

# खरीप ज्वारी लागवडीचे सुधारीत तंत्रज्ञान



रा.रा. चापके, वि.रु. भागवत,  
सु.श्री. गोमाशे, ज.वि. पाटील







**प्रकाशक**

**डॉ.ज.वि. पाटील**

संचालक,

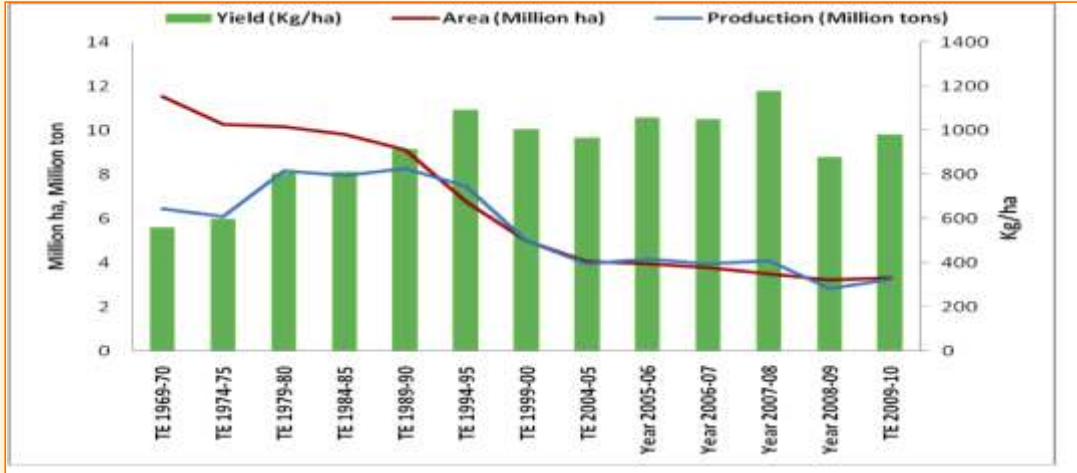
भाकृ अनुप - भारतीय भरडधान्य संशोधन संस्था  
राजेन्द्रनगर, हैद्राबाद ५०००३०, (तेलंगाना)

दुरध्वनी : ०४०-२४५९९३०१

फॅक्स : ०४०-२४५९९३०४

वेबसाईट : [www.millets.res.in](http://www.millets.res.in)

- ❖ ज्वारी हे कमीत कमी निविष्टांसह, वेगवेगळ्या परिस्थितीत, सर्व हंगामात घेता येणारे पिक आहे. सद्यपरिस्थितीत तुरळक व कमी पर्जन्यमान असणाऱ्या, तामिळनाडू ते उत्तरांचल पर्यंत अनेक राज्यांमध्ये ज्वारीचे पिक, धान्य व कडबा मिळविण्यासाठी पेरले जाते.
- ❖ भारतामध्ये, खरीप ज्वारीचे क्षेत्रफळ २८.९२ लक्ष हेक्टर तर रबी ज्वारीचे क्षेत्रफळ ४६.३९ लक्ष हेक्टर एवढे आहे, ज्वारीचे पिक मुख्यतः महाराष्ट्र (५४%), कर्नाटक (१८%), राजस्थान (८%), मध्य प्रदेश (६%) आणि तेलंगाना (४%) मध्ये विविध भौगोलिक परिस्थितीत घेतले जाते.
- ❖ जरी ज्वारीच्या क्षेत्रफलामध्ये मागील चाळीस वर्षांमध्ये लाक्षणिक घट झाली असली तरी प्रति हेक्टरी उत्पादकतेमध्ये वृद्धी (७० ते ८७%) झालेली आहे, राष्ट्रीय ज्वार संशोधन संचालनालय व अखिल भारतीय समन्वयित ज्वारी सुधार प्रकल्प यांनी संशोधित केलेल्या हंगाम-निहाय व अधिक उत्पादन क्षमता असलेल्या सुधारीत व संकरित वाणांमुळे तसेच सुधारीत लागवड तंत्रज्ञानामुळे उत्पादकतेमध्ये इतकी वाढ शक्य झाली आहे.



