

“ ज्ञानाची शेती ”

विषमुक्त (Residue Free) तिळ उत्पादन तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

तिळ हे कमी कालावधीमध्ये अधिक फायदा देणारे तसेच विविध हवामानात येणारे, बहुउपयोगी गुणधर्म असणारे महत्वाचे तेलबिया पीक आहे. तिळामध्ये तेलाचे प्रमाण 46 ते 50 टक्के असून या तेलास जागतिक बाजारपेठेमध्ये चांगली मागणी आहे. तिळ तेल आरोग्यदायी आहे कारण त्यामध्ये ओमेगा 6 फॅटी एसिड चे प्रमाण अधिक असल्यामुळे हृदयाचे विकार व मधुमेह यासारख्या आजारापासून संरक्षण मिळते तसेच तिळामध्ये 18 ते 22 टक्के प्रथिने, तर कॅल्शियम, स्फुरद ही खनिजे असतात.

तिळ हे एक कमी कालावधीचे व जास्त परतावा देणारे पिक असून आपल्याकडे या पिकाची पारंपारिक रित्या लागवड केली जाते. तिळ उत्पादनामध्ये सुदान, भारत, म्यानमार, नायजेरिया, टांजानिया आणि चीन हे प्रमुख देश अग्रेसर असून सुदान या देशांमध्ये सर्वाधिक तिळाचे उत्पादन होते. त्या खालोखाल भारतात अनेक प्रदेशांमध्ये तिळाचे उत्पादन घेतले जाते. भारतामध्ये गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश आणि तामिळनाडू या राज्यांमध्ये प्रामुख्याने तिळाची लागवड केली जाते. भारतामधून मोठ्या प्रमाणात तिळाची निर्यात जपान, कोरिया, चीन आणि मध्य पूर्वेकडील देशांमध्ये होते. तिळाचा प्रामुख्याने उपयोग हा खाद्यतेल, चटणी, लाडू, औषध निर्मिती आणि सौंदर्य प्रसाधनांमध्ये केला जातो. तिळाची लागवड खरीप, अर्धरब्बी व उन्हाळी हंगामांमध्ये केली जाते. महाराष्ट्रात अनेक पिकांमध्ये तिळाची लागवड केली जाते. भारतामध्ये तिळाची निर्यात जपान, कोरिया, चीन आणि मध्य पूर्वेकडील देशांमध्ये होते. तिळाचा प्रामुख्याने उपयोग हा खाद्यतेल, चटणी, लाडू, औषध निर्मिती आणि सौंदर्य प्रसाधनांमध्ये केला जातो. तिळाची लागवड खरीप, अर्धरब्बी व उन्हाळी हंगामांमध्ये केली जाते. महाराष्ट्रात अनेक पिकांमध्ये तिळाची लागवड केली जाते. भारतामध्ये तिळाची निर्यात जपान, कोरिया, चीन आणि मध्य पूर्वेकडील देशांमध्ये होते. तिळाचा प्रामुख्याने उपयोग हा खाद्यतेल, चटणी, लाडू, औषध निर्मिती आणि सौंदर्य प्रसाधनांमध्ये केला जातो.

तिळामधील आरोग्यवर्धक घटकामुळे दिवसेंदिवस तिळाची जागतिक मागणी वाढत आहे त्यामुळे तिळ लागवडीच्या सुधारित पद्धतीचा अवलंब शेतकऱ्यांनी केल्यास उत्पादन खर्चात बचत होईल त्याचसोबत विषमुक्त तिळ (Residue Free) उत्पादन मिळेल त्यामुळे देशांतर्गत व निर्यातीसाठी तिळ शेती फायद्याची व ग्राहकासाठी आरोग्यदायी म्हणजेच “ ज्ञानाची शेती ” होऊ शकते.



कमी उत्पादकतेची कारणे

- हलक्या ते मधील मध्यम जमिनीतील लागवड.
- सुधारित आणि उच्च उत्पादनक्षम वाणाची कमी अनुउपलब्धता.
- प्रामुख्याने उन्हाळी हंगामात घेतले जाणारे पिक त्यामुळे या पिकास पाण्याची कमतरता भासते.
- वेळेत लागवड न करणे.
- पेरणीच्या अयोग्य पद्धती.

