



त्रैमासिक महाबीज वार्ता

तुमच्या विश्वासाचं बियाणं

वर्ष २० वे

अंक - १ ला

ऑगस्ट २०२२

किंमत वीस रुपये



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला द्वारा प्रकाशित

Registered with Register of News Papers for India under No. RNI Regi. No. MAH/MAR/2000/3351

व्यवस्थापकीय संचालक यांचा परिचय



नांव : श्री संतोष बाबाराव आळसे
शिक्षण : एम.एस.सी. (कृषि)

सेवेचा तपशील

कार्यकाळ	पदनाम
जून १९९१ ते मे १९९४	कृषि विकास अधिकारी, जि.प.रत्नागिरी
जून १९९४ ते मे १९९८	कृषि विकास अधिकारी, जि.प.परभणी
जून १९९८ ते मे २०००	उपविभागीय कृषि अधिकारी, परतूर, जि.जालना
जून २००० ते सप्टेंबर २००२	उपविभागीय कृषि अधिकारी, यवतमाळ
सप्टेंबर २००२ ते जुलै २००६	उपविभागीय कृषि अधिकारी, अकोला
जुलै २००६ ते सप्टेंबर २००८	विभागीय बिज प्रामाणिकरण अधिकारी, परभणी
ऑक्टोबर २००८ ते जून २०१२	जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, अकोला
जून २०१२ ते सप्टेंबर २०१५	उपसंचालक (सामेती) औरंगाबाद व विभागीय व्यवस्थापक, म.रा.प.मं.औरंगाबाद
सप्टेंबर २०१५ ते जानेवारी २०१६	प्रकल्प संचालक, आत्मा, हिंगोली
फेब्रुवारी २०१६ ते फेब्रुवारी २०१८	प्रकल्प संचालक, आत्मा, जालना
फेब्रुवारी २०१८ ते सप्टेंबर २०१९	जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, लातूर
सप्टेंबर २०१९ ते ऑगस्ट २०२१	जिल्हा अधिक्षक कृषि अधिकारी, परभणी
ऑगस्ट २०२१ ते डिसेंबर २०२१	प्रकल्प संचालक, आत्मा, परभणी
जानेवारी २०२२ ते आजपर्यंत	सहसंचालक डॉ.पं.दे.कृ.वि.,जैविक शेती मिशन, अकोला
जुलै २०२२ ते आजपर्यंत	अतिरिक्त पदभार व्यवस्थापकीय संचालक, महाबीज, अकोला

एकेजीएस-११०९ (पिडीकेव्ही कांचन)

- उत्पादन - १८ ते २० क्वि./हे.
- मध्यम आकाराचे टपोरे दाणे
- कालावधी - १०५ ते ११० दिवस
- बागायती लागवडीसाठी शिफारस



एकेजी-१३०९ (पिडीकेव्ही कनक)

- हा दोन ते अडीच फुट उंच वाढणारा वाण आहे.
- हा वाण लवकर व एकाच वेळी परिपक्व होणारा, मर रोग सहनशील
- कालावधी - १०८ ते १११ दिवस
- संरक्षित ओलीताखाली लागवडीसाठी शिफारस
- उत्पादन - २२ ते २५ क्वि./हे.

बीजी ३०६२ (पुसा पार्वती)

- उत्पादन - २२.७० क्वि./हे.
- कालावधी - ११२ दिवस
- मर रोगास सहनशील
- मध्यम टपोरा तपकिरी रंगाचा दाणा
- मशीनीद्वारे काढणीस शिफारस





बीजी-१०२१६ (पुसा चिकपी)

- उत्पादन - १४.८० क्वि./हे.
- कालावधी - १०६ दिवस
- मर रोगास सहनशिल
- ओलीताखाली लागवडीसाठी शिफारस

सुपर अन्नेगिरी-१

- कालावधी - ९५ ते ११० दिवस
- उत्पादन - १८.९८ क्वि./हे.
- रब्बी लागवडीसाठी शिफारस
- मध्यम उंच वाढणारा वाण
- ओलीताखाली व कोरडवाहू लागवडीसाठी शिफारस



बीडीजीएनके-७९८

- उत्पादन - १६ ते १८ क्वि./हे.
- कालावधी - ११३ दिवस
- मर रोगास सहनशिल
- टपोरा पांढऱ्या रंगाचा दाणा
- निम्न-पसरी वाढणारा वाण



: प्रकाशक :

व्यवस्थापकीय संचालक

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्या., अकोला

: संपादक :

विवेक वि. ठाकरे

प्र.महाव्यवस्थापक (उत्पादन) महाबीज, अकोला

त्रैमासिक

महाबीज वार्ता

ऑगस्ट - २०२२

वर्ष २० वे

अंक - १ ला

किंमत वीस रुपये

कार्यकारी मंडळ

■ अध्यक्ष

श्री. संतोष आळसे

व्यवस्थापकीय संचालक

■ कोषाध्यक्ष

मनिष यादव

महाव्यवस्थापक (वित्त)

■ सदस्य

डॉ. प्रफुल्ल लहाने

महाव्यवस्थापक (गुणवत्ता नियंत्रण व प्रशासन)

■ प्रकाश ताटर

प्र.महाव्यवस्थापक (विपणन)

■ प्रशांत पागृत

प्र.महाव्यवस्थापक (प्र.व अभि.)

■ विनय वर्मा

(कंपनी सचिव)

: संपर्क :

संपादक 'महाबीज वार्ता'

महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्यादित
महाबीज भवन, कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४
www.mahabeej.com

अंकाची किंमत रु. २०/-

वार्षिक वर्गणी रु. ७५/- फक्त

वर्गणी मनिऑर्डरने अथवा महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ अकोला या नावाने काढलेल्या डिमांड ड्राफ्टद्वारे स्वीकारली जाते. कोणत्याही महिन्यापासून वर्गणीदार होता येईल.

अं त रं ग

- हरभरा पिकाचे लागवड तंत्रज्ञान
- पी.के.व्ही.क्रांती : रब्बी ज्वारीचा उत्पादक वाण
- करडई लागवड तंत्रज्ञान
- हरभरा पिकावरील घाटे अळीचे व्यवस्थापन
- हिवाळी हंगामातील भाजीपाला व आहारातील भाजीपाल्याचे महत्त्व
- मक्यावरील नविन लष्करी अळीचा प्रसार, ओळख व व्यवस्थापन
- भाजीपाल्याच्या आधुनिक शेतीची संजीवनी : पीक संजीवके
- शाश्वत शेतीसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन
- रब्बी ज्वारीतील मावा, तुडतुडे, खोड किडीचे व्यवस्थापन



संपादकीय...

महाबीज वार्ता या त्रैमासिकाच्या मागील अंकामध्ये खरीप हंगामाची पुर्व तयारी, बिज प्रक्रियेचे महत्व, उडीद व मुग लागवड तंत्रज्ञान, खरीप भुईमुंग लागवड तंत्रज्ञान व बिजोत्पादन कार्यक्रम राबवितांना घ्यावयाची काळजी इत्यादी विषयाबाबत माहिती देण्यात आली होती. निश्चितच शेतकरी बांधवांनी ह्या तंत्रज्ञानाचा उपयोग भरघोस उत्पादन घेण्याकरीता केला असेल.

प्रस्तुत अंकामध्ये येणारा हंगाम हा रब्बी हंगाम असल्यामुळे शेतकरी बांधवांना रब्बी हंगामात लागवड केल्या जाणा-या पीकापैकी हरभरा ह्या प्रमुख पीकाचे लागवड तंत्रज्ञान, हरभरा किड व्यवस्थापन ह्या विषयी सखोल तांत्रिक माहितीचा अंतर्भाव केलेला आहे व ह्याचा निश्चितच शेतकरी बांधवांना उत्पादकता वाढविण्याकरीता लाभ होईल.

हरभरा ह्या प्रमुख रब्बी पीका व्यतिरिक्त रब्बी ज्वारी, करडई लागवड तथा किड व्यवस्थापनाबद्दल माहिती प्रस्तुत अंकामध्ये समाविष्ट केलेली आहे. दिवसेंदिवस रब्बी हंगामात मका पीकाखालील क्षेत्र वाढत असून त्या दृष्टिने मका पीकावरील अळी व्यवस्थापना विषयी माहिती ह्या लेखामध्ये वाचकांसाठी दिलेली आहे.

मागील काळामध्ये जगभर झालेला कोरोना प्रादुर्भाव व तदंतर रोग प्रतिकार शक्ती वाढविण्याच्या दृष्टिने झालेली जागरूकता तसेच भाजीपाला पीकांचा दैनंदिन आहारमध्ये व रोगप्रतिकार शक्ती वाढविण्याकरीता योगदान पाहता प्रस्तुत अंकामध्ये हिवाळी हंगामातील भाजीपाला पीके व त्यांचे आहारातील महत्व ह्याविषयी माहिती सुध्दा वाचकांसाठी उपलब्ध केली आहे. वाढीव उत्पादनाकरीता अनुवंशिक शुध्दता व चांगल्या वाणा सोबतच एकात्मिक अन्न द्रव्यांचे योग्य व्यवस्थापन ही काळाची गरज आहे. करिता शाश्र्वत शेतीसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाची सविस्तर माहिती सुध्दा ह्या अंकामध्ये वाचकांसाठी समाविष्ट केलेली आहे.

येणा-या रब्बी २०२२ हंगामासाठी राज्यातील सर्व शेतकरी बांधवांना हार्दिक शुभेच्छा.





हरभरा पिकाचे लागवड तंत्रज्ञान

डॉ.नंदकुमार कुटे, डॉ.विवेकानंद कुलकर्णी, डॉ.सुदर्शन लटके
कडधान्य सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

महाराष्ट्र राज्यात रबी हंगामातील हरभरा हे सर्वात महत्त्वाचे पिक असून राज्याच्या एकूण कडधान्य उत्पादनात याचा ६३ टक्के वाटा आहे. राज्यात हरभरा पिकाचे सन २०२१-२२ मध्ये २८.३३ लाख हेक्टर क्षेत्र होते व त्यापासून ३२.७६ लाख टन उत्पादन मिळाले आणि राज्याची उत्पादकता ११५६ किलो/हेक्टर एवढी आहे. देशामध्ये हरभरा पिकामध्ये महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, राजस्थान व गुजरात ही राज्ये महत्त्वाची असून आपल्या राज्याचा क्षेत्रात प्रथम तर उत्पादनामध्ये देशात दुसरा क्रमांक आहे. हरभरा पीकावरील मुळावरील ग्रंथीतील रायझोबीयम जीवाणुमार्फत हवेतील १३५ किलो नत्र /हेक्टर शोषण त्याचे स्थिरीकरण केले जाते.त्यामुळे पुढील पिकास नत्र खताची उपलब्धता होते व जमिनीची सुपिकता वाढण्यास मदत होते, पर्यायाने उत्तम बेवड तयार होते. महाराष्ट्रात हे पिक मुख्यतः कोरडवाहू क्षेत्रात घेण्यात येते. पारंपारिक पद्धतीमध्ये थोडासा बदल करून पीक उत्पादन तंत्रज्ञानाची जोड देवून सुधारित वाणांचा वापर केल्यास कोरडवाहू क्षेत्रात सुद्धा चांगले उत्पादन मिळते. प्रगतीशील शेतकऱ्यांच्या शेतावरील नव्या वाणांचे बागायत उत्पादन हेक्टरी ३५ ते ४० किं पर्यंत जाऊ शकते असा अनुभव आहे.

जमीन व हवामान :

- मध्यम ते भारी (४५ ते ६० सें.मी गोल) पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी, सामू -५.५ ते ८.६ असणारी, कसदार, भुसभुसीत जमीन आवश्यक असते. तसेच सेंद्रीय कर्ब ०.५ % पेक्षा जास्त पाहिजे.

- वार्षिक ७०० ते १००० मि.मि. पर्जन्यमान, हरभऱ्यास थंड व कोरडे हवामान मानवते.

- स्वच्छ सूर्यप्रकाश आणि हवेत पुरेसा ओलावा आवश्यक.

पूर्व मशागत :

- हरभऱ्याची मुळे खोल जात असल्याने जमीन भुसभुसीत असणे आवश्यक असते.

- खरीप पीक निघाल्याबरोबर जमिनीची खोल (२५ से.मी.) नांगरट करावी आणि त्यानंतर

कुळवाच्या दोन पाळ्या द्याव्यात.

- खरीपातील सोयाबीन पीक निघून गेल्यानंतर पीकांचे अवशेष शेतात राहतात. त्यामुळे हरभरा पीकामध्ये मानकुज आणि मुळकुज या रोगांचा प्रारंभ होत आहे. याकरीता प्रति एकर २.५ किलो ट्रायकोडर्मा पावडर शेणखतात मिसळून द्यावे. ५ टन कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट नांगरणीपूर्वी जमिनीवर पसरावे.

- कुळवाच्या पाळ्या दिल्यानंतर काडीकचरा वेचून जमीन स्वच्छ करावी व सप्टेंबर महिन्याचे ओरीस हरभरा पेरणीसाठी शेत तयार ठेवावे.

पेरणीची वेळ :

- जिरायत हरभऱ्याची पेरणी जमिनीत पुरेसा ओलावा असतांना म्हणजेच २० सप्टेंबर ते १० ऑक्टोबर पर्यंत करावी. हरभरा पेरणीनंतर सप्टेंबरच्या शेवटी किंवा ऑक्टोबरच्या सुरुवातीस पडणाऱ्या पावसाचा जिरायत हरभऱ्याच्या उगवण आणि वाढीसाठी चांगला उपयोग होतो. जिरायत क्षेत्रात बियाणे खोलवर (१० सेंमी) पेरणी करावी.

- बागायत क्षेत्रात मात्र पाणी देण्याची सोय असल्यामुळे हरभऱ्याची पेरणी २० ऑक्टोबर ते १० नोव्हेंबरच्या दरम्यान करावी. तसेच बागायत क्षेत्रात कमी खोलीवर (५ से.मी.) हरभरा पेरणी केली तरी चालते. पेरणीस जास्त

उशीर झाल्यास किमान तापमान खूपच कमी होऊन उगवण उशीरा आणि कमी होते. पिकाची वाढ कमी होऊन फांद्या , फुले, घाटे कमी लागतात. १० नोव्हेंबर नंतर पेरणी १५ दिवसांनी व ३० दिवसांनी उशीरा केल्यास उत्पादनात अनुक्रमे २७ ते ४० % नुकसान होते.

बीजप्रकिया आणि जीवाणुसंवर्धन :

- बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी प्रतिकिलो बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्माची बीजप्रकिया करावी. यानंतर १० किलो बियाण्यास रायझोबियम जीवाणु संवर्धनाचे २५० ग्रॅम वजनाचे एका पाकीटातील संवर्धन गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे. बियाणे एक तासभर सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी. यामुळे हरभऱ्याच्या मुळावरील ग्रंथीचे प्रमाण वाढून हवेतील नत्र अधिक प्रमाणात शोषून घेवून पिकास उपलब्ध केला जातो.

पेरणीचे अंतर आणि बियाणे प्रमाण :

- हरभऱ्याच्या विविध वाणांच्या दाण्यांच्या आकारमानानुसार बियाण्याचे प्रमाण वापरावे लागते. म्हणजे हेक्टरी रोपाची अपेक्षित संख्या मिळते.

देशी वाण	काबुली वाण
पेरणीचे अंतर- जिरायत-३० x १० से.मी	पेरणीचे अंतर-४५ x १० से.मी
बियाणे प्रमाण-विजय, जाकी ९२१८, फुले विक्रांत,आणि फुले विक्रम-७५ किलो/हे. दिग्विजय- ९० किलो/हे. विशाल-१०० किलो/हे पिडीकेव्ही कनक, पिडीकेव्ही कांचन - ६० किलो/हे. बागायत पेरणी अंतर -सरी वरंबा/रुंद सरी वरंबा (बीबीएफ)- ४५ x १० से.मी	बियाणे प्रमाण-विराट बीडीजीएनके-७९८-१२५ किलो/हे. कृपा-१५० किलो/हे.

महाबीज वार्ता



खते व अन्नद्रव्य व्यवस्थापन :

● खरीप हंगामातील सोयाबीन किंवा इतर पीकानंतर हरभरा पीक घ्यावयाचे असेल तर शेतातील पीकाचे अवशेष, काडी कचरा गोळा करावा. प्रति हेक्टरी चांगले कुजलेले ५ टन शेणखत किंवा कंपोस्ट खत शेवटच्या

विद्राव्य खतांचा वापर -

कुळवणीच्या वेळी शेतात पसरावे.

● पिकाची पेरणी करताना २५ किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद आणि ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर खते दयावीत. म्हणजेच १२५ किलो डायअमोनियम फॉस्फेट (डी.ए.पी) अधिक ५० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश अथवा ५० किलो युरिया आणि ३०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट

अधिक ५० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश प्रति हेक्टरला द्यावे.

● पीक फुलोऱ्यात असताना २ टक्के युरियाची पहिली फवारणी आणि त्यानंतर १०-१५ दिवसांनी परत दुसरी एक फवारणी करावी, यामुळे उत्पादनात वाढ होते.

पीक वाढीची अवस्था	विद्राव्य खत ग्रेड मात्रा फवारणी	१ % फुले मायक्रोग्रेड सुक्ष्म अन्नद्रव्य फवारणी
पीक २५-३० दिवसाचे असतांना	१ % विद्राव्य खत १९: १९ :१९ ची फवारणी करावी.	--
पीक फुलोऱ्यात असतांना	१ % विद्राव्य खत ००: ५२ :३४ ची फवारणी करावी.	पहिली फवारणी
घाटे भरण्याची अवस्था	२ % विद्राव्य खत १३: ०० :४५ ची फवारणी करावी.	दुसरी फवारणी

आंतरमशागत :

● पिकाच्या जोमदार वाढीसाठी पहिल्या ३०-४५ दिवसात शेत तणविरहित ठेवणे हे उत्पादन वाढण्याचा दृष्टीने आवश्यक आहे.

