



जैविक कृषि पुस्तकमाला-II

# जैविक प्रशिक्षण पुस्तिका

(QP-AGR/Q1201)



## तांत्रिक समन्वय



उत्पादन तकनीक



जैविक कार्बन  
परीक्षण तकनीक



बायो डीकंपोजर  
उत्पादन तकनीक



जैव कीटनाशक  
उत्पादन तकनीक

## मान्यता प्राप्त



प्रमाणित कृषि उत्पाद



ISO प्रमाणित



जैविक कृषि प्रशिक्षण



DSIR अनुसंधानात्मक पंजीकृत



CIB & RC जैव कीटनाशक पंजीकृत



स्टार्टअप इण्डिया में पंजीकृत

## आमची पेटेंट उत्पादने



1) जैविक प्रोम



2) जैविक पोषक



3) जैविक सूभूमि



4) धरतीचा चौकीदार



5) जैविक खत



6) जैविक क्रांती



7) धरतीचा डॉक्टर  
(माती परीक्षण  
किट)



8) मोबाइल ॲप  
(माती परीक्षण किटच्या  
परिणामासह खत शिफारस)

# अनुक्रमणिका



अ.क्र.	प्रकरण	पृष्ठ क्र.
I	प्रस्तावना	I
II	मनोगत	II
1	जैविक शेती (एजीआर/एन 1201)	1-5
2	पीक चक्र (एजीआर/एन 1201)	6-7
3	जैविक शेतीसाठी बियाणाची निवड आणि बीजोपचार (एजीआर/एन 1202)	8
4	पोषक तत्वांचे व्यवस्थापन (एजीआर/एन 1203)	9-20
5	सिंचन व्यवस्थापन (एजीआर/एन 1205)	21-24
6	तण नियंत्रण (एजीआर/एन 1204)	25-26
7	जैविक शेती अंतर्गत कीटक आणि रोग व्यवस्थापन (एजीआर/एन 1206)	27-31
8	पीक कापणी (एजीआर/एन 1207)	32
9	जैविक प्रमाणीकरण आणि गुणवत्ता आश्वासन (एजीआर/एन 1208)	33-37
10	जैविक शेती व्यवसाय (एजीआर/एन 1209)	38-40



# प्रस्तावना



जैविक उत्पादनासाठी ही पुस्तिका योग्यता पॅक (क्वालिफिकेशन पॅक-क्यूपी-ए जी आर/क्यू 1201) च्या तयारीसाठी एक उत्कृष्ट माध्यम आहे. जैविक शेती करणारे शेतकरी पूर्णपणे प्रामाणिकतेला स्थापन करून देशाच्या विकासात भागीदार होत आहेत. आज वाढत चाललेल्या रसायनांच्या वापरामुळे प्रकृतिच्या अमर्यादित क्षमतांमध्ये घट होत चालली आहे. ही जैविक उत्पादन पुस्तिका शेतकरी बंधुंना पर्यावरणाच्या पुनरूद्धाराद्वारे आपल्या ध्येयाला प्राप्त करण्यात महत्त्वपूर्ण भूमिका निभावे.

जैविक शेती ती सदाबहार पारंपरिक शेती पद्धती आहे, जी जमिनीचे प्राकृतिक स्वरूप कायम ठेवणाऱ्या क्षमतेला वाढविते. जैविक शेती शेतकऱ्यांच्या स्वावलंबनाची अभिनव योजना आहे. हिचा मुख्य उद्देश शेतकऱ्यांच्या उत्पन्नाला दुप्पट करण्यासाठी जैविक शेतीचे प्रशिक्षण देऊन देशातील शेतकऱ्यांना स्वावलंबी बनविणे आहे. जैविक शेती पर्यावरणीय समस्यांचे समाधान आहे.

## पुस्तिकेच्या संदर्भात

**जैविक शेती :** जैविक शेती अशी शेतीची पद्धती आहे, ज्यात मातीला स्वस्थ व जिवंत ठेवत केवळ जैव अवशिष्ट, जैविक खत आणि जीवाणु क्रियाशीलतेच्या उपयोगाने प्रकृतिबरोबर समन्वय ठेऊन टिकाऊ पीक उत्पादन केले जाते.

**पीक चक्र :** जमिनीच्या सुपीकतेला कायम ठेवण्याच्या उद्देशाने मिश्र शेती, कीटकांना आकर्षित करणारी पिके, चक्री पिके यांच्या माध्यमातून जमिनीच्या भौतिक आणि रासायनिक स्थितींमध्ये संतुलन स्थापित केले जाते.

**जैविक शेतीसाठी बियाणाची निवड आणि बीजोपचार :** बियाणे आनुवांशिक स्थिरता असणारे, एकसारख्या आकाराचे, देशी, स्थानिक, संकरीत नसलेले, स्वस्थ असायला पाहिजे. बीजोपचारासाठी बीजामृत, ट्राईकोडर्मा, स्यूडोमोनास इत्यादीचा उपयोग करायला पाहिजे.

**माती पोषक तत्वांचे व्यवस्थापन :** बायोफर्टिलाइजर, पंचगव्य, राइजोबियम, ट्राईकोडर्मा, हिरवळीचे खत, एजोला, कंपोस्ट खत, वर्मी कंपोस्ट, इत्यादी पोषक तत्त्वे माती पोषक तत्त्वांच्या व्यवस्थापनात सहायक आहे.