- ❖ इतर पिकांसोबतच ज्वारीची स्पर्धात्मक क्षमता नविनतम पिक लागवडीच्या माध्यमातून वाढविणे, आंतर पिके व क्रमिक पिकं घेणे, कमी खर्चात लागवड करणे व विविध पौष्टिक खाद्यपदार्थ तयार करून मूल्यवर्धन करणे हे अतिशय गरजेचे आहे.

## खरीप ज्वारीचे सुधारीत तंत्रज्ञान

खरीप हंगामात लागवडीकरीता शिफारस केलेले जास्त उत्पादन क्षमता असणारे ज्वारीचे वाण

संकरीत वाण	सुधारीत वाण	लागवड क्षेत्र
सी.एस.एच. - १४	सी.एस.व्ही - १४	कमी पावसाचा प्रदेश
सी.एस.एच. - १६	एस.पी.ही - ४६२	सामान्य पावसाचा प्रदेश
सी.एस.एच. - १८	सी.एस.व्ही - २३	
सी.एस.एच. - २१	सी.एस.व्ही - २०	
सी.एस.एच. - २३	सी.एस.व्ही - १५	
सी.एस.एच. - १४	एन.टी.जे. १ व २	खरीपातील उशिरा पेरणीचा प्रदेश
सी.एस.एच. - १४	सी.एस.व्ही - १७	हलक्या जमिनीचा प्रदेश
सी.एस.एच. - १६	एस.पी.व्ही - ४६२	मध्यम ते भारी जमिनीचा प्रदेश
सी.एस.एच. १८	सी.एस.व्ही - १५	
सी.एस.एच. - २३	सी.एस.व्ही - २०	
सी.एस.एच. - २५	सी.एस.व्ही. - २३	
सी.एस.एच. - ३०	सी.एस.व्ही. - २७	



खरीप ज्वारी

खरीप लागवडीकरीता शिफारस केलेल्या जास्त उत्पादन क्षमता असणाऱ्या ज्वारीच्या संकरीत व सुधारीत वाणांची ठळक वैशिष्टे

## अनुकूल संकरीत वाण

१. संकरीत वाण	:	सी.एस.एच. - १४
धान्य उत्पादन (क्वि / एकर)	:	१५.२०
कडबा उत्पादन (क्वि / एकर)	:	३५.२०
झाडाची उंची (से.मी.)	:	१८१
पिकाचा कालावधी (दिवस)	:	१०२

**ठळक वैशिष्ट्ये** : मध्यम उंची, लवकर परिपक्वता, मध्यम सैल कणीस, जाड दाणा, दाण्यावरील बुरशी व पानावरील ठिपक्याच्या रोगास प्रतिकारक, कमी पर्जन्यमान असणाऱ्या प्रदेशाकरीता आणि आंतर पिकाकरीता योग्य वाण.

२. संकरीत वाण	:	सी.एस.एच. - १६
धान्य उत्पादन (क्वि / एकर)	:	१६.८०
कडबा उत्पादन (क्वि / एकर)	:	३६.४०
झाडाची उंची (से.मी.)	:	२१०
पिकाचा कालावधी (दिवस)	:	११०

**ठळक वैशिष्ट्ये** : मध्यम उंची, लांबट, सैल व वरच्या बाजूस मोकळे कणीस, मध्यम जाड दाणा, दाण्यावरील बुरशी व पानावरील रोगास प्रतिकारक, गोल व मोत्यासारखा चमकदार दाणा, भाकरी बनवण्यासाठी अतिशय चांगली, कडबा पचणासाठी हलका आणि मोठ्या प्रमाणात पोषक असतो.





