

हरभरा पिकावरील घाटे अळी व तिचे व्यवस्थापन

डॉ. उमेश बारखडे, डॉ. शिवचरण ठाकरे व श्री उमेश बोरकर

किटकशास्त्र विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि, अकोला

रबी हंगामातील हरभरा हे प्रमुख डाळवर्गीय पीक असून सध्या या पिकावर घाटे अळीचा प्रादुर्भाव सर्वत्र आढळून येत आहे. घाटे अळीमुळे जवळपास ३० ते ४० टक्के नुकसान होते. हे टाळण्यासाठी शेतकऱ्यांनी जागरूक राहून किडींची ओळख व निरीक्षण करून पीक संरक्षण खर्चात बचत करण्यासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाचा वापर करावा.

घाटे अळी : ही अळी हरभऱ्याप्रमाणेच कापूस, ज्वारी, मका, टोमॅटो, लुसर्न-गवत, तुर आणि इतर कडधान्य पिकांवर आढळून येते. परंतु हरभरा हे तिचे आवडते खाद्य असल्याने तिला घाटे अळी म्हणून ओळखले जाते. या किडीचा जीवनक्रम अंडी, अळी, कोष व पतंग अशा चार अवस्था असून अळी अवस्थेपासून पिकाचे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होते. या किडीचा पतंग शरीराने दणकट व पिवळसर रंगाचा असतो. पंखाची लांबी सुमारे ३७ मि.मी. असते. पुढील तपकिरी पंख जोडीवर काळे ठिपके असतात तर मागील पंखाच्या कडा धुरकट रंगाच्या असतात. पुर्ण वाढ झालेली अळी ३०-४० मि.मी. असून पोपटी रंगाची असते. अळीच्या शरीराच्या बाजूंवर तुटक तुटक करड्या रंगाच्या उभ्या रेषा आढळतात. अंडी पिवळसर पांढऱ्या रंगाची व गोलाकार असतात. या अंड्याचा खालील भाग सपाट असून पृष्ठभाग घुमटाकार असतो. त्यांच्या पृष्ठभागावर उभ्या कडा असतात. कोष गडद तपकिरी रंगाचा असतो. मादी नरापेक्षा मोठी असून तिच्या शरीराच्या मागील भागावर केसांचा झुपका असतो.

नुकसान : लहान अळ्या सुरुवातीस कोवळी पाने, कळ्या व फुले कुरतडून खातात. घाटे भरल्यानंतर अळी घाट्यात डोके खुपसून दाणे फस्त करते. एक अळी साधारणतः ३०-४० घाट्यांचे नुकसान करते.

व्यवस्थापन : १) उन्हाळ्यात जमिनीची नांगरणी करावी त्यामुळे किडींचे कोष पक्षी वेचून खातात तसेच उन्हामुळे मरतात.

२) शेतात दर हेक्टरी २० पक्षी स्थानके उभारल्यामुळे अळ्यांची संख्या कमी होण्यास मदत होते.

३) गहु, मसुर, मोहरी अथवा जवस आंतरपीक पेरल्यास घाटे अळीचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत होते.

४) रस शोषण करणाऱ्या किडीसोबत क्रायसोपा, लेडी बर्ड बिटल व रेडयुव्हीड ठेकून या मित्र किटकांची भरपूर संख्या असल्यास हानीकारक रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी टाळावी अथवा मित्र किटकांसाठी सुरक्षित वनस्पतीजन्य किंवा रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी करावी.

५) जास्त प्रादुर्भावाच्या काळात जर घाटे अळीने आर्थिक नुकसानीची पातळी (१-२ अळ्या प्रति मिटर ओळ किंवा ५% किडग्रस्त घाटे) गाठल्यास खालील उपाय योजना करावी.

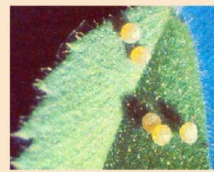
वनस्पतीजन्य किटकनाशके : सुरुवातीला काळात ५% निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

जैविक नियंत्रण : घाटे अळीच्या प्रभावी नियंत्रणाकरीता प्रति हेक्टर एच.एन.पी.व्ही. (HaNPV) ५०० रोगग्रस्त अळ्यांचा अर्क (१ x १०^९ तीव्रता) फवारावा. विषाणूच्या फवाऱ्याची कार्यक्षमता अति-नील किरणात टिकविण्यासाठी अर्धा लिटर पाण्यात ५० ग्रॅम राणीपॉल टाकून हे द्रावण १ मि.ली. प्रति लिटर प्रमाणे अर्कात मिसळून फवारणी करावी. ही फवारणी शेतात प्रथम द्वितीय अवस्थेतील अळ्या असतांना केल्यास अतिशय प्रभावी ठरते.

वरील सर्व तंत्राचा अवलंब करून देखील घाटे अळीचे नियंत्रण न झाल्यास खालील वेळापत्रकाप्रमाणे फवारणी करावी

हरभऱ्यावरील घाटे अळीच्या व्यवस्थापनासाठी डेल्टामेथ्रीन १ टक्का प्रवाही + ट्रायझोफॉस ३५ टक्के प्रवाही मिश्र किटकनाशकांची २५ मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून पहिली फवारणी व त्यानंतर १५ दिवसांनी इमोक्टीन बेंझोयेट ५ टक्के, ३ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून दुसरी फवारणी करावी.

* * *



अंडी अवस्था ३ ते ४ दिवस



अळीची अवस्था १८ ते २५ दिवस

जिवनक्रम
२५ ते ३५ दिवस



कोषावस्था ७ ते १४ दिवस



पतंग २ ते ३ दिवस



गव्हावरील रोग व त्यांचे नियंत्रण

डॉ. एन.आर. पोटदुखे, डॉ. स्वाती भराड व श्री. एस.एम. शिंदे
गहू संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

गव्हावर अनेक रोग येतात त्यामध्ये प्रामुख्याने १) तांबेरा किंवा गेरवा २) काजळी किंवा काणी ३) करपा किंवा पानावरील ठिपके ४) मर, मुळकुज आणि ५) कर्नाल बंट इत्यादी रोगांचा समावेश होतो.

तांबेरा किंवा गेरवा : गव्हावरील तांबेरा हा बुरशीजन्य रोग असून त्याचे तीन प्रकार आहेत १) खोडावरील काळा तांबेरा २) पानावरील नारींगी तांबेरा ३) पिवळ्या चट्ट्याचा तांबेरा या तीन पैकी विदर्भात खोडावरील काळा तांबेरा व पानावरील नारींगी तांबेरा याचा प्रादुर्भाव दिसून येतो.

खोडावरील काळा तांबेरा : हा रोग पक्सीनिया ग्रामोनीस ट्रीटीसी या बुरशीमुळे होतो.

लक्षण : या तांबेऱ्याचा प्रादुर्भाव गव्हाच्या खोड, पाने, ओंबी, कुसळ इत्यादी भागावर होतो. सुरुवातीला पानावर लहान लहान पिवळसर विटकरी रंगाचे फोडा सारखे ठिपके आढळतात. पुढे हे ठिपके लांबट गोल आकाराचे दिसतात व पानाच्या शिरामधील भागात वाढतात असे अनेक ठिपके एकत्र मिसळतात व संपूर्ण पान व्यापले जाते. रोगाची तीव्रता वाढल्यास खोडावर असेच फोड आढळतात. या फोडावरून हात फिरवल्यास हाताला तांबड्या रंगाची भुकटी लागते. ही भुकटी म्हणजेच या रोगाची असंख्य बीजे होत. या जीवाणूला 'युरेडोबिजाणू' असे म्हणतात. हेच फोड पुढे काळसर दिसू लागतात व त्यातील बिजाणूंना 'टेलिओ बिजाणू' म्हणतात. या फोडाची लागण खोडावर होते म्हणून याला 'खोडावरील तांबेरा' असे म्हणतात.

प्रसार : तांबेऱ्याची लागण होण्यास प्रामुख्याने बळी पडणारी गव्हाची जात, अनुकूल हवामान व तांबेऱ्याचे युरेडा बिजाणू या गोष्टीची आवश्यकता असते. तांबेरा रोगाची बुरशी हिरव्या गहू पिकावरच युरेडो बिजाणूच्या स्वरूपात जिवंत राहते व वाढत जाते. दक्षिणेकडील निलगिरी पर्वतावरील थंड व शितल हवामानात तेथे नैसर्गिकरित्या उगवलेल्या गव्हाच्या झाडावर हा तांबेरा युरेडो बिजाणूच्या अवस्थेत वर्षभर जिवंत राहू शकतो. महाराष्ट्रात तांबेऱ्याची बिजे दक्षिणेकडील निलगिरी पर्वतावरून व पलनी टेकड्यावरून वाऱ्याबरोबर व डिसेंबर महिन्यात येणाऱ्या पावसाबरोबर वाहत येतात आणि आपलेकडील गव्हावर येवून पडतात व तांबेऱ्याची लागण होते. या रोगाची लागण व प्रसार होण्यास २०° ते २५° सें. तापमान, ८०% आर्द्रता व ढगाळ आणि पावसाळी वातावरण पोषक असते.

पानावरील नारिंगी तांबेरा : हा रोग पक्सीनिया रिकांडीटा नावाच्या बुरशीमुळे होतो.

लक्षण : या तांबेऱ्याचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने पानावरच आढळतो परंतु रोगाचे प्रमाण जास्त असल्यास ओंबी, कुसळ इत्यादी भागावरसुद्धा अल्प प्रमाणात आढळतो. या तांबेऱ्याचे पानावर फोडासारखे ठिपके आढळतात. या फोडाचा रंग नारिंगी/तांबडा असतो. म्हणून याला नारिंगी / तांबडा तांबेरा असे म्हणतात. सुरुवातीला पानावर लहान लहान पिवळसर गोलाकार ठिपके आढळतात. नंतर त्या ठिकाणी बारीक (मोहरीच्या आकाराचे) नारिंगी/तांबड्या रंगाचे फोड दिसू लागतात. हे फोड पानावर पुंजक्या पुंजक्याने विखूरलेले आढळतात व अनुकूल हवामानात पानाचा सर्व भाग व्यापला जातो.

प्रसार : या तांबेऱ्याची लागणसुद्धा काळ्या तांबेऱ्या प्रमाणेच निलगिरी व पलनी टेकड्यावरून हवा व पाऊस या सोबत येणाऱ्या युरेडो बिजाणू मुळेच होते. आपल्या भागात डिसेंबर व जानेवारी महिन्यात गहू पिकावर तांबेरा रोगाची लागण होते. या तांबेऱ्याच्या वाढीस १८° ते २०° सें. तापमान, ८०% आर्द्रता पोषक असते.

तांबेरा किंवा गेरवा या रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त असल्यास गव्हाला फुटवे कमी येतात. गहू जमिनीवर लोळतो, दाणे पुर्णपणे न भरता सुकतात. त्यामुळे गव्हाची प्रत खराब होते व उत्पन्नात घट येते.

तांबेऱ्याचे नियंत्रण :

प्रतिबंधक उपाय : १) रोग प्रतिबंधक जाती पेरण्यात. बागायती जातीमध्ये एच.डी. २१८९, एच.डी. २२७८, एच.आय. ९७७, ए.के.डब्ल्यु ३८१ तर कोरडवाहू जातीमध्ये एम.ए.सी.एस. १९६७, एम.ए.सी.एस ९, एन ५९ इत्यादी जाती तांबेऱ्यास प्रतिकारक आहेत.

२) गव्हाची पेरणी हंगामापूर्वी किंवा उशिरा करू नये. कोरडवाहूकरीता ऑक्टोबरचा दुसरा पंधरवडा व बागायतीकरीता नोव्हेंबरचा पहिला पंधरवडा योग्य आहे.

३) गव्हाला पाणी बेताचे व जरूरीपुरतेच द्यावे. जास्त पाणी दिल्यास रोगाचा प्रादुर्भाव होण्यास मदत होते.

४) डिसेंबर किंवा जानेवारी महिन्यात ढगाळलेले हवामान, अधून मधून पावसाच्या सरी व कडाक्याची थंडी असे हवामान असल्यास तांबेऱ्याची लागण होण्याची वाट न पाहता पहिला प्रतिबंधक फवारा म्हणून झायनेब किंवा मॅन्कोझेब या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.



