (सिंथेटिक पायरेथ्रोइड गटातील कीटकनाशकाव्यतिरिक्त)
- क्लोरोपायरिफॉस २० टक्के इसी २५ मि.ली. किंवा थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्यू.पी. २० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी किंवा वरीलपैकी कोणतेही एक लेबल क्लेम असलेले कीटकनाशक (सिंथेटिक पायरेथ्रोइड गटातील कीटकनाशकाव्यतिरिक्त)
- क्लोरोपायरिफॉस ५० टक्के इसी १२ ते २० मि.ली. किंवा थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्यू.पी. २० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी किंवा इमामेक्टीन बेन्झोएट ५ एस.जी. ४.४ ग्रॅम किंवा वरीलपैकी कोणतेही एक लेबल क्लेम असलेले कीटकनाशक.
- फेनप्रोपाथ्रीन ३० ई.सी. ३.४ मि.ली. किंवा सायपरमेथ्रीन १० ई.सी. ७.५ मि.ली. किंवा क्लोरनट्रानिलिप्रोल ९.३ टक्के + लॅम्बडा सायहलोथिन ४.६ टक्के झेडसी ५ मि.ली. प्रति १० लीटर पाणी किंवा वरीलपैकी कोणतेही एक लेबल क्लेम असलेले कीटकनाशक.

### महत्वाची सूचना

- कीटकनाशकाच्या मात्रा केंद्रीय कीटकनाशक मंडळ, फरिदाबाद यांच्या शिफारशीनुसार आहेत.
- किडीने आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यानंतरच कीटनाशकांची फवारणी शिफारशीत मात्रेत शेवटचा पर्याय म्हणून करावी. फवारणी करताना अंगरक्षक कपडे, चष्मा, हातमोजे, टोपी, मास्क वापरूनच फवारणी करावी.
- एकाच कीटकनाशकाची वारंवार फवारणी करणे टाळावे. पुढील फवारणी किडीने आर्थिक नुकसानीची पातळी गाठल्यास १५ दिवसांच्या अंतराने करावी.
- कीटकनाशकामध्ये इतर कोणतेही रसायन मिसळून फवारणी करू नये.

# भाजीपाला पिक व्यवस्थापनामध्ये जैविक घटकांचा वापर

प्रा. सोमनाथ पवार, डॉ. मधुकर भालेकर

अखिल भारतीय समन्वित भाजीपाला संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

**पी**क संरक्षणामध्ये जैविक नियंत्रणाच्या कक्षेत पिकावर येणाऱ्या हानिकारक किडी, रोग व तणे यांचे जैविक नियंत्रण करता येते. पिकांचे नुकसान करणाऱ्या किडींना शत्रुकिडी तर या शत्रू किडीवर जगणाऱ्या किडींना मित्रकीटक म्हणतात. मित्रकीटकांचे दोन प्रकार आहेत. दोन प्रकारात वर्गीकरण करता येते. जे कीटक शत्रू किडीच्या विविध अवस्था जसे अंडी, अळी, कोष आणि प्रौढ यांच्या आत राहून आपली उपजीविका करतात आणि त्यांना हळूहळू संपवितात. त्यांना परोपजीवी कीटक (Parasites) म्हणतात. दुसऱ्या प्रकाराला परभक्षी कीटक (Predators) म्हणतात. परभक्षक कीटक हानिकारक किडींच्या (शत्रुकिडींवर) विविध अवस्थेत कुरतडून, गिळून किंवा त्यांचा रस पिऊन त्यांचा फडशा पाडतात. शत्रुकिडींना सुध्दा इतर सजिवांप्रमाणेच सूक्ष्म रोगजंतूमुळे रोग होऊ शकतात. जैविक नियंत्रणाची भविष्यातील प्रगती आणि वापर अनेक बाबींवर अवलंबून आहे. त्यामध्ये प्रामुख्याने नियंत्रणाच्या इतर अनेक तंत्रांचे यथापयश, विशेषतः जनुक संक्रमित (transgenic) पिकांचे यश, किडीमध्ये बीटी (Bttransgenic) पिकांना वाढणारी संभाव्य प्रतिकारकता, कीड नियंत्रणासाठी निर्माण होत असलेली विशिष्ट कीडनाशके (species specific, monotoxic) इत्यादी महत्त्वाच्या बाबी होत. रासायनिक कीड नियंत्रणाचे दुष्परिणाम आणि जैविक कीड नियंत्रणामुळे होणारे फायदे आणि त्यातील शाश्वततेमुळे जैविक नियंत्रणाचा वापर जास्तीत जास्त होणे महत्त्वाचे ठरेल. त्यासाठी त्यांचे उत्पादन मोठ्या अथवा लहान स्तरावर पण अनेक ठिकाणी झाले, तरच शेतकऱ्यांना ते सहजच उपलब्ध होऊ शकेल.

## जैविक नियंत्रणातील महत्त्वाचे घटक

### अ) परोपजीवी घटक

अ.क्र.	नाव	नियंत्रणात येणाऱ्या किडी
१.	ट्रायकोग्रामा प्रजाती	पतंगवर्गीय किडींच्या अंड्यावर उपजीविका करून त्यांचे नियंत्रण
२.	अपॅटेलस (कोटेशिया) व ब्रॅकॉनच्या प्रजाती	पतंगवर्गीय किडींच्या अळीचे नियंत्रण उदा. कोबीवरील चौकोनी ठिपक्याचा पतंग
३.	चिलोनिस ब्लॅकबर्नी	अंडी व अळी अवस्थांवर उपजीविका (बटाट्यावरील पतंग व ठिपक्याची बोंडअळी)
४.	कॅम्पोलीटीस क्लोरिडी	हेलीकोव्हरपा अर्मिजेरा

ट्रायकोग्रामा किडीच्या अंड्यामध्येच अंडी घालत असल्यामुळे नुकसान करणारी अळीच तयार होत नाही. अनेक पतंगवर्गीय किडींचे प्रभावी

नियंत्रण करण्यासाठी तो फार उपयुक्त आहे. ट्रायकोग्रामा अंडी नष्ट करीत असतानाच स्वतःची पिढी त्या क्षेत्रावर वाढवितो. वातावरणावर, पिकावर आणि इतर मित्र कीटकावर ट्रायकोग्रामाचा विपरीत परिणाम होत नाही.

ट्रायकोग्रामाच्या वापराने कीटकनाशकाच्या तुलनेत पीक संरक्षणावर कमी खर्च होतो आणि हानिकारक किडीचे यशस्वीपणे नियंत्रण होते.

बटाटा पोखरणाऱ्या अळीचे कोपिडासोमा कोहलेरी व चिलोनस ब्लॅकबर्नी या परोपजीवी कीटकांद्वारे नियंत्रण करता येते. कोपिडासोमा कोहलेरी व चिलोनस ब्लॅकबर्नी या परोपजीवी कीटकांचे प्रौढ पिकामध्ये प्रसारण केल्यास ते बटाट्यावरील पाकोळीच्या अंडी अवस्थेचा शोध घेतात व किडीच्या अंड्यामध्ये स्वतः अंडी घालतात. पुढे सदर किडीच्या अळीच्या पोटात परोपजीवी कीटकांची वाढ होते. त्यामुळे बटाटा पोखरणाऱ्या अळीचा कोषावस्थेपूर्वीच नाश होतो.

### ब) परभक्षी कीटक

१. **क्रायसोपर्ला** - या परभक्षी कीटकाच्या अळ्या किडींची अंडी व लहान अळ्या यांचा नायनाट करतात.
२. **लेडीबर्ड बीटल्स** - या परभक्षी कीटकांच्या अळ्या व प्रौढ किडींच्या विविध अवस्थांवर उपजीविका करतात.  
उदा. कॉक्सीनेल्ला सेप्टमपंकटाटा - मावा  
चिलानेस सेक्स मॅक्युलॉटा - मावा  
क्रिप्टोलीमस मॉन्ट्रोझेअरी - पिठे ढेकून
३. **अँथोकोरीड बगज** - फुलकिडे, मावा, तुडतुडे, सायला, स्पायडर, माईट्स, अंडी, लहान अळ्या  
उदा. ओरियस प्रजाती व इतर

### क) सूक्ष्मजीवी कीटकनाशके

#### क-१ बुरशीवर्गीय :

१. **मेटा-हीझीयम अँनीसोपली १.१५ टक्के डब्ल्यू.पी.** (फुले **मेटा-हीझीयम**) भाजीपाला पिकावरील रस शोषणाऱ्या किडी उदा. पिठ्या ढेकून, पांढरी माशी, मावा, तुडतुडे तसेच पाने खाणाऱ्या अळ्या, फुले व फळे पोखरणाऱ्या अळी इ. किडींच्या नियंत्रणासाठी ५० ग्रॅम मेटा-हीझीयम प्रति १० लीटर पाणी + ५ मि.ली. स्टिकर + ५ मि.ली. सूर्यफूल तेल + ५० मि.ली. दूध या प्रमाणात मिसळून साध्या पंपाने फवारावे. मेटा-हीझीयम ८ कि.ग्रॅ. प्रति एकर या प्रमाणात पीक लागवडीच्या वेळेस मातीमध्ये किंवा शेणखतामध्ये मिसळावे.
२. **लिकॅनिसिलीयम (व्हर्टीसीलिअम) लेकॅनी १.१५ टक्के डब्ल्यू.पी.** (फुले **बगीसाइड**): भाजीपाला पिकावरील पिठ्या ढेकून, खवले कीड, पांढरी माशी, मावा, फुलकिडे, तुडतुडे व लाल कोळी या मृद शरीरवर्गीय किडींच्या यांच्या नियंत्रणासाठी वापरतात. फुले बगीसाइड

**टोमॅटो, वांगी व तसेच कोबीवर्गीय भाजीपाला पिकांसाठी ट्रायकोकार्डीची प्रसारणासाठी संख्या व वापरण्याचे प्रमाण.**

पीक	किडीचे नाव	कार्ड/हे.	लागवडीनंतर प्रथम प्रसारण (दिवस)	प्रसारणातील अंतर(दिवस)	प्रसारणाची संख्या
टोमॅटो	फळ पोखरणारी अळी	३ ते ४	४५	७	५ ते ६
वांगी	शेंडा व फळ पोखरणारी अळी	३ ते ४	३०	७	५ ते ६
कोबीवर्गीय भाजीपाला	चौकोनी ठिपक्यांचा पतंग	३ ते ४	३०	७	५ ते ६

५० ग्रॅम पावडर + ५ मि.ली. सूर्यफूल तेल + ५ मि.ली. स्टिकर + ५० मि.ली. दूध प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात द्रावण तयार करून पिकावर फवारावे.

३. **बिब्लेरीया बॅसीयाना १.१५ टक्के डब्ल्यू.पी. (फुले बिब्लेरीया):** ही जैविक बुरशी पावडर भाजीपाला पिकावरील पांढरी माशी, पिठ्या डेकूण, फुलकिडे, तुडतुडे, लाल कोळी तसेच मावा, पाने, फुले, कळ्या व खोड पोखरणारी अळी यांच्या नियंत्रणासाठी ५० ग्रॅम बिब्लेरीया पावडर + ५ मि.ली. स्टिकर + ५० मि.ली. दूध + ५ मि.ली. सूर्यफूल तेल प्रति १० लीटर पाणी या प्रमाणात फवारावे.

४. **नोमुरिया रिलेयी (फुले न्युमोरिया):** ही परोपजीवी बुरशी स्पोडोप्टेरा या पाने खाणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी विद्यापीठातील संशोधनाच्या निष्कर्षावरून प्रभावी असल्याचे आढळून आलेली आहे. सदर अळी ही बहुपिक भक्षी असल्यामुळे प्रामुख्याने सोयाबीन पिकात खरीप हंगामात विशेष प्रभावी असल्याचे आढळून आलेले आहे.



बहुपिक भक्षी किडीच्या नियंत्रणासाठी प्रभावीपणे नियंत्रण करतो.

**जैविक कीडनाशके फवारताना घ्यावयाची काळजी**

- १) जैविक कीडनाशके फवारणीपूर्वी व नंतर एक आठवडा रासायनिक बुरशीनाशके वापरणे टाळावे.
- २) कोरड्या हवामानात पिकास भरपूर पाणी द्यावे.
- ३) फवारणीनंतर चांगल्या नियंत्रणासाठी कोरड्या हवामानात दोन दिवस तिसऱ्या प्रहारी पाणी फवारावे.
- ४) जैविक कीडनाशके थंड जागी साठवावेत.
- ५) जैविक कीडनाशके परोपजीवी बुरशीची फवारणी शक्यतो सायंकाळी ४ नंतर करावी. तसेच किडीचे यशस्वी नियंत्रणासाठी फवारणी करताना प्रति १०० लीटर पाण्यात ५० मि.ली. सूर्यफूल तेल व ५०० मि.ली. दूध मिसळणे आवश्यक आहे.

**जैविक रोग व्यवस्थापन**

जमिनीतील विविध बुरशी, जिवाणू आणि सुत्रकृमी यांच्या प्रादुर्भावामुळे भाजीपाला पिकात वेगवेगळे रोग येऊन उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात घट येते. या रोगांचे नियंत्रण रासायनिक औषधांचा उपयोग करून प्रभावीपणे करता येते. परंतु अशा पद्धतीने नियंत्रण करणे मानवाच्या आरोग्यास आणि पर्यावरणाच्या दृष्टीने धोकादायक आहे. म्हणूनच जमिनीतून पसरणाऱ्या रोगांचे नियंत्रण जैविक पद्धतीने करून रासायनिक औषधांच्या वापरामुळे निर्माण होणारे दुष्परिणाम तथा धोके टाळणे करता विशिष्ट हानिकारक बुरशींना नष्ट करणारी ट्रायकोडर्मा ही एक उपयुक्त बुरशी आहे. काट्यानेच काटा काढावा या उक्तीप्रमाणे ट्रायकोडर्मा बुरशी दुसऱ्या हानिकारक बुरशीचा नाश करते. त्यामुळे पीक निरोगी राहून उत्पादनात वाढ होते. रासायनिक बुरशीनाशकांपेक्षा ट्रायकोडर्मा जैवरोग नियंत्रणाचा खर्च अत्यल्प येतो.

**ट्रायकोडर्मा वापरण्याची पद्धत**

१. **बियाण्यावर अंतरक्षरण :** पेरणीपूर्वी प्रथम बियाण्यावर थोड्या प्रमाणात पाणी शिंपडावे. ट्रायकोडर्मा पावडर ५ ग्रॅम प्रति किलो

**क-२. जिवाणूवर्गीय :**

१. **बॅसीलीस थुरिनजीएनसीस-** कोबी, टोमॅटो, वांगी व भेंडी इत्यादी भाजीपाला पिकावरील पतंगवर्गीय किडींच्या अळ्यांच्या नियंत्रणासाठी ०.५ ते १ कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टरी प्रभावी आढळून आलेले आहे.

**क-३. विषाणूवर्गीय**

१. **न्यूक्लिअर पॉलीहेड्रोसीस व्हायरस (एन.पी.व्ही) घाटेअळीचा विषाणू (एच.ए.एन.पी.व्ही) फुले हेलीओकील:** हा विषाणू २५० एल.ई. प्रति हेक्टर या प्रमाणात फवारणीसाठी वापरतात. यावर अतिनील किरणांचा वाईट परिणाम होतो. म्हणून विषाणूच्या द्रावणात रानीपाल नीळ किंवा अंझ्यातील बल्क किंवा निरमा पावडर मिसळवावी लागते. फवारणी शक्यतो संध्याकाळी केल्यास चांगला परिणाम दिसून येतो. ढगाळ वातावरणात सुक्ष्म फवारणी करणे चांगले आहे.
२. **एस.एल.एन.पी.व्ही. (फुले मॅजीक):** हा विषाणू स्पोडोप्टेरा या

बियाणे या प्रमाणात सारखा थर बसेल अशा पद्धतीने चोळावी. नंतर बीजप्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत दोन तास सुकवून ताबडतोब पेरणी करावी.

२. **गादीवाफ्याचा वापर:** बियाणे पेरणीपूर्वी १० ते १५ दिवस अगोदर १० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा पावडर ५ किलो शेणखतामध्ये मिसळून प्रति १० चौ. मीटर गादीवाफ्यावर सारख्या प्रमाणात मिसळून ताबडतोब पाणी द्यावे.
३. **लागवडीपूर्वी जमिनीत वापर :** ५ किलो ट्रायकोडर्मा जैवरोग नियंत्रक ५० ते १०० किलो चांगल्या कुजलेल्या शेणखतामध्ये मिसळून थोडे ओले करावे. आणि ८ ते १० दिवस ओल्या कपड्याने झाकावे. शेणखतामध्ये ट्रायकोडर्माची वाढ झाल्यानंतर ते एक हेक्टर जमिनीत सारख्या प्रमाणात टाकून चांगले मिसळून घ्यावे. आणि त्यानंतर पेरणी/लागवड करावी.  
ट्रायकोडर्माच्या वापरामुळे जमिनीतील तसेच बियाण्यापासून निर्माण होणाऱ्या विविध मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी उदा. मूळ व बुंधाकूज, मर या रोगांचे प्रभावी नियंत्रण होते. ट्रायकोडर्मा बुरशी ही विविध प्रकारच्या उदा. स्कलेरोशियम, रायझोक्टोनिया, फ्युजॅरियम, पिथियम, फायटोथोरा, मॅक्रोफोमिना, व्हर्टिसिलीयम, बोट्रायटीस इ. जमिनीतील हानिकारक बुरशीवर उपजीविका करून त्यांना नष्ट करते.

## ब) वनस्पतींच्या मुळांभोवतालचे वाढ संवर्धक जिवाणू (Plant Growth Promoting Rhizobacteria-PGPR) चा उपयोग

ट्रायकोडर्मा या उपयुक्त बुरशीप्रमाणे वनस्पती वाढवर्धक जिवाणूंचा जमिनीतील आणि वातावरणातील पिकांवरील रोग नियंत्रणासाठी उपयोग केला जातो. यामध्ये सुडोमोनस फ्लुरोसन्स, सुडोमोनस पुटीडा, बॅसिलस सबटिलिस, बॅसिलस पोलायमायझा यांना वनस्पतींच्या मुळांभोवतालचे वाढसंवर्धक जिवाणू म्हणजेच इंग्रजीमध्ये PGPR म्हणतात. यांचा उपयोग जमिनीतील पिथियम, रायझोक्टोनिया, स्कलेरोशियम आणि व्हर्टिसिलीयम या हानिकारक बुरशीच्या नियंत्रणासाठी केला जातो. सुडोमोनस फ्युरोसन्सचा उपयोग रोग नियंत्रणासाठी सध्या मोठ्या प्रमाणात केला जातो.

फुलकोबीच्या जिवाणूजन्य (घाण्या) रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात सुडोमोनस फ्युरोसन्स जिवाणूंची बीजप्रक्रिया करावी. त्याचप्रमाणे ०.२ टक्के तीव्रतेच्या द्रावणात रोपाची मुळे ३० मिनिटे बुडवून लागवड करावी. आणि दहा दिवसाच्या अंतराने ०.२ टक्के तीव्रतेचे द्रावण फवारावे.

## क) कडुनिंबाच्या बियांचा उपयोग:

जैविक पदार्थांचा किंवा घटकांचा वनस्पती रोग नियंत्रणासाठी होणारा उपयोग सध्याच्या शाश्वत कृषि क्षेत्रामध्ये प्रभावी ठरत आहे. कडुनिंबाचा सर्वात जास्त कीटकनाशक/बुरशीनाशक गुणधर्म असलेला भाग म्हणजे निंबोळी बिया. या बियामधील अँझाडिरेक्ट्रीन या घटकामुळे कीटकनाशक गुणधर्म असतो.

निंबोळी अर्काचा उपयोग पिकावरील व जमिनीतील जिवाणू, विषाणू, बुरशी यामुळे उद्भवणारे करपा, पर्णगुच्छ, मर, कंदकूज, मुळकुजव्या इत्यादी रोगांचे नियंत्रण करण्यासाठी होतो. त्याचप्रमाणे पिकावरील सर्व

प्रकारच्या किडी तसेच निंबोळी पेंडीचा उपयोग जमिनीतील सूत्रकृमी, हुमणी व वाळवी यांच्या नियंत्रणासाठी होतो.

## ५ टक्के निंबोळी अर्क करण्याची पद्धत

- फवारणीच्या एक दिवस अगोदर ५ किलो वाळलेल्या आणि स्वच्छ केलेल्या निंबोळ्या बारीक कुटून भुकटी करावी व ती दहा लीटर पाण्यात रात्रभर भिजत ठेवावी.
- दुसऱ्या दिवशी सकाळी भिजलेल्या निंबोळीचा लगदा त्यातील द्रावणासहित चांगले मिश्रण ढवळून वस्त्रगाळ फडक्याने गाळून घ्यावा.
- कपड्यातील निंबोळीचा लगदा लाकडी दांड्याने ठेचून त्यातील अर्क पाण्यात बुडवून पिळून काढावा.
- गाळून घेतलेल्या निंबोळी अर्कात पाणी टाकून हे द्रावण एकूण १०० लीटर करावे. हे द्रावण ५ टक्के तीव्रतेचे होते.
- या द्रावणात १०० ग्रॅम साबणाचा चुरा अथवा निरमा पावडर टाकून हे मिश्रण ढवळून एकजीव करावे व द्रावण संध्याकाळच्या वेळेस फवारणीसाठी वापरावे.

## व्हर्मिवाॅश (Vermiwash)

गांढूळ खतामधून पाणी सोडल्यास ते पुढे झिरपते आणि हे झिरपलेले पाणी म्हणजे व्हर्मिवाॅश. हे एक द्रवरूप खत म्हणून उपयोगात आणता येते. त्याचा फवारणीसाठीही उपयोग होऊ शकतो. व्हर्मिवाॅशमध्ये वनस्पतींच्या वाढीसाठी लागणारे ऑक्झिन व सायटोकायनिन ही संप्रेरके तसेच नत्र, स्फुरद, पालाश आणि इतर सूक्ष्म अन्नद्रव्ये असतात. व्हर्मिवाॅशमध्ये अँझोटोबॅक्टर, अँरोबॅक्टॅरिकम, रायझोबियम हे नत्र स्थिर करणारे आणि स्फुरद विरघळणारे जिवाणू असतात. तसेच व्हर्मिवाॅश हे वनस्पतीचे शक्तिवर्धक म्हणून काम करते व तसेच ते वनस्पतीची रोग प्रतिकारक्षमता वाढविण्यास मदत करते.