**सिंचन व्यवस्थापन :** प्रगत सिंचन पद्धतींचा उपयोग, जसे- ठिबक सिंचन, फवारा सिंचन, इत्यादी.

**तण नियंत्रण :** नांगरणी, मल्लिचंग आणि यांत्रिक उपकरणांच्या माध्यमातून तणाचे नियंत्रण करणे.

**एकीकृत कीटक व्यवस्थापन :** याच्याद्वारे पिकांवर आलेल्या रोगांच्या प्रारंभवाला रोखण्यासाठी योग्य पद्धतीचा वापर करणे.

**जैविक प्रमाणीकरण आणि गुणवत्ता आढावा :** हे जैविक खताच्या आणि उत्पादनांच्या वाढत्या मागणीत गुणवत्ता निश्चित करण्यात आणि फसवेगिरी रोखण्यात सहायक आहे.

**जैविक शेती एक व्यवसाय :** देश आणि विदेशात वाढत्या जैविक उत्पादनाच्या मागणीमुळे जैविक शेतीचे भविष्य उज्वल आहे.

जैविक शेतीच्या माध्यमातून नैसर्गिक संतुलन, माती आरोग्य आणि शेतीला विषमुक्त ठेवण्यासाठी परम श्रद्धेय आचार्यजी आणि पतंजलि बायो रिसर्च सेंटरचे शास्त्रज्ञ कृत संकल्पित आहेत.

# मनोगत



परम श्रद्धेय स्वामी रामदेवजी आणि परमपूज्य आचार्य बालकृष्णजींच्या मार्गदर्शनात पतंजलि बायो रिसर्च इन्स्टीट्यूट (PBRI) भारत सरकारच्या महत्वाकांक्षी पंतप्रधान कौशल्य विकास योजना (PMKVY) आणि कौशल्य विकास व उद्योजकता मंत्रालय भारत सरकार (Ministry of Skill Development and Entrepreneurship) यांच्या अंतर्गत कार्यरत राष्ट्रीय कौशल्य विकास मंडळ (National Skill Development Corporation-NSDC) चे आभार मानतो.

आम्ही भारतीय कृषी कौशल्य परिषदे (Agriculture Skill Council of India-ASCI) चे आभार मानतो, ज्यांनी जैविक उत्पादनासाठी या पुस्तिकेची संकल्पना आणि विकासात निरंतर प्रोत्साहन देऊन अधिक उपयोगी बनवण्यात मदत केली.

आम्ही पी.बी.आर.आय. च्या टीमच्या सर्व सदस्यांचे मुख्यतः श्री. राजेश आनंद (व्हाइस प्रेसिडेंट), श्री. पवन कुमार (चीफ जनरल मॅनेजर), डॉ. अशोक मेहता (डायरेक्टर), डॉ. रविंद्र बाबु (डायरेक्टर), डॉ. ऋषी कुमार वर्मा (जनरल मॅनेजर), श्री. विवेक बेनीपुरी (जनरल मॅनेजर), यांचे आभारी आहोत ज्यांनी वेळेवर ही पुस्तिका तयार करण्यात मदत केली. विशेषतः डॉ. किशोर दुबे (समन्वयक, महाराष्ट्र) ज्यांनी या पुस्तिकेचे मराठी भाषांतर तपासून दिले, त्यांच्या प्रतिही आभार व्यक्त करतो.

आम्ही त्या सर्व व्यक्तींचे आभारी आहोत ज्यांनी प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्षपणे या जैविक उत्पादन पुस्तिकेसाठी मदत केली आणि प्रकाशनामध्ये सहयोग दिला आहे.

**पतंजलि बायो रिसर्च इन्स्टीट्यूट  
हरिद्वार**



# पतंजलि धरतीचा चौकीदार



A Product From:  
PBRI Soil Solution Pvt. Ltd.  
Food and Herbal Park, Village Padartha,  
Laksar Road, Haridwar 249404, Uttarakhand  
Customer Care No. +918755904985, Toll Free 18002708008,  
WhatsApp: +918954892440  
E-Mail: info@patanjali.bio Website: www.patanjali.bio



# जैविक शेती (एजीआर/N1201)



जैविक शेती अशी शेतीची पद्धत आहे, ज्यात मातीला स्वस्थ व जिवंत ठेवत केवळ जैव अवशिष्ट, जैविक किंवा जीवाणु खताच्या वापराने प्रकृति बरोबर समन्वय स्थापन करून पिकाचे उत्पादन केले जाते. जागतिक खाद्य संघटनेच्या अनुसार जैविक शेती एक अशी अद्भुत शेती-व्यवस्थापनाची प्रक्रिया आहे, जी शेतीच्या वातावरणाचे आरोग्य, जैव विविधता, जैविक चक्र आणि मातीच्या जैविक प्रणालींचे संरक्षण व पोषण करत उत्पादन निश्चित करते. या प्रक्रियेत कोणत्याही प्रकारच्या संश्लेषित आणि रासायनिक पदार्थांच्या उपयोगासाठी कोणतेही स्थान नाही.