**३. संकरीत वाण : सी.एस.एच-१८**

धान्य उत्पादन (क्वि / एकर)	: १६.४०
कडबा उत्पादन (क्वि / एकर)	: ५२.४०
झाडाची उंची (से.मी.)	: २१२
पिकाचा कालावधी (दिवस)	: ११२

**ठळक वैशिष्ट्ये :** उंच, मध्यशीर फिकट हिरवी, जाड आणि रसाळ खोड, मुळांच्याजवळ जांभळा रंग दाणे मोत्यासारखे चमकदार व मध्यम आकाराचे, मध्यम परिपक्वता, दाण्यावरील बुरशीकरीता प्रतिकारक्षम असलेले वाण.

**४. संकरीत वाण : सी.एस.एच. -२३**

धान्य उत्पादन (क्वि / एकर)	: १६.४०
कडबा उत्पादन (क्वि / एकर)	: ३४.८०
झाडाची उंची (से.मी.)	: १७८
पिकाचा कालावधी (दिवस)	: १०३

**ठळक वैशिष्ट्ये :** उंच संकरीत वाण, पांढरा दाणा, मध्यम भरीव व लवकर परिपक्वतेमुळे शेवटी येणाऱ्या दुष्काळजन्य परिस्थितीपासून बचाव होतो.

**५. संकरीत वाण : सी.एस.एच. - २५**

धान्य उत्पादन (क्वि / एकर)	: १८.००
कडबा उत्पादन (क्वि / एकर)	: ३६.५०
झाडाची उंची (से.मी.)	: २०५
पिकाचा कालावधी (दिवस)	: ११०

**ठळक वैशिष्ट्ये :** मध्यम उंची, लांब व अर्धसैल कणीस, मध्यम जाड दाणा, मावा व दाण्यावरील बुरशी रोगास प्रतिकारक, सर्वात जास्त दाणे व कडव्याचे उत्पन्न देणारे संकरीत वाण.



## सुधारीत खरीप ज्वारी वाण

६. जात	:	सी.एस.व्ही. - १५
धान्य उत्पादन (क्वि / एकर)	:	१४.४०
कडबा उत्पादन (क्वि / एकर)	:	४८.४०
झाडाची उंची (से.मी.)	:	२३२
पिकाचा कालावधी (दिवस)	:	१०७-११२

**ठळक वैशिष्ट्ये** : उंच वाढणारी, धान्य व कडबा दोन्हीकरीता, खोड चवदार, मध्यम आकाराचा गोल दाणा, मोठे लांबट मध्यापर्यंत घट्ट व वर मोकळे होत जाणारे कणीस, पानावरील ठिपक्यांच्या रोगास प्रतिकारक्षम, खोडमाशी व खोडकिडयांस सहनशील, उत्तर-पश्चिम अशा दोन्ही हेतूंकरीता शिफारस केलेले वाण

७. जात	:	सी.एस.व्ही. -१७
धान्य उत्पादन (क्वि / एकर)	:	१०.००
कडबा उत्पादन (क्वि / एकर)	:	२७.२०
झाडाची उंची (से.मी.)	:	१३६
पिकाचा कालावधी (दिवस)	:	९७

**ठळक वैशिष्ट्ये** : गर्द हिरवी पाने असणारे, कमी उंचीचे व लवकर परिपक्व होणारे, मध्यम दाणे असलेले, पानावरील ठिपके व किडीस सहनशील असलेले वाण

८. जात	:	सी.एस.व्ही. -२०
धान्य उत्पादन (क्वि / एकर)	:	१३.६०
कडबा उत्पादन (क्वि / एकर)	:	५७.६०
झाडाची उंची (से.मी.)	:	२३३
पिकाचा कालावधी (दिवस)	:	१०९

**ठळक वैशिष्ट्ये** : उंच, धान्य व कडबा दोन्हीकरीता उपयोगी, मध्यम आकाराचा गोल दाणा, साधारण सैल व मोठे कणीस असलेले वाण



९. जात	:	सी.एस.व्ही. -२३
धान्य उत्पादन (क्वि. / एकर)	:	१२.००
कडबा उत्पादन (क्वि. / एकर)	:	६४.००
झाडाची उंची (से.मी.)	:	२४२
पिकाचा कालावधी (दिवस)	:	११५

