

" किड व रोग व्यवस्थापन "

श्री. अंकुश बरडे, एम.एस.सी. (कृषी)

हरितक्रांती पूर्वीचा काळ म्हणजे 1965 च्या पूर्वी आपल्या देशामध्ये किटकनाशके, रासायनिक खते व संकरित, सुधारित बियाणांचा वापर जवळपास नगण्य होता. म्हणजे हरितक्रांती पूर्वी आपल्या देशात नैसर्गिक, सेंद्रिय शेतीच केली जात होती. ज्यामध्ये शेतकरी स्वतःकडील बियाणे वापरून विविध पारंपारिक पिकांची लागवड करत होते त्यासाठी स्वतः कडील पारंपारिक बियाणे, उपलब्ध शेणखत, कंपोस्ट खत वापरत होते तसेच पिकावर किड व रोगांचा प्रादुर्भाव जवळपास नगण्य होता. त्यावेळेस शेतकरी आपल्या जमिनीत आपल्याकडील पारंपारिक, रुजलेली पिके स्वतःच्या गरजांचा विचार करून घेत असत. शेतीमधून आपली स्वतःच्या अन्नाची गरज बऱ्यापैकी स्थानिकरित्या उपलब्ध होणाऱ्या तृणधान्य, कडधान्य व तेलबिया पिकांमधून भागविली जात होती. लोकसंख्या कमी असल्याने स्थानिक लागवड केलेले भाजीपाला, फळभाज्या तसेच कडधान्यांमधून प्रथिने, खनिजे यांचा पुरवठा होत होता तसेच पशु (गाय, म्हशी) आधारित शेतीची संस्कृती असल्याने दूध - दुभती जनावरे बऱ्यापैकी होती. स्वच्छ पर्यावरण, सेंद्रिय कर्बयुक्त माती, स्वच्छ पाण्याचे स्रोत, शेतकऱ्यांच्या स्वतः च्या गरजाही कमी होत्या आणि गाव खेडी स्वयंपूर्ण होती त्यामुळे जीवनशैलीचे आजार (उदा. उच्च रक्तदाब, मधुमेह, लठ्ठपणा, कॅन्सर इत्यादी) आपणास माहीत सुद्धा नव्हते. त्या काळात मोठ्या प्रमाणात येणारे साथीचे रोग हेच मानव जातीसाठी आव्हान होते.

जसजसे आपल्याकडील खानेसुमारी (लोकसंख्या) वाढत गेली तस तशी अन्नधान्याची कमतरता जाणवू लागली तसेच 1972 वर्षीचा दुष्काळ आणि नियमितपणे अवर्षण यांसारखी नैसर्गिक संकटे येऊ लागली त्यामुळे अन्नधान्य उत्पादन, वाढत्या लोकसंख्येची पोटे भरण्यासाठी वाढविण्याची गरज निर्माण झाली. त्यासाठी शासनाने हरितक्रांतीची सुरुवात झाली. हरित क्रांती पासून शेतकऱ्यांनी सुधारित (संकरित) वाण, रासायनिक खते व रासायनिक किडनाशकांच्या वापरास सुरुवात केली आणि आज आपण 146 कोटी लोकसंख्येस पोसण्यासाठीचे अन्नधान्य, भाजीपाला, फळांचे उत्पादन घेत आहोत एवढेच नव्हे तर गहू, तांदूळ, भाजीपाला व विविध फळे निर्यात करून शेतकरी, देशास परकीय चलन मिळवून देत आहेत. अपवाद फक्त कडधान्य व तेल बियांसाठी आपण इतर देशांवर अवलंबून आहोत, आज आयात करावी लागणारी कडधान्य व तेलबिया उत्पादन वाढीबाबत केंद्रशासनाने आपल्या देशातील शेतकऱ्यांवर विश्वास दाखवला तर 2 - 3 वर्षात तेलबिया व कडधान्याची आयातीची ही गरज भासणार नाही, त्यासाठी दिर्घ मुदतीचे आयात निर्यात धोरण निश्चित करावे लागेल आणि सदरची पिके घेण्यासाठी शेतकऱ्यांना प्रोत्साहित करण्याची गरज आहे. आज आपण वाढलेल्या लोकसंख्येची पोटे भरण्यास सक्षम आहोत, याबद्दल कसलीच शंका नाही. परंतु उत्पादकता वाढ करत असताना आज शेतकरी वारेमाप वापरत असलेली शेतीमधील रसायने हा गंभीर प्रश्न निर्माण झालेला आहे. याबाबत निश्चित धोरण आखून शास्त्रीय दृष्ट्या या विषयावर सर्व बाजूनी विचार होणे आवश्यक आहे.