**जैविक शेती आणि रासायनिक शेती मधील फरक :**

तपशील	जैविक शेती	रासायनिक शेती
उत्पादन खर्च	समग्र रूपाने कमी.	समग्र रूपाने जास्त.
खते	रासायनिक खतांचा वापर नाही.	रासायनिक खतांचा वापर.
कीटकनाशके	रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर नाही.	रासायनिक कीटकनाशकांचा वापर.
बियाणे	तुलनेत स्वस्त	तुलनेत महाग.
उत्पादकता	तुलनेत जास्त किंवा कालानुरूप समान.	कालानुरूप घट येते.
शेतकऱ्यांचे उत्पन्न	उत्पादन खर्च कमी, म्हणून उत्पन्न जास्त मिळते.	उत्पादन खर्च जास्त, म्हणून उत्पन्न कमी मिळते.
ग्राहकांसाठी किंमत	उत्पादने तुलनेत थोडी महाग असतात.	उत्पादने तुलनेत स्वस्त, परंतु आरोग्य संबंधी समस्या असतात आणि पर्यावरणातील असंतुलनामुळे जीवनाच्या संपूर्ण खर्चात वाढ होते.

**जैविक शेतीचे सिद्धांत :**

1. निसर्गाचा वारसा आहे.
2. प्रत्येक जीवासाठी मातीच स्रोत आहे.
3. आपल्याला मातीला पोषण द्यायचे आहे, झाडाला नाही, ज्याला आपण उगवू इच्छितो.
4. ऊर्जा प्राप्त करण्याच्या खर्चात पूर्ण स्वातंत्र्य.
5. पर्यावरणाचा पुनरुद्धार



## जैविक शेतीचे महत्त्व :

1. जमिनीच्या सुपीकतेमध्ये टिकारूपणा.
2. प्रदूषण रहित.
3. कमी पाण्याची आवश्यकता.
4. पशुंचे अधिक महत्त्व.
5. पिक-अवशेषांना नष्ट करण्याची समस्या नाही.
6. चांगल्या गुणवत्तेचे उत्पादन.
7. शेती-मित्र जीवन सुरक्षित आणि संख्येत वाढ.
8. आरोग्यात सुधारणा.
9. कमी खर्च.
10. अधिक लाभ

## बीजोपचार :

जैविक शेतीमध्ये खालील प्रकाराने बीजोपचार करू शकता :

- \* 50 से.ग्रे. तापमानावर 20-30 मिनिटांपर्यंत फक्त गरम पाणी-उपचार.
- \* गोमूत्र अथवा गोमूत्र-वाळवीची टेकडी, माती-पेस्ट.
- \* बीजामृत- गायीचे शेण 50 ग्रॅ. + 50 मि.ली. गोमूत्र + 50 मि.ली. गायीचे दूध + 2-3 ग्रॅ चुना एक लीटर पाण्यात मिसळून रात्रभर ठेवतात. यापासून बीजोपचार करतात.
- \* हिंग 250 ग्रॅ. / 10 कि.ग्रॅ. बियाणं या दराने वापरणे.
- \* हळद पावडर गोमूत्रात मिसळून बीजोपचारासाठी वापरणे.
- \* पंचगव्य सत्त्व.
- \* दशपर्णी सत्त्व.
- \* त्रिकोडर्मा विरीडी (04 ग्रॅ / 1 कि.ग्रॅ बियाणे) किंवा स्यूडोमोनास फ्लोस्सेस (10 ग्रॅ / 1 कि.ग्रॅ बियाणे).
- \* जैव खते (राईजोबियम / एजोटोबॅक्टर + पी.एस.बी.).

## विविध प्रकारच्या सुरक्षित शेती-पद्धती आणि त्यांची वैशिष्ट्ये :

योग्य शेती क्रिया (जी.ए.पी. पद्धत) प्राथमिक उत्पादन स्तरावर कीटकनाशकांचे अवशेष, पशु-उपचार, अँटीबायोटिक औषधांचे अवशेष, धातु अवशेष, अफ्लाटॉक्सिन अवशेष, सूक्ष्मजीव विज्ञानी प्रदूषकसारख्या दूषित पदार्थांच्या खाद्य शृंखलेत प्रवेश करण्याच्या शक्यतांना समाप्त करून सुरक्षित कृषी उत्पादन आणि अन्नधान्य उत्पादनात मदत करते. योग्य शेती क्रिया- जी.ए.पी. च्या अंतर्गत खालील पद्धतींचे पालन केले जाते.

- \* मातीची प्रजनन क्षमता आणि विविधतेला वाढविण्यासाठी योग्य पिकांच्या पिक-चक्राला स्वीकारणे
- \* आवरण / कव्हर पिकांची लागवड करणे.
- \* जमिनीची मशागत कमी करणे किंवा संपविणे.
- \* एकीकृत कीटक व्यवस्थापन (आय.पी.एम.) लागू करणे.
- \* पशुधन आणि पिकांना एकीकृत करणे.
- \* कृषी वाणिज्य प्रथांना स्विकारणे.
- \* जैविक शेतीमध्ये खर्चाचे प्रमाण उत्पन्नापेक्षा कमी करणे.
- \* जैविक शेतीमध्ये जमिनीची तयारी, बियाणांची पेरणी, तण नियंत्रण, पिक रोगांवर प्रतिबंध इत्यादीचे नियंत्रण जैव खते, मित्र कीटक आणि सूक्ष्म जीवाणुंद्वारे करणे.
- \* जैविक शेतीमध्ये उपयोगात आणली जाणारी सर्व साधने स्वस्त आणि सहजतेने उपलब्ध करणे.
- \* जैविक शेतीच्या लाभाच्या रूपात शेतात विषारी पदार्थांचे विघटन करून मातीच्या स्थितीत सुधारणा करणे. फलस्वरूप स्वस्थ आणि गुणवत्तायुक्त पीक प्राप्त करून त्याचा बाजारभावही जास्त मिळविणे.