**ठळक वैशिष्ट्ये** : उंच, धान्य व कडबा दोन्हीकरीता पांढरा दाणा, खोड माशी व खोड किडीस सहनशिल असलेले वाण

१०. जात	:	सी.एस.व्ही. -२७
धान्य उत्पादन (क्वि. / एकर)	:	१२.००
कडबा उत्पादन (क्वि. / एकर)	:	७७.००
झाडाची उंची (से.मी.)	:	२४०
पिकाचा कालावधी (दिवस)	:	११६

**ठळक वैशिष्ट्ये** : धान्य व कडबा दोन्ही करीता व सी एस व्ही -२३ पेक्षा उत्पादनात सरस, दाण्यावरील बुरशी रोगास व खोड किडीस प्रतिकारक.





## खरीप ज्वारीची सुधारीत लागवड पद्धती व पिक नियोजन जमीनीची पूर्व मशागत

- ❖ उन्हाळ्यामध्ये (एप्रील-मे) एकदा देशी नांगराने नांगरणी व २ ते ३ वेळा वखरणी करावी की जेणे करून जमिन भुसभुशीत होऊन जास्त पाणी मुरण्यास मदत होईल.
- ❖ पेरणीपूर्वी जमिनीमध्ये ४-५ टन प्रति एकर शेणखत / कंपोस्ट व ४ ते ५ किलो फ्युरॉडॉन ३जी दाणेदार किटकनाशक मिसळावे.

### पेरणीची वेळ

- ❖ पावसाळा सुरु झाल्यानंतर दोन आठवड्यांच्या आत किंवा जुलै महिन्याच्या पहिल्या आठवड्या अगोदर संपवायला हवी.

### बियाण्याचे प्रमाण

- ❖ सात ते आठ किलो प्रति हेक्टरी (३ ते ४ किलो प्रति एकर)

### झाडांमधील अंतर

- ❖ पेरणी दोन ओळीत ४५ सें.मी व दोन झाडांमधील १२ ते १५ सें.मी. अंतरानी करावी
- ❖ सर्व साधारणतः प्रति हेक्टर क्षेत्रात झाडांची संख्या १,८०,००० असायला हवी.

### बिजप्रक्रिया

- ❖ प्रति किलो बियाण्यास १४ मीली इमीडाक्लोप्रीड + २ ग्रॅम कार्बेनडाझीम (बावीस्टीन) ची बिजप्रक्रिया करावी किंवा थायमेथॅक्झाम ३.० ग्रॅम प्रति किलो बीयाण्याला वापरावे
- ❖ अॅझोटोबॅक्टर या जैविक उर्वरकाचा वापर २५ ग्राम प्रति किलो बीयाणे या प्रमाणात करावा.



शेतीची नांगरणी



ज्वारी बिज प्रक्रिया

## रासायनिक खतांचा वापर

### १) हलकी जमीन व कमी पर्जन्यमानाचे क्षेत्र

- ❖ हेक्टरी ६० किलो नत्र, ३० किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश वापरावे.
- ❖ यापैकी प्रति हेक्टरी फक्त ३० किलो नत्र, संपूर्ण ३० किलो स्फुरद व ३० किलो पालाश पेरणीच्या वेळी द्यावे व उर्वरीत ३० किलो नत्र पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसानंतर जमिनीत ओलावा असतांना द्यावे.

### २) काळी जमिन व मध्य ते उच्च पर्जन्यमानाचे क्षेत्र

- ❖ हेक्टरी ८० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश वापरावे.
- ❖ प्रति हेक्टरी ४० किलो नत्र, संपूर्ण ४० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश पेरणीच्या वेळी द्यावे व उर्वरीत ४० किलो नत्र पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसानंतर जमिनीत ओलावा असतांना द्यावे.