आपल्या राज्याचा विचार केल्यास एकूणच बागायती शेतीचे क्षेत्र 2000 पर्यंत मर्यादित होते आजही 70 - 80% शेती ही कोरडवाहू असून जवळपास 20 - 30% क्षेत्र हे बागायती पिकाखाली आहे. या बागायती पिकांमध्ये ऊस, फळबागा व भाजीपाला पिके घेतली जातात तर कोरडवाहू आणि पावसाच्या पाण्यावर जमिनीमध्ये सोयाबीन, कापूस, मका, भात, हरभरा, मुग, उडीद, तुर इत्यादी पिके घेतली जातात.

आपल्याकडे वर नमूद पिकांमध्ये किड व रोग नियंत्रणासाठी किटकनाशकांचा वापर होत आहे. एकूणच भारत देशाचा विचार केला तर भात, कापूस, सोयाबीन, गहू, भाजीपाला व फळ पिकांसाठी मोठ्या प्रमाणात किटकनाशक, बुरशीनाशकांचा आणि तणनाशकांचा वापर होत आहे. 2019 - 2020 मध्ये आपल्या देशात 1.92 लक्ष मे. टन कृषी रसायनांचा वापर आढळून आला आहे, जो विकसित राष्ट्रांच्या तुलनेने प्रती एकरी वापर तसा कमीच आहे. भाजीपाला पिके, फळबाग, भात व गहू पिकांमध्ये या रसायनांचा वापर आपल्याकडे जास्त प्रमाणात केला जातो. प्रगत देशांच्या तुलनेने प्रती एकर रसायनाचा वापर कमी असला तरी अशास्त्रीय, लेबल क्लेम नसताना, अविवेकी पद्धतीने फळे व भाजीपाला पिकांमध्ये किडनाशकांचा वापर केला जात आहे त्यामुळे धान्य, फळ फळावळ व भाजीपाल्यामध्ये कृत्रिम विषारी रसायनाचे उर्वरित अंश वाढत चालले आहेत. या विषारी रासायनिक किडनाशकाचे अंशाचे प्रमाण जास्त असल्याने भाजीपाला निर्यातीस मोठे अडथळे निर्माण झाले आहेत तसेच ही फळे व भाजीपाल्याचे सेवन केल्यामुळे स्थानिक ग्राहकांच्या आरोग्यावर विपरीत परिणाम होत आहेत.

❖ शेतकरी किडनाशकांचा वापर का करतात ?

उच्च उत्पादन घेण्यासाठी, नवनवीन सुधारित व संकरित वाणांची लागवड करत आहेत, या सुधारित, संकरित वाणांपासून उच्च उत्पादन घ्यावयाचे तर त्यासाठी रासायनिक खते द्यावी लागतात. सुधारित संकरित वाणाचा वापर व रासायनिक खताचा मोठ्या प्रमाणात वापर केल्यामुळे त्यावर किड आणि रोगांचाही प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होत असतो. म्हणजेच उच्च उत्पादन घेण्यासाठी या सर्व रसायनांचा वापर शेतकऱ्यांना करणे भाग पडत आहे. बदलत्या वातावरणामुळे या किड व रोगांचा प्रकोप वाढत असून रसायनाशिवाय शेती शक्य नसल्याचे सध्यातरी चित्र दिसत आहे. शेतकऱ्यांनी उत्पादन वाढीसाठी व आपले पिक किड व रोगांपासून वाचवावयाचे असेल आणि त्यातून नफा कमवावयाचा असेल तर रसायनांचा वापर करावाच लागणार आहे. परंतु या रसायनांचा डोळसपणे, चिकित्सकपणे वापर करणे ही काळाची गरज आहे.

