ज्ञानाची शेती : भाग 4

“ शेतीवरील वाढत्या उत्पादन खर्चात बचत करणे ”

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

सद्यस्थितीत शेतऱ्यांच्या कोणत्याही पिकास बाजारभाव नाहीत, शेती परवडत नाही, शेतीमधून आपल्या गरजा भागत नाहीत, दुसरा काही पर्याय मिळाला तर शेती सोडावयास तयार आहेत यासाठी बरीच कारणे आहेत. एकंदरीत शेती व शेतकरी निराशेच्या गर्तेत आहे.

या चक्रातून बाहेर पडण्याचा काही मार्ग आहे काय ?

याबद्दल फार काही सकारात्मक काम ना शासन, ना समाजाकडून होत असताना दिसत नाही. यासाठी आज जी शेतकऱ्यांची दिशा आणि दशा झालेली आहे त्यासाठी या समस्यांच्या मुळाशी जाऊन विचार करणे, त्याचे विश्लेषण करून उपाययोजना करण्याची गरज आहे.

शेतकऱ्यांची दयनीय, दुर्लक्षित, याचक, लाभार्थी, आळशी, ऐतखाऊ, शासनाचा लाडका अशी जी प्रतिमा झालेली आहे त्यासाठी आपण सर्वजण म्हणजे शासन, समाज, आंतरराष्ट्रीय परिस्थिती, बदलते हवामान व स्वतः शेतकरी देखील जबाबदार आहेत ते कसे आपण प्रथम समजावून घेऊ.

पहिल्या हरितक्रांतीच्या वेळी म्हणजे 1965 ते 70 चा कालावधी भारतात अन्नधान्य टंचाई, कुपोषण व प्रसंगी भूकबळी अशा अवस्था आपल्या देशाची होती व प्रगत राष्ट्रापुढे भूक भागविण्यासाठी निकृष्ट प्रतीच्या गहू व मकेसाठी हात पसरावे लागत होते त्यातून भात व गव्हाच्या बुटक्या संकरित वाणाची निर्मिती होऊन पंजाब, हरियाणा राज्यात सुरू झालेली हरितक्रांती पुढे देशभरात यशस्वी झाली व आपण तृणधान्य फळे व भाजीपाल्यामध्ये स्वयंपूर्ण झालो एवढेच नव्हे तर या पिकांमध्ये अतिरिक्त उत्पादन घेत आहोत, निर्यात करत आहोत हा झाला इतिहास व सद्यस्थिती.

सन 1980 ते 1990 पर्यंत शेती क्षेत्र संरक्षित कवचाखाली व त्यावेळेसच्या एकंदरीतच भुराजकीय, व्यावसायिक, सामाजिक दृष्ट्या व पर्यावरणीय व्यवस्थेत सुरक्षित होती आणि शेतकरी शेतीमधून बऱ्यापैकी अर्थाजन करून सुखी समाधानी होता. सन 1990 नंतर खाजगीकरण, उदारीकरण व व्यापारीकरण (खाऊजा) धोरण अंमलात येऊ लागले. एकंदरीत जागतिक व्यापार क्षेत्रात मोठे फेरबदल झाले व हळूहळू परंतु निश्चितपणे शेतकऱ्यांची आर्थिक परिस्थिती खालावत गेली आणी आज जास्त वेगाने खालच्या दिशेने शेतीचा व शेतकऱ्यांचा दुर्दशेचा फेरा सुरू आहे. याची जाणीव शासन, समाज व शेतकऱ्यांनाही आलेला आहे असे वाटत नाही.

सन 1980 1990 च्या दरम्यान देशात तसेच राज्यात एकूण शिक्षण क्षेत्राचा विस्तार होण्यास चांगली सुरुवात झाली होती. ग्रामीण मुले शिक्षणामध्ये रस दाखवत होती, काही शेतकऱ्यांना, समाजाला शिक्षणाचे महत्त्व उमगले होते. यापुढे केवळ शेती या व्यवसायावर आपले निभावणार नाही याचा अंदाज एकंदरीतच समाजाला आला होता त्यामुळे ग्रामीण समाज शिक्षणाकडे आकर्षित झाला आणि प्रत्येक जण ज्याच्या त्याच्या कुवतीप्रमाणे शिकले व शिकलेल्यांनी शहराचा रस्ता धरला. हुशार व चाणाक्ष व्यक्तींनी सरकारी नोकरीचा मजबूत दोर पकडला. जी मंडळी सर्वसाधारण बुद्धीची परंतु जिद्दी, चिवट, प्रसंगी कष्ट उपसण्याची तयारी असणारी, संधीचे सोने करणाऱ्या व्यक्तींनी छोटा - मोठा व्यवसाय करावयास सुरुवात केली. यातून ग्रामीण भागातील एक हुशार चानाक्ष पिढी शहरात कायमची निघून गेली आणि आमच्या गांव खेड्यात ज्यांना शिक्षणाची गोडी नाही, आवड नाही, जी सामान्य (भोळसट), सरळ विचार करणारी, व्यापाराचे, व्यवसायाचे ज्ञान नसलेली पिढी शिल्लक राहिली आणि पुढे अशा लोकांच्या हाती शेतीची सर्व सूत्रे आली याचा काय परिणाम झाला याचा विचार आपण पुढे पाहुयात.

सर्वसाधारणपणे 80 - 90 च्या दशकापर्यंत शेती, शेतकरी, गावकरी सुखी समाधानी होता का ? तर हो असे उत्तर देता येईल कारण त्यावेळेस शेती आत्मनिर्भर होती त्याचसोबत त्यांच्या स्वतःच्या गरजा ही कमी होत्या, फार काही अपेक्षा नव्हत्या. सद्यस्थितीत अत्यंत महत्व प्राप्त झालेला पैसा या घटकास फारसे महत्व नव्हते. स्वच्छ हवा, पाणी, सकस व साधे अन्न, समाजातील एकोपा, सणवार, यात्रा, जत्रा, तमाशा इत्यादी उत्सवांमध्ये तो रमून गेला होता व सुखी समाधानाने मराठी चित्रपटांमध्ये दाखवतात त्याप्रमाणे तो त्याचे गावपण मिरवत होता. त्यानंतर जे वरील बदल गाव पातळीवर अत्यंत संथ गतीने, नकळतपणे होत गेले आणी हे कसे घडले हे ना शेतकऱ्याला समजले ना समाजाला.

हे सर्व कसे घडले व का घडले ?

