

धान लागवड बिजसंस्कारासाठी जैविक घटकांचा वापर

श्री. लोपचंद डोंगखार
कृषि संशोधन केंद्र, सिंदेवाही

डॉ. वैशाली बोरकर
कृषि संशोधन केंद्र, साकोली

सध्याच्या शेतकरी करीत असलेल्या शेती प्रकारामध्ये उत्पादन वाढविणे हा एकच उद्देश डोळ्यासमोर ठेवून शेतकरी बांधव मोठ्या प्रमाणात रासायनिक निवीष्टचा वापर करून उत्पादन वाढवतात हे खरे असले तरी शेतीची उत्पादकता, मातीचा कस, मोठ्या प्रमाणात कमी कमी होत असून कालांतराने शेती नापीक होवून शेतकरी हतास, निरूत्साही, पडीक जमीन या प्रकारात मोडेल व जगाचा पोसींदा बलीराजा शेतीपासून दुरावून जाईल आणि भुक्मारीचे सावट जगावर पसरेल हे टाळण्यासाठी शेतक-यांनी कमीत कमी रसायनांचा वापर करून मोठ्या प्रमाणात जैविक खते / संवर्धके, बुरशीनाशके यांचा वापर केला पाहिजे हे करीत असतांना अडचणी निर्माण झाल्यास जवळचे कृषि संशोधन केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्र, कृषि विद्यापीठाची प्रसारण यंत्रणा किंवा कृषि विभाग यांच्याशी संबंध साधून त्यांची माहिती विचारून त्यांचा वापर करण्यास सुरुवात करावी.

जिवाणू खते म्हणजे काय:

जिवाणू खत संपूर्ण सेंद्रिय व सजिव असून त्यामध्ये कोणत्याही प्रकारचे अपायकारक, टाकावू अथवा निरूपयोगी घटक नाही. हवेतील नत्र शोषण व साठवून नंतर पिकांना उपलब्ध करून देणा-या जिवाणूंची प्रयोगशाळेत वाढ करून त्यापासून तयार केलेल्या खतांना जिवाणू खते म्हणतात.

जिवाणू खतामध्ये अॅझोटोबॅक्टर, रायझोबियम, निळे-हिरवे शेवाळ, अॅझोला, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू खते, ट्रायकोडर्मा यांचा वापर करता येतो. हे वापरण्याची पध्दत वेगवेगळी असून त्यांचे कार्य सुध्दा वेगळेच आहे.

१) अॅझोटोबॅक्टर जिवाणू खते:

या खतातील जिवाणू एकदल व तृणधान्य पिकांना उपयोगी पडते. उदा. गहू, ज्वारी, बाजरी, भात, कपाशी इ.

२) रायझोबियम जिवाणू खते:

हे जिवाणू खत फक्त शेंगवर्गीय / द्विदल पिकासाठी उपयोगी पडते. उदा. चवळी गट: चवळी, भूर्डमूग, तूर, मटकी, उडीद, मूग, गवार, ताग, धेंचा, कुलथी, हरभरा गट: हरभरा, वाटाणा गट: वाटाणा, मसूर, घेवडा गट: सर्व प्रकारचा घेवडा, सोयाबीन गट: सोयाबीन, अल्का अल्का गट: मेथी, ल्युसर्न, बरसिम गट: बरशीम (रायझोबियम ट्रायकोली)

३) निळे-हिरवे शेवाळ:

ही एक सूक्ष्मदर्शी, तंतुमय शरीरचना असलेली गोड्या पाण्यातील स्वयंपोशी पान वनस्पती आहे. हे पाण्यात राहून हवेतील मुक्त स्थितीत असलेल्या नत्राचे स्थिरीकरण करते. निळ्या-हिरव्या शेवाळाच्या जाती: अॅनाबिना, अलोसिरा, सिलेंडोस्परमय बेस्टिलापसिस, अॅसिल्वेरीया, नोस्टाक, सायटोनीमा व टालिपोर्थिक्स.