रोग निवारण्याचे उपाय : तांबेरा रोगाची लागण दिसताच झायनेब किंवा मॅन्कोझेब या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. रोगाची तीव्रता पाहून आवश्यकतेनुसार १० ते १५ दिवसाच्या अंतराने पुढील फवारणी करावी.

काजळी किंवा काणी : हा बुरशीजन्य रोग असून युस्टीलॅगो ट्रीटीसी बुरशीमुळे होतो.

लक्षणे : या रोगाची बुरशी बियाण्यामध्ये सुप्तावस्थेत राहते व बी जमिनीमध्ये रूजतेवेळी सक्रीय होते आणि गव्हाच्या झाडाच्या वाढीबरोबरच त्यामध्ये वाढत असते. ऑंब्या बाहेर पडल्यावर ही बुरशी फुलामधील बिजांड कोषावर वाढून त्या ठिकाणी दाण्याऐवजी काळी भुकटी तयार होते. ही काळी भुकटी म्हणजेच या रोगाचे बिजाणू होत. रोगट झाड निरोगी झाडापेक्षा आधी ऑंब्यावर येते आणि त्यातील बिजाणू हवेद्वारे इतर निरोगी ऑंब्यावर पडून त्यांचे फुलोऱ्यात शिरतात व त्यामधील निरोगी दाणे रोगट बनतात.

प्रसार : या रोगास थंड व आर्द्र हवामान फारच पोषक असते. या रोगाचे बिजाणू हवेद्वारे उडून निरोगी ऑंब्यावर पडत असले तरी त्याच हंगामात या रोगाचा दुय्यम प्रसार होत नाही. त्याचा प्रादुर्भाव रोगट बियाण्याचे प्रमाणात पुढील हंगामात दिसून येतो.

नियंत्रण : या रोगाची बुरशी बियाण्यात सुप्तावस्थेत राहत असल्यामुळे या रोगाच्या नियंत्रणासाठी उपाय म्हणून खालील गोष्टींचा अवलंब करावा.

१. रोगमुक्त बियाण्याचा पेरणीसाठी उपयोग करावा.
२. या रोगाचा पुढील प्रसार टाळण्यासाठी रोगट ऑंब्या काळजीपूर्वक काढून नष्ट कराव्यात.
३. रोगट बियाण्यात व रोगाची बुरशी सुप्तावस्थेत राहत असल्यामुळे तिचा नाश करण्याकरीता पेरावयाचे बियाणे मे महिन्यात सकाळी ८ ते १२ वाजेपर्यंत थंड पाण्यात भिजत घालावे व दुपारी कडक उन्हात लोखंडी पत्र्यावर किंवा खळ्यावर पातळ थर पसरवून वाळवावे, किंवा पेरणीपूर्वी बियाण्यास कार्बोक्झीन किंवा थायरम ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास याप्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी.

करपा किंवा पानावरील ठिपके : गहू पिकावर या रोगाची लागण अल्टरनेरीया ट्रीटीसीना व हेलमिथोस्पोरीयम सटायव्हम नावाच्या बुरशीमुळे होते. कोरडवाहू गव्हापेक्षा बागायती गव्हावर हा रोग जास्त प्रमाणात येतो. आपले भागात अल्टरनेरीया करपा रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त आढळून येतो.

लक्षणे : अल्टरनेरीया करपा रोगाचे सुरुवातीला पानावर लांबट गोल ठिपके आढळतात. हे ठिपके पुढे मोठे झाल्यावर दोन्ही बाजूस निमुळते, मध्ये फुगीर, करड्या रंगाचे व सभोवती पिवळसर कडा असलेले दिसतात. रोगाचे प्रमाण जास्त वाढल्यास असे अनेक ठिपके एकत्र मिसळतात व

संपूर्ण पान करपते. हेलमिथोस्पोरीयम करपा हा रोगही प्रामुख्याने पानावरच आढळतो, करपा हा रोगही प्रामुख्याने पानावरच आढळतो. या रोगाचे पानावर प्रादुर्भाव जास्त वाढल्यास पाने करपतात. पाना प्रमाणेच हे ठिपके गव्हाच्या खोड, ऑंबी इत्यादी भागावर सुध्दा आढळतात.

प्रसार : वातावरणात भरपूर आर्द्रता १९° ते २०° सें. तापमान व सतत दोन तीन दिवस दमट हवामानात या रोगाचा प्रसार फार झपाट्याने होतो. या रोगाची लागण साधारणतः डिसेंबर महिन्याचे शेवटी होते.

नियंत्रण : प्रतिबंधक उपाय

पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.

रोग निवारण्याचे उपाय : रोगाचा प्रादुर्भाव दिसू लागताच पिकावर झायनेब किंवा मॅन्कोझेब या बुरशीनाशकाची २.५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. रोगाची तीव्रता पाहून आवश्यकतेनुसार १५ दिवसाचे अंतराने दुसरी फवारणी करावी.

मर, मुळकुज व खोडकूज : हा रोग फ्युज्यारीयम, स्कलेरोशियम, रायझोक्टोनिया, पिथीयम इत्यादी बुरशीमुळे होतो.

लक्षणे : उगवण झाल्याबरोबर या रोगामुळे रोपे पिवळी पडून सुकायला लागतात व शेवटी मरतात या रोगामुळे खोडाचा जमिनीलगतचा भाग व मुळे कुजतात व झाडे कोलमडून पडतात. मेलेले झाड उपटून पाहिल्यास मुळे पूर्णपणे कुजलेली आढळतात व मुळावर बुरशी किंवा बुरीफळे दिसतात.

प्रसार : या रोगाची बुरशी जमिनीत राहत असल्यामुळे या रोगाच्या निवारणाकरीता उपाय नाही. या रोगास प्रतिबंधक उपाय म्हणून पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास बीज प्रक्रिया करावी.

कर्नाल बंट : हा रोग टिलेशि इंडिका नावाच्या बुरशीमुळे होतो. गव्हावर हा रोग अत्यंत भयानक म्हणून समजल्या जातो. या रोगाची लागण अजून महाराष्ट्रात दिसून आलेली नाही. परंतु उत्तरेकडील पंजाब, उत्तरप्रदेश, हिमाचल प्रदेश, हरियाणा, जम्मू कश्मिर, दिल्ली, बिहार या राज्यात या रोगाने भयानक परिस्थिती निर्माण केलेली आहे. मध्यप्रदेश व गुजरात राज्यातील काही भागात या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून आला आहे. त्यामुळे महाराष्ट्रात सुध्दा या रोगाची लागण होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. म्हणून महाराष्ट्रात सुध्दा या रोगाची लागण होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. म्हणून या रोगा विषयी सतर्क राहणे जरूरीचे आहे.

लक्षणे : या रोगाची लागण ऑंबीत होते. सुरुवातीला काही ऑंब्यावरच या रोगाच्या बुरशीची लागण होते. परंतु ऑंबीतील सर्व भागावर याची लागण न होता काही दाण्याच्या ठिकाणीच बुरशी बिजाची वाढ होते.

पान क्र.७ वर....



डाळींब अभिवृद्धी व रोपवाटीका उभारणी कशी करावी

डॉ. उज्वल ए. राऊत

व्यापारी फळरोप वाटीका, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

डाळींब फळपिक व त्याची लागवड सध्यपरिस्थितीत पश्चिम महाराष्ट्र, मराठवाडा येथे बऱ्याच प्रमाणात झालेली असून मागील ४ ते ५ वर्षांपासून विदर्भातील शेतकरी डाळींबाची लागवड करतांना दिसत आहेत. सद्यपरिस्थितीत बुलडाणा, अमरावती, अकोला, वाशिम, यवतमाळ तसेच नागपूर जिल्ह्यातील काही क्षेत्रात डाळींबाची लागवड झालेली आहे. भविष्यात डाळींबाच्या लागवडी खालील क्षेत्र वाढण्यास व विस्तारीत करावयाचे झाल्यास विदर्भातील शेतकऱ्यांना शासकिय रोपवाटीका तसेच विद्यापीठातील रोपवाटीका येथून डाळींबाचे जातीवंत कलमा उपलब्ध होत असल्या तरी पुढील भविष्यात डाळींबाखालील वाढणारे क्षेत्र याचा विचार केल्यास बऱ्याच शेतकऱ्यांना ज्यांच्याकडे डाळींबाच्या जातीवंत बागा आहेत अशा शेतकऱ्यांना डाळींबाची शास्त्रोक्त पध्दतीने अभिवृद्धी करून एक चांगला व्यवसाय रोपवाटीकेच्या माध्यमातून व शासनाचे रोपवाटीकेचा परवाना घेवून एक उत्तम व्यवसाय उभारता येवू शकतो.

डाळींबाची रोपवाटीका व अभिवृद्धी करतांना लक्षात ठेवावयाच्या बाबी :

१) जमीन, पाणी, हवामान २) डाळींबाच्या मागणी असलेल्या जाती व त्याची उपलब्धता ३) मातृवृक्ष बाग निगा व उभारणी ४) अभिवृद्धी करण्याच्या पध्दती ५) कलमांची निगा व विक्री

ज्या शेतकऱ्यांना डाळींबाची रोपवाटीका व्यावसायीक स्तरावर करावयाची आहे त्यांची त्या भागातील हवामान व जमिनीचा विचार होणे गरजेचे आहे. साधारणतः मध्यम हलकी जमीन मुरमाड जमीन या फळपिकाच्या वाढीसाठी योग्य आहे. रोपवाटीकेकरीता पाण्याचा स्रोत असणे गरजेचे आहे. ज्या क्षेत्रात रोपवाटीका उभारावयाची आहे तेथे पाण्याचा योग्य निचरा होणारी जमीन असायला हवी.

विदर्भात साधारणतः अष्टगंधा/भगवा, मृदुला, गणेश, आरक्त या जातीची मागणी जास्त आहे. मागील ४ ते ५ वर्षांपासून लागवड वाढली आहे. भविष्याच्या दृष्टीने शेतकऱ्यांना जातीवंत कलम व रोपे पुरवायची असल्याच शासकीय रोपवाटीकेसोबत इतर शासनाच्या रोपवाटीकेत त्या त्या जातींची मातृवृक्ष बाग तयार करणे गरजेचे आहे.

मातृवृक्ष बाग तयार करतांना शेतकऱ्यांनी किंवा ज्यांना कलमा व रोपे तयार करावयाच्या आहेत अशा निमशासकीय रोपवाटीका धारकांनी विद्यापीठ किंवा इतर शासनमान्य रोपवाटीकेतून जातीनिहाय कलमा खरेदी करून त्याची लागवड मातृवृक्ष बागेत करावी. लागवड

केलेल्या झाडांची संख्या रोपवाटीकेच्या हिस्ट्रीबुक/नोंदवहीत न चुकता नमुद करावी, जेणे करून पुढील भविष्यात कलम करतांना त्याच जातीची कलम पुरवठाधारकाला पुरविता आली पाहिजे. तसेच पावती, कलमांचा स्रोत, लागवड वर्ष इतर माहिती हिस्ट्री बुकात नोंद करावी जेणे करून वरील माहिती व्यवस्थीत असल्यास शासनाकडून रोपवाटीकेचा परवाना काढतांना अडचणी येणार नाहीत याची काळजी घ्यावी.

लागवड : लागवड करतांना नियमित अंतरापेक्षा लागवड अंतर कमी केल्यास हरकत नाही त्याचे प्रमुख कारण म्हणजे मातृवृक्ष बागेतून रोपवाटीका धारकाला फळापेक्षा व फळाच्या उत्पादनापेक्षा अभिवृद्धी करण्याकरीता छोटे कलम व गुटीकलम करीता फांद्याची वाढ योग्य झालेली असणे गरजेचे आहे. तसेच वेळोवेळी झाडांची छाटणी होत असल्याकारणाने झाडांचा आकार जास्त वाढू न देता आटोपशीर ठेवता येवू शकतो.