हरितक्रांतीचा कालावधी जरी 1965 ते 1970 मधील असला तरी तो गाव पातळीवर महारास्ट्रासारख्या अल्प सिंचनाच्या सुविधा असलेल्या राज्यात 1980 - 1990 पर्यंत सुरू होता. शेतकरी आपले पूर्वजांकडून मिळालेल्या सकस जमिनीमधून, वेगवेगळ्या प्रकल्पामधून, जलसंधारण कामामधून मिळालेल्या पाण्यावर त्याकाळच्या चांगल्या पर्यावरणात, शेतात राबुन उत्पादन काढत होता आणि उत्पादन, उत्पादकता व उत्पन्न यांचा आलेख वाढत होता. आजच्या 55 - 70 वर्षे वयाच्या पिढीचा तो उभारीचा काळ होता. या पिढीव्दारे आपल्या वाड वडिलांकडून मिळविलेले, आत्मसात केलेले अनुभवगम्य ज्ञान व कौशल्याच्या आधाराने शेती करत होता, शेती, शेतकरी सुस्थितीत होता. परंतु सन 1990 मध्ये सुरू झालेल्या खाऊजा या आर्थिक उदार धोरणाचे परिणाम हळूहळू दिसू लागले, सामाजिक स्थित्यंतरे होत गेली व हळूहळू पण निश्चित अशा वेगाने शेती व शेतकरी हा पहिल्या स्थानावरून तिसऱ्या स्थानावर म्हणजे शेवटच्या पायरीवर फेकला गेला. आज शेती व शेतकऱ्याचे कडेलोटाचे दिवस असून 10 एकर बागायती शेती असलेल्या शेतकऱ्याचे मुलास लग्नासाठी कोणतीच मुलगी तयार नाही या अवस्थेपर्यंत बिकट परिस्थिती निर्माण झाली आहे. तसेच आजच्या शेतकऱ्याला सुध्दा आपल्या मुलांनी शेतात राबावे असे वाटत नाही, आपल्या मुलाने कुठेही शहरात जावून छोटी - मोठी नौकरी करावी असेच वाटते.

शेतकऱ्यांच्या या परिस्थितीस जबाबदार कोण ?

निश्चितच सर्वजण. जागतिकीकरण, समाज, शासन व्यवस्था आणि स्वतः शेतकरी सुद्धा. ते कसे आपण आत्ता पाहू. सिंचनाचे वाढत्या सोयीमुळे, शासनाच्या उत्पादन वाढवण्यासाठीच्या प्रयत्नामुळे शेतकऱ्यांनी सन 1980 - 1990 च्या दरम्यान नवनवीन पिके घ्यावयास सुरुवात केली परंतु नवीन, सुधारित, संकरित पिकाचे उत्पादनासाठी रासायनिक खते टाकावी लागतात व जर रासायनिक खत व संकरित बियाणे वापरले तर किड व रोग येणार त्यासाठी किडनाशकांचा वापर अपरिहार्य आहे अशी सर्व बाजार केंद्रित शेती व्यवस्था हळूहळू तयार होऊ लागली. हे काही एका वर्षात किंवा दशकांत घडले नाही त्यास जवळपास 40 ते 50 वर्षे लागली. जी पिढी त्यावेळेस शेती करत होती त्यांच्याकडे असलेले पारंपारिक अनुभव, ज्ञान व कौशल्य या नवीन शेती पद्धतीत लागू होत नव्हती त्यामुळे ते पारंपारिक अनुभव कामाला आला नाही आणि ही जेष्ठ मंडळी शेती मधून निवृत्त झाली. त्याचे पारंपारिक ज्ञान व कौशल्य काळाच्या ओघात कालबाह्य झाले व नवीन कमी शिक्षित, कमी कौशल्य असलेली मुळातच सरळ, साधी, भोळसट पिढीच्या हातात शेतीचा कारभार आला. या पिढीस ना शेतीचे पारंपारिक ज्ञान व कौशल्य होते ना नवीन पिक पद्धतीची माहिती, यातील काहींनी स्वतःमध्ये बदल करून थोडेफार ज्ञान, कौशल्य हस्तगत केले व काळाबरोबर चालत स्वतःची शेती, जोडधंदा करून सुस्थीतीत जीवन जगत आहेत, परंतू त्यांचे प्रमाण फारच कमी आहे. काही मंडळींनी राजकारणात प्रवेश करून छोटी मोठी कामे करत जिल्हा, तालुका, गट, गाव पातळीवर जम बसवून इतरांचे शोषण करण्याचा नवीनच धंदा सुरू केला. या मंडळीनी आपल्याच

भाऊबंदासाठी आवश्यक असणारी शेतीसाठीचे साहित्य विक्री, कृषि सेवा केंद्र, किराणा दुकाने, हॉटेल, गुत्तेदारी, राजकारण इत्यादी वैध व अवैध व्यवसाय करून जम बसविला परंतु यांचे प्रमाण नगण्य होते. राहता राहिला उर्वरित मोठा शेतकरी वर्ग जो की पाणी आहे म्हणून बागायती शेती करायची आहे. स्वतःमध्ये बदल करून ज्ञान, कौशल्य आत्मसात करून शेती करावी यांवर याचा विश्वास नव्हता आणि त्यांना तशी काही गरजही वाटत नव्हती ही मंडळी मात्र कोणताही गृहपाठ न करता आधुनिक शेतीच्या मॅट्रिकच्या परीक्षेस बसली व सर्व विषयात नापास झाली.

शेतकऱ्यांनी आपल्या कुटुंबाच्या गरजा काय आहेत ? खाण्यापिण्यासाठी कुटुंबास आवश्यक काय आहे ? याचा विचार सोडून देऊन बाजार केंद्रित शेतमाल तयार करून बाजारात विकून पैसे कमविण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात एकच एक पिक पद्धत (उदा. सोयाबीन, ऊस, मका, कापूस) अवलंब केला. या सर्व पिकांचे त्यांच्याकडे असलेले तोकडे ज्ञान व कौशल्य कालबाह्य होते व नवीन काही ज्ञान व कौशल्य मिळविण्यासाठी त्यांनी प्रयत्न ही केले नाहीत आणी नेमके त्यावेळेस वातावरणातील बदल, जागतिकीकरणामुळे सुरू झालेला मुक्त व्यापार व केंद्र शासनाची ग्राहक केंद्रित आयात व निर्यात धोरणामुळे शेतकरी वर नमूद केलेल्या परिस्थितीमुळे ही त्याच्या कक्षेच्या बाहेरील होती पुरता हतबल होत गेला. हे सर्व एकाच वेळी वेगवेगळ्या स्तरावर फार वेगाने सुरु होते, त्यामुळे तो गोंधळला, हे काय आणी कसे घडत आहे ? याचे आकलन होत नव्हते आणि यास आपण स्वतः जबाबदार नसून इतर सर्व घटक त्यास जबाबदार आहेत असे समजून इतारांना दोष देत राहिला, हे काही अंशी बरोबर होते / आहे परंतु शेतकऱ्यांनी या सर्व परिस्थितीत माझ्या हातात काय आहे, मी काय करू शकतो ? याबाबत प्रथम विचार करणे आवश्यक आहे हा विचार करून स्वतःपासून बदल, सुधारणा करण्याची आवश्यकता समजून घेऊन “तूच आहे तुझा शिल्पकार” यावर विश्वास ठेवून बदलास तोंड देण्यासाठी तयार झाले पाहिजे आणि जे जे आपल्या, स्वतःचे हातात आहे त्यावर प्रथम लक्ष केंद्रित करून विचार व कृती करावी लागेल तरच तो फायद्याची शेती करू शकतो.

शेतकऱ्यांनी स्वतःच्या स्तरावरील करावयाचे बदल :

माझ्या जमीनीची भौतिक, रासायनिक, जैविक प्रत, पाण्याची उपलब्धता, शेतीसाठी आवश्यक भांडवल, मनुष्यबळ व माझे कुटुंबाचे गरजा भागवण्यासाठी आवश्यक अन्नधान्य, भाजी, फळे इत्यादी शेतीमधून पुरवण्यासाठी लागणारे क्षेत्र व कुटुंबाच्या इतर गरजा जसे की शिक्षण, आरोग्य ज्या मला बाहेरून भागवाव्या लागणार आहेत त्यासाठी लागणारे धन / पैसा याचा साकल्याने विचार करून शेती एक व्यवसाय म्हणून मला किती नफा मिळवावयाचा आहे याचे गणित मांडून यातील प्रत्येक घटकाचा अभ्यास, ज्ञान, प्रशिक्षण, कौशल्य आत्मसात करून मनन, चिंतन करून त्यातून स्वतःचा मार्ग स्वतः शोधावा लागणार आहे.

