



# शेतीभाती



\* वर्ष : सहावे

\* अंक : अकरावा

\* नोव्हेंबर २०२३



वसंतराव नाईक  
मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

# शेतीभाती

## संपादकीय मंडळ

### मुख्य संपादक

डॉ.डी.एन. गोखले  
संचालक, विस्तार शिक्षण

### संपादक

डॉ. पी. आर. देशमुख  
मुख्य विस्तार शिक्षण अधिकारी

### सह-संपादक

श्री. वसंत ढाकणे  
डॉ.संतोष चिक्षे  
श्री.वैजनाथ सातपुते

### सदस्य

डॉ.राजेश क्षीरसागर डॉ.हिराकांत काळपांडे  
डॉ.माधुरी कुलकर्णी डॉ.वासुदेव नारखेडे  
डॉ.पुरुषोत्तम झंवर डॉ.शिवाजी शिंदे  
डॉ.सुरेश वाईकर डॉ.प्रविण कापसे  
प्रा.मधुकर मोरे

# शेतीभाती

पत्र व्यवहाराचा पत्ता

### ● संपादक ●

शेतीभाती, विस्तार शिक्षण संचालनालय  
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ,  
परभणी ४३१ ४०२  
फोन : (०२४५२) - २२८६०१

### \* वर्गणी (एप्रिल २०२२ पासून) \*

वार्षिक वर्गणी : शेतकऱ्यांसाठी	२००.०० ₹
संस्थेसाठी	३००.०० ₹
त्रैवार्षिक वर्गणी : शेतकऱ्यांसाठी	४००.०० ₹
संस्थेसाठी	७००.०० ₹

वर्गणीदार कोणत्याही महिन्यापासून होता येते

शेतीभाती नोव्हेंबर २०२३

## ● अनुक्रमणिका ●

अ. क्र.	शिर्षक	लेखक	पान क्र.
१)	सुरु ऊस लागवड तंत्रज्ञान	डॉ.गजानन गडदे डॉ.दिगंबर पटाईत श्री.मधुकर मांडगे	५
२)	राजमा : एकात्मिक पीक व्यवस्थापन	डॉ.हनुमान गरुड प्रा.अरुण गुट्टे	८
३)	तुरीवरील किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन	डॉ.डी.एस.मुटकुळे डॉ.के.टी. जाधव डॉ.डी.के.पाटील	९
४)	रबी हंगामातील पिकांवरील कीड व्यवस्थापन	डॉ.पुरुषोत्तम नेहरकर डॉ.राजरतन खंदारे डॉ.अनंत लाड	१४
५)	रेशीम किटकावरील उझी माशीचे एकात्मिक नियंत्रण	डॉ. चंद्रकांत लटपटे डॉ. संजोग बोकन धनंजय मोहोड	१९
६)	आरोग्यवर्धक बिटाची पाने	मिरा शिंदे डॉ.कल्पना लाहाडे	२१
७)	ड्रॅगन फ्रूट : प्रक्रिया आणि मूल्यवर्धन	वैष्णवी लांडे राजेश क्षीरसागर	२३
८)	ईसबगोल आयुर्वेदिक औषधी वनस्पती	कातखडे राजेश्वरी प्रा.एच.डब्ल्यु. देशपांडे	२५

या अंकातील मते लेखकाची असून संपादकीय मंडळ त्यास सहमत असेलच असे नाही, सर्व हक्क व.ना.म.कृ.वि स्वाधीन



## दोन शब्द.....

यावर्षी मराठवाडा विभागात सरासरी २० टक्के पावसाची तुट आहे. पर्जन्यमानाच्या तुटीमुळे मराठवाडयातील जमिनीमध्ये पेरणीसाठी पुरेसा ओलावा नाही. खरीप हंगामातील सोयाबीन पिकाची सध्या काढणी चालू आहे. रबी हंगामात पीक हवामान दिनदर्शिकेनुसार वेळेवर पेरणी करणे शक्य होणार नाही. या परिस्थितीत जमिनीत उपलब्ध ओलाव्याचा उपयोग करून कमी पाण्यावर येणाऱ्या रबी पिकांची निवड करावी. उपलब्धतेनुसार काटेकोर सिंचन व्यवस्थापन, कीड व रोग व्यवस्थापन, चारा पिकांची लागवड व व्यवस्थापनावर भर द्यावा लागेल.

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठातील विस्तार शिक्षण संचालनालयातर्फे दि.१८.१०.२०२३ रोजी “अलनिनोच्या पार्श्वभूमीवर रबी हंगामाचे नियोजन” हया विषयावर एक दिवसीय कार्यशाळेचे आयोजन करण्यात आले. या कार्यशाळेत कृषि विभागातील अधिकाऱ्यांचा समावेश होता. या कार्यशाळेत विद्यापीठातील शास्त्रज्ञांनी रबी पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान, रबी पिकांवरील संभाव्य कीड व रोग व्यवस्थापन, रबी पिकांसाठी उपलब्धतेनुसार कार्यक्षम पाणी व्यवस्थापन, दुष्काळी परिस्थितीत फळबागा वाचविण्यासाठीच्या उपाययोजना, कमी पाण्यावर येणाऱ्या भाजीपाल्याची लागवड तसेच पशुधनाकरिता चारापिकांचे नियोजन, पशुधनाचे लम्पी रोग व उष्णतेपासून संरक्षण अशा विविध विषयावर मार्गदर्शन केले. एकंदर या कार्यशाळेत सध्या उपलब्ध असलेल्या ओलाव्याचा उपयोग तसेच किमान निविष्टांचा वापर करून कमी पाण्यावर येणाऱ्या पिकांची निवड करावी असे विद्यापीठातील शास्त्रज्ञांनी सुचित केले.

रबी हंगामातील कोरडवाहू शेती अंतर्गत योग्य सुधारीत जातीची निवड करावी. रबी हंगामातील महत्वाच्या पिकांपैकी कोरडवाहू क्षेत्रात करडई या पिकांसाठी शारदा, पीबीएनएस-१२, पीबीएनएस-४० या पिकांची निवड करावी. तर हरभऱ्यामध्ये विजय, बिडीएन-९-३, फुले जी १८, दिग्बीजय हे वाण वापरावेत. रबी ज्वारीच्या विद्यापीठ विकसीत परभणी सुपर मोती, परभणी मोती व परभणी ज्योती या वाणांची निवड करावी.

या वर्षी कमी पावसामुळे चारा टंचाईचा प्रश्न निर्माण होण्याची शक्यता आहे. त्यामुळे पीक लागवडीमध्ये चारा पिकांच्या लागवडीचा समावेश करावा.

समस्त शेतकरी बंधु भगिनींना दिपावलीच्या हार्दिक शुभेच्छा !

डॉ. इन्द्र मणि  
कुलगुरू



## संपादकीय.....

या वर्षी मान्सूनच्या पावसाचे आगमन उशीरा झाल्यामुळे खरीप पिकांच्या पेरण्या उशीरा झाल्या. सध्या खरीप पिकापैकी सोयाबीन या पीकाची काढणी चालू आहे. त्यामुळे रबी पिकांच्या पेरणीकरिता जवळपास एक महिना विलंब होत आहे. तरी सोयाबीन पीक काढणीनंतर लगेचच ज्वारी, करडई, व हरभरा पिकांची पेरणी जमिनीतील ओलावा पाहून करावी. रबी हंगामातील पिकांच्या पेरणीकरिता परतीच्या मान्सूनच्या पावसावर शेतकऱ्यांच्या आशा होत्या परंतू परतीचा पाऊसही कमी झालेला असल्यामुळे रबी पिकांच्या लागवडी खालील क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात घट होण्याची शक्यता आहे. अशा परिस्थितीमध्ये ज्या शेतकऱ्यांकडे सिंचन स्रोत आहे. जसे-विहिर, कुपनलिका, शेततळे, पाटाचे पाणी ईत्यादी अशाच शेतकऱ्यांनी रबी हंगामातील विविध पिके जसे रबी ज्वारी, हरभरा, करडई, जवस इ. पिकांची पेरणी करावी. उपलब्ध पाण्याचा कार्यक्षम वापर करण्यासाठी तुषार सिंचन पद्धतीचा अवलंब करावा.

दिवसेंदिवस सतत बदलत जाणाऱ्या हवामानामुळे शेती क्षेत्रासमोर समस्या निर्माण होत आहेत. पावसाचे पडणारे पाणी शेततळ्यांच्या स्वरूपात तसेच मुलस्थानी जलसंधारणाच्या माध्यमातून जमीनीत मुरविणे किंवा साठविणे आवश्यक आहे. पावसाच्या दिर्घ खंडाच्या परिस्थितीत एखादे संरक्षित पाणी देण्याची व्यवस्था करणे आवश्यक आहे.

मराठवाड्याच्या मृद व पर्जन्यमानानुसार हमखास जास्त उत्पादन आणि नफा देणाऱ्या आंतरपीक पद्धतीची शिफारस करण्यात आली आहे. रबी हंगामात सलग पिकाऐवजी आंतरपीक पद्धतीचा अवलंब केल्यास उत्पादनात स्थिरता येते तसेच हेक्टरी अधिक उत्पादन मिळून जास्त प्रमाणात नफा मिळतो. रबी हंगामातील आंतरपीक पद्धतीमध्ये रबी ज्वारी + हरभरा (६:३) आणि रबी ज्वारी + करडई (६:३) या आंतरपीक पद्धती अधिक आर्थिक फायदा देणाऱ्या आहेत. रबी हंगामातील पिकांच्या कीड व्यवस्थापनाकरिता एकात्मिक कीड नियंत्रण पद्धतीचा अवलंब करावा. ज्या शेतकऱ्यांकडे जनावरे असतील त्यांनी उपलब्ध पाण्याची सुविधा लक्षात घेवून चारा पिकांचे नियोजन करावे. बदलत्या हवामानात व परिस्थितीनुसार कोरडवाहू शेतीत संरक्षित पाणी व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

दिपावलीच्या सर्व शेतकरी बांधवांना हार्दिक शुभेच्छा!

**डॉ.डी.एन.गोखले**

मुख्य संपादक



## सुरू ऊस लागवड तंत्रज्ञान



**डॉ. गजानन गडदे**  
व्यवस्थापक  
मो. ७५८८०८२१३९



**डॉ. दिगंबर पटाईत**  
सहाय्यक प्राध्यापक  
मो. ७५८८०८२१४०



**श्री. मधुकर मांडगे**  
वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक  
मो. : ९५५२९९१०२८

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

### हवामान :

ऊस हे उष्ण कटिबंधीय पीक असल्यामुळे या पिकाच्या वाढीसाठी उष्ण हवामान (२४ओ ते ३०ओ सें.) भरपूर सूर्यप्रकाश व पाण्याचा मुबलक पुरवठा असणे आवश्यक आहे. चांगल्या उगवणी करिता सरासरी तापमान २१ओ सें. असावे. तसेच १०ओ सें. पेक्षा कमी नसावे. कमी तापमानात उगवण योग्य होत नाही. ऊसाला फुटवे फुटताना उष्ण हवामान (३०ओ ते ३५ओ सें.) साधारणता कोरडी हवा, आर्द्रता ५०% पेक्षा कमी व भरपूर सूर्यप्रकाश महत्वाचा आहे. ऊस वाढीच्या काळात ७० % पेक्षा जास्त आर्द्रता, २४ओ ते ३०ओ सें तापमान व भरपूर सूर्यप्रकाश पाहिजे. उसाच्या पक्कता काळात थंड व कोरडे हवामान असणे आवश्यक आहे.

### जमीन :

ऊसाची वाढ व उत्पादन हे जमिनीचा प्रकार व पुरेशा मशागतीवर अवलंबून असल्यामुळे उसाच्या लागवडीकरिता मध्यम ते भारी आणि उत्तम निच-याची जमीन निवडावी.

### पूर्वमशागत :

उन्हाळ्यात जमिनीची खोल नांगरट करावी. त्यानंतर कुळवाच्या उभ्या-आडव्या दोन पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी. रिजरच्या साहाय्याने भारी जमीनीत १२० सें.मी. व मध्यम जमिनीत ९० सें.मी. अंतरावर सऱ्या पाडाव्यात. जोड ओळ पद्धतीसाठी ७५ सें.मी. अंतरावर सऱ्या काढून दोन सऱ्यांमध्ये लागवड करावी व तिसरी सरी सोडून द्यावी.

**लागवडीचा हंगाम :** १५ जानेवारी ते १५ फेब्रुवारी

### सुधारीत वाण :

वाण	पक्कता गट	सरासरी उत्पादन (मे.टन/हे.)	
		ऊस	साखर
को-९४०१२ (फुले सावित्री)	लवकर	१३९	२०.०७
कोसी-६७१	लवकर	१२६	२१.५२
एम-एस-१०००१	लवकर	१५१	२१.५३
को-८६०३२ (निरा)	मध्यम	१३९	१९.७१
कोव्हीएसआय-९८०५	मध्यम	१३९	२०.५७
को-८००५	मध्यम	१३३	१८.९०
कोएम-०२६५	उशीरा	१६४	२२.५७

**लागवड :** लागवडीसाठी मळ्यातील बेणे लागवडीसाठी वापरावे. तीन ते चार वर्षांनी बेणे बदलावे. ऊसाची लागवड एक डोळा किंवा दोन डोळ्यांची टिपरी वापरून करावी. ऊसाची लागवड एक डोळा पद्धतीने करावयाची असल्यास दोन डोळ्यातील अंतर ३० सें.मी. ठेवावे. शक्यतो कोरड्या पद्धतीने लागण करावी. डोळा वरच्या बाजूस ठेवून हलकेसे पाणी द्यावे. दोन डोळ्यांची टिपरी वापरताना, दोन टिपरी मधील अंतर १५ ते ३० सें.मी. ठेवावे. ओल्या पद्धतीने लागण चालेल. मात्र टिपरी खोल दाबली जाणार नाहीत याची काळजी घ्यावी. लागणीसाठी हेक्टरी एक डोळ्यांची ३०,००० तर दोन डोळ्यांची २५,००० टिपरी लागतील. एक डोळा पद्धतीने तयार केलेल्या रोपांची लागवड करताना ४ फूट अंतरावर सऱ्या काढून दोन रोपांमधील अंतर २ फूट ठेवावे या पद्धतीने हेक्टरी १३.५ ते १४ हजार रोपे लागतील.

**बेणे प्रक्रीया :** ऊस लावणीपूर्वी बेणे १०० ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम + मॅलेथिऑन ५० ईसी ३०० मिली किंवा डायमिथोएट ३० ईसी २६५ मिली १०० लिटर पाण्यात मिसळून १५-२० मिनीटे बुडवून काढावे. त्यानंतर दोन तासांनी झोटोफॉस, सिटोबॅक्टर व झोस्पिरीलम ही जैविक संवर्धके प्रत्येकी १ लिटर १०० लिटर पाण्यात मिसळून या द्रावणात बेणे १५-२० मिनीटे बुडवून लागवड करावी.

### आंतरमशागत व तण नियंत्रण :

तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी पीक ४ महिन्यांचे होईपर्यंत २-३ खुरपण्या व दातेरी कोळप्याने २-३ कोळपण्या कराव्यात. मजुराची उपलब्धता कमी असल्यास ऊस लागवडीनंतर ३-४ दिवसांनी जमीन वाफशावर असताना ५० % अॅट्रॅझीन २.५ किलो किंवा मेट्रीब्युझीन ७० % १.२५ किलो प्रति हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात विरघळून संपूर्ण जमिनीवर फवारावे.

उगवणीपश्चात तणाचा बंदोबस्त करण्यासाठी ऊस लागणीनंतर ३०-३५ दिवसांनी तणे ३-४ पानांवर असताना २-४ -डी ८० % (सोडीअम क्षार) १ किलो किंवा २-४ -डी ४४% (सोडीअम क्षार) + मेट्रीब्युझीन ३५ % + पायरॅझोसल्फ्युरॉन इथाईल १ % डब्लूजी ३ किलो हे पूर्वमिश्रीत तणनाशक किंवा मेट्रीन ८० % डब्लूडीजी २.५ किलो प्रति हेक्टरी ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

### मोठी बांधणी :

ऊस लागवडीनंतर ४ ते ४.५ महिन्यांनी रासायनिक खतांची मात्रा देऊन पहारीच्या औजाराने वरंबे फोडून आंतर मशागत करावी व



रिजरच्या सहाय्याने मोठी बांधणी करावी. पाणी देण्यासाठी स-या वरंबे दुरुस्त करून घ्यावेत. यांत्रिक पद्धतीने मशागत केल्यास तणनियंत्रण, मोकळी हवा, भरपूर सूर्यप्रकाश, ओलीचे संरक्षण, कीड व रोग नियंत्रण व सेंद्रीय कर्बाचे प्रमाणे राखण्यास मदत होते.