आज ग्राहक अत्यंत स्वच्छ, निट - नेटका, दिसावयास एकसारखा, चमकदार, आकाराने मोठा, इत्यादी निकष लावून भाजीपाला व फळे खरेदी करण्याबाबत आग्रही असतात, यामध्ये अन्नधान्य हे सुद्धा येते व वास्तविक पणे अन्न हे आरोग्यदायी असणे अपेक्षित आहे. ग्राहक हा प्रथम डोळ्यांनी अन्न खात असतो, दिसण्यापेक्षा असण्यावर भर देणे गरजेचे आहे परंतु एखाद्या कारखान्यात तयार केल्याप्रमाणे शेती उत्पादनाचा एकसारखेपणा शक्य होत नसतो आणि ग्राहकाच्या मागणी प्रमाणे शेतमाल पुरवठा करण्यासाठी शेतकरी मोठ्या प्रमाणात रसायनांचा वापर करत आहेत. ग्राहकांनी **विषमुक्त (Residue Free)** अन्नाचा आग्रह धरणे आवश्यक आहे तरच अन्नातील विषारी रसायनांचे प्रमाण कमी होऊ शकते.

❖ रासायनिक किटकनाशकांचे दुष्परिणाम :

- मानवी आरोग्य, पशु, प्राणी, माती, सूक्ष्मजीव व पर्यावरणावर प्रतिकूल परिणाम होत आहे.
- किडीमध्ये प्रतिकार शक्ती वाढत आहे, कमी धोकादायक किडींमुळे होणारे नुकसान वाढत आहे.
- पाण्याचे स्रोत दुषित होत आहेत.
- मित्र किटकांचे (मधमाशी) प्रमाण कमी होत आहे त्यामुळे परिसंस्थेचे नुकसान होत आहे, मित्र किटक मारले जात असल्याने पिकांचे उत्पादनही कमी होत आहे.
- उत्पादन खर्च वाढत आहे आणि निव्वळ उत्पन्न कमी होत आहे.

- शेतीमाल निर्यातीस अडचणी निर्माण होत आहेत.

एकूणच या रसायनांचा अविवेकी, अशास्त्रीय व अतिरेकी वापराची वेळीच दखल घ्यावी लागणार आहे, नाहीतर आपल्या अस्तित्वावर प्रश्न निर्माण होणार आहे.

❖ किड व रोगांचा प्रादुर्भाव कशामुळे वाढतो ?

शेतकरी सध्या उच्च उत्पादनक्षम हायब्रीड संकरित वाणाचा वापर, रासायनिक खताचा अशास्त्रीय व अतिरेकी वापर आणि पर्यावरणात होणाऱ्या बदलामुळे पिके किड रोगास बळी पडण्याचे प्रमाण वाढत आहे. किड व रोगांचा प्रादुर्भाव कोणकोणत्या बाबींवर अवलंबून असतो, त्यासाठी कोणकोणते घटक कारणीभूत आहेत त्याची माहिती खाली दिलेली आहे.

पावसाळी हंगामात सततच्या पावसामुळे जमिनीतील अतिरिक्त पाण्याचा निचरा झाला नाही तर रोपांची मर, मूळ सड रोगांचा प्रादुर्भाव होतो.

हंगामाचे **संक्रमण** होताना म्हणजेच उन्हाळी हंगाम संपून पावसाळी हंगाम सुरू होताना, पावसाळी हंगाम संपल्यानंतर हिवाळी हंगाम सुरू होताना व हिवाळी हंगाम संपत आल्यानंतर उन्हाळी हंगाम सुरू होण्याच्या वेळी, याप्रमाणे हंगाम बदलत असताना पिकावर अजैविक ताण येतो व किड व रोगांचा प्रादुर्भाव होतो.

नत्रयुक्त खतांचा शिफारशीपेक्षा जास्तीचा वापर तसेच असंतुलित रासायनिक वापर केल्यास अन्नद्रव्याची कमतरता निर्माण झाल्याने किड व रोगास पिक बळी पडते.

अतिथंडी, जास्त तापमान झालेवर म्हणजेच वातावरणातील तापमानाच्या चढ उतारामुळे (दिवस व रात्रीचे तापमानात 10 अंश सेल्सिअस पेक्षा जास्त फरक) किड व रोगांचे प्रमाण वाढते.