## आंतर मशागत व तण नियंत्रण

- ❖ पेरणी नंतर साधारणतः ३५ दिवसापर्यंत पिक तणमुक्त ठेवायला पाहीजे.
- ❖ प्रति एकर ४०० ग्रॅम अट्राझीन (अट्रोट्रॉफ) २५० लीटर पाण्यात मिसळून (प्रति हेक्टरी १ किलो अट्राझीन ४०० ते ५०० लीटर पाण्यात मिसळून) पेरणी झाल्यावर लगेच फवारणी करावी.
- ❖ पेरणीनंतर २० दिवसानंतर कोळपणी करून पिक तणमुक्त ठेवावे. पेरणीनंतर दोनदा (तीन व पाच आठवड्यांनंतर) डवरणी करावी.



रासायनिक खतांचा वापर



तणमुक्त पिक

## ज्वारीवरील प्रमुख किडी व नियंत्रण

### १) खोडमाशी

- ❖ या किडीचा प्रादुर्भाव उगवण झाल्यावर १ ते ४ आठवड्या पर्यंत आढळून येतो.
- ❖ ही किड वाढत्या शेड्यास खाते, त्यामुळे मध्यभागी असलेले पानं सुकतात व पोंगे मरतात त्याला पोंगे मर असेही म्हणतात.

### नियंत्रण

- ❖ पावसाची सुरुवात होताच किंवा जुलैच्या पहिल्या आठवड्यापूर्वी पेरणी केल्यास या किडीपासून सुटका होऊ शकते. बियाण्याचे प्रमाण वाढते ठेवणे फायदेशीर असते (४ कीलो प्रति एकर).
- ❖ सात ते दहा दिवसांच्या रोपावर सायपरमेथ्रीन २ मीली प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी केल्यास नुकसान टाळता येते.
- ❖ या शिवाय दाणेदार ३जी फ्युराडॉन किंवा १०जी फोरेट पेरणीसोबत किंवा पेरणीपूर्वी ८ किलो प्रति एकर ह्या प्रमाणात मातीत मिसळल्यास ही किड नियंत्रणात येते.

### २) खोड किडा

- ❖ या किडीचा प्रादुर्भाव उगवण झाल्यावर दुसऱ्या आठवड्यापासून तर पिक परिवक्व होईपर्यंत आढळतो.
- ❖ सुरुवातीस अळ्या कोवळ्या पाणांच्या वरच्या बाजूस खातात परिणामी ओळीने दिसणारी छीद्रे व दांड्यांचा आतील भाग पोखरल्याचे ओरखडे दिसून येतात.
- ❖ कोवळ्या झाडांवर लवकर प्रादुर्भाव झाल्यास पोंगा मरण्याची लक्षणे दिसून येतात.
- ❖ अळ्या दांड्यांच्या आत शिरतात व खोड पूर्णपणे पोखरतात. याचा परिणाम कणासांवर होऊन कणसे तुटतात किंवा अर्धवट अथवा पूर्णपणे सुकतात.

### नियंत्रण

- ❖ या किडीचा एक हंगामापासून दुसऱ्या हंगामापर्यंत प्रसार होतो. हे टाळण्यासाठी पिक कापणीनंतर शेतातील धसकटे व अवशेष उपटून काढावे व जाळून नष्ट करावे
- ❖ कार्बोफ्युरॉन ३ जी किंवा फ्युराडॉन ३ जी किटकनाशक ४ ते ५ किलो प्रति एकर ह्या प्रमाणात उगवणीनंतर २० ते ३५ दिवसांनी प्रत्येक झाडांच्या पोंग्यामध्ये टाकावे.