निळे-हिरवे शेवाळ वाढविण्याची पध्दत:

याकरीता मुख्यत्वेकरून लोखंडी पत्र्याचे / सिमेंट काक्रेटचे हौद / खड्डा पध्दतीचा अवलंब केला जातो.

• निळे-हिरवे शेवाळ जिवाणू खत तयार करण्यासाठी जास्त काळ सुर्यप्रकाश व उश्णता मिळू शकेल अशा जागेवर २ मी x १ मी x २३ सें.मी. आकाराचे खड्डे अथवा वाफे तयार करावीत, खड्ड्याचा तळ एकसारखा करून पाणी जमिनीमध्ये झिरपून जावू नये म्हणून तेवढ्या आकाराचे जाड प्लॉस्टिकचा कागद टाकावा. तसेच खड्ड्या ऐवजी याच आकाराचे लोखंडी पत्र्याचे अथवा सिमेंट कांक्रेटचे हौद यांचाही वापर करता येतो.

• अशाप्रकारच्या प्लॉस्टिक कागद टाकून तयार केलेल्या खड्ड्यामध्ये प्रती २ चौरस मिटरला ८ ते १० किलो शेतातील बारीक पोयटा माती अधिक २०० ग्रॅम सुपर फास्फेट २ ग्रॅम सोडीअम मालीब्डेट यांचे एकजीव मिश्रण समतल करावे.

• त्यानंतर खड्ड्यामध्ये १० ते १५ सें.मी. उंचीपर्यंत पाणी भरावे व मातीसहीत सर्व मिश्रण चांगले ढवळून घ्यावे.

• साधारणपणे ८ ते १० तासांनी खड्ड्यातील पाणी स्वच्छ होवून स्थीर होते. निळे-हिरवे शेवाळाच्या मातृकल्चरची भुकटी (२५० ग्रॅम) पाण्याचे पृष्ठभागावर टाकावी.

• डासांचा अथवा इतर किटकांचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी २५ ग्रॅम कार्बोफ्युरान (३ % दाणेदार) किंवा मॅलाथिआन वापरावा.

• जीवाणू खत तयार करण्यासाठी वापरलेल्या मातीचा सामु निर्देशांक ७.० एवढा असावा जर सामु निर्देशांक आम्लधर्मी असल्यास आवश्यक कॅल्सिअम कार्बोनेट (चूना) टाकावे.

• भरपूर सूर्यप्रकाश व उश्णता असल्यास साधारणपणे १०-१२ दिवसात खड्ड्यामध्ये मातीच्या पृष्ठभागावर तसेच पाण्यावर निळे-हिरवे शेवाळाची भरपूर वाढ झाल्यावर खड्ड्यातील संपूर्ण पाणी आटू द्यावे. खड्ड्यातील शेवाळाची वाढ व माती सुकू द्यावी.

• शेवाळाच्या पापड्या मातीवर तयार होतात त्या गोळ्या करून पिशव्यामध्ये भरून ठेवाव्यात एकावेळी २ चौरस मिटरच्या खड्ड्यातून सुमारे दिड ते दोन किलो निळे, हिरवे शेवाळ जीवाणू खत मिळते.

• खड्ड्यामध्ये वर सांगितल्याप्रमाणे पुन्हा पाणी भरून शिल्लक राहिलेली माती व पाणी ढवळून घ्यावे पुन्हा शेवाळ वाढू द्यावे यावेळेस खड्ड्यामध्ये मातृकल्चर व फास्फेट टाकण्याची आवश्यकता नसते अशाकारे एका खड्ड्यात २-३ वेळ निळे-हिरवे शेवाळ जिवाणू खत तयार करता येते. त्यानंतर खड्ड्यातील माती जवळजवळ संपलेली असते.

निळ्या हिरव्या शेवाळांचे फायदे:

• हवेतील मुक्त नत्र स्थीर करून जवळ जवळ २५-३० किलो नत्र दर हेक्टर एका हंगामात मिळू शकतो. त्यामुळे

रासायनिक खतामार्फत दिल्या जाणा-या हेक्टरी २५-३० किलो नत्र खताची बचत होते.