अभिवृद्धी करण्याच्या पध्दती : १) बियापासून २) गुटी कलम ३) छोट कलम

१) बियापासून कलम : बियाण्यापासून तयार झालेल्या रोपात जातीवंत गुणधर्म नसल्याकारणाने मातृवृक्षासारखे फळे येण्याची व उत्पादनाची हमी नसते म्हणून डाळींब झाडाची अभिवृद्धी ही कलम करून करावी. जेणे करून लागवड केल्यानंतर झाडाचे उत्पन्न लवकर सुरू होते. डाळींबामध्ये खालील प्रमाणे अभिवृद्धी पध्दती विकसीत झाल्या आहेत.

२) गुटी कलम : गुटी कलम करतांना खालील साहित्याचा वापर रोपवाटीका धारकांना आवश्यक आहे. स्पॅगनम मॉस (शेवाळ), संजिवके, लॅनोलीन पेस्ट व प्लॉस्टिक २०० गेज, सुतळी ज्यावर कलम करावयाची आहे अशा मातृवृक्ष झाडाची डोळे फळफांदी साधारणतः ८ ते १० महिने वयाची निवडावी. त्यावरील २ ते ३ इंच फांदीवरील साल काढावी व त्यावर आयबीए संजीवक लॅनोलीन पेस्ट सोबत ३००० ते ५००० पीपीएम तीव्रतेचे लावावे व त्यावर पाण्यात भिजवलेला स्पॅगनम मॉस बांधून ठेवावा. साधारणतः २ ते २.५ महिन्यात गुटी बांधलेल्या कलमांना पांढऱ्या मुळ्या फुटलेल्या आढळतात. वरील गुटी कलम साधारणतः ६ X ९ इंच आकाराच्या पिशवीत पांढऱ्या मुळ्या फुटल्यानंतर व पिशवीत माती, शेणखत अधिक भस्वा २:१:१ या प्रमाणात भरलेल्या मिश्रणाच्या पिशवीत ठेवाव्या. कलमांना जातीनिहाय लेबल करावी. त्यावरील फांद्या छोटून घ्याव्या जेणेकरून फुटलेल्या मुळ्या अन्नद्रव्याची मात्रा पूर्ण कलमे

पान क्र. ७ वर....



आंब्यावरील प्रमुख किडी, रोग आणि व्यवस्थापन

प्रा. राजेंद्र जाणे, डॉ. योगेश इंगळे व डॉ. सी.यु. पाटील
प्रादेशिक संशोधन केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अमरावती

आंबा लागवडीचे सुधारित तंत्रज्ञान आणि जाती यामुळे महाराष्ट्रात या पिकाखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस वाढत आहे. आंब्याचे चांगले उत्पादन मिळण्यासाठी इतर प्रमुख बाबी सोबतच आंब्यावर पडणाऱ्या किडी व रोग यांचे व्यवस्थापन करणे ही सुध्दा एक महत्वाची बाब ठरते कारण या किडींमुळे आंब्याचे २५ ते ५० टक्के पर्यंत नुकसान होते.

प्रमुख किडी :

१. तुडतुडे : आंब्याच्या मोहरावर येणारी तुडतुडे ही सर्वात महत्वाची कीड असून महाराष्ट्रातील सर्वच भागात या किडीचा उपद्रव दिसून येतो. किडीच्या अंड्यातून निघालेली पिल्ले सुरवातीला पांढऱ्या रंगाची दिसतात व पुढे ती पिवळी, हिरवट पिवळी आणि प्रौढ झाल्यावर हिरवट करड्या रंगाची व पाचरीच्या आकाराची दिसतात. तुडतुडे नेहमी तिरपे चालतांन दिसतात. मोहर येण्याच्या काळात म्हणजे फेब्रुवारी-मार्च दरम्यान लहान तसेच पूर्ण वाढ झालेले तुडतुडे विशेषतः मोहरातील तसेच कोवळ्या पानातील रस शोषण करतात. तुडतुडे आपल्या शरीरातून मधासारखा चिकट पदार्थ मोहरावर व पानावर सोडतात. त्यामुळे त्यावर काळ्या बुरशीची वाढ होवून मोहर काळा पडतो. यालाच स्थानीक भाषेत मोहर जळाला असे म्हणतात परिणामतः त्यामुळे फळधारणा होत नाही व उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात घट येते.

व्यवस्थापन : आंब्यावरील तुडतुड्यांच्या नियंत्रणासाठी मोहर येण्यापूर्वी खोडावर व फांद्यावर फोझेलॉन ३५ टक्के प्रवाही १५ मि.ली. किंवा मिथील डिमेटॉन २५ टक्के प्रवाही १२ मि.ली. किंवा डायमेटोएट ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. किंवा फॉरमॅथिऑन २५ टक्के प्रवाही २० मि.ली. किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मि.ली. किंवा कार्बारिल ५० टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी २० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. आवश्यकतेनुसार १५ दिवसांच्या अंतराने दुसरी फवारणी करावी.

२. कोळी : कोळी या अष्टपाद वर्गातील किडीमुळे फळांचे नुकसान होते. अष्टपाद वर्गातील ही कीड अत्यंत बारीक ०.२ मि.मी. असून दिसण्यासाठी भिंगाचाच वापर करावा लागतो. कोळी पाने व फळे यांचा पृष्ठभाग खरचटून वर येणारा रस शोषण करतात त्यामुळे पानावर पांढूरके चट्टे पडतात. खरचटलेल्या जागी पेशींची वाढ खुंटते, फळांवर तपकिरी व लाल रंगाचे चट्टे पडतात.

व्यवस्थापन : कोळी या किडीचा प्रादुर्भाव असल्यास गंधक ८०

टक्के पा.मि. २० ग्रॅम किंवा डायकोफॉल १३.५ मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३. खोड किडा : या किडीची अळी ९० ते १०० सें.मी. लांब, १६ ते २० मि.मी. रूंद आणि फिक्कट पिवळ्या रंगाची असते. अंड्यातून निघाल्यानंतर या अळ्या झाडाची साल, फांद्यांच्या आत पोखरून छिद्र करतात व आतील गाभा खातात. त्यामुळे किडग्रस्त फांद्या वाळतात. अळीने पाडलेल्या छिद्रातून विष्टा व भुसा बाहेर पडतो. किडीचे वेळीच नियंत्रण केले नाही तर संपूर्ण झाडच वाळते.

व्यवस्थापन: या किडीच्या नियंत्रणासाठी टोकदार तारेच्या सहाय्याने छिद्रातील अळ्यांचा नाश करावा. छिद्र साफ करून त्यात ५ मि.मी. पेट्रोल घालून छिद्राचे तोंड ओल्या मातीने बंद करावे किंवा मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्रवाही १४ मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून तयार केलेले द्रावण छिद्र पूर्ण भरेपर्यंत तेल देण्याच्या कॅनच्या सहाय्याने आत सोडावे. झाडांच्या वाळलेल्या फांद्या काढून नष्ट कराव्यात.

४. फळमाशी : या किडीची प्रौढ माशी घरी दिसणाऱ्या माशी सारखीच पण आकाराने ५ ते ६ मि.मी. लांब असते या माशीच्या अळ्या मळकट पांढऱ्या रंगाच्या, तोंडाकडून निमुळत्या व १० ते १२ मि.मी. लांब असतात. फळमाशी फळाच्या सालीला छिद्रे पाडून फळात अंडी घालते. अंड्यातून निघालेली अळी फळ पोखरून आतील गरावर उपजीवीका करते. त्यामुळे फळे नासतात व खाली गळून पडतात.

व्यवस्थापन : या किडीमुळे प्रादुर्भावग्रस्त झालेली फळे वेचून जमिनीत पुरून टाकावीत. झाडाच्या खालील जमिनीची उखरणी करावी म्हणजे किडीचे कोष मरतात किंवा पक्षी वेचून खातात. प्रौढ माशांना आकर्षित करून मारण्यासाठी मिथील युजेनॉल किंवा डायक्लोरोव्हाॅस चे विष सापळे वापरावेत.

५. पिठे ढेकूण : या किडीच्या प्रौढ माद्या शरीरातून एक प्रकारचा फेसाळ पदार्थ सोडून त्याच्या सहाय्याने खोडाजवळील जमिनीत मातीचा लहानसा कप्पा तयार करतात व त्यात पिवळसर/नारंगी/गुलाबी रंगाची अंडी घालतात. पुढे अंड्यातून निघालेली पिल्ले झाडावर चढून बहुसंख्येने एकत्रितपणे एकाच ठिकाणी थांबून पानातून, मोहरातून व देठाजवळून रस शोषण करतात त्यामुळे मोहर वाळून जातो, पाने आकसतात, परिणामी फलधारणा होत नाही.

व्यवस्थापन : मिलीबग (पिठे ढेकूण) या किडीच्या नियंत्रणासाठी जमिनीपासून ३० सें.मी. वर पर्यंत खोडावर ग्रेसचा थर द्यावा म्हणजे



पिह्ले झाडावर चढू शकणार नाहीत तसेच झाडावर किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच अॅसिफेट ७५ एस.पी. ३० ग्रॅम किंवा क्लोरपायरीफॉस २० ई.सी. ३० मि.ली. किंवा डायक्लोरोव्हास ७६ टक्के २० मि.ली. किंवा प्रोफिनोफॉस ५० ई.सी. २० मि.ली. किंवा ट्रायझोफॉस ४० ई.सी. २० मि.ली. किंवा मिथील डेमेटॉन २५ टक्के ४० मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी आणि या किडीवर मेणचट आवरण असल्यामुळे किटकनाशकासोबत २० ग्रॅम धुण्याची पावडर मिसळणे अत्यावश्यक आहे. पॉवर स्प्रेसाठी किटकनाशकाची मात्रा तीनपट करावी.

६. कोयीतील सोंडे : ही कीड विशेषतः निलम, तोतापूरी, हापूस इत्यादी जातींच्या फळांमध्ये जास्त उपद्रव करते. या किडीची अळी फळ पोखरून आंत शिरते. किडीच्या पुढील सर्व अवस्था कोयीतच पूर्ण होतात. कित्येकदा कीड लागलेली असून देखील आंबा किडला हे लक्षात येत नाही. परंतु आंबा चिरल्यावर कोयी जवळचा भाग खराब झाल्याचे दिसते. प्रौढ सोंड्याची मादी पिकलेल्या आंब्यात खाली पांढूरकी अंडी घालतात. अंड्यातून अळ्या बाहेर पडून कोय पोखरून आत शिरतात व कोयीमध्येच कोषावस्थेत जातात. ३० ते ३५ दिवसात कोषातून सोंडे बाहेर येतात. त्यानंतर हे सोंडे फळे पोखरूनच बाहेर पडतात.

व्यवस्थापन : ही कीड अंतर्गत भागात वाढत असल्यामुळे नियंत्रण करणे कठीण जाते. आंब्याची बाग स्वच्छ ठेवून जमिनीची उखरणी करावी म्हणजे प्रौढ सोंडे कमी होतील. प्रादुर्भावप्रस्त फळे लक्षात येताच आतील किडीसह ती नष्ट करावीत.

प्रमुख रोग :

१. शेंडे मर : रोपवाटीकेत किंवा पुर्नलावणीनंतर लगेच शेंडे वाळू लागतात. तसेच मोठ्या झाडावर कोवळ्या फांद्या शेंड्याकडून मागे वाळत जातात व पाने गळून पडतात अशा फांद्या भुरकट दिसतात.

उपाय : रोपावर किंवा शेतात लावलेल्या कलमी झाडावर १० ग्रॅम कार्बेन्डाझीम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. भुरी : पिकाचे फुलोऱ्यावर पांढुरक्या बुरशीची वाढ दिसते बुरशीच्या उपद्रवामुळे फुलोर गळतो व फळधारणा कमी होते.

उपाय : फळ धारणेच्यावेळी फुलोऱ्यावर रोगाची लक्षणे दिसताच पाण्यात विरघळणारे गंधक २५ ग्रॅम किंवा डिनोकेप १० मि.ली. किंवा ट्रायडेमाफ ५ मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

कृषि पत्रिकेचे नियमित
वाचन करा....

पान क्र. ४ वरून....

