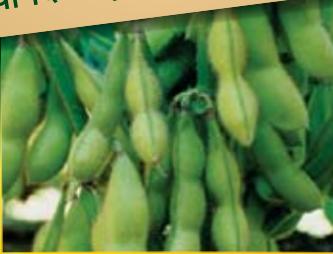


व्हाईट गोल्ड

एक नवी दिशा (सुधारित आवृत्ति २०२०)



बी टी कापसाचे आधुनिक व्यवस्थापन व इतर महत्वाच्या पिकांचे नियोजन

गजानन जाधव



अनंतकोटी ब्रह्मांडनायक । महाराजाधिराज योगीराज ॥
परब्रह्म सच्चिदानन्द भक्तप्रतिपालक ॥ शेगाव निवासी श्री समर्थ सद्गुरु
श्री गजानन महाराज की जय ॥

च्हाईट गोल्ड

एक नवी दिशा...

(सुधारित आवृत्ति २०२०)

लेखक
गजानन केशवराव जाधव

-
-
- **व्हाईट गोल्ड – एक नवी दिशा**
गजानन केशवराव जाधव
 - ◎ सर्व हक्क प्रकाशकाधीन
 - **प्रकाशन**
प्रगती प्रकाशन, औरंगाबाद
 - **प्रकाशिका**
सौ. संध्या गजानन जाधव
“केशवतारा”, एकदंत व्हिला, नाथपुरम, इंटखेडा, औरंगाबाद
 - **मुख्यपृष्ठ व डिज्झाईनिंग**
झेप अँडवर्टायझिंग
औरंगाबाद
 - **अक्षर जुळणी**
पेज-इन- डिज्झाईन, औरंगाबाद
नितीन एस. तपसे
 - **प्रकाशन दिनांक**
 - ४ एप्रिल २०११ (गुढीपाडवा) प्रथम आवृत्ती
 - २ एप्रिल २०१२ (सुधारित) द्वितीय आवृत्ती
 - ६ मार्च २०१४ (सुधारित) तृतीय आवृत्ती
 - ४ जून २०१५ (सुधारित) चौथी आवृत्ती
 - २८ मार्च २०१७ (सुधारित) पाचवी आवृत्ती
 - ११ मार्च २०२० (सुधारित) सहावी आवृत्ती
 - **मूल्य ₹ १५०/-**

टीप : या पुस्तकातील संदर्भ व शिफारशी या प्रगतिशील शेतकरी व लेखकाच्या स्वअनुभवातून त्या काळ, वेळ, वातावरण व परिस्थितीनुसार दिल्या आहेत. त्यांचा वापर करताना तज्ज्ञाचा सन्ना घ्यावा. चुकीच्या वापराने काही नुकसान झाल्यास त्यास लेखक, प्रकाशक जबाबदार राहणार नाही.

दोन शब्द...



देशबांधवांची अन्नधान्याची तुटवड्यामुळे उपासरमार होऊ नये, यासाठी हरित क्रांतीची सुरुवात झाली. त्यापूर्वीच्या काळामध्ये खर्च व गरजा जास्त नसल्याने कमी खर्चात व उपलब्ध साधनसामुग्रीमध्ये घर चालून दोन पैसे शिलक राहतील असा शेती व्यवसाय होता. जमिनी सुपीक होत्या, रासायनिक खते व किटकनाशकांचा वापर नव्हता किंवा अत्यल्प होता. मजुरी स्वतःच होती. घरचेच बियाणे वापरत. या सर्व गोष्टीमुळे उत्पादन जरी कमी आले तरी उत्पन्न बरे असायचे. उत्पादन आणि उत्पन्न हे शब्द जरी सारखे वाटत असले तरी त्यांच्या अर्थामध्ये खूप मोठा फरक आहे. उत्पादन म्हणजे एकरी किती पिकले व उत्पन्न म्हणजे खर्च वजा जाता एकरी नफा किती राहिला.

अन्नधान्याचा पुरवठा वाढावा, देशवासीयांची उपासमार होऊ नये यासाठी उत्पादन वाढीचा संदेश मोरुया मनाने सर्वच शेतकऱ्यांनी अवलंबिला, मग संकरित बियाणे त्याला, आवश्यक रासायनिक खते, त्यामुळे येणारे कीडरेग रोखण्यासाठी कीटकनाशके ही जणू साखळीच तयार झाली व नकळत यांचा वापर वाढला, मजुरी वाढली, नगण्य किमतीत धान्य मिळाल्यामुळे मजुरांची काम करण्याची मानसिकता कमी झाली, उत्पादन वाढल्याने त्याचे भाव कोसळले व एकंदर सरकारी धोरणांमुळे शेतकऱ्यांचे मरण कधी व्हायला लागले कळलेच नाही.

खर्च वाढल्याने व उत्पादन खर्चावर आधारित बाजारभाव न मिळाल्याने आज किती शेतकऱ्यांची शेती फायद्याची आहे हे सांगणे कठीण झाले आहे. तरीसुद्धा अजूनही वेळ गेलेली नाही. आजही एक रुपया खर्च करून किमान

तीन रुपये मिळतात. उत्कृष्ट व्यवस्थापनामध्ये एका रुपयाचे ८-१० रुपयेसुद्धा होतात व बरेच शेतकरी ते करत आहेत. तेव्हा खचू नका, हिमतीने परिस्थितीचा सामना करून उत्तम व्यवस्थापन करा, फायद्याची शेती करण्यासाठी शेतीकडे व्यवसाय म्हणून पाहा, शेतीला पूर्ण वेळ द्या, माहिती घ्या, एकत्र या, शेतीवर प्रेम करा, निष्ठा ठेवा, खोटा मोठेपणा, आपसातील द्वेषभाव, राजकारण विसरून नव्या उमेदीने कामाला लागा. आपणास आवश्यक ते सर्व मार्गदर्शन, आधुनिक माहिती उच्च गुणवत्तेची व कमी खर्चाची उत्पादने देण्यास व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट, परिस अऱ्गोटेक, बुस्टर प्लॅन्ट जेनेटिक्स व आम्ही सर्व वचनबद्ध आहोत.

माझा कृषी व्यवसायातील दोन दशकांचा अनुभव, शेकडो प्रगतिशील शेतकऱ्यांचे प्रयोग, शास्त्रीय माहिती, कृषीक्षेत्रातील आभ्यासू व्यक्तींच्या मार्गदर्शनामधून काळाच्या गरजेनुसार शेतकऱ्यांच्या भाषेमध्ये शेतकऱ्यांच्या फायद्याची या पुस्तकाची सुधारित सहावी आवृत्ती प्रकाशित करताना मला आनंद होत आहे. समर्थ श्री गजानन महाराजांची कृपादृष्टी, आई-वडिलांचा आशीर्वाद, हितचिंतकांच्या शुभेच्छा व खच्या अर्थने माझे दैवत महाराष्ट्रातील कापूस उत्पादक शेतकरी यांच्यामुळे आजपर्यंत या पुस्तकाचे नव्वद हजारांपेक्षा जास्त वाचक आहेत. विदर्भ, मराठवाडा व खान्देशातील सर्वच प्रमुख पिकांची शास्त्रोक्त माहिती या पुस्तकात असल्यामुळे आपणास हे पुस्तक गुरुकिळीसारखे वाटेल. गरज आहे याच्या वाचनाची व आता नक्कीच वेळ आली आहे 'वाचाल तर वाचाल' अशी म्हणण्याची. मला विश्वास आहे की पुस्तकातील प्रत्येक प्रकरणच नव्हे तर प्रत्येक शब्द हा वाचकास उपयुक्त ठरेल व सध्याच्या परिस्थितीमध्ये फायद्याची शेती करण्यास पुस्तकाची पूर्ण मदत मिळेल.

– गजानन केशवराव जाधव

8888167888

ऋणनिर्देश

मला कृषी पटवी शिक्षणापासून आजपर्यंत असंख्य तज्ज्ञांचे मोलाचे मार्गदर्शन मिळाले. प्रत्येकाच्या नावाचा उल्लेख करणे शक्य नाही; परंतु हे पुस्तक लिहिण्यायोग्य व्यक्ती बनविण्यास खालील कृषी क्षेत्रातील तज्ज्ञांचे मार्गदर्शन माझ्यासाठी लाख मोलाचे ठरले.

प्रा. एस.आर. मोगल, औरंगाबाद, कै. प्रा. बी.डी. शेळके – निवृत्त प्राध्यापक डॉ. पं. दे.कृ.वि., अकोला, श्री. रमेश वट्टमवार – संचालक विपणन, अजित सीडसु, श्री. अक्षय देवरस-हवामान अभ्यासक, नागपूर, श्री. अरविंद खर्चे – पुणे, डॉ. नाकट-औरंगाबाद, डॉ. बी.बी. भोसले, संचालक विस्तार शिक्षण मराठवाडा कृषि विद्यापीठ, परभणी, डॉ. अंकुश चोरमुले-किटकशास्त्रज्ञ-पुणे, कृषिभूषण श्री. संजीव माने, सांगली, डॉ. बाळकृष्ण जमदग्नी, सांगली, कै. अंबादास शेळके – पुणे, श्री. एन.एल. रायपुरे – अकोला, श्री. विवेक काळे – बायर इंडिया, अकोला, डॉ. बी.आर. पाटील- वरिष्ठ संशोधन शास्त्रज्ञ कापूस – डॉ. पं.दे. कृ.वि., अकोला, डॉ. संतीश जाधव, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला, श्री. राम नेवले शेतकरी संघटना, नागपूर, श्री. चंद्रशेखर कापूस पैदासकार- हैदराबाद, श्री. चित्रकार- औरंगाबाद.

मी त्यांचे सदैव आभार मानतो. त्यांच्या प्रत्यक्ष, अप्रत्यक्ष मार्गदर्शनामुळेच मी हे विधायक कार्य करू शकलो.

पत्रकारिकेतील माझे सहकारी देशोन्नतीचे यवतमाळ आवृत्तिप्रमुख श्री. अजय गावंडे, कृषिकोन्नतीचे श्री. भारतीय व सकाळ पेपर लिं.चे श्री. नितीन चौधरी व अमित गढे यांनी वेळेवेळी माझे लेख प्रकाशित करून एक प्रकारे मला शिकण्यास व लिहिण्यास प्रेरणा दिली, त्याबद्दल मी त्यांचेसुद्धा आभार मानतो. माझे सहकारी श्री. शंतनु मोगल, श्री. निपुण शहाणे, श्री. अंकुश खरात, श्री. नितीन पांडे, श्री. राहुल पुरसे, श्री. अमित बंग, श्री. नीलेश दांदळे, श्री. विष्णु काळुसे, श्री. दीपक डाफ, श्री. अतुल पिंगे, निलेश पाटील, गजानन सुर्यवंशी, राहुल चव्हाण, जितेंद्र राजपुत, विनोद पाटील, संकेत मेटांगे, मनिष वासमकर, प्रफूल सोनटक्के, रुपेश दुबे, अविनाश राठोड तसेच इतर सर्व सहकाऱ्यांनी वेळेवेळी आवश्यक माहिती पुरविली.

कीटकनाशक बियाणे व कृषी क्षेत्रातील अनेक सहकारी तसेच कृषी व्यावसायिकांनी वेळेवेळी माझ्या ज्ञानात भर घातली, त्याबद्दल या सर्वांचा मी आभारी आहे. या पुस्तकाचा उपयोग जास्तीत जास्त कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांना होवो, हीच अपेक्षा बाळगतो.

– गजानन जाधव
औरंगाबाद

लेखकाचा अल्प परिचय



या पुस्तकाचे लेखक श्री. गजानन केशवराव जाधव यांचा जन्म दि. २५ जुलै १९७४ रोजी बुलडाणा जिल्ह्यातील पिंपळगाव कुडा या खेडेगावात झाला. त्यांचे वडील कै. केशवराव ग्यानबाजी जाधव हे एक प्रगतिशील शेतकरी होते. लेखकाचे प्राथमिक शिक्षण गावातच झाले व पुढील शिक्षण बुलडाणा येथे झाले. पहिल्यापासून मुळातच शेतीची आवड असल्यामुळे इतर व्यावसायिक शिक्षणाचे बरेच पर्याय उपलब्ध असतानासुद्धा त्यांनी कृषी पदवीधर होण्याचा मार्ग निवडला. शिक्षण पूर्ण झाल्यानंतर सतत शेतकऱ्यांच्या संपर्कात राहता यावे यासाठी सतरा वर्षे वेगवेगळ्या कीटकनाशक व बियाणे कंपन्यांमध्ये काम केले.

शेतकऱ्यांना पीकव्यवस्थापनाची अचूक तांत्रिक मिळावी व त्यांच्या उत्पादनामध्ये वाढ व्हावी यासाठी या काळात त्यांनी हजारो शेतकरी चर्चासत्र, प्रशिक्षण वर्ग, पीक पाहणी, व्याख्याने, शेतकरी मेळावे आयोजित केले तसेच सद्यःस्थितीची जाणीव व्हावी, संभाव्य धोके व नुकसान टाळता यावे व कमी खर्चात व्यवस्थापन व्हावे यासाठी ॲंग्रोवन, कृषिकोन्नती, देशोन्नती, सकाळ, लोकमत या वर्तमानपत्रांमध्ये व मृगधारा, बळीराजा या मासिकांमध्ये भरपूर लेख लिहिले. ज्यामुळे हजारो शेतकरी त्यांचे चाहते होऊन त्यांच्या सांगण्यानुसार शेतीव्यवस्थापन करू लागले.

एक वेळ भेटलेल्या शेतकऱ्याला भविष्यात कधीही अडचण येऊ नये यासाठी त्यांनी २२ वर्षात संकलित केलेल्या दोन लक्ष शेतकऱ्यांना नियमीत हवामान व शेती सल्ल्याचे एसएमएस सुरु केले. एवढेच नाही तर शेतकऱ्यांना सर्वच तांत्रिक प्रश्नांचे उत्तर एकाच ठिकाणी मिळावे यासाठी 'व्हाईट गोल्ड

एक नवी दिशा...' या पुस्तकाची २०११ मध्ये प्रथम आवृत्ती काढून त्यामध्ये काळ व वेळेनुसार सुधारणा करून सुधारित आवृत्ती काढत गेले.

हे सर्व करत असतानी शेतकऱ्यांच्या व्यथा, अडचणी, प्रश्नांमध्ये एक प्रमुख अडचण त्यांच्या लक्षात आली व ती म्हणजे शेतकऱ्यांना उच्च गुणवत्तेची बियाणे किटकनाशके, विद्राव्य खते व संजीवकांची ओळख व पारख नसल्याने कोणत्या उत्पादनावर विश्वास ठेवावा ही बाजारातील संभ्रमावस्था दूर करण्यासाठी व उच्च गुणवत्तेची उत्पादने शेतकऱ्यांना मिळावीत यासाठी परिस अँग्रेटेक या कंपनीची स्थापना केली. या उत्पादनांचे रिझल्ट व चांगले परिणाम पाहून शेतकरी व कृषिव्यावसायिकांनी त्यांना शेतकऱ्यांना नियमित लागणाऱ्या सर्वच उत्पादनांची निर्मिती करण्याचा आग्रह धरला. मात्र, सर्वच उत्पादने आणणे शक्य नसल्याने शेतकऱ्यांच्या फायद्याचे व त्यांचा खर्च कमी करता यावा अशी उत्पादने बुस्टर प्लॅन्ट जेनेटिक्स प्रा.लि. या कंपनीच्या माध्यमातून आणले. मुख्यत्वे बियाण्यांवरील खर्च कमी करण्यासाठी सोयाबीन, तूर, उडीद, मूगा, हरभरा, गहू या पिकांचे १००% अनुवंशिक गुणधर्म असलेले बियाणे बाजारात आणले. ज्याचा वापर करून शेतकऱ्यांच्या एकरी उत्पादनात वाढ होईल. तसेच कमी खर्चाचे; परंतु प्रभावी व एकाच वेळेस अनेक किडींचे नियंत्रण होईल. अशी कीटकनाशके, नियमित लागणारी उच्च गुणवत्तेची विद्राव्य खते व सूक्ष्म अन्नद्रव्येसुद्धा शेतकऱ्यांच्या फायद्यासाठी उपलब्ध केली. यापुढे मजुरांची अडचण दूर व्हावी अशी कृषीअवजारे व जमिनीची सुपीकता वाढवता यावी यासाठीचे जिवाणू खतांवर संशोधनाचे काम सुरु झाले.

फक्त एकट्याने करून जास्त शेतकऱ्यांपर्यंत व सर्वच पिकांची माहिती आपण पोहोचवू शकत नाही असे लक्षात आल्यानंतर श्री. गजानन जाधव

यांनी इतर कृषितज्ज्ञ, कृषिअभ्यासक, शास्त्रज्ञ व पीक विशेषज्ञांची मदत घेऊन 'व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट' या सेवाभावी संस्थेची स्थापना केली. जिचा मुख्य उद्देश कृषिसाक्षरतेमधून शेतकऱ्यांचा विकास, त्या माध्यमातून प्रशिक्षण वर्ग, चर्चासत्र मेळावे, एसएमएस, व्हॉट्सअॅप, यु-ट्युब, फेसबुक याद्वारे जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांना शेतीची आधुनिक माहिती सोप्या भाषेत देऊन त्यांचे उत्पन्न वाढवणे हा आहे. शेतकऱ्यांनाच आपले दैवत मानणाऱ्या लेखकाचा आयुष्यभर शेतकऱ्यांच्या हितासाठी झटत राहण्याचा दृढ निश्चय आहे व या कार्यामध्ये सर्व शेतकऱ्यांची साथ मिळेल, असा पक्का विश्वास त्यांना आहे.

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	प्रकरण	पान नं.
	कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांना महत्वाचा संदेश	११
१.	सोयबीन लागवड तंत्र	१३
२.	व्हाईट गोल्ड पॅटर्न टूर लागवड पद्धत	२४
३.	हरभरा उत्पादन वाढीचे तंत्र	३४
४.	गहू व्यवस्थापन	३९
५.	नागपुरी संत्र्यांची लागवड	४४
६.	सुधारित ऊस लागवड तंत्र	५४
७.	भुईमूगव्यवस्थापन	६६
८.	उडीद-मूगव्यवस्थापन	७०
९.	जमिनीची सुपीकता वाढीचे उपाय	७२
१०.	जिवाणू खतांची कार्ये, वापर,फायदे व शिफारस	८३
११.	विद्राव्य खतांचा योग्य वापर	८९
१२.	संजीवके, संप्रेरके यांचे कार्य, वापर व फायदे	९२
१३.	ठिबक सिंचन : काळ्याची गरज	९०१
१४.	आधुनिक शेती अवजारे	९०७
१५.	कीटकनाशके,बुरशीनाशके, तणनाशके, संजीवकांचे तांत्रिक व व्यापारी नावे व उपयोग	९१२
१६.	कापसाची पूर्वमशागत	९२१
१७.	कापूस लागवडीचे अंतर	९२६
१८.	कापूस लागवडीची वेळ	९३०

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	प्रकरण	पान नं.
१९.	योग्य वाणाची निवड	१३३
२०.	रासायनिक खतोंचा संतुलित वापर	१३५
२१.	दुर्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर	१४२
२२.	कीडव्यवस्थापन	१४७
२३.	रोगव्यवस्थापन	१५७
२४.	कापसाचे फवारणी वेळापत्रक	१६३
२५.	कापूस तणनाशकांचा वापर	१६६
२६.	फरदडव्यवस्थापन व आंतरमशागत	१७१
२७.	कापसाचा लाल्या	१७५
२८.	बीटी कापसाबद्दल शंकासमाधान	१७८
२९.	उन्हाळी सुधारित तीळ लागवड पद्धत	१८२
३०.	सुधारित मका लागवड पद्धत	१८५
३१.	टरबूज व्यवस्थापन	१८८
३२.	सुधारित कांदा लागवड पद्धत	१९२
३३.	सुधारित मिरची लागवड पद्धत	१९७
३४.	सुधारित अद्रक / हळद लागवड पद्धत	२०३
३५.	व्हाईट गोल्ड ट्रस्टचे उपक्रम	२०९

कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांना

महत्वाचा संदेश

वाढलेला उत्पादन खर्च, तुलनात्मक बाजारभाव व अनपेक्षित वाढलेली कीड यामुळे कापूस उत्पादक शेतकरी किंती फायद्यात आहे याचा त्या शेतकऱ्यानेच हिशोब केलेला बरा. कापसाची शेती फायद्याची करायची असल्यास खालील पंचसूत्रीचा वापर कामी पडेल.

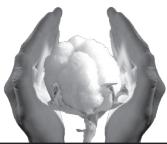
१) **तांत्रिक माहिती** :- उत्पादन खर्च कमी करण्यासाठी कापसावरील कीड, रोग, अन्नद्रव्यव्यवस्थापन याची शास्त्रशुद्ध माहिती असावी, ती नसल्यास ‘व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट’ आपणास सदैव देण्यास वचनबद्ध आहे. त्यासाठी आमच्या सर्व कार्यक्रमांना प्रतिसाद द्या किंवा आमच्या शेतीविषयक माहितीसाठी ८८८८९६७८८८ या नंबरवर अडचण आल्यास कधीही कॉल करा. तसेच व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट या यु-ट्युब व फेसबुक चॅनलसचा वापर करावा.

२) **किर्डींना ओळखा** : बोंडअळीपासून संरक्षण मिळण्यासाठी बी.टी. तंत्रज्ञान आले; पण आता बोंडअळीची प्रतिकारशक्ती वाढत चालल्याने बोंडअळी बरेच नुकसान करत आहे व भविष्यात वाढू शकते. तसेच थिप्स (फुलकिडे)सुद्धा वाढत असल्याने फवारणीच्या खर्चात वाढ होत आहे. हा खर्च कमी करायचा असल्यास किर्डींची ओळख व त्यासाठीचे प्रभावी नियंत्रणाचे उपाय माहीत असावेत.

३) कमी खर्चाची पण बहुकीड नियंत्रक व प्रभावी कीटकनाशके वापरा : यापुढे थिप्स, पांढरी माशी व बोंडअळी या प्रमुख किडी असतील व या सर्वच किडींचे उत्कृष्ट व कमी खर्चात नियंत्रण करण्यासाठी कलोरोपायरीफॉस + सायपरमेथ्रीन (पांडासुपर/हमला) + इमामेक्टीन बॅंझॉइट (इमान/प्रोक्लेम) किंवा प्रोफेनोफॉस + सायपर – मेथ्रीन (सरेंडर/प्रोफेक्स सुपर) अशा कीटकनाशकांचा वापर लागवडीपासून ५० ते १०० दिवसांत गरजेनुसार करावा. ५० दिवसांपर्यंत डायमेथोएट/ऑक्सिडेमेटॉन मिथाईल / थामोमिथॉकझाम एफ.एस. (रिहांश), थायोमीयॉकझाम + लॅम्डा साहेलेथ्रीन (रेज) यापैकी कुठल्याही कीटकनाशकाचा वापर प्रतिपंप खर्च कमी करेल व या सर्वामुळे उत्पादन खर्च कमी होईल.

४) अनावश्यक खर्च टाळा : गरज नसताना महागडी कीटकनाशके, बुरशीनाशके किंवा संजीवके कोणाच्या सांगण्यावरून न फवारता प्रतिपंप खर्चाचा हिशोब करून कमी खर्चाचे, फायदेशीर उपयुक्त फवारे द्या मोठेपणापेक्षा कमी खर्चात चांगले उत्पादन जास्त महत्त्वाचे आहे. तसेच संतुलित खतांचा वापर व गरज असल्यासच सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर करा. झाडाला जास्त हिरवे व जास्त कोवळे ठेवल्यापेक्षा बोंडे कसे जास्त लागतील याचा विचार करावा.

५) पर्यायी पिकांचा विचार करावा : कापसामधील घटत चाललेला एकरी नफा पाहता इतर पिकांचासुद्धा आपण विचार करावा. भारतामध्ये २०० पेक्षा जास्त पिके घेतली जातात. फक्त गतकाळातील हंगामामधील बाजारभाव पाहून पिकाची निवड करण्याऐवजी भविष्यात कशाला चांगला बाजारभाव मिळू शकेल याचा अंदाज घेऊन अशा पिकांची लागवड दरवर्षी वाढवत जावा.



१. सोयाबीन लागवड तंत्र

सोयाबीन पिकाची गुणवत्ता लक्षात घेता नियोजनपूर्वक पेरणी केल्यास शेतीत हे एक आशावादी पीक ठरेल. २० टक्के तेलाचे प्रमाण व ४० टक्के प्रथिनामुळे विविधोपयोगी सोयाबीनला महत्वाचे स्थान प्राप्त झाले. विदर्भ व मराठवाड्यामध्ये सोयाबीनचे क्षेत्र झापाट्याने वाढले आहे. त्याची मुख्य कारणे म्हणजे कमी कालावधीचे पीक, कापसाला पर्यायी पीक, रब्बीमध्ये दुसरे पीक घेता येत असल्यामुळे दोन पिके एका हंगामात होतात मजुरांची कमी आवशकता व द्विदल पीक व झाडाचा पालापाचोळा जमिनीवर पडल्याने हवेतील नत्र स्थिरीकरण होउन जमिनीचा पोत सुधारतो, म्हणून सोयाबीनचा बिवड सर्व पिकांसाठी चांगला राहतो व महाराष्ट्राच्या बच्याच जिल्ह्यांमध्ये सोयाबीन घेतले जात असल्यामुळे सोयाबीनच्या क्षेत्रात फार मोठ्या प्रमाणात वाढ झाली आहे. मात्र बच्याच वर्षापासून उत्पादन होणाऱ्या भागात आता एकरी उत्पादन कमी झाले आहे.

बीजप्रक्रियेचे महत्व

सोयाबीन बियाण्याला बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करणे महत्वाचे आहे. त्यामुळे बियाण्यांद्वारे प्रसार होणाऱ्या बुरशीला नियंत्रित करता येते. त्यासाठी प्रतिकिलो बियाण्यास तीन ग्रॅम थायरम + एक ग्रॅम कार्बेणड़झिम या प्रमाणात बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करावी. मागील काही वर्षांमध्ये चक्रभुंगा व खोडकिडा या खोडातील किर्डीमुळे उत्पादनामध्ये मोठ्या प्रमाणात घट होत

आहे. ही कीड पेरणीनंतर १२ ते १५ दिवसात खोडात शिरल्यामुळे व खोड पोखरत असल्यामुळे फवारणीद्वारे इथे नियंत्रण शक्य नाही. त्यामुळे प्रत्येक सोयाबीन उत्पादक शेतकऱ्यांनी पेरणीपूर्वी २ मिली रिहांश आवश्य लावावे. सोयाबीन हे द्विदलवर्गीय पीक असल्याने त्याला रायझोबियम जापोनीकम २० ग्रॅम प्रतिकिलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी दोन-तीन तास अगोदर लावून सावलीत सुकवावे.

थोडक्यात, प्रतिकिलो बियाण्यास आधी ३ ग्रॅम थायरम व १ ग्रॅम कार्बोडायझिम लावल्यानंतर २ मिली रिहांश व शेवटी २० ग्रॅम रायझोबियम लावावे. जिवाणू खते ही चांगल्या गुणवत्तेचीच व फ्रेश असावीत.

बीजप्रक्रिया करताना बियाणे जोरात घासू नये. त्याचे टरफल नाजूक असल्यामुळे उगवणशक्तीवर विपरीत परिणाम होऊ शकतो. प्रथम बुरशीनाशकाची व कीटकनाशकांची प्रक्रिया करून नंतर जिवाणू खताची बीजप्रक्रिया करावी. या सर्व बीजप्रक्रियांमुळे बियाण्याद्वारे किंवा जमिनीतून होणाऱ्या बुरशीच्या प्रसारास आळा बसून, रायझोबियममुळे मुळावरच्या गाठींमध्ये वाढ होउन हवेतील नत्राच्या स्थिरीकरणामध्ये वाढ होते.

योग्य वाणाची निवड

माझ्या माहितीप्रमाणे सोयाबीनची जेएस-३३५ ही जात आजपर्यंत उत्कृष्ट ठरली आहे तसेच मार्गील काही वर्षांमध्ये जे.एस. ९३०५ ही जातसुद्धा शेतकऱ्यांना बन्यापैकी पसंत येत आहे. याव्यतिरिक्त इतर काही जाती जसे २२८, ७१, १६२ किंवा खाजगी कंपन्यांची संशोधनेसुद्धा आहेत. ३३५ फार जुनी झाल्याने कीड व रोगास बळी पडणे सुरु झालेले आहे. काही क्षेत्रांत इतर जातींची लागवड करून त्यापैकी चांगली जात निवळून पुढे वापरावी. अनुवंशिक शुद्धता असलेले बुस्टर ३३५ किंवा बुस्टर ९३०५ हे बियाणे मिळाल्यास याचा वापर निश्चित करावा.

एकरी बियाण्याचे प्रमाण

सोयाबीनची एकरी ३० किलो बियाणे पेरणीची शिफारस आहे. काही शेतकऱ्यांचा असा अनुभव आहे. की, ७५ टक्क्यांपेक्षा जास्त उगवणक्षमता असल्यास एकरी २५ किलो बियाणे पेरून उत्पादनामध्ये वाढ होते. घरचे बियाणे वापरायचे असल्यास त्याची उगवणशक्ती घरीच तपासून पाहावी. १ लाख ७० हजारांच्या जवळपास एकरी झाडांची संख्या असावी. घरचे बियाणे ठेवायचे असल्यास ते बियाणे मळणीयंत्राचा वेग कमी करून काढावे किंवा गंजीच्या खालचे दाणे ठेवावेत. बियाणे एखाद्या वेगव्या जागी ठेवावे. त्याला जास्त हाताळू नये, त्यावर जास्त वजन ठेवू नये. घरचे चांगले बियाणे असल्यास त्याची उगवण शक्ती ७०% पेक्षा जास्त असल्यास पेरण्यास उत्तम आहे. उगवणशक्ती तपासण्यासाठी माती मोकळी करून त्यामध्ये १० बियांच्या १० लाईन म्हणजे १०० दाणे जमिनीत लावून त्याला वेळेवर पाणी टाकावे. त्यापैकी जेवढे दाणे उगवतील तेवढे टक्के बियाण्याची उगवणशक्ती समजावी. उगवणशक्ती तपासण्याच्या इतरही काही पद्धती आहेत. त्यापैकी कोणत्याही पद्धतीने उगवणशक्ती तपासावी. बँगच्या बियाण्याच्या किमतीमध्ये व घरच्या सोयाबीनच्या किमतीमध्ये जास्त फरक असल्यास घरचे बियाणे पेरणेच फायद्याचे ठरू शकते.

बाजारातून विकत घेतलेल्या सोयाबीन बियाण्याची पिशवी असो वा घरचे बियाणे असो त्याची काळजी घेणे जरुरी आहे. कारण हे आदळल्यास किंवा जास्त हाताळणी झाल्यास टरफल नाजूक असल्याने उगवणशक्ती कमी होऊ शकते.

खतव्यवस्थापन

एकरी १२ किलो नत्र व ३० किलो स्फुरद वापरण्याची शिफारस आहे.

म्हणजेच डीएपी एकरी ६० ते ७० किलो दिल्यास शिफारशीत मात्रा दिली जाते. काही ठिकाणी सुपर फॉस्फेट पेरणीपूर्वी वापरतात. ते चांगल्या प्रतीचे असणे गरजेचे आहे. ज्या जमिनीमध्ये पालाशचे प्रमाण कमी आहे अशा ठिकाणी १२:३२:१६ किंवा १४:३५:१४ ही खतेसुद्धा उपयुक्त ठरतात. सोयाबीनला खताची मात्रा पेरतानाच घावी, दुसऱ्या पिकांप्रमाणे नंतर नत्राची दुसरी मात्रा देऊ नये. फक्त पेरताना खते दिल्यानंतर दुसऱ्या मात्रेची आवश्यकता नाही. त्याचप्रमाणे सोयाबीनला एकरी १० किलो सल्फर दाणेदार किंवा १ किलो सल्फर WDG + ५ किलो ह्युमिक ऑसिड दाणेदार जसे रायझर-जी किंवा ह्युमॉल किंवा ह्युमिसील पेरणीबरोबर दिल्यास विशेष फायदा होतो.

चुनखडी जमिनीमध्ये झिंक व फेरसची कमतरता असते. अशा जमिनीत सोयाबीन पेरणीनंतर ३० ते ४० दिवसांनी पाने पिवळी होतात. त्यातच तणनाशकाची फवारणी केल्यास पाने जास्त पिवळी होउन जळतात. अशा चुनखडी जमिनीमध्ये सोयाबीन पेरताना एकरी ५ किलो झिंक सल्फेट व ३ किलो फेरस सल्फेटचा वापर करावा व ३० दिवसांनी एकरी १५ किलो युरियासुद्धा घावा. पेरताना सोबत झिंक व फेरस न वापरल्यास ३० दिवसांनी फवारणीतून परिस स्पर्श किंवा बुस्ट झिंक व बुस्ट फेरस वापरावे. शक्यतोवर अशा जमिनीत पाने पिवळी झाल्यास त्यामध्ये तणनाशक फवारू नये.

आंतरपीक पद्धत

कोरडवाहू शेतीमध्ये धान्य, चारा व कडधान्याची गरज भागविण्यासाठी व अधिक लाभ मिळवण्याकरिता सोयाबीन + ज्वारी + तूर या त्रिस्तरीय आंतरपीक पद्धतीत ६:२:१, ९:२:१ या ओर्णीच्या प्रमाणात पेरणी करावी किंवा सोयाबीन + तूर ६:१ किंवा ५:१ अशी पेरणी करावी किंवा तूर प्रकरणामध्ये दिल्यानुसार तुरीमध्ये आंतरपीक घ्यावे.

आंतरमशागत

पीक फुलोरा अवस्थेत असताना मुळीच डवरणी करू नये. पहिली डवरणी १५ ते २० दिवसांनी तणनाशकाच्या फवाच्यापूर्वी व दुसरी ३० ते ३५ दिवसांनी किंवा फक्त एकच डवरणी केली तरी चालेल. दुसऱ्या डवरणीच्या वेळेस डवच्याला दोरी बांधल्यास रोपांच्या ओळीवर मातीची भर पडून सच्या पडतात व पाणी संग्रहित होते किंवा डवरणी करताना तीन ओळीनंतर सरी काढावी किंवा पट्टा पद्धतीने (६ ओळी सोयाबीन व त्यानंतर १ ओळ रिकामी) पेरणी करून नंतर रिकाम्या ओळीत सरी पाडावी. यापैकी कोणतीही एक पद्धत केल्यास पाणी मुरण्यास मदत होते. ५० ते ६० दिवसांनी दोन टक्के युरियाची फवारणी केल्यास उत्पादनात वाढ होते.

रासायनिक तणनियंत्रण

दिवसेंदिवस मजुरांची उपलब्धता कमी होत असल्याने तणनाशकाच्या माध्यमातून तणनियंत्रण करणे हा एक चांगला पर्याय आहे. सोयाबीनमधील बरीच तणनाशके आज बाजारात उपलब्ध आहेत. त्यापैकी इमॅझिथॅपर या तणनाशकाचा वापर वाढत आहे.

पेरणीनंतर सात ते २१ दिवसांनी एकरी ३०० मि.लि. इमॅझिथॅपर (परस्यूट किंवा तत्सम) + ३०० मि.लि. अमोनियम सल्फेट + २२५ मि.लि. स्टीकर माहितीपत्रकात दिल्याप्रमाणे तंतोतंत फवारणी करावी किंवा स्ट्रॉगआर्म नावाचे नवीन उत्कृष्ट तणनाशक बाजारात आले आहे. त्याचा वापर पेरण्याच्या मागेच किंवा पेरणीच्या पहिला दिवस धरल्यास तिसऱ्या दिवसापर्यंत करू शकाल. एकरी प्रमाण १२.४ ग्रॅम आहे. १० ग्लास पाण्यात १२.४ ग्रॅम स्ट्रॉगआर्म मिसळून एका एकरामध्ये वापरावे. मध्ये तुरीचे आंतरपीक असल्यास १२.४ ग्रॅमचे १२ पंप करावेत. म्हणजेच एक एकराचे

औषध साधारणतः सव्वाएकरामध्ये वापरावे. हे उत्कृष्ट तणनियंत्रण करते. स्ट्रॅंग आर्म वापरायचे असल्यास जमिनीत चांगला ओलावा असणे गरजेचे आहे व त्यानंतर सोयाबीनमध्ये इतर तणनाशक वापरु नये नसता पिकाला जास्त शॉक लागून पिक करपू शकते.

बच्याच शेतांमध्ये उगवणीनंतरचे तणनाशक फवारल्यानंतर सोयाबीन पिवळे पडते. त्याची वाढ खुंटते. त्याला एक प्रकारचा शॉक लागतो. हे टाळण्यासाठी तणनाशकासोबत स्वस्त व परिणामकारक शॉकअब या औषधाचा ४० ते ५० मिली प्रतिपंप वापर करावा. जमिनीमध्ये ओलावा फार कमी असल्यास तणनाशक फवारणे लांबवावे. तणे जास्त वाढल्यास त्यांचे नियंत्रण तणनाशकाने करणे कठीण असते. त्यामुळे जमिनीमध्ये ओलावा असताना साधारणतः पेरणीनंतर १५ ते २५ दिवसांमध्ये तणनाशकाचा वापर करावा. नंतर सोयाबीनची चांगली वाढ झाल्यानंतर तणे जोर करत नाहीत. तरी काही कारणास्तव काही भागात तणे वाढल्यास निंदण करावे. दुसऱ्या वेळेस तणनाशक फवारल्यास सोयाबीन पिकाला झटका लागण्याची शक्यता असते.

तणनाशकाचा वापर हा सर्व गोष्टी व्यवस्थित पाळल्यास फायद्याचा ठरतो. छोट्या चुकासुळा याच्या परिणामावर फरक पाडतात. त्यामुळे कोणत्याही तणनाशकाचा वापर समजून-उमजून करावा.

पाणीव्यवस्थापन

खरीप हंगामात पावसात खंड पडल्यास सोयाबीनला एक किंवा दोन वेळा संरक्षणात्मक पाणी द्यावे. फुलोरा अवस्था व दाणे भरण्याची अवस्था या दोन नाजूक अवस्था असून, फुलोरा अवस्थेमध्ये पाण्याचा ताण पडल्यास उत्पन्नामध्ये मोठ्या प्रमाणात घट येते.

किडी व त्यांचे व्यवस्थापन

खोडमाशी व गर्डल बिटल (चक्रभुंगा) : मागील काही वर्षात या किडींनी काही भागात ८०% पर्यंत नुकसान केल्याचे आढळते. अळी खोड पोखरते. त्यामुळे किडीचा प्रादुर्भाव लक्षात येत नाही. खोड पूर्ण पोखरत नसल्याने झाड मरत नाही. वाढ चालू राहते. फुले लागतात; पण शेंगांमध्ये दाणे भरताना अन्नद्रव्ये कमी पडतात. त्यामुळे दाणे बारीक व शेंगा पोचट राहतात. शेंगांची गळ होते, शेंगा करपतात. किडीचा प्रादुर्भाव ओळखण्यासाठी उगवण झाल्यानंतर १५ ते २० दिवसांपर्यंत शेतातील वेगवेगळ्या ठिकाणची १० झाडे उपटून शेंड्यापासून मुळापर्यंत उभे दोन भाग काप द्यावा. त्यामध्ये दोन किंवा जास्त झाडांच्या खोडात अळी किंवा अळीची विष्ठा किंवा पोखरलेले असल्यास या किडींचे प्रमाण वाढत आहे असे समजावे; परंतु मागील काही वर्षात बन्याच ठिकाणी सोयाबीनचे उत्पादन घटल्यास प्रमुख कारण चक्रभुंगा व खोडकीडा आहे. या किडीची सुरुवात पेरणीनंतर १२ ते १५ दिवसांनी होते व किड आपले जीवनक्रम खोडातच पूर्ण करते. त्यामुळे फवारणीचा फारसा फायदा दिसत नाही, त्यासाठी या किडींच्या नियंत्रणासाठी पेरणीपूर्वी २ मिली रिहांश प्रतिकिलो प्रमाणे आवश्य करावा. एक किलो बियाण्यास रिहांश २ मिली व पाणी ५ मिली टाकून हळूवार चोळून थोडे सुकल्यानंतर पेरणी करावी. पेरणीपूर्वी ३० दिवस अगोदर पर्यंत सुद्धा आपण बीज प्रक्रिया करून ठेऊ शकतो.

पाने खाणाऱ्या अळ्या

हिरवी उंटअळी : अळी हिरव्या रंगाची असून, चालताना उंटासारखी बाक काढते. लहान अळ्या प्रथम पानांचा हिरवा भाग खरवडून खातात व मोळ्या अळ्या सर्व पाने खातात. जास्त प्रादुर्भावात फक्त शिराच शिलक

राहतात. अळ्या फुले व शेंगांचेसुद्धा नुकसान करतात.

तंबाखूची पाने खाणारी अळी : ही अळी मळकट, हिरव्या रंगाची असून, तिच्या शरीरावर पिवळसर, नारंगी रेखा आणि काळे ठिपके असतात. अळी पुंजक्याने पानांवर अंडी घालते. अंड्यातून निघालेल्या अळ्या पानांचा हिरवा पदार्थ खातात. जाळीदार पानांच्या मागे पुष्कळ लहान अळ्या असतात. जास्त प्रादुर्भाव असल्यास झाडाला पाने राहत नाहीत. पानांची चाळणी होते.

केसाळ अळी : अळीची दोन्ही टोके काळी, तर मधला भाग मळकट, पिवळा असतो. तिच्या अंगावर दाट नारंगी केस असतात. पानांच्या मागच्या बाजूला राहून अळ्या पाने खातात. जास्त प्रादुर्भावात झाडाचे खोडच फक्त शिल्क राहते.

पाने पोखरणारी अळी : अळी फिक्कट, हिरव्या रंगाची, गर्द डोक्याची असून, सुरुवातीला सोयाबीनची पाने पोखरते. त्यामुळे कीडग्रस्त पान आक्रसते. पुढे अळी पानांची गुंडाळी करून हिरवा भाग खाते. जास्त प्रादुर्भाव असल्यास पूर्ण पीक जळाल्यासारखे दिसते.

वरील सर्व प्रकारच्या आळ्या तसेच इतर रसशोषक किडींच्या नियंत्रणासाठी पहिला फवारा स्वस्त परंतु बहूकीड नियंत्रक किटकनाश जसे सरेंडर/पांडा सुपर-४० मिली प्रतिपंप फवारावे. दूसऱ्या फवारणीमध्ये प्रतिपंप खर्च कमी असलेले इमान-१० ग्रॅम प्रतिपंप वापरू शकता. आळीचे प्रमाण जास्त असल्यास इमान सोबत पांडा सुपर वापरल्यास गॅस अँकशनने सर्व प्रकारच्या आळ्याचे उत्कृष्ट नियंत्रण होते.

कोरजन सुद्धा उत्तम आळीनाशक आहे. मात्र अळीची प्रतिकार शक्ती वाढल्याने पूर्वीच्या प्रमाणात अळीचे योग्य नियंत्रण होतांना दिसत नाही व प्रतिपंप खर्च वाढत आहे. त्यामुळे आपणास योग्य वाटेल तो पर्याय निवडावा.

रोग व त्यांचे व्यवस्थापन

यलो मोझॅक : हा रोग सर्वात घातक व झपाट्याने प्रसार होणारा आहे. मागील काही वर्षात बन्याच भागांत याचा प्रादुर्भाव आढळला. अचानकच सोयाबीनची पाच दहा झाडे पिवळी होतात. मात्र, पानांच्या शिरा हिरव्या राहतात. दुसऱ्या दिवशी हे प्रमाण १०० वर जाते. तिसऱ्या दिवसी ५०० ते १,००० झाडे पिवळी होतात. या प्रमाणात हा रोग वाढून सर्व शेत पिवळे होते व १००% पर्यंत नुकसान होऊ शकते. हा रोग सोयाबीनव्यतिरिक्त उडीद, मूग, चवळी या पिकांवरसुद्धा आढळतो. हा व्हायरसचा प्रकार असल्याने यावर काहीही उपाय नाही. फक्त याचा प्रसार करणारे किंडे जसे- तुडतुडा व पांढरी माशी यांची नियंत्रण ताबडतोब केल्यास सोबत विषाणु रोधक दैवत औषध वापरल्यास या रोगाला रोखता येते. त्यासाठी सतत बारीक निरीक्षण असावे व आधीच सांगितल्याप्रमाणे रोग दिसता बरोबर सरेंडर/शिकारी/पांडा सुपर या पैकी एक संयुक्त व बहुकीड नियंत्रक कीटकनाशकांचा फवारा व सोबत दैवतचा फवारा करावा.

पानांवरील जिवाणूंचे ठिपके : झाडाच्या पानांवर तपकिरी व करड्या रंगाचे ठिपके दिसून, त्याभोवती पिवळसर वलय दिसते. नियंत्रणासाठी ३० ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराईड + १ ग्रॅम स्ट्रेट्पोसायक्लिन प्रतिपंप या प्रमाणात फवारावे.

पानांवरील बुरशीजन्य ठिपके : पानांवर, खोडावर तपकिरी रंगाचे, गडद वलय असलेले ठिपके आढळतात. कालांतराने पानांवरील आतील भाग गळून पानाला छिद्रे पडतात. या रोगाच्या नियंत्रणासाठी कार्बेण्डेजीम ३० ग्रॅम किंवा मॅन्कोझेब ५० ग्रॅम किंवा व्हीम सुपर-३० ग्रॅम प्रतिपंप फवारावे.

तांबेरा : पानांच्या मागील भागावर तांबडे किंवा फिक्कट, काळ्पट,

लोखंडी गंजाच्या संगाचे छोटे डग पडतात. रोगाचा जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास पाने गळून पडतात. नियंत्रणासाठी स्कोर १० मि.लि. किंवा हेझाकोनझॉल (सुखई) २५ मि.लि. फवारावे.

वाढनियंत्रण

बच्याच जमिनीमध्ये सोयाबीनची फार वाढ होते व नंतर ते दाटते. अशा ठिकाणी कळी अवस्थेत क्लोरोकॉट क्लोराईड (लिव्होसीन/क्लोसीन) ३५ मि.लि. प्रतिपंप फवारले असता कायिक वाढ कमी होते व त्याचे रूपांतर फूल-फळवाढीमध्ये होते. मात्र फुलांना सुरवात झाल्यानंतर लिव्होसीन/क्लोसीनची फवारणीवर उपयोग होत नाही.

काही शेतकरी सोयाबीनवर फार महागडे बुरशीनाशके फवारतात. त्यांच्यानुसार सोयाबीन उत्पादन वाढीसाठी त्यांची गरज आहे. मात्र, माझ्या अभ्यासानुसार बुरशीनाशकामुळे बुरशीचे रोग नियंत्रित होतात. हिरवेणा व दाण्याचे वजन वाढणे हे बुरशीनाशकाचे कार्य नाही. त्यासाठी आपण इतर संजिवके वापरु शकतो.

इतर महत्त्वाच्या बाबी : पेरणीबरोबर सल्फरचा वापर न केल्यास ४० दिवसांच्या आत करावा. तसेच ह्युमिक ॲसिड पेरणीबरोबर न वापरल्यास पहिल्या फवारणीतून द्रवरूप ह्युमिक ॲसिडचा वापर फायद्याचा ठरतो. तसेच फुलोरा अवस्थेमध्ये फुलांची संख्या वाढावी, शेंगांचा आकार, दाण्यांचे वजन शेंगांचे प्रमाण वाढण्यासाठी एखादे चांगले स्टिमुलंट जसे झेप, भरारी किंवा गजब फवारावे. वाणाच्या बाबतीत सद्यःस्थितीमध्ये JS-335 हे सर्व दृष्टीनी सोयीचे आहे. तसेच काही शेतकऱ्यांना ९३०५ सुद्धा चांगले वाटत आहे. संशोधनामध्ये भविष्यात एखादे यापेक्षा चांगले वाण मिळू शकेल.

सोयाबीनची काढणी झाल्याबरोबर ताबडतोब पालापाचोळा जमिनीमध्ये

ओलावा असताना गाडा, मोठ्या प्रमाणात सुपीकता वाढण्यास मदत होते. फवारणीमध्ये विद्राव्य खतांचा पिकाच्या अवस्थेनुसार वापर करावा. सोयाबीन पेरताना ज्वारीचे काही दाणे पेरावेत. पक्षी थांबे करावेत.

सोयाबीन फवारणी वेळापत्रक

अ. क्र.	पेरणीनंतर दिवसांनी	कीड/रोग/परिणाम/ कारण	कीटकनाशक / संजीवक
१	१८ ते २५	तण नियंत्रणासाठी शॉक कमी करण्यासाठी	इमेंशिथायपर + शॉक-अब / रनर- ४० मिली
२	४० दिवसांनी	आळीच्या नियंत्रणासाठी फुलधारणा वाढ, फुलगळ रोखणे	सरेंडर- ४० / इमान - १० / कोराजन - ५ मिली पैकी १ + झेप/उडान - १० मिली + परिस १२:६१- ७५ ग्रॅम
३	५५ दिवसांनी	पांढरी माशी/तुडतुडे असल्यास सर्व प्रकारच्या अव्या दाणा भरणे आकार वाढवणे, रंग तेलाचे प्रमाण, वजन वाढीसाठी	असिटामाप्रीड- १५ ग्रॅम + इमान/कोराजन + भरारी/फ्लाईट- ५मिली + बिंग-बी- १०० ग्रॅम

आळीचा प्रादूर्भाव जास्त असल्यास एखादी फवारणी वाढू शकते.



२. व्हाईट गोल्ड पॅटर्न तूर लागवड पद्धत

विदर्भ-मराठवाड्यात मागील काही वर्षात प्रमुख पिके कापूस व सोयाबीन यावरील संकटे वाढत आहेत व उत्पादन खर्च वाढून उत्पन्न घटत चालले. सध्यातरी सर्वात कमी खर्च, कमी जोखीम, चांगला परतावा असलेले पर्यायी पीक तूर ठरू शकते. कारण तुरीचे बियाणे स्वस्त, खतांची गरज कमी व खत उशिरा दिले तरी चालते. तणनाशक फवारून तण नियंत्रण, फवारणीचा खर्च कमी, मजूर कमी, कोरडवाहू मध्यम भारी जमीन किंवा बागायती दोन्हीस उपयुक्त व सर्वात महत्वाचे पहिल्यापासून उत्कृष्ट व्यवस्थापन केल्यास विक्रीमी उत्पादन. त्यामुळे हे पीक आशावादी ठरेल.

मात्र, शेतकऱ्यांनी या पिकाला कधीच मुख्य पिकाचा दर्जा दिला नाही. येईल तेवढे येईल असेच पाहिले. तुरीला हमी भाव जरी मिळाला व चांगले व्यवस्थापन केले तर सर्वात फायद्याचे पीक ठरू शकते. त्यासाठी आपली मानसिकता बदलून तुरीला मुख्य पिकाचा दर्जा द्यावा व लागवड पद्धतीमध्ये थोडे बदल करावेत. मग प्रत्येक शेतकऱ्यासाठी हे एक आशावादी पीक ठरेल.

जेवढ्या जास्त फांद्या तेवढे जास्त उत्पादन हा तुरीचा उत्पादन वाढवण्याचा सोपा मंत्र आहे.

पारंपरिक पद्धतीपेक्षा व्हाईट गोल्ड पॅटर्न तूर लागवड पद्धतीमध्ये बदल केलेले आहेत, ज्यामुळे तुरीच्या झाडाला खालून अगदी बुडापासून

फांद्या लागतील व भरपूर फांद्या लागतील. हे बदल आपणास नवीन वाटतील; परंतु व्यवस्थापनामध्ये हे बदल केल्याशिवाय तुरीचे भरघोस उत्पादन घेणेसुद्धा अशक्य असल्याने सुचविलेल्या पद्धतीने व्यवस्थापन करावे.

अ) निखळ (सलग) तूर लागवड पद्धत : यामध्ये फक्त तूर हे एकच पीक घेतात. मोर्क्या शेतकऱ्यांसाठी ही चांगली पद्धत आहे. दोन ओर्णांमध्ये किमान ६ फूट अंतर ठेवावे, हे सुरुवातीला जास्त वाटते; पण ते योग्य आहे व लागवड करताना एक ते दीड फुटावर एक झाड राहील यासाठी ५-७ इंचावर एक-एक बी लावावे किंवा परणी करावी. एकाच ठिकाणी ४-५ बिया टाकू नयेत. लागवडीसोबत कार्बोफ्युरॉन एकरी २ किलो बियांच्या बाजूला टाकल्यास कीड, वानु, पक्षी यापासून संरक्षण होते. २५-३० दिवसांनी विरळणी करून दोन झाडांमध्ये एक ते दीड फूट अंतर राहिल असे झाडे ठेवून इतर उपटून टाकावीत. एक बी लावण्यास आपली मानसिकता होत नाही; परंतु एका जागेवर जास्त बिया असल्यास विरळणी करताना इतर झाडे उपटल्यानंतर राहिलेल्या झाडांच्या मुळाला इजा होते, म्हणून वरील पद्धतीनेच लागवड करावी. बहुतांश शेतकऱ्यांना विरळणी करण्याची इच्छा होत नाही; परंतु ती न केल्यास खालून (बुडापासून) फांद्या निघत नाहीत व झाडाची उभाट वाढ होते. त्यामुळे विरळणी अवश्य करावी.

ब) मिश्र पीक लागवड पद्धत : तूर हे मुख्यपीक समजून लागवड करावी. तुर असे पीक आहे ज्याच्या बाजूला अडीच फुटापेक्षा कमी अंतरावर दूसरे पीक असल्यास बुडापासून फांद्या काढत नाही व त्यासाठी पेरणी करताना तुरीच्या दोन्ही बाजूंनी दुसऱ्या पिकाची एक-एक लाईन पेर्स नये म्हणजे किमान तुरीपासून अडीच ते तीन फुटांवर दुसरे पीक असेल ज्यामुळे तुरीला बुडापासून फांद्या येतील म्हणजेच जास्त फांद्या जास्त उत्पादन. बेड करायचे असल्यास मध्यम जमिनीमध्ये आठ फुटांवर बेड

करून त्यामध्ये एक तिफण सोयाबीन, उडीद किंवा मूग अशी पिके घ्यावीत किंवा भारी जमिनीमध्ये १२ फुटांवर बेड केल्यास मध्ये दोन तिफण पेरावीत. यामध्ये अपेक्षित अंतर ठेवता येते. मधील अंतरामध्ये डवऱ्याला दोरी बांधून दांड केल्यास आवर्षण परिस्थितीमध्ये दोन्ही पिकांना पाणी देणे, जास्त पाऊस पडल्यास पावसाचे पाणी वाहून जाणे व उशिरापर्यंत पिकाची फवारणी करणे शक्य होते. मिश्र पिकांच्या ओळी कमी झाल्यातरी त्याच्या उत्पादनामध्ये फारशी घट होत नाही; पण तुरीच्या उत्पादनात लक्षणीय वाढ होते. तुरीच्या झाडाला तेवढी मोकळी जागा मिळाली तरच ते बुडापासून फांद्या काढेल, त्याची खुडणी करता येईल. त्यासाठी शंका न ठेवता तुरीच्या बाजूचे दुसऱ्या पिकाचे एक-एक तास पेरु नका किंवा ८ फुटांमध्ये एक तिफण किंवा १२ फुटांमध्ये दोन तिफण तासेच पेरावीत. मोकळी जागा नंतर फवारणी, पाणी देणे, पाणी मुरवणे यासाठीसुद्धा कामी पडते व या जागेत तणनाशकांचा वापर केल्यास तणांचा त्रास सुद्धा होत नाही.