- एकरी झाडांची संख्या योग्य न राखणे.
- फुलोरा व पीक पक्कतेच्या अवस्थेमध्ये वाढलेले तापमान.
- एकात्मिक अन्नद्रव्याचा अभाव.
- वेळेवर किड वा रोग नियंत्रणाचा अभाव.
- उशिरा पिक कापणी करणे.

हवामान

तिळ हे पिक हवामाना बाबतीत अत्यंत संवेदनशील असून या पिकास अतिउच्च किंवा अत्यंत कमी तापमान सहन होत नाही. या पिकाच्या उगवणीसाठी 15°C वाढीसाठी 21 ते 26°C आणि फुलधारनेच्या अवस्थेत 26 ते 32°C तापमानाची आवश्यकता असते. फुलोरा अवस्थेत 15°C पेक्षा कमी व 40°C पेक्षा जास्त तापमान असल्यास फुलांची गळ होते तसेच परागीभवनावर विपरीत परिणाम होतो. पक्कतेची अवस्थेमध्ये अवकाळी पाऊस किंवा गारपीटीमुळे या पिकाचे नुकसान होते.

आपल्याकडे खरीप, अर्ध रब्बी व उन्हाळी हंगामातील हवामान या पिकाच्या लागवडीसाठी योग्य आहे परंतु खरिपातील अनिमित पावसामुळे या पिकाची उत्पादकता कमी येते तर उन्हाळी हंगामामध्ये पिक फुलोऱ्यावर असताना व पक्कतेची अवस्थेमध्ये वाढणाऱ्या तापमानाचा या पिकास फटका बसतो.



जमीन व मशागत

तिळ पिकासाठी मध्यम ते भारी व उत्तम पाण्याचा निचरा होणारी जमीन निवडावी. खरीप हंगामामध्ये मध्यम जमीन तर रब्बी व उन्हाळी हंगामामध्ये मध्यम ते भारी जमीन या पिकासाठी निवडावी. वालुकामय पोयट्याच्या जमिनीत योग्य प्रकारे पाणी व्यवस्थापन केल्यास तिळ पिकाचे उच्च उत्पादन मिळते. चोपन, क्षारयुक्त व पाणथळ जमिनीमध्ये या पिकाची लागवड करू नये.

तिळाचे बियाणे अत्यंत बारीक असल्यामुळे या पिकास मऊ, भुसभुशीत जमिनीची आवश्यकता असते त्यामुळे पूर्वीचे पीक निघाल्यानंतर जमिनीची चांगली मशागत करून जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या कुळवाच्या पाळीपूर्वी 2 टन शेणखत एक ते दोन बॅग सिंगल सुपर फॉस्फेट जमिनीवर समप्रमाणात विस्कटून शेवटची पाळी द्यावी व त्यानंतर जमीन समपातळीत करण्यासाठी लाकडी फळी, रोटोवेटर किंवा इतर अवजाराच्या मदतीने जमीन सम पातळीत करावी. जमिनी मध्ये मोठी ढेकळे असल्यास व जमीन समपातळीत नसल्यास पिकाची उगवण एकसारखी होत नाही.

वाणाची निवड

तिळ या पिकामध्ये कृषी विद्यापीठाकडून बरेचसे वाण विकसित केलेले आहे त्यापैकी शेतकऱ्यांमध्ये प्रचलित असणारे उच्च उत्पादनक्षम वाणाची माहिती खाली दिलेली आहे. शेतकऱ्यांनी दर तीन वर्षांना कृषी विद्यापीठ तथा खाजगी बियाणे उद्योगाकडे यांनी संशोधित केलेले सुधारित बियाणाची खरेदी करावी व त्यानंतर दोन वर्षे स्वतः कडील बियाणे वापरावे. वाणाची निवड करत असताना आपल्याकडे जमिनीचा प्रकार, उपलब्ध

पाण्याचे प्रमाण व बियाणे उत्पादक तसेच विक्रेत्याकडून आणि इतर शेतकऱ्यांचे अनुभव विचारात घेऊन वाणाची निवड करावी.

