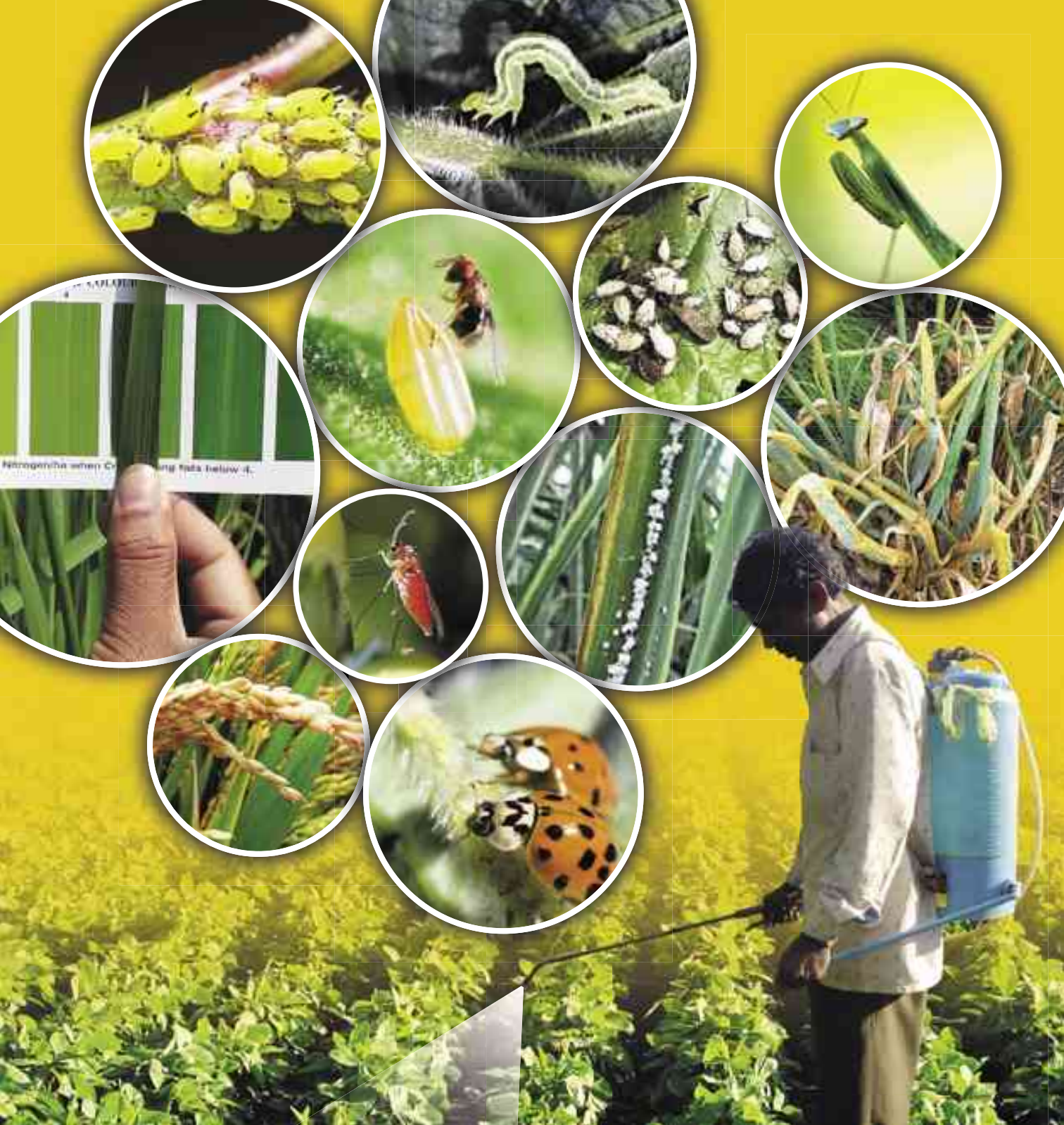


■ ऑगस्ट २०१५ ■ किंमत २५ रुपये



# शेतकरी

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक. घामाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन उत्कर्षाच्या वाटेवर...



# अनुक्रमणिका

■ संपादकीय .....	४
■ आयुक्त कृषि यांचे मनोगत.....	५
■ कीटकनाशके खरेदी करतांना .....	डॉ. टी. एस. मोटे ..... ६
■ ज्वारी : एकात्मिक कीड व्यवस्थापन .....	डॉ. एच. व्ही. काळपांडे ..... ७
■ तूरीवरील कीड व रोग .....	डॉ. डी. के. पाटील ..... ८
■ सोयाबीनवरील कीड व रोग नियंत्रण.....	सु. प्र. तावरे ..... ९
■ भातावरील किडींचे व्यवस्थापन.....	डॉ. एस. के. गोडसे ..... १०
■ उसावरील प्रमुख रोग, किडींचे नियंत्रण .....	प्रा. सुरेश नलावडे ..... १२
■ कांद्यावरील रोग व्यवस्थापन .....	डॉ. वनिता साळुंखे ..... १४
■ टोमॅटो पिकाचे रोगनियंत्रण .....	सदगीर मदन ..... १६
■ सेंद्रिय पध्दतीने डाळींबाचे व्यवस्थापन .....	डॉ. शंकरराव राऊत..... १८
■ केळीवरील रोग व व्यवस्थापन .....	माधुरी काटकर..... २१
■ पानमळ्यातील रोग व किडींची ओळख व व्यवस्थापन .....	डॉ. किरण रघुवंशी ..... २२
■ खरीप पिकावरील गोनोसेफॅलम भूंगा .....	डॉ. डी. बी. उंदिरवाडे..... २३
■ एलसीसी चार्ट : भातामध्ये नत्र व्यवस्थापन .....	अमोल बाबर ..... २४
■ शाश्वत शेतीसाठी जैविक नियंत्रण.....	डॉ. मिलिंद जोशी..... २५
■ गाजर गवतापासून कंपोस्ट खत .....	प्रा. श्वेता गणविर..... २९
■ बोर्डो मिश्रण तयार करण्याची पध्दत व घ्यावयाची काळजी .....	डॉ. रविंद्र कारंडे ..... ३१
■ कीटकनाशकांचे पिकावरील अवशेष व दुष्परिणाम .....	एस. पी. बनकर..... ३२
■ पिकांसाठी आवश्यक सूक्ष्म अन्नद्रव्ये .....	किरण दौंडकर..... ३४
■ उत्पादनवाढीसाठी पानांवाढारे खते .....	ज्ञानदेव जाधव ..... ३६
■ जनावरांचे आजार आणि चारा व्यवस्थापन .....	डॉ. समीर ढगे ..... ३८
■ कुसुम वृक्षावर लाख शेती.....	विशाल पारिसे ..... ४१
■ तुती लागवड व रेशीम कीटक संगोपन.....	सिध्देश साळवी..... ४३
■ भात व उसासाठी वरदान सिलीकॉन.....	सुप्रिया आरेकर ..... ४४
■ शेतकऱ्यांच्या श्रमाला तंत्रज्ञानाची जोड : कृषि विज्ञान केंद्र आंबेजोगाई .....	डॉ. चन्द्रमणि त्रिपाठी ..... ४५
■ रासायनिक पध्दतीने पिकातील तणांचा बंदोबस्त .....	याशीर तांबोळी..... ४७
■ यशोगाथा : शेतकरी ते उद्योजक: कैलास जाधव यांची झेप .....	राहुल भिसे..... ४९
■ यशोगाथा : क्रॉपसॅप योजनेचा शेतकऱ्यांना फायदा .....	प्रदीप अजमेरा..... ५१
■ यशोगाथा : येरवडा कारागृहात अळिंबी उत्पादन .....	संजय फडतरे..... ५३
■ यशोगाथा : एकात्मिक पाणलोट व्यवस्थापनातून घोडेगाव बनले स्वावलंबी.....	५४
■ २०१३ मधील पुरस्कार विजेते शेतकरी .....	५५
■ महाराष्ट्र राज्यातील पशुगणनेनुसार जिल्हानिहाय पैदासक्षम पशुधनाची माहिती .....	५७



# शेतकरी

## ■ अंक तिसरा ■ वर्ष १६ वे

### महाराष्ट्र शासनाच्या कृषि विभागाचे मासिक

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक.  
घामाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन उत्कर्षाच्या वाटेवर...

#### ● प्रकाशक

श्री. विकास देशमुख, आयुक्त कृषि, महाराष्ट्र राज्य

#### ● तांत्रिक मार्गदर्शन

श्री. कृ. वि. देशमुख, कृषि संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)

श्री. म. स. घोलप, कृषि सहसंचालक (वि. प्र. २)

#### ● संपादक : श्री. गजानन ननावरे

#### ● तांत्रिक सहाय्य

श्री. संतोष ढोबळे, कृषि अधिकारी, व शेतकरी मासिक टीम

#### ● संपादन सहयोग : फ्रेंड्स ऑफ फार्मर्स, पुणे

#### ● मुखपृष्ठ, मांडणी व सजावट : सौ. सुखदा कुलकर्णी, पुणे

#### ● मुद्रण :

आनंद पब्लिकेशन, एनएच ६, मुसळीफाटा, जळगाव

#### ● संपर्क कार्यालये

जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी व उपविभागीय कृषि अधिकारी  
कृषि विकास अधिकारी, गटविकास अधिकारी  
तालुका कृषि अधिकारी, मंडल कृषि अधिकारी

#### ● कृषि विभागाचे संकेतस्थळ : <http://mahaagri.gov.in>

#### ● महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ : [www.maharashtra.gov.in](http://www.maharashtra.gov.in)

#### ● केंद्र शासन कृषि सहकार संकेतस्थळ : [www.agricoop.nic.in](http://www.agricoop.nic.in)

#### ● ई-मेल : [agrishetkari@gmail.com](mailto:agrishetkari@gmail.com)

कृषि विभागाच्या वेबसाईटवर Publication या शीर्षकाखाली मासिक दरमहा उपलब्ध केले जाते. तसेच अँड्रॉइड अँपद्वारे मोबाईल वर उपलब्ध.

#### ● किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी : १८००-१८०१५५१

#### ● 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.

## संपादकीय

कृषी उत्पादनात घट येण्यात अनियमित पाऊसाबरोबरच अन्य महत्वाच्या घटकांमध्ये कीड व रोग हे प्रमुख कारण म्हटले तर वावगे ठरणार नाही. बऱ्याच वेळेस किडींचा उद्रेक झाल्यानंतर उपाय आखण्याचा प्रयत्न केला जातो. परंतु यामुळे मोठ्या प्रमाणावर पिकांचे नुकसान होवू शकते. यासाठी शेतकरी बांधवांसाठी वेळोवेळी पिकांचे निरीक्षण करून वेळीच किडींचा बंदोबस्त केला पाहिजे.

खरिप हंगामामधील ज्वारी, सोयाबीन, भात, तूर, कांदा, टोमॅटो यासारखी पिके किडींना व रोगांना बळी पडण्याची शक्यता असते. याकरिता या अंकांमध्ये पीक निहाय कीड व रोग व्यवस्थापन या विषयी लेख देण्यात आलेले आहेत. तसेच पिकांसाठीची आवश्यक सुक्ष्म अन्नद्रव्ये, उत्पादन वाढीसाठी पानांन्दारे खते असे लेख समाविष्ट करण्यात आलेले आहेत.

शेतकरी बांधवांना जैविक किडींची ओळख होण्यासाठी शाश्वत जैविक किड नियंत्रण तसेच जनावरांचे रोग व चारा व्यवस्थापन, या विषयी मार्गदर्शक पर लेख समाविष्ट आहेत. रासायनिक कीटकनाशकांच्या अति वापरामुळे अन्न साखळीवर त्याचा परिणाम होऊ लागला आहे. यासाठी कीटकनाशकांचे अवशेष व दुष्परिणाम हा लेख नक्कीच उपयोगी पडेल. कृषि विभाग शेतकरी मासिकाच्या वतीने नेहमीच अशी परिपूर्ण माहिती उपलब्ध करून देत असते. या महिन्याच्या अंकातही तज्ञांनी माहिती व सल्ला दिला आहे तो काटेकोरपणे अमलात आणून पिकांची उत्पादकता वाढवावी आणि भविष्यातील अधिक नफ्याची पायाभरणी करावी.

गजानन ननावरे



## आयुक्त कृषी यांचे मनोगत

राज्यात दिनांक १ जुलै ते ७ जुलै २०१५ दरम्यान कृषी जागृती सप्ताह उत्साहात साजरा करण्यात आला. या सप्ताहाच्या निमित्ताने कृषि क्षेत्रातील नवीन तंत्रज्ञान व शासनाच्या शेतकऱ्यांसाठी असलेल्या विविध योजना शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचविण्याचा सर्व कृषि अधिकारी, कृषि शास्त्रज्ञ व प्रगतीशील शेतकरी यांनी प्रामाणिकपणे प्रयत्न केला व त्यात आम्ही यशस्वी झालो. सप्ताहातील विविध कार्यक्रमांच्या माध्यमांतून शेतकऱ्यांना तज्ञ व शेतीतील जाणकार लोकांचे मार्गदर्शन मिळाले याचा शेतकऱ्यांना आपल्या शेतात विविध प्रयोग करताना नक्कीच फायदा होईल अशी आशा आहे.

शेतकऱ्यांना त्यांच्या पीक परिस्थितीबाबत आणि हवामान आधारित सल्ला किसान पोर्टल व्दारे मोफत दिला जात आहे. या पोर्टलवर शेतकऱ्यांची नोंदणी करण्याची मोहिम राबविणेत आली व त्याची फलश्रुती म्हणून १३.२९ लाख वरून ३६.७७ लाख शेतकऱ्यांची नोंदणी करून महाराष्ट्र राज्य देशात पहिल्या क्रमांकावर आहे.

प्रतिकूल पाऊसमानाच्या परिस्थितीही कृषी विभागाने तज्ञांच्या मदतीने आपत्कालीन पीक नियोजन केलेले आहे. त्याचा चांगला फायदा शेतकरी बांधवाना होईल.

कृषी मालाचे उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने पीक संरक्षण हा अत्यंत मुलभूत घटक असून राज्यात कापूस, तूर, भात, सोयाबीन या खरीप पिकांकरीता ऑनलाईन किड व रोग सर्वेक्षण मोहिमेच्या माध्यमातून अधिक परिणामकारक किटकनाशकांचा वापर करण्यावर भर देण्यात येत असतानाच एकात्मिक किड नियंत्रणाच्या माध्यमातून कमीत कमी खर्चात अधिक परिणामकारक पीक संरक्षणाच्या दृष्टीने माहिती देण्याचा प्रयत्न या अंकाच्या माध्यमातून करण्यात येत आहे.

आपला स्नेहांकित

**विकास देशमुख**

आयुक्त कृषि, महाराष्ट्र राज्य, पुणे

# कीटकनाशके खरेदी करताना...



**डॉ. टी. एस. मोटे,**  
जिल्हा अधीक्षक, कृषि अधिकारी, नांदेड

## कीटकनाशके :

- परवानाधारक विक्रेत्यांकडूनच कीटकनाशके /तणनाशके/ रासायनिक खते यांची खरेदी करावी. खरेदीनंतर पक्के बिल घ्यावे. त्यावर छापील क्रमांक असला पाहिजे. बिलावर पॅकिंग वजन, उत्पादन व वापरण्याची अंतिम तारीख, बॅच क्रमांक, दर इ. गोष्टी नमूद करून घ्याव्यात. बिलावर विक्रेता व शेतकरी या दोघांच्याही सह्या असाव्यात.
- कीटकनाशकांसोबत वेगवेगळ्या भाषेत लिहिलेली एक घडीपत्रिका असते, नसेल तर ती मागून घ्यावी. यास 'लेबल क्लेम' म्हणतात. कीटकनाशकासोबत लेबल क्लेम देणे विक्रेत्यास बंधनकारक असते. या घडीपत्रिकेमध्ये सदर कीटकनाशके कोणत्या पिकासाठी, कोणत्या किडीसाठी शिफारस केले आहे व त्याची मात्रा, त्यात किती कीटकनाशक किंवा रसायन मिसळता येते. हे नमूद केलेले असते.
- नामांकित कंपनीच्या कीटकनाशक खरेदीवर भर दिल्यास फसगत होत नाही. बरीच कीटकनाशके नामांकित कंपनीच्या तुलनेत स्वस्त मिळत असली, तरी कंपनी अपरिचित असल्यास उत्पादनाची खात्री करूनच खरेदी करावीत.
- कीटकनाशकांवरील बॅच क्रमांक अत्यंत महत्त्वाचा असतो. कीटकनाशकाचा वापर झाल्यावर रिकामा डबा/पिशवी व बिल काही

दिवस जपून ठेवावे. कीटकनाशकामुळे काही नुकसान झाल्यास किंवा गुणवत्तेबाबत काही तक्रार असल्यास उपयोगी पडतो.

- कीटकनाशकांची खरेदी करताना केवळ विक्रेता, कंपनी प्रतिनिधी सांगतो म्हणून विश्वास ठेवू नये. घडीपत्रिकेचा पूर्ण अभ्यास करून निर्णय घ्यावा. तज्ज्ञ व्यक्ती, कृषि विद्यापीठ शास्त्रज्ञांचा सल्ला घ्यावा. मुदत संपलेली कीटकनाशके/बुरशीनाशके खरेदी करू नयेत.

## तणनाशके :

- कीटकनाशकांप्रमाणेच अभ्यास केल्याशिवाय तणनाशकांची खरेदी करू नये. तणनाशक निवडताना तज्ज्ञांचा सल्ला घ्यावा. चुकीचे तणनाशक निवडले गेल्यास हंगाम वाया जाण्याची शक्यता असते.
- तणनाशकांची खरेदी परवानाधारक विक्रेत्यांकडून करावी. तसेच पक्के बिल घ्यावे. बिलामध्ये कीटकनाशकांप्रमाणेच तणनाशकाची माहिती भरून घ्यावी. तणांचा प्रकार, पीक पद्धती यांचा विचार करूनच तणनाशकाची खरेदी करावी.

## रासायनिक खते

- खते खरेदी करताना खरेदी पावतीवर खतप्रकार, कंपनी पिशव्यांची संख्या, दर आदींची नोंद असावी.
- फाटलेल्या, भिजलेल्या, फोडलेल्या खतांच्या पिशव्या खरेदी करू नयेत. कमाल किमतीच्या वर खतांची खरेदी करू नये. पोत्याला व्यवस्थित शिलाई व मोहोर असल्याची खात्री करावी.
- शेतकरी समूहामार्फत खतांची खरेदी केल्यास ती स्वस्त मिळतात.

संपर्क : ९४२२७५९६००

# फळमाशीचे नियंत्रण



**डॉ. निशांत उके**  
**डॉ. निशा पाटील**

काकडी, टरबूज, खरबूज, कारली इत्यादी पिके फळमाशीला बळी पडतात. फळमाशीच्या नियंत्रणासाठी एकात्मिक कीड नियंत्रणाचा वापर करून उत्पादन वाढविण्यास मदत होते.

या किडीच्या जीवनक्रमात अंडी, अळी, कोष व प्रौढ अशा चार अवस्था असतात. या किडीचे अंडे १.० ते १.५ मि.मी., अळी ५ ते १० मि.मी. लांब, भुरकट रंगाची, कोष विटकरी रंगाचा असून ५ ते ८ मि.मी.

लांब व प्रौढ माशी विटकरी रंगाची ४ ते ५ मि.मी. लांब असून अंगावर पिवळे पट्टे असतात. पंखावर काळसर डाग असतात.

**प्रादुर्भाव :** प्रौढ माशी प्रामुख्याने कोवळ्या फळामध्ये अंडी घालते. त्यामुळे या किडीचे नियंत्रण आधीच करणे भाग पडते. कारण अंड्यातून बाहेर पडलेल्या अळ्या फळातच राहून गर खाल्ल्यामुळे फळे सडतात. अधिक प्रादुर्भाव झाल्यास ५० टक्क्यांपर्यंत फळांचे नुकसान होऊ शकते.

**उपाय :** या किडीमुळे प्रादुर्भावित फळे गोळा करून पूर्णपणे नष्ट करावी. एकाच क्षेत्रावर वारंवार वेलवर्गीय भाज्यांची लागवड करू नये. क्यूल्युर प्रलोभन सापळे एकरी ५ लावावेत. पीक फुलोऱ्यावर आल्यावर ५० टक्के प्रवाही मॅलॅथिऑन २० मि.लि. अधिक १०० ग्रॅम गूळ १० लिटर पाणी या प्रमाणात १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने ४ ते ५ वेळा फवारावे.

संपर्क : ९४२३०८०९२३

# ज्वारी : एकात्मिक कीड व्यवस्थापन



डॉ. मोहंमद इलियास

डॉ. एच. व्ही. काळपांडे

ज्वारी सोधन केंद्र, वनामकृवि, परभणी.

खोडमाशी, खोडकिडा, पोंग्यातील ढेकूण, मावा व कणसातील अब्या या खरीप ज्वारीवरील प्रमुख किडी आहेत. मराठवाड्यात या किडींच्या प्रादुर्भावामुळे दरवर्षी ज्वारीच्या उत्पादनात जवळपास ३० टक्के घट आढळते. एकात्मिक कीड नियंत्रण पद्धतीने बंदोबस्त केल्यास उत्पादनखर्च कमी होऊन उत्पादनात २५ ते ३० टक्के वाढ होऊ शकते.

कीड टाळण्यासाठी पिकाची काढणी झाल्यावर लगेच पालापाचोळा, ज्वारीचे राहिलेले अवशेष व बांधावरील इतर झाडे ज्यावर कीटक ज्वारी नसताना उपजीविका करतात ती उपटून जाळून नष्ट करावीत. ज्वारीबरोबर मूग, उडीद, सोयाबीन, कापूस या पिकांची फेरपालट केल्यास किडींचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता बऱ्याच प्रमाणात कमी होते तसेच ज्वारीची उत्पादकतासुद्धा वाढते. कमीत-कमी कालावधीत येणारे ८० टक्क्यांपेक्षा जास्त उगवण शक्ती असणारे, खोडमाशी, खोडकिडा यांना प्रतिकारक्षम वाण निवडावे. उदा. सी एस एच १६, परभणी साईनाथ, पी व्ही के ८०१, ८०९.

**मित्रकिडींचे जतन करणे** : ज्वारीवर प्रामुख्याने ढालकिडा व क्रायसोपा हे परभक्षी कीटक आढळून येतात. या कीटकांच्या प्रौढ व अब्या मावा व पोंग्यातील ढेकूण यांच्यावर उपजीविका करतात. ट्रायकोग्रामा हे परोपजीवी कीटक पतंग वर्गीय किडींच्या (खोडकिडा, लष्करी अळी, कणसातील अब्या) अंड्यात स्वतःचे अंडे देऊन या किडींच्या नियंत्रणात मोलाची भूमिका बजावतात. अशा कीटकांचे जतन



## खोडमाशी

करून त्यांची संख्या वाढवल्यास किडींचा प्रादुर्भाव आर्थिक नुकसान पातळीच्या खाली ठेवण्यास मदत होते. यासाठी ज्वारीपिकाच्या प्रत्येक १० ओळींनंतर किंवा पिकाच्या सभोवताली मका व चवळीच्या काही ओळी पेरव्यात कीटकनाशकाची फवारणी गरज असल्यासच करावी.

**कीटकनाशकांचा वापर** : कीटकनाशकांच्या अतिवापरामुळे माती व वातावरण प्रदूषित होते तसेच मानवालासुद्धा अपाय होऊ शकतो. त्यामुळे कीटकनाशकांचा वापर अत्यंत आवश्यक असेल तेव्हाच (किडींच्या आर्थिक नुकसान पातळीवर) व कमीत कमी तीव्रतेचे द्रावण वापरून करावा.

खालील सर्व कीटकनाशकाचे प्रमाण हातपंपाद्वारे फवारणी करण्यासाठी दिलेले आहे. पावरस्प्रेचा वापर करताना कीटकनाशकाची मात्रा तिप्पट करून फवारणी करावी.

संपर्क : ०२४५२- २२११४८

अ.क्र.	किडीचे नाव	आर्थिक नुकसान पातळी	शिफारस केलेले कीटकनाशक
१	खोडमाशी	१० टक्के अंडी असलेली झाडे किंवा १० टक्के पोंगेमर	५ टक्के निंबोळी अर्क किंवा २५ टक्के प्रवाही, क्रिनॉलफॉस ३०० मिलि २०० लि पाण्यात मिसळून फवारावे.
२	खोडकिडा	१० टक्के पोंगेमर	५ टक्के निंबोळी अर्क किंवा ट्रायअॅझोफॉस १०० मिलि ५०० लि पाण्यात मिसळून फवारावे.
३	पोंग्यातील ढेकूण व मावा	प्रादुर्भाव आढळून येताच	डायमेटोएट ३० टक्के प्रवाही, १० मिलि प्रति १० लि. पाण्यात किंवा थायोमेटोक्झाम २५ टक्के (दाणेदार) ३ ग्रॅम प्रति १० लि. पाण्यात किंवा इमिडॅक्लोप्रोड १७.८ टक्के प्रवाही, ३ मिलि प्रति १० लि पाण्यात मिसळून फवारावे.
४	कणसातील अब्या	२ अब्या प्रतिकणीस	कार्बारिल ५० टक्के भुकटी, ४० ग्रॅम प्रति १० लि. पाण्यात किंवा क्रिनॉलफॉस २० टक्के प्रवाही २० मिलि. प्रति १० लि. पाण्यात मिसळून फवारावे

# तुरीवरील कीड नियंत्रण



पी.ए. पगार

डॉ. डी.के.पाटील

कृषि संशोधन केंद्र, बदनापूर, जि. जालना

पिकांवर सुरुवातीच्या काळात मावा, फुलकीडे व तुडतुडे या रसशोषण करणाऱ्या किडीचा प्रादुर्भाव होतो. या किडींचा प्रादुर्भाव वाढल्यास डायमिथोएट (३० टक्के प्रवाही) ५०० मि.लि. अथवा क्रिनाॅलफॉस (२५ टक्के प्रवाही) १००० मि.लि. ५०० लिटर पाण्यात मिसळून हेक्टरी फवारावे. तुरीच्या पिकांचे खरे आर्थिक नुकसान पीक फुलोऱ्यात आणि शेंगा भरण्याच्या काळात पिसारी पतंगाची अळी, शेंगा पोखरणारी अळी आणि शेंगमाशी अशा तीन प्रकारच्या अळ्यांमुळे तुरीच्या उत्पादनात घट येते.

## एकात्मिक कीड नियंत्रण पद्धती

- बांधावरील तणे आणि कीडग्रस्त शेंडा काढून मोठ्या अळ्या वेचून नष्ट कराव्यात. खोल नांगरणी केल्यामुळे शेंगा पोखरणाऱ्या अळीची सुसावस्था पक्षी व सूर्याच्या उष्णतेमुळे नष्ट होते.
- ५ टक्के निंबोळी अर्क आणि २ टक्के साबणांचा चुरा या मिश्रणांच्या दोन फवारण्या १५ दिवसांच्या अंतराने शेंगा पोखरणारी अळीच्या नियंत्रणासाठी कराव्यात.
- क्रायसोपा या भक्षक किडीची ५० हजार अंडी हेक्टरी किंवा ट्रायकोग्रामा या परोपजीवी किडीची १.५ लाख अंडी हेक्टरी सोडावीत.
- एचएनपीव्ही २५० अळ्यांचा अर्क आणि टीपॉल यांचे मिश्रण एक आठवड्यांच्या अंतराने फवारावे.
- शेंगा पोखरणाऱ्या अळ्यांच्या प्रादुर्भाव तीव्रता समजण्यासाठी हेक्टरी ४ वेगवेगळे कामगंध सापळे पिकांच्या १ ते २ फूट उंचीवर लावावेत. रासायनिक कीटकनाशकाची तुरीला कळ्या लागताच १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने आलटूनपालटून १ ते २ फवारण्या केल्यास किडीपासून चांगले संरक्षण होऊन अधिक उत्पादन मिळते.

## जैविक नियंत्रण पद्धती

पिकाच्या उपद्रवकारक किडींचे परोपजीवी कीड / विषाणूद्वारे नियंत्रण करावे. या पद्धतीमध्ये परोपजीवी कीटक अथवा सूक्ष्म जिवाणूंचा वापर करता येतो. शेंगा पोखरणाऱ्या अळीसाठी हेलिओकील (एचएनपीव्ही) हे प्रभावी असे विषाणुयुक्त जैविक कीटकनाशक आहे. तुरीवरील शेंगा पोखरणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी ५०० मि.लि. विषाणुग्रस्त अळ्यांचा अर्क हेक्टरी याप्रमाणे फुलोऱ्यात/ शेंगा लागताना फवारावा. या जैविक कीटकनाशकाची फवारणी सकाळी अथवा संध्याकाळी करावी म्हणजे त्याची तीव्रता कमी होणार नाही. तसेच सूर्यप्रकाशातील अपायकारक किरणांपासून बचाव होण्यासाठी एक ग्रॅम नीळ व विषाणूच्या संरक्षण

व संवर्धनासाठी एका अड्याचा पांढरा बलक १० मि.लि. जैविक कीटकनाशक (एचएनपीव्ही) हेलिओकील १० लिटर पाण्यातून हेक्टरी फवारावे. हे औषध अन्नाद्वारे पोट्यात जाऊन अळीच्या शरीरावर विषाणूची वाढ होते व त्यामुळे अळ्या ५ ते ७ दिवसांत मरतात.

## वनस्पतिजन्य कीटकनाशकांचा वापर

कडूनिंबाच्या ५ टक्के अर्काची फवारणी पीक ५० टक्के फुलोऱ्यात असताना द्यावी व दुसरी फवारणी १५ दिवसांच्या अंतराने द्यावी. कडूनिंबाचा ५ टक्के अर्क तयार करण्यासाठी ५ किलो वाळलेल्या बियांचा चुरा करून एका कापडी पिशवीत बांधून १० लिटर पाण्यात रात्रभर भिजू द्यावे. नंतर दुसऱ्या दिवशी पिळून रस काढून घ्यावा व त्यात १० लिटर पाणी घालून १०० लिटर द्रावण तयार करावे. यात २०० ग्रॅम साबणाचा चुरा टाकवा व हे मिश्रण शेंगा पोखरणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी वापरावे.

## रासायनिक पद्धती

ज्या वेळी इतर नियंत्रणाचा उपाय निष्प्रभ ठरून किडींची संख्या एकदम कमी करणे अनिवार्य असेल तेव्हाच गरजेनुसार रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर करावा. शेंगा पोखरणाऱ्या अळीच्या एकात्मिक नियंत्रणाच्या प्रयोगात असे आढळून आले आहे की, तुरीचे पीक ५० टक्के फुलोऱ्यात येताच पहिली फवारणी निंबोळी अर्क ५ टक्के, दुसरी फवारणी एचएनपीव्ही (हेलीओकील ५०० अळ्यांचा अर्क / हेक्टरी) व तिसरी फवारणी क्लोरोपायरीफॉस (२० टक्के प्रवाही) किंवा प्रोफेनोफॉस (५० टक्के प्रवाही) किंवा सायपरमेथीन २५ टक्के प्रवाही १,२५० मि.लि. किंवा फेनव्हलरेट (२० टक्के प्रवाही) किंवा क्रिनाॅलफॉस (२५ ईसी) १००० मि.लि. ५०० लिटर पाण्यात मिसळून केल्यास उत्पादनात बरीच वाढ दिसून आली. आवश्यकता असल्यास चौथी फवारणी १५ दिवसांच्या अंतराने करावी. अळ्यांच्या व्यवस्थापनासाठी किडींनी आर्थिक नुकसानाची संकेत पातळी गाठल्यानंतर रायनॅक्सीपायर (२० एस सी) १२५ मि.लि. किंवा फ्लुबेंडियामाईड (२० डब्ल्यू डी जी) २५० प्रति ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. तुरीवरील शेंगमाशी या किडींच्या नियंत्रणासाठी थायाक्लोप्रीड (२१.७ एस सी) २०० मि.लि. किंवा ऑसिफेट (७५ एस पी) १००० ग्रॅम प्रति ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

## रोग नियंत्रण

तूर पिकावर प्रामुख्याने मर आणि वांझ हे रोग आढळतात. या रोगांच्या नियंत्रणासाठी पिकांचा फेरपालट, रोगप्रतिकारक जातींचा वापर (बीएसएमआर ७३६, बीएसएमआर ८५३), पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास २ ते २.५ ग्रॅम थायरम किंवा बाविस्टीन चोळावे आणि रोगग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावेत. संपर्क : ७५८८५६२६०८



# सोयाबीन वरील कीड व रोग नियंत्रण



सु. प्र. तावरे

सं. आ. जायभाय

फिलीप्स वर्गीस

आधारकर संशोधन संस्था, पुणे.

## अ) कीड नियंत्रण

१) खोडमाशी - क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के ईसी १.५ लि. प्रति हे. किंवा ट्रायझोफॉस ४० टक्के ईसी ८०० मिली. पेरणीनंतर ८ ते १० दिवसांनी आणि पीक फुलोऱ्यात असताना ५०० ते ७०० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फवारावे.

२) पाने पोखरणारी अळी - पाण्यात मिसळणारी ५० टक्के कार्बारील भुकटी हेक्टर २ किलो ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावी.

३) पाने खाणाऱ्या आणि पाने गुंडाळणाऱ्या अळ्या -

(१) क्लिनॉलफॉस २५ ईसी १.५ लि. (२) ट्रायझोफॉस ४० ईसी ८०० मिलि. (३) मेथोमिल ४० टक्के एसपी १ किग्रॅ (४) क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी १.५ लि. (५) इथोफेनप्रॉक्स १० टक्के ईसी १ लि. (६) रायनॅक्सीपायर २० एससी १०० मिलि (७) इंडोक्झाकार्ब ३०० मिलि. (८) लॅम्बडा सायहेलोथ्रिन ५ टक्के सीएस ३०० मिलि. (९) स्पिनोसॅड ४५ एससी १२५ मिलि. (१०) इमामोक्टिन बेंझोएट ५ टक्के डब्ल्यूजी १५० ग्रॅम यांपैकी एका कीटकनाशकाचा हेक्टर ५००-७०० लि. पाण्यात मिसळून फवारणीसाठी आलटूनपालटून वापर करावा.

४) रस शोषणाऱ्या किडी (मावा, तुडतुडे, हिरवा ढेकून इ.) - मिथिल डिमेटॉन २५ ईसी ६०० मिलि. किंवा फॉसफॉमिडॉन ८५ ईसी २०० मिलि. किंवा डायमथोएट ३० ईसी ५०० मिलि. किंवा ट्रायझोफॉस ४० ईसी ८०० मिलि. किंवा मोनोक्रोटोफॉस ३६ एस सी ८०० मिलि. यांपैकी एका कीटकनाशकाचा हेक्टर ५०० लि. पाण्यात मिसळून फवारा द्यावा.

५) हुमणी : पावसाळ्याच्या सुरुवातीस कडुनिंब व बाभळीच्या झाडावर कितकनाशकांचा फवारणी करून भुंग्याचा नाश करावा. शेतात शेणखत पसरण्यापूर्वी त्यात हुमणीच्या अंडी व अळ्यांचा नाश करण्यासाठी १० टक्के फॉलिडॉल भुकटी मिसळावी. शेतात मोठ्या प्रमाणात प्रादुर्भाव आढळल्यास ५ टक्के क्लोरेडेन किंवा ५ टक्के हेप्टाक्लोर भुकटी प्रती हेक्टर ६५ किलो या प्रमाणात जमिनीत मिसळावी.

## ब) रोग नियंत्रण

सोयाबीन पिकावर केवडा, तांबेरा, देवी, मूळकुजव्या इ. अनेक रोग पडतात. या रोगांच्या नियंत्रणासाठी पहिली फवारणी हेक्झाकोनेझोल ५ ई.सी १ लि. (प्रतिबंधात्मक) आणि रोगाचा प्रादुर्भाव आढळल्यास दुसरी फवारणी प्रॉपिकोनेझोल २५ ईसी १ लि. या बुरशीनाशकांची हेक्टर १००० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

संपर्क : ९४२३००७२३७





# भातावरील किडींचे व्यवस्थापन



डॉ. एस. के. गोडसे

डॉ. ए. एल. नरलंगकर

डॉ. बा. सा. कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली.

भातपिकाचे वेगवेगळ्या किडींमुळे दर वर्षी मोठे नुकसान होते. काही मोजक्याच किडींपासून उत्पन्न होणारे ३० टक्के घट येते. या किडींची सविस्तर माहिती व उपाय लेखात दिले आहेत...

