बियाणं अनेक अस्सल मात्र एक
महामंडळाचं महाबीज
तुमच्या विश्वासाचं बियाणं

त्रैमासिक
महाबीज वार्ता
कृषी संवादाचं व्यासपीठ

वर्ष २० वे अंक -३ रा फेब्रुवारी २०२३ पाने ३२

पौष्टिक तृणधान्य विशेषांक

INTERNATIONAL YEAR OF
MILLETS
2023

महाबीज®

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला
Registered with Register of News Papers for India under No. RNI Regi. No. MAH/MAR/2000/3351

महामंडळाची ४५ वी वार्षिक सर्वसाधारण सभा संपन्न

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला अर्थात शेतकऱ्यांची बियाणे कंपनी म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या महाबीजच्या भागधारकांची ४५ वी वार्षिक सर्वसाधारण सभा दिनांक ३१/१२/२०२२ रोजी महाबीजचे मा. अध्यक्ष तथा शासनाच्या कृषि विभागाचे प्रधान सचिव श्री. एकनाथ डवले यांचे अध्यक्षतेखाली तसेच मा. व्यवस्थापकीय संचालक श्री. सचिन कलंत्रे, मा. संचालक श्री. वल्लभरावजी देशमुख, मा. संचालक डॉ. रणजित सपकाळ, मा. संचालक श्री. हेमंत चिमुरकर, राष्ट्रीय बिज निगम, मा. श्री. संतोष आळसे, संचालक बीज प्रमाणीकरण यंत्रणा, अकोला, डॉ. पंदेकृवि, अकोला चे अधिष्ठाता मा. डॉ. शामसुंदर माने तसेच राज्यातील महाबीज भागधारकांच्या उपस्थितीत संपन्न झाली.

आमसभेची सुरुवात दीप प्रज्वलन व स्वागत समारंभाने झाल्यानंतर महाबीज भागधारकांनी आपले प्रश्न उपस्थित केले. सदर प्रश्नांमध्ये प्रामुख्याने बियाणे चाचणी संदर्भात, अपात्र बियाणे संबंधी विमा योजना, भागधारकांच्या भाग हस्तांतरणाबाबत प्रक्रिया सुलभ करणे, तालुका स्तरावर बिजोत्पादक/शेतकरी यांचेकरीता प्रशिक्षण व चर्चासत्र सुरु करणे, संगणीकीकरणाचे कामास गती देणे इत्यादी प्रश्नांचा समावेश होता.

भागधारकांनी उपस्थित केलेल्या प्रश्नांना महाबीजचे मा. अध्यक्ष महाबीज, मा. व्यवस्थापकीय संचालक व मा. संचालक यांनी समर्पक उत्तरे दिली व भागधारकांचे समाधान केले. मा. अध्यक्ष महोदयांनी भागधारकांचे प्रश्न व मागण्या यासंदर्भात सविस्तर मत व्यक्त करुन महाबीज प्रशासनास यावर आवश्यक कार्यवाही करण्याच्या सूचना दिल्या.

या सर्वसाधारण सभेच्या यशस्वीतेसाठी महाबीजचे विभागप्रमुख डॉ. प्रफुल्ल लहाने, महाव्यवस्थापक (प्रशासन व गुनि), श्री. मनिष यादव महाव्यवस्थापक (वित्त), श्री. विवेक ठाकरे महाव्यवस्थापक (उत्पादन), श्री. प्रशांत पागृत महाव्यवस्थापक (प्रक्रिया), श्री. विनय वर्मा (कंपनी सचिव), श्री. प्रकाश ताटर, प्र. महाव्यवस्थापक (विपणन), विभागीय व्यवस्थापक, जिल्हा व्यवस्थापक व इतर सर्व महाबीज अधिकारी/कर्मचारी यांनी विशेष परिश्रम घेतले.

महाबीजद्वारे आयोजित रब्बी-२०२३ शिवार फेरीस उत्स्फूर्त प्रतिसाद

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित अकोला अंतर्गत महाबीज उत्कृष्टता केंद्र, पैलपाडा येथे दिनांक २४ जानेवारी ते १० फेब्रुवारी २०२३ या कालावधीत शिवार फेरी रब्बी-२०२३ चे भव्य आयोजन करण्यात आले होते. या शिवारफेरीद्वारे दरवर्षी शेतकरी बांधवांना नविन वाण, नविन तंत्रज्ञान, नविन लागवड पध्दतीची प्रात्यक्षीक बघायला मिळाले.

महाबीज उत्कृष्टता केंद्र, पैलपाडा येथे ५७ एकर विस्तीर्ण प्रक्षेत्र असून सदर प्रक्षेत्रावर रब्बी-२०२३ हंगामात गहू या पिकाचे २८ वाण, हरभरा पिकाचे ३० वाण, संकरीत वांग्याचे १८ वाण, जवस पिकाचे २ वाण, चारा ज्वारी पिकाचे ५ वाण, संकरीत मका पिकाचे १३ वाण, तसेच राजमा पिकाचा बिजोत्पादन कार्यक्रम, जैविक खते व जैविक बुरशीनाशक ट्रायकोडर्मा यांचे पिकनिहाय प्रात्यक्षिक कार्यक्रम आयोजित करण्यात आले होते.

सदर शिवार फेरीस राज्यातील ३०० हून अधिक शेतकरी बांधव, महाबीज भागधारक, बिजोत्पादक, महाबीज विक्रेते यांनी भेट दिली. तसेच कृषि विभाग, कृषि विद्यापीठ, बीज प्रमाणीकरण यंत्रणा व महाबीजचे शास्त्रज्ञ तसेच अधिकारी यांनीसुद्धा भेट दिली. या पीक प्रात्यक्षिक कार्यक्रमामुळे शेतकऱ्यांना त्यांच्या सोयीनुसार वाणांची निवड करणे शक्य होईल तसेच बियाणे विक्रेते यांना विक्री करण्यास विविध वाणांचे गुणधर्मांची माहिती देणे शक्य होईल.

सदर शिवार फेरीस महाबीजचे मा. व्यवस्थापकीय संचालक श्री. सचिन कलंत्रे, मा. संचालक श्री. वल्लभरावजी देशमुख, मा. संचालक डॉ. रणजित सपकाळ तसेच डॉ. प्रफुल्ल लहाने, महाव्यवस्थापक (गुनि व संशोधन), श्री. विवेक ठाकरे महाव्यवस्थापक (उत्पादन), श्री. प्रशांत पागृत महाव्यवस्थापक (प्रक्रिया), श्री. मनिष यादव महाव्यवस्थापक (वित्त) व श्री. प्रकाश ताटर प्र. महाव्यवस्थापक (विपणन) यांनी उपस्थितास मार्गदर्शन केले.

या कार्यक्रमाचे यशस्वीतेकरीता श्री. जगदीश खोकड, श्री. लिलाधर मेश्राम, श्री. गजानन देशमुख, श्री. प्रविण देशमुख, श्री. साईप्रकाश नवोड, श्री. दर्शन कान्हेड, श्री. गणेश डहाळे, श्री. रवी कुलकर्णी, श्री. महेश कथले, श्री. संतोष वक्ते, कु. सिमा पांडे यांनी विशेष परिश्रम घेतले.

राज्यात महाबीजमार्फत आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्षानिमित्त विविध कार्यक्रम

भारताचे पुढाकाराने संयुक्त राष्ट्र संघाने २०२३ हे वर्ष आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्ष म्हणून घोषित केले आहे. यानिमित्ताने महामंडळाव्दारे मुख्यालयासह राज्यातील विविध जिल्ह्यांमध्ये आयोजित पिक प्रात्यक्षिके व शेतकरी/बिजोत्पादक कार्यशाळा यांचे माध्यमातून पौष्टिक तृणधान्याविषयी व्यापक जनजागृती सुरु आहे. या अंतर्गत पौष्टिक तृणधान्याची ओळख, त्यांची माहिती व आहारातील त्यांचे महत्व याबद्दल सविस्तर माहिती देण्यात येत आहे.

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळातर्फे पौष्टिक तृणधान्य दिन साजरा

▸ सकाळ वृत्तसेवा

बुलडाणा, ता. १६ : आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य २०२३ हे वर्ष म्हणुन घोषित केलेले आहे, त्याचाच एक भाग म्हणुन महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळातर्फे भोगी दिवसाच्या निमित्याने शेतकऱ्यांमध्ये जनजागृती करणे व आहारामध्ये पौष्टिक तृणधान्य वापर वाढावा या हेतूने पौष्टिक तृणधान्य दिन साजरा करण्यात आला.

अध्यक्षस्थानी जिल्हा व्यवस्थापक अशोक निकम तर प्रमुख मार्गदर्शक म्हणुन डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी संशोधन केंद्राचे वरिष्ठ शास्त्रज्ञ डॉ. दिनेश कानवडे यांनी तृणधान्य पिकाचे दैनंदिन आहारामधील महत्व याबद्दल मार्गदर्शन केले.तसेच त्यांनी ज्वारी, बाजरी, नाचणी वरई, राळा बर्टी, राजगिरा इ. पिकाबद्दलचे लागवडीचे तंत्रज्ञान तसेच तृणधान्याचे दैनंदिन मानवी जीवनाच्या आहारामध्ये महतव त्यांनी सांगितले.

सर्व उपस्थितानी आठवड्यातून एक दिवस संपूर्ण कुटुंबासह तृणधान्याचा वापर आहारामध्ये करावा असे आवाहन निकम यांनी केले. कार्यक्रमास भागधारक, शेतकरी बांधव, बिजोत्पादक, विक्रेते उपस्थित होते.

यावेळी प्रामुख्याने जिल्हा बीज प्रमाणीकरण अधिकारी विनोद सुसर, कृषी अधिकारी परळकर, एस. बी देशमुख, चंद्रभाऊ क्षीरसागर, अश गाडे, सतीश बारे, प्रभाकर काळवाघे, विठ्ठलराव किलबिले, प्रल्हादराव घांडे, निंबाजीराव काळव अरुण काळवाघे, शिवशंकर जतकर, धीरज बोरसे व इतर बहुसंख्य शेतकरी उपस्थित होते.

बुलडाणा : कार्यक्रमास उपस्थित बियाणे महामंडळाचे पदाधिकारी.

देशोन्नती

महाबीज कार्यालयात पौष्टीक तृणधान्य दिवस साजरा

देशोन्नती वृत्तसंकलन...

हिंगोली : शिवाजी नगर येथील महाबीज जिल्हा कार्यालयात आज शनिवारी सकाळी १०:३० वाजता आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्ष आणि पौष्टिक तृणधान्य दिवस साजरा करण्यात आले.

यावेळी कार्यक्रमाला कृषी विज्ञान केंद्राचे सहायक प्राध्यापक राजेश भालेराव, जिल्हा कृषी [illegible] महाबीज जिल्हा व्यवस्थापक [illegible], कृषी क्षेत्र अधिकारी [illegible], भास्कर खोडे, [illegible] पांडुरंग भुरभुरे, [illegible] भास्कर खोडे, [illegible] प्रभाकर खोडे, [illegible] आदींची उपस्थिती होती. (प्रतिनिधी)

प्रकाशक
व्यवस्थापकीय संचालक
महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्या., अकोला

संपादक
डॉ.प्रफुल्ल लहाने
महाव्यवस्थापक (गुनि व संशोधन)

कार्यकारी मंडळ

अध्यक्ष
श्री.सचिन कलंत्रे
व्यवस्थापकीय संचालक

कोषाध्यक्ष
श्री.मनिष यादव
महाव्यवस्थापक (वित्त)

सदस्य
श्री.विवेक ठाकरे
महाव्यवस्थापक (उत्पादन)

श्री.प्रशांत पागृत
महाव्यवस्थापक (प्रक्रिया व अभि)

डॉ.प्रफुल्ल लहाने
प्रभारी महाव्यवस्थापक (प्रशासन)

श्री.प्रकाश ताटर
प्रभारी महाव्यवस्थापक (विपणन)

श्री.विनय वर्मा
कंपनी सचिव तथा उपमहा (अंअं)

संपर्क
संपादक,महाबीज वार्ता
महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित
महाबीज भवन,कृषी नगर,अकोला-४४४ १०४
varta@mahabeej.com

त्रैमासिक
महाबीज वार्ता
कृषि संवादाचं व्यासपीठ

वर्ष २० वे | अंक ३ रा | फेब्रुवारी २०२३ | पाने ३२

अंतरंग

- ओळख भरड धान्याची
- पौष्टिक तृणधान्ये: वातावरणातील बदलावर मात करणाऱ्या पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान
- ज्वारी : एक पौष्टिक भरड धान्य
- बाजरी धान्याचे आहारातील महत्व
- भरडधान्याची पौष्टिकता व त्यांचे आहारातील महत्व
- पौष्टिक तृणधान्य प्रक्रिया
- सजीवांच्या (पिके,मानव व पशुधन) आरोग्यासाठी जमीन सुपिकतेचे महत्व

या अंकात प्रसिध्द झालेल्या बातम्या, लेख, जाहिरात व अन्य कोणत्याही मजकुराशी महाबीज सहमत असेलच असे नाही. अंकातील काही छायाचित्रे प्रातिनिधीक स्वरुपाची आहेत.

महाबीज®
Since 1976
महाबीज बियाणं दमदार पीक येईल जोमदार
बियाणं अनेक अस्सल मात्र एक
महामंडळाचं महाबीज
तुमच्या विश्वासाचं बियाणं
महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला

संपादकीय...

भारताचे पुढाकाराने संयुक्त राष्ट्र संघाने २०२३ हे वर्ष आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्ष म्हणून घोषित केले आहे. यामुळे जगभरात पौष्टिक तृणधान्याच्या पोषण मुल्यांविषयी जागरुकता येऊन त्यांच्या आहारातील वाढत्या समावेशामुळे निरोगी समाज निर्मितीस निश्चितच मदत होईल.

हरीतक्रांतीपश्चात अन्न सुरक्षेच्या दृष्टिकोनातून, गहू व भात या पिकांना अनन्यसाधारण महत्व येऊन पोषण संपन्न पौष्टिक तृणधान्यांचा आहारातील वापर कमी होत गेला. तसेच पाश्चात्य देशांच्या अनुकरणाचे ओघात व त्याअनुषंगाने होत असलेल्या बदलत्या जीवनशैलीत संतुलीत आहाराकडे दुलर्क्ष होऊन जंकफूडचे अवास्तव सेवन वाढले. याचा परिपाक मधुमेह, उच्च रक्तदाब, लठ्ठपणा यासारखे विकार समाजामध्ये वाढण्यात झाला आहे.

ज्वारी, बाजरी, नाचणी, वरई, राळा, कोडो, कुटकी, सावा, बरटी, राजगिरा यासारखी पौष्टिक तृणधान्ये कर्बोदके, प्रथिने, जीवनसत्व आणि खनिजांनी समृध्द आहेत. त्यांच्यातील पोषण मुल्यांमुळे परिपूर्ण आहार आणि पोषण संरक्षण मिळते. पौष्टिक तृणधान्यामधील औषधी व पौष्टिक गुणधर्म लक्षात घेऊन कुपोषण समस्या व पोषणमुल्य सुधारण्यासाठी त्यांचा आहारात वापर पुन्हा एकदा वाढविणे व त्यांच्या या उपयुक्ततेबाबत समाजात जनजागृती करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्षाच्या निमित्ताने केंद्र व राज्य शासनातर्फे विविध उपक्रम राबविल्या जात आहेत. महामंडळाव्दारे सुद्धा राज्यातील विविध जिल्ह्यांमध्ये आयोजित पिक प्रात्यक्षिके व शेतकरी/बिजोत्पादक कार्यशाळा यांचे माध्यामातून पौष्टिक तृणधान्याविषयी व्यापक जनजागृती सुरु आहे. गेल्या काही वर्षांपासून महामंडळाव्दारे ज्वारी, बाजरी, नाचणी इ. पौष्टिक तृणधान्याच्या अधिक उत्पादनशील वाणांच्या गुणवत्तापूर्ण बियाणेच्या उपलब्धतेत प्रशंसनिय वाढ केली आहे. यामुळे पौष्टिक तृणधान्याच्या उत्पादकतेत निश्चितच वाढ होईल.

याशिवाय महामंडळामार्फत महाबीज वार्ता त्रैमासिकाचा हा अंक पौष्टिक तृणधान्य विशेषांक म्हणून प्रकाशित करण्यात येत आहे. या डिजीटल अंकामध्ये पौष्टिक तृणधान्याची ओळख, त्यांची वातावरणातील बदलावर मात करण्याची क्षमता, नवीन व प्रचलित वाण, लागवड तंत्रज्ञान, पिक व्यवस्थापन, पौष्टिकता व प्रक्रिया, त्यांचे आहारातील महत्व व त्यापासून बनणारे खाद्यपदार्थ, इत्यादी विषयांवर कृषि क्षेत्रातील नामवंत तज्ञांचे माहितीपूर्ण लेखांचा समावेश करुन हा अंक आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्षास समर्पित करण्यात येत आहे.

मा.व्यवस्थापकीय संचालक यांचा परिचय

श्री. सचिन बंडोपंत कलंत्रे
B.Sc. (Horti.), M.Sc. (Agri.)
LLB, MDM, G.D.C&A, H.D.C.M.

महाराष्ट्र शासनामध्ये सन १९९७ साली उपजिल्हाधिकारी संवर्गात निवड झाल्यानंतर शासनाचे विविध विभागांमध्ये उपजिल्हाधिकारी संवर्गात उपविभागीय अधिकारी, नझूल अधिकारी, निवासी उपजिल्हाधिकारी तथा अतिरिक्त जिल्हा दंडाधिकारी, विशेष भूसंपादन अधिकारी, अध्यक्ष, जिल्हा जात पडताळणी समिती, कुलसचिव, महाराष्ट्र पशु व मत्स्य विज्ञान विद्यापीठ, नागपूर यासारख्या विविध पदांवर काम करणेचा प्रदीर्घ अनुभव. यासोबतच महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळामध्ये महाव्यवस्थापक (प्रशासन) या पदावर सन २००५ ते २००८ या कालावधीत प्रतिनियुक्ती. याच कालावधीत महाव्यवस्थापक (उत्पादन) व महाव्यवस्थापक (विपणन) या पदांचा अतिरिक्त कार्यभार समर्थपणे सांभाळला आहे. तसेच चंद्रपूर व परभणी येथे अपर जिल्हाधिकारी तथा अपर जिल्हाधिकारी (निवडश्रेणी) संवर्गात कामाचा अनुभव.