- 1) ए.के.टी - 101 : 90 ते 95 दिवसात परिपक्व होणारा पांढऱ्या रंगाचा वाण. तेलाचे प्रमाण 48 ते 49% व हेक्टरी उत्पादक आठ ते दहा क्विंटल.
- 2) पी.के.व्ही - एन.टी.11-91 : उन्हाळी हंगामासाठी शिफारस केलेला वाण.
- 3) वेस्टर्न 11 : 80 ते 90 दिवसात तयार होतो, उच्च उत्पादनक्ष तेलाचे प्रमाण चांगले,जिवाणूजन्य करपा रोगास प्रतिकारक्षम, तिन्ही हंगामात लागवडीसाठी शिफारस.

तसेच इंडो - 21, दप्तरी - 12, श्वेता, जे एल टी 7, पारस 2, फुले पूर्णा, पंजाब - 1 इत्यादी वाण बाजारात उपलब्ध आहेत. तसेच "वाफण्या" हा पारंपारिक तीळ बियाण्याचा प्रकार असून त्याची मोठ्या प्रमाणात विदर्भांमध्ये लागवड केली जाते.

पेरणीचे अंतर, बियाण्याचे प्रमाण व बीज प्रक्रिया

तिळाची पेरणी खरिपामध्ये 45 × 15 सेमी अंतरावर तर अर्ध रब्बी व उन्हाळ्यामध्ये 30 × 15 किंवा सेमी अंतरावर करावी.तिळाचे बी अत्यंत बारीक असल्यामुळे बियाणे 2-3 सेंटीमीटर खोलीवर पडेल याची दक्षता घ्यावी.या पिकासाठी एकरी 1-1.5 किलो बियाणाची आवश्यकता असते. या पिकाचे बी अत्यंत लहान असल्यामुळे पेरणी करताना दोन बियातील अंतर एक समान राहण्यासाठी बी वाळू किंवा गांडूळ खतामध्ये 1:1 किंवा 1:4 प्रमाणात मिसळून पेरणी करावी. शेतकरी रासायनिक खतासोबत बी मिसळून पेरणी करतात परंतु त्यामुळे उगवणीवर विपरीत परिणाम होऊ शकतो. विदर्भातील काही शेतकरी तिळ बियाणे लिंबोळी पेंडीमध्ये मिसळून पेरणी करतात याचे त्यांना चांगले रिझल्ट मिळत आहेत.



पेरणीपूर्वी बियाण्यास बिजप्रक्रिया करावी ज्यामुळे अत्यंत कमी खर्चामध्ये 10-15 टक्के उत्पादनात निश्चितपणे वाढ होते. पेरणीपूर्वी ट्रायकोडर्मा, अझाटोबॅक्टर, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू व पालाश उपलब्ध करून जिवाणू आवश्यकतेप्रमाणे थोड्याशा गुळाच्या पाण्यासोबत घेऊन बियाणास चोळावे व बियाणे सावलीत वाळवून लगेच पेरणी करावी.

महाराष्ट्रामध्ये तिन्ही हंगामामध्ये तिळ पिक घेतले जाते. खरीप, अर्ध रब्बी व उन्हाळी हंगामामध्ये तिळाची लागवड करता येते. खरीप मधील लागवड 75 ते 100 मिलिमीटर पाऊस झाल्यानंतर वाफस्यावर करावी. अर्ध रब्बी हंगामाची लागवड 15 ऑगस्ट ते 15 सप्टेंबर पर्यंत करता येते. उन्हाळी तिळाची पेरणी 15 फेब्रुवारी पर्यंत पूर्ण करावी. उन्हाळी हंगामातील पेरणी ही शक्यतो 15 जानेवारी ते 15 फेब्रुवारी पर्यंत पूर्ण करावी. तिळ पिकाची कापणी एप्रिलच्या दुसऱ्या पंधरवड्यापूर्वी होईल अशा प्रकारे पेरणीची तारीख ठरवावी. तिळ हे पिक जवळपास 90 ते 100 दिवसाचे असल्यामुळे पेरणीस उशीर झाल्यास फुलोरा अवस्थेत 35°C पेक्षा जास्त तापमानात फुलणं होतं त्यामुळे उत्पादनामध्ये घट येते.