म्हणजेच माझी स्वतःच्या अन्नाची गरज भागवून जास्तीचे उत्पादन घेऊन व्यवसायीक शेती करून मला अर्थाजन करावयाचे आहे. यासाठी नफा तोट्याचे गणित मांडावे लागेल आणि सर्व काही पहिल्यापासून विचार करून, करावे लागेल आणी हे कसे करता येईल याबाबत काही उपाययोजना खाली सुचविल्या आहेत.

प्रथम आपण कोणतेही पिक निवडून या पिकासाठीचा येणारा उत्पादन खर्च, निविष्ठा याचे गणित मांडू. उदाहरणासाठी आपण सोयाबीन हे पिक निवडू व त्याच्या एक एकर लागवडीसाठीचा हिशोब करूयात. नांगरट, पाळ्या टाकणे, आंतरमशागत, रोटावेटर, पेरणी, कोळपणी, बिज प्रक्रिया, शेणखत, रासायनिक खत, तणनाशक, कोळपण्या, किडनियंत्रणासाठी फवारण्या, काढणी, मळणी, साठवणूक, विक्री ईत्यादी कामे सोयाबीन पिकासाठी करावी लागणार आहे. वरील सर्व बाबींवर येणारा खर्च प्रत्येक शेतकऱ्यांचा वेगळा असू शकतो तसेच राज्यातील वेगवेगळ्या विभागांमध्ये स्थानिक परिस्थितीनुसार कमी

जास्त असू शकतो. आत्ता या प्रत्येक बाबीवर होणारा खर्च काही कमी करता येईल का ? यासाठी काही पर्याय आहेत का ? कारण शेती उत्पादनांवरील खर्च कमी केल्याशिवाय व उत्पादकता वाढविल्या शिवाय नफा शिल्लक राहणार नाही. सोयाबीन उत्पादनात आपला देश नगण्य असून त्यांचे बाजारभाव आपण ठरवू शकत नाही तर मग उत्पादकता वाढविणे, उत्पादन खर्च कमी करणे आणि हे जमत नसेल, पिक फायद्याचे होत नसेल तर मग मी हे पिक का घ्यायचे ? याचा विचार करावा लागेल . तसेच इतर सर्व घटक जसे की निविष्ठा उत्पादक, वाहतूकदार, व्यापारी, ग्राहक पोसवण्याची आपण मक्तेदारी कशाला घ्यावी याचा पिक लागवडी पूर्वी विचार करावा लागेल, गणित घालावे, मांडावे लागेल तरच शेतीमध्ये भविष्य आहे. आत्ता पिक उत्पादनासाठी शेतकऱ्यांना करावा लागणार आहे खर्चाच्या प्रत्येक घटकावर चर्चा करूयात. पिक कोणतेही असू द्या उत्पादन खर्च करण्यासाठी कमी - अधिक प्रमाणात वर नमूद केलेल्या बाबीसाठी शेतकऱ्यांना खर्च करावा लागतो आणि तो विभाग वार कमी जास्त होऊ शकतो.

जमिनीची मशागत :

आपण जमिनीची मशागत का करतो ? मशागत कशासाठी करावयाची ? आता जेवढी करतो तेवढी गरज आहे का ? त्याऐवजी आज इतर काही पर्याय आहेत का ? या घटकावरील खर्च कसा कमी करता येईल याचा विचार करूयात. जमिनीची मशागत आपण करतो किंवा पिढ्यानपिढ्या आपण करत आहोत ते कशासाठी तर पडीक जमीन लागवडीखाली आणणे, बी व खत पेरणे व तेही योग्य खोलीवर, पाण्यासाठी रान बांधणी करणे. तणांचा बंदोबस्त करणे इत्यादीसाठी आपण पूर्वापार शेताची मशागत, आंतरमशागत करतो. ही सर्व जास्त खर्चाची व कष्टाची कामे न करता पिक घेता येईल का ?

पेरणीसाठी टोकण यंत्र, पेरणी यंत्र आहे किंवा घरच्या घरी बी टोकण करता येते . पिकांना पाणी ठिबक, तुषार, रेनगन किंवा पूर्वी प्रमाणे पाटातून देऊ शकतो. तणांच्या बंदोबस्तासाठी तणनाशके आहेत शिवाय खुरपणीही करता येते तर मग आपण मशागत का करत आहोत ? पिक उगवण्यापूर्वी एकरी 5 - 6 हजारांचा खर्च का करत आहोत ? याचा विचार करा. त्यासाठी आपण घेत असलेल्या पिकांसाठी आपल्या जमिनीसाठीचा पर्याय शोधा, अभ्यास करा, माहिती घ्या, मनन, चिंतन करा पहिल्या वर्षी शेताचे छोट्या क्षेत्रावर प्रयोग करा त्यातून अनुभव घ्या आणि नंतर आपले मॉडेल तयार करा. श्री प्र. ह. चिपळूणकर यांची विनांगरणीची, शून्य मशागतीची शेती श्री चंद्रशेखर भडसावळे यांची सगुना रिजनरेटीव तंत्रज्ञान (SRT) श्री सुभाष शर्मा यांची सेंद्रिय शेती, जोशी बंधू पैठण, जि. छ. संभाजीनगर यांची कमी खर्चाची, कमी मशागतीचीशेती याबाबतची माहिती घ्या यातून मशागतीवरील खर्च शेतकरी नक्कीच कमी करू शकतात, शुन्यावर आणु शकतात.

बियाण्यावरील खर्च कमी करावयाचे उपाय योजना :

- सुधारित बियाणे वापरत असाल तर दर 3 वर्षांनी बियाणे बदल करा, दरवर्षी नव्हे.
- स्वतःचे बियाणे स्वतःच, गटामार्फत, शेतकरी उत्पादक कंपनी मार्फत, स्वतःचे गावातच तयार करा (उदा. सोयाबीन, मूग, उडीद, तुर, भुईमुग, हरभरा, भात ई.)
- शिफारशीप्रमाणे बियाणे वापरा, वाणाचे वाढीचे गुणधर्म, जमिनीची प्रत तपासून, अभ्यासून त्याप्रमाणे दोन ओळीतील व दोन रोपांमधील अंतर ठेवा.
- बियाण्याची उगवणूक क्षमता घरच्या घरी तपासा, बियाणे कमी वापरा, शक्यतो जैविक बिज प्रक्रिया करा यातून बियाण्याचा खर्च मोठ्या प्रमाणावर कमी होईल तसेच उत्पादनामध्ये 15% वाढ होते.

- प्रत्येक पिकासाठी टोकन यंत्राचा वापर, पेर भात, पेर कांदा, यासारख्या पद्धतीचा अवलंब करा भात, कांदा पूर्नलागवडीचा खर्च एकरी जवळपास 10 हजार येत आहे त्याचे पर्याय शोधा, माहिती घ्या, माहिती तपासा, छोट्या क्षेत्रावर प्रयोग करा, अनुभव घ्या मग मोठ्या प्रमाणावर वापर करावा.
- आवश्यकता असल्यास एखाद्या बाबीवरील खर्च वाढला तरी चालेल याचा विचार करा. (उदा. टोकन यंत्र, प्लॅस्टीक आच्छादन, ठिबक, तुषार, रेन गन ई.)

