

# जैविक खतांचे महत्व व वापर



श्री. राजेभाऊ चव्हाण  
श्री. विशाल उबरहंडे  
श्री. मनोज भोमटे  
श्री. गणेश खेडीकर



कृषि विज्ञान केंद्र,  
हिवरा, जि.गोंदिया



डॉ.पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

नत्र स्थिर करणारे जिवाणू खत व स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू खत एकत्र मिसळून बियाण्यावर किंवा रोपाच्या मुळावर अंतरक्षीकरण पध्दतीने लावता येतात. त्याचप्रमाणे शेणखतात एकत्रमिसळून जमिनीत पेरता येतात.

**वापराचे प्रमाण:** बिज प्रक्रियेसाठी २०० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाणे

### ३. पालाश विरघळणारे जिवाणू :

वनस्पतीच्या पानांची जाडी व खोड, फांद्याच्या सालीची वाढ व बळकटीकरण करण्यास पालाश हे महत्वाचे अन्नद्रव्य आहे. हे जिवाणू स्थिर स्वरूपातील पालाशातून जैव रासायनिक क्रियेद्वारे पालाश मुक्त करून पिकाला उपलब्ध करून देतात. तसेच पालाशाची वहनक्रिया ही सक्रिय करतात.

**वापराचे प्रमाण:** बिज प्रक्रियेसाठी २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाणे

### ४. सेंद्रीय पदार्थांचे विघटन करणारे जिवाणू :

पिकांची काढणी झाल्यानंतर उरलेली पाचट काडी, पाने, पाला पाचोडा या सारखे पिकांचे अवशेष हे पोषण द्रव्यांचे उत्तम स्रोत आहेत व यांचे विघटन होण्यास अधिक कालावधी लागतो. या विघटन प्रक्रियेमध्ये ठराविक जिवाणूंचे योगदान असून ते निसर्गतः आढळून येतात.

**वापराचे प्रमाण:** एकरी ४ किलो शेण खतातून, ४ किलो प्रति टन काडी कचरामध्ये

### जैविक खतांचे फायदे :

- ★ जैविक खतामुळे रासायनिक खताचा कार्यक्षम वापर होऊन त्यात बचत होते.
- ★ जैविक खते हे पर्यावरण पूरक आहेत.
- ★ जैविक खतामुळे बियाण्यांची उगवणशक्ती वाढते.
- ★ जैविक खते वापरल्याने जमिनीचा पोत सुधरतो.
- ★ जैविक खते वापरल्याने उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ होऊन उत्पादन खर्च कमी होतो.

★ जैविक खते सुक्ष्म अन्नद्रव्य बरोबरच जिब्रेलिक अॅसिड, सायटोकायनिन, इन्डॉल अॅसिटिक अॅसिड इत्यादि संप्रेरके व विटामिन बी झाडांना मिळवून देतात.

★ जैविक खताने पिकांची रोग प्रतिकारक क्षमता वाढते.

★ रासायनिक खतांची बचत होते.

★ जिवाणू जमिनीमध्येच राहून त्याचा फायदा पूढील हंगामातील पिकांना होतो.

### जैविक खते वापरतांना घ्यावयाची काळजी

★ जिवाणू संवार्धनाची पाकीटे सावलीत थंड व कोरड्या जागी किटकनाशके, बुरशीनाशके व जंतुनाशके तसेच रासायनिक खंतापासून, उष्णता व सूर्यप्रकाश यापासून दुर ठेवावे.

★ जिवाणू खते हे जैविक घटक असल्यामुळे त्याच्या वापर रासायनिक खते किंवा किटकनाशका सह करू नये.

★ बियाणे किंवा बेण्याला बुरशीनाशक अथवा किटकनाशकांची बिज प्रक्रिया करायची असल्यास अगोदर अशी प्रक्रिया पूर्ण करून नंतर जिवाणूंची प्रक्रिया करावी.

★ कडधान्य वर्गीय पिकासाठी गटानुसार योग्य ते रायझोबीयम निवडून बिज प्रक्रिया करावी.

★ जैविक खते खरीदी करण्यापूर्वी, त्यावरील उत्पादन तिथी व वापरण्याची पध्दत या गोष्टी वाचून अंतिम तारखेपूर्वी जिवाणू



खताचा वापर करावा.

