" ज्ञानाची शेती "

विषमुक्त (Residue Free) मुग व उडीद उत्पादन तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

महाराष्ट्रामध्ये मुग पिकाखालील क्षेत्र दिवसेंदिवस कमी होत असून सद्या जवळपास 4 लक्ष हेक्टरवर या पिकाची लागवड होत आहे. अहिल्यानगर, परभणी, जळगांव, नांदेड, जालना, बीड, अकोला, बुलढाणा, धाराशिव व धुळे या जिल्ह्यामध्ये मुग या पिकांची लागवड प्रामुख्याने केली जाते. उडीद पिकाची लागवड धाराशिव, सोलापूर, अहिल्यानगर, बीड, नांदेड, जळगांव, बुलढाणा, अकोला, जालना व सांगली जिल्ह्यात प्रामुख्याने करण्यात येते. उडीद पिकाखालील जवळपास 3.80 लाख हे. क्षेत्र व्यापलेले आहे. दिवसेंदिवस मुग व उडीद पिकाखालील क्षेत्र ईतर खरिप पिके उदा. सोयाबीन व कापूस लागवडीसाठी वापरण्याचे प्रमाण वाढत चालले आहे. त्यासाठी ह्या अल्प कालावधीत तयार होणाऱ्या, जमिनीची सुपिकता वाढणाऱ्या, आपत्कालीन पीक व्यवस्थापनामध्ये महत्वाच्या कडधान्य पिकांची उत्पादकता वाढवणे हे एक आपल्यासमोर आव्हाण आहे.

मुगामध्ये 20-25% प्रथिने व हि प्रथिने तृणधान्यातील प्रथिनामध्ये पूरक असल्याने यांचा रोजच्या आहारात त्यांचा समावेश आवश्यक आहे. उडीदामध्ये 24% प्रथिने व 60% कर्बोदके असतात, सर्व डाळीपेक्षा उडदामध्ये फॉस्फेरिक ॲसिडचे प्रमाण जास्त असते. ही दोन्ही पिके अत्यंत कमी कालावधीचे असल्याने (70-75 दिवस) थोड्या पावसावर, दूबार व मिश्र पिक पध्दतीसाठी ही पिके अतिशय महत्वाची आहेत. तसेच हि पिके वर्षेभरातील तिनही हंगामामध्ये घेऊ शकतो. आपल्याकडे खरिप व उन्हाळी हंगामात या पिकाची लागवड करण्यात येते. या पिकाचे मुळांवर रायझोबियमच्या गाठी असतात त्यामार्फत पीक हवेतील नत्र स्थिर करून पिकास उपलब्ध करून देत असते. ही पिके स्वत:साठी व पुढील पिकाची हंगामातील नत्राची 50% गरज भागवतात. हिरवळीचे खत व उत्तम बेवड करणारे हि पिके असून शेतकऱ्यांनी या पिकामधील उपलब्ध उच्च तंत्रज्ञानाचा वापर करणे आवश्यक आहे ज्यामुळे खरिपातील ईतर पिकापेक्षा जास्त नफा ही पिके मिळवून देऊ शकतात. अल्प कालावधीतील, कमी उत्पादन खर्च असणारी, पावसाचे पाण्यावर येवू शकणारी, बाजारभाव चांगले असणारे व आहारातील

या पिकांचे महत्व लक्षात घेऊन शेतकऱ्यांनी या पिकाला प्राधान्य देणे आवश्यक आहे. त्यासाठी आज आपण या पिकाचे विषमुक्त (Residue Free) उच्च लागवड तंत्रज्ञान पाहणार आहोत.

हवामान :-

आपल्याकडील खरिप व उन्हाळी हंगामातील वातावरण या पिकास पोषक आहे. खरिप हंगामातील लागवड ही बहूतेकवेळा पावसावर अवलंबून असते व या हंगामात किड व रोगांचा प्रार्दूभाव जास्त होतो तसेच हवामानातील बदलामुळे या पिकाचे खरिपातील उत्पादन कमी येते तर उन्हाळी हंगामातील लागवड ही पूर्णपणे सिंचनाचे पाण्यावर अवलंबून असते तसेच उन्हाळ्यातील स्वच्छ सूर्यप्रकाश व उष्ण हवामान या पिकास मानवते. त्यामुळे उन्हाळी हंगामातील लागवडीमधून या पिकाचे चांगले उत्पादन मिळते. परंतू उन्हाळी हंगामातील " लीफ कर्ल व्हायरस " व " येलो व्हेन मोझॅक " या विषाणूंचा प्रार्दूभाव जास्त होतो. त्यासाठी रस शोषण करणाऱ्या किडी नियंत्रणात आणाव्या लागतात. या पिकात 21-25^{0}C तापमान मानवते तसेच 30-35^{0}C तापमानात हे पिक चांगले येते.