सेंद्रिय खते, रासायनिक खतांवरील खर्च कमी करणे :

सरासरी कोरडवाहू पिकांसाठी शेणखत (सेंद्रिय खत) 5 टन व बागायती पिकांसाठी 10 टन प्रति एकर लागवडीपूर्वी मातीत चांगले मिसळून देण्याची शिफारस कृषी विद्यापीठांची आहे. सदर खताची उपलब्धता, दर्जा व किंमत याचा विचार केला तर सद्यस्थितीत चांगल्या 1.5 टन शेणखताची एका ट्रॉलीची किंमत 3 - 5 हजार आहे. म्हणजे सरासरी कोरडवाहू पिकांसाठी प्रति एकर क्षेत्रात केवळ शेणखतासाठी शेतकऱ्यास (4 हजार x 3 ट्रॉली) 12 हजार रुपये मोजावे लागतात व ते शेतात आणल्यावर पुन्हा संपूर्ण शेतात पसरवणे, मातीत मिसळणे या बाबींसाठी खर्च करावा लागेल तो वेगळाच आणि या शेणखताचा दर्जा पाहिला तर ते अत्यंत निकृष्ट दर्जाचे असते, त्यात माती, दगड, काचेचे तुकडे, औषधाचे आवेष्टन, सर्व प्रकारचे घरगुती वापरात येत असलेले प्लास्टिकचे भाग इत्यादी घातक पदार्थ मातीत मिसळतात . म्हणजेच शेणखत (कंपोस्ट) खतावरील खर्च जिरायत पिकासाठी एकरी 15 हजार तर बागायती पिकांसाठी एकरी 30 हजार एवढा येत आहे. एवढा खर्च करण्याची शेतकऱ्यांची आज ऐपत राहिलेली नाही.

आत्ता शेणखत (कंपोस्ट) खताचे उपलब्धतते बाबत विचार करू अत्यंत चांगल्या दर्जाचे शेणखत उपलब्ध आहे का ? आपल्याकडे शेतकऱ्यांनी स्वतः कडील जनावरांना कधीच बाजार दाखवलेला आहे. पशुधनाची संख्या दिवसेंदिवस कमी होत आहे. पूर्वी 4 - 5 एकर क्षेत्र असणाऱ्या शेतकऱ्यांकडे 5 - 6 जनावरे, 5 - 10 शेळी, मेंढी व 10 - 15 कोंबड्या असायच्या यातील सद्यस्थितीत केवळ एक गाय, एखादी म्हैस ती पण दुधापूरती ही अवस्था झालेली आहे. काही अल्पभूधारक शेतकरी दुग्ध व्यवसाय करत आहेत परंतु त्यातून मिळणारे शेणखत याला पण मर्यादा आहेत. मग शेणखत कोठून आणायचे ? कृषी विद्यापीठे तर शिफारस करत आहेत शेणखत वापरा, त्यांना पण माहित आहे शेणखत मिळत नाही. कृषी विद्यापीठ ईतर काही पर्याय सुचवत नाहीत व शेतकरी यावर विचार करत नाही. शेणखत मिळत नसेल तर गांडूळ खत, उसाचे बॅगसचे कंपोस्ट, लिंबोळी खत, करंज पेंड, मशरूम खत, सिटी कंपोस्ट ई. सारखे पर्याय सध्या शेतकऱ्यांना दिले जातात. असा सल्ला देणाऱ्या मंडळींचा यामागील काय उद्देश आहे व त्याची उपलब्धता, दर्जा व किंमत यावर कोणी काही प्रयोग केले आहेत का ? पुन्हा शेतकऱ्यांना प्रत्येक बाबीसाठी बाजारावर अवलंबूनच ठेवायचे ?

शेणखत मिळत नाही, हिरवळीचे खते घ्या असे सल्ले द्यायचे आणि त्याच वेळेस जमिनीची चांगली मशागत करा, कोणतेही पिक घेण्यापूर्वी जमीनीची खोलवर नांगरट करा, उभ्या आडव्या 2 - 3 पाळ्या द्या, आवश्यकता असेल तर रोटावेटरने ढेकळे फोडून माती भुसभुशीत करा, शेतातील सर्व काडी कचरा, पिकांचे अवशेष, मुळ्या, चोथे वेचून जाळून टाका, फळबागेमधील छाटणीचे अवशेष गोळा करून नष्ट करा (अर्थ - जाळून टाका) किंवा त्याचे कंपोस्ट करा, शेताचे बांध स्वच्छ ठेवा, पाण्याचे पाट तण विरहित ठेवा इत्यादीं सल्ले कृषी तज्ञ देतात. असे उलट सुलट फुकटचे सल्ले ऐकूण शेतकरी वेगवेगळे प्रयोग करत असतो यासाठी त्याला कष्टही खूप लागते व खर्चही जास्त आहे आणि त्याला कशाचा चांगला परिणाम मिळत नाही त्यातून उत्पादन खर्च वाढत जातो त्यामुळे तो सरळ कृषी सेवा केंद्रावर जाऊन रासायनिक खताच्या 2 गोण्या जास्त आणून शेतात टाकून, पिकांची पेरणी करतो.

शेणखत, कंपोस्ट मिळत नाही तर कमी खर्चात आणि तेही माझ्या शेताच्या, चार बांधाच्या आतच काही करता येईल का ? पिक अवशेष, तण, बांधावरील झुडपांचा, छाटणीच्या अवशेषांचा, पिकांच्या मुळ्यांचा पुढील पिकांसाठी काही फायदा करून घेता येईल यावर जास्त भर देण्याची गरज आहे. शेतकऱ्यांनी एकच गोष्ट लक्षात ठेवली पाहिजे ती म्हणजे आजपासून पिकाचा जो भाग मी खाणार, विकणार आहे तेच केवळ मी शेताबाहेर काढेन व उर्वरित सर्व भाग त्या मातीस परत देईन. उदा. ज्वारीचे दाणे स्वतःसाठी बाकी सर्व मातीसाठी, त्यासाठी मला काय करता येईल तर आणि तरच जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थाचे पुनर्भरण होईल, सेंद्रिय कर्ब वाढ होईल, जमिनीतील सूक्ष्मजीवांची संख्या चांगली राहील व उत्पादनात वाढ होत असताना मातीचे आरोग्य उत्कृष्ट राहील हाच विचार पुढे घेऊन आपण जाऊ शकतो.