मागिल २५ वर्षात महाराष्ट्र शासनाच्या विविध विभागांमध्ये काम करण्याचे व त्यामध्ये प्रामुख्याने महसूल, नगरविकास, सामान्य प्रशासन, उद्योग व ऊर्जा, सामाजिक न्याय, कृषी, पदुम, सहकार, इत्यादी विभागा अंतर्गत विविध लोकोपयोगी शासकिय योजना व लोकाभिमुख प्रशासन यामध्ये उल्लेखनिय कार्य तसेच शासनातील विविध विभागातील वरिष्ठ अधिकाऱ्यांना प्रशिक्षण देणाऱ्या यशवंतराव चव्हाण विकास प्रशासन प्रबोधिनी (यशदा) या संस्थेमध्ये सहायक प्राध्यापक तथा निबंधक या पदावर कार्यरत असताना आपला विविध क्षेत्रातील प्रदीर्घ अनुभव व ज्ञान याचा शासन सेवेत नव्याने रुजू होणाऱ्या अधिकाऱ्यांना प्रशिक्षण देताना फायदा झाला आहे.

केंद्र सरकारच्या केंद्रीय कार्मिक आणि प्रशिक्षण विभागामार्फत दीर्घ मुदतीच्या प्रशिक्षणा अंतर्गत Asian Institute of Management, Philippines या प्रसिद्ध संस्थेतून Master in Development Management (MDM) ही उच्च पदवी प्राप्त. तसेच Asian School of Cyber Law, Pune या संस्थेमधून Diploma in Cyber Law पदविका प्राप्त. एक उच्चविद्याविभूषित, अत्यंत कर्तव्यदक्ष, कुशल प्रशासक, अभ्यासू, कार्यतत्पर, दुरदर्शी आणि सर्वांना सोबत घेऊन कार्य करणारे मनमिळाऊ व अजातशत्रू व्यक्तीमत्व महामंडळास व्यवस्थापकीय संचालक म्हणून लाभले आहे. त्यांच्या कार्यकाळामध्ये महाबीज एक नवीन उंची गाठेल यात शंका नाही. महाबीज परिवारात त्यांचे मन:पूर्वक स्वागत.

ओळख भरड धान्याची

सौ.प्रितम भुतडा सहायक कृषिविद्यावेत, **डॉ.एल.एन.जावळे** ज्वार पैदासकार, **डॉ.जि.एम.कोटे** ज्वार कृषिविद्यावेत्ता
ज्वार संशोधन केंद्र, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी

सगळीकडे आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य वर्ष -२०२३ निमित्त सरकारतर्फे विविध कार्यक्रमाचे आयोजन होत आहे व या विषयाचे माहितीचा प्रचार व प्रसार सर्वत्र सुरु आहे. मग मनाला प्रश्न पडला 'अरे भरड धान्य नेमकी कोणती?' आणि लक्षात आलं तुझं आहे तुझ्या पाशी परी तू जागा चुकलाशी..... जे धान्य परंपरागत प्राचीन काळापासून घेतले जात होते ते मागिल काही दशकात नाहीसे किंवा दिसेनासे झाले आहे आणि म्हणूनच ह्याचा पुन्हा विचार करण्याची वेळ आली आहे. बदलते हवामान आणि आरोग्याच्या अनेक समस्या ह्यासाठी सापडलेलं औषध म्हणजेच भरड धान्य होय....

जगात गहू व तांदूळच सर्वात जास्त वापरला जातो. मात्र वाढत्या लोकसंख्येनुसार त्याचा कितपत पुरवठा होईल हाही एक प्रश्न आहे. या पिकांना जमीन व पाणी खुप लागते आणि तसे हवामानही लागते. म्हणून या धान्यांना पर्याय शोधणे फार आवश्यक आहे. असे जगभरातच जाणवले. भविष्यात धान्याचा तुटवडा पडू नये म्हणून या भरड धान्यांचा विचार व्हावा जी ऊर्जा व पोषण दोन्ही देऊ शकतील. हेच लक्षात घेवून संयुक्त राष्ट्राने भारत सरकारच्या पुढाकाराने २०२३ हे '**आंतरराष्ट्रीय पौष्टीक तृणधान्य वर्ष**' म्हणून घोषित केले.

विविध भरड धान्य

बाजरी (Pearl Millet)
शास्त्रीय नाव : *पेनिसेटम ग्लॉकम*
उगम स्थान : आफ्रिका
प्रमुख राज्य : राजस्थान, महाराष्ट्र, गुजरात, उत्तरप्रदेश आणि हरियाणा

कोडो/कोद्रा (Kodo Millet)
शास्त्रीय नाव : *पासपलम स्क्रोबिकुलॅटम*
उगम स्थान : भारत
प्रमुख राज्य : मध्यप्रदेश, छत्तीसगढ, महाराष्ट्र आणि तामिळनाडू

रागी/नाचणी (Finger Millet)
शास्त्रीय नाव : *एल्युसिन कोराकाना*
उगम स्थान : आफ्रिका
प्रमुख राज्य : राजस्थान, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश आणि तामिळनाडू

वरई/चीना/भादली (Proso Millet)
शास्त्रीय नाव : *पॅनिकम मिलीसियम*
उगम स्थान : चीन
प्रमुख राज्य : तामिळनाडू, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश आणि उत्तराखंड

कुटकी/सावा (Little Millet)
शास्त्रीय नाव : *पॅनिकम सुमाट्रेन्स*
उगम स्थान : भारत
प्रमुख राज्य : मध्यप्रदेश, ओडीसा, झारखंड, उत्तरप्रदेश आणि राजस्थान

कुरी (Browntop Millet)
शास्त्रीय नाव : *ब्रॅचियारिया रामोसा*
उगम स्थान : दक्षिण पूर्व आशिया
प्रमुख राज्य : कर्नाटक आणि आंध्रप्रदेश

ज्वारी (Sorghum)
शास्त्रीय नाव : *सोरगम बायकलर*
उगम स्थान : आफ्रिका
प्रमुख राज्य : महाराष्ट्र, कर्नाटक, तामिळनाडू आणि राजस्थान

बरटी/बर्टी (Barnyard Millet)
शास्त्रीय नाव : *इचिनोक्लोआ फ्रुमेंटेसिया*
उगम स्थान : चीन
प्रमुख राज्य : तामिळनाडू, आंध्रप्रदेश, कर्नाटक आणि राजस्थान

राळा/कंगणी (Foxtail Millet)
शास्त्रीय नाव : *सेटारिया इटालिका*
उगम स्थान : चीन
प्रमुख राज्य : आंध्रप्रदेश, कर्नाटक तेलंगणा आणि राजस्थान

राजगिरा (Rajgira)
शास्त्रीय नाव : *अमेरिन्थस क्रयुटनस*
उगम स्थान : मेक्सिको
प्रमुख राज्य : केरळ, तामिळनाडू आणि महाराष्ट्र

भरड धान्याचे महत्व व फायदे :

- **भरड धान्य व आरोग्य :** भरड धान्यांमध्ये खालीलप्रमाणे पोषकतत्वे आहेत.

(प्रति १०० ग्रॅम)

अ.क्र.	भरड धान्याचे नाव	प्रथिने (ग्रॅम)	स्निग्ध पदार्थ (ग्रॅम)	तंतुमय पदार्थ (ग्रॅम)	खनिजे (ग्रॅम)	लोह (मि.ग्रॅ.)	कॅल्शियम (मि.ग्रॅ.)	ऊर्जा किलो कॅलरी
१	बाजरी	१०.६	४.८	१.३	२.३	१६.९	३८	३७८
२	रागी	७.३	१.५	३.६	२.७	३.९	३४४	३३६
३	राळा	१२.३	४.०	८.०	३.३	२.८	३१	४७३
४	कोडो	८.३	३.६	९.०	२.६	०.५	२७	३०९
५	सावा	७.७	५.२	७.६	१.६	९.३	१७	२०७
६	भगर	११.२	३.९	१०.१	४.४	१५.२	११	३४२
७	ज्वारी	१०.४	२.९	२.०	१.६	५.४	२५	३२९
८	वरई	१२.५	२.०	२.२	१.९	०.८	१४	३५६

- त्याने पोटात आम्ल (ॲसिड) तयार होत नाही. उलट ते प्रोबायोटिकसारखे काम करते.
- त्यात भरपूर फायटोकेमिकल्स (Phytochemicals) आहेत व ग्लुटेन नाही.
- मिलेटमुळे ॲलर्जी होत नाही असे निरीक्षण आहे.
- मिलेटस् खाण्याने रक्तातील शर्करा triglycerides, C-reactive Protein कमी होत जाते ज्याने हृदयरोगाची संभावना टळते.
- सर्वच मिलेटमध्ये भरपूर तंतूमय पदार्थ आहेत. हे पदार्थ खाल्यास आपल्या शरीरातील अन्नाचा ट्रान्झिट टाइम वा पचनाचा काळ वाढवण्यात मदत होते.
- मिलेट्समध्ये प्रथिने- १२%, मेद २-५ %, कार्बोदके ६५ -७५ %, तर १५- २० ग्रॅम तंतूमय पदार्थ असतात. याशिवाय त्यात भरपूर अँटिऑक्सिडंट आहेत. इतर क्षार व जीवनसत्त्वेसुद्धा मुबलक आहेत. म्हणून भरड धान्ये पचायला हलकी आहेत. ज्येष्ठ नागरिकांसाठी तर ही फारच उत्तम. त्यामुळे ती रोज वापरायलाही हरकत नाही.
- **बदलत्या हवामानासाठी भरडधान्य एक वरदान :** आपल्या समृद्ध जैवविविधतेला गेल्या काही दशकांतील बदलामुळे एकसुरी पीकपद्धतीवर आणून सोडले आहे. त्यामुळे आपल्या आहारातूनही अनेक वनस्पती लुप्त झाल्या आहेत म्हणून काही पर्याय शोधणे फार आवश्यक आहे. ही सर्व धान्ये कमी ते जास्त पावसाच्या प्रदेशात, हलक्या ते कमी प्रतीच्या जमिनीतही उगवतात. हे धान्य कोरडवाहू शेतीसाठी उत्तम पर्याय आहे. भरड धान्यांना निरोगी धान्य म्हटले जाते म्हणजेच या पिकांचे वैशिष्ट्ये म्हणजे या पिकांसाठी कोणत्याही वरखतांची आवश्यकता नसते. यावर कोणतीही कीटकनाशके, बुरशीनाशके वापरावी लागत नाहीत. भरड धान्य देशाला अन्न सुरक्षेबरोबर अनेक महत्त्वपूर्ण गोष्टी पुरवते.
- **अन्न सुरक्षा :** वाढती लोकसंख्या व बदलते हवामान, जागतिक तापमान (ग्लोबल वार्मिंग) यामुळे केवळ दोनच धान्यांवर (तांदूळ आणि गहू) अन्नासाठी अवलंबून राहाणे कितपत योग्य आहे? म्हणूनच आपल्या जमिनीत पिकणारी, पौष्टिक ठरणारी ७-८ प्रकारची भरड धान्ये आपलीच नाही तर जगाचीही भूक भागवू शकतील.
- **जनावरांच्या चाऱ्याची सुरक्षा :** या धान्यांच्या काडयांचा, कडब्याचा उपयोग जनावरांच्या चाऱ्यासाठी केला जातो. त्यामुळे सर्वार्थाने यांचा उपयोग करता येऊ शकतो.
- **शेतकऱ्यांच्या उपजीविकेची सुरक्षा –** हलक्या व कोरडवाहू जमिनीत, मुबलक पाण्याची सोय नसली तरी या पिकांचे चांगले उत्पन्न मिळते. कोणत्याही हवामानात यांचे पीक येते. तसेच याबरोबर शेतकरी कडधान्य, तेलबिया, भाजीपाला अशीही पिके काढू शकतात. ज्यामुळे शेतकऱ्यांना उपजीविकेची शाश्वतता ही धान्य मिळवून देतात.
- **पर्यावरणीय सुरक्षा :** पीक विविधता जपली जाते. काही पक्ष्यांचे हे आवडते खाद्य आहे. तसेच ज्या ज्या शेतात तृणधान्य पिकवले जाते तेथे अनेक रानभाज्या व इतर वनस्पतींचीही वाढ होते. त्यामुळे पर्यावरणाचा समतोल राखला जातो.

पौष्टिक तृणधान्ये: वातावरणातील बदलावर मात करणाऱ्या पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. गोदावरी गायकवाड, डॉ. संतोष दिवेकर आणि डॉ.माधुरी गजबे *

सहाय्यक प्राध्यापक, सहयोगी प्राध्यापक आणि वरिष्ठ संशोधन सहकारी, कृषी महाविद्यालय, डॉ पं.दे.कृ.वि. अकोला

मिलेट्स, पौष्टिक तृणधान्ये किंवा भरडधान्य हे दुसरं तिसरं काही नसुन ज्वारी (Jowar), बाजरी (Pearl Millet), नाचणी (Finger Millet), कणगी/राळा (Foxtail Millet), वारी/वरई/भादली (Proso Millet), बरटी/बर्टी (Barnyard Millet), कोडो/कोद्रा (Kodo/Ditch Millet) यासारखी दुर्लक्षित पिके आहेत. आंतरराष्ट्रीय भरडधान्य वर्षामुळे जागतिक स्तरावर भरड धान्याचे उत्पादन वाढवणे, कार्यक्षम प्रक्रिया आणि वापर सुनिश्चित करणे शक्य होणार आहे. पौष्टिक तृणधान्य उत्पादनात अग्रेसर असल्याकारणाने भारताला सर्व बाबीत प्रगती करण्याची संधी मिळाली आहे. त्यामुळे या वर्षात पौष्टिक तृणधान्याचे उत्पादन वाढविण्याचे उदिष्ट्ये आपण ठेवले आहे. संपुर्ण जगभरात १३१ देशामध्ये पौष्टिक तृणधान्य लागवड केली जाते. जगातील मुख्यत: तीन देशामध्ये भरडधान्याचा वापर आणि उत्पादन घेतले जाते त्यात प्रामुख्याने भारत, नायजेरीया आणि चीन या देशाचा समावेश आहे. जगभरात भरडधान्य पिकाचे २०२१ मधील लागवडीखालील क्षेत्र १४५.५२ लाख हेक्टर होते त्यामध्ये वाढ होऊन ते २०२२ मध्ये १४८.८६ लाख हेक्टर एवढे झाले. भारतामध्ये मुख्यत: राजस्थानमध्ये सर्वात जास्त बाजरी या पिकांचे उत्पन्न घेतले जाते, त्या खालोखाल महाराष्ट्र, कर्नाटक, आंध्रप्रदेश, तामिळनाडू, केरळ, उत्तराखंड, मध्यप्रदेश आणि गुजरात या सर्व राज्यांचेच एकत्रित लागवडीखालील एकूण क्षेत्र १२.४५ मि. हेक्टर आहे व त्याचे उत्पादन १५.५३ मी.टन आणि उत्पादकता १२४७ कि. प्रति हेक्टरी एवढी आहे. महाराष्ट्रामध्ये ठाणे, पालघर, रायगड आणि नाशिक या जिल्यात भरडधान्य हि पिके जास्त प्रमाणात घेतात. जगातील एकूण पौष्टिक तृणधान्य उत्पादनात बाजरी या पिकाचा पहिला क्रमांक असून नाचणी या पिकाचा दुसरा क्रमांक आहे त्याचे अंदाजे उत्पादन ६ दसलक्ष टन एवढे आहे. तसेच नाचणी या पौष्टिक तृणधान्याचे क्षेत्र १.१२ लाख हेक्टर एवढे असून त्याची सरासरी उत्पादकता १०६४ क्विं. एवढी आहे.

वातावरणातील बदलाच्या संकटाला तोंड देण्यासाठी आणि देशातील अन्न व पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करण्यासाठी पीकपध्दतीत बदल करण्याची गरज आहे. त्यामुळे येत्या काळात प्रमुख आणि दुय्यम भरडधान्य पिकांचे स्थान महत्वाचे ठरणार आहे. हरित क्रांती होण्यापुर्वी (१९५०-५५ ते १९६५-७०) पर्यंत भरडधान्य पिकांचे क्षेत्र वाढत्या क्रमाने होते आणि उत्पादन व उत्पादकता सुद्धा चढत्या क्रमाने होती. हरितक्रांती नंतर क्षेत्र कमी होऊन उत्पनात घट झाली पण उत्पादकता वाढत होती. हरितक्रांती कालावधीत पौष्टिक तृणधान्याचे क्षेत्र कमी होण्याचे कारण असे कि भरघोस उत्पादकता देणाऱ्या गहू आणि तांदुळाच्या संकरित आणि सुधारित वाणांचा वापर वाढला. हे संकरित वाण रासायनिक खते व किटकनाशकांना उत्तम प्रतिसाद देऊ लागले तेव्हा शेतकऱ्यांनी रासायनिक खते व कीटकनाशकांचा अमाप वापर सुरु केला. परिणामी हे रसायन आपल्या अन्न साकळीचा हिस्सा बनले. विहिरीच्या पाण्यात या रसायनांचा अंश सापडण्यास सुरुवात झाली. आज मधुमेह,

नाचणी/रागी

कणगी/राळा

भादली/भगर

कोडो

कुटकी/सावा

वारी/वरई

रक्त दाब हृदयविकार , कर्करोग इत्यादी रोगासारखे जीवन शैलीशी संबंधित आजार प्रत्येक कुटुंबापर्यंत पोहोचले. तेव्हा या आजारांवर विजय मिळवायचा असेल तर जीवन शैलीतील खाण्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या तृणधान्यात कमी रसायने व औषधे वापरलेले तृणधान्याचा समावेश करणे आवश्यक आहे. त्यामुळे भारताने २०१८ व २०१९ हे वर्ष राष्ट्रीय तृणधान्य वर्षे म्हणून घोषित केले होते. त्याच बरोबर २०२३ हे वर्ष संयुक्त राष्ट्रसंघाने आंतरराष्ट्रीय पौष्टिक तृणधान्य वर्ष म्हणून जाहीर केलेले आहे. या अंतर्गत तृणधान्य पिकांचे क्षेत्र व उत्पादकता वाढवून भरडधान्य पिकांना उजाळा मिळेल तसेच ह्या पिकांचा आपण आपल्या दैनंदिन आहारात वापर केल्यास आपले आयुष्यमान वाढेल व आरोग्य सुधारेल.

पौष्टिक तृणधान्य हे आदिवासी जमातीचे मुख्य पिक आहे. पौष्टिक तृणधान्य पिके ही प्रतिकुल परिस्थितीत घेता येतात तसेच पाण्याचे प्रमाण/पर्जन्यामान सर्वात कमी किवा दुष्काळी भागात ही पिके लाभदायक आहेत तसेच ही पिके कमी कालावधीत तयार होतात. मिलेट हे सुपर फूड म्हणून समजले जाते कारण भात व गहू या पिकांच्या तुलनेत तृणधान्यांमध्ये प्रथिने, कार्बोदके, स्निग्ध पदार्थ, तंतुमय पदार्थ, खनिज पदार्थ, कॅल्शियम, फॉस्फरस, लोह या पोषक घटकाचा जास्तीत जास्त प्रमाणात आहेत. तृणधान्यांमध्ये तीन प्रकारच्या घटकांचा समावेश असतो. कोंडो म्हणजे तृणधान्याच्या सर्वांत बाहेरील आवरण होय. यामध्ये अँटिऑक्सिडंट्स, जीवनसत्त्वे आणि तंतुमय घटक (फायबर) मुबलक प्रमाणात असतात. यातील दुसरा घटक असलेल्या अंकुरापासून दुसरे पीक उगवू शकते. या अंकुरामध्ये विविध जीवनसत्त्वे, खनिजे, प्रथिने आणि आरोग्यदायी चरबीचा समावेश असतो. एन्डोस्पर्म हा तृणधान्याचा मुख्य खाद्यपुरवठा करणारा घटक आणि तृणधान्याचा सर्वाधिक भाग याने व्यापलेला असतो. यामध्ये सर्वाधिक प्रमाणात कर्बोदके आणि प्रथिने असतात. यामधील कर्बोदके हा शरीराला ऊर्जा पुरवतो. तृणधान्यांमध्ये असलेले लॅक्टिक ॲसिड मोठ्या आतड्यातील चांगल्या जीवाणूंच्या वाढीस मदत करते. या जीवाणूंमुळे शरीरातील पचनक्रिया सुधारते आणि

रोगप्रतिकारकशक्ती वाढते.