## व्हर्मिवाॅशचे फायदे

- १) वनस्पतीसाठी वनस्पतीचे शक्तिवर्धक म्हणून उपयुक्त आहे, तसेच वनस्पतीची रोग प्रतिकारक्षमता वाढविण्यास मदत करते.
- २) व्हर्मिवाॅश (१ लीटर) आणि गोमूत्र (१ लीटर) एकत्रितपणे १० लीटर पाण्यातून वापरल्यास जैविक कीटनाशक आणि द्रवरूप खत म्हणून कार्य करते. यामुळे पिकांवरील पहिल्या किंवा दुसऱ्या अवस्थेमधील अळ्यांचे, तसेच मावा, फुलकिडे, तुडतुडे यासारखे रस शोषणाऱ्या किडींचे प्रमाण कमी होते.
- ३) वनस्पतीची आणि पिकांची प्रकाश-संश्लेषण क्रियेत वाढ होते.
- ४) जमिनीतील सूक्ष्म जिवाणूंची संख्या वाढवते.
- ५) पिकांची उत्पादनक्षमता वाढवते.
- ६) कंपोस्टमध्ये कुजविण्याची क्रिया वाढवते.

एकंदरीत ही सर्वच जैविक घटके ही भाजीपाला पिकांतील किडी व रोगांचे व्यवस्थापन करण्यास प्रभावीपणे काम करू शकतात. पर्यायाने मानवास आहारात रासायनिक कीटनाशक/बुरशीनाशक विरहित किंवा विषमुक्त भाजीपाला आहारात मिळाल्यास सेंद्रिय शेतीचे कार्य सिद्धीस जाईल.



# कीटकनाशक फवारणी, हाताळणी करताना ध्यावयाची काळजी

डॉ. मेघा विनायकराव नागमोते, कृषि विभाग, अमरावती

कीटकनाशक खरेदी करताना, फवारणी अगोदर आणि फवारणी दरम्यान कोणती काळजी घेतली पाहिजे व फवारणीच्या नंतर कोणत्या नियमांचे अनुसरण केले पाहिजे या बाबतची माहिती जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांपर्यंत पोचविण्याचे प्रयत्न आम्ही करत आहोत. वाढती लोकसंख्या आणि वाढत्या लोकसंख्येला भूक भागविण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर शेतीतून उत्पादन घेणे गरजेचे आहे. त्याकरिता शेतकरी अधिकाधिक उत्पादन घ्यायचे झाल्यास पिकांवर येणारे रोग आणि कीड यांच्यावर नियंत्रण मिळवण्याकरिता वापरत असलेले अमर्यादित रासायनिक कीटकनाशक. परंतु हे रासायनिक कीटकनाशक जसे मित्रकिडीसाठी अपायकारक आहे. तसेच ते मानवी आरोग्याकरिता सुद्धा अपायकारक आहे. त्यामुळे कीटकनाशक हाताळणी आणि फवारणी करण्याकरिता काळजी घेणे आवश्यक आहे, जेणेकरून मानवी आरोग्याला धोका पोहोचणार नाही.

- १) शेतकऱ्यांनी कीटकनाशक हे कृषि विद्यापीठाने शिफारस केलेले म्हणजे जे लेबल क्लेममध्ये आहे ते परवानाधारक विक्रेत्याकडून खरेदी करावे व त्याचे पॅके बिल घ्यावे.
- २) कीटकनाशक नेहमी मूळ पॅकेजिंगमध्ये खरेदी करावे.
- ३) कीटकनाशक खरेदी करताना सगळ्यात आधी त्यावर लिहलेल्या गुणधर्माची माहिती घेणे गरजेचे आहे. कीटकनाशकाच्या डब्यावर

कोणत्या रंगाच्या पतंगाच्या आकाराच चिन्ह आहे ते अगोदर नीट तपासा. तसेच ही चिन्ह सोपी आणि सर्वसाधारण निरक्षर व्यक्तीसाठी समजण्यासाठी असतात. सामान्यतः कीटकनाशकांना विविध रंगांनी चिन्हांकित केले जाते. ज्याद्वारे धोका पातळी दर्शविली जाते. यामध्ये हिरवा रंग कमी विषारी, निळा रंग मध्यम, पिवळा रंग तीव्र विषारी, लाल रंग अति विषारीसाठी वापरला जातो.

- ४) सोबतच त्या कीटकनाशकाची उत्पादन दिनांक (manufacturing date) आणि वापरण्याचा कालावधी (expiry date) पाहून घ्यावा. कालावधी संपलेले कीटकनाशक वापरू नये.
- ५) कीटकनाशक खरेदी केल्यानंतर त्यामध्ये असलेले माहितीपत्रक व लेबल काळजीपूर्वक वाचावे व दिलेल्या सूचनांचे काटेकोरपणे पालन करावे.
- ६) कीटकनाशकाची वाहतूक अन्नपदार्थांबरोबर करू नये.
- ७) कीटकनाशकांना मुलांपासून दूर कुलूप असलेल्या जागेमध्ये ठेवावे.

## कीटकनाशक खरेदी केल्यानंतर वापरापूर्वी ध्यावयाची काळजी

- १) कीटकनाशक खरेदी केल्यानंतर कीटकनाशकाची मात्रा ही कृषि विद्यापीठांनी किंवा कृषि विभागाने शिफारस केलेल्या मात्रेतच द्यावे. कृपया शेतकऱ्यांनी शिफारसीत मात्रेपेक्षा कमी-जास्त करण्याचा



- प्रयत्न करू नये. तसेच कीटकनाशकाचे मिश्रण हे सुद्धा कृषि विद्यापीठाने किंवा कृषि विभागाने शिफारस केलेल्या प्रमाणे करावे. तसेच त्याकरिता तज्ज्ञांचा सल्ला व मार्गदर्शन जरूर घ्यावा.
- २) कीटकनाशक फवारणीआधी कीटकनाशकाची माहिती फवारणीच्या दिनांकासह आपल्या नोंदवहीत नोंद करून ठेवावी.
  - ३) कीटकनाशकाचा वास घेणे टाळावे.
  - ४) कीटकनाशक फवारताना योग्य नोजलची निवड करणे गरजेचे आहे.
  - ५) बुरशीनाशकासाठी वापरलेला नोजल तणनाशकासाठी वापरू नये, तणनाशकासाठी वापरलेला कीटकनाशकासाठी वापरू नये.
  - ६) फवारणीकरिता पंप आणि नोजल स्वच्छ धुऊन झाल्यावर पंपामध्ये पाणी टाकून स्वच्छ पाण्याने फवारणी करून बघावी.

### कीटकनाशक फवारणी करताना घ्यावयाची काळजी

- १) उपाशीपोटी फवारणी करू नये.
- २) योग्य नोजलसह योग्य पंपाची निवड करणे गरजेचे आहे.
- ३) लिंक झालेले स्पेअर किंवा डस्टर वापरू नये.
- ४) फवारणी करताना तोड, नाक, हात व इतर भाग झाकणे गरजेचे आहे. त्याकरिता संरक्षक कपडे, बूट, हातमोजे, गॉगल, मास्क, डोक्यावर टोपी याचा वापर करावा.
- ५) तसेच फवारणी औषध बनवताना हातात रबरी ग्लोज, तोंडावर मास्क लावणे गरजेचे आहे. फवारणीचे मिश्रणाला काडी, दंडा किंवा काठीने मिसळावे.
- ६) वारा नसताना किंवा वाऱ्याच्या दिशेने फवारणी करावी.
- ७) जमिनीत आर्द्रता असल्यामुळे फवारणी सकाळी लवकर किंवा संध्याकाळी उशिरा करणे गरजेचे आहे. पाऊस येण्याआधी व पाऊस आल्यानंतर कधीही फवारणी करू नये.
- ८) फवारणी करताना धूम्रपान, खाणे पिणे याचे सेवन करू नये. फवारणी क्षेत्रातील फळ, फुल खाऊ नये. कीटकनाशकाजवळ अन्नपदार्थ ठेवू नये.
- ९) नोजल मध्येच बंद पडल्यास तोंडाने फुंकर मारून कधीही साफ करू नये. त्यासाठी तारेची मदत घ्यावी.
- १०) मुलांना फवारणी करण्यास देऊ नये.
- ११) पंपाचा हवेचा दाब योग्य तयार होऊन फवारणी व्यवस्थित होत असल्याची खात्री करून घ्यावी.
- १२) पिकाची उंची व हवेचा झोत लक्षात घेऊन नोजलद्वारे पडणाऱ्या द्रावणाची फेक आणि रुंदी व्यवस्थित असल्याची सुद्धा एकदा खात्री करून घ्यावी.
- १३) फवारणी करताना पंपाचे नोजल शरीरापासून दूर पकडावे जेणेकरून कीटकनाशक अंगावर पडणार नाही व विषबाधा होणार नाही. जास्तीत जास्त प्रकरणे या बाबींमुळे होऊन विषबाधा झाली आहे. त्यामुळे या



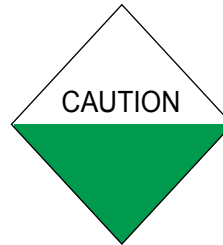
अतितीव्र विषारी



मध्यम विषारी



तीव्र विषारी



किंचित विषारी

ठिकाणी काळजी घेणे गरजेचे आहे.

- १४) फवारणी करताना वापरलेले कपडे किंवा वस्तू इतर कोणत्याही कामासाठी वापरू नये.
- १५) फवारणी करताना वापरलेले पाणी, भांडे, डबे खड्डे करून जमिनीत पुरून टाकावे व नष्ट करावे.
- १६) जर डोळ्यावर कीटकनाशक पडले तर लगेच स्वच्छ पाण्याने धुऊन घेणे गरजेचे आहे.
- १७) कीटकनाशक फवारणी ही प्रति दिन एकाच व्यक्तीने आठ तासांच्या वर करू नये.
- १८) फवारणी पूर्ण झाल्यावर स्वच्छ पाण्याने अंघोळ करावी. कारण, फवारणी करताना आलेल्या घामामुळे कीटकनाशक शरीरात जातात तर या पाण्याच्या सहाय्याने ते शरीराबाहेर पडण्यास मदत होते.

### कीटकनाशक फवारणीनंतर नियमांचे अनुसरण

- १) कीटकनाशक फवारणी केलेल्या क्षेत्रात चेतावणी फलक लावणे गरजेचे आहे.
- २) तसेच सदर क्षेत्रात जनावरांना किमान दोन आठवडे चरावयास नेऊ नये.
- ३) कीटकनाशकाचे रिकामे डबे अन्नपदार्थ किंवा पाणी साठवण्यासाठी वापरू नये.
- ४) उघड्या पाण्यात उदा. नदी, नाले, तलाव यामध्ये कीटकनाशकाचे रिकामे डबे, रिकाम्या पिशव्या धुऊ नये.

### कीटकनाशक फवारणी करताना यदाकदाचित अपघात घडल्यास काय करावे?

- १) प्रथम विषबाधा झाली याचे लक्षण कोणते ते बघू. विषबाधा झालेल्या व्यक्तीस चक्कर येणे, अशक्तपणा वाटणे, त्वचेची जळजळ होणे, घाम येणे, डाग पडणे तसेच डोळ्यांची जळजळ होणे, अंधूक दिसणे, डोळ्यातून पाणी येणे इ. विषबाधेची लक्षणे आहेत.
- २) विषबाधा ही श्वसन, शारीरिक संपर्क, किंवा हाताच्या स्पर्शाने होऊ शकते.
- ३) विषबाधा झालेल्या व्यक्तीस प्रथमोपचार देणे गरजेचे आहे.
- ४) त्यास मिठाच्या पाण्याच्या ओकरी करण्यास लावावी. जेणेकरून शरीरातील कीटकनाशक काही प्रमाणात का होईना शरीराबाहेर पडेल. तसेच बाधित व्यक्तीला ताबडतोब डॉक्टरांकडे घेऊन जावे.
- ५) डॉक्टरांना त्या कीटकनाशकाचे पॅकेट किंवा माहिती पत्रक दाखवावे जेणेकरून त्यांना उपचार देण्यास सुलभ होईल.
- ६) वैद्यकीय मदत शक्य तितक्या लवकर घ्यावी.
- ७) फवारणी करणाऱ्या शेतकरी, शेतमजूर यांनी आपली वैयक्तिक सुरक्षा उपकरणे वापरणे गरजेचे आहे. निरोगी रहा, सुरक्षित रहा, लक्षात ठेवा जीवन हे अनमोल आहे.

# जनावरातील लम्पी स्किन आजार काळजी आणि उपचार

डॉ. गणेश काळुशे, विषय विशेषज्ञ, कृषि विज्ञान केंद्र, बुलडाणा

महाराष्ट्रामध्ये लंपी स्किन हा जनावरांना होणारा नवीन रोग आहे. या रोगाची कारणे व प्रादुर्भाव लंपी स्किन डिसीज विषाणूजन्य चर्मरोग हा जनावरांचा एक साथीचा आजार आहे रोगाचे जंतू हे विषाणू गटातील केफ्रीबॉक्स या गटातील आहेत. हा रोग मुख्यत्वे करून गाई व म्हशींमध्ये आढळून आला आहे. परंतु शेळी आणि मेंढी यांमध्ये हे या रोगाची अजिबात नोंद नाही. त्याचप्रमाणे विदेशी वंशाच्या म्हणजे पाठीवर वशंड नसलेल्या जसे की जर्सी, होलिस्टीन आणि संकरित गायींमध्ये देशी वंशाच्या गाईपेक्षा या रोगाचे प्रमाण अधिक असते.

हा रोग सर्व वयोगटातील नर व मादीमध्ये आढळतो. मात्र, प्रामुख्याने लहान वासरांमध्ये या रोगाचे प्रमाण जास्त आढळून येते. हा रोग उष्ण व दमट हवामान जिथे कीटकांची जास्त प्रमाणात वाढ होते. या ठिकाणी रोगाचा प्रसार होण्यास वातावरण अधिक पोषक असते.

उन्हाळ्यात हा रोग अधिक प्रमाणात आढळतो. मात्र, हिवाळ्यात त्याचे प्रमाण कमी कमी होत जाते. स्किन डिसीज या आजाराचा मृत्यूदर १ ते २ टक्क्यांपर्यंत आढळतो. आणि जास्त प्रमाणामध्ये वासरांमध्ये आढळतो.

या आजारात होणाऱ्या मृत्यूचे प्रमाण कमी असले तरी रोगी जनावरे अशक्त होतात. त्यांचे दूध उत्पादन मोठ्या प्रमाणावर कमी होते. तसेच गाभण जनावरांमध्ये गर्भपात होण्याची शक्यता जास्त प्रमाणात असते. तसेच जनावरांची प्रजनन क्षमताही कमी होते, पर्यायाने पशुपालकांचे आर्थिक नुकसान या रोगामध्ये होत असते. या आजारांमध्ये जनावरांची त्वचा खराब झाल्याने जनावर विकृत दिसते. आणि त्वचेवर व्रण खूप दिवसांपर्यंत राहतात.

## रोगाचा प्रसार

लंपी आजाराचा प्रामुख्याने प्रसार हा चावणाऱ्या माश्या बॉक्सडान्स, गोचीड, चिलटे यांच्यामार्फत होतो. त्यामुळे गोठा हा स्वच्छ आणि कोरडा हवेशीर असावा. तसेच या आजाराचा विषाणू संक्रमण झाल्यानंतर एक ते दोन आठवड्यांपर्यंत प्रत्यक्ष स्पर्शाने होवू शकतो. विषाणू संक्रमण झाल्यानंतर एक ते दोन आठवड्यांपर्यंत जनावरांच्या रक्तामध्ये राहतात व त्या नंतर शरीराच्या इतर भागात संक्रमित होतात. त्यामुळे नाकातील स्राव डोळ्यातील पाणी किंवा तोंडातील लाळीतून विषाणू बाहेर पडतात आणि चारा, पाणी दूषित करतात. यामार्फत जनावरांना या विषाणूचा रोगप्रसार जास्त प्रमाणात होऊ शकतो. या रोगामध्ये जनावरांच्या अंगावर १० ते १५ मि.मी. व्यासाच्या गाठी येतात. त्यानंतर काही काळानंतर त्यांच्या त्वचेवरच्या खपल्या गळून पडल्यानंतर त्यामध्ये विषाणू दीर्घकाळ जवळ जवळ ३५ दिवसांपर्यंत जनावर जिवंत राहू शकते. तसेच या रोगाचा फैलाव कृत्रिम किंवा नैसर्गिक रेतनातून सुद्धा होऊ शकतो. त्यामुळे विशेष



खबरदारी घेणे आवश्यक आहे.

गाभण जनावरात या आजाराची लागण झाल्यास गर्भपात किंवा रोगग्रस्त जनावरांचा जन्म होतो. तसेच दूध पिणाऱ्या वासरांना सुद्धा आजारी गायीच्या दुधातून व त्यांच्या स्तनावरील विषाणूच्या माध्यमातून प्रसार होऊ शकतो.

## लंपीस्किन आजाराची लक्षणे

सर्वसाधारणपणे बाधित जनावरांमध्ये आजाराचा सुप्तकाळ सर्वसाधारणपणे दोन ते पाच आठवडे एवढा असतो. या आजारांमध्ये प्रथम जनावरांच्या

डोळ्यातून नाकातून पाणी येते. जनावरांच्या लसिका ग्रंथींना सूज येते. सर्वसाधारणपणे बाधित जनावरांमध्ये आजाराचा सुप्तकाळ २ ते ५ आठवडे एवढा असतो. आजारांमध्ये प्रथम जनावरांच्या डोळ्यातून, नाकातून पाणी येते व जनावरांच्या लसिका ग्रंथींना सूज येणे, सुरुवातीस भरपूर ताप येणे, जनावरांचे चारा खाणे व पाणी पिणे हळू हळू कमी होणे, दूध उत्पादन घट येणे अशी लक्षणे दिसतात.

त्यानंतर त्वचेवर हळू हळू १० ते २० मि.मी. व्यासाच्या गाठी प्रामुख्याने डोके, मान, पाय, कास या भागात दिसून येतात. काही वेळा तोंड, नाक व डोळ्यात व्रण निर्माण होतात. तोंडातील व्रणामुळे काही वेळा आजारी जनावरास चारा खाण्यास त्रास होतो. डोळ्यातील व्रणामुळे चिपडे येणे तसेच डोळ्यांची दृष्टी बाधित होते. या आजाराच्या प्रादुर्भावामुळे फुफ्फुसदाह किंवा स्तनदाह आजाराची बाधा जनावरांना दिसू लागते. या आजारांमध्ये रक्तातील पांढऱ्या पेशी व प्लेटलेट्स यांची संख्या झपाट्याने कमी होते आणि काही प्रमाणात जनावरांच्या पायावर सूज येऊन जनावरे लंगडतात.

## रोग नियंत्रण कसे करावे ?

लंपी बाधित जनावरांची तपासणी करणे अत्यंत आवश्यक आहे. यासाठी शेतकरी किंवा पशुवैद्यक यांनी योग्य तो पोशाख परिधान करावा हात डेटॉल किंवा अल्कोहल मिश्रित सॅनिटायझरमध्ये साफ करून घ्यावेत. तपासणी झाल्यानंतर कपडे व फुटवेअर गरम पाण्यात निर्जंतुक करून घ्यावेत. मोठ्या जनावराच्या प्रमाणात लहान वासरांमध्ये या रोगाचे प्रमाण जास्त असते. या रोगाचा प्रसार हा डास, माश्या, आणि कीटक यांच्या माध्यमातून होत असतो त्यामुळे पशुपालक बांधवांनी शेडमधील या कीटकांचे नियोजन करणे महत्वाचे आहे.

हा रोग विषाणूजन्य असल्यामुळे दूध दोहन करणाऱ्या व्यक्तींनी विशेष खबरदारी म्हणून साबणाने हात धुवावे, जनावरांना स्पर्श करू नये, आजारी जनावरे ही निरोगी जनावरांपासून दूर बांधावी ही खबरदारी घेणे जरूरी आहे.



# तापमान आद्रतेचे रेशीम कीटक संगोपनात महत्त्व

डॉ. राजरतन खंदारे, डॉ. संजोग बोकन, डॉ. चंद्रकांत लटपटे,  
कृषि कीटकशास्त्र विभाग, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

रेशीम कीटकाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार तापमान आणि आद्रतेची आवश्यकता बदलत असते. पहिल्या ते तिसऱ्या अवस्थेतील अळ्या जास्त तापमान आणि जास्त आद्रता सहन करू शकतात. तर वाढीव अवस्थेतील अळ्यांना कमी तापमान आणि कमी आद्रता चांगली मानवते. तापमान आणि आद्रतेचे रेशीम कीटक संगोपनातील महत्त्व लक्षात घेता रेशीम उद्योजकांनी कृत्रिमरीत्या तापमान व आद्रता नियंत्रित करण्याचा प्रयत्न करणे अधिक कोष उत्पादनासाठी फायदेशीर ठरते.

## कीटक संगोपन गृह कसे असावे ?

- कीटक संगोपन गृह थंड जागेत किंवा सावली राहिल अशा ठिकाणी उत्तर-दक्षिण दिशेने बांधावे.
- मातीच्या जाड भिंती, पाला पाचोळा, कोलारु किंवा असबेसटॉसची पत्रे वापरून संगोपन गृह बांधावे.
- कीटक संगोपनगृहाच्या छतावर नारळ, भात, गवत इ. वापर केल्यास तापमान नियंत्रणास मदत होते.
- कीटक संगोपनगृहाच्या पश्चिम बाजूस विविध झाडे वाढवावीत.
- प्रामुख्याने तुतीची झाडे लावल्यास दुहेरी फायदा होतो. पश्चिमेकडील सूर्यकिरणे थोपवून धरली जातात, शिवाय तुती झाडाचा पालाही उपलब्ध होतो.
- कीटक संगोपनगृहाच्या चारही बाजूने दोन फूट रुंद पट्टा करून विविध पिके लावल्यास गार हवा संगोपनात जाते, त्यामुळे तापमान व आद्रता नियंत्रणास मदत होते.

