कृषी उत्पादनात कीटकनाशकांची भूमिका

प्रा.डॉ.शरयु मनिष पोतनूरवार
सहयोगी प्राध्यापक
अर्थशास्त्र विभाग प्रमुख
सरदार पटेल महाविद्यालय ,चंद्रपूर
Email - **sharyurbidwai@gmail.com**

संशोधनाचा गोषवारा :-

कीटकनाशके ही शेतीमध्ये कृमी किंवा कीटक कमी करण्यासाठी आणि खाद्यपदार्थांचे संरक्षण करण्यासाठी वापरली जातात. तणनाशके आणि कीटकनाशके या दोन प्रबळ श्रेणी आहेत. याशिवाय बुरशीनाशके सुद्धा भारतात वापरली जातात. त्यापैकी कीटकनाशकांचा वापर सर्वाधिक प्रमाणात होतो ,असे दिसून येते. कीटकनाशके ही विषारी प्रभाव असलेली घातक रसायने आहेत. ह्या कीटकनाशकांचा अतिरिक्त वापर, गैरवापर आणि वारंवार वापर इत्यादींमुळे आरोग्यावर दीर्घकालीन ,गंभीर आणि धोकादायक परिणाम दिसून येतात.

जवळपास सर्व शेतकरी आपल्या पिकांचे रक्षण करण्याकरिता कोणत्या ना कोणत्या स्वरूपात, कोणत्या ना कोणत्या प्रकारे कीटकनाशके वापरण्याचा प्रयत्न करतात. परंतु हे वापरत असताना कशा पद्धतीने वापरावेत, याबाबतीत काही नियमने आणि नियंत्रणे असावी लागतात, असे जाणवते. रासायनिक शेती पद्धतीत काही काळ उत्पादन वाढलेले दिसते औषधांप्रमाणेच कीटकनाशकाच्या वापरासाठी योग्य पद्धती आणि मार्गदर्शन कृषकांना लाभले पाहिजे, असे जाणवते.

एकाच धान्यासाठी पाच ते आठ प्रकारच्या कीटकनाशकांचा , विविध स्वरूपात भिन्न भिन्न वेळेस वापर होतो. त्यामुळे असे लक्षात येते की या सर्व कीटकनाशकांचा एकत्रित परिणाम होऊन ते मानवी आरोग्यावर आणि मनुष्याच्या जीवनावर अत्यंत धोकादायक परिणाम करतात. त्यात सर्वात महत्त्वाची काळजी म्हणजे किंमतीने स्वस्त असलेल्या कीटकनाशकांचा वापर करण्याकडे कृषकांचा कल दिसतो. ही स्वस्त कीटकनाशके आरोग्यासाठी अत्यंत घातक ठरू शकतात. म्हणूनच योग्य शिफारस केलेले, योग्य प्रमाणात रासायनिक द्रावणाचा वापर, योग्य पद्धती यांचा वापर केल्यास कीटकनाशकांचा प्रभाव थोडासा कमी होऊ शकेल.

कीटकनाशकांचा वापर हा काही शाश्वत नाही. शेवटचा उपाय म्हणून त्याचा वापर करण्याचा उद्देश असला पाहिजे, हे ओळखणे गरजेचे आहे. अन्यथा मोठे अपयश हाती लागेल. कीटकनाशक वापरणे गरजेचे आहे. परंतु त्यासाठी योग्य निर्देशांचे पालन आणि कीटकनाशकांचा कमीत कमी वापर केल्यास धोका कमी होऊ शकेल.

Research Hub International Journal

बिजशब्द :- *तण(तण म्हणजेच गवत), कृमी किंवा कीटक , बुरशी,द्रावणे,द्रव्ये, नाशक* ,फवारणी ,घातक रसायने, नियमन आणि नियंत्रण इत्यादी.

उद्देश :-

अन्नधान्याच्या उत्पादनात कीटकनाशकांची भूमिका कोणती, याबाबत अभ्यास करण्याचा प्रयत्न तथा मानस आहे.