अंतर मशागत

तिळाची पेरणी करत असताना दोन ओळीतील अंतर एकसारखे ठेवण्यास काही अडचणी येत नाही परंतु बियाणे खूप लहान असल्यामुळे दोन रोपातील अंतर आवश्यकते प्रमाणे ठेवणे अत्यंत कठीण असते त्यासाठी या पिकामध्ये दोन वेळा विरळणी करणे आवश्यक असते. त्यामध्ये पेरणीनंतर 15 ते 20 दिवसांनी पहिली विरळणी करावी व त्यानंतर 8-10 दिवसांनी दुसरी विरळणी करावी आणि शिफारस केल्याप्रमाणे दोन रोपातील अंतर ठेवावे. एकरी एक लाख रोपे राहतील व दोन रोपातील अंतर हे 15 सेंटीमीटर राहिल याप्रमाणे विरळणी करावी.

तिळाची सुरुवातीची वाढ अत्यंत हळू होते व रोप अवस्थेतील पीक अत्यंत नाजूक असल्याने पिक तणासोबत जागेसाठी, अन्नद्रव्य, पाणी, सूर्यप्रकाश इत्यादीशी स्पर्धा करू शकत नाही त्यामुळे सुरुवातीच्या वाढीच्या अवस्थेमध्ये जवळ 35-40 दिवसांपर्यंत पीक तण मुक्त ठेवणे अत्यंत आवश्यक असते.

उगवणपूर्ण तणनाशक पेंड्यामिथिलिन 38.7% CS, 700 ते 1000 मिली पेरणी केल्यानंतर 48 तासांच्या आत फवारल्यास व त्यानंतर 25 ते 30 दिवसांच्या दरम्यान एक कोळपणी केल्यास कमी खर्चात प्रभावीपणे तण नियंत्रण होते. किंवा पहिली कोळपणी 20 ते 21 दिवसांनी व दुसरी कोळपणी त्यानंतर दहा दिवसांनी करावी व आवश्यकतेप्रमाणे रोपातील तण काढून घ्यावे.

पाणी व्यवस्थापन

रोप अवस्था, फुले येण्याची अवस्था व बोंडे भरण्याची अवस्था या तिळ पिकाच्या सिंचनासाठी संवेदनशील अवस्था आहेत, या अवस्थेमध्ये पिकास पाणी कमी पडू देऊ नये अन्यथा उत्पादनामध्ये घट येऊ शकते. जमिनीचा प्रकार व हवामान यावर दोन पाण्यातील अंतर अवलंबून असते. मध्यम जमिनीत 8-10 दिवस व भारी जमिनीत 12 ते 15 दिवसांच्या अंतराने सिंचन करावे. सिंचन शक्यतो तुषार सिंचन पद्धतीने केल्यास पिकास फायदा झाल्याचे आढळून आलेले आहे. तुषार सिंचन पद्धतीमध्ये पाण्याचा कार्यक्षम वापर तर होतोच परंतु ताबडतोब वाफसा आल्यामुळे मुळ्यांद्वारे अन्नद्रव्याची उचल चांगली होते. खरीप व अर्ध रब्बी हंगामामध्ये पावसामध्ये खंड पडल्यास पाणी व्यवस्थापन करावे. उन्हाळ्यामध्ये जमीन ओलवून पिकाची पेरणी करावी व त्यानंतर 8-10 दिवसांनी एक हलके पाणी द्यावे ज्यामुळे पिकाची उगवण चांगली होईल आणि त्यानंतर जमिनीची प्रत, तापमान व हवामानाचा विचार करून नियमितपणे सिंचन करून पिकास पाण्याचा ताण पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी. या पिकास उन्हाळी हंगामामध्ये 7-8 पाण्याच्या पाळ्या द्याव्या लागतात.



एकात्मिक अन्न द्रव्य व्यवस्थापन

तिळ पिकास कृषी विद्यापीठाकडून एकरी 2 टन शेणखत, 20 किलो नत्र, 10 किलो स्फुरद व 10 किलो पालाश या रासायनिक खताची शिफारस केलेली आहे. शेवटच्या कुळवाच्या पाळी पूर्वी 2 टन शेणखत मातीत मिसळून घ्यावे व अर्धे नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळेस बियाणाच्या खाली पडेल याप्रमाणे द्यावे. उर्वरित नत्राची मात्रा पेरणीनंतर 25 ते 30 दिवसाच्या दरम्यान कोळपणीच्या अगोदर देऊन खत माती आड करावे. तीळ हे एक तेलवर्गीय पीक असल्याने पेरणीची वेळी एकरी 8-10 किलो गंधक दिल्यास उत्पादनामध्ये वाढ होते.