## संगोपनात घ्यावयाची काळजी

- अंडीपुंजांची वाहतूक सकाळी किंवा संध्याकाळी थंड वेळेत करावी.
- पिशवी किंवा ओल्या कापडात वाहतूक करावी.
- संगोपन घेणार असल्यास ट्रे ठेवलेल्या टेबलच्या खाली तसेच मोठ्या अवस्थेच्या अळ्यांसाठी रॅकच्या खाली वाळू किंवा विटेचे तुकडे टाकून त्यावर पाणी टाकावे जेणेकरून गारवा निर्माण होईल.
- कोरडी हवा असल्यास व तापमान जास्त असल्यास अगदी ब्रशिंगपासून अळ्यांना ओला पाला घातला तरी चालतो. मात्र, संगोपनगृह हवेशीर असणे गरजेचे आहे. तसेच बेड मधील थर वाढणार नाहीत, याची काळजी घेणे गरजेचे असते जेणेकरून बेड कोरडे राहण्यास मदत होईल.
- वातावरण कोरडे असल्यास आवश्यक वाटल्यास चुना धुस्ळावा. कात टाकून उठल्यावर विजेता पावडर धुस्ळावी.
- पाला सकाळी व संध्याकाळी ६ वाजल्यानंतर अळ्यांना खायला घालावा किंवा थोडा थोडा पाला सारखा घालावा.
- दिवसा उन्हाच्या झळा येत असल्यास दारे खिडक्या बंद ठेवाव्यात व रात्रीच्या वेळेस दार खिडक्या उघड्या ठेवाव्यात. झाडाच्या सावलीत संगोपनगृह असल्यास उन्हाळ्यात तापमान संभाळणे सहज शक्य होते.

कोरडे हवामान असल्यास हवेतील आद्रतेचे प्रमाण कमी व तापमान जास्त असते यामुळे पाला लवकर सुकतो व अळी पाला खात नाही यामुळे हवेतील आद्रता वाढविणे व तापमान कमी करणे अळ्यांच्या वाढीसाठी आवश्यक असते.

## कमी तापमान राखण्यासाठी घ्यावयाची काळजी

- संगोपनगृहात शेडनेट लावलेली असल्यास बाहेरच्या बाजूने बारदान लावून त्यावर पाणी टाकावे.
- पत्र्यावर नारळाच्या झावळ्या, गवत, पाचट टाकावे किंवा झिप लावून दुपारच्या वेळेला पाणी सोडावे. भिंतीला बाहेरून पांढरा रंग द्यावा.
- संगोपन कालावधीत संगोपनगृहाचे तापमान व आद्रता कमी राखणे व अळ्यांच्या वाढीसाठी पुरेशी जागा करून देणे आवश्यक असते. अळ्या कोषावर गेल्यावरही तापमान वाढणार नाही, याची काळजी घेणे आवश्यक असते. यासाठी संगोपनगृहात फरशीवर पाणी मारावे. तसेच रॅकच्या खाली बारीक रेती त्यावर पाणी मारावे.

## हॅचिंग न होण्याची कारणे

- अंडीपुंजांना वेळेपूर्वी उजेडात ठेवणे व ब्रशिंगच्या वेळेला उजेड नसणे.
- चॉकी संगोपनगृहात कमी आद्रता व जास्त तापमान असणे.
- अंडीपुंज ट्रे मध्ये एकसारख्या पातळ थरांमध्ये न ठेवणे.
- ग्रेनेज मध्ये ॲसिड ट्रिटमेंट योग्य न होणे.
- अंडीपुंजाची वाहतूक योग्य प्रकारे न करणे.
- चॉकी अवस्था :** पहिल्या दोन अवस्थेतील अळ्यांना चॉकी अवस्था असे म्हणतात. या अवस्थेतील अळ्या नाजूक असतात. यामुळे त्यांना शेंड्याचा कोवळा पाला बारीक कापून घालावा.

## चॉकी अळ्यांना शेंड्याचा पाला का द्यावा ?

- जन्मजात अळ्यांच्या शरीरात पाण्याचे प्रमाण कमी असते. या पाल्यामध्ये पाण्याचे प्रमाण जास्त असते.
- शेंड्याकडील पाल्यात पाण्याच्या प्रमाणाबरोबरच प्रथिने व कर्बोदकांचे प्रमाण जास्त असते. यामुळे अळ्यांची वाढ जलद होते. तसेच अळ्यांची एकसारखी वाढ होऊन शरीरात असलेल्या पाण्याची कमतरता भरून निघते.

## प्रौढावस्था अवस्थेतील अळ्या :

- तिसऱ्या अवस्थेपासून पुढील अवस्थेच्या अळ्यांना प्रौढावस्थेतील अळ्या असे म्हणतात.
- चौथ्या अवस्थेपर्यंत दोन वेळा व पाचव्या अवस्थेत तीन वेळा पाला घालावा लागतो.
- रेशीम अळ्या त्याच्या जीवन कालावधीत आवश्यक असलेल्या



## चॉकी अवस्थेस आवश्यक असलेले तापमान व आर्द्रता (१०० अंडीपुंजासाठी)

अ. क्र.	अवस्था	अवस्थेचा कालावधी (दिवस)	आवश्यक तापमान (अंश सें.ग्रे.)	आवश्यक आर्द्रता (टक्के)	कात टाकण्याचा कालावधी (तास)	आवश्यक पाला (किलो)
१	पहिली	३ ते ३.५	२६ ते २८	८५	२४	२ ते २.५
२	दुसरी	२ ते २.५	२६ ते २८	८५	२०	७ ते ९

पाल्यापैकी ९० टक्के पाला पाचव्या अवस्थेत खातात.

- अंड्यातून अळ्या बाहेर आल्यानंतर ब्रशिंग घेऊन म्हणजे अळ्यांना संगोपनासाठी ट्रे मध्ये घेतल्यानंतर अळीचे संगोपन सुरु होते. तिच्या या जीवनक्रमात ती पाच अवस्थेतून जाते व प्रत्येक अवस्थेनंतर कात टाकते अशाप्रकारे एकूण चारवेळा कात टाकते. अळी एकूण २० ते २२ दिवस पाला खाते.
- अंड्यातून अळी बाहेर आल्यापासून ते कोष तयार करून विक्रीपर्यंतचा कालावधी हा साधारण ३० दिवसांचा असतो.

### कात टाकण्याची अवस्था :

- रेशीम अळीची त्वचेमध्ये तन्यता म्हणजे त्वचा शरीराबरोबर ताणली जाऊ शकत नसल्याने एका ठरावीक वाढीनंतर अळीची वाढ होण्यासाठी ती शरीरावरची त्वचा काढून टाकते यालाच कात टाकणे असे म्हणतात.
- कात टाकायला बसणारी अळी, कात टाकायला बसलेली अळी व कात टाकून उठलेली अळी ओळखता आली पाहिजे.
- कात टाकण्याच्या अवस्थेचे तीन भागात विभाजन करता येईल.

### अ) कात टाकायला बसवणारी अळी :

(१) अळीची भूक मंदावते. (२) अळीचे डोके मोठे होते. (३) अळीचे तोंड छोटें होते. (४) अळीची त्वचा ताणल्यासारखी होते. (५) त्वचा चमकदार होते.

### ब) कात टाकायला बसलेली अळी :

(१) अळी पाला खात नाही. (२) अळी प्रश्न चिन्हासारखी बसून राहते. (३) हालचाल पूर्ण थांबते.

### क) कात टाकून उठलेली अळी :

(१) अळीचा रंग बदलतो तिची त्वचा राखाडी दिसते. (२) अळीची हालचाल सुरु होते. (३) डोके पुन्हा सर्वसाधारण होते. (४) तोंड मोठे होते व अळी पाला खायला सुरुवात करते.

- ९० टक्के अळ्या कात टाकायला बसल्या की अळ्यांवर चुना धुरळणे आवश्यक असते व कात टाकून उठल्यावर विजेता, अंकुश पावडर किंवा शक्ती पावडर धुरळावी.
- साधारणपणे १०० अंडीपुंजांना ६.०० कि.ग्रॅ. पावडरची आवश्यकता असते. संगोपन कालावधीत ३ ग्रॅम प्रति चौरस फूट व मोठ्या अळ्या ५ ग्रॅम प्रति चौरस फूट प्रमाण वापरावे.

### कोष बांधणीसाठी आवश्यक हवामान :

- रेशीम अळ्यांच्या शरीरातील संपूर्ण रेशमाचे कोषात रूपांतर होण्यासाठी व दर्जेदार कोषाच्या निर्मितीसाठी कीटक संगोपनगृहात योग्य तापमान, आर्द्रता व प्रकाश आवश्यक प्रमाणात ठेवणे महत्वाचे आहे.
- तापमान :** कोष बांधणी अवस्थेतील अळ्यांसाठी संगोपनगृहातील तापमान २५ ते २७ अंश सें.ग्रे. असावे लागते. तापमान कमी जास्त असल्यास कोषाच्या दर्जावर परिणाम होतो.
- आर्द्रता :** कीटक संगोपनगृहात ६० ते ७० टक्के आर्द्रता आसणे आवश्यक असते, या पेक्षा जास्त आर्द्रता असल्यास अळ्यांच्या मूत्रामुळे कोषावर डाग पडतात. त्यामुळे डागाळलेल्या कोषाची संख्या वाढू शकते.
- प्रकाश :** कीटक संगोपनगृहात काही प्रकाश तर काही ठिकाणी अंधार असा प्रकार असल्यास अळ्या अंधान्या बाजू कडे जाऊन कोष बांधण्याचा कल असतो. अशा वेळी अंधान्या बाजूस कोष बांधण्याच्या अळ्यांची गर्दी होऊन डबल कोषाची निर्मिती होऊन प्रत खालावते.
- यशस्वी कोष उत्पादनासाठी रेशीम उद्योजकांनी ऋतुमानानुसार तापमान व आर्द्रता नियंत्रित ठेवल्यास रेशीम उद्योगास फायद्याचे ठरेल.

## प्रौढावस्था किंवा मोठ्या अवस्थेतील अळ्यांना आवश्यक असणारे तापमान व आर्द्रता (१०० अंडीपुंजासाठी)

अ. क्र.	अवस्था	अवस्थेचा कालावधी (दिवस)	आवश्यक तापमान (अंश सें.ग्रे.)	आवश्यक आर्द्रता (टक्के)	कात टाकण्याचा कालावधी (तास)	आवश्यक पाला
१	तिसरी	३ ते ३.५	२५	७५ ते ८०	२४	१४० ते १५०
२	चौथी	४ ते ४.५	२४ ते २५	७० ते ७५	३०	४५०
३	पाचवी	६ ते ७	२३ ते २४	६५ ते ७०	--	२८८०

# यशोगाथा : राष्ट्रीय कृषि विकास योजनेअंतर्गत कांदाचाळ

लाभार्थी : श्रीमती अन्नपूर्णा निवृत्ती आहेर, मु. पो. भालुर, ता. नांदगाव जि. नाशिक  
गट क्रमांक- १३४/१ ब, क्षमता- २५ मे. टन. क्षेत्र- ०.८० हे. उत्पादन- १६ टन

मी अन्नपूर्णा निवृत्ती आहेर, (वय ७८) राहणार मु.पो. भालुर ता. नांदगाव जि. नाशिक येथील शेतकरी असून माझ्याकडे ०.८० हे. एवढी जमीन आहे. मी त्यात मका, बाजरी, ज्वारी तसेच उडीद व मूग ही पिके घेत होती. परंतु दरवर्षी कमी होणारा पाऊस तसेच पीक उत्पादनाचा खर्च वाढल्यामुळे शेती करणे जिकरीचे झाले होते. गावातील बरेच शेतकरी हे कांदा लागवड करून कांदाचाळीत साठवणूक करायचे व कांद्याचे दर वाढल्यावर कांदा विक्रीस काढायचे. तेव्हा असे वाटायचे की आपलीही एखादा कांदा चाळ असावी. परंतु माझी आर्थिक परिस्थिती ही बेताची होती. कांदा लागवड करून उत्पादित होणारा कांदा साठवणूक करायचा तरी कुठे या विचिंतनेत मी होते. नेमके त्या वेळेस म्हणजे, जून २०१९ मध्ये भालुर गावचे कृषि सहाय्यक राजेश नाईक हे माझ्या शेतात आले व त्यांनी मला सांगितले की, रोडलगत शेत असल्याने कांदा चाळ बांधून त्यात कांदा साठवू शकतात. तसेच एखाद्या शेतकऱ्याला कांदाचाळ ही भाडे तत्वावर वापरण्यास देऊ शकतात. त्यामुळे तुमचा आर्थिक फायदा होईल. तेव्हा मी त्या भाऊला म्हटले की माझ्याकडे एवढे पैसे नाहीत तेव्हा कृषि सहाय्यक श्री. भालुर यांनी मला राष्ट्रीय कृषि विकास योजना अंतर्गत कांदा चाळ या कृषि विभागाच्या योजनेविषयी माहिती दिली. सदर कांदाचाळ बांधकाम करण्यासाठी लागणारा खर्च, तसेच कांदा चाळीसाठी उभारणीसाठी लागणारे मटेरीयल याबाबत सविस्तर माहिती दिली. तसेच तुम्हाला कृषि विभागाकडून रु. ८७५००/- अनुदान मिळेल असे सांगितले.

त्यातच कृषि विभागाची माहे जून २०१९ मध्ये राष्ट्रीय कृषि विकास योजना अंतर्गत कांदा चाळ बांधकाम करण्यासाठी इच्छुक शेतकऱ्यांकडून अर्ज मागविले गेले. मी त्या योजनेसाठी अर्ज केला. त्याप्रमाणे नांदगाव कृषि विभागाच्या कार्यालयात सोडत पद्धतीने कांदाचाळीचे लाभार्थी निवडले गेले, नेमके त्या सोडतीत माझा नंबर आला व मला खूप आनंद



झाला. नंतर मनाने पक्का विचार केला की आपल्याला कांदा चाळ तर बांधायचीच. कांदा चाळ पूर्वीसंमती मिळताच कृषि सहाय्यक राजेश नाईक यांच्या मार्गदर्शनाखाली कांदा चाळीचे काम सुरु केले. त्याप्रमाणे त्यांनी सुरवातीला कांदा चाळ आखून दिली व काम सुरु केले व काम सुरु असताना श्री. नाईक यांनी वेळोवेळी भेट देऊन मार्गदर्शन केले व काम पूर्णत्वास आणले. तसेच कांदा चाळ काम सुरु असतानाच अनुदानासाठी लागणारा प्रस्तावही त्यांनी ताबडतोब तयार करून घेतला. त्यासाठी लागणारी कागदपत्रे वेळेत जमा केले गेले. सदर कांदा चाळीच्या सुरु असलेल्या कामास मा. तालुका कृषि अधिकारी, नांदगाव तसेच मंडळ कृषि अधिकारी, मनमाड यांनी पाहणी केली व त्या कामाबाबत समाधान व्यक्त केले व त्यांचा अनुदानासाठी प्रस्ताव ताबडतोब तालुका कृषि अधिकारी, कार्यालयास सादर करण्याच्या सूचना कृषि सहाय्यक यांना दिल्या.

सदर कांदाचाळीचे अनुदान हे पहिल्या टप्प्यातच मला मिळाले. अशा या तत्परतेचे कृषि विभागाचे मी मनापासून आभार मानते. नंतर मी रब्बी कांदा ०.८० हे. वर लागवड केली. योगायोग असा की त्या कांद्यांचे मला चांगले उत्पादन झाले. ०.८० हे. क्षेत्रात मला १६ टन कांदा झाला. परंतु त्यावेळेस कांद्याला भाव कमी असल्याने मी सदर कांदा चाळीत साठविला. त्याचा असा फायदा झाला की दोन महिन्यांनी परत कांद्याचे दर वाढले. लागलीच ट्रॅक्टर भरून ते कांदे बाजारात विक्रीस नेले व त्याला दरही चांगला मिळाला. त्यामुळे माझे आर्थिक जीवनमानही उंचावले. हे सर्व करीत असताना कृषि विभागाच्या वतीने श्री. दिलीपजी देवरेसाहेब, उपविभागीय कृषि अधिकारी मालेगाव तसेच नांदगावचे तालुका कृषि अधिकारी श्री. जगदीशजी पाटील साहेब व मनमाडचे मंडळ कृषि अधिकारी श्री. वसंत नागरे यांचे मोलाचे मार्गदर्शन लाभले. तसेच कृषि सहाय्यक राजेश नाईक यांनी वेळोवेळी सहकार्य केले.



# यशोगाथा : बिरसा मुंडा कृषि क्रांती योजना

लाभार्थी : श्री. भारत बंडू फुलमाळी, हारकी निमगाव ता. माजलगाव जि. बीड

## योजनेची उद्दिष्टे

अनुसूचित जमातीच्या शेतकऱ्यांना सिंचनाची शाश्वत सुविधा उपलब्ध करून देऊन कृषि उत्पन्न वाढवून त्यांना दारिद्र्यरेषेच्या वर आणण्यास सहाय्य करण्याच्या दृष्टीने जिल्हा परिषदेच्या कृषि विभागामार्फत सन २०१६-१७ पासून बिरसा मुंडा कृषि क्रांती योजना चालू केली आहे. सदर योजनेच्या माध्यमातून अनुसूचित जमातीच्या शेतकऱ्यांना आर्थिकदृष्ट्या स्वावलंबी बनविण्याकरिता नवीन विहीर, जुनी विहीर दुरुस्ती, शेततळ्याचे प्लॅस्टिक अस्तरीकरण, इनवेल बोअरींग, पंपसंच, वीज जोडणी आकार, सूक्ष्म सिंचन इत्यादी बाबींकरिता अनुदान उपलब्ध करून देण्यात येते.

## योजनेबद्दल थोडक्यात :

बिरसा मुंडा कृषि क्रांती योजनेअंतर्गत सन २०१६-१७ पासून नवीन विहीर खोदकामासाठी रु. २,५०,०००/- पंपसंचसाठी रु. २०,०००/- वीज जोडणी आकारासाठी रु. १०,०००/- सूक्ष्म सिंचनासाठी रु. २५०००/- तसेच जुनी विहीर दुरुस्तीकरिता रु. ५०,०००/-, शेततळ्याचे प्लॅस्टिक अस्तरीकरणासाठी रु. १,००,०००/- अनुदान देय आहे. याप्रमाणे चार पॅकेज तयार करण्यात आलेले आहेत. त्यापैकी एका पॅकेजचा लाभ लाभार्थीस देण्यात येतो.

- **पॅकेज १** : नवीन विहीर घेणाऱ्यासाठी पॅकेज : सदर बाबींचा लाभ घेणाऱ्या शेतकऱ्यास नवीन विहीर, पंपसंच, वीज जोडणी आकार, सूक्ष्म सिंचन संच व आवश्यकतेनुसार इनवेल बोअरींग.
- **पॅकेज २** : जुनी विहीर दुरुस्तीसाठी पॅकेज : या घटकाचा लाभ घेणाऱ्या शेतकऱ्यास, जुनी विहीर दुरुस्ती, पंप संच, वीज जोडणी आकार, सूक्ष्म सिंचन संच व आवश्यकतेनुसार इनवेल बोअरींग.
- **पॅकेज ३** : शेततळ्याचे प्लॅस्टिक अस्तरीकरण पॅकेज : ग्राम विकास व जलसंधारण विभागामार्फत राबविण्यात येणाऱ्या 'मागेल त्याला शेततळे' या योजनेमध्ये शेततळ्याचे काम पूर्ण केलेले आहे अशा शेतकऱ्यास, शेततळ्याचे अस्तरीकरण, वीजपंप संच, वीज जोडणी आकार व सूक्ष्म सिंचन संचासाठी अनुज्ञेय अनुदान देण्यात येते.
- **पॅकेज ४** : ज्या शेतकऱ्यांनी यापूर्वीच शासकीय योजनेतून/स्वखर्चाने विहीर खोदली असल्यास : अशा शेतकऱ्यास पंपसंच, वीज जोडणी व सूक्ष्म सिंचन संचासाठी अनुज्ञेय अनुदान देय राहिल.
- **लाभार्थी पात्रतेसाठी** : किमान ०.४० हेक्टर व कमाल ६.०० हेक्टर शेतजमीन असावी, अनुसूचित जमातीचे सक्षम अधिकाऱ्याने दिलेले जात प्रमाणपत्र, वार्षिक उत्पन्न रु. १.५० लाखापेक्षा जास्त नसले बाबत प्रमाणपत्र, ८-अ उतारा, सर्व गटांचे ७/१२ उतारे, आधार कार्ड, बँक पासबुक इ. कागदपत्रे आवश्यक आहेत. विहित नमुन्यातील मागणी अर्ज ऑनलाइन/ पंचायत समितीकडील कृषि अधिकारी (विद्यो) यांच्याकडे सादर करणे आवश्यक आहे. लक्ष्यांकापेक्षा जास्त प्रस्ताव आल्यास जिल्हा परिषद स्तरावर पात्र अर्जातून लॉटरी पद्धतीने लाभार्थी निवड करण्यात येते.



## शेतकऱ्याचे मनोगत

मी भारत बंडू फुलमाळी रा. हारकी निमगाव (ता. माजलगाव, जि. बीड) येथील रहिवासी असून, मी अनुसूचित जमातीअंतर्गत भिल्ल समाजातून आहे. गट क्र. २१ मध्ये माझी ०.८१ हे. जमीन आहे. बिरसा मुंडा कृषि क्रांती योजना सन २०१८-१९ अंतर्गत नवीन विहिरीसाठी जिल्हा परिषद, बीड यांच्यामार्फत माझी निवड करण्यात आली. कुटुंबात पत्नी मीनासह दोन मुली व दोन मुले असे सहा सदस्य आहेत. तसेच माझ्याकडे एक गाय आहे. माझे कुटुंब हे संपूर्ण शेतीवर अवलंबून असून, पूर्वीपासून शेतात बाजरी, सोयाबीन इ. पिके कोरडवाहू व पारंपरिक पद्धतीने आम्ही घेत होतो. मला सन २०१८-१९ मध्ये जिल्हा परिषद बीड यांच्याकडून बिरसा मुंडा कृषि क्रांती योजनेअंतर्गत नवीन विहीर मंजूर करण्यात आली असून, विहीर खोदकाम व बांधकामासाठी रु. २,५०,०००/- पंपसंच करिता रु. २५,०००/- अनुदान मिळाले आहे. या सदर संधीचे सोने करून, मी ४२ फूट खोल खोदकाम करून विहीर पूर्ण केली, या विहिरीस भरपूर पाणी लागले आहे. यामुळे माझे व माझ्या कुटुंबाचे भाग्यच उजळले.

