

‘वेस्ट डि-कंपोजर’ ठरेल जैविक शेतीसाठी वरदान



प्रा. श्वेता गणवीर
(मो.नं. ९४२१५८०५२७)

प्रा. एच.व्ही. पवार

प्रा. एम.पी. इंगळे

कृषिविद्या विभाग,
पी.आर. पोटे पाटील कृषी महाविद्यालय,
कठोरा रोड, अमरावती



वेस्ट डि-कंपोजर हे नॅशनल सेंटर ऑफ ऑर्गॅनिक फार्मिंग (गाझियाबाद) या संस्थेद्वारे संशोधित केलेले शेतीसाठी उपयुक्त बुरशी व जिवानूंचे कल्चर (संवर्धित स्वरूप) आहे. गायीच्या शेणातील जिवानूंपासून तयार केलेले, एका विशिष्ट माध्यमात जतन केलेले हे जिवानू प्लास्टिक बाटल्यांमध्ये ३ वर्षांपर्यंत वापरण्यायोग्य अवस्थेत राहतात. यामध्ये पिकाच्या वाढीसाठी तसेच विविध अपायकारक बुरशी व विषानूंपासून सुरक्षा प्रदान करणारे उपयुक्त सूक्ष्मजीव आहेत.



देशाची वाढती लोकसंख्या लक्षात घेता शेतकरी बांधवांना अन्नधान्याची पूर्तता करण्यासाठी अधिकाधिक पिके घेणे, तसेच आहे त्याच जमिनीवर प्रतिहेक्टरी उत्पादन वाढविणे अनिवार्य आहे. परंतु असे असले तरी ज्या पद्धतीने रासायनिक खतांचा बेसुमार वापर वाढला आहे, त्याचा विपरित परिणाम पर्यावरणावर दिसून येत आहे. दिवसेंदिवस जमिनीची उपजाऊ शक्ती कमी होत आहे. जमिनीतील सूक्ष्मजीवांची संख्या घटून ते मृतप्राय झालेले आहेत. शेतजमिनीची भौतिक, रासायनिक व जैविकदृष्ट्या अपरिमित हानी होत आहे.

दिवसेंदिवस शेतजमिनीचे प्रमाण कमी होत असून अन्नधान्याची गरज मात्र वाढतच आहे. ही गरज पूर्ण करण्यासाठी उपलब्ध जमिनीचा अधिकाधिक वापर करावा लागणार आहे. त्यासाठी ही जमीन दीर्घकाळ जिवंत, सुपीक ठेवणे ही आपली नैतिक जबाबदारी आहे. या सर्व गोष्टींना पर्याय म्हणून पर्यावरणपूरक सेंद्रिय शेतीचा पर्याय पुढे ठेवून, तसेच पदवीनंतर शेतीपूरक व्यवसाय करून रोजगाराच्या संधी उपलब्ध करण्याच्या दृष्टिकोनातून 'शिका व कमवा' या योजनेअंतर्गत; अमरावतीच्या पी.आर. पोटे पाटील कृषी महाविद्यालयातील आठव्या सत्रातील विद्यार्थ्यांनी व्यावसायिक शिक्षण अभ्यासक्रमांतर्गत शेतातील काडीकचरा व शेणखताचा उपयोग केला. याद्वारे वेस्ट डि-कंपोजर, गांडूळ खत, बायोडायनॅमिक कंपोस्ट तसेच गांडूळ पाणी यासारखी सेंद्रिय खते तयार करून विक्रीस उपलब्ध केली. त्यांचा उपयोग प्रक्षेत्रावरील भाजीपाला पिकांवर केला.

संवर्धित जिवाणू कल्चर

वेस्ट डि-कंपोजर हे नॅशनल सेंटर ऑफ ऑर्गॅनिक फार्मिंग (गाझियाबाद) या संस्थेद्वारे संशोधित केलेले शेतीसाठी उपयुक्त बुरशी व जिवाणूंचे कल्चर (संवर्धित स्वरूप) आहे. गायीच्या शेणातील जिवाणूंपासून तयार केलेले, एका विशिष्ट माध्यमात जतन केलेले हे जिवाणू प्लास्टिक बाटल्यांमध्ये ३ वर्षांपर्यंत वापरण्यायोग्य अवस्थेत राहतात. यामध्ये पिकाच्या वाढीसाठी तसेच विविध अपायकारक बुरशी व विषाणूंपासून सुरक्षा प्रदान करणारे उपयुक्त सूक्ष्मजीव आहेत. जमिनीच्या सुपीकतेसाठी, पिकाच्या वाढीसाठी व रक्षणासाठी याचा वेगवेगळ्या प्रकारे वापर करता येतो. संस्थेद्वारा पुरविलेल्या कल्चरपासून २०० लिटर द्रावण तयार करता येते व या द्रावणापासून पुन्हा लाखो लिटर द्रावण तयार करता येते. हे एकच द्रावण पिकास पोषण व रोगप्रतिकारक म्हणून वापरता येते. द्रावण तयार करण्याची पद्धत अगदी सोपी व कमी खर्चिक आहे.