- सततचे ढगाळ हवामान व रिमझिम पाऊस यामध्ये जिवाणूजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो.
- एकच एक पिक पध्दती (Monoculture) खूप मोठ्या प्रमाणात वर्षानुवर्षे घेतल्यास त्या पिकावर येणारे किडी व रोगांचे त्या परिसरात प्रादुर्भावाचे प्रमाण वाढते.
- जमिनीचा सामू अत्यंत कमी किंवा जास्त (> 5 किंवा $8 <$ पेक्षा) जास्त असेल तर पिकास अन्नद्रव्ये उपलब्ध होत नाहीत व पिक रोगास बळी पडते.
- पिकांच्या निवडलेला वाणाची आपल्या परिसरासाठी शिफारस नसेल तर त्यावर किड व रोगांचा प्रादुर्भाव होतो.
- एकाच गटातील किडनाशकांचा वारंवार वापर केल्याने किटकामध्ये रोगप्रतिकार - क्षमता विकसित होते, पिक किड व रोगास बळी पडते.
- बागायती पिकांसाठी वापरावयाचे पाण्यात जास्त क्षार असतील तर किड व रोगांचा प्रादुर्भाव होतो.
- तणामुळे किड व रोगास त्यांचा जिवनक्रम पूर्ण करण्यासाठी पर्यायी यजमान वनस्पती उपलब्ध असल्यास किड व रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो.
- पिकावर येणारे अजैविक ताण म्हणजेच कमी - जास्त तापमान, दूष्काळ परिस्थिती, पूर, क्षारयुक्त जमिन, अतिरिक्त पाणी, ओलाव्याचा अभाव, प्रकाशाची तिब्रता यामुळे पिकांवर ताण येतो व पिक किड व रोगास बळी पडते.
- पिकांवर वापरण्यात येणारी वेगवेगळी संजीवके योग्य मात्रेत व आवश्यकते प्रमाणे वापरली नाहीत तर पिक किड व रोगास बळी पडते.
- बिगर हंगामी लागवड केल्यास पिक किड रोगास बळी पडते.

- वातावरणातील आद्रता व तापमान बदलामुळे पिकावर किड व रोगांचा प्रादुर्भाव होतो त्याची काही उदाहरणे खाली दिलेली आहे
- ✓ **जास्त आद्रता :** आद्रता (70 % पेक्षा जास्त) असेल तर भुरी, पानावरील ठिपके, मूळसड, मावा,
 - पांढरी माशी या किडींचा प्रादुर्भाव वाढतो.
- ✓ **कमी आद्रता :** 40 % पेक्षा कमी आद्रता असेल तर कोळी व फुलकिड्यांचा प्रादुर्भाव वाढतो.
- ✓ **जास्त तापमान :** 35°C पेक्षा जास्त तापमान असल्यास मावा, भुंगेरे यांचा प्रादुर्भाव वाढतो, व जिवाणूजन्य रोगांचे प्रमाण वाढते
- ✓ **कमी तापमान :** 10°C 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.

❖ कृषी रसायनांचा वापर कसा करावा ?

आज आपण घेत असलेल्या वेगवेगळ्या पिकांसाठी शेतीमधील रसायनांचा वापर ही एक अनिवार्य बाब आहे, आपणास यांचा वापर करावा लागणार आहे, परंतु त्यासाठी हवी सजगता, शास्त्रीय दृष्टिकोन, विवेकी व लेबल क्लेम म्हणजेच शिफारशी प्रमाणे वापर करणे.

शेतकरी आजही याबाबत साक्षर नाहीत असे म्हणावे लागेल. कोणतेही रसायन खरेदी करून शेतात वापरताना त्याबद्दल सखोल शास्त्रीय माहिती घेऊन त्याचा वापर करणे उचित ठरते. किड व रोग, तणनाशकांचा वापर करताना माझ्या पिकासाठी त्याची गरज आहे का ? यापेक्षा दुसरा कोणता स्वस्त पर्याय आहे का ? यावर विचार होणे गरजेचे आहे. आज शेतकरी आपल्या पिकावरील किड व रोगांची ओळख, नुकसानीचे प्रकार, किडींची जास्त नुकसान करणारी अवस्था, याबाबत अनभिज्ञ आहेत. पिकास झालेल्या नुकसानी बाबत, सल्ला घेण्यासाठी थेट कृषि सेवा केंद्रांकडे जाऊन “ टाक्या ”, “ बोकड्या ” इत्यादी स्थानिक शब्दामध्ये त्याचे वर्णन करतात आणि वितरक देतील ती किडनाशके, सोबत गरज नसताना टॉनिक विकत आणून त्यांचे शिफारशी पेक्षा जास्तीचे प्रमाण घेऊन त्यांचा वापर करत आहेत.