पक्व ऑंबीतील दाण्याच्या खोलगट भागात या बुरशीची बुरशी बिजाच्या स्वरूपात वाढ दिसून येते. व इतर भाग निरोगी राहतो. रोगाची तीव्रता जास्त वाढल्यास दाण्याच्या खोलगट भागाकडून इतर भागावर बुरशीची वाढ होते. त्यामुळे दाण्याला बोटप्रमाणे आकार येतो. म्हणूनच या रोगास बंट असे नाव पडले आहे. या रोगामुळे गव्हाच्या ऑंब्या व दाणे काळे पडतात व त्यांना मासळीच्या वासासारखा घाणेरडा वास येतो आणि त्यामुळे गहू खाण्यास निरूपयोगी ठरतो.

प्रसार : या रोगाची लागण व प्रसार बियाण्याव्दारे व नंतर जमिनीतून होतो.

नियंत्रण : १. या रोगाची लागण व प्रसार बियाण्याव्दारे होत असल्यामुळे पेरणीकरीता रोगमुक्त, प्रमाणित व शिफारस केलेले बियाणेच वापरावे.

२. तसेच या रोगाची लागण जमिनीवर पडलेल्या गव्हाच्या रोगट अवशेषामुळे होते त्यामुळे हे रोगट अवशेष जमा करून जाळून टाकावेत.

३. बुरशीयुक्त रोगट गहू जमिनीमध्ये पुरल्या जातात त्यामुळे बुरशीचे बिजाणू जमिनीत राहतात म्हणून उन्हाळ्यात जमीन खोल नांगरावी म्हणजे उन्हाळ्यात बुरशीचा नाश होईल.

४. पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास याप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.

पान क्र. ५ वरून....

वाढीसाठी उपयोगी पडू शकेल. अशा प्रकारे जुन, जुलै ऑगस्ट या महिन्यात रोपवाटीकेतील कलमा उपलब्ध करून द्याव्यात.

३) छाटे कलम : पक्व फांदी छाट असलेल्या फांद्या साधारणतः ८ ते ९ महिने जुन्या छाटे कलम पध्दतीमध्ये योग्य ठरविलेल्या आहेत. फांदी छाट कलम करतांना पेन्सील आकाराच्या किंवा त्यापेक्षा जाड फांद्या जुलै, ऑगस्ट मध्ये छाट काढावा. त्यावरील पाने व फांद्या छाटून घेवून खालील टोकावर तिरपा कट किंवा काप द्यावा. खालील भागाकडून आय.बी.ए. संजीवकाचे ४००० ते ५००० पीपीएम द्रावण करून त्यामध्ये ५ मिनिटे बुडवून ठेवावे. नंतर छाट फांद्या पिशवीत अलगद हाताने टोचून घाव्या पिशवीत माती, शेणखत व भस्वा किंवा वाळू यांचे २:१:१ प्रमाण ठेवावे. छाटलेल्या फांद्याच्या वरील भागावर सीओसी (कॉपर ऑक्झीक्लोराईड) ची पेस्ट करून लावावी. जेणे करून छाट कलमातील पाण्याचे बाष्पीभवन होणार नाही. साधारणतः २ ते ३ महिन्यात नविन फुटवे येण्यास सुरुवात होते सदरील छाट कलमांना ५० टक्के हरितगृहात किंवा शेडनेट गृहात ठेवल्यास त्याची झपाट्याने वाढ होते. अशाप्रकारे गुटी कलम किंवा छाट कलम पध्दतीने डाळींब कलमांची अभिवृद्धी करता येते. अशाप्रकारच्या अभिवृद्धी पासून डाळींबाच्या जातीवंत कलम तयार करता येतात व डाळींब फलोत्पादनाची गुणवत्ता जाती निहाय टिकवून ठेवता येवू शकते. तयार कलमा या शेडनेट गृहात ठेवून मागणी प्रमाणे विक्री केल्यास शेतकरी बंधूंना एक प्रकारे व्यावसायिक स्तरावर आर्थिक स्थैर्य प्राप्त करून देवू शकते.



जैविक खते - एक सर्वसाधारण माहिती

डॉ. अश्विनी चरणे व डॉ. जी.के. गिरी
वनस्पती रोगशास्त्र विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

शेतकरी बांधवांनो 'जैविक खते' अल्लादीनचा दिवा आहे, जो रासायनिक खतांवर आपले अवलंब काही प्रमाणात कमी करू शकतो. जैविक खतांचा वापर करण्याचे अनेक फायदे आहेत.

- १) जैविक खतांद्वारे मिळवून दिलेले सुक्ष्मअन्नद्रव्य रासायनिक खतासारखे पाण्यासोबत विरघळून वाया जात नाही.
- २) जैविक खते सुक्ष्मअन्नद्रव्यासोबत जिबरेलीक आम्ल, साइटोकायनीन, इन्डॉल अॅसेटीक आम्ल सारखे संप्रेरके आणि विटामिन 'बी' ही झाडांना मिळवून देतात जेणेकरून त्यांची भरपूर वाढ होते.
- ३) जैविक खतांचा वातावरणावर काहीही दुष्परिणाम होत नाही.
- ४) जैविक खतांद्वारे जमिनीत प्रति जैविके सोडल्यानी काही प्रमाणात बुरशीजन्य रोगांचे नियंत्रण देखील होते.
- ५) जैविक खते कोरडवाहू आणि ओलीत दोन्ही पिकांत वापरता येतील.
- ६) जैविक खते वापरल्याने जमिनीची पोत सुधारते.
- ७) जैविक खते वापरल्याने बियाण्याची उगवणशक्ती वाढते.
- ८) हे एक कमी खर्चाचे तंत्रज्ञान आहे.

भारतात जैविक खतांच्या उत्पादनाची सुरुवात १९३४ साली झाली आणि १९७७ साली त्यांच्या प्रमाणिकरणाचे नियम घालण्यात आले असून आज आपला देश जैविक खतांच्या उत्पादनात जगात दुसऱ्या क्रमांकावर आहे. प्रामुख्याने जैविक खतांचे सात प्रकार आहेत.

- १) राइझोबियम : कडधान्यास नत्र मिळविणारा जिवाणू
- २) अॅझोटोबॅक्टर : एकदलपिकास नत्र मिळविणारा जिवाणू
- ३) अॅझोस्पायरीलम : अॅझोटोबॅक्टर पेशा दुप्पट प्रमाणात एकदल पिकास नत्र मिळविणारा जिवाणू
- ४) पी.एस.एम. : स्फुरद विरघळविणारे सुक्ष्मजीव
- ५) निळे-हिरवे शैवाळ : धान पिकास नत्र मिळविणारे शैवाळ
- ६) अॅझोला : धान पिकास नत्र मिळविणारे शैवाळ
- ७) माइकोराइझा : जवळ जवळ सर्व झाडांना सुक्ष्मअन्नद्रव्य मिळविणारी बुरशी.

१) **राइझोबियम** : हे जिवाणू सहजीवी पध्दतीने रोपाच्या मुळावरील गाठीमध्ये नत्र स्थिर करतात. उपयोगाचा दृष्टीकोनातून राइझोबियम जिवाणूचे सात गट करण्यात आले आहेत हे गट आणि त्यांची नत्र स्थिर करण्याची क्षमता खाली दिलेल्या तक्त्यात दर्शविली आहे.

अ.क्र.	राइझोबियम गट	पिके	नत्र स्थिरीकरण (कि./हे.)
१.	चवळी गट	तूर	१४०
		ताग आणि चवळी	९०
		मुग	३५
		उडिद	३९
		वाल,मटकी, ढेंचा आणि गवार	५६
२.	हरभरा गट	हरभरा	६४
३.	सोयाबीन गट	सोयाबीन	९०
४.	बरसीम गट	बरसीम	--
५.	वाटाणा गट	वाटाणा	५९
६.	घेवडा गट	घेवडा	५४
७.	अल्फा अल्फा गट	अल्फा अल्फा	१२०
		मेथी	३२

टिप :

- एका गटातील राइझोबियम जीवाणू दुसऱ्या गटाला उपयोगी पडत नाही म्हणून एक गटातील जीवाणू त्याच गटात येणाऱ्या पिकाकरीताच वापरावे लागतात.
 - २५० ग्रॅम जीवाणू १०-१२ किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी एक तास लावून पेरणी केल्यास कडधान्य पिकामध्ये नत्र स्थिर होवून उत्पादनात १०-१५ टक्के वाढ होते आणि एकूण शिफारसीच्या २५ टक्के नत्र खताची पुरवणी होवू शकते.
- २) **अॅझोटोबॅक्टर** : हे जिवाणू जमिनीत स्वतंत्रपणे राहून वनस्पतीचा सहयोगाशिवाय अर्थात असहयोगी पध्दतीने नत्र स्थिर करतात. जमिनीत सेंद्रीय पदार्थांच्या विघटनातून निर्मित उर्जेवर हे जीवाणू जगत असल्यामुळे जास्त सेंद्रीय पदार्थ असणाऱ्या जमिनीत हे जीवाणू जास्त प्रमाणात नत्र स्थिर करू शकतात. या जीवाणूचा वापर एकदलीय पीक जसे ज्वारी, गहू, कापूस, मका, बाजरी, तृणधान्य पिके, चारा, भाजीपाला, फुले व फळझाडांसाठी होतो. नत्र स्थिर करण्या व्यतिरिक्त हे जीवाणू जमिनीत संप्रेरके सोडतात त्यामुळे बियाण्याची उगवणशक्ती वाढते आणि पिकाची वाढ सुध्दा झपाट्याने होते. हे काही बुरशी रोधक द्रव्य सुध्दा तयार करतात जेणेकरून अल्टरनेरीया, हेल्मीन्थोस्पोरीयम व फ्युजेरीयम या अपायकारक बुरशींचा नाश होतो. हे जीवाणू दरवर्षी साधारण २० किलो नत्र एका हेक्टरात स्थिर करतात व नत्रखताची २५ टक्के पर्यंत पुरवणी होते. प्रामुख्याने



अँझोटोबॅक्टरचा सहा पोट जात्या वापरल्या जातात. (१) अँझोटोबॅक्टर व्हिनलेंडी (२) अँझोटोबॅक्टर पासपाली (३) अँझोटोबॅक्टर क्रोकोकम (४) अँझोटोबॅक्टर बेइजेरिंकी (५) अँझोटोबॅक्टर इनसिग्निस आणि (६) अँझोटोबॅक्टर अजेलिस

३) अँझोस्पायरीलम : हा वनस्पती सोबत मुळाचा अगदी जवळ जमिनीत राहून सहसहयोगी पध्दतीने नत्र स्थिर करणारा जिवाणू आहे. हा जिवाणू पाणथळापासून कोरडवाहू पर्यंत तसेच पाण्याचा व्यवस्थित निचरा असलेल्या जमिनीपासून पाणी साचलेल्या जमिनीपर्यंत मातीच्या कुठल्याही परिस्थितीत काम करू शकतो. तसेच अँझोटोबॅक्टर पेशा दिड ते दुप्पट प्रमाणात नत्र स्थिर करू शकतो. हा जिवाणू धान, गहू, ऊस, कापूस, ज्वारी, मका, बाजरी असा सर्व एकदल पीक तसेच कांदा, मुळा, कारले, पालक, टमाटर, वांगी, गाजर, दोडके, मिर्ची असा भाजीपाला आणि चारा व तृणधान्य पिकासाठी उपयोगी ठरतो. तो एका हेक्टरात दरवर्षी २०-५० किलो नत्र स्थिर करतो आणि विशेष म्हणजे धान पिकाकरीता याचा वापर केल्याने ५० किलो पर्यंत नत्रखताची पुरवणी शक्य असते. नत्रासोबत हा जीवाणू संप्रेरके आणि विटामिन 'बी' ही सोडतो जेणेकरून पिकाच्या मुळावर असलेल्या केशवाहिनांच्या संख्येत वाढ होते व मुळांची पाणी आणि सुक्ष्मअन्नद्रव्ये शोषून घ्यायची क्षमता वाढते. मातीत असलेला स्फुरद विरघळविण्याची क्षमता देखील या जिवाणूत आहे. अँझोस्पायरीलमचा दोन पोट जात्या वापरल्या जातात (१) अँझोस्पायरीलम लिपोफेरम आणि (२) अँझोस्पायरीलम ब्राझीलेंस.

