

४. सेंद्रिय पदार्थाचे विघटन करणारे जिवाणू:-

शेतीपिकांना पोषणद्रव्ये पुरविण्यासाठी कंपोस्ट व शेतीतील टाकाऊ घटकांचा उपयोग होतो. पिकांची काढणी झाल्यानंतर उरलेल्या काडी, पाने, पाचट, पालापाचोळा इ. कचरा रूप अवशेष हे पोषणद्रव्यांचे उत्तम स्रोत असतात परंतु ते कुजण्यास कठीण असल्याने त्याचे विघटन होण्यास अधिक कालावधी लागतो. विघटन प्रक्रियेला कंपोस्टिंग असे म्हणतात. त्यात ठराविक जिवाणूंचे योगदान असते. कंपोस्टिंग करणारे जिवाणू निसर्गात आढळून येतात. ते मृत पदार्थांचे जैविक विघटन करत असतात. अशा प्रकारचे जिवाणू शेती कचऱ्याचे कमीत कमी वेळात चांगल्या गुणवत्तेच्या सेंद्रिय खतात रूपांतर करतात. या जिवाणूंचा (डिकंपोस्ट कल्चर)वापर करून शेतीतील पाचट गव्हाचे काड, भाताचे पिंजर, काडीकचरा वगैरे टाकाऊ अशा सेंद्रिय पदार्थांपासून उत्तम कंपोस्ट खत तयार होते.

५. सुडोमोनास:-

जैवनियंत्रकांचा शिरोमणी असला सुडोमोनास चकाकीदार हिरवट पिवळा पदार्थ स्त्रवतो. तो मातीत, पाल्यापाचोळ्यात, ताज्या व खान्या पाण्यात आढळून येतो. जसा सुडोमोनास वनस्पतींच्या पानांवर व मुळातून स्त्रवत असलेले सेंद्रिय आम्ल व प्रथिन आम्लावर ताव मारता यावा म्हणून हा जीवाणू पृष्ठभागावरील खांचामध्ये आपली वसाहत निर्माण करतो. तसे करताना तो इतर जीवाणूंच्या विकासात अडथळे निर्माण करतो. अतिशय कमी मात्रेत बुरशीला व जीवाणूला रोखणारे अथवा मारणारे विष(प्रति जैविक पदार्थ) निर्माण करतो. भोवतीच्या लोहाला आर्कषून घेतो व इतरांसाठी लोहाची कमतरता निर्माण करतो. त्याशिवाय आपल्या निकटवर्तीय-समाधर्मी मित्रांशी रासायनिक संकेत भाषेत संवाद साधून शत्रू विरुद्धच्या आपल्या युद्धाला बळकटी देतो. वनस्पतींशी आपले नाते घडू करण्यासाठी वनस्पतींना लोह पुरवतो. संप्रेरकाची निर्मिती करून मुळाच्या वाढीचा जोम वाढवतो. या जिवाणू खताचा वापर सर्व पिकांसाठी करता येतो. बिजप्रक्रिया करताना २५ मिली प्रतिकिलो बियाणे वापरावे. ठिबक सिंचनातून देताना एकरी २ लिटर २०० ते ३०० लिटर पाण्यातून सोडावे. जमिनीत देण्यासाठी २ लिटर जिवाणू खत ५० किलो शेणखतात समप्रमाणात मिसळावे.

६. ट्रायकोडर्मा:-

ट्रायकोडर्मा ही बुरशी इतर हानिकारक बुरशींच्या धाग्यांना विळखा घालून आपले साम्राज्य पसरविते व त्यातील पोषक द्रव्य शोषून घेते परिणामी अपायकारक बुरशींचा बंदोबस्त होतो. त्याचप्रमाणे ही बुरशी ग्लायटॉक्झीन व व्हिरिडीन नावाचे प्रतिजैविके निर्माण करते जे हानिकारक बुरशींना मारक ठरतात. या जिवाणू खताचा वापर सर्व पिकांसाठी करता येतो.

बिजप्रक्रिया करताना २५ मिली प्रतिकिलो बियाणे वापरावे. ठिबक सिंचनातून देताना एकरी २ लिटर २०० ते ३०० लिटर पाण्यातून सोडावे. जमिनीत देण्यासाठी २ लिटर जिवाणू खत ५० किलो शेणखतात समप्रमाणात मिसळावे.