तुरीचे शेंडे कापणे : जास्त फांद्या म्हणजे जास्त उत्पादन यासाठी आपण वरीलप्रमाणे लागवड केल्याने जमिनीपासून फांद्या लागल्याने फांद्यांची संख्या वाढते. त्यानंतर अजून जास्तीत जास्त फांद्या लागण्यासाठी वरील पद्धतीच्या लागवडीध्ये पेरणीनंतर तीन वेळेस शेंडे कापणी शक्य झाल्यास पेरणी पासून २५, ५० व ७५ दिवसांनी व तीन वेळा शक्य नसल्यास किमान दोन वेळ ३५ व ७० दिवसांनी आवश्य शेंडे कापावीत. पहिल्या वेळी हाताच्या बोटांनी सहज एकच शेंडा कापता येतो, दूसऱ्या व तिसऱ्या वेळच्या कापणीला विळ्याचा किंवा १००० ते १२०० रुपयाला शेंडे कापणी यंत्र मिळते त्याच्या सहाय्यानी सर्व फांद्यांची शेंडे कापावीत. त्या वेळेस पावसाळी वातारवण असल्यास साफ व्हीम सुपर या बुरशीनाशकाची दुसऱ्या/तिसऱ्या कापणीनंतर शेंड्यावर फवारणी करावी. **दोन/तीन**

कापण्यांमुळे फांद्यांच्या संख्येत प्रचंड वाढ होऊन उत्पादन वाढते. मात्र, मिश्र पिकात एक-एक ओळ सोडली नसल्यास शेंडेसुद्धा खुडता येत नाहीत. म्हणून लागवड पद्धत बदलणे फारच महत्त्वाचे आहे.

वाणांची निवड : तुरीच्या जातीची निवड करताना आपली जमीन, पाणी, मशागत या सर्व गोष्टींचा विचार करावा. विद्यापीठांच्या शिफारशीत जाती खाली दिल्या आहेत. त्याचे जातिवंत शुद्ध बियाणे वापरावे. विदर्भमध्ये पांढरी तूर लावत नाहीत व मराठवाड्याच्या काही भागात लाल तूर घेत नाहीत. दोघांच्या म्हणण्यानुसार त्यांना स्थानिक बाजारपेठेत भाव मिळत नाही. मात्र, असे नाही पांढर्या व लाल तुरीला सारखाच बाजारभाव असतो. त्यासाठी थोडा ट्रान्सपोर्टचा खर्च वाढू शकतो. मात्र, जास्त जातींचा पर्याय असल्याने विदर्भमध्ये पांढरी तूर व मराठवाड्यात लाल तुरीची लागवड सुरु करावी.

पांढरी तूर - बुस्टर-७११ (लकवर/मध्यम कालावधी), बीएसएम आर-८५३ (मध्यम/उशीरा), खडका (मध्यम)

लाल तूर बुस्टर ७१६ - (मध्यम कालावधी व मर रोगास सहनशील) - बुस्टर पीकेव्ही तारा (मध्यम कालावधी), बुस्टर बीएसएमआर-७३६ (मध्यम उशीरा), विपुला (मध्यम), आशा (उशीरा सिंचन असल्यास)

या सर्वच जाती उत्कृष्ट आहेत व कृषी विद्यापीठांच्या शिफारशीत आहेत. याव्यतिरिक्त काही खाजगी कंपन्यांच्या संशोधित जाती आपला अनुभव चांगला असल्यास निवडू शकता. तूर हे ऑफणली क्रॉस पॉलिनेटेड पीक असल्यामुळे यामध्ये आनुवंशिक शुद्धता चांगली ठेवणे हे प्रत्येक कंपनीला शक्य होत नाही. त्यामुळे शेतकऱ्यांना जास्तीत जास्त आनुवंशिक शुद्धतेचे बियाणे मिळावे. यासाठी बुस्टर प्लान्ट जेनेटिक्स प्रा.लि.च्या माध्यमातून

तुरीच्या बुस्टर-७१६, बी एस एम आर-७३६, पी के व्ही तारा, विपुला, बी डी एन - ७११ या जाती बाजारात आणल्या आहेत. ज्यांच्या वापराने आपले उत्पादन निश्चित वाढेल.

बीजप्रक्रिया : तुरीच्या बियाण्याला पेरणीपूर्वी बीजप्रक्रिया करणे अत्यंत आवश्यक आहे. त्यासाठी प्रथम रासायनिक बुरशीनाशके कार्बोडायझीम १ ग्रॅम व रिहांश ५ मिली नंतर जैविक बुरशीनाशक ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाण्यास लावावे. त्यानंतर तूर रायझोबियम व पी.एस.बी. प्रत्येकी २४ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाणे प्रमाणे लावून सावलीत सुकवून लागवड/पेरणी करावी.

ओलित : हलक्या जमिनीत तुरीचे पीक टाळावे व बागायत असल्यास फुलाच्या सुरुवातीपर्यंत व नंतर फूल संपत आल्यानंतर पाणी घावे. भर फुलात पाण्याचा ताण बसून पाणी दिल्यास मोळ्या प्रमाणात फुलगळ होते. ठिबक असल्यास फुलोरा अवस्थेत नियमित थोडे थोडे पाणी घावे. ताण पडल्यानंतर पाणी देणे टाळावे किंवा ताणच पडू देऊ नये.

खतव्यवस्थापन

तूर पिकास नत्राची कमी आवश्यकता असल्याने एकरी १० किलो नत्र व ३० किलो स्फुरद घावे. ही गरज साधारणतः डी.ए.पी. एकरी एक बँगमधून पूर्ण होते. अधिक उत्पादनासाठी पोट्शंचा वापरसुम्बद्ध फायद्याचा ठरतो व फवारणीतून विद्राव्य खतांचा व संजीवके, सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर फारच फायद्याचा ठरतो. जमिनीमधून खत लागवडीसोबत किंवा एक महिन्यापर्यंत देऊ शकतो. सोयाबीनमधील तुरीला सोयाबीन पेरताना दिलेले खत पुरेसे नंतर सोयाबीन काढल्यानंतर परत डी.ए.पी. घायचे असल्यास देऊ शकतो.

विक्रमी उत्पादनासाठी ज्या शेतकऱ्यांना झेपावेल ते शेतकरी व्हाईट गोल्ड | २८

लागवडीसोबत किंवा एक महिन्यापर्यंत खालील घटक जमिनीतून देऊ शकतात. एकरी प्रमाण – रायझर-जी- ५ किलो, पोटेंश – २५ किलो पी. एस.बी. १ किलो किंवा ड्रीप/ड्रेचिंग द्वारे एकरी २ लिटर रायझर अर्धा लिटर ट्रायकोडर्मा, अर्धा लिटर पी.एस.बी. व अर्धा लिटर के.एम.बी.चे ड्रेचिंग लागवडीनंतर एक महिन्याच्या आत करावे.

कीड व रोग नियंत्रण

तूर पिकावर रसशोषक किडी जसे तुडतुडा, फुलकिडा, पांढरीमाशी व पिढ्या ढेकून यांचा प्रादुर्भाव काही भागामध्ये आढळतो. ज्याकडे शेतकऱ्यांचे फारसे लक्ष नसते. मात्र, बारकाईने लक्ष देऊन यापैकी एखाद्या किडीचा उपद्रव्य वाढल्यास ताबडतोब नियंत्रण करावे. नसता अव्यांचे योग्य वेळी नियंत्रण करावे.

पाने गुंडाळणारी अळी

पीक फुलावर येण्यापूर्वी अळी पानाची गुंडाळी करून पाने कुरतडून खाते. पीक फुलोन्यावर आल्यानंतर अळी कळ्या, फुले व शेंगांमधील दाणे खाते. लहान अव्या कोवळी पाने कुरतडतात.

शेंग पोखरणारी हिरवी अळी

ही अळी नोव्हेंबर ते जानेवारी तुरीवर असू शकते. लहान अळी कोवळी पाने खाते. पीक फुलोन्यावर आल्यानंतर कळ्या व फुलेसुद्धा खाते व शेंगांमध्ये अर्धे शरीर बाहेर ठेवून दाणे खाते.

शेंगमाशी

याची अळी शेंगेत शिरून दाणे अर्धवट कुरतडून खाते. त्यामुळे दाण्याची

कयक/मुकणी/आडकणी होते. हे व पिसारी पतंग, भुंगेरे, निळे फुलपाखरु इत्यादी कीटक तुरीवर येतात.

मर रोग : तुरीसाठी सर्वांत घातक रोग आहे. मात्र, त्याचे पूर्ण नियंत्रण शक्य आहे. त्यासाठी अ) तुरीची लागवड पाणी धरून ठेवणाऱ्या/चिभाड पाणबरसन जमिनीमध्ये बेडवर (वरंबा) करावी म्हणजे जास्त पाऊस पडला तरी पाणी साचणार नाही. मुळाजवळ पाणी साचल्यास तूर मरते, वरंब्यावर लागवड केल्यास चिबड/पाणबरसन जमिनीमध्येसुद्धा तूर लावणे शक्य आहे.

ब) ट्रायकोडर्मा हे जैविक बुरशीनाशक आहे. तुरीमध्ये फ्युजॉरियम विल्ट हा रोग फार नुकसान करतो. फुलोरा अवस्था व त्यापुढे झाडे अचानक मरतात. याच्या स्वस्त व प्रभावी नियंत्रणासाठी पेरणीनंतर ट्रायकोडर्मा एकरी एक किलो किंवा अर्धा लिटरप्रमाणे शेणखतामध्ये चांगला मिसळून ते शेणखत १५-२० दिवसांनी ओलावा असताना सर्व शेतात फेकावे. ट्रायकोडर्मा फ्रेश व चांगला असावा किंवा एकरी अर्धा लिटर ट्रायकोडर्मचि ड्रेचिंग करावे.

क) वरील सर्व विद्यापीठ शिफारशीत जाती मर रोगास सहनशील आहेत. त्यामध्ये बुस्टर ७१६ ही जात मर रोगास जास्त सहनशील आहे. त्यांचा वापर करावा. बियाणे गुणवत्तापूर्ण व खात्रीच्या कंपनीचे वापरावे. या तीन गोष्टी केल्यास मर रोगाचे संपूर्ण नियंत्रण शक्य होते.

फायटोथोरा करपा – ज्यावर्षी मोठ्या प्रमाणात पाऊस पडतो. सतत २-३ दिवस रिमझिम पाऊस असतो तेव्हा या शेंगांवर प्रादुर्भाव वाढतो. पानांवर ओलसर चट्टे व खोडावर तपकिरी चट्टे पडतात. ट्रायकोडर्मा वापरावे.

स्टेम कॅन्कर – खोडावर जमिनीपासून ३-५ इंचांवर किंवा वर डाग

पडतात. खोडावर गाठी येतात. काही वेळेस त्या ठिकाणावरून खोड तुटते. निदर्शनास आल्याबरोबर ब्ल्युकॉपर-३० ग्रॅम + स्ट्रेप्टोसायकलीन १.५ किंवा कोनिका ३० ग्रॅम प्रतिपंप खोडावर फवारावे.

(टीप : धुवारी (धुई/धुके) आल्यास सकाळी ६ पूर्वी शेतात जागोजागी ओल्या व कोरड्या कचन्याचे धुपण करावे किंवा सकाळी ६ वाजेपूर्वी विहीर किंवा बोअरच्या ताज्या पाण्याचा पिकावर फवारा किंवा स्प्रिंकलर ने पाणी घावे. हे शक्य न झाल्यास सुखर्व असता किंवा कॉन्टाफ प्लस हे बुरशीनाशक ताबडतोब फवारावे.) परंतु धुपण व पाण्याच्या फवारणीचा जास्त चांगला परिणाम जाणवतो. बुरशीनाशके धुवारी नंतर ४८ तासांच्या आत फवारले तरच त्याच्या फवारणीचा फायदा होतो.

वांझ रोग

हा विषाणूजन्य रोग आहे. यामुळे झाडाची वाढ खुंटते. झाड झुडपासारखे दिसते. पानावर पिवळे गोलाकार ठिपके पडतात. झाडावर अत्यंत कमी किंवा मुळीच शेंगधारणा होत नाही. विदर्भमध्ये प्रचलित मारोती या जातीमध्ये या रोगाचे प्रमाण जास्त आढळते.

या सर्वच रोगावर उपाय म्हणजे बीजप्रक्रिया करणे, रोग प्रतिकारक्षम जातींची लागवड करणे, ट्रायकोर्डमाचा वापर करणे, शिफारशीत बुरशीनाशक फवारणे व वरंब्यावर तुरीची लागवड करणे हे आहेत.

त्रूप फवारणी वेळापत्रक

अ.क्र.	अवरस्था	कारण	कीटकनाशक / संजीवक
१	*वाढीची अवरस्था	तुड्युडे किंवा इतर रसशोषक कीट असल्यासाच	डायमेथोएट / लैम्बा / ऑक्सडेटेन मिथाइल यांपेकी एक - ३० मिली
२	कळी किंवा फुलाची सुरुचात	पहिल्या, दुसर्या अवस्थेतील अळी गळ कळी करणे कळी वाढवणे मादी फुलांची संख्या वाढवणे	सरेंडर / पांडा सुपर - ४० मिली + झेप / उडान - १० मिली + परिस १२:६ १:०० - १०० ग्रॅम + क्लिक ई टी १५ - २० ग्रॅम
३	फुलोरा अवस्था / भरपूर फुले	अळी + ताराण्य वाढवणारे + परागीकरण वाढवणारे + * रसशोषक कीट असल्यास + * धुवारी असल्यास	इमान - १० ग्रॅम गजब - ५ मिली बोर्चन - २० ग्रॅम + * लैंडा - २० मिली * सुबई / कॉन्टाफ प्लस - ३०
४	दाणे भरण्याची अवरस्था	अळी + दाणा आकार व वर्जन वाढण्यासाठी	इमान - १० / कोराजन - ५ ग्रॅम, भरसी / पलाईट - ५ मिली + १३:००:४५ - १०० ग्रॅम
५	*रँगा पवच अवरस्था	गरज व अळी असल्यास	*वरीलपैकी एक किंवा फवत ट्रूपर

* न्हणजे गरज असेल तरच फवारणी करावी.

तूर फवारणी : उत्पादन वाढीसाठी योग्य अवस्थेमध्ये तुरीला तीन/चार फवारे द्यावेत व त्यामध्ये आवश्यकतेनुसार शिफारशीत संजीवके व विद्राव्य खतांचा वापर केल्यास उत्पादनामध्ये भरीव वाढ होते. मात्र, अवस्थेनुसारच शिफारसीत औषधे वापरावीत. त्याला पर्यायी औषधे वापरल्यास अपेक्षित फायद्याची खात्री घेता येणार नाही. तसेच आहे तिथे गरज असल्यासच त्याचा वापर करावा. कमी खर्चाची मात्र रसशोषक किडीनासुद्धा नियंत्रण करणारी अळीनाशके प्रोफेनोफाँस + सायपरमेथीन (सरेंडर/प्रोफेक्ससुपर), क्लोरोपायरिफाँस + सायपरमेथीन (पांडासुपर), क्लोरोपायरिफाँस + अल्फामेथीन यांचे प्रमाण प्रतिपंप ४० मिली किंवा एकरी ३०० ते ४०० मिली. स्वस्त व प्रभावी इमान या अळीनाशकाचा वापर करावा. दिर्घकाळ नियंत्रण पण रसशोषक किडीचे नियंत्रण नाही, अशी महागडी अळीनाशके कोराजन ५ मिली किंवा फेम-४ मिली किंवा टाकूमी यांचा गरजेनुसार वापर करावा.



३. हरभरा उत्पादनवाढीचे तंत्र

रबी पिकामध्ये कमी पाण्याची गरज, कमीत कमी उत्पादन खर्च व जमिनीची सुपीकता वाढवणाऱ्या हरभरा या पिकाबद्दल पूर्वीपेक्षा आता निश्चितच बरेच शेतकरी जागरूक झाले आहेत. पूर्वी हे पीक दुर्लक्षित होते व बाजारभावसुद्धा चांगला नसल्याने यापासून फार अपेक्षा नव्हत्या. मात्र, आता बाजारभावसुद्धा मिळत आहे व उत्पादन वाढीसाठीचे काही मुद्दे अमलात आणल्यास विक्रीमी उत्पादनसुद्धा शक्य आहे. हरभरा उत्पादन वाढीच्या तंत्रामध्ये तशी तर मशागतीची प्रत्येक गोष्ट महत्त्वाची आहे. मात्र, पाणीव्यवस्थापन व फवारणी या दोन गोष्टींना विशेष महत्त्व आहे. हरभरा लागवडीसाठी मध्यम ते भारी खोल जमीन निवडावी. फार हलक्या जमिनीमध्ये हरभन्याचे पाणीव्यवस्थापन चुकते व त्यामुळे उत्पादन पाहिजे तेवढे होत नाही. जमिनीतील ओलावा व हवेतील तापमानाचा विचार करून पेरणीची वेळ निश्चित करावी. कोरडवाहू हरभन्याची पेरणी खरीप पीक काढल्यानंतर ताबडतोब जमिनीमध्ये ओलावा असल्यास करावी. बागायतीमध्ये ओलावा कमी असल्यास शेत ओलवून पेरणी करावी. एकरी बियाण्याचे प्रमाण हे दाण्याच्या आकारावर अवलंबून असते. मोठ्या आकाराच्या दाण्याचे एकरी बियाणे जास्त लागते तर लहान आकाराचे बियाणे कमी लागते. साधारणतः लहान हरभन्यासाठी एकरी २० ते २२ व मोठ्या हरभन्यासाठी २५ ते ३० किलो बियाणे पेरावे. दोन ओर्डीमध्ये ३० सें.मी. व दोन झाडांमध्ये १० सें.मी. अंतर ठेवल्यास झाडांची योग्य संख्या ठेवता येते.

बीजप्रक्रिया

नुकसान झाल्यानंतर उपाय केल्यास झालेले नुकसान भरून निघत नाही व त्याच्या नियंत्रणासाठी खर्चसुद्धा जास्त लागतो म्हणून संभाव्य नुकसान ओळखून ते टाळण्यासाठी जसे आपण लहान मुलांना लसीकरण करतो त्याप्रमाणे बीजप्रक्रिया हा सर्वोत्तम पर्याय आहे. हरभरा पिकामध्ये मररोग टाळण्यासाठी प्रति १० किलो बियाण्यास २० मिली झेलोरा किंवा पिक्सल/रोको प्रथम लावावे. कटवर्म (म्हशा), हुमणी (उन्नी) रसशोषक कीड यांची संभावना असल्यास प्रति किलो बियाण्यास ५ मिली रिहांश लावावे व सर्वांत शेवटी जिवाणू खते गरजेनुसार लावावीत.

रासायनिक खते

हरभन्याला शिफारसीनुसार एकरी १० किलो नत्र व २० किलो स्फुरदाची गरज आहे. ही गरज पेरणीच्या वेळेस एकरी एक बँग डीएपी दिल्यास पूर्ण होते. मात्र, अधिक उत्पादनासाठी एकरी दीड ते दोन बँग डीएपी व अर्धा बँग पोटेंश द्यावे. त्यानंतर पेरणीनंतर हरभन्यास खत देण्याची आवश्यकता नाही. दुसऱ्या मात्रेची गरज नाही. कारण त्याला लागणारे नत्र स्वतःच्या मुळांवरील गाठी तयार करतात.

जातींची निवड

आकाश, जॅकी, विजय, विशाल, अन्नागिरी, दिग्विजय यांपैकी कुठलीही आपल्या आवडीची जात निवडावी. मात्र अनुवंशिक शुद्धता असलेले बुस्टरचे वरील जातींचे बियाणे मिळाल्यास त्याला प्रथम प्राधान्य द्यावे.

पाणीव्यवस्थापन

हा फारच साधा मात्र महत्त्वाचा मुद्दा आहे. कारण अनेक शेतकऱ्यांची या

ठिकाणीच गडबड होते. बागायती हरभन्याची पेरणी जमिनीत ओलावा असताना केली असल्यास पहिले पाणी २५ ते ३० दिवसांनी गरजेनुसार घावे व जमीन ओलवून पेरणी केली असल्यास ३० ते ४० दिवसांत पहिले पाणी घावे. त्यानंतर पीक चांगले फुलोन्यात असताना बिलकूल पाणी देऊ नये तेव्हा पाणी दिल्यास फुलोरा गळतो व अवास्तव वाढ होऊन पीक माजते. सरळ घाटे लागल्यानंतर जेव्हा पूर्ण फूल बंद होईल त्या वेळेस आवश्यकता असल्यासच दुसरे पाणी घावे. हरभन्याला जास्त पाणी दिल्यास काड माजते व कमी घाटे लागतात. त्यामुळेच हे पीक हलक्या जमिनीत जास्त पाणी देऊनसुद्धा चांगले पिकत नाही व भारी चांगल्या जमिनीत कोडरवाहूमध्ये किंवा एका पाण्यात चांगले पिकते.

संजीवकांचा वापर

बन्याच ठिकाणी हरभन्याची कायिक वाढ खूप होते. हरभरा दाटतो व घाट्यांची संख्या घटते अशा वेळेस किंवा अशा ठिकाणी कायिक वाढ नियंत्रित करण्यासाठी कलोरोकॉट कलोरोडची (क्लोसीन) फवारणी कव्या दिसल्याबरोबर करावी. सोबत एखादे अळीनाशक घ्यावे जेणेकरून प्रथम स्वरूपात अळ्यांचे नियंत्रण होईल. त्यानंतर दुसऱ्या फवारणीमध्ये एखादे स्टिमुलंट जसे झेप किंवा उडाण सोबत एकत्रित सूक्ष्म अन्नद्रव्य जसे परिस स्पर्श, समरस किंवा कीसाईट जी सोबत आवशक्यतेनुसार अळीनाशक जसे – इमान किंवा कोराजन यापैकी एक फवारावे. तिसऱ्या फवारणीमध्ये घाटे भरत असताना परिस १३:००:४५ व भरारी किंवा फ्लाइटची फवारणी घ्यावी व आवश्यकतेनुसार अळीनाशक वापरावे.

कटवर्फ

बुलढाणा, अकोला, अमरावती, यवतमाळ व इतर काही जिल्हांमध्ये

मागील दोन - तीन वर्षांमध्ये हरभरा पेरणीनंतर आठ ते दहा दिवसांनी उगवलेल्या हरभन्याच्या झाडांच्या मुळांना व खोडांना कटवर्म तोडून टाकत असे. काही शेतांमध्ये हा प्रकार फार मोठ्या प्रमाणात असे व त्यावर काहीही फवारून फायदा होत नसे. या कटवर्मच्या नियंत्रणासाठी पेरणीपूर्वी बीजप्रक्रिया करताना प्रतिकिलो बियाण्यास ४ ते ५ मिली रिहांश लावावे किंवा मेथाईल पॅराथीयॉन / फेनवलरेट किंवा क्लोरोपायरीफॉस डस्ट एकरी १० ते १५ किलो पेरणीपूर्वी शेतात फेकून डवरणीने मातीमध्ये मिसळावी व नंतर पेरणी करावी. बिजप्रक्रियेचा उपाय स्वस्त व जास्त प्रभावी आहे तसेच त्यामुळे जमिनीतील इतर किंडींचा सुद्धा बंदोबस्त होण्यास मदत होते.

घाटे अळीचे अरासायनिक नियंत्रण

- अ) पक्षी थांबे (ऑन्टिना) एकरी १० ते २० लावावेत किंवा पेरताना ज्वारी किंवा मक्याचे दाणे टाकावेत त्यावर पक्षी बसून अळी नियंत्रणाचे काम करतील.
- ब) रासायनिक कीटकनाशकापेक्षा आधी अरसायनिक जसे निंबोळी अर्क एच.एन.पी.व्ही. यांचा वापर करून पाहावा.
अशा प्रकारे या दुर्लक्षित पिकाची काळजी घेतल्यास आपणास त्यातून चांगला मोबदला मिळू शकतो.

- हरभरा फवारणी वेळापत्रक -

पहिली फवारणी (कळी अवस्था)

- १) पांडा सुपर/सरेंडर – ४० मिली +
- २) रिफ्रेश/टेकअप – ४० मिली +
- ३) परिस १९:१९:१९ – ७५ ग्रॅम +
मर रोग असल्यास सोबत रोको – २५ ग्रॅम

दुसरी फवारणी (फुलोरा अवस्था)

- १) इमान – १० ग्रॅम
- २) झोप /उडान – १० मिली +
- ३) १२:६ १:०० – ७५ ग्रॅम

तिसरी फवारणी (घाटा भरण्याची अवस्था)

- १) इमान – १० ग्रॅम / कोराजन – ५ मिली.
 - २) भरारी/फ्लाईट – ५ मिली +
 - ३) परिस १३:००:४५ – ७५ ग्रॅम
आवश्यकता असल्यास चौथी फवारणी फक्त ट्रेसर किंवा स्पिंटॉरची करावी. यामध्ये दुसरे काहीही मिसळू नये.
-



४. गहू व्यवस्थापन

गहू पिकाखालील क्षेत्र पाण्याची साधने वाढत असल्याने दरवर्षी वाढत चालले आहे. मात्र, महाराष्ट्राची उत्पादकता संपूर्ण देशाच्या तुलनेत फारच कमी आहे. त्यामध्येही काही भाग व काही ठराविक शेतकरी सोडल्यास गव्हाचे उत्पादन हे खर्चालासुद्धा परवडते का नाही याबद्दल शंका आहे. महाराष्ट्रातील उष्णता हे एक नैसर्गिक कारण त्यास आहे. मात्र, याव्यतिरिक्त उत्पादनवाढीच्या ज्या गोष्टी आपल्या हातात आहेत त्या तरी किमान आपण कराव्यात. गव्हामधील बारकावे व महत्वाचे मुद्दे खाली दिले आहेत.

हवामान व पेरणीची वेळ

गव्हाला थंडीचे दिवस जेवढे जास्त मिळतील तितके पीक वाढीस पोषक ठरून उत्पादनात वाढ होते. गव्हाची पेरणी नोव्हेंबरच्या पहिल्या पंधरवड्यात करावी, पेरणीस उशीर झाल्यास ती १५ डिसेंबरपर्यंत करूनही ब्यापैकी उत्पादन मिळू शकते. मात्र, बरेच शेतकरी त्यानंतरही गव्हाची पेरणी करतात. ज्यामध्ये अपेक्षित उत्पन्न मिळत नाही.

योग्य वाणाची निवड

गव्हाच्या भरपूर संशोधित जाती बाजारामध्ये उपलब्ध आहेत. यापैकी आपणास आवडती जात निवडावी. जसे बुस्टर, समाधान, बुस्टर लोकवन व खाजगी कंपन्यांच्यासुद्धा चांगल्या जाती आहेत. त्यापैकी कावेरी ५१ नं., अजीत १०२ वरैरे जातींचे उत्पादन जास्त असून खाण्यासाठी नरम आहे.

विद्यापीठ संशोधित ए के डब्ल्यू - ३७२२, ए के डब्ल्यू ४६२७, एच डी २१८९, एम ए सी एस २४९६ किंवा आपल्या पूर्वानुभवानुसार इतर जाती निवडाव्यात.

बियाण्याचे एकरी प्रमाण

गव्हाचे बियाणे एकरी ४० किलो पेरावे अशी शिफारस आहे. मात्र, काही संशोधित जारीमध्ये फुटव्यांची संख्या जास्त असते, अशा जाती एकरी ४० किलोपेक्षा कमी पेरल्यासही चांगले उत्पादन मिळते. वेळेवर पेरणीसाठी हेच प्रमाण ठेवावे. मात्र, उशिरा पेरणीसाठी यामध्ये दीडपट वाढ करावी. बरेच शेतकरी वेळेवरच्या पेरणीमध्येही एकरी ४० किलोपेक्षा बरेच जास्त बियाणे पेरतात. यामुळे काही विशेष फायदा होत नाही, तर फुटव्यांची संख्या घटते व विनाकारण बियाण्याचा खर्च वाढतो. वेळेवरच्या पेरणीसाठी दोन ओर्ळीमध्ये २३ सें.मी. अंतर ठेवावे, तर बागायती उशिरा पेरणीसाठी दोन ओर्ळीत १५ ते १८ सें.मी. अंतर ठेवावे. बियाणे ५ ते ७ सें.मी.पेक्षा खोल पडणार नाही याची काळजी घ्यावी.

बीजप्रक्रिया

पोंगेमर, हुमणी अळी, वाळवी यांच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी प्रतिकिलो बियाण्यास ५ मिली रिहांश, फुटव्यांची संख्या वाढीसाठी व उंची नियंत्रित ठेवण्यासाठी २.५ मिली क्लोसीन/लिल्होसीन व बुरशीजन्य रोग रोखण्यासाठी व्ही सुपर किंवा साफ-३ ग्रॅम आवश्यकतेनुसार पाण्यात टाकून पेरणीपूर्वी बीजप्रक्रिया करावी.

तणनाशकांचा वापर

गव्हामधील रुंद पानांच्या तणांचे नियंत्रण करण्यासाठी निवडक तणनाशक मेटसल्फुररॉन मिथाईल (अलग्रीप) हे आहे. गहू पेरणीनंतर

साधारणतः २५ दिवसांनी शेतात ओलावा असताना एकरी ८ ग्रॅम वापरायचे. यामुळे गव्हातील रुंद पानांच्या तणांचे नियंत्रण होईल. अधिक माहितीसाठी तज्ज्ञांचा सल्ला घ्यावा.

रासायनिक खते व सूक्ष्म अन्नद्रव्ये

बागायती गव्हास एकरी ५०:२५:२५ नत्र, स्फुरद व पालाशाची शिफारस आहे. मात्र, अधिक उत्पादनासाठी साधारणतः एकरी खालील प्रमाणे खते द्यावीत.

१) पेरते वेळी	१०:२६:२६ + रायझर जी किंवा डी.ए.पी. - + पोटेंश + रायझर	७५-१०० किलो ५ किलो ५० ते ७५ किलो २५ किलो ५ किलो
२) २१ दिवसांनी	युरिया	२५ किलो
३) ४० दिवसांनी	युरिया	२५ किलो

ओलितव्यवस्थापन

पेरणीपूर्वी शेत ओलवून घ्यावे व ढाळणी करून पेरावे. गव्हाच्या काही महत्त्वाच्या अवस्था आहेत ज्यामध्ये पाण्याचा ताण पडू देऊ नये. आपण ६ वेळा पाणी देऊ शकत असल्यास किंवा त्यापेक्षा कमी पाणी असल्यास खालील अवस्थांमध्ये पाणी द्यावे.

अ.क्र.	पीक वाढीच्या अवस्था	पेरणीनंतर दिवस
१	मुकुटमुळे फुटण्याची सुरुवात	१८ ते २० दिवस
२	जास्तीत जास्त फुटवे अवस्था	३० ते ५५ दिवस
३	कांडी धरण्याची अवस्था	४५ ते ५० दिवस
४	फुलोरा अवस्था	६५ ते ७० दिवस
५	दाण्याची दुधाळ अवस्था	८० ते ८५ दिवस
६	दाण्याची चिकाची अवस्था	९५ ते १०० दिवस

कमी पाणी असल्यास

१	एकच ओलित	४० ते ४५ दिवसांनी
२	दोन ओलित	१२-२० व ६०-६५ दिवसांनी
३	तीन ओलित	१२-२०, ४०-४२, ६०-६५ दिवसांनी

मात्र, कमी पाणी असल्यास जारींची निवड करताना कमी पाण्यात उत्पादन देणारी जात निवडावी किंवा पाण्याची शाश्वती नसल्यास गव्हाएवजी हरभरा पीक घ्यावे.

कीड व रोगव्यवस्थापन

गव्हाला मावा, खोडकिडा, उंदीर यापासून नुकसान होऊ शकते. माव्याच्या नियंत्रणासाठी इमिडाक्लोप्रीड किंवा थायोमिथाकझामची फवारणी खोडकिड्याच्या नियंत्रणासाठी काब्रारीलची फवारणी करावी व उंदरांसाठी

झिंक फॉस्पाईड हे विषारी औषध उंड्यामध्ये टाकून गोळ्या कराव्यात व वरच्या बाजूने तेल लावून जिवंत बिळापाशी या गोळ्या टाकाव्यात. तांबेरा रोगाच्या नियंत्रणासाठी झेड-७८ हे बुरशीनाशक किंवा मँकोझेब या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. गरज असल्यास १० ते १५ दिवसांनी परत एक फवारणी करावी.

गव्हाच्या दाण्याचा आकार वाढण्यासाठी १०० लिटर पाण्यामध्ये २ ग्रॅम जी ए (जिब्रेलिक ऑसिड) + ५० मिली भरारी मिसळून दाण्याभरण्याच्या अवस्थेत स्टीकर सोबत वापरून फवारावे.

गव्हाच्या ओंब्या पद्ध झाल्यानंतर पाणी देवू नये त्यामुळे दाण्याचा रंग फिक्का होतो व गहू पडू शकतो.

गव्हाच्या काडामध्ये सिलीकॉन असल्याने काड जाळू नये, बारीक करून १-२ बँग सुपर फॉर्सफेट व अर्धी बँग युरिया मिसळून त्याला ओलावा असतानी शेतात नांगरून गाडावे.

■



५. नागपुरी संत्र्यांची लागवड

लेखक - प्रा. बी.डी. शेळके
(बागायततज्ज्ञ), निवृत्त प्रा. डॉ.पं.दे.कृ.वि., अकोला

नागपुरी संत्री हा त्यांच्या विशिष्ट रंग आणि चवीमुळे प्रसिद्ध आहेत. संत्र्यापासून दरवर्षी भरपूर आणि दर्जेदार उत्पादन मिळू शकते. बागांचे जर योग्य व्यवस्थापन नियमितपणे केले तर बागा अधिक काळ टिकतील तसेच बागायतदारांना नियमित फळांचे उत्पादन मिळेल. अलीकडे संत्र बागांमध्ये अनेक समस्या भेडसावत आहेत. त्यामध्ये कधी-कधी या बागांना बहर न येणे, फळांची अतोनात गळ होणे, झाडे पिवळी पडणे, झाडावर दरवर्षी सल जास्त येणे, बागा अल्पायुषी होणे, योग्य प्रतीची फळे न मिळणे या आहेत. या समस्यांवर योग्य प्रकारे नियंत्रण ठेवता येणे शक्य आहे. त्यासाठी विकसित संत्री तंत्रज्ञानाचा योग्य वापर आवश्यक आहे.

लागवड

संत्र्याची कलमे ही रंगपूर लिंबाच्या खुंटावरील उंच बांधणीची २५ ते ३० सें.मी. असावीत. रोपवाटिकेमध्ये डिंक्या (फायटोप्थोरा) रोगाची लागण नसावी. त्यासाठी कलमे तपासूनच घ्यावीत. रोपवाटिकेची व कलमांची निवड फार चांगली असावी. कलमे ही ७५ ते १०० सें.मी. उंचीची पक्व असणे गरजेचे असते. कलमांना भरपूर प्रमाणात गारवा असावा. रोपवाटिका ही शासकीय, कृषी विद्यापीठांची किंवा पंजीधारक असणे आवश्यक आहे. अलीकडे जंबेरी खुंटावरील संत्र्याची कलमे लागवडीकरिता मोळ्या प्रमाणात वापरतात. संत्र्याच्या लागवडीपूर्वी जमिनीची तपासणी करावी. लागवड ही

६ × ६ मीटर किंवा ६.५ × ६.५ मीटर अंतरावर २×२×२ फूट आकाराचे खड्डे खोदूनच करावी. लागवड नियमित पाऊस सुरु झाल्यानंतर करावी, ओलावा कमी असल्यास लागवडीनंतर ताबडतोब पाणी द्यावे. बागेकरिता ठिबक सिंचनाचा वापर फायदेशीर राहील. कलमांच्या खोडाजवळ पाणी थांबू देऊ नये. खोडावर येणारे नवीन फुटवे (चिकी) २५-३० सें.मी. सारखी काढावीत म्हणजे मुख्य कलमांची वाढ सतत सुरु राहील.

संत्राच्या वाढीसाठी त्याच्या वयाप्रमाणे खतांची मात्रा (ग्रॅम)मध्ये द्यावी

झाडाचे वय	शेणखत (किलो)	नत्र (ग्रॅ)	स्फुरद (ग्रॅ)	पोटेंश (ग्रॅ)	रायझर-जी (ग्रॅ)
१ वर्ष	५	१२०	६०		५०
२ वर्षे	१०	२४०	१२०		५०
३ वर्षे	१५	३६०	१८०		१००
४ वर्षे	२०	४८०	२४०	१००	१००
५ वर्षे	२५	६००	३००	२००	२००
६ वर्षे व पुढे	५०	१०००	३६० - ४००	४०० गरजे प्रमाणे	२००
		-			
		१२००			

प्रत्येक वर्षी पावसाळ्यात शेणखताबरोबर ४०-५० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा आणि पी.एस.बी. प्रतिझाड द्यावी. सूक्ष्म अन्नद्रव्याचे गरजेप्रमाणे १५० ते २०० ग्रॅम प्रतिझाड मिश्रण दरवर्षी वापरावे. त्यायोगे झाडांची वाढ चांगली होईल व फळांचे उत्पादन समाधानकारक मिळेल.

झाडावर येणारे पाणसोट वेळोवेळी काढावेत. वर्षामध्ये एक वेळा

डिसेंबर-जानेवारीमध्ये खोडाला बोर्डे मलम अडीच ते ३ फुटांपर्यंत लावावा. झाडाच्या खोडापासून तीन ते साडेतीन फूट दूर पाणी द्यावे. पावसाळ्यामध्ये उताराच्या दिशेने २ खोल सारे (दांड) करून ठेवावेत म्हणजे जास्तीचे पाणी बाहेर निघून जाईल आणि मुळांची वाढ सुरुच राहील. झाडांच्या मुळ्या जमिनीमध्ये १० सें.मी.पर्यंत ८०-८५ टक्के असतात, त्याचप्रमाणे मुख्य खोडापासून १२० सें.मी.पर्यंत ७५-८० टक्के अन्नद्रव्ये शोषणाच्या मुख्य मुळ्या असतात. त्यामुळे खते किंवा पाणी हे त्याच परिसरात देणे योग्य ठरेल.

संत्र्यावर पाने खाणारी अळी, मावा, मिलीबग, सायला, फुलकिंडे, कोळी, खोड पोखरणारी अळी, फळावरील पतंग, माशी, शंख या किंडी आणि फूट रॉट, फायटोथोरा, मूळसड, डिप्लोडिया, कोळशी, देठसड इत्यादी रोग प्रामुख्याने दिसून येतात. या किंडी आणि रोग यावर वेळोवेळी नियंत्रण करणे गरजेचे आहे. फळांची गळ कमी करण्यासाठी प्लॅनोफिक्स, जिब्रेलिक अॅसिड, २-४ डी इत्यादी संजीवके उपयोगी आहेत. त्यांचा योग्य प्रमाणात आणि योग्य वेळी वापर करावा. पावसाळ्यामध्ये बांगेमध्ये वाढणारी गुळवेल, वासमवेल तसेच चाँदवेल वेळीच काढून नष्ट करावी. अलीकडे संत्र्याच्या झाडावर शंख ही कीड दिसून येत आहे. त्यासाठी खोडावर लिंडेन (६.५ डब्ल्यूपी) ५ ग्रॅम प्रतिलिटर याप्रमाणे फवारणी करावी; त्याचप्रमाणे खोडाजवळ तण ठेवू नये. संत्र्याच्या झाडावर ३५ ते ४० हजार चांगली पाने असावीत. एक उत्तम प्रतीचे फळ तयार होण्यासाठी ५०-६० पाने लागतात म्हणजे दर्जेदार फळे मिळतील.

बहरासाठी आवश्यक बाबी

१) बहर घेण्यापूर्वी पाण्याचे नियोजन अतिशय आवश्यक आहे.

-
-
- २) जमिनीचा प्रकार कसा आहे यावरही बहराची प्रक्रिया अवलंबून असते. उदा. भारी काळी कसदार जमीन, मध्यम, हलकी जमीन इत्यादी.
 - ३) पूर्वीचा बहर आणि त्यापासूनचे फळांचे उत्पादन.
 - ४) झाडांची परिस्थिती, पाने, रोगराई
 - ५) पूर्वीच्या बहराच्या फळांची तोड आंबियाची तोड ३० नोव्हेंबरपर्यंत तर मृग बहराच्या फळांची तोड ही ३० मार्चपूर्वी करावी. फळे जास्त असल्यास २ टप्प्यांत फळे तोडावीत.
 - ६) बहराच्या वेळी बाग मशागत न केलेली असावी, त्यामुळे योग्य ताण बसू शकतो.

बहराच्या वेळी पाणी बंद करावे लागते. त्यामुळे झाडांना विश्रांती घेण्यासाठी मदत होते. यालाच बागेला ताण देणे असे म्हणतात. ताण दिल्यामुळे नवीन वाढीसाठी अन्नरस खर्च न होता फांद्याच्या डोळ्यांमध्ये जास्तीत जास्त संचय होतो. बागेचे वय ५ वर्षे पूर्ण झाल्यानंतर नियमित बहार घेण्यास सुरुवात होते. जमिनीचा प्रकार, झाडांची एकूण वाढ, पाणीपुरवठा, बाजारात फळांची मागणी व मिळणारा भाव, किंडी व रोग, फळांची प्रत इत्यादी बाबींचा विचार करूनच आंबिया किंवा मृग बहर घ्यावा.

आंबिया बहर

सर्वसामान्यपणे हिवाळ्यात नोव्हेंबर ते जानेवारी महिन्यात तापमान ८ ते २५° सेल्सियसच्या दरम्यान असते. अशा तापमानात झाडावर नवीन वाढ होत नसल्यामुळे झाडातील अन्नरस खर्च न होता फांद्यांमध्येच संचय होतो. अशा नैसर्गिक क्रियेमुळे जेव्हा तापमानात जानेवारी-फेब्रुवारीत वाढ

होते. तेव्हा झाडावर नवी पालवी आणि फुले येतात त्यालाच आंबिया बहर म्हणतात. आंबिया बहर घेण्यासाठी जमिनीनिहाय माफक ताण द्यावा लागतो. आंबिया बहराची फळे शेवटपर्यंत ४-५% पर्यंत टिकून राहतात. तोडणीपूर्व गळ बन्याच मोठ्या प्रमाणात होते. पावसाळ्यामध्ये भारी जमिनीत या बहराची फळे अधिक गळतात, तसेच ऑगस्ट-सप्टेंबर महिन्यांत रस शोषण करणाऱ्या पतंगामुळेसुद्धा फळगळ होऊ शकते. सर्वसामान्यपणे ४० ते ६० दिवसांपर्यंतचा ताण देता येईल.

मृग बहर

मृग बहराच्या बागेला एप्रिल-मे महिन्यांत ताण द्यावा. कारण उन्हाळ्यामध्ये झाडांची पाने जास्त कार्यक्षम नसतात आणि झाडे विश्रांती घेतात. त्यायोगे झाडांच्या फांद्यांमधील डोळ्यांमध्ये अन्नद्रव्याचा संचय होतो. मृग बहराचा ताण जमीन, झाडांची स्थिती, पूर्वीच्या हंगामाचे फळांचे उत्पादन या बाबीवर प्रामुख्याने अवलंबून असते. सर्वसामान्यपणे ३० ते ५० दिवसांपर्यंतचा ताण देऊ शकतो. वाजवीपेक्षा जास्त दिवसांचा ताण देऊ नये. चुकून ताण जास्त झाल्यास झाडे वाळण्याची शक्यता असते. मृग बहर हा काही अंशी निसर्गावर अवलंबून असतो. कारण पावसाची शक्यता कमी-जास्त असू शकते. म्हणूनच मृग बहराला देवी बहर असे म्हणतात. मृग बहर हा अधिक ताण बसल्यामुळे अति जास्त येतो आणि फळे जास्त असल्यामुळे फळांचा आकार लहान राहून त्याला योग्य किंमतही मिळत नाही. शिवाय दुसऱ्या वर्षी झाडांच्या बहरावरसुद्धा विपरीत परिणाम होऊ शकतो. मृग बहराच्या बागेमध्ये फळांचे नियोजन अतिशय महत्त्वाचे ठरते. अति जास्त आलेली फळे झाडावरून कमी करावीत आणि योग्य प्रमाणातच फळे झाडावर ठेवावीत. म्हणजे योग्य प्रतीची फळे मिळून झाडेही अधिक काळ टिकून भरपूर उत्पादन देतील.

संत्र्याच्या बहराची घ्यावयाची काळजी

- १) बागेचे पाणी टप्प्याटप्प्याने बंद करावे.
- २) भारी जमिनीला जास्त दिवसांचा आणि मध्यम ते हलक्या जमिनीला कमी दिवसांचा ताण घ्यावा.
- ३) ताण सुरु झाल्यानंतर झाडावरची सल संपूर्ण काढावी, जमा करावी आणि जाळून टाकावी, बागेमध्ये सल जमा करून ठेवू नये.
- ४) संपूर्ण बागेमधील सल काढल्यानंतर झाडावर बोर्डे मिश्रणाची फवारणी करावी. (१%)
- ५) झाडाच्या खोडाला बोर्डे पेस्ट लावावी. (३ ते ४ फुटांपर्यंत)
- ६) झाडांच्या खोडावर येणारे जाळे काढून छिद्रामध्ये पेट्रोलचा बोळा आत कोंबावा आणि छिद्र चिखलाने व्यवस्थित बंद करावे.
- ७) खोडामधून डिंक वाहत नसेल तर त्या ठिकाणची साल पटाशीने काढून त्या ठिकाणी १ टक्का पोटॅशियम परम्पऱ्यानेटच्या द्रावणाने जखम निर्जतुक करावी आणि त्यावर बोर्डे मलम लावावा. अशा झाडावर रिडोमिल किंवा एलिएट ०.२ टक्का द्रावणाची फवारणी करावी.
- ८) भारी जमिनीमध्ये मशागत लवकर करू नये. मात्र, मध्यम ते हलक्या जमिनीत मशागत लवकर करण्यास हसकत नाही, म्हणजे झाडांना योग्य प्रकारे ताण बसू शकेल.
- ९) मशागतीच्या वेळी किंवा मशागतीनंतर प्रतिझाड १ ते दीड किलो सुपर फॉस्फेट झाडाभोवती टाकावे आणि योग्य प्रकारे मिसळून घ्यावे.

-
-
- १०) खोडाजवळ मातीचा उंचवटा करावा जेणेकरून खोडाला पाणी लागणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- ११) झाडाभोवती ३०-४० किलो चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे तसेच निंबोळी ढेपसुद्धा टाकावी. ताण तोडताना किंवा पाणी देण्यापूर्वी झाडाला १,००० ते १,२०० ग्रॅम नत्र, ४०० ग्रॅम स्फुरद आणि ४०० ग्रॅम पालाश द्यावे. या खतापैकी अर्धे नत्र फळे वाटाण्याएवढी झाल्यानंतर द्यावीत. फळांची प्रत चांगली राहण्यासाठी १५०-२०० ग्रॅम सूक्ष्म अन्नद्रव्य द्यावे. तसेच रायझर २० मिली व परिस ८८८ - ३ मिली प्रतिझाड ड्रेंचिंग करावे.
- रासायनिक खते दिल्यानंतर १०-१५ दिवसांनी ४० ते ५० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा आणि ४०-५० ग्रॅम पी.एस.बी. शेणखतामध्ये मिसळून द्यावे.
- १२) बाग ताणामध्ये असताना पाऊस आल्यास किंवा भारी जमिनीत बागेला ताण बसत नसेल तर झाडावर १,००० पी.पी.एम. सायकोसीलची फवारणी करावी. त्यायोगे झाडाला बहर येईल.
- १३) खताची मात्रा दिल्यानंतर आणि ताण पूर्ण बसल्यानंतर झाडांना पहिले हलके ओलित करावे. दुसरे ओलित लवकर करावे. त्यानंतर ठराविक अंतराने जमिनीच्या मगादुराप्रमाणे पाणी द्यावे. दोन पाण्याच्या पाळ्यांत ठराविक अंतर ठेवावे. कमी-जास्त अंतर ठेवू नये. फळांची गळ होऊ शकते. बागेला ठिबक सिंचन पद्धतीने ओलित करावे.
- १४) सुरुवातीला सिला, मावा, फुलकिडे, कोळी या किडीकरिता योग्य त्या कीडनाशकाची आणि रोगनाशकांची फवारणी करावी.

फळांची सुरुवातीची गळ कमी व्हावी म्हणून १० ते १५ पी.पी.एम. एन.ए.ए. या संजीवकाची फवारणी करावी.

- १५) पावसाळ्यापूर्वी उताराच्या दिशेने दोन झाडांच्या मध्ये दोन खोल सारे (दांड) पाढून घ्यावेत म्हणजे पावसाळ्यामध्ये जास्तीचे पाणी बाहेर निघून जाईल आणि फळांवर आणि झाडावर विपरीत परिणाम होणार नाही. पावसाळ्यात बागेमध्ये ढेंच्या किंवा बोरु टाकावा आणि फुलांवर येताच जमिनीत गाडावा.
- १६) पावसाळ्यामध्ये पावसाचा खड पडल्यास पाणी देण्याची व्यवस्था करावी तसेच पावसाळ्यानंतर बागेला पाणी देण्याची व्यवस्था करावी.
- १७) फळे वाढीच्या काळामध्ये फळांची अधिक वाढ व्हावी त्यासाठी पोटॅशियम नायट्रेट, जी.ए. किंवा पोटॅशियम डायहैड्रोजन फॉस्फेट अधिक युरिया व परिस ८८८ यांची फवारणी करावी.
- १८) झाडावर आवश्यकतेपेक्षा म्हणजे १२०० ते १५०० फळांच्या वर फळे असल्यास काही लहान, करंडा असणारी, शेंडाफळे कमी करावीत आणि मयादितच फळे ठेवावीत म्हणजे दर्जेदार फळे मिळतील.

अशाप्रकारे संत्र्याच्या बहराचे नियोजन योग्य प्रकारे केल्यास दर्जेदार फळांचे उत्पादन मिळेल आणि बागासुद्धा चांगल्या राहू शकतील, अशा बागांपासून दरवर्षी समाधानकारक उत्पादन मिळेल.

वेगवेगळ्या अवस्थांमध्ये शिफारसीत कीटकनाशके/बुरशीनाशके / संजीवके/संप्रेरके व विद्रोह्य खते.

(सर्व प्रमाण १०० लिटर पाण्याचे)

- १) कलमांची मुख्य शेतात लागवड झाल्यानंतर १ महिन्याच्या दरम्यान करावयाची फवारणी -

रिहांश किंवा स्लेअर प्रो - १०० ग्रॅम
+ कॉपर ऑक्सिक्लोराईड - २०० ग्रॅम
+ परिस १९:१९:१९ - ३०० ग्रॅम
+ परिस स्पर्श/सिकवेल २ - १०० ग्रॅम
+ बेस्टरटीकर - ३० मिली

- २) वरील पहिल्या फवारणीनंतर एक महिन्याने करावयाची फवारणी -

सरेंडर/प्रोफेक्स सुपर - २०० मिली
+ कॉन्टाफ/सुखर्ड - २०० मिली
+ परिस स्पर्श/सिकवेल २ - १०० ग्रॅम
+ रिफ्रेश/टॉपअप - २०० मिली
+ बेस्टरटीकर - ३० मिली

लागवडीपासून ४ वर्षांपर्यंत वरीलप्रमाणे आलटून-पालटून फवारणी कीड/रोग ओलखून करावी.

- ३) बाग तोडणीनंतर एक आठवड्याच्या आत करावयाची फवारणी-

सरेंडर/प्रोफेक्स सुपर - २०० मिली
+ कॉपर ऑक्सिक्लोराईड - २०० ग्रॅम
+ ०:५२:३४ - १००० ग्रॅम
+ झिंक इडीटीए - ७५ ग्रॅम

झाडाची पाने गर्द हिरवी असतील तरच + क्लोसीन+ लिव्होसीन - २०० मिली

४) ताण सोडण्याच्या पहिले पाणी दिल्यानंतर १० ते १२ दिवसांनी करावयाची फवारणी -

रिहांश	- १०० मिली
+ सरेंडर/प्रोफेक्स सुपर	- १०० ग्रॅम
+ कार्बोडायझिंग	- १०० ग्रॅम
+ झेप	- १०० मिली
+ झिंक ईडीटीए	- १०० ग्रॅम
+ बेस्टरस्टीकर	- ३० मिली

५) ताण सोडल्यानंतर पहिल्या फवारणीनंतर १० ते १२ दिवसांनी दुसरी फवारणी

अमेठ/प्राईड	- १०० मिली
+ पिक्सल/रोको	- १०० ग्रॅम
+ युरिया	- ४०० ग्रॅम
+ भरारी/फ्लाईट	- ५० मिली
+ बेस्टरस्टीकर	- ३० मिली

६) फळ वाटाण्याएवढे झाल्यानंतर किंवा दुसऱ्या फवारणीच्या २० ते २५ दिवसांनंतर

डुगुलस/लान्सर गोल्ड	- १०० ग्रॅम
+ सरेंडर/प्रोफेक्स सुपर	- २०० मिली
+ बेनोमिल	- १०० ग्रॅम
+ प्लॉनोफिक्स	- ४० मिली
+ युरिया	- ५०० ग्रॅम
+ बेस्टरस्टीकर	- ३० मिली





६. सुधारित ऊस लागवड तंत्र

एकरी १०० टन ऊस उत्पादनाचे उद्दिष्ट

विदर्भ-मराठवाड्यामध्ये उसाची हेकटरी उत्पादता कमी असण्याची कारणे :

- १) आधुनिक ऊस लागवड तंत्रज्ञानाचा अभाव.
- २) सेंद्रिय पदार्थाचा शेतात वापर कमी.
- ३) रासायनिक खतांचा असंतुलित व चुकीचा वापर.
- ४) अयोग्य बेण्याचा वापर.
- ५) दोन सरी व दोन रोपांतील कमी अंतर.
- ६) तणनाशकाचा योग्य वेळी वापराचा अभाव.
- ७) पाण्याचा ताण किंवा तुळंब सन्या भरून पाणी.
- ८) चुकीच्या पद्धतीने व चूकीच्या वेळी आंतरमशागत.
- ९) जिवाणू खत वापराचा अभाव.
- १०) अयोग्य वेळेत ऊस लागवड व ऊस तोडणी.