सदर योजनेचा लाभ मिळण्यापूर्वी १ हेक्टर जमिनीमध्ये मला बाजरी, सोयाबीन, मूग इ.च्या कोरडवाहू शेतीतून ४० ते ४५ हजारापेक्षा जास्त उत्पन्न मिळत नसे, परंतु विहीर झाल्यानंतर मी यावर्षी मध्ये खरीप हंगामात एक एकर क्षेत्रावर व्ही.एस.आय.-८००५ जातीचे ऊस (पूर्वहंगामी) आणि एक एकर क्षेत्रावर १०००९ जातीचे ऊस (पूर्वहंगामी) लागवड केली असून, ५ गुठे भाजीपाला लागवड केली आहे. यापासून मला अंदाजे रु. १,५०,०००/- उत्पन्न मिळाले आहे. माझ्या मते, महाराष्ट्र शासनाच्या अनुसूचित जमातीच्या अनेक शेतकऱ्यांना बिरसा मुंडा कृषि क्रांती योजनेमुळे खूप फायदा होत असून, या कामी आम्हास संपूर्ण कृषि विभाग जिल्हा परिषद, बीड आणि पंचायत समिती, माजलगावचे कृषि अधिकारी आणि विस्तार अधिकारी (कृषि) यांचे खूप सहकार्य लाभले. यासाठी मी सर्वांचे मनापासून आभार व्यक्त करतो. तसेच बीड जिल्ह्यातील जास्तीत जास्त गरजू अनुसूचित जमातीच्या शेतकऱ्यांनी सदर योजनेचा लाभ घ्यावा, असे आवाहन करतो.



# वसंतराव नाईक कृषिभूषण पुरस्कार सन २०१६

श्री. अनिल काशिनाथ चेळकर,

मु. पो. किल्लारी, ता. औसा, जि. लातूर.

अनिल काशिनाथ चेळकर हे लातूर जिल्ह्यातील प्रगतशील शेतकरी आहेत. त्यांच्याकडे एकत्रित कुटुंबाचे ९.८७ हेक्टर क्षेत्र आहे. पैकी १.७० हेक्टर क्षेत्र हे स्वतःच्या नावे आहे. संपूर्ण क्षेत्रासाठी बांधबंदिस्ती केले असून ८.०० हेक्टर क्षेत्रावर ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब केला आहे. उर्वरित क्षेत्रावर टोमॅटो, खरबूज, ऊस, आले, ज्वारी, हरभरा ही पिके घेतली जातात.

पाण्याची कमतरता भासू नये म्हणून दोन सामूहिक शेततळी घेतली आहे ते पाण्यासाठी त्याचा वापर करतात. हिरवळीचे खत सहा एकर क्षेत्रावर घेतले जाते, गांडूळखत युनिट सुरू केले असून त्या ठिकाणी कंपोस्ट पद्धती तयार करण्यात आली आहे. माती परीक्षणातील शिफारशीनुसार रासायनिक खतांचा वापर करतात. मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहुरी, वसंतदादा शुगर इन्स्टिट्यूट मांजरी, कृषि विज्ञान केंद्र लातूर, द्राक्ष संशोधन केंद्र, पुणे या ठिकाणी भेट देऊन सुधारित तंत्रज्ञान आत्मसात केले आहे.

द्राक्ष शेतीमध्ये त्यांनी केलेले कार्य हे विशेष आहे. द्राक्षाचे मजुराकरवी घड उतरवण्याऐवजी इटालियन इलेक्ट्रोस्टॅटीक यंत्र मागून त्याद्वारे डीप देतात. अशा या आधुनिक यंत्रामुळे मजुरांची ५० टक्के बचत झाली आहे. गायी व म्हशी असे एकूण २० जनावरे आहेत. सद्यःस्थितीमध्ये त्यांनी दीड कोटी लीटर क्षमतेची दोन शेततळे घेतली आहेत. या अगोदर मागील



सहा सात वर्षांत द्राक्ष पीक वाचवण्यासाठी पाणी विकत घ्यावे लागले. मात्र त्यानंतर त्यांनी जलसंधारणाची कामे करून घेतली. त्यामध्ये विहीर पुनर्भरण सुद्धा केली.

जलसंधारणाच्या कामामुळे पाण्याची पातळी वाढली आहे. युरोप व इंग्लंडमध्ये किल्लारी द्राक्षासाठी खूप मोठी मागणी आहे व दरसुद्धा उच्चांकी मिळत आहे. कृषि विभागाच्या कायम संपर्कात असल्यामुळे नेहमीच मार्गदर्शन होत आहे. किल्लारी व परिसरातील शेतकरी यांना व द्राक्ष बागायतदार शेतकऱ्यांना वेळोवेळी मार्गदर्शन करतात स्वतः शेतकऱ्यांच्या शेतांना भेटी देतात परिसरातील बेरोजगार तरुणांना रोजगार उपलब्ध करून दिला आहे.

परदेशातील अभ्यास दौऱ्यामध्ये त्यांनी युरोप दौरा पूर्ण केला आहे. त्यामुळे आधुनिक तंत्रज्ञान घेऊन, यापुढे आधुनिक शेती करतात. अनेक शेतकऱ्यांनी त्यांच्या शेतीला भेटी देऊन समाधान व्यक्त केले आहे. श्री. चेळकर स्वतः उपस्थित राहून शंकांनिर्सन करतात व शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करतात. इतर राज्यातील शेतकरीही त्यांच्या भेटीला येतात. शेतीमध्ये केलेले काम उल्लेखनीय असून परिसरातील शेतकऱ्यांसाठी केलेले काम स्तुत्य व उल्लेखनीय असून परिसरातील शेतकऱ्यांसाठी आदर्श निर्माण केला आहे.

जैन इरिगेशनच्या माध्यमातून त्यांना सन २०१७ मध्ये प्रशस्तिपत्र देऊन गौरविण्यात आले आहे. मृद संधारणाच्या कामांमध्ये त्यांनी लोकसहभागाच्या माध्यमातून सहकार्य केले आहे. सन १९९९ मध्ये जिल्हा परिषद लातूर यांच्यामार्फत त्यांना कृषिनिष्ठ शेतकरी पुरस्काराने सन्मानित केले आहे, तर महाराष्ट्र शासनाच्या वसंतराव नाईक शेतीनिष्ठ शेतकरी पुरस्काराने सन २००० या वर्षी सन्मानित केले आहे. मुख्य म्हणजे सन २०१६ या वर्षीचा वसंतराव नाईक कृषिभूषण पुरस्कार त्यांना प्राप्त झाला आहे. अद्ययावत तंत्रज्ञानाचा वापर करून शेती केल्यामुळे शेतकऱ्यांसाठी एक उत्तम उदाहरण निर्माण झाले आहे, त्यांच्याकडून मिळालेल्या मार्गदर्शनाने अनेक शेतकरी व त्यांचे पाल्य शेतीमध्ये रुची घेऊन स्वतःच्या शेतीमध्ये काम करताना दिसत आहेत. तरुणांसाठी शेतीची आवड निर्माण करण्याचे काम, हे यापुढे अखंड चालू ठेवण्याचा त्यांचा मानस आहे.

शब्दांकन- कृषि माहिती विभाग, कृषि आयुक्तालय, पुणे



कृषि विषयक शासनाच्या नवनवीन योजना,  
पीक उत्पादन वाढीचे आधुनिक तंत्रज्ञान आणि  
विपणन विषयक संधी यांची माहिती घेण्याकरिता  
महाराष्ट्र शासन-कृषि विभागाच्या यू ट्यूब वाहिनी  
(Agriculture Department, GoM)

व फेसबुक पेजला

(Krishi Mh)

अवश्य भेट द्या व सबस्क्राईब करा



## श्री. मकरंद बलभीम सरगर

मु. पो. खुडस, ता. माळशिरस, जि. सोलापूर

मकरंद बलभीम सरगर हे सोलापूर जिल्ह्यातील प्रगतशील शेतकरी आहेत. त्यांचे इयत्ता दहावीपर्यंतचे शिक्षण पूर्ण झाले आहे. एकत्र कुटुंब पद्धतीतील ६.४५ हेक्टर शेतजमीन त्यांच्याकडे आहे. फळपिकांमध्ये त्यांनी आंबा ३.०० हेक्टर, आवळा २.०० हेक्टर, डाळिंब १.०० हेक्टर, केळी ०.४० हेक्टर क्षेत्रावर लागवड केली आहे. सद्यःस्थितीत त्यांनी सफरचंद व काजू या फळपिकांची लागवड केली असून चांगल्या पद्धतीने यशस्वी झाली आहे.

श्री. सरगर यांनी नव्याने ०.२० हेक्टर क्षेत्रांमध्ये कृषि विभागामार्फत शेततळे घेतली असून त्यामध्ये मत्स्यबीज सोडले आहे. शेतीपूरक व्यवसाय म्हणून कुकुटपालन व दुग्धव्यवसाय करतात. मत्स्यपालन करण्यास त्यांनी नव्याने सुरुवात केली आहे. शेतीमध्ये गांडूळ खत, कंपोस्ट खत, हिरवळीचे खत यांचा वापर केला जातो. माती परीक्षण अहवालात शिफारशीनुसार रासायनिक खतांचा वापर करतात. पिकांना पाणी देण्यासाठी ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब केला आहे. परिसरामधील शेतकऱ्यांना व त्यांचे शेतीस भेट देण्यासाठी येणाऱ्या सर्व शेतकऱ्यांना आंबा लागवड, डाळिंब लागवड याविषयी माहिती देतात.

श्री. सरगर यांनी जिव्हा चिकाटी व मेहनतीच्या जोरावर माळरानावर केशर जातीच्या आंब्यात आंबा कलमापासून १ लाखाचे उत्पन्न मिळवले आहे. त्यामुळे जिल्ह्यातील व जिल्ह्याबाहेरील अनेक शेतकऱ्यांनी त्यांच्या शेती भेटी देऊन मार्गदर्शन घेतले आहे. त्यांच्या शेतीस भेट देण्यासाठी जिल्ह्यातून व परराज्यातून शेतकऱ्यांचे सहली येतात. सहलीमध्ये उपस्थित सर्व शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करतात व त्यांच्या शंकांचे निरसन करतात.

श्री. मकरंद सरगर यांनी शेतीत ज्ञानाचा उपयोग करून नैसर्गिक



साधनसंपत्तीचा सुयोग्य वापर करून जास्तीत जास्त उत्पादन घेऊन या बाबतीत शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन केले आहे. परिसरातील शेतकऱ्यांना तर ते बांधावर जाऊन मार्गदर्शन करतात. डाळिंब, बोर, आवळा या पिकांचे क्षेत्र कमी होत आहे म्हणून त्यांनी शेतकऱ्यांना प्रशिक्षणासह लागवडीसाठी कलमे पुरवली आहेत. शेतीमध्ये सुधारित अवजारांचा वापर करतात. शेतकऱ्यांना सुयोग्य व नैसर्गिक साधन संपत्तीचा वापर करून शेती कशी करावी, याबाबत सखोल मार्गदर्शन करीत असल्यामुळे दररोज किमान २५ ते ४० शेतकरी त्यांचे शेतावर भेटी देतात.

यापूर्वी त्यांना जिल्हा परिषद, सोलापूर यांच्या माध्यमातून उत्कृष्ट शेतकरी २००७, महाराष्ट्र शासनाचा वसंतराव नाईक शेतीनिष्ठ शेतकरी पुरस्काराने सन २००७ साली सन्मानित केले आहे. शेती क्षेत्रातील हेच कार्य त्यांनी पुढे अविरतपणे चालू ठेवले असल्यामुळे, कृषि क्षेत्रात केलेल्या उल्लेखनीय कार्याबद्दल महाराष्ट्र शासन यांचा बहुमोल असा वसंतराव नाईक कृषिभूषण पुरस्कार प्रदान करून यथोचित सन्मान केला आहे.

शब्दांकन- कृषि माहिती विभाग, कृषि आयुक्तालय, पुणे

## कृषी संचालक पदी पदोन्नतीने पदस्थापना झाल्याबद्दल

शेतकरी मासिक परिवारातर्फे हार्दिक अभिनंदन व शुभेच्छा !



मा. श्री. विकास पाटील  
संचालक,  
विस्तार व प्रशिक्षण,  
कृषि आयुक्तालय, पुणे



मा. श्री. दिलीप झेंडे  
संचालक,  
निविष्टा व गुणनियंत्रण,  
कृषि आयुक्तालय, पुणे



मा. श्री. सुभाष नागरे  
संचालक,  
कृषि प्रक्रिया व नियोजन,  
कृषि आयुक्तालय, पुणे

# माहे डिसेंबर २०२० चे शिलेदार



श्री. कानिफनाथ रमण हुजबंद  
(सोनार)

कृषि सहाय्यक, सावरगाव  
ता. येवला, जि. नाशिक

- श्री. कानिफनाथ रमण हुजबंद (सोनार) हे सन २ फेब्रुवारी २००५ पासून कृषि विभागात कार्यरत आहेत. कृषि विभागाच्या योजना शेतकऱ्यांना सोप्या भाषेत समजून सांगण्यासाठी शेतकरी सभा, घोंगडी बैठका, मेळावे, प्रोजेक्टरद्वारे माहिती सादरीकरण, व्हिडिओ आदींच्या माध्यमातून ते शेतकऱ्यांना माहिती देतात.
- शेतीशाळा :** शेतकऱ्यांना प्रत्येक शेतीशाळा वर्गात मार्गदर्शक सूचनेनुसार मार्गदर्शन केले. विविध कीड-रोग तसेच आनुषंगिक माहिती असणारे तक्त्याद्वारे तसेच प्रोजेक्टरच्या माध्यमातून सादरीकरण तसेच किडींची जीवनचक्र, खाण्याच्या पद्धती शत्रू कीड व मित्र कीड ओळख इ. व्हिडिओ तयार करून ते दाखविले. त्यामुळे त्यांची उत्सुकता व उपस्थिती वाढली व शेतकऱ्यांना माहिती समजण्यास सोपी गेली.
- पीक प्रात्यक्षिक प्रकल्प :** मका, हरभरा व कांदा या विविध पिकांचे प्रात्यक्षिक सावरगाव, तांदुळवाडी देवरगाव या गावांमध्ये राबविले. प्रकल्प शेतीशाळा सलग असल्यामुळे शेतीशाळेच्या माध्यमातून विविध जैविक औषधे प्रात्यक्षिकाद्वारे तयार करून दाखविली. तसेच किडींच्या योग्य अवस्थेत नियंत्रण करून पिकांच्या उत्पादन खर्चात बचत होण्यास मदत झाली. दशपर्णी अर्क, निंबोळी अर्क, जीवामृत, गांडूळ खत उत्पादन, फेरोमन सापळे इ. प्रात्यक्षिकांमुळे खर्चात बचत कशी होते हे समजले.
- शेतकरी उत्पादक कंपनी व शेतकरी गट स्थापन करणे : मौजे तांदुळवाडी येथे भूलक्ष्मी शेतकरी उत्पादक कंपनीची स्थापना करण्यात आली. स्थापना करण्यापूर्वी सदर कंपनी सदस्यांच्या वेळोवेळी सभा घेऊन शेतकरी उत्पादक कंपनीचे महत्त्व पटवून दिले. कंपनीची पुढील वाटचाल होण्यासाठी कृषि विभागामार्फत शेंगा फोडणी यंत्र देण्यात आले. त्याद्वारे परिसरातील शेतकरी. कंपनी सभासद व शेंगा विकत घेऊन शेंगादाणे तयार करून विक्री करण्यात येत आहे. तसेच कोरोना-१९ संकटकाळात सदर कंपनीच्या माध्यमातून परिसरातील गावांमध्ये शेतकऱ्यांच्या बांधावर खते विक्री करण्यात आली. त्यामुळे खत विक्री दुकानात गर्दी झाली नाही. तसेच मौजे सावरगाव येथे अमृत कमांडो शेतकरी गटाची स्थापना करून कृषि विभागामार्फत शेंगा फोडणी यंत्र देण्यात आले. त्याद्वारे परिसरातील शेतकरी, कंपनी सभासद व शेंगा विकत घेऊन शेंगादाणे तयार करून विक्री करण्यात येत आहे.
- हुमणी अळी व मका पिकावरील अमेरिकन लष्करी अळी नियंत्रण मोहीम :** गावोगावी मोहीम स्वरूपात हुमणी अळी जीवनचक्र व प्रकाश सापळाद्वारे अळीचे प्रभावी नियंत्रण तसेच मका पिकावरील अमेरिकन लष्करी अळी नियंत्रण करण्यासाठी जीवनचक्र व फेरोमन सापळे प्रात्यक्षिक औषधे फवारणी क्रम यांचे शेतात प्रात्यक्षिके दाखविली.

संपादन : शेतकरी मासिक, पुणे

सदर्थ : जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी, नाशिक



श्री. निखिल अनंत मोरे

कृषि सहाय्यक उडतरे  
ता. वाई  
जि. सातारा

- श्री. निखिल अनंत मोरे हे सन २०१२ पासून कृषि विभागात कार्यरत आहेत.
- सातारा जिल्ह्यातील वाई तालुक्यातील उडतरे गावामध्ये सोयाबीन पिकाची उत्पादकता ही खूप कमी आहे. सोयाबीन पिकाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी स्थानिक शेतकरी यांच्याशी चर्चा करून शेतीशाळेसाठी सोयाबीन पिकाची निवड करण्यात आली.
- महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ राहुरी व प्रगती कृषि स्वयं सहायता समूह गट यांच्यामार्फत शेतकऱ्यांना पैदासकार व पायाभूत बियाणे उपलब्ध करून देण्यात आले.
- पारंपरिक पेरणी पद्धतीचा वापर न करता सरीवर टोकण पद्धतीने लागवड करण्याचा निर्णय घेण्यात आला. जेणेकरून रोपांची संख्या नियंत्रित ठेवता येईल व आंतरमशागत व औषध फवारणी करणे सोपे होईल.
- शेतीशाळेच्या पहिल्या वर्गापासूनच सर्व बाबींची प्रभावीपणे अंमलबजावणी करण्यात आली.
- अतिशय सोप्या भाषेत कीड व रोगांची ओळख संगणकाद्वारे सादरीकरणातून करून देण्यात आली.
- शेतीशाळेतील सर्व शेतकरी यांना कामगंध सापळे व ल्युअर्स उपलब्ध करून देण्यात आले. त्यामुळे त्यांच्या फलस्वरूप किडींची आर्थिक नुकसान पातळी समजून शेतकऱ्यांना कीटकनाशक फवारणीचे योग्य नियोजन करण्यात आले.
- शेतीशाळेतील वर्गामध्ये जास्तीत जास्त प्रक्षेत्र भेटीवर भर देऊन सोयाबीन पीक परीसंस्था निरीक्षणे पिकाच्या वाढीच्या अवस्थानुसार घेतल्याने शेतकऱ्यांना विविध कीड-रोग, फांद्या संख्या, फुलांची संख्या, शेंगांची संख्या, परिपक्व शेंगांची संख्या या बाबींचा अभ्यास होण्यास मदत झाली.
- शेतीशाळेस ग्रामबिजोत्पादन कार्यक्रमाची जोड देण्यात आली.
- शेतीशाळेतील शेतकरी सुनील शंकर जगताप यांच्या सरीवरील टोकण पद्धतीने केलेल्या सोयाबीन प्लॉटला मा. श्री. दादाजी भुसे, कृषिमंत्री महाराष्ट्र राज्य, मा. श्री. श्रीनिवास पाटील खासदार सातारा, मा. श्री. विश्वजित कदम राज्यमंत्री कृषि, मा. श्री. तांभाळे साहेब विभागीय कृषि सहसंचालक कोल्हापूर, मा. श्री. राजुत जिल्हा अधीक्षक कृषि अधिकारी, सातारा या मान्यवरांनी भेट देऊन शेतीशाळेची तसेच प्रक्षेत्रावर राबविलेल्या बाबींची स्तुती केली.
- शेतीशाळेस श्री. धुमाळ तालुका कृषि अधिकारी वाई व श्री. राठोड मंडळ कृषि अधिकारी वाई यांचे मार्गदर्शन लाभले.
- तालुक्याची सरासरी उत्पादकता हेक्टरी २० क्विंटलइतकी असताना, या सर्व बाबींच्या फलस्वरूप शेतीशाळेतील सर्व शेतकऱ्यांची सरासरी उत्पादकता हेक्टरी ४० क्विंटलइतकी आली आहे.

संपादन : शेतकरी मासिक, पुणे

सदर्थ : तालुका कृषि अधिकारी, वाई, जि. सातारा



# करोनाच्या पार्श्वभूमीवर कृषि पणन संधी व कायदेशीर तरतुदी

श्री. सुनील पवार, पणन संचालक, महाराष्ट्र राज्य व व्यवस्थापकीय संचालक, महाराष्ट्र राज्य कृषि पणन मंडळ

करोना ही काही मानवावर कोसळलेली पहिलीच विध्वंसक आपत्ती नाही. अगदी इसवी सन पूर्व काळापासून प्रचंड जीवितहानी घडवणाऱ्या आपत्तीचा मोठा इतिहास आहे. प्लेग, फ्लू, कॉलरा, एचआयव्ही आदी आजारांमुळे वेळोवेळी लाखो लोक मृत्युमुखी पडली. मात्र अशा काळात घाबरून न जाता आपत्तीचे रूपांतर इष्टापत्तीत करत मानवाने वेगवेगळे शोध लावले आणि पुढील प्रगतीची पायाभरणी केली. विनाशकारी पहिल्या महायुद्ध काळात सॅनिटरी टॉवेल्स, टी बॅग, स्टेनलेस स्टील, कपड्यांवरील चैन आदी अनेक गोष्टींचा शोध लागला. दुसऱ्या महायुद्धातही कोट्यवधी लोकांचा मृत्यू झाला. मात्र, याच काळात पेनिसिलीन, संगणकाची संकल्पना, बॉलबेन, जेट इंजिन, फोटोकॉपी अशा अनेक क्रांतिकारक गोष्टींचा शोध लागला. सध्याच्या करोना आपत्तीच्या काळातही भविष्यातील प्रगतीच्या संधी दडलेल्या आहेत.

मॉस्लो या जगविख्यात मानसशास्त्रज्ञाचा मानवी गरजांचा पिरॅमिड प्रसिद्ध आहे. यात सर्वोच्च टोकाचे प्राधान्य आत्मसन्मानाला त्यानंतर आदर, सामाजिक बाबी, सुरक्षा व सर्वात शेवटी अन्न, वस्त्र, निवारा आदी मूलभूत शारीरिक गरजांचा क्रम सर्वात शेवटी होता. सध्याच्या करोनाच्या काळात मॉस्लोचा पिरॅमिड उलटा झाला. आत्मसन्मान तळाला गेला व अन्नाची गरज सर्वोच्च स्थानी आली. शेती व शेती संबंधित व्यवसायांच्या भविष्याच्या अनुषंगाने ही फार महत्त्वाची बाब आहे.