## पिवळा खोडकिडा :

या किडीचा प्रादुर्भाव पिकावर मुख्यत्वेकरून रोपावस्था, फुटव्याची अवस्था, पोटरी अवस्था या तीन अवस्थांमध्ये दिसून येतो. याच्या नियंत्रणासाठी

- १) पीक कापणीनंतर लगेच जमीन उभी-आडवी नांगरून धसकटे गोळा करून जाळून टाकावीत. उशिरा येणाऱ्या व उंच वाढणाऱ्या स्थानिक जाती उदा. पटनी, कोलम, ई के-७०, झिनीया या जातींची लागवड करू नये.
- २) भातपिकाची जमिनीलगत कापणी करावी. पिकाच्या हंगामाच्या सुरवातीला पाऊस सुरू होताच कोषावस्थेतून बाहेर आलेले मादी पतंग प्रकाशपिंजऱ्यात आकर्षित करून नष्ट करावेत. किडीचे अंडीपुंजही वेळोवेळी गोळा करून नष्ट करावेत. कीडग्रस्त फुटवे आणि पर्लीज उपटून नष्ट करावेत.
- ३) नर पतंगाला आकर्षित करण्यासाठी लिंगप्रलोभन सापळ्यांचा प्रति हेक्टर २० सापळे या प्रमाणात वापर करावा. पतंगाचे नैसर्गिक शत्रू बेडूक, चतुर याचे भातखाचरात संवर्धन करावे. जैविक नियंत्रणासाठी लावणीनंतर ३० दिवसांपासून ट्रायकोडर्मा जापोनिकमची हेक्टरी ५० हजार अंडी ३ ते ४ वेळा १० दिवसांच्या अंतराने शेतात सोडावीत.

## कीटकनाशकांचा वापर :

- १) पेरणीनंतर रोपवाटिकेत १५ दिवसांनी एक पतंग किंवा एक अंडीपुंज प्रति चौरस मीटर किंवा ५ टक्के कीडग्रस्त रोपे आढळल्यास दाणेदार १० टक्के फोरेट १० किलो किंवा ५ टक्के क्रिनॉलफॉस १५ किलो किंवा ३ टक्के कार्बोफ्युरॉन १६.५ किलो प्रति हेक्टर टाकावे.
- २) लागवडीनंतर क्रिनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही १६०० मिलि. किंवा कारटॅप हायड्रोक्लोरिक ५० टक्के ६०० ग्रॅम किंवा ट्रायझोफॉस ४० टक्के १३५० मि.लि. प्रति हेक्टर ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

**पाने गुंडाळणारी अळी :** या किडीचे पतंग सोनेरी फिकट पिवळसर रंगाचे असून पंखावर काळी नागमोडी नक्षी असते.

- १) बांधावरील गवत काढून बांध स्वच्छ ठेवावेत. जापोनिकम किंवा ट्रायकोडर्मा चिलोनी या परोपजीवी कीटकाची ५० हजार अंडी प्रति



## तपकिरी तुडतुडे

हेक्टर पिकामध्ये सोडावीत.

- २) प्रत्येक चुडात १ ते २ नवीन कीडग्रस्त पाने दिसल्यास प्रति हेक्टर डायक्लोरोव्हास ७६ टक्के ६२५ मिलि. किंवा अॅसिफेट ७५ टक्के ६६० ग्रॅम किंवा कारटॅप हायड्रोक्लोरिक ५० टक्के १००० ग्रॅम किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के १८७५ मिलि. किंवा क्रिनॉलफॉस २५ ईसी १००० मिलि. ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

**सुरळीतील अळी :** ही अळी कोवळे पान कापून त्याचे लहान तुकडे करते व त्याची सुरळी करून त्यात राहते. शेतात पाणी बांधून ठेवावे व नंतर कीडग्रस्त पिकावरती एक दोर आडवा धरून ओढत न्यावा. त्यामुळे सुरळ्या पाण्यात पडतात. नंतर शेतातील पाणी बाहेर काढावे म्हणजे पाण्याबरोबर खाली पडलेल्या सुरळ्या वाहून जातात. त्या गोळा करून नष्ट कराव्यात. गरज भासल्यास कार्बारील १० टक्के धुरळणीची भुकटी २५ किलो प्रति हेक्टर धुरळावी.

**लष्करी अळी :** या किडी दिवसा जमिनीत किंवा चुडामध्ये लपतात व रात्रीच्या वेळी बाहेर येऊन पाने खातात. यामुळे पिकाचे अतोनात नुकसान होते. या किडीच्या नियंत्रणासाठी...

- १) भाताची कापणी केल्यानंतर शेताची नांगरट करावी. अळीचे स्थलांतर रोखण्यासाठी रोपवाटिकेभोवती किंवा शेताभोवती दोन फूट चर काढून तो पाण्याने भरावा. हंगामाच्या सुरवातीला शेताच्या बांधावरील गवत काढून बांध स्वच्छ ठेवावेत.

२) किडीचे अंडीपुंज गोळा करून त्यांचा नायनाट करावा. भाताची लागण केलेल्या शेतात पाणी बांधून ठेवावे, त्यामुळे अळ्यांना लपायला जागा राहत नाही आणि बेडकांचे शेतात संवर्धन व संरक्षण करावे, कारण बेडूक या किडीच्या अळ्या खातो.

- ३) ४ ते ५ अळ्या प्रति चौ.मी. आढळल्यास सायंकाळच्या सुमारास

मिथील पॅराथिऑन २ टक्के भुकटी २५ किलो प्रति हेक्टर धुरळावी किंवा प्रति हेक्टर डायक्लोरोव्हाॅस ७६ टक्के ६५० मिलि/५०० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी. पीक तयार झाल्यावर कापणी ताबडतोब करावी, अन्यथा ते किडीच्या हल्ल्यास बळी पडते.

**गादमाशी :** अंघ्यातून बाहेर पडलेली अळी रोपाच्या खोडात शिरून त्यामध्ये वाढणाऱ्या कोवळ्या अंकुराजवळ पोचते व अंकुर कुरतडून खाते.

#### गादमाशीच्या नियंत्रणासाठी

- १) शक्यतो एकाच वेळी लागवड करावी. खताचा संतुलित वापर करावा. बिगर हंगामात शेतात वाढणाऱ्या तणांचा नाश करावा.
- २) लागवडीनंतर २० दिवसांनी किंवा एक चंदेरी पोंगा प्रति. चौ. आढळल्यास ३ टक्के दाणेदार कार्बोफ्युरॉन १६.५ किलो किंवा क्लोरोपायरीफॉस १० टक्के दाणेदार १० किलो किंवा ०.३ टक्के दाणेदार फ्रिप्रोनिल २५ किलो प्रति हेक्टर जमिनीत टाकावे.
- ३) कीडग्रस्त रोपे किंवा चंदेरी पोंगे उपटून जाळावीत. लागवडीपूर्वी रोपांची मुळे क्लोरोपायरीफॉस (२० टक्के प्रवाही प्रति लिटर १ मिलि.)च्या द्रावणात १२ तास बुडवावीत किंवा वरील द्रावणात १ टक्का युरिया मिसळल्यास रोपांची मुळे ३ तास बुडवावीत.

**तपकिरी तुडतुडे :** तुडतुडे व त्यांची पिले सतत खोडातील अन्नरस शोषून घेतात. त्यामुळे पाने पिवळी पडतात. उपद्रव मोठ्या प्रमाणात

असल्यास रोपे वाळून जळल्यासारखी दिसतात. नियंत्रणासाठी...

- १) लावणी दाट करू नये. दोन ओळींतील अंतर २० सेंमी. व दोन चुडातील अंतर १५ सेंमी. ठेवावे. तसेच रोपांची पट्टा पद्धतीने लागण करावी. नेहमी प्रादुर्भाव होणाऱ्या शेतात नत्र खताची मात्रा वाजवी प्रमाणात द्यावी. शेतातील पाण्याचा नियमित निचरा करावा.
- २) प्रत्येक चुडात ५ ते १० तुडतुडे आढळल्यास हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात अॅसिफेट ७५ टक्के ६६० ग्रॅम किंवा कार्बारील ५० टक्के २००० ग्रॅम किंवा डायक्लोरोव्हाॅस ७६ टक्के ४७० मिलि. किंवा फ्रिप्रोनिल ५ टक्के १००० मिलि. किंवा इमिडाक्लोप्रिड १७.८ टक्के १०० मिलि. या प्रमाणात फवारणी करावी. फवारणी करताना कीटनाशक फुटव्याच्या बुंध्यावर पडेल, याची दक्षता घ्यावी. आठवड्यांनंतर परत प्रादुर्भाव आढळल्यास दोन ते तीन फवारण्या कराव्यात. कीटनाशके बदलून वापरावीत.

**निळे भुंगेरे :** प्रौढ भुंगेरे पानाच्या वरच्या पृष्ठभागातील हरितद्रव्य खातात, तर अब्या पान पोखरून आतील हरित भाग खातात. यासाठी बांधावरील तण नष्ट करावे. नियमित प्रादुर्भाव होणाऱ्या ठिकाणी शेतात जास्त पाणी साचून देऊ नये. नियंत्रणासाठी क्लिनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० लिटर किंवा ट्रायझोफॉस ४० टक्के प्रवाही ६२५ मिलि. किंवा लॅमडासायहेलोथिन ५ टक्के प्रवाही २५० मिलि./हेक्टर फवारावे.

संपर्क : ९४२३८०४५७८, ९४०५३६०५९९

## कपाशीवरील लाल्यावर उपाय



डॉ. ए. व्ही. कोल्हे

डॉ. डी. बी. उंदिरवाडे

कीटकशास्त्र विभाग, डॉ. पंदेकृवि, अकोला

कोरडवाहू कपाशीसाठी पेरणीची शिफारस केलेल्या कालावधीत पेरणी प्राधान्याने करावी.

- बसन/पाणी धरून ठेवणाऱ्या किंवा हलक्या जमिनीमध्ये शक्यतो लागवड करू नये. कारण, अशा जमिनीत वारंवार मॅग्नेशियम तसेच इतर अन्नद्रव्याची कमतरता जाणवते.
- पावसाळ्यानंतर किंवा पावसाळ्यात दीर्घकाळ पाऊस न आल्यास संरक्षित ओलिताची व्यवस्था करावी.
- कपाशी फुलावर असताना आवश्यकतेनुसार २.० टक्के युरियाची, तर बोंडे भरण्याच्या अवस्थेत २.० टक्के डीएपी या खतांची फवारणी करावी.
- बोंडे धारण अवस्थेत किंवा लाल्याची सुरवात झाल्याबरोबर फवारणीद्वारे पिकावर ०.५ टक्के मॅग्नेशियम अधिक २.० टक्के युरियाची फवारणी करावी. सेंद्रिय व रासायनिक खतांचा जमिनीमध्ये शिफारशीप्रमाणे वापर करावा.



**स्रोत :**

१. प्रा. ए. एम. धोपटे (२००१) यांचे लिफ रेडनिंग इन कॉटन, कल्याणी पब्लिकेशन, नवी दिल्ली.

२. कृषिसंवादिनी, २०१३-१४, डॉ. पंदेकृवि, अकोला.

संपर्क : ९९२२९२२२९४

# उसावरील प्रमुख रोग, किडींचे नियंत्रण



सूरज नलावडे

संदेश देशमुख

मध्यवर्ती ऊस संशोधन केंद्र पाडेगाव  
जि. सातारा

महाराष्ट्रात उसाच्या पिकावर विविध प्रकारच्या बुरशीजन्य रोगांचा आणि किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. त्यामध्ये तांबेरा, पोक्का बोईंग आणि पानावरील ठिपके या रोगांचा आणि खोड किडी, कांडी कीड, हुमणी, पांढरा मावा, पिठ्या डेकून आणि पांढरी माशी या किडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

## उसावरील प्रमुख रोग व उपाय :

- १) **तपकिरी ठिपके (ब्राऊन स्पॉट) :** पश्चिम महाराष्ट्रातील जास्त पावसाच्या भागामध्ये लॉन्जिपस नावाच्या बुरशीमुळे मान्सून हंगामात हा बुरशीजन्य रोग आढळतो. अनुकूल वातावरण असल्यास रोगाची तीव्रता वाढून सर्व पानांवर त्याचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. पानांवरील छोटे ठिपके एकमेकांत मिसळून मोठे ठिपके तयार झाल्यामुळे प्रकाशसंश्लेषण होत नाही. त्यामुळे उसाच्या उत्पादनावर आणि साखर उताऱ्यावर अनिष्ट परिणाम होतो. रोगाची लागण मोठ्या प्रमाणावर झाल्यास उसाच्या कांड्याची लांबी व जाडी कमी होते.
- २) **नयनाकृती ठिपके :** हिवाळ्यात हेलमिन्थोस्पोरियम सॅकरी नावाच्या बुरशीमुळे हा रोग उसाच्या पानांवर दिसून येतो. रोगाची लागण पोंग्यातील २ ते ३ कोवळ्या पानांवर लहान, पाणथळ ठिपक्याच्या स्वरूपात दिसून येते. असे गर्द ठिपके व लांबट रेषा एकमेकांत मिसळून पाने करपलेली दिसतात.
- ३) **तांबेरा :** उसाच्या पानावरच दिसून येणारा हा बुरशीजन्य रोग आहे. सुरवातीस बुरशीची लागण पानाच्या दोन्ही बाजूंना होऊन पानावर लहान, लांबट आकाराचे पिवळे ठिपके दिसतात. रोगग्रस्त ठिपक्यातील पेशी मरून पाने करपलेली दिसतात. प्रकाशसंश्लेषण क्रियेत व्यत्यय आल्याने उसाचे उत्पादन घटते.
- ४) **पोक्का बोईंग :** उसाच्या मुख्य वाढीच्या काळात म्हणजेच ३ ते ४ महिन्यांच्या उसामध्ये मान्सूनपूर्व पडलेला वळीव पाऊस व मान्सूनमुळे वाढलेल्या हवेतील आर्द्रतेमुळे हा रोग पानावर मोठ्या प्रमाणावर दिसून येतो. उसाच्या पानावर पावसाच्या अथवा दवाच्या स्वरूपातील पाणी प्रामुख्याने रोगवाढीसाठी महत्त्वाचे व अनुकूल घटक आहे. पानावर ओलसरपणा असताना बिजाणू रुजून बुरशी तयार होते. ही बुरशी पानांच्या आंतरमशागत प्रवेश करून रोगनिर्मिती करते. या रोगाचा प्रसार दुय्यम प्रसार हवेमार्फत व पाण्यामार्फत होतो.

**रोगांचे नियंत्रण :** उसाचे निरीक्षण करून रोगाची लक्षणे, तीव्रता व

पिकाची अवस्था पाहून खालीलप्रमाणे उपाययोजना करावी.

- १) मान्सून हंगामामध्ये रोगाच्या प्रादुर्भावाबाबत ऊसपिकाचे सर्वेक्षण अथवा पाहणी करून प्रतिबंधक शिफारशीत बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. ऊस तुटून गेलेल्या जमिनीत पुनर्लागवड करायची असल्यास तुटून गेलेल्या उसाचे अवशेष गोळा करून त्यांचा नायनाट करावा.
- २) निरोगी बियाणे मळ्यातील रोगमुक्त बियाणे लागवडीसाठी वापरावे. रोगप्रतिकारक जाती निवडून त्यांची लागवड करावी. योग्य निचरा होणाऱ्या जमिनीत ऊस लागवड करावी. लागवडीसाठी रुंद सरी किंवा पट्टा पद्धतीचा अवलंब करावा.
- ३) नत्राची मात्रा वाढून शिफारशीनुसार घावी. जास्त वापर झाल्यास रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो. पानांवरील तपकिरी ठिपके या बुरशीजन्य रोगाच्या नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब अथवा कॉपर ऑक्सिक्लोराईड यांपैकी कोणतेही एक बुरशीनाशक ०.३ टक्के (३ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी) या प्रमाणात घेऊन १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ फवारण्या कराव्यात.
- ४) उसावर पोक्का बोईंग व शेंडाकूज रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास नियंत्रणासाठी १ ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ फवारण्या कराव्यात.
- ५) उसावर तांबेरा रोगाचा प्रादुर्भाव दिसल्यास ०.३ टक्के (३ ग्रॅम/ लि.पाणी) मॅन्कोझेब अथवा ०.१ टक्के टेबुकोन्याझोल (१ ग्रॅम/ लि.पाणी) १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ वेळा फवारावे.

## उसावरील प्रमुख किडी :

- १) **खोडकीड :** खोडकीडीचा प्रादुर्भाव ऊस लागणीपासून ते मोठ्या बांधणीपर्यंत आढळून येतो. अंड्यातून नुकतीच बाहेर आलेली अळी रांगत अथवा चंदेरी धाग्याला लटकत उसाच्या खोडाजवळ येते. ही अळी खोडावरील मऊ पोंगा खाऊन उपजीविका करते व नंतर खोडाच्या आत शिरून उगवणाऱ्या कोंबाला ७ ते ८ दिवसांत खाऊन टाकते. अळीने खाल्लेला पोंगा ओढल्यास सहज उपटून येतो व त्याचा उग्र वास येतो. किडीमुळे ऊस उशिरा तयार होतो, त्यामुळे उत्पादनात घट येते.
- २) **कांडीकीड :** या किडीचा प्रादुर्भाव कांडी तयार झाल्यापासून ऊसतोडणीपर्यंत आढळतो. भरपूर तापमान, कमी आर्द्रता व कमी पाऊस यामुळे कांडीकीडीचा प्रादुर्भाव होण्यास मदत होते. या किडीमुळे उसाची वाढ कमी होते. कांड्या लहान राहून उसास पांगश्या फुटतात. पाचट काढल्यास त्यात विष्टा व भुसा आढळून येतो.
- ३) **लोकरी मावा :** या किडीची पिले व प्रौढ पानाखाली स्थिर राहून अणकुचीदार सोंडेच्या सहाय्याने पानातील अन्नरस शोषण करतात. त्यामुळे पानाच्या कडा सुकतात. हा मावा पानावर मधासारखा चिकट पदार्थ सोडतो. त्यामुळे त्याखालील पानावर काळ्या रंगाच्या



कॅप्नोडियम या बुरशीची वाढ झाल्यामुळे हे पान काळे पडते. त्यामुळे पानाची कर्बग्रहणाची प्रक्रिया मंदावते.

- ४) **पिठ्या ढेकूण** : कांडीवर पाचटाखाली लांबट गोल आकाराची, लालसर गुलाबी रंगाची अंगावर मेणचट आवरणाची पिले दिसतात. पिठ्या ढेकूणाचा जास्त प्रादुर्भाव वाढल्यास उसाचे डोळे खराब होतात. ही कीड जमिनीखालील मुळांवर व फुटव्यांवर हल्ला करून नुकसान करते.
- ५) **हुमणी** : हुमणीचा प्रादुर्भाव नदीकाठच्या जमिनी, हलक्या मुरमाड जमिनी तसेच सखल भागामध्ये सर्वत्र आढळून येतो. या किडीमुळे पानाची शीर व पाने पिवळी होतात. ऊस सहजासहजी उपसून येतो. ऊस उपटला असता हुमणीच्या 'सी' आकाराच्या पिवळसर रंगाच्या अळ्या दिसून येतात. दुर्लक्षित ऊसपिकामध्ये ८० ते १०० टक्के नुकसान होते.
- ६) **पांढरी माशी** : या किडीचा प्रादुर्भाव उन्हाळ्यात पाण्याचा ताण पडल्यास व पावसाळ्यात पाऊस लांबल्यास जास्त होतो. या किडीची पिलू अवस्था पानाच्या खालच्या बाजूस गोल, नाजूक, पांढरट पिले व कोष स्वरूपात असून, पानातील रस शोषून घेतात.

### किडीच्या नियंत्रणाचे उपाय :

- १) शक्यतो हलक्या जमिनीत उसाची लागवड करू नये. उसाची लागण १० फेब्रुवारीपूर्वीच पट्टा पद्धतीने शिफारस केलेल्या हंगामातच करावी. शिफारशीत कीड प्रतिकारक जातींची (फुले ०२६५) लागवड करावी.
- २) हुमणीच्या अळ्या आणि कोष नैसर्गिक शत्रूंना बळी पडण्यासाठी दोन नांगरटी जास्त कराव्यात. शेणखत अथवा हुमणीच्या अळ्या शेतात जातात. त्यामुळे खताच्या प्रत्येक गाडीत १ किलो १० टक्के कार्बारील भुकटी मिसळावी.
- ३) उसाची लागण करताना जमिनीत मेटारायझीयम अॅनिसोप्ली किंवा बिव्हेरिया बॅसियाना २५ किलो शेणखतातून किंवा शेणकाला करून जमिनीत प्रति हेक्टर मिसळल्यास हुमणी अळ्यांवर या बुरशी वाढून प्रादुर्भाव कमी होतो.
- ४) पहिला पाऊस पडल्याबरोबर बाभूळ, बोर व कडूनिंब इ. झाडांवर हुमणीचे भुंगेरे रात्री साडेसात ते साडेनऊ या काळात पाने खाण्यासाठी व मिलनासाठी एकत्र येतात. हे भुंगेरे गोळा करून नष्ट करावेत. तसेच, झाडांच्या फांद्या सवळून घ्याव्यात.
- ५) बेणे मळ्यातील निरोगी आणि कीडविरहित बेण्याची निवड करावी. किडलेल्या बेण्याचा लागवडीसाठी उपयोग करू नये. पिठ्या ढेकूण व खवले कीड नियंत्रणासाठी लागणीपूर्वी बेणे ३०० मिलि. मॅलॅथिऑन किंवा २६५ मिलि. डायथोमेएट १०० लिटर पाण्यात मिसळून त्याच बेणे १० ते १५ मिनिटे बुडवावे व नंतर लागवड करावी.
- ६) उसाला एक ते दीड महिन्यांनंतर बाळ बांधणी केल्यास खोडकिडीचे पतंग बाहेर पडणारी छिद्रे बंद होण्यास मदत होईल व पतंग बाहेर पडणार नाहीत.
- ७) खोडकीड व कांडीकीड यांच्या नियंत्रणासाठी ऊस लागवडीनंतर ४०



लोकरी मावा

- ते ४५ दिवसांनी ३ ते ४ फुले ट्रायकोडर्मा प्रति हेक्टर या प्रमाणात साधारणतः १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने लावावीत. खोडकीड व कांडीकीड यांच्या नियंत्रणासाठी हेक्टरी ५ कामगंध सापळे (ई.एस.बी./आय.एन.बी.ल्यूर) शेतात लावावे.
- ८) पुरेशा प्रमाणात पालाशयुक्त खते वापरल्यास किडीचा प्रादुर्भाव कमी होतो. पिठ्या ढेकूण कीड नियंत्रणासाठी प्रादुर्भावित उसाचे खालील वाळलेले पाचट काढावे. अशावेळेस वरील ८-९ हिरवी पाने ठेवावीत. डायथोमेएट ३० टक्के प्रवाही २६ मिलि. अथवा डायक्लोरोव्हाॅस ७६ टक्के प्रवाही ११ मिलि. प्रति १० लिटर पाणी घेऊन फवारणी करावी.
- ९) पांढरी माशी नियंत्रणासाठी व्हर्टिसिलिअम लिकोनी (फुले बागीसाईड) १ किलो अधिक १ लिटर दूध प्रति २०० लिटर पाण्यात मिसळून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने दोन फवारण्या कराव्यात. फवारणीअगोदर औषध रात्रभर पाण्यात भिजत ठेवावे.
- १०) हुमणीग्रस्त क्षेत्रात क्लोरोपायरीफासची २.५ लिटर १००० लिटर पाण्यातून आळवणी करावी.

संपर्क : ९४०४६४७१२६

# कांदावरील रोगव्यवस्थापन



डॉ. वनिता साळुंखे

डॉ. सुरेश गावंडे

कांदा व लसूण संशोधन निदेशालय,  
राजगुरुनगर, पुणे

कांदापिकावर पडणाऱ्या रोगामुळे त्याचे उत्पादन, उत्पादनाचा दर्जा, साठवणूक व पर्यायाने मिळणारा बाजारभाव इत्यादींवर विपरीत परिणाम होतात. विविध रोगांमुळे खरीप कांदा उत्पादनात ५०-८० टक्के, तर रब्बी कांदा उत्पादनात १५-२० टक्के घट होण्याची शक्यता असते. रब्बी हंगामात पडणाऱ्या अवकाळी पावसामुळे नुकसानाचे प्रमाण वाढण्याची शक्यता असते.

## प्रमुख रोग :

### अ) बुरशीजन्य रोग :

**१. काळा करपा :** (Anthracnose) हा रोग कोलेटोट्रायकम ग्लोइओस्पोराइड नावाच्या बुरशीमुळे होतो. २०-२५° से तापमान, ८० टक्क्यांपेक्षा जास्त आर्द्रता, सातत्याने पडणारा पाऊस, दलदलीची जमीन आदी घटक या रोगास अनुकूल स्थिती निर्माण करतात. तसेच, एका रोपापासून दुसऱ्या रोपापर्यंतचा रोगप्रसार हा पावसाच्या थेंबाद्वारे होतो. सुरवातीला जमिनीलगतच्या पानांवर राखेच्या रंगाचे चट्टे पडतात व हळूहळू त्यांचा आकार वाढत जाऊन त्यावर काळ्या रंगाचे गोलाकार उंचवटे दिसू लागतात. रोगाची लागण झालेली पाने सुकून जमिनीकडे झुकतात. रोगाची तीव्रता वाढत जाऊन रोपे मरू लागतात. रोगाची तीव्रता आणखी वाढल्यास कांद्यांचा विकास होत नाही व कांदे सडतात.

**२. जांभळा करपा :** (Purple blotch) अधिक तापमान व आर्द्रता, दीर्घकाळ टिकणारा पानांवरचा ओलावा आदी घटक रोगाच्या वाढीस अनुकूल आहेत. रब्बी हंगामात जानेवारी-फेब्रुवारीत आलेल्या अकाली पावसामुळे या रोगाची तीव्रता वाढण्याची शक्यता असते. या रोगाचे रोगकारक पूर्वीच्या पिकांच्या अवशेषांसोबत जिवंत राहतात व अनुकूल परिस्थितीत रोगाची लागण करतात व नंतरचा रोगप्रसार हवेद्वारे होतो. रोगाच्या प्रारंभिक लक्षणामध्ये परिपक्व पानावर पांढऱ्या रंगाचे छोटे-छोटे ओलसर ठिपके दिसू लागतात. ठिपक्यांचा आकार वाढत जाऊन जांभळ्या रंगाचे चकते तयार होतात. या चकत्याभोवती पिवळसर रंगाच्या समकेंद्री रंग दिसू लागतात. रोगाची तीव्रता वाढल्यास पाने पिवळसर तपकिरी होऊन कमजोर बनतात व सुकतात.

**३. तपकिरी करपा :** हा रोग स्टेमफीलीअम व्हेसीकॅरीअम नावाच्या बुरशीमुळे होतो. १५-२०° से तापमान, ८०-९० टक्के आर्द्रता, दगाळ वातावरण व रब्बी हंगामात पडणारा अकाली पाऊस या रोगास अनुकूल आहे. तीन ते चार दिवस सलग दगाळ वातावरणात रोगाची झपाट्याने वाढ होते. वेळेवर बंदोबस्त न केल्यास पूर्ण शेतात रोग पसरतो. या



रोगाचे रोगकारक मातीमध्ये पूर्वीच्या पिकांच्या अवशेषांसोबत जिवंत राहतात व अनुकूल परिस्थितीत रोगाची लागण करतात व नंतरचा रोगप्रसार हवेद्वारे होतो.

**लक्षणे :** सुरवातीस पानांवर छोटे, ओलसर, फिकट पिवळे ठिपके पडतात. त्यांचा आकार वाढत जाऊन लंबगोलाकार, तपकिरी-पिवळे चकते तयार होतात. सहसा या चकत्याचा विस्तार पानाच्या टोकाच्या दिशेने झालेला दिसून येतो. कालांतराने असे चकते तपकिरी काळे पडतात व पाने सुकू लागतात. बियाणे पिकास या रोगाची लागण झाल्यास फुलांचे दांडे सुकतात व जमिनीकडे झुकतात तसेच पोचट बीज तयार होते.

**४. पांढरी कुज :** (White rot) स्वलेरोशिअम सेपिओरम बुरशीमुळे हा रोग होतो. खरीप तसेच रब्बी हंगामात या रोगाचा प्रकोप होतो. पाण्याचा व्यवस्थित निचरा न होणारी जमीन या रोगाच्या वाढीस कारणीभूत आहे. रोपवाटिकेमार्फतही हा रोग पसरतो. या रोगाची लागण झालेल्या रोपांचा जमिनीलगतचा भाग सडतो व पाने पिवळी पडतात. रोगाची तीव्रता वाढल्यास पाने सुकून गळून पडतात. मुळे कुजल्यामुळे रोपे पटकन उपटली जातात. कांद्यावर कापसासारख्या बुरशीचे आच्छादन दिसू लागते काही दिवसांनी त्यावर मोहरीसारखे दाणे दिसतात व कांदे पूर्णपणे सडतात.

**५. फ्युज्यारीअम रॉट/प्लेट रॉट :** हा रोगफ्युज्यारिअम ओक्झिस्पोरम सेपी नामक बुरशीमुळे होतो. महाराष्ट्रात ऑगस्ट-सप्टेंबर महिन्यांत या रोगाची तीव्रता अधिक आढळते. उच्च तापमान व आर्द्रता या रोगास अनुकूल आहेत. या रोगाचे कारक दीर्घकाळ जमिनीत सुप्त अवस्थेत राहतात. प्रारंभिक लक्षणामध्ये रोपाची वाढ खुंटते व ती पिवळी पडतात. पाने टोकाकडून वाळतात व सडतात. रोगाची लागण झालेला कांदा उभा कापल्यास आतला भाग तपकिरी झालेला आढळतो. रोगाची तीव्रता वाढल्यास कांदे मुळाजवळच्या भागात सडतात.

**६. पिक रूट :** हा रोग फोमा टेरेस्ट्रीस नामक बुरशीमुळे होत असून प्रामुख्याने कमी निचऱ्याच्या जमिनीत खरीप हंगामात आढळतो. रोपाची

वाढ खुंटते व पाने टोकाकडून वाळू लागतात. रोपांची मुळे गडद गुलाबी रंगाची होतात व हळूहळू गडद लाल किंवा जांभळ्या रंगाची दिसू लागतात. रोगाची तीव्रता वाढल्यास मुळे सडतात किंवा सुकतात व अशा रोपापासून तयार झालेले कांदे आकाराने लहान राहतात.

### बुरशीजन्य रोगव्यवस्थापन :

- बहुतेक बुरशीजन्य रोगांचे रोगकारक हे जमिनीत वास्तव्य करत असल्यामुळे उन्हाळ्यात (एप्रिल-मे महिन्यांत) जमिनीची १ फुटापर्यंत खोलवर नांगरणी करून जमीन चांगली तापू द्यावी. पेरणीपूर्वी ट्रायकोडर्मा मिश्रित शेणखताचा जमिनीत वापर करावा. यासाठी प्रतिहेक्टर ५ किलो ट्रायकोडर्मा १०० किलो शेणखतासोबत मिसळावे व दहा दिवसांपर्यंत ओलसर शेणखतावर वाढू द्यावे व नंतर जमिनीत टाकावे.
- पिकांची योग्य फेरपालट करावी. एकाच क्षेत्रावर सतत कांदापिक घेणे टाळावे. पेरणीपूर्वी प्रतिकिलो बियाण्यास २ ते ३ ग्रॅम याप्रमाणे

- कार्बेन्डाझीम/थायरम/ कॅप्टानची बीजप्रक्रिया करावी.
- रोपवाटिका नेहमी गादीवाफ्यावरच बनवावी, ज्यामुळे पाण्याचा उत्तम रीतीने निचरा होण्यास मदत होते. तसेच, दर वर्षी रोपवाटिकेचे क्षेत्र बदलत राहावे. बियाणे ४-५ सेंमी. अंतरावर ओळीत पेरवे व रोपांची संख्या प्रमाणात राहिल, याची काळजी घ्यावी.
- खरीप कांदा लागवड ही गादीवाफ्यावरच करावी. रोपांची पुनर्लागवड करण्यापूर्वी रोपांची मुळे ०.२ टक्के (२ ग्रॅम/लिटर) कार्बेन्डाझीमच्या द्रावणात १०-१५ मिनिटांपर्यंत बुडवावीत व नंतर लागवडीसाठी वापरावीत.
- तणांचा नियमित बंदोबस्त करावा व जमीन स्वच्छ ठेवावी.
- बुरशीनाशकाची फवारणी खालील वेळापत्रकानुसार करावी. फवारणीपूर्वी औषधासोबत ०.५-१ मि.लि./ प्रतिलिटर स्टिकर जरूर वापरावा.
- शक्यतो एकाच क्षेत्रातील शेतकऱ्यांनी एकाच वेळी फवारणी केल्यास रोगाचा प्रभावीपणे बंदोबस्त करणे सोपे होते.

फवारणी	फवारणीची वेळ	बुरशीनाशक + कीडनाशक
पहिली	लागवडीनंतर ३० दिवसांनी	मैन्कोझेब ०.२५ टक्के + मिथोमिल ०.८ ग्रॅम./लि.
दुसरी	लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी	ट्रायसायक्लाझोल ०.१ टक्के + कार्बोसल्फान २ मि. लि./लि.
तिसऱ्या	लागवडीनंतर ६० दिवसांनी	हेक्झाकोनाझोल ०.१ टक्के + प्रोफेनोफॉस १ मि. लि./लि.

### ब) विषाणुजन्य रोग :

- ओनियन यलो ड्वार्फ व्हायरस :** (Onion Yellow Dwarf Virus) या रोगाची लागण OYDV विषाणूमुळे होते. या विषाणूचा प्रसार मावा किडीद्वारे होतो. रोगग्रस्त कांदे तसेच मागील वर्षीच्या रोपांवर हा विषाणू आश्रय घेतो. रोगाची सुरवात सर्वात कोवळ्या पानाच्या खालच्या भागापासून होते. सुरवातीला कोवळ्या पानांवर हलके पिवळसर ओरखडे दिसतात व हळूहळू अशी पाने पिवळी पडतात, कोमेजतात, गुंडाळली जाऊन जमिनीकडे झुकतात. रोगग्रस्त रोपांची वाढ खुंटते व ही रोपे मर रोग झाल्याप्रमाणे दिसतात. बियाणे पिकास या रोगाची लागण झाल्यास फुलांचे दांडे आखूड बनतात व पिवळे पडतात. रोगग्रस्त रोपांपासून तयार होणारे कांदे आकाराने लहान व निकृष्ट दर्जाचे असतात.
- आयरिश पिवळे डाग :** या रोगाची लागण IYSV नामक विषाणूमुळे होते. मुख्यतः रबी कांद्यावर तसेच बियाणे पिकावर या रोगाचा प्रकोप आढळतो. साधारणतः या रोगामुळे बियाणे पिकाचे ८० टक्क्यांपर्यंत नुकसान होते. या विषाणूचा प्रसार फुलकिडीद्वारे होतो. रोगग्रस्त कांदे तसेच मागील वर्षीच्या रोपांवर हा विषाणू आश्रय घेतो.

सुरवातीला पानांवर तसेच फुलांच्या दांड्यांवर पिवळ्या/ पेंढा रंगाचे दंडगोलाकार चट्टे पडतात. अनेकदा हे चट्टे नवीन परिपक्व पानावर तसेच फुलांच्या दांड्याच्या फुगीर भागावर आढळतात. सुरवातीला लहान

चट्टे कालांतराने मोठे होतात व एकमेकांत मिसळतात. रोगाची तीव्रता वाढल्यास पाने मृत होतात व त्यावर बुरशीची वाढ होते. अशी रोगग्रस्त रोपे शेतामध्ये विखुरलेली आढळतात.

### विषाणुजन्य रोगव्यवस्थापन :

- तणांचा व मागील वर्षीच्या रोपांचा नियमित बंदोबस्त करावा व जमीन स्वच्छ ठेवावी. ज्यामुळे विषाणूचे आश्रयस्थान नष्ट होऊन रोगाचे व्यवस्थापन करणे सोपे जाते.
- लागवडीसाठी रोगमुक्त रोपांचा वापर करावा. बियाणे पिकासाठी रोगमुक्त व सुधारित कांद्याचा वापर करावा.
- रोगग्रस्त रोपे उपटून नष्ट करावीत.
- रोगवाहक किडीच्या नियंत्रणासाठी कीडनाशकाचा उदा. मिथोमिल (४० टक्के एस पी) ०.८ ग्रॅम/लि. किंवा कार्बोसल्फान २ मि.लि./ली. किंवा प्रोफेनोफॉस १ मि. लि./प्रतिलिटरच्या १५ दिवसांच्या अंतराने फवारण्या कराव्यात. सतत एकच कीटनाशक वापरणे टाळावे.
- रोपांची पुनर्लागवड करण्यापूर्वी रोपांची मुळे कार्बोसल्फान २ मि.लि./ प्रतिलिटर प्रमाणे दोन तास उपचारित करून लागवड केल्याने २५ ते ३० दिवसांपर्यंत किडींचा बंदोबस्त होतो.

संपर्क : ९०९६४४९२९०



# टोमॅटो पिकाचे रोगनियंत्रण



सदगीर मदन

क.का.वाघ उद्यानविद्या महाविद्यालय,  
नाशिक



उशीरा येणारा करपा

## १) रोपातील मर :

टोमॅटो पिकामध्ये जमिनीत वाढणाऱ्या पिथियम या बुरशीमुळे मर रोग होतो. टोमॅटोच्या रोपवाटिकेत बीज लागवडीनंतर दुसऱ्या आठवड्यापासून पाचव्या आठवड्यापर्यंत या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. नुकसानग्रस्त रोपाचा जमिनीलगतचा भाग मऊ पडून रोपे कळंडतात व मरतात.