ट्रायकोडर्माचे फायदे :-

ट्रायकोडर्मा या बुरशीची बिजप्रक्रिया केल्यामुळे उगवणशक्ती वाढण्यास मदत होते तसेच इतर हानिकारक रोगजन्य बुरशींचा नायनाट होतो. जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थ कुजवून देण्यास मदत करते. त्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारतो. पिकांच्या संपूर्ण वाढीच्या अवस्थेपर्यंत संरक्षण करते. ट्रायकोडर्मा ही बुरशी नैसर्गिक घटक असल्यामुळे पर्यावरणावर विपरित परिणाम होत नाही व माती, पाणी, अन्नघटक इत्यादींचे प्रदुषण होत नाही. त्यामुळे मानव प्राणी व पक्षी इत्यादींच्या आरोग्यास धोका राहत नाही. ही बुरशी मातीतील सेंद्रिय पदार्थांवर वाढत असल्यामुळे रासायनिक बुरशीपेक्षा जास्त काळ प्रभाव टिकून राहतो व पिकांचे संरक्षण अधिक चांगल्या प्रकारे होते.

ट्रायकोडर्मा वापरण्याच्या पद्धती:-

ट्रायकोडर्मा ही विविध पद्धतींद्वारे वापरता येते. जसे बिज प्रक्रिया, माती प्रक्रिया, झाडांच्या बुंध्याभोवती ट्रायकोडर्मा पिकांवर फवारणीद्वारे सेंद्रिय खत निर्मितीकरता.

जैविक खते वापरताना घ्यावयाची काळजी:-

१. जिवाणू संवर्धनाचे पाकीट/बाटली सावलीत थंड ठिकाणी ठेवावे तसेच सूर्यप्रकाश व उष्णता यांपासून संरक्षण करावे.
२. जिवाणू संवर्धन/खते हे जैविक घटक असल्यामुळे त्याचा वापर रासायनिक खत किंवा कीटनाशकांत मिसळून करू नये.
३. बियाण्याला/बेण्याला बुरशीनाशक किंवा कितकनाशकाची बीजप्रक्रिया करायची असल्यास अगोदर अशी प्रक्रिया पूर्ण करून नंतर जिवाणूंची प्रक्रिया करावी.
४. कडधान्यवर्गीय पिकासाठी गटानुसार योग्य ते रायझोबियम खत निवडावे.
५. जैविक खते खरेदी करण्यापूर्वी त्यावरील उत्पादन तिथी व वापरण्याची तारीख, वापरण्याची पद्धती या गोष्टी वाचून अंतिम तारखेपूर्वीच संवर्धनाचा वापर करावा.

अधिक माहितीसाठी संपर्क

कु. अश्विनी म्हसकर

लॅब इनचार्ज,

कृषि विज्ञान केंद्र, नारायणगाव. (पुणे)

बायोफर्टिलायझर्स अल्पदरात कृषि विज्ञान केंद्र नारायणगाव येथे उपलब्ध आहेत.

श्री. योगेश यादव

विषयतज्ञ, मृदाशास्त्र

कृषि विज्ञान केंद्र, नारायणगाव.- परिपत्रक क्र.१२



ग्रामोन्नती मंडळाचे,

कृषि विज्ञान केंद्र

नारायणगाव (पुणे)

☎ : ०७०२८७७९७७७

www.kvknarayangaon.org
email. gmnkvk@rediffmail.com

जैविक खते



महत्व द्रवरूप जिवाणू खतांचे

पिकांच्या पोषणामध्ये अन्नद्रव्यांचे शोषण होण्यासाठी जमिनीतील अनेक सुक्ष्म जीव मोलाची भूमिका निभावत असतात. सातत्याने रासायनिक खताच्या वापरामुळे जमिनीची सुपिकता टिकवण्यासाठी जैविक शास्त्राची मदत हीच शाश्वत शेतीचा आधार ठरू शकतो. त्यादृष्टीने खतांचा वापर करताना जैविक खतांना फार महत्त्व प्रदान झालेले आहे. सद्यपरिस्थितीत द्रवरूप जैविक खतांचा वापर हा ठिबकसिंचन पद्धतीने जर केला गेला तर पिकांना लागणारे अन्नद्रव्ये जसे की नत्र, स्फुरद आणि पालाश यांचे सुयोग्य प्रमाण उपलब्ध करून देणे सोईचे जाईल यासाठी जास्तीत जास्त द्रवरूप जिवाणू खतांचा वापर करावा.

द्रवरूप जिवाणू खतांमुळे हवेतील नत्र शोषले जाऊन ते पिकांना उपलब्ध करून दिले जाते तसेच अविद्राव्य स्वरूपातील स्फुरद विरघळवून पिकांना उपलब्ध करून दिले जाते. अशा प्रकारे विद्राव्य खतांचा वापर जर ठिबक सिंचन पद्धतीतून केला गेला तर होणाऱ्या मंजुरी खर्चातही बचत होते.