रासायनिक खतांवरील खर्च कमी करणे :

आपण घेत असलेल्या पिकांसाठी आपल्याकडील मातीचा प्रकार, पाण्याची उपलब्धतता, पिकांचे अपेक्षित उत्पादन, बाजार भाव याचा अभ्यास करून शिफारशीप्रमाणे रासायनिक खताचा वापर करावा. रासायनिक खताची उपलब्धता वाढविण्यासाठी ही खते शेणखतात मिसळून (मुरवून) लागवडीपूर्वी मातीत मिसळून घ्यावीत याबाबतही तज्ञामध्ये मतभेद आहेत . रासायनिक खतांचे पेरणी पूर्वीच्या बेसल डोसचे महत्व ओळखून त्याप्रमाणे खाते द्यावीत. त्यासाठी नत्र, स्फुरद व पालाश जमिनीत दिल्यानंतर त्यावर कोणत्या प्रकारच्या जैव, रासायनिक क्रिया होतात व अन्नद्रव्य कोणत्या स्वरूपात पिकास उपलब्ध होतात त्यासाठी आपल्या मातीचे भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्म समजून घेऊन यावरील खर्च करावा. बऱ्याच वेळी शेतकरी हंगामी पिकांना बेसल डोस देत नाहीत पिक उगवणीनंतर, खुरपणी (तणनाशकांचा वापर) केल्यानंतर रासायनिक खताचा पहिला हप्ता देतात यामागचे कारण कांही समजून येत नाही. 3 - 4 महिन्यांच्या हंगामी पिकांचा एक महिना पिक विना खत वाढत असते त्यानंतर दिलेले रासायनिक खतातील स्फुरद व पालाश जमिनीत मिसळल्यानंतर 25 ते 45 दिवसांनी उपलब्ध व्हायला सुरुवात होते व त्यावेळेस आपले पिक पक्वतेच्या, काढणीच्या अवस्थेत असते त्यामुळे खतावरील खर्च तर होतो पण पिकांना खतांचा फारसा फायदा होत नाही. यासाठी रासायनिक खतांचे शास्त्र समजून घेणे आवश्यक आहे.

रासायनिक खतांची बाजारातील उपलब्धता, त्यामध्ये असलेले अन्नद्रव्यांचे प्रमाण, पिकासाठी शिफारशीचे प्रमाण व उपलब्ध खतामधून खताचा डोस तयार करायला शिकले पाहिजे. कोणत्या तरी एकाच ब्रँड व खतांचे ग्रेडवर (उदा. डीएपी, सुफला) विसंबून राहून त्यासाठी जास्तीचा खर्च करण्याची गरज नसते.

- कडधान्यासाठी नत्राची आवश्यकता फारशी नसते त्यासाठी पेरणीपूर्वी रासायनिक खतांचा वापर करावा, या पिकांना नत्राची गरज नसताना युरियाचा वापर करू नये.
- गळीत धान्य पिकासाठी गंधक युक्त, संयुक्त खते अथवा सिंगल सुपर फॉस्फेट पेरणीपूर्वी दिल्यास त्याचा पिकास फायदा होतो.
- पेरणीचे पूर्वी जैविक खताची बिज प्रक्रिया अवश्य करावी त्यासाठी ॲझोटोबॅक्टर, रायझोबियम, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू, पालाश उपलब्ध करून देणारे जिवाणू इत्यादींची माहिती घेऊन कमी खर्चात 10 - 15% उत्पादन वाढवू शकते.
- रासायनिक खत वापरताना त्यांचा वापर 4R या तत्त्वानुसार करावा Right fertilizer, Right dose, Right quality आणि शेवटी Right Place म्हणजेच कोणते खत, किती प्रमाणात, कधी आणि कुठे द्यायचे यांची माहिती घेतली तर नक्कीच रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढून पिक उत्पादनात वाढ होऊ शकते.

- रासायनिक खतांच्या स्लरीचा वापर केल्यास मुख्य अन्नद्रव्यसह सूक्ष्म अन्नद्रव्ये उपलब्धतेचे प्रमाण मोठ्या प्रमाणात वाढते त्यासाठी शेण स्लरीचा वापर करावा.
- एकच एक पिक पद्धती ऐवजी मिश्र पिक, आंतरपीक, पट्टा पद्धत, पिकांची फेरपालट यासारख्या पारंपारिक पद्धतीचे महत्त्व ओळखावे, जेणेकरून जमिनीचा पोत टिकून राहील व यातून शेतकऱ्यांना स्वतःच्या गरजा भागवता येतील.
- पाण्यात विरघळणारी रासायनिक खतांची खरंच ठिबक मधून सोडावयाची गरज आहे का ? आणि वापरावयाची असतील तर ती कोणत्या पिकांसाठी यावर शेतकऱ्यांनी पुनर्विचार करण्याची गरज आहे. उच्च विक्री किंमत असलेली पॉलिहाऊस, शेडनेटमध्ये त्यांचा वापर करणे योग्य आहे परंतु आजकाल शेतकरी उठ सूट कोणत्याही पिकासाठी ठिबक संच बसवला आहे, वापरण्यास सोपी आहेत त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात ही खते वापरत आहेत. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन खर्च वाढत असून उत्पादन व उत्पन्न यांचे गणित बिघडत चालले आहे. भाजीपाला पिकांसाठी या खतांचा वापर चिंताजनक आहे. कारण कमी कालावधीचे पिकांना बेसल डोस वापरला तर या खतांची तशी गरज नसते उदा. कांदा, भेंडी, वांगे, टोमॅटो कारण या पिकांना मिळणारा बाजार भाव बेभरवशाचा असतो. पाण्यात विरघळणारी खते कधी वापरावीत ज्यावेळेस पिकांवर जैविक ताण जसे की अत्यंत जास्त पाऊस, जास्त तापमान, कमी तापमान, सूर्यप्रकाशाचा जास्त काळासाठीचा अभाव इत्यादीचे वेळी केवळ पिकांना वातावरणातील बदलापासून वाचवण्यासाठी फवारणी द्वारे शेतकऱ्यांनी या खताचा अवश्य वापर करावा परंतु ठिबकद्वारे देण्याचे प्रमाण निश्चितपणे कमी करणे आवश्यक आहे कोविड 19 नंतर या खतांच्या किमती जवळपास दुप्पट झालेले आहेत त्यामुळे अशा प्रकारच्या खतांचा वापर करणे टाळावा ज्यामुळे उत्पादन खर्च कमी होईल.

पाणी व्यवस्थापनावरील खर्च कमी करणे :

पिकांना पाण्याची गरज किती आहे ? आज ज्या परिसरात शेतीसाठी मुबलक पाण्याची उपलब्धता आहे आणि ऊस व भाजीपाला फळबागा मोठ्या प्रमाणात आहेत तेथील पाण्याची, मातीची अवस्था अत्यंत बिकट झालेली आहे आणि तेही मागच्या 15 ते 20 वर्षात. अशा परिसरात पाण्यातील क्षारांचे प्रमाण वाढलेले आहे. सद्यस्थितीत पिण्यायोग्य पाणी राहिलेली नाही असेच सुरू राहिले तर पुढील 15 - 20 वर्षात या भागातील भूगर्भातील पाणी पिकांसाठी सुद्धा वापरण्या योग्य राहणार नाही आणि मातीचे आरोग्य बिघडून तिथे गवताची काडी सुध्दा उगवणार नाही अशी परिस्थिती निर्माण होईल याबाबत शेतकरी, समाज स्तरावर, शासन स्तरावर इत्यादी स्तरावर साधा विचार होत आहे असे दिसून येत नाही.

पिक कोणत्या स्वरूपात पाणी घेते ? पाणी व अन्नद्रव्य घेण्याची पिकाची कार्यपद्धती काय आहे ? पिक वाढीच्या वेगवेगळ्या अवस्थेमनुसार , वातावरण, आद्रता, तापमान, जमिनीचा प्रकारानुसार पाणी व्यवस्थापन गरजेचे आहे. कोणतेही पिक आपल्यासारखे पाणी पित नाही, पिकास ओलावा असावा लागतो, जमीन वाफसा स्थितीत पिकांच्या मुळ्यांद्वारे केषाआकर्षण व असेंट ऑफ सॅप या पद्धतीने पाणी व पाण्यात विरघळलेली अन्नद्रव्ये घेत असते. हे शास्त्रोक्त पद्धतीचे बारकावे समजून घेणे आवश्यक आहे ज्याद्वारे पिकांची पाण्याची गरज भागविली जाईल व अतिरिक्त पाण्याचा वापर कमी होऊन पिकांचे व जमिनीचे नुकसान होणार नाही व त्यावर होणारा खर्च ही कमी होण्यास मदत होईल.

