



यंत्र-तंत्राचा प्रवास



डॉ. सचिन नलावडे

भाग : २६

फवारणी यंत्रांचे विविध प्रकार

फवारणी यंत्रांचे विविध प्रकार असून, आपल्या आवश्यकता, गरज यानुसार त्यांची निवड करावी. त्याद्वारे फवारणी करण्यापूर्वी, करताना आणि केल्यानंतर कोणत्या बाबींकडे लक्ष दिले पाहिजे, याची माहिती या लेखातून घेऊ.

धुळणी यंत्र हे घन पदार्थांचे अति लहान कण लक्षावर पसरविण्यासाठी खास विकसित केलेले साधन आहे. या यंत्राद्वारे धुकटी लहान कणामध्ये विभागून कोरड्या स्वरूपातच झाडांपर्यंत नेण्यासाठी हवेच्या झोताचा वापर केला जातो.

धुळणी यंत्राचे भाग

- **हॉपर** : हे एक पत्र्याचे लंबगोलाकार भांडे असून, त्यात रसायनाची धुकटी ठेवली जाते. त्यावर झाकण असते.
- **ब्लोअर** : यात पंखा वेगाने फिरवून बाहेरील हवा आता शोधून वेगाचा हवेचा झोत तयार केला जातो. त्याद्वारे धुकटीचे लहान कण बाहेर फेकले जाते.
- **परिचालन यंत्रणा** : यामध्ये गिअरची यंत्रणा असते जी हॅण्डल फिरवल्याने किंवा पंप केल्याने कार्यरत होते.
- **ढवळणी (ऑजिटेटर)** : ही हॉपरमधील पावडर

पुसळणीची काम करते. त्यामुळे हॉपरमधून गड्याच्या स्वरूपात किंवा सलगपणे मोठ्या प्रमाणात पावडर बाहेर पडत नाही.

- **पुरवठा यंत्रणा** : ही यंत्रणा हॉपरमधून बाहेर पडणारी पावडर हवेच्या प्रवाहामध्ये मिसळून नंतर ब्लोअरद्वारे बाहेर टाकते.
- **पावडर फेकणारी नळी** : यामध्ये हलकी नळी एका लवचिक तळाला जोडलेली असते. दुसऱ्या टोकाला रंद तोंडाचे नोझल पावडर पसरविण्यासाठी बसविलेले असते.
- **चौकट, पाया, दोऱ्या/पट्ट्या इ.** सर्व भाग एकमेकांना जोडण्यासाठी तसेच यंत्र वाहून नेण्यासाठी आवश्यक असतात.

फवारणी यंत्रांचे प्रकार

पीक संरक्षणासाठी वेगवेगळ्या प्रकारची कीडनाशके उपलब्ध आहेत. त्यांच्या मिश्रणानुसारही फवारणी यंत्रे आरेखित केली जातात. फवारणीच्या क्षमतेनुसार ऊर्जास्रोत आणि उपभोगाच्या गरजेनुसार फवारणी साधने वेगवेगळ्या आकारात उपलब्ध आहेत. ती मानवचलित किंवा अन्य ऊर्जेद्वारे चालवणारी असू शकतात. वजनानुसार त्यांचे जड आणि हलके फवारणी यंत्र असेही प्रकार पडतात.

हलकी फवारणी यंत्रे

हलकी म्हणजे एका माणसाने वाहून नेता येईल असे

उपकरण. उदा. लिट्हरने चालवण्याचा पाठीवरचा पंप, इंजिनचलित पाठीवरचा पंप, वॅटरीचलित पाठीवरचा पंप, मिस्टर ब्लोअर, इंजिनचलित मिस्ट ब्लोअर, केद्रोत्सारी पंप इ.

जड फवारणी यंत्रे

जड यंत्राला वाहून नेण्यासाठी दोनपेक्षा जास्त माणसे किंवा चाकांवरील वाहनाची गरज भासते. यामध्ये द्रावणासाठी मोठी टाकी, फवारणीची अधिक क्षमतेची यंत्रणा बसवलेली असते. त्यामुळे दरवेळी द्रावण भरण्याचा वेळ वाचतो.

कोणत्या कामासाठी कोणते यंत्र वापरावे ?

