<u>" ज्ञानाची शेती "</u>

झेंडू लागवड तंत्रज्ञान

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

सणसमारंभ असो किंवा पूजा पाठ आपणास फुलांची गरज वर्षभर असते आणि फुलांमध्ये सर्वात पहिल्यांदा झेंडूचे फुल डोळ्यासमोर येते. गुलाब जरी फुलाचा राजा असला तरी तो आपल्याकडे तितकासा रूढ झालेला नाही. मात्र ज्या वेळेस झेंडू फूल डोळ्यासमोर येते त्यावेळेस नक्कीच एक आनंद, समर्पन, शुद्ध, निर्मळ भावना मनात येते. झेंडू फुलांचा विविध सण, लग्न समारंभ फुलांच्या माळा करणे, व्यासपीठ सजवणे, देवपूजेसाठी इत्यादी मध्ये मोठ्या प्रमाणात वापर होतो. शेतामध्ये, बागेमधे, टेरेसवर, लॉनच्या कडेला लागवडीसाठी हे एक उत्तम फुल पिक आहे. झेंडू फुलाचा उपयोग सहसा सुट्या फुलासाठीच केला जातो.या फुलाची मागणी गणेशोउत्सव, नवरात्र, दसरा, दिवाळी, रामनवमी, गुरुपौर्णिमा इत्यादी सणांमध्ये खूप मोठ्या प्रमाणात असते त्यामुळे शेतकरी या कालावधीमध्ये विक्रीस तयार होतील या बेताने मोठ्या प्रमाणात लागवड करत असतात. झेंडू फुलांचा औद्योगिक क्षेत्रात रंगद्रव्ये, सौंदर्यप्रसाधने व औषधी द्रव्य तयार करण्यासाठी उपयोग होतो. झेंडूच्या मुळ्याद्वारे " थायोफाईन " प्रकारची कार्बनी संयुगे सोडली जातात जी जमिनीतील सूत्रकृमी नियंत्रणाचे काम करतात त्यामुळे शेतकरी फळे व भाजीपाला पिकांमध्ये झेंडू पिकाचे आंतरपिक अथवा मिश्र पीक म्हणून लागवड करतात. झेंड फुलाच्या पाकळ्या पासून " कॅरोटीनॉईड " रसायन तयार करतात जे कोंबडी खाद्यात मिसळतात तसेच या मध्ये " ल्युटेन " नावाचे रसायन असते त्याचा उपयोग नैसर्गिक रंगद्रव्य म्हणून खाद्यपदार्थांना रंग देण्यासाठी तसेच सौंदर्य प्रसाधनामध्ये होतो. तसेच हे द्रव्य कर्करोगाच्या उपचारासाठी वापरणाऱ्या औषधांमध्ये वापरले जाते.

भारतामध्ये आंध्र प्रदेश, कर्नाटक,तामिळनाडू,उत्तर प्रदेश आणि पश्चिम बंगाल या राज्यात झेंडूची मोठ्या प्रमाणात लागवड होते तर महाराष्ट्रामध्ये प्रामुख्याने पुणे, नाशिक, अहिल्यानगर, कोल्हापूर, सातारा, सोलापूर, परभणी, औरंगाबाद, नांदेड, अकोला, नागपूर इत्यादी जिल्ह्यात झेंडूची लागवड शेतकरी कमी अधिक क्षेत्रावर करत असतात. सिंचनाच्या शाश्वत सोयी असलेल्या परिसरातील शेतकरी रब्बी आणि उन्हाळी हंगामामध्ये झेंडूची लागवड करतात. ज्या ठिकाणी पाण्याचे दुर्भिक्ष आहे असे शेतकरी पावसाळी हंगामामध्ये लागवड करतात. पावसाळी हंगामातील लागवडीतून उच्च उत्पादन मिळते तसेच या कालावधीमध्ये मोठ्या प्रमाणात सणसमारंभ असल्यामुळे फुलाची मागणी जास्त असते परंतु या हंगामात मोठ्या प्रमाणात लागवडी होत असल्यामुळे यास निश्चित असा दर मिळत नाही आणि त्यातून मिळणारे उत्पन्न अनिश्चित असते. लेट रब्बी, उन्हाळी हंगाम किंवा उशिराचा उन्हाळी हंगामामध्ये फुलाची मागणी कमी असते परंतु लागवडी खालील क्षेत्र कमी असल्यामुळे यापासून मिळणाऱ्या उत्पादनास निश्चित असा दर मिळतो व त्यामधून शेतकरी चांगले अर्थाजन करतात. झेंडू हे कमी कालावधीचे पीक असुन उच्च उत्पादन देणारे असल्यामुळे जमिनीची मशागत, बियाणे / रोपांवरील खर्च, एकात्मिक अन्नद्रव्यवस्थापन आणि कीड व रोग व्यवस्थापनासाठी मोठ्या प्रमाणात शेतकऱ्यांना खर्च करावा लागतो आणि परंतू झेंडू फुलांच्या बाजारभावात मोठ्या प्रमाणात चढउतार होत असल्यामुळे या पिकांमधून शाश्वत उत्पन्न घ्यावयाचे असेल तर पिकाचे बारकावे शेतकऱ्यांना माहीत असणे आवश्यक आहे. सध्याच्या बदलत्या वातावरणामध्ये उच्च उत्पादन घ्यायचे असेल तर या पिकाच्या सर्व तांत्रिक बाजू समजून घेऊन नियोजन पूर्वक पिक व्यवस्थापन केले तर नक्कीच शेतकऱ्यासाठी शेती फायद्याची आणि ग्राहकासाठी आरोग्याची म्हणजेच **" ज्ञानाची शेती "** होऊ शकते.