१) उसाच्या प्रचलित जाती व त्यांचे वैशिष्ट्ये

जातीचे नाव व प्रसारित वर्ष	जातीची वैशिष्ट्ये	जातीचे गुणदोष
१) व्हीएसआय ८००५	कमी कालवधी, काणी तांबेरा, रेड रॉट रोगास सहनशील, उंच वाढ, तूरा येत नाही	उशीरा तोडणी झाल्यास डोळे फुगतात
२) कोसी ८६०३२ १९९६	मध्यम उशीरा येणारी, भरपूर फुटवे, उशीरा तुरे, काणी रोगास मध्यम सहनशील	शेंडेअळी व कांडी किडीस बळी पडते. जास्त फुटव्यामुळे बारीक उस.
३) को एम-०२६५ २००७	मध्यम उशीरा पकव, मध्यम जाड, भरपूर उत्पादन, क्षारवट व चोपण जमिनीत येते.	कमी साखर उतारा, लवकर तुरा, जास्त लोळतो, कारखान्याची पसंती नाही.
४) एमएस १०००९	भरघोस उत्पादन, जास्त साखरेचे प्रमाण, झपाट्याने वाढ, फुटवे व वाढ चांगली	जास्त नरम, खाणाच्यांचा व डुकरांचा त्रास. लोळतो उशीरा, तोडणी झाल्यास डोळे फुटतात
५) केल्हीएमआय- ०३१०२ २०१२	अधिक साखर व उत्पादन, सरळ वाढ लोळत नाही, यंत्र तोडणीस उपयुक्त.	अपेक्षित खोडवा येत नाही.

लागवडीपूर्वी बेणप्रक्रिया

चांगले उत्पादन घेण्यासाठी शुद्ध व आनुवंशिक गुणधर्म चांगले असलेलेच बेणे वापरावे व बेणप्रक्रिया नक्की करावी. यामुळे बन्याच कीड व रोगांचा प्रादुर्भाव टाळता येतो.

प्रतिलिटर पाण्यामध्ये २ मिली बाहिस्टीन, २ ग्रॅम चुन्याची निवळी, ३ मिली रोगोबुष्ट किंवा रोगोर व ४ मिली रायझर या प्रमाणात मिसळून डोळे १० ते १५ मिनिटे पाण्यात बुडवून नंतरच लागवड करावी.

जमिनीची सुपीकता

फक्त रासायनिक खतांचा भरमसाट वापर करून कोणत्याही पिकाचे नेहमी विक्रमी उत्पादन घेणे शक्य नाही. उसाच्या उत्पादन सुपीकता वाढीसाठी खालीलपैकी शक्य तेवढे उपाय करावेत. शेणखताचा वापर/सेंद्रिय खतांचा वापर/गांडूळ खतांचा वापर/हिरवळीच्या खताचा वापर/प्रेसमेडचा वापर/निंबोळी/करंजी पेंडेचा वापर तसेच पिकाचा फेरपालट व आंतरपीकसुद्धा घ्यावे. यामुळे जमिनीतील जिवाणूंची संख्या वाढते व रासायनिक खतांची उपलब्धता वाढण्यास मदत होते. तसेच अँझाटोबॅक्टर, पी.एस.बी., ट्रायकोडर्मा या जिवाणूंचासुद्धा वापर करावा. या जीवाणू खतांचे ड्रेंचिंग करणे फारच फायद्याचे ठरते.

रोप लागवडीचे फायदे

- बेणे, पाणी, वेळ व पैशांची बचत.
- जमिनीचा अधिकाधिक कार्यक्षमतेने वापर होतो.
- रोपांची संख्या १००% पर्यंत राखता येते.
- गाळपयोग्य उसाची संख्या अधिक.

-
-
- खोडवा चांगला येतो.
 - रोपे समान वयाची एकसमान वाढ.
 - पिकाची उत्तम वाढ व उत्पादनात वाढ.

लागवडीचे अंतर सरीची रुंदी

*नैसर्गिकरीत्या पक्व उसांची एकरी संख्या ३०,००० ते ४०,००० असते.

पारंपरिक तीन, सव्वातीन फुटांची सरी व तोंडाला तोंड लागवड पद्धतीमध्ये २५ ते ३० हजार डोळे लागतात. प्रत्येकी पाच फुटवे आल्यास दीड लाख फुटवे व त्यापेक्षा जास्त फुटवे आल्यास दोन लाखांपेक्षा जास्त फुटवे येतात. ही फुटवे पाणी, रासायनिक खते, सूर्यप्रकाश या सर्वच गोष्टी खातात व खाऊन चार-पाच महिन्यांनी दाटणी झाल्याने मरतात. म्हणून यांना खाऊन मरणारे फुटवे म्हणतात. त्यामुळे फुटव्यांची संख्या योग्यच असावी. त्यासाठी सरीची रुंदी व डोळ्यातील अंतर योग्य असावे. बैल मशागत असल्यास सरीची रुंदी ४ फूट ठेवावी किंवा ३ फुटात जोडओळसुळ्या योग्य. ट्रॅक्टरने मशागत करत असल्यास सरीची रुंदी ५ किंवा ६ फूट ठेवावी. दोन डोळे किंवा रोपांतील अंतर फुटव्यांची संख्या व जगणाऱ्या उसाचा तक्ता खाली दिलेला आहे.

सरीची रुंदी	दोन डोळ्यांमधील अंतर (फूट)	डोळ्याला फुटव्यांची संख्या	डोळ्याला बेटामध्ये जगणारे ऊस
४ फूट	१.५	८/१०	५/७
४ फूट	२	१०/१२	७/९

५ फूट	१.५	१०/११	७/८
५ फूट	२	१२/१५	९/११
६ फूट	१	८/१०	५/७
६ फूट	१.५	११/१४	९/१०
३ फूट पट्टा	१.५	९/१२	७/९
३ फूट पट्टा	२	१२/१४	९/१०

याप्रमाणे सरीची रुंदी ४ ते ६ फूट आपल्या सोऱ्हने ठेवून दोन डोऱ्यांतील अंतर १ ते २ फूट ठेवावे व त्याप्रमाणे फुटव्यांवर नियंत्रण ठेवून जगणारे ऊस योग्य राखावे. म्हणजे उत्पादनात मोठी वाढ होते.

लागवड पद्धत

कोरडी लागवड : मध्यम ते भारी जमिनीमध्ये उसाची कोरडी किंवा वापशावर लागवड. सरीमध्ये सेंट्रिय, रासायनिक खते, सूक्ष्म अन्नद्रव्ये सर्व टाकून कुदळीच्या किंवा बळीराम नांगराच्या साहाय्याने २,३ इंच चळी घ्यावी. म्हणजे खते मातीत मिसळतील व डोळा लावण्यास चळी तयार होईल. चळीमध्ये २-३ इंच खोलीवर योग्य अंतरावर टिप्प्या लावून मातीने झाकून घ्याव्यात. २-३ वेळेस पाणी हलके द्यावे. फायदे – बेणे योग्य अंतरावर लावता येते. १५ ते २० दिवसांत उगवण पूर्ण होते. जोमदार कोंब येतो, ८५% पेक्षा जास्त उगवण होते, उत्पादन वाढते.

ओली लागवड

हलक्या जमिनीत ओली लागवड करावी. भारी जमिनीत ओली लागवड केल्यास उशिरा उगवण, असमान उगवण, योग्य अंतर राखू शकत नाही. कमी उसाची संख्या व कमी उत्पादन.

तीन डोळा टिपरी : एकरी ३ ते ४ टन बेणे लागते. ऊसाची योग्य संख्या राखता येत नाही. खाऊन मरणारे फुटवे जास्त असतात. ऊस जाडीस लहान राहतो. ही पद्धत शेतकऱ्यांनी ताबडतोब बंद करावी.

दोन डोळा टिपरी : टिपरी तयार करताना डोळ्याच्या वरचा भाग कमी व खालचा भाग जास्त ठेवावा. दोन डोळ्यांमध्ये योग्य अंतर ठेवून डोळे बाजूला येतील, अशी लागण करावी. कमी फुटवे येणाऱ्या जातीमध्ये दोन टिपरीत अंतर कमी ठेवावे.

एक डोळा टिपरी : डोळ्याचा वरचा भाग कमी व खालचा जास्त ठेवावा. तीन डोळा टिपरीपेक्षा ६६% बेणे कमी लागते. उगवण लवकर होते. डोळा वर ठेवून लागण करावी व खाडे पडू नये यासाठी रोपाची लागवड सोबत करावी. खाडे पडल्यास त्याठिकाणी रोपे लावावीत.

रासायनिक खताच्या मात्रा

एक टन ऊस पिकवण्यासाठी एन पी के किती लागतो याची माहिती शास्त्रज्ञांनी सिद्ध केली आहे. त्यानुसार खतांच्या मात्रा ठरवाव्यात व ६ ते ७ वेळा विभागून घ्याव्यात. साधारणत: मध्यम एन पि के असलेल्या जमिनीमध्ये १०० टन उत्पादन घेण्यासाठी आवश्यक खते त्यांची वेळ खालीलप्रमाणे- एकरी १०० टन उत्पादन उद्दिष्ट ठेवल्यास रासायनिक खतांचा एकरी अपेक्षित खर्च (रु. १९,०००). एकरी लागणारे एकूण खत - युरिया ७ बँग, डीएपी-६, पोटेंश ६, अमोनियम सल्फेट-३, सल्फर-३० किलो, मॅग्सल्फेट-३० किलो, रायझर-जी-३० किलो.

- १) लागवडीपूर्वी सरीत पसरवणे - डीएपी व पोटेंश- प्रत्येकी २-२ बँग, सल्फर दाणेदार, मॅग्नेशियम सल्फेट, रायझर-जी प्रत्येकी १० किलो.

-
-
- २) लागवडीनंतर २० दिवसांनी – एक बँग युरिया.
 - ३) लागवडीनंतर ४० दिवसांनी – एक बँग युरिया.
 - ४) ६५ दिवसांनी किंवा बाळबांधणीला – युरिया, डीएपी व पोट्श प्रत्येकी
१ बँग, सल्फर दाणेदार, रायझर-जी, मॅनेशिअम सलफेट प्रत्येकी
१० किलो मिसळून पहारीने छिढ्रे करून एक-एक फुटावर टाकावे.
 - ५) मोठी बांधणी – युरिया – ३ बँग + डीएपी-२ बँग + पोट्श-१ बँग,
सल्फर, मॅग्सलफेट, रायझर-जी प्रत्येकी १० किलो.
 - ६) मोठ्या बांधणीनंतर एक महिन्याने – अमोनियम सलफेट, डीएपी व
पोट्श प्रत्येकी १ बँग.
 - ७) मृग नक्षत्र निघाल्यानंतर – अमो. सलफेट – २ बँग, पोट्श – २५
किलो
लागवडीनंतर व मोठ्या बांधणीनंतर १० दिवसांनी जिवाणू द्यावेत.
अझाटोबॅक्टर, पी.एस.बी., ट्रायकोडर्मा प्रत्येकी २ लिटर किंवा २
किलो
सूक्ष्म अन्नद्रव्ये, मॅनेशिअम सलफेट आदी शेणखतात मिसळून ५-७
दिवसांनी शेतामध्ये द्यावीत.

पाण्याचे नियोजन : पाणी हे मुळांच्या परिघात द्यावे. भारी जमिनीमध्ये जास्त पाणी एकाच वेळेस दिल्यास निचरा कमी होतो व मुळांची कार्यक्षमता कमी होते. सन्या भरून तुळुंब पाणी न देता मापक व मुरेल तेवढे पाणी द्यावे. “थोडे थोडे पण सारखे सारखे पाणी द्यावे”. एप्रिल-मेरमध्ये ताण पदू देऊ नये.

तणनाशकांचा वापर

‘तण खाई धन’ या उक्तीनुसार ऊस लागवडीनंतर पहिल्या चार महिन्यांत व्हाईट गोल्ड | ६०

तणांचा बंदोबस्त न केल्यास ५०% पर्यंत उत्पादन घटू शकते. सध्या उपलब्ध तणनाशकांमध्ये मेट्रिब्युझीन (सेन्कॉर) हे तणनाशक फायद्याचे व उत्कृष्ट आहे. लागवड झाल्यानंतर ४ ते ५ दिवसांनी जमिनीत ओलावा असताना पहिला व दोन महिन्यांनी दुसरा फवारा एकरी ४०० ग्रॅम या प्रमाणात दिल्यास निंदण करण्याची फारशी आवश्यकता पडत नाही.

फवारणीव्यवस्थापन

संजीवकांचा योग्य वेळी योग्य प्रमाणात वापर केल्यास उत्पादनामध्ये भरीव वाढ होते व यांच्या सोबत आपण आवश्यक कीटकनाशके, बुरशीनाशके व विद्राव्य खतांचा वापरसुद्धा करू शकतो. ज्यामुळे कीड, रोग नियंत्रण वेळेवर होते. आपले उत्पादनाचे उद्दिष्ट गाठण्यासाठी खालील फवारण्या कराव्यात.

सर्व फवारण्यांचे एकरी प्रमाण दिले आहे. त्यानुसार वापर पंपाचे प्रमाण वापरावे. प्रत्येक फवारणीमध्ये औषध चिटकण्यासाठी सोबत बेस्टस्टीकरचा वापर करावा – ५ मिली प्रतिपंप उत्पादन वाढीसाठी फवारण्या महत्त्वाच्या आहेत.

पहिली फवारणी – लागवडीपासून ४५ दिवसांनी, खोडव्यास ३० दिवसांनी (एकरी ४ पंप) १९:१९:१९ – ६०० + परिस स्पर्श – १२० + पांडा सुपर-१६०+ बाह्यिस्टीन-१२०+आयबीए-१ ग्रॅम + ६ बीए – ४ ग्रॅम

दुसरी फवारणी – लागवडीपासून ६५ दिवसांनी खोडव्यास ५० दिवसांनी (एकरी ६ पंप) – १२:६१:०० – ९०० + रिफ्रेश – २५० + कॅल्शियम – २५० + सरेंडर किंवा प्रोफेक्ससुपर – २५० + व्हीमसुपर – २०० + जीए – ४ ग्रॅम + ६ बीए – ४ ग्रॅम

तिसरी फवारणी – ८५ दिवसांनी व खोडव्यास ७० दिवसांनी (एकरी ९ पंप)

१२:६ १:०० - १३०० + टेकअप - ४०० + बिग-बी - १ किलो +
डुगुलस/लान्सर गोल्ड + सुखई - २७० + जीए - ६ ग्रॅम + ६ बीए
- ६ ग्रॅम

चौथी फवारणी - लागवडीपासून १०५ व खोडवा ९० दिवसांनी (एकरी
१० पंप)

१३:००:४५ - १ किलो, बिग-बी - ५०० ग्रॅम + कॅल्शियम - ४००
ग्रॅम + भरारी - ५० मिली + पांडा सुपर - ४०० + बाहिस्टीन - ४००
+ जीए - ७ ग्रॅम + ६ बीए - ७ ग्रॅम

खोडवाव्यवस्थापन

आपल्याकडे खोडवा पिकाकडे दुर्लक्ष केल्यामुळे खोडव्याचे उत्पादन कमी
येते. उसाचा खोडवा ठेवून उत्पादन खर्चात ३५ ते ४० टक्के बचत करता
येते व लागवडीच्या उसाएवढे उत्पादन खोडव्यामध्ये घेता येते.

खोडवा का ठेवावा : पूर्वमशागतीवरील वेळ, श्रम व खर्च वाचतो. बेणे व
बेणेप्रक्रिया यांचा खर्च वाचतो. पहिल्या उसाची मुळे तयार असल्याने फुटवे
एकाचवेळी झपाटव्याने येतात. लागणीच्या उसापेक्षा १ ते दीड महिना लवकर
पक्तता. पाचटाच्या आच्छादनामुळे तण व आंतरमशागतीवरील खर्च कमी.
लागवडीच्या उस पेक्षा ताण जास्त सहन करतो.

खोडव्याचे उत्पादन कमी का येते? लागण उसापेक्षा दुर्लक्ष. लागण उसाची
उगवण विरळ असेल तर उसाची संख्या कमी होउन उत्पादन घटते. लागण
उसात योग्य पाणी, खत, मशागत नसल्यास खोडवा उत्कृष्ट येत नाही.
शिफारशीत खते सूक्ष्मअन्नद्रवे व फवारणीचा अभाव. लागण उसाची तोड
जमिनीलगत न केल्यास उत्पादनात घट. फेब्रुवारीनंतर लागण उसाची तोडणी

झाल्यास कीड रोगामुळे खोडव्याचे उत्पादन घटते.

खोडवाव्यवस्थापनाचे सुधारित तंत्र :

पाचट चुकूनही जाळू नका. पाचट ठेवल्यास जमिनीची सुपीकता वाढते. क्षारांचे प्रमाण घटते. जमिनीत हवा खेळती राहते. बाष्णीभवनाचा वेग कमी (म्हणजे पाण्याची गरज कमी). जमीन वापश्यावर राहते. जमिनीत तापमान योग्य राहल्यामुळे जिवाणूंची संख्या वाढते. खुरपणी, मजुरीची बचत.

वरंब्यावरील पाचट सरीमध्ये घ्यावे, जमिनीलगत बुडखा छाटणी करावी, पाचट लवकर कुजण्यासाठी एकरी १ बँग युरिया व एक बँग सुपर फॉस्फेट व शक्य असल्यास रोटहिटर पाचटामध्ये चालवून बारीक करून मातीत मिसळावे.

बुडखा छाटल्यावर वापसा असताना किंवा जमीन कडक असल्यास पाणी देऊन वरंब्याच्या बगला बळीराम नांगराने फोडून घ्याव्यात. खाडे/नांग्या असल्यास ऊस तोडणीपूर्वी एक महिना आधीच एक डोळा पद्धतीने रोपे तयार करावीत व तुटून गेल्यानंतर ती १५ दिवसांनी लावावीत.

मशागतीशिवाय खोडवाव्यवस्थापन

नवीन संशोधनानुसार कोणत्याही मशागतीशिवाय खोडवा पिकाचे किफायतशीर उत्पादन घेणे शक्य आहे, या पद्धतीत ऊस तुटून गेल्यावर बुडख्यावरील पाचट बाजूला सारून आहे तसेच पडू द्यावे. जमिनीवरील बुडखे छाटावीत, एकरी १ बँग युरिया व सुपर फॉस्फेपेट प्रत्येकी देऊन १५ दिवसांच्या आत शिफारशीत खते देऊन पाणी द्यावे. या पद्धतीत बगला फोडणे, मोठी बांधणी, बाळ बांधणी, आंतरमशागत काहीही करू नये. कोणत्याही मशागतीशिवाय सलग पाचट आच्छादन व पहरीने भोके पाढून

मुळांच्या सान्निध्यात खते दिल्यास उत्पादन घट न येता कमीत कमी खर्चात खोडवा पीक घेता येते. पाचट उशिरा कुजल्याने खूप कमी पाणी लागते, तण होतच नाही, आच्छादनामुळे खूप जिवाणू वाढतात व पाचट उशिरा कुजल्याने उलट फायदे होतात व मशागतीचा पूर्ण खर्च वाचतो.

खोडवा खतव्यवस्थापन

खोडवा पिकास सर्व खतांची गरज लागवडीच्या उसाएवढीच असते. पहिली मात्रा तोडणीनंतर १० दिवसांमध्ये. एकरी १०० टन उद्दिष्ट ठेवल्यास साधारपणे खालील शिफारशीत खते खोडव्याला द्यावेत.

पहिली मात्रा : पहारीने बेटापासून १ फुटावर ओरंब्याच्या बगाला ४-६ इंचाचे खोल छिद्र करूनच द्यावी. युरिया, डीएपी व पोटेंश एकरी ७५ किलो + रायझर-जी १५ किलो + सल्फर दाणेदार १५ किलो + माती मिसळून मँग्रेशियम सल्फेट १५ किलो.

दुसरी मात्रा : ३० दिवसांनी युरिया १०० किलो + लिंबोली पेंड २० किलो.

तिसरी मात्रा : ६० दिवसांनी पहिल्या मात्रेप्रमाणे पहारीने छिद्र करून द्यावी.

चौथी मात्रा : ९० दिवसांनी युरिया ५० किलो.

पाचवी मात्रा : १२० दिवसांनी युरिया ५० किलो.

सहावी मात्रा : १५० दिवसांनी अमोनियम सल्फेट ५० किलो व पोटेंश ५० किलो.

जिवाणू अझाटोबॅक्टर, पीएसबी, ट्रायकोडर्मा प्रत्येकी २ किलो किंवा १ लिटर प्रत्येकी खताची पहिली व तिसरी मात्रा दिल्यानंतर १० दिवसांनी

द्यावी.

बाळबांधणी व मोठी बांधणी

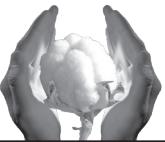
बाळ बांधणी

लागवडीनंतर दीड ते दोन महिन्यांनी बाळबांधणी करावी. फुटव्याला ३ ते ४ इंच माती लावावी. त्यामुळे फुटवे जोमाने वाढतात. रासायनिक खते मातीआड दबतात. खोडकिडीचे काही प्रमाणात नियंत्रण होते. मोठ्या बांधणीपर्यंत दातेरी कोळ्पे, डवरे चालवून जमीन भुसभुशीत ठेवावी. सरी बुजणार नाहीत याची काळजी द्यावी.

मोठी बांधणी

लागवडीनंतर ३.५ ते ४ महिन्यांनी खताचा हप्ता देऊन वरंबे फोडून घ्यावे. नंतर माती चांगली मोकळी करून रिजरच्या साहाय्याने मोठी बांधणी करावी. यामध्ये वरंब्याची सरी व सरीचा वरंबा होतो. ज्यामुळे ऊस लोळत नाही. पाणी व्यवस्थित देता येते. जास्त फुटव्यांची संख्या दाबता येते. हवा खेळती राहते.

■



७. भुईमूग व्यवस्थापन

भुईमूग हे तेलवर्गीय महत्त्वाचे पीक आहे. काळाच्या ओघात ते अन्नपीक म्हणून सुद्धा वाढीस लागले आहे. या पिकात निरनिराळ्या हवामानांत जुळवून घेण्याची क्षमता आहे. तसेच हे पीक फेरपालट, आंतरपीक, जमिनीची सुपीकता वाढवणे व जनावरांचा उत्तम चारा यासाठी सुद्धा फार उपयुक्त आहे. विदर्भ, मराठवाड्यातील शेतकऱ्यांनी काही प्रमाणात तरी याची लागवड करण्यास सुरुवात करावी.

वाण : टी.ए.जी.-२४, टी.जी.-२६, एस.बी.-११, जे.ए.ल.-२६ यापैकी किंवा अनुभवातील खात्रीचे वाण लावावे.

बियाण्याचे प्रमाण : सर्वसाधारणपणे एकरी ४० ते ५० किलो बियाणे पेरणीकरिता लागते.

बीजप्रक्रिया : पेरणीपूर्वी कार्बोडायझीम किंवा मेन्कोझेब ३ ते ५ ग्रॅम प्रतिकिलोप्रमाणे बीजप्रक्रिया करून नंतर ट्रायकोडर्मा ६ ग्रॅम प्रतिकिलोप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.

पेरणीची वेळ :

खरीप : जून महिन्यात पेरणीयोग्य पाऊस झाल्यानंतर लवकरात लवकर किंवा धूळपेरणी करावी.

रबी : सप्टेंबर शेवटचा आठवडा ते १५ ऑक्टोबरपर्यंत.

उन्हाळी : जानेवारीमध्ये १५ तारखेच्या आसपास थंडी कमी झाल्याबरोबर

पेरणी करावी.

पेरणीची पद्धत : पेरणी लागवड रुंद वरंबा सरी पद्धतीने किंवा सरी-वरंबा पद्धतीनेच करावी. 30×90 किंवा 30×95 किंवा 45×90 सें.मी. अंतरावर वाणपरत्वे एका ठिकाणी एकच बी टाकून करावी.

खाडण्या भरणे : शक्यतो खाडण्या पडणार नाहीत असे पाहावे; पण असल्यास उगवणीनंतर ताबडतोब १० दिवसांच्या आत खाडण्या भराव्यात.

आंतरमशागत : पीक वाढीच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत म्हणजे ६ ते ७ आठवड्यांपर्यंत आंतरमशागत करून शेत भुसभुसीत ठेवावे. एक-दोन वेळा निंदणी करावी. शेवटच्या डवरणील पिकाला मातीची भर द्यावी किंवा ८-९ आठवड्यांचे पीक झाल्यानंतर पिकावर ड्रम फिरवावा. आन्या सुटल्यानंतर आंतरमशागत करू नये.

तणव्यवस्थापन : निंदणी करून ६ ते ७ आठवडे शेत तणविरहित ठेवावे किंवा तणनाशकाचा वापर करावा. पेरणीनंतर ४८ तासांच्या आत तणनाशक ५ मिली प्रतिपंप या मात्रेने जमिनीवर फवारावे किंवा तण १-२ इंचाचे असताना इमेंझिथायपर (परस्यूट) २५० मिली प्रतिएकर जमिनीत औल असताना सोबत शॉक-अब एकरी ५०० मिली वापरावे.

ओलितव्यवस्थापन :

खरीप : नाजूक अवस्थेमध्ये पावसाचा खंड पडल्यास ओलित करावे. पेरणीनंतर ६० ते ७० दिवसांचा काळ फार नाजूक असतो.

रबी : एकंदर जमिनीनुसार पाण्याच्या ८ ते १० पाब्या लागू शकतात.

उन्हाळी : जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे यथायोग्य अंतराने पाण्याच्या

१५-१७ पाळ्या लागतात. पेरणीनंतर लगेच ओलित करावे. संपूर्ण उगवण झाल्यानंतर पीक फुलोन्यात येर्इपर्यंत पाण्याचा ताण घावा.

रासायनिक खताची मात्रा, वेळ : साधारणपणे एकरी २ ते ३ बँग सुपर फॉस्फेट पेरणीपूर्वी फेकावे व पेरणीसोबत एकरी एक बँग डी.ए.पी. अर्धी बँग पोटेंशसोबत ५ किलो झिंक सलफेट व १ किलो बोर्क्स अधिक १० किलो रायझर-जी वापरावे. ५०% फुलोरा अवस्थेत एकरी २०० किलो जिप्सम दिल्यास फायदा होतो.

किडी व रोगव्यवस्थापन : भुईमुगावर मुख्यतः पाने पोखरणारी/पाने गुंडाळणारी अळी, तुडतुडे व फुलकिड्यांचा प्रादुर्भाव आढळतो.

फुलकिडे : कोवळ्या शेंड्यात तसेच पानावर आढळतात. पानांचा पृष्ठभाग ओरखडल्यामुळे पानावर वरच्या बाजूस पांढरे, पिवळसर फिक्ट चहे पडतात व खालचा भाग तपकिरी रंगाचा होऊन चमकतो.

तुडतुडे : पानांमधील रस शोषतात. त्यामुळे पाने पिवळी पडतात. तुडतुडा व फुलकीड दोन्हीच्या नियंत्रणसाठी डायमेथोयेट (रोगार) ३० मिली किंवा मिथाईल डेमेटॉन (मेटासिस्टॉक्स) किंवा प्रोफेक्स सुपर फवारावे.

पाने गुंडाळणारी किंवा पाने पोखरणारी अळी : ही अळी पाने पोखरते व गुंडाळते. नियंत्रणसाठी प्रोफेक्स सुपर/ कलोरो सायपर/ट्रायझोडेल्टा यापैकी एक ४० मिली प्रतिपंप फवारावे.

भुईमुगावर मर, मूळकूज, खोडकूज, तांबेरा हे रोग आढळतात. तांबेरा हा टिक्का नियंत्रणसाठी डायथेन एम-४५ - ४० ग्रॅम प्रतिपंप व मर, मूळकूज, खोडकूज नियंत्रणसाठी मँकोझेब ५ ग्रॅम अधिक ट्रायकोडर्मा ६ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाण्यास चाळून बीजप्रक्रिया करावी.

फवारणी व्यवस्थापन :

पहिली फवारणी (उगवण शक्तीनंतर १० ते १४ दिवसांनी)

रेज-१० मिली+रिफ्रेश-४० मिली+१९:१९:१९-१०० ग्रॅम

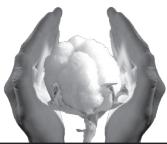
दूसरी फवारणी (उगवण शक्ती नंतर २५ ते ३० दिवसांनी)

सरेंडर - ४० मिली + टॉप-अप - ४० मिली + १२:६ १:०० -
१०० ग्रॅम

तिसरी फवारणी (उगवण शक्तीनंतर ४० ते ४५ दिवसांनी)

पांडासुपर - ४० मिली + दैवत - २० मिली + सुखई-४० मिली





८. उडीद-मूगव्यवस्थापन

उडीद व मूग या कडधान्याचे मार्गील काही वर्षांतील बाजारभाव पाहता व याचा भविष्याचा विचार करता ही पिके फायद्याची ठरु शकतात. लवकर येतात, उत्पादन खर्च कमी, रबी पिकासाठी शेत लवकर खाली. या फायद्यांसोबतच काही अडचणीसुद्धा आहेत. त्या म्हणजे पेरणीस जास्त उशीर झाल्यास उत्पादनात मोठी घट येते. काढणीच्या वेळेस पाऊस असेल किंवा मजूर न मिळाल्यास तोंडी आलेला घास जाऊ शकतो. यलो मोझँकने मोठे नुकसान होऊ शकते; परंतु काही क्षेत्रांत याचा प्रयोग करण्यास हरकत नाही किंवा यांचे क्षेत्र असावे ज्यामुळे जोखीम कमी होते.

वाणाची निवड : बी.एम. - २००३-२, टी.ए.आर.एम.- ०२, ९८ कोपरगाव मूग व उडदामध्ये टीएयू-१, टीएयू-२, पी.के.व्ही.-१५ किंवा खाजगी कंपनीच्या जाती पेराव्यात.

एकरी बियाणे, बीजप्रक्रिया : उडीद व मूग दोन्ही पिकांचे ५ किलो बियाणे प्रतिएकरप्रमाणे पेरावे. पेरणीपूर्वी बियाण्याला रिहांश ५ मिली प्रतिकिलो व रायझोबियम व ट्रायकोडर्मा या जिवाणूची बीजप्रक्रिया करावी. मान्त्यून वेळेत आल्यास जून महिन्यात पेरणी झाल्यास उत्पादनात वाढ होते. सर्वांत पहिले मूग व उडदाची पेरणी करावी.

खतव्यवस्थापन : फार लवकर येणरी पिके असल्याने पेरणीसोबत २०:२०:००:१३ किंवा २४:२४:०० किंवा डी.ए.पी. पेरावे. नंतर खत देण्याची आवश्यकता नाही.

आंतरमशागत व तणनाशकाचा वापर : फूल लागण्यापूर्वी डवरणी करावी. गरजेनुसार निंदण करावे किंवा जमिनीत ओलावा असताना इमॉथेथायपर (परस्यूट) तण १-२ इंचाचे असताना फवारावे. सोबत शॉक-अब वापरावे.

कीड व रोगव्यवस्थापन : रसशोषक किडींपैकी मावा, भुंगे, पांढरी माशी ही कीड उडीद, मुगावर आढळते. पैकी मावा सुरुवातीला आढळतो. शेंड्यावर व शेंड्याच्या पानातील रस शोषल्याने वाढ खुंटते. पांढरी माशी, यलो मोझऱ्याकचा प्रसार करते. म्हणून दोन्ही किडींना वेळीच नियंत्रित करावे. त्यासाठी अमेठ किंवा प्राईड १० ग्रॅम प्रतिपंप फवारावे किंवा सोबत हिरवी उंट अळी/तंबाखबूची पाने खाणारी अळी/स्पिंजीड अळी असल्यास सरेंडर/पांडासुपर/ प्रोफेनोफॉस सायपर/ कलोरोसायपर यापैकी कोणतेही एक कीटकनाशक फवारावे. यासोबत रसशोषक किडीचे वेगळे घेण्याची गरज नाही. मात्र, फुलोरा अवस्था असल्यास १२:६ १ + झेप व शेंगा अवस्था असल्यास १३:००:४५ + भरारी द्यावे.

भुरी रोग : पानावर पांढऱ्या रंगाची बुरशी आढळते. तीव्रता जास्त असल्यास पाने, फांद्या व फुलांवर सगळीकडे पसरते व पाने, फुले गळून जातात. याच्या नियंत्रणासाठी कॅराथेन - १० मिली / टोपाझ - ५ मिली/ सल्फर-४० ग्रॅमपैकी एका बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. गरज भासल्यास १० दिवसांनी परत फवारणी करावी.

यलो मोझऱ्यक : एकदम सर्व पाने पिवळी होतात व त्याचे प्रमाण पहिल्या दिवशी ५ झाडे दुसऱ्या दिवशी ५०, तिसऱ्या दिवशी ५०० एवढे जोरात वाढते. याचा प्रसार रसशोषक किडीमुळे होतो. त्यांच्या नियंत्रणासाठी तसेच असिटामाप्रीड-१२ ग्रॅम व सोबत दैवत २० मिली ताबडतोब फवारावे. लागवडीपूर्वी रिहांशची बीजप्रक्रिया करावी. ■



९. जमिनीची सुपीकता वाढीचे उपाय

उत्पादन वाढीच्या शर्यतीमध्ये आपण जमिनीचा विचार केलाच नाही. आता पूर्वीसारखी जमीन सुपीक राहिली नाही. कारण तिच्याकडून फक्त घेणेच चालू आहे. तिला दिला जाणारा मोबदला जसे शेणखत, सेंद्रिय खत, हिरवळीचे खत इत्यादी हे अत्यल्प किंवा देणे बंदच झाले. फक्त जास्तीत जास्त उत्पादन कसे काढावे याचेच समीकरण आपण बांधत आहोत. पूर्वी ज्या जमिनीमध्ये सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण १% पर्यंत असायचे ते आता ०.६५% पर्यंत आलेले आहे. आपले पूर्वज जमिनीची सुपिकता टिकवून ठेवण्यासाठी दरवर्षी काही क्षेत्र पेरत नसत. काही क्षेत्रात लवकर येणारी पिके जसे उडिद, मुग, चवळी पेरून त्या क्षेत्रात पुढील वर्षी कापूस घेत असत व कापसाचे क्षेत्र पुढील वर्षात हे पिके व काही क्षेत्र खाली ठेवत असत. भविष्यातही आपण जमिनीची काळजी घेतली नाही, तर कितीही रासायनिक खत दिले तरी उत्पादन येण्याची खात्री नाही. कारण दिलेले रासायनिक खत त्याच स्वरूपामध्ये पिकांना मिळत नाही. त्याचे स्वरूप बदलून देण्याचे काम जिवाणू करतात व त्या जिवाणूचे खाद्य सेंद्रिय पदार्थ आहेत. हे सेंद्रिय पदार्थ शेणखत, हिरवळीचे खत, गांडूळ खत, सेंद्रिय खत, निंबोळी पेंड इत्यादींमध्ये आहे. त्यामुळे यापैकी कुठल्याही सेंद्रिय पदार्थाचा वापर करून आपण जमिनीची सुपीकता वाढवू शक्यतो. खालील काही पर्याय दिले आहेत त्यापैकी आपणास शक्य तो पर्याय निवडून जमिनीच्या सुपीकतेकडे व रासायनिक खतांच्या

उपलब्धेकडे लक्ष द्यावे.

- १) पिकाची फेरपालट (एकच पीक सतत एकाच शेतात न घेता त्या ठिकाणी पिकाचा फेरपालट करावा.)
- २) पालापाचोळा, कचरा, पीकाचे अवशेष ओलाव्यात गाडणे. (शेतातील पिकाचे अवशेष जसे पालापाचोळा, पन्हाट्या व इतर जमिनीमध्ये ओलावा असताना गाडावा. जसे सोयाबीन कापणीनंतर भरपूर पालापाचोळा जमिनीवर पडलेला असतो. त्याला ताबतोडब मशागत करून गाडावे. कापसाला चॉपर ने बारीक तुकडे करून लगेच नांगरणी कारावी. गव्हू काढल्यानंतर त्या काडीला तसेच ओलाव्यात गाडावे.)
- ३) शेणखताचा रासायनिक खतासोबत वापर. (शक्य होईल तेवढे चांगले कुजलेले शेणखत वापरण्याचा प्रयत्न करावा. नसता किमान थोडे तरी शेणखत रासायनिक खतासोबत वापरावे. त्यामुळे रासायनिक खतांची उपलब्धता वाढते.)
- ४) रासायनिक खतांच्या मात्रा जास्त भागांमध्ये विभागून देणे. (दिलेले रासायनिक खत हे ५०% पेक्षा जास्त उपलब्ध होत नाही. त्याची उपलब्धता वाढवण्यासाठी खत हे जास्त भागामध्ये विभागून द्यावे.)
- ५) चांगल्या गुणवत्तेच्या ह्युमिक ऑसिडचा खतासोबत वापर. (ह्युमिक ऑसिडमध्ये ह्युमस नावाचा घटक असतो. ज्यामुळे जमिनीची सुपीकता वाढते व पांच्या मुळांची संख्या वाढते. चांगले गुणवत्तेचे ह्युमिक ऑसिड जसे रायझर, रामबान, ह्युमिसील पिकांना द्यावे.)
- ६) जिवाणू खतांचा वापर. (बाजारामध्ये वेगवेगऱ्या नत्र, स्फुरद, पालाश व इतर अन्नद्रव्य उपलब्ध करून देणारे जिवाणू मिळतात. त्यातील

चांगल्या गुणवत्तेच्या व फ्रेश जिवाणूंचा वापर सर्व पिकांसाठी दरवर्षी करावा.)

- ७) रासायनिक खतांचा संतुलित वापर. (रासायनिक खतांची उपलब्धता वाढविण्यासाठी संतुलित खतांचा वापर करावा.)
- ८) विद्राव्य खतांचा वापर. (गरजेनुसार योग्य ग्रेडच्या विद्राव्य खतांचा वापर करावा.)

खतांच्या वापराबाबतचे महत्त्वाचे मुद्दे

खते विकत घेताना दर किलो पोषक द्रव्याला काय किंमत पडते ते पाहणे आवश्यक आहे. ज्या खतात हा खर्च कमी येईल ते विकत घेणे आर्थिकदृष्ट्या फायद्याचे ठरेल. चुनखडी जमिनीमध्ये कॅल्शियमचे प्रमाण जास्त असते. त्यामुळे झिंक व फेरसचे प्रमाण कमी होते. चुनखडी असलेल्या जमिनीत अमोनियम सल्फेट किंवा युरिया जमिनीच्या पृष्ठभागावर दिल्यास बराचसा नन्हा हवेत उडून जातो, म्हणून ही अथवा इतर नन्हयुक्त खते जमिनीत टाकल्यास ती मातीत मिसळावीत. तसेच चुनखडी जमिनीमध्ये सिंगल सुपर फॉर्सफेटचा वापर टाळावा. त्याएवजी डी ए पी किंवा इतर खते वापरावीत व पीक पिवळे होत असल्यास झिंक सल्फेट व फेरस सल्फेट एकरी ५ किलो पेरणीसोबत द्यावे किंवा झिंक ईडीटीए व फेरस ईडीटीए प्रत्येकी १ ग्रॅम प्रति लिटर या प्रमाणात पेरणीनंतर एक महिन्याने फवारावे. पाऊस सुरु असताना युरियाएवजी अमोनियम सल्फेट देणे अधिक फायदेशीर ठरते. खते बियाण्यासोबत मिसळून पेरल्यास बियाण्याला अपाय होण्याची शक्यता असते, म्हणून ती बियाखाली व बियांच्या बाजूला ५ सें.मी. खोल पेरून द्यावीत. बी उगवल्यानंतर त्याची मुळे खतापर्यंत पोहोचतात व खतातील अन्नद्रव्यांचे शोषण करतात. नन्हयुक्त खते एकदाच न देता अर्धी मात्रा पेरताना व उरलेली अर्धी मात्रा वरखत म्हणून

पेरणीनंतर एक किंवा दोन हप्त्यांत विभागून शिफारशीप्रमाणे द्यावी. वरखते पिकाच्या ओळींमधून अथवा रोपाभोवती द्यावीत. मातीपरीक्षण केल्यानंतर विदर्भ व मराठवाड्यातील बहुतांश जमिनीमध्ये पालाशचे भरपूर प्रमाण आढळते. हा पालाश उपलब्ध स्वरूपात नसल्यामुळे आपणास पालाश वरखताच्या माध्यमातून देणे गरजेचे आहे. रासायनिक खतांमधील नन्ह पिकाला लागेच उपलब्ध होते. स्फुरद जमिनीत दिल्यानंतर पिकाला उपलब्ध होण्यास किमान ४० दिवस व पालाशला किमान ५० दिवस लागतात.

कम्पोस्ट खड्ड्याची (उकंड्याची) जागा व त्याचा आकार

खताच्या खड्ड्याची जागा शक्यतो जनावरांच्या गोठ्याजवळ उंच असावी. पावसाचे पाणी खड्ड्यात जाऊन परत बाहेर जाऊ नये. त्यासाठी खड्ड्याभोवती १० – १५ सें.मी. उंचीचा बांध घालणे चांगले. कचरा कुजण्याची क्रिया सूक्ष्म जिवाणूद्वारे होत असते आणि त्यांची वाढ होण्याकरिता आवश्यक तो ओलावा व उष्ण तापमान लागते. त्यासाठी गरजेनुसार जवळच पाणी उपलब्ध असावे. पावसाळ्यात पावसाचे पाणी खताच्या खड्ड्यात जाऊन त्यातून वाहू नये याची काळजी घ्यावी. वर्षात दोन वेळेस खड्ड्यात पाणी भरल्यास कुजण्यास मदत होते.

सर्वसाधारणपणे कंपोस्ट खड्डा किंवा उकंडा २ मीटर रुंद, १ मीटर खोल असावा. लांबी मात्र आवश्यकतेनुसार ५ ते १० मीटरपर्यंत ठेवावी. २ खड्ड्यामध्ये २ मीटर अंतर असावे. खड्ड्याचा तळ व बाजू थोऱ्या ठोकून टणक कराव्यात.

गांडूळ खत

रासायनिक खताला पर्याय आणि जमिनीची सुपीकता वाढविण्यासाठी गांडूळ खताचा वापर करणे योग्य आहे.

गांडूळ खत (व्हर्मी कंपोस्ट) म्हणजे काय?

यामध्ये गांडुळाची विषा, नैसर्गिकरीत्या कुजलेले पदार्थ, गांडुळाचे अंडीपुंज (ककुन्स), त्यांच्या बाल्यावरस्था आणि अनेक उपयुक्त जिवाणूंचा समावेश असतो.

गांडूळ खत तयार करण्याची सुलभ पद्धत

गांडूळ खत तयार करण्याच्या अनेक पद्धती आहेत. त्यापैकी शेतात किंवा गोरुच्याच्या आवारात तात्पुरते छप्पर उभारून जमिनीवर गादी वाफे तयार करून त्यात मोरुच्या प्रमाणात गांडूळ खताची निर्मिती करता येते. यामध्ये आयसोनिया फिटिडा किंवा युडिलस युजेनिया या पृष्ठभागावर कार्य करणाऱ्या गांडुळाच्या जातींचा वापर करण्यात येते.

सामुग्री : या पद्धतीमध्ये हवेशीर; परंतु गांडुळाचे उन्हापासून आणि पावसापासून संरक्षण करण्यासाठी साध्या गवती किंवा बांबूच्या ताट्यांपासून तयार केलेल्या तात्पुरते छप्पराची आवश्यकता असते. पावसाळ्यात आत पाणी शिरु नये म्हणून छप्पराला प्लास्टिक किंवा ताडपत्री लावणे आवश्यक आहे. त्याचप्रमाणे गांडूळ खत निर्मितीसाठी गांडुळाचे आवडते खाद्य उदा. गुराढोरांचे शेण, बकन्या आणि मेंढ्यांच्या लेंड्या, घोडा-गाढवांची लीद, शेतातील निरुपयोगी सेंद्रिय पदार्थ, पालापाचोळा, भाज्या आणि फळांचे टाकाऊ भाग तसेच वाचलेले अन्नपदार्थ इत्यादी जमा करावेत, ही पूर्वतयारी केल्यानंतर गांडूळखत निर्मितीसाठी खालील पद्धत अमलात आणावी.

१) गांडुळासाठी गादी वाफे (बेड) तयार करणे

तात्पुरते छप्पर उभारल्यानंतर त्याखालील जागेवरील माती ५ ते ६ सें.मी. खोदून मोकळी करावी. त्यावर ७ ते १० सें.मी. उंचीचा पाझण ते एक

मीटर रुंद आणि आवश्यकतेनुसार लांबीचे एक किंवा अनेक गादी वाफे तयार करावेत. दोन वाफ्यांमध्ये साधारणपणे ३० सें.मी. अंतर ठेवावे. गादी वाफा तयार करण्यासाठी उसाची वाढलेली पाने, चिपाड, वाढलेले गवत, पालापाचोळा किंवा शेतातील इतर टाकाऊ सेंद्रिय पदार्थ यांचा प्रथम ५ ते ६ सें.मी. जाडीचा थर द्यावा. त्यावर कुजलेल्या शेणखुताचा पातळ थर द्यावा. अशा तन्हेने तयार केलेले गादी वाफे वर्षभर वापरता येतील.

२) गांडुळासाठी खाद्यपदार्थाचे मिश्रण तयार करणे

हे मिश्रण छपराच्या बाहेर मोकळ्या जागेत तयार करावे. त्यासाठी ४ ते ५ दिवसांपूर्वी गोळा केलेले गुराढोरांचे शेण किंवा इतर प्राण्यांची विष्णा अर्धा भाग आणि घरादारांतील किंवा शेतातील टाकाऊ सेंद्रिय पदार्थ अर्धा भाग घेऊन ते फावड्याच्या साहाय्याने एकत्र मिसळावे. त्यावर थोडे पाणी टाकून, गोवच्या थापता येतील इतपत खाद्यमिश्रण मऊ करावे.

३) खाद्यपदार्थाचे मिश्रण गादी वाफ्यावर टाकणे

तयार केलेले खाद्यमिश्रण लहान घमेल्याच्या साहाय्याने गादी वाफ्यावर टाकावे. त्यासाठी प्रथम दोन घमेले वाफ्यावर पालथे घालून, हे दोन्ही ढीग एकमेकाला जोडून राहतील याची काळजी घ्यावी. त्यानंतर पुन्हा एक घमेले दोन्ह ढिगांच्या मधोमध वरील बाजूला टाकून तिसरा ढीग टाकावा. अशा रीतीने लांबीच्या दिशेने खाद्यमिश्रण टाकत जावे.

४) खाद्यमिश्रणावर गांडूळ किंवा ताजे गांडूळ खत टाकणे

साधारणपणे प्रत्येक पाच घमेले खाद्यमिश्रणावर १०० गांडूळे किंवा १ किलो ताजे गांडूळ खत (अंडी/पिलेयुक्त) टाकावे.

५) खाद्यमिश्रणावर गवत किंवा जुनाट पोत्याचे आच्छादन टाकावे

गादी वाफ्यावर खाद्यमिश्रण टाकून झाल्यावर त्याच्या सर्व बाजू झाकण्यासाठी वाढलेले गवत किंवा जुनाट पोत्याचा वापर करावा. त्यामुळे मिश्रण ओलसर राहील आणि पक्ष्यांपासून गांडुळांना संरक्षण मिळेल. हे आच्छादन मधूनमधून बाजूला सारून खाद्यमिश्रणात गांडुळाची वाढ होते किंवा नाही हे पाहावे. शिवाय आत गांडुळाचे नैसर्गिक शत्रू (उदा. बेडूक, उंदीर, साप, पाली वैरे) आढळल्यास त्यांचा बंदोबस्त करावा.

६) खाद्य : खाद्यमिश्रण माफकपणे ओलसर ठेवण्यासाठी उन्हाळ्यात किमान दोन वेळा (सकाळी व संध्याकाळी) आणि इतर दिवसांत एक वेळा झारीने (आच्छादनावर) पाणी घालावे. हे पाणी वाफ्याच्या आजूबाजूला उतरणार नाही याची काळजी घ्यावी.

७) गांडूळ खत तयार झाल्यानंतर त्यापासून गांडूळ वेगळे करणे

या पद्धतीप्रमाणे गांडूळ खत तयार होण्यासाठी सुरुवातीला ४० ते ४५ दिवस लागतात. पुढे हा कालावधी कमी होतो. शेवटच्या ४ ते ५ दिवसांत खाद्यमिश्रणावरील आच्छादन बाजूला काढून पाणी टाकणे बंद करावे. जसजसे गांडूळ खत कोरडे होत जाईल तसेतसे गांडूळ गादी वाफ्यात शिरतील. त्यानंतर कोरडे खत गोळा करून ते रेती गाळण्याच्या चाळणीने (२.५ मि.मी.) गाळून घ्यावे. चाळणीवर जे गांडूळ जमा होतील त्यांचा पुन्हा खत निर्मितीसाठी वापर करावा. गांडूळ खताचा विविध पिकांसाठी जोरखत म्हणून उपयोग करावा.

हिरवळीचे खत

जमिनीची उत्पादकता टिकविण्यासाठी सेंद्रिय खताची फार गरज आहे;

परंतु त्याची उपलब्धता दिवसेंदिवस दुर्मिळ होत आहे. अशा परिस्थितीमध्ये जमिनीची सेंद्रिय खताची गरज भागविण्यासाठी हिरवळीची खते शेतीला व शेतकऱ्यांना वरदान ठरू शकतात. हिरवळीच्या खतांचे पीक शेतात मिश्र किंवा एखाद्या मुख्य पिकात आंतरपीक म्हणून किंवा हिरवळीचे मुख्य पिक म्हणूनही घेतले जाते व पीक फुलोच्यावर असताना जमिनीत गाडले जाते. हिरवळीचे खत म्हणजे शेतात वाढलेल्या हिरव्या वनस्पती किंवा पानांसह कोवळ्या फांद्या जमिनीत गाडणे होय. ही पिके जमिनीत अन्नपुरवठ्याबरोबरच तिचे भौतिक व रासायनिक गुणधर्म सुधारण्यास मदत करतात.

हिरवळीच्या खताचे प्रकार

- १) हिरवळीच्या खताचे पीक शेतात वाढवून फुलोच्यापूर्वी ते जमिनीत गाडणे. (उदा. ताग/बोरू, धेंचा, चवळी इत्यादी)
- २) हिरवळीच्या खताचे पीक शेताबाहेर बांधावर किंवा पडीक जमिनीवर वाढवून त्याच्या कोवळ्या फांद्या व पाने शेतात आणून जमिनीत मिसळणे/गाडणे. (उदा. गिरीपुष्प, सुबाभूळ, शेवरी इत्यादी)

बोरू

बोरू हे पीक उत्कृष्ट हिरवळीचे खत आहे. हे पीक शेंगवर्गीय द्विदल वर्गातील असल्यामुळे त्याच्या मुळावर असंख्य नन्हे शोषण करणाऱ्या जिवाणूंच्या गाठी असतात. या झाडांची उंची १.२ ते ३.० मीटर असून, बुंध्याची जाडी २.० सें.मी.पर्यंत असते. झाडाला भरपूर पाने असतात. फुले पिवळ्या रंगाची असतात. हे फारच जोमाने वाढते.

पीक जमिनीत गाडल्यानंतर कुजन हेक्टरी ५० ते ६० किलो नन्हाचे स्थिरीकरण होते. झाडाच्या सेंद्रिय पदार्थात ०.८% नन्हे, १% स्फुरद व

०.५% पालाश असते. या पिकाचे वैशिष्ट्य म्हणजे पानासहित संपूर्ण झाड लवकर कुजते.

लागवड तंत्र

खरीप व बागायती असल्यास रबी व उन्हाळ्यात पेरु शकतो.

मशागत : शेतीची मुख्य पिकासाठी नेहमीप्रमाणे खोल नांगरट करून वखराच्या पाळ्या देऊन जमीन भुसभुशीत करावी.

पेरणीची वेळ : कोरडवाहू परिस्थितीत पहिला पाऊस पेरणीयोग्य झाल्यानंतर ताबडतोब पेरणी करावी. कोणत्याही परिस्थितीमध्ये उशिरा करू नये; अन्यथा मुख्य पिकास उशीर होऊ शकतो. जमिनीत पुरेसा ओलावा अत्यंत आवश्यक आहे.

पेरणी पद्धत : पेरणी सरत्याने किंवा तिफणीने करावी. दोन ओळीमध्ये अंतर ३० सें.मी. ठेवावे. बी जमिनीत ३ ते ४ सें.मी. खोलीवर पेरावे. पेरणी उताराला आडवी करावी. फेकीव पद्धतीने पेरणी टाळावी. ओलिताची उपलब्धता असल्यास चांगले ओलित देऊनसुद्धा पावसाळ्यापूर्वी लागवड करता येते.

बियाण्याचे प्रमाण : पेरणीसाठी एकरी १० ते १५ किलो बियाणे वापरावे. पेरणीसाठी जुने बी वापरू नये. बियाण्यास रायझोबियम जिवाणू खताची बीजप्रक्रिया केल्यास उत्तम.

खतव्यवस्थापन : सेंद्रिय शेती पद्धतीत कोणत्याही प्रकारचे रासायनिक खत वापरू नये. एकात्मिक अन्नद्रव्यव्यवस्थापन पद्धतीत पेरणीच्या वेळी एकरी २५ किलो डी ए पी दिल्यास मुळांची व त्यावरील गाठींची योग्य प्रमाणत वाढ होऊन पीक जोमाने वाढते.

आंतरमशागत व ओलितव्यवस्थापन : या पिकास विरळणी, आंतरमशागत व तणनियंत्रण करण्याची आवश्यकता नाही. सहसा खरीप हंगामात ओलिताची गरज भासत नाही.

बोरु जमिनीत गाडणे/दाबणे : पीक फुलोन्यात येण्यास सुरुवात झाल्यानंतर किंवा पेरणीपासून ४० ते ५० दिवसांनी नांगराने किंवा ट्रॅक्टर जमिनीत चांगल्या प्रकारे गाडले जाईल या पद्धतीने दाबावे. झाड लुसलुशीत असल्यामुळे एका आठवड्यात जमिनीत कुजते.

डैंच्या

डैंच्या शेंगवर्गीय द्विदल वर्गातील पीक असून, ते जलद वाढते. त्याच्या मुळ, खोड व फांद्यांवर गाठी असतात व त्या हवेतील नन्हा स्थिरीकरणाचे काम करतात. हे पीक बोरुच्या तुलनेत विविध प्रकारच्या जमिनीत घेता येते.

पेरणीची वेळ : पेरणीसाठी योग्य पाऊस पडल्यानंतर (५०-६० मि. मी.) ओलावा फायदा मिळविण्यासाठी ताबडतोब पेरणी करावी. बागायतीमध्ये रबीतसुद्धा घेऊ शकाल.

पेरणीची पद्धत : पेरणी सरत्याने करताना त्यात माती किंवा बारीक रेती मिसळावी. दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. राखावे. बी खोलीवर पेरु नये. पेरणी उताराला आडवी आणि शक्यतो पूर्व-पश्चिम दिशेने करावी.