#### खत व्यवस्थापन :

जमिनीची सुपीकता टिकवण्यासाठी रासायनिक खता सोबत भर खते सुद्धा देणे गरजेचे आहे. या करीता शेत नांगरणीच्या वेळी हेक्टरी १० टन व ऊस लावणीच्या वेळी सरीतून हेक्टरी १०-१५ टन शेणखत

#### खत देण्याचे वेळापत्रक व खतांचे विविध पर्याय (कि.ग्रॅ./हे.)

अ. क्र.	खतमात्रा देण्याची वेळ	नत्र : स्फुरद : पालाश कि/हे	पर्याय	
			किलो प्रती हेक्टर	किलो प्रती एकर
१.	लावणीच्या वेळी	२५:६०:६०	१) ५५ किलो युरीया + ३७५ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट + १०० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश	१) २२ किलो युरीया + १५० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट + ४० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश
			२) २३१ किलो १०:२६:२६ + ४ किलो युरीया	२) ९२ किलो १०:२६:२६ + २ किलो युरीया
			३) १३० किलो डिएपी + ४ किलो युरीया + १०० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश	३) ५२ किलो डिएपी + २ किलो युरीया + ४० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश
			४) १८८ किलो १२:३२:१६ + ५ किलो युरीया + ५० म्युरेट ऑफ पोटॅश	४) ७५ किलो १२:३२:१६ + २ किलो युरीया + २० म्युरेट ऑफ पोटॅश
२.	लावणीनंतर ६ ते ८ आठवड्यांनी	१००:००:००	२१७ किलो युरीया	८६ किलो युरीया
३.	लावणीनंतर १२ ते १६ आठवड्यांनी	२५:००:००	५५ किलो युरीया	२२ किलो युरीया
४.	मोठया बांधणीच्या वेळी	१००:५५:५५	१) २१७ किलो युरीया + ३४४ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट + ९२ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश	१) ८६ किलो युरीया + १३७ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट + ३६ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश
			२) २१२ किलो १०:२६:२६ + १७२ किलो युरीया	२) ८४ किलो १०:२६:२६ + ६८ किलो युरीया
			३) १२० किलो डिएपी + १७० किलो युरीया + ९२ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश	३) ४८ किलो डिएपी + ६८ किलो युरीया + ३६ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश
			४) १७२ किलो १२:३२:१६ + १७२ किलो युरीया + ४६ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश	४) ६८ किलो १२:३२:१६ + ६८ किलो युरीया + १८ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश
एकूण		२५०:११५:११५		

अथवा कंपोष्ट खत द्यावे. तसेच माती परीक्षणावर आधारीत रासायनिक खतांच्या मात्रा द्याव्यात आणि रासायनिक खते फेकून न देता मातीत मिसळून द्यावीत.

#### सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर :

माती तपासणी अहवालानुसार गरजेप्रमाणे सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर करावा. ज्या जमिनीत लोह, जस्त, मॅगनीज आणि बोरॉनची कमतरता आहे तेथे २० किलो झिंक सल्फेट, १० किलो मॅगनीज सल्फेट आणि ५ किलो बोरॉक्स प्रति हेक्टरी चांगले कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्टखताबरोबर द्यावीत.



## पाणी व्यवस्थापन :

पाणी हा ऊस उत्पादनातील खतानंतर निर्णायक घटक आहे. कार्यक्षमरित्या पाण्याचा वापर करून कमीत कमी पाण्यात आणि खर्चात, जमिनीची सुपीकता आणि उत्पादक उत्पादन क्षमता कायम ठेवून अधिकाधिक उत्पादन मिळविणे हा पाणी नियोजन आणि व्यवस्थापनाचा महत्त्वाचा उद्देश आहे. म्हणून ऊसासाठी ठिबक सिंचन ही महत्त्वाची पद्धती ठरते.



## ऊसासाठी ठिबकद्वारे द्यावयाची पाण्याची मात्रा (लिटर/तोटी/दिवस)

महिना	पाण्याची गरज	
	२.५ x ५ फुट जोड ओळ पद्धतीसाठी	३ x ६ फुट जोड ओळ पद्धतीसाठी
जानेवारी	१.४१	१.६९
फेब्रुवारी	२.०	२.४०
मार्च	४.०८	४.९०
एप्रिल	५.१७	६.२१
मे	७.१७	८.६०
जून	४.८५	५.८२
जुलै	३.६८	४.४२
ऑगस्ट	३.२३	३.८९
सप्टेंबर	३.२६	३.९२
ऑक्टोबर	३.१०	३.७२
नोव्हेंबर	२.१८	२.६२
डिसेंबर	१.९६	२.३६

**तोडणी :** तोडणी १२ ते १३ महिन्यांनंतर ऊस परीपक्व झाल्यानंतर करावी.

## \* सभासदांसाठी सुचना \*

आपल्या लोकप्रिय उत्पादनाची /संस्थेची जाहिरात शेतीभाती मासिकातून चार रंगी (Four Colour) देण्यासाठी जाहिरातीचे दर एक वर्षासाठी (१२ अंक) खालील प्रमाणे आहेत.

विवरण	दर रु.
<b>कव्हर : २ व ३ आकार (८.० x १०.५ इंच )</b>	
पूर्ण पान	रु. १,००,०००.००
अर्धपान	रु. ६०,०००.००
एक चतुर्थास	रु. ३५,०००.००
<b>आतील पाने : आकार (८.० x १०.५ इंच )</b>	
पूर्ण पान	रु. ७५,०००.००
अर्धपान	रु. ४०,०००.००
एक चतुर्थास	रु. २५,०००.००

तरी मासिकातून जाहिरात देवून आपले उत्पादन शेतकऱ्यापर्यंत पोहचविण्याच्या संधीचा लाभ घ्यावा. जाहिरात कोणत्याही महिन्यापासून एक वर्षासाठी देता येते.

- संपादक शेतीभाती

शेतीभाती मासिकाची वर्गणी ऑनलाईन खाते क्र. 37301865653 स्टेट बँक ऑफ इंडिया, एम.के.व्ही. शाखा, परभणी  
IFSC code: SBIN0020317 वर जमा करावी

वर्गणी भरणा केल्यानंतर खालील माहिती या कार्यालयास प्रत्यक्ष किंवा [deevnmkv@gmail.com](mailto:deevnmkv@gmail.com), [vajinathsatpute@gmail.com](mailto:vajinathsatpute@gmail.com) या e-mail किंवा (मो. ९४२३०१८८०३, ७५८८१५६२२३) वर पाठवावी ही विनंती.

नाव : \_\_\_\_\_  
पूर्ण पत्ता : \_\_\_\_\_  
मोबाईल नंबर : \_\_\_\_\_  
वर्गणी : \_\_\_\_\_  
रक्कम रु : \_\_\_\_\_

Online वर्गणी भरल्याचा पुरावा/Transaction ID \_\_\_\_\_



## राजमा : एकात्मिक पीक व्यवस्थापन



**डॉ. हनुमान गरुड**  
विषय विशेषज्ञ, कृषि विद्या  
कृषि विज्ञान केंद्र, खामगाव  
मो. ७५८८६७७५८३

व.ना.म.कृ.वि., परभणी



**प्रा.अरुण गुटे**  
विस्तार कृषि विद्यावेत्ता  
विभागीय कृषि विस्तार शिक्षण केंद्र,  
लातूर  
मो. : ९४२२४७०६६७

मराठवाड्यामध्ये हरभरा पिकाला पर्याय म्हणून राजमा या पिकाखालील क्षेत्र वाढताना दिसत आहे. या पिकाची वाढ १५ ते ३५ अंश तापमानामध्ये अतिशय चांगल्या प्रकारे होत असल्यामुळे मराठवाड्यात हे पीक रबी हंगामामध्ये घेणे आर्थिक दृष्ट्या फायदेशीर आहे.

**जमीन :** या पिकासाठी मध्यम ते भारी पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन निवडावी.

**सुधारित वाण :** खालील सुधारित वाणांची निवड करावी

अ क्रं	वाण	प्रसारण वर्ष	पिकाचा कालावधी	उत्पादन कि/हे	वैशिष्ट्ये
१	वरुण	२००१	६५-७०	२०-२५	लवकर तयार होणारा वाण, अधिक उत्पादन
२	फुले राजमा	२०१६	६५-७०	२०-२५	लवकर तयार होणारा वाण, अधिक उत्पादन

**बियाणे :** २५ किलो प्रती एकर

**बिजप्रक्रिया :**

खोडमाशी, मर रोग व करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी अझोक्सीस्ट्राबिन २.५ + थायोफीनेट मिथाईल ११.२५ % + थायोमिथोक्साम २५ % बाजारातील नावे (वार्डन/ इलेक्ट्रॉन / कस्केड) ०५ मिलि प्रती किलो बियाणे याप्रमाणे बिजप्रक्रिया करावी.

**पेरणीचे अंतर :**

दोन ओळीतील अंतर हे ४५ सेमी व दोन रोपातील अंतर हे १० सेमी ठेवावे.

**पेरणीची वेळ :**

२० ऑक्टोबर ते १५ नोव्हेंबर

**भरखते :**

चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत हेक्टरी २५ - ३० बैलगाड्या वापरावे.

**रासायनिक खताची मात्रा :**

विद्यापीठाची शिफारस ६०:८०:०० किलो नत्र स्फुरद पालाश /हेक्टरी म्हणजेच लागवडीच्या वेळी प्रती एकरी ७० किलो डिएपी किंवा १०० किलो १२:३२:१६ तसेच पेरणीनंतर २० दिवसांनी ३० किलो युरिया द्यावा.

**दुय्यम व सूक्ष्म मूलद्रव्ये :**

पेरणीवेळी सल्फर १० किलो प्रती एकरी व सूक्ष्म मूलद्रव्ये ग्रेड -१ हे १० किलो प्रती एकरी

**विद्राव्य खताच्या फवारण्या :**

पेरणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी १९:१९:१९, ५० ग्राम प्रती १० लीटर पाणी त्याचप्रमाणे शेंगा मध्ये दाणे भरण्याच्या अवस्थेत ००:५२:३४- ५० ग्राम प्रती १० लीटर पाणी घेऊन फवारणी करावी.

**तण व्यवस्थापन :**

पीक २० ते २५ दिवसाचे असताना पहिली कोळपणी तर ३० ते ३५ दिवसाचे असताना दुसरी कोळपणी करावी. उगवणीपूर्व तण नाशकामध्ये पेरणीनंतर २४ तासांच्या आत पेंडीमेथालीन ४० मिलि प्रती १० लीटर पानी याप्रमाणे फवारणी करावी. फवारणी च्या वेळी जमिनीत पुरेसा ओलावा असणे आवश्यक असतो. पेरणीनंतर पीक ४५ दिवसापर्यंत तणविरहित ठेवावे.

**पाणी व्यवस्थापन :**

हे पीक बागायती असून या पिकासाठी रबी हंगामात ४ ते ५ पाणी देणे आवश्यक आहे.

पहिले पाणी - १० ते १५ दिवसांनी

दुसरे पाणी - २५ ते ३० दिवसांनी

तिसरे पाणी - ४५ दिवसांनी

चौथे पाणी - ६० दिवसांनी

पाणी देण्यासाठी तुषार सिंचन पद्धतीचा अवलंब करावा.

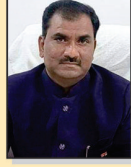




## तुरीवरील किडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन



**डॉ.डी.एस.मुटकूळे**  
कीटकशास्त्रज्ञ  
मो. : ९४२१७९९३९२



**डॉ.के.टी. जाधव**  
प्रभारी अधिकारी  
मो. ७५८८०८२८५९



**डॉ.डी.के.पाटील**  
प्रमुख शास्त्रज्ञ (तूर)  
मो. ७५८८५६२६०८

कृषि संशोधन केंद्र, बदनापूर (जालना), व.ना.म.कृ.वि. परभणी

महाराष्ट्रात कडधान्यांची अनेक पिके घेतली जातात त्यापैकी तूर हे प्रामुख्याने मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. तुरीच्या कमी उत्पादकतेच्या अनेक कारणांपैकी किडीमुळे होणारे नुकसान हे एक प्रमुख कारण होय. पेरणीपासून पीक निघेपर्यंत तूर या पिकावर तुरीवर शेंगा पोखरणारी अळी, पिसारी पंतग, शेंगमाशी, शेंगावरिल ढेकूण, फुल किडे, खोडमाशी, पाने गुंडाळणारी अळी, पिठया ढेकूण, पट्टेरी भुंगेरे अशा वेगवेगळ्या २०० पेक्षा जास्त प्रकारच्या किडींची नोंद झालेली आहे, तसेच साठवणुकीमध्ये देखील अनेक किडींचा प्रादुर्भाव तुरीमध्ये दिसून येतो. कधी कधी साथीच्या स्वरूपात कीड आढळून आल्यास ७०% पेक्षा जास्त नुकसान होऊ शकते. म्हणून या किडीची ओळख करून व्यवस्थापन कसे करावे हे माहित असणे गरजेचे आहे.

महाराष्ट्रात कडधान्याची अनेक पिके घेतली जातात त्यापैकी तूर प्रामुख्याने मोठ्या प्रमाणात घेतले जाते. सन २०२१-२२ मध्ये तूर पिकाखाली १३.४० लाख हेक्टर क्षेत्र होते. त्यापासून १४.५० लाख टन उत्पादन मिळाले आणि हि उत्पादकता १०८३ कि/हे एवढी दिसून आली. अपेक्षित उत्पादनात घट येण्याच्या अनेक कारणांपैकी तुरीवरील किडींचा प्रादुर्भाव हे एक मुख्य कारण आहे.

### १ शेंगा पोखरणारी अळी/घाटे अळी

ही अळी रंगाने हिरवट पिवळसर असून अंगावर तुरळक समांतर रेषा असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी साधारणपणे ४ से.मी. लांब असते. या अळीच्या वर्षातुन ७ ते ९ पिढ्या तयार होतात. अळीचा पंतग, दणकट, पिवळसर तपकिरी रंगाचा असतो. पंखाची लांबी सुमारे ३७ सें.मी. असून पुढील पंखाच्या वरच्या बाजुस काळा ठिपका व मागील पंखाच्या कडा गडद रंगाच्या असतात.

मादीच्या व नर पंतगाच्या मिलनानंतर २ ते ३ दिवसांनी मादी अंडी घालण्यास सुरुवात करते. एक मादी सरासरी ८०० अंडी कोवळी पाने, देठे, किंवा कळया, फुले तसेच शेंगावर सुध्दा घालते. ४ ते ७ दिवसांनी या अंड्यातुन अळ्या बाहेर पडतात व १४ ते १६ दिवसांपर्यंत पूर्ण वाढ होऊन त्या उभ्या झाडाच्या बुंध्याजवळ जमिनीत मातीच्या वेष्टणात कोषावस्थेत जातात. हि अवस्था हवामानानुसार एक आठवडा ते एक महिना टिकते. नंतर कोषातुन पंतग बाहेर पडतात अशाप्रकारे अळीचा जीवनक्रम पूर्ण होतो. ढगाळ वातारणात या किडीची संख्या वाढते व परिणामी नुकसान जास्त होते.

ही अळी बहुभक्षी असून तूर पिकाशिवाय कापूस, हरभरा, सोयाबीन, मुग, वाटाणा, उडीद, मका, ज्वारी, टोमॅटो यांसारख्या अनेक प्रमुख पिकांवर उपजीविका करून मोठ्या प्रमाणावर नुकसान करते.

अंड्यातुन बाहेर निघालेली अळी अगोदर तुरीची कोवळी पाने खाते, पिक फुलोच्यात आल्यावर कळयावर उपजीविका करते. नंतर शेंगा लागल्यावर शेंगांना छिद्र पाडून शरीर बाहेर ठेवून आतिल दाणे खाते. अशा प्रकारे एक अळी सुमारे ३० ते ४० शेंगांना नुकसान पोहचवून अळी अवस्था पूर्ण करते.

तुरीवरील शेंगा पोखरणारी अळी. सुरवातील अळ्या तुरीला कळ्या आणि फुले खाऊन नुकसान करतात. त्यामुळे फळधारणेचे प्रमाण कमी होते. तसेच मोठ्या अळ्या शेंगांना छिद्रे करून आतील दाणे पोखरून खातात. त्यामुळे तुर पिकाचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते.

### कीड व्यवस्थापन :

- १ उन्हाळ्यात जमीनीची खोल नांगरणी करावी .
- २ शिफारस केलेल्या वाणाचीच पेरणी करावी.
- ३ सलग पेरणीसाठी तुरीच्या बियाण्यात १ टक्का ज्वारी किंवा बाजरीचे बी मिसळून पेरणी करावी.
- ४ तुरी सोबत ज्वारी, बाजरीचे बी मिसळून पेरणी करावी.
- ५ तुरी सोबत ज्वारी बाजरी, मका अथवा सोयाबीन आंतरपिक घ्यावेत.
- ६ बांधावरील तुरीच्या शेंगा पोखरण्याच्या अळीची पर्यायी खाद्यतणे उदा. कोळशी, रानभेंडी, पेटारी ही तणे वेळोवेळी काढून नष्ट करावीत.