**रोगनियंत्रण :** रोपवाटिका उंच गादीवाफ्यावर केल्याने पाण्याचा निचरा योग्य प्रकारे होऊन बुरशीची वाढ रोखण्यास मदत होईल. तसेच मॅन्कोझेब तीन ग्रॅम प्रति किलो याप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. एकरी लागवडीकरिता ६५० ग्रॅम बियाणे वापरावे. दाट लागवड केल्यास या रोगाचा प्रादुर्भाव अधिक होतो. कॉपर ऑक्झिक्लोराईड ३० ग्रॅम प्रति १० लिटर प्रमाणे बियाणे लागवडीपासून १३व्या व २०व्या दिवशी वाफ्यावर ड्रॅचिंग करावी.

## २) उशीरा येणारा करपा (लेट ब्लॉट) :

हा रोग फायटोथोरा इनफेस्टन्स या बुरशीमुळे होतो. हा एक महत्त्वाचा रोग असून त्याचा उपद्रव फळांवर आढळून येतो. पानांचा रोगग्रस्त भाग हात लावल्यानंतर कोलमोडतो. संपूर्ण पान दोन ते चार दिवसांत रोगग्रस्त होते. या रोगाचा प्रादुर्भाव फळांवरसुद्धा होतो. फळांवर चट्टे पडतात. त्यामुळे अशा फळांना बाजारात कमी किंमत मिळते.

**रोगनियंत्रण :** या रोगाचे नियंत्रण करण्यासाठी झायनेब एम-४५ किंवा डायफोलटान यांपैकी एका बुरशीनाशकाची फवारणी दीड ते अडीच किलो प्रति हेक्टर करावी. रोगाची लक्षणे दिसताच. मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम आणि टेब्युकोनॅझोल ५ ते १० मि.लि. प्रति लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने प्रत्येकी दोन फवारण्या कराव्यात. किंवा कॉपर ऑक्झिक्लोराईड ३० ग्रॅम किंवा मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने आलटूनपालटून फवारावे. उशीरा येणारा करपा आणि फळसड रोगाच्या नियंत्रणासाठी वरील बुरशीनाशकांव्यतिरिक्त मेटॅलॅक्झी एम झेड-७२ किंवा फोसेटील ए.एल.२५ ग्रॅम प्रति १० लि. पाणी आवश्यकतेनुसार आलटूनपालटून फवारावीत.

## ३) लवकर येणारा करपा

या रोगास उबदार दमट हवामान पोषक असते. अशा हवामानात रोगाचे प्रमाण वाढते आणि रोगाचे प्रमाण जास्त झाल्यावर पानांच्या देठांवर ठिपके आढळतात. त्यामुळे संपूर्ण झाड करपते. नियंत्रणासाठी मॅन्कोझेब ३ ग्रॅम पाण्यात मिसळणारे किंवा झायरम २ ग्रॅम कॉपर ऑक्झिक्लोराईड २.५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून हेक्टरी १५ दिवसांच्या अंतराने फवारावे.

## ४) मर :

जमिनीत कमी ओलावा आणि ३० अंश सेल्सिअसपेक्षा जास्त प्रमाणात तापमान असल्यास या रोगाचा प्रसार झपाट्याने होतो. नियंत्रणासाठी कॉपर ऑक्झिक्लोराईड ३० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण ५० ते १०० मि.लि. प्रत्येक झाडाच्या बुडाशी जिरवण करावे.

## विषाणुजन्य (व्हायरस) रोग :

विषाणुजन्य टोमॅटोत अनेक वेगवेगळे रोग येतात; परंतु महाराष्ट्रात प्रामुख्याने पर्णगुच्छ अथवा बोकड्या व मोझॅक रोग मोठ्या प्रमाणात आढळतात.

**अ) पर्णगुच्छ :** या रोगामुळे पाने बारीक, वाकडी होऊन सुरकुत्या पडल्यासारखी दिसतात. पानांचा रंग फिकट हिरवा- पिवळसर होतो. यामुळे झाडांची वाढ खुंटते. या विषाणुजन्य रोगाचा प्रसार पांढऱ्या माशीमुळे होतो.

**ब) टोमॅटो मोझॅक :** टोबॅको मोझॅक व्हायरस या विषाणुमुळे टोमॅटोवर मोझॅक रोग आढळून येतो. या रोगामुळे पाने फिकट हिरवी होतात. ती बारीक राहून त्यामध्ये हिरवट, पिवळसर डाग दिसतात. झाडाची वाढ खुंटते, फुले-फळे फार कमी होतात. रोगग्रस्त बियाण्यांपासून तयार झालेल्या रोपांची लागवड केल्यास किंवा जमिनीतील रोगग्रस्त अवशेषामुळे रोपांच्या मुळांना लागण होऊन रोगाची सुरवात होते.

हा रोग संसर्गजन्य असल्यामुळे टोमॅटोची लागवड करताना तसेच आंतरमशागतीची कामे करताना स्पर्शाने आणि मावा व किडीमार्फत रोगाचा प्रसार अतिशय वेगाने होतो.

#### रोगनियंत्रण :

- १) विषाणुजन्य रोगांचा प्रसार प्रामुख्याने फुलकिडे, पांढरी माशी, मावा, तुडतुडे या किडीमार्फत होतो. रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर त्यावर नियंत्रण करणे अवघड जाते. त्यामुळे किडीमार्फत होणारा प्रसार थांबविणे, हाच एक उपाय आहे.
- २) या रोगाच्या नियंत्रणासाठी रोपवाटिकेपासून काळजी घेणे फार जरुरीचे आहे. बियाणे पेरणीपूर्वी इमिडाक्लोप्रीड किंवा कार्बोसल्फॉन पाच ग्रॅम प्रति किलो अधिक ट्रायकोडर्मा पाच ग्रॅम प्रति किलो यांची बीजप्रक्रिया करून बियाणे पेटावे.
- ३) पेरणीपूर्वी गादीवाफ्यावर कार्बोफ्युरान ३० ग्रॅम किंवा २५ ग्रॅम प्रति ३ × १ मीटर आकाराच्या गादीवाफ्यावर मिसळावे.
- ४) इमिडाक्लो प्रीड १० मि.लि. किंवा कार्बोसल्फॉन २० मि.लि. अधिक ट्रायकोडर्मा पावडर ५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून त्यात रोपांची मुळे १० ते १५ मिनिटे बुडवून नंतर लागवड करावी.
- ५) फिप्रोनील १५ मि.लि. किंवा थायमेटोक्झारम ४ ग्रॅम किंवा डायमेटोडएट किंवा मिथील डिमेटॉन १० मि.लि. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून रोपावर फवारावे.
- ६) लागवडीपूर्वी २५ ते ३० दिवस अगोदर टोमॅटो लागवड क्षेत्राच्या सर्व बाजूने पाच ते सहा ओळी मका किंवा ज्वारी पेरल्यास पांढऱ्या



मर रोग

माशीचे प्रमाण रोखण्यास मदत होते. रोगाची लक्षणे दिसताच रोगग्रस्त झाडे उपटून जमिनीत गाडून टाकावी किंवा जाळून टाकावीत.

७) लागवडीनंतर मिथिल डिमेटॉन १० मि.लि. थायोमेटोक्झारम ४ ग्रॅम किंवा कार्बोसल्फॉन १० मि.लि. किंवा ट्रायझोफॉस २० मि.लि. किंवा इमिडाक्लोप्रीड चार मि.लि. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून दर १५ दिवसांच्या अंतराने आलटूनपालटून फवारण्या कराव्यात.

संपर्क : ८१०८२८४४९९

## कामगंध सापळे



डॉ. निशांत उके

अविनाश महाले

डॉ. पं.दे.कृ.वि. अकोला

कामगंध सापळे (फेरोमोन ट्रॅप) किडीनुसार वेगवेगळे असतात. किडींच्या लकबी लक्षात घेऊन कृत्रिम कामगंध सापळे तयार केले जातात. बाजारात वेगवेगळ्या प्रकारचे सापळे, तसेच त्यामध्ये वापरण्याचे किडीनुसार गंध (ल्यूर) तयार स्वरूपात मिळतात. या सापळ्यांमध्ये कृत्रिम गंध लावण्याची सोय असते. कामगंध सापळे प्रमाणित केलेल्या मात्रेनुसार पिकामध्ये लावावेत. कामगंध रसायनाचे सूक्ष्मकण वातावरणामध्ये पसरतात. प्रौढ पतंग आकर्षित होऊन सापळ्यामध्ये अडकतात, त्यामुळे त्यास बाहेर पडणे अशक्य होते. जमा झालेले पतंग ५ ते ७ दिवसांत मरतात. नर व मादी कीटकांचे मीलन न झाल्यामुळे प्रजोत्पादन होऊ शकत नाही व पुढील पिढी तयार होण्याच्या नैसर्गिक प्रक्रियेत प्रतिबंध येतो.

### कामगंध सापळ्यांचे फायदे

विविध पिकांमध्ये कीडनियंत्रणाची कार्यवाही कधी सुरु करावी, हे समजण्यासाठी उपयोग होतो. किडींची आर्थिक नुकसानाची पातळी ठरवून योग्य वेळी कीटकनाशकांची फवारणी करणे शक्य होते. कीटकनाशकांचा खर्च टाळता येतो. परोपजीवी मित्र कीटक सुरक्षित राहून त्यांच्या संख्येत वाढ होऊन नैसर्गिक नियंत्रणाचे चक्र क्रियाशील होते.

### सापळे वापरतानाची काळजी

- सर्वेक्षणासाठी प्रत्येक जातीच्या कीटकासाठी ८ ते १० सापळे वापरावेत. सापळा स्थिर राहण्यासाठी तारेचा वापर करावा किंवा सापळा अडकविण्याचा स्टँड तयार करावा.
- प्रत्येक किडीच्या प्रजातीसाठी वरील तक्त्यानुसार सापळे वापरावेत. दर आठवड्याला सापळ्यात अडकलेले पतंग काढून नष्ट करावेत.
- साधारणतः सापळा हा सर्व पिकांच्या उंचीनुसार जमिनीपासून ६० ते ९० सेंमी.वर राहिल याप्रमाणे शेतामध्ये लावावा.
- सापळा वाऱ्याच्या दिशेला समांतर असावा, जेणेकरून लिंग प्रलोभन रसायनाचे सूक्ष्मकण शेतात पसरून जास्तीत जास्त पतंग सापळ्याकडे आकर्षित होण्यास मदत होते.

संपर्क : ९४२३०८०१२३

# सेंद्रिय पद्धतीने डाळिंबाचे व्यवस्थापन



## डॉ. शंकरराव राऊत

तांत्रिक सल्लागार, महाराष्ट्र राज्य फलोत्पादन  
आणि औषधी वनस्पती मंडळ, पुणे

निर्यातक्षम उत्तम दर्जाच्या आणि रोग-कीड मुक्त तसेच रसायनमुक्त डाळिंब उत्पादन महत्त्वाचे झाले आहे. सेंद्रिय पद्धतीने डाळिंब व्यवस्थापन हा त्यासाठी उत्तम उपाय आहे.

## सेंद्रिय अन्नद्रव्य :

झाडांचा जोम टिकविण्याकरिता सेंद्रिय मुख्य व सूक्ष्म अन्नद्रव्य असलेली विद्राव्य खते उदा. न्यूट्रीन/न्यूट्रीव्हीट किंवा प्लॅंटोग्रीन प्रतिलिटर पाण्यात १ ग्रॅमप्रमाणे १५ दिवसाच्या अंतराने फवारणी करावी. त्यामुळे जोमदार फुले येऊन फलधारणा सुरु होते.

## तेलकट रोगाच्या नियंत्रणासाठी :

- सर्वसाधारणतः ऑगस्ट महिन्यात या रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त असतो. भगवा जात या रोगांना मोठ्या प्रमाणात बळी पडते, परंतु सुपर भगवा ही जात रोगप्रतिकारक्षम आहे. अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करून झाडाचा जोम वाढवून रोग प्रादुर्भाव कमी करता येतो. प्रतिएकर सरासरी १० टन डाळिंब फळ उत्पादनासाठी १५० किलो नत्र, १०० किलो स्फुरद, १०० किलो पालाश आणि सूक्ष्म अन्नद्रव्ये उदा. कॅल्शियम, मग्न, गंधक, लोह, मंगल, जस्त आणि तांब्याची आवश्यकता असते. हे सर्व घटक विविध प्रकारच्या सेंद्रिय खतामधून उदा. १२-६१-

०, १३-०-४५, ०-५२-३४, ०-०-५० यांचा फवारणीद्वारे व ठिबकमधून वापर केला जाऊ शकतो.

- गांडूळ खत, कंपोस्ट खत, जीवामृत, गांडूळपाणी, दशपर्णी अर्क यांच्या सोबतच हिरवळीची खते, जिवाणू खते यांचा वापर केल्यास जमिनीचे आरोग्य सुधारून उत्पादकता वाढविणे शक्य होते. तेल्या रोगाच्या व्यवस्थापनाकरिता हस्त बहाराला प्राधान्य द्यावे. २५ किग्रॅ. ब्लिचिंग पावडर १००० लि. पाण्यात मिसळून डाळिंबाच्या सावलीखालील मातीत भिजवण करावी.
- रोगप्रसारास आळा बसण्याकरिता छाटणीचा चाकू निर्जंतुक करूनच वापरावा. तसेच, रोगकारक जिवाणू वाढविणारे तण काढावे. बागेतील रोगग्रस्त फांद्या, फळे काढून जाळून टाकावीत. कापलेल्या टोकांवर १० टक्के बोर्डोपेस्ट लावावी. तसेच, १ टक्का बोर्डोमिश्रणाची आणि ०.५ टक्के स्ट्रेप्टोसायक्लीन या प्रतिजैविकाची किंवा ०.५ टक्के ऑक्सिबॅक्टची एका आड एक फवारणी करावी. फवारणी करताना नॉन-आयोनिक चिकट द्रवाचा औषधात ०.१ टक्के वापर केल्यास पावसातही औषधांचा प्रभाव जाणवतो.

## सूत्रकृमीचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी

सूत्रकृमीच्या प्रभावी व्यवस्थापनाकरिता डाळिंब लागवडीपूर्वी भाजीपाला कडधान्य, पपई ही पिके मागील एक-दोन वर्षात घेतलेली नसावीत. कारण त्यावर मोठ्या प्रमाणात सूत्रकृमीची संख्या मुळावरील गाठींमध्ये निर्माण झाल्यास त्याचा झटकन प्रादुर्भाव डाळिंबावर होऊ शकतो. तसेच, उन्हाळ्यात उभी-आडवी नांगरट करावी आणि डाळिंब लागवडीपूर्वी ज्वारी, बाजरी, मका, गहू, ताग अशी पिके घ्यावीत.



डाळिंब कलमे लागवडीसाठी निवडताना सूत्रकृमीच्या गाठी नसलेली असावीत.

पेशीत अथवा कलमे लावताना खालीलप्रमाणे सूत्रकृमी व्यवस्थापन करावे...

- वाफ्यात २ टन निंबोळी पेंड प्रति हेक्टर ६५ कि. ग्रॅ. किंवा ५ कि. ग्रॅ. ट्रायकोडर्मा किंवा पॅसिलोमायसिस किंवा सूडोमोनास फ्लुरोसन्स मातीत मिसळून घ्यावीत. निंबोळी पेंड उपलब्ध न झाल्यास करंज किंवा एरंडी पेंडदेखील वापरल्यास सूत्रकृमीचे व्यवस्थापन करता येते.
- उन्हाळ्यात पांढऱ्या पॉलिथिनने झाकून सूर्याच्या उन्हामुळे गादीवाफ्याचे निर्जंतुकीकरण करावे. डाळिंब पिकांत टोमॅटो, वांगी, मिरची, भोपळा, काकडी, तूर, हरभरा, मूग, लॅडिओलस, घेवडा गाजर आंतरपीक म्हणून घेऊ नये त्याऐवजी गहू, मोहरी, ताग, झेंडू ही पिके घ्यावीत.
- शेणखत, गांडूळखत, हिरवळीचे खत जमिनीत मिसळावे. बहर धरतेवेळी मुळाजवळ प्रति हेक्टर २ टन निंबोळी/एरंड/करंज पेंड ४० किलो मिसळावी. जैविक परोपजीवी बुरशीचा अथवा जिवाणूंचा वापर निंबोळी किंवा करंज पेंडेतून केल्यास सूत्रकृमीचे प्रभावी व्यवस्थापन करता येते.



- जैविक व्यवस्थापनासाठी परोपजीवी बुरशीपैकी पॅसिलोमायसिस, ट्रायकोडर्मा यांचे प्रत्येकी अडीच किलो १०० किलो शेणखतात मिसळून मुळालगत टाकावे. जिवाणूंपैकी सूडोमोनास फ्लुरोसॅसचा वापर सूत्रकृमीचा जैविक शत्रू म्हणून करता येतो. त्यासाठी या जिवाणूचे मिश्रण १० ग्रॅम निंबोळी पेंडेत करून १ चौमी. जागेत मुळाजवळ मिसळावा.
- बुरशीजन्य आणि जिवाणुजन्य पानावरील ठिपके आणि फळावरील रोग प्रादुर्भावाकरिता ०.४ टक्के डिस्चेक किंवा टॉप स्पॅन किंवा फंजीस्ट्रारची आलटूनपालटून १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी.
- जिवाणुजन्य रोगाच्या नियंत्रणाकरिता महाराष्ट्र शासनाने प्रति हेक्टर रु. २१३०० चे पॅकेज मंजूर केले आहे. त्याचा तंतोतंत अवलंब सर्वच डाळिंब बागायतदारांनी केल्यास उत्तम प्रतीचे डाळिंबापासून उत्पन्न मिळू शकते.
- बुरशीजन्य मर आणि सूत्रकृमी बऱ्याच वेळा एकत्रितपणे मुळावर प्रादुर्भाव करीत असल्याने मोठ्या प्रमाणात डाळिंब कलमे सुरवातीला खुंटतात, पिवळी पडून वाळून जातात. सूत्रकृमीच्या मुळावरील गाठींमुळे फ्युजॅरीयम ही मरकारक बुरशी आकर्षित होऊन मुळातून शिरल्यामुळे झाडांची पाणी आणि अन्नद्रव्य शोषणाची क्रिया जवळजवळ संपून जाते आणि म्हणून मोठ्या प्रमाणात डाळिंबाची मर होते. अशा वेळेला सूत्रकृमीच्या नियंत्रणाच्या उपायाबरोबरच बुरशीजन्य मर रोगाच्या नियंत्रणासाठी तसेच खोड आणि मूळकूज रोगाच्या नियंत्रणासाठी झाडाच्या बुंध्याजवळ मातीतून २ टक्के बोर्डोमिश्रण, ०.४ टक्के अल्ट्रागार्ड किंवा टॉपगार्ड प्रत्येक झाडाला १० लिटर द्रावण मुळालगत टाकून भिजवण करावी. झाडाच्या आळ्यांमध्येच झेंडू लावल्यासही मुळावरील सूत्रकृमीचा प्रादुर्भाव कमी करता येतो.

संपर्क : ९४२२३८२७५०



# महाराष्ट्र कृषि उद्योग विकास महामंडळ मर्यादित

(महाराष्ट्र शासनाचा अंगिकृत व्यवसाय)

कृषिउद्योग उत्पादनांची  
मिळता साथ,  
शेतकऱ्याची होईल  
भरभराट!

कृषिउद्योग खते



कृषिउद्योग जंतुनाशके



सुग्रास पशुखाद्ये



कृषिकेटर



आमची लोकप्रिय असलेली  
दर्जेदार व स्वादिष्ट  
नोगा उत्पादने



प्रशासकीय कार्यालय:

कृषिउद्योग भवन, आरे दुग्ध वसाहत,  
गोरेगाव (पूर्व), मुंबई ४०० ०६५.

दूरध्वनी: ९१-२२-२९२७ २०२७/२८/२९/३१/३२

फॅक्स: ९१-२२-२८७१ ९३९९

ईमेल: [headoffice@maidcmumbai.com](mailto:headoffice@maidcmumbai.com)

वेबसाईट: [www.maidcmumbai.com](http://www.maidcmumbai.com)



# केळीवरील रोग व व्यवस्थापन



कु. माधुरी काटकर  
डॉ. श्यामसुंदर माने  
वनस्पती रोगशास्त्र विभाग  
डॉ.प.दे.कृ.वि. अकोला



पर्णगुच्छ

केळीचे हेक्टरी उत्पादन वाढविण्याकरिता केळीवरील रोगांचे प्रभावी व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. यासाठी केळीवर येणाऱ्या रोगांची ओळख, लक्षणे व त्यावरील उपायांची माहिती घेणे आवश्यक आहे.

## १. पनामा/ मर रोग :

साधारणतः ३ ते ५ महिने वयाच्या केळीवर हा रोग येतो. या रोगाची बुरशी अन्नवाहिन्यांमध्ये वाढल्यामुळे झाडाला अन्नपुरवठा होत नाही. रोगाची लागण झालेल्या झाडाची साल पिवळी पडते व रोगट खुंट फलधारणेपूर्वीच मरतात.

नियंत्रणासाठी रोगमुक्त मुनवे वापरावेत. बसराईसारख्या रोगप्रतिबंधक जातींचा लागवडीकरिता वापर करावा. रोगट मुळे काढून टाकावीत व जमिनीत ५ लिटर १ टक्के बोर्डोमिश्रण अथवा ५० टक्के कॉपर ऑक्सिक्लोराइड ०.३ टक्के वापरावे. कंद लावणीच्या वेळी कंद वरील द्रावणात बुडवूनच लावावेत. निंबोळी पेंड २ टन प्रति हेक्टर २ ते ३ महिन्यांच्या अंतराने द्यावे.

## २. रायझोम रॉट/ मोको रोग :

या रोगाचा प्रसार रोगग्रस्त कंद व जमिनीद्वारे होतो. जमिनीलगत

खोडाच्या बाहेरील बाजूस गडद लाल व पिवळे ठिपके येतात. खोडाच्या बुंध्यापासून शेंड्याकडे झाड सुकायला सुरवात होते. झाड सहजपणे उपटून येते, परंतु झाडाचे कंद मात्र जमिनीतच राहते. झाडाचा काप घेतला असता पिवळसर लाल रंगाचा जिवाणू स्राव दिसतो. बागेची लागवड उन्हाळ्यात केली असल्यास साधारणपणे १५ ते २० ग्रॅम फोरेट प्रति झाड या प्रमाणात झाडास द्यावे. त्याचप्रमाणे २०० लिटर पाणी अधिक ६०० ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराइड अधिक ३० ग्रॅम स्ट्रेप्टोसाक्लीन ६०० मिलि. क्लोरोपायरीफॉसचे द्रावण चांगले ढवळून घ्यावे. हे मिश्रण २०० ते २५० मि.लि. प्रत्येक झाडास साधारणपणे १५ ते २० दिवसांच्या अंतरावर द्यावे. बागेची लावणी जून महिन्यात करायची असल्यास लहान किंवा मध्यम आकाराचे कंद लागवडीकरिता वापरावेत. कारण मोठ्या आकाराचे कंद रोगास लवकर बळी पडतात. कार्बेन्डॅझिम १०० ग्रॅम अधिक ऑसिफेट १५० प्रति १०० लिटर पाणी या प्रमाणात द्रावण करून या द्रावणात ३० ते ४५ मिनिटे कंद बुडवून ठेवून नंतर कंद सावलीत सुकवावेत व लगेच लागवड करावी. बागेसाठी निवडलेली जमीन पाण्याचा योग्यपणे निचरा होणारी असावी.

## ३. करपा/सिगाटोका :

रोगाची लागण सर्वप्रथम जुन्या पानांना होते. पानांवर फिकट हिरव्या रंगाचे ठिपके येतात. पण, सूर्यप्रकाशात धरून बघितले असता पानांवरील ठिपके थोडेसे तेलकट व पारदर्शक झाल्यासारखे दिसतात. पानांवर अशा प्रकारचे ठिपके दिसू लागल्यास ०.१ टक्के बावीस्टीन झाडांवर किमान १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ वेळा फवारावे.

## ४. पर्णगुच्छ/बंचीटॉप :

सुरवातीच्या स्थितीमध्ये पानांच्या शिरांवर गडद हिरव्या रंगाचे चट्टे तयार झालेले दिसतात. पानांची वाढ खुंटते. पानांच्या कडांमध्ये कर्लिंग (नागमोडी) होते. एकंदरीत झाडाची वाढ न झाल्यामुळे झाडाची वाढ खुंटते व झाडाच्या शेंड्याकडे पानांचा गुच्छ तार झालेला दिसतो. या रोगाचा प्रसार माव्यामुळे होतो त्यामुळे सर्वप्रथम मावा या किडीचा बंदोबस्त करणे गरजेचे आहे; त्याकरिता डायमेटोएट ३० ई.सी. ५०० मिली. पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ वेळा फवारावे गरजेचे आहे. त्याचप्रमाणे बागेच्या लागवडी करिता रोगमुक्त कंद वापरावेत व रोगाची लागण झालेले झाड पूर्णतः नष्ट करावे.

## ५. मोझाइक :

पानांवर अनियमित आकाराचे हिरवे व पिवळे रंगाचे डाग दिसू लागतात व पुढे झाडाची वाढ खुंटते. परिणामतः झाडांतून घड बाहेर पडत नाहीत. या रोगाचा प्रसारदेखील माव्यामुळे होत असल्याने माव्याचे नियंत्रण करणे गरजेचे आहे. त्यासाठी पर्णगुच्छ मावा नियंत्रणासाठी वापरलेले उपाय वापरावेत.



# पानमळ्यातील रोग व किडींची ओळख व व्यवस्थापन



डॉ. किरण रघुवंशी

डॉ. अश्विनकुमार डामरे

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

पानवेलीवर विविध रोग व किडींचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी उपाय खालीलप्रमाणे...

**१) मर :** पानवेलीच्या शेंड्याकडील पाने मलूल दिसतात. पाने फिकट पडून सुकतात व गळतात. लागवडीसाठी उत्तम निचऱ्याची जमीन निवडावी. लावणीअगोदर हिरवळीचे पीक घ्यावे, तसेच १ टक्का बोर्डो मिश्रणाने जमीन निर्जंतुक करावी. १० लिटर बोर्डो मिश्रण ३ मीटर लांब व २० सेंमी. रुंद सरीस पुरेसे होते. याच प्रमाणात लागणीनंतर जून ते सप्टेंबर या काळात २५ दिवसांच्या अंतराने ४ ते ५ वेळा बोर्डो मिश्रण सरीस घ्यावे.

**२) मूळकुजव्या :** वेलीच्या बुंध्याजवळ कापसासारखी पांढरी बुरशी तयार होते. नंतर त्या ठिकाणी मोहरीच्या आकाराची रेणुफळे तयार होतात. शेवटी बुंध्याचा भाग व मुळे कुजतात व वेल मरते. मेलेली संपूर्ण वेल जाळावी व त्या वेलीच्या वाफ्यात १ टक्का बोर्डो मिश्रण किंवा ०.३ टक्के ताम्रयुक्त बुरशीनाशक १० लिटर ३१.५ मीटरच्या वाफ्यात २ ते ३ वेळा १५ दिवसांच्या अंतराने टाकावे.

**३) भुरी :** पानाच्या दोन्ही बाजूंना पांढरी बुरशी डागाच्या स्वरूपात दिसते. रोगट पाने पिवळी होऊन गळतात. वेलीच्या अंकुरास लागण झाल्यास वेलीची वाढ खुंटते.

गंधकाची ३०० मेश २० किलो भुकटी पावसाळा संपताच १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ वेळा उडवावी किंवा थंडीच्या दिवसांत पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० टक्के १००० ते १२५० ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात द्रावण करून १५ दिवसांच्या अंतराने दोन ते तीन वेळा फवारावे किंवा कॅल्शियम ०.०५ टक्के नोव्हेंबरपासून १५ दिवसांच्या अंतराने ३ वेळा फवारावे.

**४) करपा :** पानावर अनियमित आकाराचे करड्या रंगाचे चट्टे पडतात. चट्ट्यांचा आकार वाढत जाऊन पाने गळतात. वेलीवरदेखील लहान काळसर चट्टे येतात. रोगाचे प्रमाण नवीन बागेत वाढल्यास वेलीची शेंड्याकडून कांडीगळ होते.

निरोगी पानमळ्यातील बेणे वापरावे. उतरणीपूर्वी एकदा व पावसाळ्यात सुरवातीस ०.४ टक्के बोर्डो मिश्रण किंवा ५० टक्के ताम्रयुक्त औषध किंवा डायथायो कार्बोनेट किंवा कुमान एल् यांपैकी कोणतेही एक औषध ५०० ग्रॅम २०० लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ वेळा फवारावे. रोगट पाने काढून जाळावीत.



**५) पानकुजव्या :** पानावर लहान वर्तुळाकार फिकट तपकिरी ठिपके दिसतात. अशी पाने कुजून गळतात. लावणीसाठी शेंड्याकडील निरोगी भाग घ्यावा. बेणे ०.५ टक्के बोर्डो मिश्रणात १५ मिनिटे बुडवावे व नंतर लागण करावी. रोगट पाने काढून जाळावीत. जमिनीपासून ३० सें.मी. अंतरापर्यंतची पाने काढावीत. वेलीवर ०.५ टक्के बोर्डो मिश्रण किंवा ५० टक्के ताम्रयुक्त औषध किंवा डायथेन झेड - ७८ किंवा डायथेन एम् - ४५, ०.२५ टक्के किंवा आंतरप्रवाही बाविस्टीन ०.१ टक्का बुरशीनाशकाचे आलटूनपालटून पावसाळ्यात ४ ते ५ फवारे मारावेत.

## पानवेलीवरील किडी :

**१) पित्था ढेकून :** पानातील रस शोषून घेतात, त्यामुळे पानांची प्रत खालावते. सुरवातीच्या काळात किडीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास कीड वेचून तिचा नायनाट करावा. कीड दिसताच व्हरटीसिलीएम लेकॅनी व बिच्हेरीया बॅसीयाना या जैविक कीडनाशकाची १५ दिवसांच्या अंतराने आलटूनपालटून फवारण्या कराव्यात.

**२) कोळी :** पानाच्या मागील बाजूस राहून रस शोषतात. त्यामुळे पाने प्रथम रुपेरी व नंतर तांबूस तपकिरी होतात. त्यालाच शेतकरी तांबडा चित्ता पडला, असे म्हणतात.

कोळी किडीचा प्रादुर्भाव दिसताच डायकोफॉल १५ मि.लि. किंवा पाण्यात विरघळणारे गंधक २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी पानांच्या खालील बाजूस करावी.

**३) हुमणी :** या अब्या नागवेलीची मुळे कुरतडून खातात व नंतर वेली सुकतात. पावसाळ्यात सुरवातीस या किडीचे भुंगे सायंकाळी बाभूळ किंवा कडूनिंबाच्या झाडावर गोळा होतात. फांद्या हलवून हे किडे गोळा करून ते रॉकॅलमिश्रित पाण्यात टाकून नाश करावा. पानवेलीची उतरण करतेवेळी चरामध्ये मेटारायझियम अॅनिसोपली किंवा बिच्हेरीया बॅसीयाना २० किलो प्रति हेक्टर मिसळावे.

**४) सूत्रकृमी :** हा सूक्ष्म दोऱ्यासारखा जीव असून मुळाच्या आंतरभागात राहून मुळातील अन्नरस शोषून घेतो. त्यामुळे मुळावर गाठी तयार होतात.

त्याच वेळी त्यावर रोगाच्या बुरशी हल्ला करतात. त्यामुळे वेलीची वाढ खुंटून वेली सुकतात. मे महिन्यात वेलीची उतरण केल्याबरोबर वेलीच्या बुंध्याजवळील माती मोकळी करून त्यामध्ये फोरेट ४० ग्रॅम किंवा कार्बोफ्युरॉन ६६ ग्रॅम मातीत मिसळून घ्यावी, त्यामुळे सूत्रकृमीचा नायनाट होतो. वेलीच्या उतरणीच्या वेळी वेलीच्या मुळावरील गाठी कापून काढल्या तरी सूत्रकृमीची संख्या कमी होते. सदाफुली, झेंडू, किंवा शेवंती यासारखी फुलझाडे शक्य तेथे वाफ्याच्या बाजूने लावावीत.

संपर्क : ९४०५००८८०९

# खरीप पिकांवरील 'गोनोसेफॅलम' भुंगा



डॉ. डी. बी. उंदीरवाडे

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ,  
अकोला

पावसाच्या लहरीपणामुळे व भारी पावसाची वारंवारिता अत्यंत कमी झाल्याने 'गोनोसेफॅलम' भुंग्याचा प्रादुर्भाव वाढतो. हा भुंगा 'काळी म्हैस' या नावानेही ओळखला जातो. या किडी खाद्याची कमतरता जाणवल्यास भुईमूग, हरभरा, सोयाबीन, कापूस, सूर्यफूल, ज्वारी, मूग, मका इत्यादी पिकावर हल्ला करतात.

## हिवाळ्यात जास्त प्रादुर्भाव

हिवाळ्यात जमिनीचे तापमान बियाणाच्या उगवणीस पोषक होताच जमिनीत लपलेल्या अळ्या तात्काळ पृष्ठभागापासून काही इंच वर येऊन उगवणाऱ्या बियाणास नुकसान करतात. तृणधान्य लावलेल्या शेतात या किडीचा प्रादुर्भाव जास्त दिसून येतो. गवताच्या ढीग लावलेल्या ठिकाणी किडीची संख्या जास्त आढळते. मध्यम, भुसभुशीत पाण्याचा निचरा होणाऱ्या जमिनीमध्ये ही कीड आढळून येते. उन्हाळ्यात व दुष्काळानंतर पडलेला पाऊस या किडीस पोषक असतो.

**निरीक्षणाची पद्धत :** किडीची संख्या जाणून घेण्यासाठी शेतातील १ × १ फुटातील माती जमा करून एकरी १० नमुने घ्यावे. किंवा गहू अथवा रागीच्या बियाणांचे आमीष सापळे पेरणीपूर्वी शेतात १० ठिकाणी ठेवून एका नमुन्यात किती अळ्या आढळल्या ते पहावे.

**आमिषाचे सापळे :** बियाण्याचे आमिषाचे सापळे तयार करण्यासाठी दीड कप गव्हाचे किंवा रागीचे पीठ घ्यावे. त्यामध्ये दोन चमचा मध व अर्धा कप पाणी टाकून मिश्रण एकजीव करावे. त्याच्या लहान गोळ्या बनवून जमिनीत ४ ते ५ इंच खोल गाडाव्या किंवा कांदे साठवायच्या पोत्याच्या छोट्या तुकड्यांमध्ये बांधून जमिनीत गाडाव्यात जेणेकरून त्या उचलणे सोपे जावे. अशाप्रकारे एकरी २० आमीष ठेवलेल्या ठिकाणी निशाणी म्हणून छोटे झेंडे गाडावे. दर ४ ते ५ दिवसांनी तपासून पहावे. या पद्धतीत किडीचा प्रादुर्भाव माहीत होतो, परंतु तीव्रता किती आहे, हे समजत नाही.

**अन्नाची उपलब्धता :** पीक उगवताना बियाणातून निघणाऱ्या कार्बन डायऑक्साईडकडे आकर्षित होऊन अळ्या पृष्ठभागावरील नुकतेच उगवलेले बियाणे खातात. अन्नपदार्थाच्या अनुपस्थित अळ्या जमिनीवर खोल जातात व फक्त कुजलेल्या सेंद्रिय पदार्थावर दोन वर्षांपर्यंत आपली उपजीविका करतात.

**लक्षणे :** गोनोसेफॅलम भुंग्याच्या अळ्या प्रामुख्याने अंकुरलेले बियाणे, मुळे व रोपांवर उपजीविका करते. या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे रोपे मरतात किंवा त्यांना झालेल्या इजेतून रोपांना रोगांची लागण होण्याची शक्यता असते. पोकळ झालेले बियाणे किंवा मेलले, गोल कुरतडलेले



पण पूर्णपणे न तुटलेले रोप ही लक्षणे आहेत.

**नुकसान :** अळ्या व भुंगे जमिनीमध्ये राहून पिकावर हल्ला करतात. अळी कोंब आलेल्या दाण्यावर हल्ला करते. दाण्याचा वरचा पापुद्रा बाजूला करून आतील भाग खाते. ती पिकाची मुळे व अंकुरलेला शेंडा कुरतडते. भुंगे रोपांवर हल्ला करतात. भुंगे रोपांचे सुरवातीचे जाड पान (कॉटिलीडॉन) खाऊन टाकतात. कोवळा शेंडा तसेच जमिनीमग्न खोड कुरतडतात त्यामुळे दाणे न अंकुरताच मरतात, तर रोपे कोलमडून पडतात. प्रादुर्भावामुळे एकरी झाडांची संख्या कमी होऊन उत्पादनामध्ये घट येते. प्रादुर्भाव जास्त असल्यास दुबार पेरणी करावी लागते. भुंगे एकदल धान्यापेक्षा द्विदल धान्याच्या पिकाचे नुकसान जास्त करते. भुंग्याने ज्वारीने रोपट्याच्या कोवळ्या पानावर काही प्रमाणात नुकसान केल्यास रोपटे जगू शकते. परंतु हे भुंगे द्विदल धान्याचे उगवते शेंडे सहज खाऊन रोपटे नष्ट करतात. अळी ज्वारीच्या कोंब आलेले बी सहज नष्ट करते.