महत्व :-

आज सर्वच देशात कीटकनाशकांच्या वापराचे प्रमाण बरेच अधिक असल्यामुळे आणि त्याचा प्रभाव मनुष्य, प्राणी, अन्नधान्य ,फळभाज्या,निसर्ग ,जमीन, नद्या ह्या सर्वांवर होत आहे. म्हणून त्याबाबत अभ्यास करणे गरजेचे आहे, असे वाटते.

प्रस्तावना :-

भारत हा कृषीप्रधान देश असून भारतात अनेकविध अन्नधान्यांचे आणि फळभाज्यांचे उत्पादन होत असते. अन्नधान्याच्या उत्पादनात कीटकनाशकांची भूमिका कोणती, हे मांडण्याचा प्रयत्न तथा मानस आहे. कीटकनाशके ही शेतीमध्ये कृमी किंवा कीटक कमी करण्यासाठी आणि खाद्यपदार्थांचे संरक्षण करण्यासाठी वापरली जातात. तणनाशके आणि कीटकनाशके या दोन प्रबळ श्रेणी आहेत. याशिवाय बुरशीनाशके सुद्धा भारतात वापरली जातात. त्यापैकी कीटकनाशकांचा वापर सर्वाधिक प्रमाणात होतो ,असे दिसून येते. कीटकनाशके ही विषारी प्रभाव असलेली घातक रसायने आहेत.

कीटकनाशकांचे घातक परिणाम :-

कीटकनाशकांचा अतिरिक्त वापर, गैरवापर आणि वारंवार वापर इत्यादींमुळे आरोग्यावर दीर्घकालीन ,गंभीर आणि धोकादायक परिणाम दिसून येतात. यात डोळ्यांची आणि त्वचेची जळजळ होणे ,मळमळ आणि उलट्या होणे, डोकेदुखी, मायग्रेन, डोळ्यांचे आजार, श्वसनाचे आजार, फुफ्फुसाचे आजार, पोटाचे आजार आणि विषबाधा इत्यादी सारखे अनेक प्रभाव आणि परिणाम दिसून येतात. हे प्रभाव केवळ कृषी कामगारांवरच होत नसून ते अन्नधान्य सेवन करणाऱ्या जवळपास सर्व व्यक्तींवर दिसून येतात, फक्त काहींवर अधिक प्रभाव दिसतो तर काहींवर कमी प्रभाव दिसून येतो. कीटकनाशकांचा घातक प्रभाव हा केवळ मानवांवरच नव्हे तर प्राणी ,जैवविविधता , परागकण आणि पर्यावरण इत्यादींवर सुद्धा होतो.

कीटकनाशकांचे प्रकार आणि बाजारपेठ :-

ऑक्टोबर 2019 पर्यंत भारतात एकूण 292 कीटकनाशकांची नोंदणी करण्यात आली होती. म्हणजेच कीटकनाशकांच्या अनेक प्रकारांचा भारतातच काय पण एकूण जगातही भरपूर अधिक प्रमाणात वापर

करण्यात येत आहे, असे लक्षात येते. 2018 मध्ये एकट्या भारतात किटकनाशकांची बाजारपेठ ही 197 अब्ज रुपयांची होती, असे database Research and market यांच्या अहवालानुसार दिसून येते.

कीटकनाशकांबाबत कायदा आणि कीटकनाशक नियम:-

कीटकनाशकांच्या घातक प्रभावावर नियंत्रण ठेवण्याकरिता कीटकनाशके कायदा 1968 आणि कीटकनाशक नियम 1971 द्वारे भारतात कीटकनाशकांचे नियमन केले गेले होते. कीटकनाशक व्यवस्थापन विधेयक PMB 2008 पासून चर्चेत आहे. कीटकनाशक व्यवस्थापन विधेयक 2017 हा मसुदा केंद्रीय कृषी आणि शेतकरी कल्याण मंत्रालयाने MOFAW १९ फेब्रुवारी २०१८ रोजी भारतातील भागधारकाच्या टिप्पण्यांसाठी प्रसिद्ध केला .त्यानंतर एक नवीन कीटकनाशक व्यवस्थापन विधेयक तयार करण्यात आले होते. ते 12 फेब्रुवारी 2020 रोजी केंद्रीय मंत्रिमंडळाने मंजूर केले आहे. हे नवीन विधेयक येत्या अधिवेशनाच्या संसदेत मांडले जाईल, असे वर्तविण्यात आले आहे.