- ७ पूर्ण वाढ झालेल्या अळ्या वेचून त्यांचा नाश करावा.
- ८ पक्षांना बसण्यासाठी हेक्टरी ५० ते ६० पक्षी थांबे शेतात लावावेत.
- ९ शेंगा पोखरणान्या हिरव्या अळीसाठी पीक कळी अवस्थेत आल्यापासून हेक्टरी ५ कामगंध सापळे लावावेत.
- १० पीक कळी अवस्थेत असतांना निंबोळी अर्क ५ टक्के ची फवारणी करावी.
- ११ शेंगा पोखरणारी हिरवी अळी लहान असताना एच.ए.एन.पी.व्ही. (लहान अवस्थेत) विषाणुची ५०० एल. ई. प्रती हेक्टर प्रमाणे फवारणी सायंकाळी करावी.
- १२ तुरीच्या झाडाखाली पोते टाकून झाड हलवावे आणि पोत्यावर पडलेल्या अळ्या वेळोवेळी गोळा करून नष्ट कराव्यात.
- १३ एवढे करून सुध्दा किडीने आर्थिक नुकसान पातळी गाठल्यास खालील पैकी कुठल्याही किटकनाशकाची खालील प्रमाणात पिकांवर फवारणी करावी.
- १४ अझाडिरेक्टिन (३०० पीपीएम) ५० मिली १० लि.
- १५ इमामेन्झीएट ५ एसजी ४.४ मिली/ १० लि.
- १६ रायनाक्सिपायर (क्लोरेन्ट्रानीलीप्रोल) १८.५% एससी २-३ मिली. १० लि.

## २) पिसारी पतंग

या किडीचा पतंग नाजूक असून १२.५ मि.मि. लांबीचा वाळलेल्या गवतासारखा करड्या भुज्या रंगाचा असतो. पतंगाचे पंख खुप अरुंद व चिंचोळे असून पहिल्या पंखाची जोडी दोन तर दुसऱ्या पंखाची जोडी तीन भागात विभागलेली असते. पुढील पंखाच्या कडा केसाळ असून पिसासारख्या दिसतात म्हणून या किडीला पिसारी पतंग म्हणतात.

मादी साधारणपणे १७ ते १९ अंडी हे कोवळे देठ, पाने, कळ्या फुले यावर रात्रीच्या वेळी अलग अलग घालते. यानंतर २ ते ५ दिवसांनी अंड्यातून अळ्या बाहेर पडतात. हि अळी सुरुवातीला हिरव्या व नंतर तपकिरी रंगाची दिसते. अळी मध्यभागी फुगीर असून दोन्ही टोकाला निमुळती असते व पुर्ण शरीरावर केस असतात. अळी १० ते १६ दिवसांनी पूर्ण वाढ झाल्यावर शेंगावर किंवा शेंगावरिल छिद्रात कोषावस्थेत जाते. कोष हा लालसर तपकिरी रंगाचा असून ४ ते ७ दिवसात त्यातून पतंग बाहेर पडू लागतात. या किडीचा जीवनक्रम १७ ते २८ दिवसांत पूर्ण होतो. हया अळीचा प्रादुर्भाव साधारणतः पावसाळा संपल्यावर मोठ्या प्रमाणावर होतो. अंड्यातून बाहेर पडलेली अळी सुरुवातीला कळ्या, फुले, व शेंगाना छिद्र पाडून दाणे खाते. पूर्ण वाढ झालेली अळी प्रथम शेंगेचा पृष्ठभाग खरवडून खाते व नंतर बाहेर राहून आतील दाण्यावर उपजिवीका करते.

## कीड व्यवस्थापन :

१. अळी शेंगावरील साल खरवडून छिद्र करते. व बाहेर राहून दाणे पोखरते.
२. उन्हाळ्यात जमिनीची खोल नागरट करावी.
३. शिफारस केलेल्या वाणाचीच योग्य अंतरावर पेरणी करावी.

४. सलग पेरणीसाठी तुरीच्या बियाण्यात १ टक्का ज्वारी अथवा बाजरीचे बी मिसळून पेरणी करावी. तुरीबरोबर ज्वारी, बाजरी, मका अथवा सोयाबीन ही आंतरपिके च्यावीत.
५. बांधावरील तुरीच्या शेंगा पोखरणान्या अळीची पर्यायी खाद्यतणे उदा. कोळशी, रानभेंडी, पेटारी ही तणे वेळोवेळी काढून नष्ट करावीत.
६. पुर्ण वाढ झालेल्या अळ्या वेचून त्यांचा नाश करावा.
७. पक्षांना बसण्यासाठी हेक्टरी ५० ते ६० पक्षी थांबे शेतात लावावेत.
८. पीक कळी अवस्थेत असतांना निंबोळी अर्क ५ टक्के ची फवारणी करावी.
९. तुरीच्या झाडाखाली पोते टाकून झाड हलवावे आणि पोत्यावर पडलेल्या अळ्या वेळोवेळी गोळा करून नष्ट कराव्यात.
१०. एवढे करून सुध्दा किडीने आर्थिक नुकसान पातळी गाठल्यास खालील पैकी कुठल्याही किटकनाशकाची खालील प्रमाणात पिकांवर फवारणी करावी.
११. अझाडिरेक्टिन (३०० पीपीएम) ५० मिली १० लि.
१२. इमामेन्झीएट ५ एसजी ४.४ मिली/ १० लि.
१३. रायनाक्सिपायर (क्लोरेन्ट्रानीलीप्रोल) १८.५ % एससी २-३ मिली. १० लि.

## ३) शेंगमाशी

शेंगमाशी चमकदार काळी असून आकाराने फारच लहान असते. मादी नरापेक्षा किंचित मोठी असते.

अळी बारीक गुळगुळीत पांढऱ्या रंगाची असून तिला पाय नसतात. मादी शेंगाच्या सालीच्या आत अंडी घालते. ही अंडी ३ ते ७ दिवसात उबून अळी बाहेर पडते. ही अळी अवस्था १० ते १८ दिवसात पुर्ण होवून शेंगेतच कोषावस्थेत जाते. कोषावस्थेच्या ४ ते ९ दिवसांत माशी शेंगेतून बाहेर पडते. अशा प्रकारे शेंगमाशीचा जीवनक्रम ३ ते ४ आठवड्यात पुर्ण होतो.

सुरुवातीस शेंगमाशीचा प्रादुर्भावाचे कोणतेही लक्षण शेंगावर दिसत नाही. परंतु जेव्हा वाढ झालेली अळी कोषावस्थेत जाण्यापुर्वी शेंगेला छिद्र पाडते व त्या छिद्रातून माशी बाहेर पडते तेव्हा नुकसानीचा प्रकार लक्षात येतो. अळी शेंगात प्रवेश करून अर्धवट दाणे खाते तसेच दाण्यावर नागमोडी खाचा तयार होतात. यामुळे दाण्याची अडकण/ मुकणी तयार होऊन त्यावर बुरशीची वाढ होते व दाणे कुजतात. हे दाणे खाण्यास व बियाण्यास उपयोगी ठरत नाही.

## कीड व्यवस्थापन :

ही अळी शेंगातील दाण्डे अर्धवट कुरतडून खाते व त्यामुळे पाण्याची मुकणी होते. अळीचा बाहेरून प्रादुर्भाव दिसत नाही.

१. शिफारस केलेल्या वाणांचीच योग्य अंतरावर पेरणी करावी.
२. बांधावरील शेंगा पेखरणान्या अळीची पर्यायी खाद्यतणे वेळोवेळी काढून नष्ट करावीत.



- ३ एवढे करून सुध्दा किडीने आर्थिक नुकसान पातळी गाठल्यास खालील पैकी कुठल्याही किटकनाशकाची खालील प्रमाणात पिकांवर फवारणी करावी.
- ४ अझाडिरेक्टिन (३०० पीपीएम) ५० मिली १० लि.
- ५ इमामेन्झीएट ५ एसजी ४.४ मिली/ १० लि.
- ६ रायनाक्सिपायर (क्लोरेन्ट्रानीलीप्रोल) १८.५ % एससी २-३ मिली. १० लि.

#### ४) पाने व फुले जाळी करणारी अळी

या किडीचा प्रौढ मादी, पतंग पिवळसर रंगाची असते. ती उभट आकाराची अंडी पुंजक्यात शक्यतो झाडाच्या शेंडयावर घालते. अळी १४ मि.मि.लांबीची हिरवट पांढरी व दोन्ही बाजुस काळे ठिपके असलेली असते. कोष चंदेरी रेशमी जाळ्यांनी विणलेला असतो.

या किडीचा प्रादुर्भाव साधारणतः पिक फुलोऱ्यात येण्याच्या कालावधीत जास्त आर्द्रतेच्या वेळी आढळून येतो.

ही अळी पाने फुले कळ्या व शेंगा यांचा एकत्र गुच्छ तयार करून त्यात लपून बसते आणि उदरनिवाह करते. वाढ होणारे कोवळे शेंडे, पाने एकमेकांना चिटकल्याने खोडाची वाढ खुंटते व नुकसान होते.

#### कीड व्यवस्थापन :

- १ अळी पानांची गुंडाळी करून राहते व पाने पोखरते त्यामुळे पानांची अन्न निर्माण करण्याची शक्ती कमी होते व झाड जोमदार वाढत नाही पिक फुलाऱ्यावर आल्यानंतर अळी शेंगामधील अपरिपक्व दाणे फस्त करते.
- २ शेंगा पोखरणाऱ्या अळ्यांच्या नियंत्रणासाठी करण्यात येणाऱ्या उपाय योजनेमुळे या किडीचे व्यवस्थापन होऊ शकते.

#### ५) शेंगावरिल ढेकूण

पूर्ण वाढलेला ढेकूण हिरवट तपाकिरी रंगाचा १२.५ मि.मि लांब असतो. ढेकूणाच्या पाठीवर समोरील भागात दोन्ही बाजुस काटे असतात.

नर व मादी ढेकूणाच्या समागम अवस्थेतील जोड्या तुरीवर आढळतात. मादी ३ ते १५ अंड्यांचा एक पुंजका अशा प्रकारे शेंगेवर किंवा पानावर अंडी घालते. अंडी अवस्था ८ दिवसाची असून त्यातुन लाल रंगाची पिल्ले बाहेर पडतात व १५ दिवसांनी वाढ होऊन प्रौढ अवस्थेत जातात.

या किडीचा प्रादुर्भाव शेंगावर असला तरी पिल्ले समुहाने पाने, फुले, यावरिल रस शोषण करतात. शेंगेतील रस शोषणामुळे शेंगावर फिकट पिवळसर ठिपके पडून नंतर शेंगा आकसून वाळतात.

#### कीड व्यवस्थापन :

१. या किडीचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने शेंगावर असलातरी प्रौढ व पिल्ले पाने, कळ्या, फुले व नाजुक खोडातील रस शोषण करतात. शेंगातील रस शोषण केल्यामुळे शेंगा सुरवातीला फिकट पिवळे चट्टे पडतात व नंतर असे शेंगा आकसतात व वाळतात.
२. शेंगा पोखरणाऱ्या अळ्यांच्या नियंत्रणासाठी करण्यात येणाऱ्या उपाय

योजनेमुळे या किडीचे व्यवस्थापन होऊ शकते.

#### ६) फुलकिडे

फुल किड्याची मादी कोवळ्या पानाच्या पेशीमध्ये अंडी घालते. हवामानानुसार दोन ते तीन आठवड्यात जीवनक्रम पूर्ण होऊन कित्येक पिढ्या तयार होतात. प्रौढ रंगाने काळसर तपकिरी असून अतिशय लहान निमुळते असतात.

पिल्ले व प्रौढ दोन्ही पानाच्या खालच्या किंवा वरच्या बाजुस राहून पानाचा पृष्ठभाग खरवडतात व त्यातुन स्रवणाऱ्या रसावर उदरनिवाह करतात. प्रादुर्भावग्रस्त पानांवर पांढऱ्या रंगाचे ठिपके पडून पाने आतील बाजुस वळतात.

#### कीड व्यवस्थापन :

- \* प्रौढ आणि पिल्ले पानाच्या खालच्या अथवा वरच्या बाजुस राहून पाने खरवडतात व त्यामुळे, निस्तेज स्रवणाऱ्या रसावर उपजिविका करतात. प्रादुर्भावीत पाने निस्तेज होऊन चंदेरी पांढऱ्या रंगाचे ठिपके पानावर पडतात आणि पाने आतील बाजूस वळतात. कोरड्या हवामानात त्यांची वाढ झपाट्याने होते.
- \* डायमोथोएट ३० ईसी ६०० मिली प्रति ५०० लि (१३-१४ मिली/१० लि)

#### ७) खोडमाशी

या किडीची माशी खोडावर स्वतः केलेल्या खाचेत अंडी घालते. अंडी अवस्था व कोषावस्था १ ते २ आठवड्याची असून कोष खोडाच्या पोकळीत आढळून येतो.

अंडयामधुन बाहेर आलेली अळी कोवळ्या भागावर उपजिविका करते नंतर कोवळे खोड पोखरून आत शिरते व आतील भागावर उपजिविका करू लागते. यामुळे रोपाचा शेंडयाकडील भाग वाळतो.

#### ८) पाने गुंडाळणारी अळी

या किडीचा पतंग लहान व तपकिरी रंगाचा असतो एक मादी ८० ते १०० अंडी पानावर देठावर एकेक किंवा ओळीने अंडी घालते. अंडयातुन ३ ते ४ दिवसात अळी बाहेर येवुन २ ते ३ आठवड्यांनी कोषावस्थेत जाते.

चंदेरी कोष पानाच्या घडीमध्ये, कळीमध्ये, फुलामध्ये आढळतात.

ही कीड हिवाळ्यामध्ये लपून राहते व उन्हाळ्यात तिचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. कमी कालावधीत येणाऱ्या जातीत या किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात दिसून येतो.

#### ९) पिठया ढेकूण :

ही कीड रंगाने हिरवट पांढरी असून प्रौढ लंब वर्तुळाकार, लहान चपटी असतात. शरीराभोवती कापसासारखे पिशवी असते. त्यात पिल्ले असतात

पिल्ले व प्रौढ तुरीची पाने व कोवळे शेंडे यावर रस शोषण करतात. त्यामुळे ते वाळतात. हे प्रौढ शरीरातुन चिकट गोड पदार्थ बाहेर टाकतात त्यावर काळ्या रंगाच्या बुरशीची वाढ होऊन झाडे चिकट व काळसर



दिसतात. तसेच झाडाच्या अन्न तयार करण्याच्या प्रक्रियेवर परिणाम होवुन झाडाची वाढ खुंटते परिणामतः उत्पन्नात घट येते.

### १०) निळे फुलपाखरु

मादी फुलपाखरु फुलकळीवर पांढऱ्या रंगाची गोलाकार चपटी अंडी घालते. या अंड्यातुन ३ ते ५ दिवसांत अळी बाहेर येवुन २० ते २५ दिवस पिकावर उपजीवीका करुन पुर्ण वाढ करते. नंतर ती पिवळ्या रंगाच्या केसाळ कोषात, कोषावस्थेत जाते. ७ ते १० दिवसात त्यातुन प्रौढ फुलपाखरे बाहेर येतात, ते फुलकळी व फुलांचे मोठया प्रमाणावर नुकसान करतात तसेच शेंगा पोखरतात.

### कीड व्यवस्थापन :

- \* या किडीचे फुलपाखरु निळ्या रंगाचे असून, अळी हिरवी व खालच्या बाजूने चपटी असते. अळीची लांबी १२ मीमी असुन मजबूत बांधा असतो. अळी तुरीची पाने, फुले, कळ्या व शेंगा कुरतडून खाते त्यामुळे पिकाचे उत्पादनात घट येते.
- \* शेंगा पोखरणाऱ्या अळ्यांच्या नियंत्रणासाठी करण्यात येणाऱ्या उपाय योजनेमुळे या किडीचे व्यवस्थापन होऊ शकते.

### ११) पट्टरी भुंगेरे

मादी भुंगेरे ६० ते ८० अंडी २ ते ३ से.मी खोलीवर जमीनीत टाकतात. ३ आठवड्यांनंतर अळी बाहेर येते.पिळे पांढऱ्या रंगाची असुन खुप चपळ असतात.तसेच ते नाकतोडयाची व टोळाची अंडी खातात. प्रौढ भुंगेरे अध्राशीपणाने फुलकळी व फुले खातात. एका दिवसात एक भुंगा २० ते ३० फुलांना हानी पोहोचवितो.

### ब्लिस्टर भुंगे / भुंगेरे

- \* प्रौढ भुंगेरे फुलकळी व फुले आधाशीपणे खातात. एका दिवसात एक भुंगा २० ते ३० फुलांना हानी पोहोचवितो. पावसाळ्यात ही कीड उग्र स्वरुप धारण करते.
- \* उन्हाळ्यात जमिनीचे खोल नांगरट करावी कारण या किडीचे अंडी व अळी अवस्था जमिनीमध्येच असते.
- \* पिकावर किडींचा प्रादुर्भाव दिसतात हाताने किंवा किड पकडण्याच्या जाळीद्वारे प्रौढ पकडून रॉकेल मिश्रित पाण्यात टाकून नष्ट करावे.