हवामान

झेंडू हे पीक मुख्यत्वे रब्बी हंगामातील फुल पिक आहे.आपल्याकडील हिवाळ्यामधील हवामानात याची वाढ चांगली होते म्हणजेच थंड हवामानात झेंडू पिकाचे दर्जेदार व उच्च उत्पादन मिळते. परंतु विविध बियाणे उत्पादकांनी वर्षानुवर्षे केलेल्या संशोधनामधून विविध हंगामासाठी लागवडीस योग्य अशा वाणाची मोठ्या प्रमाणात निर्मिती केलेली आहे. सध्या बाजारामध्ये तिन्ही हंगामातील हवामानात व वातावरणात चांगले उत्पादन देणारे वाण खाजगी बियाणे उत्पादकांनी विक्रीसाठी उपलब्ध करून दिलेले आहेत.

झेंडू हे पिकाची उष्ण आणि समशीतोष्ण हवामानात वर्षभर लागवड करता येते. फुलाच्या उच्च उत्पादनासाठी मध्यम हवामान माणवते. रात्रीचे तापमान 15 ते 18 डिग्री सेलसियस असल्यास झाडाची वाढ व उत्पादनासाठी पोषक असते. जास्त पावसाच्या प्रदेशामध्ये याची लागवड पावसाचा जोर कमी झाल्यास केली जाते . कडक ऊन,जास्त थंडी आणि अति पाऊस यांचा पिकाचे वाढीवर, फुलाच्या प्रतिवर व उत्पादनावर विपरित परिणाम होतो.

जमीन

- झेंडू हे पीक विविध प्रकारच्या जमिनीमध्ये घेता येते.
- हलकी ते मध्यम, उत्तम निचऱ्याची जमीन खरिप हंगामासाठी निवडावी.
- रब्बी हंगामासाठी मध्यम ते भारी, निचऱ्याच्या जमिनीत लागवड करावी.
- जमिनीचा सामू 6-7.5 एवढा असावा.
- खूप काळया,खोल,भारी जमिनीमध्ये पिकाची वाढ जास्त होते व फुलाचे उत्पादन कमी मिळते.

पूर्वमशागत व रान बांधणी

लागवडीपूर्वी चांगला वापसा असलेल्या जमिनीची उभी आडवी नांगरट करून पूर्वीच्या पिकाचे अवशेष जसे की मुळे, काडीकचरा, धसकटे इत्यादी गोळा करून त्याचे कंपोस्ट करावे. त्यानंतर ढेकळे फोडण्यासाठी दोन ते तीन पाळ्या मारून जमीन भुसभुशीत करावी. शेवटच्या पाळीच्या पूर्वी एकरी 5 टन शेणखत, दोन ते तीन बॅग सिंगल सुपर फॉस्फेट, एक युरियाची,एक बॅग पोटॅश,१०० किलो लिंबोळी पेंड व हुमणी किंवा वाळवी या किडीचा प्रादुर्भाव होत असेल तर दाणेदार कीटकनाशक फोरेट/ रिजेंट 3-5 किलो जमिनीवर समप्रमाणात पसरवून शेवटची पाळी मारून हे सर्व चांगले मातीत मिसळून घ्यावे.

झेंडूची लागवड खरीप हंगामात सरी वरंबा किंवा बेडवर मल्चिंग पेपर टाकून केली जाते तर हिवाळी व उन्हाळी हंगामात रुंद सपाट वाफा किंवा सरी वरंब्यावर करण्यात येते. लागवडीच्या पद्धतीनुसार रानबांधणी करून घ्यावी. शक्यतो कोणताही हंगाम असला तरी रुंद वरंबा सरी (बेड) वरच झेंडूची लागवड करावी जेणेकरून अतिरिक्त पाण्याचा निचरा होऊन पीक जोरदारपणे येते. गादीवाफ्यावर लागवड केल्यास रोपांची उत्तम वाढ होते, जादा उत्पादन मिळते व चांगल्या प्रतिची फुले मिळतात.

