कापूस पऱ्हाटी व्यवस्थापनासाठी कॉटन श्रेडर

डॉ. अतिश पाटील, वैभव सूर्यवंशी,
डॉ. शुभम दुरगुडे

पारंपरिक पद्धतीने पऱ्हाटी जाळण्याऐवजी कॉटन श्रेडरच्या साह्याने कुट्टी करून शेतातच पुनर्वापर करणे हा शाश्वत पर्याय आहे. पऱ्हाटीचे सूक्ष्म तुकडे करून मातीमध्ये मिसळल्यामुळे सेंद्रिय अवशेषांचे विघटन आणि अन्नद्रव्यांचे पुनर्चक्रीकरण सुलभ होऊ शकते.



कापूस पऱ्हाटीची कुट्टी करण्यासाठी ट्रॅक्टरचलित कॉटन श्रेडरचा वापर.

कापूस वेचणीनंतर शेतामध्ये उभ्या राहिलेल्या पऱ्हाटीचे योग्य व्यवस्थापन न केल्यास पुढील हंगामातील मशागत, पेरणी आणि पीक व्यवस्थापनामध्ये अडचणी निर्माण होतात. काही ठिकाणी पऱ्हाटी जाळण्याची पद्धत अजूनही आढळते; मात्र पऱ्हाटी जाळल्यामुळे सेंद्रिय कर्बाचा ऱ्हास होण्याबरोबरच धूर, सूक्ष्मकण व हरितगृह वायूंचे उत्सर्जन होऊ शकते. या पार्श्वभूमीवर कॉटन श्रेडर मशिन किंवा कापूस पऱ्हाटी कुट्टी यंत्र हे पऱ्हाटी व्यवस्थापनासाठी उपयुक्त यांत्रिक साधन आहे. या यंत्राद्वारे पऱ्हाटीचे लहान तुकडे करून ते शेतातच विघटनासाठी ठेवता येतात किंवा पुढील मशागतीद्वारे जमिनीत मिसळता येतात.

कॉटन श्रेडर आणि रोटाव्हेटरमधील फरक

बाब	कॉटन श्रेडर	रोटाव्हेटर
मुख्य कार्य	पऱ्हाटीचे तुकडे करणे	जमिनीची दुय्यम मशागत
प्रमुख भाग	कटिंग डिस्क / चकती, क्रशिंग ब्लेड / तुकडे करणारे पाते, ब्लोअर / हवा फेकणारे यंत्र	रोटरी ब्लेड
पऱ्हाटी व्यवस्थापन	अत्यंत उपयुक्त	एकट्याने मर्यादित
अवशेषांचे आकारमान कमी करणे	मुख्य उद्देश	दुय्यम उद्देश
मातीमध्ये मिसळणे	प्रामुख्याने पुढील मशागतीने	थेट मशागती दरम्यान
वापर	अवशेष व्यवस्थापन	जमिनीची मशागत
टीप : कॉटन श्रेडर व योग्य मशागत अशी संयुक्त पद्धत अनेक परिस्थितींमध्ये अधिक प्रभावी ठरू शकते.		

कॉटन श्रेडर यंत्राची रचना

- कॉटन श्रेडर हे कापूस पिकाची पऱ्हाटी, खोडे व फांद्या यांचे यांत्रिक पद्धतीने लहान तुकडे करणारे ट्रॅक्टरचलित आधुनिक कृषी यंत्र आहे. यामध्ये फिरणारे ब्लेड पऱ्हाटी कापून तिचे लहान तुकडे करतात. हे तुकडे शेतात समान पद्धतीने पसरतात.
- ट्रॅक्टरचलित पऱ्हाट्या कुट्टी करणारे यंत्र हे ट्रॅक्टरच्या मागील बाजूस असलेल्या थ्री-पॉइंट लिंकेजला जोडले जाते. यंत्राला आवश्यक फिरती शक्ती ट्रॅक्टरच्या पॉवर टेक-ऑफ शाफ्टद्वारे मिळते. यामधून मिळणारी शक्ती यंत्रातील फिरत्या कापणी व कुट्टी यंत्रणेला पुरवली जाते.
- यंत्र ट्रॅक्टरच्या थ्री-पॉइंट लिंकेजला जोडून पीटीओ शाफ्टशी योग्य प्रकारे संलग्न केले जाते. ट्रॅक्टर पुढे जात असताना यंत्राच्या कार्यक्षेत्रातील कापसाच्या पऱ्हाट्या जमिनीपासून साधारणतः ५ सेंमी उंचीपर्यंत कापल्या जातात.
- कापलेल्या पऱ्हाट्या फिरत्या कटर किंवा कुट्टी करणाऱ्या यंत्रणेमुळे लहान तुकड्यांमध्ये विभागल्या जातात.
- ब्लोअरच्या साह्याने तयार झालेली कुट्टी यंत्राच्या मागील बाजूस जमिनीवर पसरवली जाते.
- यंत्राच्या रचनेनुसार किंवा योग्य संकलन व्यवस्थेच्या साह्याने मागे ट्रॉली जोडून कुट्टी गोळा करण्याची व्यवस्था करता येऊ शकते.