★ बिजप्रक्रिया सावलीत करून व पेरणीपूर्वी असे बियाणे सावलीत वाळवून नंतर ताबडतोड पेरणी करावी

अशा प्रकारे जिवाणू खते " **जिवो जिवस्य जिवनम** " या उक्तीप्रमाणे कार्य करतात.

## जैविक खते

निसर्गत: जमिनीमध्ये जिवाणू, बुरशीसारखे उपयुक्त सूक्ष्मजीव आढळून येतात. हे जिवाणू जमिनीमध्ये अन्नद्रव्य व उपयुक्त घटक पिकाला उपलब्ध करून देण्याचे कार्य करतात. जिवाणूंचे प्रमाण अधिक असलेल्या जिवंत मातीला अनन्य साधारण महत्त्व आहे. मातीची सुपीकता व उत्पादकता वाढविण्यासाठी या जिवाणूंची संख्या वाढविणे गरजेचे आहे. सध्याच्या काळात शेतीचा विकास करीत असताना वाढीव उत्पादनाचे यश हे दिर्घकाळ टिकणारे, उत्पादनाचा दर्जा कायम ठेवणारे, नैसर्गिक संसाधनाची उत्पादन क्षमता टिकविणारे तसेच समस्त प्राणिमात्रास व विश्वाला पोषक असायला हवे.

### जैविक खते म्हणजे काय ?

जैविक खते म्हणजे डोळ्यांना न दिसणाऱ्या सूक्ष्म व जिवंत सूक्ष्म जिवाणूंचे मिश्रण होय. जिवाणू खत संपूर्ण सेंद्रिय व सजिव असून त्यामध्ये कोणताही अपायकारक, टाकाउ अथवा निरुपयोगी घटक नाही. हवेतील नत्र शोषण व साठवण नंतर पिकांना उपलब्ध करून देणाऱ्या जिवाणूंची प्रयोग शाळेत वाढ करून त्यापासून तयार केलेल्या खतांना जिवाणू खते असे म्हणतात.

### जैविक खतांचे प्रकार :

#### १) नत्र स्थिरीकरण करणारे जिवाणू :

रायझोबियम, अॅझोटोबॅक्टर, अॅसिटोबॅक्टर, अॅझोस्फिरिलम, निळे हिरवे शेवाळ, अॅझोला

#### रायझोबियम :

या जिवाणूंचे कार्य सहजिवी पध्दतीने चालते. हे जिवाणू कडधान्य वर्गीय पिकांच्या मुळामध्ये स्थिर होऊन गाठी बनवून नत्राचे स्थिरीकरण करून पिकांना उपलब्ध करून देतात. रायझोबियम जिवाणू खतांचे सात गट असून वेगवेगळ्या पिकांना त्याच गटाचे रायझोबियम जिवाणू खते वापरावे.

१) चवळी गट - चवळी, भुईमूग, तूर, मटकी, उडीद, मूग, गवार, ताग, धेंचा, कुलथी (रायझोबियम सायसरी).

२) हरभरा गट - हरभरा (रायझोबियम सायसरी)

३) वाटाणा गट - वाटाणा, मसूर (रायझोबियम लेग्युमिनीसोरम)

४) घेवडा गट- सर्व प्रकारचे घेवडा (रायझोबियम फॅजीओलाय)

५) सोयाबीन गट - सोयाबीन (रायझोबियम जापोनिकम / ब्रॅडी रायझोबियम जापोनिकम)

६) अल्फा अल्फागट - मेथी, ल्युसर्न (रायझोबियम मेलीलोटी)

७) बरसीम गट - बरसीम (रायझोबियम ट्रायफोलाय)

**वापराचे प्रमाण:** बिज प्रक्रियेसाठी २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाणे.

**अॅझोटोबॅक्टर :-** या खतातील जिवाणू एकदल व तृणधान्य पिकांना उपयोगी पडते उदा. गहू, ज्वारी, बाजरी, भात, कपाशी इत्यादी. अॅझोटोबॅक्टर जिवाणू जमिनीमध्ये स्वतंत्र स्थितीत राहुण असहजिवी पध्दतीने हवेतिल मुक्त नत्रांचे स्थिरीकरण घडवून आणतात.