बियाण्याचे प्रमाण : पेरणीसाठी एकरी १० ते १५ किलो बियाणे वापरावे.

खतव्यवस्थापन : डैंच्याची पेरणी करताना डी ए पी २५ किलो एकरी खताची मात्रा घावी. त्यामुळे पिकांची मुळे चांगल्या प्रकारे वाढल्याने पीक

जोमाने वाढते.

आंतरमशागत व ओलितव्यवस्थापन : पेरणीनंतर १५ दिवसांनंतर हे पीक जलद व जोमाने वाढत असल्यामुळे तणव्यवस्थापनासोबत विरळणी, आंतरमशागतीची आवश्यकता नाही.

ढेंचा जमिनीत गाडणे व दाबणे : पेरणीनंतर ४० ते ४५ दिवसांत ढेंचाची सर्वसाधारण वाढ होते. ते १०० ते १२५ सें.मी. उंच वाढल्यानंतर नांगराच्या किंवा ट्रॅक्टरच्या साह्याने त्यास जमिनीत गाडावे.

■



१०. जिवाणू खतांची कार्ये वापर, फायदे व शिफारस

फार काही जुनी गोष्ट नाही. आपले आजोबा, वडील सांगत होते, शेणखताने पीक चांगले येते. पिकावर कीड व रोगसुद्धा कमी येतात; पण काळ बदलला. गुरा-ढोरांची संख्या कमी होऊ लागली तसा शेणखताचा वापरसुद्धा कमी व्हायला सुरुवात झाली आणि वडीलधार्यांनी सांगितलेल्या गोष्टीला दुजोरा मिळाला. खर्च वाढवूनही उत्पादनात मात्र वाढ होईनाशी झाली. असे का बरे व्हावे ! असे काय असेल या शेणखतात !

याचे उत्तर शोधायचा प्रयत्न मात्र शेतकऱ्यांनी केला नाही, हे लक्षात येते. शेणखत असो, कंपोस्ट खत असो, यामध्ये पिकाला लागणाऱ्या १६-१७ अन्नद्रव्यासोबतच अन्नद्रव्ये उपलब्ध करून देणारे रोगप्रतिकारकशक्ती वाढविणारे अर्थातच जमिनीची उपजाऊ शक्ती वाढविणारे जिवाणू असतात.

परंतु पिकाला आवश्यक असणाऱ्या अन्नद्रव्यांची मात्रा आपल्याकडे उपलब्ध असलेल्या शेणखतामधून आपण पूर्ण करू शकत नाही; परंतु याला पर्याय तर शोधावाच लागेल. याला पर्याय म्हणजे बाजारात उपलब्ध असलेल्या जिवाणू खताचा योग्य प्रकारे वापर ! मग ही जिवाणू खते आहेत तरी काय ?

निसर्गाच्या शक्तीला कमी लेखू नका ! निसर्गाने सर्व अडचणीवर उपाययोजना करून ठेवलेलीच आहे. त्याच आधारे बी.टी. तंत्रज्ञानाने नैसर्गिकीत्या अळीवर नियंत्रण मिळविले गेले. परिणामी, कीटकनाशकाचा

एकरी हजारो रुपयांचा खर्च वाचवून आपले होणारे नुकसान तर टळलेच. शिवाय उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात भर पडली. हा झाला कीटकनाशकाचा भाग !

यासोबतच आपल्या शेती व्यवसायात रासायनिक खतांचा वापर-गैरवापर, नुकसान-फायदे, वारेमाप वाढलेल्या किमती हा एक ज्वलंत प्रश्न निर्माण झाला; परंतु वर सांगितल्याप्रमाणे प्रत्येक अडचणीवर निसर्गाने निसर्गतःच उपाययोजना करून ठेवल्यात. गरज आहे त्या शोधण्याची, आत्मसात करण्याची ! रासायनिक खतांचा वापर आपणास कमी करता येईल. आपल्या शेती व्यवसायात उत्पादनाच्या २५% खर्च रासायनिक खतावर होत असावा. गैरवापर, अतिरेकी वापर यामुळे आपला उत्पादन खर्च तर वाढतो आहेच. शिवाय जमिनीचा कस दिवसेंदिवस खालावत आहे. अशातच वारेमाप वाढलेल्या खतांच्या किमती त्यातही तुटवड्यासोबत लिंकिंगसारख्या बाबी ज्यामुळे यावर उपाययोजना शोधणे आज काळाची गरज झाली आहे.

शेती व्यवसायात काही महत्वाच्या जिवाणूंची माहिती देत आहोत.

१) ॲंजोटोबॉक्टर, रायझोबिएम हे नन्हे पुरविणारे जिवाणू योग्य प्रमाणात वापरल्यास नत्राची चांगल्या प्रकारे उपलब्धता होउन रासायनिक स्वरूपाच्या नत्रावर होणाऱ्या खर्चावर बन्याच अंशी बचत करता येते.

२) पी.एस.बी. (फॉस्फरस सोल्युबलायझिंग बँक्टेरिया) – स्फुरद उपलब्ध करणारा जिवाणू, स्फुरद हा पिकाला लागणारा महत्वाचा घटक, मुळे, फांद्या, फुले, फळे यांच्या विकासात स्फुरदाचा महत्वाचा भाग असतो.

रासायनिक खतांच्या माध्यमातून आपण स्फुरदाच्या मात्रेची पूर्ता वेळोवेळी करतो; परंतु जमिनीमध्ये स्फुरद विरघळविणाऱ्या जिवाणूंची संख्या दिवसेंदिवस कमी होत चालली. परिणामी स्फुरदाची मात्रा आपण १ (एक) पोत्यावरून ३-४ पोत्यांपर्यंत देऊ लागलो; परंतु पी.एस.बी. जिवाणूंची संख्या कमी झाल्यामुळे वाढविलेल्या खतांचा अपेक्षित परिणाम उत्पादन वाढीमध्ये झालेला दिसत नाही. याचाच अर्थ जमिनीचा जिवंतपणा कायम ठेवण्याकरिता जमिनीमध्ये जिवाणूंची अपेक्षित संख्या आवश्यक आहे.

पी.एस.बी. जिवाणूंचा वापर जमिनीमधून स्फुरदच्या मात्रेत साधारणपणे ३०% पर्यंत कपात करता येते. पी.एस.बी.च्या वापराने जमिनीत असलेले स्फुरद तर उपलब्ध होतेच शिवाय पी.एस.बी.चा जिवाणू जमिनीमध्ये इंडॉल ऑसिटिक ऑसिड, जिब्रेलीन व काही अॅन्टिबॉडीज सोडत असल्याकारणाने मुळांची व पिकाची जोमाने वाढ होते. स्फुरदाची उपलब्धता वाढल्याने सोबत कॅल्शिअम, जस्त व लोह यांचीदेखील उपलब्धता कमालीच्या प्रमाणात वाढते. सर्वच पीकांमध्ये पी.एस.बी. वापरावे.

३) के.एम.बी. (पोटेंश मोबिलाइझिंग बॅकटेरिया) - आपल्या जमिनीमध्ये पोटेंशची मात्रा भरपूर आहे, असे कित्येक वर्षांपासून आपण ऐकत आलो; परंतु असे असूनही पोटेंशवरील खर्च दिवसेंदिवस वाढत चालला आहे. जमिनीत असलेल्या पोटेंशपैकी बराच पोटेंश सिलिकेट मिनरलच्या स्वरूपात असतो. सिलिकेट मिनरलला ऑर्गॉनिक ऑसिडद्वारे विघटन करून पिकास उपलब्ध करून देता येते. त्याकरिता पोटेंशच्या जिवाणूंचा योग्य प्रमाणात वापर केल्यास पोटेंश खर्चावर बन्याच अंशी कपात येते व जमिनीची सुपीकतादेखील वाढते. पी.एम.बी. सुद्धा सर्वच पीकांमध्ये वापरावे.

मुख्य अन्नद्रव्ये (एन.पी.के.)चा पुरवठा करणाऱ्या जिवाणूऱ्यातिरिक्त आणखी काही महत्वाच्या जिवाणूंची संक्षिप्त माहिती खाली देत आहोत.

४) सुडोमोनस - हा बॅकटेरिया शेती व्यवसायात निसर्गाने दिलेले वरदान म्हणावे लागेल. हा बॅकटेरिया, बुरशीजन्य सर्व प्रकारचे रोग तसेच जिवाणूजन्य रोग, विषाणूजन्य रोग इत्यादींवर प्रभावीपणे कार्य करतो. या बॅकटेरियाद्वारे अनेक रोगांवर नियंत्रण तर मिळविले जाते. शिवाय या बॅकटेरियाला प्लॅन्ट ग्रोथ प्रमोटिंग बॅकटेरिया म्हणूनसुद्धा उपयोगात आणतात. याची उपयोगिता प्रत्येक शेतकऱ्याने जाणून घेणे गरजेचे वाटते.

५) बिघेरिया बॅसियाना - हा जिवाणू विविध अळ्या, रसशोषक किडी, पांढरी माशी, मिलीबागसुद्धा प्रभावीपणे नियंत्रणात आणतो.

६) व्हर्टिसिलिएम लिकेणी - विविध किडींवर नियंत्रण ठेवणारा जिवाणू म्हणून प्रचलित.

७) मेट्टरायझिएम - जमिनीत उधळी, ह्युमनीसारख्या किडीवर उत्कृष्ट नियंत्रण.

८) ट्रायकोडर्मा - तूर, हरभरा, भुईमुग यांचा मररोग सर्व प्रकारचे मुळकूज व सर्वच पिकांमध्ये विविध प्रकारच्या बुरशीजन्य रोगांवर कार्य करते, योग्य पद्धतीने वापर केल्यास रासायनिक बुरशीनाशकापेक्षा फायदेशीर. शेणखत कंपोस्ट खत कुजवण्यास उपयुक्त.

जिवाणू खते/संवर्धके वापरताना घ्यावयाची काळजी

- शक्यतोवर (फ्रेश) उत्पादन, तारीख जवळचीच असलेले. अंतिम तारखेच्या बरेच आधीचे जिवाणू पाकिटे वापरावीत.
- यांची साठवण दुकानामध्ये किंवा घरी थंड ठिकाणी रसायनांपासून दूर कोरड्या ठिकाणी केलेली असावी.

-
-
- जिवाणू खते किटकनाशके व बुरशीनाशकांची बीजप्रक्रिया झाल्यानंतर बीज प्रक्रियेसाठी वापरावीत.
 - रासायनिक खतांसबोत जिवाणूसंवर्धक मिसळू नये.
 - विद्यापीठ किंवा खात्रीच्या कंपनीचेच व खात्रीच्या विक्रेत्यांकडून जिवाणू खते घ्यावीत. जिवाणू खते उत्पादन करणाऱ्या काही नामांकित कंपन्या I.P.L., Microbax, Margo, IPM, Booster

जिवाणू खतांची बीजप्रक्रिया कशी करावी

जिवाणू खते पावडर व लिकिड स्वरूपात उपलब्ध आहेत. साधारणत: बीजप्रक्रिया किंवा ड्रेंचिंग (बुडाशी टाकणे) या दोन पद्धतीने याचा वापर करतात. बीजप्रक्रियेसाठी पावडर स्वरूपातील २५ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाण्यास व द्रवरूप १० ते २० मिली प्रतिकिलोस लावतात.

प्रत्येक तेलविया व द्विदल धान्यासाठी वेगवेगळ्या प्रकारचे रायझोबियम वापरावे व सर्वांसाठी पी.एस.बी.सुद्धा वापरावे. बुरशीजन्य रोगांच्या नियंत्रणासाठी ट्रायकोडर्मा वापरावे. म्हणजे १ किलो सोयाबीन किंवा तूर किंवा हरभरा किंवा इतर बियाण्यासाठी

ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाणे – बुरशीजन्य रोग
रायझोबियम २५ ग्रॅम किंवा १० ते २० मिली प्रतिकिलोस
पी.एस.बी. २५ ग्रॅम किंवा १० ते २० मिली प्रतिकिलोस

वापरण्यास हरकत नाही. वरील जिवाणू एका घमेल्यात घेऊन त्यात आवश्यकतेप्रमाणे पाणी टाकून सोबत चिकटपणासाठी गूळ किंवा डिंक टाकावा व हे मिश्रण बियाण्यावर शिंपडून सर्व बियांना लागेल असे सावकाश चोळून बियाणे सावलीत २, ३ तास सुकून पेरणी करावी.

काही कारणास्तव जिवाणू खतांची बीजप्रक्रिया न केल्यास १ किलो रायझोबियम, १ किलो पी.एस.बी. व १ किलो ट्रायकोडर्मा चांगल्या कुजलेल्या शेणखतामध्ये मिसळून घावे. त्यावर पाणी टाकून काही दिवस गोणपाटाने झाकावे व पहिल्या डवरणीच्या आधी शेतात सारखे पसरून घावे. जास्त एकरामध्ये करण्यासाठी सर्वचेच प्रमाण जास्त घ्यावे.

कापसासाठी बीजप्रक्रिया न करता जिवाणूंचे ड्रेंचिंग करावे किंवा ठिबकद्वारे जिवाणू सोडावेत. त्यासाठी साधारणतः:

अँझाटोबॅक्टर – १ किलो किंवा २५० मिली
+ पी.एस.बी. – १ किलो किंवा २५० मिली
ट्रायकोडर्मा – १/२ किलो किंवा २५० मिली

हे प्रमाण एक एकर कापसासाठी वापरावे. ड्रेंचिंगसाठी किमान १० पंप वापरल्यास प्रतिपंप १०० ग्रॅम किंवा २५ मिली जिवाणू खते वापरावीत. जमिनीमध्ये ओलावा असताना व लागवड झाल्यानंतर शक्य तेवढ्या लवकर या जिवाणूंचा वापर सतत केल्यास रासायनिक खतामध्ये बन्याच प्रमाणात बचत होऊ शकते.

फळझाडे व इतर सर्वच पिकांमध्ये जिवाणू खतांचा वापर फायद्याचा आहे. आतापर्यंत शेतकऱ्यांनी याकडे लक्ष दिले नाही याची अनेक कारणे आहेत. जशी रासायनिक खतांच्या कमी किमतीमध्ये उपलब्धता, निकृष्ट दर्जाची जिवाणू खते. वापराबद्दल शास्त्रीय माहितीचा अभाव. विश्वासपात्र उत्पादने. मात्र, आता जिवाणू खतांचा वापर ही काळाची गरज झाली आहे. याचा योग्य वापर करून आपला फायदा करून घ्यावा.

■



११. विद्राव्य खतांचा योग्य वापर

अन्नद्रव्ये झाडाच्या कोणत्याही भागासाठी लागत असली किंवा कोणत्याही भागावर परिणामकारक असली तरी ती जमिनीतून मिळविण्याची झाडांची नैसर्गिक पद्धत आहे. जमिनीतून रासायनिक खते देणे ही जुनी पद्धत आहे. याचे कारण ते स्वतः उपयोगाच्या दृष्टीने सोईस्कर व त्यांचा नंतर पिकास दीर्घकालीन होणारा फायदा. तसेच मोठ्या प्रमाणात एकाच वेळी खते देऊ शकतो. यामुळे मुख्यत्वे मुख्य व दुय्यम अन्नद्रव्ये हे जमिनीतूनच देणे सोईचे. मात्र, विपरीत परिस्थितीमध्ये हे आपण फवारणीतून पानांद्वारेसुद्धा देऊ शकतो.

पानांद्वारे फवारणीमधून दिल्या जाणाऱ्या मात्रेला बंधने आहेत. ज्या प्रमाणात जमिनीमधून देऊ शकतो तेवढ्या मोठ्या प्रमाणात फवारणीतून विद्राव्य खते देणे शक्य नसते. पानांद्वारे दिलेली सर्व अन्नद्रव्ये, घटक पिकाला ताबडतोब उपलब्ध होतात व त्यांचा त्याला थोड्या काळासाठी फायदा होतो. ते दीर्घकाळ फायदा देऊ शकत नाहीत; परंतु रासायनिक खतांच्या भाववाढीमुळे आपण यांचा अचूक वापर केल्यास निश्चित फायदा होतो.

विद्राव्य खतांमध्ये जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांना फक्त १९:१९:१९ हाच ग्रेड माहीत आहे व बरेच शेतकरी बहुतांश फवारणीत याचाच वापर करतात. मात्र, पिकांच्या वेगवेगळ्या अवस्थांनुसार वेगवेगळे ग्रेड तयार

आहेत. त्या त्या अवरथेमध्ये ते ग्रेड फवारल्यास सर्वच पिकांमध्ये खतांवरील खर्च कमी होऊन उत्पादकता निश्चित वाढेल. एकच एक विद्राव्य खताची फवारणी न करता पिकाच्या अवरथेनुसार विद्राव्य खताचा ग्रेड निवडावा.

तसेच विद्राव्य खतांची फवारणी खालील परिस्थितीमध्ये आवश्यक करावी जसे –

- * पिकाला जास्त दिवसांपासून जमिनीतून खत देणे शक्य न झाल्यास.
- * खताच्या डोजला उशीर होत असल्यास.
- * जास्त पाण्यामुळे किंवा पाण्याच्या ताणामुळे पिकांना जमिनीमधून अन्नद्रव्य मिळेनाशी झाल्यास.
- * भरपूर पाते-फुले आहेत व त्या प्रमाणात खतांचा पुरवठा नसल्यास.
- * कापसाच्या उत्तराधार्ता भरपूर बोंडे आहेत व लाल पाने होण्यास सुरुवात झाल्यास.

सर्वच पिकांच्या अवरथेनुसार शिफारशीत विद्राव्य खतांचे ग्रेड

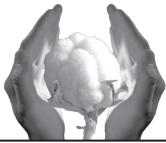
- 1) वाढीची अवस्था व विपरीत परिस्थितीमध्ये अन्नद्रव्ये उपलब्ध होत नसल्यास – परिस १९:१९:१९ किंवा २०:२०:२० किंवा युरिया
- 2) वाढ व फुलोरा सुरुवात – परिस १२:६ १:०० किंवा डी.ए.पी.
- 3) भरपूर फुलोरा व फळधारणा – परिस ०:५२:३४/परिस १३:४०:१३
- 4) फळधारणा व फळांची वाढ – परिस १३:००:४५ किंवा बिंग बी
 - * प्रमाण ७ ग्रॅम प्रतिलिटर पाणी
 - * चांगल्या गुणवत्तेचीच विद्राव्य खते वापरावीत.

कापूस, सोयाबीन, हरभरा, तूर इत्यादी पिकांमध्ये कमी खर्चामध्ये विद्राव्य खतांचे व्यवस्थापन करायचे असल्यास खालीलप्रमाणे वापर करावा.

- १) लागवडीनंतर ४०-५० दिवसांनी – परिस १९:१९:१९ किंवा युरिया + मँगेशियम सल्फेट
- २) लागवडीनंतर ५५-६० दिवसांनी – परिस १२:६ १:०० किंवा डी.ए.पी.
- ३) लागवडीनंतर ७०-७५ दिवसांनी – परिस ०:५ २:३४ किंवा डी.ए.पी.
- ४) लागवडीनंतर ८५-९० दिवसांनी – युरिया + बिग बी आवश्यकता असल्यास शेवटचा फवारा १० दिवसांनी परत घ्यावा.

युरियाचे प्रमाण १० ग्रॅम प्रतिलिटर पाणी याप्रमाणे घ्यावे. डी.ए.पी.सुद्धा १० ते १२ ग्रॅम प्रतिलिटर याप्रमाणे घ्यावे. डी.ए.पी. पाण्यात विरघळत नसल्याने आपल्याला फवारणीसाठी किती पाणी लागते त्या हिशोबाने डी.ए.पी.चे प्रमाण ठरवून ते रात्री थोड्या पाण्यात टाकून ठेवावे व सकाळी हे पाणी फडक्याने गाळून घेऊन मग वापरावे. **सरळ डी.ए.पी. न वापरता त्याची निवळी वापरावी.** बिग बीचे प्रमाण ७ ते १० ग्रॅम प्रतिलिटर पाणी या प्रमाणात वापरावे.

विद्राव्य खते किंवा डी.ए.पी., युरिया मँगेशियम सल्फेट, बिग बी फवारताना ती कीटकनाशके, बुरशीनाशके, संजीवके यामध्ये मिसळतात किंवा नाही हे तपासून पाहावे. द्रावण घट्ट झाल्यास किंवा फाटल्यास किंवा चांगले एकत्र न झाल्यास याची वेगळी फवारणी करावी. निकृष्ट दर्जाचे विद्राव्य खत असल्यास काही कीटकनाशकांचे पाहिजे तेवढे चांगले परिणाम दिसत नाहीत. म्हणून चांगल्या गुणवत्तेचीच खते वापरावी. ■



१२. संजीवके, संप्रेरके यांचे कार्य, वापर व फायदे

संजीवके, संप्रेरके, पीक पोषके व टॉनिक्स अजून तरी शासनाच्या बंधनात नसल्याने त्यासाठी कुठला कायदा नाही. परिणामी, शेकडो संधिसाधू कंपन्या निकृष्ट उत्पादने शेतकऱ्यांच्या माथी मारत आहे व दुःखाची गोष्ट म्हणजे अनेक पटींनी किंमत वाढून व गरज नसतांना किंवा चुकीच्या वेळी आपले काही कृषी व्यावसायिक याची सर्रास विक्री करत आहेत. यामुळे अशा गुणवत्ताशून्य संजीवक संप्रेरकावरील शेतकऱ्यांचा विश्वास कमी होत चालला आहे.

यांच्या वापराने निश्चित फायदा होतो. मात्र, गुणवत्ता चांगलीच असावी. योग्य वेळीच वापर व्हावा व किंमतसुद्धा परवडणारी असावी यासाठी ही सर्व उत्पादने तज्ज्ञांच्या सल्ल्याने किंवा चांगल्या विश्वासपात्र व्यक्तीच्या सल्ल्यानेच वापरावीत. यामध्ये बदल करू नये. आपण मागितलेलीच उत्पादने भिळण्यासाठी आग्रही असावे. कोणतीच दोन उत्पादने सारखी नसतात किंवा एकमेकांसारखी शक्यतोवर नसतात. त्यांच्या वापरामध्ये बदल करावयाचा असल्यास स्वतःच्या जबाबदारीवर करावा. फक्त झाड हिरवे होणे म्हणजेच चांगले रिझल्ट आले असे नाही.

क्लोसीन/लिव्होसीन (क्लोरोमेकॉट क्लोराईड)

क्लोसीन/लिव्होसीन या रसायनाचा उपयोग पिकाच्या कायिक वाढीचे रूपांतर फळधारणेमध्ये करण्यासाठी करतात. हे फवारल्यानंतर पिकाच्या फांद्या, उंची, पाने यांचा आकार व संख्या कमी वाढून मिळालेल्या अन्नद्रव्याचा वापर हा पाते, फुले लागण्यासाठी अन्नद्रव्य पानांमध्ये साठवण्यासाठी केला जातो. ज्यामुळे पिकाच्या अवास्तव वाढीवर नियंत्रण येते व त्याचा फायदा जास्त फूल, फळधारणेमध्ये होते. वेगवेगळ्या पिकांमध्ये लिव्होसीनचा वापर वेगवेगळ्या प्रकारे व वेगळ्या प्रमाणात होतो.

कापसाला लिव्होसीनचा वापर फवारणीद्वारे करतात. यामध्ये दोन पद्धती आहेत. एक म्हणजे पीक ७५ दिवसांचे असताना एकाच फवारणीत लिव्होसीन ३ मिली प्रतिपंप वापरायचे. दुसरी म्हणजे पीक ५० दिवसांचे असताना १ मिली, ६० दिवसाला २ मिली व ७० दिवसाला ३ मिली प्रतिपंप वापरायचे. पहिल्या पद्धतीमध्ये फवारणीनंतर झाडाची वाढ थांबून जाईल व फळधारणा होईल व दुसऱ्या पद्धतीमध्ये झाडाची वाढ हळ्हळूळू मंदावेल व तेवढ्याच प्रमाणात जोरात पाते, फुले लागतील. आपल्याला हवी तशी वाढ आपण ठेवू शकू. ज्या ठिकाणी भरपूर अन्नद्रव्ये देतात व ज्या शेतात कापूस खूप वाढतो अशा ठिकाणी दुसरी पद्धत वापरतात. एखाद्या वेळेस खत जास्तच दिलेले असेल व ७० दिवसाला कापूस दाटण्याची शक्यता असल्यास ३ मिलीऐवजी ४ मिली लिव्होसीनचा वापर करावा. जसे सोयाबीन, तूर, हरभरा, उडीद, मूग या व इतर अनेक पिकांमध्ये क्लोसीन/लिव्होनीसनचा वापर पीक कळी अवस्थेत असताना करावा. त्यानंतर वापरल्यास त्याचे परिणाम दिसत नाहीत व या पिकांसाठी याप्रमाणेसुद्धा जास्त शिफारशीत आहे.

क्लोरोमेकॉट क्लोराडटचे व्यापारी नावे क्लोसीन /लिव्होरीन व व्हॅमसी आहेत. कापसामध्ये यांचा वापर चुकूनही ४ मिली प्रतिपंप यापेक्षा जास्त करू नये.

स्टिमुलंट

पिकामधील अनेक प्रकारच्या गतिविधी वाढवण्यासाठी व पिकास उत्तेजक प्रेरक म्हणून स्टिमुलंटचा वापर करतात. ज्यामुळे पात्यांच्या व फुलांच्या संख्येत झपात्याने वाढ होते. झाडाची सर्वांगीण वाढ जोरात होऊन बोंडांचा आकार वाढतो, पानांचा आकार वाढतो. झाडाची भूक वाढते आणि या सर्व परिणामांमुळे खूप कमी खर्चात मोठा फायदा म्हणजेच मोबदला मिळतो. बाजारामध्ये शेकडो प्रकारचे स्टिमुलंट अनेक नावाने उपलब्ध आहेत; पण त्यातील विश्वासपात्र व्यक्तीने शिफारस केलेले वापरावे.

स्टिमुलंटचा वापर करताना जमिनीमध्ये ओलावा व अन्नद्रव्ये असावीत याची काळजी घ्यावी. ओलावा कमी असेल किंवा खतांचा वापर मोजकाच असेल तर स्टिमुलंटचा वापर टाळावा. कापसासाठी झेप/उडाण, भरारी/फ्लाईट किंवा इलिझर यापैकी एक स्टिमुलंट पाते लागलेले असताना एक फवारा व त्यानंतर १० ते १५ दिवसांनी दुसरा फवारा घेतल्यास उत्पादनामध्ये चांगली वाढ होते. इतर पिकांसाठी जसे सोयाबीन तूर, हरभन्यासाठी फुलोरा अवस्थेत वरील स्टिमुलंटचा वापर करावा.

बायोस्टिमुलंटचे वेगवेगळे प्रकार, कार्ये व प्रमाण आहे. बन्याच शेतकऱ्यांना फवारल्यानंतर पीक हिरवे झाले म्हणजे, समाधान होते व वापरले ते फार चांगले असे वाटते. मात्र, ही महागाची उत्पादने फक्त हिरवेपणा वाढवण्यासाठी वापरून फायदा नाही, तर असे बायोस्टिमुलंट वापरावे.

ज्यामुळे हिरवेपण वाढेल, पाते, फुलांची संख्या वाढेल. पानाबोंडांचा आकार वाढून पिकाची सर्वांगीण वाढ होईल, तसेच त्यांचे प्रमाण माहीत असावे. काही बायोस्टिमुलंट १० लिटर पाण्यासाठी फक्त २.५ मिली व काही १० लिटर पाण्यासाठी ७ ते १० मिली वापरण्याची शिफारस आहे. झेप/उडाण, भरारी/फ्लाईट, इलिंगझर यांची गुणवत्ता चांगली असल्याचे बन्याच शेतकऱ्यांचे अनुभव आहेत. बायोस्टिमुलंट समजून-उमजून खात्रीच्या दुकानांवरून तज्ज्ञांच्या सल्ल्यानुसार उद्य गुणवत्तेचे वापरल्यास खर्चाचा पुरेपूर मोबदला मिळतो. या उत्पादनांसाठी शेतकऱ्यांनी विक्रेत्याकडे आग्रही असावे. त्याला पर्यायी दूसरे स्टिमुलंट शक्यतो घेऊ नये.

ह्युमिक ऑसिड

ह्युमिक ऑसिड म्हटल्यानंतर आपणास हे काहीतरी जहाल औषध असावे असे वाटते. मात्र, हा एक सौम्य असा घटक आहे. शेणखताचे जे काही चांगले गुणधर्म आहेत ते सर्व ह्युमसमुळे आहेत आणि हेच ह्युमस ह्युमिक ऑसिडमध्ये आहे. दिवरेंदिवस शेणखत, सेंद्रिय खतांचा वापर कमी होत चालला; पण याउलट उत्पादन वाढवणे चालूच आहे. मग ही जमीन आपणास जास्त दिवस कशी साथ देईल, जमिनीची सुपीकता कायम राहावी यासाठी ह्युमसचा वापर अनिवार्य आहे. आपण जे जमिनीमधून घेतो याचा काहीतरी मोबदला तिला दिला गेला पाहिजे. जमिनीतील ह्युमस शेणखत, सेंद्रिय खते, गांडूळ खत, हिरवळीचे खत याचा वापर करून वाढवता येते. त्यासाठी शक्य तेवढा याचा वापर करावा व गरज भासल्यास ह्युमिक ऑसिड वापरावे.

ह्युमिक ऑसिडचे महत्त्व म्हणजे हे कोणत्याही पिकाच्या पांढऱ्या मुळांची जोरात वाढ करते. पिकाला अन्नरस हे पांढरे मुळेच पुरवतात व पांढरी मुळे सक्रिय सक्षम, सशक्त असतील तर आपोआप अन्नद्रव्ये शोधतील व पिकाला

पुरवतील. त्यास सक्रिय सशक्त बनविण्याचे काम ह्युमिक ॲसिड करते. रासायनिक खतांची पिकास उपलब्धता वाढण्यासाठी ह्युमिक ॲसिडचा फार फायदा होतो.

आता ह्युमिक ॲसिडचे वापरणे फार कमी खर्चाचे व भरपूर फायद्याचे आहे. मात्र, त्या गुणवत्तेचे ह्युमिक ॲसिड आपणास मिळाले पाहिजे.

साधारणतः तीन प्रकारचे ह्युमिक ॲसिड बाजारात उपलब्ध आहेत. त्यामध्ये ६ टक्के प्रमाण असलेले ह्युमिक ॲसिड दाणेदार, १२ टक्के प्रमाण असलेले ह्युमिक ॲसिड द्रवरूप व १२ टक्के प्रमाण असलेले ज्यामध्ये ९८ टक्कयांपेक्षा जास्त प्रमाण असलेले ज्यामध्ये ९८ टक्कयांपर्यंत आहे. मात्र, ह्युमिक ॲसिड हे दाणेदारमध्ये ६ टक्के व द्रवरूप १२ टक्के या स्वरूपात वापरणे चांगले, असे जाणकारांचे मत आहे. त्यापेक्षा जास्त प्रमाणात टक्केवारी असलेले त्या ह्युमिक ॲसिडची (सोल्युबिलिटी) विरघळण्याची क्षमता असू शकते. रासायनिक खतांचा बाराच अंश पिकाला मिळत नाही. बरीच अन्नद्रव्ये जमिनीमध्ये फिक्स होतात व पीक त्यांचे सहज शोषण करू शकत नाही. अशा वेळेस ह्युमिक ॲसिड वापरलेले असल्यास पांढऱ्या मुळांना शक्ती मिळाल्याने ही अन्नद्रव्ये शोषण्यास मदत होते. ह्युमिक ॲसिडच्या वापराचा सर्वांत जास्त फायदा जमिनीखाली वाढण्याच्या पिकांना जसे अद्रक, हळद, कांदा, बटाटा यांना होतो. यासोबतच कापूस, सोयाबीन, तूर, हरभरा, गहू, ऊस यांनासुद्धा याचा फायदा होतो. त्याच्या वापराच्या विविध पद्धतीमध्ये पेरणीबरोबर किंवा खताच्या दुसऱ्या मात्रेबरोबर दाणेदार ह्युमिक ॲसिड एकरी ५ ते १० किलो वापरावे. हे रासायनिक खतामध्येसुद्धा मिसळून टाकता येते. आपल्या खर्चाच्या नियोजनानुसार एकरी दाणेदार ६% ह्युमिक ॲसिड ५ किलो द्यायचे की १० किलो द्यायचे ते आपण ठरवावे. याचा वापर जास्त केला तरी फायदाच होतो. नुकसान होत नाही. जमिनीमधून वापरल्यानंतर एक वेळेस द्रवरूप ह्युमिक ॲसिड १२%

फवारणीमध्येसुद्धा वापरायला चालते. जमिनीतून न वापरल्यास दोन वेळेस फवारणीतून वापरावे. ह्युमिक ॲसिड वापरण्याची तिसरी व सर्वांत फायद्याची पद्धत म्हणजे पीक लहान असताना ठिबक सिंचनामधून किंवा ठिबक नसल्यास पाठीवरच्या पंपात पाण्यात टाकून हे मिश्रण झाडांच्या बुडाशी टाकावे. ठिबकद्वारे किंवा ड्रेचिंगद्वारे एकरी दीड ते दोन लिटर ह्युमिक ॲसिड वापरल्यास खूपच चांगले परिणाम दिसतात.

ह्युमिक ॲसिडचे ड्रेचिंग (बुडाशी टाकणे) करीत असल्यास सोबत १ किलो फवारणीचे सल्फर डब्ल्यूडीजी व २ किलो कॅल्शिअम नायट्रेट एकरी दिल्यास दुय्यम घटकांची गरजसुद्धा यातून पूर्ण होते. जमिनीतून सिंगल सुपर फॉस्फेट वापरले असल्यास सल्फर व कॅल्शिअम नायट्रेट वापरण्याची गरज नाही. अशा प्रकारे ह्युमिक ॲसिड हे शेतकऱ्यांना एक वरदान ठरू शकते. फक्त ते **चांगल्या गुणवत्तेचे मिळणे फारच महत्त्वाचे** आहे. ह्युमिक ॲसिड जवळपास सर्व रसायनांसोबत फवारणीस योग्य आहे.

काही नामवंत ह्युमिक ॲसिडची व्यापारी नावे

- ६% दाणेदार - रायझर-जी, इकोह्युम-जी, ह्युमिसील-जी
१२% द्रवरूप - ह्युमिसील, रायझर, रूटकिंग

गजब

गजब हे निसर्गातील दुर्मिळ घटकांपासून तयार केलेले अत्यंत प्रभावी संजीवक आहे. गजब फवारल्यामुळे जमिनीतील अन्नद्रव्यांचा झपाटव्याने उचल होऊन त्या अन्नद्रव्यांचा वापर पिकांचे फूल, फळ वाढीसाठी होऊन पिकामध्ये हरितद्रव्ये वाढून गर्द हिरवेपणा बन्याच काळापर्यंत ठिकून राहतो.

जी.ए.

जी.ए.च्या वापरामुळे पिकाशधील अवयवांच्या पेशींच्या संख्येमध्ये वाढ होते व पेशींच्या आकारसुद्धा वाढतो. म्हणजेच पानांवर फवारले असता पानांचा आकार वाढतो. बोंडांवर फवारले असता बोंडांचा आकार वाढतो. वाढ खुंटलेल्या झाडांची वाढ व्हावी यासाठी वाढीच्या अवस्थेमध्ये १०० लिटर पाण्यात एक ग्रॅम जी.ए. व ७० टक्क्यांपेक्षा जास्त बोंडे तयार झाल्यानंतर बोंडाचा आकार व वजन वाढण्यासाठी तेवढ्याच प्रमाणात त्या अवस्थेमध्ये जी.ए. फवारतात. जी.ए. पाण्यात विरघळत नसल्याने एकतर असिटोन, ट्राइकंटेनॉल किंवा देशी दारूमध्ये आधी विरघळून घेऊन नंतर ते पाण्यात टाकावे. जी.ए.चा अनावश्यक वापर करू नये. गरज नसताना वापरल्यास पानांचा आकार फार मोठा होतो. फांद्या वाढतात. अनावश्यक वाढीने झाड ठिसूळ होते. पाने, बोंडे गळू शकतात. म्हणून जी.ए. गरज असेल तेव्हाच समजून-उमजून वापरावे. फरदड घेताना नवीन पालवी पाने लहान असताना १ ग्रॅम जी.ए.चा वापर ३ पंपांमध्ये करावा तसेच फरदडच्या बोंडांच्या वाढीसाठीसुद्धा जी.ए. वापरावे. यामुळे फरदडमध्ये भरपूर उत्पादन मिळते.

ट्राइकंटेनॉल

ट्राइकंटेनॉलचा वापर हा पिकाची प्रकाशसंश्लेषण क्रिया वाढावी यासाठी करतात. साधारणतः जेव्हा जास्त दिवस ढगाळ वातावरण असते व प्रकाशसंश्लेषण क्रिया मंदावून झाडाची वाढ खुंटते अशा वेळेस ट्राइकंटेनॉल विपुल, मिरेकल, मिरेकुलॉन १० लिटर पाण्यात २० मिली टाकून फवारल्यास प्रकाशसंश्लेषण क्रियेमध्ये वाढ होते व झाडाची झपाठ्याने वाढ होते.

एन.ए.ए

प्लॅनोफिक्सचा वापर पातेगळ व फूलगळ कमी करण्यासाठी करतात. नैसर्गिक गळ जेव्हा मोठ्या प्रमाणात होते अशा वेळेस याचा वापर योग्य प्रमाणात करावा. १० लिटर पाण्यात ५ मिलीपेक्षा जास्त वापरल्यास नुकसानसुद्धा होऊ शकते. पात्याच्या व फांदीच्या जोडावरील पोकळी कमी किंवा नष्ट करण्याचे काम हे करते. मोठ्या गॅपनंतर पावसाचा अंदाज असल्यास वातावरणामध्ये एकदम बदल होणे अपेक्षित असल्यास त्यापूर्वीच प्लॅनोफिक्स वापरावे.

शॉक-अब/रनर

शॉक-अब/रनर हे उत्पादन तणनाशकासोबत फवारण्यास वापरतात. जेव्हा निवडक तणनाशके पिकामध्ये फवारले जातात तेव्हा तण नियंत्रित होते. मात्र, तणनाशकामुळे मुख्य पिकालासुद्धा थोडा शॉक लागतो, काही ठिकाणी पिकामध्ये पिवळेपणा येतो. कुठे पिकाची वाढ खुंटते, अशा वेळेस मुख्य पिकाला पोषक व तणास घातक ठरेल व तणनाशकाचा परिणाम मुख्य पिकावर जास्त जाणवणार नाही यासाठी तणनाशकासोबत ही उत्पादने वापरतात. तुलनात्मक स्वस्त व दीर्घकालीन परिणामकारक हे उत्पादन ४० ते ५० मि.लि. प्रतिपंप फवारण्याची शिफारस आहे. शॉक-अबचा वापर कापसामध्ये हिटवीड, टर्गासुपरसोबत करतात तसेच याचा वापर मोठ्या प्रमाणात सोयाबीनच्या तणनाशकांसोबत होतो.

अनिवडक तणनाशके जसे की ग्लाइफोसेट पॅराक्वॉट डायक्लोराइड जे सर्वच पीक असो की तण सर्वच संपवते अशा तणनाशकासोबत हे वापरु नये. फक्त उभ्या पिकामध्ये सोयाबीन, कापूस, ऊस फवारल्या जाणाऱ्या तणनाशकांसोबत वापरावे.

अमीनो आम्ल : रिफ्रेश / टेकअप

रिफ्रेश किंवा तत्सम उत्पादनांमध्ये अमीनो आम्ल व समुद्री शेवाळ असते. ज्यामुळे पिकामध्ये हिरवेपणा, ताजेपणा येऊन झापाट्याने वाढ होते. पिकाची वाढ जास्त पावसाने किंवा कमी पावसाने किंवा कुठल्याही कारणाने कमी असल्यास लवकर वाढ होण्यासाठी रिफ्रेशचा वापर प्रतिपंप ४० मिली या प्रमाणात करावा.

टॉप अप

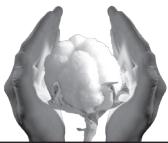
हे एक अत्यंत प्रभावी अमीनो आम्ल असून याचा वापर पिकांची वाढ, सर्वांगिन विकास, फूटव्यांची संख्या वाढवणे, गर्द हिरवेपणा व सोबतच मुळांचा विकास व्हावा यासाठी करतात. हे उत्पादन विशेषतः भाजीपाला पिकांसाठी अत्यंत प्रभावी व परिणामकारक आहे.

दैवत

दैवत हे पिकांना विषाणूजन्य (व्हायरस) विरुद्ध लढण्यास ताकत देणारे व व्हायरसला रोखणारे एकमेव अनोखे उत्पादन आहे. दैवत हे व्हायरसची वाढ थांबवून रोगाला जागीच आळा घालते. पर्पई, वेलवर्गीय, भाजीपाला, टमाटा, भेंडी पिकांना व्हायरस पासून दैवत मुक्त करते.

या प्रकारे कोणत्याही संजीवकाचा किंवा संप्रेरकाचा वापर हा फार फायद्याचा ठरू शकतो व त्यावर केलेल्या खर्चपेक्षा मोठ्या पटीमध्ये मोबदला मिळू शकतो. मात्र, त्याचा वापर समजून-उमजून किंवा तज्जांच्या सल्ल्याने करावा व चांगल्या गुणवत्तेचीच शिफारसीत उत्पादने वापरावीत. कोणतीच दोन उत्पादने सारखी नसल्यामुळे आपल्याला हवे असलेल्या उत्पादनासाठी विक्रेत्याकडे आग्रह धरावा.





१३. ठिबक सिंचन : काळाची गरज

ठिबक सिंचन म्हणजे जमीन, पाणी, हवामान पीक इत्यादी बाबींचा अभ्यास करून कमी दाबाने व नियंत्रित दराने पिकाच्या गरजेनुसार मुळांच्या कक्षेत समप्रमाणात पाणी देणे.

आतापर्यंत शेतकऱ्यांना असे वाटत होते की, ज्यांच्याकडे कमी पाणी आहे त्यांनी किंवा फक्त ज्याच्याकडे फळझाडे आहेत त्यांनीच ठिबक करावे किंवा अशांसाठीच ठिबक फायद्याचे आहे. मात्र, हा पूर्ण गैरसमज आहे. आता ज्याच्याकडे बागायती शेती आहे त्या प्रत्येकाने ठिबक सिंचन करावे. ही काळाची गरज आहे. कारण ठिबकमुळे फक्त पाण्याचीच बचत होत नाही तर सध्याचे ज्वलंत प्रश्न जसे मजुरी, पाणी, इलेक्ट्रिसिटी व मजूर यांचा मेळ एखाद्या वेळेसच बसतो; पण ठिबक असल्यास हे प्रत्येक वेळेस शक्य आहे. नियंत्रित पाण्यामुळे पाहिजे तेवढ्या जागेतच ओलावा व तणे राहतात. इतर अवास्तव तणे वाढत नसल्याने मजुरीत मोठी बचत होते. आतापर्यंत फार महत्त्वाचा न वाटलेला फायदा म्हणजे रासायनिक खतांची बचत. ठिबकद्वारे रासायनिक खते दिल्यास खतांचा खर्च जवळपास ५०% वर येतो. या व इतर अनेक कारणामुळे ठिबक सिंचन काळाची गरज झाली आहे.

ठिबक सिंचनाचे फायदे

१) पाण्यात ७०% पर्यंत बचत. २) मजुरीमध्ये ५०% पेक्षा जास्त बचत. ३) खतांमध्ये ५०% बचत. ४) वापसा स्थितीमुळे पिकाची सतत व जोमदार वाढ. ५) चढ-उताराची, मुरमाड, चोपण, क्षारयुक्त सगळ्या प्रकारच्या जमिनीत पाणी देणे सोपे. ६) जमिनीची धूप थांबते. ७) निंदणाचा खर्च कमी लागतो. ८) एकाच वेळेस सगळीकडे पाणी देणे शक्य होते. ९) वेळेवर व पाहिजे तेवढे पाणी दिले जाते.

ठिबक सिंचन संचातील घटक, त्यांचे कार्य व ओळख

ठिबक सिंचन संच कार्यक्षमरीत्या चालवण्याकरिता संचातील प्रत्येक घटकाची कार्यप्रणाली समजून घेणे आवश्यक आहे.

- १) **हेडर असेंबली** : - बायपास, नॉन रिटर्न व्हॉल्व्ह एअर रिलीज व्हॉल्व्ह यांची संयुक्त जुळवणी म्हणजे हेडर असेंबली.
- २) **फिल्टरस** : - पाणी किंतीही स्वच्छ दिसले तरी त्यातील बारीक कचरा ड्रिपरमध्ये अडकून ड्रिपर बंद पडू नये म्हणून आपल्या पाण्याचा स्रोत, गुणवत्ता व गरजेनुसार स्क्रीन फिल्टर, सँड फिल्टर, सँड सेपरेटर इत्यादीपैकी शिफारस केलेले फिल्टर लावावे.
- ३) **रसायने/खते देण्याची साधने** - बरेच शेतकरी हे साधने लावत नाहीत जी अत्यंत महत्त्वाची आहेत. रासायनिक खतांचा वापर याद्वारे केल्यास खर्चात ५०% पर्यंत बचत होते. त्यामुळे हे फारच गरजेचे आहे. व्हेंच्युरी किंवा फर्टिलायझर टँक ठिबक सिंचन बसवतानाच लावावा.
- ४) **मेन लाईन** - पंपापासून सबमेनपर्यंत पाणी वाहून नेते. यावर ओपनसुद्धा ठेवता येते.

-
-
- ५) सबमेन – मेनलाईनमधील पाणी सबमेनद्वारे लॅटरलरपर्यंत पोहोचविले जाते.
 - ६) व्हॉल्व्हज – वेगवेगळे बॉल व्हॉल्व्ह, मेट व्हॉल्व्ह, फ्लश वॉल्व्ह, एअर रिलीज व्हॉल्व्ह
 - ७) लॅटरल – सबमेनमधील पाणी लॅटरलद्वारे सर्व शेतात जाते.
 - ८) एमिटर्स – इनलाईन, ऑनलाईन ड्रिपर्स व त्यांच्या आकार डिस्चार्जवर वेगवेगळे प्रकार आहेत.

काही महत्वाच्या बाबी

- १) ठिबक सिंचनामध्ये पिकाला लागणाऱ्या पाण्याची गरज, पीक व पिकाचे वय, जमिनीची प्रत, जमिनीच्या पृष्ठभागावरून होणारे बाष्पीभवन, पानांवाटे होणारे उत्सर्जन, दोन ओळी व रोपांतील अंतर. वाच्याचा वेग व हवेतील आर्द्रता यावर आधारित असते.
- २) ठिबक सिंचन संच बसविण्याआधी कंपनी प्रतिनिधी किंवा विक्रेता पूर्ण शेताचा प्रत्यक्ष सर्वे करून डिझाईन तयार करतो. त्यानुसारच किंवा तांत्रिक माणसाने प्रत्यक्ष पाहणी करून शिफारस केल्याप्रमाणेच सर्व साहित्य वापरावे.
- ३) खते दैण्यासाठीचा फर्टिलायझर टँक किंवा व्हेंच्युरी आवश्यक बसवावी. याशिवाय ठिबक संच हा अर्धवट राहतो.
- ४) ठिबक सिंचन संच बसविल्यानंतर कंपनी प्रतिनिधी किंवा विक्रेता आपल्याला संचाचे निरनिराळे भाग, त्यांचे कार्य, वैशिष्ट्ये निगा, व्हेंच्युरी किंवा फर्टिलायझर टँकद्वारे खते कशी द्यावीत. याबद्दल मार्गदर्शन करील तेव्हा आपण स्वतः व नेहमीचा माणूस हजर राहून सर्व समजावून घ्यावे.

-
-
- ५) दररोज फिल्टर बॅकवॉश देऊन साफ करावे व फिल्टर उघडून आठवड्यातून एकदा साफ करावे. पाण्याच्या गुणवत्तेनुसार ॲसिड ट्रीटमेंट व क्लोरिन ट्रीटमेंट करावी.
 - ६) ज्या कंपनीची विक्रीपश्चात सेवा व गुणवत्ता चांगली आहे, अशाच कंपनीचे संच बसवावेत. नेटाफेम, फिनोलेक्स, जैन इत्यादी.
 - ७) व्हेंच्युरी किंवा फटिंगेशन टँकमधून सर्व पाण्यात विरघळणारे सर्व घटक जसे विद्राव्य खते युरिया (पांढरा), पोटेंश, लिक्विड, वेटेबल पावडर इत्यादी सर्व देऊ शकतो.
 - ८) पाण्यात पूर्णपणे न विरघळणारे सुपर फॉस्पेट, डी.ए.पी. लाल पोटेंश, १२:३२:१६, १०:२६:२६, २०:२०:०० इत्यादी खते ड्रिपमधून देऊ नयेत. ती जमिनीतूनच वापरावीत.
 - ९) पाणी असल्यास प्री-मान्सून कापसाची लागवड करणे फार फायद्याचे आहे. मात्र, पावसाला उशीर झाल्यास दांडानेसुद्धा मध्ये पाणी द्यावे.
- ठिबकद्वारे खते दिल्यास फायदे**
- १) ठिबकद्वारे दिल्याने नन्ह व पालाश (युरिया व पांढरा पोटेंश) व इतर सूक्ष्म अन्नद्रव्ये, संजीवके अर्धेच लागतात. खतांवरील खर्च अर्धा कमी होतो.
 - २) पाहिजे तेव्हा अन्नद्रव्ये मिळाल्यामुळे उत्पादनामध्ये भरीव वाढ होते.
 - ३) खते देण्याच्या मजुरीमध्ये मोठी बचत होते.
 - ४) खते वाया जात नाहीत, जमीन चांगली राहते.
 - ५) तणांचा उपद्रव कमी होतो, पिकाच्या मुळांच्या कक्षेत सर्व खते मिसळतात.

कापसाला ठिबकद्वारे खते देण्याची

सर्वात स्वस्त व सोपी पद्धत

फटिंगेशन शेड्यूल

अत्यंत कमी खर्चात कापसाला विद्राव्य खते युरिया, पांढरा पोटेंश व संजीवके देण्याचा तक्ता.

ठिबकद्वारे व जमिनीतून खतव्यवस्थापन

जमिनीतून लागवडीसोबत डी.ए.पी. - ५० किलो लागवडीनंतर ३० दिवसांनी डी.ए.पी. - २५ किलो + झिंक सल्फेट - २ किलो द्यावे.

ठिबकद्वारे दर तिसऱ्या दिवसाला (आठवड्यातून दोन वेळा)	खते किलो प्रतिएकर
५ ते ३० दिवस	युरिया - १.५ किलो + पांढरा पोटेंश - १.० किलो
३१ ते ६० दिवस	युरिया - ३.५ किलो + पांढरा पोटेंश - १.० किलो
६१ ते ९० दिवस	युरिया - ३.० किलो + पांढरा पोटेंश - २.० किलो
९१ ते १२५ दिवस	युरिया - २.० किलो + पांढरा पोटेंश - ४.० किलो

सोबत अवश्य वापरा.

१) एक महिन्याने अंदाजे ३० दिवसाला

१७:४४ किंवा १२:६ १:०० - ५ किलो + रायझर - २ लिटर +
सल्फर WDG- १ किलो + कॅल्शियम नायट्रेट - २ किलो

२) दोन व तीन महिन्यांनी अंदाजे ६० व १० दिवसाला

मँगेशियम सलफेट – ४ किलो + सल्फर WDG – १ किलो +
बुस्ट परिस स्पर्श – २५० ग्रॅम

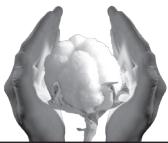
टीप : वरील वेळापत्रक जमिनीतील अन्नद्रव्यांनुसार बदलू शकते. याचा
वापर त्यानुसार करावा. या शिफारशी आमच्या प्रयोगांचे निष्कर्ष व प्रगतिशील
शेतकऱ्यांच्या अनुभवावरून दिल्या आहेत. या पद्धतीने विद्राव्य खतांपेक्षा
फार कमी खर्चात आपण ठिबकद्वारे अन्नद्रव्यव्यवस्थापन करू शकतो.

टीप :

- १) नत्र युरियाच्या स्वरूपात व पालाश पांढऱ्या रंगाच्या पोट्शच्या स्वरूपात
द्यावे. स्फुरद जमिनीमधून डी.ए.पी.च्या स्वरूपात वापरावे.
- २) डी.ए.पी. लागवडीबरोबर पहिला हप्ता व ३० ते ४० दिवसांनी दुसरा
हप्ता द्यावा.
- ३) युरिया व पांढरा पोट्श आठवड्यातून दोन वेळा द्यावा. एखादे वेळेस
आठवड्यातून एकदाच दिल्यास प्रमाण दुप्पट करावे.
- ४) पावसाळ्यातसुद्धा पाण्याची आवश्यकता नसेल तरीही खते देण्यापुरते
ठिबक नियमित वापरावे.
- ५) पाणी दिल्यानंतर शेवटी खते सोडून ५ मिनिटे चालवून ठिबक बंद
करावे.
- ६) खते देताना सर्व भागांत सारखे पाणी मिळेल यासाठी प्रेशर नियंत्रित
ठेवण्यासाठी पाहिजे तेवढेच व्हॉल्व्ह सुरु ठेवावेत.

ठिबक सिंचनाचा वापर व्यवस्थित केल्यास एकाच वर्षामध्ये त्याचा खर्च
निघून शिळ्क फायदा होतो. शक्य होईल त्यांनी ठिबक सिंचनाचा वापर
कपाशी व इतर पिकांसाठी अवश्य करावा.





१४. आधुनिक शेती अवजारे

शेतीव्यवस्थापनामध्ये वेळेला फार महत्त्व आहे. वेळेवर कामे न झाल्यास त्याचा उत्पादनावर फार मोठा परिणाम होतो. आज मजुरांचा प्रश्न ज्वलंत झाला आहे. त्यावर उपाय म्हणून आपला वेळ, खर्च, मजुरी वाचून कामे वेळेवर व्हावीत यासाठी अत्याधुनिक शेती अवजारांचा वापर करणे काळाची गरज झाली आहे. ही अवजारे वैयक्तिक घेणे शक्य नसल्यास शेतकरी गट स्थापन करून घ्यावी. गट शेतीचे अनेक फायदे आहेत व शासनसुद्धा गटशेतीला मदत करीत आहे. तसेच शेतकरी उत्पादक कंपन्यांची स्थापना करून त्याद्वारे सुद्धा विविध शेती अवजारे घेऊन वापर करणे शक्य आहे. फार्मर प्रोड्युसर कंपन्यांना शासनाची मोठ्या प्रमाणात मदत मिळू शकते.