## जैविक पद्धतीद्वारे जैविक कीटक आणि रोग-नियंत्रण :

जैविक कीटक आणि रोग-नियंत्रण अशा प्रकारे करावे :

1. **गोमूत्र** : गोमूत्र काचेच्या बाटलीत भरून उन्हात ठेवावे. जितके जुने गोमूत्र असेल, ते तितकेच जास्त प्रभावशाली असेल. 12-15 मि.मी. गोमूत्र प्रति लीटर पाण्यात मिसळून स्प्रेअर पंपने पिकांमध्ये पेरणीच्या 15 दिवसानंतर दर 10 दिवसांनी फवारणी केल्यास पिकांमध्ये रोग आणि कीड्यांबाबत प्रतिरोधक क्षमता विकसित होते, ज्यामुळे प्रार्थुभावाची शक्यता कमी रहाते.

2. **कडुनिंबाची उत्पादने** : कडुनिंब भारतीय वंशाचे झाड आहे, ज्याला वैद्यकीय रूपाने समूळ मान्यता प्राप्त आहे. याच्यापासून मनुष्यासाठी उपयोगी औषधे तयार केली जातात आणि याची उत्पादने पिक-संरक्षणासाठी अत्यंत उपयोगी आहेत.

3. **कडुनिंब-पानाचे मिश्रण** : कडुनिंबाची 10-12 किलो पाने 200 लीटर पाण्यात 4 दिवसापर्यंत भिजवून ठेवावी. पाणी हिरवे-पिवळे झाल्यावर त्याला गाळून एक एकरच्या पिकावर फवारणी केल्यास अळीचा प्रतिबंध होतो. या औषधाच्या तीव्रतेला वाढवण्यासाठी बेशरम, धोतरा, तंबाखू इत्यादीच्या पानांना मिसळून काढा बनवल्यास औषधाची तीव्रता वाढते आणि हे औषध अनेक प्रकारच्या कीड्यांना नष्ट करण्यात उपयोगी सिद्ध झाले आहे.

4. **कडुनिंबाच्या निंबोळ्या** : कडुनिंबाच्या निंबोळ्या 2 किलो घेऊन बारीक वाटून घ्याव्या, त्यात 2 लीटर ताजे गोमूत्र मिसळावे. त्यात 10 लीटर ताक मिसळून 4 दिवस ठेवावे आणि 200 लीटर पाणी मिसळून शेतात पिकांवर फवारणी करावी.

5. **कडुनिंबाची खळी ( ढेप )** : जमिनीची वाळवी आणि व्हाइट ग्रब व अन्य कीटकांच्या अळ्या आणि प्यूपाला नष्ट करणे आणि भूमि जनित रोग विल्ट इत्यादीच्या प्रतिबंधासाठी हिचा उपयोग केला जाऊ शकतो. 6-8 क्विंटल प्रति एकरच्या दराने अंतिम नांगरणी करताना कुटून बारीक करून शेतात मिसळावी.

6. **आइपोमिया ( बेशरम ) पानाचे मिश्रण** : बेशरम / आइपोमियाची 10-12 किलो पाने 200 लीटर पाण्यात 4 दिवसापर्यंत भिजवावी. पानांचा अर्क पाण्यात उतरल्यावर पाणी गाळून एक एकरच्या पिकावर फवारणी करावी. यामुळे कीडींचे नियंत्रण होते.

7. **मट्टा** : मट्टा, ताक, इत्यादी नावाने ओळखला जाणारा पदार्थ मनुष्यासाठी अनेक प्रकाराने गुणकारी आहे आणि याचा उपयोग पिकांमध्ये कीड-रोगांच्या उपचारासाठी लाभप्रद आहे. मिरची, टोमॅटो, इत्यादी ज्या पिकांमध्ये चुरीमुरा किंवा कुकडा रोग पडतो, त्याच्या प्रतिबंधासाठी एका माठात ताक टाकून त्याचे तोंड पॉलिथीनने बांधावे आणि 30-45 दिवस त्याला मातीत गाडावे. त्यानंतर फवारणी केल्यास कीड आणि रोगांपासून बचाव होतो. हा उपचार स्वस्त, सुलभ, लाभदायक असल्यामुळे शेतकऱ्यांमध्ये लोकप्रिय आहे.

8. **मिरची / लसूण** : अर्धा किलो हिरवी मिरची व अर्धा किलो लसूणची चटणी बनवून पाण्यात मिसळावी. ते पाणी गाळून 100 लीटर पाण्यात मिसळून पिकावर फवारणी करावी. 100 ग्रॅम साबणाची पावडर देखील मिसळावी म्हणजे मिश्रण झाडांवर चिकटेल. याची फवारणी करण्याने कीडींचे नियंत्रण होते.