४) पी.एस.एम. : स्फुरद विरघळविणारे सूक्ष्मजीव : स्फुरद विरघळविणारे सूक्ष्मजीव सायट्रिक आम्ल, लॅक्टिक आम्ल, सक्सीनिक आम्ल, मॅलीक आम्ल आणि फ्युमेरिक आम्लासारखे कार्बनिक आम्ले आणि फॉस्फेटेज नावाचे विकर स्रवून स्फुरद विरघळविण्याचे कार्य करतात. हे सूक्ष्मजीव रॉकफॉस्फेट, हाडाचे खत, बेसिक सेंद्रीय पदार्थातला स्फुरद आणि जमिनीतील मातीच्या कणावर स्थिर झालेला अविद्राव्य व उपलब्ध नसणारा स्फुरद मोठ्या प्रमाणात पिकाला उपलब्ध करून देतात. स्फुरद विरघळविणाऱ्या सूक्ष्मजीवांमध्ये स्यूडोमोनास, माइक्रोकॉक्स, बॅसीलस व फ्लेओबॅक्टीरियम नावाचे जीवाणू आणि पेनिसिलीयम, फ्युजेरियम, स्कलेरोशियम व एस्परजीलस नावाच्या बुरश्या येतात. या सूक्ष्मजीवांचा वापर गहू, हरभरा, सोयाबीन, बटाटा, कापूस, भात, वाटाणा व चवळी पिकांवर करण्यात आला असून हरभऱ्याच्या उत्पन्नात २३-३३ टक्के आणि बटाट्याचा उत्पन्नात २०-३० टक्के वाढ आढळली आहे. प्रामुख्याने वापरल्या जाणाऱ्या प्रजाती पुढील प्रमाणे (१) स्यूडोमोनास स्ट्राइटा (२) स्यूडोमोनास रॉथनीस (३) सिलेंड्रोस्परम (४) कैलोथ्रीक्स (५) नॉस्टॉक (६)

टॉलीपोथ्रीक्स आणि (७) प्लेक्टोनिमा.

६) अँझोला : ही एक पाण्यावर वाढणारी वनस्पती आहे ज्यात प्रत्येक पानाचा वरील भागात एक सुक्ष्म पोकळी असते या पोकळी मध्ये अँनाबिना अँझोली नावाचे निळे-हिरवे शैवाळ सहजीवी असून हवेतील नत्र स्थिर करते. वर सांगितल्या प्रमाणे निळ्या-हिरव्या शैवाळा मुळे होणारे सर्व फायदे या शैवाळानी देखील होतात. अँझोलाचा वापर दोन पध्दतीने होतो.

(अ) भाताची लागवड करण्यापूर्वी १०-१२ दिवस आधी शेतात पाणी साचवून त्यावर अँझोलाची वाढ घेणे आणि लागवडीच्या आधी त्याला मातीत दाबून देणे.

(ब) भाताचा लागवडी नंतर १०-१२ दिवसांनी अँझोला शेतातल्या पाण्यावर वाढवून मातीत गाडने ही प्रक्रिया पीक येई पर्यंत ३-४ वेळा करता येते. अँझोला कुजण्याची प्रक्रिया जलद असल्याने पिकाला नत्राची त्वरीत उपलब्धता होते.

७) माइकोराइझा अर्थात बुरशीयुक्त मुळे : माइकोराइझाचे दोन प्रकार असतात.

(अ) बाह्यमाइकोराइझा/एक्टोमाइकोराइझा : वनस्पतीचा मुळावर बाहेरून वास्तव्य करणारे माइकोराइझा हे वनक्षेत्रातील मोठ्या झाडांना उपयोगी ठरतात.

(ब) अंतरमाइकोराइझा/एन्डोमाइकोराइझा : वनस्पतीचा मुळाचा आत वास्तव्य करणारे माइकोराइझा ज्याला अँरबस्कुलर माइकोराइझा (ए.एम.) ही म्हणतात. हे शेतात वाढणाऱ्या जवळ-जवळ सर्व पिकांकरीता उपयोगी असतात.

या बुरशीचे तंतुमय धागे मुळांच्या आत तसेच बाहेर मातीत ही पसरले असतात. बाहेर पसरलेले तंतु जमिनीतून सुक्ष्मअन्नद्रव्य शोषून आतल्या तंतु पर्यंत पोहचवतात जेणेकरून ते माइकोराइझा न वापरलेल्या मुळांपेक्षा जास्त प्रमाणात झाडांना मिळतात आणि झाडांची भरमसाठ वाढ होते. जास्तसजास्त सूक्ष्मअन्नद्रव्य मिळविण्यासोबत माइकोराइझाची बुरशी पिकाच्या मुळांवर पसरली असल्याने अपायकारक बुरशीची वाढ या मुळांवर होत नाही. सद्यस्थितीत माइकोराइझाचा सहा प्रजाती प्रयोगात आहे (१) ग्लोमस (२) गिगॅस्पोरा (३) एण्डोफॉस्पोरा (४) अँकेलेस्पोरा (५) स्कलेरोसिस्ट्स आणि (६) स्कूटॅमोस्पोरा.

तर शेतकरी बांधवांनो जर आपण सर्वांनी आप आपल्या गरजेनुसार जैविक खतांचा वापर सुरू करून रासायनिक खतांवर आपला अवलंब कमी केला तर पिकाची लागण (खर्च) कमी होणार, आर्थिक फायदा वाढेल आणि जमिनीची सुपीकता देखील जपता येईल.

* * *



करा म्हशींच्या प्रजननाचे व्यवस्थापन

डॉ. महेशकुमार इंगवले
स्नातकोत्तर पशुवैद्यक व पशुविज्ञान संस्था, अकोला

दुग्धव्यवसाय फायदेशीर होण्याकरीता व्यावसायिक दृष्टीकोन, शास्त्रीय माहिती व नफा या गोष्टींवर लक्ष असणे अत्यंत महत्वाचे आहे. पारंपारिक पध्दतीने दुग्धव्यवसाय करणे परवडणारे नाही. म्हशीपासून दुग्धात्पादन करतांना उत्तम दुध देण्याची क्षमता असणारी म्हैस (एक वेतात १५०० लिटर पेक्षा जास्त दुध देणारी म्हैस) व अशा म्हशीपासून साधारणपणे दिड वर्षाला एक वेत मिळाल्यास दुग्धव्यवसाय काही बाबींवर बारकाईने लक्ष देणे गरजेचे आहे.

१. गाभण म्हशीची काळजी : म्हैस गाभण राहिल्यानंतर सात महिन्यांनंतर आटवावी. म्हैस आटवल्यानंतर चारही सडामध्ये प्रतिजैवीक औषधी सोडावी म्हणजे काचेचा दाह सारखे आजाराचा प्रतिबंध होईल. म्हैस सातव्या महिन्यांनंतर आटवल्यामुळे कासेतील पेशींना विश्रांती मिळते व विल्यानंतर दुध निर्मिती चांगली होते व दुध देण्याची क्षमता वाढते. सातव्या महिन्यांनंतर गर्भातील वासरांची जोमाने वाढ होत असते त्यामुळे म्हशींना दररोज जास्तीचा दोन किलो खुराक/अंबोण/आलाप देण्यात यावा. सोबतच गर्भातील वासराची जोमाने वाढ होण्याकरीता दररोज ५० ग्रॅम खनिज मिश्रण द्यावे. हिरवा चारा व वाळलेला चारा वजनाच्या प्रमाणात द्यावा. म्हैस दुध देत नाही म्हणून कमी प्रतीचा चारा व कमी आहार देवू नये यामुळे वासराची गर्भातील वाढ योग्य होत नाही. तसेच म्हशीची विल्यानंतर दुध देण्याची क्षमता कमी राहते व म्हैस आजारी पडण्याची शक्यता जास्त राहते.

२. वार/जार योग्य वेळेत पडणे : म्हैस विल्यानंतर साधारणपणे १० ते १२ तासांनंतर वार/जार पडतो. पशुपालकांनी कमीत कमी १२ तासापर्यंत वाट पाहावी, त्या अगोदर वार काढू नये किंवा वारास चप्पल, जड वस्तु (वीट) बांधू नये कारण असा समज आहे की वारास जड वस्तु बांधल्यामुळे वार लवकर पडतो, परंतु यामुळे गर्भाशयातील आतील आवरणास इजा होते व रक्तस्राव होतो यामुळे म्हशीची प्रजननक्षमता कमी होते. विण्याचा ताण कमी करण्याकरीता म्हशीला १ ते १.५ किलो गुळ ३ ते ४ लिटर पाण्यात मिसळून असे पाणी पाजावे यामुळे वार पडण्यास मदत होते.

पशुपालक वार पडल्याशिवाय चीक काढत नाहीत परंतु व्याल्यानंतर लगेचच म्हशीची कास कोमट पाण्याने स्वच्छ करून चीक काढून नवजात वासरास पाजावा यामुळे वासरांस चीकावाटे रोगप्रतिकार शक्ती प्राप्त होते. चीक वासराच्या वजनाच्या दहा टक्के

दिवसातून दोनदा विल्यानंतर दोन तासांच्या आत पाजावा. चीक काढल्यानंतर सुध्दा शरिरात ऑक्सोटोसीन संप्रेरकाचे प्रमाण वाढून वार पडण्यास मदतच होते.

३. म्हशीची खळ/रक्तमिश्रीत स्राव बाहेर पडणे : म्हैस विल्यानंतर साधारणपणे दहा दिवसांनंतर योनिमार्गातून लालसर, तांबूस रंगाचा स्राव बाहेर पडतो तो पडणे अत्यंत गरजेचे आहे. त्यामुळे गर्भाशय आकुंचन होण्याची प्रक्रिया योग्य होवून गर्भाशय पुर्वावस्थेत योग्य वेळेत येते.

समजा अशी खळ/स्राव बाहेर पडत नाही किंवा जंतुसंसर्गामुळे दाह निर्माण होवून म्हैस पान्हा चोरणे, दुध कमी देणे, ताप येवून खाणे पिणे कमी करते. यामुळे असा स्राव पडला की नाही हे लक्षपूर्वक पहावे.

४. माज निदान व योग्य वेळेत कृत्रिम रेतन/फळविणे : म्हैस विल्यानंतर साधारणपणे दोन महिन्यांनंतर माजावर आली पाहिजे. नाहीतर आहार, संगोपन योग्य होत नाही असे समजावे. म्हशी हा मुक्या माजाची लक्षणे दाखवत असल्यामुळे म्हशीमध्ये माज निदान कठीण जाते. जास्त प्रमाणात म्हशी रात्रीच्या वेळेस माजावर येतात यामुळे जास्तीत जास्त म्हशी माज निदानाकरीता कमीत कमी दिवसातून चार वेळा माजाचे निदान करावे. म्हशीमध्ये वारंवार थोडी थोडी लघवी करणे व पान्हा चोरणे किंवा दुध सडात राहते ही दोन लक्षणे प्रामुख्याने दिसतात. या बरोबरच साटे गाळणे, हंबरणे इ. लक्षणे दिसतात.

माज निदानानंतर साधारणपणे १० ते १२ तासांनंतर कृत्रिम रेतन करावे किंवा ६ ते ७ तासांनंतर रेडा/हेला कडून फळवावे. कृत्रिम रेतन किंवा फळवणे योग्य वेळेत न झाल्यास गर्भधारणा होत नाही व म्हशी वारंवार उलटतात यामुळे माजाची लक्षणे सुरू झाल्यानंतर योग्य वेळेत कृत्रिम रेतन / फळवावी.

पशुपालक म्हशीचे दुध कमी होते यामुळे म्हशींना गाभण करित नाहीत किंवा लवकर फळवत नाहीत हे अत्यंत चुकीचे यामुळे पुन्हा माजाचे चक्र बिघडून म्हैस लवकर माजावर येत नाही. यामुळे पशुपालकांनी विल्यानंतर दोन महिन्यांनंतर माजावर आलेली म्हैस फळवावी अन्यथा पशुवैद्यकाकडून माजावर येण्याकरीता औषधोपचार करावा. म्हशीचा एक माज चुकला तर कमीत कमी २००० रूपयांचे नुकसान होते.