● पीक २०-२५ दिवसाचे असताना पहिली कोळपणी आणि ३०-३५ दिवसाचे असताना दुसरी कोळपणी करावी. कोळपणी केल्याने जमिनीतील बाष्पीभवनाचा वेग कमी होऊन ओल अधिक काळ टिकण्यास मदत होते, दोन

ओळीतील तण काढले जाऊन रोपांना मातीची भर लागते. कोळपणीनंतर दोन रोपातील तण काढण्यासाठी लगेच खुरपणी करावी. यासाठी गरजेनुसार एक किंवा दोन खुरपण्या वेळीच द्याव्यात.

● मजुराअभावी खुरपणी करणे शक्य नसल्यास पेरणीपूर्वी जमीनीत पुरेसा ओलावा असतांना पेंडीमीथीलीन (स्टॉम्प) हे तणनाशक २.५ ते ३.०० लिटर प्रति हेक्टरला ५०० लिटर

पाण्यातून फवारावे.

हरभरा सुधारीत वाण व त्यांचे वैशिष्ट्ये :

हरभऱ्याचे विजय, विशाल, दिग्बिजय, जाकी ९२१८ हे प्रचलित व लोकप्रिय वाण असून नव्याने प्रसारित करण्यात आलेले वाण देखील अधिक उत्पादनक्षम असून, या नवीन वाणांची माहिती व गुणधर्म पुढीलप्रमाणे :

सुधारीत वाण	कालावधी	उत्पादन (किं. /हे)	वैशिष्ट्ये
देशी वाण -			
फुले विक्रम	जिरायत : ९५ ते १०० दिवस बागायत : १०५ ते ११० दिवस	जिरायत प्रायोगिक उत्पन्न : १६ ते १८ किं./हे. सरासरी : १६.०० किं./हे. बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३५ ते ४२ किं./हे. सरासरी : २२.०० किं./हे. उशीरा पेरणीकरीता प्रायोगिक उत्पन्न : २० ते २२ किं./हे. सरासरी : २१.०० किं./हे.	वाढीचा काल उंच असल्यामुळे यांत्रिक पद्धतीने (कंबाईन हार्वेस्टरने)काढणी करण्यास उपयुक्त वाण,अधिक उत्पादन क्षमता, मररोग प्रतिकारक, जिरायत, बागायत तसेच उशीरा पेरणीस योग्य, महाराष्ट्र, गुजरात, मध्य प्रदेश, राजस्थान आणि उत्तर प्रदेश राज्याकरिता प्रसारित.
फुले विक्रांत	१०५ ते ११० दिवस	बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३५ ते ४० किं./हे. सरासरी : २०.०० किं./हे.	मध्यम आकाराचे दाणे, मर रोग प्रतिकारक्षम, बागायत पेरणीस योग्य वाण. महाराष्ट्र, गुजरात, पश्चिम मध्य प्रदेश, दक्षिण राजस्थान राज्यासाठी प्रसारित.

महाबीज वार्ता



सुधारीत वाण	कालावधी	उत्पादन (किं. /हे)	वैशिष्ट्ये
देशी वाण -			
राजविजय-२०२	१०५ ते ११० दिवस	बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : २८ ते ३० किं./हे. सरासरी : २०.०० किं./हे.	उशीरा पेरणीकरीता योग्य, मर रोग प्रतिकारक्षम, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश व गुजरात राज्यांसाठी प्रसारीत
पी.डी.के.व्ही. कांचन (२०१७)	१०५ ते ११० दिवस	बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३० ते ३२ किं./हे. सरासरी : १८ ते २० किं./हे.	पिवळसर तांबूस, टपोरे दाणे, मर रोग प्रतिकारक, जिरायत तसेच बागायत पेरणीस विदर्भ विभागासाठी प्रसारित.
पी.डी.के.व्ही. कनक	१०८ ते ११० दिवस	सरासरी : १८ ते २० किं./हे.	यांत्रिक पध्दतीने काढणी करण्यास उपयुक्त वाण, मध्यम टपोरे दाणे, मर रोगास सहनशील, संरक्षित ओलीताखाली लागवडीसाठी शिफारस, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश व गुजरात राज्यांसाठी प्रसारीत
काबुली वाण -			
कृपा	१०५ ते ११० दिवस	बागायत प्रायोगिक उत्पन्न : ३० ते ३२ किं./हे. सरासरी : १८.०० किं./हे.	जास्त टपोरे दाणे असणारा काबुली वाण, दाणे सफेद पांढऱ्या रंगाचे, सर्वाधिक बाजारभाव, महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश आणि कर्नाटक राज्यांकरिता प्रसारित.
पी के व्ही-२	१०० ते १०५ दिवस	सरासरी उत्पन्न : १२ ते १५ किं./हे.	अधिक टपोरे दाणे, अधिक बाजारभाव, मर रोग प्रतिकारक्षम,
पी के व्ही-४	१०० ते ११० दिवस	सरासरी उत्पन्न : १२ ते १५ किं./हे.	जास्त टपोरे दाणे, अधिक बाजारभाव, मर रोग प्रतिकारक्षम,

पाणी व्यवस्थापन :

● हरभरा पीकास प्रमाणशीर पाणी देणे फायद्याचे असते. पाण्याचे उपलब्धतेनुसार खालीलप्रमाणे पाणी द्यावे. पाणी दिल्यानंतर शेतात साचुन राहणार नाही याची काळजी घ्यावी, अन्यथा मुळकुज रोगाने पीकाचे नुकसान होते.

पीक वाढीची अवस्था	बागायती (दिवसांनी)	दोन पाणी (दिवसांनी)	एक पाणी (दिवसांनी)
वाढीची अवस्था	२० ते २५	--	--
पीक फुलो-यात असतांना	४५ ते ५०	३० ते ३५	३५ ते ४०
घाटे भरण्याची अवस्था	६५ ते ७०	५५ ते ६०	--

महाबीज वार्ता



तुषार सिंचन : हरभरा पिकास वरदान

- हे पीक पाण्यास अतिशय संवदेनशील असल्याने गरजेपेक्षा अधिक पाणी दिल्यास पीक उभळते तसेच मुळकुज रोग पिकावर येतात त्यामुळे उत्पादनात मोठी घट येते. यासाठी या पिकास तुषार सिंचन अतिशय उत्कृष्ट पध्दत आहे.
- हरभरा पिकास तुषार सिंचन पध्दतीने पाणी दिल्यास पाण्याची ३३ % बचत होते शिवाय उत्पादनात १०-१५% वाढही होते. तुषार सिंचन पध्दतीमुळे पिकास पाहिजे तेवढे आणि आवश्यक त्या वेळेला पाणी देता येते.
- पिकात तणांचा प्रादुर्भाव नेहमीपेक्षा तुषार सिंचन पध्दतीत कमी होतो आणि असलेले तण काढणे अतिशय सुलभ जाते.

हरभरा आंतरपीक :

- हरभरा पिकाचे मोहरी, करडई, ज्वारी, ऊस

या पिकांबरोबर आंतरपीक घेता येते.

- हरभऱ्याच्या दोन ओळी आणि मोहरी अथवा करडईची एक ओळ याप्रमाणे आंतरपीक घ्यावे.
- हरभ-याच्या सहा ओळी आणि रबी ज्वारीच्या दोन ओळी याप्रमाणे आंतरपीक फायदेशीर आहे.
- ऊसामध्ये सरीच्या वरंब्याच्या टोकावर १० सें.मी. अंतरावर हरभ-याची टोकण केल्यास हरभ-याचे अतिशय चांगले उत्पादन मिळते. त्याबरोबरच हरभ-याचा बेवड ऊसाला उपयुक्त ठरून ऊसाच्या उत्पादनात वाढ होते.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

(घाटे अळी नियंत्रण) :

- घाटे अळी ही हरभऱ्यावरील मुख्य किड आहे. या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी जमिनीची खोल नांगरट करावी.

- हेक्टरी १० ते १२ कामगंध सापळे लावावेत. यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर पतंग अडकले जाऊन पुढील प्रजननास आळा बसतो.
- पक्ष्यांना बसण्यासाठी दर १५ ते २० मीटर अंतरावर पक्षी थांबे ५० ते ६० प्रतीहेक्टर लावावेत.
- हरभरा पिकास फुलकळी येऊ लागताच ५ टक्के निंबोळी अर्काची (२५ किलो / हे.) पहिली फवारणी करावी. पहिल्या फवारणीनंतर १० ते १५ दिवसांनी हेलिओकील (विषाणू ग्रासीत अळयांचे द्रावण) ५०० मि.ली. ५०० लिटर पाण्यातून प्रति हेक्टरला फवारावे.
- यानंतर किडीचा प्रादुर्भाव कमी न झाल्यास खाली दर्शविल्याप्रमाणे कोणत्याही एका किटकनाशकाची फवारणी करावी.

किटकनाशक	प्रति १ लिटर पाण्यामध्ये किटकनाशकाचे प्रमाण	प्रति १० लिटर पाण्यामध्ये किटकनाशकाचे प्रमाण	किटकनाशकाचे प्रति एकर प्रमाण
क्लोरोपायरीफॉस २०ई.सी.	२.० मिली	२० मिली	४०० मिली
फ्ल्युबेन्डॅमाईड ४८ टक्के प्रवाही	०.२५ मिली	२.५ मिली	५० मिली
इमामेक्टीन बेंझोएट ५ टक्के प्रवाही दाणेदार	०.४ ग्रॅम	४.० ग्रॅम	८० ग्रॅम

रोग नियंत्रण :

- हरभरा पिकावर मुख्यत्वे मर, मुळकुजव्या, मानकुजव्या आणि खुजा इ. रोग आढळून येतात. या रोगामुळे झाडे सुकतात व मरतात. सर्वसाधारणपणे विविध रोगामुळे हरभऱ्याचे उत्पादनात १५ ते २० % घट येते.

तपशील	मररोग	मुळकुजव्या	मानकुजव्या
रोगाची लक्षणे	या रोगामुळे कोवळी रोपे कोमजतात, जमिनीलगतच्या खोडाचा आतील भाग, पेशी खालील भागाकडे गर्द आणि रंगहीन होत जातात	प्रादुर्भाव झालेले संपूर्ण झाड सुकून चिपाडाच्या रंगाची होतात. मुळे ठिसूळ बनतात. त्यांना तंतूमुळे खुप कमी असतात.	रोपे पिवळी पडून मरतात. वाळतात, जमिनीलगतची गळपट्टी बारीक होऊन कुज सुरु होते. खोडाजवळ पांढरी बुरशी आढळून येते.

रोग नियंत्रणाचे उपाय

- या रोगांच्या नियंत्रणासाठी रोग प्रतिकारक्षम वाणांची लागवड करावी.
- खोल नांगरट करून न कुजलेली धसकटे शेतातून पेरणीपूर्वी काढून टाकावीत. पीकाची फेरपालट करावी आणि रोग प्रादुर्भाव झालेल्या शेतात ३-४ वर्षांपर्यंत हरभऱ्याचे पीक घेऊ नये.
- बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रति किलो

बियाणांस चोळावे किंवा प्रति एकर २.५ किलो ट्रायकोडर्मा पावडर शेणखतात मिसळून द्यावे.

- पिकास जास्त पाणी देण्याचे टाळावे व पिकात पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी.

काढणी, मळणी, साठवण :

- हरभरा पीक घाटे वाळू लागताच काढून घ्यावे. अन्यथा जास्त वाळल्यावर घाटेगळ फार होते.
- त्यानंतर खळयावर हरभरा २-३ दिवस

चांगला वाळवून मळणी करावी.

- साठवणीपूर्वी हरभरा धान्य ५-६ दिवस चांगले कडक उन्हात वाळवून पोत्यात किंवा कोठीत साठवावे. साठवण कोंदट व ओलसर जागेत करू नये.
- शक्य असल्यास कडधान्यास एक टक्का लिंबोळी तेल चोळावे किंवा कडुनिंबांचा पाला (५ टक्के) धान्यात मिसळून धान्य साठवावे.





पी.के.व्ही.क्रांती : रबी ज्वारीचा उत्पादक वाण

डॉ.आर.बी.घोराडे, डॉ.व्ही.व्ही.काळपांडे व श्री.एस.ए.भोंगळे

ज्वारी संशोधन केंद्र, डॉ.पं.दे.कृ.वि., अकोला

मागील वर्षीच्या हंगामात रबी ज्वारीला मिळालेल्या चांगल्या किंमतीमुळे शेतकरी बंधूंचा रबी ज्वारी लागवडीकडे कल वाढत आहे. रबी ज्वारी लागवडी पासून शेतकऱ्यांना चांगल्या प्रतीचे धान्य व गुराढोरांना उत्कृष्ट प्रतीचा कडबा असा दुहेरी फायदा मिळतो. खरीप ज्वारी प्रमाणे पीक पावसात सापडून ज्वारी काळी पडण्याची समस्या रबी ज्वारी मध्ये नसल्यामुळे धान्याची प्रत उत्कृष्ट असते व पर्यायाने धान्याला चांगला बाजारभाव सुध्दा मिळतो. रबी ज्वारीची उत्पादकता वाढविण्याकरीता सुधारित व अधिक उत्पादन देणाऱ्या वाणाची निवड करणे अत्यंत गरजेचे आहे. सदर लेखात पीकेव्ही क्रांती या रबी ज्वारीच्या उत्पादक वाणासोबत इतर उपयुक्त सुधारित व स्थानिक रबी वाणांची व ज्वारीच्या लागवड तंत्राची माहिती देण्यात येत आहे.

जमीन :

पाण्याचा चांगला निचरा होणारी मध्यम ते भारी व जास्त जलधारणा क्षमता असलेली जमीन रबी ज्वारीच्या लागवडीकरीता निवडावी. रबी ज्वारीच्या लागवडीकरीता शक्यतो हलकी जमीन निवडू नये.

पूर्वमशागत :

शेताची पूर्वमशागत करण्याकरीता खरीपातील मुग, उडीद व इतर पीक काढल्यानंतर वखराच्या ३ ते ४ पाळ्या द्यावात व चांगले कुजलेले शेणखत उपलब्ध असल्यास शेवटच्या पाळीपूर्वी १० ते १५ गाड्या शेतात पसरवून शेवटची पाळी द्यावी.

रासायनिक खते :

कोरडवाहू रबी ज्वारीकरीता हेक्टरी ५० किलो नत्र, २५ किलो स्फुरद व २५ किलो पालाश आवश्यक आहे व खताची पूर्ण मात्रा पेरणीच्या वेळीच द्यावी. ओलीताखालील रबी ज्वारी करीता ८० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश द्यावे. यापैकी ४० किलो नत्र पीक २५ ते ३० दिवसाचे झाल्यावर द्यावे.

पेरणीची वेळ :

रबी ज्वारीची पेरणी साधारणतः २५

सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबर या दरम्यान संपवावी जेणेकरून खरीप हंगामातील पिकानंतर जमिनीत उपलब्ध असलेल्या ओलाव्याचा पिकाच्या उगवणीसाठी चांगला फायदा होईल. पेरणीस उशीर झाला तर मुरमाशीचा प्रादुर्भाव होण्याची दाट शक्यता असते व अशा प्रादुर्भावानंतर झाडांची योग्य ती संख्या मिळत नाही व त्याचा विपरीत परिणाम हा उत्पादनावर दिसतो.

बियाण्याचे प्रमाण व पेरणीची पध्दत :

रबी ज्वारीच्या पेरणीकरीता हेक्टरी १० किलो बियाणे वापरावे. पेरणीकरीता मोहरबंद पिशवीतील प्रमाणित बियाणे वापरावे. पी.के.व्ही. क्रांती हा सरळ वाण असल्यामुळे शेतकरी या वाणाचे बियाणे तीन वर्षांपर्यंत आपल्या शेतातील दरवर्षीच्या उत्पादनातून वापरू शकतात. त्यामुळे बियाण्यांवर होणारा खर्च टाळता येऊ शकतो. पेरणी ४५ सें.मी. च्या तिफणीने उताराला आडवी करावी. पेरणीसाठी दोन चाड्याच्या तिफणीचा उपयोग करावा जेणे करून पेरणीसोबतच खत देणे सोईचे होईल. बी ओळीत पडेल, मात्र ५ सें.मी. पेक्षा खोल पडणार नाही याची काळजी घ्यावी.

विरळणी :

खरीप हंगामातील पिकानंतर जमिनीत उपलब्ध असलेल्या ओलाव्यावर शक्यतो रबी पिकाची लागवड करतात. शेतातील ताटांची संख्या आवश्यकतेपेक्षा दाट असल्यास त्यांच्यामधील पाणी, अन्नद्रव्य व इतर सर्व महत्वाच्या घटकामधील असलेली स्पर्धा कमी करण्याच्या दृष्टिकोनातून पेरणीपासून १५ ते २० दिवसांनी विरळणी करणे आवश्यक असते. विरळणी केल्यामुळे ताटव्यांची संख्या योग्य प्रमाणात ठेवण्यास मदत होते व तसेच ताटव्यातील सर्व महत्वाच्या घटकांसाठी असलेली स्पर्धा कमी होऊन उत्पादनात अपेक्षित वाढ घडवून आणता येते. त्यासाठी दोन झाडातील अंतर १५ ते २० सें.मी. इतके ठेवावे व हेक्टरी झाडांची संख्या १.५० लाखापर्यंत ठेवावी. विरळणी करतांना रोगग्रस्त व किडग्रस्त रोपे काढून टाकावीत.

ओलीत व्यवस्थापन :

रबी ज्वारीला ओलाताची अत्यंत आवश्यकता असते कारण रबी हंगामात पावसाचे प्रमाण फार कमी असते. त्यामुळे पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार पिकाच्या खालील अवस्थेत पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

- पिकाची जोमदार वाढीची सुरुवात (पेरणी नंतर) ३५ ते ४० दिवस.
- पीक पोटीत येण्याचा काळ (पेरणी नंतर) ६० ते ६५ दिवस.
- पीक फुलोऱ्यात येण्याचा काळ (पेरणी नंतर) ७० ते ७५ दिवस.
- दाणे भरण्याचा काळ (पेरणी नंतर) ८५ ते ९५ दिवस

आंतरमशागत :

पीक ४० ते ४५ दिवसाचे होईपर्यंत २ ते ३ वेळा कोळपण्या व तण जास्त असल्यास आवश्यकतेनुसार १ ते २ खुरपण्या कराव्यात.