9. **लाकडाची राख** : 1 किलो राखेत 10 मि.ली. केरोसीन टाकून राखेची फवारणी 25 किलो प्रति हेक्टरच्या दराने केल्यास एफिड्स आणि पम्पकिन बीटलचे नियंत्रण होते.

10. **ट्राईकोडर्मा** : ट्राईकोडर्मा एक असे जैविक बुरशीनाशक आहे, जे झाडांमध्ये माती आणि बियाणेजनित रोगांना नियंत्रित करते. बीजोपचारात 5-6 ग्रॅम प्रति किलोग्रॅमच्या दराने याचा उपयोग केला जातो. माती उपचारात 1 किलोग्रॅम ट्राईकोडर्माला 100 किलोग्रॅम उत्तम प्रकारे सडलेल्या खतात मिसळून अंतिम नांगरणीच्या वेळी वापरावे. कटिंग व मुळाच्या उपचारासाठी 200 ग्रॅम ट्राईकोडर्माला 15-20 लीटर पाण्यात मिसळावे आणि या मिश्रणात 10 मिनिटे रोपण करायच्या झाडांच्या मुळांना आणि कटिंगला उपचारित करावे. 3 ग्रॅम ट्राईकोडर्माचे 1 लीटर पाण्यात मिश्रण बनवून 10-15 दिवसांच्या अंतराने उभ्या पिकावर 3-4 वेळा फवारणी केल्यास वायुजनित रोगांचे नियंत्रण होते.



## अळी-नियंत्रण

1. एक लीटर देशी गायीच्या मट्ठ्यात 5 किलो कडुनिंबाची पाने टाकून 10 दिवसापर्यंत सडवावे. नंतर कडुनिंबाच्या पानांना पिळून काढावे. या कडुनिंबयुक्त मिश्रणाला गाळून 150 लीटर पाण्यात मिश्रण बनवून प्रति एकरच्या दराने समान रूपाने पिकावर शिडकावा करावा. यामुळे अळी व मावाचे प्रभावी नियंत्रण होते.
2. 5 लीटर मट्ठ्यात 1 किलो कडुनिंब व धोतऱ्याची पाने टाकून 10 दिवस सडू द्यावे. त्यानंतर मिश्रण गाळून फवारणी करावी. त्यामुळे अळ्यांचा प्रारंभ कमी होतो.
3. 5 किलो कडुनिंबाची पाने 3 लीटर पाण्यात टाकून उकळावी. जेव्हा पाणी अर्धे शिल्लक राहिल, तेव्हा त्याला गाळून 150 लीटर पाण्यात मिसळून मिश्रण तयार करावे. या मिश्रणात 2 लीटर गोमूत्र मिसळावे. आता हे मिश्रण एक एकरच्या दराने पिकावर फवारावे.
4. 1 / 2 किलो हिरवी मिरची व लसूण वाटून 150 लीटर पाण्यात टाकून गाळून घ्यावे आणि एक एकरात या मिश्रणाचा शिडकावा करावा.
5. मारूदाना, तुळस (कृष्ण) आणि झेंडूची रोपे पिकात लावल्यास अळीचे नियंत्रण होते.
6. टिनपासून बनवलेली चक्री शेतांमध्ये लावल्यास अळ्या पडतात.

## मर रोग (डॅपिंग ऑफ) नियंत्रण :

1. एक लीटर मट्ठ्यात चण्याच्या आकाराचे 3 हींगाचे तुकडे मिसळून त्याने चण्याचा बीजोपचार करावा, त्यानंतर पेटावे. सोयाबीन, उडीद, मूग आणि मसूरच्या बियाणांना जास्त ओले करू नये.
2. 400 ग्रॅम कडुनिंबाच्या तेलात 100 ग्रॅम कपडे धुण्याची पावडर मिसळून खूप फेटावी, मग या मिश्रणात 150 लीटर पाणी टाकून मिश्रण बनवावे. हे मिश्रण एक एकरसाठी पुरेसे आहे.

## जमिनीचे रासायनिक शेतीपासून जैविक शेतीमध्ये क्रमबद्ध परिवर्तन :

पहिल्या टप्प्यात रासायनिक पदार्थ आणि कीटकनाशकांचा उपयोग पूर्णपणे बंद केला जातो आणि त्यांच्या जागी जैव खतांना प्रोत्साहन दिले जाते. दुसऱ्या आणि तिसऱ्या टप्प्याला पण याच क्रमात पूर्ण केले जाते. जैविक शेतीच्या या टप्प्यांमध्ये जमिनीतील विषारी आणि हानीकारक पदार्थांना नष्ट करून जमिनीच्या स्थितीला सुधारले जाते.

## जैविक शेतीमध्ये बहु-पिक योजना :

जैविक शेतीमध्ये मातीच्या आरोग्याला कायम ठेवण्यासाठी बहु पिक योजनांना प्रभावी ढंगाने लागू केले जाते, जसे कडधान्याच्या पिकांमुळे नत्राचे स्थिरीकरण होते, जे अन्य पिकांना देखील फायदा पोचवते. पिक-चक्रात मुख्य पिकाबरोबर आणि ग्रीष्म ऋतुमध्ये हिरवळीच्या खताचे पिकही घेतले जाऊ शकते, ज्यामुळे मातीच्या भौतिक आणि रासायनिक संरचनेत सुधारणा होते.