**एकात्मिक व्यवस्थापन :** पेरलेल्या ओळीवर दाबून वजन देऊन माती झाकावी त्यामुळे, किडीचा प्रादुर्भाव कमी होईल. कुजत असलेले सेंद्रिय पदार्थ विशेषतः पिकाचे अवशेषांचे ढीग लावून ठेवू नये. हंगामापूर्वी त्याची विल्हेवाट लावावी. धुऱ्यावरील गवताचा व इतर वनस्पतींचा वेळीच बंदोबस्त केल्यास किडीचा प्रादुर्भाव कमी होईल.

संपर्क : ९८५०८१९९२

# एलसीसी चार्ट : भातामध्ये नत्र व्यवस्थापन



प्रा. अमोल बाबर

प्रा. कमलेश जाधव

के. के. वाघ कृषि व्यवसाय व्यवस्थापन  
महाविद्यालय, नाशिक



भातपिकाच्या योग्य वाढीसाठी भरपूर पाण्याची गरज असल्यामुळे भातशेतामध्ये पाण्याचा संचय केलेला असतो. अशा परिस्थितीचा जमिनीतून पिकाला होणाऱ्या नत्रपुरवठ्यावर विपरीत परिणाम होतो. भातपिकाला जर एकाच वेळेस नत्राची पूर्ण मात्र दिली, तर त्यापैकी बरचसे नत्र पाण्याबरोबर वाहून जाते किंवा त्याचे विनायट्रीकरण होऊन वाया जाते. परिणामतः पिकामध्ये नत्राची कमतरता दिसून येते आणि त्याचा उत्पन्नावर विपरीत परिणाम होतो.

भातपिकामध्ये गरजेच्या वेळी नत्राची उपलब्धता करून देण्यासाठी लीफ कलर चार्ट (एलसीसी)चा वापर करण्यात यावा, असे भात संशोधन निर्देशालयाने सुचविले आहे. एलसीसी ही ६ इंच लांबीची उच्च प्रतीच्या प्लॅस्टिकपासून बनवलेली पट्टी असून, ती शेतकरी बांधवांना वापरण्यास अगदी सोपी आहे.

## लीफ कलर चार्ट (एलसीसी पट्टी)

या पट्टीवर पिवळसर हिरव्या (क्रमांक १) ते गडद हिरव्या (क्रमांक ६) अशा ६ रंगछटा असतात. या रंगछटांना १ ते ६ या मापनामध्ये मोजता येते. या रंगछटा पिकाच्या पानाबरोबर जुळवून पिकाला नत्राची गरज आहे की नाही ते व किती प्रमाणात नत्राचा पुरवठा करावा, हे ठरविता येते.

## लीफ कलर चार्ट वापरण्याची पद्धत

- भातशेतामधील वेगवेगळ्या ठिकाणाहून १० निरोगी झाडांची निवड करावी.
- भाताच्या शेंड्याकडील सर्वात लांब व विस्तार पावलेल्या पानाची निवड करावी.
- निवडलेल्या पानाचा मधला भाग पान झाडापासून न तोडता लीफ कलर चार्टवर ठेवून पानाचा रंग चार्टवरील रंगाशी जुळवावा व त्याची नोंद १ ते ६ दरम्यानच्या मापकामध्ये करावी.
- लीफ कलर चार्ट वापरताना झाडाच्या किंवा शरीराच्या सावलीत धरावा, जेणेकरून सूर्यप्रकाशाचा परिणाम मापनावर होणार नाही.
- शक्यतो प्रत्येक मापनाच्या वेळी त्याच व्यक्तीने दिवसाच्या ठराविक वेळीच मापन करावे.
- लीफ कलर चार्टचा वापर लावणीनंतर १४ दिवसांनंतर करण्यास सुरवात करावी.
- सामान्यपणे लावणीच्या वेळी हेक्टरी १० ते २० किलो नत्र, ३० ते ४५ किलो स्फुरद व ३० ते ४० किलो पालाशची मात्रा द्यावी.

## लीफ कलर चार्टचे फायदे

१. पिकाला गरजेच्या वेळेस नत्रपुरवठा झाल्याने पिकाची योग्यरीत्या वाढ होऊन भरघोस उत्पन्न मिळते.
२. पिकाच्या आवश्यकतेनुसार योग्य प्रमाणात नत्राचा पुरवठा केल्याने नत्राच्या खर्चात बचत होते.
३. पाण्यातून होणारा नत्राचा न्हास कमी होतो व त्यामुळे पाण्याचे प्रदूषण कमी होते.
४. लीफ कलर चार्टचा वापर केल्यामुळे पिकांवर पडणाऱ्या कीटक आणि रोगांच्या प्रादुर्भाव कमी होतो.

संपर्क : ९८५०५९९६९९





# शाश्वत शेतीसाठी जैविक नियंत्रण



## डॉ. मिलिंद जोशी

कृषी विज्ञान केंद्र, शारदानगर,  
बारामती, जि. पुणे

रासायनिक कीटकनाशकाच्या वापरामुळे कीड नियंत्रण प्रभावी ठरले आहे. मात्र, बेसुमार वापराने किडीच्या रोगप्रतिकारक शक्तीत वाढ, मित्र कीटकांचा नाश, दुय्यम किडींची उद्रेक, पर्यावरणास हानी आदी दुष्परिणाम दिसू लागले. त्यावर जैविक कीड नियंत्रण, ही शाश्वत शेतीची गुरुकिल्ली आहे.

## अ) परोपजीवी कीटक

१) **ट्रायकोग्रामा** : या परोपजीवी कीटकाचा उपयोग ऊस, भात, मका ज्वारीवरील खोडकीडी, कांडी कीड, कपाशीवरील बोंडअळी, भाजीपाला, पिकांवरील शेंडा व फळे पोखरणारी अळी, घाटे अळी, डाळिंबावरील सुरसा, कोबीतील चौकोनी ठिपक्याचा पतंग इ. किडींच्या नियंत्रणासाठी होतो.

**प्रसारण मात्रा** : एका ट्रायकोग्रामावर सुमारे २० हजार परोपजीवीयुक्त अंडी असतात. अशा ट्रायकोकोर्ड्सचे ५ ते १० प्रतिहेक्टर प्रमाणात तर प्रौढांचे ५०००० प्रौढ/ हेक्टर याप्रमाणे प्रसारण करावे. किडीच्या प्रादुर्भावानुसार आठवड्याच्या अंतराने ४ ते ५ प्रसारणे करावी.

२) **चिलोनस**: या परोपजीवी कीटकाचा उपयोग बटाट्यावरील पाकोळी, कपाशीवरील बोंडअळी व इतर पतंगवर्गीय किडींच्या नियंत्रणासाठी होतो.

**प्रसारण मात्रा**: ६० हजार ममीज/हेक्टर प्रसारण. गरजेनुसार ३ ते ४ प्रसारणे करावीत.

३) **एनकार्शिया** : हे परोपजीवी कीटक बहुतांश भाजीपाला, फळझाडे, फुलझाडे व पॉलीहाउसमधील पिकांवरील रस शोषक किडी (पांढरी माशी, मावा, उसावरील लोकरी मावा इ.) च्या नियंत्रणासाठी उपयुक्त आहेत.

**प्रसारण मात्रा** : नुकसानकारक किडींचा प्रादुर्भाव दिसू लागताच या कीटकांचे प्रसारण करावे.

४) **एपिरिकॅनिया** : हे मित्र कीटक उसावरील नुकसानकारक पायरिला या किडीच्या पिळ्ळे व प्रौढ अवस्थांवर उपजीविका करतात. या कीटकांमुळे पायरिला अत्यंत प्रभावी नियंत्रण होते.

**प्रसारण मात्रा** : ५० हजार अंडी किंवा ५ हजार कोष/ हेक्टर, गरजेनुसार पुढील प्रसारणे करावीत.

५) **अपॅटालीस(कोटेशिया)** : भाजीपाला पिकांतील शेंडा व फळे पोखरणारी अळी, उसावरील खोडकीड, कांडी कीड, बोंडअळी, घाटेअळी इ. च्या नियंत्रणासाठी या कीटकाचा उपयोग होतो.

**प्रसारण** : ५० हजार प्रौढ/ हेक्टर.



ट्रायकोग्रामा

६) **ब्रेकॉन** : कापसावरील बोंडअळी, बटाट्यावरील पाकोळी, भेंडीवरील शेंडा व फळे पोखरणारी अळी, भात, मका व उसावरील खोडकीडा, नारळावरील काळ्या डोक्याची अळी व इतर पतंगवर्गीय किडींच्या नियंत्रणासाठी या कीटकाचा उपयोग होतो.

**प्रसारण** : ५० हजार प्रौढ/ हेक्टर.

७) **कोपिडोसोमा** : हे मित्र बटाट्यावरील पाकोळीच्या जैविक नियंत्रणासाठी अत्यंत उपयुक्त आहे.

**प्रसारण** : ५ हजार अळ्या/ हेक्टर, गरजेनुसार ४ ते ५ वेळा प्रसारणे करावीत. साठवणीत २० अळ्या/ क्विंटल बटाटे.

८) **एनासियस** : हे परोपजीवी कीटक असून मोठ्या प्रमाणावर उपद्रव करणाऱ्या पिठ्या ढेकून (मिली बग) या किडीच्या नैसर्गिक नियंत्रणात ह्या कीटकांचा मुख्य सहभाग होता.

## ब) परभक्षी कीटक :

हे कीटक नुकसानकारक किडीपेक्षा आकाराने मोठे व सशक्त असतात. एक परभक्षी कीटक अनेक किडींचा नायनाट करतो.

१) **लेडी बर्ड बीटल (ढाल किडे)** : हे परभक्षी कीटक पिकांवरील रस शोषणाऱ्या मावा, तुडतुडे, पांढरी माशी, फुलकिडे व पिठ्या ढेकून इ. नुकसानकारक किडींवर उपजीविका करतात. मका, ज्वारी, कापूस, ऊस, कडधान्ये, भाजीपाला इ. पिकांवर हे मित्र कीटक मोठ्या प्रमाणावर आढळतात.

**प्रसारण** : २५००/ हेक्टर.

२) **ग्रीन लेस वींग/ क्रायसोपा(हिरवा जाळीदार पतंग)** : या



कीटकाच्या अळी व प्रौढ अवस्था मावा, पांढरी माशी, तुडतुडे, कोळी, फुलकिडे, पिठ्या डेकूण, खवले किडी यांच्या सर्व अवस्था व बॉडअळीची अंडी, प्रथमावस्थेतील अळ्या खातात. हे कीटक कापूस, मका, कडधान्ये व भाजीपाला पिकांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर आढळतात.

**प्रसारण :** ५ हजार अंडी/ हेक्टर किंवा १० हजार अळ्या / हेक्टर.

३) **प्रार्थना कीटक :** हे मित्र कीटक निसर्गतः आढळून येतात. हे कीटक पतंगवर्गीय किडींच्या अळ्या खाऊन त्यांची संख्या नियंत्रित ठेवतात.

४) **डिफा एफिडीवोरा (कोनोबाथा) :** हे मित्र जैविक नियंत्रणातील एक उत्कृष्ट उदाहरण आहे. उसावरील लोकरी माव्याच्या जैविक नियंत्रणासाठी ह्याचा उपयोग होतो. पूर्ण विकसित अळी ३०० पेक्षा जास्त मावा किडी खाते. एक अळी पानावरील लोकरी मावा ३ ते ५ दिवसांत संपवते.

**प्रसारण :** लोकरी माव्याचा प्रादुर्भाव दिसून येताच ५० कोष/ गुंठा किंवा १००० अळ्या प्रति हेक्टर सोडव्यात.

५) **परभक्षी कोळी (एम्ब्लीसियस) :** हे मित्र कीटक भाजीपाला, फुलझाडे व पॉलीहाउसमधील पिकांवरील नुकसान करणाऱ्या लाल कोळी व दोन ठिपक्यांच्या कोळी नियंत्रणासाठी अत्यंत उपयुक्त आहे.

६) **सिरफीड माशी :** या परभक्षी कीटकांची अळी मुख्यतः मावा या रस शोषक किडीला फस्त करतात. या कीटकांचा उपयोग ऊस, ज्वारी, मका, भाजीपाला पिकांमध्ये होतो. हे मित्र कीटक निसर्गतः मोठ्या प्रमाणावर उपलब्ध असतात.

## क) सूक्ष्म जीवजंतू / रोगकारके :

साथीचे रोग पसरवणाऱ्या सूक्ष्म रोगजंतूंचे प्रयोगशाळेत मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन करून त्यापासून रोगजंतुयुक्त जैविक कीड-रोगनाशके तयार केली जातात आणि त्याचा शेतात वापर केला जातो.

## जिवाणू

१) **बॅसिलस थुरिनजेन्सीस(बीटी) :** या जिवाणूंचा उपयोग पतंगवर्गीय किडी उदा. कापसावरील बॉडअळी, घाटेअळी, कोबीवरील चौकोनी ठिपक्याचा पतंग, पाने गुंडाळणारी अळी, तंबाखूवरील अळी आदींच्या नियंत्रणासाठी होतो. तसेच भाजीपाला, नगदी पिके, फळझाडे, फुलझाडे इ. पिकांवर करता येतो.

**प्रमाण :** २ ते २.५ किलो/ हेक्टर फवारणीसाठी वापरावे.

२) **स्युडोमोनास फ्ल्युरोसेस :** ह्याचा उपयोग सर्व पिकांवर बुरशीजन्य व जीवाणूजन्य कुज, मुळकुज, फळकुज, पानांवरील ठिपके इ. रोगाच्या नियंत्रणासाठी होतो. डाळिंबातील नुकसानकारक तेल्या रोगाच्या नियंत्रणासाठी हा जिवाणू अत्यंत उपयुक्त आहे.

**प्रमाण :** १० ग्रॅम/किलो बियाणे (बीजप्रक्रियेसाठी), २५ ग्रॅम/१० लीटर (फवारणीसाठी) किंवा १० किलो/ हेक्टर (जमिनीतून)

फवारणीसाठी, ०.५ ते १ किलो स्युडोमोनास पावडर ५ लिटर पाण्यात मिसळून घ्यावी. हे द्रावण गाळून घेतल्यानंतर ४० मिली. स्प्रेडर मिसळावे. हे द्रावण १९५ लिटर पाण्यात मिसळून १ एकर क्षेत्रावर फवारणीसाठी वापरावे. जमिनीतून वापरासाठी ५ किलो स्युडोमोनास शेणखतात मिसळून जमिनीत घावे. रोगाचा प्रादुर्भाव दिसताच ८ ते १० दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी. जमिनीत देताना वर्षातून किमान २ वेळा (३ महिने अंतराने) घावे.

## बुरशी :

बुरशीची लागण झाल्यास सुरवातीला कीटकाच्या त्वचेवर लहानसा ठिपका दिसतो. रोगबाधीत कीटक बैचेन होऊन हालचाल मंदावते. मरण पावलेले कीटक कडक होतात. कीटकाच्या बाह्य शरीरावर देखील वाढ होते.

१) **व्हर्टिसिलीयम लेकॉनी :** ही बुरशीची रस शोषक किडी उदा. मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, पांढरी माशी, लाल कोळी, पिठ्या डेकूण व खवले कीड या मृदू शरीरवर्गीय किडींच्या नियंत्रणासाठी उपयुक्त आहे. फळझाडांमधील पिठ्या डेकूण व उसावरील लोकरी माव्याच्या जैविक नियंत्रणासाठी ही एक प्रभावी बुरशी आहे.

**मात्रा :** ५ ग्रॅम/ लिटर पाणी किंवा २ ते २.५ किलो/ हेक्टर (फवारणीसाठी). १ किलो व्हर्टिसिलीयम लेकॉनी पावडर ५ लिटर पाण्यात मिसळून ४ ते ६ तास भिजवून नंतर वस्त्रगाळ करून घ्यावे. दुसऱ्या ५ लिटर कोमट पाण्यात मिसळून घ्यावे. थंड झाल्यास दोन्ही द्रावणे एकत्र करून ४० मिली. स्टिकर / स्प्रेडर मिसळावे. सदर १० लिटर द्रावणात १९० लिटर पाण्यातून मिसळून १ एकर क्षेत्रावर फवारणीसाठी वापरावे. शेतात किडीचा प्रादुर्भाव दिसू लागताच पहिली फवारणी करावी. किडीचे प्रमाण कमी होईपर्यंत १० दिवसांच्या अंतराने २ ते ३ वेळा फवारणी करावी. ह्या बुरशीच्या वाढीस २० ते २५° से तापमान व ९० टक्के सापेक्ष आर्द्रता उपयुक्त ठरते.

२) **बिन्हेरिया बासियाना :** ही बुरशी पतंगवर्गीय किडी, भुंगेरे, हुमणी, सोंडकिडे, पाने खाणारी अळी, केसाळ अळी, वाळवी इ.च्या नियंत्रणासाठी उपयोगी आहे.

**मात्रा :** ५ ग्रॅम/ लिटर पाणी, २ ते २.५ किलो/ हेक्टर (फवारणीसाठी) किंवा ५ किलो/ हेक्टर(जमिनीतून)

३) **मेटा-हायड्रियम अनिसोपिली :** ह्या बुरशीचा उपयोग पाने खाणारी अळी, पाने गुंडाळणारी अळी, घाटे अळी, केसाळ अळी, पायरिला, खोडकिडा, हुमणी, वाळवी इ. ३०० प्रकारच्या किडींच्या नियंत्रणासाठी होतो.

**मात्रा :** ५ ग्रॅम/लिटर पाणी. २ ते २.५ किलो हेक्टर(फवारणीसाठी) किंवा ५ किलो/ हेक्टर (जमिनीतून)

४) **न्युमोरिला रायली :** ही बुरशी मुख्यत्वे सोयाबीन बटाटा, कापूस व इतर पिकांवर येणाऱ्या स्पोडोप्टेरा व इतर अळ्यांच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी उपयुक्त आहे.

**मात्रा :** ५ ग्रॅम/ लिटर पाणी किंवा २ ते २.५ किलो/

हेक्टरी(फवारणीसाठी)

५) **पॅसिलियोमायसीस लिलियानियस** : पिकामध्ये मुळावर गाठी करून नुकसान करणाऱ्या सूत्रकृमीच्या नियंत्रणासाठी ही बुरशी वापरतात. **मात्रा** : १० ग्रॅम/ किलो बियाणे (बीजप्रक्रियेसाठी), ५० ग्रॅम/ झाड किंवा १० किलो/ हेक्टरी शेणखतासोबत १:४० प्रमाणात. जमिनीतून देण्यासाठी १० किलो पॅसिलियोमायसीस पावडर ४०० किलो शेणखतात मिसळून त्यावर १ ते २ किलो गुळाचे द्रावण करून शिंपडावे. ४ ते ६ तासांपर्यंत तसेच ठेवावे. त्यानंतर जमिनीतून गादी वाफ्यावर मिसळून किंवा फळझाडांना रिंग पद्धतीने द्यावे. वर्षातून किमान २ वेळा (६ महिने अंतराने) द्यावे.

६) **ट्रायकोडर्मा** : या बुरशीचा उपयोग जमिनीत वाढणाऱ्या मर, मुळकुज, खोडकुज, रॉट इ. रोगांच्या रोगकारक बुरशी उदा. पिथियम, फ्युजारियम, स्कलेरोशियम, रायझोक्टोनिया, फायटोथोरा, कोलेटोट्रिकम, ब्रोटीटीस इ. च्या नियंत्रणासाठी होतो.

**मात्रा** : २५० ग्रॅम/१० किलो बियाण्यासाठी ५० मिली./लिटर पाणी किंवा १ ते २ किलो हेक्टरी किंवा २० ते २५ ग्रॅम/ १० लिटर पाणी फवारणीसाठी, ५० ग्रॅम/ झाड, ५ किलो हेक्टरी (जमिनीतून)

**विषाणू** : अळीच्या शरीरात विषाणूची लागण झाल्यास विषाणूची वाढ सुरु होते. विषाणूच्या वाढीसाठी लागणारे अन्न घटक उदा. प्रथिने हे अळीच्या शरीरातील पेशीतून घेतले जातात. कीटकाच्या शरीरातील सर्व पेशी नष्ट होतात.

१) **एचएएनपीव्ही**- या विषाणूचा वापर घाटेअळी, शेंगा पोखरणारी अळी, फळे पोखरणारी अळी, कळी व बी खाणारी अळी, बोंडअळी इ. च्या नियंत्रणासाठी हरभरा, तूर, टोमॅटो, कापूस, सूर्यफूल इ. पिकामध्ये होतो.

**प्रमाण**: हरभरावरील घाटेअळीसाठी ५०० मिली./हेक्टर, तुरीवरील शेंगा पोखरणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी ५०० मिली./ हेक्टर, टोमॅटो पिकावरील फळे खाणारी अळीच्या नियंत्रणासाठी २५० मिली./हेक्टर, सूर्यफुलाच्या फूल व बी खाणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी २५० मिली/ हेक्टर. कापसावरील बोंडअळीच्या नियंत्रणासाठी ५०० मिली/हेक्टर.

२) **एसएएनपीव्ही**- या विषाणूचा उपयोग पाने खाणारी अळी स्पोंडोप्टेराच्या नियंत्रणासाठी सोयाबीन, कापूस, एरंडी इ. पिकामध्ये होतो.

**प्रमाण**: सोयाबीन, कापूस, एरंडी पिकांवरील पाने खाणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी २५० ते ५०० मिली/हेक्टर.

३) **एसएएनपीव्ही** : केसाळ अळीच्या नियंत्रणासाठी ह्या विषाणूचा उपयोग होतो. सूर्यफूल/ भुईमूग केसाळ अळीच्या नियंत्रणासाठी ५०० मिली./हेक्टर.

**परोपजीवी सुत्रकृमी** : स्टेनरेनेमा व हिटरो-हॅबडीटीस प्रजाती. ह्यांचा उपयोग हुमणी, खोडकिडा, घाटेअळी, नारळावरील काळ्या डोक्याची अळी, बटाट्यावरील पाकोळी, तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी इ. च्या नियंत्रणासाठी होतो.

**मात्रा** : १ लाख रोगकारक सुत्रकृमी/ हेक्टर.

## ड) वनस्पतिजन्य औषधी :

**कडुनिंब**- कडुनिंबामध्ये अझाडिरेक्टिन, निंबीन, निंबीसिडीन व सॅलानीन इ. रासायनिक घटक असतात. परंतु, त्यातील अझाडिरेक्टिन हा घटक किडीच्या विरोधात परावृत्त, भक्षणरोधक, अंडी घालण्यास व्यत्यय, वाढीवर परिणाम, कात टाकण्यावर परिणाम व आयुष्य कमी करण्याची कार्यक्षमता असते.

**तंबाखू**- तंबाखूमधील निकोटीन हा घटक स्पर्शविष, जठरविष व श्वासाचे विष म्हणून कार्य करतो.

**सीताफळ**- सीताफळातील एसीयेजेनीन हे रसायन व एकोरीन, एनोनीन इ. अल्कॉलॉइडमध्ये कीड व रोगकारक गुणधर्म असतात.

**शेवंती मधील पायरेथ्रम** - पायरेथ्रम हा घटक किडीचे नियंत्रणासाठी उपयुक्त आहे, तसेच हळद, मिरची, वेखंड, निलगिरी, शेवगा, धोतरा, निर्गुडी, रूई इ. वनस्पतींचा वापर जैविक नियंत्रणात करता येतो.

## ई) तणांवरील परभक्षी कीटक :

१) **नियोचिटास सॉड किडे** : प्रौढ कीटक जलपर्णीच्या शेंड्यामध्ये जाऊन आतील गर खातात व पानांना छिद्रे पाडतात. हे किडे जलपर्णीग्रस्त तलावात प्रादुर्भावानुसार सोडावेत.

२) **झायगोग्रामा भुंगेरे** : हे भुंगेरे गाजर गवतावर राहून कळ्या, पाने, फुले खातात,

## जैविक नियंत्रके वापरताना...

- सामान्यतः प्रत्येक जैविक नियंत्रक हे एका विशिष्ट कीड किंवा रोगापुरताच प्रभावी असतो. उदा. ट्रायकोडर्मा हा परजीवी कीटक त्याच्या यजमान किडीच्या फक्त अंडी अवस्थेतच परजीवीकरण करतो किडीच्या अन्य अवस्थावर तो परिणाम करीत नाही.
- किडीमध्ये रोग उत्पन्न करणारे विषाणू हे ज्या त्या किडीच्या अळीसाठीच खास प्रभावी असतो.
- किडीच्या वर्गाप्रमाणे खास प्रजातींचा वापर केल्यास जास्त व योग्य परिणाम मिळतात.
- परभक्षी कीटकांच्या यजमान किडी (खाद्य/भक्ष्य) योग्य प्रमाणात असेल तर ते शेतात व्यवस्थित स्थिरावतात व नैसर्गिकरीत्या त्यांची संख्या जोमाने वाढते.
- जैविक नियंत्रकांना २५ ते ३०° से तापमान खूप अनुकूल असते. बुरशीजन्य कीटकनाशकांच्या फवारणीच्या अगोदर व फवारणीनंतर किमान एक आठवड्यापर्यंत अन्य रासायनिक कीटकनाशके फवारणे टाळावे.
- जिवाणू, बुरशी, विषाणू किंवा कृमी आधारित जैविक कीटकनाशके कायम थंड व कोरड्या जागेवर साठवल्यास त्याची गुणवत्ता टिकून राहते.
- जैविक नियंत्रकाच्या चांगल्या परिणामासाठी त्याची वापरण्याची मुदत संपण्याआधी वापरावे.

संपर्क : ९९७५९३२७१७

# भारतातील सर्वात मोठे कृषिप्रदर्शन

किसान  
  
KISAN

१६-२० डिसेंबर २०१५ - पुणे



नाव नोंदणीसाठी  
९५९५ ३८९ ३८९ वर  
'S' अक्षर SMS करा  
व अधिक माहिती मिळवा.



किसान फोरम प्रा. लि.

११७०/१७-बी, शिवाजीनगर, पुणे ४११ ००५

☎ ०२०-३०२५२००० ☎ +९१-९५९५३८९३८९

✉ team@kisan.com

मीडिया पार्टनर

वेब सहयोग



**KISAN.com**

शेतकऱ्यांसाठी संकेतस्थळ

[www.kisan.in](http://www.kisan.in)



# गाजर गवतापासून कंपोस्ट खत



प्रा. श्वेता गणविर

स्व. आर. जी. देशमुख कॉलेज ऑफ  
ऑग्रीकल्चर, तिवसा जि. अमरावती

गाजर गवतापासून कंपोस्ट खत तयार करता येते. शेतकऱ्यांचा गैरसमज आहे की, या गवतापासून कंपोस्ट खत केल्यास शेतामध्ये अधिक प्रमाणात हे गवत वाढेल. काही शेतकऱ्यांनी फुले असलेल्या गाजर गवतापासून 'नापेड पद्धतीने' खत तयार केल्याने त्यांच्या शेतात गाजरगवताचा प्रादुर्भाव दिसून आला. कारण, नापेड किंवा उघड्या खड्ड्यात फुले असलेल्या गाजरगवतापासून खत बनविल्यास त्याचे अतिसूक्ष्म बी नाहीसे होत नाहीत. त्यामुळे ३०० ग्रॅम खतात गाजरगवताच्या जवळपास ५०० बिया आढळतात. परंतु, शास्त्रीय पद्धतीने गाजरगवताचे कंपोस्ट खत तयार केल्यास गाजरगवताचे बी शिल्लक राहत नाही.

## खत तयार करण्याची पद्धत

गाजरगवताचे बियाणे थंड व गरम हवामानाच्या बाबतीत अस्वेंदनशील आहे; त्यामुळे बियाण्याची सुप्तावस्था राहत नाही. या बियांची उगवणशक्ती चांगली असल्याने एकाच वेळी फूल असलेले व फूलविरहित गाजरगवत शेतामध्ये आढळते. जेवढ्या लहान अवस्थेत गाजर गवत उपटून काढाल, तेवढे चांगल्या प्रतीचे कंपोस्ट खत तयार होईल.

- शेतामध्ये उंच ठिकाणी म्हणजेच पाणी साचत नाही त्या ठिकाणी १० × ६ × ३ फूट असलेल्या या आकाराचा खड्डा तयार करावा. आपल्या सुविधेनुसार गाजरगवताच्या उपलब्धतेनुसार खड्ड्याचे आकारमान कमीजास्त करता येईल.
- शक्य असल्यास खड्ड्याच्या बाजूने व बाजूच्या कडेने दगडांचा भर लावावा. त्यामुळे जमिनीपासून पक्का खड्डा बनविला जाईल.
- दगड उपलब्ध न झाल्यास खड्ड्याच्या कडेचा भाग दाबून पक्का व समांतर करावा. शेतामधील व जवळपासच्या जागेतील गाजरगवत पूर्णपणे उपटून खड्ड्याच्या जवळ जमा करावे.
- खड्ड्याच्या जवळ ७५ ते १०० किलो शेणखत ५ ते १० किलो युरिया किंवा रॉक फॉस्फेट १ पोत, १ ते २ क्विंटल माती आणि १ टाकी पाणी टाकण्यासाठी भरून ठेवावी.
- अंदाजे ५० किलो गाजरगवत पूर्ण खड्ड्यामध्ये समांतर पसरावे. त्यावर ५ ते ७ किलो शेण २० लिटर पाण्यात मिसळून त्याचा लेप गाजरगवतावर पसरावा. त्यावर ५०० ग्रॅम युरिया व ३ किलो रॉक फॉस्फेट टाकावे.
- उपलब्ध असल्यास ट्रायकोडर्मा कल्चर पावडर ५० ग्रॅम प्रति थर याप्रमाणे खड्ड्यात टाकावे. या बुरशीनाशक कल्चरमुळे गाजरगवताचे लवकरात लवकर विघटन होऊन कंपोस्ट बनण्यास मदत होते.



अशाप्रकारे हे मिश्रण एकत्र करून एक थर तयार करावा.

- पहिल्या थराप्रमाणे अनेक थर तयार करून खड्डा १ फूट पृष्ठभागाच्या वर येईल इतका भरावा. प्रत्येक थर तयार करताना गाजरगवत पायांनी चांगल्याप्रकारे दाबत राहावे.
- गाजरगवत मुळांपासून उपटल्यानंतर मुळांसोबत मातीसुद्धा येते; पण ती माती पुरेशा प्रमाणात नसल्याचे वाटल्यास प्रत्येक थरात १० ते १२ किलो गाळाची माती पसरावी.
- अशाप्रकारे खड्डा भरून शेण, माती व भुसा इत्यादींचे मिश्रण करून तयार केलेला लेप घुमटावर लावून बंद करावा. त्यानंतर ५ ते ६ महिन्यांनी चांगले कंपोस्ट खत तयार होईल.  
वरील शास्त्रीय पद्धतीने खड्डा भरल्यास ३७ ते ४२ क्विंटल ताज्या गाजरगवतापासून ३७ ते ४५ टक्क्यांपर्यंत कंपोस्ट खत तयार होते.

## कंपोस्ट खताची गाळणी

पाच ते सहा महिन्यांनंतर खड्ड्यामधून कंपोस्ट खत काढल्यानंतर असे दिसते की, जास्त जाडीचे गाजरगवत चांगल्या प्रकारे कुजलेले नाही; परंतु ते कुजलेले असते. कंपोस्ट खताला खड्ड्यामधून बाहेर काढून सावलीच्या ठिकाणी सुकविण्यासाठी पसरवून ठेवावे. हवा लागल्यामुळे त्यातील आर्द्रता कमी होऊन कंपोस्ट सुकू लागते. थोडे सुकल्यानंतर ते जमा करून ढीग तयार करावा. ज्या शेतकऱ्यांजवळ बैलजोडी किंवा ट्रॅक्टर उपलब्ध असेल, त्यांनी तो ढिगाऱ्यावर फिरवावा. असे केल्याने गाजरगवताचे अवशेष बारीक होऊन त्यापासून जास्तीचे कंपोस्ट खत मिळते.

या पद्धतीने तयार झालेले कंपोस्ट २ × २ सेंमी. छिद्र असलेल्या जाळीने गाळून घ्यावे. गाळणीच्या पृष्ठभागावर उरलेले अवशेष जमा करून ते वेगळे करावे. अशाप्रकारे तयार कंपोस्ट खत सावलीत सुकवून प्लॅस्टिक, ज्यूट, किंवा अन्य प्रकारच्या बॅगमध्ये भरून पॅकिंग करावे. ज्या लोकांना किंवा शेतकऱ्यांना कंपोस्ट खत बनविण्यास व्यावसायिक

रूप द्यायचे आहे, त्यांनी किचन गार्डन उपयोगासाठी १, २, ३ व ५ किलोचे पॅकेट तयार करावे. व्यावसायिक व बागायती पिकांसाठी २५ ते ५० किलोच्या बॅग कराव्यात

## खतापासून मिळणारी मूलद्रव्ये

गाजरगवतापासून बनवलेल्या कंपोस्ट खतामध्ये अन्नद्रव्ये शेणखताच्या दुप्पट व गांडूळ खतात असलेल्या अन्नद्रव्याच्या जवळपास सारखीच आहे.

## घ्यावयाची दक्षता

१. खड्डा मोकळ्या जागी, खुल्या हवेत व ज्या ठिकाणी पाण्याची व्यवस्था आहे, त्या ठिकाणी असावा. गाजरगवत फूलधारणेच्या अगोदर उपटणे आवश्यक आहे. या अवस्थेत झाडास अधिक पाने असतात व झाड कोवळे असते.
२. खड्डा चांगल्या प्रकारे माती, शेण, भुसा यांचे मिश्रण तयार करून त्याचा लेप देऊन बंद करावा. खड्डा चांगल्या प्रकारे बंद न केल्यास वरच्या थरातील गाजरगवताचे बी कुजणार नाही.
३. कंपोस्ट खत बनविण्यासाठी गाजरगवत एकत्र केलेल्या ठिकाणी २० ते २५ दिवसांत गाजरगवत उगवते. या नवीन उगवलेल्या गवताला फूलधारणेच्या आत उपटून नष्ट करावे; अन्यथा या गवताला लागलेल्या बियांमुळे कंपोस्ट खत संक्रमित होऊ शकते.

४. एका महिन्यानंतर आवश्यकतेनुसार खड्ड्यावर पाणी शिंपडत राहावे. त्यात कोरडेपणा आढळल्यास वरच्या थरावर सब्बलीच्या सहाय्याने छिद्रे तयार करून पाणी आतमध्ये टाकावे. पाणी टाकल्यानंतर छिद्रे बंद करावीत. या क्रियेमध्ये ६० ते ७० अंश सेल्सियस तापमान वाढते. त्यामुळे गाजरगवताच्या बियांची उगवण क्षमता नष्ट होते. खड्ड्यावरील लेप पूर्णपणे बंद राहिल, याची दक्षता घ्यावी.

## कंपोस्टचे फायदे

१. गाजरगवताच्या कंपोस्ट खताच्या वापराने पीक, मनुष्य, प्राणी, निसर्ग यांवर विपरीत परिणाम होत नाही. कंपोस्ट खत तयार केल्यामुळे गाजरगवतातील 'पार्थेलिन' या विषयुक्त रसायनाचे पूर्णपणे विघटन होते.
२. हे एक संतुलित खत असून हे खत कमी प्रमाणात वापरूनसुद्धा जमिनीची सुपीकता वाढविते. त्याचबरोबर गाजरगवताची निंदणी करून शेत गाजरगवतमुक्त करून पिकांचे उत्पादन वाढवू शकतो. वापरण्याचे प्रमाण
  - सुरवातीला शेत तयार करताना २.५ ते ३ टन प्रति हेक्टर वापरावे.
  - भाजीपाल्यामध्ये ४ ते ५ टन प्रति हेक्टर रोपे लावणीच्या वेळी द्यावे.
  - गाजरगवत कंपोस्ट खताचा वापर इतर जैविक पद्धतीने करावा.

संपर्क : ९७३०३९५६०२

कोणत्याही महिन्यापासून वर्गणीदार होता येते.

# बकी राजा

१९७० पासून ग्रेतकरी बांधवांच्या सेवेत

### आमच्या मराठी भाषेतील शेती विषयक व्हिडीओ सीडीज्

<ul style="list-style-type: none"> <li>● जलपट्टे हेक्टरे २५० टन उत्पादन ₹ १७०/-</li> <li>● जलपट्टे ५०० टन उत्पादन ₹ १७०/-</li> <li>● जलपट्टे १००० टन उत्पादन ₹ १९९/-</li> <li>● सिंगल सेक्टरल ४ व्हिडीओ सीडी ₹ ९९/-</li> <li>● टॉपेटो लागवड ₹ ९९/-</li> <li>● एकदिवस सीड निवड ₹ ९९/-</li> <li>● इंडिअन जलपट्टे लागवड ₹ ९९/-</li> <li>● केरीडी प्यासी लागवड ₹ ९९/-</li> <li>● मूग लागवड ₹ ९९/-</li> <li>● मंसा लागवड ₹ ९९/-</li> <li>● काजू लागवडी जलपट्टे लागवड ₹ ९९/-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● कायदेशीर मूग पालन ₹ ९९/-</li> <li>● आधुनिक कांबडी पालन इंग्लिश ₹ ९९/-</li> <li>● व्यावसायिक कांबडी व्यवस्थापन ₹ ९९/-</li> <li>● रूय आणि दुग्धावयव (अकलित भाव) ₹ ९९/-</li> <li>● टुंबातील कांबडी व्यवस्थापन ₹ २००/-</li> <li>● व्यावसायिक बेटणे निर्मिती ₹ २००/-</li> <li>● निर्मातकन टुंब उत्पादन ₹ २००/-</li> <li>● टुंबातील रोग व्यवस्थापन (पान ५-केवडा) ₹ २००/-</li> <li>● टुंबातील जलपट्टे व पाणी व्यवस्थापन ₹ २००/-</li> <li>● नवीन टुंब बंध लागवड ₹ २००/-</li> </ul>
---	---

जरीन व्हिडीओ सीडीज् घराघर मिळवून घ्यावे  
लिमिटीड ₹ ५०/- (सिस्टीम चार्ज) वादा पाठवावेत.