सोबत काही आधुनिक अवजारांची माहिती व फोटो दिले आहेत. छोटा ट्रॅक्टर हा फार उपयुक्त वाटतो. त्याची दोन चाके ४ फुटांतून चालू शकतात. कापसातील ४ किंवा ५ फुटांतील अंतरामधील सर्वच कामे जसे डवरणी, मातीची भर, नांगरणी, पेरणी, फवारणी, रोटेंहेटर याद्वारे करू शकतात. तसेच इतर पिकांचीसुद्धा कामे होतात. बैलचलित फवारणी यंत्राने एका दिवसात ३० एकर फवारणी होते. भविष्यात लवकरच कापूस वेचणी यंत्र येईल. रिपर बाइंडरने सोयाबीन, गहू कापणी व बांधणी होते. या व इतर अवजारांचा वापर करून मजुरीच्या प्रश्नापासून आपली सुटका होऊ शकते. तसेच शेतकरी उत्पादक कंपन्यांची स्थापना करून त्याद्वारे सुद्धा विविध

शेती अवजारे घेऊन वापर करणे शक्य आहे. फार्मर प्रोड्युसर कंपन्यांना शासनाची मोठ्या प्रमाणात मदत मिळू शकते.

आधुनिक अवजारे

ब्रह्मा फवारणी यंत्र – बैलावर चालणारे फवारणी यंत्र आहे. या स्प्रेअर पंपाने प्रतिदिवसाला २५ ते ३० एकर क्षेत्र सहजपणे फवारता येते. या स्प्रेअर पंपाला दोन किंवा तीन मजूर लागतात. इतर पंपांच्या तुलनेत मजुरी व वेळेमध्ये भरपूर बचत होते. सर्व प्रकारचे पीक जसे कपाशी, तूर, सोयाबीन, भाजीपाला यासाठी स्प्रेअरचा उपयोग होतो. या स्प्रेअर पंपाला २०० लिटर पाण्याची टाकी बसविलेली आहे. या पंपाने जवळपास २५ फूट रुंदीचा एक पट्टा फवारता येतो. ९ नोझल्स असल्यामुळे फवारणी लवकर लवकर आटोपते. या स्प्रेअर पंपला टायर-ट्यूब असल्यामुळे पिकाचे आर्थिक नुकसान होत नाही. दोन चाकांमधील अंतर व उंची कमी-जास्त करता येते.

स्वयंशासित उद्योग (बचत गट) शेतकरी बेरोजगारांना अधिक फायदेशीर ठरू शकतो. हा पंप भाड्यानेसुद्धा देऊ शकतो. या पंपामुळे वेळ, मजूर व आर्थिक बचत या तिन्ही गोईंचा फायदा शेतक्यांना होऊ शकतो.

रिपर बाइंडर – हार्वेस्टरला पर्याय म्हणून आपण रिपर बाइंडरचा उपयोग करू शकतो. रिपर बाइंडरला व्हायब्रेशन कमी असल्यामुळे धान्य फुटण्याचे प्रमाण कमी राहते. सोयाबीन आणि गहू या पिकासाठी याचा चांगला वापर होऊ शकतो.

रिपर बाइंडरचे फायदे – १) एक लिटर डिझेलमध्ये एक एकर सोयाबीन, गहू व धान कापणे व १ बांधणे. २) हार्वेस्टरपेक्षा व्हायब्रेशन कमी असल्यामुळे धान्य फुटण्याचे प्रमाण अत्यंत कमी. पिकाची कापणी १ ते २ इंचावरून करते. त्यामुळे बुडाशी शेंगा राहत नाहीत. रिपर बाइंडरने

कापणी केल्यास कुटार मिळते. हार्वेस्टर बाझंडरने कापणी केल्यास २५% मजुरांची आवश्यकता भासते. शेतामध्ये चालताना पिकास नुकसान होत नाही. हार्वेस्टरपेक्षा जागा कमी लागते. याचा वापर गवत कापण्याकरिता होऊ शकतो. हार्वेस्टरला चांगला पर्याय म्हणून रिपर बाझंडरचा उपयोग करता येतो.

ग्रॅंच्हिटी सेपरेटर – शेतकऱ्यांचा शेतमाल तयार झाल्यानंतर त्यामध्ये असलेले हलक्या दर्जाचे धान्य, धूळ-काडी-कचरा वेगळे करून धान्याची/मालाची पत सुधारता येते. ही प्रक्रिया या उपकरणाने केल्यास शेतमालाला चांगला भाव मिळू शकतो. धान्य स्वच्छ करण्यासाठी वेगवेगळी चाळणी न लावता एकाच चाळणीद्वारे धान्य साफ करू शकतो. या सेपरेटरद्वारे प्रत्येक तासाला ७ ते ८ किंवंटल धान्य/माल साफ होते. प्रत्येक दिवसाला किमान ६० किंवंटल माल साफ होतो. ग्रॅंच्हिटी सेपरेटरला १.५ एच.पी.ची मोटार आहे. ही मोटार सिंगल फेजवर चालते व वापरासाठी एकदम सोपी आहे. शेतकरी, बचत गट या मशीनद्वारे व्यवसायसुद्धा करू शकतात. सेपरेटर हे उपकरण मूग, उडीद, तूर, गहू, ज्वारी, हरभरा आणि सोयाबीन या मालासाठी चांगले ठरू शकते.

स्पायरल सेपरेटर – कोणतेही गोलाकार धान्य जसे मूग, उडीद, तूर, गहू, सोयाबीन, ज्वारी, हरभरा यामधील किडलेले, हलक्या दर्जाचे धान्य, धूळ-काडी-कचरा वेगळा करून त्याची प्रत सुधारण्याचे उपकरण आहे. स्पायरल सेपरेटर या उपकरणाला कुठल्याही विजेची आवश्यकता भासत नाही व वापरण्यास अत्यंत सोपे असे हे उपकरण आहे. हे उपकरण तासी २५० ते ३०० किलो धान्य स्वच्छ करते. शेतकरी बचत गट, महिला बचत गट व किराणा व्यावसायिकांना या उपकरणाचा चांगला फायदा होतो. प्रतिदिवसाला २० ते २५ किंवंटल धान्य साफ होते.

रोटाव्हेटर – रोटाव्हेटरचे दोन प्रकार आहेत. एक तीन फूट व दुसरा ४ फूट. रोटाव्हेटरने खोलवर मशागत होते व माती मिसळण्यासाठी रोटाव्हेटरचा चांगला फायदा होतो. रोटाव्हेटरमुळे काडी-कचरा, तण बारीक केले जाते व त्याचा खतामध्ये उपयोग होतो. रोटाव्हेटरने जमिनीची प्रत चांगली राहते व रोटाव्हेटर तिघांची कामे एकाच वेळेस करतो. त्यामुळे, पैसा, मेहनत व वेळ यामध्ये बचत होते. जमिनीची जलग्रहण क्षमता रोटाव्हेटरमुळे वाढते.

रोटाव्हेटरची घ्यावयाची काळजी – पुरेशा अश्वशक्तीचा ट्रॅक्टर निवडणे गरजेचे आहे. रोटाव्हेटरच्या शाफ्टची लांबी योग्य प्रमाणात ठेवावी. पी.टी.ओ. शाफ्टला योग्य प्रकारे वंगण (Oil) द्यावे. रोटाव्हेटरच्या बेरिंगमध्ये काडी-कचरा किंवा तार गुंडाळलेली नाही याची खात्री करून घ्यावी. रोटाव्हेटर हे कलिंव्हेटर, हऱ्हो व लेव्हलर या तिघांची कामे एकाच वेळेस करतो. म्हणून पैसा, वेळ, मेहनत व डिझेलची बचत होते.

ट्रॅक्टर ऑपरेट

सीडिल – सीडिलमध्ये सध्या बाजारात ५ दाती, ७ दाती, ९ दाती, ११ दाती आणि १५ दाती उपलब्ध आहेत.

सीडिलमध्ये दोन झाडांमधील अंतर मर्यादित केले जाते व ठराविक अंतरावर टोपलेसुद्धा जाऊ शकते. बियाणे अपेक्षित प्लॅन्ट पॉप्युलेशनसाठी बियाणे बाकी पेरणी यंत्रापेक्षा कमी लागते. दोन ओळीतील अंतर कमी-जास्त करता येते आणि मिश्रपीक पद्धतीने पेरणीसुद्धा करता येते. विशेष बाब म्हणजे कपाशीसाठी वेगळी कॉटन किट लावून कमीत-कमी एक फूट व जास्तीत जास्त तीन फुटांपर्यंत एक दाणा/बी टोपला जाऊ शकते. कपाशीच्या दोन ओळीमध्ये आंतरपीक म्हणून, उडीद, मूग, सोयाबीनची पेरणी करता येते. पेरणीसोबतच बियाण्यावर माती लोटण्याचे काम होऊ शकते. पेरणीसोबतच

बी आणि खत योग्य प्रमाणात दिले जाते. महत्वाची बाब म्हणजे इतर पेरणी यंत्राच्या तुलनेत याच्या वापरामुळे एकही बी फुटत नाही. वेळेमध्ये, मजुरी मध्ये चांगली बचत होते.

हात चलीत चाकाचा फवारणी पंप

हे एक नविन उपकरण काही प्रगतीशील शेतकऱ्यांरी बनवले आहे. सायकलच्या चाकाचा आधार घेऊन पाठीवरच्या पंपाचे चाक फिरल्यानंतर हँडल फिरते व फवारणी होते. यामुळे पिक लहान असतांनी एक व्यक्ती दिवसभारात तणनाशके व किटकनाशकांची आठ ते दहा एकरापर्यंतची फवारणी करू शकतो.

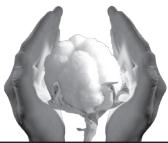
तेलाच्या डब्याचा लाईट ट्रॅप

व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट यांच्या संशोधनातून या घरच्या घरी बनत असलेल्या लाईट ट्रॅपचा शोध लागला. सर्व पिकांवर येणाऱ्या अळ्यांच्या पतंगांना आकर्षित करून यात नियंत्रण होते. साधा तेलाचा डब्बा एक बाजू कापून व आत बाहेर पिवळा रंग देऊन व डब्याच्या आतील बाजूमध्ये १००० व्हॅट्चा हॅलोजन लावून हा लाईट ट्रॅप तयार करता येतो. याचा वापर आळीचा प्रादूर्भाव दिसता बरोबर किंवा अमावासेच्या ८ दिवस अगोदर केल्यास सर्व आळ्यांचे पतंग प्रभावीपणे नियंत्रित होतात.

तूर हरबरा खुडणी यंत्र

तूर हरबरा पिकांमध्ये जेवढी फांद्यांची संख्या जास्त तेवढे उत्पादन जास्त मिळते. हाताने शेंडे खुडणे खर्चिक होते. त्यामुळे साधे १००० ते १२०० रुपये पर्यंतचे तूर हरबरा खुडणी यंत्र वापरल्यास मोठा खर्च वाचतो.

■



१५. कीटकनाशके, बुरशीनाशके तणनाशके, संजीवकांचे तांत्रिक व व्यापरी नावे व उपयोग

पुढील पानावरील तक्त्यामध्ये तणनाशके व त्यांच्या वापराबद्दल माहिती दिली आहे. निवडक तणनाशके त्या-त्या पिकांमध्ये दिलेल्या अवस्थेमध्ये व वेळेत फवारावीत. जरी तणनाशके निवडक असली तरी मुख्य पिकाला यांच्या वापराने थोडा शॉक लागतो व काही प्रमाणात पिकाची वाढ खुंटते किंवा पिवळेपणा येतो. हे रोखण्यासाठी तणनाशकासोबत एकरी ५०० मि.ली. शॉक-अब वापरावे. तणनाशकांचा वापर काळजीपूर्वक समजून उम जून करावा.

अनिवडक तणनाशके : जसे ग्लाईफोसेट, (ग्लाइसेल, राऊंडअप) पॅरॉक्वॉट डाइक्लोराईड (ग्रामोझोन, पॅरॉक्वॉट) यांचा वापर मुख्य पिकावर न पडता फक्त तणावर फवारल्यास जसे फळबाग, उघडे शेत, मोठी पिके, तण नियंत्रण करता येते. ग्लाइफोसेर तणांना मुळापर्यंत मारते. मात्र, त्याला १५ दिवसांचा कालावधी लागतो. पॅरॉक्वॉट कोवळ्या तणांना मारते, काढी निबर झाल्यास मात्र तण परत हिरवे होऊ शकते. हे वापरताना काळजी घ्यावी. ग्लाईफोसेट किंवा पॅरॉक्वाट हे तणनाशके मातीवर पडल्यानंतर निष्क्रिय होतात. ते मुळांद्वारे शोषल्या जात नसल्याने जमिनीवर पडल्याने काही अपाय होत नाही.

कीटकनाशके तांत्रिक व व्यापरी नावे

एकरी प्रमाण व कीड़ परिणामकारकता

तांत्रिक नाव	व्यापरी नावे	एकरी प्रमाण मिली	कीड़ परिणामकारकता
मोनोकोटोफास	मोनोबुस्ट/फॉस्कील/टाटामेनो	३०० ते ४००	रसशोषक/कोळी/अळीनाशक
डयमेथोएट	रोगोबुस्ट/रोगोर/टाफगोर	३०० ते ४००	रसशोषक/कोळी/नागअळी
इमिडायलोप्रीड	कॉन्क्रिटॉर/टाटामिडा/जन्बो	१०० ते १५०	रसशोषक किडी/वाळवी
असिटामाप्रीड	अमेट/प्राईड/रेकॉर्ड/टाटामाप्रिक	१०० ते १५०	रसशोषक किडी
प्रोफेनोफास+	सरेंडर/प्रोफेक्सस्युपर/पॉलिट्रीन	४०० ते ५००	सर्व अळीवार्गीय व सर्व रसशोषक/अळीनाशक
सायारमेथीन	सी		
द्रयनोफास+	हैंकर/शिकारी/डेलफास	४०० ते ५००	सर्व अळीवार्गीय / पांढरी माशी / तुडतुडे / छिप्स
डेलटामेथीन			
थायोमिथोवैक्साम	रिहांश/स्लोअरप्रो	१५० ते २००	रसशोषक / खोडकिडा हुमणी
एफ एस			
रेनग्लोपियर	कोराजन	७० ते ८०	सर्व प्रकारच्या अळीवार्गीय
इंडोवैक्साकार्ब	झेनोप/किंगकार्ब	१५० ते २००	सर्व प्रकारच्या अळीवार्गीय

तांत्रिक नाव	व्यापारी नावे	एकरी प्रमाण मिली	कीड परिणामकारकता
इमामेकटीन बेन्जो	इमान / मिसाइल / प्रोबलेम	८० ते १००	सर्व प्रकारस्या अळीवर्गीय
प्ल्युबेंडीमाईट	फेम / टाकुमी	५० ते ६०	सर्व प्रकारस्या अळीवर्गीय
असिफेट +	डुगलस / लान्सर गोल्ड / स्टार गोल्ड	३०० ते ४००	अळीवर्गीय / तुड्हुडे / पांडरी माशी
इमिडाकलोप्रीड	पांडासुपर / हमला / कॅनान	४०० ते ५००	अळीवर्गीय व रसशोषक कीड
वलोरोपायरिफँस + सायपरमधीन	मेटासीस्टाक्स	३०० ते ४००	रसशोषक / कोळी / खोडकिडा
ऑक्सिडेन्टेन मिथाईल	वस्युटा / असाटाफ	३०० ते ४००	रसशोषक / अळीवर्गीय
असिफेट	वस्युटा / असाटाफ	३०० ते ४००	रसशोषक / अळीवर्गीय
लैंडा साहेलोधीन	कराटे / रिचा / एंजट	२०० ते ३००	अळीवर्गीय / शिप्स / तुड्हुडे
स्पिनोनसेंड	ट्रेसर / स्पिन्टरॉर / काङ्जर्व	७५ ते १००	हिरवी बोंड अळी / शिप्स
जायफेल्च्युरेन	पोलो / रुबी	२०० ते ३००	रसशोषक
वलोरोपायरिफँस	सायरो २० / डर्सवान / द्रायसेल / डर्सेट	५०० ते ६००	रसशोषक / भुंगेरे / अळीवर्गीय
प्रोफेनोफांस	प्रोफेनोडसर्बान / क्युरेकॉन / प्रबल	४०० ते ५००	अळीवर्गीय / रसशोषक

तात्रिक नाव	व्यापारी नावे	एकरी प्रमाण मिली	कीड़ परिणामकारकता
ब्लुफोन्झीन	तोरण/ तपूज	३०० ते ३५०	
बायफेनथीन	सटीक १०/ मार्कर	३०० ते ३५०	अलीवर्गीय व पांडीमाशी
कार्बोफुरेन	फ्युराड़ॅन/ फ्युरेन	४०० ते ५००	रसशोषक/ हुमणी/ अलीवर्गीय/ खोडकिडा
कार्बोसल्फान	मार्शला	२०० ते ३००	रसशोषक व अलीवर्गीय
कारटाप	पदान/ कैलडान/ कारटवस	४०० ते ५००	अलीवर्गीय/ खोडकिडा/ हुमणी
हायड्रोक्लोराइड			
डायकोफाल	कैलथेन/ डायफ़ाल/ कर्नेल	४०० ते ५००	कोर्मी
द्रायझोफालेस	जोश/ फुलस्टॉप/ द्रायटॉक्स	४०० ते ६००	रसशोषक/ अलीवर्गीय/ चुंगेरे
थायोमिथोव्हजाम	रेज/ अलिका	८० ते १००	अलीवर्गीय/ कुलकिडे/ तुड्हुडे
एफ एस + लैन्डा			

बुरशीनाशके

तांत्रिक नाव	व्यापारी नावे	एकरी प्रमाण मिली	कीड़ परिणामकारकता
हेल्साकोनैंसॉल	सुखई/ कॉन्टाफ/ रिस्लट	३०० ते ४००	दहा / करपा / पानावरील ठिपके
सलफर	सलफाबुर्स्ट/ कोसाहेट/ थायोल्हीट	६०० ते ८००	भुरी/ पानावरील ठिपके/ कोजी
कार्बोडायझीम	बाल्डिस्टीन/ डेरोसाल/ जिलझीम	३०० ते ४००	मर/ ठिपके/ भुरी/ अँन्थैकनोज
कोंपर	ब्ल्युफॉपर/ कॅनोपी/ फायटोलॉन	३०० ते ५००	पानावरील ठिपके / करपा / मर/ खोडकूज / तांबेचा
ऑक्सिक्वलोराईट			
कोंपर	कोसाईट	२०० ते ३००	करपा/ अँन्थैकनोज/ पानावरील ठिपके / काजळी
हायड्रॉक्साइट			
हेल्साकोनैंसॉल + कैटन	ताकद	३०० ते ४००	दहा / करपा/ केवडा / खवलया
झाइनेव	झोड-७८	६०० ते ७००	करपा / तांबेचा / फळकूज
मैन्कोझेव	जायथेन एम-४५ / इंडोफिल एम-४५	४०० ते ५००	तांबेचा/ करपा/ केवडा
कार्बोडायझीम + मैन्कोझेव	ब्लीमसुपर/ साफ/ सिक्सर / कॅपेनियन	२०० ते २५०	पानावरील ठिपके/ मर/ काजळी/ भुरी/ अँन्थैकनोज

तांत्रिक नाव	व्यापारी नावे	एकरी प्रमाण भिली	कीड परिणामकारकता
थायोफेनेट मिथाइल	पिवसल / रोको	२५० ते ३००	मर / भुरी / खबल्या / तांबेरा / करपा
मेटालॉक्ज़िन + मॅन्कोझॅब	रिडोमिल / मास्टर / संचार /	१,००० ते १,२००	करपा / रोप कोलमडणे / तांबेरा / मूळकूज
स्ट्रेट्टो - सायबलीन	स्ट्रेप्टोसायबलीन		जिवापृजन्य रोग
डायफेनोकान्झॅल	स्कोर	४० ते ५०	पानावरील ठिपके / तांबेरा / खबल्या

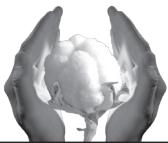
तणनाशके

तांत्रिक नाव	व्यापारी नावे	पिकास शिफारस	नियंत्रित तणे	फवारण्याची वेळ
सोडियम पायरीथायरीबॅक	हीटवीड	कापूस	रुंद पानांची	उगावणपूर्व व उगावणीनंतर
क्लिङ्गलोफांप इथाईल	टमसुपर / द्वीपसुपर	सोयाबीन	गवतवर्णीय	पेरणीनंतर २० - २५ दिवसांनी
इन्हेंथापीर	प्रश्यूट / लाम	सोयाबीन, भुईमुगा, उडीद, मूळ, तूळ	वार्षिक गवतवर्णीय व रुंद पानांची	पेरणीनंतर २१ दिवसांनी
मेटसलफरॅन मिथाईल	अल्ट्रीप	गहू / भात	रुंद पानांची	पेरणीनंतर २५ - ३५ दि.
अट्रझीन	अझाटाफ / निश्तुल	मका, ऊस, जवारी	रुंद पानांची	लागवडीनंतर ३ दिवसांनी
मेट्रियुझीन	मेट्रो-बी / सेकॉरे / टाटामेट्री	ऊस, बटाटा, गहू टोमेटो	गवतवर्णीय व रुंद पानांची	वेगवेगळे
२-४-डी	ग्रीनोग्झोन / चॉक्स्प्यन	भात, गहू, ऊस, मका	रुंद पानांची	पेरणीनंतर २० - २५ दिवसांनी
डायबलोसुलम	स्ट्रॅग्नार्म	सोयाबीन	रुंद पानांची व गवतवर्णीय	पेरणीनंतर ताबडतोब ३ दिवसांन्या आत

तांत्रिक नाव	व्यापारी नावे	पिकास शिफारस	नियंत्रित तणे	फवारण्याची वेळ
ओक्सिप्लोरेफेन	गोला / ऑक्सिमोल्ड/ लाईफ गोल्ड	कांदा, बटाटा, भात पानाचे	गवतवर्णीय व रुंद	पेरणीनंतर ८ दिवसांनी
पेंझीमियालिन	स्टॉम्प/ टाटापनीडा	कापूस, सोयाबीन	वार्षिक गवतवर्णीय व रुंद पानाचे	पेरणीनंतर २ दिवसांनी
ग्लाइकोसेट	ग्रेटा / ग्लाइसेल / रात्तूळअप	पिकामध्ये न फवारता हिरव्या तणांवर फवारावे. पिकावर पट्ठू देऊ नये.		
पैरावक्वाट डर्थवलोएरईड	ग्रामोवज्जोन / युनिवर्टॉट	पिकामध्ये न फवारता हिरव्या तणांवर फवारावे. पिकावर पट्ठू देऊ नये.		

किटनाशके, बुशीनाशके व तणाशकांचा वापर पिकांनुसार व परिस्थितीनुसार बदलू शकतो. याचा वापर करण्यापूर्बी तज्ज्ञाचा सल्ला घ्यावा. तवत्यामध्ये दिलेल्या शिफारशी प्रत्येक पिकालाच तंतोतंत लागू होतील असे नाही.

संजीवके, संप्रेरके, सूक्ष्म अन्नद्रव्ये यांचे तांत्रिक नाव, व्यापारी नाव व कार्य	व्यापारी नाव	कार्य
१) क्लोरेकॉट क्लोराईड	क्लोसीन ५०, लिल्होसीन, व्हॅमसी	वाढ नियंत्रक
२) एन.ए.ए.	प्लॅनोफिक्स, अनमोल	नैसर्गिक गळ थांबवणे
३) जी.ए.	प्रोजीब, टॅगजीब, देवी जीब	पेशीची संख्या व आकार वाढवणे
४) ट्रायकंटेनॉल	विपुल, मिर्कुलॉन, मिर्कल	प्रकाशसंश्लेषण वाढवणे
५) ह्युमिक ॲसिड (६%)	राइझर-जी, रामबाण-जी ह्युमिसील	सुपीकता वाढवणे
६) ह्युमिक ॲसिड (१२%)	राइझर, ह्युमिसील, रामबाण	पांढऱ्या मुळांची वाढ
७) स्टिमुलंट	झेप, उडाण, भरारी, फ्लाईट	नवीन पाते, फूल लावणे व गळ कमी करणे
८) सूक्ष्म अन्नद्रव्ये	किसाईड, मिंगल, मॉजिक मल्टिप्लेक्स लिक्रिड	कमतरता असल्यास
९) सूक्ष्म अन्नद्रव्य	परिस स्पर्श, मिकनेल्प, औंग्रेमिन	अन्नद्रव्यांची पूर्तता करणे
१०) सूक्ष्म अन्नद्रव्ये	भू-परिस, बोरेकॉल, झिंक हाय	अन्नद्रव्यांची पूर्तता करणे
११) तणनाशकासोबत	शॉक-अब/रनर	पिकाचा शॉक कमी करणे
१२) स्टीकर	बेस्ट स्टीकर, शुअर शॉट	औषध पसरवणे, चिकटवणे व शोषण करणे
१३) अमीनो आम्ल	सिफ्रेश, टेकअप, टॉपअप	हिरवेपणा व कोवळेपणा वाढवणे
१४) अॅन्टीऑक्सीडंट	अॅन्टीऑक्स	तारुण्य वाढवणे



१६. कापसाची पूर्वमशागत

उत्कृष्ट नियोजनाशिवाय फायद्याची शेती करणे कठीण आहे. पूर्वी शेतात मजूर पाठवून शेतमालक बियाणे खरेदी करायला जात असे, म्हणजे लागवड चालू होईपर्यंतसुद्धा कोणत्या शेतामध्ये काय लावायचे याचे नियोजन नसे. आता मात्र असे प्रकार घातक ठरतील. आपण यंदाचे पीक निघाल्याबरोबर पुढच्या वर्षाचे शेतीनुसार पिकांचे क्षेत्र ठरवावे. शक्यतोवर पिकांचा फेरपालट करावा. कोणत्या शेतात कोणते पीक घ्यायचे. त्याचे कोणते वाण लावायचे ते वाण कुठे सहज व स्वस्त मिळेल. त्यासाठी खत, कीटकनाशके, मजुरी कधी व किती लागेल, पिकांचे क्षेत्र ठरवताना एका वर्षाच्या उत्पादनाचा किंवा बाजारभावाच्या अनुभवाएवजी जास्त वर्षाचा अनुभव घेऊन ठरवणे बरे. या सर्वच गोष्टींचा विचार करून नियोजन करणे जरुरी आहे. सर्व गोष्टींचे नियोजन व त्यानुसार व्यवस्थापन करून फायद्याची शेती करण्याला व्यापारी दृष्टिकोन म्हणतात.

कापूस लागवड तंत्रामध्ये सुरुवात होते ती पूर्वमशागतीपासून. त्यामध्ये साधारणतः खालील बाबींचा प्रामुख्याने समावेश आहे. आपण जरी या सर्व गोष्टी वर्षानुवर्षे करत आलो आहोत तरीसुद्धा यांचे शास्त्रीय महत्त्व काय आहे. यापासून काय फायदे होतात. हे नक्की कधी व कसे करावे. याबद्दल थोडक्यात माहिती पुढे दिली आहे.

अ) नांगरणी

मागील वर्षाचे पीक काढल्यानंतर ज्या शेतामध्ये कापसाची लागवड करायची ते शेत नांगरणे महत्त्वाचे आहे. ज्यामुळे जमिनीचा थर खालीवर होतो. घट्टपणा कमी होतो, तणांचे नियंत्रण होते, पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते, कापसाची मुळे खोलवर जाऊ शकतात. किडींच्या कोषांचा नायनाट झाल्यास किडींचा उपद्रव कमी होतो. या व इतर अनेक कारणांसाठी नांगरणी महत्त्वाची आहे.

काही शेतकऱ्यांच्या म्हणण्यानुसार चोपड्या जमिनीमध्ये कापूस चांगला येतो. मात्र, सुरुवातीला कमी पाऊस असला तरच नांगरणीपेक्षा चोपड्या शेतात सुरुवातीची वाढ चांगली दिसते; पण पुढे जसे पिकाचे वय वाढते तसेतसे चोपड्या शेतापेक्षा नांगरलेल्या शेतातील कापूस जोमाने वाढतो. मुळांना सहजतेने अन्नद्रव्ये मिळतात. नांगरणी केल्याने जमीन तापते व जमिनीचे निर्जतुकीकरण होते. शक्यतोवर पीक निघाल्याबरोबर ताबडतोब नांगरणी केल्यास पिकाचा पालापाचोळा जमिनीमध्ये दबतो व सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढते तसेच भरपूर ऊन मिळाल्याने निर्जतुकीकरण होऊन फायदा होतो. त्यामुळे शक्य तेवढ्या लवकर नांगरणी आटोपावी. जास्त खोलवर नांगरणी करू नये व जमीनीत थोडा ओलावा असताना नांगरणी केल्यास सेंद्रिय घटक कुजण्याची प्रक्रिया सुरळीत होते.

ब) वखरवाही

जमीन चांगली तापल्यानंतरच आडवी-उभी वखरवाही करावी. त्यामुळे ढेकळे मोकळे होतील. वखरवाहीसाठी जास्त घाई करू नये. काही शेतकरी नांगरणी झाली की ताबडतोब वखरवाही करतात, हे चुकीचे आहे. या दोन्हीमध्ये चांगले अंतर असावे. पेरणीपूर्वी एक वखरवाही (जांभूळवाही) दिल्यास तणांचा उपद्रव २० टक्क्यांपर्यंत कमी होतो.

क) शेणखताचा वापर

शेणखताचा उकंडा

उकंडा हा सर्वात दुर्लक्षित भाग. आधीच शेणखत, सेंद्रिय खते मिळत नाहीत, त्यातही जे आहे त्यांची व्यवस्थित निगा घ्यावी, नसता अन्नद्रव्ये वाहून जाऊन त्यामध्ये फक्त चोथा राहील. उकंड्याचा आकार ३ फूट खोल, ४ फूट रुंद व पाहिजे तेवढा लांब असावा. हा फार खोल किंवा फार उथळ नसावा. उतारावर नसावा. त्यामध्ये पाणी साचून वाहून जाऊ नये. फक्त पाहिजे तेवढेच पाणी त्यामध्ये साचावे. उकंड्याच्या बाजूला गाजर गवत किंवा इतर तणे नसावीत. उकंड्यामध्ये शेण, पालापाचोळा, काडीकचरा, जनावरांचा शिळक कडबा व इतर कुजू शकेल असे सर्व घटक टाकावेत. बाजारामध्ये डिकंपोजर (सेंद्रिय घटकांना कुजवणारे जिवाणू) मिळतात. उकंडा लवकर व चांगला कुजवण्यासाठी आपण त्यांचा वापर करू शकतो. चांगले कुजवल्याशिवाय शेतात हे सेंद्रिय घटक वापरू नयेत.

शेतामध्ये शेणखताच्या वापराला फारच महत्त्व आहे. पूर्वी फक्त शेणखते वापरून चांगले उत्पन्न मिळत असे. आता अनेक कारणामुळे जनावरे कमी झाली व शेणखत दिसेनासे झाले. विकत मिळत असल्यास व काही घरचे जमेल तेवढे शेणखत चांगली प्रक्रिया करून योग्य पद्धतीने वापरावे. त्यामुळे उपलब्ध खतापासून जास्त फायदा मिळेल.

बरेच शेतकरी उन्हाळा सुरु झाल्याबरोबर शेणखत शेतात पसरवून देतात. ज्यामुळे शेणखतातील उपयुक्त जिवाणू कडक उन्हामुळे नष्ट होतात. शेणखत शेतात नेऊन सावलीमध्ये साठवावे. संपूर्ण शेणखत पाण्याने ओले करून एक दिवसनंतर त्यामध्ये साधारणतः एक ट्रॅक्टर शेणखतासाठी १ किलो ट्रायकोडर्मा + १/२ किलो अझाटोबॅक्टर + १/२ किलो पी.

एस.बी. + १/२ किलो के.एस.बी. सर्व फ्रेश व चांगल्या गुणवत्तेचे जिवाणू लिकवीड स्वरूपात मिळाल्यास प्रमाण अर्धे करावे. २०० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून हे सर्व जिवाणूमिश्रित पाणी अंदाजे एक ट्रॉली शेणखतामध्ये समान टाकायचे. शेणखत हलवून घ्यायचे व अजून पाणी टाकून त्याला ओले करायचे. शक्य झाल्यास काही काळाने परत ओलावा राहण्यासाठी शेणखतामध्ये पाणी सोडावे. ही प्रक्रिया केल्यास अर्धवट व न कुजलेले शेणखत कमी काळातच चांगले कुजेल. नत्र, स्फुरद व पालाश विरघळणाऱ्या व पिकास उपलब्ध करून देणाऱ्या जिवाणूंची संख्या वाढेल. शेणखताची उपयुक्तता मोठ्या प्रमाणात वाढेल, घातक बुरशी नष्ट होईल. या सर्व प्रक्रियेला मोठा खर्च नाही; पण याचा फायदा मात्र खूप मोठा होतो. आता वाढलेल्या रासायनिक खतांच्या किमती पाहता शेणखताचा वापर व त्याची उपयुक्तता वाढवणे हा चांगला पर्याय आहे. जिवाणू खते मात्र चांगल्या गुणवत्तेची व फ्रेश मिळणे महत्त्वाचे आहे.

ऊन कमी झाले किंवा मृगांच्या आली म्हणजे हे कुजलेले शेणखत शेतात पसरवावे. जास्त प्रमाणात शेणखत उपलब्ध नसल्यास किमान लागवडीच्या तासामध्ये किंवा फुलीच्या बाजूला तरी टाकावे. रासायनिक खतांची उपयुक्तता वाढवण्यासाठी चांगले कुजलेले व बारीक झालेले शेणखत त्या खतांमध्ये मिसळून टाकावे. दरवर्षी शेणखत दिल्यास रासायनिक खतांची मात्रा ५० टक्क्यांपर्यंत कमी होऊ शकते. शेणखताच्या वापरामुळे जमिनीमध्ये सेंद्रिय पदार्थाचे प्रमाण वाढते. जमिनीची सुपीकता वाढून पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते तसेच सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची उपलब्धतासुद्धा वाढते. अर्धवट कुजलेल्या, शेणाच्या गोवन्या वापरल्यास एकतर जास्त पाण्यामध्ये हे वाहून जाते किंवा त्याला कुजवण्यासाठी जमिनीतील जिवाणूंची शक्ती खर्च होते. ह्युमणी अळी व वाळवी (उधळी) सुद्धा वाढते.

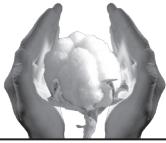
ड) जमिनीचे सपाटीकरण

पूर्वमशागतीमध्ये नांगरण, वखरण, शेणखतानंतर, सपाटीकरणही महत्त्वाची गोष्ट आहे. जमिनीचे सपाटीकरण करताना वखर उलटा करून त्यावर उभे राहून किंवा डिस्क हँरोच्या साहाय्याने ढेकळे फोडून जमिनीचे सपाटीकरण करावे. त्यामुळे चांगली फुली पाडता येते. पाणी देणे सोये होते व आंतरमशागत व्यवस्थित होते.

इ) निचराव्यवस्थापन

चोपण किंवा चिभाड जमिनीमध्ये निचरा होत नसल्याने पाणी साचून राहते अशा ठिकाणी पिकाची चांगली वाढ होत नाही. तणांचा फार त्रास होतो. रासायनिक खते पाण्याबरोबर वाहून जातात, या सर्व अडचणी चर काढल्यास दूर होतात. त्यासाठी अशा शेतामध्ये चर (नाली) काढणे फार फायद्याचे आहे.

पाणी साचून राहणाऱ्या, चोपण किंवा चिभाड जमिनीमध्ये कापूस लागवडीची शिफारस नाही. मात्र, तरीसुद्धा बरेच शेतकरी अशा जमिनीत कापसाची लागवड करतात. त्यासाठी अशा जमिनीमध्ये जिप्समचा वापर करावा. साधारणतः ५ ते १० क्विंटल जिप्सम प्रतिएकर वापरल्यास अशा जमिनीमध्ये फायदा होतो व त्यायोग्य जातीची निवड करावी तसेच उताराला आडवा चर काढून पाणी शेताबाहेर काढावे. तसेच चिभाड जमिनीमध्ये हिरवळीचे खत ताग (बोर्स) किंवा ढेंचा दर चार-पाच वर्षात एकवेळ पेरून गाडल्यास जमिनीची सुपिकता वाढते. यामुळे फायदा होईल. चर हा दीड ते दोन फूट रुंद व तेवढाच खोल असावा व लागवडीपूर्वीच खोदावा. त्यामध्ये जास्तीचे पाणी झिरपून जमा होईल व शेताबाहेर जाऊन शेतात वापसा राहील. अशा शेतामध्ये विहीर असल्यास जास्त पावसाळ्यामध्ये या विहीरीचे पाणी सतत उपसून दूर नाल्यामध्ये सोडावे. यामुळेसुद्धा वापसा स्थिती राहण्यास मदत होते. ■



१७. कापूस लागवडीचे अंतर

कापूस लागवडीच्या पारंपरिक पद्धतीमध्ये मोठे बदल होऊन नवीन पद्धतींचा प्रचार कृषी क्षेत्रातील अनेक तज्ज्ञांनी केला. ज्यामुळे उत्पादनामध्ये लक्षात येईल अशी भरीव वाढ झाली. बीटी वाणांच्या लागवडीमध्ये लागवडीच्या अंतराला फार महत्त्व आहे. ज्यामुळे एकरी झाडांची संख्या ठरते. योग्य एकरी झाडांची संख्या असल्यावरच उत्पादनामध्ये वाढ होते. यामध्ये साधारणतः तीन पद्धती आहेत. ज्यांचे फायदे व तोटे खालीलप्रमाणे आहेत.

समान अंतर पद्धत

यामध्ये दोन झाडांमधील व दोन ओळींमधील अंतर सारखे असते म्हणजे 2×2 फूट, 3×3 फूट, 4×4 फूट याप्रमाणे. पूर्वी नाँन बीटी कापसाची लागवड या पद्धतीनेच करीत असत. या पद्धतीचा सर्वांत मोठा फायदा म्हणजे दोन्ही बाजूंनी आंतरमशागत होते. ज्यामुळे निंदणाचा खर्च वाचतो. मात्र, यात एकरी झाडांची संख्या वाढवू शकत नाही. तसे केल्यास कापूस दोन्ही बाजूंनी दाटतो. ठराविक वाढीनंतर आंतरमशागत, फवारणी शक्य होत नाही. कापूस वेचणीस त्रास होतो. एकूणच या पारंपरिक पद्धतीमध्ये एकरी झाडांची संख्या न वाढवता आल्याने उत्पादनामध्येसुद्धा जास्त वाढ अपेक्षित नाही.

ब) विषम अंतर पद्धत

यामध्ये दोन झाडांमधील अंतर कमी व दोन ओळींमधील अंतर जास्त ठेवले जाते. एका बाजूने कापूस दाटतो. मात्र, दुसरी बाजू मोकळी राहते. त्यामुळे एकरी झाडांची संख्या वाढते. हवा खेळती राहते व सूर्यप्रकाश मिळतो, उशिरापर्यंत आंतरमशागत व फवारणी करणे शक्य होते. कापूस वेचणीस त्रास व नुकसान होत नाही. या पद्धतीमध्ये दोन झाडांमधील अंतर दीड फुटापेक्षा कमी असल्यास आडवी-उभी मशागत होत नाही; पण हे अंतर दीड किंवा दोन फूट असल्यास सुरुवातीच्या दोन-तीन डवरण्या आडव्या, उभ्या शक्य होतात. या सर्व फायद्यामुळे विषम अंतर पद्धतच फायद्याची आहे. ज्यामुळे पारंपरिक पद्धतीपेक्षा एकरी झाडांची संख्या वाढवून उत्पादन २० ते ५० टक्क्यांपर्यंत वाढवणे शक्य आहे.

या पद्धतीमध्ये दोन ओळींमध्ये शेवटपर्यंत दाटणी होणार नाही एवढे अंतर ठेवावे. हे अंतर आपली जमीन, पाण्याची व्यवस्था, आपले व्यवस्थापन या गोष्टीवरुन ठरवता येते. तणांचा उपद्रव जास्त असल्यास किंवा सुरुवातीला आडवी-उभी डवरणी करायची असल्यास दोन झाडांमध्ये दीड किंवा दोन फूट अंतर ठेवावे. नसता झाडांची संख्या वाढण्यासाठी एक फूट अंतर ठेवावे. दोन ओळीतील अंतर प्रत्येक शेतानुसार, तेथील परिस्थितीनुसार किंवा शेतक-च्यानुसार बदलू शकते. दोन ओळीत किमान ३ फूट व जास्तीत जास्त ६ फूट अंतर घेऊ शकतो. ३ फुटांपेक्षा कमी व ६ फुटांपेक्षा जास्त अंतर ठेवू नये.

क) जोड ओळ पद्धत

यामध्ये दोन झाडांमधील अंतर कमी असते तर एका बाजूकडील ओळीचे अंतर जवळ तर दुसऱ्या बाजूकडील ओळीतील अंतर दूर असते.

जसे $5 \times 2 \times 2$ फूट किंवा $5 \times 2 \times 3$ फूट याप्रमाणे. ज्यामुळे एकरी झाडांची संख्या वाढते. मात्र, कापूस तीन बाजूनी दाटतो. फक्त एकच बाजू मोकळी राहते व त्यामुळे नैसर्गिक गळ होते व मशागतीसुद्धा अडचणी निर्माण होतात. ज्यामुळे उत्पादन वाढीसाठी या पद्धतीचा फारसा फायदा होत नाही.

ड) सरी वरंबा पद्धत

यामध्ये दीड ते दोन फूट उंच वरंबा करून वरंब्यावर कापसाची लागवड करतात. मात्र, यामध्ये झाडांची वाढ झाल्यानंतर उपटून पडण्याची भीती असते. आंतरमशागत कठीण असते. फक्त चिभाड जमिनीमध्ये हमखास पाणी व ठिबक सिंचन असल्यास या पद्धतीचा काही प्रमाणात फायदा होऊ शकतो.



दोन ओळीमध्ये जास्त अंतर ठेवून दोन झाडांमध्ये कमी अंतर ठेवावे.
(विषम अंतर पद्धत)

वरील सर्व गोर्टींचा विचार केल्यास बी.टी. कापसाच्या उत्पादन वाढीसाठी सर्वात चांगली विषम अंतर पद्धतच आहे. खालील तक्त्यामध्ये विविध अंतर पद्धतीतील झाडांची संख्या दर्शविली आहे. ज्यामुळे तुम्हाला एकरी झाडांच्या संख्येमध्ये पडणारा फरक लक्षात येईल.

प्रचलित पद्धत	एकरी झाडांची संख्या	सुधारित पद्धत	एकरी झाडांची संख्या
५×५ फूट	१,७४५	५×२ फूट	४,३५६
४×४ फूट	२,७२२	५×१.५ फूट	५,८०८
४×३ फूट	३,६३०	५×१ फूट	८,७९२
३×३ फूट	४,८४०	४×२ फूट	५,४४८
३×२ फूट	७,२६०	४×१.५ फूट	७,२६०
२×२ फूट	१०,८९०	४×१ फूट	१०,८९०
		३×१.५ फूट	९,६८०
		३×१ फूट	९४,५२०

अंतर ठरवताना आपल्या शेतात कापूस किती वाढतो, आपण कोणती जात लावणार, खते किती देणार, पाण्याची व्यवस्था या सर्व गोर्टींचा विचार करून स्वतः अंतर ठरवावे, प्रत्येक शेतामध्ये सारखे अंतर नसू शकते.





१८. कापूस लागवडीची वेळ

प्री-मान्सून लागवड

महाराष्ट्रामध्ये जास्तीत जास्त क्षेत्रावर खरीप हंगामात कापसाची लागवड होते. यामध्ये ज्या शेतकऱ्यांकडे ओलिताची व्यवस्था आहे असे शेतकरी मे महिन्यामध्ये लागवड करून पाणी देतात. याला प्री-मान्सून लागवड म्हणतात. जळगाव, औरंगाबाद, जालना, बुलडाणा व अकोला या भागामध्ये प्री-मान्सून लागवड मोठ्या प्रमाणात होते. इतरही काही भागामध्ये अशी लागवड होते. मे महिन्यामध्ये साधारणतः २० मे नंतर मुबलक पाणी असल्यास प्री-मान्सून लागवड फार फायद्याची ठरते. ठिकक सिंचन असणाऱ्यांसाठीसुद्धा ही लागवड योग्य आहे. मात्र मार्गील काही वर्षामध्ये गुलाबी बोंडअळीच्या प्रादुर्भावामुळे लवकर लागवड केल्यास आळीचा प्रादूर्भाव वाढतो. त्यामुळे गुलाबी बोंडअळीचे कायमस्वरूपी नियंत्रण होईपर्यंत प्री-मान्सून लागवड टाळलेले बरे. काही शेतकरी फार लवकर १० मे च्या जवळपास लागवड करतात. यामध्ये मात्र कडक उन्हात रोपटे भाजण्याची शक्यता असते. तसेच उशिराच्या पावसाने झाडाच्या खालच्या भागातील बोंडे सडण्याची शक्यता जास्त असते म्हणून २० मे च्या नंतरच प्री-मान्सून कापसाची लागवड करता येईल, मात्र आपल्या शेतात किंवा जवळपास मार्गील वर्षी गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव आढळला असल्यास प्री-मान्सून लागवड टाळावी. प्री-मान्सून लागवडीवर यावर्षी गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव जास्त आढळून आला. त्यामुळे ही जोखीम न घेता अशा ठिकाणी लवकर लागवड टाळावी.

प्री-मान्सून लागवडीमुळे झाडांची वाढ झपाट्याने होते. गुलाबी बोंडअळीव्यतिरिक्त इतर किडींपासून बन्याच अंशी संरक्षण होते. पीक लवकर हातामध्ये येते व दुसरे पीक घेण्यास लवकर जमीन खाली होते तसेच उत्पादनसुद्धा वाढते. वेचणीचा खर्च कमी लागतो, मजूर उपलब्ध असते, उशिरा पाऊस कमी आला तरी बन्याच अंशी बोंडे पकव होतात. म्हणून ही लागवड करू शकत असणाऱ्या शेतकन्यांनी गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव लक्षात घेऊनच करावी.

प्री-मान्सून लागवड केल्यानंतर पाऊस उशिरा आल्यास मुळांची वाढ खुंटते व मर रोग येतो. झाडांची वाढ खुंटून पाने लाल-पिवळी होतात. त्यासाठी पावसाला उशीर झाल्यास दाडांनी पाणी द्यावे व ठिबकसुद्धा अंतर बदलून जास्त वेळ चालवावे. या रोगाचा प्रादुर्भाव दिसल्यास ठिबकद्वारे किंवा ड्रेचिंगद्वारे एकरी अर्धा लिटर फ्रेश व चांगल्या कंपनीचे ट्रायकोडर्मा किंवा अर्धा किलो ब्ल्यू कॉपर अधिक दीड लिटर रायझर अवश्य द्यावे.

वेळेवरची लागवड

समाधानकारक पाऊस पडला म्हणजे लागवड करतात. यामध्ये साधारणतः ७५ ते १०० मि.मी. पावसाची अपेक्षा असते. या लागवडीमध्ये उगवण चांगली व एकसमान होते व नांगे भरण्याची आवश्यकता जास्त भासत नाही. मात्र, सर्वांचीच लागवड सोबत आल्याने मजुरांची टंचाई मात्र जाणवते. तसेच लागवड झाल्यानंतर पाऊस उशिरा आल्यास खाड्या (नांगे)चे प्रमाण वाढते.

धूळपेरणी

धूळपेरणी ही पाऊस येण्यापूर्वी करतात. पावसाळा सुरु होण्याच्या आधीच कापसाची लागवड करतात. मग पहिल्या पावसामध्येच हे बियाणे उगवते अशा लागवड केलेल्या बियाण्याची जोमात वाढ होते व उत्पन्नात वाढ

होते. मात्र, या लागवड पद्धतीमध्ये पहिला पाऊस कमी आला व नंतर लवकर आलाच नाही तर उगवणशक्ती कमी होण्याची किंवा उगवलेली रोपटी जळण्याची शक्यता असते. म्हणजेच आपण जर जोखीम पत्करण्यास तयार असाल तर ही लागवड फायद्याची आहे. बुलडाणा जिल्ह्यातील मलकापूर, मोताळा, नांदुरा या तालुक्यांमध्ये हजारो शेतकरी कापसाची धूळपेरणी करतात व ते फायद्यात आहेत. ४-५ वर्षांत एखाद्या वर्षी मात्र बियाण्याचे नुकसान होऊ शकते.

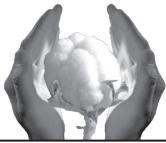
प्री-मान्सून व वेळेवरच्या पेरणीमध्ये रासायनिक खत पेरणीपूर्वी किंवा पेरणीबरोबर देता येईल. मात्र, धूळपेरणीमध्ये रासायनिक खत आधी किंवा पेरणीबरोबर न देता बियाणे उगवल्याबरोबर द्यावे.

खाडे किंवा नांगे भरणे

अपेक्षित उगवण न झाल्यास एकरी झाडांची संरच्या कमी होते. त्यामुळे लागवड पद्धत कोणतीही असो ज्या ठिकाणी बियाण्याची उगवण झाली नाही तिथे ताबडतोब नांगे भरावेत. जास्त उशिरा नांगे भरल्यास या झाडांवर जास्त कीड येते. लागवडीसोबत खाड्यांचा अंदाज घेऊन कोकोपीटमध्ये लागवड करू शकता.

विषम अंतर पद्धतीमध्ये एका ठिकाणी दोन बिया लावण्याएवजी एका जागी एकच बी लावणे फायद्याचे आहे. मात्र, ताबडतोब खाडे भरावेत. समान अंतर पद्धतीमध्ये एकरी झाडांची संरच्या कमी असल्याने एक बी लावण्याची जोखीम घेऊ नये. कापसाच्या कोणत्याच वाणामध्ये १०० टक्के उगवण क्षमता नसते. शासनाने ठरवून दिल्याप्रमाणे ७० टक्क्यांपेक्षा जास्त उगवण क्षमता असलेले बियाणे विकता येते म्हणजेच त्यामध्ये ३० टक्के बियाण्याच्या उगवणशक्तीबद्दल निश्चितता नाही. म्हणून एक बी लावल्यास खाडे ताबडतोब भरावेत.





१९. योग्य वाणाची निवड

कापसामध्ये कालावधीनुसार दोन प्रकारची वाणे असतात. एक तर लवकर येणारे व दुसरे उशिरा येणारे वाण. आज बाजारामध्ये शेकडो कंपन्या आहेत व त्यांच्या कापसाच्या अनेक जाती आहेत. प्रत्येक कापसाच्या जातीमध्ये काही ना काही फरक असतो. त्यांच्या वैशिष्ट्यांमुळे शेतकऱ्यांच्या गरजेनुसार वैशिष्ट्ये असलेली जात त्यांना आवडते; परंतु साधारणतः कापसाच्या चांगल्या वाणामध्ये खालील गुणधर्म असावेत-

- १) कीड व रोगास सहनशीलता.
- २) मध्यम ते मोठा बोंडाचा आकार.
- ३) धाग्याची लांबी, मजबूती व इतर गुणधर्म.
- ४) दोन फळफांद्या व दोन बोंडांतील अंतर कमी.
- ५) हवामानातील बदलास सहनशील.

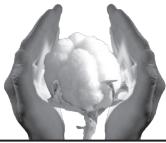
वरीलपैकी महत्त्वाचे गुणधर्म असलेल्या जाती आपल्या जमिनीनुसार, पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार हलक्या मध्यम जमिनीत लवकर येणारी जात व मध्यम भारी व भारी जमिनीत उशिरा येणारी जात निवडावी. बाजारात अनेक उत्तामोत्तम जाती आहेत. आपला अनुभव किंवा विश्वास पात्र माणसाच्या शिफारशीनुसार जातीची निवड करावी.

फक्त कापसाची चांगली जात निवडून उत्पादन वाढत नाही तर उत्पादन वाढीसाठी ज्या अनेक महत्त्वाच्या गोष्टी लागतात त्यातली एक महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे जातीची निवड. आपणास अनुभव असलेली किंवा प्रत्यक्ष पाहिलेली किंवा तज्ज्ञांनी शिफारस केलेल्या जातीची लागवड

करावी. आज बाजारात भरपूर कंपन्यांच्या बन्याच चांगल्या जाती उपलब्ध आहेत. कोणत्या एखाद्या जातीसाठी अवाजवी रक्कम देणे किंवा ती मिळत नाही म्हणून त्याच जातीचा आग्रह धरणे फायद्याचे नाही. अशा जातींना पर्यायी जाती अगोदरच शोधून ठेवाव्यात. प्रत्येक जातीला ती न मिळाल्यास पर्याय तयार असल्यास वेळेवर धावपळ होत नाही व अवास्तव, अवाजवी व अनिश्चित किंमत द्यायची वेळ येत नाही; पण जातींचा विचार हा लागवडीच्या बन्याच आधी व्यवस्थित करावा. बरेच शेतकरी ऐकीव माहितीवर किंवा दुसऱ्यांनी घेतली म्हणून काही जाती निवडतात. काही शेतकरी तर बियाणे घेण्यास दुकानावर आल्यानंतर आपला निर्णय बदलतात. याला नियोजनाचा अभावच म्हणावा. काही विक्रेते किंवा कंपनी अधिकारी काही जातींबद्दल फुगीव माहिती सांगतात तेव्हा विश्वासपात्र व्यक्तींवरच भरवसा ठेवावा.

बरेच शेतकरी एकाच शेतात भरपूर जाती लावतात. अशा वेळेस काही जाती लवकर येणाऱ्या, काही उशिरा येणाऱ्या, काही किडीस सहनशील, काही बळी पडणाऱ्या असू शकतात. मग गरज नसताना सहनशील जातींवर फवारा होतो. गरज नसताना उशिरा येणाऱ्या जातीला पाणी द्यावे लागते. या व इतर अनेक गोर्टीमध्ये खर्च वाढतो. त्यामुळे एका शेतामध्ये शक्यतोवर एकच किंवा तिच्यासारखी दुसरी जात लावावी. जास्त जाती लावू नयेत दुसऱ्या शेतामध्ये एखाद-दुसरी जात लावावी. कंपन्यांच्या जाहिरातीला बळी न पडता स्वतः डोळ्याने पाहिलेली मध्यम व्यवस्थापनातही उत्कृष्ट उत्पादन देईल अशी एखादी नवीन व काही जुन्या अनुभवी जाती निवडाव्यात.

■



२०. रासायनिक खतांचा संतुलित वापर

पहिल्या हरितक्रांतीमध्ये अन्नधान्याचा तुटवडा भरून काढण्यासाठी उत्पादनवाढ हाच एक सर्वात महत्त्वाचा उद्देश ठेवण्यात आला. त्यामुळे संकरित वाणांचा प्रसार झाला. ज्यांची उत्पादन क्षमता जास्त होती. मात्र, जास्त उत्पादन घेण्यासाठी (वरखते) रासायनिक खते द्यावी लागली व त्यामुळे देशात भरपूर अन्नधान्य पिकले. उत्पादन वाढीसाठी रासायनिक खतांचा वापर करावा लागेल. जेवढी खते संतुलित व जास्त प्रमाणात दिली तेवढे उत्पादन वाढेल. म्हणजेच खतांचा सरळ संबंध उत्पादनाशी आहे.