कीटकनाशक व्यवस्थापन विधेयक :-

कीटकनाशक व्यवस्थापन विधेयक हे अत्यंत महत्त्वाचे आहे .कारण भारतातील शेती ही प्रामुख्याने कीटकनाशकांसोबतच अनेक रसायनांवर अवलंबून आहे. त्यातच जाहिराती द्वारे कीटकनाशकांचा प्रचार होऊन अतिरिक्त वापर होण्याची संभावना वाढते. कीटकनाशक कंपन्यांनी आचारसंहिता फक्त तयार करून चालणार नाही तर तिला विकसित करून, त्याचे पालन केल्यास कीटकनाशकांच्या अतिरिक्त व अयोग्य वापरावर नियमन आणि नियंत्रण होऊ शकेल. भारतात कीटकनाशकांच्या विषबाधेमुळे अनेक मृत्यूची प्रकरणे सुद्धा दिसून येतात. शेतकऱ्यांमध्ये याबाबत योग्य जाणीव निर्माण करून देणे गरजेचे आहे. औषधांप्रमाणेच कीटकनाशकाच्या वापरासाठी योग्य पद्धती आणि मार्गदर्शन कृषकांना लाभले पाहिजे, असे जाणवते.

कीटकनाशकांचा वापर :-

जवळपास सर्व शेतकरी आपल्या पिकाचे रक्षण करण्याकरिता कोणत्या ना कोणत्या स्वरूपात कोणत्या ना कोणत्या प्रकारे कीटकनाशके वापरण्याचा प्रयत्न करतात परंतु हे वापरत असताना कशा पद्धतीने वापरावेत याबाबत काही नियम आणि नियंत्रण असावेत असे जाणवते. कीटकनाशकांमुळे रासायनिक शेती पद्धतीत काही काळ उत्पादन वाढलेले दिसते. परंतु उत्पादित धान्याची गुणवत्ता मात्र कमी झालेली दिसून येते. याशिवाय या धान्याद्वारे मानवाच्या शरीरात ही रासायनिक द्रव्ये घातक परिणाम करतात. कीटकनाशकांची फवारणी करावयाची झाल्यास ती अतीशय योग्य आणि अतिशय काळजीपूर्वक वापरण्यात यावी, अगदी बारकाईने त्यावर लक्ष देऊन योग्य ती पद्धती वापरली तर, कीटकनाशकांचा जो घातक परिणाम मानवी शरीरावर होईल त्यात थोडासा दिलासा मिळू शकेल. म्हणजेच हा परिणाम थोडासा कमी होऊ शकेल.

कीटकनाशकांची फवारणी करतांना घ्यावयाची काळजी :-

कीटकनाशकांची फवारणी करतांना काळजी घेण्याची अत्यंत गरज या ठिकाणी आपल्याला दिसते.जसे-