पीकेव्ही क्रांती (एसकेएसव्ही-१३ आर) :

रबी हंगामात अधिक उत्पन्न देणारा पीकेव्ही क्रांती (एकेएसव्ही-१३) हा सरळ व शुध्द वाण मालदांडी-३५-१ ला पर्याय म्हणून ज्वारी संशोधन केंद्र, डॉ.पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला यांच्या अथक परिश्रमानंतर २००४-२००५ वर्षी महाराष्ट्राकरीता प्रसारित करण्यात आला आहे. या वाणाची उत्पत्ती एस.पी.व्ही.-१२०१ व रिंगणी यांचे संकरातून निवड पध्दतीने झाली आहे. हा वाण मध्यम कालावधीत तयार होणारा असून कणीस आकाराने मोठे आहे. हा वाण भाकरीची प्रत व इतर गुणांमध्ये मालदांडी ३५-१ पेक्षा सरस आढळून आलेला आहे. या वाणाची धान्याची व कडब्याची प्रत अतिशय उत्तम असून तो खालील वैशिष्ट्यांमुळे शेतकऱ्यांमध्ये झपाट्याने लोकप्रिय होत आहे.

ठळक वैशिष्ट्ये :

- मध्यम कालावधी (१२०-१२२ दिवस)
- धान्याचे सरासरी हेक्टरी उत्पन्न २५-३० क्विंटल व कडब्याचे उत्पन्न ७०-७५ क्विंटल.

महाबीज वार्ता



● धान्याचे व कडब्याचे उत्पन्न मालदांडी-३५-१ व सीएसव्ही-१४ आर पेक्षा अनुक्रमे २० टक्के व २९ टक्केनी जास्त.

● मध्यम ते भारी जमिनीकरिता व कोरडवाहू आणि बागायती पेरणीसाठी उपयुक्त.

● दाणे ठोकळ व मोत्यासारखे चमकदार.

● भाकरीची प्रत अति उत्तम व खाण्यास चविष्ट.

● खोडकिडा, खोडमाशी व कडा करपा यांना बऱ्याच प्रमाणात प्रतिकारक.

● बिजोत्पादन सोपे व दरवर्षी हेच बियाणे वापरता येते.

● मळणी सोपी.

पीकेव्ही क्रांती व्यतिरिक्त रबी ज्वारीचे इतर सुधारक व स्थानिक वाण सुध्दा लागवडीसाठी उपयुक्त आहेत.

सीएसव्ही-१४ आर (एसपीव्ही-८३९) :

या वाणांचे कणीस मध्यम सैल असून दाणा आकाराने मध्यम, चमकदार आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न २२ ते २४ क्विंटल असून कडब्याचे उत्पन्न ७० ते ७५ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे. हा वाण तयार होण्यास १२० ते १२५ दिवस लागतात.

सीएसव्ही-२१६ आर (फुले यशोदा) (एसपीव्ही-१३९) :

हा वाण स्थानिक जातीपासून निवड पध्दतीने निर्माण झाला आहे. या वाणाचे कणीस मध्यम सैल असून दाण्याचा रंग पिवळसर चमकदार आहे. दाणे आकाराने मध्यम आहेत. या वाणाचे धान्याचे उत्पादन २५ ते २६ क्विंटल व कडब्याचे उत्पन्न ७५ ते ८० क्विंटल आहे.

एसपीव्ही-५०४ :

हा वाण एसपीव्ही-८६ व मालदांडी यांचे संकरातून निवड पध्दतीने तयार केला आहे. या वाणाचे कणीस मध्यम सैल असून दाण्याचा रंग फिक्कट पिवळसर व चमकदार असून दाणा आकाराने मोठा आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न २२ ते २६ क्विंटल/हे.

परभणी मोती : पश्चिम महाराष्ट्रातील हलक्या जमिनी व्यतिरिक्त मध्यम ते भारी जमिनीत कोरडवाहू व बागायती लागवडीसाठी योग्य, रासायनिक खते व पाण्यास उत्तम प्रतिसाद, दाणे व वैरणीची प्रत चांगली, मोत्यासारखे चमकदार टपोरे दाणे, उत्पादन क्षमता १९ ते २० क्विंटल/हे. असून हा वाण तयार होण्यास १२६ ते १२९ दिवस लागतात.

परभणी ज्योती : बागायतीसाठी उत्तम वाण, उंच वाढणारा व न लोळणारा वाण, मावा रोगास प्रतिकारक्षम, या वाणाचे उत्पादन ३८ ते ४० क्विंटल/हे. असून हा वाण तयार होण्यास १२५ ते १३० दिवस लागतात.

फुले रेवती : बागायती वाण, खोडकिडीस सहनशील, झाडाची उंची २२० ते २४० सें.मी. या वाणाचे उत्पादन ४० ते ४५ क्विंटल/हे. असून हा वाण तयार होण्यास ११८ ते १२० दिवस लागतात.

फुले वसुधा : दाण्याचा आकार गोल व रंग मोत्यासारखा पांढरा, झाडाची उंची १८० ते २१० सें.मी. असते. या वाणाचे उत्पादन २५ ते २८ क्विंटल/हे. असून हा वाण तयार होण्यास ११६ ते १२० दिवस लागतात व भारी जमिनीसाठी शिफारस.

फुले सुचित्रा : कोरडवाहूसाठी मध्यम जमिनीकरिता उपयुक्त वाण, गोल आकाराचा जाड दाणा, खोड माशीस प्रतिकारक्षम, या

वाणाचे उत्पादन २० ते २५ क्विंटल/हे. असून हा वाण तयार होण्यास १२० ते १२५ दिवस लागतात.

फुले अनुराधा : लवकर परिपक्व होणारा तसेच जाड पांढरा शुभ्र दाणा, कोरडवाहू वाण, पश्चिम महाराष्ट्रासाठी प्रसिध्द, खोडमाशीस प्रतिकारक्षम, या वाणाचे उत्पादन १० ते १२ क्विंटल/हे. असून हा वाण तयार होण्यास १०५ ते ११० दिवस लागतात.

स्थानिक वाण :

मालदांडी ३५-१ :

हा स्थानिक वाण आहे. या वाणाचे कणीस सैल, दाण्याचा रंग मोत्यासारखा चमकदार असून दाणा आकाराने मोठा आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न १५ ते १६ क्विंटल व कडब्याचे उत्पन्न ९० ते ९५ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे.

रिंगणी :

हा सुध्दा स्थानिक वाण आहे. या वाणाची लागवड चंद्रपूर जिल्ह्यात केली जाते. कणीस घट्ट टोकास निमुळते, दाणा आकाराने चपटा, मध्यम व पिवळसर पांढरा आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न १४ ते १५ क्विंटल असून कडब्याचे उत्पन्न ६० ते ६५ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे.

कापणी व मळणी :

रबी ज्वारीचे पीक परिपक्व झाल्यावर ताबडतोब कापणी व मळणी करावी जेणेकरून ज्वारी खराब होणार नाही. ज्वारी साठवणूकीच्या वेळी दाण्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १० ते १२ टक्केच्या वर असू नये.



करडई लागवड तंत्रज्ञान

प्रा.पी.सी.उके व डॉ.एस.एन.देशमुख
तेलबिया संशोधन विभाग, डॉ.पं.दे.कृ.वि.,अकोला

करडई हे रब्बी हंगामातील महत्वाचे पीक आहे. परंतु दिवसेंदिवस करडई या तेलबिया पिकाचे क्षेत्र त्याचप्रमाणे उत्पादनसुध्दा कमी होत आहे याची प्रमुख कारणे -

- कोरडवाहू जमिनीत लागवड
- हलक्या जमिनीत लागवड
- पिकाची फेरपालट न करणे
- जमिनीची मशागत करतांना ओल तुटणे
- उशिरा/अति उशिरा पेरणी करणे
- बियाणे ओलीत न पडणे
- विरळणीकडे दुर्लक्ष
- परिस्थितीनुरूप रासायनिक खताच्या मात्रेत बदल न करणे
- बीज प्रक्रिया न करणे
- योग्य वेळी संरक्षित ओलीत न करणे
- मावा व किडींचे व्यवस्थापन निट न करणे

या सर्व बाबींवर विचार/चिंतन करून विद्यापीठाने विकसीत केलेल्या तंत्रज्ञानाचा विचारपूर्वक अवलंब करून करडईची उत्पादकता वाढविणे सहज शक्य आहे. करडीचा लागवड खर्च कमी आहे. त्यात आणखी घट करणे सहज शक्य आहे. उदा. घरचे बियाणे वापरणे, मावा व इतर किडींचे नियंत्रण आर्थिक नुकसानीची पातळी गाठल्या नंतरच करणे, रासायनिक खत जमिनीत ओल असतांना देणे इत्यादी.

हवामान :

या पिकास थंड हवामान मानवते. पीक वाढीच्या कोणत्याही अवस्थेत जास्त पाऊस आणि पाणी साचून राहणे या पिकास मानवत नाही. त्याचप्रमाणे अति उष्णतापमानाचा आणि अति थंडीचा या पिकावर विपरीत परिणाम होतो.

जमीन :

या पिकास मध्यम ते खोल ओल टिकवून ठेवणारी परंतु चांगला निचरा असणारी जमीन असावी. क्षारयुक्त जमिनीत सुध्दा हे पीक घेता येते.

पूर्वमशागत :

करडईचे एकच पीक घ्यावयाचे असल्यास

उन्हाळ्यात एक वेळ नांगरणी, वखराच्या २-३ पाळ्या देऊन जमीन चांगली भुसभूसीत करावी आणि पावसाळ्यात दर पंधरा दिवसांनी वखरणी करून पाणी जिरवून तण नियंत्रण करावे. दुबार पीक घ्यावयाचे असल्यास खरीप पिकाचे काढणी झाल्यानंतर कमीत कमी मशागतीने जमीन पेरणीस तयार करावी.

जेणेकरून जमिनीत ओलावा टिकून राहिल. म्हणजे उगवण चांगली होवून रोप संख्या पुरेशी मिळेल.

भरखते :

करडई पीक खतास उत्तम प्रतिसाद देते. पूर्व मशागत करतांना शेणखत किंवा कम्पोस्ट खत हेक्टरी ५ टन शेवटचे वखरणी पूर्वी जमिनीत मिसळावे.

शिफारसीत वाण :

वाण	परिपक्व होण्याचा कालावधी	१०० दाण्याचे वजन	तेलाचे प्रमाण टक्के	हेक्टरी उत्पादन क्विंटल
सुधारीत वाण				
अ) अकेएस-२०७	१२५ ते १३०	६.५	३०	१४ ते २०
ब) भिमा	१३० ते १३५	६.०	३०	१२ ते २०
क) पिकेव्ही पिंक (एकेएस-३११)	१३० ते १३५	३.८	३२	१५ ते २१
ड) नारी-६ (बिनकाटेरी)	१३५ ते १३७	४.३	३१	१० ते १५
पीबीएनएस-१२	१३० ते १३५	५.८	३०	१२ ते १५
एसएसएफ-७०८	११५ ते १२०	६.०	३०	१३ ते १४
पीबीएनएस-८६	१३५ ते १३८	४.५	३०.१३	१० ते १२
एसएसएफ-७३३	१२० ते १२५	५.६	२९	१४ ते १५
एसएसएफ-१२-४०	१२० ते १२५	६	३२	१२ ते १४
संकरित वाण				
नारी एनएच-१ (बिनकाटेरी)	१३५-१४०	४.३	३१	१८-२०



बियाणे :

भारी जमीन	-	१० किलो/हेक्टर
मध्यम जमीन	-	१२ किलो/हेक्टर
दुबार पिकासाठी	-	१२ ते १५ किलो/हेक्टर
संकरित	-	७.५ किलो/हेक्टर

बियाणे प्रक्रिया :

१. पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम / कॅप्टन / बॉसीकॉल यापैकी कोणतेही एक बुरशीनाशक ३ ग्रॅम प्रति किलो लावावे.

२. अॅझोटोबॅक्टर + पी.एस.बी. या जिवाणू संवर्धकाची बीज प्रक्रिया २०० ग्रॅम प्रती १० किलो बियाणे या प्रमाणात करावी.

३. मर प्रवण भागात मर रोगाच्या प्रतीबंधासाठी ट्रायकोडर्मा जैविक बुरशीनाशक ४ ग्रॅम प्रती किलो लावावे.

पेरणीची वेळ :

सप्टेंबरचा तिसरा आठवडा ते ऑक्टोबरचा पहीला आठवडा ही पेरणीची उत्तम वेळ आहे. ओलीताची व्यवस्था असल्यास करडई ऑक्टोबरच्या शेवटच्या आठवड्यापर्यंत पेरण्यास हरकत नाही.

पेरणीची पध्दत :

पेरणी दोन चाड्याच्या पाभरीने करावी म्हणजे खत व बियाणे एकाच वेळी देता येईल. भारी जमिनीसाठी ४५X३० सें.मी., मध्यम जमिनीसाठी ४५X२० सें.मी. अंतर ठेवावे बियाणे ५ सें.मी. पेक्षा जास्त खोल पडू देऊ नये. तसेच हेक्टरी झाडांची संख्या ७५००० ते एक लाख इतकी असणे गरजेचे आहे.

रासायनिक खत :

कोरडवाहू पिकास हेक्टरी २५ किलो नत्र (१२५ किलो अमोनियम सल्फेट) व २५ किलो

स्फुरद (१५० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट) द्यावे. ओलिताखाली पिकास ४० किलो नत्र व ४० किलो स्फुरद द्यावे. यापैकी २० किलो नत्र हे पेरणीनंतर ३० दिवसांनी द्यावे.

पेरणीपूर्व बियाण्यास पीएसबी २०० ग्रॅम प्रती १० किलो बियाणे लावल्यास हेक्टरी २५ टक्के स्फुरद खत मात्रेची बचत होते. तसेच अॅझोटोबॅक्टर २०० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाणे लावल्यास ५० टक्के नत्राची बचत होते.

विरळणी :

उगवणी नंतर १०-१२ दिवसांनी विरळणी करावी व दोन रोपातील अंतर २० ते ३० सें.मी. ठेवावे. एका ठिकाणी एकच रोप ठेवावे. विरळणीत निघालेली करडईची हिरवी भाजी उपयोगात येते तसेच विरळणीस जास्त उशीर करू नये.

आंतरमशागत :

आवश्यकतेनुसार १-२ वेळा निंदण व डवरणी करून जमीन तण विरहीत ठेवावी.

तण व्यवस्थापन :

जेथे मजूरांची कमी आहे तेथे ओलिताखाली करडईमध्ये तण नाशकाचा वापर करावा. त्यासाठी पेरणीपूर्वी फ्युक्लोरॅलीन १ किलो क्रियाशिल घटक (दोन लिटर बासालीन प्रति हेक्टर) ६०० ते ७०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

ओलित व्यवस्थापन :

जेथे ओलिताची व्यवस्था आहे तेथे पेरणीनंतर ३०, ५०, ६५ दिवसांनी ओलिताच्या तीन पाळ्या दिल्यास अधिक उत्पन्न मिळते. जेथे एकच ओलिताची व्यवस्था आहे तिथे पेरणी नंतर ५० दिवसांनी व ज्या ठिकाणी दोन ओलिताची सोय असल्यास ३० ते ५० दिवसांनी ओलित द्यावे. मात्र पिकात जास्त पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी.

कापणी व मळणी :

पिकाची पाने व बोंड्या पिवळ्या पडल्यानंतर पिकाची कापणी करावी. त्यानंतर झाडाचे लहान गट्टे (ढिग) पायाने दाबून शेतातच वाळण्यासाठी ठेवावे. ढिगातील झाड चांगले वाळल्यानंतर काठीने बदडून किंवा थ्रेशरने मळणी करावी. अलीकडे कम्बाईन हारवेस्टर मुळे काढणी सुकर झाली आहे. त्याचा वापर करावा नंतर बी स्वच्छ करून वाळवावे.

उत्पादन :

मध्यम जमीन	-	१० ते १२ क्विं./हे.
भारी जमीन	-	१४ ते १६ क्विं./हे.
ओलीस केल्यास	-	२० ते २४ क्विं./हे.

वरील प्रमाणे लागवड तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास आपल्या उत्पादनात नक्कीच भर पडेल.



हरभरा पिकावरील घाटेअळीचे व्यवस्थापन

डॉ. प्रेरणा चिकटे व डॉ. अशोक पाटील
कडधान्य संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

रबी हंगामातील हरभरा हे प्रमुख डाळवर्गीय पीक आहे. बागायती व कोरडवाहू दोन्ही प्रकारच्या शेतीत हे पीक घेता येते. त्यामुळे हरभरा पीकाखालील क्षेत्रात दिवसेंदिवस वाढ होत आहे. राज्यात सरासरी १३.२४ लक्ष हेक्टर क्षेत्रावर हे पीक घेतले जात असून त्यापासून सरासरी १२.१४ लक्ष मेट्रीक टन उत्पादन मिळते. हरभरा पिकावर बऱ्याच किडींचा प्रादुर्भाव होत असला तरीही विशेषतः घाटेअळी मुळे ३० ते ४० टक्के नुकसान होते. अश्याप्रकारे नुकसान टाळण्यासाठी घाटे अळीची ओळख, नुकसानीचा प्रकार व व्यवस्थापनाबद्दल माहिती जाणून घेतल्यास उत्पादनातील घट टाळून चांगले उत्पादन घेता येईल.