करोनाने आपल्याला विस्मयचकीत करणारे अनेक धडे दिले आहेत. विमानसेवा, रेल्वे, हॉटेल, सिनेमागृहे, कार्यालये पूर्ण बंद झाली. ९७ टक्के जनता घरात बसली. जगात हे असं पहिल्यांदा झालं. जुनी गृहीतके मोडीत निघून नव्या संकल्पना, नवी व्यवस्था करोना काळात रूढ होताना दिसते आहे. आरोग्यदायी सवयींबाबत प्रचंड जागरूकता झाली आहे. घरी बसून काम करणं, ई-बैठका, वेब सेमीनार, तुम्ही कितीही मोठी व्यक्ती असला तरी स्वतःचं काम स्वतः करणं आदी अनेक बदल घडून आले. आपत्तीत तग धरून भविष्यात प्रगती करायची असेल तर स्वतःत बदल करावाच लागेल हे सर्व पातळ्यांवर स्वीकारले जात आहे. काळानुसार बदल न केल्याने एचएमटी, कोडॅक, नोकिया अशा अनेक बड्या कंपन्या कालबाह्य झाल्या. शेती व संलग्न व्यावसायिकांनाही काळाची पावले ओळखून बदल करावे लागतील.

नवीन बदल स्वीकारताना, व्यवसाय सुरू करताना भांडवल नाही, बँका कर्ज देत नाही अशी कारणे सांगितली जातात. पण कल्पकता असेल तर भांडवलाशिवायही व्यवसाय उभारता व यशस्वी करता येतो, हे ओला, अमेझॉन, ओयो, वॉट्सअप आदी आजच्या अग्रणी उद्योगांनी दाखवून दिले आहे. करोनाने अनेक क्षेत्रातील त्रुटी, बलस्थाने स्पष्ट केली आहेत. त्या आधारे बदल करत, स्वीकारत पुढे जायला हवे.

करोनामुळे झालेल्या लॉकडाऊनमुळे शेतमालाची पुरवठा साखळी पूर्णतः विस्कळीत झाली. जीवनावश्यक गोष्टींच्या पुरवठ्याचे आव्हान निर्माण झाले. अन्न पुरवठा ही प्रमुख बाब बनली. करोनाने शिकवले की तुमच्याकडे वाहन, टीव्ही, फ्रीज नसेल तरी चालेल; पण खायला अन्न

पाहिजे. अन्न पुरवठा ही शाश्वत संधी असल्याचे स्पष्ट झाले.

भारताची १३० कोटी लोकसंख्या म्हणजे ४० कोटी कुटुंब गृहीत धरली आणि प्रत्येक कुटुंबाचा अन्नावरील मासिक खर्च ३००० रुपये धरला तरी महिन्याला एक लाख २० हजार कोटी रुपयांची शाश्वत बाजारपेठ आपल्या हातात आहे. द्राक्ष, डाळिंब, कांदा उत्पादनात आपण पहिल्या क्रमांकावर आहोत. केळी, संत्रा व एकूण फळ उत्पादनात देशात दुसऱ्या क्रमांकावर आहोत. ज्वारीत उत्पादनात पहिल्या तर सोया, तूर उत्पादनात दुसऱ्या क्रमांकावर आहोत. फळे, भाजीपाला, अन्नधान्यासह सर्वच कृषि उत्पादनांमध्ये मोठा वाव आहे.

## ग्राहकांच्या मानसिकतेत बदल

करोना कालावधीत ग्राहकांमध्ये शेतमालाच्या गुणवत्तेबाबत जागरूकता निर्माण झाली. हॉटेलचे खाद्यपदार्थ नाकारून निरोगी, स्वच्छ, प्रतिकार क्षमता वाढवणारे घरगुती, साधे अन्न, परंपरागत खाद्यान्न, आयुर्वेदिक व वनौषधी उत्पादने, सेंद्रीय, रसायनमुक्त व वैद्यकीय गुणधर्म असलेल्या शेतमालाची मागणी व वापर वाढला. संत्रा उत्पादकांना दुप्पट दर मिळाले. परदेशातही मसाल्याच्या पदार्थांची मागणी वाढली, निर्यातीस संधी निर्माण झाल्या. गर्दीत जायची भिती वाटत असल्याने ग्राहकांना आता घरपोच शेतमाल मिळण्याची सवय लागणार आहे.

## नवीन तंत्रज्ञानाचा स्वीकार

एरवी नवीन तंत्रज्ञानाला फारसा प्रतिसाद मिळत नसताना करोनामुळे निर्माण झालेल्या स्थितीत शेतकऱ्यांनी स्वतःहून ग्रेडींग, सॉर्टिंग, पॅकिंग, ब्रॅन्डिंग केलं. क्रेट, बॉक्सचा वापर मोठ्या प्रमाणात सुरू झाला. वॉट्सअपवर शेतमालाच्या जाहिराती करत ब्रॅन्डिंगवर जोर देण्यात आला. मार्केट इंटीलीजन्सचा (अज्ञात बाजाराचा शोध घेऊन ती काबीज करणं) फार चांगला वापर या काळात झाला. परराज्यातील बाजारपेठेची माहिती घेऊन शेतकऱ्यांनी इतर राज्यात माल पाठवला. बांग्लादेशात संत्रा निर्यात झाली. कृषि पणन मंडळामार्फत सर्व विभागांच्या समन्वयाने आंतरराज्य शेतमाल वाहतूक नियंत्रण कक्ष २४ तास सुरू ठेवण्यात आला. आता केंद्र सरकारही मार्केट इंटीलीजन्सबाबत एक वेगळी यंत्रणा तयार करत आहे.

## ऑनलाइन शेतमाल व्यापार वाढ

लॉकडाऊन सुरू झाल्यापासून शेतमालाचे ऑनलाइन ट्रेडिंग मोठ्या प्रमाणात सुरू झाले. मोबाईल संदेश, वॉट्सअप, वेगवेगळ्या अपचा वापर करून ग्राहकांकडून खूप मोठी मागणी नोंदवण्यात आली आणि त्यानुसार थेट ग्राहकांना शेतमाल पुरवठा झाला. ई-पेमेंट व्यवस्था शेतकऱ्यांनी आपलीशी केली. आंब्याची खरेदी विक्री ऑनलाइन झाली. गेल्या शंभर वर्षात पहिल्यांदा आंबा अडत्याविना थेट विकला गेला आणि शेतकऱ्यांना दुप्पट पैसा मिळाला. याशिवाय अनेक शेतकऱ्यांनी स्विगी, झोमॅटो अशा थेट सेवा पुरवठादार कंपन्यांसोबत भागीदारी केली. त्यामार्फत १० ते २०



लाख ग्राहकांना थेट शेतमाल पुरवठा करण्यात आला.

## लॉकडाऊनमधील यशोगाथा

शेतकरी, शेतकरी गट, उत्पादक कंपन्या, सहकारी संस्थांनी मुंबई, पुणे, नाशिक येथे शेकडो टन शेतमाल थेट घरपोच केला. दलाल कमी व्हावेत, थेट शेतमाल विक्री व्हावी असं नेहमी म्हटले जायचे. करोनाच्या काळात हे प्रत्यक्षात आलं. मराठवाडा, विदर्भातील उत्पादक कंपन्याही मोठ्या प्रमाणात पुढे आल्या. विना मध्यस्त पुरवठा झाल्याने शेतकऱ्यांना चांगला मोबदला मिळाला. यातून राज्यभर अनेक यशोगाथा घडल्या व घडत आहेत.

## निर्यात व प्रक्रिया

निर्यातीच्या आघाडीवरही अनेक बदल झाले आहेत. अनेक उत्पादनांची निर्यात नेहमीपेक्षा जास्त झाली. निर्यातदारांनी थेट शेतकरी, उत्पादक कंपन्यांशी संपर्क साधून माल खरेदी केला. शेतकरी व निर्यातदारांची थेट सांगड घातली गेली. ट्रेसिबिलिटी खूप सोपी होऊन त्यास खूप वेगाने चालना मिळाली. शेतकऱ्यांना प्रक्रियेचे महत्त्व कळले. शिल्लक राहिलेल्या मालाचे मूल्यवर्धन सुरू झाले. सांगलीत बेदाणा, कोकणात बिगर हापूस आंब्याचा पल्ब करून ठेवण्यात आला. अनेक शेतकरी, गट, कंपन्यांनी करोनाच्या काळात अतिशय उत्कृष्ट काम करून दाखवले.

## राज्यातील कृषि पणन व्यवस्था

सध्या राज्यातील ३०६ मुख्य व ५९६ उपबाजारांमध्ये फळे, भाजीपाला, अन्नधान्यांची २०४७ लाख क्विंटल आवक तर पन्नास हजार कोटीची उलाढाल होते. याशिवाय ६३ खासगी बाजार व ११०० थेट पणन परवान्यांच्या माध्यमातून १५ हजार कोटीची उलाढाल होते. म्हणजेच सुमारे ६५ हजार कोटी रुपयांची कृषि पणन उलाढाल दिसून येते. शासनाने २०१६-१७ पासून ई-नाम खरेदी विक्री व्यवस्था आणली. त्यात सुमारे १२ लाख शेतकरी व १७ हजार खरेदीदारांची नोंदणी झाली आहे. अद्याप ही योजना बाजार समित्यांमध्ये आहे. यापुढे ऑनलाइन ट्रेडिंग वाढत जाईल.

## केंद्राचे अध्यादेश व बदलती बाजार व्यवस्था

केंद्र शासनाने ५ जून २०२० रोजी लागू केलेल्या तीन अध्यादेशांमुळे शेतकऱ्यांना बाजार व्यवस्थेचे सर्व पर्याय खुले होणार असल्याने देशातील कृषि पणन व्यवस्था मोठ्या बदलांना सामोरी जाणार आहे. बाजार समितीच्या आवारातच खरेदी विक्रीचे व त्याबाहेरील खरेदी विक्रीसाठी परवान्यांचे बंधन काढून टाकण्यात आले आहे. शेतमालाची साठा मर्यादा उठवली आहे. शेती करारांमध्ये पशुधन व शेतीसंलग्न सेवांचाही समावेश झाला आहे. केंद्राचे अध्यादेश लागू होताना राज्याचेही कृषि पणन कायदे अस्तित्वात राहणार आहेत. कोणत्या कायद्याने व्यवहार करायचा याचे स्वातंत्र्य संबंधितांना असेल. या अध्यादेशांतील तरतुदींच्या अनुषंगाने सध्या अनेक मुद्दे, प्रश्न उपस्थित करण्यात येत आहेत. या अध्यादेशांचे कायद्यात रूपांतर होताना त्यावर बरीच चर्चा होईल. त्याचे नियम बनविण्यात येतील. त्यांचे सध्याचे स्वरूप पुढीलप्रमाणे आहे.

## १) शेती उत्पादन व्यापार आणि वाणिज्य (प्रोत्साहन आणि सुविधा) अध्यादेश, २०२०

करार शेती आपल्याकडे पूर्वीच कायद्यात आली होती, पण त्यातील तरतुदी खूप क्लिष्ट असल्याने फारसे यश मिळाले नाही. या पार्श्वभूमीवर केंद्राने हा अध्यादेश आणला. यात शेती सोबत संलग्न व्यवसायांचे, त्यातील व्यवहार व सेवांचेही करार करता येणार आहेत. शेतमालाच्या करारासंदर्भात राष्ट्रीय चौकट उपलब्ध होणार आहे. शेतकऱ्यांना व्यावसायिक कंपन्या, प्रक्रियादार, घाऊक विक्रेते, निर्यातदार किंवा शेती सेवांसाठी भागीदारी करता येईल. शेतमालाच्या विक्रीसंदर्भात हंगामापूर्वी कंपन्यांशी करार करता येईल. यात शेतकरी उत्पादक कंपन्या, सहकारी संस्थांना शेतकऱ्यांचा दर्जा देण्यात आला आहे.

## २) शेतकरी (सबलीकरण आणि संरक्षण) हमी भाव, करार आणि शेती विषयक सेवा अध्यादेश, २०२०

शेतकरी वा कंपन्यांना स्वतःचे इलेक्ट्रॉनिक ट्रेडिंग आणि ट्रान्झॅक्शन प्लॅटफॉर्म स्थापन करता येतील. शेतकरी त्याचा शेतमाल कुठेही कुणालाही विकू शकतो. त्यावर कुठलीही फी लागू होणार नसल्याने शेतकऱ्याला मालाच्या विक्रीची १०० टक्के रक्कम मिळेल. यातून पर्यायी पुरवठा साखळ्या, नवीन स्टार्टअप, प्रक्रिया उद्योगांचे स्वतःचे जाळे तयार होईल. कमोडिटी एक्स्चेंजस व ई-स्पॉट लिलावास चालना मिळेल. शेतकऱ्यांसाठी शेतमाल किंमत माहिती आणि मार्केट इंटेलिजन्स व्यवस्था, व्यवहार विषयक वाद निराकरण यंत्रणा यांचीही तरतूद यात आहे. वाद निर्माण झाल्यास उपविभागीय दंडाधिकार्यांकडे अर्ज करून समन्वय मंडळाच्या माध्यमातून सामंजस्याने तोडगा काढण्याची तरतूद आहे. केंद्राच्या पोर्टलवर नोंदणी करणे व पॅनकार्ड असणे बंधनकारक आहे.

## ३) अत्यावश्यक वस्तू अध्यादेश, २०२०

अत्यावश्यक वस्तू कायदा हा इंग्रजांच्या काळाचा व ग्राहकाभिमुख होता. ठरावीक मर्यादेपेक्षा जास्त साठा करता येत नसल्याने प्रक्रिया उद्योगांना फटका बसत होता. खरेदीदार, निर्यातदारांना कमी दर असताना जास्त खरेदी करून साठवता येत नव्हते. यामुळे पायाभूत सुविधांचाही फारसा विकास होत नव्हता. स्पर्धा वाढावी व त्याला लाभ शेतकऱ्यांना व्हावा म्हणून केंद्रातील यातील साठा मर्यादा काढून टाकली आहे. मात्र, नाशवंत मालाचे भाव मागील १२ महिन्यांच्या भावाहून दुपटीने आणि अनाशवंत मालाचे भाव दीड पटीने वाढले तर पुन्हा साठा मर्यादा आणता येईल, अशी तरतूद त्यात ठेवण्यात आली आहे.

## बाजार समित्यांनी द्यावी घरपोच सेवा

राज्य सरकारच्या अखत्यारीतील बाजार यंत्रणेला केंद्राचा कायदा लागू नाही. मात्र, यामुळे बदलणाऱ्या परिस्थितीला तोंड देण्यासाठी बाजार समित्यांना आता स्वतः बदलावं लागणार आहे. प्रसंगी दूध संघाप्रमाणे शेतकऱ्यांच्या शेतावर गाड्या पाठवून माल गोळा करावी लागेल. घरपोच सेवा द्यावी लागेल. असे नवनवे प्रयोग केले तर बाजार समित्यांना अडचण येणार नाही.

## भविष्यातील संधी

कोरोना कालावधीत स्पष्ट झालेल्या बाबी, घडत असलेले बदल व बाजार व्यवस्थेत होत असलेल्या सुधारणांच्या पार्श्वभूमीवर शेतकरी व व्यावसायिकांना अनेक संधी आहेत. उत्पादक ते ग्राहक पुरवठा साखळी निर्माण करणे ही खूप मोठी संधी आहे. अमेझॉन सारख्या अनेक मोठ्या कंपन्या त्यात उतरत आहेत. पायाभूत सुविधा, वाहतूक, शीतगृहे, पॅक हाउसेस, प्रयोगशाळा उभारणी, सेंद्रिय, पारंपरिक व रोगप्रतिकारक शक्ती वाढविणारे खाद्यान्न, रेडी टू इट किंवा रेडी टू कुक प्रकारचे अन्न, हुरड्यासारखे घरगुती खाद्यपदार्थ निर्मिती व पुरवठा यात नव्या संधी खुल्या होत आहेत. बाजाराच्या मागणीनुसार सातत्याने शेतमाल पुरवठा होण्यासाठी अग्रीगेटर म्हणून काम करण्यास मोठा वाव आहे. ई-प्लॅटफॉर्म आणि ई-पेमेंटचा वापर मोठ्या प्रमाणात वाढणार आहे. ग्राहकांची कमतरता नाही. राज्यात दोन लाख सहकारी संस्था आहे. त्यापैकी एक लाख हाउसिंग सोसायट्यांची सविस्तर माहिती उत्पादकांसाठी उपलब्ध आहे. उत्पादक कंपन्यांमार्फत त्यांना शेतमाल पुरवठा सुरू झाला आहे. याशिवाय मूल्यवर्धन व पुरवठा साखळीत अनेक टप्पे असतात. त्यातही नवनवीन व्यवसाय सुरू होऊ शकतात. शेतकरी व व्यावसायिकांनी काळाची पावले ओळखून या संधीचा लाभ घ्यायला हवा.

# मित्र कीटक : एक वरदान

आशुतोष सुरेंद्र चिंचोळकर

सध्याच्या काळात कीडनाशकांच्या अतिरिक्त वापरामुळे मित्र कीटकांचे प्रमाण कमी होत असल्याचे बघायला मिळत आहे. मित्रकीटकांच्या कमतरतेमुळे नुकसान कारककिडींचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात वाढत आहे तसेच कीडनाशकांच्या अति वापरामुळे किडींमध्ये प्रतिकार शक्ती वाढत असून आता किडींचे नियंत्रण करणे फार अवघड होत आहे. मित्रकीटकांचे संगोपन काळाची गरज बनलेली आहे. रासायनिक कीडनाशकांचा वापर न करता जैविक घटकांच्या मदतीने आपण किडींचे नियंत्रण मिळू शकतो, त्यामुळे कीडनाशकांवर होणारा अवाजवी खर्च देखील कमी होईल आणि विषविरहित अन्न उपलब्ध होईल तसेच पर्यावरणाचे प्रदूषण देखील होणार नाही.

- **मित्रकीटक** : शेतकऱ्यांना त्यांच्या शेतात किडींचे नियंत्रण करण्यासाठी आणि निसर्गाचे संतुलन राखण्यासाठी मदत करणारे कीटक.
- **परोपजीवी मित्रकीटक** : परोपजीवी कीटक त्यांच्या जीवनातील बराचसा काळ एखाद्या कीटकाच्या शरीरावर किंवा शरीरामध्ये पूर्ण करतात. परोपजीवी कीटक त्या कीटकांची अंडी, अळी व कोषामध्ये राहून आपली उपजीविका भागवतात. प्रौढ परोपजीवी कीटक यजमान किडीच्या शरीरात किंवा शरीरावर अंडी घालतात. त्या अंड्यातून निघालेल्या अळ्या यजमान किडीचा नाश करतात. बरेचसे परोपजीवी कीटक अतिशय लहान असल्यामुळे तसेच त्यांची अंडी व बाल्यावस्था यजमान किडीच्या शरीरामध्ये होत असून ते कीड नियंत्रणासाठी प्रभावी ठरतात.
- **अंडी परोपजीवी कीटक** : अंडी परोपजीवी कीटकाचे मादी नुकसानकारक किडीच्या अंड्यामध्ये अंडी घालते. त्यातून बाहेर आलेली अळी नुकसानकारक किडीच्या अंड्यातील गर्भाचा भाग खाते. अंडी अवस्था पूर्ण करून अळी कोशावस्थेत जाते. अशा प्रकारे अंडी अळी व कोष या तिन्ही अवस्था नुकसानकारक किडीच्या अंड्यातच पूर्ण होतात. कोषातून बाहेर पडलेल्या प्रौढ अंड्याला छिद्र पाडून प्रौढ कीटक बाहेर पडतो. या प्रक्रियेमध्ये नुकसानकारक किडीची अंडी आधीच नष्ट होतात.

## १. ट्रायकोग्रामा (अंडी परोपजीवी)

- **यजमान किडी (नुकसानकारक किडी)** : कपाशीवरील बोंडअळ्या, उसावरील खोडकिडा, मक्यावरील खोडकिडा, सूर्यफुलावरील अळी, टोमॅटोवरील फळ पोखरणारी अळी, भातावरील खोडकिडा, ज्वारीवरील खोडकिडा, कोबीवरील ठिपक्याचा पतंग .
- **पिके** : कपाशी, ऊस, टोमॅटो, मका, सूर्यफूल, भात, ज्वारी, कोबी.

## २. टेलोनोमस रेमस (अंडी परोपजीवी)

- **यजमान किडी (नुकसानकारक किडी)** : घाटे अळी, हरभरा वरील देठे कुरतडणारी अळी, लष्करी अळी, उंट अळ्या इत्यादी किडींच्या

अंडीमध्ये परोपजीविका करतात.

- **पिके** : सोयाबीन, कापूस, तंबाखू, इत्यादी.
- **अंडी- अळी परोपजीवी कीटक** : यामध्ये मादी नुकसानकारक किडींच्या अंड्यामध्ये अंडी घालते परंतु त्यांच्या अळ्यांच्या विकासा होऊन प्रौढ हे नुकसानकारक किडींच्या अळी अवस्थेतूनच त्याचा नाश करून बाहेर येतात.

## ३. गांधीलमाशी :

- **(अंडी - अळी परोपजीवी) यजमान किडी (नुकसानकारक किडी)** : बटाट्यावरील पतंग.
- **पिके** : सोयाबीन, कापूस, तंबाखू, इत्यादी.

## ४. चिलोनस ब्लॅकबर्णी- गांधीलमाशी (अंडी - अळी परोपजीवी)

**यजमान किडी ( नुकसानकारक किडी )** : कपाशीवरील ठिपक्याची अळी, अमेरिकन व गुलाबी बोंडअळी, बटाट्यावरील पतंग, कोबीवरील अळी.

**पिके** : कपाशी, बटाटा, कोबी, इत्यादी.

※ **अळी परोपजीवी कीटक** : मादी नुकसान करत किड्याच्या अंगावर किंवा त्यांच्या शरीरात अंडी घालतात शरीरातील द्रव परोपजीवी कीटकांच्या अळ्या खाऊन टाकतात. त्यामुळे नुकसान कारक किडींची अळ्या मृत होतात.

## ५. अपेंटेलीस माशी (अळी परोपजीवी)

**यजमान किडी (नुकसानकारक किडी)** : उसावरील खोडकिडा, केसाळ अळी, ज्वारीवरील खोडकिडा, गव्हावरील खोडकिडा, अमेरिकन बोंडअळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी, लिंबूवर्गीय पिकांवरील पाने खाणारी अळी, भातावरील खोडकिडा, मक्यावरील खोडकिडा, इत्यादी.