बरेच शेतकरी भाजीपाला, फळबाग व नगदी पिकास ठिबक, तुषार, सूक्ष्म तुषार, रेनगन इत्यादी द्वारे पाण्याचे व्यवस्थापन करू लागले आहेत. परंतु आपण हे तंत्रज्ञान का वापरतो ? याची माहिती घेतली तर त्यामुळे पाण्याची बचत होते, अतिरिक्त (जास्तीचे) क्षेत्र लागवडीखाली आणता येते, वेळ यावेळी पाणी देता येते, पाणी देण्यासाठी मजुराची गरज पडत नाही, काम लवकर व कमी कष्टात होते, इत्यादी उत्तरे

मिळतात. मुख्यतः या सुधारित पाणी देण्याच्या पद्धत वापरल्यास पिकांच्या अवस्थेनुसार आवश्यक तेवढे पाणी देणे, जमिनीत कायम वापसा स्थितीत राहणे, उच्च दर्जाचे उत्पादन घेणे हे शक्य होते आणि यासाठी हे तंत्र विकसित केलेले आहे यात केवळ पाण्याची बचत होते आणी ते कमीत कमी खर्चात कसे बसवता येईल यावरच सर्व लक्ष केंद्रित करत असल्याने त्याचे फायदे आज शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचलेले नाहीत.

सूक्ष्म सिंचनाद्वारे पिकास पाणी देण्यासाठी जमिनीचा प्रकार, निवडलेले पिक, पिकांचा हंगाम, निवडलेला सूक्ष्म सिंचनाचा प्रकार, त्यासाठीचे फिल्टर यंत्रणा, मेन, सबमेन, लॅटरल, ड्रीपर व त्यातून मिळणारा पाण्याचा डिस्चार्ज याचा तंतोतंत आराखडा बनवून सदर कार्यप्रणाली शेतामध्ये बसविने अपेक्षित आहे. यासाठी सूक्ष्म सिंचन साहित्यांचे उत्पादक व विस्तार यंत्रणांनी शेतकऱ्यांचे मोठ्या प्रमाणात प्रबोधन करणे आवश्यक आहे शेतकऱ्यांनी सुद्धा यातील बारकावे समजून घेऊन त्याप्रमाणे सूक्ष्म सिंचनाच्या घटकांची निवड करावी. सद्यस्थितीत शेतकरी केवळ यावरील खर्च कसा कमी करता येईल ? कमीत कमी खर्चात कसे करता येईल यावर भर देत आहेत.

सुक्ष्म सिंचन संच निवडताना सबमेन वरून लॅटरलचे जास्तीत जास्त किती अंतर असावे ? लॅटरलचे आकारमान हे शेताचे शेवटपर्यंत किती दाबाणे पाणी पोहोचले पाहिजे याचा विचार व्हावा. हलक्या जमिनीमध्ये कमी डिस्चार्ज, 1 - 2 लिटर/तास ड्रीपर निवडणे आवश्यक आहे. भारी जमिनीमध्ये 2 - 4 लिटर/तास. तसेच लॅटरलचे शेवटी मिळणारा पाण्याचा दाब किती आहे, फिल्टर यंत्रणा सिंचनासाठी पाण्यांचे प्रकारानुसार निवडणे, नियमितपणे (रोज नव्हे) पाण्याच्या पाळ्या देणे. सद्यस्थितीत शेतकरी वेळी / अवेळी पाणी देता येते, त्यासाठी मजुरांची आवश्यकता नाही याच्यावर भर देत आहेत. पिकांची पाण्याची रोजची गरज ओळखून प्रत्येक पाळीमध्ये कमी प्रमाणात पाणी देऊन दोन पाण्याच्या पाळ्या मधील अंतर कमी करणे आवश्यक आहे तरच या सुधारित तंत्रज्ञानाचा आपण योग्य वापर करत आहोत असे समजावे.

रुंद वरंबा सरी (बेड) सरी वरंबा याचा वापर करून आवश्यकतेएवढे पाणी देणे शक्य आहे. पाटाने पाणी देणे, सारा पद्धतीने पिकास ओलीत करणे या गोष्टी कालबाह्य झालेल्या आहेत. खर्च कमी करून उत्पादकता वाढविणे, उच्च दर्जाचे (चव, रंग, वजन) उत्पादन घेऊन निव्वळ नफा मिळविणे हे उद्दिष्ट सुक्ष्म सिंचनाची निवड करताना असला पाहिजे.

एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन :

शेतकरी नवनवीन पिके, त्यांचे सुधारित वाण व वेगवेगळ्या बिगर हंगामी पिकाच्या लागवडी वर्षभर करत आहेत. एकच एक पिक मोठ्या क्षेत्रावर, सलग लागवड करतात, वर्षानुवर्षे तेच पिक त्याच जमिनीवर घेतले जात आहे, या सर्वांचा परिणाम पिकांचे मुख्य किडी व रोगांसह इतर दुर्लक्षित किंवा कमी महत्त्वाचे किड व रोगांचा प्रकोप दरवर्षी वाढताना आढळून येत आहे. उदा सोयाबीन वरील पैसा (वाणी) या सर्व बाबी कशा व का ? घडत आहेत हे शेतकऱ्यांचे आकलना बाहेरचे आहे. किड व रोगांचे प्रकोपास शेतकरी स्वतः सोडून इतर सर्वास जसे की हवामान बदल, वापरलेल्या निविष्ठांचा दर्जा व स्वतःच्या कर्मास जबाबदार धरून स्वतःच्या हातात यातील काहीच नाही असे समजून दुर्लक्ष करत आहेत.

शेतकऱ्यांनी निवडलेले पिक, वाण, त्याचा वाढीचा प्रकार, त्यासाठी लागणारे दोन ओळीतील व रोपांमधील अंतर, वापरत असलेले अतिरिक्त नत्रयुक्त खते, पिकांची फेरपालट, मिश्र पिक पद्धती आणि शेवटी किड व रोगांची ओळख, जास्त नुकसान करणारी किडीची अवस्था, नुकसानीचा प्रकार, तिव्रता याचा कोणताही विचार न करता बाजारात जाऊन महागातील महाग औषधी आणून वापरत आहेत आणि ती ही 2 ते 3 उत्पादकांची (उदा डेलेगेट, कोराजन, उलाला). किड व रोग नियंत्रणासाठीचे शेवटचे अस्त्र पहिल्या फवारणीसाठी वापरले जात आहे आणि पुन्हा किड व रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून आला की त्याच औषधांचा मारा पिकांवर करत आहेत.