- कीटकनाशकांच्या फवारणीसाठी वापरात येणारा पंप अगदीच योग्य असावा. गळणारे किंवा तुटलेले पंप सर्वप्रथम दुरुस्त करावेत.
- शिफारस करण्यात आलेलीच कीटकनाशके वापरली पाहिजेत.
- तसेच कीटकनाशकांच्या बाटल्या ,पाकिट यावरील अंतिम मुदत पाहून वापरावीत.
- तसेच खरेदी करतेवेळी आवश्यक असणाऱ्या कीटकनाशकाचे तांत्रिक नाव आणि त्याचे आवश्यक प्रमाण त्या औषधांमध्ये आहे काय ? याबाबत शहानिशा करणे .
- फवारणी करीत असताना कीटकनाशकाची द्रावणे शिफारस केलेल्या मात्रेप्रमाणेच तयार करावित.
- पेट्रोलवर चालणारे पंप आणि त्या ऑइल, पेट्रोल मिश्रणाचे प्रमाण बरोबर योग्य असावे .
- फवारणी नोझल ची निवड योग्य असावी .
- फवारणीचे एकूण क्षेत्र पाहून फवारणीसाठी औषध तयार करावे .
- स्वच्छ पाणी वापरावे .
- फवारणी वाऱ्याच्या विरुद्ध दिशेने करू नये.
- वेळोवेळी फवारणी योग्य होत आहे का? चांगली होत आहे का? याबाबत खात्री करत राहणे.
- पिकांची उंची ,लांबी आणि रुंदी यावरही कटाक्ष असावा.
- मावा व तुडतुडी यासारख्या कीड, वनस्पतीच्या पानाच्या मागच्या बाजूस असतात. त्यामुळे कीटकनाशकांची फवारणी पानाच्या मागील बाजूस करणे गरजेचे असते .काही पिकांवर बुंध्याकडच्या भागावर फवारणी करावी लागते .ज्या ठिकाणी कीड आहे, केवळ त्याच ठिकाणी फवारणी करणे.
- रोजचे फवारणी पंप काम झाल्यानंतर स्वच्छ करून ठेवावेत.
- औषधाची टाकी धुतल्यानंतर स्वच्छ कोरडी करून ठेवावी.
- फवारणी पंप उष्णते पासून व धुळीपासून दूर असावेत.

व्यक्तिगत काळजी :-

फवारणी करणाऱ्या व्यक्तीने सुद्धा अनेक प्रकारची काळजी स्वतःसाठी आणि स्वतःच्या आरोग्यासाठी करणे गरजेचे आहे. वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणांशिवाय कीटकनाशके ही वापरात येऊ नयेत.

जसे-

१. हातमोजे घालूनच फवारणी औषध बनवावेत .

Research Hub International Journal

२. फवारणी करणाऱ्याने आपले तोंड ,नाक, हात, शरीराचा संपूर्ण भाग झाकलेला असावा.

३. फवारणी सुरू असताना फवारणी करणाऱ्याने तंबाखू ,सुपारी अथवा इतर कोणतेही पदार्थ खाऊ नयेत .

४. फवारणीच्या औषधाचे डबे जमिनीत गाडून ठेवावेत.

५. फवारणी झाल्यानंतर स्वच्छ आंघोळ करून कपडे धुऊन घ्यावेत.

६. फवारणी केलेल्या क्षेत्रात फुले ,फळे यांचा वास घेऊ नये तसेच ते खाऊ पण नये.

अशा प्रकारची काळजी घेणे अत्यंत गरजेचे आहे. कारण एका व्यक्तीच्या दुर्लक्षतेमुळे ,एका व्यक्तीच्या आरोग्यामुळे इतर अनेकांचे,अनेक कुटुंबाचे, समाजाचे आरोग्य धोक्यात येऊ शकते.

अनेक प्रकारच्या कीटकनाशकांचा एकत्रित परिणाम :-

अनेक प्रकारच्या कीटकनाशकांचा एकत्रित परिणाम होऊन अधिक धोकादायक परिस्थिती निर्माण होऊ शकते, असे निदर्शनास येत आहे.

अनेक प्रकारच्या कीटकनाशकांच्या एकत्रित परिणामाची प्रक्रिया :-

१. सर्वप्रथम मातीमध्ये रासायनिक खते मिसळली जातात .

२. त्यानंतर बियाण्यांना सुद्धा रासायनिक द्रव्ये लावली जातात.

३. त्यानंतर पीक थोडेसे मोठे झाल्यानंतर, तणनाशक(**तण म्हणजेच गवत**) फवारले जाते.

४. पुन्हा पीक आणखी थोडे मोठे झाल्यानंतर फुलांवर ,फळांवर आणि धान्यावर कीटकनाशकांची फवारणी करण्यात येते.