या पिकास पाण्यात विरघळणाऱ्या खताची फवारणी केल्यास उत्पादनामध्ये चांगली वाढ होते त्यासाठी किटकनाशक व बुरशीनाशकाची फवारणी करत असताना पीक फुलोऱ्यावर येण्यापूर्वी 12 : 61 : 00, फुलोऱ्यावर असताना 00:52:34 आणि आणि पक्क होत असताना 00:00 :50 पाच ग्रॅम प्रति लिटर या प्रमाणात घेऊन फवारणी करावी.



एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन

तिळ पिकामध्ये किड व रोगाचा प्रादुर्भाव फारसा होत नाही परंतु सध्याच्या बदलत्या वातावरणामध्ये तिळ पिकावर पाने खाणाऱ्या अळी, पाने गुंडाळणारी अळी, बोंड पोखरणारी अळी, गादमाशी (मिज माशी) इत्यादी किडींचा तर मर, खोड कुज, मुळ कुज, पानावरील अनुजिवी ठिपके, पानावरील कडा करपा व भुरी या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून येतो त्यासाठी शेतकऱ्यांनी एकात्मिक किड रोग व्यवस्थापनाचे खालील उपाय करावेत.

- मध्यम ते भारी जमिनीमध्ये तिळाची पेरणी करावी.
- पिकाची वेळेत पेरणी करावी.
- लागवडीसाठी सुधारित वाणाचा वापर करावा.
- बीज प्रक्रिया करावी.
- दोन ओळीतील व दोन रोपातील अंतर शिफारशी प्रमाणे ठेवून एकरी एक लाख रोपांची संख्या राखावी.
- एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे.
- पिकामध्ये पावसाची अथवा सिंचनाचे पाणी साचून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- प्रतिबंधात्मक उपाययोजना म्हणून 5% लिंबोळी अर्काची नियमितपणे फवारणी घ्यावी.

फवारणीच्या द्रावणात स्टिकरचा वापर करावा, जेणेकरून फवारलेले औषध हे पानावर चिटकून राहते. नियमितपणे आपल्या पिकांचे निरीक्षण करून किड रोगांचा प्रादुर्भाव व त्यांची तिब्रता तपासून सुरुवातीस स्वस्त पर्यायांचा विचार करावा व त्यानंतर टप्प्याटप्प्याने इतर पर्यायी महाग औषधांचा वापर करावा.

प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जैविक किड / रोग नाशकाचा वापर पुढील प्रमाणे करावा. रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी व सर्व प्रकारच्या अव्यांसाठी लेक्यानीसिलियम लेक्यानी, बॅसिलस थुरेंजिनेसिस, बिव्हेरिया बॅसिनिया, लॅक्टोबॅसिलस, नोमुरिया रिलाई व बॅसिलस सबटिलीस प्रत्येकी 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेऊन पिकावर लागवडी नंतर 10/15 दिवसांच्या अंतराने फवारणी करावी. ज्यामुळे रस शोषण करणाऱ्या किडीचे व अव्यांचे नियंत्रण होते. सूक्ष्मजीव फवारणी करताना त्यासोबत रासायनिक बुरशीनाशकांचा वापर करू नये. याची फवारणी सायंकाळी करावी.

तिळ या पिकावरिल किड व रोग नियंत्रणासाठी वेगवेगळ्या उत्पादकांच्या सीआयबीआरसी या केंद्रीय समितीची शिफारस असलेल्या किटकनाशकांचे व बुरशीनाशकांचे ठरवून दिलेल्या प्रमाणात वापर करावा. किडनाशकांचा वापर लेबलक्लेम प्रमाणे योग्य त्या अवस्थेत व शिफारस केलेल्या मात्रेतच वापर करावा. त्याबाबतचा तक्ता सोबत जोडला आहे. प्रत्येक फवारणीचे वेळी वेगवेगळ्या गटातील कीटकनाशकांचा व बुरशीनाशकांचा वापर करावा जेणेकरून कीटक / रोग जंतूची प्रतिकारक शक्ती निर्माण होणार नाही.