यासाठी लागणारे साहित्य खालीलप्रमाणे-

१) वेस्ट डि-कंपोजर- मद्र कल्चर बॉटल ५० ग्रॅम.

२) २ किलो गूळ.

३) २०० लिटर क्षमतेचा प्लास्टिक ड्रम किंवा मातीचा रंजण (कोणत्याही धातूचा अजिबात नको.)

४) २०० लिटर पाणी (विहिरीचे, बोअरचे अथवा नळाचे यापैकी कुठलेही चालेल.)

बनविण्याची पद्धत : ड्रममध्ये २०० लिटर पाणी टाकावे.

त्यात वेस्ट डि-कंपोजर बाटलीतील कल्चर व २ किलो गूळ टाकून लाकडी काठीने २ ते ५ मिनिटे ढवळावे. यानंतर हे द्रावण स्वच्छ कापड अथवा बारदानाने झाकावे. स्थानिक वातावरण व तापमानानुसार हे द्रावण तयार होण्यास ५ ते ७ दिवसांचा अवधी जरूरी आहे. या दरम्यान दररोज दोनदा हे द्रावण लाकडी काठीने २ ते ५ मिनिटे ढवळावे. द्रावण बनवताना ड्रम सावलीत किंवा उघड्यावर ठेवावे अशी कोणतीही अट नाही.

पहिल्या दिवशी द्रावणाचा रंग त्यातील गुळामुळे काहीसा तांबूस दिसेल. तीन दिवसानंतर हा रंग काहीसा दुधाळ दिसू लागेल. पाचव्या किंवा सातव्या दिवशी द्रावणाचा रंग पूर्णपणे दुधाळ दिसू लागेल. याचा अर्थ कल्चरमधील जिवाणू व एन्झाईम्स द्रावणात पूर्णपणे विकसित झाले आहेत व द्रावण वापरण्यासाठी तयार आहे. हेच द्रावण विरजण म्हणून २० लिटर एका ड्रममध्ये टाकून त्यात २०० लिटर पाणी व २ किलो गूळ टाकून वरीलप्रमाणे ५-७ दिवसांत तयार करा. अशा प्रकारे लाखो लिटर द्रावण तयार करता येते.

उपयोग असा करावा

१. जमिनीतून देण्यासाठी : तयार झालेले २०० लिटर द्रावण १ एकरास ठिबकद्वारे अथवा पाटपाण्याने द्यावे. यामुळे जमिनीत सूक्ष्म जिवाणू व गांडूळांची वाढ होऊन जमीन सुपीक व भुसभुशीत बनते. जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांचे अतिशीघ्र विघटन होऊन त्यांचे अन्नद्रव्यात रूपांतर होते. ही अन्नद्रव्ये पिकाच्या मुळांना सहजी ग्रहण करता येतात. परिणामी पिकांची वाढ जोमाने होते.

२. **पिकांवर फवारणीसाठी** : पिकांवर फवारणीसाठी १ लिटर पाण्यात ३०० मि.लि. या प्रमाणात वेस्ट डि-कंपोजर द्रावण मिसळून दर ८ ते १५ दिवसांनी फवारल्यास हानिकारक बुरशी व कीड यांचा उपद्रव होत नाही. या प्रमाणानुसार फवारणीच्या १५ लिटर क्षमतेच्या पंपात ४ ते ४.५ लिटर द्रावण मिसळावे. आपल्या परिसरात होणाऱ्या प्रादुर्भावाच्या तीव्रतेनुसार फवारणीचा काळ आपण ठरवावा.

३. **बीज प्रक्रियेसाठी** : १ लिटर पाण्यात ३०० मि.लि. या प्रमाणात वेस्ट डि-कंपोजर द्रावण मिसळून पेरणीआधी बियाण्यांवर शिंपडावे व अर्धा तास सावलीत वाळवून पेरणी अथवा टोकण करावी. रोप लावणीअगोदर त्याची मुळे या

द्रावणात बुडवून लागण करावी. यामुळे बियाण्याचे व मुळांचे जमिनीतील हानिकारक विषाणू व बुरशीपासून संरक्षण होते.

४. **शेणखत कुजवण्यासाठी कंपोस्ट बनविण्यासाठी :** अंदाजे १ टन शेणखताच्या ढिगावर केवळ २० लिटर वेस्ट डि-कंपोजर द्रावण शिंपडावे. एक आठवड्यानंतर हा ढीग पलटावा व त्यावर पुनः २० लिटर द्रावण शिंपडावे. असे दर आठवड्याला करत ४० दिवसांत उत्तम प्रतीचे कुजलेले शेणखत तयार होते; ज्यामध्ये उपयुक्त सूक्ष्म जिवाणूंची संख्या अधिक आहे. शेणाऐवजी आपल्याकडील जमा केलेला काडी-कचरा किंवा धान्य मळणीनंतर निघालेला कोणत्याही पिकाचा भुसा यावरही अशीच प्रक्रिया करून उत्तम प्रकारचे कंपोस्ट खत तयार करता येते.