शेतकऱ्यांनी आपल्या पिकावर येणाऱ्या वेगवेगळ्या किड व रोगांचा प्रादुर्भाव वातावरणावर कसा अवलंबून असतो हे समजून घेणे आवश्यक आहे. हवेतील आद्रता व तापमान यांचेतील बदल व त्यामुळे वाढणारे किडी व रोग यांचे परस्पर संबंध कसा असतो ते आत्ता आपण पाहू

- ✓ **जास्त आद्रता :** आद्रता (70% पेक्षा जास्त) असेल तर भुरी, पानावरील ठिपके, मूळसड, मावा, पांढरी माशीचा प्रादुर्भाव वाढतो.
- ✓ **कमी आद्रता :** 40% पेक्षा कमी आद्रता असेल तर कोळी व फुलकिड्यांचा प्रादुर्भाव वाढतो.
- ✓ **तापमान :** 35०C पेक्षा जास्त तापमान असल्यास मावा, भुंगेरे यांचा प्रादुर्भाव वाढतो व जिवाणू जन्य रोगांचे प्रमाण वाढते व 10०C पेक्षा तापमान कमी असेल तर बुरशीजन्य रोग वाढतात.
- ✓ **जास्त तापमान, जास्त आद्रता :** बुरशीजन्य रोग व किडीचा प्रादुर्भाव वाढतो.
- ✓ **जास्त तापमान, कमी आद्रता :** जिवाणूजन्य रोग व किडीची तीव्रता वाढते.
- ✓ **कमी तापमान, जास्त आद्रता :** मूळकुज वाढते.
- ✓ **कमी तापमान, कमी आद्रता :** पिकांवर अजैविक ताण येतो व पिक किड व रोगास बळी पडते.

वर नमुद, वातावरणातील बदलाचा शेतकऱ्यांनी अभ्यास करून वेळीच प्रतिबंधात्मक उपाययोजना केल्यास उत्पादन खर्च कमी होण्यास मदत होते.

लागवडीसाठी निवडलेल्या पिकांमध्ये येणारे निरनिराळ्या प्रकारच्या किडी, त्यांच्या वेगवेगळ्या अवस्था, जास्त नुकसान करणारी अवस्था व नियंत्रणाचे उपाययोजना करताना आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यावर पहिल्या टप्प्यात कमी किमतीची, नैसर्गिक किटकनाशके वेळेत फवारली तर चांगल्या प्रकारे नियंत्रण होऊ शकते. तीच बाब रोगांसाठीही लागू होते पिकांवर येणारे रोग, रोगास अनुकूल असलेले वातावरण जसे की तापमान, आद्रता, हवामानातील बदल यावर बारकाईने लक्ष ठेवून रोगांचे नियंत्रण वरील प्रमाणे प्रतिबंधात्मक उपचार म्हणून करणे आवश्यक आहे.

किड व रोग नियंत्रणासाठी वनस्पतीजन्य तसेच जैविक पर्याय सुरुवातीस वापरणे यास अनन्यसाधारण महत्त्व आहे ज्यामुळे उत्पादित अन्नातील विषारी घटकांचे अवशेष कमी करता येतील. खाली काही किड व रोग नियंत्रणासाठी जैविक किटकनाशक, बुरशीनाशकांची माहिती दिली आहे याबाबत सखोल माहिती घेऊन, दर्जेदार व खात्रीचे उत्पादकांकडून ती खरेदी करून वापरावीत.

ज्ञानाची शेती फायद्याची व आरोग्यदायी..!

जैविक किड रोग नाशकांचा वापर :

- रस शोषण किडी (मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, पांढरी माशी) यांच्या नियंत्रणासाठी बेव्हेरिया बॅसियाना, लेकॅणीसिलियम लेक्यनी यांचा फवारणीसाठी प्रतिबंधात्मक वापर करावा.
- हुमणी, वाळवी, तुडतुडे, वेगवेगळे भुंगेरे, टोळधाड यांचे नियंत्रणासाठी मेटारायझम ॲनीसोप्ली यांचा वापर करावा, याचा वापर जमिनीतून देण्यासाठी करावा.
- नोमुरिया प्रजातीचा वापर लष्करी अळी, उंट अळी, कटवर्म यांच्या नियंत्रणासाठी करावा.
- ट्रायकोडर्मा व्हिरिडी व ट्रायकोडर्मा हारजियनमचा वापर बिजप्रक्रिया, रोपांची मर, मुळकुज व रोप कोलमडणे यासारख्या मातीतून होणाऱ्या रोगांसाठी उत्तम पर्याय आहे. यासाठी यांची आळवणी करावी किंवा रोपांची प्रक्रिया करावी.
- सुडोमोनस प्रजाती या जिवाणूचा वापर नेमेटोड (सूत्रकृमी), मूळकूज, लवकर येणारा करपा, उशिरा येणारा करपा, पानावरील ठिपके, डायबॅक साठी उत्तम पर्याय होऊ शकते.

- बॅसिलस सबटिलीस या जिवाणूचा वापर, फ्युजारियम, पिथियम, स्केलरोशियम, रालस्टेनिया व रायझोक्टोनिया यांचे नियंत्रणासाठी आळवणी व
- बॅसिलस थुरेजिंनेसीसचा वापर सर्व प्रकारच्या अळीच्या सुरुवातीच्या अवस्थेत नियंत्रणासाठी करता येतो.
- या मित्र बुरशी व मित्र जिवाणूचे प्रमाण प्रति लिटर 5 ग्रॅम आणि द्रव स्वरूपात असतील तर 5 मिली प्रति लिटर पाण्यामध्ये फवारणीसाठी द्यावे. तसेच जमिनीतून आळवणीसाठी 1 किलो / लिटर प्रति एकरी द्यावे. यांची फवारणी सायंकाळी 4 नंतर, पावसात व हिवाळी हंगामात घ्यावी. उन्हाळी हंगामात यांचा वापर करू नये. फवारणीसाठी यासोबत 200 लिटर पाण्यासाठी 1 लिटर दूधाचा वापर केल्यास उत्तम परिणाम मिळतात. वरीलपैकी कोणते जिवाणू फवारणीसाठी व आळवणीसाठी (Drainching) आपल्या शेतातील पिक परिस्थितीनुसार योग्य आहेत यांचा अभ्यास करून वापर करावा. या सुक्ष्म जीवाणू,बुरशीचे फवारणी,आळवणी पूर्वी व फवारणीनंतरचे 10 - 15 दिवस रासायनिक किडनाशकांच्या आळवण्या व फवारण्या घेऊ नये.
- कमी खर्चात किड रोग नियंत्रणासाठी करावयाच्या उपाययोजना
- आळवणीसाठी कुठल्याही रासायनिक किटकनाशके तसेच बुरशीनाशके वापरू नयेत.
- जैविक बिज तसेच रोपांची प्रक्रिया करून पिकाची लागवड करावी .
- किटकनाशक सकाळचे प्रहरी तर बुरशीनाशकांची सायंकाळी फवारणी करावी.
- फवारणी द्रावण व मिसळावयाची किडनाशकांचे लेबल वाचून मिसळावेत. शक्यतो औषधासोबत खत व टॉनिक फवारणीसाठी मिसळू नये.
- स्टिकरचा वापर आवश्यते नुसार करावा.
- किडनाशकाचे प्रमाण शिफारस केलेले आहे तेवढेच घ्यावे, जास्त नाही.
- कायम भाजीपाला पिके घेत असाल तर किड प्रतिबंधक जाळीचा (इंसेक्ट नेट) वापर करावा.
- चिकट सापळे व प्रकाश सापळ्यांचा वापर करावा .
- सापळा पिके जसे की झेंडू, मका, चवळी, एरंड, मोहरी इत्यादींचा वापर करावा ज्यामधून आर्थिक नुकसान पातळी समजून घेता येईल व कमी खर्चात किटकांचा बंदोबस्त करता येईल.
- पतंग वर्गीय किडी, अळ्यासाठी अमावस्येनंतर दुसऱ्या - तिसऱ्या दिवशी फवारणी करावी तर रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी पौर्णिमेनंतर 2 दिवसांनी फवारणी करावी.
- फवारणीसाठी वापरावयाचे पाणी स्वच्छ असावे, त्याचा सामू 6 - 7 असावा.
- फवारणीचे तुषार सूक्ष्म, अतिसूक्ष्म असावेत, एकरी पाण्याचे प्रमाण योग्य वापरावे.
- फवारणी पानाच्या खालचे बाजूस, खोडावर होईल हे पहावे.
- फवारणीसाठी योग्य त्या नोजलची निवड करावी.