**पिके** : ज्वारी, मका, गहू, ऊस, कापूस, तूर, लिंबूवर्गीय पिके.

## ६. ब्रॅकॉन माशी (अळी परोपजीवी)

- **यजमान किडी (नुकसानकारक किडी)** : अमेरिकन बोंड अळी, गुलाबी बोंड अळी, बटाट्यावरील अळी, गव्हावरील खोडकिडा, साठवणुकीतील धान्यावरील पतंगवर्गीय पाने खाणाऱ्या अळ्या, नारळावरील काळ्या डोक्याची अळी, कोबीवरील पाने खाणाऱ्या अळ्या इत्यादी.
- **कापूस, बटाटा, गहू, नारळ, कोबी.**

## ७. कॅम्पोलेटीस माशी (अळी परोपजीवी)

- **यजमान किडी (नुकसानकारक किडी)** : अमेरिकन बोंडअळी, हरभऱ्यावरील घाटे अळी, तुरीवरील शेंगा पोखरणारी अळी,

सूर्यफुलावरील बोंडअळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी.  
पिके : कापूस, हरभरा, तुरी, सूर्यफूल.

### ८. इरेटमोसिरस माशी (अळी परोपजीवी)

यजमान किडी (नुकसानकारक किडी) : पांढरी माशी  
पिके : टोमॅटो, वांगी, काकडीवर्गीय पिके, कपाशी, भेंडी, पांढऱ्या माशीच्या पिलावर उपजीविका करतो.

### ९. इनकार्सीया फोरमोसा(पिल्ले व प्रौढ परोपजीवी)

यजमान किडी (नुकसानकारक किडी) : पांढरी माशी  
पिके : टोमॅटो, वांगी, काकडीवर्गीय पिके, कपाशी, भेंडी, पांढऱ्या माशीच्या पिलावर उपजीविका करतो.

### १०. इपिरिकॅनियामेलॅनोलुका (अळी- बाह्य परोपजीवी)

यजमान किडी (नुकसानकारक किडी) : उसावरील पायरीला  
पिके : ऊस, गहू, ज्वारी, इत्यादी.

### ११. अँनागायरस प्रजाती (पिल्ले व प्रौढ परोपजीवी)

यजमान किडी (नुकसानकारक किडी) : पित्या ढेकूण, खवले कोड  
पिके : पित्या ढेकणाचा प्रादुर्भाव आढळून येणाऱ्या सर्व पिकांवर आढळून येतात

### परभक्षी मित्रकीटक :

परभक्षी मित्रकीटक इतर लहान किंवा पूर्ण वाढ झालेल्या किड्यांना खातात परभक्षी कीटक आकाराने त्यांच्या भक्षापेक्षा मोठे असतात.

### १. ढालकीटक (लेडीबर्ड बटल)

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, पांढरी माशी, खवले कीड, पित्या ढेकूण, पतंगवर्गीय किडींची अंडी व लहान अळ्या यावर उपजीविका करतात. ढालकीटक भक्ष्यकिडींच्या आसपास विविध पिके, झाडांवर आढळून येतात.

### २. ढालकीटक (मेनोचिलस सेक्समॅक्युलॅट्स)

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : मावा, पांढरी माशी, पित्या ढेकूण, तुडतुडे, सायला, लाल कोळी, पायरीला, पतंगवर्गीय किडींच्या लहान अळ्या, खोडमाशीची अळी.

या ढालकिड्याची एक अळी ३५० ते ४०० पिल्ले खातात व प्रौढ दररोज १२ पिल्ले खातात.

पिके : कापूस, ऊस, तृणधान्ये, तेलबिया, कडधान्ये, भाजीपाला, फळझाडे, इत्यादी.

### ३. सात ठिपक्यांचा ढालकीटक

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : विविध पिकांवरील मावा, पांढरी माशी, पित्या ढेकूण, लाल कोळी, पतंगवर्गीय किडींच्या अंडी व लहान अळ्या.

या ढालकिड्याची प्रत्येकी अळी ४५० ते ५०० पिल्ले खातात व प्रौढ दररोज

१०० ते १५० माव्याची पिल्ले खातात.

पिके : कापूस, ऊस, तृणधान्ये, तेलबिया, कडधान्ये, इत्यादी.

### ४. कॉक्सिनेल्ला ढालकीटक

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : विविध पिकांवरील मावा, तुडतुडे, संत्र्यावरील सायल, खवले कीड, घाटेअळीची अंडी व लहान अळ्या यावर उपजीविका करतात.

पिके : कापूस, वांगी, भेंडी, भात, तेलबिया, तृणधान्ये, कोबी, टरबूज, इत्यादी.

### ५. क्रायसोपा

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : मावा, पांढरी माशी, पित्या ढेकूण, तुडतुड्यांची अंडी, लाल कोळी, पतंगवर्गीय किडींची अंडी लहान अळ्या.

क्रायसोपाची अळी एक दिवसात १२ मावा किंवा पूर्ण जीवनात १२० मावा खाऊन फस्त करते.

पिके : कपाशी, ज्वारी, मका, टोमॅटो, वांगी, भेंडी, डाळिंब, लिंबूवर्गीय पिके, ऊस, करडई, सूर्यफूल, मूग, उडीद, कोबी, इत्यादी.

### ६. मायक्रोमस

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : अळी विविध पिकांवरील मावा, लोकरी मावा, लाल कोळी, खवले कीड, पतंगवर्गीय किडींची अंडी खातात. एक प्रौढ दररोज ६ ते ७ मावा खातात आणि संपूर्ण जीवनात २०० मावा खातात, एक अळी दररोज ४० ते ६५ मावा खातात. पूर्ण वाढ होण्यासाठी अळीला २५० ते ४५० मावा लागतात.

पिके : कापूस, डाळवर्गीय पिके, लिंबूवर्गीय पिके, कोबीवर्गीय पिके, ऊस, इत्यादी.

### ७. सिरफीड माशी

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : या परभक्षी कीटकाची अळी प्रामुख्याने मावा या रसशोषण करणाऱ्या किडीला फस्त करते तसेच त्यांचा नायनाट लावते. एक अळी दिवसभरात १०० मावा किडीला खाऊ शकते.

पिके : माव्याचा प्रादुर्भाव होत असलेल्या सर्व पिकांवर हा मित्रकीटक आढळून येतो. उदा- कापूस, मूग, उडीद, ज्वारी, गहू, ऊस, भेंडी, वांगी, इत्यादी.

### ८. रॉबर माशी

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : भुंगेरे, माशी, गांधीलमाशी, नाकतोडे, ढेकूण, पतंग, तुडतुडे, आदी अनेक किडींवर उपजीविका करते.

पिके : जवळपास सर्व पिकांमध्ये हा मित्रकीटक आढळतो.

### ९. पॅटॅटोमिड ढेकूण

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : कोबी वरील चौकोनी ठिपक्यांचा पतंग, घाटेअळी, अमेरिकन बोंडअळी, ठिपक्याची बोंडअळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी, उंट अळी यावर उपजीविका करतो. ढेकणाची प्रौढ



व पिल्ले विविध प्रकारच्या अळ्या व भुंगे यांच्या शरीरामध्ये सुईसारखे टोकदार तोंड खुपसून त्यांच्या शरीरातील द्रव शोषण करतात एक डेकूण दररोज ४ ते ५ अळ्यांचा द्रवशोषण करतात.

पिके : कापूस, सोयाबीन, तूर, भाजीपाला पिके, भुईमूग, सूर्यफूल, कोबी, आदी.

#### १०. डॅमसेल डेकूण

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : या पिल्ले व प्रौढ मावा, तुडतुडे मिरीड डेकूण, लाल कोळी, लहान अळ्यांचे भक्षण करतात.

पिके : कापूस, सोयाबीन, तूर, डाळवर्गीय पिके, भाजीपाला पिकांवर आढळतो.

#### ११. प्रार्थना कीटक

भक्ष्य किडी (नुकसानकारक किडी) : भुंगे, अळ्या, डेकूण पतंगवर्गीय अळ्यांना खाऊन त्यांची संख्या नियंत्रित ठेवतात.

पिके : सर्व पिकांमध्ये आढळून येतात.

# रासायनिक शेती व सेंद्रिय शेती उत्पन्नाचा मूलमंत्र

आशुतोष सुरेंद्र चिंचोळकर, सचिन भा. सेलगावकर, वनस्पती विकृतीशास्त्र विभाग, यवतमाळ

सेंद्रिय शेती सध्या काळाची गरज बनलेली आहे. सेंद्रिय पद्धतीने उत्पादन घेतलेल्या शेतमालाला (फळभाज्यांना) ग्रामीण तसेच शहरी भागात मोठ्या प्रमाणात मागणी वाढताना दिसत आहेत. महाराष्ट्र कृषि विभाग कृषि विद्यापीठांच्या समन्वयाने सेंद्रिय शेतीची संकल्पना रुजवण्यासाठी प्रयत्न करीत आहे. सेंद्रिय कृषिमालाची गुणवत्ताही रासायनिक मालापेक्षा चांगली असून सेंद्रिय मालास भावही चांगला मिळत आहे. शिवाय जमिनीची पोत, आरोग्य आणि सुपीकता टिकवण्यासाठी सेंद्रिय शेती हाच एकमेव पर्याय आहे.

## सेंद्रिय शेती पद्धतीचे ९ सूत्रे

### रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर न करता किडींचे नियंत्रण

- १) खोल नांगरणी : एप्रिल-मे महिन्यात जमिनीची नांगरणी करावी. दोन वर्षातून एकदा तरी खोल नांगरणी करणे आवश्यक आहे. तसेच दोन महिने कडक उन्हात जमीन तापणे फार महत्वाचे आहे.  
फायदे : नांगरणीमुळे किडींचे कोष व इतर अवस्था बाहेर येऊन सूर्याच्या तीव्र तापमानामुळे आणि पक्ष्यांनी वेचून (टिपून) खाल्ल्यामुळे कोष नष्ट होतात. त्यामुळे नवीन पतंग तयार होत नाहीत.
- २) पिकांची फेरपालट करणे : एकाच जमिनीवर एकाच प्रकारचे पीक वारंवार घेऊ नये. (कपाशीवर पिकानंतर कपाशी तसेच सोयाबीन पिकानंतर सोयाबीन)  
फायदे : जमिनीची पोत सुधारते तसेच नत्र स्थिरीकरण होऊन किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- ३) बीजामृत (बीजसंस्कार करणे १०० किलो बियाण्यासाठी): १) पाणी २० लीटर २) शेण ५ किलो ३) गोमूत्र ५ लीटर ४) चुना २५० ग्रॅम सर्व सामुग्री पेरणी अगोदर दोन दिवस आधी मिश्रण करून घ्यावे आणि २ ते ३ मिनिट घड्याळाच्या काट्याप्रमाणे ढवळावे. नंतर सावलीच्या ठिकाणी झाकून ठेवावे. पेरणीच्या वेळी बियाणे गोणपाटावर पसरून मिश्रण बियाण्यावर शिंपडावे तसेच रोप लागवडीच्या वेळी रोपांच्या मुळ्या बीजामृत बुडवून नंतर रोपणी करावी.  
फायदे : उगवणशक्ती वाढते व जमिनीतील कीडही बियाण्यास इजा पोहोचत नाही. तसेच अंकुर रोगास बळी पडत नाही.
- ४) आंतरपीक घेणे : मुख्य पिकात उदा. कपाशीत मुंगी/तूर/उडीद किंवा चवळी यांसारखे आंतरपीक घेणे. फायदे : आंतरपीक घेतल्यास रस शोषणाच्या किडी (मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी) मुख्य पिकास हानी न पोहोचवता अंतर पिकावर येतात व आंतरपिकाचे कीड व्यवस्थापन करणे सोयीचे कमी खर्चीक होते.
- ५) सापळा (जाळ) पीक घेणे : प्रति एकरी दोन ते चार ओळी झेंडूच्या पिवळ्या फुलांचे झाडे सापळा पीक म्हणून लावावे.  
फायदे : किडीचे पतंग (बोंडअळी) आपली अंडी झेंडूच्या फुलावर आकर्षित होऊन घालतात व फुले तोडल्यास बाजारात विकल्यास घातलेली अंडी नष्ट होतात.

- ६) मुख्य पिकाच्या चारही भोवती पिके लावणे : तीन ते चार तास किंवा पिकांभोवती ज्वारी/बाजरी/मका लावावे.  
फायदे : शेताबाहेर हवा अडवले जाते त्यामुळे पिकाचे नुकसान होत नाही. तसेच दुसऱ्या शेतातील कीड येण्यास रोखल्या जाते.
- ७) पक्षी थांबा करणे : पिकांच्या उंचीपेक्षा १ फूट उंच इंग्रजी (ढ) टी शब्दासारखे आकाराच्या काड्या लावाव्या.  
फायदे : त्यावर पक्षी येऊन थांबतात व ते पिकावरील कीड वेचून (टिपून) खातात.
- ८) फेरोमन ट्रॅप : कृषि विभाग किंवा बाजारातून अगदी स्वस्त दरात मिळते व सदर ट्रॅप काठीला बांधून पिकांच्या उंचीपेक्षा १ फूट उंचावर बांधावे.  
फायदे : फेरोमन ट्रॅप लावल्यास नर पतंग (अळीचे) सदर सापळ्यात आकर्षित होऊन त्यात पडतात व मरतात. त्यामुळे नर व मादीचे मीलन होत नाही व नवीन अंडी तयार होत नाही.
- ९) टिनाचे डबबे किंवा प्लॅस्टिक पेपर वापरणे (चिकट सापळा) : टिनाच्या डबब्यांना पिवळा रंग किंवा कागद लावून त्यावर ग्रीस किंवा एरंडेल तेल लावावे. हा डबबा काठीच्या साह्याने पिकापासून १ फूट उंचीवर लावावे. प्लॅस्टिक पेपरचा वापरसुद्धा वरील प्रमाणे करू शकता.  
फायदे : चिकट सापळे म्हणून पिवळे टिनाचे डबबे किंवा प्लॅस्टिकचा वापर केल्यास पांढरी माशी व इतर रस शोषक किडी आकर्षित होतात व त्याला चिकटून मरतात. निळ्या रंगाचा वापर केल्यास फुल किडी सुद्धा चिकटतात व मरतात.

## वनस्पतींपासून पिकांवर कीड व रोगनाशक औषधांची निर्मिती

१. निमास्त्र
- १) पाणी- २०० लीटर.
- २) गोमूत्र- १० लीटर.
- ३) गाईचे ताजे शेण- २ किलो.
- ४) कडुनिंबाचा पाला (फांद्यासोबत)- १० किलो.  
मिश्रणाला घड्याळाच्या काट्याप्रमाणे ढवळा व त्यावर पोते झाकून २ ते ४ दिवस सावलीत ठेवावे. त्यावर ऊन किंवा पावसाचे पाणी पडणार नाही, याची काळजी घ्यावी. दिवसातून दोन वेळा सकाळी-सायंकाळ २ मिनिट घड्याळाच्या काट्याप्रमाणे ढवळावे. २ ते ४ दिवसानंतर मिश्रणाला कपड्याने गाळून घ्यावे. (६ महिन्यांपर्यंत आपण हे मिश्रण वापरू शकतो तसेच फवारताना मिश्रणामध्ये पाणी मिसळून फवारणी करू नये. फक्त मिश्रण फवारावे.)  
फायदे : रस शोषणारे किडी व अंडी यांचे नियंत्रण होते. (पांढरी माशी, मावा, तुडतुडे व लहान अळ्यांसाठी होतो. निमास्त्राने मोठी अळी मरत नाही.

## २. ब्रम्हास्त्र

- १) गोमूत्र- २० लीटर.
- २) कडुनिंबाच्या पानांची (फांद्यासोबत) चटणी- २ किलो.
- ३) करंजीच्या पानांची चटणी- २ किलो.
- ४) बेलाच्या पानांची चटणी- २ किलो.
- ५) सीताफळाच्या पानांची चटणी- २ किलो.
- ६) एरंडाच्या पानांची चटणी- २ किलो.
- ७) आंब्याच्या पानांची चटणी- २ किलो.
- ८) घाणेशीच्या पानांची चटणी- २ किलो.

यापैकी कोणत्याही पाच वनस्पतींची चटणी घेऊन गोमूत्रात मिसळून उकळवावे. नंतर ४८ तासांपर्यंत सावलीत ठेवावे. दिवसातून २ वेळा २ मिनिट घड्याळाच्या काट्याच्या दिशेने ढवळावे. नंतर हे मिश्रण गाळून घ्यावे. या मिश्रणाचा ६ महिन्यांपर्यंत वापर वापर करू शकतो. (१ एकरासाठी २०० लीटर पाण्यामध्ये ६ लीटर ब्रम्हास्त्र मिसळून फवारावे.)

फायदे : सर्व प्रकारच्या अब्या व किडींवर नियंत्रण होते. (मोठ्या अब्यांसाठी )

## ३. अग्निअस्त्र

- १) गोमूत्र- २० लीटर.
- २) कडुनिंबाच्या पानांची फांद्यासोबत चटणी- २ किलो.
- ३) तंबाखू पावडर- १ ते २ किलो.
- ४) हिरव्या मिरचीचा ठेचा- १ ते २ किलो.
- ५) लसूण चटणी- २५० ग्रॅम.

सर्व मिश्रणावर झाकण झाकून उकळून घ्यावे. मिश्रणाला ४८ तासांपर्यंत सावलीत ठेवावे. दिवसातून २ वेळा सकाळ-सायंकाळ २ मिनिटे ढवळावे. ४८ तासांनंतर कपड्याने गाळून घ्यावे. (या अग्निअस्त्राचा ३ महिन्यांपर्यंत वापर करू शकतो. एक एकरासाठी २०० लीटर पाण्यामध्ये ६ लीटर अग्निअस्त्र मिसळून फवारावे.)

फायदे : या औषधाचा उपयोग रामबाण उपाय म्हणून करावा. म्हणजेच अगदी मोठी अळी आढळल्यास फवारणी करावी.

टीप- या औषधाचा उपयोग एकदाच करावा. यात मित्र कीटकांचा सुध्दा नाश होऊ शकतो.

## ४. दशपर्णी अर्क

- १) पाणी- २०० लीटर.
- २) गोमूत्र- २० लीटर.
- ३) देशी गार्डचे शेण- २ किलो.
- ४) हळद- ५०० ग्रॅम.
- ५) अद्रक चटणी- ५०० ग्रॅम.
- ६) हिंग पावडर- १० ग्रॅम.
- ७) तंबाखू पावडर- १ किलो.
- ८) हिरव्या मिरचीची चटणी- १ किलो.
- ९) लसूण चटणी- ५०० ग्रॅम.

## वनस्पती

- १) कडुनिंबाची पाने फांद्यासोबत- ५ किलो.
- २) करंजीचे पाने- २ किलो.
- ३) एरंडीचे पाने- २ किलो.
- ४) सीताफळाची- २ किलो.
- ५) बेलाची पाने- २ किलो.
- ६) तुळशीची पाने- २ किलो.
- ७) झेंडूची पाने- २ किलो.
- ८) आंब्याची पाने- २ किलो.
- ९) रुईची पाने- २ किलो.
- १०) जांबाची पाने- २ किलो.
- ११) डाळिंबाची पाने- २ किलो.
- १२) कारल्याची पाने- २ किलो.
- १३) जास्वंदाची पाने- २ किलो.
- १४) कन्हेराची पाने- २ किलो.
- १५) हळदीची पाने- २ किलो.
- १६) अद्रकाची पाने- २ किलो.
- १७) तरोट्याची पाने- २ किलो.
- १८) पपईची पाने- २ किलो.

यापैकी कोणत्याही १० वनस्पतींची पाने (प्राथमिकता सुरवातीच्या १० वनस्पती)

सर्व मिश्रण एकत्रित करून लाकडी काठीच्या सहाय्याने ढवळून घ्यावे. त्यावर पोत्यांनी झाकून ३० ते ४० दिवस सावलीत ठेवावे. सूर्यकिरणांपासून व पावसाच्या पाण्यापासून बचाव करावा. दिवसातून २ वेळा सकाळ-सायंकाळ ढवळावे. त्यानंतर कपड्याने गाळून पूर्ण लगदा पिळून घ्यावा. (६ महिन्यांपर्यंत अर्क वापरता येतो.)

वापरण्याचे प्रमाण : १ एकरासाठी २०० लीटर पाण्यात ६ लीटर दशपर्णी अर्क मिसळून वापरावा.

रासायनिक खताचा वापर न करता पिकायोग्य जमीन तयार करणे.

## १. जीवामृत

- १) पाणी- २०० लीटर.
- २) देशी गार्डचे गोमूत्र- ५ ते १० लीटर.
- ३) काळा किंवा लाल गूळ- २ किलो.
- ४) कडधान्याचे पीठ (बेसन)- २ किलो.
- ५) झाडाखालची जिवणू माती- १ किलो.
- ६) देशी गार्डचे शेण- १० किलो.

सर्व साधनसामुग्री एकत्र मिश्रण करून ढवळून घ्यावे. त्यावर पोते झाकून सावलीत ठेवावे. पावसाचे पाणी त्यात पडणार नाही, याची काळजी घ्यावी. ४८ तासांपर्यंत ते तसेच राहू द्या. सकाळ-सायंकाळ दिवसातून

२ वेळा मिश्रण घड्याळाच्या काट्याच्या दिशेने ढवळावे. जीवामृत तयार झाल्यानंतर १४ दिवसांपर्यंत वापरू शकतो. तसेच ७ ते १० दिवसांपर्यंत वापरात आणल्यास सर्वोत्तम परिणाम दिसून येतो.

फायदे : १) जमिनीत सूक्ष्मजिवांची संख्या वाढते. त्यामुळे सर्व अन्नद्रव्ये पिकास उपलब्ध होतात.

२) जमिनीची सच्छिद्रता वाढल्यामुळे पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते.

३) जमिनीत असलेल्या गांडुळाचे हालचाल वाढते त्यामुळे पिकास पाहिजेत असे पोषक अन्नद्रव्ये गांडूळ मिळवून देतात.

४) जमिनीत सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढते. त्यामुळे त्यामुळे जमीन अधिक सुपीक होते.

वापरण्याची पद्धत : सदर जीवामृत सामग्री १ एकर क्षेत्रासाठी असल्यामुळे एक एकर क्षेत्रात पुरेल असे द्यावे.

१) ओलीत पिकासाठी वाफ्यांची संख्या विचारात घेऊन समप्रमाणात प्रत्येक वाफ्यात डब्याने किंवा आपल्या सोयीने टाकावे.

२) किंवा पाण्याच्या मुख्य प्रवाहात थोडे थोडे डब्याने किंवा पाइपने सोडावे.