वाण

झेंडू या फुल पिकांमध्ये मुख्यत्वे तीन प्रकारचे वाण आढळून येतात यामध्ये आफ्रिकन झेंडू, फ्रेंच झेंडू आणि संकरित झेंडू. महाराष्ट्रामध्ये मखमली,गेंदा, डबल गेंदा या झेंडूच्या प्रचलित जाती आहेत.

शेतकऱ्यांनी बाजारात उपलब्ध असलेल्या विविध बियाणे उत्पादकाकडील वाणाची सविस्तर माहिती त्यांच्या विक्री प्रतिनिधी कडून, वेबसाईटवरून आणि विक्रेत्याकडून घ्यावी.निवडलेल्या वाणाच्या उत्पादनाबाबत अनुभवी शेतकऱ्याशी चर्चा करावी. बाजारातील एखाद्या नवीन वाणाची लागवड करायची असेल तर त्याची सुरुवातीस कमी क्षेत्रावर लागवड करून आपल्या जमिनीत, हवामानामध्ये आणि निवडलेल्या हंगामामध्ये उत्पादनाची खात्री करावी. शेतकऱ्यांमध्ये प्रचलित वाणांची माहिती सुलभ संदर्भासाठी खाली देण्यात येत आहे.

1) **अष्टगंधा प्लस (इंडस) :** भगवा रंग, चेंडूच्या आकाराचे फुल,झाड 80 ते 90 सेंटीमीटर उंच वाढते, 40 ते 45 दिवसात पहिला तोडा होतो, फुले जास्त काळ टिकून राहतात.
2) **पितांबर (इंडस):** फुलाचा रंग गोल्डन येलो, फुलांचा व्यास 8-10 सेंटिमीटर , पहिला तोडा 40 ते 45 दिवसात होतो.
3) **मार्तंड (इंडस) :** फुलांचा रंग पिवळा, आकार गोल व्यास 8-10 सेंटिमीटर, झाडाची उंची 80 ते 90 सेंटीमीटर असते, 45 ते 50 दिवसात पहिला तोडा होतो, फुले आकर्षक रंगाची असतात.
4) **अष्टगंधा (इंडस) :** फुलाचा रंग भगवा,आकार लहान चेंडू एवढा, 6-7 सेंटीमीटर फुलाचा व्यास असतो,45 दिवसांनी पहिला तोडा होतो.
5) **ऑरबिट (इंडस) :** सोनेरी पिवळ्या रंगाचे फुल, साठवण क्षमता चांगली, दूरच्या वाहतूकीस योग्य,उच्च उत्पादन क्षम वाण
6) **फ्रेश ऑरेंज (नामधारी) :** उन्हाळी हंगामासाठी शिफारस, तीन फुटापर्यंत झाडाची उंची होते 3 इंचापर्यंत फुलाची साईज होते.
7) **सुपर ऑरेंज (इस्ट वेस्ट) :** झाड मध्यम उंचीचे, फुले आकर्षक गर्द केसरी रंगाची, घट्ट, टिकाऊ, रोगास सहनशील, फुलाचे वजन 8-10 ग्रॅम, पहिला तोडा लागवडीनंतर 45 दिवसांनी होतो.
8) **अप्सरा यलो (ईस्ट वेस्ट) :** मध्यम उंचीचा वाण,फुलाचा रंग आकर्षक पिवळा, रोप लागवडीनंतर पहिला तोडा 40 ते 45 दिवसात होतो.
9) **सुपर येलो (ईस्ट वेस्ट) :** पिवळ्या रंगाची फूले, मध्यम उंचीचे झाड, 25 ते 50 दिवसात पहिला तोडा होता, उच्च उत्पादन क्षम वाण.
10) **स्मार्ट यलो (नामधारी) :** वर्षभर लागवडीस शिफारस, झाड मध्यम उंचीचे व भरपूर फांदया असलेले, आकर्षक, संपूर्ण दुहेरी पाकळी असणाऱ्या पिवळ्या रंगाची फुले असलेला वाण.
11) **प्राईम ऑरेंज (आरडोर) :** फुलांचा रंग गडद नांरगी, झाडाची उंची 3-3.5 फूट, फुलाचा आकार गोलाकार, प्रति रोप 1.5 किलोपर्यंत उत्पादन मिळते.
12) **पुष्पा (आरडोर) :** फुलांचा रंग पिवळा, उच्च उत्पादनक्षम वाण, तिनही हंगामास लागवडीसाठी शिफारस.