नाचणी/ राळा /कोडो/सावा/वरई/भादली ह्या तृणधान्य पिकांचे लागवड तंत्रज्ञान

जमीन व पूर्वमशागत:

भरडधान्य पिके कमी पर्जन्यमान (कोरडवाहू) भागात मोठ्या प्रमाणात घेतले जातात. ह्या पिकाकरीता मध्यम व पाण्याचा चांगला निचरा होणारी जमीन निवडावी. हि पिके हलक्या व मध्यम जमिनीत चांगले उत्पादन देतात. जमीन साधारणत:१५ सें.मी.पर्यंत खोल नांगरणी व २ ते ३ वेळा वखरणी करून शेत तयार करतात. जमिनीतील उपलब्ध पाण्यावर देखील चांगले उत्पादन मिळते.

पेरणीची वेळ, पेरणीची पध्दत आणि पेरणीचे अंतर:

जवळपास सर्व भरडपीके ही पावसाच्या पाण्यावर घेतली जातात. संपुर्ण भारतात जवळपास ही पिके १५ जुलै या दरम्यान पेरणी करतात. जुन ते जुलै मध्ये नाचणी/राळा ह्या पिकांची पेरणी करतात तर भादली/सावा/वरई ही पिके खरीप आणि रब्बी या दोन्ही हंगामात घेतात. उंचसखल किंवा डोंगराळ भागात रागी हे पिक एप्रिल महिन्यात पेरावे. प्राचीनकाळात ह्या पिकांची पेरणी ही फेकीव पध्दतीने करीत. बियाणे आकाराने लहान असल्यामुळे ते मातीत मिसळून जमीनीवर फेकून त्यानंतर वखराच्या साहाय्याने जमिनीत मिसळतात व त्यानंतर जमीन लगेचच समतल करतात. पण ह्याप्रकारे पेरणी केल्यास बियाणांचे प्रमाण अधिक लागते तसेच त्याला पुरेसा ओलवा मिळत नाही त्यामुळे पिक उगवणीवर परिणाम होतो. त्यापेक्षा ओळपद्धतीने पेरणी केल्यास फायदेशीर राहते. दोन ओळीतील अंतर २० ते २२.५ सें. मी. (गव्हाप्रमाणे) व दोन झाडातील अंतर ४ ते ५ सें. मी. एवढे शिफारस केलेले आहे. नाचणी ह्या पिकाकरीता दोन ओळीतील पेरणीचे अंतर २० ते २५ सें. मी. एवढे असते. नाचणी हे पिक रब्बी आणि उन्हाळी हंगामात सुद्धा घेता येते.

प्रचलित वाण :

१. नाचणी – दापोली-१, दापोली सफेद, फुले नाचणी, जी.एन-८, जी.एन.एन-६, व्ही.आर-७०८, व्ही.एल.-१४९ आणि के एल.-२९ (डोंगराळभागासाठी) इत्यादी.

२.राळा–पीएस-४,एसआयएल-३२६,एसआयए-३०८५,एसआयए-३०८८

३. कोडो – जे.के-७६, जीके १,२

बियाण्याचे प्रमाण, पेरणी पध्दत, पेरणीचे अंतर, खत मात्रा आणि पिक पध्दत

अ.क्र.	पिके	पेरणी पध्दत	पेरणीचे अंतर (सें.मी.)	पिक पध्दत
१	नाचणी	१० कि./हे. ओळ पध्दतीने. ५ कि./हे. रोवणी पध्दतीने.	२२.५ x ५	नाचणी + उडीद (६:१)
२	राळा	८ ते १० कि./हे. ओळ पध्दतीने. १५ कि./हे.फेकीव पध्दतीने.	२२.५ x ५	राळा + भुईमूग (२:१)
३	कोडो	१० कि./हे. ओळ पध्दतीने. १५ कि./हे. फेकीव पध्दतीने.	२२.५ x ५	कोडो + मुग (२:१), कोडो + सोयाबीन (२:१)
४	सावा	८ ते १० कि./हे. ओळ पध्दतीने. १२ कि./हे. फेकीव पध्दतीने.	२२.५ x ५	सावा + तूर (२:१) सावा + उडीद (२:१)
५	वरई	८ ते १० कि./हे. ओळ पध्दतीने. १२ ते १५ कि./हे. फेकीव पध्दतीने.	२५.० x ५	-
६	भादली	१० कि./हे. ओळ पध्दतीने. १५ कि./हे. फेकीव पध्दतीने.	२५.० x ५	-

खते आणि भरखते:

सीमांत जमिनीत पूर्वीपासून भरडधान्य या पिकाला खूप कमी प्रमाणात खतमात्रा दिली जाते त्यामुळे शेतकऱ्यांकडे उपलब्ध असलेले शेणखत १० ते १५ टन प्रति हेक्टरी देतात. नाचणी/ राळा /कोडो/सावा/वरई/भादली ह्या तृणधान्य पिकांना ५ टन शेणखत द्यावेत आणि राळा ह्या पिकास २५:२०:० खरीप हंगामासाठी व ओलीतासाठी ५०:२५:० ही शिफारस मात्रा द्यावी व इतर पिकांना जसे कि राळा/कोडो/वरई/भादली यांना २० किलो नत्र आणि २० किलो स्फुरद प्रती हेक्टर द्यावे.

तण नियंत्रण:

सर्व पिकाप्रमाणे पिक उगवणीनंतर सुरवातीचे ३ ते ४ आठवडे पिक तणविरहित ठेवतात. दोन निंदणी करतात. सद्यस्थितीत रोजंन्दारी मजुराचा तुटवडा बघता तणाचे नियंत्रण करावयाचे असल्यास तणनाशकाचा वापर करता येईल. त्यामध्ये २-४ डी साल्ट आणि आयसोप्रोटयुरॉन @ १ किलो क्रियाशील घटक प्रति हेक्टरी या प्रमाणे वापरावे. प्रमाण संतुलित ठेवणे आवश्यक असते.

उत्पादन :

अ.क्र.	पिके	धान्य (क्विं./हे.)	कडबा (क्विं./हे.)
१	नाचणी	२५ ते ३०	६० ते ७०
२	राळा	२० ते २५	३० ते ४०
३	कोडो	१५ ते १८	३० ते ४०
४	सावा	१५ ते २०	२० ते २५
५	वरई	१२ ते १५	२० ते २५
६	भादली	२५ ते ३०	५० ते ६०

ज्वारी : एक पौष्टिक भरड धान्य

सौ.प्रितम भुतडा सहाय्यक कृषिविद्यावेत्ता, **डॉ.एल.एन.जावळे** ज्वार पैदासकार
ज्वार संशोधन केंद्र, वसंतराव नाईक मराठवाडा, कृषि विद्यापीठ, परभणी

आंतरराष्ट्रीय भरड धान्य वर्ष-२०२३ निमित्त शासनातर्फे विविध कार्यक्रमाचे आयोजन होत आहे. जे धान्य परंपरागत प्राचीन काळापासून घेतले जात होते ते ह्या काही दशकात नाहीसे किंवा दिसेनासे झाले आणि भरड धान्याचे पूर्नविचार आणि त्यांचे आहारातील आणि पिक पद्धतीतील महत्व असलेले जाणून घेण्याची गरज आहे. बदलत्या हवामानात आणि आरोग्याच्या असंख्य समस्या ह्यासाठी सापडलेलं औषध म्हणजेच भरड धान्य होय. भविष्यात धान्याचा तुटवडा पडू नये म्हणून या भरड धान्यांचा विचार व्हावा जी ऊर्जा व पोषण दोन्ही देऊ शकतील हे लक्षात आले म्हणून (युनायटेड नेशन्स जनरल असेम्बली) संयुक्तराष्ट्र आमसभाने भारत सरकारच्या पुढाकारामुळे २०२३ हे **'आंतरराष्ट्रीय पौष्टीक तृणधान्य'** म्हणून घोषित करण्यात आले.

विविध भरड धान्य : ज्वारी, बाजरी, रागी/नाचणी, चीना, कुटकी, कुरी, सावा, कंगणी

ज्वारी हे अन्नधान्य व चारा देणारे उष्ण व समशीतोष्ण कटीबंधिय प्रदेशातील महत्वाचे पीक आहे. ज्वारी खालील क्षेत्र व उत्पादनात भारत देशामध्ये महाराष्ट्राचा प्रथम क्रमांक लागतो. ज्वारी हे कमीत कमी निविष्ठांचा वापर करुन विविध हंगामात व भौगोलिक परिस्थितीत सर्व हंगामात घेता येणारे पीक आहे. कमी पावसात धान्य व कडब्याचे हमखास उत्पादन देणारे पीक असल्यामुळे महाराष्ट्रात ज्वारीची मोठ्या प्रमाणात लागवड केली जाते. पावसाची अनियमितता, बदलते हवामान, वाढती लोकसंख्या, जनावरांना लागणारा चारा, जागतिक स्तरावरील इंधन समस्या या सर्व बाबींचा विचार करता ज्वारी हे बहुउपयोगी शाश्वत पीक आहे. ज्वारी खाद्य म्हणुन आणि त्याबरोबरच काळी ज्वारी कुक्कुटखाद्य, पशुखाद्य आणि मद्यार्क कारखान्यात वापरण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल वाढत आहे. परंतु ज्वारी ही आता फक्त अन्न आणि चाऱ्यासाठी न राहता औद्योगिक उपयोगीतेसाठीसुध्दा कच्चा माल म्हणुन वापरात येत आहे. काळया ज्वारीपासून आता बायोईथेनॉल नावाचे पेट्रोजन पदार्थ तयार करता येतात त्यामुळे काळ्या ज्वारीलाही प्रति क्विंटल चांगले भाव येतील.

हे पीक कमी पाण्यात येणारे व अवर्षणाचा ताण सहन करणारे होय. ह्या पिकाला वाळवंटातील उंट असे म्हणतात. कारण ह्या पिकांच्या विशिष्ट रचना जसे कि विस्तृत मुळा असल्यामुळे पाणी धरुन ठेवण्याची क्षमता या पिकात चांगली आहे व त्याच्या पानांवर वॅक्स लेप असतो जो पाणी धरण्यास मदत करतो. म्हणून हे पिक दुष्काळी परिस्थितीमध्ये इतर पिकांच्या तुलनेत चांगल्या प्रकारे दम काढते असे असले तरी पुरेशी कस आणि जमिनीमधील ओलावा हे पिकाचे उत्पादन वाढविण्यास मदत करते. पुरेश्या पाण्याच्या अभावी हे पिक निष्क्रिय होते पण सहजगत्या ते ताजेपणा गमवत नाही त्यानंतर जर जमीनीच्या ओलावा परिस्थितीत सुधारणा झाली तर हे पिक पुन्हा वाढायला सुरुवात करते. कमी खर्चात कमी पाण्यात येणारे हे पीक असून त्याच बरोबर आरोग्याच्या दृष्टींनी खूप महत्वाचे आहे.

ज्वारीचे आरोग्यदायी फायदे :

- ज्वारीमध्ये कार्बोहायड्रेट्सचे प्रमाण जास्त असल्याने शरीरास पटकन ऊर्जा मिळते. कमी खाऊनही पोट भरल्याची जाणीव होते.
- ज्वारीमध्ये असणाऱ्या अमिनो ॲसिडसमधून शरीरास मुबलक प्रोटीन्स मिळतात. तसेच फायबर्स असल्याने सहज पचन होते.
- बद्धकोष्ठतेचा त्रास असणाऱ्या व्यक्तींनी ज्वारीची भाकरी खाण्याची सवय लावून घ्यावी. त्यामुळे मूळव्याधाचा त्रास होत नाही.
- तसेच ज्यांना किडनी स्टोनचा त्रास टाळायचा असेल त्यांनी नक्कीच ज्वारीची भाकरी आहारात आणावी. ज्वारीतील पोषणतत्वामुळे किडनी स्टोनला दूर ठेवता येते.
- ज्वारीमध्ये असणाऱ्या निऍसिनमुळे रक्तातील कॉलेस्ट्रॉलची पातळी कमी होते.
- तसेच ज्वारीमधील फायटो केमिकल्समुळे हृदयरोग टाळता येतात.
- ज्वारीमधल्या पोटॅशिअम, मॅग्नेशिअम आणि मिनरल्समुळे ब्लडप्रेशर नियंत्रणात राहते.
- भाकरीत लोह मोठ्या प्रमाणात असते. ऍनिमियाचा त्रास असणाऱ्या व्यक्तींनी ज्वारीची भाकरी खाल्ल्यास त्यांना फायदा होतो. लाल पेशींची वाढ होण्यास मदत होते.
- ज्वारीतील घटक पदार्थाचे, खनिज द्रव्ये व जीवनसत्वे यांचे प्रमाण

पिक	ऊर्जा (कॅलरी)	तंतुमय पदार्थ (%)	प्रोटीन (%)	कार्बोहायड्रेट (%)
ज्वारी	३४९०	१२ ते १६	१०.४	६५ ते ७०
खनिजे द्रव्ये-प्रमाण				
१. कॅल्शिअम - ०.०४ %			२. सोडियम - ०.०५ %	
३. फॉस्फरस - ०.३५ %			४. मॅग्नेशियम - ०.१९ %	
५. फायटिक आम्ल - ०.७७ %			६. लोह - ५० पी.पी.एम.	
७. पोटॅशिअम - ०.३८ %			८. कॉपर - १०.८ पी.पी.एम.	
९. मॅंगनीज - १६.६ %			१०. झिंक - १५.४ पी.पी.एम.	
जिवनसत्वे-प्रमाण				
१. थायमिन - ०.४६ मि.ग्रॅम/ग्रॅम			२. बायोटिन - ०.०२ मि.ग्रॅम/ग्रॅम	
३. राबोप्लेविन - ०.१५ मि.ग्रॅम/ग्रॅम			४. फोलिक आम्ल-०.०२ मि.ग्रॅम/ग्रॅम	
५. नियासिन - ४.८४ मि.ग्रॅम/ग्रॅम			६. कॅरोटीन - २९ मि.ग्रॅम/कि	
७. पायरिडॅक्सीन - ०.५९ मि.ग्रॅम/ग्रॅम			८. व्हिटॅमिन-ई - १२ मि.ग्रॅम/कि	

ज्वारी व प्रक्रिया उद्योग

सध्या ज्वारी हे गरिबांचीच अन्न राहिले नसून त्याला श्रीमंत लोकांचे आरोग्य दाई अन्न म्हणून ओळखले जाऊ लागले. ज्वारी पासून भाकरीच नव्हेतर अनेक प्रक्रिया पदार्थ बनवतात व ज्वारीचे औद्योगीकरण करण्यास वाव आहे हे नक्की. ज्वारीपासून उत्कृष्ट गुणधर्माचे स्टार्च माल्ट, लिक्कीड ग्लुकोज,पोहे,अल्कोहोल आणि इतर आंबवलेले पदार्थ. ज्वारीचा हुरडा,पापड्या,रवा,न्युडल्स,शेवयासारखे पदार्थ इत्यादी पदार्थ बनविले जातात. ह्या पदार्थांना बाजारात विविध समारंभात मागणी आहे.

ज्वारीचा हुरडा

ज्वारीचा हुरडा एक पारंपरिक गोष्ट आहे. अनेक वर्षापासून आपण हुरडा खात आलोय पण सध्या ज्वारीचा हुरड्याला व्यावसायिक रुप मिळाले. पारंपारिक वाण सोबतच विद्यापीठांनी शिफारस केलले वाण उपलब्ध झाले. हे वाण खाण्यास चवदार गोड, मऊ आणि कणसापासून सहजरित्या वेगळे होतात. बरेच प्रगतशील शेतकरी ह्या वाणाची लागवड करतात आणि हुरडा पार्टीचा बेत करतात. त्याबरोबरच नुसता हुरडा २०० ते ३०० रु. किलो प्रमाणे विकतात. ज्वारीच्या हुरड्यात ज्वारी इतकेच गुणधर्म असून ज्याला ताप, काविळ, टायफाईड ह्या आजारात आयुर्वेदीक औषध म्हणून वापरले जाते.

महाबीज®

संकरीत पपई रोपांचे आरक्षण व विक्री सुरु

रेड लेडी (तैवान-७८६)

महाबीज रोपवाटीकाद्वारे शास्त्रोक्त पध्दतीने उत्पादित जातीवंत उच्च दर्जाचे संकरीत पपई रेड लेडी (तैवान-७८६) रोपांचे आरक्षण व विक्री सुरु आहे.

- आरक्षण - रुपये ७.00 प्रति रोप
- विक्री - रुपये १४.00 प्रति रोप

: संपर्क :

- महाबीज रोपवाटीका,अकोला
  मो.नं.८६६९६४२८00
- महाबीज रोपवाटीका,नागपुर
  मो.नं.८६६९६४२७४८
- महाबीज रोपवाटीका खामगांव जि.बुलढाणा
  मो.नं.८६६९६४२७४२

बाजरी धान्याचे आहारातील महत्त्व

डॉ.खुशाल बऱ्हाटे, श्री. रविंद्र सुर्यवंशी, डॉ.चिंतामणी देवकर व श्री. मोहनदास गावित
अ.भा.स.बाजरी संशोधन योजना, कृषि महाविद्यालय, धुळे

आहाराच्या दृष्टीने बाजरी एक अत्यंत महत्त्वाचे तृणधान्य आहे. बाजरीमध्ये असणाऱ्या पौष्टिक घटकांचा विचार करता ३६० किलो कॅलरी प्रति १०० ग्रॅम धान्य एवढी ऊर्जा देणारे एकमेव धान्य आहे. विकसनशील देशांमध्ये अन्न,चारा व इंधन पुरविणारे प्रमुख पिक आहे बाजरी धान्यामध्ये प्रथिने १०.६० %, पिष्टमय पदार्थ ५.० %, तंतुमय पदार्थ १.३ %. **खनिज पदार्थ** – कॅल्शियम ३८.० मिलीग्रॅम, पोटॅशियम ३७० मिलीग्रॅम, लोह ८ मिलीग्रॅम व जस्त ५ मिलीग्रॅम प्रति १०० ग्रॅम धान्य आढळून येतात. त्याचप्रमाणे सल्फरयुक्त अमायनो ॲसिडस आढळतात. लहान मुले व गर्भवती महिलांसाठी या धान्याचे अनन्य साधारण महत्त्व आहे.