खोडमाशी प्रभावीत पिक



खोड किडीचा प्रादुर्भाव



## ज्वारीवरील प्रमुख रोग व नियंत्रण

### 9) दाण्यावरील बुरशी

- ❖ बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे दाणे हलक्या भुरकट अथवा गुलाबी तर कधी काळ्या रंगाची होतात. बुरशीच्या प्रकारावर त्याचा रंग अवलंबून असतो.
- ❖ बुरशीमुळे दाण्यांचा रंग खराब होतो. दाण्याची उगवण क्षमता, पोषकता कमी होते, दाण्याचे वजन व आकार कमी होत जाऊन वजन घटते व बाजारभाव फार कमी मिळतो.

### नियंत्रण

- ❖ दाण्यांची शारीरिक परिपक्वता झाल्याबरोबर पिकाच्या कापणीस विलंब करू नये.
- ❖ पर्जन्यमानाच्या काळात परिपक्व होणाऱ्या वाणांची लागवड टाळणे
- ❖ टिल्ट २५ टक्के प्रवाही ३ मीली १ लिटर पाण्यात मिसळून पिक फुलोऱ्यावर असतांना (कणीसया निसवण्याच्या वेळी) पहीली फवारणी व नंतर १० दिवसांच्या अंतराने दुसरी फवारणी कणसांवर केल्यास बुरशीचे नियंत्रण करता येते.
- ❖ कॅप्टन (०.३०%)+ डायथेन एम ४५ (०.३%) यांची कणीस निसवण्यास सुरुवात झाल्यापासून प्रत्येकी १० दिवसांच्या अंतराने तीन फवारण्या केल्यास दाण्यांवरील बुरशीचा प्रादुर्भाव आटोक्यात आणता येतो.



बुरशीग्रस्त कणीस

## कापणी व मळणी

- ❖ परेणी नंतर साधारणतः १२० दिवासानंतर कणसातील दाणे काढून त्यावर एक कडेला काळा डाग आल्याची खात्री करून घ्यावी, काळा डाग दाण्यावर दिसल्यास पिकाची शारीरिक पक्वता झाल्याचे समजावे व ताबडतोब कापणी करावी, जेणे करून ज्वारी पावसामध्ये न सापडता बुरशीमुळे खराब होणार नाही.



यंत्राद्वारे ज्वारीची मळणी

## साठवण

- ❖ काळ्या रंगाच्या प्लास्टिक ताडपत्रीवर ज्वारी पसरवून त्यावर पांढ-या रंगाच्या प्लास्टिक ताड पत्रीने झाकून उन्हामध्ये कडक वाळवावी कि जेणे करून ज्वारीमध्ये १० ते १२ टक्के ओलावा शिल्लक राहिल. त्यानंतर ज्वारी लोखंडी कणगीमध्ये साठवून ठेवावी.



ज्वारी + तुर (२:१)

## आंतरपीके आणि पिकचक्र

- ❖ मध्यम कालावधीत येणाऱ्या सी एस एच १६ व सी एस एच २५ ह्या ज्वारीच्या वाणांसोबत तुर पिकाची २:१ किंवा सोयबीन पिकाची ३:६ प्रमाणात लागवड फायदेशीर असते व जमिनीचा पोत सुधारण्यास मदत होते.
- ❖ ज्वारी + चवळी पिकांची लागवड (२:२ ओळी) या प्रमाणात केल्यास, तण नियंत्रित होऊन जमिनीचा पोत सुधारण्यास मदत होते.
- ❖ ज्वारी आधारीत पिक चक्रामध्ये म्हणजे कोरडवाहू रबी मध्ये हरबरा, करडई किंवा मोहरीचे पिक घेणे फायदेशीर ठरते.



ज्वारी + सोयबीन (३:६)

# ज्वारीच्या धान्यापासून बनविलेले मुल्यवर्धीत पदार्थ



बिस्किट



शेवळ्या



पोहे



पास्ता



इडली



दोसा



# खादय पदार्थ तयार करणारे यंत्र



बिस्किट



शेवळ्या



भाकर



पोहे



हर कदम, हर लक्ष्य  
किसानों का हमसफर  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

*AgriSearch with a human touch*

