IIMR Bulletin No. 12/2014-15/TSP-Extn.

खरीप ज्वारी लागवडीचे सुधारीत तंत्रज्ञान

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

भाकृअनुप
ICAR

IIMR

प्रकाशक

डॉ.ज.वि. पाटील

संचालक,

भाकृ अनुप - भारतीय भरडधान्य संशोधन संस्था

राजेंद्रनगर, हैद्राबाद ५०००३०, (तेलंगाना)

दुरध्वनी : ०४०-२४५९९३०१

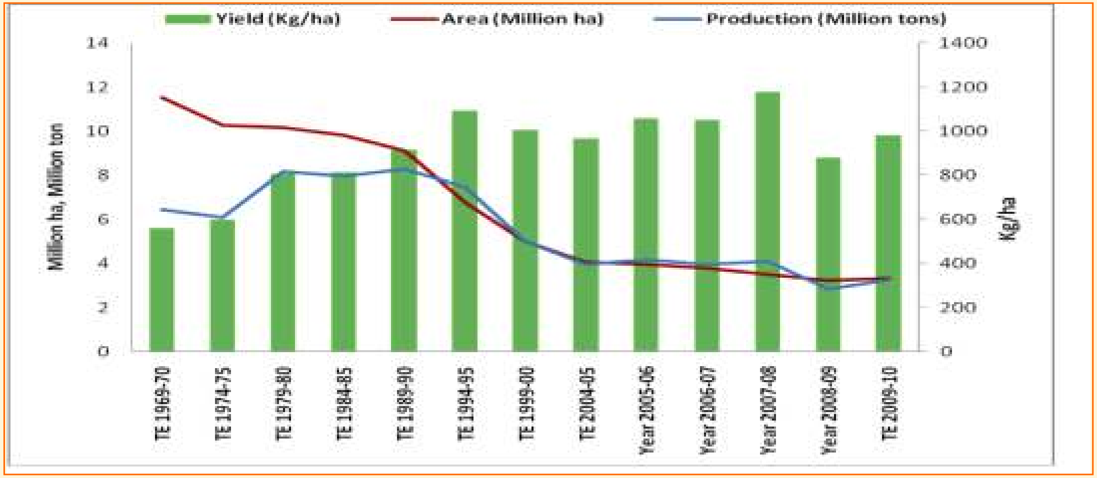
फॅक्स : ०४०-२४५९९३०४

वेबसाईट : www.millets.res.in

❖ ज्वारी हे कमीत कमी निविष्ठांसह, वेगवेगळ्या परिस्थितीत, सर्व हंगामात घेता येणारे पिक आहे. सद्यपरिस्थितीत तुरळक व कमी पर्जन्यमान असणाऱ्या, तामिळनाडु ते उत्तरांचल पर्यंत अनेक राज्यांमध्ये ज्वारीचे पिक, धान्य व कडबा मिळविण्यासाठी पेरले जाते.

❖ भारतामाध्ये, 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 क्षेत्रफळामध्ये 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 संशोधीत केलेल्या हंगाम-निहाय व अधिक उत्पादन क्षमता असलेल्या सुधारीत व संकरीत 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 सी.एस.एच. -१८ सी.एस.एच. -२१ सी.एस.एच. -२३	एस.पी.ही - ४६२ सी.एस.व्ही - २३ सी.एस.व्ही - २० सी.एस.व्ही - १५	सामान्य पावसाचा प्रदेश
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.एच. -२३ सी.एस.एच. -२५ सी.एस.एच. - ३०	सी.एस.व्ही - १५ सी.एस.व्ही - २० सी.एस.व्ही. - २३ सी.एस.व्ही. - २७	

खरीप ज्वारी

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

अनुकुल 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, लाबंट, 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 कडब्याचे 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.

शेतीची नांगरणी

पेरणीची वेळ

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

ज्वारी बिज प्रक्रिया

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

❖ ॲझोटोबैक्टर या जैविक उर्वरकाचा वापर २५ ग्राम प्रति किलो बीयाणे या प्रमाणात करावा.