### १२) मावा

- \* प्रौढ व पिळे पानाच्या मागील बाजूस राहून रस शोषण करतात त्यामुळे पाने आकसतात. झाडाचा जोम कमी होऊन वाढ खुंटते तसेच ही कीड शरीराद्वारे चिकट गोड पदार्थ पसरुन त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होते.
- \* आजूबाजूच्या बांधावरील द्विदलवर्गीय तणांचा नाश करावा.
- \* शिफारस केलेल्या अंतरावरच लागवड करावी.
- \* किडीने आर्थिक नुकसान पातळी गाठल्यास खालील तक्त्यात दिल्याप्रमाणे पैकी कुठल्याही किटकनाशकाची पिकावर फवारणी करावी.

### १३) तुडतुडे

प्रौढ व पिळे पानातुन रस शोषण करतात त्यावेळी विषारी लाळ

पानाच्या पेशीत सोडतात. त्यामुळे पाने फिक्कट पिवळी पडून सुकतात व तांबडी पडतात. किडग्रस्त पाने खालच्या बाजूने आकसतात. कधी कधी वाळुन गळतात. झाडाची वाढ खुंटून उत्पादनामध्ये घट येते.

- \* आजूबाजूच्या बांधावरील द्विदलवर्गीय तणांचा नाश करावा.
- \* शिफारस केलेल्या अंतरावरच लागवड करावी.
- \* नुकसान पातळी गाठल्यास किटकनाशकाची फवारणी करावी.

वरिल सर्व किडीमुळे मोठया प्रमाणात तूर पिकाचे नुकसान होते त्यासाठी या किडींचे व्यवस्थापन खाली दिल्याप्रमाणे करता येईल.

१. उन्हाळ्यात जमिनीची खोल नांगरट करावी जेणे करुन शेंगा पोखरणाऱ्या अळीची कोषावस्था नष्ट होईल.
२. शिफारस केलेल्या वाणाचीच योग्य अंतरावर पेरणी करावी.
३. तुरी बरोबर ज्वारी, बाजरी, मका, सोयाबीन, ही अंतरपिके घ्यावी.
४. क्षेत्रीय पेरणी पध्दतीचा अवलंब करावा.
५. वेळेवर आंतरमशागत करुन पीक तण विरहित ठेवावे.
६. शेताच्या बांधावरिल तुरीच्या शेंगा पोखरणाऱ्या अळीची पर्यायी खाद्यतणे वेळेवेळी काढुन नष्ट करावी.
७. पूर्ण वाढलेल्या अळ्या वेचुन नष्ट कराव्यात.
८. पक्षांना बसण्यासाठी ५० ते ६० पक्षी थांबे शेतात लावावेत. जेणेकरुन पक्षी अळ्या वेचुन खातील.
९. पीक कळी अवस्थेत आल्यापासुन हेक्टरी ५ ते ६ कामगंध सापळे लावावेत जेणे करुन शेंगा पोखरणाऱ्या अळीची अर्थिक नुकसानीची पातळी कळेल.
१०. रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी पट्टा पध्दतीने किंवा खंड पध्दतीने केल्यास परोपजीवी किंडीच्या संवर्धनास मदत होते.

### एकात्मिक कीड व्यवस्थापन :

एकात्मिक किड व्यवस्थापन म्हणजे वातावरणाशी समन्वय साधुन एकमेकास पुरक अशा सर्व तंत्रज्ञानाचा वापर करुन किडीची संख्या नुकसान पातळीच्या खाली ठेवणे त्यामध्ये मशागतीय, जैविक, तांत्रिक व कमीत कमी रासायनिक किटकाशकांचा वापर करणे.

### अ) मशागतीद्वारे कीड नियंत्रण :

मशागती वेळेवर अवलंब करुन अथवा सुधारीत मशागत पध्दतीचा अवलंब करुन किडीचे नियंत्रण करता येते. यात पुढील बाबींचा अंतर्भाव होतो.

१. खरीप पीक काढणीनंतर शेतात खोल नांगरट करावी म्हणजे जमिनीत असलेले घाटेअळीचे कोष नष्ट होतील.
२. योग्य कुजलेल्या शेणखताचा वापर करावा.
३. शेतात कुळवणी करुन पालापाचोळा संकलित करुन जाळुन टाकावा व चांगली मशागत करावी .
४. कमी प्रमाणात बळी पडणाऱ्या वाणांचा वापर करावा.
५. तुरीच्या पिकाची ६० X ३० सें.मी.अंतरावर पेरणी करावी.



६. शिफारशीप्रमाणे हेक्टरी २५ कि.नत्र आणि ५० किलो स्फुरदाची मात्रा पेरणीच्यावेळी द्यावी.
७. वेळेवर अंतरमशागत करून किडी ज्याच्यावर उपजिवीका करतात अशा तणांचा नाश करून पीक तणविरहीत ठेवावे.
८. अंतरपीक घेणे शक्य असल्यास उडीद, मूग, सोयाबीन सारखी आंतरपिके घ्यावीत.

### ब) भौतिक व मानवी साधनांचा वापर

या साधनांच्या साहाय्याने किडीच्या जीवनात पोषक वातावरण न ठेवता त्यांना जगणे कठीण करून त्यांचा नाश करावा.

१. तुरीमध्ये एकरी दोन कामगंध सापळे (फेरोमोन ट्रॅप) पिकाच्या वर एक फुट उंचीवर लाववेत. म्हणजे शेंगा पोखरणाच्या अळ्याची तीव्रतेची कल्पना येईल .
२. तुरी वरील मोठ्या अळ्या वरचेवर वेचून त्यांचा नायानाट करावा.
३. शेतामध्ये पक्षी बसण्यासाठी पिकाच्या एक ते तीन फुट उंचीवर पक्षी थांबे हेक्टरी ५० ते ६० ठिकाणी उभारावे. यामुळे पक्ष्यांना आश्रय मिळून ते पिकातील अळ्याचे भक्षण करतील.

### क) जैविक नियंत्रण पध्दती :

पिकाच्या उपद्रवकारक किडीचे परोपजीवी कीड किंवा विषाणूद्वारे नियंत्रण करावे. या पध्दतीमध्ये परोपजीवी किटक अथवा सुक्ष्म जिवाणुंचा वापर करता येतो.

### फवारणीसाठी कीटकनाशके

शेंगा पोखरणाच्या अळीसाठी हेलिओकील हे प्रभावी असे विषाणूयुक्त जैविक किटकनाशक आहे. या अळीच्या नियंत्रणासाठी २५० विषाणूग्रस्त अळ्याच्या अर्क प्रति हेक्टरी या प्रमाणे फुलोऱ्यात किंवा शेंगा लागतांना फवारावा . या जैविक किटकनाशकाची फवारणी सकाळी अथवा संध्याकाळी करावी. म्हणजे त्याची तीव्रता कमी होणार नाही . हे औषध अन्नाद्वारे पोटोट जाऊन अळीच्या शरीरात विषाणूची वाढ होते व त्यामुळे अळ्या ५-७ दिवसात मरतात.

### ड) वनस्पतीजन्य कीटकनाशकाचा वापर :

शेंगा पोखरणाच्या अळीच्या नियंत्रणासाठी कडूलिंबाच्या ५ टक्के अर्काची फवारणी पिक ५० टक्के फुलोऱ्यात असताना व दुसरी फवारणी १५ दिवसाच्या अंतराने करावी.

कडूलिंबाचा ५ टक्के अर्क तयार करण्यासाठी ५ किलो वाळलेल्या बियाचा चुरा करून एका कापडी पिशवीत बांधून १० लि. पाण्यात रात्रभर भिजू द्यावे नंतर दुसऱ्या दिवशी पिळून रस काढून घ्यावा व त्यात ९० लि.पाणी घालून १०० लि.द्रावण तयार करावे.यात २००ग्रॅम साबणाचा चुरा टाकावा व मिश्रण शेंगा पोखरणाच्या अळीच्या नियंत्रणासाठी वापरावे.

### इ) रासायनिक पध्दत :

ज्यावेळी इतर नियंत्रणाचा उपाय निष्प्रभ करून किडींची संख्या एकदम कमी करणे अनिवार्य असेल तेव्हाच गरजेनुसार रासायनिक किटकनाशकांचा वापर करावा. त्यासाठी खालील प्रमाणे किटकनाशकांचा उपयोग होऊ शकतो.

कीड	उपाययोजना व फवारणीची वेळ	कीटकनाशक	प्रमाण प्रति १० ली.पाणी
शेंगा पोखरणाच्या किडी (शेंगा पोखरणारी अळी पिसारी पतंग, शेंग माशी) पाने व फुले जाळी करणारी अळी	पहिली फवारणी पिकास फुले, कळ्या येवू लागताच	५ % निंबोळी अर्क	
	दुसरी फवारणी पीक ५० % फुलोऱ्यावर असतांना	इमामेक्टीन बेन्झोएट ५ एस.जी.किंवा कॅसिलस युरिन जीएन्सीस	४.५ ग्राम २० ग्राम
	तिसरी फवारणी दुसऱ्या फवारणीनंतर १५ दिवसांनी	फ्ल्युबेन्डामाईड ३९.३५ एस.सी. क्लोरेन्ट्रानिलीप्रोल १८.५ एस.सी.	२ मि.ली ३ मि.ली.
शेंगा माशी	मोठ्या प्रमाणात प्रादुर्भाव झाल्यास	डायमिथोएट ३० ई.सी /	२५ मि.ली





## रबी हंगामातील पिकांवरील कीड व्यवस्थापन



**डॉ. पुरुषोत्तम नेहरकर**  
विभाग प्रमुख  
मो.नं. ९८२२९३६९८६



**डॉ. राजरतन खंदारे**  
संशोधन सहयोगी  
मो.नं. ८२७५६०३००९



**डॉ. अनंत लाड**  
सहाय्यक प्राध्यापक  
मो.नं. ७५८८०८२०२४

कृषि कीटकशास्त्र विभाग, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

### १. हरभरा :

महाराष्ट्रामध्ये रबी हंगामामधील हरभरा हे पीक महत्वाचे दाळवर्गीय पीक असून एकूण दाळवर्गीय पीक आहे. हरभ-यावर प्रमुख किडींमध्ये घाटे अळी, मुळे कुरतडणारी अळी (कटवर्म) या किडी आढळतात. शेतकऱ्यांनी या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा अवलंब करावा.

#### ● घाटेअळी :

#### \* ओळख व जीवनक्रम :

घाटेअळीचा पतंग फिकट पिवळसर रंगाचा असतो. प्रौढ मादी अंडी पानाच्या देठावर तसेच कळया व फुलांवर एकेक या प्रमाणे ३०० ते ५०० अंडी देते. अंडी गोलाकार हिरवट पिवळी असतात. ५ ते ७ दिवसानंतर या अंड्यातून अळी बाहेर पडते. अळीची पूर्ण वाढ होण्यास १४ ते १५ दिवसाचा कालावधी लागतो. अळीचा रंग हिरवट असून तिच्या शरिरावर तुटक अशा गर्द करडया रेषा असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी ३० ते ५० मिमी लांब असते. अळी जमिनीत झाडाच्या अवती भोवती वेष्टणात कोष अवस्थेत जाते. कोष अवस्था एक आठवडयापासून ते महिनाभर असते. घाटेअळीची एक पिढी २५ ते ५२ दिवसात पूर्ण होते.

#### \* प्रमुख यजमान वनस्पती :

- घाटेअळी बहुभक्षी कीड असून (१८१ पैक्षा जास्त वनस्पतीवर उपजीविका) तूर, वाटाणा, करडई, टोमॅटो, भेंडी इ. पिकावर उपजीविका करते.

#### \* प्रादुर्भावाची वेळ व नुकसानीचा प्रकार :

हि कीड बहुभक्षी असून विशेषतः पीक फुलोरा आणि प्रामुख्याने घाटे अवस्थेत नुकसानकारक असते. लहान अळया सुरुवातीला कोवळी पाने, कळया व फुले कुरतडून खातात. घाटे लागल्यानंतर अळया घाटे कुरतडून त्यास छिद्र पाडून डोके आत खुपसून आतील दाणे खातात. एक अळी दिवसाला जवळपास ५ ते १६ घाट्यांना नुकसान करू शकते. या अळीमुळे हरभ-याचे ५ ते ३८ टक्क्यांपर्यंत नुकसान होऊ शकते.

#### ● मुळे कुरतडणारी अळी (कटवर्म) :

हि कीड बहुभक्षी असून हरभ-यासोबतच टोमॅटो, भेंडी, बटाटा, मिरची, भोपळा, कांदा इ. पिकांवर आढळते. या किडीची चार अवस्था

आहेत, अंडी, अळी, कोष व पतंग. मादी पतंग जमिनीवर अथवा झाडांच्या विविध भागावर पांढऱ्या रंगाची १५०० पर्यंत गोलाकार अंडी देते. अंडी अवस्था ४ ते ७ दिवसांची असते. अळया काळपट तपकिरी रंगाच्या असतात. अळयांना स्पर्श होताच अंग आखडून घेतात व गोलाकार होतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी ४० मिमी लांब असते. अळी अवस्था १० ते ३० दिवसांपर्यंत असते. कोषावस्था जमिनीतच १० ते ३० दिवसांपर्यंत पूर्ण होते. प्रौढ पतंग २५ मिमी लांब असून त्यांचे पुढील पंख तपकिरी रंगाचे तर मागिल पंख पांढरट रंगाचे असतात. समोरील पंखावर करडया तपकिरी रंगाचे वाकडे पट्टे असतात. अशा प्रकारे अनुकूल हवामानात या किडीची एक पिढी ४ ते ५ आठवडयात पूर्ण होते.

#### \* व्यवस्थापन :

##### - मशागतीय पध्दती

- जमिनीची खोल नांगरट करावी, त्यामुळे जमिनीतील किडींच्या अवस्था नष्ट होतील.
- शिफारस केलेल्या कालावधीत पेरणी करावी.
- शिफारस केलेल्या वाणाची योग्य अंतरावर पेरणी करावी.
- हरभरा पिकात आंतरपीक अथवा मिश्रपिक अथवा शेताच्या सभोवताली दोन ओळी जवस, कोथिंबीर किंवा मोहरी या पिकाची लागवड करावी त्यामुळे परभक्षी किटकांचे संवर्धन होण्यास मदत होईल. हरभरा पेरताना त्यासोबत १०० ग्रॅम प्रति हेक्टरी ज्वारीचे बियाणे मिसळून पेरणी करावी ज्यामुळे पक्षी आकर्षित होवून घाटेअळीच्या अळया वेचून खातील.
- पिकांचा फेरपालटीसाठी बाजरी, ज्वारी, मका किंवा भुईमूग ही पिके घ्यावी.
- मुख्य पिकाभोवती झेंडू या सापळा पिकाची एक ओळ लावावी.
- कोळपणी / निंदणी करून पीक एक महिन्यापर्यंत शेत तणविरहित ठेवावे.
- शेताच्या बांधावरील किडींची पर्यायी खाद्यतणे उदा. कोळशी, रानभेंडी, पेटारी ही पर्यायी खाद्यतणे वेळोवेळी काढून नष्ट करावीत.

##### - यांत्रिक पध्दती :

- मोठया अळया हातानी वेचून नष्ट कराव्यात.



● पीक एक महिन्याचे झाल्यावर पिकापेक्षा १ ते १.५ फुट अधिक उंचीचे इंग्रजी टी अक्षराच्या आकाराचे ५० पक्षी थांबे प्रति हे. घाटेअळीसाठी लावावेत.

● घाटेअळीच्या सर्वेक्षणासाठी ५ कामगंध सापळे प्रति हेक्टरी जमिनीपासून १ मिटर उंचीवर लावावेत. कामगंध सापळ्यामध्ये ८ ते १० पतंग प्रति सापळा सतत २ ते ३ दिवस आढळल्यास किटकनाशकाची फवारणी करावी.

#### - जैविक पध्दती :

● पिकाच्या सुरुवातीच्या काळात ५ टक्के निंबोळी अर्काची किंवा अझाडिरेक्टिन ३०० पीपीम ५ मिली प्रति लिटर पाण्यातून प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी.

● घाटेअळी लहान अवस्थेत असताना एच.ए.एन.पी.व्ही. ५०० एल.ई. विषाणूची प्रति हे. फवारणी करावी म्हणजेच ५०० एल.ई. विषाणू (५०० मि.ली.) ५०० लिटर पाण्यात मिसळून त्यामध्ये ५०० मि.ली. चिकट द्रव (स्टिकर) आणि राणीपाल (नीळ) २०० ग्रॅम टाकावा.

● बिव्हेरिया बॅसियाना १ टक्के विद्राव्य पावडर ६ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.