पान क्र. १२ वर....



मृदा आरोग्य व पिकांचे एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

प्रा. पी.ए. गिते, प्रा. एस.डी. जाधव व डॉ. प्र.वा. देशमुख
मृद विज्ञान व कृषि रसायनशास्त्र विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

आपल्या देशाचे भौगोलिक क्षेत्र ३२९ दशलक्ष हेक्टर आहे. जगात इतर देशाच्या भौगोलिक क्षेत्राच्या तुलनेत आपल्या देशाचा ७ वा क्रमांक आहे. जगाच्या एकूण भौगोलिक क्षेत्रापैकी २.५ टक्के क्षेत्र आपल्या देशाला लाभले आहे व जगाच्या लोकसंख्येपैकी जवळपास १८ टक्के लोकसंख्या आपल्या देशाची आहे. पेरणी खालील क्षेत्रापैकी आपल्या देशात ६४ टक्के वहितीखालील क्षेत्र अन्नधान्य उत्पादनासाठी आहे. सन १९५१-५२ मध्ये आपल्या देशाचे अन्नधान्य उत्पादन ५२ मेट्रीक टन होते. त्यानंतर हरितक्रांतीमुळे त्यामध्ये सन २०११-१२ पर्यंत २४१ मेट्रीक टनापर्यंत वाढ झाली. या अन्नधान्य उत्पादनवाढीसाठी सुधारित व संकरीत बी-बियाण्याचा वापर झाला. रासायनिक खते, किटकनाशके, रोगनाशके, तणनाशके, सिंचनसुविधा इत्यादी सुधारित तंत्रज्ञानाचा वापर झाला व आजतागायत होत आहे. या उत्पादनवाढीमध्ये सुपीक जमिनीचा सिंहाचा वाटा आहे.

शेतीसाठी सर्वच निविष्टा दिवसेंदिवस खुप महागड्या होत आहेत. त्यामुळे फायदेशीर शेती करणे कठीण झाले आहे. फायदेशीर शेतीसाठी काही प्रयत्न करता येतात. यामध्ये काही पिकांच्या पेरणीसाठी लागणारे बी-बियाणे स्वतःच्या शेतावर तयार करणे, जैविक किटकनाशकाचा वापर करणे, दुग्धव्यवसाय व शेतीकामासाठी पशुधन ठेवणे, शेणखत, कंपोष्ट व गांडूळ खतासाठी स्वयंनिर्भरता या सोबतच कमी खर्चाचे तंत्रज्ञान वापरण्यासाठी शेतकऱ्यांनी अग्रेसर राहणे आवश्यक आहे. फायदेशीर शेती म्हणजे केवळ फायदेशीर उत्पादन घेणे नसून उत्पादनासोबत शेतमातीचे आरोग्य सातत्याने जोपासणे होय. रासायनिक खते, किटकनाशके, तणनाशके यांच्या अतिवापरामुळे शेतमातीच्या आरोग्यावर वाईट परिणाम होत आहेत व उत्पादनवाढीमध्ये सातत्य कायम ठेवणे अशक्य होत आहे. पिकांच्या अधिक उत्पादनासाठी सर्वच प्रकारची अन्नद्रव्ये फार मोठ्या प्रमाणावर लागतात म्हणून त्यासाठी फक्त रासायनिक खतांचा वापर टाळून मृदा आरोग्य जपण्यासाठी एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनास दुसरा पर्याय नाही.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन म्हणजे पिकांच्या उत्पादनासाठी अन्नद्रव्यांची गरज लक्षात घेवून माती परिक्षणाच्या आधारे सर्व प्रकारच्या अन्नद्रव्यांचा पुरवठा करण्यासाठी सर्वच प्रकारच्या निविष्टांचा पर्यायी वापर करणे होय. यामध्ये सेंद्रीय खते (शेणखते, गांडूळखते, कंपोष्ट खत) जैविक खते व हिरवळीची खते यांचा काही प्रमाणात पर्यायी वापर करून त्यासोबत मुख्य अन्नद्रव्यांचा पुरवठा

करण्यासाठी रासायनिक खतांचा वापर करतात.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाचे फायदे :

- १) सेंद्रीय पदार्थांचे माती मधील प्रमाण वाढवून मातीच्या भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्मांचा विकास होतो.
- २) सर्वच आवश्यक अन्नद्रव्यांचा गरजेनुसार उपलब्ध स्वरूपात व योग्य प्रमाणात पुरवठा होतो.
- ३) सेंद्रीय खतांसाठी शेतकरी आत्मनिर्भर असतील तर रासायनिक खतांवरील खर्च काही प्रमाणात कमी होतो.
- ४) पिकांच्या निकोप वाढीने अधिक व दर्जेदार उत्पादन मिळते.
- ५) रासायनिक पदार्थांचा वापर कमी करून मृदा प्रदुषण टाळता येते.

अन्नद्रव्ये फार मोठ्या प्रमाणावर लागतात म्हणून सेंद्रीय किंवा हिरवळीच्या खतांसोबत जैविक खते वापरून रासायनिक खतांचा वापर करावा. एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन मृदा परिक्षणावर आधारित करावे म्हणजे अन्नद्रव्यांच्या मात्रा देण्यासाठी विविध निविष्टांचे नियोजन करता येते. सेंद्रीय खते किंवा हिरवळीच्या खतांसोबत जैविक खतांच्या वापराने २५ टक्के नत्र, स्फुरद व पालाश यांच्या मात्रा देता येतात व ७५ टक्के नत्र, स्फुरद व पालाश रासायनिक खतांमधून देता येतात. सेंद्रीय खते किंवा हिरवळीच्या खतांद्वारे जैविक खतांसोबत रासायनिक खते वापरून अन्नद्रव्य व्यवस्थापन केल्यास मातीमध्ये सेंद्रीय पदार्थांचे प्रमाण वाढते व मातीच्या भौतिक गुणधर्मात सुधारणा होतात. यामध्ये आवश्यकतेनुसार हवा व पाणी पिकाच्या मुलावरणात उपलब्ध होतात, सेंद्रीय पदार्थांच्या विघटनाने मुख्य व दुय्यम अन्नद्रव्ये उपलब्ध होतात तसेच खनिज द्रव्यांमधून सुक्ष्म अन्नद्रव्ये उपलब्ध होतात, सेंद्रीय पदार्थांच्या वापराने मुलावरणात हवा व पाणी यांचे संतुलन साधता येते व अन्नद्रव्यांचा कार्यक्षम उपयोग होतो. एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करतांना पीक लागवडीसाठी मातीच्या अनेक समस्या आहेत. याकरीता समस्येनुसार विशेष व्यवस्थापन करून एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे. उतारावरील धूप होणाऱ्या जमिनीमध्ये मातीचा पोत हलका असतो. या जमिनीमध्ये जल व मृदा संवर्धीत मशागत व पेरणी करून अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे. चुनखडीयुक्त जमिनीमध्ये सेंद्रीय खतांचा आवर्जून दरवर्षी वापर करून अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे. पुर्व विदर्भात भात पिके मोठ्या प्रमाणात घेतात. या जमिनी वालुकामय गाळाच्या असल्यामुळे यामध्ये जलधारणा क्षमता कमी व जलवाहकता जास्त असते. परिणामी पाणी

पान क्र. १२ वर....

कृषि पत्रिका / फेब्रुवारी २०१३



सूर्यफुल सुधारित लागवड तंत्र

कु. तृप्ती डोंगरे व श्री. सचिन इंगळे
विस्तार शिक्षण संचालनालय, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

सूर्यफुल हे तीनही खरीप, रब्बी व उन्हाळी हंगामात येणारे महत्वाचे तेलबिया पीक आहे. सूर्यफुल हे आपत्कालीन तसेच कमी लागवड खर्च असल्यामुळे सामान्य शेतकऱ्यास परवडणारे पीक आहे. या पिकासाठी पाण्याचा चांगला निचरा होणारी मध्यम ते भारी जमिन निवडावी. पुर्वमशागतीकरीता वखराच्या पाळ्या देवून जमिन चांगली भूसभुशीत करावी. उन्हाळी हंगामात या पिकाला ओलीताची आवश्यकता असते. उन्हाळी हंगामामध्ये १५ जानेवारी ते १५ फेब्रुवारी च्या दरम्यान पेरणी करावी.

सूर्यफुलामध्ये बरेच सुधारित शुध्द व संकरीत वाण उपलब्ध आहेत. त्यापैकी सुर्या, मॉर्डन, पीकेव्ही एसएफ-९ या वाणांचा पेरणीसाठी वापर करावा. टोकण पध्दतीने पेरणी केल्यास हेक्टरी ५ ते ६ किलो बियाणे लागते तिफणीने पेरल्यास हेक्टरी ८ ते १० किलो बियाणे वापरावे. पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम किंवा २ ग्रॅम कार्बेन्डाझिम लावून बीज प्रक्रिया करावी. तसेच प्रति किलो बियाण्यास २० ग्रॅम पीएसबी लावावे त्यामुळे पिकास नत्र व अविद्राव्य स्फुरद जमिनीतून उपलब्ध होते. पेरणीचे अंतर ४५X३० सें.मी. ठेवावे व बी ३ ते ५ सें.मी. खोल पडेल असे पेरावे. उगवणीनंतर १५ ते २० दिवसांनी विरळणी करून खाडे असल्यास भरून काढावे कारण पिकामध्ये रोपांची संख्या हा उत्पादनातील एक महत्वाचा घटक आहे. रासायनिक खताची शिफारस प्रत्येक वाणासाठी वेगळी आहे. मॉर्डन वाणासाठी ४०:४०:० नत्र, स्फुरद व पालाश प्रती हेक्टरी, सुर्या व पीकेव्ही एसएफ-९ वाणासाठी ६०:६०:० किलो नत्र, स्फुरद व पालाश प्रति हेक्टरी वापरावे. शिफारस केलेल्या मात्रेपैकी अर्धे नत्र व संपुर्ण स्फुरद पेरणी सोबत द्यावे व उरलेली नत्राची मात्रा पीक कळी अवस्थेत असतांना द्यावी. जमिनीमध्ये पालाशची कमतरता असल्यास ३० किलो प्रति हेक्टरी पालाश ८५० किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश द्यावे. सूर्यफुल पिकास तणाचे नियंत्रणासाठी २-३ वेळा डवरणी व आवश्यकतेनुसार निंदण करून ४५ दिवसापर्यंत पीक तणविरहीत ठेवावे. उन्हाळी हंगामात ९-१० पाण्याच्या पाळ्या देवून ओलीताचे व्यवस्थापन करावे. सूर्यफुल पीक फुलोऱ्यावर असतांना हस्तपरागीकरण एक दिवस आड ४ ते ५ दिवस सकाळच्या वेळी केल्यास बी भरण्याचे प्रमाण वाढते. हस्तपरागीकरण शक्य नसल्यास फुले उमलण्याच्या वेळी बोरॅक्स २० ग्रॅम १० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फक्त फुलावर फवारणी करावी. सूर्यफुल पिकावर तुडतुडे,

तंबाखूची पाने खाणारी अळी, केसाळ अळी व घाटे अळी या प्रमुख किडी आहेत. घाटे अळी सूर्यफुलातील दुधाळ बी खाते त्यामुळे उत्पादनावर याचा विपरीत परिणाम दिसून येतो. किडीच्या नियंत्रणासाठी डायमेटोथे ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे किंवा अॅझाडिरेक्टिन १५०० पीपीएम २० मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फवारणी करावी. सूर्यफुलावर येणाऱ्या रोगामध्ये अल्टरनेरीयाचे ठिपके, करपा, केवडा, तांबेरा व सूर्यफुल नेक्रोसिस हे महत्वाचे रोग आहेत. रोग निवारण्यासाठी मॅन्कोझेब (डायथेन एम-४५) हे बुरशीनाशक २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. तसेच या रोगांसाठी प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणजे जमिनीची खोल नांगरणी, पिकांची फेरपालट करावी आणि बियाण्यास बीज प्रक्रिया करावी. सूर्यफुलाचे बी टणक झाले व पाने पिवळी होवून गळू लागले की पीक परिपक्व झाले असे समजावे आणि पीक काढणीला सुरुवात करावी. फुले कापून श्रेषरने बी वेगळे करावे. अशाप्रकारे सूर्यफुलाचे उत्पादन हे सुधारित वाण, जमिनीचा प्रकार, पेरणीची वेळी, हेक्टरी झाडांची संख्या, तण, रोग व किडींचा बंदोबस्त इत्यादींवर अवलंबून असते. अशाप्रकारे सुधारित तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून हेक्टरी १५ ते २० क्विंटल पर्यंत सूर्यफुलाचे उत्पादन मिळते.

