

‘इकॉलॉजी’ आणि शेती यांचा ‘नातेसंबंध’ घनिष्ठ



प्र.र. चिपळूणकर
(मो.नं. ८२७५४५००८८)
कोल्हापूर



वनस्पतीच्या वाढीच्या वेगवेगळ्या अवस्थांमध्ये तिच्या अन्नद्रव्यांच्या गरजा बदलत जातात. या बदलांनुसार कोणती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात पाण्यात न विरघळणाऱ्या अवस्थेतून विरघळणाऱ्या अवस्थेत आणावयाची, हे वनस्पती व तिच्या केशमुळांभोवतालच्या सूक्ष्मजीवांच्यात संदेशाची देवाणघेवाण होऊन ठरते. अशा रचनेमुळे वनस्पतीचे गरजेप्रमाणे पोषण होत असते.



एखादे विशिष्ट कामकाज ज्या जैव-व्यवस्थेत उत्तम प्रकारे चालते, त्या परिस्थितीला शास्त्रीय भाषेत 'पारिस्थितिकी' (इकॉलॉजी) असे म्हणतात. एखाद्या कामकाजात अपयश का आले त्याचा अभ्यास सुद्धा या अभ्यासानेच करता येतो. पारिस्थितिकीचा अभ्यास जीवनातील प्रत्येक गोष्टीशी संबंधित आहे. शेतीही त्याला अपवाद नाही. असे असले तरी शेतीतील बहुतेक यश-अपयशासंबंधित पारिस्थितिकीचा अभ्यास केला जात नाही. यामुळे अनेक घोट्याळे होऊ शकतात. त्यापैकी काही मर्यादांबाबत आपण अभ्यास करणार आहोत.

जमिनी सुपीक करण्यासाठी सेंद्रिय खत टाकण्याची शिफारस आहे. वनस्पती व प्राणिजन्य पदार्थ कुजून हे सेंद्रिय खत तयार होते. या सेंद्रिय खताबाबत आपल्याला इतकेच माहीत आहे की जनावरांचे शेण व पालापाचोळा खड्ड्यात टाकला की तेथे ५-६ महिन्यांत खत तयार होते. ही झाली जुनी पद्धत. आज या प्रक्रियेवर मोठा शास्त्रीय अभ्यास झाला आहे. मात्र तो शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचलेला नाही. या कुजण्याच्या क्रियेवर अनेक घटक काम करीत असतात, ते असे-

१ कुजणाऱ्या पदार्थाचे स्वरूप

२ कुजणाऱ्या पदार्थातील कर्ब : नत्र गुणोत्तर

३ तापमान

४ आर्द्रता

५ सामू

६ कर्बोदकाचे प्रमाण

७ लिग्निनचे प्रमाण

या प्रत्येक परिस्थितीजन्य घटकाचा खतावर परिणाम होत असतो. अखंड लांबडा पदार्थ कुजण्यास वेळ लागतो तर बारीक तुकडे लवकर कुजतात. कुजणाऱ्या पदार्थाचे कर्ब : नत्र गुणोत्तर जितके कमी तितका पदार्थ लवकर कुजतो. ही कुजण्याची क्रिया ५ - १० अंश से. ते ६०- ६५ अंश से. तापमानाला चालू

राहते. परंतु ३० ते ४० अंश से. तापमान हे सर्वात योग्य तापमान मानले जाते. सेंद्रिय खत तयार होत असता पदार्थातील कर्बाचा प्राणवायूशी संयोग होऊन कर्ब वायू तयार होत असतो. या क्रियेसाठी योग्य हवेचा पुरवठा असणे गरजेचे ठरते. यासाठी खताच्या ढिगाची अगर खड्ड्यांची रुंदी ९० सें.मी. पेक्षा जास्त ठेवू नका, असे सांगितले जाते. नंडेप खताच्या हौदामध्ये सर्व बाजूने हवा पुरवठ्यासाठी झरोके ठेवले जातात. यापेक्षा जास्त रुंदी झाल्यास आतील बाजूचे



खत योग्य प्रमाणात कुजत नाही. ते खत अर्धवट कुजलेल्या अवस्थेत राहते. आर्द्रता योग्य प्रमाणात असेल तर कुजण्याची क्रिया व्यवस्थित चालते. जास्त झाल्यास हीच क्रिया थांबू शकते. ६.५ ते ७.५ हा सामू- कुजण्याच्या क्रियेसाठी योग्य आहे. सर्वसाधारण सामू वरील प्रमाणातच असतो परंतु बाहेरून काही पदार्थ मिसळले असतील तर सामू बदलू शकतो. कुजणाऱ्या पदार्थात काष्ठमय पदार्थांची टक्केवारी जितकी असेल त्या प्रमाणात कुजण्यास जास्त कालावधी लागतो. यामुळे असे पदार्थ खत करण्यास वापरलेच जात नाहीत. ही झाली सर्वसाधारण माहिती. याचा आपण विचार करतो का?