मजुरांवर होणारा शेतीमधील खर्च कमी करण्यासाठीचे उपाय योजना :

आपले देशाची लोकसंख्या 146 कोटी एवढी असून प्रत्येक व्यवसायात, शहरात व ग्रामीण भागात मजुरांची, मनुष्यबळाची वाणवा जाणवत आहे हा एक विरोधाभास आहे. जगात सर्वात जास्त लोकसंख्या असणाऱ्या देशात जर मजुरांची टंचाई जाणवत असेल तर पुढील काळात शेती मधील आव्हाने वाढत जाणार आहेत. आज खेडेगावात शेतीच्या कामासाठी शेतकऱ्यांना मजूर मिळत नाहीत या समस्याचे मूळ कारण शोधले तर ते सण 1980 ते 1990 च्या दशकात शेतीमधून मिळणाऱ्या उत्पन्नाने पोट भरू शकत नसल्याने कोरडवाहू, हलक्या जमिनी असलेल्या, दुष्काळी पट्यातील कमी क्षेत्र असलेल्या कुटुंबांचे स्थलांतर हे आहे. या काळात घरटी एक - दोन व्यक्ती शेतीवर आपल्या गरजा भागत नाहीत म्हणून

शेतीमधून एक पिढीच शहरात स्थलांतरित झाली. आणि दुसरे कारण म्हणजे पाण्याच्या उपलब्धते मुळे जास्त मुजरांची आवश्यकता असणारी वर्षातून घेण्यात येणारी दोन किंवा तीन पिके हे होय.

शेतीची कामे ऊन, वारा व पाऊस यामध्ये करावी लागतात, त्यामध्ये शारीरिक कष्ट करावे लागते त्यामुळे शेती कामासाठी मजूर मिळत नाही आणि शासन सुद्धा वेगवेगळ्या प्रकारच्या योजना राबवून लोकांनी घरी बसून काम न करता वेगवेगळ्या स्वरूपात रोख रक्कम, धान्य, अनुदान इत्यादींचे वाटप करत आहे. वरचेवर यामध्ये भर पडणार असून शेतीसाठी मनुष्यबळाची कमतरता वाढत जाणार आहे. बऱ्याच वेळा या अडचणींवर मात करावयाची तर यांत्रिकीकरण हा पर्याय दिला जातो परंतु आपलेकडील तुकड्यांची, विखुरलेली शेतीसाठी हा पर्याय तितकासा उपयोगी पडणारा नाही. त्यासाठी छोटी, हस्तचलित यंत्रे विकसित करून त्यावर मात करता येऊ शकते याबाबतीत आपल्याकडे फारसे संशोधनाचे काम झालेले नाही. केवळ ट्रॅक्टर, रीपर , कम्बाईन हार्वेस्टर यासारख्या मोठ्या गुंतवणुकीच्या अवजारांचा वापर सर्वच शेतकऱ्यांना शक्य होणारा नाही.

वेळेवर शेती कामांसाठी मजूर उपलब्ध होत नाहीत, मजुरीचे दर दिवसेंदिवस वाढत आहेत त्यात सोबत मजुरांची कार्यक्षमता घटलेली आहे आणि त्यामुळे शेतीची कामे वेळेत होत नाहीत, उत्पादन खर्च वाढत चाललेला आहे, परिणामी उत्पन्नामध्ये घट होत आहे यावर काय उपाययोजना करता येतील ते आपण पाहू.

- विना नांगरणीची शेती, कमी मशागतीची शेती शून्य मशागतीची शेती, सगुना रीजनरेटिव्ह तंत्रज्ञान (SRT) तंत्रज्ञान याशिवाय भविष्यात पर्याय उरणार नाही त्यासाठी आतापासूनच याबाबतची सखोल माहिती घेऊन, आपण घेत असलेल्या पिकासाठी थोड्या क्षेत्रात प्रयोग करावे लागतील.
- शक्यतो मशागतीवरील सर्व खर्च कमी करून रुंद वरंबा सरी (बेड) छोट्या यंत्राद्वारे पिकाची पेरणी, टोकण करावी.
- पेरणीपूर्व म्हणजेच पिक व तण उगवणीपूर्वी तणनाशकांचा वापर करावा, प्लॅस्टीक मल्चींगचा वापर, जैविक आच्छादन यामुळे खुरपणीसाठीचा खर्च मोठ्या प्रमाणात कमी होऊ शकतो.
- पेरभात, पेरकांदा ई. पध्दतीचा अवलंब करून पुर्नलागवडीसारख्या जास्त श्रमाचे कामाला पर्याय शोधावे लागतील.
- ठिबक, तुषार सिंचन व रेनगन या पाणी देण्याच्या सुधारित पद्धतींचा वापर करावा.
- कम्बाईन हार्वेस्टर द्वारे काढणी करण्यासाठी वाणाची निवड व त्याप्रमाणे योग्य अंतरावर लागवड करावी उदा; ऊस, सोयाबीन व हरभरा

खर्च कमी करणे त्याचबरोबर उत्पादन, उत्पादकता व उत्पन्न वाढीसाठीचे ठळक मुद्दे :

1. मशागतीवरील खर्च कमी करण्यासाठी विना नांगरणीची शेती पद्धती, SRT, इत्यादींचा वापर करावा.
2. पिकांची लागवड शिफारसी प्रमाणे हंगामात, वेळेवर करावी.
3. मातीचा पोत उत्कृष्ट ठेवावा, सुदृढ मातीत जोमदार पिके येतात.
4. पिकांची फेरपालट करावी, आंतरपीक, मिश्र पिक पद्धतीचा अवलंब करावा.
5. योग्य वाणांची, योग्य अंतरावर लागवड करावी.
6. पिक निरोगी राहील व त्यावर जैविक व अजैविक ताण येणार नाही याची काळजी घ्यावी.
7. फळपिकांसाठीचे छाटणी तंत्रज्ञान अवगत करावे, पुरेसा सूर्यप्रकाश व खेळती हवा राहिल याची काळजी घ्यावी.

8. किड व रोग याबाबतची सखोल तांत्रिक माहिती घेऊन एकात्मिक व्यवस्थापन करावे, वनस्पतीजन्य व जैविक किटकनाशकांचा पहिल्या टप्प्यात वापर करावा.
9. फवारणीसाठी अचूक वेळ (सायंकाळी, सकाळी) साधावी.
10. एकात्मिक खत व्यवस्थापन करावे.

ज्ञानाची शेती
फायद्याची व आरोग्यदायी..!