प्रक्रिया / मालाची निर्मिती :

बाजरी धान्याचा उपयोग भाकरी, खिचडी, घाटा, नुडल्स, आंबील, लाह्या व इडली या विविध स्वरुपात करता येतो. शिवाय ५० % गव्हाचे पीठ मिसळून बिस्कीटस् बनवता येतात. त्याचप्रमाणे बाजरी धान्यापासून मद्यनिर्मिती होऊ शकते. पशुधन व कुक्कुट पालनातील पशुखाद्य निर्मितीसाठी वापरता येते. बाजरीच्या चाऱ्यात विषारी पदार्थ नसल्यामुळे हिरवा चारा दुभत्या जनावरांसाठी उपयुक्त ठरतो. बाजरी पिकाच्या चाऱ्यात ८.७ % प्रथिनांचे प्रमाण असते.

प्रक्रिया करण्यासाठी आवश्यक तंत्रज्ञान :

बाजरीचे धान्य वळल्यानंतर लायपेज नावाच्या घटकामुळे पीठ कडू होते व दिर्घकाळ वापरण्याच्या अवस्थेत राहू शकत नाही. त्यामुळे व्यापारी तत्त्वावर ग्राहकांना पीठपुरवठा करण्यास अडचणी येतात. त्यासाठी धान्य दळण्यापूर्वी ८०°c सें.ग्रे. तापमानाला ८० सेकंद कालावधीसाठी उकळत्या पाण्यातून काढून वाळविल्यानंतर दळल्यास पीठ वापरण्याचा कालावधी वाढविता येतो. या तंत्रज्ञानामुळे बाजरी पीठाचा पुरवठा ग्राहकांना करणे सोपे होईल.

बदलत्या जीवनशैलीत शहरी भागातील ग्राहकांना उपयोगी :

अलीकडच्या काळात बेकरी पदार्थांचा मोठ्या प्रमाणात आहारात समावेश केल्यामुळे लहान मुलांमध्ये बध्दकोष्ठता, पोटसाफ न होणे यासारखे आजार बळावलेले आढळतात. त्याचप्रमाणे महिलांमध्ये हिमोग्लोबीनचे प्रमाण कमी होणे, आहारात गव्हाचा सातत्याने वापर केल्यास उद्भवणाऱ्या ग्लुटेन ॲलर्जीक परिस्थितीला टाळण्यासाठी आहारात बाजरीचा वापर करणे खुपच हिताचे ठरते. बाजरीमध्ये पोटॅशिअम, मॅग्नेशिअम, फॉस्फरस यासारखे घटक आढळतात. जे आपल्या शरीरासाठी अत्यंत महत्त्वाचे पोषक घटक मानले जातात. रक्तदाब, कोलेस्ट्रॉल यासारख्या आजारांवर नियंत्रण राखण्यासाठी ही पोषक तत्त्व शरीराला आवश्यक असतात. विशेषतः हिवाळ्यात बाजरी खाण्याला जास्त महत्त्व आहे. अंगामध्ये उष्णता निर्माण करण्याचे काम बाजरी करते. यामुळे शरीराला आवश्यक असणारी ऊर्जा मिळते आणि दिवसभर काम करण्यासाठी उत्साह राहतो. शेतकरी वर्गाला अशा भाकरीची गरज भासते. दिवसभर शेतात राबण्यासाठी लागणारी ऊर्जा या बाजरीतून मिळते त्यामुळे कष्टकरी अशा व्यक्तींसाठी बाजरी अत्यंत उपयुक्त ठरते. बाजरीमध्ये पोळीपेक्षा कॅलरीही कमी असल्याने वजन वाढत नाही. गव्हाची पोळीही आरोग्याला चांगलीच असते. पण बाजरी ही शरीरासाठी अत्यंत फायदेशीर ठरते. बाजरीच्या दाण्यामध्ये अठरा टक्क्यापर्यंत आर्द्रता अर्थात ओलावा असतो. कर्बोदके २५ टक्के, फायबर १७ टक्के, प्रथिने १०.६० टक्के कॅलरी, विटमिन बी६, कॅल्शिअम, लोह यांचे प्रमाण असते. बाजरीमधील घटकांमुळे शरीरातील स्निग्ध पदार्थांचा प्रभाव कमी होण्यास मदत मिळते. बाजरी खाण्याचे फायदे काय आहेत हे आपण जाणून घेऊया. बाजरीच्या नियमित सेवनामुळे शरीरावर खूपच चांगला परिणाम होतो. शरीराची हाडे मजबूत होतात तर हृदय निरोगी राहते. सर्दीचाही त्रास होत नाही. इतकंच नाही तर अगदी सध्या असलेल्या कोरोनावरही बाजरी उपयुक्त ठरते व प्रतिकारशक्ती वाढते. बाजरी खाण्याचे फायदे अधिक काय आहेत ते पाहूया बाजरी हिवाळ्यात आपले शरीर उबदार राखण्यास मदत करते. बाजरीची भाकरी तूप आणि गुळाचा खडा हे ग्रामीण भागातील नेहमी खाल्ले जाणारे पदार्थ आहेत. हिवाळ्याच्या दिवसात शरीराला अधिक उष्णतेची गरज असते आणि त्यामुळे याचा चांगला परिणाम होते. शारीरिक कष्ट करणाऱ्या व्यक्तींना याचा फायदा मिळतो. बाजरीची भाकरी हा त्यांचा प्रमुख आहार असते. बाजरीच्या भाकरीचे नियमित सेवन केल्यामुळे कोलेस्ट्रॉल नियंत्रणात येते. कोलेस्टॉल पातळी घटविण्याचे काम बाजरीतील पोषक तत्व करतात. त्यामुळे हृदयाशी संबंधित आजार कमी होतात. याशिवाय बाजरी हा मॅग्नेशियम आणि पोटॅशियमचा चांगला स्रोत असते असल्याने रक्तदाब नियंत्रित करुन कोलेस्ट्रॉल घटविते. बाजरीमध्ये असे काही तंतू आढळतात, ज्यामुळे बध्दकोष्ठता टाळता येते. पण काही लोकांना बाजरी खाल्ल्याने मलावरोध होण्याचीही शक्यता असते. त्यामुळे असा त्रास असेल तर डॉक्टरांचा सल्ला घेवून औषध घ्यावी. बध्दकोष्ठतेचा त्रास हा बऱ्याच जणांना असतो. बाजरी पचण्यास थोडी कठीण असल्याने तुम्ही आहारात याचा

समावेश करुन घ्यावा मात्र काळजीपूर्वक पचनासाठी कठीण असली तरीही बध्दकोष्ठतेचा त्रास यामुळे टाळता येतो. काही जणांना आम्लपित्त आणि जळजळीचा त्रास असतो. बाजरी खरं तर उष्ण असते. त्यामुळे जळजळ होण्याची शक्यता असते असं काही जणांना वाटतं. उष्णतेच्या दिवसात याचं सेवन टाळा. पण थंडीत तुम्हाला जळजळ कमी करण्यासाठी नक्कीच बाजरीचा उपयोग करुन घेता येतो. मात्र प्रमाणात याचे सेवन करा. याबरोबर लोणी अथवा तूप नक्की खा. बाजरीची भाकरी ही तूप, ओवा, लोण्याचा गोळा आणि पालेभाजी यासह नक्की खावी. तसेच त्यामध्ये पांढरे तीळ असतील तर अधिक उत्तम. ही भाकरी चवीला उत्तम असते आणि शरीरासाठी पौष्टिक असते. लहान मुलांनी आणि अगदी मोठ्या माणसांनीही बाजरीची भाकरी दुधात कुस्करुन खाल्ली तर शरीराला अधिक चांगले पोषण मिळते आणि लहान मुलांची तब्बेतही सुधारते. तसेच म्हशीच्या दुधातून बाजरीची भाकरी खाल्ली तर पुरुषांचे वीर्य वाढण्यासही मदत मिळते. बाजरीची भाकरी असेल तर पालेभाजी, कढी अथवा घट्ट ताक अतिशय चविष्ट याशिवाय बाजरीपासून तुम्हाला खिचडी, पातळ घाटा, अंडे हे पदार्थही बनवता येतात. बाजरीचे नियमित सेवन केल्याने हाडांना चांगली मजबूती मिळते आणि तुम्ही अनेक आजारांपासूनही दूर राहतात. विशेषतः थंडीच्या दिवसात तुम्ही बाजरी खायला हवी. बाजरी खाण्याचे फायदे अनेक आहेत. तसेच केवळ भाकरीच नाही तर बाजरीचे अनेक पदार्थ तुम्हाला घरच्या घरी तयार करता येतात. पण जेवणात याचा समावेश करुन घेणे गरजेचे आहे. बाळंतीण झालेल्या महिलांसाठी तर बाजरी हे धान्य वरदान आहे, असेच म्हणावं लागेल. बाळासाठी दूध अत्यंत महत्त्वाचे असते. महिलांना भरपूर दूध येण्यासाठी आणि पोटातील वातामुळे येणाऱ्या कळा घालविण्यासाठी बाळ झालेल्या बाळंतिणींना बाजरी नक्कीच वरदान ठरते. जेवणात बाजरीची भाकरी आणि सकाळी उपाशीपोटी जर बाजरीच्या पीठाचा घाटा घेतला तर दूधही चांगल्या प्रमाणात येते. तसंच या दुधामुळे बाळ अधिक गुटगुटीत आणि निरोगी राहण्यास मदत मिळते. बाळंत झाल्यानंतर शरीराला ऊर्जेची आवश्यकता असते आणि ही ऊर्जा बाजरीतून मिळते. बाजरीच्या भाकरीचा जेवणात समावेश करुन घेतल्यास बाळाला दुधाची कमतरता अजिबात भासणार नाही. तुम्हाला सतत सर्दी आणि खोकल्याचा त्रास होत असेल तर तुम्हा नक्कीच बाजरीचा आपल्या आहारात समावेश करुन घ्या. सकाळी नाश्त्याला गुळ घालून बाजरीचा घाटा तयार करून तुम्ही नियमित प्यायल्यास ही समस्या दूर होते. कोरोना काळात (Corona) प्रतिकारशक्ती वाढविण्याची आणि उष्ण पदार्थ खाण्याची गरज आहे. त्यामुळे बाजरीचा तुम्हाला उपयोग करून घेता येईल. बाजरी खाल्ल्याने शरीरात उष्णता आणि ऊर्जा राहते आणि त्यामुळे कोरोनाचीही लागण होत नाही. सर्दी खोकला हे कोरोनाचे मुळ आहे. त्यामुळे नक्की बाजरीचे पदार्थ खा. तुम्हाला जर वजन कमी करायचे असेल तर बाजरीची भाकरी आणि पालेभाजी यांचा समावेश तुम्ही नियमितपणे तुमच्या जेवणात करुन घ्यायला हवा. बाजरीसारखा दुसरा घटक तुम्हाला मिळणार नाही. बाजरीमुळे तुमचे वजन झटकन कमी होण्यास मदत मिळते. बाजरीची भाकरी खाल्ल्यानंतर पटकन भूक लागत नाही आणि तुमचे पोट भरलेले राहते. तसेच बाजरी तुमचे वजन नियंत्रित करण्यास मदत करते. तुम्हालाही वजन कमी करायचे असेल तर बाजरीची भाकरी तुम्ही नक्की खा. सध्या फास्टफुड आणि अन्य पदार्थांचा वापर आपल्याकडे वाढत चालला आहे. पण असे पदार्थ लठ्ठपणाला आमंत्रण देतात. पण बाजरीच्या नियमित सेवनाने लठ्ठपणा दूर होण्यास मदत मिळते.

महाबीज®

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला

ऊती संवर्धीत केळी ग्रैंडनैन ची वैशिष्ट्ये

- रोपे एकसारख्या वयाची आणि सारख्या आकाराची रोगमुक्त असतात.
- रोपांच्या बुंध्यांचा घेर किमान ६ ते ८ सें.मि., रोपे १२ ते १५ इंच उंचीची व ५ ते ६ पानाची असतात.
- लागवडीचे अंतर (एकरी) : ५ X ५ फुट (१७५० रोपे) व ६ X ५ फुट (१४५० रोपे)
- लागवडीचा हंगाम : मृगबाग (जुन ते जुलै), कांदेबाग (ऑक्टोबर ते नोव्हेंबर) व रामबाग (मार्च ते एप्रिल)
- किंमत : रुपये १४.२५/- प्रति रोप (वाहतूक खर्च वेगळा) पोहचची व्यवस्था.
- आर्थिक आयुष्य : एक मुख्य पिक व दोन पिलबाग (Suckers).
- उत्पादन : २५ ते ३५ किलो घड. प्रति एकरी ४० ते ५० टन उत्पादन

महाबीज जैवतंत्रज्ञान केंद्र, तेलंगखेडी, नागपूर -४४० ००१

८६६९६४२७४८, ८६६९६४२७८५ mbc@mahabeej.com

भरडधान्याची पौष्टिकता व त्यांचे आहारातील महत्त्व

डॉ.जगन्नाथ वि. पाटील, संचालक, भारतीय भरडधान्य संशोधन संस्था (IIMR), हैद्राबाद (सेवा निवृत्त)
डॉ.योगेश गं. बन, भरडधान्य पैदासकार, अखिल भारतीय नाचणी व तत्सम तृणधान्य संशोधन प्रकल्प,कोल्हापूर

भरड धान्य पिकांमध्ये प्रामुख्याने ज्वारी, बाजरी, नाचणी, राळा, सावा, कुटकी, कोडो, बरटी आणि वरी या पिकांचा सामावेश होतो (छायाचित्र-१). महाराष्ट्र राज्यात सन २०२१-२२ च्या आकडेवारीनुसार रब्बी ज्वारी पिकाखाली एकूण १४.२८ लाख हेक्टर क्षेत्र होते. त्यापासून एकूण १५.२८ लाख टन धान्य उत्पादन मिळाले व राज्यातील रब्बी ज्वारीची सरासरी उत्पादकता १०.७० क्विंटल प्रति हेक्टर आहे. तसेच खरीप ज्वारी पिकाखाली एकूण २.०९ लाख हेक्टर क्षेत्र होते. त्यापासून एकूण १.७३ लाख टन धान्य उत्पादन मिळाले व सरासरी उत्पादकता ८.३१ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे. त्याखालोखाल बाजरी पिकाखाली एकूण ५.०४ लाख हेक्टर क्षेत्र होते त्यापासून एकूण ४.५६ लाख टन धान्य उत्पादन मिळाले व बाजरीची सरासरी उत्पादकता ९.०५ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे. (तक्ता-१).

महाराष्ट्रातील सह्याद्रीच्या डोंगराळ भागातील पश्चिम घाट विभाग व उपपर्वतीय विभागातील शेतकऱ्यांचे, आदिवासी बांधवांचे नाचणी हे प्रमुख तृणधान्य पिक आहे. महाराष्ट्र राज्यात सन २०२१-२२ च्या आकडेवारीनुसार नाचणी पिकाखाली एकूण ७३४८७ हेक्टर क्षेत्र होते त्यापासून एकूण ९२८८८ टन धान्य उत्पादन मिळाले. राज्यातील नाचणी पिकाची सरासरी उत्पादकता १२.६४ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे. नाचणी पिकाची लागवड प्रामुख्याने कोल्हापूर, नाशिक, रत्नागिरी आणि पालघर या जिल्ह्यात केली जाते.

तक्ता-१: महाराष्ट्र राज्यातील विभागनिहाय ज्वारी, बाजरी आणि नाचणी पिकांचे लागवड क्षेत्र, उत्पादन व उत्पादकता (२०२१-२२)

अ. क्र.	विभाग	बाजरी			खरीप ज्वारी			रब्बी ज्वारी			नाचणी		
		क्षेत्र (००/हे.)	उत्पादन (००/टन)	उत्पादकता (क्विं/हे.)	क्षेत्र (००/हे.)	उत्पादन (००/टन)	उत्पादकता (क्विं/हे.)	क्षेत्र (००/हे.)	उत्पादन (००/टन)	उत्पादकता (क्विं/हे.)	क्षेत्र (००/हे.)	उत्पादन (००/टन)	उत्पादकता (क्विं/हे.)
१)	कोकण	०	०	०	०	०	०	०	०	०	२८०	३३९	१२१२
२)	नाशिक	१३५९	१३७३	१०१०	५९२	६१६	१०४०	५८३	१०१६	१७४२	१९४	१५५	८०२
३)	पुणे	१७३६	१६७५	९६५	३.४५	१.२२	३५३	५१९२	४४६८	८६०	३०	३२	१०६३
४)	कोल्हापूर	१०६५	९०५	८५०	५६८	६४२	११३१	२६११	२९१५	१११६	२३१	४०२	१७४०
५)	औरंगाबाद	८४७	६०१	७०९	५३.४	२१.२	३९७	२७०३	३२६३	१२०७	०	०	०
६)	लातूर	३५	११	३२५	४६८	१९८	४२३	३००५	३४३५	११४३	०	०	०
७)	अमरावती	१.४५	०.३५	२४२	३६०	२३५	६५२	१२७	१२९	१०१३	०	०	०
८)	नागपूर	०	०	०	४६	२५	५५२	६०	५३	८८१	०.११	०.१४	१२७६
	राज्य एकूण	**५०४४**	**४५६५**	**९०५**	**२०९१**	**१७३९**	**८३१**	**१४२८१**	**१५२८०**	**१०७०**	**७३५**	**९२९**	**१२६४**

स्वातंत्र्योत्तर काळात १९६५ सालानंतर हरितक्रांतीची सुरुवात झाल्यानंतर देशातील वाढत्या लोकसंख्येची अन्नाची गरज भरुन काढण्यासाठी भात आणि गहू या पिकांच्या लागवडीला प्रामुख्याने पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश या राज्यात प्रोत्साहन दिले गेले. त्यामुळे या पिकांखालील क्षेत्र वाढत गेले. या पिकांचे उत्पादन वाढल्यामुळे देशाच्या सार्वजनिक वितरण व्यवस्थेमार्फत गहू व तांदूळ देशभर रेशन धान्य दुकानातून वितरीत करण्यात आले. त्यामुळे फार मोठा ग्राहकवर्ग ह्या धान्यांचा आहारात वापर करु लागला, परिणामी भरडधान्याचा आहारातील वापर अत्यल्प झाला. ग्राहक व बाजारभाव नसल्याने आपोआपच ह्या पिकांखालील क्षेत्र कमी होत गेले. सद्यस्थितीत कापूस, ऊस आणि सोयाबीन सारख्या नगदी पिकांना मिळणारा चांगला बाजारभाव व विक्री व्यवस्था यामुळे शेतकरी वर्ग भरडधान्य पिकांकडे वळत नाही. तथापि, शरीराची पौष्टिक गरज, जनावरांसाठी सकस चाऱ्याची गरज व इतर फायदे बघता येणाऱ्या काळात या पिकांच्या लागवडीला निश्चित प्रोत्साहन मिळेल.