रासायनिक खतांवर आतापर्यंत भरपूर सबसिडी होती जी कमी केल्याने खतांचे भाव खूप वाढले आहेत. आपण एकदम खतांचा वापर कमी केल्यास उत्पादनावर विपरीत परिणाम होईल. त्यासाठी हळूहळू जमिनीची सुपीकता वाढवणे गरजेचे आहे व उपलब्ध रासायनिक खतांचा जास्तीत जास्त फायदा करून घेणे महत्त्वाचे आहे.

अन्नद्रव्यांचा अभ्यास –

मुख्य अन्नद्रव्ये – नत्र, स्फुरद, पालाश

१) नत्र (नायट्रोजन) :

योग्य पुरवठा असल्यास – पिकाची वाढ उत्तम होते, पीक हिरवेगार राहते, स्फुरद व पालाश घेण्याची शक्ती वाढवते.

अपुरा पुरवठा असल्यास – झाडाची खालची पाने हळूहळू पिवळी पडू लागतात, मुळांची व वरील वाढ थांबते, झाडाला नवीन फूट होत नाही, फुले कमी लागतात, दाणे व फळे पूर्ण पक्व होत नाहीत.

जास्त पुरवठा झाल्यास – नत्र जास्त दिल्यास झाडाची भरमसाट वाढ होऊन झाड ठिसूल बनते. झाडे जास्त पालेदार व लसलसीत झाल्यामुळे कीडे रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो. तुलनात्मक फळधारणा कमी होते.

नत्र कशातून देता येते – युरिया – ४६% नत्र, अमोनियम सल्फेट – २१% नत्र.

२) स्फुरद (फॉस्फरस)

योग्य पुरवठा असल्यास – मुळांची वाढ चांगली होते. खोड मजबूत होते. फळे, फुले, दाणे भरपूर येतात. नायट्रोजनचे प्रमाण जास्त झाल्यास स्फुरद जास्त देऊन दुष्परिणाम टाळता येतात.

अपुरा पुरवठा असल्यास – पाने हिरवट-जांभळी होऊन गळतात. पिकाची वाढ खुंटते, उत्पादन घटते. मुळांची व खोडाची योग्य वाढ होत नाही. पानांच्या मागे जांभळे रंगाचे ठिपके दिसतात.

जास्त पुरवठा झाल्यास – झाडाची वाढ खुंटून वाढीवर व उत्पन्नावर परिणाम होतो. सेंद्रिय खतांबरोबर स्फुरदयुक्त खते दिल्यास स्फुरदाची उपलब्धता चांगली राहते.

स्फुरद कशातून देता येते – सुपर फॉस्फेट – १६% स्फुरद, डी.ए.पी. – ४६% स्फुरद, १२:३२:१६ – ३२% स्फुरद, १४:३५:१४ – ३५% स्फुरद, अमोनियम फॉस्फेट – २०% स्फुरद.

३) पालाश (पोटेंश)

योग्य पुरवठा असल्यास – वनस्पतीतील प्रथिने व पानातील अन्न तयार होण्यास पालाशची मदत होते. पिके लोळत नाहीत. रोगप्रतिकारशक्ती वाढते. पिष्ठमय पदार्थ व प्रथिने वाढतात.

अपुरा पुरवठा असल्यास – पानांच्या कडा तांबटसर होउन पानांवरही तांबडे ठिपके पडतात. पाने निळसर हिरवी होतात. मुळांची वाढ होत नाही. खोड आखूड होते. शेंडे जळतात.

पालाश कशातून देता येते – पोटेंश – ६०% पालाश.

पूर्वी नॅन्बीटी कापसाला १००:५०:५० नत्र, स्फुरद व पालाश प्रतिहेकटरी, अशी शिफारस होती. मात्र, बीटीमध्ये उत्पादकता वाढल्याने या मात्रेमध्ये वाढ करावी लागेल. ही वाढ आपल्या उत्पादन घेण्याच्या इच्छेनुसार बदलावी लागेल. यामध्ये साधारणतः हेच प्रमाण थोडे बदलून १००:५०:६० नत्र, स्फुरद व पालाश आपण एका एकरात, दीड किंवा अडीच एकरात देऊ शकतो. यापूर्वी सांगितल्याप्रमाणे जेवढे खत जास्त वापरले जाईल तेवढा त्याचा संबंध उत्पादकतेशी राहील; पण त्या जमिनीमध्ये सेंद्रिय घटकसुद्धा असावेत. त्याशिवाय अन्नद्रव्य पिकाला उपलब्ध होणार नाही.

अ) खत देण्याच्या वेळा

आतापर्यंत कोरडवाहू कापसाला खते दोन वेळेस व बागायती कापसाला तीन किंवा चार वेळेस विभागून देण्याची शिफारस होती. मात्र, वाढलेल्या भावांमुळे खते देण्याच्या वेळेमध्ये थोडा बदल आवश्यक गाटतो. त्यानुसार कोरडवाहू कापसाला ठरविलेले खत तीन वेळेमध्ये विभागून थोडेथोडे द्यावे व बागायती कापसाला चार किंवा पाच भागांमध्ये विभागून खते द्यावीत.

ज्यामुळे खतांचे वाहून जाते व हवेत उडून जाने, जमिनीमध्ये एकरूप होऊन पिकाला उपलब्ध न होणे. कमी होईल व ते जास्त प्रमाणात पिकाला उपलब्ध होतील. सोबतच पहिल्या मात्रेसोबत चांगले कुजलेले शेणखत वापरल्यास उपलब्धता वाढते.

ब) खते देण्याच्या पद्धती

लागवडीआधी फुली पाडताना सरत्याने खत पेरण्यास चालते. शेवटच्या वर्खरवाहीपूर्वी ५ ते ७ दिवस स्फुरद व पालाश शेतात फेकण्यास योग्य आहे. लागवडीसोबत खत बियाण्याच्या चार बोटे बाजूला देण्यासही हरकत नाही. यापैकी कोणत्याही पद्धतीने खताची पहिली मात्रा द्यावी. दुसरी व तिसरी मात्रासुद्धा सरत्याने पेरून द्यावी. खत सरत्याने पेरल्यामुळे मजुरीत बचत होते व झाकून पडते. झाडाला रिंगणंच करावे असा काही मान नसतो. बरेच शेतकरी एकदम खोडाजवळ खते देतात. जणू काही झाडाला घास भरवतात. ही पद्धत चुकीची आहे. याने झाडाची साल खराब होऊन झाड मरण्याची शक्यता असते. झाडाची सावली दुपारी १२ वाजता जेवढ्या भागामध्ये पडते तेवढ्या सर्व भागात पांढरी मुळे असतात. त्यापैकी कुठेही खत दिल्यास ते झाडांना मिळते. सर्वच डोज सरत्याने पेरल्यास जास्त फायद्याचे ठरते. स्फुरद व पालाश जास्त हालचाल करत नसल्यामुळे कोणत्याही पिकाला देताना जमिनीमध्ये झाकून मुळांच्या कक्षेतच द्यावी. वर टाकू नये.

क) खतांचा प्रकार

१००:५०:६० नत्र, स्फुरद व पालाश देण्यासाठी साधारणतः आपणास कोणती खते वापरावी लागतील याचा अभ्यास महत्त्वाचा आहे. तो असावा. एक वेळ खत देण्याच्या वेळा ठरवल्यानंतर त्या-त्या वेळेला उपलब्ध खते द्यावीत.

खताच्या ५० किलोच्या पोत्यामध्ये नत्र, स्फुरद व पालाशाचे किलोमध्ये प्रमाण.

रासायनिक खताचे नाव	एक ५० किलोच्या पोत्यातील प्रमाणानुसार			
	नत्र (किलो)	स्फुरद (किलो)	पालाश (किलो)	सल्फर
युरिया	२३	०	०	०
सुपर फॉस्फेट	-	८	-	१२
पोटॅश	-	-	३०	०
डीएपी	९	२३	-	०
१०:२६:२६	५	१३	१३	०
२०:२०:०:१५	१०	१०	००	१३
१२:३२:१६	६	१६	८	०
१४:३५:१४	७	१८	७	०
२४:२४:०:०	१२	१२	०	४

मुख्य अन्नद्रव्यांसोबतच काही खतांमध्ये दुय्यम घटकसुद्धा असतात. जसे सुपर फॉस्फेटमध्ये स्फुरदासोबतच सल्फर व कॅल्शिअम आहे. २०:२०:०:१३ मध्येसुद्धा सल्फर आहे. युरियाची बाजारात उपलब्धता नसल्यास अमोनियम सल्फेटचा त्या प्रमाणात वापर करावा.

खत देण्याची वेळ, प्रकार व प्रमाण

खतांच्या भाववाढीमुळे दिलेली खते वाया जाऊ नयेत. ती जास्तीत जास्त प्रमाणात पिकांना मिळावीत व केलेल्या खर्चाचा पुरेपूर मोबदला मिळावा यासाठी आम्ही खालीलप्रमाणे संतुलित खतांची शिफारस करीत आहोत. आपणास जे उपलब्ध असेल ते खत वापरून संतुलन करावे.

कोरडवाहूसाठी खताच्या तीन मात्रा द्याव्यात व बागायतीसाठी चार किंवा पाच मात्रा द्याव्यात. दोन मात्रांमध्ये २०-२५ दिवसांपेक्षा जास्त अंतर ठेवू नये. थोडेथोडे खत जास्त वेळेस दिल्यास त्यापासून जास्त फायदा होतो. खत देण्यासाठी मजुरांची अडचण आपण डवन्याला सरते बांधून खते सरत्याने पेरून दिल्यास दूर होईल.

खत देण्याचा प्रकार व प्रमाण (उपलब्धता व आवडीनुसार)

पर्याय १ – युरिया ३० किलो + सुपर फॉस्फेट ५० किलो + पोटेंश २० किलो किंवा

पर्याय २ – युरिया २५ किलो + डी.ए.पी. २० किलो + पोटेंश २० किलो किंवा

पर्याय ३ – युरिया २५ किलो + १०:२६:२६ – ३५ किलो किंवा

पर्याय ४ – युरिया १० किलो + २०:२०:०० ५० किलो + पोटेंश २० किलो

वरील पर्याय आपल्या सुलभतेसाठी दिले आहेत. वरीलपैकी कोणताही उपलब्ध किंवा आवडीचा पर्याय आपण वापरू शकता. खतांचे मिश्रण करताना यापैकी कोणताही एक निवडावा व कोरडवाहू कापसाला पहिला, दुसरा व बागायती कापसाला पहिला, दुसरा व चौथा डोज याप्रमाणे द्यावा. इतर युरियाची मात्रा तक्त्यामध्ये दिल्याप्रमाणे द्यावी.

खते देण्याच्या वेळा, प्रमाण एकर (कोरडवाहू/बागायती)

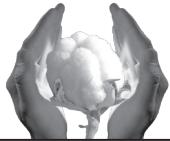
मात्रा	वेळ	कोरडवाहू	बागायती
पहिली	लागवडीपूर्वी किंवा लागवडीबरोबर	पर्याय १, २, ३, ४ पैकी कोणताही	पर्याय १, २, ३, ४ पैकी कोणताही
दुसरी	लागवडीनंतर २० दिवसांनी	पर्याय १, २, ३, ४ पैकी कोणतीही	पर्याय १, २, ३, ४ पैकी कोणतीही दुप्पट मात्रा

तिसरी	लागवडीनंतर ४० दिवसांनी	युरिया २० किलो	युरिया २० किलो
चौथी	लागवडीनंतर ६० दिवसांनी		पर्याय १, २, ३, ४ पैकी कोणताही
पाचवी	लागवडीनंतर ८० दिवसांनी		युरिया २० किलो

पर्याय १, २, ३, ४ हे संतुलनासाठी प्रतिएकर सुचविले आहे. आपणास जास्त उत्पादन घ्यायचे असल्यास खताच्या मात्रा वाढवाव्यात. मात्र, पर्यायामधील खतांच्या वजनामध्ये बदल करू नये. जास्त/कमी पावसामुळे एखादी मात्रा देण्यास जास्त उशीर झाल्यास नंतरच्या दोन्ही मात्रा सोबतच घाव्यात. याव्यतिरिक्त दुसरी खते घ्यायची असल्यास संतुलन करून घ्यावे. बागायतीसाठी दुसरी मात्रा दुप्पट करावी.

रासायनिक खतांची पहिली मात्रा ही लागवडीपूर्वी किंवा लागवडीबरोबरच घ्यावी. ज्यामुळे रोपट्यांची सुरुवातीपासून सुदृढ वाढ होते. या मात्रेला जेवढा उशीर होईल तेवढे उत्पादन घटते. खते देताना ती मातीत झाकतील याची काळजी घ्यावी. उपलब्ध खतांमध्ये नन्हा झाडांना ताबडतोब मिळते. मात्र, स्फुरद व पालाश पिकांना उपलब्ध होण्यासाठी बराच कालावधी लागतो. खतांचा संतुलित व वेळेवर वापर केल्यास उत्पादनात मोठी वाढ होते. खतांचा अवास्तव व अतिरेकी वापर टाळावा.

मुख्य अन्नद्रव्यासोबत पहिल्या व तिसऱ्या खताच्या मात्रेमध्ये एकरी ५ किलो रायझर-जी वापरावे. गरज असल्यास दुसऱ्यामात्रेमध्ये एकत्रित सूक्ष्म अन्नद्रव्य वापरावे. सूक्ष्म व दुय्यम अन्नद्रव्यांची सविस्तर माहिती पुढील प्रकरणामध्ये दिलेली आहे.



२१. दुर्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर

पिकांना लागणाच्या १६ आवश्यक अन्नद्रव्यांपैकी १२ अन्नद्रव्ये जमिनीतून मिळतात व ४ अन्नद्रव्ये पाणी व हवेतून मिळतात. या १२ पैकी जास्त प्रमाणात लागणारी ३, मध्यम प्रमाणात लागणारी ३ व कमी प्रमाणात लागणारी ६ अन्नद्रव्ये आहेत.

अ) जास्त प्रमाणात लागणारी (मुख्य अन्नद्रव्ये) :

नत्र (नायट्रोजन), स्फुरद (फॉस्फरस), पालाश (पोटेंश) ज्याबद्दल साविस्तर माहिती आपण मार्गील प्रकरणामध्ये दिली आहे.

ब) मध्यम प्रमाणात लागणारी (दुर्यम अन्नद्रव्ये)

चुना (कॅल्शिअम), मँग्नेशिअम, गंधक (सल्फर)

क) कमी प्रमाणात लागणारी (सूक्ष्म अन्नद्रव्ये) :

लोह (आयन), मँगनीज, जस्त (झिंक), बोरॉन, तांबे, मोलीबंडीनम.

हे सर्वच घटक जमिनीमध्ये नैसर्गिकरीत्या असतात व पिकाला मिळतात. मात्र, संकरित उत्पादनक्षम जातींचा वापर, सिंचन शेती, एकाच जमिनीमध्ये अनेक पिके, उत्पादनाची स्पर्धा, यामुळे काही ठिकाणी जमिनीतील दुर्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता दिसून येत आहे. त्यातच दिवसेंदिवस सेंद्रिय खतांचा कमी वापर, शेणखत व इतर अरासायनिक खतांचा कमी वापर, यामुळे दुर्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता दिसत

आहे. सामान्यतः महाराष्ट्रातील जमिनीमध्ये मॅनेशिअम, जस्त व काही जमिनीमध्ये बोरॉनची कमतरता दिसून आली आहे. जमिनीमध्ये कोणत्याही एका अन्नद्रव्याची कमतरता असल्यास उत्पादन घटू शकते.

आपण दरवर्षी जास्त उत्पादन घेत असाल व शेणखत किंवा सेंद्रिय खतांचा वापर कमी असेल किंवा आपल्याला विक्रीमी उत्पादन घ्यायचे असल्यास दुय्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर शिफारशीनुसार करावा.

प्रत्येक अन्नद्रव्याचे पिकांमध्ये वेगवेगळे कार्य आहे. जसे मुख्य अन्नद्रव्यानंतर दुय्यम अन्नद्रव्यामध्ये गंधक हे हरितद्रव्ये निर्मिती करते, स्फुरद पिकांना शोषण्यास मदत करते व तेलाचे प्रमाण वाढवते, गंधकाचा वापर दाणेदार सल्फर एकरी ५ ते १० किलो वापरून आपण करू शकतो किंवा सल्फर डब्ल्यूडीजीचे ड्रॅचिंग करू शकतो. मात्र, आपण रासायनिक खतांमध्ये सुपर फॉस्फेट, २०:२०:००:१३ किंवा २४:२४:०:० वापरल्यास यामध्ये सल्फर असल्याने वाढीव सल्फर देण्याची आवश्यकता भासत नाही. **मॅनेशिअम** झाडांच्या पानांमध्ये कलोरोफिल वाढवून हिरवेपणा कायम ठेवते. साधारणतः पिकाच्या वाढीच्या काळामध्ये व परिपक्वता अवस्थेमध्ये मॅनेशिअमची कमतरता असल्यास मॅनेशिअम सल्फेटचा फवारणीतून किंवा जमिनीतून वापर करावा. मात्र, हिरवेपण कमी होण्यास किंवा पानांमध्ये पिवळसर रंग येण्यास फक्त मॅनेशिअमची कमतरताच कारणीभूत नाही. इतर सूक्ष्म अन्नद्रव्यांमुळेसुद्धा पिवळेपणा येऊ शकतो किंवा इतर कारणांमुळेसुद्धा येऊ शकतो. तेव्हा नेमके कारण शोधावे. **कॅल्शिअम** झाडातील टणकपणा व रोगप्रतिकारशक्ती वाढवून पेशी विभाजनामध्ये मोठा सहभाग घेते. यानंतर सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे काम पुढीलप्रमाणे आहे **जरत** वाढीसाठी उपयुक्त हरित द्रव्यांचे प्रमाण वाढवते. **लोह** या अन्नद्रव्याची

वनस्पतीला हरितद्रव्य तयार करण्यास मदत होते. शक्तीबदलाच्या क्रियतेही लोहाची मदत होते. **मॉलिबडेनम** – पिकांना नायट्रोजन घेऊन पचविण्यास मदत होते. जमिनीतील नत्राचे स्थिरीकरण होते. **तांब्यामुळे** वनस्पतीत अस्कार्बिक आम्ल याची क्रिया वाढविली जाते. **मँगनीजमुळे** पानातील हरित द्रव्य तयार होण्यास मदत होते. पेशीतील श्वसनाचे कार्य व्यवस्थित चालण्यास मदत होते. **बोरॉन** परागीकरणास सहकार्य करणे याच्या अभावी फुलोन्यावर आलेल्या वनस्पतीची वाढ थांबते.

शास्त्रीयदृष्ट्या अन्नद्रव्यांची आवश्यकता पाहण्यासाठी जमिनीची तपासणी करतात. पिकाची वाढ पाहतात व पिकाची तपासणी करतात. पिकांची पाने किंवा इतर भागांचे पृथक्करण केल्यावर कोणते अन्नद्रव्य कमी आहे हे समजते. कापसाचे उत्पादन वाढीसाठी शेतकऱ्यांचे प्रयत्न चालू झाले. दोन पैसे नफा मिळाल्यामुळे या पिकावर खर्च करण्याची तयारीसुद्धा शेतकरी दाखवू लागले व दिवसेंदिवस सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या शेतकडो कंपन्यांची बाजारात गर्दी झाली. त्यातील बन्याच संधिसाधू कंपन्यांनी शेतकऱ्यांना चुकीचे ज्ञान देऊन फसवणूक केली. शेतकऱ्यांनासुद्धा काय वापरायचे? कधी वापरायचे? कसे वापरायचे हे पक्के न समजल्याने खर्चाचा पूर्ण मोबदला मिळत नसे.

साधारणतः दुर्यम अन्नद्रव्ये जसे कॅल्शिअम, मँग्नेशिअम व सल्फर जमिनीतून व सूक्ष्म अन्नद्रव्ये हे जमिनीतून व फवारणीद्वारे अशा दोन्ही पद्धतीने पिकाला देता येतात. कॅल्शिअम नायट्रेट व सल्फर एकत्र करून नंतर दुसऱ्या डोसला मँग्नेशिअम देऊ शकतो. एकत्रित दुर्यम अन्नद्रव्य व सूक्ष्म अन्नद्रव्ये पहिल्या किंवा दुसऱ्या खताच्या मात्रेसोबतच घावीत.

सूक्ष्म अन्नद्रव्ये मात्र एक एकाची कमतरता ओळखून तेवढेच देणे कठीण आहे. त्यासाठी साधारणतः चांगल्या कंपनीचे एकत्रित सूक्ष्म अन्नद्रव्य जसे

भू-परिस, बोरेकॉल, ॲंग्रिकॉल, बी.एस.एफ. १२, स्टारकॉल, वसुंधरा, शक्ती हायझिंक, फायटोकेअर जमिनीतून खताच्या पहिल्या किंवा दुसऱ्या मात्रेसोबत एकरी १० किलो द्यावे. भरपूर पाते-फूल असेल व झाडाची वाढ समाधानकारक असल्यास एकत्रित सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची फवारणी करावी. फवारणीद्वारे वापरल्यास ते पिकाला ताबडतोब मिळून त्याचे कार्य चालू होते. जमिनीतून ही सूक्ष्म अन्नद्रव्ये न दिल्या गेल्यास फवारणीतून द्यावीत. फवारणीसाठीचे एकत्रित सूक्ष्म अन्नद्रव्ये जसे परिस स्पर्श, न्युट्रॉक्स, ॲंग्रोमीन मॅक्स, चिलमिक्स, कीसाईट, मिंगल बच्याच क्षेत्रांतील माती-परीक्षणातून आढळून आल्यानुसार जस्त व बोरॉनची कमतरता आहे, ती दूर करण्यासाठी दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या फवाच्यामध्ये बुस्ट, झिंग व बुस्ट बोरॉन किंवा तत्सम फवारावे.

साधारणतः कापसासाठी महाराष्ट्रातील जमिनीसाठी कमी खर्चामध्ये आपण वेगवेगळे खालील घटक लागवडीपासून ५० दिवसांच्या आत दिल्यास फायदा दिसतो.

एकरी प्रमाण जमिनीमधून

मँगेशिअम सल्फेट – १० किलो + झिंक सल्फेट – २ ते ३ किलो + बोरॉन – १ किलो + सल्फर दाणेदार – ५ किलो किंवा सल्फर WDG – १ किलो

सोबत रायझर-जी किंवा चांगल्या गुणवत्तेचे ह्युमिक ॲसिड ६% – ५ किलो दिल्यास पांढऱ्या मुळांचा विकास होऊन खतांची उपयुक्तता वाढते.

बरेच शेतकरी फक्त कापूस हिरवा होतो म्हणून एकरी २५ ते ५० किलो फक्त मँगेशिअम सल्फेट वापरतात, हे चुकीचे आहे. दुय्यम व सूक्ष्म

अन्नद्रव्यांचेसुद्धा संतुलन बिघडल्यास उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम होतो. कमी खर्चाच्या हिशोबाने वरील दिलेले पर्याय जमिनीतून देणे हे फायद्याचे ठरतील, जे एकत्रित सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या किमतीपेक्षा स्वस्त व जास्त प्रमाणात मिळतील.

जमिनीमध्ये शेणखत किंवा सोंद्रिय खते मुबलक असल्यास दुय्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची आवश्यकता भासत नाही, अशा वेळेस हा खर्च टाळलेला बरा.

चुनखडी जमीनीमध्ये झिंक व फेरसचे प्रमाण कमी असते. त्यासाठी एकरी ५ किलो झिंक सलफेट व ३ किलो फेरस सलफेट जमिनीतून द्यावे किंवा एकत्रित सूक्ष्म अन्नद्रव्ये एकरी १० किलो द्यावे. भरपूर फुले पाते असताना एकत्रित सूक्ष्म अन्नद्रव्ये जसे परिस स्पर्शचा फवारणीतून वापर केल्यास फायदा होतो व मँगेशिअम, पालाश व सल्फरयुक्त बिंग-बी शेवटच्या दोन फवारण्यांमध्ये वापरावे.

याप्रमाणे आवश्यक असलेल्या सर्व अन्नद्रव्यांचा पिकाचा गरजेनुसार पुरवठा याला आपण अन्नद्रव्यव्यवस्थापन म्हणू उत्पादन वाढीसाठी जे शेतकरी अन्नद्रव्यव्यवस्थापन करू शकतील, त्यांना निश्चित यश मिळेल. आपण अन्नद्रव्यव्यवस्थापन शिकल्यास कमी खर्चामध्ये उत्पादन वाढेल, त्यासाठी हा विषय फार महत्वाचा आहे.

■



२२. कीडव्यवस्थापन

कापसावरील एक प्रमुख खर्च म्हणजे कीटकनाशकाचा. कापसाचे किडीमुळे ३० ते ८० टक्क्यांपर्यंत नुकसान होऊ शकते. आपल्या देशात पिकाखाली असलेल्या एकूण क्षेत्रापैकी पाच टक्के क्षेत्र कापसाखाली आहे; परंतु देशात वापरल्या जाणाऱ्या एकूण कीटकनाशकांपैकी ४० टक्के कीटकनाशके ही फक्त कापसावर वापरली जातात.

शेतकऱ्यांनी फक्त एकच काळजी घेतली तरी कीटकनाशकावरचा खर्च बराच कमी होऊ शकतो. ती काळजी म्हणजे किडींची ओळख व आर्थिक नुकसानीची पातळी माहीत असणे. आपण वर्षानुवर्षे शेती करतो. रोज शेतात जातो. पिकावर कीड आहे हेसुद्धा जाणवते; पण तिचे नाव, कार्यप्रणाली, तिच्यावर उपाय याची जाणीव आपणास नसते. मग आपणास कोणीतरी ज्ञानी सांगतो हे फवारा मर्स्त रिझल्ट आहे.

ही परिस्थिती बदलावी लागेल. आता वेड्याचे सोंग घेऊन चालणार नाही, असे केल्यास आपणास फसवणारे तयारच आहेत. त्यात फक्त त्यांचाच दोष आहे असे नाही. त्यासाठी आपले अज्ञानसुद्धा कारणीभूत आहे. त्यामुळे किमान आपण लावतो त्या पिकांवरील कीड, रोग, उपाय या गोष्टींची माहिती असणे आवश्यक आहे. फवारणीचा निर्णय घेण्यापूर्वी संपूर्ण शेतातील १५-२० झाडे निवडून त्यांना खुणा करून घ्याव्यात. ही झाडे संपूर्ण शेताचे प्रतिनिधित्व करतील अशी निवडावीत व नेहमी याच झाडांचे निरीक्षण करावे.

आठवड्यातून एक वेळ जरी या झाडांचे बारकाईने निरीक्षण केले तरी संपूर्ण शेतात काय परिस्थिती आहे हे समजते. अशा प्रकारे किंडीनी आर्थिक पातळी ओलांडल्यासच फवारणी करून कीटकनाशकावरील अतिरिक्त खर्च टाळता येऊ शकतो.

बरेच शेतकरी शेजाऱ्याने फवारले म्हणून फवारतात. काही जण महागडी कीटकनाशके मोठेपणा म्हणून फवारतात. काही महागडी बुरशीनाशके कापसावर गरज नसताना फवारतात व दुःख म्हणजे त्या कंपन्यासुद्धा त्याचा प्रचार करतात. मी आधी सांगितल्याप्रमाणे आपल्याला वेड्याचे, अज्ञानीपणाचे सोंग घेऊन चालणार नाही, असे केल्यास आपल्याला फसवणारे तयारच आहेत. त्यामुळे किमान कीड रोग ओळखणे व त्यासाठीच्या उत्तम फायदेशीर उत्पादनांची ओळख महत्वाची आहे. प्रत्येक फवारणीच्या प्रतिपंप औषधांचा खर्च काढावा. सर्व औषधी मिळून प्रतिपंप खर्च सुरवातीच्या फवारण्यासाठी जास्तीत जास्त ६० रु. प्रति पंप व शेवटच्या फक्त एखाद्या फवारणीला २०० रु. प्रति पंप पेक्षा जास्त नसावा. ज्यामध्ये कीटकनाशके, संजीवके, विद्राव्य खते सर्वांचीच किंमत यावी. असे न झाल्यास या पांढऱ्या सोन्याचे एक दिवस अस्तित्वच संपूर्ण शकते.

कापसाच्या बियाण्याला इमिडाक्लोप्रीड लावलेले असल्याने चांगल्या वातावरणामध्ये लागवडीपासून ३० ते ३५ दिवस कीड कमी असते. मात्र, बरेच शेतकरी सुरुवातीला गरज नसताना फवारतात व नंतर गरज असताना फवारत नाहीत. शेजारच्या शेतकऱ्यांनी फवारले, गावातील बन्याच लोकांचे दोन फवारे झाले म्हणून फवारणारे शेतकरीसुद्धा बरेच आहेत. हे चुकीचे आहे. प्रत्येक पिकावर हानिकारक किंडींसोबत मित्र कीडीसुद्धा असतात. आपण गरज नसताना कीटकनाशक फवारल्यास हानिकारक

किडींसोबत मित्र किडीसुद्धा मरतात. ज्या मित्र किडी आपल्या पिकाला हानिकारक किडीपासून वाचवतात त्यांना आपण विनाकारण मारतो. त्यामुळे सुरुवातीला गरज असेल तर फवारा. खोट्या मोठेपणामध्ये जाऊ नका. फवारायचे असेल तर कीटकनाशक न वापरता पीक पोषके फवारा.

बरेच शेतकरी फवारणीच्या वेळा ठरवून घेतात. आठ, दहा, पंधरा दिवसांनी फवारणी झालीच पाहिजे असा समज ठेवतात; परंतु आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्याशिवाय फवारणी करणे योग्य नाही. त्यासाठी ही पातळी व किडींची ओळख दोन्ही गोषी माहीत असणे जरुरी आहे. योग्य वेळ, योग्य कीटकनाशक व योग्य प्रमाणात वापरल्यास कमीत कमी खर्चामध्ये कीड नियंत्रण करणे शक्य आहे. कापसावरील किडींची आर्थिक नुकसानीची पातळी खालीलप्रमाणे आहे.

मावा : सरासरी दहा मावा कीटक प्रतिपान किंवा १५ ते २० टक्के प्रभावग्रस्त झाडे.

तुडतुडे : सरासरी दोन ते तीन तुडतुडे प्रतिपान.

पांढरी माशी : सरासरी ८ ते १० प्रौढ माशा.

फुलकिडे : सरासरी १० फुलकिडे प्रतिपान.

प्रमुख किडींची ओळख

ठिपक्याची बोंडअळी : अळीचा रंग करडा असून डॉके गर्द रंगाचे असते. अंगावर बरेच काळे व बदामी ठिपके असतात. कपाशीला पात्या येण्याच्या अगोदर ही अळी प्रथम कोवळ्या शेंड्यांना छिद्र पोखरून खाते. त्यामुळे असे शेंडे सुकून नंतर वाळतात. पात्या आल्यावर अळी पात्या, कळ्या, फुले आणि बोंडांना नुकसान पोहोचविते. त्यामुळे त्यांची गळ होते.

पात्यांना डंक दिल्यामुळे पाते उकलतात, पिवळी होतात व गळून पडतात.

हिरवी बोंडअळी : अळी रंगाने हिरवट असून, तिच्या कडेला तुटक गर्द करड्या रेषा असतात. लहान अळ्या पात्या व कळ्यांना नुकसान पोहोचवितात. मोठ्या अळ्या बोंडांना छिद्र पाढून आतील भाग खाऊन पोकळ करतात. या अळीने केलेली छिद्रे अनियमित गोल व तुलनात्मकदृष्ट्या मोठी असतात. बरेचदा अळीचा अर्धा भाग बोंडाच्या बाहेर असतो. प्रादुर्भावग्रस्त पात्या व लहान बोंडे गळून पडतात. प्रादुर्भावग्रस्त मोठी बोंडे जी झाडावर राहतात ती पावसाच्या पाण्यामुळे सडतात व त्यातील रुईची प्रत खालावते.

गुलाबी बोंडअळी : अंड्यातून निघालेली अळी रंगाने पंडुरकी तर पूर्ण वाढलेली अळी गुलाबी रंगाची असते. अळी फुले व हिरव्या बोंडांना नुकसान पोहोचविते. ज्या फुलांमध्ये ही अळी असते, अशी फुले अर्धवट उमललेल्या गुलाबाच्या कळीसारखी दिसतात. यालाच ‘डोमकळी’ म्हणतात. या अळीचा प्रादुर्भाव बोंडामध्ये जास्त प्रमाणात आढळून येतो. अंड्यातून निघालेली अळी बोंडात शिरल्यानंतर छिद्र बंद होते. त्यामुळे बोंडाचे वरून निरीक्षण केल्यानंतरसुद्धा अळीचा प्रादुर्भाव ओळखता येत नाही. अळी अवस्था बोंडामध्ये पूर्ण झाल्यानंतरच ही अळी कोषावस्थेत जाण्यासाठी बोंडाला छिद्र करून बाहेर पडते. अशी प्रादुर्भावग्रस्त बोंडे परिपक्व न होताच फुटतात. त्यामुळे कापसाची प्रत बिघडते. गुलाबी बोंडअळी बोंडात राहून सरकीचेही नुकसान करते. त्यामुळे बियाण्याची उगवणशक्ती आणि तेलाच्या प्रमाणात घट होते.

मावा : मावा रंगाने फिक्कट हिरवा किंवा पिवळसर असून आकाराने अंडाकृती असतो. जास्त हालचाल न करता एका जागी पानाच्या मार्गील बाजूस चिकटून तो कोवळ्या पानांमधून रस शोषण करतो. अशी पाने

कोकडतात. खालच्या बाजूने वाकतात. माव्याच्या विषेमुळे पाने चिकट होतात. तेव्हा आपण चिकटा आला असे म्हणतो. मावा ही कीड आहे. कोकडा व चिकटा कीड नसून, ती माव्याच्या प्रादुर्भावाने झालेली विकृती व परिणाम आहे. म्हणून कोकडा, चिकटा रोग आला असे न म्हणता मावा ओळखून माव्याचा प्रादुर्भाव आहे असेच म्हणा, असे म्हणण्याने आपणास किंडीबद्दल ज्ञान आहे असे समोरचा जाणेल व योग्य कीटकनाशक मिळेल. मावा ही कीड नियंत्रणास सोपी आहे. हिच्या नियंत्रणासाठी आपण यापैकी कोणतेही एक कीटकनाशक वापरू शकतो. रिहांश, एकटारा, कोटा, मेटासिस्टॉक्स, असिफेट पैकी कोणतेही एक व काही वेळेस काळा मावा जास्त प्रमाणात वाढल्यास या कीटकनाशकासोबत रेज, प्रोफेनोफॉस यापैकी एखादे कीटकनाशक मिसळावे.

तुडतुडे : तुडतुडे हे फिक्ट हिरव्या रंगाचे असून, ते नेहमी तिरपे चालतात. हेसुद्धा पानाच्या मागच्या बाजूने राहून रस शोषतात. त्यामुळे प्रथम पानांच्या कडा पिवळ्या, मग लाल व नंतर करपल्याचे दिसते. **तुडतुड्यांचा प्रादुर्भाव पानांच्या कडांवरूनच ओळखू शकतो.** झाड हलवल्यानंतर हे तुडतुडे उडतात व दुसरीकडे बसतात. बरेच शेतकरी यांना हिरवे घोडे असेसुद्धा म्हणतात. तुडतुड्यांची ओळख त्यांचा फिक्ट हिरवा रंग, तिरपे चालणे व पानांच्या कडांवरील परिणामामुळे ताबडतोब होते. माव्याप्रमाणेच तुडतुड्याचे नियंत्रण करणे फार कठीण नाही. कमी प्रमाणात असल्यास थायोमिथाकझोन (रिहांश), असिफेट, डुगुलस पैकी कोणतेही एक वापरावे. जास्त प्रादुर्भाव असल्यास सोबत सायपरमेथीन, डेल्टामेथीन, क्लोरोपायरिफॉस यापैकी एक वापरावे.

फुलकिडे : फुलकिडे फिक्ट पिवळसर रंगाचे असून, आकाराने फार

लहान असतात. त्यामुळे दुरुन दिसत नाहीत. हेसुद्धा पानांच्या मागच्या बाजूनेच असतात. कोवळे पान तोडून डोळ्याजवळ धरून मागची बाजू पाहिल्यास एक पिवळसर रंगाचा चपळ किडा, सारखा धावपळीत दिसतो. तो म्हणजे फुलकिडा. आकाराने लहान असल्याने सहज दिसत नसल्याने याने केलेले नुकसानच बन्याच वेळा दिसते. ते म्हणजे झाडे निस्तेज दिसतात. पानांवर पांढुरके व नंतर तपकिरी चव्हे आढळून येतात व झाडांची वाढ खुंटते. पानांचे बारीक निरीक्षण न केल्यास फुलकिड्यांचा प्रादुर्भाव ओळखता येत नाही. हली मागील ३ ते ४ वर्षांपासून रसशोषण करणाऱ्या किडींमध्ये फुलकिड्यांचे प्रमाण जास्त वाढत आहे. याबद्दल शेतकऱ्यांनी जागरूक राहावे व कमी प्रादुर्भाव असल्यास रेज, सरेंडर, मेटासीस्टॉक, रोगर पैकी कोणतेही एक गरज असल्यास पुन्हा ८ ते १० दिवसांनी औषध बदलून फवारावे.

पांढरी माशी : माशी म्हटले की आपल्या समोर घरातल्या माशांचा आकार येतो; पण ही पांढरी माशी आकाराने खूपच लहान असून पंख पांढुरक्या रंगाची असतात. हे अत्यंत लहान आकाराचे किडे झाड हलल्या किंवा हलवल्यानंतर उडतात व शक्यतोवर परत त्याच झाडावर, फांदीवर बसतात. पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव हा सप्टेंबरच्या सुरुवातीपासून तो नोव्हेंबरपर्यंत आढळून येतो. ही कीड जास्त वाढल्यानंतर नियंत्रित करण्यास त्रासदायक आहे. पांढऱ्या माशीचे शंभर टके नियंत्रण करणारे कुठलेच रसायन बाजारात उपलब्ध नाही. जास्त दाट लागवड, नत्राचा जास्त वापर यानेही पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव वाढतो. पांढरी माशीचे पिले हे ८० ते ९०% नुकसान करतात व प्रौढ माशी जी उडणारी आपणास दिसते ती फक्त १०% पर्यंतच नुकसान करते. त्यामुळे पांढऱ्या माशीच्या पिलांचे नियंत्रण महत्वाचे आहे. बाजारातील काही महागडी उत्पादने फक्त प्रौढ उडणाऱ्या पांढऱ्या माशीचे नियंत्रण करतात व ८ ते १० दिवसांनी परत तेवढाच प्रादुर्भाव

दिसतो. उडणाऱ्या पांढऱ्या माशीचे नियंत्रण करण्यासाठी एवढ्या महागड्या कीटकनाशकाएवजी आंतरमशागत करताना, फवारताना पिवळ्या रंगाचे कपडे किंवा प्लास्टिक वापरून त्याला तेल किंवा अॅर्झल लावल्यास ही माशी त्याला चिकटते. पिलांचे नियंत्रण महत्वाचे आहे. त्यासाठी नवीन आलेले लँनो कीटकनाशक पांढऱ्या माशीच्या पिलांना व अंड्यांना संपवते व त्यामुळे २५ ते ३० दिवस नियंत्रण मिळते. मात्र, उडणारी माशी याने मरत नसल्याने सोबत ट्रायझोफॉस / डेल्टामेथ्रीन / प्रोफोनोफॉस + सायपरमेथ्रीन/अमेठ / असिटामाप्रीड घ्यावे किंवा अंडी, पिल व प्रौढ पांढऱ्या माशीच्या एकत्रित नियंत्रणासाठी SLR525 ४० मिली प्रतिपंप वापरावे.

कोळी : या किडीचा प्रादुर्भाव साधारणतः सप्टेंबरच्या सुरुवातीला आढळतो. लाल व पिवळ्या रंगाचे कोळी पानांच्या मधून रस शेषतात. फुलकिड्यांप्रमाणे चपळ व सतत धावपळ करतात. प्रादुर्भावामुळे पाने वरील बाजूनी पांदुरके व निस्तेज दिसतात. कोळी ही कापसावरील मुख्य कीड नाही; परंतु मागील काही वर्षात काही भागामध्ये या किडीने बरेच नुकसान केले आहे. यासाठी या किडीची ओळख असणे गरजेचे आहे. साधारणतः ज्या शेतात किंवा शेजारी भेंडी, वांगे, मिरची ही भाजीपाला पिके असतात तिथे कापसावर ही कीड प्रामुख्याने जाणवते. कोळी किडीच्या नियंत्रणासाठी खालीलपैकी कोणतेही एक कीटकनाशक वापरावे.

सल्फाबुस्ट, डायकोफॉल, ऑक्सिडेमेटॉन मिथाईल, इथिऑल, डायमेथोएट

मिलीबग (पिर्चाढेकूण) : मागील तीन-चार वर्षामध्ये ही कीड कापसावर काही भागात काही प्रमाणात आली आहे. या किडीला बहुसंख्य शेतकरी ओळखतात. कारण हिच्याबद्दल आपण जागरूक राहिलो तसेच

इतर किडींबद्दलसुद्धा जागरूकता दाखवल्यास त्यांचे नियंत्रण करणे फार सोपे होईल. मिलीबग ही कीडे ढेकणाऱ्या आकाराची तसीच किंचित गोल व मऊ पांढऱ्या रंगाची असते. शक्यतोवर झाडाच्या किंवा फांदीच्या शेंड्यावर समूहामध्ये वास्तव्य करणे. प्रादुर्भावग्रस्त झाडाची वाढ खुंटते. या किडीचे प्रमाण फक्त काही झाडांवरच असेल तर तेवढ्याच झाडांवर फवारा घ्यावा. खाली बुडातसुद्धा जमिनीवर फवारावे व जास्त प्रमाणात असल्यास असे झाड उपटून जाळावे. मिलीबगच्या फवारणीसाठी कीटकनाकासोबत स्टीकर किंवा निरमा पावडर अवश्य वापरावे व कीटकनाशकांचे मिश्रण अंतरप्रवाही + स्पर्शविष वापरावे जसे इमिडाक्लोप्रीड, असिटामाप्रीड, थायोमिथाकझाम, डायमेथोएट, मोनोक्रोटोफॉस यापैकी कोणतेही एक व सोबत क्लोरोपायरिफॉस, प्रोफेनोफॉस, डायक्लोरोव्हास, सायपरमेश्वीन पैकी एक असे मिश्रण वापरावे.

रेड कॉटन बग : लाल रंगाची व त्यावर काळे ठिपके असलेले झुरळापेक्षा लहान बन्याच वेळेस दोन किडे एकमेकास चिटकलेली कापसाच्या शेवटच्या अवस्थेत किंवा फरदड कापसावर व त्याच्या बोंडावर आढळणारी कीड म्हणजे रेड कॉटन बग होय. ही कीडे बोंडातील सरकीमधील तेल शोषते. त्यामुळे कापसाचे वजन हलके भरते. तसेच बोंडे व्यवस्थित उकलत नाहीत. वेळीच या किडीचे नियंत्रण न केल्यास उत्पादनात मोठे नुकसान होऊ शकते. याच्या नियंत्रणासाठी पांडा सुपर ३० मिली प्रति पंप फवारावे.

इमिडाक्लोप्रीड, असिटामाप्रीड, थायोमिथॉकझाम हे क्लोरेनिकोरानाइल ग्रुपमधील कीटकनाशकांच्या भरमसाट वापराने किडीची प्रतिकारशक्ती वाढली आहे व यांचे प्रमाण वाढवूनसुद्धा पाहिजे तसे नियंत्रण मिळत नसल्याने यांचा सतत वापर करू नये. त्याऐवजी

जुनी कीटकनाशके जशी डायमेथोयट, असिफेट, प्रोफेनेफॉस, ट्रायझोफॉस, प्रोफेनोफॉस + सायपरमेथ्रीन, सरेंडर, क्लोरोपायरीफॉस + सायपरमेथ्रीन (पांडा सुपर) + असीफेट + इमीडाक्लोप्रीड (डुगुलस), ऑक्सिडेमेटॉन मिथाईल यांचा वापर मध्ये मध्ये करावा.

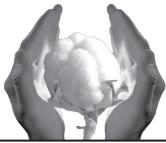
फवारणी करताना घ्यावयाची काळजी

- सध्या शेतकरी बन्याच प्रकारचे फवारणीचे पंप वापरत असल्याने आम्ही सांगितले प्रतिपंप औषधाचे प्रमाण हे १५ लिटरचा हातपंप किंवा १० लिटरचा पेट्रोलपंपा करिता समजावे. २० किंवा २२ लिटरचा चायना किंवा बॅटरी पंपासाठी पाणी २०/२२ लिटर पाणी वापरत असल्यास औषधाचे प्रमाण त्यानुसार बदलावे.
- फवारणीसाठी गढूळ पाणी वापरु नये. स्वच्छ पाणीच वापरावे.
- फवारणी द्रावण प्लास्टिक बकेटमध्ये करावे.
- शक्य झाल्यास फवारणीच्या वेळेस आपण स्वतः शेतात हजर राहावे.
- फवारणीच्या दिवशी ढगाळ वातावरण असल्यास शक्यतोवर फवारणी करू नये व केल्यास बेस्ट स्टीकरचा वापर अवश्य करावा. तरीही ताबडतोब पाऊस आल्यास या फवारणीचा फायदा होत नाही.
- औषध तयार करताना प्रथम थोड्या पाण्यात घेऊन नंतर जास्त पाण्यात मिसळावे व व्यवस्थित ढवळून घ्यावे.
- फवारणी शक्यतोवर सकाळी व दुपारी ४ नंतर करावी. जास्त उन्हामध्ये कृषी रसायनांचे विघटन होते व पाहिजे तसे परिणाम दिसत नाहीत.
- तणनाशकांचा पंप फवारणीसाठी शक्यतोवर वापरु नाही.
- एकाच औषधाचा किंवा एकाच गटातील औषधांचा सतत वापर करू

नये. त्यामुळे किंडींमध्ये प्रतिकारशक्ती वाढते.

- कीटकनाशके, बुरशीनाशके, संजीवके, एकत्र फवारताना त्यांची सुसंगतता पडताळून पाहावी. द्रावण घट्ट झाल्यास, फाटल्यास किंवा न विरघळल्यास फवारू नये.
- फवारणीसाठी तयार करून ठेवलेल्या द्रावणाचा ताबडतोब वापर करावा, ते जास्त काळ ठेवू नये.
- फवारणी सर्व झाडावर खालीवर पानांच्या मागे-पुढे एकसमान होईल याची काळजी घ्यावी.
(पुढील प्रकरणामध्ये एक सर्वसाधारण कापूस फवारणी वेळापत्रक दिले आहे, ज्याची आपणास मदत होऊ शकेल.)





२३. रोगव्यवस्थापन

चुकीची माहिती किंवा अज्ञान किंवा चुकीच्या प्रचारामुळे लाखो शेतकऱ्यांचा फवारणी खर्च विनाकारण वाढत आहे. कापसावर शेवटी येणारा दह्या रोग व एखाद्या वेळेस फारच नुकसान होत असेल तर अल्टरनेरिया सोडला तर इतर नुकसान करणारे रोग आपल्या भागात फार आढळत नाहीत; परंतु काही लोकांच्या शिफारशीमुळे बरेच शेतकरी कापसाला गरज नसताना (काही शेतकरी प्रत्येक फवारणीत) बुरशीनाशकांचा विनाकारण वापर करून आपला खर्च वाढवत आहेत. पानावर लाल ठिपके म्हणजे अल्टरनेरिया व बांडे पकव झाल्यानंतर पानाच्या मागच्या बाजूला पडणारे पांढरे ढब्बे म्हणजे दह्या याव्यतिरिक्त आर्थिक नुकसान करणारे रोग सध्या तरी नसल्याने विनाकरण बुरशीनाशके वापरु नयेत.

दह्या (ग्रे मिल्ड्यू)

हा रोग बुरशीमुळे होतो. कापसाचे वय साधारणतः ८० दिवस झाल्यानंतर अन्नद्रव्यव्यवस्थापनामध्ये कमतरता असेल, झाडावर फुले-फळांचा जास्त भार असेल, रोगास पोषक वातावरण असेल, झाड अशक्त असल्यास व प्रतिबंधात्मक बुरशीनाशकांची फवारणी नसल्यास अशा ठिकाणी दह्याचा प्रसार जोरात होतो. सुरुवात खालच्या पानांपासून होते. पानांवर दही शिंपडल्यासारखे पांढरे डाग पडतात. हे डाग नंतर वरच्या पानांवर पडतात व बुरशीनाशकांची फवारणी न केल्यास सर्व झाडावर रोग पसरून पाने-फळे

गळतात. पाने पांढरे होऊन नंतर लाल होतात व गळून जातात. दह्याची सुरुवात ही धुन्यावरील गोखरू व इतर तणांवर आधी दिसते. हा रोग खूप जोरात पसरतो. त्यामुळे सुरुवात होण्याचा अंदाज दिसताबरोबर किंवा याआधी प्रतिबंधात्मक बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. रोगाचे अस्तित्व दिसल्यावर ताबडतोब बुशीनाशके फवारावीत. शेंड्यापर्यंत बोंडे पकव झाली असल्यास नंतर दह्या आला तर फार काळजी करण्याची गरज नसते. कारण या पकव बोंडांना पानांद्वारे अन्नद्रव्यांची आवश्यकता नसते. तेव्हा हे पाने पडल्यास नवीन पाने किंवा फरदड लवकर येण्यास मदत होते.

मात्र, लवकर दह्या आल्यास त्यासाठी खालीलपैकी कोणत्याही एका बुरशीनाशकाचा वापर करावा. यासाठी जास्त महागडे बुरशीनाशक वापरु नये.

सुखई, हेंग्झाकोनेंझाँॉल, सल्फाबुस्ट, प्रोपीकोनेंझाँॉल, फ्युझीलॅझील + कॅप्टन (सुखई, कॉन्टाप प्लस, कोसावीट, टीलट, न्यू स्टार, ताकद यापैकी कोणतेही एक) व गरज असल्यास आठ दिवसांनी दुसरे बुरशीनाशक फवारावे.

दह्याची कारणे

हा एक बुरशीजन्य रोग आहे. याचा प्रसार हवेतून व जमिनीतून ही होतो. याला मिळालेल्या योग्य हवामानामध्ये प्रसार जास्त होतो. जेव्हा रात्री पाऊस पडतो व दिवसा प्रखर ऊन असते, अशा वातावरणात सप्टेंबरच्या दुसऱ्या पंधरवड्यात याचा प्रसार जोरात होतो. पाऊस थांबून दव पडायला सुरुवात झाली की दह्या वाढतो. ज्या जमिनीत पाणी साचून राहते किंवा अन्नद्रव्यांची वा सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता आहे अशा जमिनीत याची सुरुवात लवकर होते.

दह्या कसा ओळखाल

झाडाच्या जमिनीलगतच्या खालच्या पानांवर पीठ सांडल्यासारखे डाग पडतात. ही पावडर जोरात झटकल्यास त्याखाली लाल धब्बे दिसतात. रोगाचे प्रमाण वाढल्यानंतर पाने पिवळी व लाल पडून पानझड चालू होते. खालच्या पानांवर सुरुवात झालेला हा रोग नंतर शेंड्यापर्यंत जातो.

रोगाचा प्रसार

हस्त नक्षत्रात पाऊस पडला व वातावरणामधील आर्द्रता वाढली तर याचा प्रसार फार जोरात होण्याची शक्यता आहे. रात्री पाणी व दिवसा प्रखर सूर्यप्रकाश हे रोगाचा प्रसार होण्यास अनुकूल आहे.

प्रतिबंधात्मक उपाययोजना

बुरशीच्या बिजाणूंपासून रोगाचा प्रसार होतो. यामध्ये काही गोष्टीची काळजी घेतल्यास प्रतिबंध होऊ शकतो जसे –

- मुख्य व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा संतुलित वापर असल्यास झाड सशक्त राहते व त्यावर रोगाचा प्रसार होत नाही.
- शेतात पाणी न साचू देणे.
- बुरशीनाशकांची योग्यवेळी फवारणी करावी.
- सहनशील जातींची लागवड करावी.

दह्याच्या नियंत्रणासाठी

हेण्ड्राकोनेझॉन – (सुखई, कॉन्टाफ प्लस, रिझल्ट, जिलकॉन)–२५ मिली किंवा

फ्युझीलॅंझोल – (न्यू स्टार) – ५ मिली प्रतिपंप

किंवा

हेञ्जाकोनेझॉल + कॅटन (ताकद) – २५ ग्रॅम प्रतिपंप

यापैकी कोणतेही एक बुरशीनाशक फवारावे. काही कंपन्या फार महागडी बुरशीनाशके कापसावर फवारण्याची शिफारस करतात. मात्र, त्यांचा कापसावरील रोगाशी काहीही संबंध नसतो. हिरवेपणा वाढवणे, पातेगळ कमी करणे हे त्या कंपन्या बुरशीनाशकाचे फायदे आहेत असे सांगतात. शेतकऱ्यांनी अशा लोकांपासून सावध राहावे. बुरशीनाशकाचे मुख्य काम पिकाला रोगापासून वाचवणे हे आहे. इतर फायद्यासाठी या एवढ्या महाग बुरशीनाशकांची आवश्यकता नाही.

अणुजीवी करपा

हा रोग अणुजीवामुळे होतो. रोगामुळे प्रथम पानावर कोनात्मक, तेलकट स्वरूपाचे व नंतर काळ्सर तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसतात. पानाच्या शिरा व झाडाच्या फांद्या काळ्या पडतात. कालांतराने पाने गळून पडतात. बोंडांवर तेलकट काळ्पट डाग पडतात. बोंडे उमलत नाहीत. कापूस पिवळा पडून प्रत खालावते; पण साधारणतः दरवर्षी सर्वच शेतांमध्ये पानावर बोंडांवर लाल डाग पडतात. याचे प्रमाण कमी असल्यास बुरशीनाशकाच्या फवारणीची गरज नाही. जर प्रमाण जास्त असेल तरच खालीलप्रमाणे फवारणी करावी.

या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १ ग्रॅम स्ट्रेप्टोसायक्लिन + २५ ग्रॅम कॉपर हायड्रॉक्साईड किंवा कॉपर ऑक्सिक्लोरोआईड + १० लिटर पाणी, अशी फवारणी करावी. रोगाचे प्रमाण व तीव्रता आटोक्यात न आल्यास १० ते १५ दिवसांनी परत एकदा फवारणी करावी.