पऱ्हाटीमधील अन्नद्रव्ये

अन्नद्रव्य	प्रमाण (टक्के)
नत्र	०.६० ते १.००
स्फुरद	०.०८ ते ०.४६
पालाश	०.६१ ते २.११
कर्ब	४८.०० ते ५१.००
कॅल्शिअम	०.४३ ते ०.६१
मॅग्नेशिअम	०.१० ते ०.१२

यंत्र वापरताना काळजी

- यंत्र उत्पादकाने शिफारस केलेली पीटीओ शक्ती आणि ट्रॅक्टर क्षमतेनुसार यंत्र निवडावे.
- पीटीओ शाफ्टचे संरक्षक कवच व्यवस्थित असावे. फिरत्या शाफ्टजवळ सैल कपडे किंवा शरीराचा कोणताही भाग जाऊ देऊ नये.
- शेतात मोठे दगड, तार, लोखंडी तुकडे किंवा इतर अडथळे असल्यास ते काढून टाकावेत.
- पऱ्हाट्या जमिनीलगत कापताना यंत्र जमिनीला आदळणार नाही याची काळजी घ्यावी.
- कटर, ब्लेड, बेल्ट, बेअरिंग, गिअरबॉक्स आणि ब्लोअर यांची नियमित तपासणी करावी.
- ब्लेड साफ करणे, अडकलेले अवशेष काढणे किंवा दुरुस्ती करणे यापूर्वी ट्रॅक्टर बंद करून पीटीओ पूर्णपणे थांबलेला असल्याची खात्री करावी.
- कुट्टीचा थर, पुढील पिकाची पेरणी आणि जमिनीतील ओलावा यांचा विचार करून योग्य मशागत पद्धत निवडावी.

पऱ्हाटीची कुट्टी जमिनीत मिसळण्याचे फायदे

- सेंद्रिय पदार्थांचा पुनर्वापर होतो. अवशेषांचा पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ व मातीशी संपर्क वाढतो.
- सूक्ष्मजीवांच्या क्रियेला चालना मिळते. अवशेषांचे विघटन जलद होते.
- अन्नद्रव्यांचे पुनर्चक्रण होण्यास चालना मिळते.
- जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांच्या व्यवस्थापनास मदत होते.

जैविक विघटनाला चालना

- कुट्टी केलेली पऱ्हाटी जमिनीत मिसळल्यानंतर विघटनाची गती वाढविण्यासाठी माती कोरडी असल्यास आवश्यकतेनुसार पाणी द्यावे. तुकड्यांचा आकार कमी झाल्याने पृष्ठभाग वाढतो.
- कुट्टी केलेली पऱ्हाटी पृष्ठभागावर मोठ्या ढिगात न राहता योग्य मशागतीने मातीमध्ये मिसळणे उपयुक्त.
- अवशेषांचे विघटन पूर्ण होण्यासाठी पुढील पिकाच्या पेरणीपूर्वी योग्य वेळेचे नियोजन आवश्यक.
- कृषी विद्यापीठाच्या शिफारशीप्रमाणे योग्य जैविक विघटक वापरावेत. तसेच उत्पादनाच्या लेबलवरील मात्रा आणि वापरण्याची पद्धत पाळणे आवश्यक आहे.

कॉटन श्रेडर वापरण्याची वेळ

- कापसाच्या शेवटच्या वेचणीनंतर उरलेली बोंडे व इतर अवशेष तपासावेत.
- स्थानिक परिस्थितीनुसार श्रेडर चालवण्यापूर्वी शेळ्या, मेंढ्यांना चरण्यासाठी शेतात सोडावे.
- चराईनंतर उरलेल्या पऱ्हाटीचे श्रेडरच्या साहाय्याने योग्य कुट्टी करावी.
- कुट्टी केलेले अवशेष जमिनीवर समान पसरतील आणि मातीआड होतील याची काळजी घ्यावी.
- आवश्यकतेनुसार पुढील पिकासाठी मशागत करावी.