#### - रासायनिक पध्दती

**आर्थिक नुकसानीची पातळी :** पिकात घाटेअळीच्या २ अळ्या प्रति मिटर ओळ किंवा ५ टक्के किडग्रस्त घाटे किंवा ८ ते १० पतंग प्रति कामगंध सापळ्यात सतत २ ते ३ दिवस आढळल्यास शिफारशीनुसार किटकनाशकाची फवारणी करावी.

किडी	कीटकनाशक	मात्रा/१०लि.पाणी
घाटे अळी	इमामेक्टिन बेंझोएट ५ एसजी किंवा	४.४ ग्रॅम
	लॅमडा सायहॅलोथ्रीन ५ ईसी किंवा	१० मि.ली.
	फ्ल्यूबॅंडामाईड २० डब्ल्यूजी किंवा	५ ग्रॅम
	क्लोरेन्ट्रानिलीप्रोल १८.५ एससी	२.५ मि.ली.
मुळे कुरतडणारी अळी	क्लोरपायरिफॉस २० ईसी	२५ मि.ली.

वरील कीटकनाशकाचे प्रमाण साध्या पंपासाठी आहे पेट्रोल पंपासाठी हे प्रमाण तीन पट वापरावे. घाटेअळीमुळे होणारे संभाव्य नुकसान टाळण्यासाठी शेतकऱ्यांनी वेळीच जागरूक होऊन वरील प्रमाणे उपाययोजना कराव्यात. शेतात कीटकनाशकाचे द्रावण करतांना व फवारणी करताना चष्मा, हातमोजे व तोंडावर मास्कचा वापर करावा.

#### २. करडई :

महाराष्ट्रात रबी हंगामात करडई हे पीक प्रामुख्याने घेतलेले जाते. या पिकावर होणाऱ्या किडीच्या प्रादुर्भावामध्ये मावा ही प्रमुख कीड होय. या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे उत्पादनात लक्षणीय घट येते त्यामुळे वेळीच

या किडीचे एकात्मिक व्यवस्थापन करावे.

#### मावा :

#### \* ओळख :

● काळ्या रंगाचा मृदु, अर्धगोलाकार असून पाठिमागच्या बाजूस दोन शिंगामुळे ओळखता येतो. अधिक प्रजनन व कमी कालावधीत पिढी पूर्ण करण्याची क्षमता असल्यामुळे प्रादुर्भावावर लक्ष ठेवणे गरजेचे आहे.

#### \* प्रादुर्भावाची वेळ व नुकसानीचा प्रकार :

● पेरणी नंतर ३० ते ३५ दिवसांनी प्रादुर्भावास सुरुवात होते. ५५ ते ६० दिवसांनी सर्वात जास्त प्रादुर्भाव दिसून येतो. पिकाच्या फुलोरा अवस्थेत जास्त प्रादुर्भाव दिसून येतो.

● किड सुरुवातीस झाडाच्या कोवळ्या भागावर व नंतर संपूर्ण झाडावर दिसते. पिळे व प्रौढ या दोन्ही अवस्था रोपातील अन्नरस शोषण करतात, त्यामुळे फुले व बोंड कमी लागून उत्पादनात घट येते. मावा कीड शरिरातून चिकट द्रव्य सोडते. त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होऊन झाडाचे प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया मंदावते. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास झाडे वाळतात.

#### \* व्यवस्थापन:

● शेताभोवताली असलेल्या ग्लिरिसिडीया, चंदन बटवा, तांदुळजा, पाथरी, दुधी, काचमंडा तणाचा नाश करावा.

● पेरणीपासून एक कोळपणी व खुरपणी करून शेत तण विरहीत ठेवावे. ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

● माव्यावर जगणा-या ढालकिडा व क्रायसोपा या मित्र किटकांचे संवर्धन करावे.

\* **आर्थिक नुकसान पातळी :** २७ मावा प्रति ५ सेमी खोड किंवा सरासरी ३० टक्के झाडांवर प्रादुर्भाव असल्यास डायमिथोएट ३० ईसी १३ मिली किंवा सिफेट ७५ एसपी १५. ६ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

#### ३. रबी ज्वारी व मका :

#### ● नवीन लष्करी अळी :

महाराष्ट्रात नवीन लष्करी अळीचा प्रादुर्भाव मक्यासह ज्वारी, ऊस व कापूस या पिकावर देखील मागील काही वर्षांपासून दिसून येत आहे. ही कीड कमी कालावधीत पिकाचे खुप मोठ्या प्रमाणात नुकसान करू शकते. या कीडीचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी शेतकऱ्यांनी एकात्मिक किड नियंत्रण पध्दतीचा अवलंब करावा.

#### \* ओळख व जीवनक्रम :

या किडीच्या अंडी, अळी, कोष व पतंग या चार अवस्था आहेत.

● **अंडी :** मादी पानाच्या खालील बाजूस १००-२०० अंडी घालते, ही अंडीपुंज केसाळ आवरणाने झाकलेली असतात. एक मादी ८०० ते १२०० अंडी घालते. अंडी मळकट पांढरी ते करडया रंगाची व



घुमटाच्या आकाराची असतात. अंडयातून २ ते ३ दिवसात अळी बाहेर पडते.

● **अळी :** ही अवस्था सहा अळी अवस्थांमधून पूर्ण होते. अळीचा रंग फिकट हिरवा ते जवळपास काळा असतो. पाठीवर फिकट पिवळ्या रंगाच्या तीन रेषा असतात. डोक्यावर उलटया इंग्रजी 'Y' अक्षरासारखे चिन्ह असते तर कडेने लालसर तपकिरी पट्टा असतो. तसेच शरीरावर काळे ठिपके असतात. मागच्या बाजुने दुसऱ्या वलयावर चौरसाच्या आकारात चार काळे ठिपके असतात. अळीची वाढ १४ ते ३० दिवसात पूर्ण होते.

● **कोष :** पूर्ण वाढ झालेली अळी ६ ते ८ सेंटीमीटर जमिनीत जावून मातीचे कोषावस्थेत जाते. कोषावस्था ९ ते १२ दिवसात पूर्ण.

● **पतंग :** नर पतंग राखाडी ते तपकिरी पुढील पंखाच्या वरच्या कडेला त्रिकोणी आकारात पांढरा ठिपका, मादी पतंगाचे पुढचे पंख राखाडी असते नर व मादीमध्ये मागील पंख सोनेरी पांढऱ्या रंगाचे असते पतंग अवस्था ४ ते ६ दिवसांची.

या अळीचा एक जीवनक्रम ३२ ते ४६ दिवसात पूर्ण होतो.

#### \* प्रमुख यजमान वनस्पती :

● बहुभक्षी कीड (१८६ वनस्पतीवर उपजिविका) मका, ज्वारी, ऊस, भात, गहू इ. तृणधान्ये पिकांना प्राधान्य. चवळी, भुईमूग, सोयाबीन, कापूस, बटाटा यावरही नोंद आहे.

#### \* नुकसानीचा प्रकार :

रोपावस्थेत पहिल्या दोन अवस्थेतील अळ्या पानाचा हिरवा भाग खरवडून खातात त्यामुळे पानावर पांढरे चटटे दिसतात. नंतरच्या अवस्थेतील अळ्या पोंग्यामध्ये प्रवेश करून पाने खाण्यास सुरवात करतात. त्यामुळे पाने कुरतडल्यासारखी दिसतात. अळी पानाच्या खाली चिकट धाग्याच्या साह्याने लोंबकळते व वा-याने उडून नजिकच्या झाडावर पोहोचते त्यास "Balloning" असे म्हणतात. पानांना छिद्रे व पोंग्यामध्ये अळीची विष्ठा ही चिन्हे या अळीच्या प्रादुर्भावाची आहेत. तुरा व कणीस भरण्याच्या अवस्थेत अधिक आर्थिक नुकसान होते. अळी कणसात दाण्यांवर उपजीविका करते. या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे जवळपास ३० ते ६० टक्क्यापर्यंत उत्पादनात घट येऊ शकते.

#### \* शेतात निरीक्षण कसे करावे :

शेताचे दररोज निरीक्षण करावे, बाहेरील बाजुच्या ३ ते ४ ओळी सोडून शेतातून इंग्रजी (W किंवा X)' आकारात चालावे, या आकारातील प्रत्येक ओळीतील पाच अशी एकूण वीस झाडे निवडावीत. त्यापैकी किती झाडांवर प्रादुर्भाव आहे याची नोंद घ्यावी. वीस झाडांपैकी दोन झाडे प्रादुर्भावात असल्यास, नुकसान पातळी १० टक्के आहे असे समजावे.

पिकाची अवस्था व कालावधी	आर्थिक नुकसानीची पातळी
रोपावस्था ते सुरुवातीची पोंग्याची अवस्था (उगवणीनंतर ३ ते ४ आठवडे)	५% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे
मध्यम पोंग्याची अवस्था (५ ते ६ आठवडे)	१०% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे
शेवटची पोंग्याची अवस्था (७ आठवडे)	२०% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे
तुऱ्याची अवस्था व त्यानंतर (८ आठवड्यानंतर)	फवारणी टाळावी. पण १०% प्रादुर्भावग्रस्त कणसे असल्यास फवारणी करावी.

#### \* एकात्मिक व्यवस्थापन :

##### – मशागतीय पध्दती

- जमिनीची खोल नांगरट करावी मागील हंगामातील पिकांच्या अवशेषाची विल्हेवाट लावावी.
- पेरणीपूर्व २०० किलो प्रति एकरी निंबोळी पेंडीचा वापर करावा.
- एकाच वेळी मका पिकाची पेरणी करावी, टप्याटप्याने पेरणी टाळावी.
- मक्यामध्ये मूग किंवा उडीद यांचे आंतरपीक घ्यावे. त्यामुळे मित्रकीटकांचे संवर्धन होईल.
- पिकाची फेरपालट करावी वारंवार एकाच शेतात मका पीक घेण्याचे टाळावे.
- मका पिकाभोवती नेपियर गवताच्या ३ ते ४ ओळी लावावे. हे गवत सापळा पीक म्हणून कार्य करते.
- मित्र कीटकांना आकर्षित करण्यासाठी शेताच्या बांधावर झेंडू, कोथिंबीर, सूर्यफूल व तीळ या पिकाची लागवड करावी.
- रासायनिक खताचा अतिरेकी वापर टाळावा.

##### – भौतिक पध्दती

- पीक ३० दिवसापर्यंतचे असल्यास बारीक वाळू किंवा बारीक वाळू व चून्याचे ९:१ प्रमाण करून पोंग्यात टाकावे.

##### – यांत्रिक पध्दती

- मका पेरणीनंतर लगेच एकरी दहा पक्षी थांबे उभारावेत.
- पानांवर दिसणारे अंडीपुंज व सुरुवातीच्या अवस्थेतील मोठ्या अळ्या गोळा करून नष्ट कराव्यात.
- किडीच्या सर्वेक्षणासाठी सुरुवातीपासून एकरी पाच कामगंध सापळे लावावेत. मोठ्या प्रमाणात नर पतंग पकडण्यासाठी १५ कामगंध सापळे प्रति एकरी लावावेत.

##### – जैवीक पध्दत

- किडींचे नैसर्गिक शत्रू जसे परभक्षी (ढालकिडा, मोठ्या डोळ्याचा ढेकून इ.) व परोपजीवी कीटक (ट्रायकोग्रामा, टिलोनेमस,





कॅम्पोलेटीस इ.) यांचे संवर्धन करावे. यासाठी आंतरपिके व शोभिवंत फुलांची झाडे लावावी.

- ट्रायकोग्रामा प्रीटीओसम किंवा टीलेनोमस रेमस यांनी परोपजीवीग्रस्त ५०००० अंडी प्रति एकर एक आठवड्याच्या अंतराने ३ वेळा किंवा कामगंध सापळ्यामध्ये ३ पतंग / सापळा आढळून आल्यास शेतात सोडावे.
- रोपावस्था ते सुरुवातीची पोंग्याची अवस्था या कालावधीत ५% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे आणि शेवटी १०% प्रादुर्भावग्रस्त कणसे आढळून आल्यास उपयुक्त बुरशी व जिवाणूजन्य कीटकनाशकाची फवारणी करावी या मध्ये नोमोरिया रिलाई ५० ग्रॅम किंवा

### फवारणीसाठी कीटकनाशके

पीक कालावधी	प्रादुर्भाची पातळी	कीटकनाशक	मात्रा प्रति१०लि.पाणी
रोपावस्था ते सुरुवातीची पोंग्याची अवस्था (अंडी अवस्था)	५% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे	निंबोळी अर्क किंवा अझाडीरॅकटीन १५०० पीपीएम	५% ५० मिली
मध्यम ते शेवटची पोंग्याची अवस्था (दुस-या व तिस-या अवस्थेतील अळ्या)	१०-२०% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे	इमामेकटीन बेंझोएट ५% डब्ल्युअजी किंवा थायामिथॉक्झाम १२.६% + लॅमडा साहॅलोथ्रिन ९.५% झेडसी किंवा क्लोरॅन्ट्रानिलीप्रोल १८.५% एससी	४ ग्रॅम ५ मिली ४ मिली
शेवटच्या अवस्थेतील अळ्या		विषारी आमिषाचा वापर करावा. यासाठी १० किलो साळीचा भुसा व २ किलो गुळ २-३ लिटर पाण्यात मिसळून २४ तास सडण्यासाठी ठेवावे. वापर करण्याच्या अर्धा तास अगोदर यामध्ये १०० ग्रॅम थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्युजी मिसळावे. हे विषारी आमिष पोंग्यामध्ये टाकावे.	

### नोट :

- रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी चारा पिकावर करू नये.
- एकाच रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी हंगामात दोन पेक्षा जास्त वेळा करू नये.
- तु-याची अवस्था व त्यानंतर फवारणी टाळावी.
- शेतात कीटकनाशकाचे द्रावण तयार करताना व फवारणी करताना चष्मा, हातमोजे व तोंडावर. मास्कचा वापर करावा तसेच घुटका, तंबाखू खारू नये व बीडी पिऊ नये.

### ४. गहू :

महाराष्ट्रात रबी हंगामातील गहू हे महत्वाचे पीक असून पिकाच्या सुरवातीपासून खोडमाशीचा प्रादुर्भाव होताना दिसून येतो. तसेच खोडकीडा, मावा या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे सुधा उत्पादनात लक्षणीय घट येते त्यामुळे वेळीच या किडिंचे एकात्मिक व्यवस्थापन करावे.

मेटार्हाजिएम ऍनिसोपल्ली ५० ग्रॅम किंवा बॅसिलस थुरिन्जिएन्सिस कुर्सटाकी प्रजाती २० ग्रॅम १० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.

- वरील जैविक कीटकनाशके पीक १५ ते २५ दिवसाचे झाल्यास पोंग्यामध्ये द्रावण जाईल अशाप्रकारे फवारणी करावी. त्यानंतर १० दिवसाच्या अंतराने १ ते २ फवारणी करावी.

### - रासायनिक पध्दती

- स्यानट्रानिलीप्रोल १९.८% + थायामिथॉक्झाम १९.८% या मिश्र कीटकनाशकाची ४ मिली प्रती किलो बियाणे याप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.
- **ज्वारीवरील खोड माशीच्या नियंत्रणासाठी :** क्लिनलफॉस २५ ई.सी. ३० मिली प्रति १० लिटर पाणी फवारणी करावी.

### खोडमाशी :

#### \* प्रमुख यजमान वनस्पती :

- खोडमाशी प्रामुख्याने ज्वारी, बाजरी, मका व गहू या पिकावर उपजीविका करते.

#### \* प्रादुर्भावाची वेळ व नुकसानीचा प्रकार :

- प्रादुर्भाव फक्त रोपावस्थेत दिसून येतो.
- उशिरा पेरणी झालेल्या ठिकाणी प्रादुर्भाव जास्त प्रमाणात आढळतो. ढगाळ वातावरणात या किडीची वाढ झपाट्याने होते.
- प्रामुख्याने ज्वारी, बाजरी, मका व गहू या पिकांवर उपजीविका करते. अळी रोपाच्या बुडापर्यंत जाउन खोडाला छिद्र पाडते. आत शिरून वाढणा-या पोंग्यावर उपजीविका करते. त्यामुळे सुरुवातीला मधला वाढणारा रोपाचा भाग पिवळसर पडून नंतर तो मरून जातो यालाच पोंगेमर असे म्हणतात.
- लहान रोप या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे पूर्णतः मरून जातात तर



मोठया रोपांना बाजूने फुटवे फुटून उत्पादनात घट दिसून येते.

● **खोडकिडा :**

- या किडीचा पतंग तपकिरी किंवा गवती रंगाचा व अळी गुलाबी रंगाची असते. ती अंगाने मऊ असून डोके काळे असते. या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे झाडाचा वाढणारा मधला भाग सुकून जातो. अळी खोडात शिरून आतील भागावर उपजिविका करते. त्यामुळे रोपे सुकून जातात व त्यांना ओंब्या येत नाहीत. पिक फुलो-यात असताना जर प्रादुर्भाव झाला तर ओंब्यामध्ये दाणे भरत नाहीत व त्या पोचत व पांढ-या राहातात.