जैविक खते :-

प्रयोगशाळेत उपयुक्त कार्यक्षम जिवाणूंची स्वतंत्ररित्या वाढ करून योग्य वाहकात मिसळून तयार होणाऱ्या मिश्रणाला जिवाणू खत, जिवाणू संवर्धन, बॅक्टेरियल कल्चर किंवा बॅक्टेरियल इन्ॉक्युलंट म्हणतात.

नत्र, स्फुरद, पालाश व इतर सुक्ष्म मुलद्रव्ये पिकाला उपलब्ध करून देण्यासाठी सक्रिय आणि सुक्ष्म अशा उपयुक्त जिवाणूंचा वापर करता येतो.

जैविक खतांचे फायदे :-

1. जैविक खतांचा वातावरणावर काहीही दुष्परिणाम होत नाही.
2. जैविक खतांमुळे बियाण्याची उगवणशक्ती वाढते.
3. जैविक खतांद्वारे मिळालेली सुक्ष्म अन्नद्रव्ये रासायनिक खतासारखी पाण्याबरोबर विरघळून वाया जात नाही.
4. जैविक खते सुक्ष्म अन्नद्रव्याबरोबरच जिब्रलिक अॅसिड, सायटोकायनीन, इण्डॉल अॅसिटिक अॅसिड यासारखी संप्रेरके व विटामीन बी झाडांना मिळवून देतात ज्यामुळे झाडाची भरपूर वाढ होते.
5. जैविक खताद्वारे जमिनीत प्रतिजैविके सोडल्याने काही प्रमाणात बुरशीजन्य रोगांचेदेखील नियंत्रण होते.
6. जैविक खते कोरडवाहू आणि बागायती अशा दोन्ही पिकांना वापरता येतात.

७. जैविक खते वापरल्याने जमिनीची पोत सुधारते.

८. हे कमी खर्चाचे तंत्रज्ञान आहे.

९. उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ होते तसेच उत्पादन खर्च कमी होतो.

जैविक खताचे प्रकार :-

१. नत्र स्थिर करणारी जिवाणू खते :-

यामध्ये दोन प्रकारची जिवाणू आढळून येतात ती म्हणजे सहजीवी जिवाणू आणि असहजीवी जिवाणू

अ. रायझोबियम :- ह्या जिवाणूंचे कार्य सहजीवी पद्धतीने चालते. साधारणपणे हे जिवाणू शेंगावर्गीय पिकांच्या मुळावर ग्रंथी तयार करतात व त्याद्वारे हवेतील नत्र (नायट्रोजन वायू) शोषून घेतात. हा पिकास उपलब्ध करून देतात. रायझोबियम हे सर्व शेंगवर्गीय पिकांस उपयोगी पडत नसून ते वेगवेगळ्या गटानुसार वेगळे वापरावे उदा. चवळीगट, घेवडागट, हरभरागट, वाटाणागट इत्यादी गटानुसार वेगळे रायझोबियम खत वापरावे.

रायझोबियम या जिवाणू खताचा वापर आपण बिजप्रक्रियेसाठी २५ मि.ली. प्रतिकिलो बियाणे याप्रमाणे करू शकतो तसेच ठिबक सिंचनातून देताना दोन लिटर प्रति एकर याप्रमाणे २०० ते ४०० लिटर पाण्यातून द्यावे. त्याचप्रमाणे जमिनीत देण्यासाठी २ लिटर द्रवरूप जिवाणू खत ५० किलो शेणखतात मिसळून शेतात समप्रमाणात पसरावे.

ब. अॅझोस्फिरिलम :- हे जिवाणू पिकांच्या मुळात किंवा मुळाच्या सभोवताली मातीत राहून नत्र स्थिर करतात. हे जिवाणू खत आपण बिजप्रक्रिया करण्यासाठी (२५ मि.ली. प्रति किलो बियाणे) वापरू शकते. ठिबकसिंचनाद्वारे वापरताना २ लिटर प्रति एकरी वापरावे. जर आपल्याला रोप लागवड करावयाची असल्यास ५०० मि.ली. प्रति एकरी रोपास वापरावे.

क. अॅसिटोबॅक्टर :- हे जिवाणू खत प्रामुख्याने मुक्त नत्र स्थिर करणारे असून ऊस पिकासाठी याचा वापर होतो. ऊस पिकामध्ये नत्र स्थिरीकरणाचे कार्य हे जिवाणू खत करतात त्यामुळे ऊसाची चांगली वाढ होते व उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ झाल्याचे दिसून आलेले आहे. या खताचा वापर बेणेप्रक्रिया करताना १ लिटर प्रति एकर या प्रमाणात वापरावे. ठिबक द्वारे खत देताना २ लिटर प्रति एकरी २०० ते ४०० लिटर पाण्यातून द्यावे. जर आपणाला जमिनीतून हे खत द्यावयाचे असल्यास दोन लिटर जिवाणू खत ५० किलो शेणखतातून जमिनीत मिसळावे.