ओळख व जिवनक्रम :

घाटेअळी साधारण १८० पीकावर आढळून येत असली तरी प्रामुख्याने कपाशी, तुर, हरभरा, टोमॅटो आणि इतर कडधान्य पिके अळीची महत्वाची खाद्य असली तरी हरभरा तिचे आवडते खाद्य आहे, म्हणून तिला 'घाटेअळी' संबोधल्या जाते. या किडीचा जिवनक्रम अंडी, अळी, कोष व पतंग अशा चार अवस्था असून अळी अवस्थाच पिकाला नुकसानकारक आहे. घाटे अळीचे पतंग मजबूत बांधाचा, फिकट पिवळसर तपकिरी रंगाचा, पंखावर एक काळा ठिपका असतो. मादी पतंग मिलनानंतर ३ ते ४ दिवसांनी पानांफुलांवर व कोवळ्या डहाळ्यांवर, पिवळसर गोलाकार १५० ते ३०० अंडी घालते. ६ ते ७ दिवसात त्यातून अळ्या बाहेर येतात व पानाचा पृष्ठभाग कुरतडून खातात. त्यामुळे अशी पाने पांढुरकी दिसतात व नंतर फुल व घाटे आल्यावर अळी तोंडाचा पुढचा भाग घाट्यात खुपसून दाणे खाते. अळीची पूर्ण वाढ १५ ते २० दिवसात होते. तिच्या शरीरावर दोन्ही बाजूस करड्या अथवा पांढऱ्या रंगाचे पट्टे असतात. अळी रंगाने पोपटी, गडद हिरवी किंवा पिवळसर असते. एक अळी

साधारणतः ३० ते ४० घाट्यांना फस्त करते. पूर्ण वाढ झालेल्या अळीची भुक मंदावते व ती झाडाच्या अवती भवती जमिनीत कोषाव्यवस्थेत जाते. कोष तांबड्या रंगाचा अंगाभोवती मातीचे वेष्टन असलेला असतो.

घाटेअळीचे एकात्मिक किड व्यवस्थापन :

- * जैविक नियंत्रक - घाटेअळीच्या प्रभावी व्यवस्थापनासाठी शेतात द्वितीय व तृतीय अवस्थेतील अळ्या दिसु लागताच प्रती हेक्टरी एच.ए.एन.पी.व्ही. ५०० रोगग्रस्त अळ्यांचा अर्क (१ x १० तिरता) फवारावा व अती निल किरणात फवाऱ्याची कार्यक्षमता टिकून राहावी या करीता अर्धा लिटर पाण्यात ५० मि.ली. राणीपाल टाकून द्रावण तयार करावे. सदर द्रावण १० लिटर पाण्यात १ मि.ली. द्रावण फवारणीच्या वेळी रापरावे.
- * सकाळच्या वेळी हवेत आर्द्रता असतांना ब्युव्हेरीया बॅसीयाना १ टक्के डब्ल्यु.पी. ३००० ग्रॅम प्रति ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- * पेरणीपूर्वी खोल नांगरणी करून कुळवाच्या एक दोन पाळ्या द्याव्यात म्हणजे घाटे अळीचे

६० टक्के कोष पृष्ठभागावर येवून नष्ट होतील.

- * कोरडवाहू हरभऱ्याची व बागायती पेरणी २० ऑक्टोबर ते १० नोव्हेंबर दरम्यान करावी.
- * हरभरा पिका बरोबर गहु, मोहरी, कोथींबीर अशी मित्र पिके घेतल्यास मित्र किडींचे संगोपन होऊन घाटे अळीचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- * पेरणीसोबत ज्वारीचे दाणे मिसळावे अथवा पिकाच्या उंचीपेक्षा अधिक उंच तुरीच्या काठ्या अथवा इंग्रजी 'T' आकाराच्या काठ्या पक्ष्यांना बसण्यासाठी हेक्टरी २० पक्षी थांबे उभारावे.
- * एकूण घाट्यांपैकी ५० टक्केप्रादुर्भावग्रस्त घाटे आढळल्यास किंवा प्रति मिटर ओळीत २ पेक्षा जास्त अळ्या आढळल्यास खालील पैकी कोणत्याही एका किटकनाशकाची ५०० लिटर पाणी प्रती हेक्टरी वापरून फवारणी करावी.
- क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मिली किंवा इथीऑन ५० टक्के प्रवाही २० मिली किंवा इमामेक्टीन बेन्झाएट ५ टक्के दाणेदार ३ ग्रॅम किंवा क्लोरॅक्टीनीप्रोल १८.५ एस.सी. २.५ मि.ली.





हिवाळी हंगामातील भाजीपाला पिके व आहारातील भाजीपाल्याचे महत्व

पालेभाज्या आपल्या आहारातील खनिजे, क्षार आणि जीवनसत्वे यांचा पुरवठा करणारा अगदी स्वस्त आणि सहज सुलभ नैसर्गिक स्रोत आहे. त्यांचा सारक गुणधर्म आणि पाचकता हि वैशिष्ट्ये आरोग्याच्या दृष्टीने फारच महत्वाची आहेत. आहार शास्त्रज्ञानुसार समतोल आहारात दररोज ११६ ग्रॅम पालेभाज्या समाविष्ट करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे. पालेभाज्यात अ आणि क जीवनसत्व तसेच कॅल्शियम, लोह व इतर क्षार भरपूर प्रमाणात असतात. पालेभाज्या दररोजच्या आहारात समावेश केल्यास त्यातील अन्नद्रव्यामुळे शरीरात रोगप्रतिकारक शक्ती येते. त्यामुळे संतुलित आहारासाठी पालेभाज्यांचा आहारात जास्त उपयोग केला पाहिजे. पालेभाज्या थोड्याशा भांडवलावर कमी जागेत झटपट आणि सतत पैसा मिळवून देणारे पिक आहे.

यशस्वी पालेभाज्या लागवडीतील महत्वाची बाब म्हणजे पाण्याचा हमखास व सतत पुरवठा आणि जवळची बाजारपेठ व वाहतुकीस उत्तम सोय. लागवडीच्या हंगामानुसार पालेभाज्यांची दोन गटात विभागणी केली जाते.

१) हिवाळी किंवा रबी हंगामातील पालेभाज्या : या गटात पालक, मेथी, आंबटचुका इत्यादी भाज्या येतात.

२) उन्हाळी हंगामातील पालेभाज्या : या गटात प्रामुख्याने राजगिरा, माठ, कोथिंबीर इ. भाज्या येतात. प्रस्तुत लेखात पालक, मेथी, राजगिरा, चाकवत, शेंपू, आंबटचुका, कोथिंबीर या पालेभाज्याविषयी माहिती दिली आहे.

अ) पालक : पालक हि भाजी आहाराच्या दृष्टीने भरपूर पौष्टिक असून त्यात अ आणि क जीवनसत्वे भरपूर प्रमाणात असतात. त्याशिवाय प्रथिने, चुना, लोह आणि इतर खनिजांचे प्रमाणही भरपूर आहे. पालकाचा उपयोग भाजी, आमटी, सूप, भजी यामध्ये करतात. पालकाच्या आल-ग्रीन, पुसा ज्योती आणि पुसा हरित या सुधारित जाती आहेत. पालकाची रबी हंगामात लागवड सप्टेंबर पासून करतात. भाजीचा सतत पुरवठा होण्याच्या दृष्टीने १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने बी पेरवे.

योग्य आकाराच्या ३ x २ मीटर सपाट वाफ्यातून बी फेकून किंवा ओळीतून पेरवे. बियाण्यास ३ ग्रॅम प्रती किलो थायरम चोळावे. बी ओळीतून पेरल्यास दोन ओळीत २२ सें.मी. अंतर ठेवावे. हेक्टरी २५ ते ३० किलो बियाणे पुरेसे होते. जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे हेक्टरी २० ते २५ गाड्या शेणखत, ५० ते १९० किलो नत्र, ८८ किलो स्फुरद आणि ८८ किलो पालाश या प्रमाणात खतांच्या मात्राची शिफारस करण्यात आली आहे. वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात तण काढून पिक स्वच्छ ठेवावे. हलक्या जमिनीत बी पेरल्याबरोबर पाणी द्यावे. परंतु भारी जमिनीत वाफसा आल्यावर ओल असतांना पेरणी करावी. ठराविक दिवसाच्या अंतराने पिकास पाणी द्यावे. पेरणी नंतर सुमारे ३० ते ३५ दिवसांनी पालक कापणीला येतो. हिरवी पूर्ण वाढलेली पण कोवळी पानेच देठाचा जमिनीपासून ५ ते ७.५ सेमी चा भाग ठेवून खुडून घ्यावीत. त्यानंतर कापणी १५ ते १८ दिवसांच्या अंतराने करावी. पालकाचे हेक्टरी सरासरी उत्पादन ८० ते १०० क्विंटल मिळते. काढणीनंतर हि भाजी लगेच बाजारपेठेत पाठवावी कारण काही तासातच हि भाजी सुकून जाते. त्यामुळे म्हणावा तसा बाजारभाव मिळत नाही.

ब) मेथी : पालेभाज्यांमध्ये मेथी हि महाराष्ट्रातील सर्व सामान्य लोकांची आवडती भाजी आहे. मेथीच्या बियाचा उपयोग मसाल्यामध्ये केला जातो. महाराष्ट्रात बहुतेक सर्व जिल्ह्यात मेथीची लागवड केली जाते. मेथीचे कसुरी मेथी आणि नेहमीची मेथी असे प्रकार आहेत. मेथीच्या पुसा सिलेक्शन आणि मेथी नंबर-४७ ह्या सुधारित जाती आहेत. या शिवाय पुसा अर्ली बॅचिंग हि सुध्दा चांगली जात आहे. मेथी हे थंड हवामानातील पिक असले तरी महाराष्ट्रातील हवामानात खरीप आणि रबी हंगामात करतांना भाजीचा सतत पुरवठा होण्यासाठी टप्प्या-टप्प्याने पेरणी केली जाते. रबी हंगामातील लागवड सप्टेंबर पासून करतात. मेथीला मध्यम ते कसदार जमीन चांगली मानवते. मात्र पाण्याचा उत्तम निचरा हवा. लागवडीस ३ x २ मीटर किंवा योग्य आकाराचे सपाट वाफे करून त्यात बी फेकून किंवा २० ते २५ सेमी अंतरावर ओळीतून

पेरतात. मेथीचे हेक्टरी २५ ते ३० किलो बियाणे लागते. पेरणीनंतर १५ दिवसांनी खुरपणी करून प्रत्येक वाफ्यास ५० ग्रॅम युरिया देऊन लगेच पाणी द्यावे. पेरणी नंतर रान स्वच्छ ठेवावे. कोवळी आणि लुसलुशीत भाजी मिळण्यासाठी पाण्याच्या पाळ्या ४ ते ६ दिवसांच्या अंतराने नियमित द्याव्यात. पेरणीनंतर २० व्या आणि २५ व्या दिवशी १० लिटर पाण्यात २५ ग्रॅम युरिया मिसळून पिकावर फवारणी केल्यास मेथीचे उत्पादन व प्रत वाढते. बी पेरल्यानंतर ३० ते ३५ दिवसात मेथी काढणीस येते. संपूर्ण रोपटे मुळासकट उपटून किंवा जमिनीलगत कापून काढतात. मेथीचे उत्पादन हेक्टरी ७ ते ८ टन मिळते.

३) आंबटचुका : या पालेभाजीच्या पानांचा आकार गोलसर असून ती किंचित मांसल असतात. तसेच याची पाने चवीला आंबट असतात. चुक्याची पाने इतर पालेभाज्यांमध्ये मिसळून किंवा डाळीबरोबर शिजवून भाजी करतात. हि भाजी प्रामुख्याने हिवाळी हंगामात घेतली जाते. परंतु कमी कालावधीत येणारी पालेभाजी असल्यामुळे इतर हंगामात पण ही भाजी घेतली जाते. या भाजीच्या लागवडीसाठी जमिनीची पूर्व मशागत करून ३ x २ मीटर किंवा योग्य आकाराचे वाफे (सपाट) तयार करून त्यात शेणखत मिसळावे. प्रत्येक वाफ्यास २५ ते ३० ग्राम बियाणे पुरेसे होते. बी उगवून आल्यावर खुरपणी करून तण काढावे आणि १५ ते ३० दिवसांनी वाफ्यात १०० ग्राम युरिया ओळीमधून द्यावा आणि पाणी द्यावे. त्यानंतर ८ दिवसांनी पाणी द्यावे. पेरणी नंतर आंबटचुका या भाजीची ५० ते ६० दिवसांनी जमिनीलगत कापणी करावी. याभाजीचे ४ ते ५ तोडे मिळू शकतात. प्रत्येक कापणीनंतर प्रती वाफ्यात ५० ग्रॅम युरिया देऊन पाणी द्यावे म्हणजे पुढच्या वेळी येणारी भाजी चांगली जोमदार येते. या भाजीचे हेक्टरी सरासरी १५० ते २०० क्विंटल उत्पादन मिळू शकते.

४) शेंपू : हि भाजी हिवाळ्यात चांगली येते. त्याची बारीक संयुक्त पाने व कोवळ्या फांद्या भाजीसाठी वापरतात. आहाराच्या दृष्टीने हि भाजी उत्तम असून पाचक आहे. शेंपूच्या बियांना औषधी महत्व आहे. या भाजीच्या लागवडीसाठी ३ x २ मीटर आकाराचे सपाट

महाबीज वार्ता



वाफे करावे. प्रत्येक वाफ्यात कुजलेले दिड ते दोन घमेले शेणखत मिसळून द्यावे. २० सेमी अंतरावर ओळी पाडून त्यात प्रती वाफ्यात ३० ग्रॅम बी पेरावे आणि पाणी द्यावे. नंतर गरजेप्रमाणे पाणी द्यावे. पेरणी नंतर २० ते २५ दिवसांनी खुपरणी करून तण काढावे आणि प्रती वाफ्यास ६५ ग्रॅम युरिया ओळीतून देऊन नंतर लगेच पाणी द्यावे. त्यामुळे या भाजीची वाढ चांगली होऊन उत्पादन चांगले येते. शेपूची भाजी ५० ते ६० दिवसांनी काढणीस तयार होते. शेपूची भाजी कापून किंवा उपटून काढणी करावी आणि जुड्या बांधून विक्रीस पाठवावी. शेपूचे हेक्टरी सरासरी १०० ते १२० क्विंटल उत्पादन मिळू शकते.

५) कोथिंबीर : या भाजीला वर्षभर मागणी असते. महाराष्ट्रातील हवामानात या भाजीची १२ हि महिने लागवड करता येवू शकते. सेंद्रिय खते भरपूर प्रमाणात असल्यास हलक्या किंवा भारी जमिनीत हे पिक चांगले येते. हे पिक ४० ते ५० दिवस तयार होत असल्यामुळे सर्व क्षेत्रात एकदम लागवड न करता सतत मालाचा पुरवठा होण्याच्या दृष्टीने १५ ते २० दिवसांच्या अंतराने टप्प्या-टप्प्याने बी पेरावे. कोथिंबीरीच्या प्रामुख्याने सी.एस.-२,४,६, व्ही-१, व्ही-२, यु डी-४१, को-२ या सुधारित जाती आहेत. लागवडीसाठी ३ X २ मीटरचे वाफे करून प्रत्येक वाफ्यात दिड ते दोन घमेले शेणखत टाकावे. वाफे सपाट करून त्यात बी सगळीकडे सारखे पडेल या बेताने फोकून पेरावे. किंवा पुजक्याच्या स्वरूपात लावून हलकेसे पाणी द्यावे. हेक्टरी ३० ते ४० किलो बियाणे लागते. पेरणी अगोदर धने (बी) १२ तास पाण्यात भिजवून नंतर चांगले सुकवून पेरणी केल्यास उगवण चांगली होते. आवश्यकतेनुसार खुपरणी करून तण काढावे. पाण्याच्या पाळ्या आवश्यकतेनुसार द्याव्यात. हेक्टरी ३५ ते ४० गाड्या शेणखत पसरून द्यावे. त्याच बरोबर ५० किलो मिश्र खत द्यावे (१५:१५:१५) बी उगवून आल्यावर १५ ते २० दिवसांनी हेक्टरी ४० किलो नत्र खताचा हप्ता द्यावा. हिरवीगार आणि कोवळी लुसलुशीत व भरपूर पानांच्या कोथिंबीरला बाजारभाव चांगला मिळतो. साधारणपणे १५ ते २० सेमी वाढलेली पण फुले येण्यापूर्वी कोथिंबीर उपटून जुड्या बांधाव्यात आणि बाजारपेठेत पाठवाव्या. कोथिंबीरचे हेक्टरी १०० ते १५० क्विंटल हेक्टरी उत्पादन

मिळते.

आहारातील भाजीपाल्याचे महत्व :

अन्नधान्य, फळे व भाजीपाला यांच्या उत्पादनात आघाडीवर असूनही भारतात कुपोषण ही गंभीर समस्या आहे. विपुल प्रमाणात फळे, भाजीपाला असताना देखील साठवणुकीच्या सोई सुविधांचा अभाव, नाशवंत मालावर अत्यल्प प्रमाणात होणारी प्रक्रिया, दळणवळणाच्या साधनांच्या अपुऱ्या सोई या महत्वाच्या उत्पादनाचे वितरणात येणाऱ्या असंख्य अडचणी यामुळे वेळेवर आणि चांगल्या स्थितीत या महत्वाच्या आरोग्यदायी भाजीपाला पिकांचा आहारात समावेश होत नाही. यामुळे कुपोषणाची समस्या उद्भवते. भारतात बहुसंख्य लोक शाकाहारी आहेत. शाकाहारी अथवा मांसाहारी समतोल आहाराची कल्पनाच होऊ शकत नाही.

भाजीपाल्यामधून आवश्यक असणारे कर्बोदके, प्रथिने, स्निग्ध पदार्थ, खनिजे, जीवनसत्वे (अ, क व ई) यांची पूर्तता होते. याशिवाय असंख्य प्रकारच्या व उपयुक्त अशा जैवरासायनिक सूक्ष्म पोषण द्रव्यांचा पुरवठा होतो. जवळपास सर्व आहारशास्त्राच्या मते प्रति (मानसी) प्रति दिवशी किमान ३०० ग्रॅम भाजीपाला समतोल आहारात असावा, यात १२५ ग्रॅम पालेभाज्या, कंद व मुळवर्गीय भाज्या १०० ग्रॅम व इतर फळ व वेलवर्गीय भाज्या ७५ ग्रॅम असाव्यात. एकूण भाजीपाला उत्पादन व लोकसंख्या याचा ताळमेळ बघता भाजीपाला उपलब्धता (२१० ग्रॅम) फारच कमी आहे. अलीकडे शहरी भागातून तसेच ग्रामीण भागातून शाकाहार विशेष प्रमाणात वाढत आहे. त्यामुळे मागणी जास्तीची व सीमित पुरवठा यामुळे वेळेवर उपलब्धता होत नाही. भावात वाढ होऊन सुध्दा भाजीपाला मिळत नाही. भाजीपाला म्हटला तर नासवंत, यामुळे अडचणी निर्माण होतात. हवामानातील विपरीत घटकामुळे (अवेळी पाऊस, पाणी टंचाई, अतिवृष्टी तसेच तापमानातील बदल) यामुळे अपेक्षित उत्पादन मिळत नाही.