काढणी व उत्पादन

पिकाची कापणी 80 टक्के पिक तयार झाल्यानंतर करावी. पिक 78 ते 82 दिवसांच्या असताना पानाचा, खोडाचा व बोंडाचा रंग पिवळसर होतो त्यावेळेस पिक काढणीस तयार आहे असे समजावे. काढणीस तयार झालेले पिक विव्याने कापून घ्यावे व त्याच्या पेंड्या बांधून ताडपत्री अंथरून त्याच्यावर या पेंड्याच्या झोपड्या तयार कराव्यात व उन्हात वाळू घ्याव्यात. उन्हामुळे जसजशी बोंडे वाळतील तसे तसे त्यातून बी खाली ताडपत्रीवर पडत राहते. दर 4-5 दिवसांनी या पेंड्या उलट्या करून तिळ झाडून घ्यावेत. शेवटी न फुटलेल्या शेंड्याकडील बोंडाची मजुराद्वारे काठीने झोडपणी करावी. संपूर्ण झोडपणी झाल्यानंतर तिळ स्वच्छ करून चांगल्या बारदाण्यामध्ये भरून त्याची थंड व कोरड्या जागी साठवून करावी.

तिळ हे एक आरोग्यदायी पिक असल्यामुळे यापासून घरगुती, शेतकरी गट किंवा शेतकरी उत्पादक कंपनी स्थापन करून त्यापासून वेगवेगळे खाद्यपदार्थ बनवल्यास या पिकापासून मिळणाऱ्या परताव्याचे प्रमाण वाढू शकते. तिळापासून तिळाचे लाडू, तिळ गूळ, तिळाचे लाडू, ड्रायफ्रूट लाडू, तिळ बर्फी, तिळाची चटणी, मुखवास इत्यादी पदार्थ तयार करून स्वतः विक्री केल्यास वर्षभर रोजगार उपलब्ध होतो तरच तिळशेती फायद्याची होऊ शकते.

पिकाचे उत्पादन हे जमिनीची प्रत, निवडलेला वाण, हंगामातील वातावरण, एकात्मिक अन्नद्रव्य व कीड व रोग व्यवस्थापन आणि शेतकऱ्यांनी केलेले एकंदरीत पीक व्यवस्थापन यावर उत्पादन अवलंबून असते. कोरडवाहूमध्ये 4-5 किंटल तर बागायती मध्ये 7-8 किंटल एकरी उत्पादन मिळते. सुधारित वाणाची निवड करून काळ्या खोल कसदार जमिनीमध्ये बागायती तिळ पिकाचे एकरी 12 किंटल पर्यंत काही शेतकरी उत्पादन घेत आहेत.



तिळ या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषी विद्यापीठ यांच्या फारश्या शिफारशी नाहीत परंतु शेतकरी खाली नमूद केलेली किडनाशके / बुरशीनाशके वापरतात

अ. क्र.	किडीचे नाव / नुकसानीचा प्रकार	किटकनाशक / बुरशीनाशकाचे नाव व गट	उत्पादकाचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी प्रमाण	काढणीपत्रात कालावधी
1	अळ्यासाठी	फेन्युऑन 50% EC	बायर - लेबायसिड	200	-
2	अळ्यासाठी	क्विनॉलफॉस 25% EC	धानुका - धानुलक्स	400	-
3	अळ्यासाठी	इमामेक्टीन बेंझोएट 5% SG	क्रिस्टल - प्रोक्लेम	40	-
4	गादमाशी	डायमिथोएट 30% EC	एफएमसी - रोगर	100	-
5	गादमाशी	फेनक्लेरेट 20% EC	टाटा - टाटाफेन	100	-
6	पानावरिल कडा करपा व अनुजिवी ठिपके	मॅन्कोझेब 75% WP + स्ट्रेप्टोसायक्लिन	-	500 + 6 ग्रॅम	-
7	भुरी	गंधक 80% WDG	इक्सेल - सल्फेक्स	500	
8	पर्णगुच्छ, खोडकुज, मुळकुज	कॉपर ऑक्सीक्लोराईड 50% WP	टाटा - रॅलिज ब्लायटॉक्स	500	

फायद्याची व आरोग्यदायी..!