• जमिनीत अद्राव्य स्वरूपातील स्फुरद भात पिकास काही प्रमाणात उपलब्ध होतो.

निलया हिस्व्या शेवाळ वापरतांना घ्यावयाची काळजी:

- निले-हिस्वे शेवाळ वापरल्याने रासायनिक खतांची उणीव पूर्णपणे भरून काढता येत नाही म्हणून शेवाळ हे रासायनिक खतांना पुरक खत म्हणून वापरावे.
- भाताच्या जास्तीत जास्त उत्पादनासाठी रासायनिक खताची प्रमाणित मात्रा व २० किलो शेवाळ प्रति हेक्टरी वापरणे आवश्यक आहे.
- रासायनिक खते, औषधे व शेवाळ एकत्र मिसळून वापरू नये. ते स्वतंत्र वापरावेत.
- शेवाळाची मात्रा भाताच्या पुनर्लावणीनंतर ८-१० दिवसांनी पाणी स्वच्छ झाल्यानंतर शेतात फेकून द्यावी व त्यानंतर पाणी ढवळू नये.
- शेवाळाचे वाढीसाठी भात शेतात पाणी साठवून ठेवणे आवश्यक आहे.
- भात शेतात किटकनाशके, बुरशीनाशके आणि तणनाशके यांचा प्रमाणित वापर केल्यास त्याचा शेवाळावर अनिश्च परिणाम होत नाही.
- रासायनिक खते व औषधे यांच्या पिशव्यामध्ये निले-हिस्वे शेवाळ संवर्धन साठवून ठेवू नये.
- कमीत कमी तीन हंगामात शेवाळाचा वापर करावा.

४) अँडोला:

ही एक वनस्पती असून हिस्वलीचे खत म्हणून धान पिकात वापरतात. अँनाविना अँडोली हे शेवाळ अँडोला सोबत सहजीवी पध्दतीने वाढते व हवेतील मुक्त नत्र स्थीर करते. अँडोला वाढवण्याच्या दोन पध्दती आहेत. पहिल्या पध्दतीमध्ये अँडोला विशिष्ट प्रकारच्या डबक्यात वाढवून भात पेरणीपूर्वी एक महिना अगोदर बांधीत टाकतात व १०-१५ दिवसांनी अँडोला नांगराच्या सहाय्याने गाडतात. दुस-या प्रकारामध्ये अँडोला नर्सरीमध्ये वाढवतात. लागवडीनंतर १० दिवसांनी बांधीत टाकतात आणि कोडण्याच्या सहाय्याने जमिनीत गाडतात. प्रति चैरस मिटर क्षेत्रासाठी ५०० ग्रॅम अँडोला बांध्यामधील पाण्यामध्ये फेकून देतात.

५) स्फुरद विरघळणारे जीवाणू खत /संवर्धन:

जमिनीमध्ये निसर्गतः वेगवेगळ्या प्रकारच जीवाणू, बुरशी, शेवाळ व आवटीनोमाय सिट्स असतात त्यापैकी काही जमिनीत अद्राव्य स्वरूपात स्थीर झालेले स्फुरद विरघळून ते पिकास उपलब्ध करून देतात. याशिवाय पिकासाठी उपयुक्त असलेले वाढवर्धक द्रव्ये तयार करण्याचे कार्यही हे सुक्ष्मजीव असतात त्यापैकी जे जमिनीतील अद्राव्य स्फुरदाचे विघटन करतात ते खालीलप्रमाणे-

अ) अणुजीव: बॅसिलस मेगॅथेरीयम व्हार फास्फेटीकम, बॅसिलस पॉलीमिक्झा, सुडोमोनास क्लोरोसन्स, सु. स्ट्रायटा, अँक्रोमोबॅक्टर, इत्यादी.