जगात भारताचा भाजीपाला उत्पादनात २ रा क्रमांक असून चीननंतर क्रमवारीत येतो. एकूण उत्पादनाच्या ३५ ते ४० टक्के भाजीपाला नाशवंत असल्याने गरजे एवढा भाजीपाला उपलब्ध होत नाही. भाजीपाल्याची रोजची

वाढत जाणारी मागणी पूर्ण करण्यासाठी शुध्द जातिवंत 'बी' लागवड तंत्रज्ञानाचा काटेकोर प्रकारे अवलंब, साठवणुकीच्या सोई सुविधा, प्रक्रिया केलेल्या भाज्या खाण्याची आवड निर्माण करणे, जास्तीत जास्त प्रमाणात भाजीपाला कसा साठवता येईल, जलद दळणवळण सोईसुविधा निर्माण करणे गरजेचे आहे. वर्षभर कमी उत्पादन खर्चात अधिक गुणवत्तेचे उत्पादन कसे करता येईल याबाबत नियोजन होणे आवश्यक आहे.

भाजीपाला पिके तशी इतर पिकांच्या तुलनेत कमी दिवसाची असतात. पण तुलनेत अधिक उत्पन्न देतात. भाजीपाला पीक व्यवस्थापनात तुलनेत अधिक मनुष्यबळ लागते, विशेष काळजी घ्यावी लागते शिवाय रोजचे व्यवस्थापन महत्वाचे ठरते. उपलब्ध असणाऱ्या आधुनिक उत्पादन तंत्रज्ञान, उपलब्ध निविष्टा आणि पूर्वानुभव या तिन्ही बाबींची योग्य ती सांगड घालणे साध्य झाल्यास चांगले गुणवत्ता पूर्ण भाजीपाला उत्पादित करणे शक्य आहे. हंगामा व्यतिरिक्त भाजीपाला लागवडीसाठी शेतकरी बांधव हरितगृहाचा वापर करू लागला आहे. मोठ्या शहराच्या सभोवताली असणाऱ्या ग्रामीण भागात भाजीपाला क्षेत्रात प्रचंड प्रमाणात वाढ होत आहे. शेतकरी विविध प्रकारच्या अप्रचलित, देशी व विदेशी भाज्यांची लागवड करून गुणवत्तेची भाजी ग्राहकांना उपलब्ध करून देत आहे.

भारतातून कांदा, हिरवी मिरची, भेंडी या भाज्यांची परदेशात निर्यातदेखील केली जाते. भारतात हवामानाचे तीन हंगाम असल्याने (पावसाळा, हिवाळा आणि उन्हाळा) त्यामुळे विविध प्रकारचा भाजीपाला पिकवला जातो, अलीकडे काही विदेशी भाजीपाला पिके हरितगृहात तसेच बाहेरची घेता येतात. या विदेशी भाज्यांना भारतातही खूप मागणी वाढली आहे.

थोडक्यात योग्य ते पूर्वनियोजन, उत्पादन तंत्रज्ञान अवलंब, विक्री नियोजन व प्रक्रिया या महत्वाच्या बाबी लक्ष्यपूर्व केल्यास अधिकतम फायदा मिळून येतो आणि यामुळे शेतकऱ्यांचा सामाजिक व आर्थिकस्तर उंचावण्यास मदत होईल.



मक्यावरील नवीन लष्करी अळीचा प्रसार, ओळख व व्यवस्थापन

डॉ. ए. व्ही. कोल्हे, मुख्य पिकसंरक्षण अधिकारी व डॉ. डी.बी. उंदिरवाडे, विभाग प्रमुख
किटकशास्त्र विभाग, डॉ. पंदेकृवि, अकोला

प्रसार :

लष्करी अळी (फॉल अर्मीवर्म), स्पोडोप्टेरा फ्रुजीपर्डा ही मुळची संयुक्त राज्ये ते अर्जेटीना पासून पसरलेल्या दक्षिण गोलार्धातील उष्ण कटीबंधीय प्रदेशातील आहे. लष्करीअळीचे पतंग भक्कम उडणारे व उन्हाळ्याच्या महिन्यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर अंतर कापून स्थलांतर करतात. किडीचे पतंग ३६०० कि.मी. चे अंतर ३० तासात कापू शकतात. त्यामुळे या किडीचा प्रसार झपाट्याने होत. ह्या किडीची सन २०१६ च्या पहिल्या चरणात पश्चिम व मध्य आफ्रिकेमध्ये सर्वप्रथम नोंद झाली व आता तिचा धोका आफ्रिका, अमेरिका व आशिया खंडातील देशांना होत आहे.

भारतामध्ये ह्या अळीची नोंद प्रथमच तामिळनाडू व कर्नाटक राज्यातील वेगवेगळ्या जिल्ह्यात जून-जुलै २०१८ च्या दरम्यान झाली असून ती आंध्रप्रदेश व तेलंगाना या राज्यात पसरून महाराष्ट्रात सप्टेंबर महिन्यात तांदूळवाडी करमाळा तालुक्यात जि. सोलापूर येथे या किडीची प्रथम नोंद झाली. त्यानंतर सांगली, पुणे, नांदेड व हिंगोली तर विदर्भात प्रथमच २३ ते ३० सप्टेंबर २०१८ दरम्यान बुलढाणा जिल्ह्यातील नांदूरा तालुक्यात माळेगाव (गोंड) येथे मका पिकावर मोठ्या प्रमाणावर आढळून आली. माळेगाव या गावातील आठ एकर मका उध्वस्त करून टाकला व शेवटी शेतकऱ्याने पिक कापून अळी सहीत नष्ट केले. आता ह्या अळीचा महाराष्ट्राच्या इतरही भागात झपाट्याने प्रसार होत आहे. शास्त्रज्ञांच्या मते भारतामध्ये हि किड आयात निर्यातद्वारे किंवा आफ्रिका व अमेरिकेतून पतंगाच्या स्थलांतराद्वारे आली असावी.

जीवनचक्र : या अळीची उन्हाळ्यात ३० दिवसात एक पिढी पूर्ण होत असून हिवाळ्यात तीचा कालावधी दोन महिनेपर्यंत लांबू शकतो. एका वर्षात अखंड खाद्य मिळाल्यास ३ ते ४ पिढ्या विविध वनस्पतींवर पूर्ण होऊ शकतात. पतंगाची संख्या एप्रिल ते डिसेंबर महिन्यापर्यंत विपूल प्रमाणात असते तर काही प्रमाणात ती

हिवाळ्यात सुध्दा असते.

अंडी : अर्ध गोलाकार असून त्याचा व्यास ०.४ मिली तर उंची ०.३० मिली असते. मादी पतंग पानावर समुहात सर्वसाधारण १०० ते २०० अंडी देते. एक मादी सरासरी १५०० तर महत्तम २००० अंडी देऊ शकते. अंडी सर्वसामान्य एकेरी थरामध्ये घातली जातात तर काही वेळा एकापेक्षा जास्त थरामध्ये सुध्दा घालू शकते. मादी दोन अंड्यांच्या मधे व त्यावर राखाडी किंवा भूच्या रंगाची लव किंवा मऊ केसाने आवरण घालते. त्यामुळे अंडी समुह केसाळ व राखाडी/भूच्या रंगाचे दिसतात. अंडी देण्याचा कालावधी उन्हाळ्यात फक्त २ ते ३ दिवसाचा असतो.

अळी : अळीच्या सहा अवस्था असतात. नुकत्याच अंड्यातून निघालेली अळी १.७ तर पूर्ण वाढ झालेली अळी ३४.२ मिमी लांब असते. पहिल्या अवस्थेतील अळी हिरवट असून डोके काळे असते तर दुसऱ्या अवस्थेत तीचे डोके हलके केशरी रंगाचे होते. तिसऱ्या अवस्थेत अळीचा पाठीचा भाग हलक्या तपकिरी रंगाचा होऊन पाठीच्या दोन्ही बाजूने पांढऱ्या रेषा उमटू लागतात. चौथ्या ते सहाव्या अवस्थेत अळीचे डोके लालसर तपकिरी होते. अळीचे शरीर तपकिरी रंगाचे होऊन पाठीवर व दोन्ही बाजूला कडेने रेषा तर शरीरावर पांढूरक्या रंगाचे ठिपके दिसतात. पूर्ण वाढ झालेल्या अळीचे तोंडावर पांढूरक्या रंगाचे उलट्या वाय 'y' आकाराचे चिन्ह असते. तर पोटाच्या आठव्या सेगमेंटवर चौकोनात फुगीर गोल गडद किंवा हलक्या रंगाचे चार ठिपके असतात. प्रामुख्याने या दोन बाबींवरूनच या प्रजातीची ओळख होते. जवळून पाहिल्यास अळीची चामडी खरबडीत किंवा दाणेदार दिसते, परंतु स्पर्श केल्यास गुळगुळीत लागते कारण तिच्या शरीरावर सुक्ष्म केस नसतात. सामान्य लष्करी अळीचे शरीर तपकिरी असले तरी बहुतांश अळीची पाठ हिरवट असते व अशा अळीच्या पाठीवरील फुगीर ठिपके गडद रंगाऐवजी हलक्या रंगाचे असतात. दिवसा अळी लपून राहते. उन्हाळ्यात अळी अवस्था १४

दिवसाची तर हिवाळ्यात किंवा थंड वातावरणात ती ३० दिवसापर्यंत असू शकते.

कोष : कोष हे चकाकणाऱ्या तपकिरी रंगाचे असतात. कोष सामान्यतः २ ते ८ सेमी खोल जमिनीत असतात. अळी स्वतः भोवती अंडाकृती, मातीचे कण व रेशीम धागा एकत्र करून सैल कोष तयार करते. त्याची लांबी २० ते ३० मिमी असते. माती घट्ट असल्यास कोष तयार करण्याकरीता अळी पाला पाचोळ्याचा वापर करते. कोष लालसर तपकिरी रंगाचे असून १४ ते १८ मिमी लांब तर ४.५ मि.मी. रुंद असतात. उन्हाळ्यात कोषा अवस्था ८ ते ९ दिवसाची असून अती थंड वातावरणात ती २० ते ३० दिवसाची सुध्दा राहू शकते. अतिथंड वातावरण कोषांना मारक असते.

प्रौढ : पतंगाच्या पंखाचा घेर ३२ ते ४० मि.मी. असतो. नरामधे समोरचे पंखावर राखाडी व तपकिरी रंगाच्या छटा असून टोकाला व मध्य भागाजवळ त्रिकोणी पांढरे ठिपके असतात. मादीमध्ये समोरचे पंख नरापेक्षा कमी चिन्हांकीत असतात. ते एकसमान राखाडी तपकिरी रंगाचे असून त्यावर राखडी व तपकिरी रंगाचे ठिपके असतात. मागील दोन्ही पंख मोहक चंदेरी पांढरे असून त्यावर आखुड गडद रंगाची किनार असते. प्रौढ निशाचर असून उष्ण व दमट वातावरणात ते खुपच सक्रिय असतात. मिलनाच्या तिन ते चार दिवसानंतर मादी सामान्यतः बहुतांश अंडी आपल्या पहिल्या चार ते पाच दिवसाच्या कालावधीत देते परंतु काही वेळा अंडी देण्याची क्रिया तीन आठवड्यापर्यंत सुध्दा असू शकते. पतंग अवस्था सरासरी १० दिवसाची असून ती ७ ते २१ दिवसापर्यंत असू शकते.

खाद्य वनस्पती : ही किड बहुभक्षीय असून ८० पेक्षा जास्त वनस्पतींवर आपली उपजिविका करते. परंतु गवतवर्गीय पिके हे या किडीचे सर्वात आवडते खाद्य आहे. हि किडी सर्वात जास्त मका, मधु मका, ज्वारी, हराळी (बरमुडा गवत), गवत वर्गीय तने जसे डीजीटेरीया प्रजाती (कॅबग्रास) यावर उपजिविका करतांना आढळून येते. जेव्हा अळ्या मोठ्या प्रमाणात आपल

महाबीज वार्ता



आवडते खाद्य वनस्पती पर्णहिन करते, तेव्हा ती सैन्यासारखी मोठ्या संख्येत चाल करून समोर येणाऱ्या सर्व वनस्पती फस्त करून टाकते. बऱ्याच खाद्य वनस्पतींवर सामान्य स्थितीमध्ये ही किड उपजिविका करत नाही. अल्फा अल्फा, बारली, हराळी (सायनोडॉन डॅक्टीलॉन), सिंगाडा (बकव्हीट), कापूस, रान मेथी (क्लोव्हर) मका, ओट, बाजरी, वटाणा, धान, राईग्रास, ज्वारी, शुगरबीट, सुदान ग्रास, सोयाबीन, ऊस, तंबाखू, गहू व टीमोथी गवत या वनस्पतींवर वारंवार प्रादुर्भाव होतो. परंतु इतर भाजीपाला, फळ पिकांमध्ये सेप, अंगूर, संत्रा, पपई पीच, स्ट्रॉबेरी व इतर फुलपिकाचे अधिकाधिक नुकसान करते. तने हे पर्यायी वनस्पती असून त्यामध्ये बेंटगवत, अॅग्रोसटीस प्रजाती, कॅचग्रास (डीजीटेरीया प्रजाती), जॉन्सन गवत, मॉर्निंग ग्लोरी (आपोमीया प्रजाती) नागरमोथा (सायप्रस प्रजाती) पीग वीड (अॅमॅरथस प्रजाती) व सॅडस्पर (सेंचरस ट्रायबुलॉडीस) व जॉन्सन गवत (सोर्गमहॅलेपॅसे).

खाद्याच्या प्राधान्यावरून फॉल आर्मीवर्मच्या काही प्रजाती (स्ट्रेन) असण्याची शक्यता आहे. एक प्रजाती प्रामुख्याने मक्यावर जगते तसेच ज्वारी, कपाशीवर सुध्दा तर काही थोड्या दुसऱ्या वनस्पतींवर जर त्या प्राथमिक वनस्पतीच्या आजूबाजूला वाढल्या असतील तर दुसरी प्रजाती प्रामुख्याने धान, हराळी (बरमुडाग्रास) व जॉन्सन ग्रासवर आपली उपजिविका करते.

नुकसान : अळ्या पाने खाऊन पिकाचे नुकसान करतात. नुकत्याच अंड्यातून बाहेर आलेल्या अळ्या पानाचा हिरवा पापुद्रा खातात. त्यामुळे पानाला पांढरे चट्टे पडतात. दुसऱ्या ते तिसऱ्या अवस्थेतील अळ्या पानाला छिद्रे करतात. पानाच्या कडा खातात. अळ्या मक्याच्या पोंग्यामध्ये राहून पानाला छिद्रे करतात. त्यामुळे पोंग्यातून बाहेर आलेल्या पानावर एका रेषेत एकसमान छिद्रे दिसतात. सर्वसाधारण एका झाडावर एक किंवा दोन अळ्या राहतात, कारण त्या जवळ आल्यास एकमेकांना खातात.

जूनी पाने मोठ्या प्रमाणात पर्णहीन होऊन पानाच्या फक्त मध्य शिरा व झाडाचे मुख्य खोड शिल्लक राहते. झाड फाटल्यासारखे दिसते. पोंगा धरण्याची सुरुवातीची अवस्था प्रादुर्भावास कमी बळी पडते, मध्यम पोंगे अवस्था त्यापेक्षा

जास्त तर उशीरा पोंगे अवस्था अळीला सर्वात जास्त बळी पडते. उशीरा पोंगे अवस्थेत ०.२ ते ०.८ अळी प्रति झाड असल्यास ५ ते २० टक्के उत्पादनामध्ये घट येते.

अळ्या अंकूरलेल्या शेंड्यावर हल्ला करून झाडाची वाढीची क्षमता संपून टाकते. अळी काही वेळा कणसाच्या बाजूने आवरणाला छिद्र करून दाणे खाते. अळीच्या वाढीस व जिवंत राहण्यास मक्याच्या कायीक वाढीची अवस्था, झाड पक्क झालेल्या अवस्थेपेक्षा जास्त योग्य आहे. अशावेळी अळी कणसामध्ये राहून फक्त कोवळ्या भागावर हल्ला करते.

व्यवस्थापन :

१. पतंगावर पाळत ठेवण्यासाठी प्रकाश सापळे व कामगंध सापळ्याचा वापर करावा.
२. कामगंध सापळे पिकाच्या घेराच्या उंचीबरोबर प्राधान्याने पोंगे धारण अवस्थेत लावावे.
३. कामगंध सापळ्यामधील पतंगाची संख्या त्याभागातील पतंगाची घनता दर्शवित नसून, त्याभागात पतंग आहेत की नाही याची माहिती देते.
४. ट्रायकोडर्मा प्रजाती, टेलेमोनस रेमंस या परोपजीवी किटकांचे एकरी ५० हजार अंडी याप्रमाणे शेतात सोडावे. त्यानंतर ४ ते ५ दिवसांपर्यंत रासायनिक किटकनाशकाची फवारणी करू नये.
५. एकदा का पतंग सापळ्यामध्ये येणे सुरू झाले की किडीचे अंडी पूज व अळ्याच्या प्रादुर्भावासाठी पिकाचे त्वरीत सर्वेक्षण सुरू करावे व आठवड्यातून दोन वेळा सर्वेक्षण करावे. यासाठी शेतामधील पाच ठिकाणचे मक्याचे २० झाडे किंवा १० ठिकाणचे १० झाडे, शेताचे प्रतिनिधीत्व करतील अशी निवडावीत. सर्वसाधारण परिस्थितीत झाडाचे एवढे नमुने किडीच्या प्रादुर्भाव (प्रादुर्भावग्रस्त झाडाचे प्रमाण टक्के) काढण्यास पुरेशी आहेत. परंतु प्रती झाड अळ्यांची संख्या काढण्यासाठी झाडाच्या नमुन्याची संख्या वाढवावी लागेल.
६. मक्याच्या लवकर पक्क होणाऱ्या वाणाची निवड करून लवकर पेरणी करावी व गाव किंवा विभागीय पातळीवर याचा अवलंब करावा.