* * *

पान क्र. १० वरून....

५. **कमी दिवसात गाभण/तपासणी** : म्हैस फळवल्यानंतर दोन महिन्यांनंतर गाभण आहे किंवा नाही याकरीता पशुवैद्यकाकडून तपासून घ्यावी. बहुतांश पशुपालकांचा समज असतो किंवा फळवल्यानंतर म्हैस माजावर आली नाही म्हणजे गाभण असणार. परंतु बहुतांश वेळा म्हैस गाभण नसल्यामुळे शेतकरी म्हशीला ५ ते ७ महिने पोसतात व नंतर तोटा होतो यामुळे पशुपालकांनी फळवल्यानंतर दोन महिन्यांनी गाभण तपासणी करून घ्यावी. तपासणी केल्यामुळे दुध कमी होणे, गर्भ पडतो हे गैरसमज आहेत.

* * *

पान क्र. ११ वरून....

व अन्नद्रव्ये झीरपून जातात. अन्नद्रव्ये व पाणी यांची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी भात पिकांच्या वालूकामय गाळाच्या तपकिरी जमिनीमध्ये उन्हाळ्यात मालगुजारी तलावामधून साचलेला गाळ आणून मातीमध्ये मिसळावा व भात पिकाचे एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाने फायदेशीर उत्पादन घ्यावे.

* * *



हरभन्धावरील बुरशीजन्य रोगांचे प्रादुर्भाव टाळण्याकरीता उपाय योजना

डॉ. अश्विनी चरणे व डॉ. जी.के. गिरी
वनस्पती रोगशास्त्र विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

विदर्भात हरभरा रबी हंगामातील एक महत्वाचे कडधान्य पीक आहे. कोरडवाहू शेतकरीतरा हरभरा एक वरदानच आहे. शेतकऱ्यांना या पिकाचे भरघोस उत्पन्न मिळावे याकरीता शास्त्रज्ञ सतत वाढीव उत्पन्न देणारे तसेच रोगांना प्रतिकारक्षम वाणांची निर्मिती करत असतात. तरी सुध्दा उत्तम प्रतीचे भरघोस उत्पन्न मिळविण्याकरीता पिकाचे व्यवस्थित संगोपन आणि किडी व रोगांद्वारे होणारे नुकसान टाळणे अत्यंत गरजेचे असते. ही जबाबदारी शेतकऱ्यांसोबत शास्त्रज्ञांची सुध्दा असते. या अनुषंगाने हरभरा पिकावरील महत्वाचे बुरशीजन्य मर, मुळकुज व खोडकुज रोगांची ओळख व त्यांच्यावरील उपाय योजनेबाबत माहिती या लेखाद्वारे प्रसिध्द करण्यात येत आहे. जेणेकरून रोगांवर वेळीच आळा घालून उत्तम प्रतीचे उत्पन्न मिळवता येणार.

अ) मर रोग : या रोगात रोगट झाडांचा वरच्या फांद्या कोमेजलेल्या दिसतात आणि मान टाकून देतात व झाड हिरव्या अवस्थेत वाळते. रोगट झाडांची मुळ दोन भागात उभी चिरल्यास भुरकट काळ्या रंगाच्या रेषा दिसतात. हा रोग पीक वाढीचा कुठल्याही अवस्थेत आढळू शकतो. या रोगाला कारणीभूत असते फ्युजेरियम ऑक्सीस्पोरम साईसेरी नावाची बुरशी. हा रोग माती पासून उद्भवतो तथा या रोगाचे बुरशीफळे वर्षानुवर्षे रोगट पिकांचा अवशेषांवर जीवंत राहतात. हा रोग जवळपास २५ डिग्री सेल्सीअस तापमान असतांना जास्त पसरतो.

उपाययोजना : १) उन्हाळ्यात जमिनीची खोल नांगरट करावी. २) ऑक्टोबर महिन्याचा अखेरच्या आठवड्यात किंवा नोव्हेंबर महिन्याच्या पहिल्या आठवड्यात पेरणी केल्यास रोगाचे प्रमाण कमी असते. ३) शेणखताचा वापर केल्याने मर रोगाची बुरशी कमी वाढते. ४) पिकाची फेरपालट करावी. ५) मर रोगग्रस्त शेतात हरभरा पीक घेवू नये. ६) मर रोगाला प्रतिकारक वाणांचा वापर करावा. ७) पेरणीपूर्वी बावीस्टीन २.५ ग्रॅम प्रति किलो किंवा ट्रायकोडर्मा या जैविकाची ४ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीज प्रक्रिया करावी.

ब) मुळकुज : हा रोग फुल व घाटे लागण्याच्या अवस्थेत येतो. वाळलेल्या झाडांचे पाने व खोड वाळलेल्या गवताच्या रंगाचे होवून जातात. झाडांची पाने पिवळी पडून झाड उपटून पाहिले असता मुळे काळी होवून सडलेली दिसतात. ओढल्यावर झाड सहजपणे निघून येते. रोगाची लागण रायझोक्टोनिया बटाटीकोला नावाच्या बुरशीमुळे होते. हा रोग मातीतून उद्भवणारा आहे आणि रोगाचे बुरशीफळे

वर्षानुवर्षे झाडांच्या अवशेषांवर जमिनीत जीवंत राहतात. हा रोग जवळपास ३० डिग्री सेल्सीअस तापमान तथा कमी आर्द्रता असल्यास जास्त प्रमाणात पसरतो.

उपाययोजना : १) पिकाला उष्ण व कोरड्या वातावरणापासून वाचविण्या करीता वेळेवर पेरणी करणे आवश्यक असते. २) मे-जून महिन्यात जमिनीची खोल नांगरट करावी. ३) बियाण्यास पेरणीपूर्वी थायरम किंवा कॅप्टान ३ ग्रॅम प्रति किलो किंवा ट्रायकोडर्मा या जैविकाची ४ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीज प्रक्रिया करावी. ४) रोगट झाडांचे अवशेष जाळून नष्ट करावेत. ५) मुळकुज रोगाला प्रतिकारक वाणांचा वापर करावा.

क) खोडकुज : हा रोग पिकाच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत येणारा रोग आहे. रोपावस्थेत तसेच पीक एक ते दीड महिन्याचे होई पर्यंत झाडे पिवळी पडून मरतात. वर ओढल्यावर रोगट झाड लगेच उपटते. रोगट झाडाचा जमिनीलगत भाग भुरकट आणि बारीक होवून सडतो. सडलेल्या भागावर पांढऱ्या रंगाचा बुरशीवर मोहरीच्या दाण्यासारखे बुरशीफळे 'स्क्लेरोशिया' दिसू लागतात. हा रोग स्क्लेरोशियम रोलफसाय नावाच्या बुरशीमुळे होतो. मुख्यतः हा मातीपासून उद्भवणारा रोग आहे. रोगकारक बुरशीफळे मातीमध्ये पिकांच्या अवशेषांवर वर्षानुवर्षे जीवंत राहतात. तेव्हा रोगाच्या नियंत्रणाकरीता योग्य उपाय योजना करणे अत्यंत गरजेचे आहे.

उपाययोजना : १) पिकाच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत मातीत कमी ओलावा असायला पाहिजे. २) रोगट झाडांचे अवशेष एकत्र करून पेटवून द्यावे. ३) मे-जून महिन्यात जमिनीची खोल नांगरट करावी. ४) तीन ते चार वर्षा करीता पिकांची फेरपालट करावी. ५) बियाण्यास पेरणीपूर्वी थायरम किंवा कॅप्टान ३ ग्रॅम प्रति किलो किंवा ट्रायकोडर्मा या जैविकाची ४ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीज प्रक्रिया करावी. ६) हेक्टरी १०-१५ बैलगाडी चांगले कुजलेले शेणखत मातीत मिसळावे.

* * *

कृषि पत्रिकेचे नियमित
वाचन करा....



फळांचे थंड पेय

प्रा. अरविंद सोनकांबळे
उद्यानविद्या महाविद्यालय, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

उन्हाळ्यात बाजारात आंबा, द्राक्ष, टरबुज, खरबुज, संत्री असे अनेक स्वादिष्ट फळे उपलब्ध असतात. या फळांपासून अनेक चविष्ट पेये घरगुती पध्दतीने तयार करता येतात यापैकी काही महत्वाच्या पेयांविषयी थोडक्यात माहिती सदर लेखात दिली आहे.

संत्रा रस आणि लिंबू रस : चांगली पिकलेली संत्री तसेच पिवळी पक्व लिंबे प्रथम स्वच्छ पाण्याने धुवून घ्यावेत. फळे दोन भागात कापून साल तथा तंतू काढून स्क्रू टाईप ज्यूसयंत्राने संत्र्यामधील रस काढून घ्यावा. लिंबाचा रस काढण्यासाठी लेमन स्किझर किंवा कोण टाईप ज्यूसर वापरावा. काढलेला रस पातळ मलमलच्या कापडाने अथवा जाड स्टील चाळणीतून गाळून घ्यावा. या रसामध्ये अर्धा ते पाऊण ग्रॅम प्रती किलो या प्रमाणात पोटॅशियम मेटा बायसल्फाईट पूर्ण मिसळून घ्यावा. हा रस काचेच्या निर्जंतूक बाटल्यांमध्ये भरून बाटलीचे तोंड हवाबंद करावे आणि बॉटल थंड तथा कोरड्या ठिकाणी साठवून ठेवणी.

संत्रा स्ववॅश (सरबत) : प्रथम पक्व संत्रा फळापासून काढलेला ताजा १ किलो रस घ्यावा. त्यानंतर १ लिटर पाण्यात २ किलो साखर आणि ५० ते ६० ग्रॅम सिट्रीक ॲसीड टाकून त्याचा पाक तयार करावा. पाक गाळून थंड करावा आणि त्यात १ किलो रस ओतावा तसेच त्यामध्ये ७०० मी.ग्रॅ. ते १ ग्रॅम पोटॅशियम मेटाबाईसल्फाईट चांगले मिसळून घ्यावा. या मिश्रणाला थोडे गरम करून थंड करावा आणि काचाच्या निर्जंतूक केलेल्या बाटल्यामध्ये भरून घ्यावा. बाटलीचे झाकण मेणाने सीलबंद करावे.

अननस स्ववॅश : अननसाची चांगली पक्व फळे घ्यावीत आणि साल काढून आतील पिवळ्या गराचे तुकडे करावेत. त्यानंतर तुकडे मिक्सरमधून फिरवून गर एकत्रित करावा. सव्वा लिटर पाणी आणि दोन किलो साखर यांचा एकजीव पाक तयार करावा आणि त्यात ५० ग्रॅम सिट्रीक ॲसीड मिसळावा नंतर त्यामध्ये रस टाकून थोडे गरम करावा आणि त्यात १ ग्रॅम पोटॅशियम मेटाबायसल्फाईट प्रती किलो रसात टाकावा. हा स्ववॅश काचेच्या निर्जंतूक बाटलांमध्ये भरून झाकण लावून सील करावा.

आंब्यापासून स्ववॅश : आंब्याचा रस काढून साधारणतः १ किलो रसात २० ग्रॅम सायट्रिक ॲसिड, दिड किलो साखर, १ लिटर पाणी आणि २.४ ग्रॅम सोडियम बेंझोएट मिसळून चांगले उकळून घ्यावा. तयार झालेला स्ववॅश निर्जंतूक बाटलीत भरून बाटलीचे झाकण बंद करावे.