● **मावा :**

- गव्हावर दोन प्रकारचा मावा दिसून येतो. एकाचा रंग पिवळसर तर दुस-याचा रंग निळसर हिरवा असतो. या किडीची पिल्ले व प्रौढ पानातून व कोवळ्या शेंड्यातून रस शोषण करतात. तसेच आपल्या शरिरातून मधासारखा गोड व चिकट पदार्थ सोडतात त्यामुळे काळी बुरशी वाढते व पिकाच्या वाढीवर परिणाम होतो.

● **उंदिर :**

- शेतातील पिकांचे उंदिर अतोनात नुकसान करतात. ते गव्हाच्या ओंब्या फस्त करतात तसेच बिळामध्ये नेऊन ते साठवितात. तसेच शेतातील बांधावर, पाण्याच्या पाटात व इतर ठिकाणी शेतात उंदरांनी बिळे केल्यामुळे पिकांना मिळणारे पाणी बिळात झिरपुन अनाठायी खर्च होतो.

\* **व्यवस्थापन :**

● पिकाच्या कापणी नंतर शेताची नांगरणी करून त्यातील धसकटे गोळा करून नष्ट करावीत. त्यामुळे सुप्त अवस्थेतील अळ्यांचा नाश

होण्यास मदत होईल.

- पिकाची फेरपालट करावी. शिवारातील सर्व शेतकऱ्यांनी पेरणी शक्यतो एका आठवड्याच्या आत वेळेवर केली पाहिजे.
- पेरणीस उशीर झाल्यास बियाण्याचे प्रमाण वाढवावे व इमिडाक्लोप्रीड ४८ एफएस ६ मिली किंवा इमिडाक्लोप्रीड ७० डब्ल्युएस १० मिली प्रति किलो बियाण्यास बिजप्रक्रिया केल्यास खोडमाशी पासून पिकाचे संरक्षण होते.
- खोडकिड्यामुळे प्रादुर्भावित झालेली झाडे उपटून नष्ट करावीत. खोडकिडा नियंत्रणासाठी ट्रायकोग्रामा चिलोनिस या मित्र किटकाची अंडी दिड लाख प्रति हेक्टर प्रमाणात उगवणीनंतर दोन आठवड्यांनी सुरुवात करून दर दहा दिवसांच्या अंतराने तीन ते चार वेळा सोडावीत.
- ५ टक्के निंबोळी अर्काची प्रतिबंधात्मक फवारणी करावी. खोडमाशीचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यास किंवा १० टक्के पोंगेमर असल्यास रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी करावी.
- खोडमाशी : सायपरमेथ्रिन १० इसी ११ मिली प्रति १० लिटर पाणी.
- मावा : थायमिथॉक्झाम २५ डब्ल्यूजी १ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी.
- उंदराचे व्यवस्थापन : उंदरासाठी विषारी अमिष तयार करताना एक भाग झिंक फॉस्फॉईड आणि ४९ भाग कोणत्याही धान्याचा भरडा व त्यात मिश्रण करण्यास पुरेसे गोडतेल टाकून त्याचे आमिष तयार करावे. आणि एक चमचा आमिष कागदाच्या पुढीत टाकून ते बांबूच्या कामटीच्या सहाय्याने बिळात खोलवर टाकून बिळाचे तोंड मातीने व्यवस्थित बंद करावे. एक किलो विषारी अमिष २०० जीवंत बिळात पुरेशे आहे.



खोड माशी



करडईवरील  
मावा



घाटे अळी



ज्वारीवरील खोडमाशीचा प्रादुर्भाव  
झालेली पोंगेमर



नवीन लष्करी अळी



नवीन लष्करी अळी कणसातील प्रादुर्भाव



## रेशीम किटकावरील उझी माशीचे एकात्मिक नियंत्रण



**डॉ. चंद्रकांत लटपटे**  
प्रभारी अधिकारी  
मो. : ७५८८६१२६२२



**डॉ. संजोग बोकन**  
कृषि सहाय्यक  
(९९२१७५२०००)



**धनंजय मोहोड**  
वरिष्ठ संशोधन सहाय्यक

रेशीम संशोधन योजना, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

महाराष्ट्रात तसेच मराठवाड्यात प्रामुख्याने रेशीम कीटकांवर उपजीविका करणारी परोपजीवी कीड म्हणजे उझीमाशी होय. या किडींचा प्रादुर्भाव कमी अधिक प्रमाणात दिसून येत आहे. रेशीम उद्योग करणाऱ्यांना उझी माशीचा जीवनक्रम व प्रादुर्भाव लक्षणे माहित असणे गरजेचे आहे. उझी माशीच्या प्रादुर्भावामुळे कोषाचे १५ ते २० टक्क्या पर्यंत नुकसान होऊ शकते.



**उझी माशी**

**नुकसान कालावधी :** उझी माशीचा प्रादुर्भाव वर्षभर आढळतो. ऑगस्ट ते नोव्हेंबर या दरम्यान जास्त प्रादुर्भाव राहतो. बदलता पाऊस, तापमान आणि आर्द्रतेनुसार उझी माशीची अंडी देण्याची क्षमता बदलते. पावसाळा आणि हिवाळ्यात उझी माशीचा जास्त प्रमाणात प्रादुर्भाव आढळतो. उन्हाळ्यात ३२ ते ४२ अंश सेल्सिअस तापमानामुळे मार्च ते जून महिन्यात उझी माशीचा प्रादुर्भाव कमी दिसून येतो.

**जीवनक्रम :** उझीमाशी जीवनक्रम अंडी, मॅगट, कोष, प्रौढ माशी चार अवस्थामध्ये पूर्ण होते. उझी माशी एका वेळी ४०० ते ५०० अंडी देते. उझी माशीची मादी १ ते २ अंडी अळीच्या त्वचेत टाकते. २ ते ३ दिवसात अंडीतून मॅगट बाहेर येऊन अळीच्या शरीरात शिरतात त्यामुळे त्या ठिकाणी काळा डाग पडतो. फिकट पिवळसर अळी अवस्था ६ ते ८ दिवसाची राहते. अळीचे लालसर तपकिरी कोषात रूपांतर होऊन कोष अवस्था १० ते १२ दिवसांची असते. उझी माशीचा जीवनक्रम १८ ते २२ दिवसात पूर्ण होतो.

**नुकसानीचा प्रकार:** उझी माशी एक किंवा दोन पांढ-या दुधाळ रंगाची अंडी ४ थ्या किंवा ५ व्या वाढीच्या अळीच्या अवस्थेत त्वचेवर अंडी घालते. उझी माशीचा अंडी उबवण काळ ४८ ते ६२ तासाचा असतो.



**उझी मॅगोट (अळी अवस्था)**



**उझी माशी कोष अवस्था**

अंडी फुटून अळ्या (मॅगट) बाहेर पडल्या नंतर रेशीम कीटकाच्या शरीरात प्रवेश करतात, त्या ठिकाणी काळा डाग पडतो. उझी माशीची अळी तिच्या छाती जवळील हुकच्या सहाय्याने छिद्र करून रेशीम कीटकाच्या शरीरात प्रवेश करते.

**प्रादुर्भावाची लक्षणे :** रेशीम अळ्यांच्या शरीरावर काळे डाग दिसतात. कोषाच्या टोकाला गोलाकार छिद्र दिसते व रेशीम कोष तयार झाल्यास संगोपन ट्रे मध्ये उझी माशीची तपकिरी रंगाची कोष दिसतात.



**उझी माशीने प्रादुर्भावग्रस्त कोष**



**रेशीम कीटकांवर उझी मॅगोटमुळे पडलेले काळे डाग**

**उझी माशी नियंत्रण:-**

**\* संगोपनगृहाची स्वच्छता**

- राज्यात जवळपास सर्वच कच्चे शेडनेट संगोपनगृह आहेत. शक्यतो पक्के सिमेंट क्राँक्रीटमध्ये बांधकाम करून शिफारशीप्रमाणे दरवाजे खिडक्या आणि हवा खेळती राहण्यासाठी व्यवस्था करावी.
- सर्व खिडक्या व दरवाज्यांना नायलॉन वायर मेश जाळीचे संरक्षण करावे, म्हणजे उझी माशी कीटक संगोपनगृहात सरळ प्रवेश करणार नाही.



- तुती पाने साठवण करण्यासाठी वेगळी अंधारी खोली असावी. फांदी खाद्य देण्याअगोदर उझी माशी फांद्या किंवा पानांद्वारे सरळ संगोपनगृहात प्रवेश करते.
- कोष विक्री केलेल्या बाजारातून पोते घरी आणू नये. कारण या सोबत उझी माशीच्या अळ्या, कोष आपल्या संगोपनगृहात येण्याची शक्यता असते.
- रेशीम कीटकांची विष्ठा शेतात उघड्यावर न फेकता खताच्या खड्यात गाडून टाकावी. कारण विषेत उझी माशीच्या सुप्त अवस्था (कोष) असतात.
- प्रादुर्भावग्रस्त गावात एप्रिल ते मे महिना रेशीम कोषाचे पीक बंद ठेवावे.

#### \* संगोपनगृहाचे व्यवस्थापन

- संगोपन गृह, कोष खरेदी केंद्र, धागानिर्मिती केंद्र अशा सर्व ठिकाणी अळ्या, कोष गोळा करून जाळून नष्ट करावेत. या सर्व ठिकाणाच्या जमिनीच्या भेगा बुजवून घ्याव्यात.
- प्रौढ रेशीम कीटक संगोपनगृह ८२ X २३ X उंची १५ फुट संगोपनगृहासाठी २५० अंडी पुंजसाठी ७-८ कामगंध सापळे २० फूट अंतरावर संगोपन गृहाच्या बाहेरून लावावेत. त्यामध्ये वापरलेल्या ल्युरकडे नर माशी आकर्षित होते. त्यामुळे प्रजननामध्ये अढथळा येऊन उझी माशीची पुढील उत्पत्तीस आळा बसतो.
- गोळा केलेल्या अळ्या, कोष डिटर्जंटच्या द्रावणात टाकून नष्ट करावेत.
- रेशीम कीटकांच्या तिसऱ्या अवस्थेपासून पुढे उझी माशीचे सापळे कोष विणन काळापर्यंत रॅकवर लावावेत.



कामगंध सापळे

#### \* जैविक पद्धतीने :

- उझी माशीच्या कोषावर उपजीविका करणारे निसोलायनक्स थायमस हे परोपजीवी कीटक संगोपन गृहात रेशीम कीटकांनी चौथी कात टाकल्यानंतर तिसऱ्या किंवा चौथ्या दिवशी सोडावेत. १०० अंडीपुंजासाठी परोपजीवी कीटकाचे दोन पाऊच लागतात.



निसोलायनक्स थायमस पाऊच

- रेशीम कीटक कोषावर गेल्यानंतर निसोलायनक्स थायमस परोपजीवी कीटकांचे पाऊच चंद्रिकेजवळ ठेवावेत व कोष काढणीनंतर खताच्या खड्याजवळ ठेवावेत.
- रेशीम संशोधन योजना, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी येथून अगोदर पैसे भरून मागणी केली तर कुरियरच्या साह्याने परोपजीवी कीटकांचे पाऊच पाठवले जातात.
- अशा प्रकारे एकात्मिक पद्धतीचा वापर केल्यास रेशीम कोषाचे होणारे नुकसान व उझी माशीचा प्रादुर्भाव कमी करता येईल.





## आरोग्यवर्धक बिटाची पाने



**मिरा शिंदे**  
पदव्युत्तर स्नातक  
मो. ७५८८०५३९३९



**डॉ.कल्पना लाहाडे**  
शिक्षण सहयोगी  
मो. : ९६०४४४७८२९

अन्न विज्ञान आणि पोषण विभाग सामुदायिक विज्ञान महाविद्यालय, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

आरोग्याच्या दृष्टीने हिरव्या पालेभाज्या म्हणजे अतिशय महत्वाचा घटक. हिरव्या पालेभाज्यांमध्ये खनिजे, जीवनसत्वे व तंतुमय पदार्थांचा मुबलक साठा असतो. त्यामुळे हिरव्या पालेभाज्या मानवाचे अनेक घातक आजारांपासून संरक्षण करतात. परंतु पुरेशी व योग्य माहिती नसल्यामुळे अनेक सहजरित्या उपलब्ध होणाऱ्या आणि अधिक पौष्टिक असणाऱ्या हिरव्या पालेभाज्या वापरल्या जात नाहीत. त्यातलेच एक म्हणजे बिटाची पाने.

बीटरूटला भारतात अनेक नावांनी ओळखले जाते. बीटरूटसाठी मराठीमध्ये बिटा, तेलगूमध्ये डम्पामोक्का, तर गुजरातीमध्ये सलाडा ही नावे आहेत. बीटरूट हे पीक पिकवायला अतिशय सोपे आहे जे भारतात आणि जगभरात मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाते. बिटाचे पीक हे हिवाळ्यात घेतले जात असून त्याच्या लागवडीसाठी थंड हवामान लागते. बीट हे थंड हंगामातील पीक आहे जे शरद ऋतूत आणि हिवाळ्यात वाढते. बिटाची लागवड अतिशय कमी खर्चात व कमी सुपीक जमिनीवर पण होऊ शकते परंतु बिटाच्या पानांत असलेल्या पोषक घटकांची पुरेशी माहिती नसल्यामुळे बीटच्या पानांचा वापर होत नाही.

सर्वत्र बीट अतिशय उपयुक्त पोषक घटक म्हणून वापरले जाते. बिटरूटमध्ये पोषणद्रव्यांचा मुबलक साठा असतो. पण त्या सोबतच बिटाची पाने देखील आरोग्यदायी असतात. परंतु बिटाची पाने ही खाण्यासाठी वापरली न जाता ती गुरांसाठी चारा, नैसर्गिक खत व पारंपरिक औषधी म्हणून वापरली जातात. अनेक जण तर बीट विकत घेताना आधी पाने कापून मगच बीट पिशवीत टाकतात. परंतु बिटाची पाने ही पूर्णतः खाण्यायोग्य असून बीटापेक्षा जास्त पौष्टिक असतात. त्याच प्रमाणे रोजच्या वापरातील इतर भाज्यांच्या तुलनेतसुद्धा बिटाची पाने ही जास्त पौष्टिक असतात. म्हणून बीटाची पाने फेकून न देता खायला हवी.

बिटाची पाने झपाट्याने विकसित होतात आणि विविध रंगात येतात. ही पाने हिरवा ते लाल या रंगात आढळून येतात. बिटाच्या पानांमध्ये चांगल्या प्रमाणात तंतू, खनिजे जसे कि लोह, पोटॅशियम, मॅग्नेशियम, कॉपर व कॅल्शियम, जीवनसत्व अ, ब६, इ, क आणि के तसेच नैसर्गिक प्रतिजैविके जसे की, बीटा कारोटीन म्हणजेच अ जीवनसत्व आणि क जीवनसत्व आढळून येतात. बीटाच्या पानांमध्ये आयर्न, कॅल्शियम आणि व्हिटॅमिन के चा मुबलक साठा असतो. तसेच

बिटाच्या पानांमध्ये मेद आणि उष्मांकाचे प्रमाण ही कमी असते. बिटाच्या पानांची भाजी, डाळ सलाड, स्मूदी, पराठे असे विविध प्रकार करता येतात. बिटाच्या पानांपासून बनवलेला प्रत्येक प्रकार हा पौष्टिक आणि चविष्ट होतो.

एवढेच नव्हे तर पारंपरिक औषधी म्हणून सुद्धा बिटाच्या पानांचा वापर केला जातो. अर्धांग वायू तसेच लिव्हर व स्प्लीनच्या आजारावर उपाय म्हणून बिटाची पाने वापरली जातात.

### बिटाच्या पानांतील पोषकतत्वे

पोषकतत्वे	प्रमाण
कर्बोदके	३.८६ ग्रॅ
प्रथिने	२.३८ ग्रॅ
स्निग्ध पदार्थ	०.७५ ग्रॅ
तंतुमय पदार्थ	३.६४ ग्रॅ
कॅलरीज	३४.६ कि कॅलरी
कॅल्शियम	१५१ मि.ग्रॅ.
लोह	५.८ मि.ग्रॅ.
बीटाकॅरोटीन	१७०३ मायक्रो ग्रॅ.
फॉलीक अॅसीड	११.५२ मायक्रो ग्रॅ.
जीवनसत्व क	३५.८३ मि.ग्रॅ.
जीवनसत्व के	६९.४५ मायक्रो ग्रॅ.