भरडधान्य पिकांचे लागवडीच्या दृष्टीने महत्त्व :

- ➢ कमी पक्वता कालावधी असणारी पिके, हलक्या जमिनीत उत्तम वाढ होते.
- ➢ दुष्काळात तग धरण्याचा गुणधर्म असल्याने कमी पावसाच्या व जिरायती भागात लागवड केली जाऊ शकते.
- ➢ पीक वाढीच्या काळात कमीत कमी निविष्ठा वापरुन वाढ पूर्ण करतात, म्हणजेच सुधारित तंत्रज्ञानानुसार लागवड केल्यास उत्तम प्रतिसाद देणारी व अधिक उत्पादन देणारी पिके आहेत.
- ➢ बदलत्या हवामानात तग धरणारी पिके व तसेच आकस्मिक शेतीकरिता नियोजन केले जाऊ शकते.

- उत्तम प्रकारचे पौष्टिक गुणधर्म असल्याने आरोग्याच्या दृष्टीने फायदेशीर व भविष्यात मागणी वाढणारी पिके आहेत.
- या पिकांपासून उत्तम प्रतिचे धान्य व जनावरांसाठी सकस चारा मिळतो.

भरडधान्य पिकांचे उत्पादन कमी असण्याची कारणे :

१) या पिकांची लागवड डोंगराळ भागातील हलक्या जमिनीवर तसेच डोंगर उतारावर केली जाते.

२) या भागात भात व ऊस मुख्य पिक असल्याने नाचणीसारख्या पिकांना दुय्यम स्थान दिले जाते.

३) उत्पादित धान्यास बाजारपेठ व पर्याप्त भाव मिळत नाही. विक्री व्यवस्थेचा, मूल्य साखळीचा अभाव.

४) या धान्याचा आहारात अल्प प्रमाणात वापर त्यामुळे ग्राहकाकडून मागणी कमी आहे.

भरडधान्य पिकांचे पौष्टिक गुणधर्म :

अ) प्रथिने व खनिज पदार्थ :

भरडधान्य पिकांचा वैशिष्ट्यपूर्ण गुणधर्म म्हणजे या पिकांमध्ये असलेली संतुलित मात्रेतील पौष्टिकता. नाचणीमध्ये कॅल्शियमचे प्रमाण सर्वाधिक म्हणजे ३६४.० मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम आहे. हे प्रमाण भात आणि गहू पिकापेक्षा दहा पटीने जास्त आहे. राळा या पिकामध्ये प्रथिनांचे (१२.३ ग्रॅ./१०० ग्रॅम) प्रमाण अधिक आहे. बाजरी या पिकामध्ये लोह खनिजाचे प्रमाण (६.४२ मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम) सर्वाधिक आहे. त्याचबरोबर लोह या खनिजाचे प्रमाण बरटी (५.०० मि.ग्रॅ.) आणि नाचणी (४.६२ मि.ग्रॅ.) या पिकांमध्ये देखील जास्त आहे. सर्वच भरडधान्य पिकांमध्ये तंतुमय पदार्थ सरासरी ६.० ते ११.५ ग्रॅम आहेत. हे प्रमाण भात पिकाच्या तुलनेत दुपटीने जास्त आहे. (तक्ता-२)

तक्ता-२ : भरडधान्य पिकांमधील उपलब्ध पोषणमूल्ये, खनिजे (प्रति १०० ग्रॅम)

अ. क्र.	पिकाचे नाव	पिष्टमय पदार्थ (ग्रॅम)	प्रथिने (ग्रॅम)	स्निग्ध पदार्थ (ग्रॅम)	तंतुमय पदार्थ (ग्रॅम)	कॅल्शियम (मि.ग्रॅ.)	मॅग्नेशियम (मि.ग्रॅ.)	झिंक (मि.ग्रॅ.)	लोह (मि.ग्रॅ.)
१)	**ज्वारी** (Sorghum)	६७.६	०९.९	१.७३	१०.२	२७.६	१३३	१.९६	३.९५
२)	**बाजरी** (Bajra)	६१.७	१०.९	**५.४३**	**११.५**	२७.३	१२४	**२.७६**	**६.४२**
३)	**नाचणी/रागी** (Finger Millet)	६६.८	०७.१	१.९२	**११.२**	**३६४.०**	**१४६**	२.५३	**४.६२**
४)	**कोडो/कोद्रा** (Kodo Millet)	६६.१	०८.९	२.५५	६.४	१५.३	१२२	१.६५	२.३४
५)	**वरी/वरई** (Proso Millet)	**७०.४**	**१२.५**	१.१०	–	१४.०	**१५३**	१.४०	०.८०
६)	**राळा/कंगणी** (Foxtail Millet)	६०.०	**१२.३**	**४.३०**	–	३१.०	८१	२.४०	२.८०
७)	**सावा/कुटकी** (Little Millet)	६५.५	१०.१	३.८९	७.७	१६.१	९१	१.८२	१.२६
८)	**बरटी/बर्टी** (Barnyard Millet)	६५.५	०६.२	२.२०	–	२०.०	८२	**३.००**	**५.००**
९)	**गहू** (Wheat)	६४.७	१०.६	१.४७	११.२	३९.४	१२५	२.८५	३.९७
१०)	**भात** (Rice)	७८.२	०७.९	०.५२	२.८०	७.५	१९	१.२१	०.६५

संदर्भ:www.millets.res.in

ब) जीवनसत्त्वे :

भरडधान्य पिकांचा आणखी वैशिष्ट्यपूर्ण गुणधर्म म्हणजे या पिकांमध्ये असलेले जीवनसत्वाचे मुबलक प्रमाण. राळा धान्यामध्ये थायमिन (बी-१) चे प्रमाण सर्वाधिक म्हणजे ०.५९ मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम आहे. वरी (Proso Millet) मध्ये रायबोफ्लेवीन बी-२ (०.२८ मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम), बाजरी व कोडोमध्ये (०.२० मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम) हे प्रमाण सर्वाधिक आहे. तसेच नियासिन बी-३ या जीवनसत्वाचे प्रमाण वरी (Proso Millet) मध्ये (४.५ मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम) व बरटीमध्ये (४.२ मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम) सर्वाधिक आहे. त्याचप्रमाणे फॉलिक असिड या जीवनसत्वाचे प्रमाण कोडोमध्ये ३९.४९ मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम) व ज्वारीमध्ये (३९.४२ मि.ग्रॅ./१०० ग्रॅम) सर्वाधिक आहे. (तक्ता-३)

तक्ता-३ : भरडधान्य पिकांमधील उपलब्ध पोषणमूल्ये (जीवनसत्त्वे) (प्रति १०० ग्रॅम)

अ.क्र.	पिकाचे नाव	थायमिन बी-१ (मि.ग्रॅ.)	रायबोफ्लेवीन बी-२ (मि.ग्रॅ.)	नियासिन बी-३ (मि.ग्रॅ.)	फॉलिक असिड (मि.ग्रॅ.)
१)	**ज्वारी** (Sorghum)	०.३५	०.१४	२.१०	**३९.४२**
२)	**बाजरी** (Bajra)	०.२५	०.२०	०.८६	३६.११
३)	**नाचणी/रागी** (Finger Millet)	०.३७	०.१७	१.३४	३४.६६
४)	**कोडो/कोद्रा** (Kodo Millet)	०.२९	०.२०	१.४९	**३९.४९**
५)	**वरी/वरई** (Proso Millet)	०.४१	**०.२८**	**४.५०**	...
६)	**राळा/कंगणी** (Foxtail Millet)	**०.५९**	०.११	३.२०	१५.००
७)	**सावा/कुटकी** (Little Millet)	०.२६	०.०५	१.२९	३६.२०
८)	**बरटी/बर्टी** (Barnyard Millet)	०.३३	०.१०	**४.२०**	...
९)	**गहू** (Wheat)	०.४६	०.१५	२.६८	३०.०९
१०)	**भात** (Rice)	०.०५	०.०५	१.६९	९.३२

संदर्भ:www.millets.res.in

आहारात भरडधान्याचे सामावेश केल्याने होणारे फायदे :

अ.क्र.	पौष्टिक गुणधर्म	आरोग्यासाठी फायदे
१	तंतुमय पदार्थ	✓ पचन मंद गतीने, वारंवार भूक न लागणे आणि लठ्ठपणा कमी ✓ पोटाचे व पित्ताशयाशी निगडीत आजार कमी होण्यास मदत ✓ बद्धकोष्ठता, पोटदुखी, पित्त कमी होण्यास मदत ✓ रक्तातील कोलेस्टेरोल कमी किंवा नियंत्रित राहण्यास मदत
२	उच्च पोषणमूल्य	✓ अशक्तपणा कमी होतो
३	आम्लता कमी होते व ग्लुटेन विरहीत	✓ पचनसंस्थेशी निगडीत सिलीयाक व्याधी कमी होण्यास मदत
४	अन्नपचन	✓ पचनक्रियेसाठी आवश्यक असणाऱ्या जीवाणुकरिता पोषक ✓ जीवाणूंची वाढ व कार्यक्षमता वाढते ✓ कोलोन-कॅन्सरसारखे विकार कमी होतात
५	कॅल्शियम (Ca) खनिज	✓ लहान मुलांकरिता/वयोवृद्धसाठी हाडांसाठी फायदेशीर
६	अल्कधर्मीय	✓ पचनास सोपे
७	ग्लायसेमिक इंडेक्स व ग्लायसेमिक लोड कमी	✓ मधुमेह होण्यापासूनचा धोका कमी करता येतो ✓ रक्तातील ग्लूकोज पातळी नियंत्रित होण्यास मदत
८	मॅग्नेशियम (Mg) खनिज	✓ उच्च रक्तदाब व हृदयविकार फायदेशीर

आधुनिक जीवनशैलीमुळे निर्माण झालेल्या आरोग्य समस्यांवर भरडधान्याचे विशेष फायदे :

आधुनिक जीवनशैलीमध्ये शारीरिक श्रम कमी झाले तसेच सतत संगणकासमोर बैठकीमुळे मधुमेह, हृदयविकार, पचनसंस्थेसंबंधित आजार, कर्करोग अशा आरोग्यविषयक समस्या विशेष करुन तरुण वयातच निर्माण झाल्या आहेत. संशोधनातून असे दिसून आले आहे की, विविध भरडधान्याचा आहारात नियमित समावेश केल्यास हृदयरोग, मधुमेह, कर्करोग तसेच पचनसंस्थेसंबंधित आजार होण्याचा धोका कमी होतो. भरडधान्य पिकांमध्ये असलेल्या पौष्टिक गुणधर्मामुळे सामान्यपणे शरीर सुदृढ होऊन रोग प्रतिकारक्षमता वाढते.

१) हृदयविकार : भरडधान्य पिकांमध्ये मॅग्नेशिअम या खनिजाचे प्रमाण अधिक असल्याने उच्च रक्तदाब व हृदयविकार होण्याची संभावना कमी होते. तसेच पोटॅशिअमचे प्रमाण मुबलक असल्याने रक्तदाब कमी किंवा नियंत्रित राहण्यास मदत होते. त्याचप्रमाणे पचनक्रियेशी संबंधित जीवाणूंची वाढ व कार्यक्षमता वाढल्याने पचनाशी निगडीत कॅन्सरसारखे विकार कमी होतात. तंतुमय पदार्थांचे प्रमाण अधिक असल्याने रक्तातील

कोलेस्टेरॉल कमी किंवा नियंत्रित राहण्यास मदत होते.

२) मधुमेह : मधुमेह हा एक दुर्धर विकार असून कर्बोदके, प्रथिने व स्निग्ध पदार्थ यांच्या पचनातील संतुलन बिघडल्याने हा विकार वाढतो. मधुमेह हा मोठ्या प्रमाणात होणारा अंतस्त्रावी विकार असून इन्सुलिन या संप्रेरकाचे शरीरातील प्रमाण कमी झाल्याने त्रास सुरु होतो. भरडधान्य पिकांमध्ये मुबलक प्रमाणात उपलब्ध असलेल्या मॅग्नेशिअम या खनिजामुळे इन्सुलिन या संप्रेरकाची कार्यक्षमता वाढते. भरडधान्याचा ग्लायसेमिक इंडेक्स कमी असल्याने त्यांचा आहारातील सातत्याने समावेश केल्यास मधुमेह होण्याचा धोका कमी करता येतो.

३) पचनाशी निगडीत समस्या : भरडधान्याचा आहारात समावेश केल्यामुळे पचनक्रिया सुलभ होऊन शरीरासाठी आवश्यक पोषकतत्त्वे, खनिजे यांचा शरीरात वापर होतो. त्यामुळे पचनाशी निगडीत विकार, मुळव्याध, कोलोन कॅन्सर यासारखे आजार कमी होण्यास मदत होते. भरडधान्य अधिक प्रमाणात असलेल्या तंतुमय पदार्थामुळे बद्धकोष्टता, पोटातील वात, मुळव्याध यासारखे आजार होत नाहीत.

४) कर्करोग : भरडधान्यमध्ये मुबलक प्रमाणात फेनोलिक आम्ल, टॅनीन आणि फायटेट असल्यामुळे स्तनांचा तसेच आतड्याचा कर्करोग होण्याचे प्रमाण कमी होते.

भरडधान्य पिकावरील संशोधनासाठी देशात उपलब्ध संशोधन संस्थात्मक यंत्रणा :

आपल्या देशात विविध तृणधान्यवर्गीय पिकांवर संशोधनाची सक्षम यंत्रणा उभारण्यात आली आहे. कापूस, तेलबिया व तृणधान्य आधारित संशोधनास बळकटीकरणासाठी प्रादेशिक संशोधन प्रकल्पाची १९५८ साली नवी दिल्ली येथे स्थापना करण्यात आली. त्याअंतर्गत ज्वारीवरील संशोधन भारतीय कृषि संशोधन संस्थेमध्ये (IARI) मोठ्या प्रमाणात सुरु झाले. हे संशोधन नंतर ह्याच संस्थेच्या प्रादेशिक संशोधनाचा भाग म्हणून हैदराबाद येथे १९६६ मध्ये स्थलांतरित करण्यात आले. संकरीत ज्वारीच्या अमेरिकेतील यशानंतर (१९६२) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषदेने (ICAR) गतिशील संकरीत ज्वारी प्रकल्प सुरु केला व त्यानंतर १९६९ साली अखिल भारतीय समन्वित ज्वारी सुधार प्रकल्पाची हैदराबाद केंद्रात सुरुवात झाली. नंतर येथेच सर्वांगीण संशोधनाच्या सोयीनी परिपूर्ण अशा राष्ट्रीय ज्वारी संशोधन केंद्राची स्थापना १९८७ मध्ये करण्यात आली. सदर प्रकल्प २००९ साली ज्वारी संशोधन संचालनालय म्हणून अस्तित्वात आला व त्यात ज्वारीवरील विविध विषयांचे मुलभूत संशोधन करण्यात आले. मात्र बाजरी व विविध भरडधान्ये यांच्यावर पिक सुधार कार्यक्रम व्यतिरिक्त मुलभूत संशोधनासाठी संस्थात्मक सुविधा उपलब्ध नव्हत्या. त्या सुविधा उपलब्ध होण्याच्या दृष्टीने तत्कालीन केंद्रीय कृषिमंत्री मा.शरदचंद्र पवार यांच्या पुढाकाराने भारतीय भरडधान्य अनुसंधान संस्थेची (IIMR) स्थापना २०१५ मध्ये हैदराबाद येथे करण्यात आली. अशा रितीने आज ज्वारी, बाजरी, नाचणी व इतर सर्व भरडधान्यावर मुलभूत तसेच अखिल भारतीय समन्वयीत ज्वारी, बाजरी, नाचणी व इतर भरडधान्य सुधार योजना ह्या तीन योजनांद्वारे देशभर नवीन वाण तसेच पिक उत्पादनाचे सुधारित तंत्रज्ञान विकसित करण्याचे संशोधन सुरु आहे.

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी अंतर्गत ज्वारी पिकावरील संशोधन केंद्र, राहुरी येथे, बाजरी पिकावरील संशोधन केंद्र कृषि महाविद्यालय, धुळे येथे आणि नाचणी व इतर तत्सम तृणधान्य पिकांवरील संशोधन केंद्र विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, कोल्हापूर येथे कार्यरत आहे.

छायाचित्रे

विविध पौष्टिक तृणधान्य पिके

रागी/नाचणी–Finger Millet
(Eleusine coracana(L) Gaertn.)

बर्टी/बरटी–Barnyard Millet
(Echinochloa frumentacea)

कोद्रा/कोडो–Kodo Millet
(Paspalum scrobiculatum L.)

राळा/कंगणी–Foxtail Millet
(Setaria italica)

वरी/चीना/भादली–Proso Millet
(Panicum miliaceum L.)