७. पिकाची काढणी वेळेवर/लवकर करून ह्या किडीची मोठ्या प्रमाणावर नंतरच्या हंगामात प्रादुर्भावातून सुटका होऊ शकते.
८. उन्हाळी पिक न घेता तीन वर्षातून एकदा खोल नांगरणी केल्यास किडीचे कोष उन्हाणे किंवा पक्षाचे भक्षक होऊन नष्ट होईल.
९. मधू मक्याच्या प्रतिकारक वाणाची निवड करून काही प्रमाणात प्रादुर्भाव कमी करता येऊ शकतो. परंतु त्यामुळे पूर्ण संरक्षण मिळू शकत नाही.
१०. जैविक किटकनाशकांचा सुयोग्य वापर करून या किडीचा मक्यामधील प्रादुर्भाव कमी करता येतो. बॅसीलस थूरीजीअसीस किंवा नोमुरीया रिलै किंवा मेटारायझीयम अॅनीसोप्लीयांचा वापर प्रादुर्भाव सुरू होण्याच्या वेळी म्हणजे जेव्हा लहान अळ्या पानावर असतात त्यावेळी केल्यास प्रभावी नियंत्रण मिळू शकते.

नैसर्गीक शत्रू : लष्करी अळी 'फॉल आर्मीवर्म' ला अनेक नैसर्गीक शत्रू असले तरी त्यातील थोडेच कार्यक्षम राहून किडीला पिकाच्या नासाडी पासून वाचवतात. गांधीलमाशी (वास्प) जसे कोटेसीया मार्जीनीवेंट्रीस व चलोनस टेक्सानस तर आर्चीटस मारमॉरॅटस माशी हे परोपजीवी विपूल प्रमाणात आहे. परंतु त्यांची विपूलता प्रत्येक ठिकाणी वेगवेळी असू शकते.

जमिनीवरील भूंगे, त्यामध्ये रेषेदार ईयरवींग (लॅंबीडूरा रोपॅरीया) स्पाईन सोलर्जर ढेकूण (पोडीसस मॅकूलीवेंट्रीस) व इंसीडीयस लॉवर ढेकूण (ओरीयस इंसीडीओसस) हे महत्वाचे परभक्षक किटक आहेत, तर पक्षी, उंदीर हे सुध्दा अळ्या व कोष फस्त करतात.

बरेचसे सूक्ष्म जीव असे विषाणू, जिवाणू, बुरशी, प्रोटोझोआ व सुत्रकृमी या अळीला रोगकारक आहेत. परंतु त्यातील काहीच साथीचे रोग पसरवतात. त्यामध्ये विषाणू, एन.पी.व्ही. व बुरशी एंटोमोफॅगा ऑलीसी, नोमुरीया रिलेई व एरीनीया रॅडीकंस यांचा समावेश होतो. यांची लागण होऊन रोगामुळे मोठ्या प्रमाणावर अळ्यांच्या संख्येमध्ये काही प्रमाणात घट होत असली तरी हे सूक्ष्म जीव मोठ्या प्रमाणावर नुकसान (पर्णहीनता) करण्यापासून पिकाला वाचवू शकत नाही.

रासायनिक किटकनाशकांचा वापर :

मका पिकाच्या कायीक वाढीच्या अवस्थेत

महाबीज वार्ता



ते कणसे भरण्याच्या अवस्थेत लष्करी अळीच्या नियंत्रणासाठी रासायनिक किटकनाशकांची आवश्यकता असते. अळी पोंग्यामध्ये उपजिवीका करीत असल्यामुळे रासायनिक किटकनाशकाची जास्त घनफळांच्या फवारणी (नॅपसॅक) पंपाद्वारे फवारणी केल्यास फवारणीचे द्रावण पोंग्यात जाऊन नियंत्रण मिळते. दाणेदार किटकनाशके मक्याच्या कायीक वाढीच्या अवस्थेत फेकीव पध्दतीने पोंग्यात पडेल अशा पध्दतीने वापरल्यास अळीचे चांगले नियंत्रण मिळते. तुषार संचातून किटकनाशके पाण्यामध्ये मिसळून तुषार पोंग्यात जाईल या पध्दतीने मक्याच्या शेतात तुषार संचाची मांडणी करून या अळ्यांवर नियंत्रण मिळवता येते, परंतु तुषार संचातून किटकनाशकांचा वापर करण्यास आपण अधिकृत शिफारस केलेली नाही.

खालील रासायनिक किटकनाशके केंद्रीय किटकनाशक बोर्डांनी या वर्षीच्या हंगामाकरीता नवीन लष्करी अळी (फॉल आर्मीवर्म) च्या नियंत्रणासाठी शिफारशीत केलेली आहेत. वर सांगितल्याप्रमाणे या किडींसाठी नियमित

सर्वेक्षण करावे. सर्वेक्षणाअंती सरासरी ५ टक्के प्रादुर्भाव ग्रस्त झाडे आढळल्यास १० लिटर पाण्यास मिसळून खालील रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी करावी.

- * डायमेटोएट ३० टक्के, १२.५० मिली किंवा
- * थायोमेटोक्झाम १२.६ + लॅम्डा सायहॅलोथ्रीन ९.५ टक्के, २.५ मिली किंवा क्लोरेंट्रॅलीनीप्रोल १८.५ टक्के, ३.०० मिली किंवा खालील दाणेदार रासायनिक किटकनाशकांचा जमिनीत ओलावा असतांना फेकीव पध्दतीने वापर करून दाणे जास्तीत जास्त पोंग्यामध्ये पडेल याची काळजी घ्यावी.
- * कार्बोप्युरॉन ३ टक्के दाणेदार (सीजी) : ३३ किलो/हेक्टर किंवा
- * फोरेट १० टक्के दाणेदार (सीजी) : १० किलो/हेक्टर

सद्यस्थिती काय करावे :

यावर्षी विदर्भात मका हे पिक खरीप हंगामात २८०३५ हेक्टर क्षेत्रावर घेण्यात आले आहे. मक्याचे क्षेत्र एकसमान नाही व ते विशिष्ट

भागात एकत्रीत सुध्दा झालेले नाही. मक्याचे क्षेत्र बुलढाणा जिल्ह्यात सर्वात जास्त जवळपास १४५०० हे. आहे. मका हे खरीप तथा अर्धरबी (आपात्कालीन परिस्थितीत) व रबी हंगामात घेतल्या जातो. त्यामुळे सद्यस्थितीत खरीपातील हे पिक दाणे भरण्याचे अवस्थेत असून अर्धरबी पिक कायीक वाढीच्या अवस्थेत आहे. लष्करी अळीचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने पिकाच्या कायीक वाढीच्या अवस्थेत होत असून सद्यस्थितीत हा प्रादुर्भाव बुलढाणा जिल्ह्यात पिकाच्या कणसे भरण्याच्या व कायीक वाढीच्या अवस्थेत दिसून आला. तरी शेतकरी बंधुंनी आपल्या मका पिकाचे सर्वेक्षण करून प्रादुर्भाव आढळल्यास (५ टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे) त्वरीत शिफारशीत किटकनाशकाची फवारणी करावी. तसेच पिक काढणीला आल्यावर (कणसे कापल्यानंतर) धांड्याची गंजी शेतात न ठेवता योग्य विल्हेवाट लावावी. पिकाचे कायीक वाढीत अतोनात नुकसान झाले असल्यास धांडे कापून पोंग्यातील अळी सहित नष्ट करावे.





भाजीपाल्याच्या आधुनिक शेतीची संजीवनी : पीक संजीवके

डॉ.सोनाली वानखडे, डॉ.आशिष चौधरी आणि गोपाल कराळे
कृषि संशोधन केंद्र, अचलपूर, जि. अमरावती

मानवाच्या दैनंदिन आहारात भाजीपाल्याचे अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. भाजीपाल्यापासून शरीराला अत्यावश्यक अशी पोषक द्रव्ये मिळतात. परंतु वाढती लोकसंख्या लक्षात घेता भाजीपाल्याची गरज दिवसेंदिवस वाढत आहे. त्यासाठी भाजीपाला उत्पादनाचे नवीन विकसीत तंत्रज्ञान वापरून त्यांचे उत्पादन वाढविणे आज काळाची गरज आहे.

आधुनिक शेतीमध्ये नवनवीन तंत्रज्ञान विकसीत होत आहे. त्या आधुनिक शेतीचा महत्त्वाचा भाग म्हणजे संजीवके व पीकवृद्धी नियंत्रके यांचा वापर हे होय. भाजीपाला उत्पादनात निरनिराळ्या वनस्पती शरीरक्रियांचा सहभाग असतो. त्या क्रिया घडवून आणण्यात विविध रासायनिक घटक कारणीभूत ठरतात. वनस्पतींमध्ये नैसर्गिकरीत्या घडून येणाऱ्या या प्रक्रियांना गती देण्याचे किंवा नैसर्गिक स्थिती असतांना अशा क्रिया घडवून आणून आवश्यक तो परिणाम साधण्याचे काम ठराविक वेळी, ठराविक प्रमाणात वेगवेगळ्या संजीवकाचा वापर प्रामुख्याने बियाण्याची उगवणशक्ती वाढविणे, पिकाची जोमदार वाढ करणे, फुलांची व फळांची गळ थांबविणे, मादी फुलांचे प्रमाण वाढविणे, फळधारणा होण्यास मदत करणे, फळे एकसारखी पिकविणे, फळांचा आणि भाजीपाल्याचा टिकाऊपणा वाढविणे, तणांचा बंदोबस्त करणे, शेंडेवाढ, लवकर फुल येणे, इत्यादी बाबींसाठी करता येतो. ही संजीवके बाजारात विविध अनेक स्वरूपात उपलब्ध आहेत, त्याचा योग्य प्रकारे वापर केल्यास नक्कीच उत्पादनात वाढ होऊ शकते.

संजीवकाचे प्रकार :

वनस्पतीशास्त्राच्या दृष्टीने संजीवकांचे वाढ प्रेरक आणि वाढ निरोधक असे दोन मुख्य प्रकार आहेत. वनस्पतीच्या शरीरक्रियांमध्ये सहभाग घेण्याच्या प्रवृत्ती अनुसरून संजीवकाचे खालील प्रकार महत्त्वाचे मानले जाते.

१. ऑक्सिडन्स :

या प्रकारच्या रासायनिक द्रव्यात वनस्पतींच्या पेशी लांबट करण्याची कुवत

आहे. ऑक्सिडन्स या गटात आय.ए.ए., आय.बी.ए., एन.ए.ए., २-४-डी, २-४-५टी, इत्यादी संजीवकांचा समावेश होतो. या संजीवकाचा उपयोग कलमांना मुळे येणे, फुलांची व फळांची गळ थांबविणे, फळधारणा करणे, फुलांचे नियमन करणे, वनस्पतींची वाढ, उत्पादन वाढविणे इत्यादीसाठी करता येते. २-४-डी आणि एन.ए.ए.च्या वापरामुळे टोमॅटो, वांगी याची फळधारणा सुधारून उत्पन्न वाढते.

२. जिबरेलिनस :

ज्या द्रव्यांच्या अंगी पेशी लांबट बनविण्यासाठी किंवा विभाजन करण्याची अथवा या दोन्ही ही क्रियांना चालना देण्याची कुवत असते, अशा द्रव्यांना जिबरेलिनस म्हणतात. या गटात जीए-३, जीए-४९, जीए-५९ या संजीवकांचा समावेश होतो. फुलांचे नियमन करणे, फळांचा आकार वाढविणे, बियांची सुप्तावस्था नष्ट करणे, बिनबियांची अथवा कमी बियांची फळे तयार करणे करीता जिबरेलिनसचा उपयोग होतो. काकडीवर्गीय पिकांमध्ये फळधारणेसाठी खिलींगी फुलापासून फळे म्हणून पुल्लिंगी फुलांचे प्रमाण व वाढ कमी करून खिलींगी फुलांची संख्या अधिक व लवकर आणण्यासाठी १०० पीपीएम जिबरेलिनक आम्ल वापरतात.

३. सायटोकायनीन्स :

या प्रकारच्या द्रव्यांच्या अंगी पेशींचे विभाजन करण्याची कुवत असते. या गटात सियाटीन, प्युरिन कायनिन, कायजेटिन, अँडेनाईन, यांचा समावेश होतो. या संजीवकाचा उपयोग पेशींची वृद्धावस्था टाळण्यासाठी, प्रकाश संश्लेषण योग्य प्रकारे होण्यासाठी, वनस्पतींच्या प्रजनन वाढीसाठी तसेच हिरवा भाजीपाला अधिक काळ ताजा ठेवण्याकरिता करण्यात येतो.

४. वाढनिरोधक :

ज्या द्रव्यांच्या अंगी वनस्पतींच्या अंतर्गत होणाऱ्या नैसर्गिक घटना थांबविण्याची अथवा कमी करण्याची कुवत असते, अशा द्रव्यांना वाढनिरोधक म्हणतात. या गटात अँबिसिसीक

अँसिड, बी-९, बी.ई.ए.यांचा समावेश होतो. वनस्पतींच्या पानातून होणारे पाण्याचे उत्सर्जन कमी करणे, वनस्पतीला कोंब फुटणे, फुलांचे नियमन करणे इत्यादी कामाकरिता वाढ निरोधकांचा उपयोग करता येतो.

५. वाढरोधक :

वनस्पतींच्या शरीरांतर्गत चालणाऱ्या किंवा कमी करण्याची किंवा पूर्णपणे थांबविण्याची क्षमता या गटातील संजीवकांच्या अंगी असते. क्लोरमक्काट, फॉस्फॉन-डी, अलार या संजीवकांचा वाढ रोधक गटात समावेश होतो. वनस्पतीचे थंड वाऱ्यापासून संरक्षण होण्यासाठी, पिकांची प्रतिकार शक्ती वाढविण्यासाठी या संजीवकांचा उपयोग होतो. बटाट्याचे उत्पादन वाढविण्यास टोमॅटोची फलधारणा शक्ती वाढविण्यास, फुलांचे प्रमाण वाढविण्यासाठी या संजीवकांचा वापर होतो.

६. इथिलीन :

हे वाढ रोधक संप्रेरक आहे. इथिलीन या संजीवकाचा वनस्पतींच्या अनेक शरीरक्रियांमध्ये उपयोग होतो. फळ पिकविण्यास, फळांना चांगला रंग व एकसारख्या फळांची परिपक्वता वाढविण्यास इथिलीन चा उपयोग होतो.

७. इतर महत्त्वाचे पिक संवर्धके :

१. हुमीक अँसिड : हे एक भुसुधारक आहे. याच्या वापरामुळे जमिनीतील स्फुरद, कॅल्शियम, लोह यांचे उपलब्ध रूप तयार होते व पिकास ही अन्नद्रव्ये उपलब्ध स्वरूपात मिळतात. भारी जमिनीत याचा वापर केल्यास जमिनीतील सोडीयम किंवा मॅग्नेशियम व माती यामधील अणू तुटले जातात व जमीन हलकी होवून हवा खेळती राहते व मुळांची वाढ चांगली होते.

२. नायट्रोबेन्झीन : हे फुलांची संख्या वाढविणारे उत्तेजक आहे. याच्या वापरामुळे पिकांच्या घेरात वाढ होते. मादी व उत्पादित फुलांची संख्या वाढून नर फुलांची संख्या तुलनेने घटते व परिणामी उत्पादनात वाढ होते.

संजीवके वापरण्याची पध्दती :

संजीवके वापरण्याच्या खालील प्रमाणे

महाबीज वार्ता



निरनिराळ्या पध्दती आहेत

१. बियाण्यावर प्रक्रिया : पेरणीपूर्वी बियाणे योग्य त्या तीव्रतेच्या संजीवकाच्या द्रावणात भिजवून सुकवून बियाण्याची पेरणी करावी.
२. रोपांची मुळे बुडविणे : संजीवकाच्या आवश्यक त्या तीव्रतेचे द्रावण तयार करून रोपांची पुर्नलागवड करण्यापूर्वी मुळे संजीवकांच्या द्रावणात बुडवून लागवड करावी.
३. पानांवर किंवा फळांवर फवारणी : संजीवकाचे द्रावण तयार करून शिफारशीप्रमाणे योग्य तीव्रतेच्या द्रावणाची योग्य वेळी पानांवर किंवा फळांवर फवारणी करावी.
४. संजीवकाचे द्रावण तयार करून जमिनीतून देणे : संजीवकाचे योग्य तीव्रतेचे द्रावण

तयार करून ते रोपांच्या मुळाशी जमिनीत द्यावे.

५. जमिनीवर फवारणी : योग्य त्या तीव्रतेचे संजीवकांचे द्रावण तयार करून तणांचा नायनाट करण्यासाठी जमिनीवर फवारणी करावी.
६. विशिष्ट भागावर वापर : या पध्दतीत संजीवकाची भुकटी लॅनोलिन पेस्टमध्ये मिसळून योग्य तीव्रतेचे मलम तयार करून विशिष्ट भागावर लावून परिणाम साधता येतो. गुटी कलमामध्ये मुळे येण्यास या पध्दतीचा वापर केला जातो.