ब) बुरशी: अँस्परजीनस अवामोरी, अँनायजर, अँक्लोव्हस, पेनीसिलीअम, लिलीऑसिनम, इत्यादी.

क) अँवटीनोमायसिट्स: स्टेप्टोमायसिस, अँवटीनोमायसिट्स ड) व्ही.ए.मायकोरायसा: ग्लोमस, गिगॅस्पोरा, अक्विलोस्पोरा

६) ट्रायकोडर्मा:

अलीकडे रासायनिक बुरशीला पर्याय म्हणून ट्रायकोडर्मा बुरशीचा उपयोग पिकावरील रोग नियंत्रणासाठी होवू लागला आहे. पिकावरील मर, मुळकूज अशा जमिनीत वास्तव्यास असणा-या रोगकारक बुरशीमुळे उद्भवणा-या रोगाचे नियंत्रण (उदा. क्युजॅरेअम, रायझोक्टोनिया, स्केरीषियम, पिथीअम) ट्रायकोडर्मा बुरशीमुळे करता येते. ट्रायकोडर्माच्या दोन प्रजाती वापरात आहेत. १) ट्रायकोडर्मा हरजीएनम २) ट्रायकोडर्मा व्हिरीडी.

१) बीजप्रक्रिया: १ किलो बियाण्यास ट्रायकोडर्मा पावडरची बिजप्रक्रिया करावी. सर्व बियाण्यावर सारखा थर होईल याची काळजी घ्यावी. बियाणे सावलीत वाळवून पेरणी करावी.

२) माती प्रक्रिया: जमिनीमार्फत होणा-या रोगजन्य बुरशीच्या नियंत्रणासाठी १ ते १.५ किलो ट्रायकोडर्मा भुकटी २५ ते ३० किलो चांगल्या कुजलेल्या शेणखतात मिश्रण करून एक हेक्टर क्षेत्रात पसरवून मातीत मिसळवावी व शक्य असल्यास पाणी द्यावे.

३) द्रावणात रोपे बुडविणे: गादी वाफ्यावर रोपे तयार झाल्यानंतर लागवडीपूर्वी ट्रायकोडर्मा या बुरशीचे ५०० ग्रॅम, ५ लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण तयार करावे व त्यात रोपाची मुळे ५ मिनीटे बुडवून नंतर त्यांची लागवड करावी.

ट्रायकोडर्मा बुरशीचे फायदे:

- बिजप्रक्रिया केल्याने उगवण शक्ती वाढवून बिज अंकुरण जास्त प्रमाणात होते.
- हाणीकारक / रोगकारक बुरशीचा संहार करते.
- पिकाचे संपूर्ण वाढीच्या अवस्थेपर्यंत संरक्षण करते.
- किफायतशीर असल्याने खर्च कमी होतो.

ट्रायकोडर्मा प्रभावी करण्यासाठी आवश्यक बाबी:

- ट्रायकोडर्माची कार्यक्षमता वाढविण्यासाठी जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ भरपूर प्रमाणात टाकावेत.
- ट्रायकोडर्मा बुरशीचे पाकीट / द्रावण थंड जागेत सूर्यप्रकाशापासून दूर ठेवावे.
- रासायनिक बुरशीनाशके लावलेल्या बियाण्यास ट्रायकोडर्माची मात्रा दुप्पट करावी.
- ट्रायकोडर्मा सोबत रायझोबीअम / अँडोटोबॅक्टर / अँडोस्पीरीलम तसेच स्फुरद विरघळणारे जीवाणू खत वापरण्याची पध्दती: नत्र स्थीर करणाने जीवाणू खत व स्फुरद विरघळणारे जीवाणू खत एकत्र मिसळवून बियाण्यावर किंवा रोपाच्या मुळावर अंतरक्षीकरण पध्दतीने लावता येतात. त्याचप्रमाणे शेण खतात एकत्र मिसळवून जमिनीत पेरता येतात.

(संपर्क: +९१ ९१५८२३६८०१)