कुटकी/सावा–Little Millet
(Panicum sumatrense)

पौष्टिक तृणधान्य प्रक्रिया

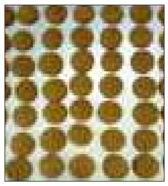
डॉ. संतोष दिवेकर, डॉ. विवेक खांबलकर, डॉ. प्रकाश नागरे आणि डॉ. माधुरी गजबे
कृषी महाविद्यालय, डॉ.पं.दे.कृ.वि. अकोला

भारतीयांचे प्रमुख अन्न म्हणून पौष्टिक तृणधान्य ओळखले जात होते. मात्र, काही वर्षांपासून पौष्टिक तृणधान्याच्या उत्पादनात घट होत आहे. भारताने अन्नधान्याच्या उत्पादनाच्या बाबतीत स्वयंपूर्तता मिळविण्यासाठी जास्त उत्पादन देणाऱ्या गव्हाच्या व तांदळाच्या जातीचा स्वीकार केला. त्यामुळे भारतासारख्या विशालकाय देशातील १३० कोटी लोकांच्या अन्न-सुरक्षतेचा प्रश्न सुटला. त्याबद्दल डॉ. एम. एस. स्वामिनाथन यांचे योगदान देश कधीही विसरू शकत नाही. रासायनिक खते व औषधे यांचा अमाप वापर अधिक उत्पादनासाठी करण्यात आला त्याचा परिणाम स्वरूप आरोग्याचे प्रश्न उभे राहिले. पौष्टिक तृणधान्य हे विना रासायनिक खते व कमी किटकनाशके यांच्या वापरातून उत्पादित केले जातात. व्याधींपासून मुक्तता हवी असेल तर पौष्टिक तृणधान्याशिवाय पर्याय नाही हे सत्य आहे. हे ओळखून जगातील विविध देशांमध्ये तृणधान्याचा वापर मोठ्या प्रमाणात वाढला. संयुक्त राष्ट्रसंघाने २०२३ हे वर्ष **'आंतरराष्ट्रीय पौष्टीक तृणधान्य वर्ष'** म्हणून घोषित केले आहे. यामागिल उद्देश म्हणजे पौष्टिक तृणधान्याच्या उत्पादनवाढी बरोबरच कार्यक्षम प्रक्रिया सुनिश्चित करणे होय. पौष्टिक तृणधान्यात प्रामुख्याने ज्वारी, बाजरी, नाचणी, वारी, भादली, कोडो आणि कुटकी या तृणधाण्याचा समावेश होतो. **बाजरी:** बाजरीमध्ये लोह, मॅग्नेशियम, फॉस्फरस सारखे अनेक पोषक घटक असल्यामुळे बाजरी आरोग्यास उत्तम आहे. **ज्वारी** : ज्वारीमधल्या पोटॅशियम, मॅग्नेशिअम यासारख्या खनिजांमुळे रक्तदाब नियंत्रणात राहण्यास मदत मिळते. ज्वारी रोगप्रतिकारक शक्ती वाढविण्यास मदत करते तसेच शरिराला ऊर्जा व आवश्यक पोषकतत्वे मिळतात. **नाचणी :** कॅल्शियम, फायबर, प्रथिने, पोटॅशिअम, फॉस्फरस, सोडियम आणि जस्त ही शरीराला आवश्यक असणारी पोषकतत्वे नाचणी मधुन मिळतात. नाचणी हे ग्लुटेन फ्रि धान्य आहे. नाचणीचे सेवन केल्याने आम्लपित्ताची समस्या कमी होते व वजन देखील नियंत्रित राहते. **भादली:** भादलीमध्ये चांगल्या प्रतिचे प्रथिने आहेत. भादलीमध्ये कार्बोदके, मॅग्नेशियम, मॅग्नीज, कॅल्शियम, जीवनसत्वे आणि लोह असल्यामुळे भादलीचे सेवण केल्यामुळे रक्तदाब नियंत्रित राहतो. आपल्याकडे सद्यस्थितीत पौष्टिक तृणधान्य आहारात फक्त भाकरीच्या स्वरूपात घेण्यात येत आहेत. आजच्या धकाधकीच्या जीवनात भाकरी तयार करण्याची कला दुर्मिळ होत चाललेली आहे. तसेच तरूण पिढीला भाकरीची चव फारसी जाणवत नाही, तेव्हा सदर तृणधान्य आहारात आणण्यासाठीच्या दृष्टीकोनातून डॉ. पं. दे. कृ. वि. अकोला येथे पौष्टिक तृणधान्य केंद्र उभारले आहे. त्यासाठी राजीव गांधी विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आयोग, मुंबई यांच्याकडून आर्थिक साहाय्य मिळाले आहे.

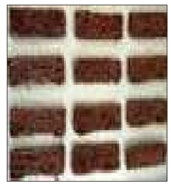
पौष्टिक तृणधान्याचे आहारातील महत्त्व:-

पौष्टिक तृणधान्याला भरड धान्य किंवा मिलेट असेही म्हणतात. यामध्ये प्रामुख्याने टरफल असलेले व टरफलाशिवाय असे दोन प्रकारचे धान्य मिळतात .

१) टरफल असलेले :- भादली, वरी, सावा, सिरिधान्य इ.


मिलेट नानखटाई

मिलेट कपकेक


मिलेट टोस्ट

मिलेट ब्रेडस्टीक

२) टरफल नसलेले :- ज्वारी, बाजरी, नाचणी इ.

पौष्टिक तृणधान्याचे वैशिष्ट्ये :-

१) सुपीक नसलेली जमीन, जास्तीत जास्त तापमानात आणि पाण्याची कमतरता अशा परिस्थितीत देखील ही पीक घेता येतात. या पिकांची रोग प्रतिकारशक्ती चांगली आहे आणि या पिकांकरीता रासायनिक खताची गरज पडत नाही. पौष्टिक तृणधान्य पिके पावसाच्या पाण्यावर घेता येतात.

२) कमी ग्लायसेमिक इंडेक्स : मधुमेहच्या रुग्णांसाठी फायदेशीर आहे.

३) ग्लुटेन (%) : चपाती (गव्हाची) पचण्यासाठी त्रास असलेल्या रुग्णासाठी.

४) पचनास हलके : तंतुमय पदार्थ जास्त असल्यामुळे पचनक्रिया चांगली होते.

५)पौष्टिकतत्त्वाचे प्रमाण सर्वाधिक आहे: जीवनसत्व अ, ड, ब१, ब२, ब३, ब९ इत्यादी आहेत.

पौष्टिक तृणधान्याचे फायदे:-

१) कमी खर्चात येणारे पीक आहे.

२) रासायनिक खतांचा उपयोग नसल्यामुळे शरीराला होणाऱ्या दुष्परिणामांपासून बचाव होऊ शकतो.

३) पोषकमूल्य चांगले असल्यामुळे कुपोषणावर मात करू शकतो.

४) उच्च रक्तदाब, मधुमेह, कर्करोग, हृदयविकार अशा जीवनशैलीत तयार झालेल्या आजारांपासून बचाव होऊ शकतो.

५) लहान मुलांच्या चांगल्या वाढीसाठी उपयोगी आहे.

६) ज्वारी, बाजरीसारख्या पिकांचा चारा देखील विकला जातो. दुभत्या गाई, म्हशी संगोपन करून शेतकऱ्याकरिता उद्योग उभारता येईल.

पोषक तृणधान्य प्रक्रिया:

१)इडली, डोसा, शिरा, उपमा इत्यादी पदार्थ घरगुती पद्धतीने तयार करण्याचे तंत्रज्ञान उपलब्ध आहे.

२) वाईन इंडस्ट्रीमध्ये सुद्धा मोठ्या प्रमाणात वापर केल्या जातो.

३) बेक केलेले पदार्थ :- ब्रेड, कुकीज, टोस्ट, खारी, पाव यांच्या उत्पादनात वापर करण्यात येतो.

पौष्टिक तृणधान्यापासून तयार होणारे पदार्थ:

पौष्टिक तृणधान्य प्रक्रिया केंद्रामध्ये मैद्याचा वापर न करता तृणधान्यापासून विविध बेकरी पदार्थ तयार केले जात आहेत. प्रामुख्याने ज्वारी, बाजरी, नाचणी आणि भादली या पौष्टिक तृणधान्यांपासून बिस्कीट, टोस्ट, कप केक्स आणि ब्रेड स्टिक यांसारखे आदी पदार्थ तयार केले जात आहेत.

सजीवांच्या (पिके, मानव व पशुधन) आरोग्यासाठी जमीन सुपिकतेचे महत्त्व

डॉ.हरिहर कौसडीकर, संचालक (संशोधन), महाराष्ट्र कृषी शिक्षण व संशोधन परिषद, पुणे

अन्नपदार्थामधील अन्नद्रव्यांच्या विशेषतः सूक्ष्म अन्नद्रव्ये कमतरतांमुळे जागतिक लोकसंख्येचा मोठा भाग प्रभावित झाला आहे. जागतिक आरोग्य संघटनेच्या अहवालानुसार, जवळपास दोन अब्ज लोकसंख्येमध्ये लोह कमतरता दिसून येते. त्यानंतर जस्ताची कमतरतादेखील मानवी आरोग्यातील महत्त्वाची अडचण ठरत आहे. सध्या अनेक कारणांमुळे मानवाच्या आहारातील सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरता वाढताना दिसून येत आहेत. तसेच जागतिक स्तरावर जमिनीतील सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता ही त्या ठिकाणच्या सर्व चारा पिकांत, अन्नधान्यात पर्यायाने अनुक्रमे पशुधनात व मानवात दिसून येत आहे. त्यामुळेच जमीन, पिके, पशुधन व मानव यांच्यातील सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा परस्पर अभ्यास हा अधिक दर्जेदार कृषी उत्पादन व सजीवांच्या आरोग्यासाठी महत्त्वाचा ठरतो.

जमिनीची सुपीकता :

पिकांचे अपेक्षित व दर्जेदार उत्पादन मिळण्यासाठी पिकांच्या पोषक अन्नद्रव्यांचा योग्य प्रमाणात पुरवठा करण्याच्या क्षमतेला जमिनीची सुपीकता असे म्हणतात. हा जमिनीचा गुणवत्तादर्शक घटक आहे. जमिनीची उत्पादनक्षमता ही जमिनीच्या सुपीकतेच्या पातळीशी निगडीत असते. जमिनीचा कस हा जमिनीच्या सुपीकतेचाच एक भाग आहे.

जमीन, पिके, मानव व पशुधन यांच्यातील अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेचा परस्पर संबंध :

हरितक्रांतीनंतर केवळ मुख्य अन्नद्रव्येयुक्त खतांचा वापर वाढला असून, अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणांमुळे जमिनीतून सर्व पीक पोषक अन्नद्रव्यांचे शोषणही वाढले आहे. पर्यायाने शेतीमालाचे उत्पादन व उत्पादनाची गुणवत्तादेखील जमिनीतील अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे प्रभावित होत असल्याचे आढळून आले आहे.

पीक व मानव पोषणासाठी स्फुरद, पालाश, कॅल्शियम, मॅग्नेशियम, गंधक, मंगल, लोह, जस्त, तांबे, मोलाब्द ही सर्व अन्नद्रव्ये आवश्यक आहेत. अनेक विविध कारणांपैकी गरीब जनतेमध्ये गरजेपेक्षा कमी पोषण, एकाच प्रकारच्या आहारामुळे विशिष्ट अन्नद्रव्यांची कमतरता, कमी पोषणमूल्य असलेल्या अन्नपदार्थांचा आहार आणि ठराविक अन्नद्रव्ये कमी असलेल्या जमिनीतून वारंवार अन्नधान्यांचे उत्पादन व त्यांचा आहारात समावेश ही सजीवांच्या आहारातील अन्नद्रव्यांच्या या कमतरतांची प्रमुख कारणे आहेत.

या लेखात मानवासाठी, पशुधनासाठी व पिकांसाठी जमिनीच्या सुपीकतेचे महत्त्व विषद केले आहे.

अ) मानवासाठी सूक्ष्म अन्नद्रव्ये

मानवामध्ये प्रामुख्याने जस्त व लोह या अन्नद्रव्यांची कमतरता आढळून येत आहे. त्याचा जमिनीतील या अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेशी परस्पर संबंध ठळकपणे दिसून येत आहे.

१) जस्ताची कमतरता :

भारतातील जवळपास ५० टक्के जमिनीमध्ये जस्ताची कमतरता आढळून येते, तसेच जास्त स्फुरदयुक्त खतांच्या वापरामुळे देखील तसेच अल्कधर्मी व चुनखडीयुक्त जमिनीत जस्ताची उपलब्धता कमी होत असते.

- विकसनशील देशामध्ये तृणधान्य पिकांचा मुख्य आहारात समावेश असतो. (उदा. गहू, भात व मका) ज्यामध्ये जस्त कमी प्रमाणात आढळून येत आहे.
- विशेषतः लहान मुले जस्ताच्या कमतरतेमुळे प्रभावित होत आहेत. उदा. मागील दशकांत लहान मुलांचा अर्धवट विकास, हगवण, शारीरिक वाढ खुंटणे व कमी रोग प्रतिकारक्षमता या बाबी पोषणातील जस्ताच्या या कमतरतेमुळे होत असल्याचे आढळून आले आहे.
- गरोदर स्त्रियांमध्ये जस्त कमतरतेमुळे अयोग्य वाढीच्या बाळांच्या जन्म असे अनिष्ठ परिणाम दिसून येत आहेत.

२) लोहाची कमतरता :

अल्कधर्मी व चुनखडीयुक्त जमिनीत लोहाची उपलब्धता कमी होत असते.

- मानवाच्या आरोग्यात शारीरिक व बौध्दिक विकासाकरिता लोह अत्यंत महत्त्वाचे अन्नद्रव्य आहे.
- मानवाच्या शरीरात फुफ्फुसांपासून सर्व शरीरात प्राणवायूंचे वहन करणे, विविध विकारांचा घटक म्हणून ऊर्जा निर्मितीचे कार्य करणे, अपायकारक विषाणू, जीवाणूपासून होणाऱ्या रोगांचा अटकाव होण्यासाठी प्रतिकारक क्षमता तयार करणे ही लोह अन्नद्रव्यांची प्रमुख कार्य आहेत.
- शरीरामध्ये दोन तृतीयांश लोह हे प्रामुख्याने हिमोग्लोबीन व लाल रक्त पेशीमध्ये आढळून येते. शरीरातील लोहाची कमतरता रक्तामधून आढळून येते. रक्तक्षयाचे प्रमुख कारण हे लोहाची कमतरता हेच आहे.
- रक्तक्षय ही विकसनशील राष्ट्राची प्रमुख समस्या आहे. विकसित राष्ट्रामध्ये मका व गहू पीठ, मीठ, साखर आणि दूध यासारख्या अनेक खाद्यपदार्थांमध्ये लोहयुक्त पदार्थांचा समावेश केला जातो.
- आहारातील लोह कमतरतेमुळे रक्तक्षय, पंडूरोग, कमी रोगप्रतिकारक क्षमता, थकवा, शरीर विकास थांबणे व सर्वांगीण कमी उत्पादकता हे अपाय संभवतात.
- विशेषतः लोह कमतरतेमुळे स्त्रियांमध्ये प्रजनन क्षमतेवर अनिष्ट परिणाम होतो.

एकंदरीत जस्त व लोहाच्या कमतरतेमुळे मानवी आरोग्यावर खालीलप्रमाणे अनिष्ट परिणाम होतात.

अन्नद्रव्ये	कमतरतेमुळे मानवी आरोग्यावर अनिष्ट परिणाम
जस्त	१) विशेषतः लहान मुले जस्ताच्या कमतरतेमुळे प्रभावित होत आहेत. उदा. लहान मुलांचा अर्धवट विकास, हगवण, शारीरिक वाढ खुंटणे व कमी रोग प्रतिकारक्षमता २) गरोदर स्त्रियांमध्ये जस्त कमतरतेमुळे अयोग्य वाढीच्या बाळांचा जन्म
लोह	१) शारीरिक व बौध्दिक विकास व सर्वांगीण कमी उत्पादकता २) स्त्रियांमध्ये प्रजनन क्षमतेवर अनिष्ट परिणाम ३) रक्तक्षय, पंडूरोग, कमी रोगप्रतिकारक क्षमता, थकवा

- सर्वसामान्यपणे, पुरुष, स्त्री, वय वाढीची अवस्था इत्यादी सर्व घटकांमुळे खनिजांच्या गरजेमध्ये बदल दिसून येतो. परंतु सर्वसाधारणपणे प्रौढ व्यक्तीसाठी खालीलप्रमाणे खनिजांची आवश्यकता असते.

खनिजे	जस्त		लोह	
	स्त्री	पुरुष	स्त्री	पुरुष
मात्रा प्रति दिवस	८ मि.ग्रॅ.	११ मि.ग्रॅ.	१८ मि.ग्रॅ.	८ मि.ग्रॅ.
स्त्रोत	दूध,फळे,हिरव्या पालेभाज्या,कडधान्य,तृणधान्य			

कमतरता दूर करण्यासाठी उपाययोजना :

- मानवी आहारामध्ये लोह व जस्त मिळण्यासाठी तृणधान्यांचा समावेश असणे आवश्यक आहे. संशोधनाआधारे जस्त व लोह या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या वापरामुळे गहू, मका व भात पिकांचे उत्पादन व उत्पादनात जस्ताचे व लोहाचे प्रमाण वाढल्याचे दिसून आले आहे.
- हरियाणा व आंध्र प्रदेशातील प्रयोगांच्या आधारे असे सिध्द झाले आहे, की तृणधान्य पिकांत जस्तयुक्त खतांच्या जमिनीद्वारा व फवारणीद्वारा वापरामुळे उत्पादनात वाढ होते व अन्नधान्यात जस्ताचे अधिक प्रमाण दिसून येते.
- अशा प्रकारे कृषी क्षेत्रात सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या वापरामुळे पीक उत्पादनवाढीसोबतच उत्पादनाच्या दर्जात सुधारणा होऊन सोप्या पध्दतीने व आर्थिकदृष्ट्या परवडणाऱ्या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा अन्नधान्यात व मानवांच्या आहारात समावेश करता येऊ शकतो.

ब) पशुधनासाठी सूक्ष्म अन्नद्रव्ये :

मानवाला अन्नधान्यासाठी आणि जनावरांना चाऱ्याकरिता बहुतांशी वनस्पतींवरच अवलंबून रहावे लागते. त्यामुळे जर वनस्पतींमध्येच अन्नद्रव्यांची कमतरता असल्यास मानव आणि पशुधनदेखील त्या अन्नद्रव्यांच्या कमतरतांना बळी पडते.

विविध संशोधनाच्या आधारे असे सिध्द झाले आहे, की वनस्पतींमध्ये (पिकांमध्ये) अन्नद्रव्यांच्या कमतरता या जमिनीतील अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे होतात. अशा प्रकारे जमिनीतील सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा आणि मानव व पशुधन आरोग्याच्या परस्पर संबंधाबाबत जागरुक होणे अतिशय महत्त्वाचे ठरत आहे.

पशुधनासाठी सर्व आवश्यक अन्नद्रव्यांची गरज भागविण्यासाठी त्यांच्या खाद्य पदार्थांमध्ये विविध क्षार व खनिजे यांचा वापर केला जातो. सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा शरीराअंतर्गत चयापचय प्रक्रियेत सहभाग असतो. या क्लिष्ट अशा शरीरप्रक्रिया पौष्टिक चारा आणि पशुखाद्य पदार्थांतील सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या खनिजांच्या वापरामुळे सुरळीत करता येतात.

पशुधनाच्या पोषणाकरिता शरीराप्रमाणे व वयानुसार आवश्यक असणाऱ्या खनिजांच्या प्रमाणानुसार त्यांचे दोन गटांत वर्गीकरण करण्यात आलेले आहे. या वर्गीकरणामुळे आपणास लक्षात येते, की पशुधनास व पिकांनादेखील सूक्ष्म प्रमाणात आवश्यक असणारी अन्नद्रव्ये ही सारखीच आहेत. हीच अन्नद्रव्ये चाऱ्यामध्ये समाविष्ट होतात व पशुधनास मिळतात.

गट	खनिजे
प्रमुख/जास्त प्रमाणात लागणारी खनिजे	क्लोरीन, कॅल्शियम, फॉस्फरस, मॅग्नेशियम, पोटॅशियम, गंधक, सोडियम
सूक्ष्म/कमी प्रमाणात लागणारी खनिजे	कॉपर,लोह,जस्त,मॅंग्नेज,मोलाब्द,खनिजे, कोबाल्ट,सेलेनियम,आयोडिन.

टीप : जनावरांच्या आहारात वनस्पती, चाऱ्यांशिवाय सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा / खनिजांचा वापर पशुतज्ज्ञांच्या सल्ल्याप्रमाणे करावा.

सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेने पशुधनाच्या आरोग्यावर परिणाम :

जनावरांना हाडांचा विकार होतो. हगवण, रक्तक्षय अशा प्रकारचे रोग होतात. जनावरे लवकर वयात येत नाहीत. तसेच प्रजननक्षमतेवर अनिष्ट परिणाम होतात. जनावरे लवकर माजावर येत नाहीत किंवा माजाची लक्षणे दिसून येत नाहीत. जनावरांची वाढ खुंटते आणि जनावरे विविध रोगांना बळी पडतात. दूध उत्पादनात देखील घट होते. रोगप्रतिकारक क्षमता कमी होते.