आपण घेत असलेल्या पिकांवर कोणत्या किडी व कोणते रोग येतात ? किडींचे कोणत्या अवस्था असताना त्यांवर नियंत्रण करावे लागते, कोणत्या हवामानात कोणते किड व रोग वाढतात याबाबत माहिती शेतकऱ्यांनी घेणे आवश्यक आहे. ही सर्व माहिती शेतकऱ्यांना कृषी विद्यापीठे, कृषी विज्ञान केंद्रे, कृषी विभाग तसेच दूरदर्शन, वर्तमानपत्र, कृषी विषयक प्रकाशने, उत्पादकांचे लेबल, उत्पादकांच्या वेबसाईट ई. ठिकाणी कमीत कमी वेळात व आपल्याकडे असलेल्या मोबाईलवर ही बऱ्यापैकी मिळू शकते. परंतु गरज आहे ती डोळसपणे, शेती करण्याची, शेती हे शास्त्र आहे हे मान्य करून शेती करावी लागेल. शिकून कुठे शेती करता येते का ? असल्या भंपक शेंकऱ्यास फाटा देऊन शेती एक शुद्ध शास्त्र आहे, पिकाचे उत्पादन घेणे म्हणजे नशिबाचा खेळ नव्हे तर ते एक तंत्रशुद्ध व्यवस्थापन पद्धती आहे हे मान्य करावे लागेल.

आज शेतकरी वेगवेगळ्या उत्पादक व विक्रेत्यांवर किड व रोग नियंत्रणासाठी त्यांच्या वेगवेगळ्या उत्पादनांवर अवलंबून आहे. स्वतः त्याची शहानिशा करून त्याबाबतची सर्व माहिती स्रोतांचा वापर केल्यास नक्कीच या रसायनांचा वापर कमी होऊन पिक उत्पादनासाठी लागणाऱ्या ह्या घटकावरील शेतकऱ्यांचा खर्च कमी होऊ शकतो.

मानवी आरोग्यास धोकादायक अशा किडनाशकांचा वापर नियंत्रित करणे आवश्यक आहे त्यासाठी इतर नैसर्गिक, पर्यावरण पूरक किडनाशकांचे पर्याय शोधावे लागतील उदा. कार्बामेट गट, ऑर्गॅनोफॉस्फेट गट या किडनाशकांच्या उत्पादनावर आणी वापरावर बंदी आणणे आवश्यक आहे, ही जुन्या पिढीतील किडनाशके आहेत, ती माती, पाणी व पर्यावरणास धोकादायक आहेत.

मातीमधून रासायनिक किडनाशकांच्या वापरास मंजुरी देण्यापूर्वी त्याचा सखोल अभ्यास करावा अथवा मातीमध्ये वापरावयाच्या किडनाशकांच्या वापरावर बंदी आणावी जेणेकरून मातीमधील सुक्ष्मजीव, पिण्याचे पाणी व इतर जलचर यांच्यावर होणारा अनिष्ट परिणाम कमी करता येईल.

किडनाशक रसायनांच्या असंतुलित, अशास्त्रीय व अतिरेकी वापरामुळे आपलेकडील मातीतील क्षार वाढत असून जमिनीचा सामू वाढत चालला आहे आणि उत्पादन क्षमता घटत चालली आहे, उत्पादन कमी होत असल्याने पुन्हा शेतकरी या रसायनांचे प्रमाण वाढवत आहेत व या रसायनांचे दर्जा बाबत शंका घेत आहेत. यासाठी शास्त्रीय दृष्टिकोन समोर ठेऊन त्यांचा वापर करावा लागेल.

