

ड) व्हीए – मायकोरायझा – ग्लोमस, गिगॅस्पोरा, अक्युलोस्पोरा इत्यादी.
द्रावणात रोपे बुडविणे – रोपे तयार झाल्यानंतर लागवडीपूर्वी ट्रायकोडर्मा बुरशीचे ५०० ग्रॅम प्रती ५ लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण तयार करावे व त्यामध्ये रोपाची मुळे ५ मिनीटे बुडवून नंतर त्यांची लागवड करावी.

ट्रायकोडर्मा बुरशीचे फायदे :

- १) जैविक घटक असल्यामुळे या बुरशीचा पर्यावरणावर कोणताही विपरीत परिणाम होत नाही.
- २) इतर बुरशीमध्ये विरुद्ध प्रतिकारकशक्ती निर्माण होण्याची शक्यता कमी असते.
- ३) जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ कुजवण्यास तसेच जमीन सुधारण्यात मदत होते.
- ४) बीज प्रक्रिया केल्याने उगवणशक्ती आणि बीज अंकुरण जास्त प्रमाणात होते.
- ५) हानिकारक रोगकारक बुरशीचा तसेच सूत्रकृमीच्या वाढीवर विपरीत परिणाम करते.
- ६) पिकाचे संपूर्ण वाढीच्या अवस्थेपर्यंत संरक्षण करते.
- ७) किफायतशीर असल्याने खर्च कमी होतो.

*** ट्रायकोडर्मा बुरशीचा प्रभावी वापर करण्यासाठी आवश्यक बाबी :**

- १) ट्रायकोडर्माची कार्यक्षमता वाढण्यासाठी जमिनीत सेंद्रिय पदार्थाचे प्रमाण जास्त असणे गरजेचे आहे.
- २) ट्रायकोडर्मा बुरशीचे पाकीट किंवा द्रावण थंड जागेत, सूर्यप्रकाशापासून दूर ठेवावे.
- ३) रासायनिक बुरशीनाशक लावलेल्या बियाण्यास ट्रायकोडर्मा बुरशी लावायची असल्यास त्याची मात्रा दुप्पट करावी.
- ४) ट्रायकोडर्मा सोबत रायझोबियम / अँझोटोबॅक्टर / अँझोस्पिरिलम तसेच स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू या जैविक खतांची बीज प्रक्रिया करता येते. अशाप्रकारे ट्रायकोडर्मा बुरशीचे महत्व लक्षात घेता या जैविक बुरशीचे एकीकृत रोग व्यवस्थापनेमध्ये महत्वाचे स्थान प्राप्त झाले आहे. शेतीमध्ये जैविक नियंत्रणाच्या घटकांचा वापर करणे आवश्यक आहे. त्याव्दारेच निसर्गात उपलब्ध असलेल्या जैविक घटकांचे संरक्षण आणि संवर्धन होऊ शकते.

घडीपत्रिका/डॉ.पं.दे.कृ.वि./प्रका/१५३७/२०२४

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला



**कृषि विज्ञान केंद्र
यवतमाळ-१**



**जिवाणू खते/संवर्धके व
जैविक बुरशीनाशके**



**डॉ. प्रमोद मगर
श्री. मयुर ढोले
श्री. रविंद्र रोहोड**

**डॉ. सुरेश नेमाडे
डॉ. गणेश काळूसे
कु. प्राची नागोसे**

कृषि विज्ञान केंद्र, यवतमाळ-१

जिवाणू खते म्हणजे काय ?

जिवाणू खत हे संपूर्ण सेंद्रिय व सजीव असून, त्यामध्ये कुठल्याही प्रकारचे अपायकारक, टाकाऊ किंवा निरुपयोगी घटक नाही. हवेतील नत्र शोषून ठेवणाऱ्या व नंतर पिकांना उपलब्ध करून देणाऱ्या जिवाणूंची प्रयोगशाळेत वाढ करून त्यापासून तयार केलेल्या खतांना जिवाणू खते म्हणतात.

अँझोटोबॅक्टर जिवाणू खते : या खतातील जिवाणू तृणधान्य पिकांना उपयोगी पडते. उदा. गहू, ज्वारी, बाजरी, भात, कपाशी इत्यादी.

रायझोबियम जिवाणू खते : ही जिवाणू खते फक्त शेंगवर्गीय पिकांना उपयोगी पडते, परंतु वेगवेगळ्या पिकांसाठी ठराविक प्रकारच्या रायझोबियम गटाचे जिवाणू खत वापरावे लागते.