शास्त्र सांगते की, कुजण्याची क्रिया जमिनीबाहेर न करता पीक वाढत असताना थेट जमिनीतच केली पाहिजे. उष्ण कटिबंधात चढ्या तापमानात विघटन होऊन खत संपून जाते. हा नियम फक्त कुजलेल्या

खतासाठी आहे. कुजणाऱ्या पदार्थासाठी नाही. मग आपण कुजणारा पदार्थच वापरणे योग्य ठरते. रोज थोडे थोडे खत तयार होईल व वापरून संपून जाईल. उद्या नवीन तयार होईल. खत तयार होत असता पदार्थाचे कर्ब : नत्र गुणोत्तर कितीही असो खत तयार झाल्यानंतर ते २० चे दरम्यान येते. म्हणजे त्या खतात एक नत्राचे अणूसाठी २० कर्बाचे अणू असतात. येथे कुजण्याची क्रिया थांबते. का थांबते? जमिनीत जिवानूंचे दोन गट असतात.

१ सेंद्रिय पदार्थ कुजविणारा गट

२ वाढणाऱ्या पिकाला अन्नपुरवठा करणारा गट

वनस्पती कधी सेंद्रिय अन्नद्रव्ये शोषण करत नाहीत. त्यातील २० कर्बाचे प्रमाण हे या दुसऱ्या गटातील जिवानूसाठी राखून ठेवून पहिला गट आपले कार्य थांबवितो. या कर्बातून मिळणाऱ्या ऊर्जेवर दुसऱ्या गटाचे कामकाज चालते. दुसऱ्या गटातील जिवानू हा कर्ब वापरून संपवितात. यावेळी त्या खताचे कर्ब : नत्र गुणोत्तर शून्य होते. याचा अर्थ खतातील अन्नांश सेंद्रिय स्वरूपातून रासायनिक स्वरूपात वर्ग होतात. अन्नांशाचे सेंद्रिय स्वरूप पाण्यात न विरघळणारे असते तर रासायनिक स्वरूप पाण्यात विरघळणारे; म्हणजे उपलब्ध स्वरूपातील अन्नद्रव्ये एकावेळी पाऊस जास्त झाला अगर ओलित जास्त झाले तर फक्त उपलब्ध अन्नद्रव्ये नाश पावतात. बाकी सेंद्रिय साठा सुरक्षित राहतो.

वनस्पतीच्या वाढीच्या वेगवेगळ्या अवस्थांमध्ये तिच्या अन्नद्रव्यांच्या गरजा बदलत जातात. या बदलांनुसार कोणती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात पाण्यात



न विरघळणाऱ्या अवस्थेतून विरघळणाऱ्या अवस्थेत आणावयाची, हे वनस्पती व तिच्या केशमुळांभोवतालच्या सूक्ष्मजीवांच्यात संदेशाची देवाण घेवाण होऊन ठरते. अशा रचनेमुळे वनस्पतीचे गरजेप्रमाणे पोषण होत असते. आपण रासायनिक खते टाकतो त्याचे पहिल्या पायरीवर पाण्यात न विरघळणाऱ्या अवस्थेत रूपांतर होणे गरजेचे आहे.



याला स्थिर साठा म्हणतात. यातून दुसरा गट मागणीनुसार स्थिर साठ्यातून उपलब्ध साठ्यात रूपांतर करण्याचे काम करित असतो. त्याने हे काम योग्य पद्धतीने करण्यासाठी वरील सेंद्रिय कर्बाचा वापर केला जातो. म्हणून हा सेंद्रिय कर्ब नसेल तर पोषण योग्य प्रकारे होत नाही. आज शेतकरी सेंद्रिय खताचा गरजेइतका अगर अजिबात वापर करित नाहीत. फक्त रासायनिक खते वापरून अन्नपोषणाचे काम कधीच योग्य स्वरूपात होणार नाही. केवळ सेंद्रिय खताचा योग्य प्रमाणात वापर केला म्हणजे अन्नपोषण व्यवस्थित होईल असे नाही. टाकलेली अन्नद्रव्ये पिकापर्यंत जास्तीत जास्त पोहोचविण्यासाठी पारिस्थितिकीतील अनेक घटक योग्य पातळीत ठेवणे गरजेचे असते. इथे परत तापमान, आर्द्रता (वापसा), ओलित होणे व वाळणे हे चक्र, हवा तथा प्राणवायूची उपलब्धता, जमिनीचा सामू, क्षारता याचा संबंध येतो.

शेतकरी सेंद्रिय खत व्यवस्थापन व पीकपोषण या क्रियेत असणारा सूक्ष्मजीवांचा संबंध या संबंधित बाबींचा पारिस्थितिकीय अभ्यास करतो का? त्याला याची कितपत माहिती आहे? आपण नेमके सेंद्रिय खत का टाकतो? ते टाकल्यानंतर पुढे त्याचे जमिनीत काय होते? ते कसे संपते? याबाबत शेतकऱ्यांचे प्रबोधन करण्याची व्यवस्था झाली पाहिजे.