द्राक्षाचा रस : निरोगी चांगली पिकलेली द्राक्ष १ किलो घ्यावीत आणि स्वच्छ पाण्यात धुवावीत. ॲल्युमिनीयमच्या पातेल्यात मणी

अगदी थोडा वेळ उकळून अथवा कापडात बांधून गरम पाण्यात थोडा वेळ बुडवून बाहेर काढावीत. मण्याची साल मऊ झाल्यावर मिक्सरमध्ये रस काढून त्यात ५० ग्रॅम साखर विरघळवून रस ७ दिवस फ्रिजमध्ये ठेवावा. रस हळूहळू दुसऱ्या भांड्यात काढून गाळून घ्यावा खालचा गाळ फेकून घ्यावा. हा रस गाळून ८८° पर्यंत गरम करावा आणि काचेच्या निर्जंतूक बॉटलमध्ये भरून बॉटल थंड करून घ्याव्यात.

कैरीचे पन्हे : कैरीला उकडून गर काढून घ्यावा. एक किलो गरामध्ये दीड ते दोन किलो साखर आणि आवश्यकतेनुसार पाणी टाकून मिश्रण चांगले ढवळून घ्यावे. त्यामध्ये चवीपूरते मीठ आणि दोन चिमूट वेलची पावडर टाकून पन्हे तयार करा.

डाळींबाचा रस : चांगली पिकलेली डाळींबाची चार किलो फळे निवडून फळ मधोमध कापून दाणे साल आणि पापुद्रे वेगळे करावेत. स्क्रू टाईप एकस्ट्रॅक्टर अथवा मिक्सरने रस काढून घ्यावा. तो रस कापडामधून गाळून घ्यावा. रसामध्ये ५० ग्रॅ. साखर प्रती किलो रस याप्रमाणे टाकून चांगली मिसळून घ्यावी. त्यात ७५० ग्रॅम प्रती १ किलो रस याप्रमाणात सोडियम बेंझोएट टाकून काचेच्या निर्जंतूक बाटल्यांमध्ये रस भरून घ्यावा आणि बाटल्या सील करून पाश्चरीकरण करावे. बाटल्या थंड करून झाकण लावून सील करावे.

* * *



डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

■ कृषक विज्ञान मंच कार्यक्रम ■

दि. १६/०२/२०१३ रोजी तिसऱ्या शनिवारी

वेळ

सकाळी ११.०० ते दुपारी ४.००

स्थळ

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

कार्यक्रमाचा विषय

उन्हाळी तिळ, भुईमूग लागवड तंत्रज्ञान

संचालक विस्तार शिक्षण

डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला



विदर्भात मार्च महिन्यात उन्हाळ्याची चाहूल लागते. या महिन्यापासूनच उपलब्ध पाण्याचा अत्यंत काटकसरीने वापर करून उभ्या फळबागा जिवंत ठेवण्याची कसरत करावी लागेल. शेतकरी बंधुंनी खालील कामावर विशेष लक्ष देणे गरजेचे आहे.

- १) हिवाळी नांगरणी केली नसल्यास या महिन्याचे सुरवातीस शेताची नांगरणी अवश्य करावी. यामुळे एकीकृत कीड व्यवस्थापनाची सुरुवात विनाखर्चाने होईल.
- २) माती परीक्षण केले नसल्यास हंगामी पिकाकरिता १ फूट खोलीचे ७ ते १० खड्डे खोदून एकत्रित मातीचा अर्धा किलो नमुना विद्यापिठाचे अकोला/नागपूर किंवा शासकीय माती परीक्षण प्रयोग शाळेत योग्य शुल्कासह तपासणीसाठी पाठवावा.
- ३) कंपोस्ट खत तयार करण्याकरिता ५ मीटर लांब, २ मीटर रुंद व १ मीटर खोलीचे खड्डे खोदावेत. पन्हाट्या व तुन्हाट्या यांचे श्रेष्यारचे सहाय्याने बारीक तुकडे करून १ टन काडीकचऱ्याकरिता १ किलो कंपोस्टचे संवर्धन टाकून उत्कृष्ट कंपोस्ट खत तयार करावे.
- ४) ओलिताचे पाण्याची कमतरता असल्यामुळे उशिरा पेरणी केलेल्या गव्हास फुलोरा, दाण्याची दुधाळ अवस्था व चिकाची अवस्था म्हणजेच पेरणीपासून ७०, ८५ व १०० दिवसांनी ओलीत द्यावे.
- ५) उन्हाळी भुईमूग व सूर्यफुलास दर ८ ते १० दिवसाचे अंतराने दोन ओळीआड पाणी द्यावे.
- ६) ओलिताचे पाण्याची व्यवस्था असल्यास उन्हाळी मुगाची पेरणी १५ मार्चचे आत आटोपावी. पुसा वैशाखी किंवा एकेएम ९९११ या जातीचे हेक्टरी १२ किलो बियाणे ३० सें.मी. चे त्रिफनीने पेटावे. पेरणीचेवेळी बियाण्यास ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅम प्रति किलो तसेच रायझोबियम जिवाणू व पी.एस.बी. ची (प्रत्येकी २० ग्रॅम/किलो) प्रक्रिया न चुकता करावी.
- ७) सुरु ऊसाची लागवड आटोपावी. पांढरा लोकरीमावा ग्रस्त बेणे वापरू नये. बेणे प्रक्रिया अवश्य करावी. ठिंबक सिंचन व पट्टा पद्धतीचा अवलंब करावा.
- ८) जानेवारीत लागवड केलेल्या सुरु ऊसाला नत्र खताची दुसरी मात्रा (युरिया १ पोते) देऊन ओलीत करावे. पाचट पसरविले असल्यास युरियाची ही मात्रा १०० किलो कंपोस्ट खतात मिसळून पाचटावर सारखी टाकावी.

- ९) मृग बहाराचे संत्रा फळाची काढणी आटोपावी. त्यानंतर बागेस हलके पाणी द्यावे. वाळलेल्या फांद्या (सल) करवतीने कापाव्यात. कापलेल्या भागावर बोर्डोमलम (१ किलो कळीचा चुना + १ किलो मोरचूद + १० लिटर पाणी) लावावा. झाडावर १० ग्रॅम कार्बेन्डाझीम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- १०) संत्रा झाडावर अंबिया बहाराची फळे वाटाण्याएवढी झाल्यावर झाडांना वयानुसार नत्र खताची मात्रा द्यावी. १० वर्षे किंवा त्यापेक्षा जास्त वयाचे झाडांना ५०० ग्रॅम नत्र (१.२५० किलो युरिया) देऊन ओलीत करावे. खते झाडाचे बुंध्याजवळ न देता दुपारी १२ वा. झाडाची सावली पडते त्या भागात बांगडी पद्धतीने द्यावीत.
- ११) ५ वर्षेपर्यंतच्या संत्रा, मोसंबी फळझाडांचे आळ्यात पाला-पाचोळ्याचे जाड आच्छादन करावे. ठिंबक किंवा मटका पद्धतीने पाणी द्यावे. लहान झाडावर पन्हाटी, तुराटीचे छोटे मंडप तयार करावेत.
- १२) आंबा मोहोरावर डायमथोएट किंवा मोनोक्रोटोफॉस १० मि.ली. + पा.मि. गंधक ३० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. यामुळे रसशोषण करणाऱ्या किडी व भूरी रोगाचे नियंत्रण होईल.
- १३) वेलवर्गीय भाजीपाला पिकावर भूरी रोगाची सुरवात दिसताच १० मि.ली. डिनोकॅप (कॅराथेन), १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- १४) कांदा पिकावर फुलकिडे व करपा रोग आढळताच मोनोक्रोटोफॉस १२ मि.ली.+ मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम + १० मि.ली. स्टिकर (किंवा थोडा साबण चुरा), १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- १५) गॅलार्डीया व मोगरा फुलपिकांना लागवडीनंतर १ महिन्याचे अनुक्रमे हेक्टरी २५ व ६० किलो नत्र द्यावे व ओलीत करावे.
- १६) पानमाळ्यात निंबोळी ढेप १५० ग्रॅम + ट्रायकोडर्मा १० ग्रॅम प्रति चौ.मीटर क्षेत्र याप्रमाणे वेलीच्या मुळाजवळ जमिनीत मिसळून द्यावे व ओलीत करावे.
- १७) द्राक्ष पिकास एप्रिल छाटणीचे १० दिवस आधी शिफारस केलेल्या खत मात्रे पैकी हेक्टरी ५४० किलो नत्र व २५० किलो स्फुरद या प्रमाणात रासायनिक खताचा हप्ता द्यावा.
- १८) गुरांचे तोंडखुरी-पायखुरी रोगापासून रक्षण करण्याकरिता पशुवैद्यकिय अधिकाऱ्यांचा सल्ला घ्यावा.

कृषि पत्रिका



■ मालक

डॉ. पंजाबराव देशमुख
कृषि विद्यापीठ, अकोला

■ प्रकाशक

डॉ. विजय के. माहोरकर
संचालक विस्तार शिक्षण
दुरध्वनी : ०७२४-२२५८१७४

■ प्रमुख संपादक

डॉ. प्रमोद कुं. वाकळे

■ संपादन सहाय्य

श्री. सुरेश स. खरात

■ प्रमुख चित्रकार

श्री. प्रमोद आ. वानखडे

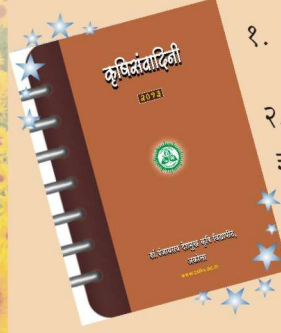
■ मुद्रक

तन्वी ग्राफिक्स,
अकोला

वार्षिक वर्गणी
७५.०० रुपये

कृषि पत्रिकेतील लेखांत
व्यक्त केलेल्या मतांशी
संपादक सहमत असतातच
असे नाही.

कृषिसंवादिनी - २०१३



१. कृषि मार्गदर्शिका व दैनंदिनी (विद्यापीठ डायरी) म्हणून प्रचलित.
२. दरवर्षी वर्षारंभी नियमित प्रकाशन.
३. विदर्भातील हवामान, जमिनी आणि शेती पध्दती विचारात घेऊन कृषि विषयक माहितीचा समावेश.
४. शेतकऱ्यांना शाश्वत तसेच आर्थिक दृष्ट्या परवडणाऱ्या शेती संबंधी मार्गदर्शन.
५. विदर्भातील जमीन वापराची पध्दत, ओलीत व प्रमुख पिकाखाली क्षेत्र व उत्पादनाबाबत माहिती.
६. विदर्भातील विविध नगदी, तृणधान्य, गळीत धान्य, फळे, फुले व भाजीपाला पिकांचे सुधारित लागवड तंत्रासोबत तसेच इतर कृषि विषयक माहितीचा समावेश.
७. कृषि संवादिनी नव्या स्वरूपात प्रकाशित होत असून त्यामध्ये आकर्षक मुख व मलपृष्ठासह रंगीत छायाचित्रे/तांत्रिक माहिती असलेल्या एकूण २४ रंगीत पृष्ठांचा समावेश.
८. विक्री किंमत रु. १२०/- प्रति नग (पोष्टाने रु. १७०/-)

दिनांक	दिनांक	दिनांक	दिनांक	दिनांक
६	१३	२०	२७	
७	१४	२१	२८	
१	८	१५	२२	२९
२	९	१६	२३	३०
३	१०	१७	२४	३१
४	११	१८	२५	
५	१२	१९	२६	

१. कृषि दिनदर्शिका म्हणून प्रचलित
२. दरवर्षी वर्षारंभी नियमित प्रकाशन.
३. प्रत्येक महिन्यात करावयाची शेती कामाची माहिती त्या-त्या महिन्याच्या मागे देण्यात आलेली आहे.
४. विद्यापीठ विकसीत विविध तंत्रज्ञान व वाणांची माहिती
५. विक्री किंमत रु. १०/-

कृषि पत्रिका : फेब्रुवारी, २०१३

रजि. क्र. अकोला डीएन/०८/२०१२-२०१४

प्रेषक :

विस्तार शिक्षण

प्रति, _____

विस्तार शिक्षण संचालनालय,

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ,
अकोला - ४४४ १०४.