कीडनाशकाचे मिश्रण (द्रव / पावडर)	उपकरणाचा प्रकार	मानवचलित		यंत्रचलित	
		हलकी	जड	हलकी	जड
विरघळणारी पावडर, तरंगणारे संहत द्रव, विरघळणारे द्रव, वाहणारे संहत द्रव.	फवारणी यंत्र	लिट्हरने चालवण्याचा पाठीवरचा पंप, खांद्यावर अडकवण्याचा हात पंप	पाय पंप, रॉकर, स्टीरप	मिस्टन पंप, केद्रोत्सारी पंप, गिअर पंप, डायफ्रॅम पंप, इंजिन चलित मिस्ट ब्लोअर	बुम स्प्रेअर, मिस्टर ब्लोअर, बागेचे पंप, ट्रॅक्टरचलित पंप
पावडर उदा. गंधक किंवा दाणेदार कीडनाशक	धुळणी यंत्र	पफ डस्टर, पोटावर बांधण्याचा, खांद्यावर अडकवण्याचा, पाठीवर घेण्याचा	--	पाठीवरचा मिस्ट ब्लोअर डस्टर	ट्रॅक्टरचलित डस्टर, इंजिनचलित डस्टर.

फवारणी पॅटर्नवर परिणामकारक घटक

- नोझलमध्ये ठेवलेल्या छिद्राचा आकार आणि ठेवणीमुळे फवारणीचा कोन, प्रवाह आणि फवारणीचा पॅटर्न टरवला जातो.
- फवारणीच्या कोनावरूनच एकूण फवारणीची रंदी ठरते.
- फवारणीसाठी वापरलेल्या दाबावर फवारणीचा प्रवाह आणि थेंबाचा आकार निश्चित होतो. उदा. जास्त दाब असेल तर जास्त प्रवाह, मोठा कोन आणि लहान थेंब मिळतात. याउलट कमी दाब असेल तर जाड थेंब, कमी कोन आणि कमी प्रवाह मिळतो. **पान १४ वर >**



पान ८ वरून

- दाब समान ठेवून नोझलच्या छिद्राचा आकार बदलला तरी थेंबांचा आकार कमी जास्त करता येतो.
- दाब आणि नोझल तेच ठेवून फवारणीचा कोन वाढवल्यास थेंबाचा आकार बारीक होतो.
- जेव्हा दोन किंवा जास्त नोझल बुभुवर बसवून वापरताना नोझल फार ओव्हरलॅप होणार नाहीत आणि त्याच वेळी त्यामध्ये मोकळी जागा शिल्लक राहणार नाही, हे पाहणे आवश्यक असते.
- बुभुची उंची कमी जास्त करूनही ओव्हरलॅप कमी जास्त करता येतो. ओव्हरलॅपमुळे जास्त रसायन वापरले जाते. एका ठरावीक पट्ट्यामध्ये अधिक रसायनांचा फवारा होतो. खर्चातही वाढ होते.

खेतीच्या जाद्विणती

कृषिपत्र	शिवी वेळना
सह बाळीसाठी	२ वेर + १ डी
कडल ५०० रुपाये	३ वेर + २ डी
सुटील प्रलेक वापर	१ वेर + १ डी
जोडिले रु. ८५/-	१ वेर + १ डी

बी - बियाणे **खते / औषधे**

बियाणे / रोपे विक्री **खते / औषधे विक्री**

महाराष्ट्र शासन महाराष्ट्र
बांबू विकास मंडळ नागपूर कॉपर, सल्फर, फॉस्फोरस, यांचे मार्केट बांबू लागवाडी झाईम, ह्युमिक, अमिनो, सिली साठी प्रोत्साहन योजना योजनेचे कॉन, स्टीकर, स्प्रेडर, स्टीम, नांव अटल बांबू समृद्धि सोबीट यांचे उत्पादक शेतकऱ्या-योजना प्रति हेक्टर ५०० रोपे साठी खास दरत उपलब्ध. 74 अंश ४ बाय ५ मीटर 47442585 / 8983012637.
अनुदान १७५ स्वये ३ वर्षासाठी प्रति हेक्टर ८७५०० स्वये
मराठवाडा, पुणे, सोलापूर साठी संपर्क ९४०५०५५७१३ चंद्रकांत मराठे वृत्त समन्वयक

पशुधन व्यवसाय

मत्स्यपालन

घव्य प्रदर्शन! आषाढी वारी!
अत्यंत दुर्मिळ दिव्य औषधी वनस्पतीचा 100% कॅरोटॉइड रूपाचा उत्पन्न देणाऱ्या देशातील सर्वात मोठ्या व्यावसायिक प्रकल्पास भेटीची सुवर्णसंधी! नोंदणी 16 जुलै पर्यंत. 7709902754.