जमीन :-

या कडधान्य पिकासाठी मध्यम ते भारी, गाळाची किंवा पोयेट्याची, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमिन मानवते. खरिप हंगामामध्ये खूप खोल काळ्या जमिनीत या पिकांची लागवड करू नये. साधारणत: 6.5 - 7.5 सामू असलेली 0.20 पेक्षा कमी क्षार असलेली जमिन या पिकाला योग्य असते. चोपण, पाणथळ, क्षारयुक्त जमिनीत हे पिक चांगले येत नाही. तसेच जास्त आम्लयुक्त जमिनीत मुळांवरील रायझोबियम जिवाणूंच्या गाठीची वाढ होत नाही त्यामुळे उत्पादनात घट येते. उन्हाळी हंगामात या पिकाची लागवड भारी, काळ्या, खोल, कसदार पोयट्याचे जमिनीत करावी.

पूर्वमशागत :-

पूर्वीचे पिकाची काढणी झालेवर आवश्यकतेप्रमाणे जमिनीची नांगरट करून घ्यावी. तसेच कुळवाच्या 2/3 पाळ्या देऊन जमिन भूसभुशीत करावी व शेवटच्या कुळवाचे पाळी पूर्वी शेणखत किंवा कम्पोस्ट खत एकरी 2-3 टन जमिनीवर पसरवून चांगले मिसळून घ्यावे व पेरणीसाठी शेत तयार ठेवावे.

वाण :- **मुग**

1) **बीएम 2003 - 2** :- कालावधी 60-65 दिवस, चमकदार दाणे, लांब शेंगा, 12-14 क्विंटल / हे. उत्पादन.
2) **बीएम 2002 - 01** :- कालावधी 65-70, टपोरे दाणे, लांब शेंगा, शेंगा एकाचवेळी पक्व होतात.
3) **पीकेव्ही एम् के एम् - 4** :- कालावधी 65-70 दिवस, अधिक उत्पादन, मध्यम आकाराचे दाणे, एकाच वेळी पक्वता होणारा वाण, रोगास प्रतिकारक, उच्च उत्पादन क्षम वाण
4) **पीकेव्ही ग्रीन गोल्ड** :- कालावधी 70-75 दिवस, मध्यम आकाराचे दाणे, एकाच वेळी पक्वता होणारा वाण, भूरी रोगास प्रतिकारक्षम.
5) **फूले चेतक** :- उच्च उत्पादनक्षम, लवकर तयार होणारा (60-70 दिवस) टपोरा दाणा, भूरी व विषाणू जन्य रोगास मध्यम प्रतिकारक्षम वाण.

6) **फूले मूग -2** :- हा वाण 60-65 दिवसात तयार होतो. या वाणाचे दाणे मध्यम आकाराचे व हिरव्या रंगाचे असून खरीप व उन्हाळी हंगामाचे लागवडीसाठी शिफारस केलेली आहे.
7) **फूले सुवर्ण** :- कालावधी 60-65 दिवस, एकाच वेळी पक्व होणारा, भूरी रोगास मध्यम प्रतिकारक व न लोळणारा वाण.

कोपरगांव, बीएम 4 हे वाण खूप जुने झालेले आहेत त्याची अनुवंशिक शुध्दता कमी झालेली असून भूरी रोगास मोठ्या प्रमाणात बळी पडतात त्यामुळे लागवडीसाठी हे वाण वापरू नयेत.