### बिटाच्या पानांचे फायदे

- बिटाच्या पानांमध्ये लोहाचा मुबलक साठा असतो. त्यामुळे लाल रक्त पेशी वाढतात. परिणामी स्त्रियांमध्ये सर्रास आढळणाऱ्या अनिमिया सारख्या आजारांवर बीटाची पाने परिणामकारक ठरतात.
- बिटाच्या पानांमध्ये के जीवनसत्व असल्याने ब्लड क्लोटींग (रक्त गोठण्याची क्रिया) सुधारण्यास मदत होते. त्यामुळे के जीवनसत्वाच्या कमतरतेचा त्रास असणाऱ्या व्यक्तींनी आहारात बिटाच्या पानांचा आवश्यक वापर करावा. १ कप बिटाच्या पानांमधून १५२ मायक्रो ग्रॅम के जीवनसत्व मिळते.
- बिटाच्या पानामधील अ जीवनसत्वामुळे शरीरातील रोगप्रतिकार शक्तीसुधारण्यास मदत होते तसेच अ जीवनसत्व पांढऱ्या रक्त पेशी



वाढवण्यास मदत करतात. परिणामी स्वास्थ्य सुधारण्यास मदत होते.

- बिटाची पाने कॅल्शियम ची कमतरता भरून काढण्यास मदत करतात. बीटाच्या पानांत कॅल्शियम मुबलक प्रमाणात असल्यामुळे हाडांचे आरोग्य सुधारण्यासाठी व ऑस्टिओपोरोसिस आजार बरा होण्यासाठी बिटाची पाने उपयुक्त असतात.
- त्याचप्रमाणे के जीवनसत्त्व हे हाडांच्या आरोग्यासाठी महत्वाचं असतं. के जीवनसत्त्वं हे आहारातून हाडांना कॅल्शियम मिळवण्यासाठी बळ देतं. त्यामुळे जे केवळ शाकाहारी आहेत त्यांनी हाडांची ताकद वाढवण्यासाठी आवर्जून बीटाची पाने खायला हवी.
- १०० ग्रॅम वाफवलेल्या बिटाच्या पानांमधून शरीराला ९९ मिली ग्रॅम कॅल्शियम मिळते. या सोबत तीळ खाल्ल्यास कॅल्शियमची नियमित गरज पूर्ण होते. हाडांच्या बळकटीसाठी हे अत्यंत फायदेशीर ठरते.
- पचनकार्य सुधारण्यासाठी बिटाच्या पानांचा उपयोग होतो. तसेच पोटात आवश्यक मित्र जीवाणू तयार करण्याचं काम बीटाच्या पानांतील गुणधर्म करतात.
- बिटाच्या पानांचे आहारात सेवन केल्याने अकाली वृद्धत्व कमी होण्यास मदत होते. कारण बीटाच्या पानांत क जीवनसत्त्व मुबलक प्रमाणात असते. क जीवनसत्त्वामधे असलेल्या अॅण्टिऑक्सिडण्ट (प्रतिजैविके) मुळे त्वचे मधील कोलेजनची निर्मिती सुधारते व त्वचेचे आरोग्य सुधारते.
- बिटाच्या पानांमध्ये असलेल्या क जीवनसत्त्वामुळे आणि शुद्धीकरणाच्या गुणधर्मांमुळे तेजस्वी त्वचेसाठी बीटाच्या पानांचा उपयोग होतो.
- कप भर बिटाची पाने आहारात घेतल्याने आहारातील ३०% क जीवनसत्त्वाची गरज पूर्ण होते.
- बिटाच्या पानांमध्ये नायट्रेटचं प्रमाण मोठ्या प्रमाणात असतं ते रक्त शुध्द ठेवतं, व रक्तदाब कमी करण्यास मदत करतं. नायट्रेटमुळे शरीरातील ऑक्सिजनची पातळी वाढते शिवाय हृदयाचं कार्य ही

सुधारत.

- मानसिक आरोग्याच्या दृष्टीने बिटाची पाने अतिशय महत्वाची असतात कारण बिटाच्या पानांमध्ये बद्द जीवनसत्त्व असत. मूड सुधारण्यासाठी त्याच प्रमाणे नैराश्यावर मात करण्यासाठी बद्द हे जीवनसत्त्वं महत्वाचं असतं.
- बिटाच्या पानांमध्ये असलेल्या के जीवनसत्त्वामुळे अल्झायमर असलेल्या रुग्णास फायदा मिळतो आणि अल्झायमरची वाढ कमी होते.

अशा प्रकारे बहुगुणी असलेली बिटाची पाने आरोग्याच्या दृष्टीने अतिशय महत्वाची ठरतात. म्हणून सहजरित्या व कमी खर्चात उपलब्ध होणाऱ्या बिटाच्या पानांचा आहारात समावेश करावा. बिटाची पाने फेकून केवळ बीट खाणं हे योग्य नव्हे.

एवढेच नव्हे तर बिटाच्या लागवडीमुळे घरगुती आणि व्यावसायिक दोन्ही उत्पादकांना फायदा होऊ शकतो. त्याच्या उच्च मागणीमुळे आणि वैद्यकीय गुणधर्मांमुळे शेतकरी सर्वाधिक पैसे कमवू शकतो.





## ड्रॅगन फ्रूट : प्रक्रिया आणि मूल्यवर्धन



**वैष्णवी लांडे**

पदव्युत्तर स्नातक  
मो. ९११२९४४६०६



**राजेश क्षीरसागर**

सहयोगी अधिष्ठाता व प्राचार्य  
मो. : ९८३४९०५५८०

अन्नतंत्र महाविद्यालय, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

भारतातील ड्रॅगन फळाचे मार्केट दिवसेंदिवस वाढत चाललेले गुजरात, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक, तमिळनाडु नव्हे तर महाराष्ट्रात तसेच मराठवाड्यात देखील शेतकरी मोठ्या उत्साहाने ड्रॅगन फळाची लागवड करत आहे. ड्रॅगन फळाचे असलेल्या अन्न औषधी गुणधर्मांमुळे बाजारपेठेत या फळाची चांगली मागणी आहे. उष्ण कटिबंध तसेच समतोल कटिबंध क्षेत्रातील हे एक महत्त्वाचे पिक आहे. शेतकऱ्यांना अर्थिक संरक्षण तसेच समाजाला पोषक संरक्षण प्राप्त करून देण्यात या फळाची महत्त्वाची भूमिका आहे. सध्या वाढत चाललेल्या उत्पादना बरोबरच दर स्थिरता प्राप्त करण्यासाठी मूल्यवर्धित उत्पादने तसेच औषध निर्मिती मध्ये उद्योजकता विकास व रोजगार निर्मिती ची खुप मोठी संधी आहे. वाढत्या उत्पादनामुळे तसेच मूल्यवर्धनामुळे भारताची आर्थिक परिस्थिती सुधारण्यात मदत होईल.

### ● ड्रॅगन फळ म्हणजे नक्की काय आणि ते कुठून आले ?

ड्रॅगन फळ ज्याला पिट्ट्या देखील म्हणतात हे हायलोसिरस आणि सेलेनीसिरस गणातील अनेक निवडुंग प्रजातीचे फळ आहे. या वनस्पतीचे मुळ मध्य अमेरिकेतील असून ते आता दक्षिणपूर्व आशिया, इस्त्रायल आणि ऑस्ट्रेलिया सह योग्य उष्णकटिबंधीय हवामान असलेला इतर अनेक देशांमध्ये त्यांची लागवड केली जाते. हे एक सामान्यतः अंडाकृती किंवा आयताकृती आकाराचे असून गुलाबी किंवा लालसर त्वचानी बनलेले असते. आतील मांस पांढरे किंवा गुलाबी असून त्यात काळ्या खाद्य बिया असतात. ड्रॅगन फळाचे अनेक प्रकार असून आपल्या देशात प्रामुख्याने दोन जातीचे उत्पादन केले जाते, हायलोसिरस अंडेट्स ज्याची त्वचा गुलाबी रंगाची आणि मांस हे पांढऱ्या रंगाचे असते. तसेच हायलोसिरस पॉलीरायजस हे गुलाबी रंगाची त्वचा असलेले पण लाल मांसाचे फळ आहे.

महाराष्ट्रातच नव्हे तर बाकीच्या राज्यात देखील ड्रॅगन फळाची लागवड जुन ते ऑगस्ट या महिन्यामध्ये प्रामुख्याने केली जाते. साधारणपणे लागवडीनंतर ३४ ते ३५ महिन्यामध्ये फळे येण्यास सुरुवात होते. विविध पर्यावरणीय परिस्थिती आणि लागवडपद्धती यावर वनस्पतीचे वय अवलंबून असते. एका झाडापासून साधारण ३०-३५ किलो एवढे उत्पादन प्राप्त होते. फळाचे वजन सरासरी २००-६०० ग्रॅम असून लांबी १३-१५ से.मी. एवढी असते.

● **पोषक घटक :** ड्रॅगन फळाची चव चांगली असून त्यामध्ये शरीरासाठी फायदेशीर असे विविध पर्यावरणीय घटक आहे. व्हिटॅमिन सी, बेटालिन

अशा अनेक अँटिऑक्सिडंटचा साठा असलेले हे फळ आहे. तसेच योग्य रोगप्रतिकारक यंत्रणेच्या कार्यासाठी लागणारे सर्व खनिजे उदा. मॅग्नेशियम, लोह, कॅल्शियम, फॉस्फरस यांचा उत्तम स्रोत आहे.

**ड्रॅगन फळाच्या एका कपामध्ये (अंदाजे २२७ ग्रॅम) खालील पोषक घटक समाविष्ट आहेत -**

कॅलरिज	१३६ कि. कॅलरी
चरबी	०.५ ग्रॅम
प्रथिने	३ ग्रॅम
कार्बोदके	२९ ग्रॅम
फायबर	७ ग्रॅम
साखर	१३ ग्रॅम

### जीवनसत्वे व खनिजे

खनिजे आणि जीवनसत्वाचा साठा असलेले ड्रॅगन फळ एका कपामध्ये दैनिक मूल्यांकनाप्रमाणे शरिरासाठी लागणारे भरपूर घटक पुरवतो

व्हिटॅमिन सी	दैनिक मुल्याच्या ३४%
कॅल्शियम	दैनिक मुल्याच्या ८%
लोह	दैनिक मुल्याच्या ८%
मॅग्नेशियम	दैनिक मुल्याच्या ८%
पोटॅशियम	दैनिक मुल्याच्या ९%

### अँटिऑक्सिडेंट्स

बिटासायानिन	१६.६४ मि.ग्रॅम
फ्लेव्होनॉइड्स	३५ मि.ग्रॅम
पॉलिफिनॉल	५५ मि.ग्रॅम

### ● ड्रॅगन फळाचे आरोग्यासाठीचे फायदे :

- \* अँटिऑक्सिडेंटचे प्रमाण जास्त आहे.
- \* शरिरातील मधुमेहाचे प्रमाण कमी करते.
- \* प्रतिकार शक्ति वाढवण्यासाठी मदत करते.
- \* शरिरातील लोहाची प्रमाण वाढवते.
- \* हृदयविकार, कर्करोग तसेच हायपरलिपिडेमिया सारख्या आजारापासून मुक्ती देण्यासाठी मदतीचे आहे.



- \* ड्रॅगन फळ हे प्रोबायोटिक म्हणून पण प्रभावी आहे.
- \* भूक वाढवण्यासाठी साठी देखिल हे फायदेशीर आहे.
- आरोग्याबरोबर त्वचेसाठी देखील हे एक लाभदायक आहे**
- \* ड्रॅगन फळा च्या नियमित सेवनामुळे मुरुमाची समस्या दूर होते,
- \* त्वचा ताजीतवाणी होण्यास मदत होते.
- \* त्वचेला चिरतरुण ठेवते.
- \* रैडिकल डॅमेज पासून वाचवते.

### ● प्रक्रिया केलेली ड्रॅगन फळाची उत्पादने :

अलिकडे प्रक्रिया केलेल्या ड्रॅगन फळ उत्पादनांना त्यांच्या अद्वितीय चव, अष्टपैलुत्व आणि आरोग्य फायद्यांमुळे उत्तम उद्योगात लोकप्रियता प्राप्त झाली आहे. ड्रॅगन फळापासून अनेक प्रक्रियायुक्त पदार्थ बनवता येते, ते खालील प्रमाणे आहे.

### ● ड्रॅगन फळाची जेली:

जेली बनवण्यासाठी ड्रॅगन फ्रूटचा गर तयार करून घ्यावा, तयार झालेल्या गराच्या वजनाएवढी साखर मोजून घ्यावी. गर आणि साखरेचे मिश्रण मंद आचेवर तापवत ठेवावे. त्या मिश्रणामध्ये प्रती किलो चार ग्राम सायट्रिक ॲसिड मिसळावे. जेलीला घट्टपणा यावा यासाठी त्यात प्रतीकिलो ला चार ग्रॅम पेक्टिन टाकावे आणि मिश्रणला उष्णता देत ठेवावे. जेली तयार होत आल्यास त्यात के.यम.एस (संरक्षण घटक) टाकावे. जेली चे ब्रिक्स ६७.७ अंश ब्रिक्स आल्यास उष्णता देणे बंद करावे व जेली निर्जंतुक बॉटल्स मध्ये भरून ठेवावी. जेली कोरड्या आणि थंड ठिकाणी ठेवल्यास दोन ते तीन महीने टिकण्यास मदत होते.

### ● त्वरित पिण्यायोग्य पेय:

त्वरित पिण्यायोग्य पेय बनवताना सर्वप्रथम ७५० मिली पाण्यामध्ये १०० ग्रॅम वजनाची साखर व दोन ग्राम सायट्रिक ॲसिड मिसळून सीरप तयार घ्यावे. त्या सीरप मध्ये १०० मिलि ड्रॅगन फळाचा गर / रस मिसळून घ्यावा. तयार झालेले मिश्रण ढवळत गरम करून घ्यावे. तयार झालेला मिश्रण दहा अंश ब्रिक्स आल्यानंतर निर्जंतुक केलेल्या काचेच्या बाटल्यांमध्ये भरावे व नंतर थंड करावे.

### ● ड्रॅगन फळाचा गर :

ड्रॅगन फळाचा गर तयार करताना सर्वप्रथम परिपूर्ण पिकलेल्या ड्रॅगन फळाला स्वच्छ पाण्याने धुवून घेणे. धुतलेल्या फळांची साल वेगळी करून गर काढणी यंत्राच्या साहाय्याने गर आणि बिया वेगळ्या करून घ्यावा. तयार झालेल्या गर पॉलिथीन च्या पिशवी मध्ये मायनस १८ अंश सेल्सिअस ला फ्रीज मध्ये गोठून सात ते आठ महिन्यांपर्यंत साठवून ठेवता येतो.

### ● ड्रॅगन फ्रूटच्या बियांची पावडर :

ड्रॅगन फ्रूटच्या बियांमध्ये असलेल्या औषधी गुणांमुळे बियांची पावडर विविध उत्पादने जसे बेकरी, चॉकलेट, व आइसक्रीम इ. मध्ये वापरली जाते. बियांची पावडर बनवत असते वेळी प्रथम गरापासून बिया वेगळ्या कराव्यात त्या बियाण स्वच्छ पाण्यानी धुवून ५० ते ६० अंश सेल्सिअस तापमानात १५ ते २० तास उन्हात वाळवाव्या. त्यानंतर

वाळलेल्या बियांची पल्परायझर च्या मदतीने पावडर बनवून घ्यावी.

### ● ड्रॅगन फळापासून वाईन :

वाईन तयार करत असते वेळी प्रथम ड्रॅगन फळापासून रस तयार करून घ्यावा. तयार झालेल्या रसाला अंबवण्यासाठी भांड्यात साखर (प्रती लिटर ला पाचशे ग्राम) सोबत टाकले जाते. चव वाढवण्यासाठी आणि किण्वन प्रक्रिया घडवून आणण्यासाठी त्यात यीस्ट (प्रती लिटर ला वीस ग्राम) आणि सायट्रिक ॲसिड टाकले जाते. किण्वन प्रक्रियेमुळे साधारण दोन ते तीन आठवड्यात यीस्ट रसातील रूपांतर मद्य मध्ये करते. तयार झालेली वाईन फिल्टर करून बॉटल मध्ये भरली जाते.

### ● बियाणे तेल :

ड्रॅगन फळाच्या बियांच्या पावडर पासून कोल्ड-प्रेसिंग पद्धतीने किंवा सॉल्व्हेंट काढण्याची पद्धत वापरून तेल काढणी केली जाते. त्यानंतर तयार झालेल्या तेलाची चाळणी आणि परिष्करण करून त्यातून अशुद्ध घटक काढून टाकले जाते. शेवटी ड्रॅगन फळाचे तेल वितरण आणि विक्रीसाठी कंटेनरमध्ये पॅक केले जाते.