पशुधनाच्या पोषणासाठी आहारातील रोजची सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची गरज :

सूक्ष्म खनिजे	लोह (आयर्न)	तांबे (कॉपर)	जस्त (झिंक)	मंगल (मँगनीज)
रोजची सरासरी गरज (ग्रॅम प्रति १०० कि.ग्रॅ. वजन प्रति दिवस)	२० ग्रॅम	१५ ग्रॅम	५ ग्रॅम	२० ग्रॅम

विविध अन्नद्रव्यांचे पशुधनाच्या आरोग्यातील महत्त्वाचे कार्य व कमतरतेचे परिणाम.

सूक्ष्म अन्नद्रव्य	सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे शरीरअंतर्गत कार्य	सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेचे जनावरांच्या आरोग्यावर होणारे परिणाम
जस्त (झिंक)	१. कातडी नितळ व सतेज ठेवणे २. शुक्रजंतूची निर्मिती करणे. ३. लैंगिक अवयवांच्या वाढीमध्ये सहभाग ४. 'अ' जीवनसत्त्व कार्यान्वित करणे. ५. मादीमध्ये माज, प्रसुती, गाभण काळ आणि दुग्धोत्पादनात सक्रिय सहभाग.	१. कातडीस भेगा पडतात. २. शिंगाची वाढ जास्त प्रमाणात होते. ३. नरातील प्रजनन शक्ती कमी होते.
लोह (आयर्न)	१. चयापचय क्रियेसाठी आवश्यक. २. रक्तामध्ये लाल रक्तपेशीत हिमोग्लोबिन तयार करणे ज्यामुळे शरीराला प्राणवायूचा पुरवठा.	१. रक्तक्षय होतो. २. लोहाचे प्रमाण कमी झाल्यास वासरात अशक्तपणा येतो. ३. जनावरांची वाढ खुंटते.
तांबे (कॉपर)	१. हिमोग्लोबीन निर्मितीमध्ये सहभाग. २. मज्जासंस्थेचे कार्य चालू ठेवणे. ३. प्रजोत्पादन क्रियेसाठी आवश्यक.	१. रक्तक्षय होतो व रक्तवृध्दी होत नाही. २. हाडे बळकट राहत नाहीत. ३. कातडी,केसांचा रंग बदलतो. कारण मेलॅनिन निर्मिती होत नाही. ४. दुग्धोत्पादन घटते. ५. सतत हगवण लागते. ६. मादी पशुधन उशिरा माजावर येते, तसेच वंधत्व येणे.
मंगल (मॅंगनीज)	१. कर्बोदकांच्या व मेदाल्मांच्या निर्मितीमध्ये सहभाग. २. प्रजननासाठी आवश्यक संप्रेरके (इस्ट्रोजन, प्रोजेस्टिरॉन व टेस्टोस्टिरॉन निर्मितीसाठी)	१. अशक्तपणा येणे २. वाढ खुंटणे ३. अनियमित किंवा शांत माज ४. फलन न होणे ५. व्यंग असणारी वासरे जन्मास येणे. ६. नरांमध्ये शुक्र निर्मिती कमी प्रमाणात होते.
मोलाब्द	१. पशुधनातील प्रजनन क्षमता विकसित करणे.	१. मादी पशुधन उशिरा वयात येणे. २. माजावर न येणे किंवा वंध्यत्व येणे. ३. गर्भधारणेचे प्रमाण कमी होणे. ४. नरांमध्ये शुक्राणूंची निर्मिती न होणे.

क) पिकांसाठी सूक्ष्म अन्नद्रव्ये :

सर्वसाधारणपणे पिकांसाठी आवश्यक असणाऱ्या अन्नद्रव्यांची पिकांतर्गत कार्य खालीलप्रमाणे असतात. या कार्यामुळेच पिकांची वाढ आणि विकास घडून येतात, कारण पिकामधील विविध जैव रासायनिक क्रिया घडल्यानंतरच चयापचयाची प्रक्रिया होऊन पिकांची योग्य वाढ होते व अपेक्षित उत्पादन मिळते. या अन्नद्रव्यांची कमतरता झाल्यास किंवा असल्यास पिकांवर अनिष्ट परिणाम होऊन उत्पादनावर व उत्पादनाच्या दर्जावर लक्षणीय परिणाम दिसून येतो. पिकांमधील विविध क्रिया व रचना यासाठी आवश्यक असणारे अन्नद्रव्य यांची माहिती खालील तक्त्यात दिली आहे.

पिकांतर्गत कार्य	आवश्यक अन्नद्रव्ये
पिकांची मुख्य जडणघडण (रचना/स्ट्रक्चर)	कार्बन, हायड्रोजन, ऑक्सिजन
सहाय्यक जडणघडण (रचना/स्ट्रक्चर)	नत्र, स्फुरद, गंधक
नियामक व वाहक (रेग्युलेटर्स व कॅरिअर्स)	पोटॅशियम, कॅल्शियम व मॅग्नेशियम
उत्प्रेरक व प्रेरक (कॅटालिस्ट व ॲक्टीवेटर्स)	लोह, जस्त, मंगल, तांबे, बोरॉन व मोलाब्द

विविध अन्नद्रव्यांचे पिकांतर्गत विशेष व महत्त्वाचे कार्य खालील तक्त्यात दिले आहे. या अन्नद्रव्यांची पिकांतर्गत अथवा जमिनीत कमतरता असल्यास किंवा झाल्यास या विशेष कार्यांवर अनिष्ट परिणाम होऊन पिकांचे उत्पादनावर व उत्पादनाच्या दर्जावर लक्षणीय परिणाम दिसून येतो.

अन्नद्रव्य	विशेष कार्य
नत्र	प्रथिनांची निर्मिती करणे व पिकांची शाखीय वाढ होण्यास मदत करणे.
स्फुरद	पिकांना बिजोत्पादन करण्यासाठी व मुळांच्या चांगल्या वाढीकरिता मदत करणे.
पालाश	पिकातील पाण्याचे प्रमाण स्थिर ठेवण्यासाठी व पाण्याचा ताण सहन करण्याची क्षमता वाढविण्यासाठी मदत करणे.
कॅल्शियम	जिवाणूजन्य व बुरशीजन्य रोग प्रतिकारक क्षमता वाढवणे तसेच फुल व फळधारण क्षमता वाढवणे.
मॅग्नेशियम	प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियेमध्ये महत्त्वाचा सहभाग असून लोहाचा वापर जास्त होण्यास मॅग्नेशियम मदत करते.
गंधक	कडधान्य पिकांच्या मुळांवर गाठी तयार करणेस व तेलवर्गीय पिकात तेल व प्रथिनांचे प्रमाण वाढविण्यास मदत करणे
लोह	हरितद्रव्ये तयार करणे व इतर अन्नद्रव्यांच्या शोषणास मदत करणे.
जस्त	पीक पोषक संजीवके तयार करणे आणि पुनरुत्पादन प्रक्रियेत भाग घेणे.
तांबे	‘अ’ जीवनसत्व व कर्बोदके निर्माण करणे
मंगल	‘क’ जीवनसत्वाची निर्मिती करणे आणि कॅल्शियम व पोटॅशियम शोषणास मदत करणे.
बोरॉन	पेशी विभाजन व निर्मिती करुन शर्करेचे वहन करणे.
मोलाब्द	फॉस्फेट व ‘क’ जीवनसत्व तयार करण्यास मदत करणे. हवेतील नत्र स्थिरीकरण करणाऱ्या जिवाणूंच्या वाढीसाठी मदत करणे.
क्लोरीन	पिकांची पाणी साठविण्याची क्षमता वाढविणे आणि नत्र व गंधक शोषणास मदत करणे.

ड) सद्यस्थितीतील अन्नधान्यात ३० वर्षापूर्वीच्या असलेल्या पोषक घटकांच्या प्रमाणात घट

राष्ट्रीय पोषण संस्था, हैद्राबाद या संस्थेने ४५ वर्षानंतर यावर्षी भारतीय अन्नधान्य, फळे व भाजीपाला अशा एकूण ५२८ खाद्य पदार्थांमधील पोषक घटकांचा विश्लेषण अहवाल प्रकाशित केला आहे. या विश्लेषण अहवालात खनिज पदार्थ/सूक्ष्म अन्नद्रव्ये, जीवनसत्वे, प्रथिने, कर्बोदके, अमिनो आम्ले इत्यादि १५० घटकांचा समावेश केला आहे. देशातील अन्नधान्यातील पोषक घटकांचा अभ्यास केला असता, ३० वर्षापूर्वी असलेल्या पोषक घटकांमध्ये घट आल्याचे दिसून आले आहे. भारतीय पोषण संस्था, हैद्राबाद यांनी त्यांच्या अहवालामध्ये असे नमूद केले आहे की, भारतातील अन्नधान्यासोबतच फळे आणि भाजीपाला यामध्ये ३० वर्षापूर्वी असलेल्या पोषक घटकांच्या प्रमाणात घट दिसून येत आहे. अन्नधान्यातील पोषक घटक म्हणजे कार्बोदके, प्रथिने, ॲमिनो आम्ले, स्निग्ध पदार्थ, जीवनसत्वे आणि खनिज पदार्थ हे पोषक घटक कमी होण्याच्या पाठीमागे मातीतील खनिज पदार्थाचा अभाव हे एक प्रमुख कारण आहे असे नमूद करण्यात आले आहे. **मातीमध्ये विविध प्रकारच्या खनिज पदार्थांच्या कमतरतेमुळे त्या मातीतून निर्माण झालेले अन्नधान्य, फळे, भाजीपाला यांच्यामध्ये प्रथिने, अमिनो आम्ले, कर्बोदके, जीवनसत्वे आणि खनिजे यांची कमतरता दिसून येत आहे असे शास्त्रीयरित्या अहवालात स्पष्ट केले आहे.** या अभ्यासासाठी राष्ट्रीय पोषण संस्थेने ५२८ खाद्य पदार्थांमधील १५१ पोषक घटकांचे विश्लेषण केले आहे. यासाठी देशातील ६ विविध हवामान प्रदेशातील खाद्य पदार्थांचे नमुने घेतले होते आणि या नमुन्याच्या विश्लेषणाची तुलना १९८९ मध्ये घेतलेल्या नमुन्यांच्या विश्लेषणासोबत केली आहे. या विश्लेषणातून असे सिध्द झाले आहे की सर्व प्रकारच्या खाद्य पदार्थांमध्ये पोषक तत्त्वांची कमतरता दिसून येत आहे. खाली काही उदाहरणे देण्यात आली आहेत.

तक्ता: भारतीय खाद्य पदार्थांतील पोषक घटकांची घट

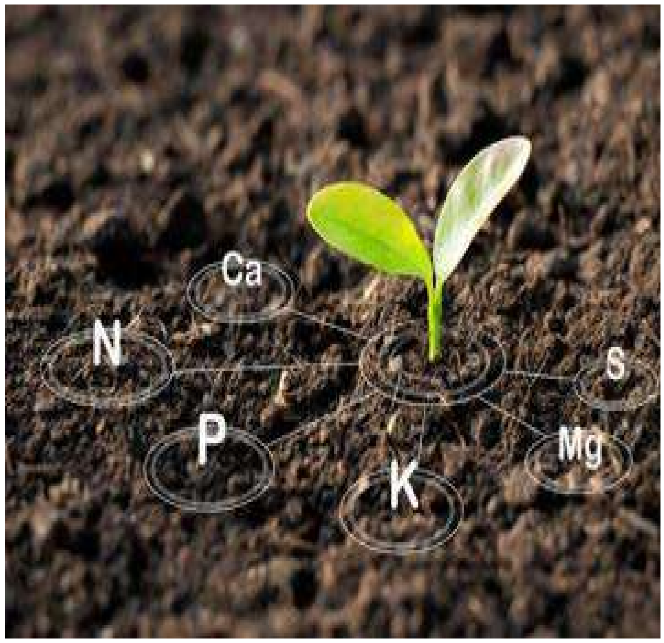
अ.क्र.	अन्नधान्य/फळे/ भाजीपाला	घट होत असलेल्या घटकांचे प्रमाण (टक्केवारी)
१.	डाळींमध्ये प्रथिनांची कमतरता मसुर डाळ मूग डाळ	 प्रथिनांची घट - १० % प्रथिनांची घट - ६.१२ %
२.	फळ पिके-सफरचंद	लोह प्रमाणात घट-६० %
३.	भाजीपाला-टोमॅटो	जीवनसत्व ब ची कमतरता लोह ६६ % घट जस्त ७३ % घट
४.	अन्नधान्य- बाजरी गहू	 कर्बोदके-८.५ % घट कर्बोदके-९ टक्के घट

उदा.(१) डाळींमध्ये प्रथिनांच्या प्रमाणामध्ये घट (मसूर डाळ १०% व मूग डाळ ६.१२%), (२) फळपिकात सफरचंदामध्ये लोह प्रमाणात घट-६० %, (३) भाजीपाला पिकात टोमॅटोमध्ये जीवनसत्व ब ची कमतरता व लोह आणि जस्त यांची अनुक्रमे ६६ व ७३ % घट व (४) अन्नधान्ये पिकामध्ये कर्बोदके प्रमाणात घट-(बाजरी ८.५ % व गहू ९ %) प्रमाण दिसून आले.

इ) जमिनीची घटती सुपीकता :

विविध शास्त्रज्ञांच्या मतानुसार या पोषक घटकांची कमतरता जमिनीमध्ये किंवा मातीमध्ये असलेल्या प्रमुख, दुय्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे निर्माण झालेली आहे. सन २०१५ च्या अहवालानुसार देशात व राज्यातील लागवडीखालील जमिनीमध्ये अन्नद्रव्यांची खालीलप्रमाणे कमतरता दिसून येत आहे.

अन्नद्रव्ये	अन्नद्रव्यांची कमतरता प्रमाण (टक्के)	
	भारत	महाराष्ट्र
जस्त	४९ %	४५ %
लोह	१३ %	२४ %
मंगल	५ %	२.५ %
तांबे	३ %	१.८ %
बोरॉन	३३ %	२७ %
मोलाब्द	११ %	२.३ %
गंधक	४० %	३२ %



राष्ट्रीय पोषण संस्थेच्या अहवालातून असे निदर्शनास येते की, मानवी आरोग्यासाठी जमिनीच्या सुपीकतेबाबत काळजी घेणे काळाची गरज आहे. जमिनीच्या सुपीकता पातळीत घट झाल्याने पर्यायाने जमिनीतील अन्नद्रव्यांच्या प्रमाणातील कमतरतेमुळे जमिनीतून उत्पादित अन्नधान्ये, फळे, भाजीपाला इत्यादी उत्पादनांत पोषण घटकांचा अभाव दिसून येत आहे. ज्यामुळे कृषी उत्पादकतेसोबतच गुणवत्तेवर परिणाम होत आहे.

सारांश रुपाने, सजीव (पिके, मानव, पशुधन) यांच्या आरोग्यासाठी जमिनीच्या सुपीकतेबद्दल काळजी घेणे व समाजामध्ये, शेतकऱ्यांमध्ये व शेतीशी निगडीत सर्वच यंत्रणांच्या स्तरावर जागरुकता निर्माण करणे अत्यंत आवश्यक असून काळाची गरज आहे.

महाबीज रोपवाटीका
नातं निसर्गाशी
महाबीज®

'महाबीज आपल्या दारी' संकल्पनेचा श्रीगणेशा !

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित अकोला अर्थात शेतकऱ्यांची बियाणे कंपनी म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या महाबीजचे नवनियुक्त संचालक डॉ.रणजित सपकाळ यांच्या '**महाबीज आपल्या दारी**' या संकल्पनेचा श्रीगणेशा दिनांक ०४ डिसेंबर,२०२२ रोजी करण्यात आला. महाबीजच्या अकोला जिल्हा कार्यालयाकडून रामनारायण फार्म, अकोट येथे दिनांक ०५ डिसेंबर,२०२२ रोजी महाबीजचे भागधारक, बिजोत्पादक व शेतकरी बांधवांसाठी ग्रामबिजोत्पादन योजनेंतर्गत बिजोत्पादन प्रशिक्षण व चर्चासत्राचे आयोजन करण्यात आले होते. सदर कार्यक्रमाचे उद्घाटन महाबीजचे नवनियुक्त संचालक डॉ.रणजित सपकाळ यांचे कडून करण्यात आले. यावेळी मा.व्यवस्थापकीय संचालक श्री. संतोष आळसे, हे कार्यक्रमाचे अध्यक्ष होते. कार्यक्रमास तांत्रिक मार्गदर्शक म्हणुन डॉ. सुनिल भलकारे, सहयोगी प्राध्यापक, किटकशास्त्र विभाग, डॉ.पं.दे.कृ.वि.,अकोला व श्री. सुशांत शिंदे, उपविभागीय कृषि अधिकारी,अकोला हे उपस्थित होते. शेतकऱ्यांच्या आर्थिक उन्नतीसाठी महामंडळाचा बिजोत्पादन कार्यक्रम तसेच ग्रामबिजोत्पादन योजना कशी फायदेशीर आहे, कृषि विभागाच्या शासकीय योजनांचा लाभ कसा घेवून कशी समृध्दी आणता येईल तसेच महाबीज कडून उत्पादीत होणाऱ्या नवीन संशोधित वाणांची माहिती श्री.आळसे यांनी आपल्या अध्यक्षीय मनोगतातून उपस्थित महाबीज भागधारक, बिजोत्पादक व शेतकरी बांधवांना देवून त्यांना मार्गदर्शन केले. सदर प्रसंगी महाबीज कडून संशोधित केल्या जाणाऱ्या कापूस पिक, चारा पिके मका इ. बियाणे वाणांचे व जैविक उत्पादनांचे प्रदर्शन सुध्दा भरविण्यात आले होते. या प्रसंगी प्रगतशिल बिजोत्पादक शेतकरी श्री.जगनभाऊ बगाडे यांचा सत्कार सुध्दा महाबीज कडून करण्यात आला. कार्यक्रमास महाबीजचे विभाग प्रमुख डॉ.प्रफुल्ल लहाने, महाव्यवस्थापक (गुनि व संशोधन), श्री.विवेक ठाकरे, महाव्यवस्थापक (उत्पादन), श्री. प्रशांत पागृत महाव्यवस्थापक (प्रक्रिया) व श्री. प्रकाश ताटर, प्र.महाव्यवस्थापक (विपणन), उपस्थित होते. कार्यक्रमाच्या यशस्वीतेसाठी महाबीजचे अकोला विभागाचे विभागीय व्यवस्थापक श्री.जगदिश खोकड तसेच महाबीज अधिकारी कर्मचारी यांनी परिश्रम घेतले.