बियाण्याचे प्रमाण व रोपवाटिका

महाराष्ट्रामध्ये बऱ्याच भागामध्ये भाजीपाला व फुल पिकांच्या रोपवाटिका नाहीत त्यामुळे ज्या शेतकऱ्यांना घरच्या घरी रोपे तयार करायची आहेत त्यांनी 2 X 2 मीटर आकाराच्या गादीवाफ्यावर,ओळीत 4-5 सेंटीमीटर अंतर ठेवून एक सेंटीमीटर खोलीवर पातळ बी पेरावे व लगेच पेरलेले बियाणे शेणखत व

मातीच्या मिश्रणाने झाकून टाकावे आणि रोपांना झारीने पाणी द्यावे.या पद्धतीमध्ये एकर लागवडीसाठी 400 ते 600 ग्रॅम बियाणे आवश्यक असते. झेंडूचे संकरित बियाणे खूप महाग असते त्यामुळे त्यांची काळजीपूर्वक पेरणी करावी. प्लास्टिक ट्रे व कोकोपीट चा वापर करून रोपे तयार करता येतात त्यासाठी 104 कपाचा प्लास्टिकचा ट्रे निर्जंतुक करून घेऊन प्रत्येक ट्रे मधील कपामध्ये कोकोपीट भरून एक बी टोकन करावे यामध्ये रोपे तयार करण्यास मजुराची आवश्यकता जास्त असते परंतु बिया वरील खर्च कमी होतो. कोकोपीट मध्ये एक एकर क्षेत्रासाठी रोपे तयार करण्यासाठी 250 ग्रॅम बियाणे आवश्यक असते.

सर्व शेतकऱ्यांस रोपे तयार करणे साठीच्या सुविधा, तांत्रिक मनुष्यबळ, ज्ञान व कौशल्य अवगत असतेच असे नाही त्यामुळे जवळपास रोपवाटिका असल्यास त्यांच्याकडून रोपांची खरेदी करावी. रोपे विश्वासू,खात्रीच्या व दर्जेदार रोपवाटिकेमधून विकत आणावीत. रोपवाटिके मध्ये आपणास लागवड करावयाच्या वाणाची आगाऊ नोंदणी करून वेळेत रोपे उपलब्ध करून घ्यावीत.

20 -25 दिवसाची रोपे लागवडीस योग्य असतात. ही रोपे निरोगी,पाच पानावर असलेली, 15 ते 20 सेंटीमीटर उंचीची असावीत. पावसाळी व हिवाळी हंगामामध्ये रोपे सकाळी तर उन्हाळी हंगामामध्ये रोपे सायंकाळी लावावित. प्लास्टिक मल्चिंग पेपर टाकण्यापूर्वी व रोप लागवडीपूर्वी बेड वरील ठिबक संचाचे सर्व ड्रिपर सुरू आहेत किंवा नाही याची खात्री करावी.

लागवडीचे अंतर व लागवड पद्धत :

झेंडू लागवडीसाठी शेतकरी सरी वरंबा, सपाट वाफे किंवा रुंद वरंबा सरी म्हणजेच बेडचा वापर करतात. सरीवर लागवड करायची असल्यास दोन ते अडीच फुटाची सरी काढून सरीच्या बगलेत रोपाची लागवड केली जाते व पुढे आंतरमशागतीच्या वेळी सऱ्या फोडून त्याचा बेड तयार करण्यात येतो. रुंद वरंबा सरी पद्धतीमध्ये 4.5 ते 5 फुटापर्यंतचे बेड तयार केले जातात त्यावर ठिबकची एक इनलाईन लॅटरल अंथरून लॅटरलच्या दोन्ही बाजूस एक फुट अंतरावर लॅटरलच्या समांतर झिग झॅग पद्धतीने 1.25- 1.5 फूट दोन रोपातील अंतर ठेवून लागवड केली जाते.

पावसाळी हंगामात उंच जाती 60 ×30 सेमी, मध्यम वाढणाऱ्या जाती 60× 45 सेमी या अंतरावर लागवड करावी.

हिवाळी हंगामात उंच जातीची 60 ×45 सेमी, मध्यम उंच जातीची 45 × 30 सेमी तर बुटक्या जातीची 30 × 30 सेमी अंतरावर लागवड करावी.

उन्हाळ्यात उंच जाती 45 ×45 सेमी तर मध्यम उंच जाती 45 × 30 सेमी अंतरावर लागवड करावी.

पारंपारिक सरी वरंबा पद्धतीने लागवड केल्यास एकरी 6 हजार तर गादीवाफा पद्धतीमध्ये लागवड एकरी 8 हजार रोपे लावली जातात.

रोपे प्रक्रिया व रोपांची लागवड

बियाणे उत्पादकांनी शिफारस केलेले अंतर, लागवडीचा हंगाम, जमिनीचा पोत यानुसार लागवडीसाठी दोन ओळीतील (बेडमधील) अंतर व दोन रोपांतील अंतर याबाबत शेतकऱ्यांनी निर्णय घ्यावा. दोन बेडमध्ये 1 ते 1.5 फुटांचे अंतर ठेवून 4.5 ते 5 फुटाचे बेड तयार करावेत, बेडची उंची ही 1 फूट ठेवावी. रोपवाटिकेमध्ये आपली रोपे कोणत्या तारखेस मिळणार आहेत या दिनांकाचे पूर्वी 8-10 दिवस आपले बेड तयार असावेत. शक्यतो 30-50 मायक्रॉन जाडीचा चे प्लॅस्टीक मल्चींगच्या पेपरचा वापर झेंडू लागवडीसाठी करावा.