❖ एकात्मिक किड व रोग व्यवस्थापन :

- किड व रोग प्रतिकारक, सहनशील बियाणांचा, वाणांचा वापर करावा
- बियाण्यास शक्यतो जैविक किडनाशक व जैविक खतांची बिजप्रक्रीया करावी.
- पिकांच्या हंगामात व वेळेवर लागवड करावी.
- बिगरहंगामी पिकांची लागवड केल्यास त्यावर किड रोगांचा प्रादुर्भाव जास्त होतो, पर्यायाने किडनाशकांचा वापर जास्त प्रमाणात करावा लागतो.
- पिकांच्या दोन ओळीतील व दोन रोपातील अंतर योग्य ठेवावे, पिकांवर पुरेसा सूर्यप्रकाश व हवा खेळती राहिल असे लागवडीचे नियोजन करावे.
- फळबागेची छाटणी तंत्रज्ञान अवगत करून घ्यावे, छाटणीसाठी “ सेंटर ओपन ” ठेवावा, गर्दी करणाऱ्या फांद्या छाटाव्यात.
- रासायनिक खतांचा संतुलित वापर करावा, नत्र युक्त खतांचा वापर शिफारशीतील मात्रेत करावा, शेणखत कंपोस्ट खत, पिकांचे अवशेष, जैविक खते, इत्यादी वापर वाढवावा.
- पाण्याचा वापर काळजीपूर्वक करावा. जमिनीत वाफसा राहिल याची दक्षता घ्यावी. त्यासाठी रुंद वरंबा सरी (बेड), ठिबक, तुषार सिंचन, रेन पाईप, रेन गन इत्यादी सुधारित पाणी व्यवस्थापन पद्धतीचा अवलंब करावा.
- पिकांवर जैविक, अजैविक ताण येणार नाही याची काळजी घ्यावी, या प्रकारच्या ताणांमुळे किड व रोगांचा प्रादुर्भाव वाढू वाढतो.
- एक पिक (Mono Cropping) पद्धतीचा अवलंब करू नये.
- पिकांची नियमित फेरपालट करावी, मिश्र पिक पद्धती किंवा आंतरपिके घ्यावीत.
- जमिनीला विश्रांती द्यावी, वर्षातून 3 ते 4 महिने जमीन मशागत करून उन्हात चांगली तापू द्यावी.
- शून्य मशागत, कमीत कमी मशागत, सगुना रीजनरेटिव्ह तंत्रज्ञान इत्यादी पद्धतीचा अवलंब करावा
- कमीत कमी मशागत करावी, 2 - 3 वर्षातून एक वेळेस जमिनीची नांगरट करावी.
- शक्य होईल तेथे रोटोवेटरचा वापर टाळावा
- निळे, पिवळे चिकट सापळे यांचा वापर करावा, हे सापळे घरच्या घरी तयार करता येतात.
- प्रकाश सापळ्यांचा (लाईट ट्रॅप) वापर करावा.