काही महत्वाच्या पिकांचे गट पुढे दिले आहेत :

अ.क्र	गट	जिवाणू खते	पिके
१	चवळी	रायझोबियम सायसरी	चवळी, भुईमूग, तूर, मटकी, उडीद, मूग, गवार, ताग, धेंचा, कुलथी
२	हरभरा	रायझोबियम सायसरी	हरभरा
३	वाटाणा	रायझोबियम लेग्युमिनीसोरम	वाटाणा, मसूर
४	घेवडा	रायझोबियम फॅजीओलाय	सर्व प्रकारचा घेवडा
५	सोयाबीन	रायझोबियम जापोनिकम / ब्रॅंडीरायझोबियम जापोनिकम	सोयाबीन
६	अल्फाअल्फा	रायझोबियम मेलिलोटी	मेथी, ल्यूसर्न
७	बरसीम	रायझोबियम ट्रायफोली	बरसीम

अँझोला : अँझोला शैवाल हे पाण्यावर मुक्तपणे तरंगणारी नेचे वर्गीय पान वनस्पती आहे. ही एक सहजीवी वनस्पती असून वातावरणातील नत्र स्थिरीकरण (सिंबायोटिक नायट्रोजन फिक्सेशन) ह्या गुणधर्मांमुळे आणि नत्राच्या ह्या प्रमाणामुळे हिरवळीचे खत म्हणून उपयोगात आणले गेले आहे. ही वनस्पती

वातावरणातील नत्र नीलरहित शैवालाच्या मदतीने (अँनाविना अँझोली) स्थिर करते. ही वनस्पती अतिशय थोड्या अन्नावर उत्तम प्रकारे व झपाट्याने वाढते. या वनस्पतीमध्ये 'अँनाबीना अँझोली' नावाची नीलहरीत शेवाळ वर्गातील दुसरी वनस्पती वाढत असते. अँझोल्याच्या पानांमध्ये हर्मिद्रव्य असल्याने ही वनस्पती स्वतःचे अन्न स्वतः तयार करते, अशा प्रकारे अँझोला व शेवाळ सहजीवी पद्धतीने जगतात. शेवाळाणे स्थिर केलेले नत्र अँझोला मध्ये साठविले जाते व तो ४ ते ५ टक्के इतक्या प्रमाणात असतो. तसेच अँझोल्याची वाढ अतिशय झपाट्याने होत असल्याने अँझोला नत्र पुरविणारी वनस्पती आणि हिरवळीचे खत म्हणून चांगला उपयोग होऊ शकतो. अँझोलामध्ये नत्र आणि पाण्याचे प्रमाण जास्त असल्याने तो जमिनीत टाकल्याने लवकर कुजतो व त्या पासून उत्तम प्रतिये सेंद्रिय खत तयार होते. जगात एकुण अँझोल्याचे सहा जाती आढळतात. त्यापैकी भारतात अँझोला पिन्नाटा आणि अँझोला माईक्रोपायला या जाती सर्वत्र आढळून येते.

स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू खत (संवर्धन) :

जमिनीमध्ये निसर्गतः वेगवेगळ्या प्रकारचे जिवाणू, बुरशी, शेवाळ व अँक्टीनोमायसिट्स असतात. निसर्गात स्फुरद मुक्त स्वरूपात आढळून येत नाही. परंतु ते अविद्राव्य अशा रासायनिक स्वरूपात मातीमध्ये आढळते. फक्त २० ते २५ टक्के स्फुरद पिकांना उपलब्ध होते. उर्वरित ८० ते ७५ टक्के स्फुरद जमिनीत स्थिर होते जे पिके घेऊ शकत नाहीत. स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू (पीएसबी) जसे बॅसिलस मेगाटेरीएम व सुडोमोनास फ्लुरोसन्स अविद्राव्य स्वरूपातील स्फुरदचे विद्राव्य स्वरूपात रूपांतरण करून पिकास स्फुरद उपलब्ध करून देतात. स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू संवर्धक खतांच्या वापराने झाडांची मुळे जोमदार वाढून पाणी आणि पोषक तत्वांचा शोषणाचा वेग वाढवितो परिणाम उत्पादनात १० ते १५ टक्के वाढ होऊ शकते.

अ) अणुजीव - बॅसिलस मेगॅथेरीयम व्हार फॉस्फेटीकम, बॅसिलस पॉलीमिक्झा, सुडोमोनास फ्लुरोसन्स, सु. स्ट्रायटा, अक्रोमोबॅक्टर इत्यादी.

ब) बुरशी - अँस्परजीलस अवामोरी, अँ. नायजर, अँ. फ्लेव्हस, पेनिसिलियम लिलिऑसिनम, अन्य.

क) अँक्टीनोमायसिटस - स्ट्रेप्टोमायसीस, अँक्टीनोमायसिटस