पऱ्हाटीमुळे कीड, रोगांचा धोका आणि व्यवस्थापन

- केवळ चराई किंवा श्रेडरच्या वापराने कीड, रोगांचे संपूर्ण नियंत्रण होत नाही. पऱ्हाटीची योग्य कुट्टी करून अवशेषांचे आकारमान कमी करावे.
- पुढील हंगामात पीक फेरपालट करणे गरजेचे आहे. कपाशीनंतर कडधान्य, तेलबिया किंवा कमी कालावधीची भाजीपाला पिके घ्यावीत.
- पाण्याची उपलब्धता कमी असल्यास हरभरा किंवा करडईसारख्या पिकांचा विचार करावा.
- गुलाबी बोंड अळीचा प्रादुर्भाव जास्त असलेल्या शेतांमध्ये पीक अवशेष आणि उरलेली बोंडे काळजीपूर्वक तपासावीत.
- योग्य पीक फेरपालट केल्यास कपाशीतील गुलाबी बोंडअळी सारख्या किडींचे जीवनचक्र खंडित होण्यास आणि त्यांच्या प्रादुर्भावाचा धोका कमी होण्यास मदत होऊ शकते.

पऱ्हाटी व्यवस्थापन, मृदा आरोग्य

- दीर्घकालीन शेतीमध्ये केवळ रासायनिक खतांचा वापर हा जमिनीची सुपीकता टिकविण्याचा एकमेव मार्ग नाही. रासायनिक खते, सेंद्रिय पदार्थ, पीक अवशेष व्यवस्थापन, जैविक घटक व मृदा परीक्षण यांचा समन्वय आवश्यक आहे. कापूस पऱ्हाटी शेतातच ठेवून तिचे योग्य व्यवस्थापन केल्यास शेतीतील पोषक घटकांचे पुनर्चक्रण आणि सेंद्रिय पदार्थ व्यवस्थापनाला हातभार लागू शकतो. मात्र पऱ्हाटीचे अवशेष जमिनीत मिसळणे म्हणजे पुढील पिकासाठी रासायनिक खतांची गरज पूर्णपणे संपते असे नाही. पुढील पिकाचे खत व्यवस्थापन मृदा परीक्षण व शिफारशीनुसारच करावे.

कार्बन: नायट्रोजन गुणोत्तर

- कापूस पऱ्हाटीचे कार्बन : नायट्रोजन गुणोत्तर सुमारे ५०:१ ते १००:१ (सरासरी ८०:१ ते ८५:१) इतके जास्त असते. कापूस पऱ्हाटीमध्ये कार्बनचे प्रमाण तुलनेने जास्त असल्यामुळे तिचे विघटन ताज्या, कमी कार्बन : नायट्रोजन असलेल्या हिरव्या अवशेषांच्या तुलनेत मंद होऊ शकते. उच्च कार्बन : नायट्रोजन असलेल्या अवशेषांचे विघटन करताना सूक्ष्मजीव त्यांच्या वाढीसाठी जमिनीत उपलब्ध नत्राचा काही भाग तात्पुरता वापरू शकतात. याला नत्राचे तात्पुरते स्थिरीकरण म्हणतात.
- पऱ्हाटीचे उत्तम खतात रूपांतर कण्यासाठी शेणखत, युरिया, सिंगल सुपर फॉस्फेट किंवा जिवाणू संवर्धनाचा वापर करून हे कार्बन : नायट्रोजन गुणोत्तर २०:१ ते ३०:१ च्या आसपास खाली आणावे लागते, ज्यामुळे ते लवकर कुजते. म्हणूनच पऱ्हाटी जमिनीत मिसळताना जमिनीची सुपीकता, अवशेषांचे प्रमाण, पुढील पिकाचा कालावधी लक्षात घेऊन नत्र व्यवस्थापन करणे महत्त्वाचे आहे.

- डॉ. अतिश पाटील ९९२२८१७०१८
(विषय विशेषज्ञ, मृद् विज्ञान, कृषी विज्ञान केंद्र, धुळे)