बेड तयार झालेवर लागवडी पूर्वी 8 दिवस संपूर्ण बेड ओलेचिंब करून घ्यावेत आहेत त्यासाठी 8/10 तास ठिबकचा संच चालू ठेवावा आहे. त्यानंतर 2 दिवसांनी पुन्हा या बेडला 4 तास ठिबक संच चालवून पाणी द्यावयाचे आहे आणि पुन्हा 2 दिवसांनी 2 तास पाणी द्यावे यामुळे आपण तयार केलेले बेड हे सेट होतात त्यातील गरम हवा निघून जाते व रोपांची लागवड केले नंतर रोपांची मर होत नाही लागवडीपूर्वी झेंडू रोपांवर प्रक्रिया करावी त्यासाठी 15लिटरच्या पंपामध्ये ट्रायकोडर्मा, पॅसिलोमायसिस, सुडोमोनस फ्लोरोसंस, मेटारायझम ॲनिसोप्ली, बिव्हेरिया बॅसियाना, ॲझोस्पिरिलियम, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (P.S.B.) , पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू (K.M.B.) प्रत्येकी 75 मिली मिसळून रोपांच्या ट्रेवर फवारणी करावी. वरिल सर्व जैविक किडनाशके व जैविक खते असलेली कन्सोरशिया बाजारात उपलब्ध आहेत त्याच दिवशी प्रत्यक्ष शेतात रोपांची लागवड करावी. रोपे कोकोपिटसह अलगद काढून घेवून त्या आकाराचे अगोदर तयार केलेल्या छिद्रात मुळांना धक्का लागू न देता सायंकाळचे वेळी लावावीत व त्यावर हलक्या हाताने दाब द्यावा. रोपाचे खोड नाजूक असते, त्यावर दाब पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. अन्यथा खोडास ईजा होते व ते रोप नंतर मरते.

बेडवर लागवड झिगझॅग लॅटरलपासून एक फूट अंतरावर प्रत्येकी 1.5 ते 2 फूट झाडामधील अंतर ठेवून करावी.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

सध्या शेतकरी संकरित वाणाची लागवड करत आहेत हे वाण खतास उत्तम प्रतिसाद देतात.मातीचे आरोग्य व जडण घडण सुधारण्यासाठी आणि दिलेल्या रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढण्यासाठी शेणखत एकरी 5-10 टन आणि नत्र, स्फुरद व पालाश 100 : 75 : 75 किलो प्रति एकर याप्रमाणे खताची मात्रा कृषि विद्यापीठानी केली आहे.

झेंडू पिक जवळपास 4-5 महिने शेतात राहत असते व उच्च उत्पादनक्षम पिक असून यासाठी एकरी 5-10 टन शेणखत, 200 किलो निंबोळी पेंड, 10-20 किलो सुक्ष्ममूलद्रव्य ग्रेड I, 3-4 बॅग सिंगलसुपर फॉस्फेट सह 10:26:26, 12:32:16, 20:20:0:13,24:24:0:8, 18:46 व पोटॅश या पैकी कोणत्याही खताच्या 4 ते 6 बॅग जमिनीवर पसरवून त्यानंतर बेड बनवावेत. उपलब्ध संयुक्त रासायनिक खतांच्या मात्रेतून शिफारशी केलेल्या मात्रेची पूर्तता करावी. वरिलप्रमाणे लागवडीपूर्वीचा बेसल डोस दिल्यानंतर पाण्यात विरघळणाऱ्या महागड्या खतांचा वापर करण्याची फारशी गरज राहत नाही व पिक वाढीचे अवस्थेनुसार या रासायनिक खतांमधून पिकांचे आवश्यकतेनुसार अन्नद्रव्याचा पुरवठा होत असतो.

नत्र युक्त खताची मात्रा जास्त झाल्यास पिकाची शाकिय वाढ खूप होते व फुलाचे उत्पादन कमी मिळते. दर्जेदार उत्पादनासाठी शिफारशीनुसार सूक्ष्म अन्नद्रव्याचा वापर करावा. ठिबक सिंचनाच्या द्वारे पाण्यात विरघळणाऱ्या खताचा वापर केल्यास उच्च दर्जाची, जास्त कालावधीसाठी उत्पादन मिळते. लागवडीनंतर 15 दिवसांनी ठिबकद्वारे पाण्यात विरघळणाऱ्या खताचे नियोजन करावे.