- वेगवेगळ्या किडींसाठीचे वेगवेगळ्या प्रकारचे ट्रॅप उपलब्ध आहेत (उदा. फळमाशी, शेंडा पोखरणारी अळी) त्यांचा वापर करावा.
- ज्या पिकासाठी लेबल क्लेम आहे त्याच पिकासाठी शिफारस केलेल्या मात्रेतच किडनाशकांची फवारणी करावी.
- उच्च उत्पादनक्षम भाजीपाला पिकांमध्ये किटक प्रतिरोधक जाळी (Insect Net) वापरावी.
- पिकांची नियमित निरीक्षणे नोंदवावीत, किडीची आर्थिक नुकसान पातळी ओलांडल्यानंतर नियंत्रणासाठीच्या उपाययोजना राबवाव्यात, प्रथम जैविक किटकनाशके नंतर वनस्पतीजन्य किडनाशकांचा (उदा. निंबोळी अर्क, वेगवेगळ्या मित्र बुरशी व जिवाणू) यांचा प्रतिबंधात्मक वापर करावा.
- सापळा पिके म्हणजे मुख्य पिकाच्या चारही बाजूंनी झेंडू, मका, मोहरी, एरंडी, चवळी इत्यादी पिकांच्या दोन ओळी व मुख्य पिकांच्या 7 - 8 ओळीनंतर या सापळा पिकांच्या 1 - 2 ओळीची लागवड मुख्य पिक लागवडी पूर्वी 1 महिना अगोदर करावी. त्यामुळे निरनिराळ्या प्रकारच्या अळ्यांचा, किडींचा बंदोबस्त कमी खर्चात व सहज करता येणे शक्य होते. तसेच किड व रोगाच्या प्रादुर्भावाचे अनुमान काढता येते.
- उत्पादकांकडून किटकनाशकांच्या सोबत देण्यात येणाऱ्या घडीपत्रिका (Leaflet) ह्या सुस्पष्ट व ठळक अक्षरात व स्थानिक भाषेत उपलब्ध करून देण्यात याव्यात जेणेकरून शेतकऱ्याला त्यांचे वाचन करणे शक्य होते.
- शिफारस केलेली किटकनाशके शिफारस केलेल्या मात्रेतच वापरावीत जास्त मात्रा फवारणीसाठी घेऊ नये.
- किटकनाशक एकमेकांमध्ये मिसळण्यापूर्वी त्यांची परस्पर सुसंगता (compatibility) तपासावी व त्यानुसारच त्यांचा वापर करावा.
- किटकनाशकांसोबत पाण्यात विरघळणारी खते, वेगवेगळी टॉनिक फवारणीसाठी सोबत घेऊ नयेत.
- फवारणीसाठी वापरावयाच्या स्प्रे पंपाची योग्य ती देखभाल, दुरुस्ती करावी. फवारणीचे द्रावण वाया जाणार नाही याची काळजी घ्यावी.
- किटकनाशक, बुरशीनाशक व तणनाशक फवारणीसाठी वेगळ्या प्रकारचे नोझल वापरण्याची शिफारस आहे त्यानुसार फवारणी करत असताना नोजेलची निवड करावी.
- किटकनाशकांच्या लेबल क्लेम मध्ये सुधारणा करून पिकांच्या गटासाठी उदाहरणार्थ पालेभाज्या कोथिंबीर, मेथी, पालक, चुका इत्यादींसाठी उत्पादकांना एकत्रित लेबल क्लेम मंजूर करावेत.
- भेसळयुक्त, कमी दर्जाची किटकनाशकांचे उत्पादन व विक्री बाबत कठोर भूमिका घेऊन त्यांवर आळा बसेल असे नियमन करणे आवश्यक आहे.
- ग्राहकांना किटकनाशकांचा वापर, त्यातील रसायनांचे अवशेष याबाबत जनजागृती करण्यासाठी वेगवेगळ्या माध्यमातून प्रचार व प्रसिद्धी करावी.
- किटकनाशकाची फवारणी सकाळी 9 पूर्वी व बुरशीनाशकांची फवारणी सायंकाळी 4 नंतर करावी.
- जैविक किडनाशकांची फवारणी सायंकाळी यावी.
- फवारणी प्रखर सूर्यप्रकाशात करू नये, त्यांचे चांगले परिणाम मिळत नाहीत, फवारणी पानाचे खालच्या बाजूस, खोडावर करावी.