३) ठिबक सिंचन असल्यास ठिबक चोक होऊ नये म्हणून २ वेळा कापडातून गाळून घ्यावे व नंतर नितळ पाणी (जीवामृत) व्हेचुरीतून द्यावे.

## २. घनजीवामृत

१) प्रति एकर गाईचे शेण- १०० किलो.

२) गूळ- १ किलो.

३) बेसन १ किलो.

सर्व सामग्री ते मिश्रण करून त्यावर कापड झाकून ठेवा. त्यावर ऊन व पाऊस पडणार नाही, याची काळजी घ्यावी. वातावरणाचे तापमान कमी असेल तर गोणपाट झाका आणि ४८ तासांपर्यंत ठेवा. ४८ तासानंतर २ वेळा खाली-वर करावे व उन्हात वाळत ठेवावे. हे मिश्रण वाळल्यानंतर त्याला बारीक करून घ्यावे. पोत्यात भरून ठेवावे. घनजीवामृत एक वर्षांपर्यंत वापरता येते.

वापरण्याची पद्धत : सदर घनजीवामृत सामग्री १ एकर क्षेत्रासाठी असल्यामुळे १ एकर क्षेत्रात पुरेल असे द्यावे. तयार झालेल्या घनजीवामृतामध्ये १०० किलो शेणखत किंवा कंपोस्ट खतामध्ये मिसळून पेरणीच्या वेळी किंवा पीक फुलावर असताना द्यावे.

## ३. आच्छादन

१) शेतातील पिकाचे अवशेष न जाळता साठवून ठेवणे. व ते पिकास आच्छादन (जमीन झाकून ठेवणे) म्हणून वापर करणे.

२) निंदणी केल्यानंतर निघालेले तण (ज्या तणांचे पुनर्जीवन होत नाही असे) यांचा वापरही आच्छादन म्हणून करता येतो.

फायदे : १) जमिनीतील पाण्याचे बाष्पीभवन होत नाही व जमिनीचा ओलावा टिकून राहतो.

२) पिकाची पाण्याचा ताण सहन करण्याची शक्ती वाढते.

३) आच्छादन कुजल्यास त्याचे जमिनीत खत तयार होते.

४) तण नियंत्रणास मदत होते.



# वनौषधीने पशूंच्या उपचार पद्धती

डॉ. संदीप अ. ढेंगे, डॉ. मंगेश म. वैद्य, डॉ. विवेक न. खंडाईत, पशुवैद्यक व पशुविज्ञान महाविद्यालय, उदगीर, जि. लातूर

पशूंच्या उपचारात वनौषधींचा वापर केल्याने रसायनविरहित पशुउत्पादन करता येते आणि वनौषधीने उपचार पद्धतीवर पशुपालकांना खूप कमी खर्च करावा लागतो. म्हणूनच वनौषधीने पशुउपचार करणे काळाची गरज असून वनौषधींची पशूंच्या विविध रोगांवर उपचारासंबंधी योग्य माहिती पशुपालकांना असणे आवश्यक असून या उपचार पद्धतीचा प्रसार करणे गरजेचे आहे.

१. पचनसंस्थेचे विकार : पशूंना खाद्य योग्य रीतीने न पचल्यास पचन संस्थेसंबंधी जसे भूक मंदावणे, चारा न खाणे, रवंध न करणे, कधी-कधी पोट गच्च होणे आणि मलावरोध इत्यादी विकार होऊ शकतात. म्हणूनच पशूंची पचनक्रिया सुरळीतपणे कार्यान्वित असण्याकरिता व पचनक्रियेच्या विकारांना कायम प्रतिबंधात्मक उपाययोजनेसाठी पुढीलप्रमाणे वनौषधींच्या गोळ्या तयार कराव्यात. ५ गायी व म्हशीसाठी वनौषधी गोळ्यांचे घटक (काळी मिरी १० ग्रॅम, जिरा १० ग्रॅम, धने २० ग्रॅम, मेथी २० ग्रॅम, ओवा १० ग्रॅम, अद्रक ५० ग्रॅम, लसूण ५० ग्रॅम, हळद ५० ग्रॅम, गुळवेल १०० ग्रॅम, कोरफड १०० ग्रॅम, लाल तिखट ५० ग्रॅम, विडा पाने १०, कढीपत्ता १०० ग्रॅम, तुळस पाने १०० ग्रॅम, सुका नारळ १०० ग्रॅम, गूळ १०० ग्रॅम, सैंधा मीठ १०० ग्रॅम व खाण्याचा सोडा १०० ग्रॅम) आवश्यक आहेत. प्रथम सर्व सुके घटक दळून बारीक पूड तयार करावी व नंतर ओले घटक बारीक करून त्यामध्ये गूळ व सैंधव मीठ मिसळावे. १०० ग्रॅम वजनाच्या लिंबूच्या आकाराचे गोळ्या तयार करावेत आणि गाय व म्हशींना १ गोळी, वासरे, शेळी व मेंढ्यांना अर्धी गोळी किंवा लहान पशूंच्या वजनानुसार दर महिन्याला तोंडावाटे उपाशीपोटी द्यावी.
२. पोटफुगी : पशूंच्या खाद्यात अचानकपणे बदल (कोवळे गवत, पशू मोकाट सुटून खूप खुराक खाणे, निकृष्ट चारा इ.) झाल्यास पशूंना पोटफुगी आजार होत असून पोट खूप फुगल्यास श्वास घ्यायला त्रास होतो व वेळेवर योग्य उपचार न मिळाल्यास पशूंचा मृत्यू सुद्धा होऊ शकतो. या आजारावर वनौषधी उपचार म्हणजे, प्रथम २०० मि.ली. एरंडाचे तेल २०० मि.ली. कोमट पाण्यात मिसळून पोटफुगीग्रस्त पशूंना ४ तासांच्या फरकाने तोंडावाटे पाजावे. तसेच १० विड्याची पाने, २० ग्रॅम अद्रक, १० ग्रॅम लसूण, १० ग्रॅम काळी मिरी, ५० ग्रॅम सैंधा मीठ यांचे कोमट पाण्यात मिश्रण तयार करून मोठ्या आणि लहान पशूंना वजनाप्रमाणे ६ तासांच्या अंतराने पाजावे.
३. हगवण : निकृष्ट किंवा खराब, बुरशीजन्य चारा किंवा खाद्य पशूंना दिले गेल्यास त्यांना अपचन होऊन हगवण लागते आणि जर हगवण ३ दिवसांपेक्षा जास्त दिवस असल्यास शरीरातील पाणी व इतर शरीर पोषक घटक कमी होऊन पशू अशक्त व कमजोर होतात किंवा मरण पावतात. पशूंची हगवण नियंत्रित करण्याकरिता प्रत्येकी एक ओंजळ चांगले बारीक दळलेले कोवळे डाळिंब, पेरू, कडुनिंबाची पाने, ५० ग्रॅम सुंठ पावडर व १०० ग्रॅम गूळ यांच्या गोळ्या तयार कराव्यात व ३ गोळ्या एकावेळेस याप्रमाणे दिवसातून ३ वेळा हगवण बरी होईपर्यंत

पशूंना न चुकता पाजावे. रक्तमिश्रित हगवणीच्या उपचाराकरिता रानभेंडीच्या ३ फळांची भुकटी १ कप निलगिरी तेलात मिसळून दिवसातून २ वेळा ३ दिवस पाजावे. तसेच, पशूंच्या शरीरातील पाणी कमी झाले असल्यास पाणी, साखर व मीठ यांचे द्रावण पाजावे.

४. मलावरोध/बद्धकोष्ठता : पशूंना ताप, ताण, पाणी कमी पिल्याने किंवा कोणत्याही कारणांनी शरीरातील पाणी कमी होण्याने पशूंची विष्टा कडक किंवा कमी प्रमाणात होते. मलावरोधावर लवकर उपचार न केले गेल्यास गुदद्वार बाहेर येण्याची भिती असते व त्यामुळे पशूंच्या उत्पादन क्षमतेवर परिणाम होतो. मलावरोधावर वनौषधी उपचार म्हणजे प्रथम १०० ग्रॅम कडुनिंबाची पाने १० लीटर पाणी उकळून थंड करावे आणि गुदद्वारातून नळीच्या साहाय्याने बस्ती (एनिमा) द्यावे. आणि ५०० मि.ली. एरंडाचे तेल २ दिवस पाजावे.
५. आंतरकृमी नियंत्रण : पशूंना पोटात कृमी (जंत) होत असतात आणि आंतरकृमींचे वेळीच नियंत्रण न केले गेल्यास पशू अशक्त दिसायला लागतात, त्वचा खडबडीत होते आणि शेण पातळ होऊन घाण वास येतो व कधी-कधी शेणात जंत आढळतात आणि लहान वासरे अचानक मृत्यू पावतात. पोटातील कृमींचे नियंत्रण करण्याकरिता प्रत्येकी १ कि.ग्रॅ. निरगुडीची पाने, कोरफड, कडुनिंबाच्या बिया, काळमेघ (भूईनिंब) व रुईची पाने यांचे पाणी शिंपडून बारीक लगदा करावा व ४ वेळा चाळावे आणि नंतर तयार झालेले ४ लीटर द्रावणाचे मिश्रण १ महिना व्यवस्थित झाकून ठेवावे. गायी व म्हशींना १०० मि.ली. आणि लहान वासरे, शेळ्या व मेंढ्यांना ३० मि.ली. ३ ते ४ महिन्यांच्या अंतराने नियमित पाजावे.
६. बाह्यकृमी नियंत्रण : पशूंच्या शरीरावर गोचीडे (बाह्यकृमी) होत असतात आणि गोचिडांमुळे पशूंना गोचीड ताप व इतर रोग निरोगी पशूंत सहज प्रसारित होतात आणि तसेच गोचिडांमुळे शारीरिक वाढ खुंटून पशू मरतुकडी दिसायला लागतात आणि दुधाळ पशूंच्या दुध उत्पादनात लक्षणीय घट होते. म्हणूनच, गोचिडांच्या योग्य नियंत्रणाकरिता प्रत्येकी २० ग्रॅम अद्रक, तुळस, कडुनिंबाची पाने, हळद पावडर आणि सीताफळाच्या बिया एकत्रितपणे चांगले बारीक करून २५० मि.ली. कडुनिंबाच्या तेलात उकळावे व थंड झाल्यावर हे मिश्रण पशूंच्या शरीराला लावावे.
७. श्वसन संस्थेचे आजार : वातावरणातील अचानक बदलांमुळे (खूप पाऊस व आर्द्रता, थंड हवा इ.) किंवा संसर्गामुळे (जिवाणू, विषाणू किंवा बुरशी) पशूंना खोकला व सर्दी होते आणि पशू श्वास घेताना घोर-घोर आवाज करतात आणि नाकपुड्यातून चिकट स्राव वाहत असतो. यांवर वनौषधी उपचार म्हणजे, १०० ग्रॅम तुळशीचे पाने, अड्डुसा पाने १०० ग्रॅम, अद्रक ५० ग्रॅम, काळी मिरी १० ग्रॅम व १०० ग्रॅम गूळ १ लीटर पाण्यात उकडून काढा तयार करावे आणि दिवसातून ३ वेळा २५० मि.ली. काढा ३ दिवस पाजावे. तसेच ५ ते ६ काटेरिंगणीचे फळे बारीक करून शेळीच्या लघवीत रात्रभर भिजत

- ठेवावे आणि नाकपुड्यांना लावावे आणि जर सांसर्गिक रोग असल्यास पशुवैद्यकीय उपचार करावे.
८. जखमांचे उपचार : पशूंना विविध कारणांनी जखमा होत असतात आणि जखमा लवकर बऱ्या न झाल्यास रोगकारक जिवाणूंचा शरीरात शिरकाव होतो, किडे लागतात व पशू आजारी पडतात आणि म्हणूनच शरीरावरील जखमांचा वेळीच उपचार करणे खूप आवश्यक आहे. शरीरावरील जखमांच्या वनौषधीने उपचार करण्याकरिता २५० मि.ली. खोबरेल तेल व २५० मि.ली. धोतरांच्या पानांचा काढा १ तास उकडून त्यामध्ये २.५ ग्रॅम कॉपर सल्फेट मिसळून मलम तयार करावे आणि जखमांना दररोज न चुकता लावावे.
९. दुग्धज्वर किंवा कॅल्शियमची कमतरता : नुकत्याच व्यायलेल्या आणि जास्त दूध देणाऱ्या गायी-म्हशींना कॅल्शियमच्या कमतरतेमुळे दुग्धज्वर होतो आणि लवकर उपचार न मिळाल्यास गायी-म्हशी मृत्युमुखी पडतात. याकरिता प्रतिबंधात्मक उपाययोजना म्हणजे, नुकत्याच व्यायलेल्या पशूंना कॅल्शियमची कमतरता न होण्याकरिता मातीच्या मडक्यात २० लीटर पाण्यात १ कि.ग्रॅ. चुना रात्रभर भिजत ठेवावे व २०० मि.ली. वरवरची चुन्याची निवळी २०० मि.ली. ताजे पाण्यात मिसळून रोज पशूंना पाजावे आणि दर २० दिवसांनी नवीन चुन्याचे मिश्रण तयार करावे.
१०. स्तनदाह : दुधाळ पशूंच्या कासेत काही जिवाणूंचा शिरकाव झाल्यास कासेला सूज येते, कास दुखते, दुधाचा रंग बदलतो किंवा स्तनांतून रक्तमिश्रित दूध निघते आणि स्तनदाहाचा लवकर उपचार केले नाही तर कास दगाडासारखी कडक होते व स्तनांतून दूध येणे कायमचे बंद होते. वनौषधीने स्तनदाहाच्या उपचाराकरिता, प्रथम कोरफडीचे ३ पाने, ५० ग्रॅम हळद पावडर आणि १० ग्रॅम ओला चुना यांचे मलम तयार करावे आणि कोमट पाण्याने कास धुऊन हे मलम दिवसातून ३ वेळा कासेला ५ दिवस लावावे. तसेच, ५० ग्रॅम खाण्याचा सोडा व ४ ते ५ लिंबाचा रस २०० मि.ली. पाण्यात मिसळून स्तनदाहग्रस्त पशूंना ५ दिवस पाजावे.
११. विषबाधा : कधी-कधी पशूंना अपघाताने कुरणांवर चरताना काही विषयुक्त पदार्थ किंवा विष खाल्ल्यामुळे विषबाधा होते आणि वेळीच योग्य निदान व उपचार नाही मिळाल्यास पशू दगावतात. सौम्य स्वरूपाच्या विषबाधेच्या उपचाराकरिता प्रत्येकी १० ग्रॅम विड्याची पाने, तुळशीची पाने, काळी मिरी व सुंठ एकत्रित बारीक करून कोमट पाण्यात मिसळून पशूंना त्वरितच पाजावे आणि विषबाधा तीव्र स्वरूपाची असल्यास ताबडतोब पशुवैद्यकीय उपचार करावे.
१२. वंध्यत्व उपचार : पशूंमध्ये विशेषता गायी-म्हशी वांझ राहतात किंवा माजावर येत नाहीत किंवा फळवल्यावर वारंवार माजावर येतात किंवा काही पशूंचा माज मुका असतो. पशूंच्या वंध्यत्व निवारणाकरिता कोरफडीचे ३ पाने उपाशीपोटी ३ दिवस खायला द्यावे व सोबतच कोंब आलेले हरभरा किंवा बाजरी किंवा गहू १५ दिवस वंध्यत्व असलेल्या पशूंना खाऊ घालावे. जर १५ दिवसांनी पशू माजावर आल्यास फळविण्याच्या अगोदर १५० मि.ली. कडुनिंबाचे तेल पाजावे.
१३. वार न पडणे : गायी-म्हस व्यायल्यानंतर ३ ते ४ तासात गर्भाशयातून योनीमार्ग वार पडणे हे विण्याची क्रिया बरोबर झाली याचे लक्षण आहे. परंतु, कधी-कधी गर्भाशयात वार अडकून राहतो किंवा अर्धवट

- बाहेर लोंबकळत राहतो आणि यामुळे वार गर्भाशयात सडण्याची प्रक्रिया सुरू होते व गर्भाशयात जंतू संसर्ग होऊन पशूंच्या उत्पादन व प्रजोत्पादन क्रियांवर भविष्यात विपरीत परिणाम होत असतो. अर्धवट बाहेर लोंबकळलेल्या वाराला ओढाताण करू नये व वाराच्या बाहेरील टोकाला कुठलीही जड वस्तू बांधू नये आणि तसेच, कुत्री किंवा इतर पशू वाराला ओढाताण करणार नाहीत याची दक्षता घ्यावी. जर वार ४ तासात बाहेर न पडल्यास तिळाच्या किंवा गोखरूच्या झाडांच्या पानांचा लगदा (३०० ते ४०० ग्रॅम) करून १ लीटर कोमट पाण्यात मिसळून पाजावे आणि उपचारानंतर १ तासात सुद्धा वार न पडल्यास पशुवैद्यकांना बोलावून त्यांच्याकरवी वार काढून उपचार करावेत.
१४. मायांग बाहेर येणे : मादी पशूंच्या शरीरात संप्रेरकीय असंतुलनामुळे गाभण कालावधीत किंवा व्यायल्यानंतर लगेचच मायांग बाहेर येतो आणि बाहेर आलेला मायांग लवकर आत न घातल्यास जंतू संसर्ग होऊन पशू मृत्यू पावतात. यावर उपचार म्हणजे, सर्वप्रथम स्वतःचे हात जंतुनाशकाच्या द्रावणाने स्वच्छ धुवावे व बाहेर आलेल्या मायांगाला साखरेच्या पाण्याने स्वच्छ करून केळीच्या पानांनी उचलून व्यवस्थित आत घालावे. पशूंना तोंडाकडे उतार राहिल अशा रितीने काही दिवस बांधावे आणि २ ऑंजळ लाजाळुची पाने बारीक करून २०० मि.ली. शेळीच्या दुधात मिसळून दिवसातून ३ वेळा ५ दिवस पाजावे.
१५. दूध वाढीकरिता : ३ चमचे शतावरीच्या मुळांचा पावडर ३०० ग्रॅम करडईच्या ढेपेत मिसळून १५ दिवस दुधाळ पशूंना खाद्यात दिल्याने दूध उत्पादनात वाढ होऊन दूध देण्याचा कालावधी वाढतो.
- पशूंच्या दैनंदिन व्यवस्थापनात किंवा आजारांच्या उपचारात वनौषधींचा वापर केल्यास उपचारावरील खर्च कमी करता येतो आणि तसेच, रसायन विरहीत पशुउत्पादनाला बाजारात जास्त किंमत असल्याने एकूण उत्पादनात नक्कीच वाढ होऊ शकते. परंतु, पशूंना होणाऱ्या काही सांसर्गिक रोगांचे (घटसर्प, एकटांग्या, लाळ्या-खुरकत, ब्रुसेलोसीस, शेळी-मेंढ्यातील आंत्रविकार इ.) नियमितपणे दरवर्षी लसीकरण करणे अत्यंत आवश्यक आहे आणि सांसर्गिक रोगग्रस्त व आजाराची तीव्र लक्षणे असलेल्या पशूंचा उपचार पशुवैद्यकांकडून लगेचच करणे खूप गरजेचे आहे.

# ‘गिफ्ट’ तिलापिया

मुकेश भेंडारकर, मनोज ब्राम्हणे, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, राष्ट्रीय अजैविक स्ट्रेस प्रबंधन संस्थान, माळेगाव, बारामती, पुणे

तिलापिया २१ व्या शतकातील ‘फूड फिश’ मानला जातो तसेच तो ‘मत्स्य-चिकन’ म्हणूनही लोकप्रिय आहे. तिलापियाचे जागतिक उत्पादन ४.० दशलक्ष टन असून त्याचे अंदाजे मूल्य ३ अब्ज डॉलर्स आहे. क्रअज च्या अहवालातील अंदाजानुसार, सन २०३० पर्यंत तिलापियाचे जागतिक उत्पादन ७.३ दशलक्ष टनांपर्यंत पोहोचेल. चीन, इजिप्त, फिलिपाईन्स, ब्राझिल, थायलंड आणि बांगलादेश या देशांमध्ये तिलापियाने अन्नसुरक्षा कार्यक्रमात भरीव योगदान दिले आहे. तिलापिया ही एक अशी खात्रीशीर मत्स्य प्रजाती आहे की जी विशेषतः वाढत्या लोकसंख्येच्या आणि स्वस्त प्रथिनाच्या अन्न सुरक्षेसाठीचा पर्याय म्हणून आपले स्थान निश्चित करू शकेल. गिफ्ट तिलापिया (GIFT) जवळजवळ ३० वर्षांपासून सुधारित होत आहे आणि त्यातील सुधारणा अजूनही सुरु आहेत.

२०३० पर्यंत जागतिक मासळीची मागणी पूर्ण करण्यासाठी मत्स्य-उत्पादनात ४० टक्क्यांनी वाढ करावी लागेल असा अंदाज आहे. अशा मध्ये आता जगातील दुसऱ्या क्रमांकाचा उत्पादक मासा गिफ्ट तिलापिया (GIFT) महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावत आहे आणि भविष्यातही ती कायम राहील. नाईल तिलापिया (शास्त्रीय नाव-Oreochromis niloticus) माशाच्या जातीपासून निवडक प्रजनन पद्धतीने आनुवंशिकदृष्ट्या सुधारित तिलापिया मासा म्हणजेच GIFT (Genetically Improved Farmed Tilapia) विकसित केला आहे. या जातीला सुपर तिलापिया/चिलापी असेही म्हणतात. आनुवंशिकदृष्ट्या सुधारित फार्मड तिलापिया (गिफ्ट तिलापिया) उष्णकटिबंधीय माशांसाठी जगातील पहिल्या निवडक प्रजनन कार्यक्रमाचे उत्पादक आहे. ही मत्स्य इतिहासात एक महत्वाची प्रगतीदर्शक घटना आहे. या माशाचे संवर्धन विविध प्रणालींमध्ये घेतले जाऊ शकते तसेच ही जात सर्वभक्षी असल्यामुळे खाद्याला उत्तम प्रतिसाद देतो. गिफ्ट तिलापियाचे उत्पादन किमान १४ देशांमध्ये घेतले जाते.

विकसनशील देशांमध्ये GIFT तिलापिया महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावत आहे. स्थानिक आणि आंतरराष्ट्रीय बाजारात एकलिंग गिफ्ट तिलापिया माशाला मोठी मागणी आणि मूल्य असून संपूर्ण जगात सर्वात जास्त मत्स्यसंवर्धन केला जाणारा हा मासा आहे.