उडीद पिकाचे वाण :-

1) टीएयु -1 :- टपोरे दाणे, शेंग काळी व चोपडी असते, 65-70 दिवसात तयार होते एकाच वेळी पक्व होणारा, भूरी रोगास मध्यम प्रतिकारक, शेतकऱ्यांमध्ये प्रचलित वाण 95% क्षेत्रावर या वाणाची पेरणी होते.
2) टी - 9 :- लवकर तयार होणारा वाण, 60-65 दिवसात तयार होतो, मध्यम दाणे, खरीप व रब्बी हंगामासाठी शिफारस.
3) एकेयु उडीद - 15 : - टपोरे दाणे, एकाच वेळी पक्व होणारा वाण, भुरी रोगास मध्यम प्रतिकारक 65-75 दिवस तयार होतो. अधिक उत्पादन देणारा.
4) टीपीयु - 4 :- 70-75 दिवसात तयार होणारा वाण, भूरी रोगास व पिवळ्या विषाणूस सहनशिल, काळे, टपोरे दाणे.
5) फुले राजन :- 70-75 दिवस पिकाचा कालावधी, एकाचवेळी पक्व होणारा वाण, भूरी रोगास मध्यम प्रतिकारक, किडीस प्रतिकारक्षम.
6) फुले वसु :- 70-75 दिवसात तयार होतो, टपोरे दाणे, भूरी व पिवळा विषाणू रोग प्रतिकारक, अवर्षण प्रवण क्षेत्रात लागवडीसाठी योग्य.

बियाणे, बिजप्रक्रिया, पेरणीचे अंतर :-

मुगाचे खरिप हंगामातील पेरणीसाठी एकरी 5-6 किलो बियाणे व उन्हाळी हंगामातील लागवडीसाठी 6-7 किलो बियाणे वापरावे.

पेरणीचे अंतर हलक्या ते मध्यम जमिनीत 30 X 10 व भारी जमिनित 30 X 15 सेमी अंतरावर व खोल काळ्या जमिनीत 45X10 सेमी अंतरावर बीबीएफ यंत्राणे पेरणी करावी.

पेरणीचे दिवशी सकाळी शेतावर रायझोबियम, ट्रायकोडर्मा, स्फुरद विरघळवणारे जिवाणू , पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू प्रत्येकी 5 ग्रॅम या प्रमाणात गुळाचे पाण्यासोबत बियाण्यास लावावे, बियाणे सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी. पेरणी 2-3 सेमी खोल करावी बी जास्त खोल पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी. बहुतेक वेळा या पिकाची लागवड सोयाबिन, बाजरी, कापूस, खरिप ज्वारी, या पिकांमध्ये आंतरपिक म्हणून केली जाते त्यामुळे बियाण्याचे प्रमाण बदलते.

पेरणीची वेळ :-

खरिप पेरणी जुन अखेरपर्यंत व उन्हाळी हंगामातील पेरणी 15 मार्च पर्यंत करावी. उन्हाळी हंगामातील पेरणी थंडी कमी झालेवर म्हणजे रात्रीचे तापमान 20^{0}C चे वरती गेल्यावर करावी. खरीप हंगामातील पेरणी 2/3 हलके पाऊस झालेवर करावी. पेरणी शक्यतो बीबीएफ पेरणी यंत्रानेच करावी जेणेकरून कमी / जास्त पाऊस झाल्यास पिकास नुकसान होणार नाही.

एकात्मिक खत व्यवस्थापन :-

शेणखत 2 टन एकरी शेवटचे पाळीचे पूर्वी शेतात जमिनीत मिसळून घ्यावे. व पेरणी करताना एक बॅग डीएपी किंवा 10:26:26 किंवा 12:32:16 रासायनिक खताचा वापर पेरताना बियाचे खाली पडेल अशा पध्दतीने करावा.

पिक वाढीचे अवस्थेत म्हणजेच पिक 20-25 दिवसाचे असताना 19:19:19, पिक फुलोऱ्यात असताना (पिक 45-50) दिवसाचे असताना 12:61:0 व शेंगा भरताना 0:52:34 किंवा 13:0:45 या पाण्यात विरघळणाऱ्या खताचा वापर 5 ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात घेवून फवारणी केल्यास पिकाचे उत्पादनामध्ये भरघोस वाढ होते.

आंतरमशागत व तण नियंत्रण :-

मुग / उडीद ही अल्प कालावधीचे पिके आहेत. सुरूवातीचे कालावधीमध्ये ही पिके तणमुक्त ठेवणे महत्वाचे असते अन्यथा सुरूवातीचे वाढीवर विपरित परिणाम झाल्यास पिकाची उत्पादकता कमी होते त्यासाठी पिक 20-25 दिवसाचे झालेवर पहिली कोळपणी व 30-35 दिवसांनी दूसरी कोळपणी करावी व आवश्यकतेनुसार खुरपणी करावी.