वेस्ट डि-कंपोजरसंबंधी महत्त्वाच्या बाबी

एकदा तयार झालेल्या या द्रावणापासून आपण पुन्हा पुन्हा नवीन द्रावण तयार करू शकता. यासाठी तयार द्रावणातून पहिल्यांदा २० लिटर द्रावण शिल्लक ठेवून, त्यात २ किलो गूळ व १८० लिटर पाणी टाकून वरीलप्रमाणेच कृती करावी. ५ ते ७ दिवसांत तेवढ्याच उपयुक्ततेचे द्रावण तयार होईल किंवा तयार झालेल्या द्रावणातून नवीन २०० लिटर क्षमतेच्या ५ ड्रममध्ये प्रत्येकी २० लिटर द्रावण, २ किलो गूळ व १८० लिटर पाणी टाकून पुढील ५ ते ७ दिवसांत आपणास २०० लिटर द्रावण तयार होऊ शकते.

वेस्ट डि-कंपोजरमध्ये नेमके काय आहे ?

यात खालील चार मुख्य प्रकारचे सूक्ष्म जिवाणू आहेत.

- 1) Cellulose degrading Bacteria
- 2) Xylan degrading Bacteria
- 3) Phosphorus solubilizing Bacteria (PSB)

4) Potash solubilizing Bacteria (KSB)

ICAR-IIFSR च्या अहवालानुसार यामध्ये त्या ४ जिवाणूंची काऊंट तीव्रता खालीलप्रमाणे आढळते.

- १) Cellulose Degrading Bacteria (10.0 x 107)
- २) Xylan Degrading Bacteria (2.4 x 104)
- ३) PSB (2.0 x 107)
- ४) KSB (8.0 x 104)
- १) Cellulose degrading Bacteria
याच्या नावातच याची ओळख आहे. Cellulose

(सेल्युलोज) म्हणजे कुठल्याही सेंद्रिय पदार्थातील मुख्य घटक. याला degrade करणारे म्हणजेच सडवणारे किंवा कुजवणारे सूक्ष्म जिवाणू. म्हणजेच काष्ठापासून किंवा टाकाऊ पदार्थापासून कार्बन विलग करणारा जिवाणू. हा जिवाणू औद्योगिक वापरात खूपच मोठ्या प्रमाणात सडवण्याच्या प्रक्रियेत मोठ्या प्रमाणात वापरला जातो. या जिवाणूवरूनच या प्रॉडक्टचे नाव ठरविण्यात आले आहे. तेव्हा साहजिकच याच जिवाणूंची तीव्रता (काऊंट) या कल्चरमध्ये सर्वात जास्त आहे. त्यामुळे याचा वापर कीडनियंत्रणासाठीही करता येते. वेस्ट डि-कंपोजरमधील याच जिवाणूंच्या फवारणीने किडींची मेणयुक्त (wax) त्वचा रखरखीत करून त्यांचा उत्कृष्ट परिणाम सोबतच्या साधारण विषाने (औषधी) मिळवणे सहज शक्य आहे. परंतु पिकास जमिनीतूनही बरेच काही हवे असते, ज्याचा पुरवठा जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाच्या विघटनातून होत असतो. यासाठी जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थाचे प्रमाण (आच्छादन किंवा टाकाऊ पदार्थ) जमिनीत वाढवण्यासाठी प्रयत्न करणे तितकेच महत्त्वाचे आहे. अशा वेगवान विघटकाचा वापर करताना जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण संतुलित ठेवण्यासाठी विशेष श्रम घेणेही तितकेच आवश्यक आहे. आता पाहूया 'डि-कंपोजर' मधील दुसरा जिवाणू-

२) Xylan degrading Bacteria

जाणून घेऊया Xylan (झायलान) म्हणजे काय ?

सेंद्रिय पदार्थातील पेशींच्या आतील आवरणास Xylan असे शास्त्रीय नाव आहे. या आवरणाचे विघटन करणारे सूक्ष्म जिवाणू- वरील दोन्ही प्रकारचे काम करणारे सूक्ष्म जिवाणू म्हणजे Pseudomonas, Bacillus, Rhizobium हे आहेत. यामुळे नत्र स्थिरीकरणास चालना मिळते. आच्छादनातील बायोमास वेगाने 'डि-कंपोजर' करून पिकास मुख्य अन्नद्रव्यांच्या व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा थेट पुरवठा डि-कंपोजर करते.

३) PSB (Phosphorus solubilizing Bacteria)

दोन अथवा तीन कणांनी बनलेल्या फॉस्फरसचे विघटन करून सिंगल सुपरफॉस्फेटमध्ये रुपांतरित करून मुळांना देते.

४) KSB (Potash solubilizing Bacteria)

मातीतील पोटॅश सुलभतेने घेण्यास मुळाना मदत करते. अशा प्रकारे मुख्य अन्नद्रव्यांचा व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा थेट पुरवठा डि-कंपोजर करते. तसेच बुरशीनाशक व कीटकनाशक म्हणूनही याचा वापर करू शकता. या सर्व गुणामुळेच वेस्ट डि-कंपोजर शेतकऱ्यांसाठी वरदान ठरत आहे. ■