### ● निष्कर्ष :

मूल्यवर्धित उत्पादने बनवण्यासाठी ड्रॅगन फ्रूटवर प्रक्रिया करणे हे अन्न उद्योगासाठी एक आशादायक क्षेत्र आहे. उच्च पौष्टिक मूल्य आणि अद्वितीय चविमुळे, ड्रॅगन फळ ग्राहकांमध्ये वाढत्या प्रमाणात लोकप्रिय होत आहे. ज्यूसिंग, वाळवणे यासारख्या विविध प्रक्रिया तंत्राद्वारे, ड्रॅगन फळ ज्यूस, जॅम, जेली, कॅनडीज, आणि अगदी कॉस्मेटिक उत्पादनांसह विस्तृत उत्पादनांमध्ये रूपांतरीत केले जाऊ शकते. ही मूल्यवर्धित उत्पादने ग्राहकांना ड्रॅगन फळाच्या आरोग्यदायी फायद्याचा आनंद घेण्यासाठी केवळ सोयीस्कर मार्गच देत नाहीत तर शेतकरी आणि उद्योजकांना उत्पन्न मिळवून देण्यासाठी आणि कृषि क्षेत्राच्या वाढीस हातभार लावण्यासाठी नवीन संधी देखील देतात. एकंदरीत, मूल्यवर्धित उत्पादने बनवण्यासाठी ड्रॅगन फ्रूटची प्रक्रिया हा एक उपाय आहे ज्याचा उत्पादक आणि ग्राहक दोघांनाही फायदा होतो.







## ईसबगोल : आयुर्वेदीक औषधी वनस्पती



कातखडे राजेश्वरी

पदव्युत्तर स्नातक  
मो. ८२०८९०९०८८



प्रा.एच.डब्ल्यु. देशपांडे  
विभाग प्रमुख

अन्न तंत्र महाविद्यालय, व.ना.म.कृ.वि., परभणी

### ईसबगोल म्हणजे काय ?

ईसबगोल ही भारतातील उगवणारी एक आयुर्वेदीक औषधी वनस्पती आहे. ईसबगोल हे नाव (पर्षीयन) शब्दावरून आले आहे. ज्याचा अर्थ 'घोड्याचा कान असा होतो, कारण त्याची पाने एकाच आकाराची असतात. ईसबगोल हे प्लांटगो ओवाटा (Plantago Ovata) नावाच्या वनस्पतीचे बीज आहे ही रोपे गव्हाच्या लागवडीसारखीच आहे ज्यात लहान पाने आणि फुले असतात या रोपाच्या फांद्यामध्ये लावलेल्या बियाण्यावर पांढरा रंगाची सामग्री चिकटते. त्यालाच ईसबगोलची भुसी (Psyllium Husk) म्हणतात.

अनेक औषधी गुणधर्म ईसबगोलच्या भुसीमध्ये आढळतात आणि आरोग्यासाठी हे खुपच फायदेशीर असतात. ईसबगोल मध्ये ७०% Soluble Fiber (विद्रव्य तंतुमय पदार्थ) आहे, आणि हे Lexative (रेचक) सारखे काम करते. ईसबगोलची झाडे एक मिटरपर्यंत उंच असतात ज्यामध्ये लांब पण कमी रूंद, पाने भाताच्या पानांसारखी असतात. फांद्या पातळ असतात आणि त्यांच्या टोकाला गव्हासारखे झुमके असतात, ज्यात बिया असतात. या वनस्पतीची आणखी एक प्रजाती देखील आहे ज्याला लॅटीनमध्ये 'प्लांटगो अम्प्लेक्सी कॅनालिस म्हणतात (Plantago amplexi cannolis) पहिल्या प्रकारच्या वनस्पतीमध्ये, ज्या बिया लावल्या जातात त्यावर पांढरा पडदा असतो, त्यामुळे त्यांना पांढरा ईसबगोल म्हणतात. दुसऱ्या जातीच्या बिया काळ्या असतात, पण त्या औषधात वापरल्या जात नाहीत. ईसबगोलची लागवड भारतासह जगातील बऱ्याच देशांमध्ये केली जाते, आणि इसबगोल देखील भारतातून बऱ्याच शेजारील देशात निर्यात केली जाते.



### भारतातील ईसबगोल विषयी माहिती.

भारतात शेती हि प्रामुख्याने तीन हंगामात केली जाते खरीप, रबी आणि उन्हाळी. ईसबगोल या औषधी वनस्पतीची लागवड हि रबी हंगामात केली जाते. रबी हंगामच्या सुरवातीला म्हणजे ऑक्टोबर ते नोव्हेंबर या महिन्यात या वनस्पतीची लागवड ही केली जाते. ईसबगोल हे पिक चार महिन्यात उत्पादन देण्यास तयार होते, म्हणजे रबी हंगामात लागवड केली की हे पिक मार्च महिन्यात काढणीसाठी तयार होते. असे सांगितले जाते की, या पिकाची झाडे हळुहळु वाढतात. एक बिघा ईसबगोलच्या क्षेत्रातून जवळपास ४ किंटल पर्यंत उत्पादन मिळते. बाजारात सध्या एक किंटल ईसबगोलचा दर हा दहा हजार रूपये आहे. वेगवेगळ्या प्रदेशानुसार भावात कमी जास्त होऊ शकते. पण साधारणपणे दहा हजार पर्यंत भाव हा मिळतो.

भारतातून अनेक औषधी वनस्पतीची निर्यात ही केली जाते. या औषधी वनस्पतीपैकी सर्वात जास्त निर्यात हि ईसबगोल या वनस्पतीची केली जाते. आपल्या देशातून जवळपास सव्वाशे करोड रूपयाची ईसबगोल वनस्पतीची निर्यात हि इराण, इराक, अरब अमिरात, भारत आणि फिलीपाईन्स या देशात मोठ्या प्रमाणात केली जाते. आणि येथील शेतकरी यातून चांगली कमाई देखील करत आहेत. आपल्या भारतातील गुजरात, पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगड आणि मध्यप्रदेश हे ईसबगोलचे प्रमुख उत्पादक राज्य आहेत.

### ईसबगोलची लागवड

ईसबगोल हे बध्दकोष्टता, पचनसंस्था आदींच्या तक्रारीवर उत्तम उपाय म्हणून याचा उपयोग केला जातो. भारतामध्ये ईसबगोल मोठ्या प्रमाणात लागवड केली जाते व ते ईतर देशांमध्ये सुद्धा निर्यात केले जाते. भारतात ईसबगोल लागवडीमध्ये गुजरात राज्य आघाडीवर आहे.





## ईसबगोल शेती लागवड

- सर्व प्रकारचा जमिनीत हे पीक घेता येते.
- उत्तम पाण्याचा निचरा करणारी जमीन निवडावीत.
- या पिकास थंड व कोरडे हवामान मानवते.
- लागवड करण्यापुर्वी ३० ते ३५ गाड्या शेणखत घालून जमिनीची मशागत करून घ्यावी.
- या पिकाची पेरणी ऑक्टोबर ते डिसेंबर महिन्यात करतात.
- पेरणी केल्यानंतर लगेच या पिकास पाणी दिले जाते.
- हे पीक साडेतीन ते चार महिन्यांनी मार्च - एप्रिल महिन्यात काढणीस तयार होते.
- या पिकाची कापणी केल्यानंतर मळणी करून बिया स्वच्छ केल्या जातात.
- तुस व बी वेगवेगळी करून देखील विक्री केली जाते.

## ईसबगोल मधील पोषक तत्वे

अ.क्र	पोषक तत्वे	प्रमाण / १०० ग्रॅम
१.	उर्जा	३७५ क्वि.कॅल
२.	प्रथिने	५-० ग्रॅम
३.	कार्बोहाइड्रेट	७५-०० ग्रॅम
४.	लिपीड	६-२५ ग्रॅम
५.	डाइटरी फाइबर	१०-०० ग्रॅम
६.	शुगर	३०-०० ग्रॅम
७.	कॅल्शियम	५० मि.ग्रॅम.
८.	लोह	१८० मि.ग्रॅम.
९.	पोटेशियम	२६२ मि.ग्रॅम.
१०.	सोडियम	२८८ मि.ग्रॅम.

## ईसबगोल चे फायदे

### \* आयुर्वेदिक औषधी व पदार्थांमध्ये वापर

ईसबगोल हे एक असे हर्ब आहे जे की आयुर्वेदिक औषधांमध्ये वापरले जाते. तसेच याचा वापर अन्न पदार्थांमध्ये हि केला जातो. जसे की आईस क्रीम मध्ये किंवा अन्य विविध पदार्थांमध्ये (Stabilizer) म्हणून वापरले जाते. ज्याने की पदार्थाला एक प्रकारचे (Texture) यावे त्यासाठीही ईसाबगोलचा वापर केला जातो. ईसबगोल या वनस्पतीमध्ये अनेक प्रकारचे गुणधर्म आहेत. जसेकी हे पदार्थाला घट्ट किंवा चिकट करण्यासाठी वापर केला जातो. ईसबगोल याचा वापर (Probiotic) म्हणूनही केला जातो. तसेच यात (Dietary Fiber) याचे ही गुणधर्म आहे. ईसबगोल हे एक महत्वाचे आयुर्वेदिक औषधी आहे.

### \* बद्धकोष्ठतासाठी फायदेशीर.

बद्धकोष्ठता ही पचनाची गंभीर समस्या आहे. अवेळी केलेला अनियंत्रित आहार व व्यस्त जीवनशैली यामुळे अनेकांना बद्धकोष्ठतेचा त्रास होऊ शकतो. बद्धकोष्ठता दूर करण्यासाठी दुधात मिसळून पिणे खुप

फायदेशीर आहे. त्याने बद्धकोष्ठतेची समस्या तर दूर होतेच व पचनही सुधारते.

### \* हृदयासाठी फायदेशीर

ईसबगोल भुसीमध्ये कोलेस्ट्रॉल मुळीच नसते आणि फायबरचे प्रमाणही जास्त असते. संशोधनानुसार आपल्या आहारात ईसबगोल सारख्या फायबर समृद्ध गोष्टीचा समावेश केल्याने -हृदयाशी संबंधित आजार होण्याचा धोका कमी होतो.

### \* वजन कमी करण्यासाठी गुणकारी

अनियमित आहार जंक फुड आणि खराब जीवनशैली यामुळे आजच्या काळात अनेकांना स्थूलपणाचा किंवा जाडेपणाच्या समस्यांचा सामना करावा लागत आहे. वाढत्या वजनामुळे शरीराच्या इतर भागांचे दाब पडून त्यांचे दुखणेही सुरू होते. वजन कमी करताना शास्त्रशुद्ध पध्दतीने कमी करावे. त्यातील आहार हा शरीरासाठी पोषक असावा. वजन कमी करण्यासाठी इसबगोल याच सेवन फायदेशीर ठरते.

\* **मधुमेह** : जिलेटिन इसबगोलमध्ये आढळते ज्यामुळे ग्लूकोज विसर्जन आणि पोषण प्रक्रिया हळू होते. ईसबगोल मधुमेह नियंत्रित करण्यास मदत करते.

### \* अतिसाराच्या उपचारांमध्ये फायदेशीर

अतिसार किंवा अतिसार रोखण्यासाठी ईसबगोल खुप प्रभावी आहे. अतिसाराचे मुख्य उपाय म्हणून बहुतेक डॉक्टर इसबगोल खाण्याची शिफारस करतात. जर आपल्याला अतिसार असेल तर इसबगोल दहीमध्ये मिसळा आणि खा. दही च्या प्रोबायोटीक गुणधर्मांमुळे ते त्वरीत संसर्गास बरे करते. तसेच इसबगोल अतिसार प्रतिबंधित करते.

\* **ब्लड शुगर** : शरीरातील रक्ताचे साखरेचे प्रमाण वाढते हे चांगले लक्षण नाही. साखरेचे प्रमाण वाढले की मधुमेह होतो. आजकाल बहुसंख्य लोकांना हा आजार होत असल्याचे दिसून आले आहे. त्यामुळे रक्तातील साखर नियंत्रित करण्यासाठी रोज दुधात इसबगोल मिसळून पिणे फायदेशीर ठरते. त्यामध्ये असलेले जिलेटिन ब्लडशुगर नियंत्रित करण्यास मदत करते.

### \* ईसबगोल कसे सेवन केले जाते ?

१. ईसबगोल पाण्या मध्ये भिजवून खाल्ले जाते.
२. दुधामध्ये किंवा दहामध्ये मिळवून हि ईसबगोल घेतले जाते.
३. ईसबगोल हे त्रिपुला पावडर मध्येही एकत्रीत करून घेतले जाते.

### \* ईसबगोल किती सेवन केले पाहिजे ?

ईसबगोल हे सकाळी किंवा रात्री जेवन केल्या नंतर घेतले जाते. ईसबगोल हे एक दिवसामध्ये (५ - १०) ग्रॅम घेतले पाहिजे. तसेच (Research) संशोधनानुसार सांगितले जाते कि कोलेस्ट्रॉल च्या संबंधित व्यक्तीनी रोज ५.१ ग्राम ईसबगोल घेतल्यास फायदा होतो. ईसबगोल हे त्रिपुला पावडर मध्येही एकत्रीत करून घेतले जाते.

## वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ परभणी ४३१ ४०२

\* विद्यापीठाची प्रकाशने \*

वनामकृविचे

विविध मोबाईल ॲप्स व समाजमाध्यमे

अ.क्र.	विवरण	किंमत रु.
१.	कृषि दैनंदिनी - २०२३	२००.००
२.	गांडूळ शेती तंत्रज्ञान	२५.००
३.	बोंडासाठी कापूस पिकवायचा पन्हाटीसाठी नव्हे	१५.००
४.	आळंबी लागवड	२५.००
५.	ऊस लागवड तंत्रज्ञान	२५.००
६.	औषधी व सुगंधी वनस्पतीची लागवड	२५.००
७.	शाश्वत शेतीचा मार्ग	२५.००
८.	लिंबुवर्गीय फळझाडांची रोपवाटीका	३०.००
९.	मोसंबी बागेचा न्हास कारणे व उपाय योजना	२५.००
१०.	कुपोषण व सोया आहार	२५.००
११.	शेवगा लागवडीचे आधुनिक तंत्रज्ञान	२५.००
१२.	रोपवाटीकेतून समृद्धीकडे	२५.००
१३.	महाराष्ट्रातील मोसंबी	७०.००
१४.	ग्रामीण महिलांसाठी सुधारीत शेती औजारे	२०.००
१५.	कापूस लागवड तंत्रज्ञान	२५.००
१६.	कुकुट पालन मार्गदर्शिका	२५.००
१७.	बंदीस्त शेळी पालन	२५.००
१८.	निर्यातक्षम फळे उत्पादन तंत्रज्ञान	२५.००
१९.	आरोग्यदायी सोयाबीन	२५.००
२०.	सोयाबीन प्रक्रिया उद्योग	२५.००
२१.	भाजीपाला लागवड	२५.००
२२.	स्थूलपणा आणि आहारोपचार	२५.००
२३.	बालकाची काळजी आणि विकास	२५.००
२४.	वेलवर्गीय भाज्यांची लागवड	२५.००
२५.	चुनखडीयुक्त जमिनीचे व्यवस्थापन	२५.००
२६.	जिवाणू खतांचा वापर	३०.००

वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी मार्फत विविध मोबाईल ॲप्स विकसित केलेले असून शेतकरी बंधुनी सदरील ॲप्स आपल्या मोबाईलवर प्ले स्टोर मधून डाऊनलोड करून वापर करावा. प्लेस्टोर वर व्हीएनएमकेव्ही (VNMKV) टाईप केल्यास सर्व ॲप्स उपलब्ध आहेत.



ॲग्रोटेक व्हीएनएमकेव्ही

एकात्मिक तण व्यवस्थापन

हळद लागवड

लिंबुवर्गीय फळझाडांची लागवड

ज्वार लागवड

कोरडवाहू शेतीचे तंत्रज्ञान

जलसंवर्धन व जलपुनर्भरण

बागायती कापूस लागवड

पीक पोषण

वनामकृविचे संकेतस्थळ विविध समाजमाध्यमे

<https://www.vnmkv.ac.in>

<http://promkvparbhani.blogspot.in>

[www.facebook.com/vnmkv](http://www.facebook.com/vnmkv)

[www.twitter.com/vnmkv](http://www.twitter.com/vnmkv)

[www.youtube.com/user/vnmkv](http://www.youtube.com/user/vnmkv)

विशेष सूचना : विद्यापीठ प्रकाशने किरकोळ विक्रीसाठी कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, व.ना.म.कृ.वि., परभणी विद्यापीठ गेटजवळ उपलब्ध आहेत. फोन : (०२४५२) २२९०००



अल निनो वर्षाच्या पार्श्वभूमीवर रबी हंगामातील नियोजन, एकदिवसीय कार्यशाळेत मार्गदर्शन करताना मा.कुलगुरु डॉ.इन्द्र मणि



राष्ट्रीय कृषि संशोधन प्रकल्प छ.संभाजी नगर येथे आयोजित केलेल्या रबी हंगामाच्या ७४ व्या विभागीय संशोधन व विस्तार सल्लागार समितीच्या बैठकी मध्ये मार्गदर्शन करताना मा.कुलगुरु डॉ. इन्द्र मणि व मा. महासंचालक, श्री. रावसाहेब भागडे (भा.प्र.से.) महाराष्ट्र कृषि शिक्षण व संशोधन परिषद, पुणे



माझा एक दिवस  
माझ्या  
बळीराजासाठी