संजीवकाचे द्रावण तयार करण्याची पध्दत :

संजीवकाचे द्रावण तयार करतांना छोट्या काचेच्या किंवा प्लॉस्टिकच्या पेल्यात अंदाजे ५० मि.लि. इथिल अल्कोहोल किंवा अॅसिटोन घ्यावे. त्यात १ ग्रॅम संजीवक (जी.ए.ए.-३,

एन.ए.ए., आय.ए.ए., २-४-डी किंवा सायकोसील इत्यादी) मिसळावे. हे द्रावण काडीने किंवा काचेच्या दांडीने चांगले ढवळून घ्यावे. विरघळलेले द्रावण १ लिटर मापाच्या काचेच्या चंबुत ओतावे, त्यानंतर चंबुवरील खुणेपर्यंत स्वच्छ पाणी भरावे. असा रितीने १ लिटर मुळ द्रावण तयार होईल. हे तयार द्रावण एक हजार प्रती दशलक्ष भाग तीव्रतेचे द्रावण तयार करण्याकरीता खालील पध्दतीचा अवलंब करावा. जर आपल्याजवळ १०० पी.पी.एम. तीव्रतेचे जिबरेलिक अॅसिडच्या मुळ द्रावणातून (म्हणजे १००० पी.पी.एम. तीव्रतेच्या) १०० मि.ली. द्रावण घेऊन त्यात स्वच्छ पाणी ओतावे. जेणेकरून तयार होणारे एकूण मिश्रण एक लिटर एवढे होईल व तयार झालेल्या द्रावणाची तीव्रता १०० पी.पी.एम. एवढी होईल.





शाश्वत शेतीसाठी एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

डॉ. श्रीकांत प्रभुदेसाई, राजेश धोपावकर, नितीन खोब्रागडे

मृदशास्त्र व कृषी रसायनशास्त्र विभाग, कृषि महाविद्यालय, दापोली

सेंद्रिय, असेंद्रिय (रासायनिक) आणि जैविक खतांचा एकत्रित वापर करून पिकास अन्नद्रव्य पुरविण्याच्या पध्दतीस एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन असे म्हणतात. एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनामध्ये पर्यावरणाचा विचार करून जमिनीची सुपिकता व पिकांची उत्पादकता वाढवून ती शाश्वत करण्याचा प्रयत्न केलेला असतो. त्याकरिता आपणाकडे असणाऱ्या सर्व स्रोतांचा एकात्मिकपणे योग्य तऱ्हेने वापर करणे गरजेचे आहे.

उदा. सेंद्रिय खते - भरखते, जोरखते व हिरवळीची खते.

एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनामध्ये सर्व संभावित अन्नद्रव्ये पुरविण्याच्या साधनांचा जास्तीत जास्त उपयोग करून जमिनीच्या सुपीकतेची जोपासना करित पिकाच्या गरजेनुसार अन्नद्रव्ये पुरवून पिकांचे उत्पादन घेणे. त्यामध्ये रासायनिक खते, सेंद्रिय खते, हिरवळीचे खते, जिवानू खते यांचा समन्वयित वापर करणे.

शाश्वत शेती पध्दतीत कमी खर्चाच्या साधनांचा जास्तीत जास्त उपयोग करून अन्नद्रव्यांची पूर्तता करित सरासरी उत्पन्न साध्य करणे हा या मागचा उद्देश तर सभोवताली वातावरण प्रदूषित न करता निसर्गाचा समतोल राखणे हे एकात्मिक अन्नद्रव्ये व्यवस्थापनाचे ध्येय आहे.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाचे फायदे

- १) विविध सेंद्रिय पदार्थांच्या उपयोगामुळे जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांत वाढ.
- २) जमिनीचा पोत सुधारतो.
- ३) जमिनीची सुपिकता वाढते.
- ४) फायदेशीर सूक्ष्म जिवानूंच्या संख्येत वाढ.
- ५) जमिनीत हवा खेळती राहते, पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते.
- ६) सर्व आवश्यक अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेत वाढ.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाची गरज

- १) जमिनीच्या आरोग्यासाठी
- २) रासायनिक खतांची अनुपलब्धता (ही

खते आयात करावी लागतात)

- ३) मातीतील सूक्ष्म जिवानूंसाठी
- ४) जमिनीच्या भौतिक, रासायनिक, जैविक गुणधर्म सुधारण्यासाठी.
- ५) अविद्राव्य अन्नद्रव्यांचे विद्राव्य स्वरूपात रूपांतर.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाचे उद्देश

- १) रासायनिक खतांचा समतोल वापर करून त्यांची कार्यक्षमता वाढविणे.
- २) रासायनिक खतांबरोबर सेंद्रिय खतांचा पूरक वापर करून उत्पादकतेशी सांगड घालणे.
- ३) शेतातील उपलब्ध पीक अवशेष जमिनीच्या सुपीकतेसाठी वापर, त्यासाठी सेंद्रिय खत निर्मिती करून त्याचा वापर करणे.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनेतील महत्वाचे घटक

- १) रासायनिक घटक, २) सेंद्रिय घटक, ३) हिरवळीचे घटक, ४) जैविक खते, ५)

जमिनीतील खतांची कार्यक्षमता

अ.क्र.	खते	कार्यक्षमता
१	नत्रयुक्त खते	३० ते ५० टक्के
२	स्फुरदयुक्त खते	१५ ते २५ टक्के
३	पालाशयुक्त खते	४० ते ६० टक्के

पिकास लागणाऱ्या तीन अन्नद्रव्यांपैकी नत्र सर्वात जास्त लागतो, परंतु पिकास दिलेला अध्यपेक्षा जास्त नत्र जमिनीत वेगवेगळ्या मार्गाने वाया जातो.

रासायनिक खतांचा समतोल वापर

रासायनिक खते म्हटल्यावर बऱ्याच शेतकऱ्यांचा असा गैरसमज होतो की, पिकांच्या वाढीसाठी फक्त नत्र, स्फुरद, पालाश हीच खते आवश्यक आहेत. पिकांच्या वाढीसाठी एकूण १६ अन्नद्रव्यांची गरज असते. त्यांचा पुरवठा पिकास समतोल प्रमाणात होणे आवश्यक आहे.

सरळ रासायनिक खतामधून व संयुक्त खतांमधून मुख्य व दुय्यम अन्नद्रव्ये पुरविली

पिकांची फेरपालट.

रासायनिक खतांचा कार्यक्षम वापर

आजच्या परिस्थितीत महागड्या खतांचा वापर अतिशय कार्यक्षम व काटकसरीने करणे हे प्रत्येक शेतकऱ्यांच्या व राष्ट्राच्या दृष्टीने हिताचे आहे. रासायनिक खतांच्या बाबतीत पुढील मुद्दे विचारात घेणे आवश्यक आहे.

- १) समतोल खत वापरामुळे उत्पादन अधिक मिळते.
- २) रासायनिक व सेंद्रिय खते ही एकमेकांस पूरक आहेत. दोन्हीचा वापर करणे आवश्यक आहे. त्याशिवाय जमिनीची चिरस्थायी उत्पादन क्षमता टिकणार नाही.
- ३) सेंद्रिय खतांचा अपुरा पुरवठा व पिकांची वाढती अन्नद्रव्याची गरज भागविण्यासाठी रासायनिक खतांशिवाय पर्याय नाही. सर्वसाधारणपणे रासायनिक खतांची जमिनीत कार्यक्षमता अतिशय कमी आहे.

जातात पण पिकांच्या वाढीसाठी आवश्यक असणारी सूक्ष्म अन्नद्रव्ये शेणखतातून निश्चित मिळतात आणि सर्वसाधारण पिकांना सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची गरज त्यामधून भागते. याशिवाय सूक्ष्म अन्नद्रव्ये असणारी रासायनिक खते गरजेप्रमाणे जमिनीतून किंवा फवारणीद्वारे देता येतात.

पिकांना कोणतेही एकच रासायनिक खत देऊन चालत नाही कारण इतर अन्नद्रव्यांच्या अभावामुळे दिलेल्या रासायनिक खतांमधून एकाच अन्नद्रव्याचा पिकाला पाहिजे तेवढा लाभ मिळत नाही. मानवी जीवनात जसे समतोल आहाराला महत्व आहे तसेच पिकांना देखील अन्नद्रव्ये समतोल प्रमाणात असावी लागतात.

महाबीज वार्ता



त्याचप्रमाणे कोणतेही रासायनिक खते जमिनीत अवाजवी न देता माती परीक्षणानुसारच दिली पाहिजे. त्यामुळे पिकाला आवश्यक तेवढाच अन्नपुरवठा होऊन खतांच्या खर्चात बचत होऊन जमिनीचे आरोग्य देखील चांगले राहिल.

अ) नत्रयुक्त रासायनिक खते :

जमिनीमध्ये पिकांना लागणाऱ्या १६ अन्नद्रव्यांपैकी नत्र हे प्रमुख अन्नद्रव्य असून त्याची आवश्यकता पानामध्ये हरितद्रव्ये तयार करण्यासाठी होते. नत्रयुक्त रासायनिक खते जमिनीत दिली असता जैविक प्रक्रिया होऊनच पिके अमोनियम व नायट्रेट या स्वरूपात नत्र शोषून घेतात. नत्रयुक्त खते पिकांच्या गरजेनुसार दोन ते तीन हप्त्यात द्यावीत. जमिनीत ओलावा असताना नत्र खतांची कार्यक्षमता वाढते. या खतांमध्ये युरिया हे खत सर्वाधिक व निरनिराळ्या पिकांसाठी वापरले जाते. युरिया खताची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी पुढील उपाय करावेत.

१) युरिया खताची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी निंबोळी पेंड अथवा करंजपेंड ही १:५ या प्रमाणात युरियाबरोबर मिसळून दिली असता निमपेंडीमुळे युरियाच्या अमोनिया गटाची खनिजीकरण क्रिया मंदावते आणि पिकाला अमोनियम गट शोषून घेण्यास अधिक संधी मिळते.

२) युरिया हे खत अनेक खतांबरोबर मिसळून देता येते परंतु मिश्रण तयार करून ठेवता येत नाही.

३) ही खते पेरणीच्या वेळी पाभरीच्या मागे अथवा पड्डा पध्दतीने किंवा बांगडी पध्दतीने जमिनीत मिसळून द्यावीत.

४) युरिया सुपर ग्रॅन्युअलची गोळी किंवा युरिया ब्रिकेट्स या खतांचा वापर भात पिकासाठी फायदेशीर होतो.

डॉ. बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठामार्फत नत्रयुक्त खतांची उपयुक्तता वाढविण्यासाठी पुढीलप्रमाणे शिफारशी केल्या आहेत.

- * नत्रयुक्त खताची मात्रा विभागून देणे.
- * युरिया सुपर ग्रॅन्युअल गोळी जमिनीत खोल (७ सें.मी.) दिली असता नत्र खताची ६० टक्के बचत होते.
- * नांगरणीच्या वेळी तासाच्या मागे ५० किलो नत्र प्रति/हेक्टर युरिया स्वरूपात दिले असता भाताचे जास्त उत्पादन येते.

* युरिया डीएपी, युरिया सुफला, कोकण अन्नपूर्णाच्या ब्रिकेट्स वापर भात पिकासाठी करावा.

स्फुरदयुक्त खते :

स्फुरदयुक्त खतांमधून पिकाला स्फुरद या प्रमुख अन्नद्रव्याची गरज भागवली जाते. जर जमिनीत स्फुरद कमी असेल तर तो पिकास कमी उपलब्ध होतो. स्फुरदच्या कमतरतेमुळे पिकांची पाने हिरवट, लांबट होऊन वाढ खुंटते. पानाची मागची बाजू जांभळट होते.

स्फुरदची कार्यक्षमता ही जमिनीचा प्रकार, सामू, सेंद्रिय पदार्थ आणि जमिनीतील इतर संयुगे यावर अवलंबून असते. पिके लहान अवस्थेत जादा स्फुरद शोषण करतात म्हणून ती बीज पेरणीच्या वेळी किंवा लावणीच्या वेळी संपूर्ण मात्रा द्यावी. स्फुरदाची स्थिरीकरण क्षमता जास्त असल्यामुळे इतर मूलद्रव्यांबरोबर संयुगे तयार होऊन पिकास उपलब्ध होत नाही.

स्फुरदयुक्त खतांची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी

- * दाणेदारयुक्त खतांचा वापर करावा.
- * स्फुरदयुक्त खते शेणखतात किंवा कंपोस्ट खतात मिसळून द्यावीत.
- * स्फुरदयुक्त खते पिकांच्या मुळाच्या खालच्या थरात ३ ते ५ सें.मी. खोलीवर द्यावीत.
- * स्फुरदयुक्त खते सेंद्रिय खताबरोबर दिल्याने कंपोस्टमधील सेंद्रिय पदार्थावरील संयोग होऊन स्थिरता कमी होण्यास मदत होते.

पालाशयुक्त रासायनिक खते :

पालाशमुळे झाडातील रोग प्रतिकारशक्ती वाढते. पालाशयुक्त खतांची निर्मिती भारतात होत नसल्यामुळे आपणास ही खते आयात करावी लागतात. पालाश जमिनीत कमी पाणी असताना दिले तरी रोप तग धरतात, कीड रोगांना बळी पडत नाही. पालाश हे खत, मयुरेट ऑफ पोटॅश किंवा सल्फेट ऑफ पोटॅश यांच्या मार्फत दिले जाते. परंतु सल्फेट ऑफ पोटॅश हे महाग असल्यामुळे बटाटा, द्राक्षे, तंबाखू, टोमॅटो या पिकांसाठी वापर केला जातो. ज्या जमिनीत पालाश भरपूर आहे अशा जमिनीमध्ये पालाशची मात्रा कमी द्यावी.

सेंद्रिय पदार्थांचा वापर :

सेंद्रिय पदार्थ हा जमिनीच्या घनरूप घटकांचा फार लहान, परंतु महत्वाचा भाग आहे. हा भाग वनस्पतींच्या पाने, फांद्या तसेच

प्राण्यांचे, कीटकांचे आणि सूक्ष्म जिवाणूंचे अवशेष यांपासून तयार झालेले असते. जास्त तापमानामुळे सेंद्रिय पदार्थ प्राणवायू बरोबर लवकर संयोग पावतात व त्यांचे प्रमाण हळूहळू कमी होते. जमिनीत सेंद्रिय पदार्थांमधून पिकांना आवश्यक प्रामुख्याने नत्र, स्फुरद गंधक आणि इतर सूक्ष्म अन्नद्रव्ये इ. उपलब्ध होतात.

सेंद्रिय खतांचे फायदे :

१) जमिनीत पाणी मुरण्याचे प्रमाण वाढते. पाण्याबरोबर वाहून जाणाऱ्या मातीचे प्रमाण कमी होते.

२) जलधारणा शक्ती वाढते. जमिनीत हवा खेळती राहते, पाण्याचा निचरा चांगला होतो.

पीक फेरपालट :

एका जमिनीत तीन हंगामात दोन अथवा एकमेकांना पूरक अशा पिकांची लागवड केली जाते. त्यामुळे जमिनीच्या गुणधर्मावर चांगला परिणाम होतो. पिकांच्या फेरपालटीमुळे जमिनीची सुपीकता टिकते, नत्राची बचत होते. जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ वाढतात, कीड व रोगांच्या विविध अवस्थांना अटकाव करणे शक्य होते. एकरूप पिकानंतर द्विदल पिकांची लागवड करा. जास्त अन्नद्रव्ये शोषणाच्या पिकानंतर कमी अन्नद्रव्ये घेणारी पिके लावावी. आंतरपीक म्हणून कडधान्य पिकांची लागवड करावी. त्यांच्या पालापाचोळ्यामुळे सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढते. धूप कमी होते.

जैविक खते :

हवेतील नत्र स्थिर करणारे, जमिनीतील अविद्राव्य स्फुरद विरघळविणारे अशा जिवाणूंची स्वतंत्र वाढ करून योग्य वाहकांत त्यांचे संवर्धन केले जाते याला जिवाणू खते म्हणतात.

जिवाणू खते :

- १) रायझोबियम
- २) अझोस्फिरिलम
- ३) अँझोटोबॅक्टर
- ४) पीसीबी (स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू)
- ५) मायकोरायझा
- ६) अँझोला
- ७) निळे हिरवे शेवाळ

जिवाणू खतांचे फायदे

- * बीज प्रक्रिया केल्यास बियाण्याची उगवण लवकर व चांगली होते.
- * पिकांची वाढ जोमदार होण्यास मदत होते.
- * जमिनीचा पोत सुधारतो.

महाबीज वार्ता



- * पिकांची रोगप्रतिकार शक्ती वाढते.
- * उत्पादनात वाढ होते.
- * रासायनिक खतांची बचत होते.

हिरवळीच्या खतांचा वापर

जमिनीमध्ये हिरव्या वनस्पती अथवा पाने, कोवळ्या फांद्या इ. भाग जमिनीत पुरले असता जमिनीची सुपीकता वाढविण्यास उपयोग होतो. अशा खतांचा हिरवळीचे खत म्हणतात.

हिरवळीच्या खतांचे प्रकार :

* जागेवर लागवड करून त्याचे खत तयार करणे : उदा. ताग, धेंचा, चवळी, मूग, उडीद

* हिरवळीची पाने, फांद्या जमिनीत गाडणे : गिरीपुष्प, करंज, शेवरी, सुबाभूळ

हिरवळीच्या खतांचे फायदे :

- * जमिनीत सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण वाढते.
- * जमिनीत ह्युमसचे प्रमाण वाढते
- * जमिनीची जलधारणशक्ती वाढते
- * जमिनीचा पोत सुधारतो.
- * जमिनीत सूक्ष्म जिवाणूंची वाढ होऊन त्यांची प्रतिकारशक्ती वाढते.
- * जमिनीत पाण्याचा निचरा चांगला होतो.
- * जमिनीत नत्राचे प्रमाण वाढते.
- * जमिनीमध्ये स्फुरद, पालाश, लोह इ. मूलद्रव्ये उपलब्धता वाढते.

हरितक्रांतीचे सिंहावलोकन करून चालू काळात शेतीमधील यांत्रिकीकरण सूक्ष्म सिंचन, एकात्मिक अन्नद्रव्य, रोग व पीक व्यवस्थापन यावर विशेष भर देणे आवश्यक आहे.