## मोसम आधारित पिक-योजना :

जैविक शेतीमध्ये मोसमच्या ताणामुळे त्या कालावधीतील पिके अनेक प्रकाराने प्रभावित होऊ शकतात, जसे तीव्र हवा, मुसळधार पाऊस, दुष्काळ, इत्यादी. पिक-चक्रासाठी उपयुक्त पिकाची निवड त्या स्थानाची जलवायु परिस्थिती आणि मातीच्या प्रकाराच्या आधारावर केली जाते. उदाहरणार्थ, राजस्थानच्या हाडोती भागात खरीप मोसमात सोयाबीन / उडीद आणि रबीमध्ये गहू / जव / मोहरी लावले जाते.

वार्षिक योजना, जैविक शेती लागवडीसाठी पिक कॅलेंडरची तयारी :

मोसम	खरीप	शिशिर	रब्बी	वसंत	ग्रीष्म ऋतु
महिना	जून-जुलै	ऑक्टोबर-फेब्रुवारी	ऑक्टोबर-नोव्हेंबर	फेब्रुवारी-एप्रिल	एप्रिल-जून
पिके	धान्य, बाजरी, सोयाबीन, उडीद, कापूस, ज्वारी, मूग, भाज्या.	ऊस.	गहू, जव, मोहरी, तिळ, लसूण, कांदा, धान्य, भाज्या, कोबी, फ्लॉवर, ब्रोकली, बटाटा, टोमॅटो, मिरची.	कोहळा वर्गीय भाज्या (कारली, दोडकी, डेमस, कोहळे, इ.), ऊस	खोल नांगरणी, मातीला सूर्य प्रकाशाची ऊर्जा देणे, मूग, उडीद, हिरवळीचे खत, ढेंचा, सनई.



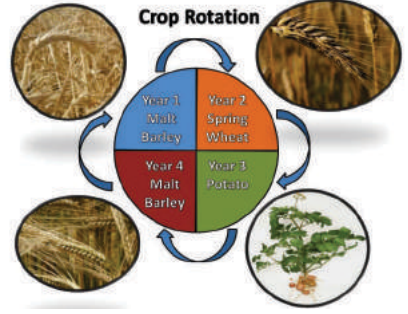
# पिक-चक्र (एजीआर/N1201)



कोणत्याही निश्चित भागात निश्चित कालावधीसाठी जमिनीची सुपीकता कायम ठेवण्याच्या उद्देशाने पिकांना अदलाबदल करून उगवण्याच्या क्रियेला पिक चक्र म्हणतात. याचा उद्देश झाडांना भोज्य तत्वांचा सदुपयोग आणि जमिनीच्या भौतिक, रासायनिक व जैविक दशांमध्ये संतुलन स्थापन करणे आहे.

## पिक-चक्राचे फायदे :

- ★ जमिनीचा पी.एच. आणि क्षारतेमध्ये सुधारणा होते.
- ★ जमिनीच्या संरचनेत सुधारणा होते.
- ★ मृदाक्षरणाला प्रतिबंध होतो.
- ★ पिकांचा रोगांपासून बचाव होतो.
- ★ कीडींचे नियंत्रण होते.
- ★ तणांचा प्रतिबंध होतो.
- ★ वर्षभर उत्पन्न प्राप्त होत राहते.
- ★ जमिनीत विषारी पदार्थ एकत्र होत नाही.
- ★ खत-अवशेषांचा पूर्ण उपयोग होतो.
- ★ मर्यादित सिंचन सुविधेचा योग्य उपयोग होतो.



कडधान्य-खाद्यान्न व खाद्यान्न-कडधान्य पिक चक्र मातीमध्ये जीवाणुंच्या संख्येला वाढविते. पिक चक्रात कडधान्य पिक घेतल्याने नत्र खताची बचत होते, कारण यात मुळांमध्ये गाठी असतात, ज्या वातावरणातून नत्र शोषून पिकांना देतात.

## मिश्र शेती :

एकाच शेतात, एकाच वेळी दोन किंवा दोनपेक्षा जास्त पिके उगवण्यालाच मिश्र शेती म्हणतात. जसे गहू आणि वाटाणा किंवा गहू आणि मोहरी किंवा भुईमूग आणि सूर्यफुल मिश्र शेती. यात ओळीत बियाणं मिसळून शेतात फवारतात किंवा वेगळ्या-वेगळ्या ओळ्यांमध्ये पेरतात, कारण यांच्या पिकण्याचा आणि कापणीचा काळ वेगळा-वेगळा असतो. जेव्हा पिकांच्या उत्पादनाबरोबर पशुपालनही केले जाते, तेव्हा त्याला मिश्र कृषी किंवा मिश्र शेती म्हणतात.