५. त्यानंतर धान्य निघाल्यानंतर, गोदामांमध्ये धान्य साठवणुकीच्या वेळेस पुन्हा कीटकनाशकांचा वापर इंजेक्शनच्या रूपाने करण्यात येतो.

एकाच धान्यासाठी पाच ते आठ प्रकारच्या कीटकनाशकांचा , विविध स्वरूपात भिन्न भिन्न वेळेस वापर होतो. कीटकनाशक वापरातांना अशा विविध पायऱ्यांचा अवलंब करण्यात येतो.त्यामुळे या सर्व कीटकनाशकांचा एकत्रित परिणाम होऊन ते मानवी आरोग्यावर आणि मनुष्याच्या जीवनावर अत्यंत धोकादायक परिणाम करतात, असेही दिसून येते. त्यात सर्वात महत्त्वाची काळजी म्हणजे किंमतीने स्वस्त असलेल्या कीटकनाशकांचा वापर करण्याकडे कृषकांचा कल दिसतो आणि ही स्वस्त कीटकनाशके आरोग्यासाठी अत्यंत घातक ठरू शकतात. म्हणूनच योग्य शिफारस केलेले, योग्य रासायनिक द्रावण, योग्य पद्धती आणि योग्य प्रमाण यांचा वापर केल्यास कीटकनाशकांचा प्रभाव थोडासा कमी होऊन नियंत्रणात येऊ शकेल.

सेंद्रिय कीटकनाशके:-

सेंद्रिय कीटकनाशकांचा वापर केल्यास आरोग्याला अतिशय कमी घातक असे धान्य निर्माण करता येऊ शकते. परंतु फक्त सेंद्रिय पदार्थांचा वापर करून मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन करण्याच्या प्रक्रियेला मर्यादा

Research Hub International Journal

येतात आणि म्हणूनच रासायनिक खतांचा, रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर वाढताना दिसतो आहे. त्यावर कडक निर्बंध , नियमन आणि नियंत्रण ठेवणे, जनतेच्या आरोग्याच्या दृष्टीने आवश्यक आहे ,असे जाणवते.

कीटकनाशक वापराचे फायदे:-

१. कीटकनाशकांमुळे पिकांची वाढ होते :-

खरे तर 1960 पासून कीटकनाशकांमुळे पिकांची वाढ तीन पट झाली आहे, असेही दिसून येते. याचा मुख्य फायदा म्हणजे अन्न उत्पादन वाढवणे, हा होय. ज्याचा फायदा भारतातील जनतेलाच नव्हे तर संपूर्ण जगाला होत आहे. कीटकनाशकांच्या वापरामुळे कृषकांना देखील फायदा होत आहे.

२. कीटकांपासून रोगाचा प्रसार रोखता येतो :-

कीटकनाशके वापरल्यामुळे दुसरा फायदा असा की कीटकांपासून रोगाचा प्रसार रोखता येतो आणि पिकांभोवती अशा कीटकांची संख्या मोठ्या प्रमाणात कमी केल्यामुळे काही रोगांमुळे होणाऱ्या मानवी मृत्यूंची संख्या देखील कमी होऊ शकते, असे प्लेग सारख्या महामारीतून जाणवते. मलेरिया सारखे आजार सुद्धा या ठिकाणी कमी होऊ शकतात .तसेच बुरशीमुळे होणारे रोग सुद्धा आटोक्यात येऊ शकतात.