वर्गणीचे दर

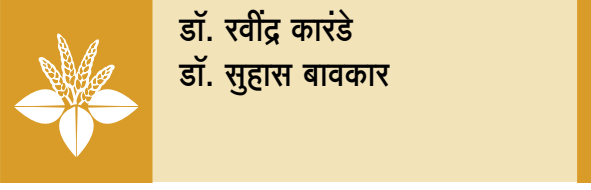
वर्गणीची मुदत	रुपये
एक वर्ष	₹. ४००/-
दोन वर्ष	₹. ७५०/-
तीन वर्ष	₹. ११००/-
पाच वर्ष	₹. १८००/-

वर्गणी मनिजॉर्डर / डिमांड ड्राफ्टद्वारे  
एम आर अॅग्रो इन्फार्मेटिक्स प्रा. लि. पुणे  
या नावाने खातातील पन्धरापर पाठवावी किंवा आपली वर्गणी  
आपला बँक ऑफ इंडिया किंवा बँक ऑफ बडोदा सांगून  
आमच्या पुढील खाते क्रमांकावर जमा करू शकता.  
बँक ऑफ इंडिया : खाते क्रमांक: ०५१४२०१३००००६८८  
बँक ऑफ बडोदा : खाते क्रमांक: ०४५१२००००००७६२  
वेसे जमा केल्यावर कुपचा आमच्या कार्यालयाला फोन  
करून आपले नाव व पत्ता कळवावा.

## एम आर अॅग्रो इन्फार्मेटिक्स प्रा. लि.

शिवकाशी अपार्टमेंट, फ्लॉट नं.६, दुसरा मजला, शिर्के बंगलाजवळ, आपटे रोड शेजारी, १२०४/३१, शिवाजीनगर, पुणे ४११००४  
फोन: (०२०)२५५३२०६५, २५५३२१२७, मो. ९४२२३१८४०८, Email : agroindiapune@gmail.com.

# बोर्डो मिश्रण तयार करण्याची पद्धत व घ्यायची काळजी



डॉ. रवींद्र कारंडे  
डॉ. सुहास बावकार

बोर्डो मिश्रण बाजारामध्ये तयार स्वरूपात उपलब्ध आहे; परंतु ते शेतकऱ्यांनी स्वतः तयार केल्यास याचा खर्च बाजारातील तयार बोर्डो मिश्रणापेक्षा कमी होतो. तसेच, आपल्याला पाहिजे तितक्या प्रमाणात तीव्रतेचे मिश्रण तयार करू शकतो. बोर्डो मिश्रण तयार करताना काळजी घेणे महत्त्वाचे आहे. कारण यामधील मोरचुदाचे प्रमाण जास्त झाल्यास मिश्रण आम्लधर्मी होऊन त्याचा वाईट परिणाम पिकावर होण्याची शक्यता असते.

## बोर्डो मिश्रणासाठी लागणारे घटक :

१) निळे स्फटीकमय मोरचूद २) कळीचा चुना ३) पाणी

वरील घटकांचे प्रमाण किती असावे, हे मिश्रणाच्या तीव्रतेवर अवलंबून आहे. म्हणून वेगवेगळ्या तीव्रतेचे मिश्रण तयार करण्यासाठी लागणारे वरील घटकांचे प्रमाण खालील तक्त्यामध्ये दिलेले आहे.

अ. क्र.	बोर्डो मिश्रणाची तीव्रता (टक्के)	मोरचूद (ग्रॅम)	कळीचा चुना (ग्रॅम)	पाणी (लिटर)
१.	१.००	१ ०००	१०००	१००
२.	०.८०	८००	८००	१००
३.	०.६०	६००	६००	१००
४.	०.४०	४००	४००	१००
५.	०.२०	२००	२००	१००
६.	०.१०	१००	१००	१००

## बोर्डो मिश्रण करण्याची पद्धत :

एक टक्का तीव्रतेचे मिश्रण तयार करायचे असल्यास त्याकरिता स्फटीकमय मोरचूद (फोडून बारीक केलेले) १ किलो, खडीविरहित कळीचा चुना १ किलो व पाणी १०० लिटर घ्यावे.

१. प्रथम १ किलो बारीक केलेले मोरचूद ५० लिटर पाण्यामध्ये विरघळण्यासाठी रात्रभर भिजत ठेवावे. दुसऱ्या भांड्यामध्ये ५० लिटर पाणी घेऊन त्यात १ किलो कळीचा चुना विरघळण्यासाठी ठेवावा.



निळे स्फटीकमय  
मोरचूद

कळीचा चुना

पाणी

२. दोन्ही द्रावणे ठराविक कालांतराने सतत ढवळून घ्यावीत. दोन्ही घटक (मोरचूद व चुना) पूर्णपणे विरघळण्यासाठी खात्री झाल्यानंतर दोन्ही द्रावणे हळूहळू तिसऱ्या भांड्यामध्ये एकच वेळी ओतावी. ओतत असताना ढवळायची क्रिया सुरुच ठेवावी.

३. दोन्ही द्रावणे पूर्णपणे मिसळल्यानंतर भांड्यामध्ये फिकट निळ्या किंवा आकाशी रंगाचे जे द्रावण तयार झालेले बोर्डोमिश्रण दिसेल.

**वापरण्यापूर्वी चाचणी :** वरीलप्रमाणे तयार केलेले बोर्डो मिश्रण वापरण्यापूर्वी त्याची योग्यतेची चाचणी करणे फार महत्त्वाचे आहे. ही चाचणी शेतकरी स्वतःच्या शेतामध्ये मिश्रण तयार केल्यानंतर सहजरीत्या करू शकतात. त्यासाठी लोखंडी खिळ्याचा किंवा विळ्याचा वापर करू शकतो. तयार केलेल्या मिश्रणामध्ये लोखंडी खिळा किंवा लोखंडी विळ्याचे पाते अर्धा ते १ मिनीट बुडवून ठेवावे. बाहेर काढल्यानंतर लालसर रंगाचा थर लोखंडी भागावर जमा झालेला दिसल्यास तयार केलेले मिश्रण आम्लयुक्त आहे, असे समजावे. त्यामुळे त्या द्रावणामध्ये आणखी थोडा कळीचा चुना मिसळावा. मिश्रण ढवळून परत त्याची चाचणी करावी. परत चाचणी केल्यानंतर लोखंडी भागावर लालसर थर दिसून न आल्यास तयार केलेले मिश्रण फवारणी करण्यास योग्य आहे, असे समजावे.

## घ्यायची काळजी

१. मिश्रण तयार करताना नेहमी प्लॅस्टिक किंवा लाकडाच्या भांड्याचा वापर करावा, कारण धातूच्या भांड्यामध्ये मोरचुदाची रासायनिक क्रिया होऊन मिश्रणाचे मूळ गुणधर्म बदलण्याची शक्यता असते.

२. मिश्रण तयार केल्यानंतर लगेचच म्हणजे २४ तासांच्या आत वापर करावा. जास्त काळ साठवून ठेवलेले मिश्रण हे वापरण्यास योग्य नसते.

३. मिश्रण तयार करताना दोन्ही घटक (मोरचूद व कळीचा चुना) पूर्णपणे विरघळण्याची खात्री करावी. तसेच मिसळताना दोन्ही द्रावणे थंड असावीत.

अशाप्रकारे बोर्डो मिश्रण स्वतःच्या शेतात तयार करून सर्व प्रकारच्या बुरशीजन्य रोगांच्या नियंत्रणासाठी त्याचा वापर करू शकतो.



# कीटकनाशकांचे पिकावरील अवशेष व दुष्परिणाम



प्रा. एस. पी. बनकर

डॉ. वाय.ए. शिंदे

कृषी महाविद्यालय फलटण, जि. सातारा

भाजीपाला आणि फळझाडांपासून जास्त नफा मिळविण्यासाठी त्याची गुणवत्ता चांगली असावी लागते. भाजीपाला पिकांवर मोठ्या प्रमाणावर रासायनिक कीटकनाशके फवारली जातात. पिकांवर शिल्लक राहिलेल्या कीटकनाशकाच्या अवशेषांचे खालीलप्रमाणे अपाय होतात.

भाजीपाला पिकांसाठी कीटकनाशकांच्या वापरनंतरचा प्रतीक्षा कालावधी.

कीटकनाशकाचे नांव	पिकासाठी प्रतीक्षा कालावधी (दिवसात) (हेक्टरी वापरलेले सक्रिय तत्व ग्रॅममध्ये)									
	भेंडी	वांगी	टोमॅटो	वाल	कारली	मुळा	फुलकोबी	पानकोबी	वाटाणा	मिरची
मानोक्रोतोफॉस	८ (३५०)	७ (३५०)	१० (२५०)	-	१० (२५०)	-	९ (३५०)	२ (२५०)	-	१० (४००)
कार्बारिल	३ (१००)	३ (१००)	-	३ (१००)	-	-	१० (१०)	-	१ (१००)	-
क्लिनॉलफॉस	७ (२५०)	२१ (२५०)	-	८ (३५०)	७ (२५०)	-	२० (२५०)	५ (२५०)	-	-
फेनिथियॉन	३ (२५०)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
फोसेलॉन	४ (२५०)	-	-	-	-	-	-	१० (२५०)	-	५ (४००)
डायमिथेएट	-	५ (३००)	-	-	-	-	५ (३००)	-	-	५ (४००)
मॅलथिऑन	-	-	३ (५००)	-	५ (५००)	-	-	-	-	-
मेथिल डिमेटॉन	-	-	-	-	-	-	-	-	-	४ (५००)
मेथिल पॅराथिऑन	-	-	-	-	-	-	-	७ (२५०)	-	-
फेनव्हालरेट	३ (७५)	२ (७५)	५ (७५)	३ (१००)	-	१० (५०)	६ (७५)	१३ (७५)	-	-
परमेथ्रिन	५ (१००)	५ (१००)	९ (१००)	-	-	-	२२ (७५)	-	-	-
सायपरमेथ्रिन	४ (७५)	-	५ (५०)	३ (५०)	-	-	१२ (७५)	७ (५०)	-	-
डिकोमेथ्रिन	१ (१५)	१	१ (१०)	८ (१५)	-	-	-	४ (१५)	-	-



## कीटकनाशकांच्या अवशेषामुळे अपाय :

कीटकनाशकांचा वापर केल्यानंतर पिकावर त्यांचे अवशेष अन्नातून माणसाच्या शरीरात पोहोचतात व चरबीत साठतात. त्यामुळे विविध रोग होऊ शकतात. तसेच हे अवशेष जनावरांच्या दुधातून प्राण्यांच्या शरीरात तसेच आईच्या दुधातून लहान मुलांच्या शरीरात पोहोचतात. त्यापासून माणसांना विकलांगता (पॅरालिसिस) येऊ शकते. हे अवशेष प्राण्यांच्या अन्नसाखळीत शिरल्यावर लहान प्राण्यांच्या शरीरातून त्यांना खाण्याच्या मोठ्या प्राण्यांच्या शरीरात आणि मोठ्या प्राण्यांच्या शरीरातून त्याहीपेक्षा मोठ्या प्राण्यांच्या शरीरात पोहोचून अवशेषाचा प्रसार सतत वाढत जातो.

## हानिकारक मात्रेची पिके :

कीटकनाशकांचा वापर केल्यामुळे पिकांवर विषारी अवशेष राहतात. फवारणी अथवा धुरळणी ज्या दिवशी होते, त्या दिवशी पिकावर जास्तीत जास्त अवशेष असतात. त्यानंतर जसा कालावधी लोटला जातो तशी कीटकनाशकांच्या अवशेषांची तीव्रता वातावरणातील तापमान, सूर्यप्रकाश, आर्द्रता, इ. अजैविक घटकामुळे वनस्पतीतील रासायनिक पदार्थांमुळे, जमिनीतील पाणी, सूक्ष्मजीव, आम्लता, क्षार इ. मुळे कीटकनाशकांच्या विषारी अवशेषांचे बिनविषारी अवशेषांत रूपांतर विघटनातून होते. यासाठी काही दिवसांपासून तर दोन महिन्यांपर्यंतचा कालावधी लागतो. कीटकनाशकांच्या वापरपासून पिकावरील अवशेषांची मात्रा ठरावीक पातळीपर्यंत कमी झाल्यावर असा भाजीपाला आणि फळे खाण्यासाठी वापरता येतात. अशा ठरावीक पातळीपर्यंतच्या अवशेषांच्या तीव्रतेस कमाल अवशेष मर्यादा असे म्हणतात. कीटकनाशकांच्या प्रकारानुसार कमाल अवशेष मर्यादा वेगवेगळ्या असतात.

## कमाल अवशेष मर्यादा :

विविध पिकांवर कीटकनाशकांचा वापर होत असला तरी अवशेषांची हानिकारक तीव्रता अन्नधान्य पिकावर आढळत नाही. कारण कीटकनाशकांच्या पिकांवर वापर केल्यापासून ते पीक काढणीनंतर त्यांचा शिजवून अन्न म्हणून वापर होईपर्यंत बराच मोठा कालावधी जातो. त्यामुळे असे अन्नधान्य खाल्ले तरी त्याचा शरीरावर अनिष्ट परिणाम होत नाही. पण भाजीपाला आणि फळे कीटकनाशकांच्या वापरानंतर काही दिवसातच खाल्ली जातात. त्यामुळे त्यावर असलेल्या विषारी अवशेषांच्या मात्रेच्या बाबतीत खूपच सावध राहावे लागते.

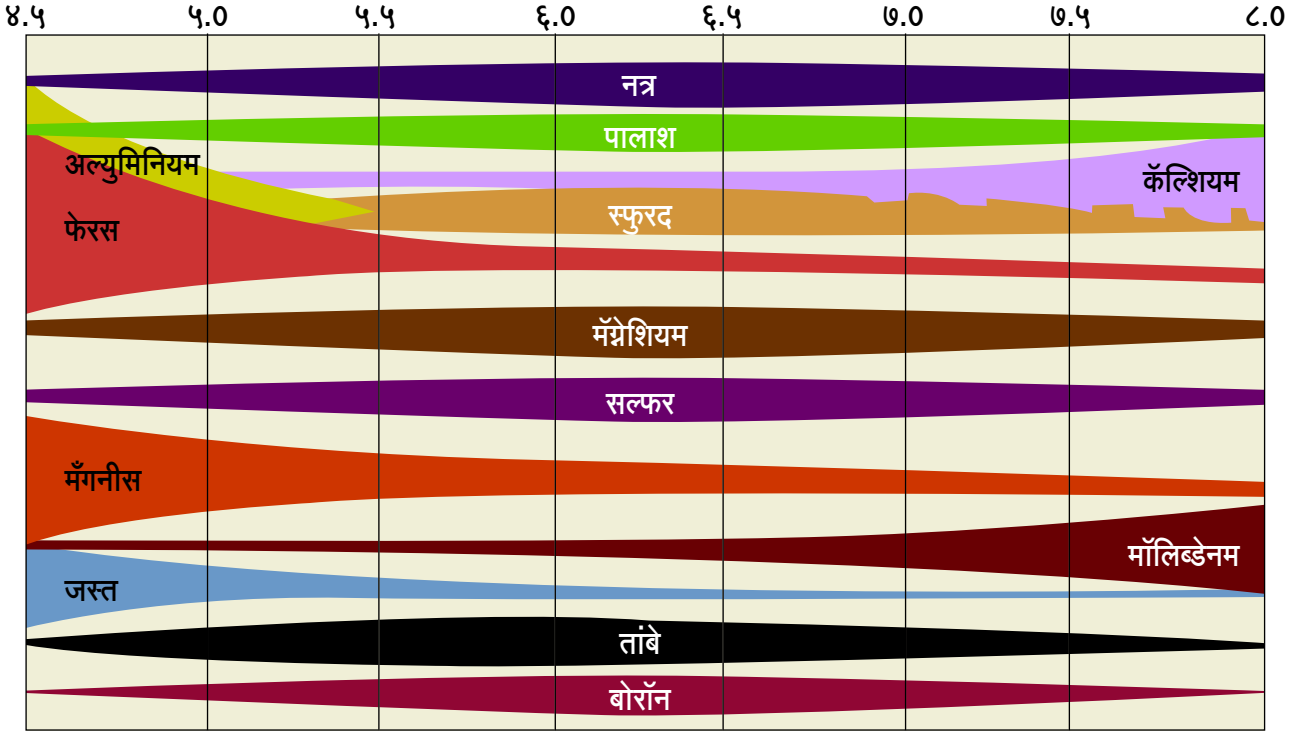
कीटकनाशकांच्या वापरपासून तर पीक अथवा अपाय न होता खाण्यास योग्य होईपर्यंतच्या वेळेच्या कीटकनाशकांच्या अवशेषांच्या तीव्रतेस कमाल अवशेष मर्यादा जागतिक आरोग्य संघटना आणि अन्न आणि कृषी संघटना ठरवितात, अर्थात जागतिक वेगवेगळे देश त्यांच्या देशातील परिस्थितीत अनुसरून सदर विशेष मर्यादा ठरवू शकतात. कीटकनाशकांचे अवशेष दररोज शरीरात गेल्यानेही शरीरास हानिकारक नसणाऱ्या त्या मात्रेला कीटकनाशक अवशेषांची दैनंदिन स्वीकृती मात्रा म्हणतात. ही मात्रा कमाल अवशेष मर्यादेपेक्षा कमी असते.

## प्रतीक्षा कालावधी

कीटकनाशकांचे अपाय टाळण्यासाठी कीटकनाशकांच्या वापरानंतर खाद्यवस्तू खाण्यायोग्य होण्यासाठी जेवढे दिवस थांबावे लागते, त्यास प्रतीक्षा कालावधी असे म्हणतात. कीटकनाशकांपासूनच्या अवशेषांपासून अपाय टाळण्याकरिता प्रतीक्षा कालावधी महत्त्वाचा आहे.

विविध भाजीपाला पिकांसाठी काही कीटकनाशकांच्या विविध मात्रा वापरल्यानंतर लागणारा प्रतीक्षा कालावधी तक्त्याप्रमाणे.

संपर्क : ९७६३०६३१७९ / ९६६५६२०२७७



मूलद्रव्यांची जमिनीच्या सामूनुसार उपलब्धता

## पिकांसाठी आवश्यक सूक्ष्म अन्नद्रव्ये



### किरण दौंडकर

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ,  
राहुरी

पिकाच्या परिपूर्ण वाढीसाठी ५० पीपीएम पेक्षा कमी प्रमाणात लागणाऱ्या अन्नद्रव्यांना सूक्ष्म अन्नद्रव्ये म्हणून ओळखले जाते. या ठिकाणी अन्नद्रव्य कमतरता ओळखण्यासाठी प्रातिनिधिक स्वरूपात छायाचित्रे देत आहोत.

### १) झिंक (जस्त) कार्य :

- ऑक्सिजनच्या निर्मितीमध्ये गरजेचे अन्नद्रव्य. प्रामुख्याने इंडोल असेटिक अॅसिडच्या निर्मितीत सहकार्य करते, ज्यामुळे पिकाची शेंड्याची वाढ जोमदार होण्यात मदत मिळते. प्रथिनांच्या निर्मितीसाठी गरजेच्या संजीवकांची निर्मिती करते. तसेच पिकांमधील शर्करेच्या वापरसाठी गरजेचे आहे. झिंक पिकामध्ये स्टार्च तयार करण्यासाठी आणि मुळांच्या वाढीसाठी गरजेचे आहे.
- झिंक बीज (सीड) आणि खोडाच्या पक्वतेवर परिणाम करते. झिंक हरितलवक आणि कर्बोदकांच्या निर्मितीत गरजेचे आहे. पिकाच्या पेशीमधील योग्य प्रमाणातील झिंकच्या उपस्थितीमुळे पीक कमी

तापमानातदेखील तग धरून राहते.

### उपलब्धतेवर परिणाम करणारे घटक

**सामू :** मातीचा सामू जास्त असल्यास झिंकची कमतरता जाणवते. मात्र, हा नियम सर्वच ठिकाणी लागू होत नाही. अॅसिडीक स्वरूपातील झिंकचा वापर करून ही कमतरता दूर करता येते. झिंक आणि स्फुरद (फॉस्फोरस) चे गुणोत्तर जास्त प्रमाणातील स्फुरदमुळे झिंकची कमतरता जाणवते. नत्राची कमी प्रमाणातील उपलब्धता पिकाच्या वाढीवर करीत असलेल्या दुष्परिणामांमुळे इतर अन्नद्रव्यांचे शोषण कमी होते. हाच परिणाम झिंकवरदेखील लागू पडतो.

**सॅद्रिय पदार्थ :** जमिनीतील सॅद्रिय पदार्थ झिंकचा पुरवठा करीत असतात. तसेच जमिनीतील सॅद्रिय पदार्थांमुळे अॅसॅद्रिय स्वरूपातील झिंकचे संयोग होऊन त्याची पिकास उपलब्धता वाढते. जमिनीतील जास्त प्रमाणातील पाण्यामुळे झिंकची उपलब्धता कमी होते. पीक, झिंक व कॉपर एकाच पद्धतीने शोषून घेत असल्याकारणाने जर एकाचे प्रमाण वाढले, तर दुसऱ्याची कमतरता जाणवते. झिंक व मॅग्नेशियमचे गुणोत्तर मॅग्नेशियमच्या वापराने झिंकचे पिकाद्वारे शोषण वाढते.

### २) फेरस (लोह) कार्य :

- हरितलवक निर्मितीत आणि हरितलवकाच्या कार्यात गरजेचे, पिकातर्गत ऊर्जेच्या वहनासाठी आवश्यक, काही संजीवके





कॉपर



मॉलिबडेनम



बोरॉन



मँगनीज



झिंक



फेरस

व प्रथिनांचा घटक आहे. पिकातंगत अन्ननिर्मितीसाठी आणि चयापचयाच्या क्रियेत गरजेचे आहे. सहजीवी नत्र स्थिरीकरणाच्या क्रियेत गरजेचे आहे.

### उपलब्धतेवर परिणाम करणारे घटक

**सामू :** जास्त सामू असलेल्या जमिनीतील कार्बोनेट्समुळे देखील फेरसची उपलब्धता कमी होते. जास्त प्रमाणातील स्फुरदमुळे फेरसची उपलब्धता कमी होते. नायट्रेट नत्राच्या वापरामुळे पिकातील धन-ऋण भार (अनायन-कॅटायन) असंतुलन निर्माण होऊन फेरसची उपलब्धता कमी होते.

फेरस व मँगनीज ही दोन्ही मूलद्रव्ये विरोधात असल्याने एकाची जास्त उपलब्धता दुसऱ्याची उपलब्धता कमी करते. जास्त प्रमाणातील मॉलिबडेनमुळे पिकाच्या मुळांवर आयर्न मॉलिबडेटचा थर तयार होतो.

### ३) बोरॉन- कार्य :

- बोरॉन पिकास शर्करा आणि स्टार्च यांत संतुलन साधते.
- पिकातील शर्करेच्या आणि कर्बोदकांच्या वहनात गरजेचे आहे. परागीभवन आणि बीज (सीड प्रोडक्शन) निर्मितीत गरजेचे आहे. नियमित पेशी विभाजन, नत्राच्या चयापचयात आणि प्रथिनांच्या चयापचयात गरजेचे आहे.
- नियमित पेशी भित्तिका तयार होण्यात गरजेचे आहे. पिकातंगत जल व्यवस्थापनात गरजेचे आहे.

### उपलब्धतेवर परिणाम करणारे घटक

**सामू :** जास्त सामू बोरॉनची कमतरता निर्माण करतो. जास्त प्रमाणात जमिनीत पाणी झाल्यास बोरॉन वाहून जाते व बोरॉनची कमतरता

जाणवते.

### ४) मँगनीज - कार्य :

- प्रकाशसंश्लेषण क्रियेत कार्बन डायऑक्साइडचे रूपांतर शर्करेमध्ये होण्यात कार्य करते. हरितलवक निर्मितीत आणि नायट्रेट एकत्रिकरणामध्ये कार्य करते. मँगनीज स्निग्ध पदार्थ तयार करण्याच्या प्रक्रियेत गरजेच्या संजिवकांच्या कार्यशीलतेसाठी गरजेचे आहे.
- राबोफ्लोविन, अस्कोर्बिक असिड आणि कॅरोटीन तयार करण्यात गरजेचे आहे. प्रकाशसंश्लेषण क्रियेत इलेक्ट्रॉनची देवाणघेवाण करण्यात गरजेचे आहे. तसेच पाण्याचे विघटन करण्यात गरजेचे आहे.

### उपलब्ध होण्यावर परिणाम करणारे घटक

**सामू :** मातीचा जास्त सामू मँगनीजची उपलब्धता कमी करतो, तर कमी सामू वाढवतो. जास्त प्रमाणात सेंद्रिय पदार्थ असलेल्या जमिनीत मँगनीज त्या पदार्थासोबत स्थिर होते व त्याची कमतरता जाणवते. जास्त प्रमाणातील फेरस मँगनीजची उपलब्धता कमी करते. सिलिकॉनच्या वापराने मँगनीजची विषबाधा कमी करता येते. नत्राच्या कमतरतेमुळे मँगनीजची उपलब्धता कमी होते.

### ५) कॉपर - कार्य :

- कॉपर पिकामध्ये प्रकाशसंश्लेषण क्रियेत आणि श्वसनाच्या क्रियेत उत्तेजक म्हणून कार्य करते.
- अमिनो अॅसिडचे रूपांतर प्रोटीन्स (प्रथिने)मध्ये करणाऱ्या काही संजिवकांचा घटक आहे. कॉपर हे कर्बोदके आणि प्रथिनांच्या पचनात गरजेचे आहे.
- पिकाच्या पेशीला ताकद आणि सुरक्षा प्रदान करणाऱ्या लिग्निनच्या निर्मितीसाठी कॉपर अत्यंत गरजेचे आहे.
- फळांच्या टिकाऊ क्षमतेवर, चव आणि शर्करेच्या प्रमाणावर देखील नियंत्रण करते. पिकावर कॉपरयुक्त बुरशीनाशकांची सतत फवारणी होत असते. त्यामुळे देखील कॉपरची गरज भागते.

### ६) मॉलिबडेनम - कार्य :

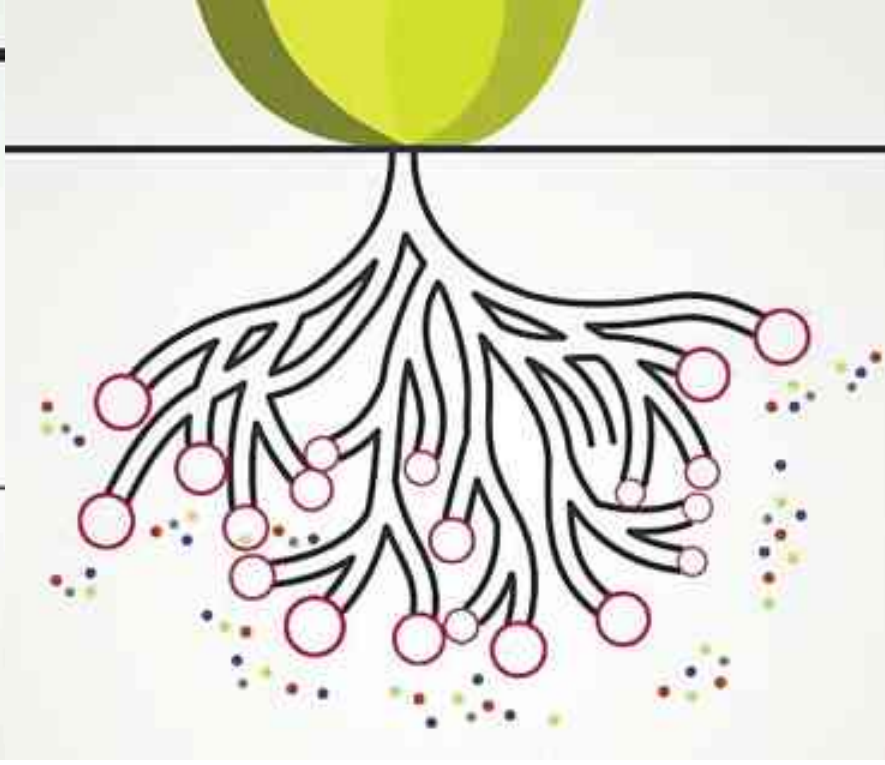
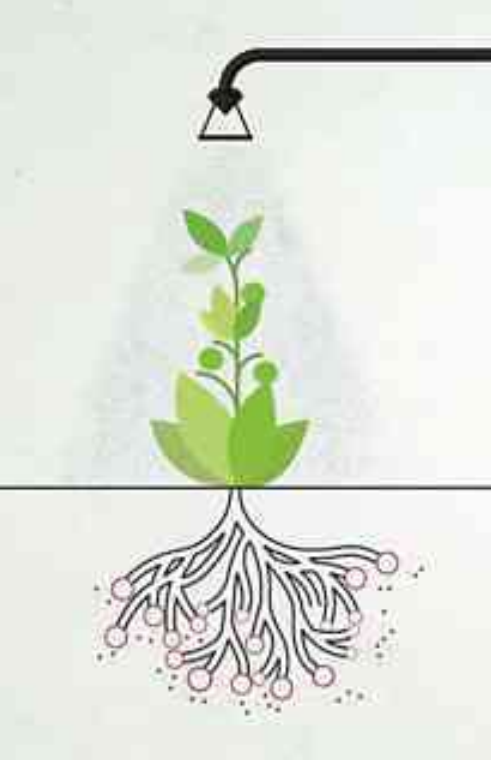
- मॉलिबडेनम पिकामध्ये नायट्रेट्सचे रूपांतर अॅमिनो अॅसिडमध्ये होण्यात कार्य करते. सहजीवी नत्र स्थिरीकरणामध्ये गरजेचे आहे.

### उपलब्धतेवर परिणाम करणारे घटक

**सामू :** मॉलिबडेनम हे एकमेव सूक्ष्म अन्नद्रव्य आहे, जे जास्त सामू असलेल्या मातीत सहज उपलब्ध होते.

जास्त प्रमाणात पाणी वाहून जाणाऱ्या जमिनीत मॉलिबडेनमची कमतरता जाणवते.

संपर्क : ९४२०८९००६०



## उत्पादनवाढीसाठी पानांद्वारे खते



**ज्ञानदेव सर्जेराव जाधव**

कृषि अधिकारी, कृषि आयुक्तालय, पुणे.

पिकांना थेट पानांद्वारे द्रव खते देणे हे एक आधुनिक तंत्र आहे. पिकांना आवश्यक असणारी प्रमुख आणि दुय्यम पोषक द्रव्ये, वनस्पती हार्मोन्स, उत्तेजक आणि अन्य फायदेशीर पदार्थांचा पूरक डोस देण्याचे उत्तम साधन म्हणून वापरण्यात येत आहे. पिकांना सेंद्रिय किंवा रासायनिक खते मातीद्वारे दिलेल्या खताच्या मात्रेपेकी पिकांना थोड्याच प्रमाणात उपलब्ध होते. ही उपलब्धता मातीच्या जैविक, रासायनिक आणि भौतिक गुणधर्म यांच्यावर अवलंबून आहे. रासायनिक खतांचे वाढणारे दर यामध्ये प्रामुख्याने (नायट्रोजन, फॉस्फरस आणि पोटॅशियम) यांचा समावेश होतो. यावर उपाय म्हणून शेतकऱ्यांनी पिकांना पानांद्वारे खतांची फवारणी करावी.

### फोलियर फर्टिगेशन (पानांद्वारे खते) देण्याची उद्दिष्टे

- उच्च उत्पादन देणाऱ्या पिकांची उत्पादनप्रक्रिया उत्तेजित करणे. पिकांतील पोषणद्रव्याची तूट भरून काढण्यासाठी, पिकांच्या महत्त्वपूर्ण वाढीच्या अवस्थेत पोषणद्रव्य उपलब्ध करून देणे.
- प्रतिकूल परिस्थितीमध्ये (उदा. दुष्काळ) पिकांच्या सुयोग्य

वाढीसाठी महत्त्वपूर्ण आहे. खतांद्वारे मिळणाऱ्या पोषणद्रव्याचा कार्यक्षम वापर करणे.

- खतांची मात्रा कमी लागत असल्यामुळे त्यावरील शेतकऱ्यांचा खर्च कमी होतो. पिकांवरील रासायनिक भार कमी करणे.

### फोलियर फर्टिगेशनसाठी आवश्यक घटक

- द्रव खत** : ही खते पाण्यासारखी द्रव स्वरूपात उपलब्ध असतात. द्रव खते सिद्ध असून ती पिकांना शोषणासाठी सहज उपलब्ध होऊन पिकांचे आरोग्य आणि उत्पादकता वाढविण्यासाठी मदत करतात.
- पाणी विद्राव्य खत** : ही कृत्रिम खते पावडर, दाणेदार स्वरूपात उपलब्ध असून पाण्यात मिसळून पिकांच्या खोडवर किंवा पानांवर फवारणी केली जाते. पाणी विद्राव्य खते युरिया, युरिया फॉस्फेट, मॅग्नेशियम सल्फेट, पोटॅशियम सल्फेट, अमोनियम सल्फेट, १८-१८-१८, १५-३०-१५ इत्यादी आहेत.
- स्टिकर** : स्टिकरमुळे द्रव खते पिकावर चिकटून राहण्यास मदत होते. द्रव खते ही पाण्यात कमी प्रमाणात विद्राव्य असल्यामुळे पावसाच्या पाण्याने ती सहज धुऊन जातात. त्यावरती स्टिकर अत्यंत उपयुक्त साधन आहे.
- न्यूट्रीलाझिंग एजंट** : हे विस्तारित फेस निर्मितीचे साधन असून, त्याद्वारे आम्ल किंवा अल्कधर्मी पाणी आधारित द्रव्य मिसळून

एकजीव होण्यास मदत करतात.

## फोलियर फर्टिगेशन (पानाद्वारे खते) का द्यावीत ?

- १) वनस्पती पोषणाचे उत्तम व्यवस्थापन करणे, रोपांची चांगली वाढ होणे.
- २) पिकांची पोषणाची कमतरता त्वरित भरून काढणे, रोगप्रतिकार क्षमतेत सुधारणा, पिकाच्या गुणवत्तेचा दर्जा सुधारणे.

### निकष

- १) पिकांना आवश्यक असणारे पोषणद्रव्ये खतांमध्ये असावीत. पानाद्वारे खते पिकांच्या योग्य वाढीची अवस्थेत दिल्यास, ती सर्वोत्तम प्रतिसाद दर्शवितात.
- २) पिकांना अन्नद्रव्य सहज ग्रहण करता येण्यासाठी, खतांचे योग्य फॉर्म्युलेशन वापरावे.
- ३) पानाद्वारे देण्यात येणाऱ्या खतांचा परिणाम हा वापरण्यात येणारी पद्धत, वेळ आणि सिद्धता यांच्यवर अवलंबून असतो.

### खते कधी द्यावीत ?

- १) पिकांच्या वाढीतील पोषणद्रव्यांच्या कमतरतेच्या प्राथमिक लक्षणे दिसून आल्यानंतर लवकरात लवकर पानांद्वारे खते द्यावीत.
- २) जेव्हा मातीची भौतिक, रासायनिक परिस्थिती प्रतिकूल असेल अशा वेळी पानांद्वारे खते द्यावीत. जेणेकरून, खतांचा वापर कार्यक्षमरीत्या होईल.



- ३) पिकांना मायक्रोन्युट्रिएंटची कमी प्रमाणात आवश्यकता असल्याने व ती मूळ किंवा माती माध्यमातून प्रभावीपणे लागू होत नसल्याने, उदा. लोह, तांबे, बोरॉन, जस्त, मँगनीज इत्यादी.
- ४) दुष्काळी परिस्थितीत मातीमध्ये ओलावा नसल्यामुळे मातीद्वारे खते देणे शक्य होत नाही, अशा वेळी पानांद्वारे खते देणे सहज शक्य आहे.

### फोलियर फर्टिगेशन देण्याचा कालावधी

जेव्हा झाडाच्या पानाची पातळ साल अधिक सुजलेली / फुगलेली असते, अशा वेळी पानामध्ये द्रव खत अधिक झिरपू शकते. पानाद्वारे खते देते वेळी हवेतील आर्द्रता जास्त असावी. विशेषतः सकाळी किंवा संध्याकाळी फवारणी करावी, त्यामुळे बाष्पीभवन कमी होऊन खताची कार्यक्षमता वाढण्यास मदत होते.