पाण्यात विरघळणाऱ्या खताचा वापर

रोप लागवडीपासून 15 ते 30 दिवसांमध्ये 19:19:19 दर आठवड्यास 3-5 किलो

रोप लागवडीनंतर 30 ते 45 दिवसांमध्ये 12:61:00, दर आठवड्यास 3-5 किलो

फुलांचे तोडे सुरू झाल्यानंतर प्रत्येक तोड्यानंतर पाण्यात विरघळणारी खते सोडावीत त्यामध्ये

प्रथम 12 :61:00, 3 ते 5 किलो त्यानंतर 5 दिवसांनी 13:00:45 3-5 किलो प्रति एकर

महिन्यातून एक वेळेस कॅल्शियम, मॅग्नेशियम पाच किलो, सल्फर 1.5 - 2 किलो व

1-1.5 लिटर सूक्ष्मअन्नद्रव्य ग्रेड 2 एकरी ठिबक मधून सोडावे.

शेंडा खुडणे :

आफ्रिकन झेंडू हा उंच वाढणारा झेंडुचा प्रकार असून त्याची वाढ नियंत्रित ठेवून जास्तीत जास्त फुटवे निघण्यासाठी रोपाचा शेंडा खुडला जातो त्यामुळे सरळ वाढणाऱ्या रोपाची वाढ थांबते, भरपूर बगल फुटी निघतात व झाडास झुडपासारखा आकार येतो. रोप लागवडीनंतर 45 ते 50 दिवसांनी रोपाचा शेंडा खुडावा.शेंडा खुडणीस उशीर झाल्यास उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम होतो.

काही शेतकरी सुरुवातीच्या येणाऱ्या दोन ते तीन कळ्या तोडून टाकतात ज्यामुळे झाडाची वाढ चांगली होऊन नंतर एकाच वेळेस फुले तोडणीस येतात व जास्त उत्पादन मिळते.

आंतरमशागत :

रोप लागवडीनंतर दोन आठवड्यांनी खुरपणी करावी. खुरपणी करताना रोपांना भर द्यावी त्यामुळे रोपे फुलांच्या ओझ्याने रोपे कोलमडत नाहीत. बहुतेक वेळा शेतकरी रुंद वरंबा सरी म्हणजेच बेडवर प्लास्टिक मल्चिंग पेपरचा वापर करून लागवड करतात अशा वेळेस आंतरमशागतीची फारशी गरज पडत नाही. मल्चिंग पेपरच्या वापरामुळे तण नियंत्रण तर होतेच पण पाण्याची गरज ही कमी होते व मातीचे तापमान नियंत्रित राहिल्यामुळे रोपाची वाढ जोमदार होते व उच्च उत्पादन मिळते.

पाणी व्यवस्थापन

पिक वाढीची अवस्था, जमिनीचा प्रकार, तापमान याचा विचार करून आपल्या पिकांचे पाणी व्यवस्थापन करावे. त्यासाठी किती वेळ ठिबक संच सुरू ठेवावे याबाबत केवळ जमिनीत वाफसा स्थिती जास्तीत जास्त काळ कशी राहिल ऐवढा विचार व्हावा. जास्तीचे पाणी दिले तर किड, रोग समस्या जास्त येतात हे लक्षात ठेवावे. मल्चींग टाकण्या अगोदर 16 एमएम ची एक लॅटरल त्यावर अंथरून घ्याव्यात. ठिबक संच निवडतांना शेताची लांबी, रूंदी याचा विचार करून 16 / 18 एमएम लॅटरची निवड करावी. इनलाईन ड्रीपर व 1-2 लिटर प्रति तास डिस्चार्ज असलेली व एक ते दिड फूटावर ड्रीपर असलेले ठिबक निवडाचे. 2 लिटर प्रति तास पेक्षा जास्त डिस्चार्ज असलेले ड्रिपर निवडू नयेत. या पिकास पाणी नियोजन अत्यंत काटेकोरपणे करणे आवश्यक आहे अन्यथा वापरलेली खते वाया जातात तसेच पिकांवर किड व रोगांचा प्रार्दूभाव वाढतो.

पाण्याचे प्रमाण हे नियमितपणे (रोज), परंतू अल्प प्रमाणात द्यावे. किंवा एक दिवसाआड ठिबक मधून पाणी द्यावे परंतू कमी प्रमाणात पाणी असावे म्हणजेच पाणी देण्याच्या पाळ्या वाढवून प्रत्येकवेळी पाण्याचे प्रमाण कमी ठेवणे, जमिन व कायम वाफश्यावर राहिल एवढेच एक शास्त्र समजून पाणी व्यवस्थापन करावे.