रासायनिक खतांचा वापर

१) हलकी जमीन व कमी पर्जन्यमानाचे क्षेत्र

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

रासायनिक खतांचा वापर

२) काळी जमिन व मध्य ते उच्च पर्जन्यमानाचे क्षेत्र

- हेक्टरी ८० किलो नत्र, ४० किलो स्फूरद व ४० किलो पालाश वापरावे.
- प्रति हेक्टरी ४० किलो नत्र, संपूर्ण ४० किलो स्फूरद 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 आठवड्यानंतर) डवरणी करावी.

तणमुक्त पिक

ज्वारीवरील प्रमुख किडी व नियंत्रण

१) खोडमाशी

खोडमाशी प्रभावीत पिक

- ❖ या किडीचा प्रादुर्भाव उगवण झाल्यावर १ ते ४ आठवड्या पर्यंत आढळून येतो.
- ❖ ही किड वाढत्या शेंड्यास 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 फ्यूराडॉन किंवा १०जी फोरेट पेरणीसोबत किंवा पेरणीपूर्वी ८ किलो प्रति एकर ह्या प्रमाणात मातीत मिसळल्यास ही किड नियंत्रणात येते.

२)खोड किडा

खोड किडीचा प्रादुर्भाव

- ❖ या किडीचा प्रादुर्भाव उगवण झाल्यावर दुसऱ्या आठवड्यापासून तर पिक परिवक्व होईपर्यंत आढळतो.
- ❖ सुरवातीस 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 दुसच्या हंगामापर्यंत प्रसार होतो. हे टाळण्यासाठी पिक कापणीनंतर शेतातील धसकटे व अवशेष उपटून काढावे व जाळून नष्ट करावे
- ❖ कार्बोफ्युरॅान ३ जी किंवा फ्युराडॉन ३ जी किटकनाशक ४ ते ५ किलो प्रति एकर ह्या प्रमाणात उगवणीनंतर २० ते ३५ दिवसांनी प्रत्येक झाडांच्या पोंग्यामध्ये टाकावे.

ज्वारीवरील प्रमुख रोग व नियंत्रण

१) दाण्यावरील बुरशी

❖ बुरशींच्या 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.

बुरशीग्रस्त कणीस

नियंत्रण

❖ दाण्यांची शारीरिक परिपक्वता झाल्याबरोबर पिकाच्या कापणीस विलंब करु नये.

❖ पर्जन्यमानाच्या काळात परिपक्व होणाऱ्या वाणांची लागवड टाळणे

❖ टिल्ट २५ टक्के प्रवाही ३ मीली १ लिटर पाण्यात मिसळून पिक फुलोयावर असतांना (कणीसया निसवण्याच्या वेळी) पहीली फवारणी व नंतर १० दिवसांच्या अंतराने दुसरी फवारणी कणसांवर केल्यास बुरशीचे नियंत्रण करता येते.

ҧ 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.

कापणी व मळणी

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

यंत्राद्वारे ज्वारीची मळणी

साठवण

❖ काळ्या रंगाच्या प्लास्टीक ताडपत्रीवर ज्वारी पसरवून त्यावर पांढ-या रंगाच्या प्लास्टीक ताड पत्रीने झाकुन उन्हामध्ये कडक वाळवावी कि जेणे करून ज्वारीमध्ये १० ते १२ टक्के ओलावा शिल्लक राहील. 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 हया 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 नियंत्रीत 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 धान्यापासुन बनविलेले मुल्यवर्धीत पदार्थ

बिस्किट

शेवळ्या

पोहे

पास्ता

इडली

दोसा

खादय पदार्थ तयार करणारे यंत्र

बिस्किट

शेवळ्या

भाकर

पोहे

भा.कृ.अनु.प.
ICAR

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

Agrisearch with a human touch