### चिलेट (रासायनिक संयुग)चा पानावरील स्त्रे

चिलेट हे एक रासायनिक संयुग असून द्रव खतांना चिकटून राहून, त्यांना अविद्राव्य अवस्थेत रूपांतरित करते.

### चिलेट वापराचे फायदे

चिलेट वापरामुळे रासायनिक खतांची मात्रा कमी लागते. पानामध्ये खतांच्या अधिक शोषणास मदत होते. खतांचा पानामध्ये अधिक शिरकाव होण्यास मदत होते. खतांतील रासायनिक घटक अधिक एकरूप ठेवणे. खतामधील अल्कधर्मी गुणधर्म कायम राखण्यास मदत करतात.

### परिणाम घडविणारे घटक

- १) **हवेतील तापमान** : उच्च तापमान असल्यास खतांतील घटकांचे बाष्पीभवन होऊन आपणास पिकांवर हवा तसा परिणाम दिसून येत नाही.
- २) **सापेक्ष आर्द्रता** : उच्च आर्द्रता, खतांतील घटकांचे शोषण वाढविण्यास मदत करते. हवेतील सापेक्ष आर्द्रता कमी असल्यास शोषण कमी होते.
- ३) **पर्जन्यमान** : पानांद्वारे खतांची फवारणी पाऊस पडण्यापूर्वी किंवा नंतर करू नये.

### फायदे :

- १) **उच्च उत्पादन** : पिकांच्या उत्पादनक्षमतेत अतिरिक्त वाढ दिसून येते.
- २) **निरोगी पीक** : पिकांच्या प्रतिकार शक्तीत वाढ होऊन पिकांवरील कीड आणि रोग यांचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत होते.
- ३) **कमी खर्चिक** : पिकांच्या विकासाला त्वरित चालना देण्यास खते वापरण्याची ही पद्धत अतिशय उपयुक्त असून ती इतर पद्धतींपेक्षा तुलनेत स्वस्त आहे.

संपर्क : ८६०५७७८२०२





## जनावरांचे आजार आणि चारा व्यवस्थापन



### डॉ. समीर ढगे

पशुसंवर्धन व दुग्धशास्त्र विभाग,  
कृषि महाविद्यालय, पुणे

सदोष चारा व्यवस्थापनामुळे जनावरांमध्ये चयापचयाचे आजार उद्भवतात. त्याचा जनावरांच्या उत्पादकतेवर विपरीत परिणाम होऊन या व्यवसायात मोठ्या प्रमाणावर हानी होऊ शकते. योग्य चारा व्यवस्थापन ठेवल्यास हे आजार आपण टाळू शकतो. तसेच योग्य वेळी उपाय केल्यास मोठी हानी टाळता येणे शक्य होईल.

### दुधी ताप (मिल्क फीवर), प्रसवोन्मुख अंशतः लुळेपणा

गाई, मेंढ्या व शेळ्यांमध्ये रक्तातील कॅल्शियम व फॉस्फरस या क्षारांच्या कमतरतेमुळे हा आजार होतो. या आजारास हायपोकॅल्शिमिया असेही म्हणतात. कॅल्शियम व फॉस्फरस या क्षारांच्या कमतरतेमुळे रक्तातील मॅग्नेशियम या क्षाराच्या प्रमाणात तुलनात्मक वाढ होते. हा आजार कॅल्शियमच्या अतिरेकामुळेसुद्धा होतो. अधिक दूध देणाऱ्या गाईंमध्ये सातत्याने हा आजार आढळून येतो. गाय व्यायल्यानंतर २ ते ३ दिवसांत हा आजार आढळून येतो.

**लक्षण :** या रोगामध्ये स्नायूंच्या हालचाली मंदावतात. शरीराचे तापमान साधारणच असते, काही वेळेस नेहमीपेक्षा कमी होते. जनावर सुस्त, गाय मान आडवी करून बसते. रवंथ करत नाही.

**उपचार :** रक्तातील कॅल्शियमचे प्रमाण वाढविण्यासाठी कॅल्शियम क्लोराईड, कॅल्शियम लॅक्टेट किंवा कॅल्शियम ग्लुकोनेट हे शिरेवाटे शरीरात सोडावे.

**प्रतिबंध :** जनावरांच्या आहारात कॅल्शियम व फॉस्फरसचे प्रमाण २:३:१ असे ठेवावे. म्हणजेच आहारात एकूण ०.५ ते ०.७ टक्के कॅल्शियम व ०.३ ते ०.४ टक्के फॉस्फरसचे प्रमाण असावे. याशिवाय, गाय विण्यापूर्वी ५ दिवस आधी ते विण्यानंतर साधारणतः २ दिवसांनंतर आहारात २० दशलक्ष युनिट, जीवनसत्त्व 'ड' प्रतिगाय प्रतिदिवस मात्रा द्यावी. याशिवाय, दुसऱ्या पद्धतीमध्ये गाईंना कॅल्शियम कमतरता असलेले खाद्य (कॅल्शियम: फॉस्फोरस १:२) गाय विण्यापूर्वी दोन आठवडे द्यावे. जेणेकरून, हाडांतील कॅल्शियमचे वहन रक्ताकडे होण्याची प्रक्रिया सुरू होऊन दुधी ताप हा आजार टाळता येतो.

### अॅसिडोसिस (Acidosis)

खुराकाचे अतिरिक्त प्रमाण, आहारातील अचानक बदल, चान्याचे प्रमाण कमी करून खुराकाचे अचानक वाढविलेले प्रमाण यांमुळे

कोठीपोटातील लॅक्टिक अॅसिड तयार करणाऱ्या बॅक्टेरियांची वेगाने वाढ होते. पोटातील लॅक्टिक अॅसिडचे प्रमाण वाढून अॅसिडोसिस हा आजार होतो. गाईच्या आहारात धान्याच्या भरड्याचा अतिरिक्त वापरामुळे लॅक्टिक अॅसिडच्या प्रमाणात वाढ होऊन हा आजार होतो. कोठीपोटामध्ये असणारे जिवाणू, अतिरिक्त खुराकातील स्टार्च हे अन्नद्रव्य खातात. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणावर लॅक्टिक अॅसिड तयार होते. तसेच प्रोटोजोआ हे स्टार्चचे रूपांतर अॅसिटिक अॅसिड व ब्युटिरिक अॅसिडमध्ये करतात. लॅक्टिक अॅसिड तयार होण्याचे प्रमाण अधिक असून ते वेगाने होते. परंतु, कोठीपोटामध्ये लॅक्टिक अॅसिड धिम्या गतीने शोषले जाते. यामुळे कोठीपोटामध्ये अतिरिक्त लॅक्टिक अॅसिड तयार होते. मोठ्या प्रमाणात अॅसिडोसिस झाल्यास कोठीपोटाची हालचाल मंदावते. तसेच श्वासोच्छ्वास व नाडीचा वेग वाढून तापमानात चढउतार येतात. त्यामुळे अवयवांचे दौर्बल्य येऊन गाईला चक्कर येते. तसेच गाय कोमात जाऊन दगावण्याची शक्यता बळावते.

**प्रतिबंध :** जनावरांच्या आहारात अचानक बदल टाळावेत. आहारातील अनियमितता टाळावी. खुराक व चारा एकत्रित करून द्यावा. मोठ्या प्रमाणावर धान्याचा व खुराकाचा वापर टाळावा.

## पोटफुगी / ब्लोट / टिम्पणी

द्विदल वर्गातील चारापिके लसूणघास, बरशिम इ. अतिरिक्त प्रमाणावर खाऊ घातल्यास पोटफुगी हा आजार उद्भवू शकतो. द्विदलवर्गीय चारापिकांत विद्राव्य प्रथिनांचे प्रमाण जास्त असते. कोठीपोटातील जिवाणू त्यांचे विविध वायू निर्माण करतात. ज्या आहारात खुराकाचे प्रमाण जास्त आहे, त्याचे चिकट पदार्थ तयार होऊन फेस निर्माण होते व पोट फुगण्यास सुरुवात होते. चान्यातील सॅपोनिनसारखे व लाळेतील प्रथिने यांपासूनदेखील फेस मोठ्या प्रमाणावर तयार होतो. परंतु, सोयाबीन व वाटाणा यांपासून फेस होत नाही.

**लक्षण :** कोठीपोटीतील वायूचा दाब मोठ्या प्रमाणावर वाढून जनावर जमिनीवर पडते. डाव्या बाजूने माकड हाडाजवळ पोट येऊन जनावर चारा खाणे बंद करते. छातीवर दाब येऊन श्वसनास त्रास होऊ लागतो. रक्तातील ऑक्सिजन प्रमाण कमी होऊन जीभ निळी पडू लागते. यानंतर जनावराचा तडफडून मृत्यू होतो.

**प्रतिबंध :** अतिरेकी स्वरूपात द्विदल वर्गीय चारा पिकांचा गाईच्या आहारातील वापर टाळावा. पाणी व मीठ सहज उपलब्ध होईल, असे ठेवावे. जेणेकरून, पाणी व मीठ पाजल्यास गाईस आराम मिळू शकेल.

**उपचार :** पोटफुगी झालेल्या गाईस पोलोझॅलीन हे औषध खाऊ घातल्यास पोटातील फेस कमी होऊन पोटफुगी कमी होईल. एकदा खाऊ घातल्यास पुढील १२ तास पोटफुगी टळू शकेल. ब्लोट गार्ड, इझीलीक्स ब्लोट गार्ड, पुरीना, थेराब्लोट इ. औषधे बाजारात उपलब्ध होऊ शकतील.

## चारा व्यवस्थापन :

- युरिया मोलासेस विटा या औषधाचा वापर आहारात केल्यास पोटफुगी टाळता येईल.

- उपाशीपोटी जनावरांना हिरवा लुसलुशीत लसूणघास खाऊ घालू नये.
- आधी वाळलेल्या चान्याची कुट्टी खाऊ घालावी व नंतर लसूणघास द्यावा.
- फुलोऱ्यात येण्याआधी लसूणघास खायला घालू नये.
- जनावर फुगल्यास २० मिलि टर्पेंटाइन तेल, हिंग, सुंठ, लसूण, ओवा, काळे मीठ प्रत्येकी ५ ग्रॅमची पूड १ लि. गोडेतेलात मिसळून पाजावी किंवा २० मिलि टर्पेंटाइन तेल १ लि. दुधातून पाजावे.
- १ लि. गोडेतेल, १ लि. पाणी व २० ग्रॅम खाण्याचा सोड एकत्र मिसळून पाजावे.
- रोगाची तीव्रता जास्त असल्यास डाव्या कुशीत सुरीने छिद्र पाडावे व त्वरित पशुवैद्यकास बोलवावे.

## नायट्रेट्सची विषबाधा

ज्या चारापिकांच्या वाढीसाठी मोठ्या प्रमाणावर नत्रयुक्त खतांचा वापर केला जातो, अशा चान्यात नायट्रेटचे प्रमाण जास्त असते. ज्या ठिकाणी चारापिकांच्या वाढीस पाण्याची कमतरता किंवा दुष्काळी परिस्थिती आहे, अशा चारापिकांना नायट्रेटचे प्रमाण जास्त असते. अतिरिक्त नायट्रेट खाण्यात आल्यास कोठीपोटातील जिवाणू नायट्रेटचे रूपांतर नायट्राईटमध्ये करतात व पुढे नायट्राईटचे रूपांतर अमोनिया वायूत होऊन जनावरांना विषबाधा होते.

नायट्राईट व अमोनिया वायू रक्तात शोषला जाऊन रक्तातील हिमोग्लोबीनसोबत संयोग पावतो व मेटहिमोग्लोबीन तयार होते. लाल रंगाचे रक्त गडद तपकिरी रंगाचे होते व ऑक्सिजन वाहण्याची क्षमता गमावून बसते. रक्तातील ५० टक्क्यांपेक्षा अधिक हिमोग्लोबीनचे रूपांतर मेटहिमोग्लोबीनमध्ये झाल्यास जनावर ऑक्सिजन (प्राणवायू)अभावी दगावते. मेंढीमध्ये २ ग्रॅम पोटॅशियम नायट्रेट, ६० टक्के हिमोग्लोबीनचे मेटहिमोग्लोबीनमध्ये रूपांतर करण्यास पुरेसे आहे. गाईना पुरेशा प्रमाणात खुराक दिल्यास नायट्रेट विषबाधा सहन करण्याची क्षमता चांगल्या प्रमाणात असते.

**लक्षण :** नायट्रेट विषबाधा झाल्यास नाडीचा वेग वाढतो. श्वासोच्छ्वास वेगाने होण्यास सुरुवात होते. वारंवार मूत्र विसर्जन, अतिसार, थरथर कापणे, चक्कर आल्यासारखे जनावर चालते, तोंडातून फेस येणे इ. लक्षणे दिसून येतात.

**उपचार :** जास्त प्रमाणात धान्याचा भरडा आणि जीवनसत्त्व अ खाऊ घातल्यास नायट्रेटची विषबाधा टाळता येते.

- १ टक्के मिथिलीन ब्लू शुद्ध पाण्यात मिसळून शिरेवाटे सावकाश शरीरात सोडल्यास नायट्रेट विषबाधेची तीव्रता कमी होते.

**चारा व्यवस्थापन :** जास्त नायट्रेट असलेल्या चारापिकांपासून मुरघास बनविल्यास नायट्रेटचे प्रमाण ५० टक्क्यांपर्यंत कमी होऊ शकते.

## अमोनियाची विषबाधा/ युरियाची विषबाधा

अतिरिक्त प्रमाणात युरिया जनावरांच्या आहारात खाण्यात आल्यास कोठीपोटाचा सामू जास्त असल्यास युरियाचे अमोनिया वायूत

रूपांतर होते. तो रक्तात शोषला जातो. तीव्र अमोनिया विषबाधेमुळे जनावर असहाय होऊन अतिप्रमाणात लाल गाळते. रनायूंचा थरकाप होतो व हालचालीतील सुसूत्रता नष्ट होते. श्वासोच्छ्वास अवघड होतो. वारंवार मूत्रविसर्जन व विषा टाकणे आणि पोटफुगी अशा प्रकारची लक्षणे या विषबाधेत आढळून येतात. ३० मिनिटे ते अडीच तास या काळात जनावराचा मृत्यू होतो.

## युरिया विषबाधा होण्याची महत्त्वाची कारणे

- युरियाची सवय नसलेल्या जनावरांच्या आहारात अचानक युरियाचा वापर.
- सहज विद्राव्य कर्बोदकांचा जनावरांच्या आहारात अभाव.
- उपाशीपोटी राहणे किंवा कोठीपोट रिकामे असणे.
- ज्या खाद्यामुळे कोठीपोटाचा सामू वाढतो, अशा खाद्याचा जास्त वापर.
- पाण्याचे कमी सेवन इ. कारणांनी अमोनियाचे शरीरात मोठ्या प्रमाणात शोषण होते.

### उपचार :

- डाव्या कुशीमध्ये छिद्र पाडून अमोनिया वायू बाहेर पडल्यास अमोनिया वायूच्या विषाची तीव्रता कमी होते.
- जनावरांना भरपूर पाणी पाजावे अथवा तोंडावाटे पोटात सोडावे व नंतर २ ते ५ टक्के अँसिटीक अँसिड अथवा व्हिनेगार तोंडावाटे पोटात सोडावे.
- युरियाचा जनावरांच्या आहारात वापर करताना विशेष काळजी घेणे
- सुरवातीस थोड्या प्रमाणावर व नंतर प्रमाण वाढवावे.

## केटोसिस/ शरीरात 'केटोन' अधिक निर्माण होणे

सातत्याने आहारात कर्बोदकांच्या कमतरतेमुळे केटोसिस हा आजार होतो. या आजारात रक्तातील केटोन/किटान पदार्थ अधिक प्रमाणात साचतात. प्रसूतिपश्चात जास्त उत्पादन देणाऱ्या गाईमध्ये केटोसिस/अपचन सर्रासपणे दिसून येते. प्रसूतिपश्चात ज्या वेळी चाऱ्याची/अन्नधान्याची गरज मोठी असते व गाय मोठ्या प्रमाणावर दूध देते, अशा परिस्थितीत रक्तातील किटोन पदार्थ उदा. बिटा हायड्रॉक्सिब्युटिरीक अँसिड, अँसिटोअँसिटीक अँसिड आणि अँसिटोन यांचे रक्तातील व मूत्रातील प्रमाण वाढते. अति जास्त प्रमाणात प्रथिने खाऊ घातल्याने दुधातील स्निग्धांशाचे प्रमाण खूप कमी होते. रक्तातील ग्लुकोजचे/साखरेचे प्रमाण कमी होते. साधारण गाईमध्ये ग्लुकोजचे प्रमाण ५० ते ७० मिलिग्रॅम/डीएल असते ते कमी होऊन २८ मिलिग्रॅम/डीएलपर्यंत खाली येते. तसेच केटोन पदार्थांचे प्रमाण ३ टक्क्यांनी वाढून ४९ टक्क्यांवर पोचते.

**लक्षणे :** कोठीपोटाची हालचाल कमी होते, भूक मंदावते, दुधाला व मूत्राला अँसिटोनचा वास येतो (गोड वास येतो), गाईना एकदा केटोसिस आजार झाल्यास पुढील वितात पुन्हा हा आजार उद्भवण्याची शक्यता दाट असते.



**प्रतिबंध :** चांगला पौष्टिक हिरवा चारा व खुराक खाऊ घातल्यास केटोसिस हा आजार टाळता येतो.

**उपचार :** ५० मिलि प्रॉपिलीन ग्लायकॉल किंवा सोडीयम प्रॉपिओनेट (२५० ग्रॅम ते ५०० ग्रॅम ५ ते १० दिवस) खाऊ घालणे. शिरेवाटे ग्लुकोज शरीरात सोडल्यास या आजारावर प्रभावी उपचार ठरतो.

## ओस्टेओमलेसिया

वयस्क जनावरांमध्ये हाडातील क्षारांच्या मुख्यतः कॅल्शियम व फॉस्फरस यांच्या कमतरतेमुळे हा आजार होतो. या आजारात हाडातील कॅल्शियम व फॉस्फरसचे इतर भागाकडे वहन झाल्याने हाडे ठिसूळ होतात. सर्व गाई, म्हशी, शेळ्या व मेंढ्या यांमध्ये खाद्यातील कॅल्शियम व फॉस्फरसच्या अभावी तसेच सतत गोठ्यात राहणाऱ्या जनावरांत सूर्यप्रकाशाअभावी हा आजार होऊ शकतो. आहारात योग्य प्रमाणात व पुरेसे कॅल्शियम व फॉस्फरस असेल, याची काळजी घ्यावी.

## ग्रास टेटॅनी

या आजारास ग्रास स्टॅंगर किंवा हापोमॅग्नेशिया टेटॅनी असेदेखील म्हणतात. रक्तातील मॅग्नेशियम क्षारच्या कमतरतेमुळे हा आजार होतो. रक्तातील मॅग्नेशियमचे साधारण प्रमाण २.५ मिलिग्रॅम/डीएल हे कमी होऊन १ मिलिग्रॅम/डीएल इतपर्यंत खाली येते. पावसाळ्यात जनावरे कुरणामध्ये कोवळे हिरवे गवत मोठ्या प्रमाणावर खातात, त्या वेळी हा आजार उद्भवतो. अतिरिक्त पोटॅशियम आणि सायट्रिक अँसिड किंवा ट्रान्सकोनायटीक अँसिड यांमुळे हा आजार होतो. पावसाळ्यात जनावरांच्या आहाराची योग्य काळजी घेतल्यास हा आजार टाळता येतो.

सपर्क : ९४२३८६३५९६



# कुसुम वृक्षावर लाख शेती



## विशाल पारीसे

तालुका तंत्रज्ञान व्यवस्थापक,  
साकोली, जि, भंडारा

भारत लाख उत्पादन करणारा प्रमुख देश असून महाराष्ट्रातील भंडारा, गडचिरोली, गोंदिया या जिल्ह्यांत मोठ्या प्रमाणात व पूर्व विदर्भात काही प्रमाणात पळसाच्या झाडावर लाखेचे उत्पादन घेतले जाते. पूर्व विदर्भात व विशेषतः भंडार्यासारख्या जिल्ह्यात पळसासोबतच कुसुम वृक्षांची संख्या मोठ्या प्रमाणात निसर्गतः आढळून येते.

## लाख शेती

कुसुम किंवा कोसम हा सॅपिनडेसी या कुळातील हा वृक्ष असून लाखवृक्ष म्हणून ओळखल्या जातो. हा वृक्ष जास्तीत जास्त प्रमाणात जंगलात आढळतो. ग्रामीण क्षेत्रात तो मोह या वृक्षासारखाच व आकाराने मोठा असतो. फेब्रुवारी-मार्च महिन्यांमध्ये पानझडीनंतर नवीन येणाऱ्या पालवीचा रंग खूप आकर्षकअसा लाल होतो. या वृक्षाच्या बियांच्या तेलाचा उपयोग इंधन म्हणून करतात. कुसुम वृक्षावर रंगीनी प्रजातीच्या लाख कीटकाचे पालन होत नाही. म्हणून रंगीनी व कुसुमी लाख किड्यांमधील फरक ओळखण्याकरिता हा चांगला वृक्ष आहे. या वृक्षावर उन्हाळ्यात व हिवाळ्यात दोन्ही ऋतूंमध्ये लाखेचे उत्पादन घेता येते. रंगीनी लाखेपेक्षा कुसुमी लाख कीटक जवळ-जवळ बसतात, तसेच या कीटकांची लाख उत्पादनक्षमता रंगीनीपेक्षा जास्त असते. कुसुमी लाखेचे केतकी व बैसाखी उत्पन्न जून-जुलैपर्यंत होते. साधारणतः कुसुम वृक्षावर कुसुमी कीटकांची उत्पादनक्षमता सहा महिन्यांत ७ ते ८ पट एवढी वाढते. म्हणजे एक किलो बीजलाखेपासून ७ ते ८ कि.ग्रॅ. बीजलाख सहजगत्या प्राप्त होऊ शकते. कुसुम वृक्ष आकाराने विशाल असतो. एका कुसुम वृक्षासाठी ४ ते ६ किलो बीजलाखेची आवश्यकता असते. ज्यामुळे सहा महिन्यांनंतर ३० ते ४५ किलो बीजलाख मिळू शकते. पळसाच्या झाडावर येणाऱ्या रंगीनी लाखेपेक्षा कुसुमाच्या झाडावर येणाऱ्या कुसुमी लाखेची प्रत अत्यंत चांगली असल्यामुळे या लाखेला बाजारपेठेत व प्रक्रिया उद्योगात मागणी असून दरसुद्धा चांगला मिळतो.

**वृक्षाची छाटणी :** लाख उत्पादनासाठी लांब व कोवळ्या फांद्या उपलब्ध असणे

आवश्यक असते. त्यासाठी लाख कीटक संचारण्याच्या १८ महिन्यांपूर्वी वृक्षांची छाटणी करणे आवश्यक असते. पहिल्या छाटणीनंतर १२ महिन्यांनी लाख कीटक संचारण करू शकतात. प्रथम छाटणी करते वेळी मोठ्या फांद्यापण छाटाव्या लागतात. यासाठी जानेवारी-फेब्रुवारी किंवा जून-जुलै ही योग्य वेळ आहे. कारण, याच वेळी लाख परिपक्व होत असते.

**कीड संचारण :** वृक्षाच्या कोवळा फांद्यांवर प्रौढ मादीच्या पोटातून निघणाऱ्या बारीक किडींना सोडण्याच्या प्रक्रियेला कीड संचारण म्हणतात. यासाठी बीजलाखेच्या फांद्यांच्या जवळपास ६ इंच एवढा लांबीचे तुकडे करतात. ज्या फांद्यावर बीजलाखेची पापडी नसेल, असा भाग वेगळा काढून टाकतात. बीजलाखेच्या फांद्याचे तुकडे पाडण्याकरिता रोलकट सीकेटर (एका टोकाला ब्लेड असलेले) वापरतात. १०० ग्रॅम बीजाईचे बंडल दोन्हीकडून सुतळीने बांधले जाते. तसेच राहिलेली सुतळी मोठ्या फांदीवर अशाप्रकारे बांधतात, जेणेकरून बारीक कीड ज्या वेळी निघेल, तेव्हा तिला कोवळ्या फांद्या उपलब्ध होऊन त्यावर ती बसेल. नायलॉनची जाळीदार पिशवी २७ x १० सेंमी. उपलब्ध असल्यास बीजलाख त्यामध्ये भरून ती फांद्यांना बांधली जाते. यामुळे लहान बीजाई तुकडेपण वापरता येतात व शत्रुकिडींपासून लाखकिडींचे संरक्षण होते.

**फुंकी उतरविणे तथा विक्री :** बीजलाखेतून संपूर्ण बारीक किडी निघल्यानंतर उरलेल्या लाखेच्या किडीला फुंकी म्हणतात. यातून कीटक निघणे बंद झाल्यानंतर तीन आठवड्यांपर्यंत तसेच ते उतरवून शिलून काढावे व निघालेल्या लाखेची विक्री करावी.

संपर्क : ९४०३३५९००९



# विविध प्रकारची गुणवत्तावर्धक खते



## हरितक्रांतीसाठी

**आ**रसीएफ च्या खत उत्पादन व विपणन कार्यात भारतीय शेतक-यांचा सहभाग अर्थपूर्ण व महत्त्वाचा आहे हे निर्विवाद सत्य आहे. म्हणूनच कंपनीचा दुध्तीकोन ग्राहकभिमुख विशेषतः शेतकरी विकासास पोषक बनला आहे.

संपूर्ण देशातील शेतक-यांच्या विविध गरजांची पूर्तता कंपनीची विविध खते त्यांच्या शेतावर पोचल्यानेच होईल हे समजून ग्राहक संतोष हेच आमचे ध्येय बनले आहे. सुजला, बायोला व माइक्रोला वाशिवाय संब गतीने पिकांना मिळणारे व कडुनिंबाचे आवरण असलेले उज्ज्वला यूरिया, बोरोनमिश्रित सुफला ही खते झपाट्याने शेतक-यांत प्रिय होत आहेत. संपूर्ण भारतात आरसीएफ निर्मित सुफला व उज्ज्वला यूरिया ही खते तर

गेल्या चाळीस वर्षांपासून धरोधरी माहित झाली आहेत.

देशभरातल्या शेतक-यांना रक्षम व समृद्ध करण्यासाठी हातभार लावता म्हणून कंपनीतर्फे प्रशिक्षण / शिक्षण कार्यक्रम, माती परीक्षणासाठी विविध ठिकाणी सोय, प्रात्यक्षिकाद्वारे उत्तम शेतीचे धडे इ. वर्षभर केले जाते. तसेच शेतक-यांच्या सूचनांचा आदर करून क्षमतेनुसार गरजांची पूर्तता करण्याचा प्रयत्नही केला जातो.

शेतकरी मित्रांनो, आरसीएफ सर्वांगीण उन्नतीसाठी उत्तुंग झेप घेत असताना भारतीय शेतक-यांच्या सकीय सहभागाबद्दल कृतज्ञता व्यक्त करीत आहे.



### राष्ट्रीय केमिकल्स अँड फर्टिलायझर्स लि.

(भारत सरकारचा उपक्रम)

समुच्चयी एरुच काटणाल

प्रियदर्शिनी, इस्टर्न एक्सप्रेस हायवे, मुंबई ४०० ०२२.

CRM, NCF

# तुती लागवड व रेशीम कीटक संगोपन



श्री. सिद्धेश साळवी

सौ. शालन पवार

प्रादेशिक फळ संशोधन केंद्र,  
वेगुर्ला, जि. सिंधुदुर्ग

रेशीम उद्योगासाठी येणाऱ्या खर्चापैकी ५० टक्के खर्च हा तुती लागवड व मशागतीवर होतो. म्हणून तुतीची लागवड नवीन तंत्रानुसार करायला हवी. पाण्याचा निचरा होणाऱ्या सेंद्रिययुक्त हलक्या जमिनीतही चांगली वाढ होते. तुतीचे क्षेत्र धूळ तसेच तंबाखू, मिरची पिकांपासून दूर असावे. लागवड पट्टा पद्धतीने केल्यास पाणी व्यवस्थापन, खत व्यवस्थापन आणि आंतरमशागत सोयीची होते. तसेच पाल्याचे उत्पादन दुप्पट मिळते. हवा खेळती राहून मुबलक सूर्यप्रकाश मिळतो. पाल्याची प्रत सुधारून आंतरमशागत करणे सोईचे जाते.

## लागवड, सुधारित जाती व खते

हलक्या जमिनीत ३ फूट अंतरावर कलमे अथवा रोपाद्वारे लागवड करावी. तुतीच्या जास्त पाला देणाऱ्या एम ५, एस ५४, एस ३६ आणि व्ही १ या सुधारित जाती आहेत. इतर पिकाप्रमाणे तुतीला पाणी व खते दिल्यास पाल्याचे उत्पादन अधिक मिळण्यास मदत होते. एकरी दरवर्षी ४ ते ५ टन शेणखत, २०० किलो युरिया, ३५० किलो सुपर फॉस्फेट व १०० किलो पोटॅश वर्षातून ४ वेळा विभागून द्यावीत. दरवर्षी जूनमध्ये छाटणी करावी. तुती पिकाला एकरी २ ते ३ टन गांडूखत वापरल्यास फायदा होतो. थंडीच्या दिवसांत पाल्याचे प्रमाण कमी होते. अशा वेळी कमी अंडीपुंजाचा वापर करावा. एका प्रकारचे दोन भाग करून एका संगोपनासाठी एक भाग तर दुसऱ्या भागासाठी दुसरे संगोपन असे नियोजन करावे. रेशीम कीटक संगोपनासाठी २४ ते २७ सें.ग्रे. तापमान व ७० ते ९० टक्के आर्द्रतेची आवश्यकता असते. योग्य तऱ्हेने वायुविजन होऊन खेळती राहिल, असे ३ मीटर उंचीचे छत असलेले घर असावे. अळ्यांची वाढ ही पूर्णपणे तुतीच्या पानावर होते. सुमारे तीन ते चार आठवड्यांत पूर्ण वाढलेली अळी ७ ते ८ सेंमी. लांब असते. या काळात ती चार वेळा कात टाकते. कात टाकण्यापूर्वी प्रत्येक वेळेस अळी पाने खाणे थांबवते. अशा अळ्यांना कोष नीट करता यावा म्हणून १.८ मीटर लांब व १.२ मीटर रुंदीच्या बांबू तट्ट्यावर सोडण्यात येते. कोषावस्था १० ते १२ दिवस टिकते. कोषातून पतंग बाहेर पडण्यापूर्वी वाफेच्या साह्याने किंवा इतर तंत्राचा वापर करून पतंग मारण्यात येतो.

## संगोपनगृहातील काळजी

संगोपनगृह व इतर उपकरणाचे निर्जंतुकीकरण करावे. मेलेल्या अळ्या त्वरित जाळायला. संगोपनगृहे स्वच्छ कोरडी करून २ ते ४ टक्के फॉर्मॅलिनची फवारणी करून सुमारे १६ ते २० तास बंद



ठेवावीत. रेशीम पतंगाचे रोगमुक्त अंडीपुंज रेशीम पैदास केंद्रामधून मिळतात. अंडी उबविण्याची क्रिया प्रामुख्याने सकाळी सुरु होते. अळ्या बाहेर येण्यास सुरवात झाल्यावर अंडीपुंज असलेल्या कागदावर तुतीचा कोवळा पाला पसरावा. अळ्या आपोआप पाल्यावर येतात. त्यानंतर हा पाला संगोपनगृहांमध्ये घ्यावा. बऱ्याचशा अळ्या सकाळी आठपर्यंत बाहेर पडतात.

## रेशीम अळ्याचे संगोपन

१०० अंडीपुंजातून (४० हजार) बाहेर पडलेल्या दुबार जातीच्या अळ्यांच्या पूर्ण वाढीसाठी सुमारे ४५० ते ९०० किलो पाला लागतो. यापैकी पहिल्या अळी अवस्थेत २ ते २.५ किलो, दुसऱ्या अवस्थेत ६ ते ७ किलो, तिसऱ्या अवस्थेत २५ ते ३० किलो, चौथ्या अवस्थेत ७० ते ८५ किलो आणि शेवटच्या अवस्थेत ६०० ते ६२५ किलो पाला लागतो. साधारणपणे पहिल्या आणि दुसऱ्या अवस्थेत दिवसातून तीन वेळा पाला द्यावा. नंतरच्या अवस्थेत दिवसातून ४ ते ५ वेळा पाला द्यावा. लहान अळ्यांसाठी नाजूक, मुलायम, लुसलुशीत आणि तंतुहीन पाने निवडावीत. मोठ्या अळ्यांसाठी रसरशीत, परंतु जून पाला वापरणे चांगले. सुरवातीस पाल्याचे लहान तुकडे करावेत. प्रौढ अळ्यांसाठी पूर्ण पाने वापरावीत. अळ्या जसजशा वाढत जातात, तसतशी त्यांना जास्त जागेची आवश्यकता असते. साधारणपणे प्रत्येक पुढच्या अवस्थेला पाठीमागच्या अवस्थेच्या दुप्पट किंवा तिप्पट जागा द्यावी. कात टाकताना अळ्यांची जास्त काळजी घ्यावी लागते. या काळात ट्रेमध्ये आर्द्रता कमी असावी. कात टाकण्यासाठी सुमारे १५ ते ३० तास लागतात.

तुतीचे तसेच रेशीम कीटकाचे सुधारित वाण व नवीन विकसित केलेले कोष उत्पादन व रेशीम उद्योग तंत्रज्ञान यांचा प्रभावी वापर केल्यास एक एकर बागायतीपासून सुमारे ४० ते ५० हजार उत्पन्न मिळू शकते. याशिवाय, तुतीचा राहिलेला पाला, विष्ठा इत्यादींचा गुरांसाठी चारा व सेंद्रिय खतासाठी वापर होऊ शकतो.

संपर्क : ०२३६६-२६२२३४



# भात व उसासाठी वरदान सिलिकॉन



**कु. सुप्रिया आनंदराव आरेकर**

कृषी सहाय्यक, पाडळी खुर्द  
ता. करवीर जि. कोल्हापूर

सिलिकॉन हे अन्नद्रव्य भात व ऊस ही पिके इतर पिकांच्या तुलनेत मोठ्या प्रमाणात शोषून घेतात. वनस्पती सिलिकॉन सिलीसीक, (ऑर्थोसिलीसीक आम्ल) आम्लाच्या स्वरूपात विसरण व प्रवाही वस्तुमान पद्धतीने शोषून घेऊन त्याची साठवण खोडात किंवा पानात करतात. भात व ऊस ही पिके इतर पिकांशी तुलना करता अनुक्रमे ४७० किलो प्रति हेक्टर आणि ७०० किलो प्रति हेक्टर सिलिकॉन शोषून घेतात.

## पिकांची जोमदार वाढ

सिलिकॉन वनस्पतींच्या पानांच्या पेशीभित्तीवर सिलीका जेल या स्वरूपात साठून राहते. त्यामुळे पानांवर जाड थर निर्माण होतो. या थरामुळे वनस्पतीमध्ये यांत्रिक शक्ती निर्माण होऊन वनस्पती सरळ वाढतात. त्यामुळे त्यांचे जमिनीवर लोळण्याचे प्रमाण कमी होते. पाने सरळ वाढल्याने एकमेकांची सावली पानांवर पडत नाही. या सर्वांमुळे प्रकाशसंश्लेषण प्रक्रियेस मदत होऊन पिकांची उंची, खोडांची जाडी व फुटव्यांची संख्या वाढते. सिलिकॉनमुळे भाताच्या लोंब्यांच्या संख्येमध्ये व दाणे भरण्यामध्ये वाढ होते. तसेच उसामध्ये साखर तयार होऊन त्याची साठवण होऊन त्याच स्वरूपात ती टिकून राहणे यासाठी सिलिकॉनचा उपयोग होतो.

## नत्राचे प्रमाण स्थिर ठेवण्यासाठी मदत

पानांत विद्राव्य सिलिकॉनचे प्रमाण ०.७ टक्क्यापेक्षा जास्त असल्यास मँगनीजसारखी धातू मूलद्रव्ये एकाच ठिकाणी साठवून न राहता इतरत्र सारख्या प्रमाणात पसरतात. त्यामुळे होणारे विपरीत परिणाम टाळले जातात. तसेच सिलिकॉनमुळे पाण्याच्या बाष्पीभवनाचे प्रमाण कमी होते. त्यामुळे सोडियमसारख्या घातक क्षारांचे प्रमाण कमी राहते व जास्त किंवा कमी तापमानाला प्रतिकार करण्याची क्षमता वाढते. सिलिकॉनमुळे जमिनीतील स्फुरद स्थिरीकरणाची प्रक्रिया कमी होऊन स्फुरद चांगल्यारितेने वनस्पतीद्वारे शोषून घेतला जातो. तसेच वनस्पतीमधील स्फुरदचे प्रमाण नियंत्रित राहण्यास मदत होते. जास्त नत्रामुळे होणारे विपरीत परिणाम टाळून नत्राचे प्रमाण स्थिर राखण्यास सिलिकॉन मदत करते.