आळवण्या

महाराष्ट्रातील वर नमूद केलेल्या जिल्ह्यामध्ये रोपे लागवड केलेनंतर पिकांस एक महिन्याचे आत 3-4 आळवण्या शेतकरी घेत आहेत. याबाबत कोणताही शास्त्रीय दृष्टिकोन नसून केवळ उच्च उत्पादनाचे हव्यासापोठी, अज्ञानातून, उत्पादक व विक्रेते सांगत आहेत म्हणून मोठ्या प्रमाणात बुरशीनाशक, किटकनाशक व ह्यूमिक ॲसिडच्या आळवण्या शेतकरी घेत आहेत आणि या प्रत्येक आळवणीमध्ये पाण्यात विरघळणाऱ्या खतांचा वापर केला जात आहे. याबाबत शेतकऱ्यांनी अंर्तमुख होऊन आपण आपल्या मातीत एवढी रसायने कशासाठी टाकत आहोत याबाबत गंभीरपणे विचार करण्याची गरज आहे.

मित्रांणो !!! खरच याची गरज आहे का ? विचार करा. आपण केवळ आपला उत्पादन खर्च वाढवत नाहीत तर माती, पाणी, सुक्ष्मजीव, जलचर, नदी, नाले व पर्यावरणाचे अतोनात नुकसान करत आहोत. आणि तेही तोट्याची शेती करून

शेतकऱ्यांनी शक्यतो रासायनिक किडनाशक व पाण्यात विरघळणाऱ्या खताचे आळवण्या करू नयेत. रोपे वाढीसाठी, मुळी चालण्यासाठी, रोपे मर होऊ नये म्हणुनच प्रथम मातीवर काम करा व जैविक बुरशीनाशके, किटकनाशकांचा वापर करावा. जैविक किडनाशके खात्रीचे उत्पादकांकडूनच व फ्रेश असावीत व वापरताना योग्य ती खबरदारी घेतली तर नक्कीच आळवण्याचा उद्देश पण सफल होईल व उत्पादन खर्च न वाढता पर्यावरणाचा नाश होणार नाही.

झेंडू पीक लागवड केल्यानंतर एकवेळेस ॲनोसोप्ली, पॅसिलोमायसिस, सुडोमोनस फ्लोरोसंस, बिव्हेरिया बॅसियाना, ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी, मेटारायझम ॲनोसोप्ली आणि पॅसिलोमायसिस सुडोमोनास फ्लोरोसन्स या सूक्ष्मजीवांची आळवणी करावी यामुळे पिकावर जमिनीतून येणाऱ्या रोगांवर नियंत्रण राहते तसेच पीक सुदृढ व निरोगी राहते. वरील मित्र बुरशी व जिवाणू एकरी 1 किलो प्रत्येकी याप्रमाणे प्रमाणात आळवणी करण्यात यावी. रासायनिक किटकनाशक तथा बुरशीनाशकाची जमिनीमधून आळवण्या करू नयेत.

एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापन

झेंडू पिकावर नाग अळी,पांढरी माशी, लाल कोळी,मावा,तुडतुडे व केसाळ अळीचा प्रादुर्भाव दिसून येतो तसेच मर, पानावरील ठिपके, करपा इत्यादी रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो त्यासाठी खालील प्रमाणे एकात्मिक कीड व रोग नियंत्रणाची उपाय योजना कराव्यात.

- हलक्या ते मध्यम, उत्तम निचऱ्याच्या जमिनीत झेंडूची लागवड करावी.
- हंगामानुसार दोन रोपातील व दोन झाडातील अंतर ठेवावे.
- योग्य अंतरावर लागवड केल्यामुळे कीड रोगाचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- रुंद वरंबा सरी म्हणजेच बेडवर झेंडूची लागवड करावी.
- पिक तण मुक्त ठेवावे.
- शक्यतो प्लास्टिक मल्चिंग पेपर वर झेंडूची लागवड करावी.
- पाणी व्यवस्थापनासाठी इनलाईन लॅटरल व कमी क्षमतेचे ड्रीपर वापरावेत.
- एकरी 20 ते 40 निळे / पिवळे चिकट सापळे लावावेत.
- एकरी एक प्रकाश सापळा लावावा.
- 5% लिंबोळी अर्काचा प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून नियमितपणे फवारणी घ्यावी.

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

शेतकऱ्यांनी वरिल किड व रोग नियंत्रणासाठी एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन करावे. त्यासाठी या किडींचा जिवणक्रम, किड / रोग वाढण्यासाठी अनुकूल हवामान, पिकांवर हवामान बदलांमुळे येणारे अजैविक ताण, चूकीचे पाणी व्यवस्थापन, असंतुलीत रासायनिक खत व्यवस्थापन व किडीमुळे येणारे जैविक ताण याचा सखोल अभ्यास करावा, शास्त्रीय माहिती मिळवावी. पिकांची नियमित पाहणी करून निरिक्षणे घ्यावीत व सुरूवातीचे टप्प्यात जैविक किडनाशकांचा वापर करावा. जैविक किडनाशकांचा वापर केल्यावर व पिकांवर अजैविक / जैविक तणांचे व्यवस्थापन केल्यावर किड व रोगांचा प्रार्दूभाव फारसा होत नाही.