रासायनिक पध्दतीने तणनियंत्रण करण्यासाठी पेंडीमीथिलिन 38.7% CS 700 मिली प्रति 200 लिटर पाण्यात मिसळून पेरणी केले नंतर 48 तासाचे आत फवारणी करावी. किंवा पेरणीनंतर 20-21 दिवसांनी तणे 2/3 पानावर असताना क्विझॉलफॉल ईथाईल 5% EC 1.5 मिलि प्रति लिटर पाण्यात घेऊन फवारणी करावी. किंवा पुढे नमुद केलेल्या कोणत्याही एका तणनाशकाचा वापर करून तण नियंत्रण करता येते. परशूट, 200 मिलि, सोसायटी 200-400 मिली, ओडिसी 30 ग्रॅम किंवा शाकेद 600 मिली - 200 लिटर पाण्यात घेवून पिक 15-25 दिवसाचे असल्यास फवारणी केल्यास तण नियंत्रण होते. उगवणपश्चात तणनाशकांची शिफारस

या पिकासाठी उपलब्ध नाहीत परंतू वर नमूद केलेली तणनाशके शेतकरी वापरत आहेत व त्यांचे परिणाम चांगले मिळत आहेत.

पाणी व्यवस्थापन:-

खरीप हंगामातील पिक लागवडीसाठी शक्यतो पाण्याची आवश्यकता पडत नाही परंतू पावसाचा खंड पडल्यास पिकास पाणी देण्याची व्यवस्था करावी. उन्हाळ्यात जमिन ओलवून (भिजवून) वाफश्यावर पेरणी करावी. उत्तम पिक वाढीसाठी जमिनीत पुरेशी ओल म्हणजेच कायम वाफसा असणे आवश्यक असते. त्यामुळे आपले जमिनीचे प्रकारानुसार, हंगामातील वातावरण, पिक वाढीची अवस्था यानुसार सिंचन व्यवस्था करावी. सिंचनासाठी मायक्रोस्प्रिंकलर किंवा रेनगनचा वापर केलेल्या उत्कृष्ठरित्या पाणी व्यवस्थापन करता येते.

या पिकाचे " फुले लागण्याची " व " शेंगा भरण्याची " अवस्था पाण्यास संवेदनशिल असतात अशा वेळी पाण्याचा ताण पिकास बसणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

एकात्मिक किड व रोग, पिक संरक्षण व्यवस्थापन

मुग व उडीद पिकावर फारसा किडीचा प्रार्दूभाव होत नाही. किडीमध्ये मावा, फूलकिडे, तुडतुडे, मारूका अळी पाने खाणाऱ्या अळ्याचा प्रार्दूभाव होतो व रोगामध्ये भूरी रोग व पिवळा विषाणू यांचा प्रार्दूभाव होतो. खरीप मध्ये भुरी तर उन्हाळी हंगामात भूरी व विषाणूजन्य रोगांचा जास्त प्रार्दूभाव होतो.

भुरी रोग :- या रोगाचा प्रार्दूभाव पिकाचे फुले व शेंगा लागणेचे अवस्थेत दिसून येतो. या रोगांमुळे पानावर पांढरे ठिपके दिसून येतात. या रोगाचे नियंत्रणासाठी कार्बेन्डॅझीम 1 ग्रॅम प्रति लिटर पाणी किंवा डायथेन एम् 45 - 2.5 ग्रॅम प्रति लिटर पाणी किंवा पाण्यात विरघळणारे गंधक 2 ते 2.5 ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात घेवून क्षेत्राची लागण दिसतात 2 ते 3 फवारण्या घ्याव्यात.

पिवळा विषाणू (YVMV), **लिफकर्ल व्हायरस** (LCV)

या विषाणूचा मूग व उडीद पिकावर उन्हाळी हंगामात जास्त प्रार्दूभाव होतो. उन्हाळ्यातील कोरड्या व अधिक तापमानामुळे प्रार्दूभाव जास्त होतो. प्रार्दूभाव वाढत जावून काही दिवसांनी संपूर्ण पाने पिवळी पडून कर्बग्रहण क्रिया मंदावते व फार कमी शेंगा लागतात. रोगाचा प्रार्दूभाव शेंगावरही दिसून येतो. या विषाणूचा प्रसार मुख्यत: पांढरीमाशी या किडीमार्फत होतो. या रोगामुळे झाडाची वाढ खुंटते. सुरूवातीला पानावर पिवळसर हिरवे एकत्रित ठिपके दिसतात, नियंत्रणासाठी प्रथम विषाणुग्रस्त झाडे उपटून नष्ट करावीत व रोगाचा प्रसार करणाऱ्या पांढऱ्या माशीचे नियंत्रणासाठी डायमिथोएट 30% प्रवाही 10 मिलि 10 लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. गरजेनुसार 8 ते 10 दिवसाचे अंतराने दूसरी फवारणी इमिडाक्लोप्रीड 17.8% प्रवाही 2 मिली 10 लिटरचा प्रमाणे घ्यावी.