मर

अनेक शेतांमध्ये पावसाच्या पाण्याचा निचरा होत नाही. पाणी साचून राहते व मुळांना प्राणवायू मिळत नाही. त्यामुळे मुळे सडतात व झाडे सुकायला लागतात. अशा परिस्थितीमध्ये नुकत्याच सुकत असलेल्या झाडांना प्रतिलिटर पाण्यामध्ये ३ मिली ह्युमिक ॲसिड + ३ ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराईड + ३ ग्रॅम कार्बोडायझीम टाकून अशा झाडांच्या बुडाशी काढीने छिद्र करून टाकावे व शेतातील पाणी बाहेर काढून घावे.

फुले चिकटणे

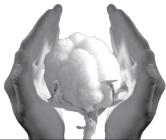
जेव्हा सतत २,३ दिवस दिवसांतून एकदा तरी पाऊस पडतो, तेव्हा पावसाचे पाणी उमललेल्या पांढऱ्या फुलात काही प्रमाणात साचते. ते फुलातून निघून न गेल्यास परागीकरण बरोबर होत नाही. फुलाचे जेव्हा छोटे बोंड तयार होते तेव्हा ज्या फुलामध्ये पाणी साचून आहे अशी फुले बोंडावर चिकटून राहतात व त्या ठिकाणी बुरशीची वाढ होते. त्यामुळे लहान बोंडे चिकटलेल्या फुलासह गळून पडतात. पाऊस असेल तर गळ मोठ्या प्रमाणात होते. ॲगस्टमध्ये हा प्रकार जास्त प्रमाणात आढळतो, असे असल्यास बोंडासहित फुलगळ रोखण्यासाठी कॉपर हायड्रॉक्साईड (कोसाईड) ३० ग्रॅम प्रतिपंप किंवा स्ट्रेप्टोसायक्लीन + कॉपर ऑक्सिक्लोराईड ३० ग्रॅम प्रतिपंपाची फवारणी करावी.

काही शेतकरी बुरशीनाशकांचा अवास्तव वापर करतात. प्रत्येक फवारणीमध्ये बुरशीनाशक वापरतात. याची आवश्यकता नाही. जर फुले चिकटून गळत असल्याचे प्रमाण जास्त असेल तर एखादा फवारा व दह्याची सुरुवात झाल्याबरोबर एक बुरशीनाशकाचा फवारा घ्यावा. जर दह्या थांबला नाही. जास्त वाढत चालल्यास परत एखादी फवारणी घ्यावी. मात्र,

आवश्यकता नसताना विनाकारण बुरशीनाशकांचा वापर करू नये. कापसावर बुरशीनाशकांची फवारणी फुले चिकटून बोंडे गळणे, दह्या व करपा असल्यासच करावी.

याप्रमाणे कापसावर रोगाचे प्रमाण असून गरज असेल तरच बुरशीनाशक फवारावे. विनाकारण प्रत्येक फवाच्यात बुरशीनाशक वापरण्याची गरज नसते. काम पडल्यास एक किंवा दोन फवाच्यांतच याचा वापर करून खर्च टाळावा.

■



२४. कापसाचे फवारणी वेळापत्रक

माझा कापसाच्या शेतीतील स्वअनुभव, शास्त्रज्ञांच्या शिफारशी, प्रगतिशील शेतकऱ्यांचे अनुभव, प्रतिषंप फवारणीचा खर्च, एकाच वेळेस अनेक किडींचे नियंत्रण यावर आधारित सर्वसामान्य फवारणी वेळापत्रक पुढील पानावर देत आहे. हे वेळापत्रक प्रत्येक वर्षी जसेचे तसेच लागू होईल, असे सांगता येणार नाही. मात्र, मागील काही वर्षांपासून येणारी कीड, रोग व झाडाच्या अवस्थेनुसार लागणारी संजीवके, विद्राव्य खतांची यामध्ये शिफारस केली आहे. आपल्या आवश्यक्यतेनुसार याचा वापर करावा. इतर तांत्रिक नावांना पर्यायी व्यापारी नावेसुद्धा समोरच दिली आहेत.

कीटकनाशके व इतर फवारताना पाण्यात मिसळण्यासाठीची शास्त्रीय क्रमवारी खालीलप्रमाणे वापरावीत. त्यांची शॉर्ट फॉर्म, लॉग फॉर्म व उदाहरणे.

- १) WSG/WDG - Water Soluble Granules/Water Disposal granules उदा. थायोमिथॉकझाम
- २) S.P. - Soluble Powders उदा. असिफेट, असिटामाप्रीड
- ३) WP/WSP - Wetable Powders उदा. मेन्कोझेब, कार्बडायझीन
- ४) SL - Soluble Concentrates उदा. हेग्झाकोनेझाल, इंडोग्झीकार्ब

-
-
- ५) EC - Emulifiable Concentrates
उदा. क्लोरोपायरिफॉस, क्विनॉलफॉस, फ्रोफेनोफॉस
- ६) PGR - Plant Growth Regulator,
Pramotors उदा. ह्युमिक अॅसिड,
बायोस्टिमुलंट, नायट्रोबोंजीन
- ७) WSF - Water Soluble Fertilizers -
उदा. १९:१९:१९, युरिया, डी.ए.पी., ई.डी.टी.ए.

टीप- सल्फर व कॉपर एकत्र किंवा दुसऱ्या कीटकनाशकांसबोत वापरू नका. इतर सर्वांचा वापरसुद्धा तपासून मगच फवारा, द्रावण घट्ट झाल्यास फाटल्यास, योग्य मिश्रण न झाल्यास, न विरघळल्यास फवारू नका. एखादा घटक अयोग्य असल्याने असे होऊ शकते. वरील क्रमवारीनुसार पाण्यात मिसळणे फायद्याचे ठरते. मात्र, प्रत्येक वेळेस हे सर्वच फवारावे असे नाही. शक्य झाल्यास एका पंपाचे मिश्रण तयार करून ते योग्य सिद्ध झाल्यास २०० लिटर पाण्यात द्रावण तयार करावे.

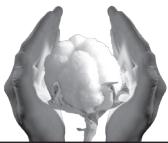
अमावस्या व फवारणीचा संबंध : सर्वसाधारपणे जवळपास बन्याच उपद्रवी अव्यांचे पतंग अंधाच्या रात्री पिकावर अंडी घालतात व त्या अंड्यामधून २ ते ४ दिवसात अळी बाहेर पडून नुकसानाला सुरुवात करते. जास्त अंधारी रात्र अमावस्या व त्यापूर्वी व नंतर असते. त्यामुळे कापूस व इतर सर्वच पिकांवर अळीचा प्रादूर्भाव होतो. फवारणीचे नियोजन करतांना अमावश्यानंतर तीन दिवसांच्या आत अंडीनाशकांची फवारणी करावी. सध्यातरी सर्वोत्कृष्ट अंडीनाशक म्हणून सरेंडर बाजारात उपलब्ध आहे. ज्याच्या वापराने अळीची अंडी, छोटी अळी व रसशोषक किडींचे एकत्रित नियंत्रण होते. त्यामुळे कापसाला पाते लागल्यानंतरच्या प्रत्येक अमावश्यानंतर सरेंडर ३० मिली प्रतिपंप फवारणीचे नियोजन करावे व सोबत आवश्यकतेनुसार इतर घटक वापरावीत.

कापूस फवारणी वेळापत्रक

फ. क्र.	कालावधी	समर्स्या	शिफारशीत फवारणी
पहिली	३० ते ४५ दिवस	मावा, तुडतुडा, वाढ	रिहांश (थायोमिथोकज्ञाम एफ.एस.)- २० मिली + रिफ्रेश/टेकअप - ४० मिली + परिस १९:१९:१९- ७५ ग्रॅम
दुसरी	४५ ते ६० दिवस	फुलकिडा, तुडतुडा बोंडअळ्णीची सुरुवात	रेज/अल्ट्रीका - २० मिली + झेप /उडान - १० मिली
तिसरी	६० ते ७० दिवस	फुलकिडा, बोंडअळ्णी, तुडतुडा (शक्यतो अमावशेनंतर)	सरेंडर/प्रोफेक्ससुपर - ४० मिली + रिहांश /स्लेआरप्रो- २० मिली + गजब-५ मिली+ सलफा बुस्ट-२५ ग्रॅम
चौथी	७० ते ८० दिवस	फुलकिडा, बोंडअळ्णी, तुडतुडा	इमान/टाफगोर/कराटे पैकी एक + लान्सर गोल्ड/तपूस/असीफेट + परिस स्पर्श
पाचवी	८० ते ९० दिवस	पांढरी माशी, तुडतुडा, बोंडअळ्णी, फुलकिडे	तिसऱ्या फवारणी प्रमाणे सर्व औषधी अमावशेनंतर ३ दिवसाच्या आत
सहावी	९० ते १०० दिवस	पांढरी माशी, बोंडअळ्ण्या, तुडतुडा	पांडा सुपर/हमला - २५ मिली किंवा एसए-लआर - ५० मिली + भरारी/फ्लाईट-५ मिली + बिग-बी-१०० ग्रॅम

योग्य परिणामासाठी आमच्या एसएमएस मधील शिफारशींमध्ये बदल करू नयेत.

नोट : एखाद्या वेळेस किडीनुसार किंवा परिस्थितीनुसार औषधांमध्ये बदल होवू शकतो. त्यासाठी तजांचा सल्ला घ्यावा. अधिक माहितीसाठी ८८८८९६७८८८ या नंबरवर कॉल करावा.



२५. कापूस तणनाशकांचा वापर

शेती करताना आज सर्वात मोठी अडचण जर कोणती असेल जिथे सर्व गोष्टी असूनसुद्धा शेतमालक हतबल होतो ती म्हणजे मजुराची. सध्या मजुरांना एक दिवस काम केलेल्या पैशामध्ये १० ते १५ दिवसांचे धान्य येत असल्याने तो जास्त काम न करता आळसी होत चालला आहे आणि त्यामुळे मजुरापायी कामे वेळेवर होत नाहीत. त्याचा परिणाम उत्पन्नावर होत आहे. कापसामध्ये किमान दोन निंदणाचे फेर द्यावे लागतात. मग वेळेवर निंदण न झाल्यास तण वाढते व ते मुख्य पिकाशी शर्यत करून त्याच्या हिंश्याचे अन्नद्रव्य, सूर्यप्रकाश इत्यादी घेते. पूर्वी कापसाच्या समान अंतर पद्धतीमध्ये डवच्याचे फेर आडवे-उभे होत असत व फक्त फुलीवर तण असे ते काढणे सोईचे होते. मात्र, आता विषम अंतर पद्धतीमध्ये दोन्ही बाजूनी डवरणी चालत नसल्याने तासातील तण नियंत्रण करणे थोडे कठीण झाले आहे. मग त्यासाठी आपण लागवड पद्धत बदलू शकत नाही. कारण तसे केल्यास एकरी झाडांची संख्या कमी होऊन उत्पादन घटण्याची शक्यता असते. अशा परिस्थितीमध्ये हतबल न होता तणनाशकांचा वापर करून तणनियंत्रण करणे सोईचे असते.

आतापर्यंत कापसात तणनाशके वापरण्याची हिंमत बन्याच शेतकऱ्यांची होत नसे. मात्र, अती पावसाच्या वर्षानी ही हिंमत करण्यास भाग पाडले. तरीसुद्धा तणनाशकांचा वापर हा खूपच काळजीपूर्वक करावा. त्यासाठी

तणनाशकाचा अभ्यास असणे गरजेचे आहे. नसता पिकाला नुकसान होऊ शकते किंवा पाहिजे तसे परिणाम दिसत नाहीत. साधारणतः कापसामध्ये उपलब्ध तणनाशकापैकी सध्या एक निवडक तणनाशक व दुसरे अनिवडक तणनाशक, असे दोन गट आहेत. निवडक तणनाशकामध्ये पायरेथयरीबॅक सोडियम व्यापारी नाव हीटवीड हे द्विदल तण जसे की गाजरगवत, दुधी, केणा रुंद पानांच्या तणांच्या नियंत्रणासाठी उगवणीपूर्वी व उगवणीनंतर दोन इंचाचे तण असेपर्यंत वापरतात. हे निवडक असल्याने पिकास धोका नसतो व कापसावर पडले तरी कापूस खराब होत नाही. मात्र, फवारताना जमिनीमध्ये भरपूर ओलावा असणे गरजेचे आहे. कमी ओलावा असताना फवारल्यास किंवा जास्त प्रमाणात वापरल्यास कापसाला थोडा झटका लागल्यासारखे होते. पिवळेपणा येतो व थोडी वाढ खुंटू शकते. याचा वापर प्रमाणशीर करावा. दुसरी महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे कापसामध्ये आंतरपीक तूर, सोयाबीन, मूग असल्यास हे तणनाशक वापरु नये. हीटवीडचे प्रतिपंप प्रमाण ३० मिली घ्यावे व मध्ये डवरणी केली असल्यास फक्त तासातच फवारावे.

तसेच कापसातील गवतवर्गीय तणांसाठी जसे हराळी, शिंपरु इत्यादीसाठी काही शेतकरी क्लिझालोफॉप इथाईल व्यापारी नावे टरगासुपर, व्हीपसुपर हे तणनाशक प्रतिपंप ४० मिली वापरतात. मात्र, अशी शिफारस नाही; परंतु त्यांना याचे परिणाम चांगले दिसतात. तसेच काही शेतकरी हीटवीड व टरगासुपर ही दोन्ही तणनाशके एकत्रित कापसामध्ये फवारतात. त्यामुळे रुंद व गवतवर्गीय दोन्ही प्रकारच्या तणांचे एकाच वेळी नियंत्रण होते. वरील तणनाशके फवारताना जमिनीमध्ये भरपूर ओलावा असणे गरजेचे आहे. आंतरपीक नको व हीटवीडचे प्रमाण एकरी ३०० मिली, टरगासुपर किंवा व्हीपसुपरचे प्रमाण एकरी ४०० मिली तंतोतंत वापरावे. डवरणी

करून फक्त तासातच फवारल्यास औषधाचे एकरी प्रमाण कमी लागते.

हीटवीड, टरगासुपर ही निवडक तणनाशके वापरताना कापसाला लागणारा शॉक कमी करण्यासाठी आपण यांचेसोबत शॉक-अबचा वापर ४० ते ५० मिली प्रतिपंप करू शकतो. काही कंपन्यांच्या संशोधन व शिफारशीनुसार कापसाची लागवड पाऊस पडल्यानंतर केल्या बरोबर किंवा कोरड्यात लागवड केल्यास पाऊस पडल्या बरोबर किंवा सिंचन केल्यानंतर तीन दिवसांच्या आत हीटवीड-३० मिली व टरगासुपर-४० मिली चांगला ओलावा असतांना फवारल्यास पुढील दीड महिना तण उगवत नाही.

पैंडामिथिलीन (स्टॉम्प एक्स्ट्रा)

हेसुद्धा एक तणनाशक कापसामध्ये वापरायला चालेल. याचा वापर तण उगवणीपूर्वीच करावा लागतो. तण उगवल्यानंतर याचा फायदा होत नाही. जमीन तयार केल्यानंतर लागवडीच्या आधी कोरड्या मातीमध्ये पाऊस येण्यापूर्वी किंवा सिंचन करण्यापूर्वी जमिनीवर फवारावे. हे तणनाशक फवारल्यानंतर साधारणतः १ ते १० दिवसांच्या आत पाऊस पडायला पाहिजे किंवा सिंचन केले पाहिजे म्हणजे याची परिणामकारकता चांगली दिसते. उभ्या कापसात शेवटची फवारणी झाल्यानंतर जमिनीवर स्टॉम्प एक्स्ट्रा फवारून पाणी देऊ शकतो.

प्रमाण – एकरी – ७०० मिली

पाण्याची मात्रा – २०० लिटर

नोझल – फ्लडजेर किंवा प्लॅट फॅन

नियंत्रित होणारी तणे – शिंपी, पाथरचाटा, घोळ, दुधाणी, माठ, शिप्पी, चिमणचारा, चंदन बटवा

नियंत्रित न होणारी तणे – लव्हाळ, हराळी, विंचू, गाजरगवत, केणा इत्यादी

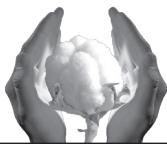
या तणनाशकाचा पूर्ण अभ्यास करूनच वापरावे. आपल्या शेतात नियंत्रित होणारी तणे जास्त असल्यास याचा खबरदारीने उपयोग करावा. नियंत्रित न होणारी तणे असल्यास यांचा वापर करू नये.

भारतीय बाजारात कापसासाठी भविष्यामध्ये अजून नवीन व चांगली तणनाशके येतील, अशी अपेक्षा आहे. या सर्व तणनाशकांचा वापर हा चांगला समजून-उमजून करावा. चुकीच्या पद्धतीने करून नुकसान झाल्यास आपणच या नुकसानाला जबाबदार असाल.

कापसामध्ये दुसऱ्या प्रकारचे तणनाशक वापरतात त्याला नॉनसिलेक्टिव्ह असे म्हणतात. म्हणजे हे तणनाशक कापसावर पडले तर कापूससुद्धा भाजेल. ज्या हिरव्या वनस्पतीवर हे तणनाशक पडेल, पीक असो वा तण ते जळेल याला नॉनसिलेक्टिव्ह तणनाशक असे म्हणतात. पॅराकॉट डायक्लोराईड व ग्लाइफोसेट, अशी दोन प्रकारची तणनाशके आहेत. ग्लाइफोसेटची व्यापारी नावे – ग्लाइसेल, राऊंड अप व पॅराक्वॉट. डाइक्लोराईडची व्यापारी नावे – ग्रामोग्लोन, पॅराक्वाट आहेत. पॅराकॉट डायक्लोराईड फवारल्यानंतर तण २४ तासांच्या आत तण जळून जाते; परंतु मोठे तण मुळापर्यंत जळत नसल्याने काही दिवसांनी परत उगवून वाढू शकते. ग्लाइफोसेट फवारल्यानंतर ५ ते १० दिवसांत तण सुकते व मुळापर्यंत निकामी करण्यास १८ ते २० दिवस लागतात; परंतु एकदा फवारल्यानंतर ते तण परत उगवत नाही. ही दोन्ही तणनाशके फवारताना मुख्य पिकावर उडणार नाही यासाठी पीक झाकावे किंवा हूड लावून फवारावे. नॉनसिलेक्टिव्ह तणनाशके पिकाच्या हिरव्या पानांवर पडायला नकोत.

मातीवर पडल्यास ती निष्क्रिय होत असल्याने काही नुकसान होत नाही. कापसावर ही तणनाशके उदू नयेत म्हणून काही शेतकरी खालील प्रकारे कापसाचे संरक्षण करतात.

- १) अगदी लहान कापूस असताना त्या रोपट्यांवर प्लास्टिकचे ग्लास ठेवायचे व मध्ये फवारणी करायची. मात्र, ग्लास जमा करताना एकात एक घालून जमा न करता वेगवेगळे जमा करून परत दुसऱ्या रोपांवर ठेवावेत. ग्लास एकात एक घातल्यास आतल्या भागाला तणनाशक लागेल व ते रोपांना लागेल.
 - २) कापूस थोडा मोठा झाल्यानंतर झाडांच्या दोन्ही बाजूंनी खतांच्या पोत्याचे थपड पकडायचे व त्याच्या मधल्या भागात फवारायचे म्हणजे झाडांवर तणनाशक उडत नाही.
 - ३) ओळीमध्ये टीनपत्रे दोन्ही बाजूंनी धरून समोर पंपासोबत चालत राहिल्यास यापासूनसुद्धा संरक्षण होते.
 - ४) हवा नसताना फलडजेट किंवा फलफॅन नोझल लावून किंवा हूड लावून स्वतः लक्ष घालून कापसावर न पडता फक्त तणावरच फवारावे.
अशा प्रकारे कापसावर उदू न देता तणांवर या नॉनसिलेक्टिव्ह तणनाशकाची फवारणी केल्यास चांगले तणनियंत्रण होते. तणनाशकाच्या वापराने जमीन खराब होते हा गैरसमज आहे. तणनाशके वापरताना स्वच्छ पाणी वापरावे. गढूळ पाण्यामध्ये तणनाशकांचा परिणाम दिसत नाही. शेवटी तणनाशकांचा कोणत्याही पिकांमध्ये वापर करताना तणनाशकाची निवड योग्य असावी, ते वापरण्याची वेळ योग्य असावी, त्याचे प्रमाण बरोबर वापरावे व त्याची इंत्यभूत माहिती असावी तरच तणनाशक वापरा. यापैकी काहीही चुकले तरी नुकसान होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही.
-



२६. आंतरमशागत

आंतरमशागत

कापसात आंतरमशागत कशी करावी हे वर्षानुवर्षे शेती करणाऱ्या शेतकऱ्याला मी सांगणे फार संयुक्तिक वाटत नाही. आपले बापदादे ज्या पद्धतीने आंतरमशागत करीत आले त्याच पद्धतीने पुढेही चालू देऊ. मात्र, काही गोष्टी ज्या महत्त्वाच्या आहेत त्या नमूद कराव्याशा वाटतात. त्यात सर्वात जास्त महत्त्व कापसाला मातीची भर देण्यास आहे. आता ही भर आपण कापूस ४०, ४५ दिवसांचा झाल्यानंतर कधीही देऊ शकतो. प्रत्येक डवरणीला दिली तरी फायदाच आहे. किमान दोन वेळा भर दिली तरी चांगलेच आहे आणि शक्यच झाले नाही तर कमीत कमी शेवटच्या डवरणीला कापसाला भर दिली गेलीच पाहिजे.

मातीची भर देण्याची पद्धत

साधारणतः कापसाच्या खोडापासून ठराविक अंतर सोडून आपण डवरणी करतो. भर देण्यासाठी जे डवरे आपण वापरणार ते अजून थोडे लहान असावे. त्याला खाली दोरी गुंडाळावी व भर द्यावी. मात्र, परत त्याच तासात दोरी सोडून मोकळे डवरे चालवणे तेवढेच महत्त्वाचे आहे. भर दिल्यानंतर दोरी सोडून डवरे चालवल्यासच त्या दिलेल्या भरीचा फायदा होतो. तासातली माती मोकळी करण्यासाठी हे महत्त्वाचे आहे. तसेच न केल्यास कडकपणा येऊन मातीला भेगा पडतील व फायद्याएवजी नुकसान होईल.

भर देण्याचे फायदे

- १) मुळांवर माती पडल्याने सावली राहील व ओलावा जास्त दिवस टिकेल. त्यामुळे पाण्याचा ताण लवकर जाणवणार नाही.
- २) मोकळी माती बाजूला लागल्याने थोडा पाऊस जरी पडला तरी पाणी आत शोषले जाईल. थोडा पाऊस पडल्यास पाणी वाहून जाणार नाही. मात्र, जास्त पाऊस पडल्यास दांड तयार झालेले असल्याने पाणी शेताबाहेर काढण्यास मदत होईल.
- ३) संरक्षणात्मक ओलित करण्यास सोपे.
- ४) छोटे गवत मातीखाली बुजून सडून जाईल. निंदणाचा खर्च कमी होईल.

कोरडवाहू कापसासाठी तर मातीची भर हे एक पाणी देण्याबरोबर आहे. कमी खर्चातला हा उपाय सर्व कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांसाठी फायदाचा आहे.

डवरणी करताना घ्यावयाची काळजी

बरेच शेतकरी डवरणी करताना तण वाचूच नाही यासाठी कापसाच्या एकदम जवळून व खोल डवरणी करतात. खोडापासून अंतर न सोडता डवरतात. यामुळे पांढरी मुळे तुट्ण झाडाला इजा होते. जास्त जवळून व खोल डवरणी केल्यास सूक्ष्म व पांढरी मुळे तुटतात. बन्याच वेळेस डवरणीनंतर जो फायदा दिसायला पाहिजे त्याऐवजी कापूस सूक्ष्म निस्तेज दिसतो. त्याचे हेच कारण असू शकते. बी.टी. कापसाची मुळे जास्त खोल जात नसल्याने डवरणी खोडापासून थोडे अंतर सोडूनच करावी. फार जवळून करू नये व जास्त खोलवरसुद्धा करू नये.

जमिनी कडक होणे

मागील बन्याच वर्षात असा अनुभव आहे की, पाऊस थांबल्यानंतर एकदम जमिनी कडक झाल्या, पातेगळ, पानगळ झाली, पाने लाल झाली व जमिनीला भेगा पडल्या. पाऊस अचानक थांबल्यानंतर असेच होते. यासाठी थोडे नुकसान झाले. झाडांची मोडतोड झाली. तरी शेत कडक होण्यापूर्वी डवरणी करून मातीची भर द्यावी व थोडा युरिया द्यावा. जमिनी कडक झाल्यास होणारे नुकसान भरून न निघणारे आहे. त्यामुळे त्याची सर्वांनी विशेषत: कोरडवाहू शेतकऱ्यांनी काळजी घ्यावी.

छोटा ट्रॅक्टरचलित रोटॅव्हीटर कापसामध्ये फार उपयुक्त ठरत आहे. तसे पाहता हा छोटा ट्रॅक्टर डवरणी, फवारणी, लागवड उकरणी या सर्वच गोष्टींसाठी उपयुक्त आहे. सध्याच्या मजुरांच्या समस्येवर हा एक चांगला उपाय आहे.

जमिनीमध्ये जास्तीत जास्त पाणी मुरण्यासाठीच्या उपाययोजना

१) उताराला आडवी कास्तकारी केल्यामुळे शेतातून सरळ वाहून जाणारे पाणी प्रत्येक ठिकाणी अडवले जाते व जागच्या जागी पाणी मुरते. कोणत्याही पिकामध्ये उताराला आडवी कास्तकारी शक्य असल्यास करायलाच हवी. त्यामुळे जमिनीत जास्तीत जास्त पाणी मुरते, जमिनीची धूप होत नाही.

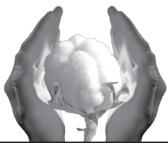
२) पेरणीनंतर ३० दिवसांनी कापूस, सोयाबीन, ज्वारी, तूर या पिकांमध्ये एक किंवा दोन तास सोडून सच्या काढल्यास कमी पाणी पडल्यास पाणी सरीमध्ये मुरून राहण्यास व जास्त पाणी झाल्यास सरीमधून वाहून जाण्यास मदत होते. यामुळे उत्पादनामध्ये निश्चित वाढ होते.

३) उताराला आडवी कास्तकारी शक्यच नसल्यास किमान उताराला उभ्या कास्तकारीत पहिली डवरणी झाल्याबरोबर डवन्याच्या पासीला दोरी गुंडाळून तुटक सच्या काढाव्यात. म्हणजे पाणी मुरण्यास व धूप रोखण्यास त्याचा चांगला फायदा होईल.

कापसाला पाणी देण्याची पद्धत

कापूस हे कमी पाण्यात चांगले उत्पादन देणारे पीक आहे. याला फार जास्त पाण्याची गरज नाही तसेच याला पाणी देताना खालील गोष्टींचा प्रामुख्याने विचार करावा.

- १) जास्त ताण बसू देऊ नये. (आपण नेहमीच उशीर करतो)
 - २) थोडा ताण जाणवताच पाणी सुरु करावे. (जास्त ताणाने पातेगळ होते)
 - ३) पाणी सन्यांमध्ये साचेल एवढे देऊ नये.
 - ४) एकसरी आड हलके पाणी घ्यावे.
 - ५) सुरक्षित ओलित करण्याचा सर्वांनी प्रयत्न करावा.
-



२७. कापसाचा लाल्या

लाल्या या शब्दाची महाराष्ट्रातील कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांनीच नव्हे तर इतर शासकीय-अशासकीय व सर्व संबंधितांनी मोठी दखल घेतली आहे. कापसाची पाने लाल झाली म्हणजे लाल्या आला, असा शेतकऱ्यांचा समज आहे; परंतु कापसाची पाने लाल होण्याची अनके कारणे आहेत. लाल्या हा रोग नसून कशाचे लक्षण आहे ते ओळखून त्यावर उपाय करणे गरजेचे आहे. पाने लाल झाली म्हणजे हताश होऊन खचून न जाता त्याच्या सुरुवातीलाच लक्षण ओळखून उपाय केल्यास पुढील लाल होणे थांबवता येते किंवा प्रतिबंधात्मक उपाय करून लाल्या होणारच नाही याची काळजी निश्चित घेता येते.

लाल्या येण्याची (पाने लाल होण्याची प्रमुख कारणे)

अन्नद्रव्यांची कमतरता : बरेच वेळेस सगळीकडे ९०% कापूस अचानक लाल झाल्याचा दिसतो. जसे २०१६ मध्ये झाले, जास्त व जोराच्या पावसाने दिलेली बरीच खते वाहून गेली, झाडावरील फळधारणेच्या तुलनेत खते कमी दिलेली असल्यास व खते देऊन बराच काळ गेला असल्यास प्रामुख्याने पोटेंश व मँगेशिअमची कमतरता जाणवते व सर्व झाड लाल होते. असे बच्याच वेळेस जाणवते; परंतु शेतकऱ्यांना नेमके कारण माहिती नसल्याने लाल्या म्हणून शेतकरी उपाय करणे सोडतात.

अशा परिस्थितीत ताबडतोब पोटेंशिअम शोनाईट (बिंग-बी) १५० ग्रॅम

प्रतिपंपाचा फवारा दिल्यास खराब झालेली पाने गळून जातात व नवीन हिरवी पाने येतात. फळधारणा जास्त असल्यास फवारणीनंतर जमिनीतूनसुद्धा खताचा डोस द्यावा. त्यामध्ये युरिया, पोटेश व मँगेशिअम वापरावे.

परिपक्वता/कालावधी – पातेगळ, बोंडगळ न झाल्यास लवकरच झाडावर भरपूर बोंडे लागतात. खताचे हप्ते लवकरच आटोपलेले असल्यास नवीन चालसुद्धा दिसत नाही व झाड पक्वतेकडे जाते. त्याचा कालावधी संपला म्हणजे जुनी पाने लाल होणे सुरु होते.

रसशोषक किडींचा प्रादुर्भाव

तुडतुड्याच्या प्रादुर्भावामुळे पानांच्या कडा प्रथम लाल होतात व जास्त प्रमाण असल्यास सर्व पान लाल होते. तसेच फुलकिड्याचा प्रादुर्भाव असल्यास पाने निस्तेज होतात व कालांतराने लाल होतात. त्यासाठी शिफारशीत कीटकनाशकांची फवारणी करावी. सविस्तर माहिती कीड नियंत्रण या प्रकरणामध्ये दिली आहे.

पानांवरील ठिपके

यातील पहिला प्रकार म्हणजे अणुजिवी करपा. ज्यामुळे पानावर कोनात्मक, तेलकट स्वरूपाचे व नंतर काळसर तपकिरी रंगाचे ठिपके दिसतात. जास्त प्रमाणात वाढल्यास पानांचा बहुतांश भाग तपकिरी दिसतो. अशा वेळेस स्ट्रेप्टोसायक्लिन + कॉपर ऑक्सिक्लोराईडची फवारणी करावी. दुसरा म्हणजे बुरशीजन्य रोगाने पानावर लाल डाग पडतात. अशा वेळेस मँकोझेब या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी.

ग्रे मिल्ज्यू (दह्या)

कापसावरील सर्वात घातक रोग म्हणजे ग्रे मिल्ज्यू (दह्या) पानांवर आधी पांढरे ठिपके व नंतर लाल डाग पडतात. वेळीच उपाययोजना न

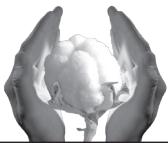
केल्यास सर्व कापूस लाल होतो. सविस्तर माहितीसाठी रोग नियंत्रण हे प्रकरण वाचावे.

आनुवंशिक गुणधर्म

काही जार्तीमध्ये ठराविक काळानंतर पाने लाल होण्यास सुरुवात होते किंवा काही जार्तीना जास्त फळधारणा झाल्यास त्यांची पाने लाल होतात. अशा जार्तीची लागवड करू नये. हा या जार्तीचा आनुवंशिक गुणधर्म असल्याने तो बदलणे शक्य नाही.

वरील सर्व बाबीपैकी कोणत्याही एक किंवा अनेक कारणांमुळे कापसाची पाने लाल होतात व आपण लाल्या आला असे म्हणतो. याला रोखण्यासाठी नियोजनबद्ध व्यवस्थापन करण्याची गरज आहे. उपचारात्मक उपायापेक्षा प्रतिबंधात्मक गोष्टींचा जास्त फायदा होतो.

■



२८. बीटी कापसाबद्दल शंकासमाधान

१) बीटी कापसामुळे जमिनीची सुपीकता खराब होते का?

- नाही. उत्पादन वाढ चालूच आहे व जमिनीला दिला जाणारा मोबदला शेणखत व इतर नगण्य आहे. त्यामुळे कोणतेही पीक घेतले तरी उत्पादन व त्याचा मोबदला याचे संतुलन चुकल्यास सुपीकता कमी होणारच. मात्र, बीटी कापसाचे जमिनीची सुपीकता कमी होत नाही.

२) कापसावर कापूस लावावा काय?

- शक्यतोवर नाही. पिकाचा फेरपालट आवश्यक आहे. कापसावर, सोयाबीन, उडीद, मूग खरिपात लावावे व मर्यादित जमीन असेल, कापसावर कापूस लावावाच लागत असेल तर अशा शेतात भरपूर शेणखत व रासायनिक खते वापरावीत.

३) तणनाशकाने जमिनीवर वाईट परिणाम होतो काय?

- तणनाशकांचा वापर पंजाब, हरियाणा या राज्यांमध्ये आपल्यापेक्षा १०० पट जास्त व अनेक दशकांपासून होत आहे. अजून त्यांच्या जमिनीवर काही वाईट परिणाम झाला नाही. आपला गैरसमज आहे. आपल्याला वाटते एवढे हिरवे झाड जळते. मग जमीन नक्कीच खराब होत असेल. मात्र, तसे नसते. झाडातील हरित द्रव्ये जळतात जमिनीत हरितद्रव्य नसतात व योग्य वापराने तणनाशकांचा जमिनीवर वाईट परिणाम होत नाही.

४) एका जागेवर एक बी लावावे, की दोन बिया लावाव्यात?

- एका जागेवर दोन बिया जरी लावल्या तरी त्यामुळे त्या जागेवरील बोंडांची संख्या व वजन वाढणार नाही. उलट दोन झाडांची त्या ठिकाणी दाटणी होईल म्हणून जर आपण दोन झाडांमधील अंतर एक फूट ठेवत असाल तर एकच बी लावावी व नंतर खाडे (नांगे) लवकर भरावेत. जर दोन बिया लावल्या तर उगवून आल्यानंतर त्यातील एक झाड उपटून घ्यावे.

५) पेरताना खते दिल्यास बियाणे जळते का?

- होय. खतावर बी टाकल्यास किंवा बियांवर खत टाकल्यास कमी पाऊस आला तर बियाणे जळेल. मात्र, लागवड करताना आधी खत पेरले की, त्यावर थोडी माती पडते व नंतर बी लावले जाते किंवा बी लावण्याच्या थोड्या अंतरावर खत टाकले जाते म्हणजे खत व बियाण्यात थोडे जर अंतर राहिले तर बी जळत नाही.

६) कीटकनाशके व इतर कृषी निविष्टांचा परिणाम दिसत नाही?

- कीटकनाशकांचा वापर हा योग्य वेळी, योग्य कीटकनाशक व योग्य प्रमाणात केला तरच त्याचा परिणाम दिसतो. तसेच सूक्ष्म अन्नद्रव्ये संजीवके यांचा वापरसुद्धा समजून-उमजूनच करावा. तेव्हा त्यांचे चांगले परिणाम दिसतील. शक्यतोवर आपल्याला अनुभव असलेले किंवा विश्वासपात्र व्यक्तीने सांगितलेले प्रॉडक्टच वापरावेत. कोणतेही एक प्रॉडक्ट दुसऱ्यासारखे नसते. आपल्या शिफारसीत प्रॉडक्टचा आग्रह धरा. योग्य वापर झाल्यास निश्चित फायदा दिसतो.

७) कापसाला टॉनिक वापरावेत काय?

फक्त हिरवा कापूस होणे म्हणजे चांगले रिझल्ट नसतात. कापसाला गरज असल्यास चांगल्या गुणवत्तेचे मिळाल्यास व पाहिजे तेच त्या

अवस्थेमध्ये मिळाल्यासच टॉनिक वापरा नाहीतर उधार मिळते, कापूस मस्त हिरवागार होतो. अमुक माणसाने वापरले म्हणून टॉनिक वापरून खर्च वाढवू नका तज्ज्ञांच्या शिफारशीनुसार त्या अवस्थेत तसेच टॉनिक वापरा. त्यात बदल करू नका.

- ८) यापुढील तंत्रज्ञान कोणते येणार आहे?
- यापुढे राऊंडअप रेडी, वॉटर स्ट्रेस व इतर तंत्रज्ञान बी.टी.मध्ये येणार आहे. राऊंडअप रेडी म्हणजे त्या कापसामध्ये असा जीन सोडलेला असेल ज्याच्यामुळे कापसावर शेतात ग्लायफोरेट फवारल्यास तण जळेल. मात्र, कापूस नाही. वॉटर स्ट्रेसमुळे त्या झाडांना पाण्याचा ताण सहन करण्याची शक्ती मिळेल. हे नवनवे तंत्रज्ञान भारतात येत आहे.
- ९) कापसाचे वेचणी यंत्र आहे काय? ते कसे आहे?
- होय. भारतात काही कंपन्यांनी कापूस वेचणी मशीन तयार केली. ती एक माणूस चालवू शकतो; परंतु प्रत्येक बॉंडाजवळ तिचे तोंड न्यावे लागत असल्याने त्यापासून फार फायदा दिसला नाही. मात्र, मोठ्या मशीनवर संशोधन चालू आहे. लवकरच अशी मशीन बाजारात येईल.
- १०) कापूस-बाजारपेठ कशी मिळवावी?
- आंतरराष्ट्रीय बाजारपेठेवर, देशांतर्गत उत्पादन, आयात निर्यातीचे नियम व निर्बंध या सर्व गोष्टींवर कापसाची बाजारपेठ अवलंबून असते. या सर्व गोष्टींचा अभ्यास करून कापूस विकावा. प्रत्येक वर्षी परिस्थिती सारखीच राहील असे नसते.
- ११) मजूर मिळणे कठीण झाले आहे?
- दिवसेंदिवस ही समस्या वाढत चालली आहे; पण हताश होऊन

चालणार नाही. यावर पर्याय शोधा व जास्तीत जास्त तांत्रिक पद्धतीचा वापर करून मशिनरीने कामे पार पाडावीत. तणनाशकांचा वापर करावा. ठिबक संच वापरावा. छोटा ट्रॅक्टर बैलजोडीची सर्व कामे जसे की आंतरमशागत, नांगरणी, कापूस लागवड, फवारणी, रोटेंहेटर करतो. यामुळे माणूस किंवा बैलांपेक्षा किंतीतरी जास्त पटीत कामे होतात. त्यांचा वापर करावा. या गोष्टीमुळे परावलंबीपणा कमी होईल. शेतकरी गट करून छोटा ट्रॅक्टर व इतर आधुनिक कृषी अवजारे वापरावीत.

१२) शेती फायद्याची होत नाही, नैराश्य आले, काय करावे?

- वस्तुस्थिती पाहता पारंपरिक पद्धतीने शेती केल्यास व शेतमालाला भाव नसल्यास खरंच शेती फायद्याची होईल का नाही यात शंका आहे. मात्र, ही वेळ नेहमी सारखी राहत नसते. जीवनात ऊन-सावली हा खेळ चालूच राहतो, याचा हिमतीने सामना करायचा असतो. नैराश्य येऊ देऊ नका. प्रत्येक अडचणीवर पर्याय, उपाय असतात. गरज आहे त्याला शोधण्याची. शेती व्यवसाय हा स्वार्थ व परमार्थ दोन्ही देणारा आहे. आपण जगाचे पोशिंदे आहात. एका दाण्याचे हजार दाणे करण्याची क्षमता फक्त आपल्यामध्येच आहे. वाढत चाललेल्या लोकसंख्येला अन्न कारखान्यातून, नोकरीतून किंवा राजकारणातून येणार नाही. त्यामुळे जग खन्या अर्थाने आपल्यावर अवलंबून आहे. खचून नका. आपसातील भेदभाव विसरून एक व्हा. गट तयार करा. निविष्टा एकत्रित होऊन द्या. चांगल्या तंत्रज्ञानाचा वापर करा. तज्ज्ञांच्या संपर्कात राहा. तसे पाहता १ रुपयाचे किमान दोन रुपये व कमाल दहा रुपये हे फक्त शेती व्यवसायतच होऊ शकतात. त्यामुळे नियोजनबद्ध जिद्दीने शेती केल्यास हे नक्कीच फायद्याचे होते. फायद्याची शेती करा, उच्चल भविष्य आपल्याच हाती आहे. तांत्रिक मार्गदर्शनासाठी व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट सदैव आपल्या सोबत आहेच. ■



२९. उन्हाळी सुधारित तीळ लागवड पद्धत

तीळ हे भारतातील फार जुने तेलवर्गीय पीक असून जगामध्ये भारताचा तीळ उत्पादनामध्ये पहिला क्रमांक लागतो. उन्हाळी, खरीप व अर्धरब्बी पिकांमध्ये या पिकाची लागवड केली जाते.

जमीन : तीळाचे पिक चांगला निचरा होणाऱ्या सर्व प्रकारच्या जमिनीत घेता येते. तीळाचे बियाणे बारीक असल्यामुळे जमीन चांगली भुसभुसीत तयार करावी. त्यासाठी काढीकरा वेचून उभी-आडवी वर्खरणी करावी. पठाला फिरवून सपाट करावी.

जमीन तयार करतांना चांगले कुजलेले ६ ते ७ बैलगाड्या शेणरवत मिसळावे.

उन्हाळी पेरणीची वेळ : १५ जानेवारी ते १५ फ्रेबुवारी दरम्याने

योग्य जाती : एकेटी-१०१, पी.के.व्ही-एनटी-११, वेस्टर्न-११, दप्तरी-२२, श्वेता

लागवड पद्धत : ४५ सें.मी. \times १० सें.मी. किंवा ३० सें.मी. \times १५ सें.मी.

एकरी बियाणे प्रमाण : १.२५ किलो ते १.५० किलो

पेरणी पद्धत : बी-बारीक असल्याने त्यात समप्रमाणात वाळू/कुजलेले

शेणखत किंवा माती मिसळून पेरणी करावी.

सलग लागवडीसाठी पेरणी पाभरीने किंवा तिफणीने ३० सें.मी. किंवा ४५ सें.मी. अंतरावर करावी. पेरणी २.५ सें.मी. पेक्षा जास्त खोल करू नये.

बीजप्रक्रिया : एक किलो बियाणास ३ ग्रॅम थायरम किंवा ३ ग्रॅम बाव्हीस्टीन + ४ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा या व्यतिरिक्त सोबत अझोटोबॅक्टर १० मिली + पीएसबी १० मिली लावू शकता.

नांगे/खाडे भरणे व विरळणी करणे : पेरणीनंतर सात-आठ दिसवसांनी नांगे/खाडे भरावेत व पहिली विरळणी करावी. पेरणीनंतर १५ ते २० दिवसांनी दूसरी विरळणी करून दोन रोपात १० सें.मी. ते १५ सें.मी. अंतर ठेवावे.

खत व्यवस्थापन : लागवडीबोर - डीपीए/१२:३२.१५ / १४:३५:१४ या पैकी १ बॅग + रायझर-जी १० किलो.

दुसरी मात्रा : एक महिन्याने २५ ते ३० किलो युरिया

ओलित व्यवस्थापन : पेरणीनंतर त्वरित हलके पाणी द्यावे. त्यानंतर जमिनीच्या मगदुरानुसार १२ ते १५ दिवसांनी ओलित करावे. फुलोन्यात सुरुवात होणताना व बोड्या भरताना पाण्याचा ताण पढू देऊ नये. पाणी जमिनीत साचणार नाही याची काळजी घ्यावी. वापसा स्तिथीमध्ये पाणी द्यावे.

किड व रोग व्यवस्थापन : तीळ पिकावर प्रामुख्याने तुडतुडा, पाने गुडाळणारी अळी, बोड्या पोखरणारी अळी आढळतात.

रोग : मर रोग, खोड व मूळकुज, अणुजिवी करपा, ठिबके व भुरी इत्यादी.

कीड व रोग यांच्या नियंत्रणासाठी खालील फवारणी करावी.

फवारणी व्यवस्थापन

पहिली फवारणी : (उगवण शक्तीपासून २० ते २५ दिवसांनी)

रिहांश – २० मिली + टॉप अप – ४० मिली + व्हीमसुपर – ३० ग्रॅम

दूसरी फवारणी : (उगवण शक्तीपासून ४० ते ४५ दिवसांनी)

सरेंडर /पांडासुपर – ३० मिली + झेप – १५ मिली + सुखई – ४० मिली.

तिसरी फवारणी : (उगवण शक्तीपासून ६० ते ६५ दिवसांनी)

इमान – १० ग्रॅम + भरारी – ७ मिली + १३:००:४५ – १०० ग्रॅम





३०. सुधारित मका लागवड पद्धत

मका लागवडीचा कालावधी :

- खरीप हंगाम १५ जून ते १५ जुलै ● रब्बी हंगाम १५ ऑक्टोबर ते १५ नोव्हेंबर ● उन्हाळी हंगामात १५ जानेवारी ते १५ फेब्रुवारी

सुधारित जाती :

- पायोनियर – ३४०१ व ३५०१ ● सिजेंटा – ६२४० ● कर्नल – भवानी ● धन्या सीड – ८२५५, ● प्रभात सीड, रायझर, राखी ● मोन्सॅटो – ९१४०, ६६६८ ● कावेरी – ३७१२ व द्रोणा ● गोदरेज – १०५ ● अँडव्हान्टा – ७५१

पेरणी पद्धत :

- उशिरा व मध्यम कालावधीच्या जातीसाठी दोन ओळीतील अंतर ७५ सें.मी. व दोन रोपात २५ सें.मी. किंवा ९० सें.मी. \times २५ सें.मी.
- लवकर तयार होणाऱ्या जातीसाठी दोन ओळीस ६० सें.मी. व दोन रोपात २० सें.मी. / ७५ सें.मी. \times २५ सें.मी.
- सरी वरंद्यावर पेरणी करताना सरीच्या बगलेत मध्यावर एका बाजूला पेरणी करावी.
- बियाण्याचे प्रमाण प्रति एकर ६ ते ७ किलो.

-
-
- बीजप्रक्रिया ५ मिली रिहांश प्रति किलो ग्रॅम बियाण्याला लावल्यास जमिनीत किडी जसे हुमणी अळी व सुरवातीच्या खोडकिडीचे नियंत्रण होते. त्यानंतर ऐंझोटोबॅक्टर १५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे लावू शकता.

रासायनिक खत : लागवडी बरोबर एकरी १०:२६:२६ – २ बॅग + झिंक सलफेट १० किलो + रायझर-जी – १० किलो २० ते ३० दिवसांनी युरिया १ बॅग. ४० ते ५० दिवसांनी युरिया २५ किलो.

आंतरमशागत : पेरणीनंतर १५ ते ३५ दिवसांपर्यंत एक ते दोन खुरपण्या आणि कोळपण्याद्वारे तणांचा बंदोबस्त कराव.

तणनाशक वापर : पेरणीनंतर परंतु पिक उगवणीपूर्वी अट्रॉक्षीन (५० ५० टक्के) ५०० ग्रॅम प्रति एकर किंवा पेरणीनंतर २० ते २२ दिवसा दरम्याने तण २-३ पानाचे असताना ट्रिंझर ३० मिली किंवा लॉडीस ११५ मिली

पाणी व्यवस्थापन : ● पेरणीनंतर २० ते ४० दिवसांनी (पिक वाढीची अवस्था) ● ४०-६० दिवसांनी पिक फुलोच्यात असताना ● ७५-९५ दिवसानंतर पिक दाणे भरण्याच्या अवस्थेत संरक्षित पाण्याची पाळी देणे आवश्यक आहे.

कीड व्यवस्थापन : ● खोड पोखणारी अळी ● अमेरिकन लष्करी अळी (फॉल आर्मीर्वर्म) ● खोड किड ● मावा

फवारणी :

१) पहिली फवारणी (उगवणीनंतर १० ते १५ दिवसांनी)

रेज १५ मिली + रिफ्रेश – ५० मिली + झिंक ईडीटीए ३० ग्रॅम + बेस्टस्टिकर – ५ मिली

२) दुसरी फवारणी (उगवणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी)

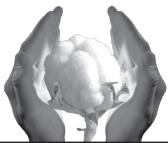
पांडा सुपर/सरेंडर – ३० मिली + टॉप अप ४० मिली + डिंक ईडीटीए ३० ग्रॅम + बेस्टस्टिकर ५ मिली.

३) तिसरी फवारणी (उगवणीनंतर ४० ते ४५ दिवसांनी)

झमान १० ग्रॅम + नुवान २० मिली + भरारी ८ मिली + बेस्टस्टिकर ५ मिली.

प्रति पंप प्रमाण.





३१. टरबूज व्यवस्थापन

वाण : शुगर क्रिन, किरण, मँकस, सागर किंग, विठोबा, ऑंगस्टा, महाराजा

एकरी बियाणे : २०० ते २५० ग्रॅम

लागवड पद्धत : मध्यम जमिनीमध्ये 6×2 व भारी जमिनीमध्ये 8×2 फूट या अंतरावर झिंगझेंग पद्धतीने लागवड करावे.

खताचा डोस : डी.ए.पी. १०० किलो + पोटेंश ५० किलो + रायझर-जी १० किलो + सल्फर दाणेदार १० किलो + लिंबोली पेंड ८० किलो. बेड तयार करतांना बेडमध्ये भरून घ्यावे.

पाणी व्यवस्थापन : लागवडीपासून फुलधारणे पर्यंत दर दिवशी प्रति ड्रीपवर गरजेप्रमाणे चार लिटर व फुल आणि फळ धारणा अवरस्थेत 8 लिटर किंवा गरजेनुसार पाणी देणे गरजेचे आहे. पाण्याचे प्रमाण सतत कमी जास्त करू नये. त्यामुळे फळे तडकतात. थंडीमध्ये बियांची उगवण कमी होते. वाढ लवकर होत नाही. यासाठी कोमट पाण्यामध्ये रायझरची प्रक्रिया करावी. यासाठी २५० ग्रॅम बियासाठी २५० मिली गरम पाण्यात अगोदर बी भिजवून नंतर २५ मिली रायझर टाकावे. अशा द्रावणात ३ ते ४ तास बी भिजवून सुकवून लावल्यास बियांची उगवण २ ते ३ दिवस लवकर व निरोगी होते. मर होत नाही.

टरबूजमध्ये प्रामुख्याने आढळणाऱ्या किडी : नागअळी (लीफ मायनर), फळ माशी, फुलकिडी, पांढरी माशी, मावा.

तसेच रोग : करपा, भुरी, मर (फ्युजिरीयमविल्ट), मुळकूज, कॉलररसॉट याच्या नियंत्रणासीठी खालील प्रमाणे फवारणी व्यवस्थापन करावे.

फवारणी :

पहिली फवारणी (उगवणी नंतर १० ते १५ दिवसांनी)

रिहांश-१५ मिली + रायझर ५० मिली + सल्फाबुस्ट १५ ग्रॅम + बेस्टस्टीकर ५ मिली.

दुसरी फवारणी (उगवणीनंतर २० ते २५ दिवसांनी)

रेंज १० मिली + टॉप अप ५० मिली + स्कोर १० मिली + कवच ३० ग्रॅम

तिसरी फवारणी (उगवणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी)

सरेंडर ३० मिली + झेप १५ मिली + कोसावीट २० ग्रॅम + स्टेप्टोसायक्लिन २ ग्रॅम

चौथी फवारणी (उगवणीनंतर ४० ते ४५ दिवसांनी)

पांडासुपर ३० मिली + झेप १० मिली + सुखर्ई ४० मिली + परिस स्पर्श २० ग्रॅम

पाचवी फवारणी (उगवणीनंतर ५० ते ५५ दिवसांनी)

इमान १० ग्रॅम + भरारी ७ मिली + अमिस्ट्रार टॉप १५ मिली + बेस्टस्टीकर ५ मिली.

व्हायरसचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास दैवत २५ मिली + आंबट ताक २०० मिली फवारणी करावी.

टीप : वरील औषधांचे प्रमाण प्रति पंप १५ लिटरसाठी आहे.

फळमाशीकरिता एका एकर मध्ये साधारणतः ६ ते ८ फळमाशीचे ट्रॅप लावावे.

मुळकूज, फ्युजिरीयमविल्ट, कॉलररॉट या जमिनीतून प्रसार होणाऱ्या बुरशीचा प्रादुर्भाव असल्यास एकरी ब्ल्यु कॉपर - ५०० ग्रॅम + स्टेप्टोसायक्लिन १० ग्रॅम किंवा एकटे कोणिका ५०० ग्रॅम झीप द्वारे सोडावे.

किडीच्या नियंत्रणासाठी एकरी १० ते १२ येलो स्टिक लावावे. तसेच फळाच्या खाली कागदी प्लेट किंवा पेपरचे तुकडे ठेवावे.

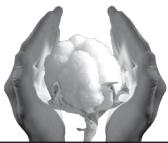
टरबूज वेळापत्रक

झीपमधून द्यावयाचे संजीवके, विद्राव्य खते व बुरशीनशके

क्र.	ला. पासूनचे दिवस	सं. बुरशीनाशके विद्राव्य खते	प्रमाण प्रति एकर	रिमार्क
१	३	ट्रायकोडमा	१ किलो / १ लिटर	आळवणी
२	६	रायझर + रिडोमिल गोल्ड	२ लि. + ५०० ग्रॅम	आळवणी
३	९	परिस १९:१९:१९	५ किलो	ड्रिपमधून
४	१२	परिस १२:६१:००	५ किलो	ड्रिपमधून
५	१५	कॉलिशियम नायट्रेट + बुस्टबोर	५ किलो + १ किलो	ड्रिपमधून

६	१८	परिस १२:६ १:००	५ किलो	ड्रिपमधून
७	२१	मॅग्नेशियम सल्फेट + सल्फाबुस्ट	५ किलो + ५०० ग्रॅम	ड्रिपमधून
८	२४	परिस १२:६ १:०० + डिंक ईडीटीए	५ किलो + ५०० ग्रॅम	ड्रिपमधून
९	२७	फॉस्फरिस ऑसिड	२ किलो	ड्रिपमधून
१०	३०	कॅल्शियम नायट्रेट + बुस्टबोर	५ किलो + १ किलो	ड्रिपमधून
११	३३	परिस १३:४०:१३	५ किलो	ड्रिपमधून
१२	३६	परिस १३:००:४५	५ किलो	ड्रिपमधून
१३	३९	फॉस्फरिक ऑसिड	२ लिटर	ड्रिपमधून
१४	४२	परिस स्पर्श + अँटीऑक्स	१ किलो + २०० मिली	ड्रिपमधून
१५	४५	परिस १२:६ १:०० + डिंक ईडीटीए	५ किलो + २५० ग्रॅम	ड्रिपमधून
१६	४८	कॅल्शियम नायट्रेट+ बुस्टबोर	५ किलो + १ किलो	ड्रिपमधून
१७	५१	परिस १३:००:४५	५ किलो	ड्रिपमधून
१८	५४	परिस १३:४०:१३	५ किलो	ड्रिपमधून
१९	५७	बिग-बी	५ किलो	ड्रिपमधून
२०	६०	बिग-बी ५ किलो	५ किलो	ड्रिपमधून

टीप : वातावरण व जमिनीच्या मगदूरप्रमाणे वरील ड्रिपच्या व्यवस्थापनामध्ये बदल करावे.