ड. अॅझोटोबॅक्टर :- हे जिवाणू मुख्यतः पिकाच्या मुळावर गाठी न बनवताच असहजीवी पद्धतीने नत्र स्थिरीकरण करतात तसेच हे जिवाणू काही उपयुक्त रसायनांचा स्राव करतात. हे बीजांकुरण व पिकांच्या वाढीसाठी उपयुक्त ठरतात. हे जिवाणू हवेतील मुक्त नत्र शोषून पिकांना

उपलब्ध करून देतात. या जिवाणूंचा उपयोग एकदल व तृणधान्य पिके उदा. ज्वारी, बाजरी, मका, कापूस, सूर्यफुल, मिरची, वांगी, डाळिंब, पेरू, आंबा इ. पिकांमध्ये होतो. या जिवाणू खताचा वापर सर्व पिकांसाठी करता येतो. बिजप्रक्रिया करताना २५ मिली प्रतिकिलो बियाणे वापरावे. ठिबक सिंचनातून देताना एकरी २ लिटर २०० ते ३०० लिटर पाण्यातून सोडावे. जमिनीत देण्यासाठी २ लिटर जिवाणू खत ५० किलो शेणखतात समप्रमाणात मिसळावे.

२. स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू :-

स्फुरद हे पिकांच्या वाढीसाठी आवश्यक असे एक मूलभूत अन्नद्रव्य आहे. निसर्गात स्फुरद मुक्त स्वरूपात आढळून येत नाही. परंतु खनिजे, प्राण्यांचे अवशेष, खडक इ. मध्ये स्फुरद आढळतो.

जमिनीत विरघळण्यास कठीण असल्यास काही अन्नद्रव्यांत स्फुरदचा पहिला क्रमांक लागतो. त्यामुळे शिफारशीनुसार दिलेल्या स्फुरदयुक्त खताचा उपयोग पूर्णपणे होऊ शकत नाही. याकरिता स्फुरदयुक्त खतांचे वनस्पतींना लागणाऱ्या रासायनिक स्वरूपात रूपांतर होणे गरजेचे असते. स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू खते (संवर्धन) न विरघळणाऱ्या स्थिर स्फुरदाचे पिकांना उपलब्ध होऊ शकतात. यामुळे रासायनिक स्फुरदयुक्त खतांचा वापर द्राव्य स्वरूपात पीक वाढीच्या काळात होणे शक्य होते. या जिवाणू खताचा वापर सर्व पिकांसाठी करता येतो. बिजप्रक्रिया करताना २५ मिली प्रतिकिलो बियाणे वापरावे. ठिबक सिंचनातून देताना एकरी २ लिटर २०० ते ३०० लिटर पाण्यातून सोडावे. जमिनीत देण्यासाठी २ लिटर जिवाणू खत ५० किलो शेणखतात समप्रमाणात मिसळावे.

३. पालाश विरघळविणारे व वहन करणारे जिवाणू :-

जमिनीमध्ये पालाश या अन्नद्रव्याची खूप प्रमाणात मुबलकता आढळून येते परंतु पालाश ही स्थिर स्वरूपात असल्यामुळे पिकांना उपलब्ध होत नाही. हे जिवाणू अशा स्थिर स्वरूपातील पालाशातून जैवरासायनिक क्रियांद्वारे पालाश मुक्त करतात व पिकाला उपलब्ध करून देतात. पालाश या मुलद्रव्याचे वहन होत नाही. हे जिवाणू या पालाशची वहनक्रिया सक्रिय करतात. वनस्पतींच्या पानांची जाडी व खोड, फांद्यांचे पालाश हे मुख्य अन्नद्रव्य मानले जाते. तसेच पालाश पिकांचे रोगप्रतिकारक शक्ती वाढविण्यास मदत करतो. या जिवाणू खताचा वापर सर्व पिकांसाठी करता येतो. बिजप्रक्रिया करताना २५ मिली प्रतिकिलो बियाणे वापरावे. ठिबक सिंचनातून देताना एकरी २ लिटर २०० ते ३०० लिटर पाण्यातून सोडावे. जमिनीत देण्यासाठी २ लिटर जिवाणू खत ५० किलो शेणखतात समप्रमाणात मिसळावे.