विदर्भ शासन

दि.05-12-2022

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळाच्या वतीने

प्रगतशील शेतकरी श्री.जगन प्रल्हादराव बगाडे सन्मानित

मा.प्रधान सचिव (कृषि) यांची महाबीज सेंटर ऑफ एक्सलंस, पैलपाडा येथे भेट

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळाचे अध्यक्ष तथा प्रधान सचिव (कृषि), महाराष्ट्र शासन श्री एकनाथजी डवले यांनी दिनांक ११ नोव्हेंबर २०२२ रोजी महाबीज सेंटर ऑफ एक्सलंस, पैलपाडा येथे दिलेल्या भेटीदरम्यान महामंडळाव्दारे संशोधीत अधिक उत्पादनक्षम व मोठे बोंड असलेले सं. कपाशी महाबीज १२४ बीजी २ हे वाण शेतकरी बांधवांना लवकर उपलब्ध करुन देण्याचे हेतूने संशोधन विभागास सूचना दिल्या. यासोबतच महाबीज संशोधीत चारा वाण, संकरित भाजीपाला बियाणे, संकरित मका व इतर संशोधनात्मक कार्याचा आढावा घेतला. तसेच या प्रक्षेत्रावरील जैविक खते प्रयोगशाळा व महाबीज रोपवाटीका यांचासुध्दा आढावा घेऊन विविध जैविक खतांचा संघ (Consortia) बनविण्याच्या सूचना दिल्या. याप्रसंगी मा. महोदयांनी किमान संसाधनांचा उपयोग करुन पैलपाडा प्रक्षेत्राचा आमुलाग्र बदल घडवून संशोधनात्मक कार्य, जैविक खते उत्पादन व रोपवाटीका यांमध्ये उल्लेखनिय कार्य केल्याबद्दल संबंधित अधिकारी व कर्मचारी यांचे कौतुक केले.

देशोन्नती

डवले यांची 'महाबीज सेंटर ऑफ एक्सलन्स'ला भेट !

देशोन्नती वृत्तसंकलन...

अकोला ▪ महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळाच्या अर्थात महाबीज संचालक मंडळाची बैठक मुख्य कार्यालय अकोला येथे शुक्रवारी पार पडली. सदर सभेस महाबीजचे अध्यक्ष तथा राज्याचे प्रधान सचिव (कृषि) एकनाथ डवले, महाबीजचे नवनियुक्त संचालक वल्लभराव देशमुख व डॉ. रणजीत सपकाळ प्रामुख्याने उपस्थित होते.

नियोजित दौऱ्यादरम्यान डवले यांनी सकाळच्या सत्रात पैलपाडा येथील महाबीजचे ६० एकरावरील संशोधन प्रक्षेत्र 'महाबीज सेंटर ऑफ एक्सलन्स' येथे भेट दिली. यावेळी महाबीज संशोधित वाणांची पीक पाहणी केली व जैविक खते प्रयोगशाळा, महाबीज रोपवाटिका तसेच संशोधन कामकाजाचा आढावा घेऊन मार्गदर्शक सूचना करून संशोधन प्रक्षेत्र कौतुकाची थाप दिली. यावेळी व्यवस्थापकीय संचालक [illegible] अजमेरे, महाव्यवस्थापक गुणि व संशोधन तथा प्रशासन डॉ. प्रफुल्ल लहाने आदी उपस्थित होते.

महाबीजच्या संचालक मंडळाची बैठक

रिक्तपदी उमेदवारांची निवड

दुपारच्या सत्रात संचालक मंडळाच्या सभेत महाबीजच्या व शेतकरी हिताचे निर्णय घेण्यात आले. तसेच रिक्त असलेल्या महाव्यवस्थापक या पदासाठी पात्र उमेदवारांच्या निवड समिती समोर मुलाखती झाल्यावर विवेक ठाकरे यांची महाव्यवस्थापक (उत्पादन) या पदावर आणि प्रशांत पागृत यांची महाव्यवस्थापक (प्रक्रिया) या पदावर निवड करून निवड यादी जाहीर करण्यात आली. सभेच्या यशस्वीतेकरिता महाबीजच्या अधिकाऱ्यांनी परिश्रम घेतले.

महाबीज सेंटर ऑफ एक्सलन्स : प्रधान कृषी सचिवांनी घेतला आढावा

अकोल्यात महाबीजचे ६० एकरांवर संशोधन प्रक्षेत्र

महामंडळाच्या सभेत शेतकरी हिताचे निर्णय

शेतकऱ्यांचे मनोगत

मी दिगंबर नामदेवराव खिलारी मु.पो.गोरेगाव ता.सेनगांव जि.हिंगोली येथील रहिवासी असून मी माझ्या शेतावर रब्बी-२०२२ हंगामात महाबीजचे गहू फूले-समाधान या वाणाची पेरणी दि. १०/११/२०२२ रोजी २ एकरावर केली होती. पेरणीवेळी मी २ एकरासाठी १०० किलो डी.ए.पी.खत व २० किलो झिंक वापरले. किटकनाशकाची फक्त एकच फवारणी करण्यात आली. हा सरबती वाण अधिक उत्पादनशील असून तांबेरा रोगास प्रतिकारक आहे. मी एकुण सहा वेळेस पाणी दिले. मला या दोन एकरातून एकूण ४० ते ४२ क्विंटल पर्यंत उत्पन्न अपेक्षित आहे. फूले समाधान हे वाण पेरुन मी खूप समाधानी झालो आहे. मला गहू पीक व्यवस्थापनाबद्दल महाबीजचे जिल्हा व्यवस्थापक श्री सावरकर व कृषी क्षेत्र अधिकारी रविंद्र काळभोर यांनी मोलाचे मार्गदर्शन केले. इतर शेतकऱ्यांनी हा वाण बागायती जमिनीत पेरण्यास नक्की उपयोगाचा आहे. मी महाबीजचा खूप खूप आभारी आहे.

नाव : **श्री दिगांबर नामदेवराव खिलारी**
पत्ता : मु.पो. गोरेगाव
ता. सेनगाव जि.हिंगोली
संपर्क : ९८५०१७४७७९

गहु - फुले समाधान

- **कालावधी -** ९५ ते १०२ दिवस
- सरळ उभी वाढणारे वाण
- तांबेरा रोगास प्रतिकारक्षम
- **उत्पादन -** ४४ ते ४८ कि./हे.

यशोगाथा

मी भागवत माणिकराव एखंडे मु.पो.सोलगव्हाण ता.जि.जालना येथील रहिवासी असून मी माझ्या शेतावर रब्बी २०२२-२३ हंगामात महाबीज हरभरा फुले विक्रांत या वाणाची पेरणी २५ ऑक्टोबर २०२२ रोजी ट्रॅक्टरच्या सहाय्याने केली. आमच्या भागात हरभरा पीकाची पेरणी मोठ्या प्रमाणात राहते. तसेच हरभऱ्यास मर रोगाचे प्रमाण या भागात आढळते परंतु हा वाण मर रोगास प्रतिकारक्षम असुन मध्यम उंचीचा, फळ फांद्या जास्त असणारा मध्यम ते भारी जमिनीत चांगला येणारा वाण आहे. त्यामुळे गावातील शेतकरी या वाणाबद्दल वारंवार विचारणा करीत होते. महाबीजचा फुले विक्रांत हा वाण इतर खाजगी कंपन्याच्या तुलनेत उत्पादनात अधिक सरस असुन मी लागवड केलेल्या मध्यम जमिनीच्या क्षेत्रातुन मला एकरी १० क्विंटल उत्पादन झालेले आहे. एकंदरीत महाबीजच्या फुले विक्रांत या वाणाबाबत मी अतिशय समाधानी असुन या वाणाची वाढती मागणी लक्षात घेता पुढील हंगामात जास्तीत जास्त शेतकरी बांधवांना हे वाण उपलब्ध करुन द्यावे. महाबीजच्या हरभरा फुले विक्रांत हा वाण नक्कीच शेतकरी बांधवाकरीता वरदान ठरेल.

नाव : **श्री भागवत माणिकराव एखंडे**
पत्ता : मु.पो.सोलगव्हाण
ता.जि.जालना
संपर्क : ९९६००४४४९७

हरभरा – फुले विक्रांत

- **उत्पादन –** २०.४३ क्वि./हे.
- **कालावधी –** ११० दिवस
- मर रोगास प्रतिकारक्षम वाण
- अधिक उत्पादन देणारा नविन वाण

'महाबीज वार्ता विशेष'

सिल्लोड कृषि महोत्सवामध्ये महाबीजचा स्मृतीचिन्ह देऊन गौरव.

कृषी उत्पन्न बाजार समिती, सिल्लोड व महाराष्ट्र शासन यांच्या संयुक्त विद्यमाने सिल्लोड येथे दिनांक १ जानेवारी ते ५ जानेवारी २०२३ कालावधीत राज्यस्तरीय कृषी महोत्सवाचे आयोजन करण्यात आले होते.

या प्रदर्शनीमध्ये महाबीजसह राज्यातील चारही कृषि विद्यापीठे, कृषि उद्योग विकास महामंडळ, मुंबई तसेच कृषि क्षेत्राशी संबंधित खाजगी कंपन्या/संस्था सहभागी झाल्या होत्या. एकुण ६०० पेक्षा जास्त दालन, विशेष चर्चासत्रे, पिक स्पर्धा, पारितोषिके, महिला बचत गट मेळावे, कृषि प्रात्यक्षिके ही राज्यस्तरीय कृषी महोत्सवाची प्रमुख वैशिष्ट्ये असल्यामुळे शेतीक्षेत्राशी निगडीत नवनवीन पिक/वाण, लागवड पध्दती, किड रोग व्यवस्थापन, आधूनिक तंत्रज्ञान यांचे विनामुल्य मार्गदर्शन उपस्थित शेतकरी बांधव/नागरीकांना मिळाले. महाबीजमार्फत या राज्यस्तरीय कृषि महोत्सवामध्ये सक्रीय सहभाग घेऊन प्रदर्शनीस भेट देणाऱ्या नागरीकांना महाबीज विविध पिक वाणांची माहिती, रोपवाटीकेतील विविध प्रकारची फळझाडे, फुलझाडे, शोभीवंत झाडे व रोपवाटीका लागवड साहित्य तसेच द्रवरुप जैविक खते, जैविक बुरशीनाशके, गांडूळ खते, परसबाग बियाणे यांची नेत्रदीपक मांडणी करुन त्याबाबतची माहिती व मार्गदर्शन करण्यात आले. महाबीजच्या दालनास मोठ्या प्रमाणात उपस्थित शेतकरी बांधवांनी भेट दिली. महाबीज दालनास महाराष्ट्र राज्याचे कृषिमंत्री मा.ना.श्री. अब्दुल सत्तार, महसूलमंत्री मा.ना.श्री. राधाकृष्ण विखे पाटील तसेच कृषि विभागाच्या वरिष्ठ अधिकारी/कर्मचारी यांनी भेट देऊन महाबीज चमुचे अभिनंदन केले. तसेच त्यांचे शुभहस्ते महामंडळास स्मृतीचिन्ह प्रदान करण्यात आले.

अकोला पुष्प प्रदर्शनीमध्ये महाबीज रोपवाटीकेचा गौरव

अकोला गार्डन क्लब यांच्या वतीने ७ ते ८ जानेवारी या दरम्यान खंडेलवाल भवन, अकोला येथे वार्षिक पुष्प प्रदर्शनी व पुष्प स्पर्धा आयोजित करण्यात आली होती. या वार्षिक पुष्प प्रदर्शनीचे उद्घाटन मा. जिल्हाधिकारी, श्रीमती निमा अरोरा यांचे हस्ते तसेच मा. व्यवस्थापकीय संचालक, श्री. सचिन कलंत्रे यांचे अध्यक्षतेखाली झाले.

या प्रदर्शनीमध्ये महाबीज रोपवाटीकेव्दारे विविध श्रेणीमध्ये सक्रिय सहभाग घेण्यात आला. तसेच महाबीज दालन उभारुन रोपे, लागवड साहित्य, जैविक खते, ट्रायकोडर्मा, गांडूळ खते व परसबाग बियाणे यांचा व्यापक प्रचार, प्रसार व विक्री करण्यात आली. या दोन दिवसीय प्रदर्शनीदरम्यान अकोला जिल्ह्यातील निसर्गप्रेमी व जिज्ञासू नागरीकांनी उत्स्फुर्त भेटी देऊन महाबीज रोपवाटीकेच्या कार्याबद्दल समाधान व्यक्त केले.

या वार्षिक पुष्प प्रदर्शनीमध्ये विविध स्पर्धेअंतर्गत ५२ श्रेणीमध्ये प्रथम क्रमांकाचे एकुण ८, व्दितीय क्रमांकाचे १२ व तृतीय क्रमांकाचे ६ असे एकुण २६ पारितोषिके महाबीज रोपवाटीकेच्या दालनास प्रदान करुन गौरवान्वित करण्यात आले आहे. तसेच महाबीज रोपवाटीकेस Best Instutotional Garden सन्मानपत्र प्रदान करण्यात आले.

अकोला गार्डन क्लबच्या पुढील वर्षाच्या सुवर्ण जयंती वर्षानिमित्त महाबीजच्या संयुक्त विद्यमाने वार्षिक पुष्प प्रदर्शनीचे आयोजन करण्यात येणार आहे.

गुणवत्तापूर्ण बियाणे पुरवठादार बिजोत्पादकांना प्रोत्साहनपर बोनस

महाबीज बिजोत्पादन कार्यक्रमा अंतर्गत ज्या बिजोत्पादकांचे कच्चे बियाणेमध्ये निम्नस्तर बियाणेचे प्रमाण कमी असेल अशा बिजोत्पादकांना प्रोत्साहनपर राशी महामंडळाव्दारे बिजोत्पादन धोरणानुसार देण्यात येते. त्यानुसार खरीप २०२१-२२ हंगामामध्ये निम्नस्तर बियाणेचे प्रमाण कमी असलेल्या १५,२३२.०३ क्विं. मात्रेकरीता ४७६ बिजोत्पादकांना रु. १०,४३,५६४/- तसेच रब्बी २०२१-२२ हंगामामध्ये ४५,७०१.२९ क्विं. मात्रेकरीता ११४६ बिजोत्पादकांना रु.१२,२६,२५६/- प्रोत्साहनपर रक्कम अदा करण्यात आलेली आहे.

तसेच ज्या बिजोत्पादकांच्या बियाणेची उगवण निश्चित केलेल्या मानकापेक्षा जास्त असेल अशा बिजोत्पादकांना प्रोत्साहनपर राशी बिजोत्पादन धोरणानुसार देण्यात येते. त्यानुसार खरीप २०२१-२२ हंगामामध्ये उगवणशक्तीवर आधारित १०,४२९.९६ क्विं. मात्रेकरीता ५२४ बिजोत्पादकांना रु. १०,५२,४२३/- तसेच रब्बी २०२१-२२ हंगामामध्ये ७०१.१४ क्विं. मात्रेकरीता ३१ बिजोत्पादकांना रु. ७०,११४/- प्रोत्साहनपर रक्कम अदा करण्यात आलेली आहे.

ज्या बिजोत्पादकांच्या बियाणेची उगवणशक्ती ९४ टक्केच्या वर आहे असे बिजोत्पादक

नाव : **सुभाष अंबादास हिवरडे**
गाव : खिरडी — **पीक** : तुर
तालुका : खुलताबाद — **वाण** : बीडीएन-७११
जिल्हा : औरंगाबाद — **उगवण शक्ती** : ९६%

नाव : **निर्मला शंकर हिरवडे**
गाव : खिरडी — **पीक** : तुर
तालुका : खुलताबाद — **वाण** : बीडीएन-७११
जिल्हा : औरंगाबाद — **उगवण शक्ती** : ९५%

नाव : **किसन रुस्तुम दवडे**
गाव : खिरडी — **पीक** : तुर
तालुका : खुलताबाद — **वाण** : बीडीएन-७११
जिल्हा : औरंगाबाद — **उगवण शक्ती** : ९५%

ज्या बिजोत्पादकांच्या बियाणेमध्ये निम्नस्तर बियाणे ०.५० टक्केच्या आत आहे असे बिजोत्पादक

नाव : **यशवंत अमृतराव जाधव**
गाव : एरंडी — **पीक** : हरभरा
तालुका : औसा — **वाण** : फुले विक्रम
जिल्हा : लातूर — **निम्नस्तर बियाणे** : ०.२०%

नाव : **सुर्यकांत सोमकांत करवंडे**
गाव : सवना — **पीक** : हरभरा
तालुका : चिखली — **वाण** : राजविजय-२०२
जिल्हा : बुलढाणा — **निम्नस्तर बियाणे** : ०.४०%

नाव : **रामदास त्र्यंबक पाटील**
गाव : निंबोल — **पीक** : हरभरा
तालुका : रावेर — **वाण** : दिग्विजय
जिल्हा : जळगाव — **निम्नस्तर बियाणे** : ०.४७%

शेतकरी बंधुंनो

पिक उत्पादन वाढीसाठी महाबीजचे गुणवत्तापूर्ण
द्रवरुप जैविक खते व जैविक बुरशीनाशक वापरा..

महामंडळाचं द्रवरुप जैविक खत

महामंडळाचं ट्रायकोडर्मा

बीज प्रक्रिया करा

पिक उत्पादन वाढीसाठी, निर्धार पक्का धरा
चला बंधुनो ! पेरणीपूर्वी बीज प्रक्रिया करा..

रायझोबियम घटक वापरा, नत्र संवर्धनासाठी
द्विदलाच्या पिक-मुळावर, लई वाढतील गाठी
ही नत्राची असे फॅक्टरी, उत्पादन कईपट धरा..

घटक दुसरा पी.एस.बी. हा, फॉस्फेट शोषून घेई
जमिनीमधला स्फुरद शोधूनी, मुळापर्यंत नेई
खत, खर्चाच्या बचतीसाठी, मार्ग एक हा खरा..

ट्रायकोडर्मा जैविक बुरशी, कवच सुरक्षा भारी
नष्ट करते हानिकारक इतर बुरशी सारी
मातीमधले लाख जिवाणू, तारुन तुम्हीही तरा..

निरनिराळ्या पिकास कामी, निरनिराळे जीवाणू
लोप झालेली जैविक क्रांती, पुन्हा नव्याने आणू
लागवडीचा खर्च आवरा, तुम्ही यशस्वी ठरा..

चला बंधुनो ! पेरणीपूर्वी बीज प्रकिया करा...!

कवी : नंदू वानखडे (मंगळ-वाशिम)
(९४२३६५०४६८)

महाबीज

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

महाबीज भवन, कृषिनगर, अकोला. ४४४ १०४

महामंडळाचं महाबीज
तुमच्या विश्वासाचं बियाणं

हे त्रैमासिक प्रकाशक श्री. सचिन कलंत्रे, व्यवस्थापकीय संचालक, महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला संपादक डॉ. प्रफुल्ल लहाने, महाव्यवस्थापक (गुनि व संशोधन) यांनी मालक महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित., अकोला करिता मुद्रक राजेश्वर प्रिन्टॉन, अकोला. येथे छापून महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, महाबीज भवन, कृषी नगर, अकोला येथून प्रसिद्ध केले.