३. श्रम ,पैसा आणि वेळ वाचतो तसेच पिके व अन्नधान्य सुरक्षेसाठीपण वापर :-

एकट्या तणांच्या ३०,००० पेक्षा जास्त प्रजाती असून, ह्या प्रजाती धान्य वनस्पतींची वाढ खुंटवू शकतात आणि त्यामुळे संपूर्ण पिकाचे नुकसान सुद्धा होऊ शकते.तसेच १०,००० पेक्षा जास्त प्रकारचे कीटक, असे आहेत की जी झाडे खातात. अशा धोक्यांचा सामना करण्याकरिता सुद्धा कीटकनाशके वापरली जातात. स्वतःहून शेतातील तण, कीटक काढण्याचे श्रम आणि वेळ वाचून पिकांचे संरक्षण करण्यास कारणीभूत होऊ शकते आणि सोबतच शेतकऱ्यांना अधिक नफाही मिळवून देऊ शकतो.शेतकऱ्यांचा बराच पैसा आणि वेळ तर वाचतोच शिवाय अन्नधान्य सुद्धा सुरक्षित ठेवण्याचे उद्दिष्ट पूर्ण होऊ शकते कारण जागतिक स्तरावर अनेक लाख लोकांकडे खाण्याकरिता पुरेसे अन्न नाही आणि त्यामुळे कीटकनाशके वापरून अन्नधान्य, फळे, भाज्या यांचे अधिक उत्पादन करणे, पर्याप्त उत्पादन करणे गरजेचे आहे, असेही लक्षात येते.

निष्कर्ष :-

१. एकाच धान्यासाठी पाच ते आठ प्रकारच्या कीटकनाशकांचा , विविध स्वरूपात भिन्न भिन्न वेळेस वापर होतो. कीटकनाशक वापरतांना अशा विविध पायऱ्यांचा अवलंब करण्यात येतो.त्यामुळे या सर्व कीटकनाशकांचा एकत्रित परिणाम होऊन ते मानवी आरोग्यावर आणि मनुष्याच्या जीवनावर अत्यंत धोकादायक परिणाम करतात, असेही दिसून येते

२. कीटकनाशकांचा वापर हा काही शाश्वत नाही. शेवटचा उपाय म्हणून त्याचा वापर करण्याचा उद्देश असला पाहिजे, हे ओळखणे गरजेचे आहे. अन्यथा मोठे अपयश हाती लागेल. ही भीती आणि संकट पर्यावरणावर आणि अर्थव्यवस्थेवर येण्याची शक्यता निर्माण होऊ शकते. कीटकनाशकांच्या प्रचाराला परवानगी दिली

Research Hub International Journal

जाऊ नये ,असेही या ठिकाणी लक्षात येते. कीटकनाशक वापरणे गरजेचे आहे. परंतु त्यासाठी योग्य निर्देशांचे पालन आणि कीटकनाशकांचा कमीत कमी वापर केल्यास धोका कमी होऊ शकेल, असे जाणवते.

३. योग्य शिफारस केलेले, योग्य रासायनिक द्रावण, योग्य पद्धती आणि योग्य प्रमाण यांचा वापर केल्यास कीटकनाशकांचा प्रभाव थोडासा कमी होऊ शकेल.

अशाप्रकारे संपूर्ण काळजी घेतल्यास कीटकनाशके वापरावर नियंत्रण घालता येऊ शकते .

शिफारस:-

आज भारतातच काय पण संपूर्ण जगाच्या पाठीवर कोणत्याही रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर न करता पुरेशा यशस्वी आणि पर्यायी अशा पद्धती प्रयोगात आणणे गरजेचे आहे .यासाठी नवकल्पना, नवप्रवर्तन, नवसंशोधन होणे गरजेचे आहे, असे वाटते.

संदर्भ :-

- https://mr.wikipedia.org/s/3o5k
- https://www.vedantu.com/chemistry/pesticides
- https://mr.wikipedia.org/s/111
- https://www.intechopen.com/chapters/65752
- https://sustainablefoodgroup.org/thebasics/
- https://fruitgrowers.com/the-benefits-of-pesticide-use-in-agriculture/
- कृषि माहिती Archived 2007-11-12 at the Wayback Machine
- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान कृषि सेवा
- भारतीय कृषि सूचना केंद्र , कृ-षि सेवा Archived 2007-10-17 at the Wayback Machine.
- Agriculture and Rural development - World Food Bank agriculture portal
- International Federation of Agricultural Producers (IFAP)