३२. सुधारित कांदा लागवड पट्ट

कांदा हे व्यापारी दृष्ट्या सर्वात महत्वाचे भाजीपाला पिक आहे. कांदा पिकविणाऱ्या राज्यात क्षेत्र व उत्पादनाच्या बाबतीत महाराष्ट्र अग्रस्थानी आहे. महाराष्ट्रमध्ये अंदाजे १ लाख हेक्टरवर कांद्याची लागवड केली जाते. महाराष्ट्रमध्ये नाशिक, अहमदनगर, पुणे, सोलापूर, जळगाव, धुळे, सातारा हे जिल्हे कांदा पिकविण्यासाठी प्रसिद्ध आहेत. तसेच मराठवाडा विदर्भ व कोकणात सुद्धा काही जिल्ह्यांमध्ये कांद्याची लागवड केली जाते. नाशिक जिल्हा हा महाराष्ट्रात नव्हे तर संबंध भारतात कांदा पिकविण्यात प्रसिद्ध आहे. एकूण उत्पादनापैकी महाराष्ट्रातील ३७ टक्के तर भारतातील १० टक्के कांद्याचे उत्पादन एकट्या नाशिक जिल्ह्यात घेतले जाते. भारतात प्रति दिवस १ लाख ३५ हजार मेट्रिक टन कांदा खाल्या जातो.

कांद्याच्या जाती

पुना फुरसंगी/फुले सुवर्ण/भीमा रेड / भीमा सुपर (पांढरा) / एन-५३/अकोला सफेद इत्यादी

कांदा व्यवस्थापनातील काही महत्वाच्याबाबी

- जेवढ्या कांद्याच्या पाती जास्त तेवढे उत्पन्न जास्त हेच सर्वात महत्वाचे.
- प्रति एकरासाठी ३ किलो कांद्याचे बियाणे लागेल.

-
-
- ३ किलो बियाणे हे किमान ६ गुंद्यात रोप तयार करण्यासाठी टाकावे.
 - बियाणे टाकण्याच्या अगोदर ६ गुंद्यात सिंगल सुपर फॉस्फेट २५ किलो + रायझर-जी ५ किलो + सल्फर ८० टक्के - ५०० ग्रॅम हे देऊन झाल्यानंतर वाफा पद्धतीने बियाणे टाकावे.
 - गरज असल्यास रोपावर लागवडीनंतर २० दिवसांनी तणनाशक फवारा.
 - ऑकझीगोल - ७ मिली + टरगा सुपर - १० मिली + शॉक-अब - ३० मिली
- प्रति पंपाला प्रमाण किमान रोप हे बियाणे टाकल्यापासून ३० ते ३५ दिवसांनी लागवडीसाठी वापरावे.

रोप प्रक्रिया

- लागवडीसाठी रोप तयार झाल्यानंतर त्याची प्रक्रिया करूनच रोप लागवड करावी.
- १५ लिटर पाण्यात - बाळ्हीस्टीन - ५० ग्रॅम + रायझर - १०० मिली
- कांद्याचे रोप त्यात बुडवून झाल्यावर अर्धा तास सुकवून लागवड करावी.
- रोपाची जास्त वाढ असल्यास त्याचे शेंडे कापून लागवड करावी.

खत व्यवस्थापन

लागवडी बरोबर किंवा लागवडीच्या अगोदर - १०:२६:२६ - २ बँग किंवा डीएपी १ बँग + पोटेंश - १ बँग + सल्फर दाणेदार - १० किलो + रायझर-जी - १० किलो + (हुमणी अळीचा प्रादूर्भाव असल्यास)

कारटॉप हायड्रोक्लोराइड – ५ किलो

दुसरा डोस लागवडीपासून – ४० ते ४५ दिवसांनी
१०:२६:२६ – ५० किलो + रायझर-जी – १० किलो

लागवड पद्धत : सरासरी वाफा लागवड पद्धतीने रोपे लागवड करतात.
एका एकर मध्ये 15×5 फुटाचे जवळपास ३५० वाफे तयार होतात.

लागवडीचे अंतर : दोन ओळीमध्ये व दोन रोपामध्ये साधारणतः १० ते १५ सें.मी. अंतर ठेवावे. तसेच काही ठिकाणी मशिनद्वारे एकर चार किलो कांदा सुद्धा पेरला जातो. एका एकर मध्ये जवळपास ३ लाख ७५ हजार ते ४ लाख रोप बसते.

रोपाची निवड :

- रोपाची मान पेंशिलच्या आकारा एवढी असावी. ● त्याची गाठ हे हरभयाच्या दाण्याएवढी असावी. ● त्याच्या पांढऱ्या मुळा चांगल्या लांबट असाव्यात. ● तीन चार किंवा पाच पातीवरील रोपच लागवड करावी. ● रोप लागवड करताना त्याचे शेंडे कापून लागवड करावी.

नैसर्गिकरित्या कांद्याला १८ ते १९ पाती येतात; पण रोप ज्यावेळेस रोपामध्ये २ पाती मरून जातात. नंतर लागवडीमध्ये २ पाती मरून जातात. गढा भरण्याच्या वेळेस २ पाती मरून जातात. सरासरी जवळपास शेवटपर्यंत फक्त १२ ते १३ च पाती राहतात. प्रत्येकी एक पात वाढल्यास उत्पादनात एकरी ८ क्लिंटलने वाढ होते. त्यामुळे जेवढ्या पाती जास्त तेवढे उत्पादन वाढते.

तण व्यवस्थापन : लागवडीनंतर २० दिवसा दरम्याने ऑकझीगोल – १५ मिली + टरगासुपर – २५ मिली + शॉक-अब – ४० मिली प्रति

पंप या प्रमाणात फवारावे. तणनाशक हे जमिनीमध्ये ओलावा असतांनी फवारावे.

किड व्यवस्थापन : कांद्यावर प्रामुख्याने फुलकिडे / (थ्रिप्स), मावा, अळी जास्त प्रमाणात येतात. त्यांच्या नियंत्रणासाठी खालील पद्धतीने फवारण्या करणे आवश्यक आहे.

हुमणी असल्यास :

हुमणी अळीच्या नियंत्रणासाठी रासायनिक खतासोबत एकरी ५ किलो कारटाप हायड्रोक्लोराईड वापरावे किंवा पाण्यासोबत ७५० मिली रिहांश सोडावे.

कांद्यासाठी फवारणीचे वेळापत्रक

पहिली फवारणी (लागवडीपासून ३० ते ३५ दिवसांनी)

पांडासुपर ३० मिली + रायझर ५० मिली + परिस स्पर्श २० ग्रॅम + बेस्टस्टीकर ५ मिली.

दूसरी फवारणी (लागवडीपासून ४० ते ४५ दिवसांनी)

रेंज १५ मिली + रिफ्रेश ५० मिली + टिल्ट १५ मिली + बेस्टस्टीकर ५ मिली

तिसरी फवारणी (लागवडीपासून ५० ते ५५ दिवसांनी)

सरेंडर ४० मिली + भरारी ८ मिली + कवच ३० ग्रॅम + बेस्टस्टीकर ५ मिली

चौथी फवारणी (लागवडीपासून ६० ते ६५ दिवसांनी)

इमान १० ग्रॅम + टॉप-अप ३० मिली + सुखई ३० मिली + बेस्टस्टीकर ५० मिली

पाचवी फवारणी (लागवडीपासून ७० ते ७५ दिवसांनी)

सरेंडर ४० मिली + भरारी ८ मिली + अमिस्टर टॉप १५ मिली + बेस्टस्टीकर ५ मिली (प्रति पंपाला प्रमाण)

कांद्याला प्रति एकर ड्रीप/पाण्यातून घावयाची खते

- लागवडीपासून ४० दिवसांनी : परिस १९:१९:१९ - ५ किलो + रायझर - २ लिटर
- लागवडीपासून ६० दिवसांनी : परिस १२:६१:०० - ५ किलो + परिस स्पर्श ५०० ग्रॅम
- लागवडीपासून ८० दिवसांनी : परिस ००:५२:३४ - ५ किलो + सल्फाबुस्ट - ५०० ग्रॅम
- लागवडीपासून १०० दिवसांनी कांद्याला ताण देऊन सोडा : बिग-बी ५ किलो (प्रति एकर प्रमाण)

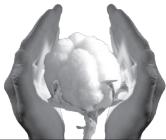
पाणी व्यवस्थापन

लागवडीपासून भारी जमिनीमध्ये १५ ते २० दिवसांनी पाणी घावे. भारी जमिनी एकूण ४ ते ५ पाण्याच्या पाळ्या लागतात व हलक्या जमिनी मध्ये १० ते १२ दिवसांनी पाणी घावे. हलक्या जमिनी एकूण ६ ते ७ पाण्याच्या पाळ्या लागतात. गरजेनुसार पाणी घावे.

कालावधी :

भारी जमीन १२० ते १३० दिवस व हलक्या जमीनीमध्ये ११० ते १२० दिवस लागतात.

■



३३. सुधारित मिरची लागवड पट्ट

पूर्व मशागत आणि बेसल डोज : शेतातील पूर्व हंगामातील पिकांचे रोगग्रस्त काढी करका वारै जाळून नष्ट करणे. शेताची उभी-आडवी नांगरणी करून घ्यावी. पिक लागवडीसाठी बेड तयार करताना बेडची दिशा ही वाच्याच्या दिशेला लंबाकार येऊन वारा वाहण्यास अडचणीचे ठरेल अश्या प्रकारे बेड तयार करू नये. मिरची लागवड करतांना योग्य वयाच्या रोपाची लागवड करणे. (३५-४० दिवस) रोप तयार करतांना शक्य झाल्यास मोळ्या आकाराच्या ट्रे (१०२ चे) बियाणे लागवड करावी जेणे करून मुळे वाकडी होणार नाही. दोन बेड मधील अंतर ४ ते ५ फूट असे ठेवावे. जमिनीच्या मगदुरानुसार बेड तयार करते वेळी बेसलडोज हा बेडमध्येच भरून घावा. मल्चिंग पैपर हा २५ ते ३० मायक्रॉनचा असावा. लागवड करतेवेळी ७० ते ८० % ओलावा असावा. बेड तयार करते वेळेस बेसल डोज खालील पैकी एक घावा.

डी.ए.पी. १ बँग + पोटेंश १ बँग किंवा १०:२६:२६ - २ बँग + रायझर-जी - १० किलो + सल्फाबुस्ट - २ किलो + मैग्नेशियम १० किलो + लिंबोळी पेंड १०० किलो व हुमणी अळीचा प्रादुर्भाव असल्यास कारटॉप हायड्रोक्लोराईड ५ किलो.

लागवडीनंतर ठिबक द्वारे खत व्यवस्थापन (प्रति एकर प्रमाण) : लागवडीनंतर रोप पिवळे पडणे, वाढ कमी होणे, कमी फांद्या फुल, फळ या समस्यांपासून सुटका मिळण्यासाठी व भरघोस उत्पादनासाठी ठिबकद्वारे मिरचीला प्रति एकर खालील वेळापत्रकाप्रमाणे खत व्यवस्थापन करावे.

क्र	लागवडी पासूनचे दिवस	सं. बुरशीनाशके विद्राव्य खते	प्रमाण प्रति एकर	स्मार्क
१	४	ट्रायकोडर्मा	१ किलो / १ लि.	आळवणी
४	८	रायझर + रसद	२ लिटर + २५० ग्रॅम	आळवणी
५	१२	परिस १९:१९:१९	५ किलो	ड्रीपद्वारे
६	१६	परिस १२:६१:००	५ किलो	ड्रीपद्वारे
७	२०	परिस १९:१९:१९	५ किलो	ड्रीपद्वारे
८	२४	रिहंश + टॉपअप + रिडोमिल गोल्ड	२०० मिली+१ लिटर+५०० ग्रॅम	ड्रीपद्वारे
९	२८	कॅल्शियम नायट्रेट + बुस्टबोर	५ किलो + १ किलो	ड्रीपद्वारे
११	३२	परिस १२:६१:००	५ किलो	ड्रीपद्वारे
१२	३४	मॅग्नेशियम सलफेट + सलफाबुर्स्ट	५ किलो + ५०० ग्रॅम	ड्रीपद्वारे
१४	३६	परिस १२:६१:०० + झिक इडीटीए	५ किलो + २५० ग्रॅम	ड्रीपद्वारे
१६	४०	कॅल्शियम नायट्रेट + बुस्टबोर	५ किलो + १ किलो	ड्रीपद्वारे
१७	४४	परिस १३:४०:१३	५ किलो	ड्रीपद्वारे

१८	४६	परिस १३:००:४५ + फेरस ईडीटीए	५ किलो + ५०० ग्रॅम	ड्रीपद्वारे
१९	५०	परिस स्पर्श + अँटी-ऑक्स	१ किलो + २०० मिली	ड्रीपद्वारे
२०	५४	मॉगेशियम सलफेट + सलफाबुस्ट	५ किलो + ५०० ग्रॅम	ड्रीपद्वारे
२१	६०	परिस १३:४०:१३	५ किलो	ड्रीपद्वारे

तोडणी झाल्यानंतरचे दिवस

१ ला दिवस	---	८ वा दिवस	---
२ रा दिवस	परिस १२:६९:०० - ५ किलो	९ वा दिवस	परिस १३:००:४५ - ५ किलो
३ रा दिवस	---	१० वा दिवस	---
४ था दिवस	---	११ वा दिवस	बीग-बी - ५ किलो
५ वा दिवस	परिस १३:४०:१३ - ५ किलो		
६ वा दिवस	---		
७ वा दिवस	कॉल्शियम नायट्रेट ५ किलो + बुस्टबोर ५०० ग्रॅम		

वरील प्रमाण प्रति एकरसाठी आहे. त्यानुसार द्यावे व परत तोडणी झाल्यावर अनुक्र. १ ते ११ पासून सुरु करावे.

मिरचीचा तोडा सुरु झाल्यानंतर दर महिन्यात एक वेळा ● मॉगेशियम सलफेट ५ किलो ● परिस स्पर्श ५०० ग्रॅम ● अँटीऑक्स २५० मिली एक वेळा ठिबकद्वारे आवश्य वापरावे.

सुत्रकृमी नियंत्रणासाठी (निमेटोड बुरशी)

● कॉर्बोफिरॉन ५ किलो + सल्फर डब्ल्यूडीजी ३ किलो वेगवेगळे रात्रभर भिजून सकाळी एका एकरात ठिबकद्वारे किंवा अळवणी द्वारे द्यावे. तसेच मिरचीच्या शेतामध्ये झोँडुची सुद्धा लागवड करावी.

● मिरची मधील मर रोग रोखण्यासाठी आलटून पालटून एलियेट ५०० ग्रॅम + सुखई ५०० मिली/रिडोमिल गोल्ड ५०० ग्रॅम + सुखई ५०० मिली ठिबकद्वारे जमिनीतून द्यावे. तसेच ट्रायकोडर्मा ह्या जैविक बुरशीनाशकाचा सुद्धा वापर करावा.

● **करपा व भुरी** : ह्या बुरशीजन्य रोगाच्या नियंत्रणासाठी प्रथम स्पर्शजिन्य बुरशीनाशक कोणतेही एक फवारून त्यानंतर अंतरप्रवाही बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. स्पर्शजिन्य बुरशीनाशके एम-४५ - ५० ग्रॅम, झोड-७८ - ४० ग्रॅम, कॅपटॉप ३० ग्रॅम, ब्ल्युकॉपर ३० ग्रॅम, व्हीम सुपर ३० ग्रॅम.

● **अंतरप्रवाही बुरशीनाशके** : कॅब्रिओटॉप ४५ ग्रॅम, रिवर्स ३० मिली, अमिस्टार ८ मिली, फॉलिओ गोल्ड २० मिली, प्रोफाईलर २० ग्रॅम, हेडलाईन ३० ग्रॅम, नेटिओ १० ग्रॅम, लुना १५ मिली, कोसाईड २० ग्रॅम, इंडेक्स २० ग्रॅम, सुखई ३० मिली.

मिरचीमधील सड व गळ रोखण्याकरिता : इंडेक्स २० ग्रॅम + खाण्याचा सोडा २० ग्रॅमची फवारणी करावी.

हुमणी अळीच्या नियंत्रणासाठी : रिहांश ५०० मिली प्रति एकर ठिबकद्वारे द्यावे किंवा मिटारायझीयम १ किलो + बिवेरिया १ किलो जमिनीतून सोडावे.

मिरचीवर अळी आल्यास : पांडासुपर ३० मिली + सरेंडर ३० मिली + इमान १० ग्रॅम + ट्रेसर ७ मिली + कोराजन ५ मिली यापैकी एक किटकनाशक आलटून पालटून फवारणीमध्ये वापरावे.

फुकिडा (थ्रीप्स) : फुडकिडा ही किड मिरचीवरील प्रमुख किड आहे. ह्याच्या नियंत्रणासाठी पुढीलपैकी एक किटकनाशक आलटून पालटून फवारणीमध्ये द्यावे.

रेज १० मिली / रिहांश १५ मिली / इमान १० ग्रॅम / कराटे २० मिली / अलिका १० मिली / रोगर ३० मिली / लिसेंन्टा ४ ग्रॅम / ट्रेसर ७ मिली / डेलीगेट १८ मिली.

कोळी (माईद्स) : ही सुद्धा मिरचीवरील एक मुख्य किड आहे. कोळीच्या नियंत्रणासाठी पुढीलपैकी एक कोळीनाशक फवारणीत घ्यावे.

ओमाईट ३० मिली / बोरनिओ १० मिली / अब्रेज ४० मिली / मॉजिस्टर १५ मिली.

पांढरी माशी : ही सुद्धा काही प्रमाणात आढळते व व्हायरस पसरविण्यासाठी कारणीभूत ठरते. त्याच्या नियंत्रणासाठी पुढील किटकनाशक फवारणीत घ्यावे.

एस.एल.आर.-५२५ - ४० मिली / अमेट/प्राईट १० ग्रॅम / लॅनो ५० मिली / ओबेरॅन ३० मिली/पेगासस किंवा पोलो २० ग्रॅम.

वरील प्रमाणे किड व रोग ओळखून त्यानुसार किटकनाशक व बुरशीनाशकाची निवड करून आलटून पालटून फवारणी करावी. किडींच्या व रोगांच्या ओळखीसाठी पुस्तकातील माहितीचा आधार घ्यावा.

आवश्यकतेनुसार संजीवकांचा वापर : ● सर्वांगिण वाढ होण्यासाठी व जास्त फांद्या काढण्यासाठी लागवडीपासून ४५ दिवसापर्यंत एक फवारणी मध्ये रिफ्रेश ४० मिली व एका फवारणीत टॉपअप ५० मिलीचा वापर करावा. फुलांची सुरुवात झाल्यानंतर फुलांची संख्या वाढण्यासाठी फुलगळ कमी व्हावी व नविन फुललागण्यासाठी झेप किंवा उडाण १५ मिली प्रति पंप वापरावे. ● फुलांचे रूपांतर फळात करून फळांचा आकार, वजन व चमक वाढण्यासाठी भरारी/फ्लाईट ५ मिली प्रति पंप वापरावे. तोडणी झाल्यानंतर प्रत्येक फवारणीमध्ये किंवा ठिबकद्वारे पिकाला सशक्त बनवण्यासाठी व नविन तोडा लवकर निघण्यासाठी अँटीऑक्स किंवा रुबाब फवारणीत प्रति पंप १० मिली किंवा ठिबक द्वारे प्रति एक २५० मिली सोडावे.

ढगाळ वातावरण किंवा पावसाची शक्यता असल्यास औषध पानांमध्ये शोषून सगळीकडे पसरण्यासाठी बेर्स्टस्टीकर/परि स्टीक ५ मिली फवारणीत वापरावे.

पांढऱ्या मुळांचा विकास होउन दिलेल्या खतांची उपलब्धता वाढण्यासाठी रायझर २ लिटर प्रति एकर ठिबकद्वारे किंवा १० किलो प्रति एकर खतासोबत द्यावे. आवश्यकतेनुसार व पिकाच्या अवस्थेनुसार बुशीनाशक किटकनाशक व संजीवकाचा वापर फवारणीमध्ये करावा. सर्व सोबत वापरतांनी सुरुवातीला एका पंपाचे मिश्रण करून त्याची कॉम्पॅटीबलीटी निवळण्याची क्षमता तपासूनच मिश्रण करावे.

मिरची हे एक खर्चिक पण चांगले उत्पन्न देणारे पिक आहे. त्यामुळे सुधारित लागवड पद्धतीचा वापर करून आपण उत्पादामध्ये वाढ करू शकतो.

■



३४. सुधारित अद्रक/ हळद लागवड पट्टत

हळदीच्या जाती : शेलम, कडप्पा, कृष्णा, राजापूरी, फुले, स्वरूप-२२२, आंबे हळद.

अद्रकाच्या जाती : महाराष्ट्र माहिम या स्थानिक जातीची लागवड करतात. या जातीमध्ये मोक्या व आंगन्या असे दोन प्रकार आढळतात. चांगल्या प्रतिचे निरोगी ३.५ सें.मी. लांबी आणि २.३ कोंब रुजन्या इतपत डोळे असलेले बेणे निवडावे.

अंतरमशागत : लागवडीनंतर १५-२० दिवसात कोंब जमिनीच्यावर दिसू लागतात. त्यानंतर लगेच कोंबाना धळा न लागेल अशी काळजी घेऊन तण काढन घ्यावे. वेळोवेळी हात खुरपी करून तण काढावे. पिक १२० दिवसाचे झाल्यावर हलकी खोदणी करून दुसरा वरखताचा हप्ता घ्यावा. त्यामुळे गड्ढ्याची नीट वाढ होण्यास मदत होते.

पाणी व्यवस्थापन : लागण होताच एक हलके पाणी घ्यावे. पाऊसमान लक्षात घेऊन दर ६ ते ८ दिवसांनी पिकास गरजेनुसार पाणी घ्यावे. पिकात पाणी साचू नये याची काळजी घेणे फार महत्वाचे आहे.

लागवडीचा कालावधी : हळदीची लागवड १५ मे ते जूनच्या पहिल्या आठवड्यात केल्यास उत्पादन चांगले मिळते. लागवडीच्या वेळेस बेण्याची सुप्तावस्थे संपलेली असावी. बेण्यावरील एक ते दोन डोळे चांगले फुगलेली

असावी. मातृकंद-बोणे ५० ग्रॅम पेक्षा जास्त वजनाचे बगल गड्हे किंवा अंगठा गड्हे ४० ग्रॅम पेक्षा जास्त वजनाचे तर हळकुंड ३० ग्रॅम पेक्षा जास्त वजनाची असावीत.

अद्रक व हळदीची अवस्था :

उगवणीची अवस्था : अद्रक व हळदीचे वय : १ ते ३० दिवस

तपशील : या अवस्थेमध्ये हळदीची/अद्रकाची उगवण होऊन हळदीस/अद्रकास एक किंवा दोन पाने येतात.

शाखीय वाढ अवस्था : अद्रक व हळदीचे वय : ४५ ते १५० तपशील : या अवस्थेमध्ये हळदीला फुटवे येतात. हळदीच्या नऊ महिन्याच्या कालावधीमध्ये येणाऱ्या एकूण पानांची संख्या या अवस्थेमध्ये निश्चित होते.

अद्रक/हळद फुटवे अवस्था : सगळ्यात महत्वाची अवस्था म्हणजे फुटवे होय. अद्रक व हळदीला जेवढे फुटवे तेवढे उत्पन्न जास्त ही गोष्ट सर्वांनी लक्षात ठेवावी.

अद्रक व हळदीचे वय : १५० ते २१० दिवस. **अद्रक व हळदीची अवस्था :** हळकुंड फुटवे होतात. **तपशील :** हळकुंड फुटण्यास सुरुवात होते.

अद्रक/हळद भरणे अवस्था : अद्रक व हळचीचे वय : २१० ते २७० दिवस. **अद्रक व हळदीची अवस्था :** हळकुंडे भरतात. **तपशील :** हळकुंडाची जाडी आणि वजन या दिवसांमध्ये वाढत असते.

हळद व अद्रकामध्ये तणनाशकाचा वापर : उगवणी अगदोर बियाणे

लागवडीपासून १० ते १५ दिवसाच्या आत प्रति पंप राऊंडप २०० मिली + गोल ५ मिली + बेस्टस्टीकर ५ मिली. उगवणीनंतर फक्त गवतवर्गीय तणासाठी टरगासुपर ४० मिली + शॉक-अब ४० मिली प्रति पंप फवारता येईल.

खतांचे प्रती एकर प्रमाण

अद्रक व हळदीचा संतुलित आहार खालील प्रमाणे दिला आहे.

जमीन तयार करताना एकरी शेणखत १० टन + सिंगल सुपर फॉस्फेट २०० किलो + क्लोरोफॉरिफॉस पावडर १० किलो. बेड तयार करते वेळी हळद व अद्रक लागवड करतानाचा बेसल डोज

डी.ए.पी. + पोटेंश -५० किलो किंवा १००:२६:२६ - १०० किलो + रायझर-जी- २० किलो + लिंबोळी पेठ-२०० किलो, + झिंक सल्फेट १० किलो + फेरस सल्फेट-१० किलो + मँग्रेशियम सल्फेट-१० किलो + फरटेरा - ०४ किलो

बेणे प्रकिया : रिहांश - १०० मिली + रायझर १ लिटर + बाळ्हीस्टीन ५०० ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यासाठी प्रमाण ५ ते १० मिनिट भिजवून नंतर लागवड करावी.

उगवणीनंतर ४० ते ४५ दिवसांनी दुसरा डोस दोन ओळीत टाकावा : डी.ए.पी. ५० किलो + पोटेंश ५० किलो + अमोनियम सल्फेट ५० किलो + रायझर-जी १० किलो + मँग्रेशियम सल्फेट २५ किलो.

उगवणीनंतर ८० ते ८५ दिवसांनी तीसरा डोस : डी.ए.पी. ५० किलो + पोटेंश ५० किलो + अमोनियम सल्फेट ५० किलो + रायझर-जी १० किलो + मँग्रेशियम सल्फेट २५ किलो.

जर अद्रक/हळदमध्ये हुमणी लागल्यास : रिहांश ५०० मिली + पांडासुपर १ लिटर किंवा डटॉसु १०० ग्रॅम + मिओथ्रीन १ लिटर किंवा लिसेंटा २५० ग्रॅम प्रति एकर आळवणी (ड्रेंचिंग) करावी.

हळद व अद्रक खते नियोजन

अवस्था	खते देण्याचा कालावधी	खताचा प्रकार	प्रमाण प्रति एकर
वाढीची अवस्था	लागवडीपासून ३० ते ६० दिवसाच्या दरम्यान	परिस १९:१९:१९	२५ किलो – ५ किलो प्रति २०० लि. आठवड्यातून एक वेळा (महिन्यात पाच वेळा)
फुटवे अवस्था	लागवडी पासून ६० ते ९० दिवसाच्या दरम्यान	परिस १२:६ १:००	२५ किलो – ५ किलो प्रति २०० लि. आठवड्यातून एक वेळा (महिन्यात पाच वेळा)
फुटवे अवस्था	लागवडीपासून ९० ते १२० दिवसाच्या दरम्यान	परिस १३:४०:१३	२५ किलो – ५ किलो प्रति २०० लि. आठवड्यातून एक वेळा (महिन्यात पाच वेळा)
फुगवण अवस्था	लागवडीपासून १२० ते १५० दिवसाच्या दरम्यान	परिस १३:००:४५	२५ किलो – ५ किलो प्रति २०० लि. आठवड्यातून एक वेळा (महिन्यात पाच वेळा)
फुगवण	लागवडीपासून १८० ते २१० दिवसाच्या दरम्यान	परिस ००:५२:३४	२५ किलो – ५ किलो प्रति २०० लि. आठवड्यातून एक वेळा (महिन्यात पाच वेळा)
फुगवण	लागवडीपासून १७० ते २१० दिवसाच्या दरम्यान	बिग-बी	५ किलो प्रति २०० लि. प्लॉट काढण्याच्या ४० दिवस अगोदर १० दिवस ४ वेळा देणे

टीप : ● उगवण झाल्याबरोबर एक वेळा एकरी २ लिटर ट्रायकोडर्मा ड्रीपद्वारे द्यावे. ● उगवणीपासून २० दिवसांनी (रिहांस २५० मिली + रिफ्रेश १ लिटर + रिडोमिल गोल्ड २५० ग्रॅम ● ५० दिवसानंतर महिन्यातून एक वेळेस फॉस्फरिक ॲसिड ५ किलो एक वेळ द्यावे.

दरमहिन्यात एक वेळा (एकरी) ठिबकद्वारे देण्यासाठी

गट १ – मैग्नेशियम सल्फेट ३ किलो + सल्फर डब्ल्यूडीजी १ किलो + रायझर २ लिटर.

गट २ – कॅल्शियम नायट्रोड ५ किलो + बोरॅन ५०० ग्रॅम

गट ३ – आयबीए ४ ग्रॅम + रसद २५० ग्रॅम

गट ४ – परिस स्पर्श ५०० ग्रॅम

हळद व अद्रक या पिकातील व किड व्यवस्थापन

हळद पिकावर प्रामुख्याने खालील रोग आढळून येतात :

● पानावरील करपा (फिल ब्लाईड) ● पानावरील ठिपके (कोलेटोट्रिकम लिफ स्पॉट) ● पानावरील ठिपके (लिफ स्पॉट) ● कंदकुज (गड्डे कूज)

उपाय : रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास बोर्डे मिश्रण १% किंवा बाव्हीस्टीन ३० ग्रॅम प्रति १० लिटर साठी प्रमाण, प्रमाणे फवारणी करावी.

रोग : कंदकुज (सड) – जमिनीतील पाण्याचा निचरा न झाल्याने या रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. शेंड्यापासून झाड वाढत जाते, बुंध्याचा भाग सडल्यामुळे सहज उपटला जाऊ शकतो. त्यानंतर जमिनीतील गड्डे सडण्यास सुरुवात होते.

उपाय : रोगाचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास पांडासुपर १ लिटर + कॅब्रिओटॉप ८०० ग्रॅम प्रति २०० लिटर पाण्यासाठी प्रति एकर प्रमाण.

या किडींच्या नियंत्रणासाठी खालील फवारणी वेळापत्रक वापरावे.

कीड : १) कंद माशी २) पाने गुंडाळणारी आळी ३) सूत्रकुमी ४) हुमनी आळी ५) खोडमाशी

हळद व अद्रक फवारणी व्यवस्थापन प्रति २०० लिटरसाठी प्रमाण

उगवणीनंतर पहिली फवारणी ४० ते ४५ दिवसांनी

पांडासुपर ५०० मिली + रिफ्रेश ५०० मिली + फेरस इ.डी.टी.ए. १०० ग्रॅम + झिंक इ.डी.टी.ए. १०० ग्रॅम

उगवणीनंतर दुसरी फवारी ५५ ते ६० दिवसांनी

रिहांश २०० मिली + टेकअप ५०० मिली + परिस स्पर्श २०० ग्रॅम + बेस्टस्टीकर ५० मिली

उगवणीनंतर ७० ते ७५ दिवसांनी

सरेंडर ४०० मिली + रिफ्रेश ५०० मिली + झेड ७८ - ५०० ग्रॅम + बेस्टस्टीकर ५० मिली

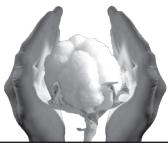
उगवणीनंतर चौथी फवारणी ८५ ते ९० दिवसांनी

रेज २०० मिली + रिफ्रेश ५०० मिली + ६ बीए २ ग्रॅम + जी.ए. २ ग्रॅम + बेस्टस्टीकर ५० मिली

उगवणीनंतर पाचवी फवारणी १०० ते १०५ दिवसांनी

इमान १५० ग्रॅम + भरारी १०० मिली + सुखई ४०० मिली + बेस्टस्टीकर ५० मिली





व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट (सेवाभावी संस्था) चे उपक्रम

कृषिसाक्षरतेमधून शेतकऱ्यांचा विकास

लेखकाच्या अल्प परिचयामध्ये सांगितल्याप्रमाणे जास्तीत जास्त शेतकऱ्यांपर्यंत व प्रमुख पिकांची अचूक, आधुनिक तांत्रिक माहिती वेळोवेळी देऊन शेतकऱ्यांच्या ज्ञानामध्ये भर पाडून शेतकऱ्यांचा विकास करणे हा उद्देश ठेवून या पुस्तकाचे लेखक श्री. गजानन जाधव यांनी अनेक कृषितज्ज्ञ, पीक विशेषज्ञांच्या मदतीने या सेवाभावी संस्थेची स्थापना केली. या ट्रस्टच्या माध्यमातून वर्षभर वेगवेगळे उपक्रम राबविले जातात. जसे दोन लक्ष शेतकऱ्यांना पावसाळ्यात दर सोमवारी, हिवाळ्यात एक सोमवार आड व उन्हाळ्यात चार पैकी एक सोमवार हवामानाचा अंदाज व कृषीसल्ला देण्यात येतो. कापूस उत्पादक जिल्ह्यांमध्ये व्हॉट्स अॅप गुप तयार करून शेतकऱ्यांच्या प्रश्नांवर व अडचणींवर योग्य मार्गदर्शन केले जाते. तसेच सोशल मेडियामध्ये फेसबुक, टेलीग्राम, यु-ट्यूबद्वारे शेतकऱ्यांना योग्य वेळी मार्गदर्शन व त्यांच्या अडचणींना उत्तरे दिली जातात. उन्हाळ्यामध्ये खरीप पिकांच्या व्यवस्थापनाबद्दल प्रशिक्षण वर्ग आयोजित करून हजारो शेतकऱ्यांना तांत्रिक माहिती व पीक नियोजनाबद्दल मार्गदर्शन करण्यात येते. जुलै, ऑगस्ट महिन्यामध्ये पिकांवरील कीड व रोगांची ओळख व त्यावरील उपाययोजनांसाठी पिक पाहणी कार्यक्रमांचे आयोजन करण्यात येते. सप्टेंबर, ऑक्टोबर महिन्यांमध्ये रबी पिकांचे चर्चासत्र आयोजित करण्यात येतात. नोव्हेंबर, डिसेंबर महिन्यामध्ये ऊस, संत्रा, मोसंबी व इतर पिकांचे मार्गदर्शन व

चर्चासित्रांचे आयोजन करण्यात येते. मागील दोन वर्षांमध्ये दुष्काळी बीड जिल्ह्यामधील गरजू शेतकऱ्यांना मोफत बियाणे वाटप आयोजित करण्यात आले. यावर्षी कापसावरील गुलाबीबोंड अळी या अनपेक्षितरीत्या वाढलेल्या किर्डींबद्दल वर्तमानपत्रात लेख देण्यात आले. व्हाईट गोल्ड पॅर्टन तूर लागवड पद्धतीचे पीक पाहणी कार्यक्रम आयोजित करण्यात आले. सुधारित तूर लागवड पद्धतीमुळे हजारे शेतकऱ्यांचे तूरीचे उत्पादन दूपटी व तिपटीने वाढले. इतर सेवाभावी संस्थांसोबत शेतकरी प्रशिक्षणांचे कार्यक्रम आयोजित करण्यात आले. एक लक्ष शेतकरी दिनदर्शिका ज्यांच्या प्रत्येक पानाच्या मागे शेती उपयुक्त माहिती छापून शेतकऱ्यांना देण्यात आली. ऊसव्यवस्थापन, संत्रा व मोसंबी व्यवस्थापनाची माहितीपत्रके छापून गरजू शेतकऱ्यांना देण्यात आली. काही जिल्ह्यांमध्ये कृषिविक्रेत्यांचे प्रशिक्षण वर्ग आयोजित करून कृषीनिविष्टा कीड, रोग व भविष्यातील संभाव्य अडचणींबद्दल माहिती देण्यात आली. शेतकऱ्यांना काहीही तांत्रिक अडचण आल्यास त्यांना ताबडतोब माहिती मिळावी यासाठी शेतकरी साहाय्यता फोन नंबर देऊन वर्षभर माहिती दिली जाते. या सर्व उपक्रमांमुळे हजारे शेतकऱ्यांचे उत्पादन खर्च कमी होऊन एकरी नफा म्हणजे उत्पन्न वाढल्याने शेतकऱ्यांमध्ये शेती व्यवसायाबद्दल एक नवा उत्साह तयार होऊन शेतीबद्दल आस्था वाढली व लाखो शेतकऱ्यांची शेती फायद्याची झाली.

हे सर्वच उपक्रम यापुढेही सुरु राहतील, तसेच याव्यतिरिक्त भविष्यामध्ये इतर अनेक शेतकरी हिताच्या उपक्रमांचे आयोजन करण्याची आमची इच्छा आहे. आपणास आमची एस एस सुविधा सुरु करण्यासाठी आपले नाव व जिल्हा सांगून आमच्या शेतकरी साहाय्यता क्रमांक ८८८८९६७८८८ वर नोंदणी करावी. हे एस एस मोफत पाठविले जातात. तसेच कुठल्याही तांत्रिक अडचणीसाठी याच क्रमांकावर कॉल करू

शकता. आपणास व्हॉट्स्‌अॅप गुपमध्ये सामील व्हायचे असल्यास गुपवर फक्त शेतीविषयी माहिती घेण्याची मानसिकता असल्यास आपल्या जिल्हा प्रतिनिधींना व्हॉट्स्‌अॅप मॅसेज पाठवून आपले नाव, गाव, तालुका व जिल्हा कळवावा. ते गुपमध्ये अऱ्ड करतील. मात्र, नियम न पाळल्यास काढूनसुद्धा टाकतील. या पुस्तकाच्या प्रती पाहिजे असल्यास काही मोजक्या कृषिकेंद्रांवर त्या उपलब्ध आहेत किंवा आमच्या जिल्हा प्रतिनिधीशी संपर्क करून आपण प्रत मिळवू शकता. आपल्या काही सूचना, संदेश, अभिप्राय आपण आमच्या शेवटच्या पानावरील पत्त्यावर पोस्ट, कुरिअर किंवा ई-मेल द्वारे कळवू शकता.



तूर पिकाबाबत शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन

कुण्डा - व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट और गांधीचाद सेवाभावी संस्था द्वारा तिवासा तालुक्यातील वळवा नेथोल खेतीनिः प्रगतीशील शेतकरी प्रा. अर्जुन गांवरे यांच्या वळवा ते मोळशीरी रोडवरच्या बाजूला असलेल्या येतो मोठील कडई गोल्ड पॅटने तुर लागवडी पीक पाहणी कार्यक्रम १८ डिसेंबर रोजी करापात्रा आली. कुण्डा - वळवा - मोठील संकेत मध्येत बहुसंख्य शेतकरी यांच्या उपचाचात तूर पिकाबाबत शेतकर मार्गदर्शक गजानन जावे (व्हाईट गोल्ड लेखक) यांनी लागवडीपासून पीक काढणी पर्यंत माहिती दिली. कापूस, हरबरा, गह, सोण... ऊस इत्यादी पिकांवर संविसर माहिती गजानन जाधव यांनी शेतकऱ्यांना लागवडी... पाहणी कार्यक्रम प्रसारी दिली. या कार्यक्रमाकरिता अभियंत बंग, नवारा... काळे, तरेच वळवा येथील शेतकरी यांनी विशेष परिणाम यावेत तिवासा तालुक्यातील वळवा कुण्डा - मोठील

पांढऱ्या सोन्यावर लाल संकट

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

तालुक्यातील वळवा येथील शेतकरी कार्यक्रमाकारी नियमितीने वाढवली गेली.

Note

Note

Note

विविध पिकांचे प्रशिक्षण वर्ग व चर्चासत्रांमध्ये मार्गदर्शन करताना
व्हाइट गोल्ड ट्रस्टचे संस्थापक अध्यक्ष श्री. गजानन जाधव.



शेतकऱ्यांच्या शेतामध्ये जाऊन पीक नियोजनाविषयी
माहिती देताना व्हाईट गोल्ड ट्रस्टचे कृषी अधिकारी



कीड, रोग व पीक व्यवस्थापनाबद्दल माहिती देताना ट्रस्टचे कृषी अधिकारी



विविध विशेषज्ञ व कृषितज्ज्ञांचे मार्गदर्शन

प्रा. बी.डी. शेळके सर संत्रा
पिकाबद्दल मार्गदर्शन करताना.



हवामान अभ्यासक श्री. अक्षय देवरस
मान्सूनबद्दल माहिती देताना.



श्री. अरविंद खड्ये विक्रेत्यांना किड
पीडीक्याशकांबद्दल प्रशिक्षण देताना.



विविध कंपन्यांच्या बीजोत्पादन अधिकाऱ्यांना प्रशिक्षण देताना.



मा. आमदार वीरेंद्र जगताप रबी चर्चा सत्रामध्ये.



डॉ. सतीश जाधव कीड व रोगांबद्दल माहिती देताना .



मुख्य अन्नद्रव्ये नन्हे : स्फुरद : पालाश कमतरतेची लक्षणे

नन्हाची
कमतरता



स्फुरदाची
कमतरता



पालाशाची
कमतरता



दुय्यम व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेचा परिणाम



मॅनेशिअमची कमतरता



सल्फरची कमतरता



सल्फरची कमतरता



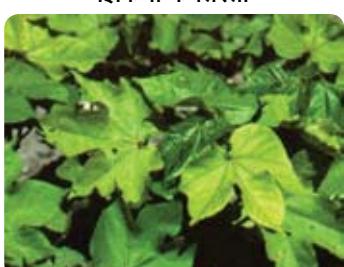
झिंकची कमतरता



झिंकची कमतरता



बोरॉनची कमतरता



आर्यनची कमतरता



मँगनीजीची कमतरता

कापसावरील प्रमुख रसशोषक कीड व प्रभावग्रस्त पाने



मावा



मावाग्रस्त पान



तुड्युडा



तुड्युडाग्रस्त पान



फुलकिडा



फुलकिडाग्रस्त पान



फुलकिडाग्रस्त पान



फुलकिडाग्रस्त झाड



पांढरी माशी



पांढरी माशीग्रस्त पान



रेडकॉटन बग



चॅपर बिटल

कापसावरील विविध अळी



गुलाबी, शेंदरी (पिंक) बोंडअळी



फुलातील गुलाबी बोंडअळी



कापसावरील पोटश व मँग्नेशिअमच्या
कमतरतेने झालेली लाल पाने

कापसावरील विविध अळी



अमेरिकन बोंडअळी



अमेरिकन बोंडअळी पतंग



अमेरिकन बोंडअळी



कापसावरील पाते/बोंडअळी

कापसावरील महत्वाचे रोग



अणुजीवी करपा



फूल चिकटणे



कापसावरील दह्या रोग



कापसावरील लाल्याची (पाने लाल होण्याची) लक्षणे



मँगनेशिअमची कमतरता



तुडतुडाग्रस्त पान



पालाशची कमतरता



दहाग्रस्त



अल्ट्ररनेरिया



२-४ डीचे फवारणीचा
दुष्परिणाम



लाईट ट्रॅप



लाईट ट्रॅप



लाईट ट्रॅप



लाईट ट्रॅप

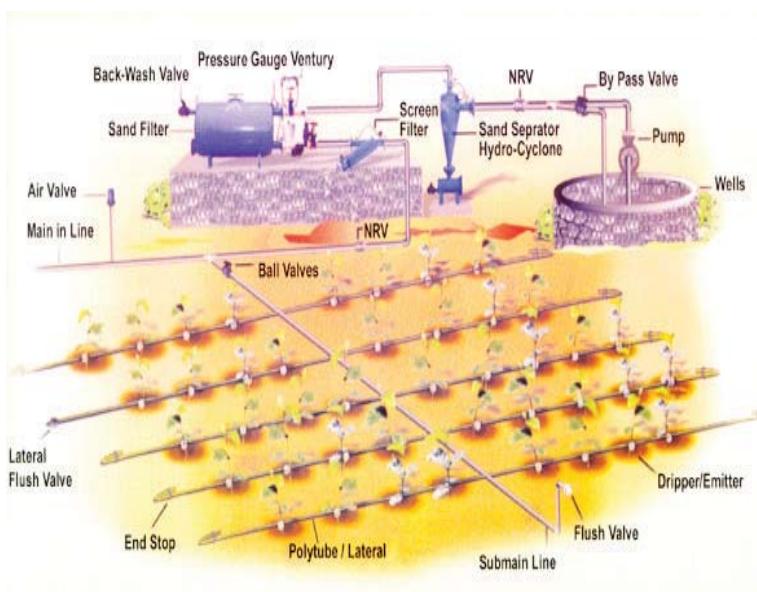


आकस्मित मर



आकस्मित मर

ठिबक सिंचनाची रचना



डाव्या व उजव्या बाजूमधील पिकांतील फरक



एकाच शेतात एकाच जातीवर डावीकडे निकृष्ट दर्जाची संजीवके व संप्रेरके व उजवीकडे उत्कृष्ट दर्जाची संजीवके वापरल्याचा फरक.

कापसावरील मित्र कीडे



लेडी बर्ड बिटील (ग्रब)



लेडी बर्ड बिटील (प्रौढ)



सिरफीढ माशी



सिरफीढ लारव्हा



क्रायसोफा



क्रायसोफा (ग्रब)



सोयाबीन खोडमाशी/चक्रभुंगा



सोयाबीन खोडमाशी/चक्रभुंगा



सोयाबीन यलो मोझॅक



सोयाबीनवरील कीड व रोग



उंटअळी



शेंगा पोखरणारी अळी



पाने खाणारी अळी



पानावरील ठिपके



तांबेरा

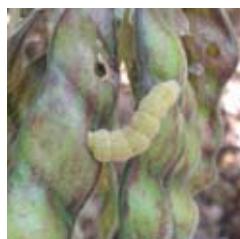


खोड किडा

तूर, हरभरा व गव्हावरील कीड व रोग



हरभरा घाटेअळी



तूर शेंगा पोखरणारी अळी



फॉर्मआर्मीवर्म



तूर शेंगा पोखरणारी अळी



तूर शेंग माशी व कोष



गव्हावरील तांबेरा

मोठ्या ट्रॅक्टरची आधुनिक अवजारे



Disc Plough

Disc Harrow

Rotary Tiller



Share Plough

Ridger

Potato Planter



Potato Harvester

Thresher

Cultivater

छोटा ट्रॅक्टर





सोयाबीन बुस्टर ३३५



सोयाबीन बुस्टर ३३५



तूर बुस्टर ७९९



तूर बुस्टर ७९९



मूग बीएम २००३-०२



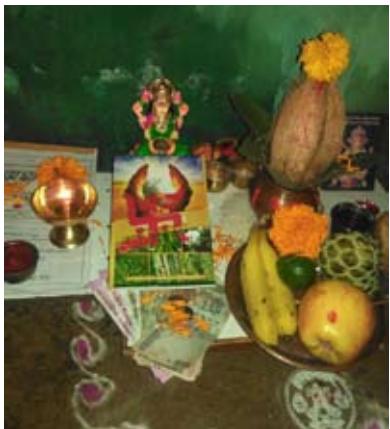
मूग बीएम २००३-०२



तूर बुस्टर ७९६



तूर बुस्टर ७९६



व्हाईट गोल्ड एक नवी दिशा
पुस्तकाच्या प्रति शेतकऱ्यांच्या भावना



व्हाईट गोल्ड माहिती उपयुक्त
कॅलेंडरचा शेतकरी करीत
असलेला वापर



बुस्टर आशा



बुस्टर आशा



बुस्टर समाधान



बुस्टर समाधान



ऑन्टिआॉक्स फवारलेले टोमॅटो.



ऑन्टिआॉक्स नफवारलेले टोमॅटो.



प्रौढ पांढऱ्या माशीचे नियंत्रण असे करावे.



हुमनी अळी

संत्यावरील विविध कीटक



पांढरी माशी



लिफ मायनर



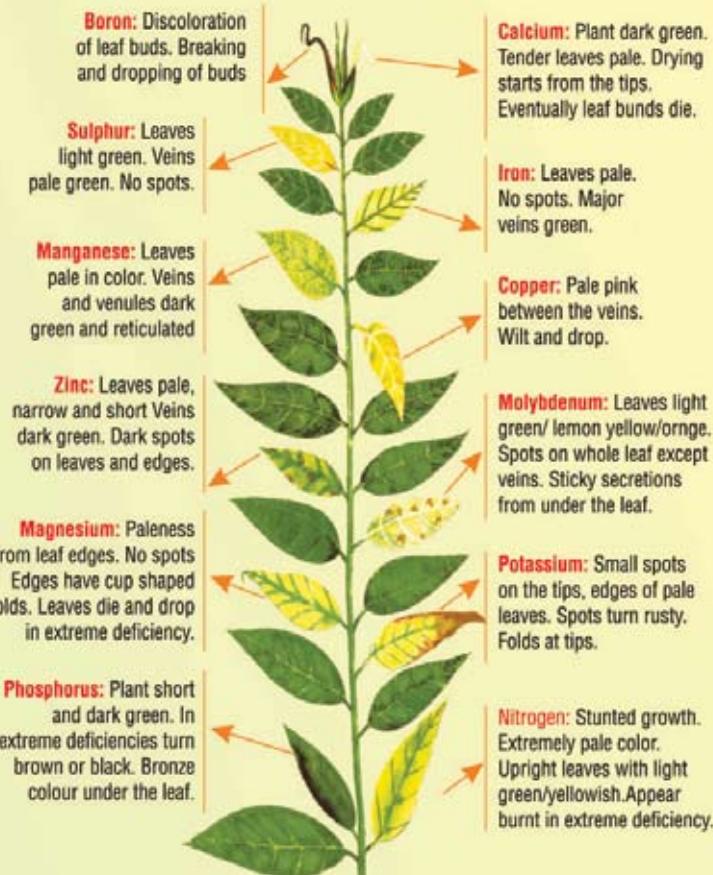
स्केल इन्सेक्ट



माव्यामुळे आलेली कोळशी

पिकावरील अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेची पानावरील लक्षणे

Deficiency Chart of Micronutrients



THE COLOUR REPRESENTED ARE INDICATIVE.
THEY MAY VARY FROM PLANT TO PLANT

ॲहाईट गोल्ड पॅटनी तूर लागवड पद्धत



तुरीच्या बाजूला मिश्र पिकाची १ ओळ पेरु नये



मिश्र पिकाच्या सुद्धा शेवटच्या औंजीला दुप्पट शेंगा लागतात



एक ओळ न पेरल्यामुळे आलेल्या भरपूर फांद्या



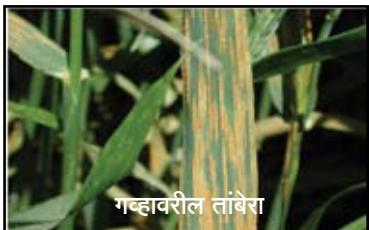
सलग (निखळ) तूर विरळणी व शेंडे खुडल्याने बुडापासून फांद्या



सलग (निखळ) तूर विरळणी व शेंडे खुडल्याने प्रचंड फांद्या



सलग (निखळ) तूर विरळणी व शेंडे खुडल्याने प्रचंड फांद्या



गव्हावरील तोंबेरा



तूर शेंग माशी व कौष



उत्कृष्ट तुरीचे पिक



तूर एक झाड पद्धत (खालून फांद्या)



तुरीवरील स्टेम कँकर



तुरीवरील स्टेम कँकर



तुरीची पाने गुंडाळणारी अळी



तूर शेंगा पोखरणारी अळी

व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट, औरंगाबाद

(एक समाजसेवी संस्था)

शेतकऱ्यांसाठी विविध उपक्रमाची माहिती

उपक्रम

- १) शेतकीविषयी फोनवर माहिती विचारण्यासाठी २४ तास सेवा उपलब्ध
८३७८८६६७८८८
- २) एसएमएस – हवामानाचा अंदाज व कृषिसळ्या एसएमएस द्वारे मिळण्यासाठी काँल करून नोंदणी करण्यासाठी. **८३७८८६६७८८८**
- ३) व्हॉट्सॅप – वर सविस्तर माहितीसाठी नाव, गाव, तालुका, जिल्हा लिहून नोंदणी करण्यासाठी. **८८८८९६७८८८**
- ४) टेलीग्रामवर सर्व पिकांच्या सविस्तर माहिती सदैव उपलब्धतेसाठी.
t.me/WhiteGoldTrust किंवा **८८८८९६७८८८**
- ५) ट्रस्टची वेबसाईट वर माहिती, त्यांचे उपक्रम व इतर तांत्रिक माहितीसाठी.
www.WhiteGoldTrust.in
- ६) फेसबुक – ट्रस्टचे दैनंदिन उपक्रम, तांत्रिक माहिती, शंकांसाठी व फेसबुक पेज सोबत जोडण्यासाठी.
facebook.com/WhiteGoldTrust
- ७) यु-ट्युब – सर्व आधुनिक माहिती व परिस्थितीनुसार सविस्तर व्हीडिओ, फोटो व किलप पाहण्यासाठी व सबर्क्राईब करण्यासाठी.
youtube.com/whitegoldtrust
- ८) पत्ता – प्रत्यक्ष भेट किंवा पोस्टल ऑफेससाठी पत्ता
White Gold Trust, Aurangabad
511, 5th Floor, Vastu Elite Square, Opp. Bajaj Hospital,
Aurangabad - 431005
E-mail : info@whitegoldtrust.in



व्हाईट गोल्ड



कृषि साक्षरतेमधून शेतकऱ्यांचा विकास

या ध्येयपूर्तीसाठी व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट (सेवाभावी संस्था)

कार्य : दोन लाख शेतकऱ्यांना हवामान व

कृषिसल्लाचे नियमीत एस.एम.एस., फेसबुक, यु-ट्युब

शेतकरी प्रशिक्षणे, चर्चासत्रे, मेळावे,

पीक पाणीचे आयोजन

उच्च गुणवत्तेची संर्जनाके वाजवी किंवरीत मिळावी
या ध्येयपूर्तीसाठी परिस्या अऱ्योग्योत्कृती ख्यापा
उत्पादन : झेप, भरसी, रायझर, शॉक-आर,
अऱ्योक्तम, विक्रेता, ब्रेस्टिकर, चॅयटमी



गजानन केशवराव जाधव

कापूस उत्पादक शेतकऱ्यांना सर्व पीकांची

एकत्रित माहिती मिळावी यासाठी

प्रगती प्रकाशन

पुस्तक : व्हाईट गोल्ड ट्रस्ट एक नवी दिशा...

९०,००० वाचक. सहावी आवृत्ती शेतकऱ्यांचे

सर्वात लोकप्रिय पुस्तक.