सोबतचे तक्त्याप्रमाणे मूग व उडीद या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांनी किड / रोग निहाय, शिफारस केलेली किटकनाशके / बुरशीनाशके शिफारशीच्या मात्रेत घेवून किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास फवारावीत.

काढणी व उत्पादन

उडदामध्ये शेंगा तोडण्याची गरज पडत नाही. उडदाचे शेंगा पक्व झाले की कापणी करून मळणी करावी. मुगामध्ये 75% शेंगा वाळल्यावर पहिला तोडा करावा व त्यानंतर 8-10 दिवसानी उर्वरित शेंगा पक्व होतात, त्यावेळेस दूसरा तोडा करून सर्व शेंगा तोडून घ्याव्यात व त्यानंतर त्याची मळणी करावी. मळणी केलेल्या धान्यास 2/3 दिवस ऊन देऊन कोरड्या जागेत साठवणूक करावी.

मुग व उडीदाचे उत्पादन हे लागवड केलेल्या जमिनीचा प्रकार, निवडलेला वाण, हंगामातील वातावरण व शेतकऱ्यांनी केलेले पीक व्यवस्थापन यावर अवलंबून असते. एकरी मूगाचे 4-5 क्विंटल व उडदाचे 5-6 क्विंटल उत्पादन मिळते.

फायद्याची व आरोग्यदायी..!

मूग व उडीद या पिकासाठी केंद्रिय किटकनाशक मंडळ आणि नोंदणीकृत समिती (CIBRC) व कृषि विद्यापीठ यांनी किड / रोग निहाय, शिफारस केलेली किटकनाशके / बुरशीनाशके

अ.क्र.	किड/रोगांचे नाव	किडनाशकाचे नाव क्रियाशील घटकाचे प्रमाण व गट	उत्पादकांचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी प्रमाण	PHI
1	शेंगा पोखरणारी अळी, मारूका अळी	मोनोक्रोटोफॉस 36% SL	युपीएल - फॉसकिल	200	-
2	बिहार ॲक्टरपिलर	क्विनॉलफॉस 25% EC	धानुका - धानुलक्स	400	-
3	मारूका, हिरवी, बोंड अळी	थायोडीकार्ब 75% WP	कृषी रसायन - लार्वीन	150-200	17
4	शेंगा पोखरणारी अळी, मारूका अळी	क्लोरॅन्ट्रीनिलिप्रोल 18.50% SC	एफएमसी - कोरोजन	40	20
5	फळ पोरखरणारी अळी	ल्यूफेनुरॉन 5.40% EC	सिंजेंटा - सिग्मा	240	10
6	मारूका व तंबाखूवरील पाने खाणारी अळी	फ्लूबेन्डामाईड 20% W/W	बायर - फेम	120	23
7	फळ पोरखरणारी अळी	फ्लूबेन्डामाईड 39.35% W/W SC	बायर - फेम	40	11
8	मारूका अळी, इतर विविध अळ्या	नोव्हाल्युरॉन 5.25% + इंडोक्झाकार्ब 4.50% EC	अदामा - प्लेथोरा	330-350	14
9	मारूका अळी, इतर विविध अळ्या	क्लोरॅन्ट्रीनिलिप्रोल 9.30 + लॅम्बडा सायहॅलोथ्रिन 4.60 ZL	सिंजेंटा - ॲम्पीगो	80	-
10	मूग पानावरील ठिपके, भूरी	कार्बेन्डॅझीम - 50% WP	क्रिस्टल - बाविस्टिन	200	-
11	भूरी	पेनकोनॅझोल 10% EC	सिंजेंटा - टोपास	100	30
12	भूरी	गंधक 80% WP	टाटा - रॅलिज	400	-
13	भूरी	टेब्युकोनॅझोल 25.9% EC	बायर - फॉलिक्युअर	300	17
14	पानावरील ठिपके करपा, भूरी	सायफ्ल्यूफेनमीड 5% EW	धानुका - निसोडियम	400	-
15	भूरी	मॅन्कोझेब 75% WP	इंडोफिल M - 45	500-600	-

फायद्याची व आरोग्यदायी..!