श्रेतीविषयक अन्य विषय

फलोत्पादन / फळप्रक्रिया

अनुज फॉरिस्ट नर्सरी
बारामती देशी झाडे उपलब्ध. चिच, करंब, पिंपळ, शिराम, वड, जांभळ, लिंब, कांचन (रिमिपची तुली रोपे उपलब्ध). संपर्क : 9822849126 / 9529530512.
लाकाडॉन हळद काळीहळद सचनआंबा केळी परपुई टाळिव लिंब शेवणा पेऊ अजीर निरा

फवारणी यंत्रांचे विविध प्रकार

- फवऱ्यामध्ये मोकळी जागा राहिल्याने फवारणी न झालेल्या क्षेत्रातील रोग किडींचे नियंत्रण योग्य प्रकारे होत नाही. काही काळातच त्यांची संख्या व प्रादुर्भाव वाढू शकतो.

फवारणीपूर्वी घ्यावयाची काळजी

१) कीड व कीडनाशक :

- कीड किंवा रोगाची व्यवस्थित ओळख पटवून त्याच्या प्रादुर्भावाचे प्रमाण तपासावे. किडीची संख्या ही कृषिशालेखने सूचविलेल्या आर्थिक नुकसान पातळीपेक्षा (ईटीएल) अधिक असेल, तरच शिफारशीप्रमाणे योग्य त्या कीडनाशकाच्या फवारणीचा निर्णय घ्यावा.
- कीडनाशकासोबत आलेली माहितीपुस्तिका लेबल वाचून पाहावे.
- प्रथम शिफारशीत कमीत कमी विषारी कीडनाशकाचा वापर करावा.

२) फवारणी यंत्र :

- प्रथम साधे पाणी टाकून फवारणी यंत्र चालवून पाहावे. सर्व जोड, नोझल व अन्य ठिकाणी गळती नसल्याची खात्री करावी. गळती असल्यास गॅस्केट बदलून, जोड घट्ट करून पाहावेत.
- सर्व भाग स्वच्छ असल्याची खात्री करा. उदा. भरण्याची आणि ओढण्याची गाळणी, टाकी, तोटी आणि नोझल इ.
- झिजलेले व खराब झालेले भाग बदलावेत. उदा. 'o' रिंग, सिल, गॅस्केट, झिजलेले नोझल, होज वर्ल्स आणि व्हील्व्ह इ.
- स्प्रेअरचा पंप तपासून त्यातून शिफारशीप्रमाणे योग्य दाब तयार होत असल्याची खात्री करावी. फवारणी पॅटर्न आणि प्रवाह दर तपासावा.
- आवश्यकता असल्यास फवारणी यंत्राचे कॅलिब्रेशन करावे. त्यातून फवारणीचा वेग आणि नोझलचा फवारा व्यवस्थित होईल.
- स्प्रेची उंची ठरल्यानंतर पुन्हा एकदा नोझलमधील अंतराचे फार ओव्हरलॅप किंवा मोकळी जागा

राहणार नाही, असे समायोजन करावे.

३) सुरक्षा साधने :

- फवारणी करणाऱ्या व्यक्तीने योग्य सुरक्षा साधने वापरावीत. उदा. फवारणीचे कपडे, गॉगल, हातमोजे, पायात बूट इ.
- हात व शरीराच्या स्वच्छतेसाठी स्वच्छ पाणी, साबण, टॉवेल जवळच उपलब्ध असावा.