## आर्थिकदृष्ट्या फायदेशीर

सिलिकॉनच्या या सर्व उपयुक्ततेमुळे सिलिकॉन पुरवठा करण्यासाठी पारंपरिक, वनस्पतीच्या अवशेषांचा फेरवापर व रासायनिक घटकांचा



वापर केला जातो. रासायनिक स्रोतांमध्ये कॅल्शियम सिलीकेट (१४ ते १९ टक्के सिलिकॉन, १७ टक्के पालाश) व मॅग्नेशियम सिलीकेट (१४.५ टक्के सिलिकॉन) यांचा समावेश होतो.

उसामध्ये महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी यांच्या शिफारशीनुसार मध्यम खोल काळ्या जमिनीत उसाच्या लागण आणि खोडव्यांचे अधिक ऊस व साखर उत्पादन घेण्यासाठी कॅल्शियम सिलीकेट ८३२ किलो प्रति हेक्टरी ऊस लावणीच्या वेळेस एकदाच वापरले असता ४०० किलो प्रति हेक्टरी सिलिकॉन उसाला मिळतो.

वरील सर्व खते आर्थिकदृष्ट्या किफायतशीर नसल्यामुळे शेतकरी वापरू शकत नाहीत. याला पर्याय म्हणून पारंपरिक स्रोतांचा विचार केला असता त्यांच्या वापरामुळे पिकांचे उत्पादन वाढल्याचे लक्षात आले. त्यापैकी एक म्हणजे बगॅस अॅश. महात्मा फुले कृषी विद्यापीठाच्या शिफारशीनुसार १ ते १.५ टन बगॅस अॅश उसात वापरली असता जवळजवळ ४०० किलो सिलिकॉन उसाला उपलब्ध होतो. जिवाणू खतांचे मिक्सड कल्चर वापरून उसाच्या पाचटाचे कंपोष्ट उसाला दिल्यासही त्याद्वारेही उसाला सिलिकॉनचा पुरवठा होऊ शकतो.

## चारसूत्री भातासाठी शिफारस

भातासाठी डॉ. नारायण सावंत यांनी निर्माण केलेल्या चारसूत्री भात लागवडीच्या पद्धतीमध्ये पहिल्या सूत्रात भाताच्या तुसाच्या राखेची शिफारस केली आहे. ही राख भाताच्या तुसापासून उपलब्ध होते. भाताचे तूस भाताच्या गिरणीजवळ सहज उपलब्ध होते. त्यापासून मिळवलेली काळसर राख ०.५ ते १.० किलो/चौरस मीटर भात रोपवाटिका बनवताना वाफ्यात मिसळल्यास रोपे चांगली सशक्त तयार होतात. याबरोबरच जनावरांनी खाऊन उरलेला पेंढा २० क्विंटल प्रति हेक्टर नांगरटीच्या वेळी गाडल्यास सिलिकॉन व पालाश भाताला उपलब्ध होते.

संपर्क : ९४०५७४३३४८

# शेतकऱ्याच्या श्रमाला तंत्रज्ञानाची जोड

## कृषी विज्ञान केंद्र, अंबाजोगाई



### डॉ. चंद्रमणि त्रिपाठी

कार्यक्रम समन्वयक, कृषि विज्ञान केंद्र,  
अंबाजोगाई जि. बीड

'दीनदयाल शोध संस्थान' हे शाश्वत विकासाचे अनुकरणीय, संशोधनात्मक कार्य लोकांच्या सहभागातून त्यांच्या सक्षमीकरणासाठी करत आहे. त्याच हेतूने पं. दीनदयाल उपाध्यायजी आणि राष्ट्रपती नानाजी देशमुख यांच्या मार्गारुन संस्थानचे कार्यकर्ते अवरित करीत आहेत. देशाच्या विविध भागांमध्ये शैक्षणिक, सामाजिक, आरोग्य तसेच कृषी आधारित प्रकल्प कार्यरत आहेत. संस्थानचे सामाजिक अनुसंधान व प्रयोग केंद्र, नवी दिल्ली, ग्रामोदय प्रकल्प, गोण्डा (उ.प्र.), थारु विकास केंद्र, बलरामपूर (उ.प्र.) चित्रकुट येथील उद्यमिता विद्यापीठ, आरोग्यधाम, रसशाळा, रामदर्शन, गोवंश विकास केंद्र, आश्रमशाळा, गुरुकुल संकुल, नागपूर येथे बालजगत हे काही प्रकल्प आहेत. यासोबत तीन जनशिक्षण संस्थान आणि चार कृषि विज्ञान केंद्र विविध राज्यांमध्ये कार्यरत आहेत. यापैकी एक कृषि विज्ञान केंद्र महाराष्ट्रात डिघोळ अंबा, ता. अंबाजोगाई, जि. बीड येथे १९९२ पासून कार्यरत आहे.

केंद्राचे कार्यक्षेत्र बीड जिल्ह्यातील ६ तालुक्यांमध्ये विस्तारलेले असून यामध्ये ५७० गावांचा समावेश आहे. परिसरामध्ये सरासरी जमीन धारणा १.५१ हे. असून अल्प आणि अत्यल्प भूधारकांची संख्या मोठी आहे. हे कृषि विज्ञान केंद्र शेतकऱ्यांच्या श्रमाला तंत्रज्ञानाची जोड देऊन शेतीची उत्पादकता व उत्पन्न वाढवून शाश्वत विकासासाठी प्रयत्न करत आहे.

### केंद्राचे कार्य :

१) **स्विकार्य चाचणी:** कृषि विज्ञान केंद्राने जिल्ह्यातील प्रमुख पिके, फळे, फुले, भाजीपाला, मसाला, दुग्धोत्पादन, चारापिके, आहार व आरोग्य व्यवस्थापन, इत्यादी समस्यांवर स्विकार्य चाचणीच्या माध्यमातून विविध संशोधन केंद्राने केलेल्या शिफारशी व शिफारशीतील बदल शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविले जाते.

२) **पीक प्रात्यक्षिके :** जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांच्या पीक उत्पादनातील गरजा व अडचणी निश्चित करून विविध पिकांची पीक प्रात्यक्षिके घेतली आहेत. त्यामध्ये प्रमुख पिके, फळे, फुले, भाजीपाला, मसाला, दुग्धोत्पादन, चारापिके, आहार व आरोग्य व्यवस्थापन डाळिंब, रेशीम-कोष उत्पादन, नवीन पीक वाण, लागवड पद्धती, बीजोत्पादन, एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन, यांत्रिकीकरण, एकात्मिक कीड-रोग व्यवस्थापन आदींचा समावेश आहे. जलसिंचनाचा कार्यक्षम वापर, महिलांसाठी कमी श्रमाचे सुधारीत यंत्र-अवजारांचा वापर, कृषि उत्पादन प्रक्रिया

उद्योग, स्वयंरोजगार निर्मिती कुक्कुटपालन, शेळीपालन, दुग्धप्रक्रिया, सेंद्रिय खते उत्पादन, गांडूळखत निर्मिती, अन्नधान्य-फळ-भाजीपाला मूल्यवर्धन, प्रात्यक्षिकाद्वारे राबविले असून, शेतकरी मोठ्या संख्येने त्याचा वापर करीत आहेत.

३) **प्रशिक्षण कार्यक्रम :** कृषि विज्ञान केंद्रामार्फत महिला व पुरुष शेतकरी, ग्रामीण भागातील युवक-युवती यांच्यासाठी अल्प व दीर्घ मुदतीचे प्रशिक्षण वर्गाचे आयोजन केले जाते. उत्पादन तंत्रज्ञान, एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन, एकात्मिक कीड-रोग व्यवस्थापन, काढणीपश्चात तंत्रज्ञान, कृषि उत्पादन प्रक्रिया उद्योग शिवणकला, फॅशन डिझायनिंग, हॅण्डीक्राफ्ट यासारख्या प्रशिक्षणांचा त्यामध्ये समावेश आहे.

४) **कृषि विस्तार कर्मचारी प्रशिक्षण :** कृषि विज्ञान केंद्र जिल्ह्यामध्ये माहिती व साधन संसाधन केंद्र म्हणून कार्यरत आहे. कृषि व पशुसंवर्धन कर्मचाऱ्यांचे ज्ञान अद्ययावत व कौशल्य वर्धनासाठी विविध उपक्रम राबविले जातात. कोरडवाहू शेती तंत्रज्ञान, ग्रामीण सहभागीता समीक्षण, संवाद कौशल्य, उच्च तंत्र व्यवस्थापन, इत्यादी प्रशिक्षण वर्ग हंगामनिहाय आयोजित करण्यात येतात.

### राबवलेले उपक्रम

१) **प्रक्षेत्र प्रात्यक्षिके :** केंद्राच्या प्रक्षेत्रावर विविध पीक प्रात्यक्षिकांचे आयोजन करण्यात येते. पीक संग्रहालय, एकात्मिक कीड व्यवस्थापन प्रारूप, कार्यक्षम जलसिंचन पद्धती प्रारूप, कोरडवाहू फळबाग प्रात्यक्षिकांमध्ये आंबा, सीताफळ, डाळिंब, पेरू, चिंच, आवळा, बोर लागवड तंत्रज्ञान तसेच कृषि यांत्रिकीकरणाच्या दृष्टिकोनातून रुंद वरबा-सरी टोकण यंत्र, शून्य मशागत पेरणीयंत्र यासारख्या ३६ अवजारांचे संकलन केले आहे.

२) **उच्चतंत्र रोपवाटिका:** राष्ट्रीय फलोत्पादन अभियानांतर्गत स्थापित उच्चतंत्र रोपवाटिकेच्या माध्यमातून जिल्ह्यातील शेतकऱ्यांना उच्च गुणवत्तेची भाजीपाला, फळे व फुले पिकांची रोपे केंद्रावर उपलब्ध करून दिली जात आहेत.

३) **जैविक खत निर्मिती :** गेल्या दहा वर्षांपासून केंद्रावर रायझोबियम, अॅझेटोबॅक्टर, पीएसबी, पॅसिलोमायसेस, सुडोमोनास, ट्रायकोडर्मा या जैविक खतांची निर्मिती केली जाते. बुरशीनाशकांचे तसेच वनस्पतिजन्य कीटक नाशक व निंबोळी पावडरचे उत्पादन करून शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यात येत आहे. प्रतिवर्ष सरासरी ८-१० टन जैविक द्रवरूप खतांचेही उत्पादन केंद्रात होते. बीजप्रक्रिया करण्यासाठी व डाळिंब-आले उत्पादकांसाठी या जैविक खतांचा मोठा फायदा झाला आहे. गांडूळखत तसेच गांडूळपाण्याची निर्मिती केंद्रावर केली जाते.

४) **माती-पाणी परीक्षण प्रयोगशाळा :** केंद्रावरील माती-पाणी परीक्षण

प्रयोगशाळेच्या माध्यमातून दरवर्षी सरासरी ६ ते ८ हजार नमुने तपासून मृदा आरोग्य-पत्रिका तयार केल्या जातात. 'मानव विकास मिशन' अंतर्गत फिरती माती परीक्षण प्रयोग शाळेच्या माध्यमातून माती परीक्षण करून शेतावरच सुविधा दिली जाते. यासोबतच गावनिहाय सुपीकता निर्देशांक तयार करून गावात लावण्यात आले आहे.

**५) गोशाळा व कुक्कुटपालन:** लाल कंधारी, देवणी या स्थानिक जातींच्या गाईंचे संवर्धन व प्रसार करण्यासाठी गोशाळा कार्यरत आहे. दुग्धोत्पादनातील खर्च कमी करण्यासाठी तसेच पोषक आहारातील घटक पुरविण्यासाठी केंद्रावर अँझोला उत्पादन युनिट आहे. शेतीला जोडव्यवसाय व स्वयंरोजगार निर्मितीसाठी गिरीराजा जातीची कोंबडी एक दिवस वयाची पिल्ले, प्रत्येक महिन्याला बॅच तयार करून पुरवठा केला जातो. अल्प गुंतवणुकीतून केवळ चार महिन्यात शेतकऱ्यांना गिरीराजा कुक्कुटपालनातून चांगली अर्थप्राप्ती होते. मागील ६ महिन्यातून ४५ गावामध्ये २०००० पिल्लांचे वाटप करण्यात आले आहे.

**६) महिलांचा सहभाग:** महिलांचा शेतीबरोबरच इतर क्षेत्रातील सहभाग वाढविण्यासाठी विविध विषयांवर प्रात्यक्षिके घेतली जातात. त्यामध्ये पौष्टिक परसबाग प्रात्यक्षिक, शिवण कला, हस्तकला, मेहंदी कला, आवळा कॅण्डी व इतर पदार्थ, लोणचे, पापड, सोयाप्रक्रिया पदार्थ यांचा समावेश असतो.

**७) कृषी यांत्रिकीकरण :** मजुरांच्या समस्या सोडविण्यासाठी कृषी यांत्रिकीकरणावर भर देण्यासाठी केंद्रावर औजार व यंत्र बँकेची स्थापना केली आहे. कोरडवाहू शेतीसाठी रुंद वरंबा-सरी टोकण यंत्र तसेच मका सोलणी, भेंडी कात्री, दातेरी विळा, खत कोळपे, हाथ कोळपे, शून्य मशागत पेरणी यंत्र, धसकटे वेचणी यंत्र, डाळ मिल, ग्रॅन्हेटी सेपरेटर, रोटावेटर, स्लॅशर, थ्रेशर, खत व बी पेरणी यंत्र उपलब्ध आहेत. केंद्रावर कस्टम हायरिंग सेंटर्सची स्थापना करण्यात आली आहे.

**८) पाणलोट विकास कार्यक्रम :** एकात्मिक पाणलोट विकास कार्यक्रमात केंद्राने जिल्हा संसाधन केंद्र म्हणून काम केले आहे. केंद्रावर रुफ/रेन वाटर हर्वेस्टिंग मॉडेल, विहीर/बोअरवेल पुनर्भरण, बांधावरील वृक्ष लागवड, शेततळे, मृद व मुलस्थानी जल संधारणाचे प्रयोग केंद्रावर उपलब्ध आहेत.

## कृषी विस्तार सेवा :

यामध्ये शेतकऱ्यांच्या शेतावर बहुशाखीय शास्त्रज्ञ भेट देऊन कीड-रोग व्यवस्थापन, पीक व्यवस्थापन तसेच विविध अडचणी समजून घेऊन त्यावर योग्य मार्गदर्शन केले जाते.

- किसान मोबाईल संदेश सेवेच्या माध्यमातून दहा हजारापेक्षा जास्त



शेतकऱ्यांची नोंदणी करून त्यांना कृषी हवामान, बाजारभाव, कीड-रोग व्यवस्थापन, बियाणे उपलब्धता, प्रशिक्षण, मेळावे यासारख्या विविध घटकांवर लिखित व ध्वनी संदेशाच्या स्वरूपात माहिती दिली जाते.

- खरीप, रब्बी पीक मेळावे, कृषी तंत्रज्ञान सप्ताह, प्रक्षेत्र दिवस, शेतकरी गटांच्या बैठका, गटचर्चा, शेतकरी- शास्त्रज्ञ सुसंवाद, शेतीशाळा, अभ्यास सहल, कृषी कार्यशाळा इ. कार्यक्रमांच्या माध्यमातून आधुनिक कृषी तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविला जाते.
- शेतकरी विचार मंच माध्यमातून प्रत्येक महिन्याच्या २७ तारखेला बैठकीचे आयोजन त्यात दर महिन्यात करावयाची शेती कामे, पिकातील अडचणी व उपाय व नवीन विषय ठरवून त्यावर सखोल चर्चा केली जाते.
- व्हाट्सअॅपवर-फेसबुक यासारख्या सोशल मिडीयाच्या माध्यमातून शेतकरी गट तयार करून व्यवसायीक स्वरूपात कृषी तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविण्यात येते. कृषी विज्ञान केंद्राच्या संकेतस्थळावर ([www.drikvkbeed.org](http://www.drikvkbeed.org)) शेतकऱ्यांना विविध प्रकारची माहिती उपलब्ध करून देण्यात आली आहे.

## उपक्रमाची फलनिष्पत्ती

- सोयाबीन, कापूस, तूर, ज्वारी इ. महत्त्वाच्या पिकांमध्ये आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून उत्पादनात वाढ झाली आहे.
- हरितमृदू, पॉलीहाउस आणि रोपवाटिका इ. उच्च तंत्रज्ञानावर आधारित बाबींचा वापर करून फळे, भाजीपाला, तुती लागवडीत लक्षणीय वाढ झाली आहे.
- माती परीक्षण तसेच बीजप्रक्रिया करणाऱ्या शेतकऱ्यांची संख्या वाढली आहे.

संपर्क : ९८९०४६७५२२



# रासायनिक पद्धतीने तणांचा बंदोबस्त



## यासीर तांबोळी

मु. पो. राशिन, ता. कर्जत, जि. अहमदनगर

### तणांचा बंदोबस्त करण्याच्या पद्धती

- प्रतिबंधक उपाय : तणे उगवण्यापूर्वी वापरल्या जाणाऱ्या पद्धतींचा समावेश या गटात होतो. प्रमाणित बी वापरणे, पूर्ण कुजलेले शेणखत वापरणे, जमिनीची मशागत योग्य रितीने करणे, शेताचे बांध, पाण्याच्या चारी, शेतातील रस्ते तण विरहीत ठेवणे इ.
- निवारणात्मक उपाय : तणांचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर त्यांची तीव्रता कमी करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या पद्धतींचा समावेश या गटात

### रासायनिक पद्धतीने तण नियंत्रण

#### १) उसासाठी रासायनिक तणनियंत्रण पद्धत :

अ.क्र.	तणनाशकाचे नाव	उत्पादक कंपनीचे नाव	क्रियाशील घटक प्रमाण (कि./हे.)	नियंत्रित तणाचे प्रकार	वापरण्याची पद्धत
१)	अॅट्र्याझीन	अॅट्रॉप	१-२	रुंद पानांची व वार्षिक गवतवर्गीय तणे	लागणीनंतर परंतु तणे उगवण्यापूर्वी ७०० ते १००० लि. पाण्यातून फवारावे.
२)	२,४ डी	अॅग्राडॉन	१-१.५	रुंद पानांच्या तणासाठी	५००-६०० लिटर पाण्यातून फवारावे ऊस उगवल्यानंतर २०-२५ दिवसांनी
३)	मेट्रीब्युझीन	शेंकॉर	१-१.५	रुंद पानांची व वार्षिक गवतवर्गीय तणे.	तणे उगवण्यापूर्वी ५००-६०० लिटर पाण्यातून फवारणे.
४)	ग्लायफोसेट	राऊंडअप	०.८ ते १.६	बहुवार्षिक गवतवर्गीय व रुंद पानांची तणे.	पीक व तणे उगवणीनंतर हेक्टरी ४०० ते ५०० लि. पाण्यातून फवारावे. पिकावर फवारू नये.

#### २) ज्वारी आणि बाजरीतील तणनियंत्रण

अ.क्र.	तणनाशकाचे नाव	उत्पादक कंपनीचे नाव	क्रियाशील घटक प्रमाण (कि./हे.)	नियंत्रित तणाचे प्रकार	वापरण्याची पद्धत
१.	अॅट्र्याझीन	अॅट्रॉप	१-२	सर्व प्रकारची तणे	पीक व तणे उगवणीपूर्वी हेक्टरी ५००-६०० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.
२.	२,४ डी (सोडियम)	अॅग्रेसोडिम सॉल्ट	१-१.५	वार्षिक व बहुवार्षिक रुंद पानांची तणे.	पीक पेरणीनंतर ३ ते ४ आठवड्यांनी हेक्टरी ५००-६०० लि. पाण्यातून फवारणी करावी.
३.	अॅलाक्लोर	लॅसो	२ ते २.५	वार्षिक गवतवर्गीय व रुंद पानांची तणे.	पीक उगवणीपूर्वी हेक्टरी ५०० ते ६०० लिटर पाण्यातून फवारावे.

होतो. १. स्पर्धात्मक जलद वाढणारी पिके पेरणी. २. भौतिक मशागत व यांत्रिक पद्धतींचा समावेश करणे. उदा. हाताने तण उपटणे, कोळपणी, खुरपणी, मशागत, तण क्षेत्रात पाणी साठवणे, प्लॅस्टिक पद्धतीचे आच्छादन करणे इत्यादी. ३. जिवाणूंचा वापर करणे. ४. रासायनिक पद्धतीने तणांचा बंदोबस्त करणे या पद्धतींचा समावेश होतो.



३) गहू पिकातील तणनियंत्रण

अ.क्र.	तणनाशकाचे नाव	उत्पादक कंपनीचे नाव	क्रियाशील घटक प्रमाण (कि./हे.)	नियंत्रित तणाचे प्रकार	वापरण्याची पद्धत
१.	आयसो प्रो ट्यूरॉन	आयसोगार्ड	०.७५० ते १.००	वार्षिक रुंद व गवत वर्गीय तणे.	पेरणीनंतर २५-३० दिवसांनी
२.	२,४ डी	ऑग्रीडॉन नॉकविड	०.४०० ते ०.६००	रुंद पानांची तणे	पेरणीनंतर ३०-३५ दिवसांनी
३.	कारफेन्ट्रॅझीन ४० डी. एफ.		२० ग्रॅम	रुंद पानांची तणे विशेषतः चांदवेल तणांचे नियंत्रण	पेरणीनंतर २५-३० दिवसांनी
४.	मेट्रीब्युझीन	शेंकॉर	०.१७५ ते ०.२१०	कॅनरा गवताचे नियंत्रण, रुंद पानाची तणे	पेरणीनंतर ३०-३५ दिवसांनी
५.	फेनॉक्झाप्रॉप	-	०.१००-०.१२०	जंगली ओट तणाचे नियंत्रण चांगले होते.	पेरणीनंतर ४ ते ६ आठवड्यांनी या तणनाशकांची फवारणी केल्यानंतर १ आठवड्याने २,४ डी या तणनाशकाची फवारणी रुंद पाने तण नियंत्रणासाठी करावी.

४) कपाशी पिकातील तण नियंत्रण

अ.क्र.	तणनाशकाचे नाव	उत्पादक कंपनीचे नाव	क्रियाशील घटक प्रमाण (कि./हे.)	नियंत्रित तणाचे प्रकार	वापरण्याची पद्धत
१.	ट्रॉयफ्युरॅलिन	टॅप्लॉन	१-१.५	रुंद पानांची व वार्षिक गवते.	पेरणी लागवडीपूर्वी हलक्या वखराने ३-५ से.मी. खोल मिसळावे.
२.	पेंडीमेथॅलिन	स्टॉम्प	१-१.५	वार्षिक गवते व रुंद पानांची तणे.	लागवडी नंतर मात्र तण उगवणीपूर्वी
३.	आक्झीफ्ल्यू ओरफेन	गोल	०.१५ ते ०.२५	वार्षिक गवत व रुंद पानांची तणे.	तण उगवणीपूर्वी.

५) भुईमुगामध्ये तणनियंत्रण

अ.क्र.	तणनाशकाचे नाव	उत्पादक कंपनीचे नाव	क्रियाशील घटक प्रमाण (कि./हे.)	नियंत्रित तणाचे प्रकार	वापरण्याची पद्धत
१.	पेंडीमेथीलीन	स्टॉम्प	१.०	अरुंद व रुंद पानांची तणे	पीक उगवणीपूर्वी
२.	क्युझोलोकॉप इथील		०.०५	अरुंद व रुंद पानांची तणे	पेरणीनंतर २० दिवसांनी ५०० लिटर पाण्यातून फवारावे.
३.	इमॅझेथापायर		०.७५	अरुंद व रुंद पानांची तणे	पेरणीनंतर २० दिवसांनी ५०० लिटर पाण्यातून फवारावे.

संपर्क : ०९९७४२६२२३८



## शेतकरी ते उद्योजक : कैलास जाधव यांची झेप

पुण्याजवळील हिंजवडी आयटी पार्कपासून काही मिनिटांच्या अंतरावर असलेल्या नेरे येथील अॅग्रो आयडॉल असलेले कैलास जाधव यांची शेळीपालनापासून ते दुग्धव्यवसायातील यशस्वी उद्योजक ही यशस्वी झेप शेतकरी व दूध उत्पादकांकरिता खरोखरच प्रेरणादायी आहे.

राहुल भिसे, पुणे

पूर्वी शहरी वातावरणापासून दूर असलेले दीड हजार लोकवस्तीचे नेरे (ता. मुळशी) गावाचे आता जवळील हिंजवडी पार्कमुळे रूप पालटले आहे. गावात नवीन छोटी-मोठी डौलदार बांधणीची घरे झाली असून, जमिनींना सोन्याचा भाव आला आहे. याच नेरे गावातील कैलास जाधव यांचा बारा वर्षापूर्वी शेळीपालनाचा व्यवसाय होता. शिक्षण फक्त दहावी असल्याने नोकरीची आशा नव्हती. घरची शेती असल्यामुळे श्री. जाधव यांनी शेळीपालन हा परंपरागत व्यवसाय सुरू केला. श्री. जाधव कुटुंबाकडे बारा एकर जमीन आहे. पूर्वी ही जमीन कसायला दुसऱ्याकडे देऊन त्यांच्या कुटुंबातील मंडळी दुसऱ्याच्या शेतात शेतमजुरी करत.

श्री. जाधव यांनी शेळीपालनाची सुरवात १९ शेळ्यांपासून केली. शेळीपालनासाठी घरच्यांचा विरोध असतानाही त्यांनी या व्यवसायात जम बसवून कॅनरा बँकेकडून कर्ज घेऊन अडीचशे शेळ्यांपर्यंत व्यवसाय वाढविला.

### शेळीपालनापासून म्हैसपालनाकडे

हिंजवडी आय.टी. पार्कमुळे दूध व्यवसायाला चांगले दिवस येतील, असे वाटल्याने श्री. जाधव यांनी शेळ्या कमी करून घरच्या तीन म्हशी व गाईपासून दुग्धव्यवसाय सुरू केला. त्यांनी दुधाळ म्हशींची संख्या वाढविली. दुधाचा व्यवसाय वाढविण्यासाठी त्यांना कर्जाची आवश्यकता होती. कर्ज मिळविण्यासाठी सुरवातीला त्यांना अनेक अडचणी आल्या.

### कर्जाची मुदतीत परतफेड

श्री. जाधव यांनी २००३ मध्ये शेळीपालनासाठी हिंजवडीतील कॅनरा बँकेमध्ये प्रस्ताव दिले. कर्जासाठी शेळीपालनासाठीचे प्रशिक्षण घ्यावे लागेल, अशी अट बँकेने घातली होती. त्यामुळे श्री. जाधव यांनी तळेगाव दाभाडे येथे प्रशिक्षण घेतले. बँकेच्या अधिकाऱ्यांनी तपासणीसाठी कागदपत्रे मागितली. सहा महिन्यांनंतर मोठ्या प्रयत्नाने शेळीपालनासाठी त्यांचे कर्ज मंजूर झाले. शेळ्यांसाठी घेतलेले कर्ज जाधव यांनी चार वर्षांत फेडले. म्हैसपालन व दूध व्यवसायासाठी २००८ मध्ये कॅनरा बँकेकडून ३० लाखांचे कर्ज घेतले. त्यासाठी श्री. जाधव



यांना दूध व्यवसायाचे प्रशिक्षण घ्यावे लागले. हे कर्जही श्री. जाधव यांनी चार वर्षांत फेडले. सुरवातीच्या सहा महिन्यांत बँकेचा हप्ता नसल्याने पहिल्या दिवसापासून जाधव यांचे उत्पन्न सुरु झाले. जाधव हे दूध व्यवसायातून मिळणाऱ्या मासिक उत्पन्नातून किमान वीस टक्के रक्कम हप्त्यासाठी बाजूला ठेवत. त्यामुळे बँकेचे हप्ते नियमितपणे भरले जात. पुढे जाधव यांनी पुन्हा २५ लाखांचे कर्ज घेतले. त्यातून त्यांनी २० लाखांच्या म्हशी व ५ लाख गोठ्यासाठी वापरले. या सर्व कर्जाची जाधव यांनी यशस्वीरीत्या परतफेड केली आहे.

## यशस्वी उद्योजक

श्री. जाधव यांनी चार म्हशींपासून दूध व्यवसायाची सुरवात केली. बँकेकडून घेतलेले कर्ज नियमितपणे फेडल्यामुळे त्यांचा हा व्यवसाय वाढत जाऊन आर्थिक उत्पन्नही वाढू लागले आहे. श्री. जाधव यांनी पुन्हा सव्वा कोटीचे कर्ज घेतले आहे. या कर्जाची रक्कम म्हशीखरेदी, गोठा, प्रीकूलिंग यंत्रसामग्री, पॅकिंग यंत्रसामग्री, बांधकाम पाण्याची टाकी कडबाकुट्टी यंत्र यांसाठी वापरली. या रकमेतून हरियाना राज्यातून ६० लाखांच्या ८७ म्हशी खरेदी केल्या असून, म्हशींची संख्या आता दीडशेच्या वर गेली आहे.

## थेट विक्रीमुळे व्यवसायात यश

दूध व्यवसायात यशस्वी व्हायचे असेल तर थेट विक्रीला पर्याय नाही, असे कैलास जाधव सांगतात. श्री. जाधव हे सुरुवातीला मिठाईच्या व्यापाऱ्याला दूध विकायचे. कितीही चांगले दूध दिले तरी काही तरी कारण काढून तो व्यापारी भाव कमी द्यायचा. त्यामुळे श्री. जाधव हे थेट विक्रीकडे वळाले. अभिनव फार्मर्स क्लबच्या थेट विक्री या संकल्पनेला धरून त्यांनी पुण्यातील डांगे चौक येथे विक्रीसाठी दुकान भाड्याने घेतले. सकाळी सातपासून रात्री साडेनऊ वाजेपर्यंत जाधव हे स्वतः दुकानात बसायचे. त्यांच्या हातात केवळ सहाशे ते सातशे रुपये पडायचे. जाधव यांच्याकडील दूध दर्जेदार होते; पण मार्केटिंग करता येत नसल्याचे त्यांच्या लक्षात आले. जाधव या समस्येवर मात करून दूध ग्राहकांपर्यंत पोचविण्यात यशस्वी झाले.

कैलास जाधव यांची पुण्यात चार दूधविक्री केंद्रे आहेत. 'अभिनव फार्मर्स क्लब'च्या माध्यमातून भाजीपाला घेणारे ग्राहक दूधही खरेदी करतात. दुधामध्ये पाणी न वापरता जाधव चांगल्या दर्जाचे दूध ग्राहकांना देत आहेत. त्यांच्या या दुधाच्या दर्जावर अनेक ग्राहक नियमितपणे त्यांच्याकडून दूध खरेदी करतात आहेत. शिवाय, ग्राहकांना



ताजे दूध मिळते. दुधामध्ये पाणी न मिसळता मोठे होता येते, असे जाधव सांगतात. श्री. जाधव यांच्याकडे दीड हजाराच्या वर नियमित ग्राहक आहेत. दुधाबरोबरच दुधाचे उपपदार्थ दही, तूप, ताक, लस्सी असे विक्रीसाठी वाढविले आहेत. म्हशीचे ५० ते ६० रुपये लिटर दराने रोजचे ४०० लिटर दूध विकले जाते.

## एकत्र कुटुंबाची साथ

श्री. कैलास जाधव यांच्यासह पाच भाऊ, आई-वडील, भावजया, मुले काही नातलग असे त्यांचे एकत्र कुटुंब आहे. त्याचबरोबर, १५ कामगार असे ४५ जणांचे शेतातील घरात एकत्र राहणारे कुटुंब आहे. दूध व्यवसायाच्या कामात त्यांच्या कुटुंबाचाही मोलाचा हातभार आहे. त्यासाठी त्यांनी कामाची विभागणी केली आहे. १५० जनावरांचा गोठा, ५ हजार लिटर क्षमतेचा दूध शीतकरण प्लांट, दुधाचे उपपदार्थ करण्यासाठी यंत्रणा, शेतकरी प्रशिक्षण केंद्र, हायड्रोपोनिक चारानिर्मिती युनिट, विहीर, म्हशींना डुंबण्यासाठी तळे, एकत्रित कुटुंबाला राहण्यासाठी तीन मजली इमारत, कामगारांसाठी घरे, १० एकरांत आधुनिक हायटेक शेती हे सर्व एकत्रित कुटुंबाच्या सहकार्याने जिद्दीने व मोठ्या कष्टाने उभे केले आहे, असे कैलास जाधव सांगतात. कैलास जाधव यांनी आपल्या स्थळावर दूध उत्पादकांसाठी आधुनिक प्रशिक्षण सुरु केले आहे. यात म्हैस, गायपालन, मार्केटिंग व अन्य बाबींचे प्रात्यक्षिकांसह प्रशिक्षण दिले जाते.

कैलास जाधव संपर्क : ९८२२२५८३७८

संपर्क : ७७७४९२८६८५



## क्रॉपसॅप योजनेचा शेतकऱ्यांना फायदा



### प्रदीप अजमेरा

कृषि पर्यवेक्षक, तालुका कृषि अधिकारी,  
अंबड, जि. जालना

विदर्भातील सोयाबीन पिकावर पडलेल्या चंक्राभुंग्यानंतर किडीचे सर्वेक्षण करून त्यांच्या नियंत्रणाबाबतचा संदेश शेतकऱ्यांपर्यंत तातडीने पोचविण्यासाठी व किडीच्या अतिउपद्रवामुळे होणारे संभाव्य नुकसान टाळण्यासाठी क्रॉपसॅप योजना सुरु झाली. कीड सर्वेक्षक व कीड नियंत्रकाद्वारे केलेल्या सर्वेक्षणातून आढळणाऱ्या किडीच्या नियंत्रणाचे उपाय कृषि विद्यापीठ, संशोधन केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्र यांच्यामार्फत तातडीने सुचविले जातात व ते शेतकऱ्यांपर्यंत तेवढ्याच तातडीने पोचविले जातात. किडीची वेळीच माहिती मिळाल्याने शेतकऱ्यांनी तातडीने उपाययोजना करून कीड नियंत्रण केले आहे. यामुळे शेतकऱ्यांचा अतिरिक्त फवारणीवरील अतिरिक्त खर्च वाचला आणि वेळीच नियंत्रण झाल्यामुळे होणारे संभाव्य नुकसान टळले.

### १८ कीड सर्वेक्षक व २ कीड निरीक्षक

परतूर उपविभागात अंबड, घनसावंगी, परतूर व मंठा या चार

तालुक्यांचा समावेश असून, त्यासाठी १८ कीड सर्वेक्षकांची तर २ कीड नियंत्रकांची नेमणूक करण्यात आली. प्रत्येक कीड सर्वेक्षक आठवड्यातून कापूस व सोयाबीन पिकाचे मिळून ८ ठरविलेल्या प्लॉटचे, तर ८ न ठरविलेल्या प्लॉटचे निरीक्षण घेतात. तर, कीड नियंत्रकांनी कीड सर्वेक्षकांच्या प्लॉटला भेट देऊन इतर किमान २४ प्लॉटचे निरीक्षणे घेणे आवश्यक असते. या निरीक्षणाच्या नोंदी संगणकाच्या मदतीने नवी दिल्ली येथे पाठविल्या जातात. तेथून संबंधित विभागातील कृषि विद्यापीठांना पाठवून दुसऱ्याच दिवशी तज्ज्ञांकडून त्यावरील उपाययोजना सुचविल्या जातात. सोयाबीनचे काम पूर्ण झाल्यानंतर तूर, हरभरा, कापूस पिकांचा समावेश केला.

### आठवड्यातून दोनदा अॅडव्हायझरी

दर सोमवारी-मंगळवारी निरीक्षणे घेणे व बुधवारी पाठविणे तसेच गुरुवारी व शुक्रवारी घेतलेली निरीक्षणे शनिवारी पाठविली जातात. त्यावर दर गुरुवारी व सोमवारी तज्ज्ञांकडून निरीक्षणांती आढळलेल्या किडीवरील नियंत्रणासाठीच्या उपाययोजनेची अॅडव्हायझरी संबंधित उपविभागाला पाठविली जाते. उपविभागातून तीच अॅडव्हायझरी दुसऱ्याच दिवशी तालुका कृषि अधिकारी कार्यालयास पाठविली जाते. संबंधित अॅडव्हायझरी तालुका स्थरावरून ए-थ्री आकाराच्या कागदावर

जम्बो झेरॉक्स करून प्रत्येक ग्रामपंचायतीत लावली जाते. जेणेकरून ती जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांच्या दृष्टिपथात येईल.

## शेतकऱ्यांना दिला जातो विविध मार्गांनी संदेश

कृषि विभागाकडे मोबाईल नंबर नोंदवलेल्या शेतकऱ्यांना तज्ज्ञांकडून अॅडव्हायझरी मोबाईल संदेशाद्वारे पाठविली जाते. स्थानिक वृत्तपत्रांतूनही अॅडव्हायझरी बातमीच्या स्वरूपात प्रकाशित करण्याचा प्रयत्न केला जातो. याशिवाय, कीड सर्वेक्षकाकडील प्रत्येक गावात कीड सर्वेक्षकाद्वारे व कीड नियंत्रकाद्वारे माहिती दिली जाते. याशिवाय, काही गावांत छोटेखानी शेतकरी मेळाव्याद्वारे जनजागृती केली जाते. परतूर उपविभागात मोबाईल संदेशासाठी १८ हजार शेतकऱ्यांनी नोंदणी केलेली असून, त्यांना आत्तापर्यंत १५ लाख संदेश पाठविण्यात आले. त्यात प्रामुख्याने रस शोषण करणाऱ्या किडीच्या नियंत्रणाच्या संदेशाचा समावेश आहे.