**वापराचे प्रमाण:** बिज प्रक्रियेसाठी २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाणे.

#### अॅसिटोबॅक्टर :

हे जिवाणू मुख्यतः ऊस व इतर शर्करायुक्त पिकांसाठी जैविक खत म्हणून वापरतात. हे जिवाणू ऊसाच्या मूळावर वाढून अंतरप्रवाही पध्दतीने नत्राचे स्थिरीकरण करतात.

**वापराचे प्रमाण:** बेने प्रक्रियासाठी २.० लिटर, फवारणीसाठी १० मिली प्रति लिटर पाण्यामध्ये.

#### अॅझोस्फिरिलम :

हे एक सुक्ष्मदर्शी, तंतुमय, शरीररचना असलेली गोड्या पाण्यातील स्वयंपोषी पाणवनस्पती आहे. निळ्या-हिरव्या शेवाळाच्या काही निवडक जाती अॅनाबिना, अलोसीरा, नोस्टॉक, सायटोनीमा हे जिवाणू वातावरणातील मुक्त नत्र तृणधान्य व भाजीपाला पिकांच्या मुळामध्ये व मुळावर राहून नत्र स्थिरीकरण करतात. याचा वापर ज्वारी व मका तसेच बटाटा, ऊस, आले, फुलझाडे, रताडे, गाजर, लसून इत्यादि पिका साठी उपयुक्त आहे.

#### निळे हिरवे शेवाळ :

हे एक सुक्ष्मदर्शी, तंतुमय शरीररचना असलेली गोड्या पाण्यातील स्वयंपोषी पाणवनस्पती आहे. निळ्या-हिरव्या शेवाळाच्या काही निवडक जाती अॅनाबिना, अलोसीरा, नोस्टॉक, सायटोनीमा इ. आहे.

हे एक विशिष्ट प्रकारचे शेवाळ असून हवेतील नत्र भात पिकाला उपलब्ध करून देते. भाताच्या पुनर्लागवडीनंतर १० दिवसांनी एकरी ४ किलोप्रमाणे भात शेतीमध्ये पसरून द्यावे.

### २. स्फुरद विरघळविणारे जैविक खत (संवर्धन) :

जमिनीमध्ये निसर्गतः जिवाणू, बुरशी, शेवाळ व अॅक्टीनोमायसिटस असतात. त्यापैकी काही जमिनीत अद्राव्य स्वरूपात स्थिर झालेले स्फुरद विरघळवून ते पिकास उपलब्ध करून देतात. याशिवाय पिकासाठी उपयुक्त असलेले वाढवर्धक द्रव्ये तयार करण्याचे कार्यही हे सूक्ष्मजीव करतात. त्यापैकी जे जमिनीतील अद्राव्य स्फुरदाचे विघटन करतात ते खाली दिले आहेत.

**अ) अणुजीव -** बॅसिलस मेगॅथेरीयम व्हायर फॉस्फेटिकम, बॅसिलस, पॉलीमिक्झा, सुडोमानास् फ्लोरोसन्स, सु. स्ट्रायटा, अक्रोमोबॅक्टर इत्यादी.

**ब) बुरशी -** अॅस्परजीलस अवामोरी, अॅ.नायजर, अॅ. फ्लेव्हस, पेनिसिलीयम लिलिऑसिनम, इत्यादी.

**क) अॅक्टीनो मायसिटस -** स्ट्रॅप्टो मायसीस, अॅक्टीनोमायसिटस

**ड) व्हीए-मायकोरायझा-** ग्लोमस, गिगॅस्पोरा, अक्युलोस्पोरा इत्यादी.

### स्फुरद विरघळणारे जैविक खत :

प्रयोगशाळेत कृत्रिम रितीने स्फुरद विरघळविणारे जिवाणूची वाढ करून, योग्य माध्यमात मिसळून तयार होणाऱ्या खताला स्फुरद विघडणारे जिवाणू खत म्हणतात. माध्यम म्हणून पीटमाती, लिग्राईट पावडर, कोळशाची भुकटी किंवा शेणखत यांचा वापर करतात.

### स्फुरद विरघळविणारे जैविक खत वापरण्याची पध्दती :

स्फुरद विरघळविणाऱ्या जिवाणू खताचा बियाण्यावर, रोपाच्या मुळावर अंतरक्षीकरण पध्दतीने वापर करतात किंवा शेणखतात एकत्र मिसळून जमिनीत पेरतात.