फवारणी यंत्राची देखभाल

- हंगामामध्ये फवारणी यंत्र सतत लागत राहते. त्यामुळे हंगाम सुरू होण्यापूर्वी त्याची स्वच्छता, तपासणी, देखभाल व दुरुस्ती आवश्यक असते.
- फवारणीनंतर यंत्र आतून आणि बाहेरूनही स्वच्छ धुऊन ठेवावे. आगदी दुसऱ्या दिवशी तेच रसायन फवारणार असले तरीही.
- स्प्रेअरमधील हलत्या भागांना वंगण, प्रिसिंग करावे. खराब, झिजलेले भाग बदलून ठेवावेत.
- फवारणीमध्ये नोझल हा सर्वात महत्त्वाचा असून, त्याची अचूकताच फवारणीची अचूकता ठरवत असते. खराब नोझल हे १० टक्क्यांपेक्षा जास्त द्रावण वापरत असेल, तर त्याचे मूल्य हे नव्या नोझलच्या किमतीपेक्षा जास्त होते.
- नवीन स्प्रेअरसोबत मिळालेली माहितीपुस्तिका जपून ठेवावी. त्यात सर्व भाग, त्यांचे ठिकाण, ते जुळविण्याची रचना इ. चित्रमय माहिती असते. दुकानामध्येही उपकरणाचे भाग किंवा पार्ट अंदाजाने मागण्यापेक्षा या पुस्तिकेतील नाव आणि कोड नंबरने मागितल्यास ते अचूक बसतात. जे भाग अधिक झिजतात, त्यांची तजवीज आधीच करून ठेवावी.

फवारणी करताना घ्यावयाची काळजी

- दिवसाच्या कामासाठी पुरेले इतकेच कीडनाशक भांडारातून शेतात न्यावे.
- कीडनाशक आणि उपकरणाच्या वापराविषयीच्या सूचना पुन्हा तपासा.
- कीडनाशकाची मात्रा योग्य घेऊन द्रावण तयार

- केल्याची खात्री करावी. द्रावण तयार करताना डोळे व चेहऱ्यावर थेंब, वाफ येणार नाहीत, याची काळजी घ्यावी.
- योग्य सुरक्षा साधने वापरावीत.
- प्रत्येक झाडासाठी योग्य प्रमाणात फवारणी होण्यासाठी फवारा पॅटर्न, वेग आणि दाब एकसारखा राहिले, हे पाहावे.
- जास्त वारा, उष्ण तापमान किंवा पाऊस सुरू असताना फवारणी करू नये. फवारणी करणे अत्यावश्यकच असेल, तर योग्य फवारणीची दिशा, नोझलची जमिनीपासून उंची योग्य ठेवावी.
- नोझलमधील घाण तोंडाने फुंकून काढू नका.

फवारणीनंतर घ्यावयाची काळजी :

- स्प्रेअरच्या टाकीत शिल्लक राहिलेले मिश्रण, रिकामे डबे, पॅकिंग इ. बाबी पडोके जमिनीत खड्डा काढून त्यात गाडून टाकावे. ही जागा पाण्याचे पाट किंवा डबक्याजवळ नसावी.
- शिल्लक द्रावण स्प्रेअरमध्येच ठेवू नये. ते रिकामे करून शेतातच भरपूर पाण्याने धुवावे.
- मिश्रण तयार करण्यासाठी वापरलेल्या बांदल्या, काठ्या, वजनयंत्र, मापे इ. स्वच्छ धुऊन ठेवावीत.
- सुरक्षा कपडे स्वच्छ धुवावीत. भरपूर साबण लावून स्वच्छ अंधोळ करावी. स्वच्छ कपडे वापरावे.
- वापरलेल्या कीडनाशकाचे प्रमाण, शिल्लक राहिलेले कीडनाशक यांच्या अचूक नोंदी कराव्यात. म्हणजे पुढील फवारणीसाठी शिल्लक रसायनाची माहिती नोंदीवरून कळते.
- फवारणी केलेल्या शेताकडे मजूर, अन्य लोक, जनावरे जाऊ देऊ नये. यासाठी परदेशामध्ये असे धोका दर्शवणारे लाल झेंडे व पाटी लावून शेत ठरावीक काळासाठी सुरक्षित करतात.

- डॉ. सचिन नलावडे,
९४२२३८२०४९,
(प्रमुख, कृषी यंत्रे आणि शक्ती विभाग,
डॉ. अण्णासाहेब शिंदे कृषी अभियांत्रिकी आणि तंत्रज्ञान विद्यालय,
महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी.)