## कामगंध सापळ्याचा वापर

कापसासाठी हेलीओवर्पा, तर सोयाबीनसाठी स्पोजोपटेरा लुर्सचा वापर कामगंध सापळ्यात करण्यात आला. त्याचा दृश्य परिणामही शेतकऱ्यांना दाखविण्यात आला. इतकेच नव्हे, तर स्थानिकरीत्या पिवळ्या रंगाचे चिकट सापळे तयार करून लावण्यात आले. पांढऱ्या

माशीच्या नियंत्रणासाठी ते उपयुक्त असल्याचे दिसून आले. त्यामुळे इतरही शेतकऱ्यांनी असे सापळे कापसाच्या शेतात बसविले. क्रॉपसॅपचा उपयोग फक्त किडीचे सर्वेक्षण करून संबंधित किडीवरील नियंत्रणाचे उपाय सांगणे एवढ्यावरच न ठेवता, वनस्पतिजन्य कीडनाशके बनविण्याचे तंत्रही शेतकऱ्यांना देऊन त्यांचा फवारणीवरील खर्च कमी करण्याचा प्रयत्न करण्यात आला. त्यामुळे पर्यावरण सुरक्षिततेचे महत्त्वही शेतकऱ्यांना समजावून सांगण्यात आले. मित्रकीड व शत्रूकीड यांची ओळख शेतकऱ्यांना करून देण्यात आली.

## किडीची ओळख महत्त्वाची

प्लॉट कीड सर्वेक्षकांनी कायम निरीक्षणासाठी निवडलेल्या शेतकऱ्याला आसपासच्या शेतकऱ्यांनाही पिकावरील कीड ओळखता यावी, यासाठी प्रशिक्षित केले जाते. किडीची ओळख झाल्यास त्यावर नियंत्रण करणे सोपे जाते. उपद्रवी किडीसोबतच मित्रकिडीचीसुद्धा ओळख करून दिली जाते. त्यामुळे फवारणीवरील अवास्तव खर्च वाचला जातो. परतूर उपविभागात कीडनियंत्रणाच्या इतरही बिनखर्चाचे व कमी खर्चाच्या उपाययोजनाही शेतकऱ्यांनी वापरल्या. या योजनेद्वारे शेतकरी प्रशिक्षणावरच जास्त जोर देण्यात आला.

संपर्क : ९४२३७८६९५४

## किडीचे प्रमाण कमी झाले

कापसावर अळीचा प्रादुर्भाव नव्हता; परंतु रस शोषण करणाऱ्या किडीचे प्रमाण वाढले होते. बाजारातील अनेक विविध कीडनाशकांचा वापर करूनही पांढरी माशी, तुडतुडे व फुलकिडीचे नियंत्रण होऊ शकले नाही. परंतु, माझ्याकडील प्लॉटमध्ये कीड सर्वेक्षकांनी व कीड निरीक्षकांनी सांगितल्याप्रमाणे पीक संरक्षणाचे उपाय केल्यामुळे किडीचे प्रमाण कमी राहिले. त्यामुळे उत्पादनात वाढ झाली.

- मनोज हरबकस, शेतकरी मो. ९४२०२१७११७

- बळीराम घांडे, कीड सर्वेक्षक मो. ७५८८५६९८२६

## लाल्यापासून वाचला कापूस :

दीड एकर क्षेत्रात कापसाची लागवड करण्यात आली होती. दुर्दैवाने पावसाने दगा दिल्यामुळे कापसाचा उतारा फक्त ७ क्विंटल निघाला. कापसाची पाने लाल होऊ लागली होती तेव्हा त्यांच्याच सल्ल्याने त्यावर योग्य ती फवारणी केली. त्यामुळे कापसाची पाने लाल होण्याचे थांबले होते. या प्रकल्पामुळेच किडीची ओळख तर झालीच; शिवाय फवारणीवरील खर्चात बचत झाली. कीड नियंत्रणाबाबत खूप फायद्याची माहिती वेळेवर मिळाल्याने फवारण्या कमी झाल्यात.

- गजानन कडूकर, शेतकरी

- आर. एल. गोरे, कीड सर्वेक्षक मो. ९४०३२३११९९

## कीड सर्वेक्षणासाठी प्रकल्पाची गावे निवडावीत

कीड निरीक्षकासोबत व कीड सर्वेक्षकासोबत विविध प्लॉटची निरीक्षणे घेताना कीड ओळखण्याची पद्धत व किडीची नुकसान करण्याची पद्धत प्रत्यक्ष अनुभवता आली. निरीक्षणे करताना शिकणे हे क्रॉपसॅप योजनेतून साध्य झाले. त्यामुळे शेतकऱ्यांमध्ये जागृतीसोबतच आत्मविश्वास निर्माण करता येऊ शकतो, हे सिद्ध झाले. ज्या गावात शेतीशाळा घेतल्या जातात, ते गाव कीड सर्वेक्षणासाठी निवडल्यास शेतीशाळेच्या इतरही ३० शेतकऱ्यांना त्याचा अधिक चांगला फायदा होऊ शकेल.

- साईनाथ बागडे, कृषि सहायक अंबड मो. ७५८८१५२४५७

## फवारणीवरील खर्च निम्मा झाला

या योजनेद्वारे शेतकऱ्यांची निरीक्षणशक्ती वाढवून कीड व रोगाची चांगल्या प्रकारे ओळख करून देता आली. कीड व रोग वाढण्यामागची कारणे व त्यावरील पारंपरिक उपायासोबतच कमीत-कमी रासायनिक कीडनाशकांचा अतिशय प्रभावीपणे उपयोग करायला शेतकरी शिकले. परिणामी, त्याचा फवारणीवरील खर्च निम्म्याने कमी झाला व त्यांची बचत झाली.

- देवराव ढोले, कीड निरीक्षक, उपविभाग परतूर मो.

७५८८०८९५२२



## येरवडा कारागृहात अळीबी उत्पादन



### संजय फडतरे

तंत्र अधिकारी (शेती), अपर पोलीस  
महासंचालनालय (कारागृह), पुणे

महाराष्ट्र राज्य फलोत्पादन आणि औषधी वनस्पती मंडळ, पुणे अंतर्गत राष्ट्रीय फलोत्पादन अभियान योजनेतून येरवडा खुले कारागृह येथे अळीबी उत्पादन प्रकल्प सुरु करण्यात आला आहे. हा प्रकल्प १०० टक्के अनुदानातील एकूण रु. २० लाख रकमेतून उभारण्यात आला आहे.

### अळीबी उत्पादन प्रक्रिया

अळीबी उत्पादनासाठी कच्चा माल म्हणून कारागृहातील भात, गहू यांचे काड किंवा उसाचा पाला वापरला जातो. या काडास एक दिवस पाण्यात भिजवून नंतर स्टरीलायझरद्वारे निर्जंतुकीकरण केले जाते. अळीबीचे बियाणे (स्पॉन) पुण्यातील कृषी महाविद्यालयातून खरेदी केले जाते. सर्वसाधारणपणे ५ किलो ओल्या काडाच्या एका पिशवीसाठी १०० ग्रॅम बियाणे वापरतात. १०० गेजच्या १८ × २४ सेंमी. आकाराच्या फॉर्मॅलिनने निर्जंतुक केलेल्या प्लॅस्टिक पिशव्यात बारीक काडाचे १० ते १५ सेंमी. जाडीचे ४ ते ५ थर देऊन प्रत्येक थरात स्पॉन पसरतात. या बेडला हवा लागण्यासाठी ते सच्छिद्र बनवून १२ ते १४ दिवस २५° ते २८° से. तपमानात व ८० टक्के आर्द्रता असलेल्या खोलीत उबवणीसाठी ठेवतात. त्यानंतर बेड गुळाच्या ढेपेप्रमाणे घट्ट बनतो. त्यावर पांढऱ्या रंगाची बुरशीची वाढ दिसू लागताच प्लॅस्टिक

पिशवी अलगदपणे फाडून उत्पादन कक्षात स्थलांतरित करतात. या बेडवर दिवसातून २ वेळा पाणी शिंपडावे लागते. बेडची पहिली काढणी २५ ते ३० दिवसांनी तर, पुढील काढणी ५ ते ६ दिवसांचे अंतराने २ ते ३ वेळा करता येते. साधारणतः प्रत्येक बेडपासून १ ते १.५ किलो अळीबी मिळते.

हा प्रकल्प सुरु करण्यापूर्वी कारागृहातील कृषी पर्यवेक्षक श्री. दाभाडे, कृषी सहायक श्री. गायकवाड, श्री. देसाई व श्री. कटाळे, यांनी कृषी महाविद्यालय, पुणे येथील अळीबी उत्पादन तंत्रज्ञान प्रशिक्षण पूर्ण केले. त्यांनी कारागृहातील इतर बंधांना देखील प्रशिक्षित केले आहे. अळीबी उत्पादन प्रकल्पाची उभारणी श्री. अनिल वनारसे, स्प्राऊट कन्सल्टन्सी सर्व्हिसेस, पुणे यांनी केली असून प्रकल्प उभारणीसाठी कारागृह उपमहानिरीक्षक श्री. राजेंद्र धामने व अधीक्षक, तुरुंगाधिकारी आणि कृषी कर्मचारी येरवडा खुले कारागृह यांनी प्रयत्न केले.

### शिक्षेनंतर होणार स्वयंपूर्ण...

शेतीपूरक जोडधंद्यामुळे कारागृहातील बंधांना रोजगार उपलब्ध झाला आहे. कारागृह विभागाचे 'सुधारणा व पुनर्वसन' या ब्रीदवाक्यानुसार बंधांना परिपूर्ण माहिती व तंत्रज्ञान आत्मसात झाल्याने त्यांना शिक्षा संपल्यानंतर स्वयंपूर्ण व सक्षम होण्यास मदत होणार आहे. या प्रकल्पाची वार्षिक १० ते १२ टन अळीबी उत्पादन क्षमता आहे. उत्पादित अळीबी, पुणे शहरातील हॉटेल्स, मॉल व कारागृह विक्री केंद्रातून विक्री करून कारागृह उत्पन्नात वाढ होणार आहे. अळीबी मागणीकरिता येरवडा खुले कारागृह येथे ०२०-२६६९४०५१ या दूरध्वनीवर संपर्क साधावा. संपर्क : ९८२२५५८३९४



# एकात्मिक पाणलोट व्यवस्थापनातून घोडेगाव बनले स्वावलंबी



गणपत कबाडी  
सोपान दांगोडे  
औरंगाबाद



गंगापूर (जि. औरंगाबाद) तालुक्यापासून २० किमी. अंतरावर १७२३ लोकसंख्या असलेले घोडेगाव. गावातील सर्व कुटुंब उपजीविकेसाठी शेतीवरच अवलंबून होती. पावसाच्या लहरीपणामुळे शेतातून मिळणारे उत्पन्न व खर्च यांचा ताळमेळ बसवताना खूपच कसरत करावी लागायची. उत्पादनाची शाश्वती नव्हती तरीही उपजीविकेसाठी शेतीशिवाय पर्याय नव्हता. या परिस्थितीत कृषी विभागाच्या अधिकाऱ्यांनी एकात्मिक पाणलोट व्यवस्थापन कार्यक्रमाची माहिती गावकऱ्यांना दिली. यातून हिवरेबाजार, राळेगणसिद्धी व खरपुडी या ठिकाणी सहलीचे आयोजित करण्यात आली. तेथील शेतकऱ्यांबरोबर चर्चा करून व शिवार पाहणीतून पाणलोट विकासाचे महत्त्व जाणून घेतले. सहलीतील लोकांचा हिवरेबाजार, राळेगणसिद्धी व खरपुडी गावात पाणलोटामुळे झालेला बदल पाहून उत्साह वाढला. आपल्या गावातदेखील पाणलोटची कामे झाली पाहिजेत, यावर चर्चा होऊन पाणलोट कार्यक्रम राबवायचा, याचा निर्धार पक्का केला.

## विहिरींना वाढले पाणी

बांधबंदिस्तीचे काम चालू करण्यासाठी गावातील रावसाहेब जिवरक यांनी पुढाकार घेतला. काम अतिशय चांगल्या पद्धतीने करण्यात आले. रावसाहेब जिवरक यांच्या शेतीतून मिळणाऱ्या उत्पन्नात ९० हजारांनी वाढ झाली. हे बघून आजूबाजूच्या शेतकऱ्यांनी आपल्या शेतात कामे करून घेण्यास सुरुवात केली. त्यामुळे एकाच वर्षात पूर्ण शिवारात बांधबंदिस्तीची कामे पूर्ण झाली. पाऊसही चांगला झाला. पूर्ण शिवारात बांधबंदिस्तीची कामे झाल्याने पाणी शेतात मुरल्यामुळे पहिल्याच पावसात विहिरी पूर्ण भरल्या. हिवरेबाजार, राळेगणसिद्धी व खरपुडीमध्ये बघितले ते आमच्या गावात दिसत होते, असे घोडेगावचे ग्रामस्थ सांगतात.

पूर्वी पावसाअभावी शेतीतून जेमतेम उत्पादन निघायचे, तर काही वेळा पीकही हातचे जायचे. माझ्या मोसंबीच्या बागेमध्ये २५० झाडे आहेत. २०११-१२ मध्ये ८० हजार रु. खर्चून टॅकरने बागेला पाणी दिले. परंतु, फक्त ३४ हजारांचे उत्पन्न मिळाले. बांधबंदिस्तीच्या कामांमुळे पिण्याचा पाण्याबरोबरच शेतीच्या पाण्याचा प्रश्न सुटला आहे. आता माझी आर्थिक परिस्थिती सुधारली असून ९० हजार रु. खर्चून टुमदार पक्के घर बांधले आहे. तसेच शेळीपालनाचा व्यवसाय सुरू केला आहे. एकात्मिक पाणलोट विकास कार्यक्रम व लोकसहभागामुळे घोडेगावमध्ये कायापालट झाला आहे.

- रावसाहेब जिवरक, शेतकरी, घोडेगाव



# २०१३ मधील पुरस्कार विजेते शेतकरी

## वसंतराव नाईक शेतीनिष्ठ शेतकरी (सर्वसाधारण गट)



### नामदेव कृष्णाजी जगदाळे

मु. महाजनवाडी, पो. बोरखेड, ता. जि. बीड  
श्री. नामदेव कृष्णाजी जगदाळे हे बीड जिल्ह्यामधील प्रगतिशील शेतकरी असून त्यांच्या नावे १.३९ हेक्टर क्षेत्र आहे. वडिलोपार्जित शेतीमध्ये पूर्वी पारंपरिक पद्धतीने ज्वारी, बाजरी, हरभरा यासारखी पिके घेण्यात येत होती. त्यामुळे मनुष्यश्रम, वेळ व पैसा जास्त खर्च होऊन उत्पन्न कमी मिळत होते. कृषि विभागार्हत आयोजित करण्यात येणाऱ्या सहली, शेतकऱ्यांचे मेळावे व प्रशिक्षण कार्यक्रमांना उपस्थित राहून तसेच कृषि विद्यापीठांच्या प्रक्षेत्रांना भेटी देऊन आधुनिक तंत्रज्ञान आत्मसात केले. माती परीक्षणाच्या शिफारशीनुसार खतांचा वापर करतात. शेतावर गांडूळखत निर्मिती करून त्याचा वापर केल्यामुळे जमिनीची सुपीकता टिकविण्यास मदत झाली. पारंपरिक पीक पद्धतीत बदल करण्याचे ठरवून उपलब्ध बाजारपेठ, ग्राहकांची मागणी व पुरवठा तंत्राचा अभ्यास करून त्यांनी खरबूज पीक घेतले. यासाठी ठिबक सिंचनाचा अवलंब केल्यामुळे त्यांना चांगले उत्पन्न मिळाले. शेतीमध्ये यांत्रिकीकरणाला अवलंब केल्यामुळे मजुरांचा प्रश्न सुटण्यास मदत झाली आहे. त्यांच्या शेतामध्ये ऊस, डाळिंब, चिकू, नारळ, सोयाबीन यासारखी पिके सुधारित तंत्रज्ञानाचा वापर करून घेतली जातात. आकाशवाणी केंद्रावरून पशुसंवर्धन व्यवस्थापनाबाबत त्यांनी मुलाखत देऊन इतरांना मोलाचे मार्गदर्शन केले आहे.



### नारायण भीमराव चौधरी

मु.पो. दुधड, ता. जि. औरंगाबाद  
नारायण भीमराव चौधरी हे औरंगाबाद जिल्ह्यातील प्रगतिशील शेतकरी असून त्यांच्या एकत्रित कुटुंबाच्या नावावर ३.८४ हे. जमीन आहे. शेतीची ओढ असल्यामुळे त्यांनी नोकरी सोडून व्यावसायिक दृष्टिकोनातून शेती करण्याचा निर्णय घेतला. कापूस, बाजरी, तूर यासारख्या पिकांमध्ये मृतसरी काढल्यामुळे मूलस्थानी मृद व जल संधारण होण्यास मदत झाली. शेतामध्ये वडिलोपार्जित विहीर होती, मात्र दुष्काळामुळे पाणी कमी पडू लागले. शेतात असलेल्या मोसंबी व डाळिंब या पिकांपासून मिळणारे उत्पन्न कमी होते. त्यामुळे डाळिंब पिकाखालील क्षेत्र वाढविण्याचा निर्धार केला. डाळिंब पिकाची लागवड १२ = १२ फूट तसेच १५ = ९ फूट अंतरावर केली, ह्यामुळे पूर्वीच्या उत्पन्नात ४ ते ५ पटींनी वाढ झाली आहे. त्यांनी शासकीय योजनेमधून ६५ लाख लिटर क्षमतेचे शेततळे खोदले आहे. शेताच्या बाजूने वाहणाऱ्या नाल्याच्या पाण्यातून शेततळे भरून घेतले जाते. शिरपूर पॅटर्नचा अवलंब करून नाल्याचे रुंदीकरण

व खोलीकरण केल्यामुळे भूगर्भातील पाण्याच्या पातळीत वाढ होऊन परिसरातील सर्व विहिरींच्या पाण्याच्या पातळीत वाढ झालेली आहे. फळबागेसाठी प्लॅस्टिक आच्छादनाचा वापर केल्याने ३५ ते ४० टक्के पाण्याची बचत झाली. त्याचप्रमाणे पाणी धरून ठेवणाऱ्या पॉलिमरचा वापर केल्यामुळे १५ ते २० टक्के पाण्याची बचत करता आलेली आहे. या सर्व प्रयोगांची अंमलबजावणी केल्यामुळे डाळिंबाचे चांगले उत्पादन मिळाले. प्रतिवर्षी स्थानिकरीत्या लिंबोळी विकत घेऊन ती वाळवून त्याचा चुरा फळझाडांना वापरतात. स्थानिकरीत्या गंधसापळे बनवून डाळिंब बागेत त्यांचा वापर करतात. जैविक कीडनाशकांचा वापर करून कीड व्यवस्थापन करीत असतात. शेतीस पूरक व्यवसाय म्हणून दुग्धव्यवसाय करतात.



### भीमराव विठ्ठलराव कदम

मु. रावणगाव, पो. लगळूद,  
ता. भोकर, जि. नांदेड

भीमराव विठ्ठलराव कदम हे नांदेड जिल्ह्यातील प्रगतिशील पदवीधर शेतकरी असून त्यांच्या नावे ५.६६ हे. एवढी जमीन आहे. श्री. कदम हे शेतीमध्ये नावीन्यपूर्ण प्रयोग करतात. शेतीत नवीन प्रयोग करायचा असल्यास सविस्तर अभ्यास करूनच पिकांची लागवड करतात. पारंपरिक पद्धतीने शेती न करता सुधारित तंत्रज्ञानाचा अवलंब करून त्यांनी फळबाग लागवड केलेली आहे. कृषिमार्फत आयोजित करण्यात येणाऱ्या सहली, मेळावे, प्रशिक्षण कार्यक्रमांना उपस्थित राहून तसेच कृषि विद्यापीठांच्या प्रक्षेत्रांना भेटी देऊन आधुनिक तंत्रज्ञान आत्मसात केले आहे. शेतावर गांडूळखत निर्मिती करून त्याचा वापर केल्याने जमिनीची सुपीकता टिकविण्यास मदत झाली आहे. राष्ट्रीय फलोत्पादन अभियानांतर्गत त्यांनी सामूहिक शेततळे घेतले आहे. पाण्याचा काटकसरीने वापर करण्याकरिता ठिबक सिंचन संघ पद्धतीचा अवलंब केलेला आहे. शेतीला पूरक व्यवसाय म्हणून दुग्धव्यवसाय करतात.



### शेषराव सोपानराव निरस

मु. पडेगाव, ता. गंगारखेड, जि. परभणी

शेषराव सोपानराव निरस हे परभणी जिल्ह्यातील प्रगतिशील शेतकरी असून त्यांच्या एकत्रित कुटुंबाची १० हे. जमीन आहे. श्री. निरस यांनी शिक्षण चालू असतानाच शेती व्यवसायात प्रगती करण्याचा त्यांनी निर्धार केला. यासाठी सर्वप्रथम त्यांनी शेतामध्ये दोन विहिरी खोदल्या. वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी, कृषि विभागाचे अधिकारी तसेच परिसरातील प्रगतिशील शेतकरी यांच्या शेताला भेट देऊन पीक उत्पादन वाढीचे



तंत्रज्ञान अवगत करून स्वतःच्या शेतावर प्रत्यक्ष राबविण्यास सुरुवात केली. 'पाणी अडवा, पाणी जिरवा' कार्यक्रमांतर्गत त्यांनी शेतीची बांधबांदिस्ती करून घेतली. त्याचप्रमाणे पाणलोट व्यवस्थापन कार्यक्रमात हिरिरीने भाग घेऊन गावाच्या शिवारात दोन सिमेंट बंधारे करून घेतल्यामुळे परिसरातील शेतकऱ्यांना लाभ झालेला आहे. संकरित व अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांची निवड करून इतर शेतकऱ्यांना प्रात्यक्षिके दाखवून माहिती देतात. शेतीमध्ये यांत्रिकीकरणाचा अवलंब केल्यामुळे शेतमजुरांचा प्रश्न सुटण्यास मदत झालेली आहे. ग्राम बीजोत्पादन कार्यक्रमांमध्ये सोयाबीन पिकाचे चांगले उत्पादन घेतलेले आहे. तालुका, जिल्हा व राज्य पातळीवर पीक स्पर्धेमध्ये सहभागी होऊन पारितोषिक मिळविलेले आहे. शेतीस जोडधंदा म्हणून रेशीम उद्योग तसेच दुग्धव्यवसाय करीत आहेत.



### उत्तमराव शंकरराव भोसले

मु.पो.शेंबोली, ता. मुदखेड, जि. नांदेड

उत्तमराव शंकरराव भोसले हे नांदेड जिल्ह्यातील प्रगतिशील शेतकरी असून एकत्रित कुटुंबाकडे ९.९५ हे. क्षेत्र आहे. कृषि विभागामार्फत आयोजित करण्यात येणाऱ्या सहली, मेळावे, प्रशिक्षण कार्यक्रमांना उपस्थित राहून तसेच कृषि विद्यापीठांच्या प्रक्षेत्रांना भेट देऊन आधुनिक तंत्रज्ञान आत्मसात केले आहे. पाण्याचा काटकसरीने वापर होण्यासाठी ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब केलेला आहे. शेतातील नांगरणी, वखरणी, औषधफवारणी इत्यादी कामांकरिता यांत्रिकीकरणाचा अवलंब केलेला आहे. जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे पिकाचे नियोजन करून उत्पादन घेत असतात. त्यांनी शेतामध्ये कलिंगड या पिकासाठी मल्टिगं पेपरचा वापर करून लागवड केल्यामुळे तणांचा बंदोबस्त होऊन मशागत खर्च कमी झालेला आहे. त्याचप्रमाणे फळमाशीच्या नियंत्रणासाठी ट्रॅपचा वापर करून भरघोस उत्पन्न घेतलेले आहे. शेतामध्ये केळी तसेच पोपई या पिकांची लागवड आधुनिक पद्धतीने करून भरघोस उत्पन्न घेतात. फळांच्या विक्रीसाठी औरंगाबाद, नांदेड, नागपूर, चंडीगड या ठिकाणच्या बाजारपेठांमध्ये स्वतः मार्केटिंग करीत असल्यामुळे त्यांच्या उत्पन्नामध्ये वाढ झालेली आहे. शेतीला पूरक धंदा म्हणून दुग्धव्यवसाय करतात.



### ज्ञानेश्वर जगदेवराव गायकवाड

मु. गिरडा, पो. पाडळी, ता. जि. बुलडाणा

ज्ञानेश्वर जगदेवराव गायकवाड हे बुलडाणा जिल्ह्यातील प्रगतिशील शेतकरी असून त्यांच्याकडे ३.८० हे. क्षेत्र आहे. श्री. गायकवाड यांची संपूर्ण शेती कोरडवाहू

आहे. जमिनीचे सपाटीकरण करून व बांधबांदिस्ती करून मृद व जलसंधारणाचे काम केलेले आहे. शेतामध्ये पारंपरिक पद्धतीने सोयाबीन व हरभरा यासारखी पिके घेत असल्याने शेतीत कमी उत्पन्न मिळत होते. कृषि विभागामार्फत आयोजित करण्यात येणाऱ्या सहली, मेळावे,

प्रशिक्षण कार्यक्रमांना उपस्थित राहून आधुनिक तंत्रज्ञान आत्मसात केले आहे. आत्मा योजनेमधून शेतकरी सहलीमध्ये निवड झाल्यामुळे पंढरपूर व सांगली यासारख्या भागात शैक्षणिक सहलीमध्ये दौरा करण्याची संधी मिळाली. हलक्या जमिनीत व कमी पाण्यात तेथील उत्कृष्ट डाळिंब शेती पाहून तेथूनच डाळिंब लागवड करण्याचा निर्धार केला. डाळिंब हे पीक विदर्भामध्ये पूर्णपणे नवीन होते. अशाही परिस्थितीमध्ये १२५० डाळिंबाच्या कलमांची लागवड केली. शेतामध्ये एकूण पाच विहिरी असून पाइपलाइन करून त्या एकमेकींना जोडल्या. उन्हाळ्यामध्ये कमी पाण्यात नियोजन करून डाळिंब पिकाचा बहार धरला. राष्ट्रीय फलोत्पादन विभागाकडून सामूहिक शेततळ्याचा लाभ घेतल्यामुळे पाण्याची सुविधा होण्यास मदत झाली. डाळिंबाच्या बागेतून भरपूर उत्पन्न मिळाल्यामुळे आर्थिक परिस्थिती उंचावण्यास मदत झाली. डाळिंबाच्या बागेला विदर्भ व मराठवाड्यातील अनेक शेतकऱ्यांनी भेटी दिल्या आहेत. मार्च, २०१४ मध्ये गारपिटीमुळे नुकसान होऊनदेखील गारपिटीच्या संकटातून सावरून कष्टाने व जिद्दीने बागेचे पुनर्निर्माण करून ३ एकर क्षेत्रामधून ५० टन उत्पादन मिळण्याची शाश्वती आलेली आहे. संपूर्ण क्षेत्रावर ठिबक सिंचन पद्धतीचा अवलंब केलेला आहे. श्री. गायकवाड हे एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनेतून रासायनिक खतासोबतच शेणकाला गोमूत्र, कडधान्याची स्लरी व जिवाणू खते यांचा वापर करीत आहेत. त्यांनी नव्याने ५ एकर क्षेत्रावर टिशू कल्चर डाळिंब कलमांची लागवड केलेली आहे.



### सौ. जिजाबाई वासुदेव बोरकर

मु.पो. जाटलापूर, ता. सिंदेवाही, जि. चंद्रपूर

सौ. जिजाबाई वासुदेव बोरकर या चंद्रपूर जिल्ह्यातील प्रगतिशील महिला शेतकरी असून त्यांची १.१४ हे. जमीन आहे. ट्रॅक्टरच्या साह्याने जमिनीचे सपाटीकरण करून मृद व जल संधारणाचे काम केले आहे. बांधावर साग व आंबा यांची लागवड केलेली आहे. नियमित माती करून जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे व उपलब्ध साधनांचा विचार करून त्या पिके घेतात. माती परीक्षणाच्या शिफारशीनुसार रासायनिक खते व सूक्ष्म मूलद्रव्यांचा वापर करतात. भातपिकाची श्री पद्धतीने लागवड करून अधिकाधिक उत्पन्न घेतात. शेताला लागून असलेला नाला अडवून शेतीला पंपाद्वारे पाणी उपलब्ध करून घेतले आहे. उपलब्ध पाण्याचा सुनियोजित वापर होण्याच्या दृष्टीने तुषार सिंचन पद्धतीचा अवलंब केलेला आहे. शेतात फळबागेसाठी आंबा पिकाची लागवड केलेली आहे. त्याबरोबरच हळद, तूर व भाजीपाला इत्यादी नगदी पिकांचे उत्पन्न घेतात. सेंद्रिय खत घरीच तयार करून खतावरील खर्च कमी केलेला आहे. पिकावरील कीड नियंत्रणासाठी रासायनिक कीटकनाशकाऐवजी निंबोळी अर्क, अमृतपाणी मिश्रण यांचा रोगप्रतिबंधक म्हणून वापर करतात. शांती महिला बचत गटाची स्थापना केलेली आहे. शेतीस पूरक व्यवसाय म्हणून कुक्कुटपालन व गोपालन करून उत्पादन घेतात.

महाराष्ट्र राज्यातील पशुगणनेनुसार जिल्हानिहाय / पैदासक्षम पशुधनाची माहिती

अ. क्र.	जिल्हा / विभाग	एकूण गायवर्ग		एकूण म्हैसवर्ग		शेळी एकूण	मेंढी एकूण	कुक्कुट एकूण
		गाय	पैदासक्षम	म्हैस	पैदासक्षम			
१ व २	मुंबई शहर	५१८४	२९२२	३०१८८	२७९०४	१०६२६	३१२	८६१२५
३	ठाणे	४१०४६४	१११०११	१८७१४७	१२६८३६	२०२२५९	२३८७	५००१०६७
४	रायगड	२२३९२६	६१५६८	६८७२४	३७२५१	८७४५७	६७७	३८३०९१८
५	रत्नागिरी	३१९३१२	७९०६८	४३८१६	२१७९०	३३०७१	१२७	८२४७०३
६	सिंधुदुर्ग	१४७४१०	३५४९७	६६९३५	३०३६३	२८१२५	११	७६९१५१
<b>एकुण</b>	<b>मुंबई</b>	<b>११०६२९६</b>	<b>२९००६६</b>	<b>३९६८१०</b>	<b>२४४१४४</b>	<b>३६१५३८</b>	<b>३५१४</b>	<b>१०५१९९६४</b>
७	नाशिक	१०१५८७७	३६२१४२	२३७५२१	१२९७६२	५९९८१३	३५६४८९	१५८८०२८३
८	धुळे	३५६२०३	१००६०५	१००१८८	५९८८२	२७५६९०	२०६७८९	१०८४०१०
९	नंदूरबार	३३६९०७	८७३०३	७२१००	४२०६७	२७२७५३	१५२७६	९६३५६२
१०	जळगांव	५५२२१३	१५२४३९	२५७४९२	१५३९३०	३४९१३०	३८१५६	६७२८८८
११	अहमदनगर	१४२७१८५	७१८५८६	२२१३६३	१३५२८०	७९२०१०	३६१८२६	८९७३९१४
<b>एकुण</b>	<b>नाशिक</b>	<b>३६८८३८५</b>	<b>१४२१०७५</b>	<b>८८६६४</b>	<b>५२०९२१</b>	<b>२२८९३९६</b>	<b>९७८५३६</b>	<b>२७५७४६५७</b>
१२	पुणे	७६३२६१	३७२२४७	२९४१७१	१९०३८१	३९४७२३	३०३९०९	१८५३७९९९
१३	सातारा	३७७२६२	१८०८४४	३५२८४४	२१६३२५	३०९०११	२६४२२१	३९७९६११
१४	सांगली	३४१५४७	१७८६१९	४९२६३३	३०२३१५	३२४६३२	१५७३९०	३०२७३८२
१५	सोलापूर	७३०४६१	३६१४५८	४४९५६५	२६०५७६	७०६४०६	१८६०५९	२२५२२३८
१६	कोल्हापूर	२७५११३	१३१८३७	६१२९९८	४०८७९३	१६२५०३	१०४१३०	३१९९३२८
<b>एकुण</b>	<b>पुणे</b>	<b>२४८७६४४</b>	<b>१२२५००५</b>	<b>२२०२२११</b>	<b>१३७८३९०</b>	<b>१८९७२७५</b>	<b>१०१५७०९</b>	<b>३०९९६५५८</b>
१७	औरंगाबाद	५८२६५७	१८१६३१	९३५२३	५८८०८	३०३०१३	८८२१९	६३३३३०
१८	जालना	४१४२६२	१०१३२२	७९१४४	४६७४१	१८३६०३	२५६६९	४२७४२५

अ. क्र.	जिल्हा / विभाग	एकूण गायावर्ग		एकूण म्हैसवर्ग		शेली एकूण	मेंढी एकूण	कुक्कुट एकूण
		गाय	पैदासक्षम	म्हैस	पैदासक्षम			
१९	परभणी	३५७३४०	९५९०८	९६७६३	५५९९७	१३३६५७	२५९०२	१६८३६०
२०	बीड	५८२०८०	१७०९८६	२४०२८४	१३९१०६	३३६२२३	६६२११	९७७५७३
<b>एकुण</b>	<b>औरंगाबाद</b>	<b>१९३६३३९</b>	<b>५४९८४७</b>	<b>५०७७१४</b>	<b>३०६५२</b>	<b>९५६४९६</b>	<b>२०६००१</b>	<b>२२०६६८८</b>
२१	लातूर	३६१३२५	११११३८	२३२५८४	१३०९२७	१२२६१५	३५९०१	४८३६६२
२२	उस्मानाबाद	३५४९२८	१२४२०६	१७२५६४	१००६५७	१७८६६०	३१५२४	४११३०७
२३	नांदेड	६५०३०३	२०५५१९	२१७०२१	११६५३९	२५३३०२	४११७३	४६१४८५
२४	हिंगोली	२७५९९१	७८८३३	६६३२३	४०८५६	११२११०	६६०७	१५०७६५
<b>एकुण</b>	<b>लातूर</b>	<b>१६४२५४७</b>	<b>५१९६९६</b>	<b>६८३१९२</b>	<b>३८९७९</b>	<b>६६५७८७</b>	<b>११५२०५</b>	<b>१५०७२१९</b>
२५	अमरावती	५३६०२६	१७१६०३	१२५११६	७३३३७	२९२००७	७०२१२	६६४५२४
२६	बुलढाणा	२६९३३३	८४७८८	४९४५५	३२३८८	१३४६८१	४६५७	७७५१६
२७	यवतमाळ	२४३०६६	७५४७४	६२५१५	३९४२२	१३२५०२	१०६१०	१२०४७७
२८	अकोला	४७९६५८	१३८६९६	११९६१८	७५४३४	२६३६०६	१०५६१८	२७०८५८
२९	वाशिम	७२०२०१	२२३७०४	९६२२०	५५६२७	२९९२५७	२४६६१	६४००९१
<b>एकुण</b>	<b>अमरावती</b>	<b>२२४८२९४</b>	<b>६९४२६५</b>	<b>४५२९२४</b>	<b>२७६२०८</b>	<b>११२२०५३</b>	<b>२१५७५८</b>	<b>१७७३४६६</b>
३०	नागपूर	४६८९०७	१५०८५९	८४००७	४६२५५	२६५३४०	७७१३	१०४०९७३
३१	भंडारा	३०४३५९	९५५२२	४८७९३	२६६७२	१३०३४२	१६८५	२६७१७८
३२	वर्धा	२३८७७४	७३०१६	९०१६१	४५१२२	१६१५२८	२६८४	२७०२५९
३३	गोंदिया	३३७५९३	८६६९२	८८५३	३५६००	१५५५६६	२५७९	३७८७२६
३४	चंद्रपूर	५१६५४७	१२२२२४	७३४९१	३७५९७	२२९४१६	२३७७३	५७५३७२
३५	गडचिरोली	५०८५२२	१२६६५२	७६३७२	१९६६९	२००५७०	७२२४	६९१५११
<b>एकुण</b>	<b>नागपुर</b>	<b>२३७४७०२</b>	<b>६५४९६५</b>	<b>४६०८७७</b>	<b>२१०९१५</b>	<b>११४२७६२</b>	<b>४५६५८</b>	<b>३२२४०१९</b>
<b>एकुण</b>	<b>महाराष्ट्र राज्य</b>	<b>१५४८४२०७</b>	<b>५३५४९१९</b>	<b>५५९४३९२</b>	<b>३३२०२०९</b>	<b>८४३५३०७</b>	<b>२५८०३८१</b>	<b>७७७९४५७१</b>