- रस शोषण करणाऱ्या किडीसाठी पौर्णिमेनंतर 2 ते 3 दिवसांनी फवारणी करावी. निरनिराळ्या पतंग वर्गीय किड नियंत्रणासाठी, अळीसाठी अमावस्येनंतर 2 ते 3 दिवसांनी फवारणी करावी.
- फवारणी द्रावणांसोबत स्टिकर मिसळून फवारणी करावी, सध्या उपलब्ध असलेल्या किडनाशकांमध्ये स्टिकर्सचा समावेश असतो याबाबत खात्री करावी.
- पिकांवर किड व रोगांचा प्रादुर्भाव असल्यास संजीवके, पिक वाढ रोधक, टॉनिक (PGR, PGP, PGI) इत्यादींचा वापर फवारणी सोबत करू नये.
- फवारणीसाठी वापरावयाचे पाणी स्वच्छ असावे, पाण्याचा सामू 6 ते 7 असावा.
- फवारणी करत असताना डोळ्यांवर चष्मा, हातात ग्लोज, पायात गम बूट, संपूर्ण शरीर झाकणारा पेहराव करणे आवश्यक आहे.
- जोराचा वारा असताना फवारणी करू नये.
- किटकनाशकांच्या फवारणीची निवड करत असताना आपण ज्या पिकासाठी, किडी व रोगांसाठी त्याची फवारणी घेणार आहोत त्याकरिता शिफारस आहे का ? ते तपासावे त्याबरोबर पिक काढणी, कापणी करावयाचे अगोदर सदरचे किटकनाशक काढण्यापूर्वी किती दिवस वापरणे बाबत शिफारस आहे याची माहिती घ्यावी, म्हणजेच काढणीपूर्व कालावधी (PHI) तपासूनच वापर करावा.
- किडनाशकांचे उत्पादक, वितरक व विक्रेते यांनी पिकातील कमाल अवशेष पातळी (MRL) आणि काढणी पूर्व प्रतिक्षा कालावधी (PHI) याबाबत किडनाशकांची विक्री करत असताना प्रत्येक वेळी शेतकऱ्यांना जाणीव करून द्यावी, त्यामुळे त्यांच्यामध्ये जाणीव जागृती होईल. यासाठी उत्पादक, विक्रेते, विक्री प्रतिनिधी व शेतकऱ्यांना याबाबत प्रशिक्षित करणे आवश्यक आहे.
- नियमितपणे परंतु अचानक धान्य, फळे व भाजीपाला यांचे शेतामधून तसेच बाजारातून नमुने घेऊन कमाल अवशेष पातळीसाठी तपासण्या कराव्यात. तपासणी केलेल्या निष्कर्षाची मोठ्या प्रमाणात प्रसिद्धी द्यावी, जेणेकरून शेतकरी, उत्पादक, वितरक व ग्राहकांना किटकनाशकांच्या धोक्याबाबत माहिती मिळत राहील.
- जिवन शैलीच्या आजाराचे प्रमाण आजच्या पिढीमध्ये खूप वाढल्याचे दिसून येते. उदा. नैराश्य, लठ्ठपणा, मधुमेह, नवजात अर्भकांचे मृत्यू, कर्करोग, मेंदूचे विकार, श्वसनाचे विकार इत्यादी याबाबत आजारांचे व अन्नसाखळीत आलेल्या वेगवेगळ्या रसायनांचा काही संबंध आहे का ? याबाबत सखोल संशोधन करण्याची गरज आहे.
- ग्राहकांनी सेंद्रिय किंवा विषमुक्त अन्नाची (Residue free) मागणी सातत्याने करून तसा पाठपुरावा शेतकऱ्यांकडे केला पाहिजे आणि त्यासाठी जास्तीची रक्कम मोजण्याची तयारी ठेवावी लागेल, यातून शेतकऱ्यांना सुद्धा शेतीमध्ये या रसायनाबाबत सजगता निर्माण होईल.
- प्राथमिक शिक्षणापासून आरोग्य, दर्जेदार अन्न उत्पादन, विषमुक्त अन्न खाण्याचे फायदे याबाबत जाणीव जागृती, शिक्षणाचे धडे देण्याची आवश्यक आहे.

आज किटकनाशकांचा वापर कमी करणे आवश्यक आहेच परंतु त्यापेक्षा आवश्यकतेनुसार, आवश्यक प्रमाणात आणि पिकांच्या गरजेपुरता रसायनांचा वापर करणे यास पर्याय नाही, किड नियंत्रणपेक्षा किड व रोग व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. शेतकरी किड व रोगांना संपवण्याचा हेतूने या रसायनांचा भरमसाठ वापर करत आहेत. मानव, प्राणी, जलचर, माती, सूक्ष्मजीव, वनस्पती हे सर्व या पृथ्वीवरील परिसंस्थेचे घटक आहेत आणि त्यांची एकमेकांना

गरज आहे आणि ते सर्व जगले तरच आपण पण जगणार,टिकणार आहोत, म्हणजे “ जगा आणि जगू द्या ” यावर भर देणे आवश्यक आहे.

मानव, माती, पाणी, हवा, पर्यावरण, पशुपक्षी, जलचर, सूक्ष्मजीव यांच्यावर घातक परिणाम कसे टाळता येतील याबाबत जागरूक राहून सातत्याने शास्त्रीय दृष्टिकोनातून या रसायनांचा पिकासाठी वापर करत राहून उत्पादन खर्च कमी करत राहणे, उत्पादकतेमध्ये वाढ करणे म्हणजेच शाश्वत व फायद्याची शेती करणे आवश्यक आहे. त्यासाठी स्वतः शेतकरी, किडनाशक उत्पादक, विक्रेते, नियामक यंत्रणा इत्यादींनी जागरूक राहणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे शेती केली तरच शेतकऱ्यांसाठी फायद्याची व ग्राहकासाठी आरोग्यदायी म्हणजेच " ज्ञानाची शेती " होईल.