## मिश्र शेतीचे फायदे :

- ★ मिश्र शेतीमुळे वर्षभर अन्न सुरक्षा कायम रहाते.
- ★ कमी पाऊस, जास्त पाऊस, दुष्काळ आणि कमी पाण्याच्या स्थितीमध्ये ही शेती उपयुक्त आहे.
- ★ मिश्र शेती स्वीकारून शेतकरी प्रति एकर जमिनीतून जास्त उत्पादन घेऊ शकतात.
- ★ मिश्र शेतीला स्वीकारण्याने जास्त उत्पादनाबरोबर जमिनीची सुपीकता पण कायम रहाते, त्याचबरोबर रोग, व्याधींचा प्रादुर्भावही कमी होतो.
- ★ जर कोणतेही पिक ऋतुच्या असामान्यतेमुळे नष्ट झाले, तरीही दुसरे किंवा तिसरे पिक वाचू शकते आणि अशा प्रकारे त्या शेतापासून लाभ प्राप्त केला जाऊ शकतो.



जाळू / पांसे पिक  
पिक-चक्र

### जाळे पिकाचे फायदे :

- \* शेतकऱ्यांच्या श्रम आणि खर्चात बचत होते.
- \* मुख्य पिकावर कीटक व रोगांचे आक्रमण होत नाही.
- \* शेतकऱ्यांना अतिरिक्त उत्पन्न प्राप्त होते.
- \* मुख्य पिकाच्या उत्पादनात वाढ होते.
- \* कीटकनाशक व बुरशीनाशक औषधांवर होणाऱ्या खर्चात कमी होते.
- \* शेतकऱ्यांची जोखिम क्षमता कमी होते.
- \* मातीच्या सुपीकतेमध्ये वाढ होते.
- \* मुख्य पिक व जाळे पिकामुळे शेतकऱ्यांच्या निव्वळ लाभात वाढ होते.
- \* रोग, व्याधींचा प्रारुभाव कमी होतो.

जाळे पिक मुख्य पिकाला कीडी व रोगांपासून वाचवते. हे कीटकांना आकर्षित करते, जसे कापसाच्या पिकाबरोबर भेंडीची लागवड करणे, ज्यामुळे कीटक भेंडीच्या पिकावर आक्रमण करतात. टोमॅटोच्या पिकात झेंडूचे पिक कीटकांना आकर्षित करते, इत्यादी.

### रिले क्रॉपिंग :

यात आधीच्या पिकाच्या कापणी आधीच आगामी पिकाची लागवड केली जाते, उदाहरणार्थ, धान्याच्या शेतात धान्य पिकण्यापूर्वी अळशीची लागवड करणे, आल्याच्या शेतात मेथीची लागवड करणे, इत्यादी.

### रिले क्रॉपिंगचे फायदे :

- \* एकाच वेळी 3-4 पिके घेऊ शकता.
- \* श्रम आणि खर्चात बचत होते.
- \* खत व पाण्याची बचत होते.
- \* शेतकऱ्यांना अतिरिक्त उत्पन्न प्राप्त होते.
- \* एका पिकापासून दुसऱ्या पिकाच्या पोषक तत्त्वाची पूर्तता होते. मृदाक्षरणाला प्रतिबंध होतो.
- \* रोग, व्याधींचा प्रारुभावही कमी होतो.



# जैविक शेतीसाठी बियाणाची निवड आणि बीजोपचार (एजीआर/N1202)

## बियाणाची निवड :

- ★ जैविक शेतीमध्ये निवडलेली सर्व बियाणे एक समान आकाराची, अनुवांशिक स्थिरता असणारी आणि सर्व प्रकारच्या संसर्गापासून रहित असायला पाहिजे.
- ★ बियाणाची (जात) निवड करताना हे लक्षात ठेवावे की बियाणे त्या भागातील जलवायुची परिस्थिती, क्षेत्रीय कीटक आणि रोगांसाठी प्रतिरोधक असावे.



## जैविक बीजोपचार :

- ★ जैविक बीजोपचार करण्यासाठी पुढील गोष्टी पाहिजे- बायो-उत्पादने, बायो-फर्टिलाइजर, बायो-पेस्टिसाइड जसे-एजोटोबेक्टर, राइजोबियम कल्चर, स्यूडोमोनास, इत्यादी.
- ★ शेतावर तयार केलेली पिक संरक्षणाची उत्पादने जसे-बीजामृत, इत्यादी.



## जैविक शेतीमध्ये पिक पेरणी आणि लागवडीच्या पद्धती :

- ★ ग्रीष्म ऋतुमध्ये शेताची खोल नांगरणी करायला पाहिजे, ज्यामुळे पिकाच्या रोगांच्या रोगवाहक कीटकांचे लार्वा (अंडी) नष्ट होतील.
- ★ पिकांच्या पेरणीच्या वेळी दोन ओळी आणि दोन झाडांमधील अंतर एक समान असावे.
- ★ खोल मुळाच्या पिकांना शेताच्या बांधावर लावायला पाहिजे.
- ★ प्रमाणित जैविक बियाणे खरेदीसाठी अधिकृत विक्रेत्यांशी संपर्क करावा.
- ★ जर बियाणे शेतावर उपलब्ध नसेल, तर अधिकृत जैविक बीज विक्रेत्याकडून ओळखून प्रमाणित बियाणे खरेदी करावे..



## स्वीकार्य रासायनिक पर्याय, त्यांची खरेदी आणि उपयोग

- ★ बायोफर्टिलाइजर जसे-ट्राईकोडर्मा, स्यूडोमोनास, बीजामृत, दशामृत पंचगव्य, इत्यादी.
- ★ झाडाच्या मुळांपासून प्राप्त रसायने, इत्यादी.