वनस्पतीजन्य व जैविक किडनाशकांच्या फवारण्या नियमित घ्याव्यात व किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास आवश्यकता असल्यास सोबतचे तक्त्यामध्ये नमूद केलेले किटकनाशक / बुरशीनाशकांचा शिफारशीप्रमाणे प्रमाण घेऊन सकाळी / सायंकाळी फवारण्या घ्याव्यात. किडनाशकांचा वापर हा दर वेळी वेगळ्या गटांचा करावा एकच एक गटातील किडनाशके वापरू नयेत. झेंडू पिकासाठी केंद्रीय किटकनाशक मंडळ तथा नोंदणी समिती तसेच कृषी विद्यापिठांनी झेंडू या पिकासाठी किड व रोग निहाय किडनाशकांच्या फारश्या शिफारशी नाहीत परंतू शेतकरी वापर असलेल्या किडनाशकांची माहिती सोबतच्या प्रपत्रात दिलेली आहे.

फुलाची तोडणी व उत्पादन

रोप लागवडीनंतर सर्वसाधारणपणे 40 ते 45 दिवसात फुले तोडणीस तयार होतात. सुरुवातीचे दोन ते तीन तोड्यामध्ये फुलांचे प्रमाण कमी असते त्यानंतर उत्पादनात वाढ होते. पूर्ण उमललेल्या फुलांची काढणी करावी. उमललेले फुले देठाजवळ तोडून घ्यावीत. दर 4-5 दिवसांनी नियमितपणे फुलाचे तोडे करावेत. काढलेली फुले ताबडतोब थंड ठिकाणी ठेवावित.काढणी शक्यतो सकाळी लवकर किंवा सायंकाळी करावी.

लागवडीसाठी निवडलेल्या जमिनीची प्रत, निवडलेला वाण, लागवडीचा हंगाम, हंगामातील वातावरण व शेतकऱ्यानी केलेले एकंदरच पिक व्यवस्थापन यावर उत्पादन अवलंबून असते.सर्वसाधारणपणे एकरी 6-8 टन फुलाचे उत्पादन मिळते.

फायद्याची व आरोग्यदायी..!

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

अ. क्र.	किडीचे नाव / नुकसानीचा प्रकार	किटकनाशक / बुरशीनाशकाचे नाव व गट	उत्पादकाचे नाव व ब्रँड नेम	एकरी प्रमाण	काढणीपश्चात कालावधी
1	नागअळी	अबामेक्टीन 1.9% EC	क्रिस्टल - अबासिन	100	-
2	मावा	इमिडाक्लोप्रिड 17.8% SL	बायर - कॉन्फीडॉर	60	-
3	केसाळ अळी	क्विनॉलफॉस 25% EC	धानुका – धानुलक्स	500	-
4	केसाळ अळी	लॅम्बडा सायहॅलोथ्रिन 5% EC	सिंजेंटा – कराटे	100	-
5	केसाळ अळी	फिप्रोनील 5% EC	टाटा – सोनिक फ्लो	200	-
6	रसशोषन करणाऱ्या किडीसाठी	ॲसिफेट 50% WP	टाटा - असाटाफ	200	-
7	तुडतुडे	स्पिनोसॅड 45% SC	डाऊ – ट्रेसर	60	-
8	तुडतुडे	मॅलॅथिऑन 50% EC	-	300	-
9	तुडतुडे	फिप्रोनिल 5% EC	टाटा – सोनिक फ्लो	200	-
10	तुडतुडे	डायमिथोएट 30 % EC	एफएमसी – रोगर	200	-
11	पानावरिल ठिपके	मॅन्कोझेब 30 % WP	इंडोफिल – एम 45	400	-
12	कोळी	गंधक 80 % WDG	इक्सेल – सल्फेक्स	400	-
13	कोळी	फेनाझॅक्वीन 10% EC	कॉरटेव्हा – मॅजिस्टर	200	-
14	मर, कॉलर रॉट	कार्बेन्डॅझिम 50% WP	क्रिस्टल – बाविस्टीन	200	आळवणीसाठी
15	मर, कॉलर रॉट	क्लोरोथॅलोनिल 25% WP	सिंजेंटा – कवच	400	आळवणीसाठी
16	केवडा	गंधक 80 % WD	इक्सेल – सल्फेक्स	400	-
17	केवडा	हेक्साकोनॅझोल 5% EC	टाटा – कॉन्टाफ	200	-
18	बोट्रायटिस	कॅप्टन 50% WP	टाटा – कॅपटाफ	200	-
19	बोट्रायटिस	अप्रोडिओन 50% WP	बायर - रोहरल, चिपको ग्रीन	200	-

ज्ञानाची शेती फायद्याची व आरोग्यदायी..!