## ‘गिफ्ट’ तिलापिया माशांची वैशिष्ट्ये

- \* सर्व प्रकारचे पूरक खाद्य खातो. कृत्रिम खाद्याला उत्तम प्रतिसाद.
- \* पाण्यातील किंवा वातावरणातील बदलांस सहनशील.
- \* ६ ते ७ महिन्यांच्या कमी संवर्धन कालावधीत सरासरी ६५० ग्रॅम वाढ.
- \* २०० ग्रॅम वजनाचा मासा सुद्धा विक्रीला.
- \* मत्स्यबीज संचयन घनता देखील जास्त ठेवता येते.
- \* बारमाही तलावात दोन वेळा तिलापिया जातीच्या माशांचे संवर्धन करणे शक्य आहे.
- \* अन्य कोणत्याही मत्स्य जातींपेक्षा झपाट्याने वाढ होते.
- \* चांगली रोग प्रतिकारक क्षमता व जगणुकीचे प्रमाण जास्त असते.
- \* माशांची चव अतिशय उत्तम आणि काट्याचे प्रमाण अत्यल्प.



- \* जिवंत स्थितीत बाजारात नेता येतो. त्यामुळे चांगला दर मिळतो.
- केंद्र शासनाच्या २०२० च्या सुधारित मार्गदर्शक तत्त्वानुसार गिफ्ट तिलापिया संवर्धनासाठी रीतसर परवानगी घेणे बंधनकारक आहे. यासाठीचा परवाना (लायसन्स) मिळवण्याची प्रक्रिया अतिशय सोपी असून अटी व निकष खलील प्रमाणे आहेत.
- १) तिलापिया संवर्धन करण्यापूर्वी मत्स्यव्यवसाय विभाग, महाराष्ट्र राज्य यांची परवानगी (लायसन्स) घेणे आवश्यक असते, यासाठी जिल्ह्यातील सहाय्यक आयुक्त मत्स्यव्यवसाय या कार्यालयाशी संपर्क साधावा.
- २) ज्या शेतकऱ्यांनी आपली मत्स्यशेती मत्स्यव्यवसाय विभागात नोंदणी केली आहे अशाच शेतकऱ्यांना तिलापिया संवर्धन करण्याची परवानगी देण्यात येते.
- ३) जागा पूर क्षेत्रामध्ये नसावी तसेच नैसर्गिक पाण्याचा स्रोतांपासून लांब असावी.
- ४) २०२० च्या सुधारित मार्गदर्शक तत्त्वानुसार कोणत्याही आकाराच्या तळ्यात तिलापिया संवर्धन करण्यास परवानगी आहे. Recirculating aquaculture system (RAS), पिंजरा संवर्धन (cage culture), कुंपण पद्धतीचे संवर्धन (Pen culture) आणि बायोफ्लॉक टेक्नॉलॉजी (BFT) या मध्ये देखील परवानगी दिली आहे. (या आधी २०११ च्या मार्गदर्शक तत्त्वानुसार तलावाचे क्षेत्र किमान १ एकर व कमाल १० एकर असणे आणि खोली किमान पाच फूट बंधनकारक होते).
- ५) संवर्धन तलावामध्ये १० ग्राम पेक्षा जास्त वजनाचे मत्स्य बीज तसेच RAS, cage culture , Pen culture आणि BFT संवर्धन प्रणालीमध्ये कमीतकमी ३० ग्रॅम वजनाचे मत्स्य बीज संचयन करणे आवश्यक आहे.
- ६) पूर्ण तळ्याभोवती कुंपण म्हणजेच फेन्सिंग तसेच पक्ष्यांपासून बचावासाठी बर्ड नेट असणे बंधनकारक आहे.
- ७) पाण्याची गुणवत्ता तपासण्यासाठी स्वतःची व्यवस्था असणे आवश्यक आहे.
- ८) तळ्यातून सोडलेले पाणी किंवा एकही मासा तलावाच्या बाहेर अथवा नैसर्गिक स्रोतांमध्ये न जाण्याची व्यवस्था असणे बंधनकारक आहे.
- ९) दैनंदिन सर्व नोंदी ठेवणे आवश्यक उदा. दिलेले खाद्य, पाण्याची गुणवत्ता, माशांचे ठरावीक कालावधीत वजन इत्यादी.

## गिफ्ट तिलापिया (GIFT) मत्स्यशेतीसाठी उत्तम व्यवस्थापन पद्धती

तपशील	तलावामधील संवर्धन	पिंजरा संवर्धन (Cage culture)	RAS	Biofloc Technology (BFT)
मानक क्षेत्र (हेक्टर)	०.०२ - ०.०५	६ × ४ × ४	-	-
खोली (मीटर)	४	१.० - १.५	-	-
मत्स्यबीज वजन	१० ग्रॅम	३० ग्रॅम वरील	३० ग्रॅम वरील	३० ग्रॅम वरील
संचयन सघनता	५/ मीटर२	५०/ मीटर३	१००/ मीटर३	८०-१००/ मीटर३
संवर्धन कालावधी (महिने)	५-६	४-६	४-६	४-६

१०) कोणत्याही संवर्धन तलावातून जिवंत मत्स्य बीज किंवा broodstock विक्रीस परवानगी नाही.

### संवर्धनातील महत्वाच्या बाबी :

तिलापिया संवर्धन हे विविध संवर्धन प्रणालीमध्ये जसे की मातीचा तलाव, काँक्रीट टाकी, सुपर एअरटेड तलाव, रेसवेज, Recirculating aquaculture system, पिंजरा संवर्धन, Pen culture आणि बायोफ्लॉक टेक्नॉलॉजी यामध्ये करता येते. याच बरोबर याचे संवर्धन विविध व्यवस्थापन रणनीतीमध्ये जसे की विस्तृत संवर्धन, अर्ध-सधन संवर्धन किंवा सधन संवर्धन तसेच गोड्या पाण्यात आणि खारट पाण्यामध्येही करता येते.

### नर्सरी पालन

१.५ ते २.० सें.मी. तिलापिया मत्स्यबीज ३० ते ४५ दिवसांच्या कालावधीसाठी संगोपन तलावामध्ये (किंवा हापामध्ये) बोटूकली होईपर्यंत ठेवावे. जास्तीत जास्त मासे जगविण्यासाठी व उत्पादन वाढीचे प्रमाण निश्चित करण्यासाठी नर्सरीपालन पद्धतीचे काटेकोरपणे पालन केले पाहिजे. त्यानंतर ही बोटूकली त्यांच्या वजनानुसार वर्गीकृत करून संवर्धन तलावात स्थानांतरित करावीत.

### १) तलावाची निवड :

संवर्धनासाठी कोणतेही बारमाही गोडे पाणी असलेले तळे किंवा टाकी वापरावी. तळ्याची किंवा टाकीची खोली सर्वसाधारणपणे १.५ ते २.० मीटर एवढी असावी. मत्स्यतळ्याची निवड करताना त्या तळ्यातील बांध मजबूत बांधलेले असावेत जेणेकरून पाणी टिकून राहील. प्रत्येक तळ्याला एक इनलेट आणि एक आउटलेट विरुद्ध दिशेने असावेत जेणेकरून पाण्याची देवाणघेवाण होऊ शकेल.

### २) पाण्यातील तणांचे निर्मूलन :

तलावातील तण हे माशांसाठी हानिकारक असते. असे तण सूर्यप्रकाश तलावाच्या मध्यापर्यंत पोहचण्यास अडथळा निर्माण करतात. ज्यामुळे नैसर्गिक प्लवंग (खाद्य) निर्मिती कमी होते. असे तण माशांना फिरण्यासाठी आणि जाळे ओढण्यास अडथळा निर्माण करतात. त्यामुळे तलावातील तणांचे निर्मूलन करणे गरजेचे असते. असे तण हाताने काढून किंवा तलाव पूर्णपणे सुकवून नष्ट करता येते.

### ३) भक्षक आणि नको असलेल्या माशांचे निर्मूलन :

भक्षक किंवा नको असलेल्या मासे थेट माशांच्या छोट्या पिळ्यांचा वापर खाद्य म्हणून करतात. याशिवाय ते अन्न, जागा आणि ऑक्सिजनसाठी संवर्धित प्रजातीबरोबर स्पर्धा करतात. म्हणूनच, अशा माशांचे निर्मूल करण्यासाठी गिफ्ट तिलापिया मत्स्यबीजाची साठवण करणे अनिवार्य आहे. तलावातील पाणी पूर्णपणे सुकवून किंवा महुआ ऑईल केक (महुआची पेंड) वापरून भक्षक माशांचा नाश करता येतो.

### ४) तलावामध्ये चुन्याचा वापर :

सर्वसाधारणपणे २०० ते ३०० किलो चुना एक हेक्टर क्षेत्रफळ आणि एक मीटर खोली असलेल्या तलावामध्ये वापरतात. चुना वापरण्याच्या २ ते ३ दिवस आधी खताचा वापर केल्याने तलावाची उत्पादकता आणि पाण्यातील कॅल्शियमचे प्रमाण वाढते.

### ५) तलावामध्ये खतांचा वापर :

तलावातील पाण्याची नैसर्गिक उत्पादकता सेंद्रिय व असेंद्रिय रासायनिक खतांचा वापराने वाढते. तलावातील पाणी गुणवत्ता, तापमान, तलावाच्या पोषक घटकांनुसार खतांची मात्रा बदलते. सेंद्रिय खत जसे की शेणखत याचे प्रमाण १० हजार कि.ग्रॅ./ हेक्टर आणि असेंद्रिय खतांमध्ये युरिया २५ कि.ग्रॅ./हेक्टर आणि सिंगल सुपर फॉस्फेट २० कि.ग्रॅ./हेक्टर साधारणपणे प्रत्येक महिन्यात वापरावे.

### ६) अनुकूलन क्रिया आणि संचयन अंमलबजावणी :

मत्स्यबीज संचयन करण्यापूर्वी माशांची संख्या, सरासरी वैयक्तिक वजन, एकूण वजन यांची नोंद करून घ्यावी. मत्स्यबीज संचयनाच्या दरम्यान माशांना कमीत कमी ताण देणे आवश्यक आहे. म्हणून, सर्व टप्प्यांचे मत्स्यबीज काळजीपूर्वक हाताळले पाहिजे आणि नवीन हवामानाशी किंवा परिस्थितीशी रुळण्याची क्रिया पूर्ण करूनच मासे तलावात सोडले पाहिजेत. या कृतीमध्ये गुंतवलेल्या वेळेमुळे मरतुकीचे प्रमाण कमी होण्यास मदत होते. केंद्र शासनाच्या २०११ च्या मार्गदर्शक तत्त्वानुसार गिफ्ट तिलापियाची संचयन घनता कमाल ५ नग/चौरस मीटर इतकी असावी.

### ७) खाद्य आणि आहार वेळापत्रक :

मत्स्य-तळ्यामध्ये नैसर्गिकरीत्या उपलब्ध असलेल्या खाद्यापेक्षा





गिफ्ट तिलापिया मत्स्यबीज अनुकूलन क्रिया



जास्त खाद्य मत्स्यबीजाला आवश्यक असते. तरंगणाच्या स्वरूपातील कृत्रिम खाद्य त्यांच्या वाढीसाठी उपयुक्त ठरते. खाद्यामुळे तळ्यातील पाण्याची गुणवत्ता खराब होणार नाही व मत्स्यबीजांच्या जगणुकीचे प्रमाण अधिक मिळेल याची काळजी घ्यावी. तिलापिया जवळपास सर्व प्रकारचे पूरक खाद्य खातो, परंतु कृत्रिम खाद्याला अतिशय उत्तम प्रतिसाद देतो.

### ८) पाणी गुणवत्ता व्यवस्थापन

तिलापिया संवर्धन तलावातील पाण्याच्या गुणवत्तेचे व्यवस्थापन करणे माशांच्या वाढीसाठी अत्यंत महत्त्वाचे आहे. तसेच उत्कृष्ट वाढ, माशांचा टप्पा, प्रकाश संश्लेषण, जैविक घटक आणि माशांची जगणूक वाढवण्यासाठी इष्टतम पातळीवर मापदंडांचे पालन करणे आवश्यक आहे. पाण्यातील विरघळलेली ऑक्सिजन पातळी (प्राणवायू), तापमान, सामू, पारदर्शकता इत्यादी पाण्याच्या गुणवत्तेच्या मापदंडांचे रोजच्या-रोज परीक्षण केले पाहिजेत. अमोनियाची पातळी साप्ताहिक अवकाशाने किंवा जर मासे खाद्य कमी खात असतील तर त्या कालावधीत तपासावी. नियंत्रित आणि अचूक आहाराने, जेव्हा गरज असेल तेव्हा पाणी बदलवण्याने आणि माशांची संचयन घनता जास्त असताना यांत्रिक पद्धतीने वायू प्रदान करून हे सर्व पाण्यातील घटक नियंत्रित इष्टतम पातळीवर राखून ठेवता येतात. तिलापिया संवर्धनासाठी अनुकूल पाणी गुणवत्तेचे निकष खालील तक्त्यामध्ये दिले आहेत.

ऑक्सिजन पातळी ४ ते ६ पीपीएम, पाण्याचे तापमान २८ ते ३० अंश सें.ग्रे., पीएच ७.५-८.५, पारदर्शकता २०-३० सें.मी. आणि अमोनिया ०.२ पीपीएम आवश्यक आहे.

### ९) नमुना आणि आरोग्य देखरेख

माशांची वाढ आणि आरोग्याच्या स्थितीवर लक्ष ठेवण्यासाठी माशांचे नियमित नमुने घेणे आवश्यक असते. नर्सरी टप्प्यात साप्ताहिक तपासणी आणि संवर्धन पद्धतीच्या टप्प्यात पंधरवड्यात तपासणी केली पाहिजे. खाद्याची मात्रा ही माशांच्या वाढीनुसार समायोजित केली जाऊ शकते. तलावामध्ये दर १५ दिवसांनी जाळे मारून नमुने घेऊन माशांचे आरोग्य तपासणे आवश्यक आहे. शरीराच्या पृष्ठभागावर जर परजीवी असल्यास त्वरित बाहेर काढावेत. जर एखादा मासा रोगग्रस्त झाला असेल किंवा मेला असेल तर त्याला लगेच बाहेर काढले पाहिजे.

### १०) माशांची तलावातून/टँकमधून काढणी

मत्स्यबीज संचयन केल्यानंतर साधारणतः ६ ते ८ महिन्यांमध्ये तिलापियाचे वजन ८०० ते ९०० ग्रॅमपर्यंत सहजरीत्या होते. हल्ली जिवंत माशांना बाजारात चांगला दर मिळतो आणि तिलापिया जिवंत स्थितीत बाजारात नेता येतो. याव्यतिरिक्त तिलापिया माशाला कमी वजनातही मागणी असल्यामुळे त्याच्या वजनानुसार त्याला दर आहे.

## बातम्यांच्या बांधावर

महाराष्ट्र शासनाचा महत्वाकांक्षी कार्यक्रम विकेल ते पिकेल या कार्यक्रमाचा भाग म्हणून नवनिर्मिती शेतकरी मंडळ, आसोदा यांचे भौगोलिक मानांकन मान्यता प्राप्त भरीत वांगे थेट ग्राहकांना उपलब्ध होण्यासाठी सुपर अॅग्रो फार्मर्स प्रोड्यूसर कंपनी लि. जळगाव यांचे सुपर अॅग्रो शॉपी वर मा. ना. श्री. दादाजी भुसे, कृषीमंत्री, महाराष्ट्र राज्य यांच्या हस्ते सुरुवात करण्यात आली. ग्राहकांना शेतकऱ्यांकडील दर्जेदार शेतमाल रास्त दरात उपलब्ध व्हावा व शेतकऱ्यांनाही मूल्य वाढ मिळावी. सुपर अॅग्रो फार्मर्स प्रोड्यूसर कंपनीने सुरु केलेला हा उपक्रम स्तुत्य असून त्यांचेमार्फत शेतकऱ्यांना बाजारपेठ उपलब्ध व्हावी तसेच प्रक्रिया उद्योग बाबत मार्गदर्शन व्हावे अशी अपेक्षा मा. मंत्री महोदय यांनी केली. यावेळी मा. ना. श्री. गुलाबरावजी पाटील, पालकमंत्री जळगाव तथा मंत्री स्वच्छता व पाणीपुरवठा, महाराष्ट्र राज्य, सुपर अॅग्रो फार्मर्स प्रोड्यूसर कंपनीचे अध्यक्ष श्री. प्रभाकर पाटील, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, जळगाव, श्री. संभाजी ठाकूर, कृषी उपसंचालक, श्री. अनिल भोकरे तसेच शेतकरी कंपनीचे संचालक मंडळ, शेतकरी गटांचे सदस्य, कृषी विभागाचे अधिकारी, कर्मचारी व शेतकरी बांधव उपस्थित होते.



मा. श्री. एकनाथ डवले, सचिव कृषी यांनी ता. पुरंदर जि. पुणे येथील गट शेतीस प्रोत्साहन व सबलीकरणासाठी शेतकऱ्यांच्या गट शेतीस चालना देणे योजनेअंतर्गत सन २०१७-१८ व २०१८-१९ मधील अर्थसहाय्य प्राप्त गटांना भेट दिली. यामध्ये पुरंदर नॅचरल गट मौजे. बोपगाव, श्रीराम शेतकरी गट, मौजे. काळेवाडी येथील गटातील शेतकऱ्यांशी चर्चा करून सदर गटामार्फत उत्पादित होत असलेल्या उत्पादनांची माहिती घेतली व गटांना मार्गदर्शन केले. तसेच मौजे. दुमैवाडी येथील जय गणेश अॅग्रो प्रॉडक्ट या सिताफळ पल्प प्रक्रिया उद्योग व मौजे. जाधववाडी येथील फळ प्रक्रिया व कोल्ड स्टोरेज युनिटला भेट देऊन सीताफळ उत्पादक शेतकऱ्यांची सविस्तर चर्चा करून मार्गदर्शन केले. यावेळी मा. श्री. दिलीप झेंडे, विभागीय कृषी सहसंचालक, पुणे, श्री. बालाजी ताटे, उपविभागीय कृषी अधिकारी, बारामती, श्री अंकुश बर्डे, तालुका कृषी अधिकारी, पुरंदर, तसेच कृषि विभागातील अधिकारी, कर्मचारी आणि शेतकरी बांधव उपस्थित होते.

पारंपरिक भात बियाणे संवर्धन अंतर्गत श्रीमती. दीपा मोरे, सह्याद्री स्कूल, राजगुरुनगर, जिल्हा पुणे यांनी केलेल्या भाताच्या जुन्या दुर्मिळ वाणांच्या लागवडीचे संग्रहालयाची (CROP MUSEUM) पहाणी मा. श्री. धीरजकुमार, आयुक्त कृषी, यांनी केली. त्यांच्या कौतुकास्पद योगदानाबद्दल आभार मानले. भीमाशंकर फार्मर्स प्रोड्यूसर कंपनी, दरकवाडी या शेतकरी गटांनी केलेल्या ग्राम बीजोत्पादन, अवजारे बँक, इंद्रायणी तांदुळाची थेट विक्री, भात मळणी, भात भरडणे आणि महिला गटांचे पापड उद्योग या विविध उपक्रमांची पाहणी केली. कृषी विभागाच्या कार्यरत योजनांची चर्चा केली तसेच सर्वसामान्य कोरडवाहू शेतकऱ्यांनी संघटित होऊन केलेल्या कामांची माहिती घेऊन कौतुक केले. यावेळी मा. श्री. नारायण शिसोदे, संचालक, विस्तार व प्रशिक्षण, कृ. आ. पुणे, मा. श्री. दिलीप झेंडे, संचालक, निविष्ठा व गुणनियंत्रण, कृ. आ. पुणे, मा. श्री. ज्ञानेश्वर बोटे, जिल्हा अधीक्षक कृषी अधिकारी, पुणे तसेच कृषी अधिकारी, कर्मचारी व शेतकरी बांधव उपस्थित होते.





# १०० टक्के अस्सल जैविक उत्पादने



## महाबीज



### द्रवरूप जैविक खत

- रायझोबियम
- अँझोटोबॅक्टर

२५० मिली, ५०० मिली, १ लिटर पॅकींगमध्ये उपलब्ध

### जैविक खत ट्रायकोडर्मा

बियाण्यावरील रोग पसरविणाऱ्या बुरशीची वाढ न होऊ देता जमिनीमधील रोगकारक बुरशीचा नायनाट करते.

सर्व शेती पिकांसाठी व घरगुती बागेसाठी आणि रोपवाटिकेंसाठी अत्यंत उपयुक्त

महाबीज रोपवाटिका

अकोला  
शिवणी

नागपूर  
तेलखेडी गार्डनसमोर



## महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

"महाबीज भवन", कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४. फोन : ०७२४-२४५५०९३ फॅक्स : २४५५१८७.  
 Toll Free No. : 1800 233 8877, E-mail : homarketing@mahabeej.com, web.: www.mahabeej.com



सुमनका विधानसभेचे विभाग

शेतकरी : डिसेंबर २०२०



प्रेषक

संपादक

शेतकरी मासिक

कृषि आयुक्तालय, कृषिभवन

शिवाजीनगर, पुणे-४११००५

दूरध्वनी : ०२० २५५३७३३१

शेतकरी बंधूनों

त्वर करी...

वर्गणी भरा!

पत्त्यावर

\* असल्यास आपली

वर्गणी एकच महिना

शिल्लक आहे.

\*\* असल्यास

वर्गणी दोन महिने

बाकी आहे.

\*\*\* असल्यास

वर्गणी तीन महिने

बाकी आहे.

पोस्टमन बंधूनों

या पत्त्यावर वर्गणीदार

मिळत नसेल तर

हा अंक कृपया

कृषि विभागाच्या

संबंधित तालुका कृषि

अधिकारी कार्यालय/

मंडल कृषि अधिकारी

कार्यालय किंवा

नजिकच्या कृषि

पर्यवेक्षक किंवा

कृषि सहाय्यक

यांच्याकडे द्यावा.

भारत सरकार सेवार्थ

श्री. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

पिन क्र. \_\_\_\_\_

हे मासिक कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासनकरीता प्रकाशक व मुद्रक श्री. धीरज कुमार, आयुक्त कृषि, महाराष्ट्र राज्य, पुणे व संपादक श्रीमती अश्विनी भोपळे यांनी आनंद पब्लिकेशन, जळगाव येथे छापून कृषि आयुक्तालय, मध्यवर्ती इमारत, पुणे-१ येथे प्रसिद्ध केले.