सेंद्रिय जोरखते

खताचे नाव	अन्नद्रव्यांचे प्रमाण (टक्के)		
	नत्र	स्फुरद	पालाश
१) भुईमूग पेंड	७.१०	१.४०	१.३०
२) सरकी पेंड	६.४०	२.८०	२.५०
३) एरंडी पेंड	४.५०	१.७०	०.७०
४) निंबोळी पेंड	५.००	१.००	१.५०
५) करंज पेंड	३.९०	०.९०	१.२०
६) करडई पेंड	४.९०	१.४०	१.२०
७) हाडचुरा	३.५०	२१.५०	--
८) मासळी खत	४.१०	०.९०	०.३०

हिरवळीच्या खतांसाठी पिके, हंगाम उत्पादन आणि त्यावरील नत्राचे प्रमाण

पिकाचे नाव	लागवडीचा हंगाम	हिरव्या पानाचे सरासरी उत्पादन (किं./हे.)	नत्र (टक्के)	जमिनीत पीक गाडल्यानंतर वाढलेले नत्राचे प्रमाण (कि.ग्रं./हे.)
१) ताग	खरीप	१५२	०.४३	८४.०
२) धेंचा	खरीप	१४४	०.४२	७७.१
३) पिलीपरसा	खरीप	१३२	१.१०	५५.६
४) मूग	खरीप	५७	०.५३	३८.६
५) चवळी	खरीप	१०८	०.४९	५६.३
६) गवार	खरीप	१४४	०.३४	६२.३
७) सेन्जी	रब्बी	२०६	०.५१	१३४.४
८) केसरी	रब्बी	८८	०.५४	६०.४
९) बरसीम	रब्बी	१११	०.५३	६०.७

खत व नत्राचे प्रमाण याची माहिती

खताचे नाव	हंगाम	सेंद्रिय खताची उपलब्धता (टन)	एकरी नत्राची उपलब्धता (कि.ग्रं.)
१) तण	खरीप	८.००	४०
२) धेंचा	खरीप	७.९०	३३
३) बरसीम	खरीप	६.२०	२७
४) मूग	खरीप	३.२०	१६
५) गवार	खरीप	७.२०	२७
६) उडीद	खरीप	४.८०	१९
७) मसूर	रब्बी	२.००	१६
८) कुळीथ	खरीप	४.००	१३

सेंद्रिय भरखते

खताचे नाव	अन्नद्रव्यांचे प्रमाण (टक्के)		
	नत्र	स्फुरद	पालाश
१) शेणखत	०.८०	०.६५	१.००
२) लेंडीखत	०.६०	०.५०	०.७०
३) कोंबडी खत	३.०३	२.६३	१.४०
४) कंपोस्ट	०.५०	०.६५	०.८८
५) सोनखत	१.३०	१.१०	०.३५

महाबीज वार्ता



पाने व देठ पृथक्करणासाठी नमुना कशा पध्दतीने घ्यावा

पीक	नमुना	पीक अवस्था	नमुना संख्या
भात	शेंड्यापासून तिसरे पान	फुटचे अवस्था	१०
गहू	ओंबीलगतचे पान	ओंबी बाहेर येण्यापूर्वी	५०
मका	कणसालगतचे खालचे तिसरे पान	कणसाचा तुरा येण्यापूर्वी	१५
कडधान्य पिके	नुकतेच पक्क झालेले पान	फुले येतानाचा	५०
भुईमूग	नुकतेच पक्क झालेले पान	फुटवे अवस्था	२५
सूर्यफूल	पूर्ण वाढ झालेले पान	फुले येण्याची अवस्था	२०
केळी	शेंड्यापासून तिसऱ्या पानाचा देठ	फुले लागण्याची अवस्था	१५
पेरू	नुकतेच पक्क झालेल्या शेंड्यापासून तिसऱ्या पानांची जुडी	फुले येण्याची अवस्था ऑगस्ट किंवा डिसेंबर	२५
आंबा	देठासह पान	४ ते ७ महिने वयाचे फांद्यावरील मधले पान	१५
पपई	शेंड्यापासून सहाव्या पानाचा देठ	लागवडीनंतर ६ महिन्यांनी	२०
काजू	पक्क फांदीवरील शेंड्यापासून चौथे पान	मोहोर येण्यापूर्वी	१५
खरबूज व कलिंगड	शेंड्यापासून पाचवे पान पूर्ण विकसित पानाचा देठ	फुलांचे फळात रुपांतर होताना	१२
वांगी	व शिरा व्यतिरिक्त भाग	-	१२

विविध संयुक्त खतांची नावे व त्यांचे प्रमाण

खताचे नाव	नत्र (टक्के)		स्फुरद (टक्के)		पालाश (टक्के)	गंधक (टक्के)	ओलावा (टक्के)
	अमोनिकल	नायट्रेट	सायट्रेट विरघळणारा	पाण्यात विरघळणारा			
डायअमोनियम फॉस्फेट (१८:४६:०)	१५.५	२.५	४६	४१	००	-	१.५
नायट्रोफॉस्फेट (२०:२०:२०)	१०	१०	२०	१२	-	-	१.५
अमोनियम फॉस्फेट सल्फेट (२०:२०:०.१३)	१७	३.०	२०	१७	-	१३	१.५
अमोनियम नायट्रेट फॉस्फेट (२३:२३:०)	१३	१०	२३	२०.३५	-	-	१.५
नायट्रोफॉस्फेट पोटॅशसह (१५:१५:०.१५)	७.५	७.५	१५	४.०	१५	-	१.५
नत्र:स्फुरद:पालाश (१०:२६:०.२६)	७.०	३.०	२६	२२	२६	-	१.०

महाबीज वार्ता



पाण्यात विरघळणारी संयुक्त खते

खताचे नाव	नत्र (टक्के)	स्फुरद (टक्के)	पालाश (टक्के)
पोटॅशियम नायट्रेट ((१३:०:४५)	१३	०	४५
मोनो पोटॅशियम फॉस्फेट (०:५२:३४)	०	५२	३४
कॅल्शियम नायट्रेट (कॅल्शियम १८.८ टक्के)	१५.५	-	-
मोनो अमोनियम फॉस्फेट (१२:६१:०)	१२	६१	००
युरिया फॉस्फेट ((१७:४४:०)	१७	४४	००
१९:१९:१९	१९	१९	१९
२०:२०:२०	२०	२०	२०
६:१२:३६	६	१२	३६
१३:५:२६	१३	५	२६
१८:१८:१८	१८	१८	१८
१३:४०:१३	१३	४०	१३

सॅद्रिय खताची मात्रा हवी अधिक :

पेंडखत - तेलबियांची पेंड तेल काढल्यानंतर राहते ती पेंडखत

पेंडीचा प्रकार	नत्र (टक्के)	स्फुरद (टक्के)	पालाश (टक्के)
नारळाची पेंड	३.०	१.८	१.७
भुईमूग पेंड	७.८	१.५	१.४
कडुनिंब पेंड	५.२	१.०	१.४
तिळाची पेंड	४.८	१.८	१.३
करडई पेंड	५.०१	१.६३	०.६३
एरंडीची पेंड	४.५५	१.७२	०.७०
सरकारी पेंड (प्रक्रिया केलेली)	७.००	३.००	२.००
मोहाची पेंड	२.५०	०.८०	१.८०

माशाचे खत

खताचा प्रकार	नत्र (टक्के)	स्फुरद (टक्के)	पालाश (टक्के)
हाडांचे खत	३.८८	२१.५६	००
खुरांचे व शिंगाचे खत	१०.१५	१.०	००
माशाचे खत	५.१५	१.२०	१.३६



रबी ज्वारीतील मावा, तुडतुडे व खोडकिडीचे व्यवस्थापन

डॉ. व्ही. यु. सोनाळकर, डॉ. आर. बी. घोराडे व शिल्पा खांबलकर
ज्वारी संशोधन विभाग, पं.दे.कृ.वि., अकोला

ज्वारी हे विविध कृषि हवामान परिस्थितीत येणारे तृणधान्य पीक आहे. ह्या पिकाची अवर्षण घेतल्या जाते. ज्वारीचे पीक बहुतेक सर्व प्रकारच्या काळ्या, मध्यम काळ्या अगर दुमट जमिनीत चांगले येते. काही मर्यादेपर्यंत क्षारधर्मी (अल्कलाईन) जमनीत व सामू मूल्य ५.५ असेपर्यंत अम्लीय जमिनीतही हे पीक वाढू शकते. ज्वारी आशिया आणि आफ्रीका खंडातील लाखो लोकांचे अन्नधान्य पीक आहे. तसेच ज्वारी पासून गुरांसाठी चारा मोठ्या प्रमाणात मिळतो. ज्वारीच्या धान्याचा तिर बऱ्याच उत्पादनात उपयोग होतो. ज्वारीमध्ये तांदुळापेक्षा प्रथिनांचे प्रमाण जास्त असते. ज्वारीतील प्रथिन्याचे गव्हातील प्रथिन्यापेक्षा जैवमूल्याच्या दृष्टीने श्रेष्ठ आहेत.

रबी ज्वारीची उत्पादकता ८८५ किलो प्रती हेक्टर आहे. रबी ज्वारी हे महाराष्ट्रातील एक महत्वाचे अन्नधान्याचे व चाऱ्याचे पिक आहे. संकरीत वाणांची उत्पादन क्षमता जास्त असल्यामुळे शेतकऱ्यांचा कल संकरीत वाण वापरण्याकडेच अधिक आहे. अलिकडे शुध्द वाणांना शेतकऱ्यांकडून बऱ्याच प्रमाणात मागणी येऊ लागली आहे. कारण या वाणांची उत्पादन क्षमता चांगली असून कडव्याचे उत्पादन संकरीत वाणापेक्षा बरेच जास्त मिळते. यामुळे या वाणांची मागणी थोड्या फार प्रमाणात वाढत आहे. मात्र संकरीत वाणांच्या तुलनेत या शुध्द वाणाचा प्रसार अद्यापही अत्यल्प आहे.

जगात सुमारे १५० किडींची नोंद ज्वारी पीकावर झाली आहे. महाराष्ट्रात रबी ज्वारीवर प्रामुख्याने खोडमाशी, खोडकिडा, मावा, लष्करी अळी, कोळी इत्यादी किडींचा प्रादुर्भाव होतो. महाराष्ट्रात त्यापैकी काही महत्वाच्या नुकसानकारक किडी आहेत.

मावा : ज्वारीवर विविध प्रकारच्या माव्याचा प्रादुर्भाव होतो. मावा रंगाने निळसर किंवा पिवळसर किंवा हिरवा असतो. निळसर रंगाच्या माव्याचे पाय काळे असतात. पिवळसर रंगाचा मावा जुन्या पानाच्या खालच्या बाजूवर आढळून येतो. हिरवा मावा पिकाच्या सुरुवातीच्या काळात पोंग्यात दिसून येतो. मावा

पानातील रस शोषून घेतात. त्यामुळे पाने पिवळी पडून कालांतराने वाळतात.

तुडतुडे : तुडतुडे अनेक पिकांवर आढळून येतात. या किडीचा प्रादुर्भाव सुध्दा पीक वाढीच्या अवस्थेत असतांना दिसून येतो. या किडीचे प्रौढ व पिल्ले झाडाचे पोंग्यात तसेच पानावर आढळून येतात आणि समुहाने अन्नरस शोषण करतात. तसेच तुडतुडे आपल्या शरीरातून चिकट द्रव बाहेर टाकतात. नंतर त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होते. या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे झाडांची वाढ खुंटते व उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम होतो.

तुडतुडे आणि मावा किडींच्या एकीकृत व्यवस्थापनाकरीता खालील उपाय योजना करावी.

- * पेरणीकरीता किड प्रतिकारक्षम असणाऱ्या वाणांची निवड करावी.
- * रासायनिक खतांचा संतुलीत वापर करावा.
- * पिकाच्या वाढीच्या नाजूक अवस्थामध्ये पाण्याचा ताण पडू देऊ नये.
- * या किडींच्या व्यवस्थापनाकरीता कुठलेही लेबल क्लेम रासायनिक किटकनाशकं उपलब्ध नाहीत.

खोडकिडा : खोडकिडीचे पतंग मध्यम आकाराचे व मळकट, राखडी किंवा गवती रंगाचे असतात. समोरील पंख पिवळसर असून पंखाच्या कडांवर चमकदार ठिपके सतात. मागील पंखाची जोडी पांढूरकी असून पंख कागदाप्रमाणे पातळ पांढुरके असतात. पतंग रात्रीच्यावेळी क्रीयाशील असतात आणि ते साधारणतः २ ते ४ दिवस जगतात. अळ्या मळकट पांढऱ्या असून डोके गर्द असते, त्यांच्या शरीरावर गर्द ठिपके असतात. पूर्ण वाढलेल्या अळ्या मळकट पांढऱ्या असून २० ते २५ मिली मिटर लांब असतात. नर आणि मादी पतंगाचे मिलन सकाळच्या वेळी होते आणि मादी पतंग सायंकाळच्या वेळी अंडी घालते. खोडकिडीचा मादी पतंग ज्वारीच्या पाण्याच्या खालील बाजूस अंडी घालते. खोडकिडीची अंडी मळकट पिवळसर पांढरी

आणि काहीशी चापट असतात. खोडकीडीचे ज्वारी आणि मका हे प्रमुख खाद्य पीक आहे, परंतु ही किड ऊस, रागी आणि काही गवतावरही उपजीविका करते. मादी पतंग जवळपास ५०० अंडी १० ते ८० अंड्यांच्या पुजक्यामध्ये पानाच्या खालील बाजूस मद्य शिरेजवळ घालतात. अंड्यातून ४-५ दिवसात अळ्या निघतात. अंड्यातून अळ्या निघाल्यानंतर त्या ताबडतोब विखुरतात आणि ज्वारीच्या पोंग्यामध्ये प्रवेश करतात, तिथे त्या दुसऱ्या अवस्थेपर्यंत उपजीविका करतात. तिसऱ्या अवस्थेतील अळ्या ज्वारीच्या बुंध्याशी जावून खोडामध्ये शिरतात आणि त्यामुळे ज्वारीचे दोन मधली पाने वाळतात आणि गाभेवर होते. ह्या किडीचा प्रादुर्भाव कणसेबाहेर पडल्यावर, दाणे भरण्याचे अवस्थेत सुध्दा आढळून येतो. खोडकीडीच्या अळ्या ज्वारीचे खोड आणि सर पोखरतात, परिणामी पूर्णतः किंवा अंशतः कणसं सुकतात, कणसात दाणे भरत नाहीत, अशा कणसाचे सरावर छिद्रं दिसतात. तसेच काही वेळा सर मोडतात आणि परिणामी उत्पादनामध्ये घट येते. खोड किडीचा प्रादुर्भाव ज्वारीच्या नवीन पोंग्यातील पानावरील लांबट लहान खिडक्या सारख्या दिसणाऱ्या छिद्रांवरून ओळखता येतो. नंतर प्रादुर्भाव तिव्र झाल्यावर लक्षण दिसून येतात. खोडकिडीचा प्रादुर्भाव उगवणीनंतर २० दिवसांची सुरु होते आणि गाभेवर ३०-४० दिवसानंतर दिसतात.

खोडकिडीचे व्यवस्थापन :

अंडीपुंज असणारी ज्वारीचे पाने काढून ती जमिनीत पुरवावीत किंवा किटकनाशक युक्त पाण्यात टाकावीत. किडग्रस्त झाडे उपटून काढून त्यातील अळ्या नष्ट कराव्यात. रासायनिक किटकनाशक विरहित व्यवस्थापन करण्याकरीता ट्रायकोग्रमा चिलोनीस या परोपजीवी किटकची १.५ लाख अंडी प्रति हेक्टर या प्रमाणे उगवणीनंतर ३० व ४० व्या दिवशी शेतामध्ये सोडावेत.

फुले विक्रांत

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



विराट

- उत्पादन - १६ ते २० क्वि./हे.
- कालावधी १०८ ते ११८ दिवस
- मर रोगास प्रतिकारक्षम वाण
- निमपसरी वाढणारा वाण व पांढरी फुले

फुले विक्रम

- उत्पादन - १६ ते १७ क्वि./हे.
- कालावधी १०० ते ११० दिवस
- मर रोगास प्रतिकारक्षम वाण
- उंच वाढणारा व अधिक उत्पादन देणारा वाण
- मशिनीद्वारे कापणीस शिफारस





विशाल

- उत्पादन - १४ ते १५ क्वि./हे.
- कालावधी - १०५ ते ११० दिवस
- आकर्षक पिवळे टपोरे दाणे
- दाण्याचा रंग लाल

जॅकी-९२१८

- उत्पादन - १९ ते २२ क्वि./हे.
- कालावधी - १०५ ते ११० दिवस
- टपोरे फिक्कट करड्या रंगाचे दाणे
- जिरायती व बागायती लागवडीसाठी शिफारस
- जांभळट खोड, निमपसरी वाढ



दिग्वीजय

- उत्पादन - १४ ते १५ क्वि./हे.
- कालावधी - १०५ ते ११० दिवस
- मध्यम टपोरे दाणे
- वेळेवर व उशिरा पेरणीस योग्य
- मर रोगास प्रतिकारक्षम

परभणी मोती

- उत्पादन - २२-२५ क्वि./हे.
- कालावधी - १२५ - १२७ दिवस
- मोत्यासारखे चमकदार टपोरे दाणे
- मध्यम ते भारी जमीनीत कोरडवाहू व बागायतीस लागवडीसाठी शिफारस



पिकेव्ही क्रांती

- उत्पादन - २५ ते ३० क्वि./हे.
- कालावधी १२० ते १२५ दिवस
- खोडकिडा, खोडमाशी, मावा किडीस सहनशील
- दाणे ठोकळ व मोत्यासारखे चमकदार

मालदांडी-३५-१

- उत्पादन - १८-२० क्वि./हे.
- कालावधी - ११५ ते १२५ दिवस
- उंच वाढणारा, चमकदार टपोरा दाणा
- पाण्याच्या ताणास सहनशील



‘महाबीज’ बियाणं दमदार, म्हणून पीके असे जोमदार !

महाबीज
रोपवालीका
नातं निरर्गाशी



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

महाबीज भवन, कृषिनगर, अकोला. ४४४ १०४



प्रति,

हे त्रैमासिक प्रकाशक श्री संतोष आळसे व्यवस्थापकीय संचालक, महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्यादित, अकोला संपादक श्री.विवेक वि. ठाकरे, प्र. महाव्यवस्थापक उत्पादन 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.