## जमीन तयार करण्यापासून कापणीपर्यंत सुरू होणारी नर्सरी आणि शेती प्रक्रियांची योजना आणि आयोजन :

जैविक शेतीमध्ये जमिनीची तयारी, नर्सरीत बियाणांची पेरणी आणि अन्य कृषी क्रियांचे कार्य वेळेवर क्रियान्वित करायला पाहिजे. यात हे लक्षात ठेवायला पाहिजे की शेताच्या तयारीपासून पिकाच्या कापणीपर्यंत पिक कोणत्याही प्रकारे संक्रमित होऊ नये.



# पोषक तत्त्वांचे व्यवस्थापन (एजीआर/N1203)



## जैविक शेतीच्या अंतर्गत मातीच्या पोषक तत्त्वांचे व्यवस्थापन :

मातीच्या सुपीकतेचा अर्थ तिच्या त्या क्षमतेशी आहे, जी झाडांची वाढ आणि विकासासाठी सर्व आवश्यक पोषक तत्त्वांना संतुलित प्रमाण व उपलब्ध अवस्थेत पूर्ण करू शकेल, त्याचबरोबर माती कोणताही दुष्प्रभाव किंवा विषारी प्रभावापासून पूर्णपणे मुक्त असेल.

मातीची सुपीकता सामान्यतः मातीच्या भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणांवर अवलंबून असते.

## माती परीक्षण :

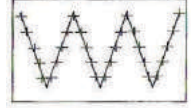
संतुलित खतांच्या वापराचा आधार मातीचे परीक्षणच आहे. खतांचा योग्य प्रमाणात, योग्य वेळेवर, योग्य पद्धतीद्वारे वापर करून कमाल उत्पादन प्राप्त करणे, हाच मातीच्या तपासणीचा उद्देश आहे.

## मातीचा नमुना घेण्याची योग्य वेळ :

प्रत्येक पिकाच्या पेरणी / लावणीच्या आधी वाळलेल्या शेतातून मातीचा नमुना घ्यायला पाहिजे.

## माती-नमुना घेण्याची पद्धत :

- \* ज्या शेतातून नमुना घ्यायचा असेल, त्यात झिग-झॅक प्रकाराने फिरून 10-15 जागांवर निशाण लावावे, ज्यामुळे शेताचे सर्व भाग त्याच्यात सामील होतील.
- \* निशाण केलेल्या जागांवर असलेले गवत, तण, केर-कचरा इत्यादी हटवावे.
- \* या सर्व जागांवर 15 सेमी (6 इंच) खोल (V) आकाराचे खड्डे खोदावे. खड्ड्याला साफ करून खुरप्याने एका बाजूने वरून खालपर्यंत 2-3 सेमी. मातीच्या थराला काढून घ्यावे आणि स्वच्छ बादलीत टाकावे.
- \* एकत्र केलेल्या पूर्ण मातीला हाताने चांगल्या प्रकारे एकत्र करावे आणि स्वच्छ कपड्यावर टाकून गोल ढीग बनवावा. आता बोटाने ढीग समान चार भागांमध्ये विभागावा आणि समोरासमोरच्या दोन भागांची माती परस्परत चांगल्या प्रकारे मिसळावी. ही प्रक्रिया तोपर्यंत करत रहावी जोपर्यंत जवळपास अर्धा किलो माती शिल्लक रहात नाही. हा प्रातिनिधीक नमुना असेल.
- \* कोरड्या मातीच्या नमुन्याला स्वच्छ कापडाच्या पिशवीत टाकावे आणि नमुन्याबरोबर एक माहिती पत्रक ज्यावर सर्व माहिती लिहिलेली असेल कपड्याच्या थैलीमध्ये आणि बाहेर बांधावे.
- \* तयार नमुन्यांना मातीच्या परीक्षणासाठी प्रयोगशाळेत पाठवावे. शेतकऱ्याने खालील माहिती लिहिलेले माहिती पत्रक नमुन्याबरोबर ठेवावे आणि थैलीवर बांधावे, 1. शेतकऱ्याचे नाव, 2. वडीलांचे नाव, 3. गाव / विकासखंड / तालुका, 4. शेताचा सर्व्हे नं. / ओळख, 5. जिल्हा, 6. सिंचित / असिंचित, 7. आधी घेतलेले पिक, 8. आधीच्या पिकात दिलेल्या खताचा प्रकार आणि प्रमाण, 9. माती संबंधी अन्य समस्या.



## मातीचा नमुना घेताना घ्यायची काळजी :

- \* कुंपण आणि झाडांच्या जवळपासच्या मातीचा नमुना घेऊ नये.
- \* जिथे पाणी जास्त साचून रहात असेल, तिथून नमुना घेऊ नये.
- \* नमुना कोरड्या शेतातून घ्यावा.
- \* जिथे शेण किंवा अन्य खत इत्यादी टाकले असेल, तिथून नमुना घेऊ नये.

## मातीच्या वरच्या थरात सक्रियण माइक्रोबियल गतिविधी वाढवण्याच्या विभिन्न पद्धती :

- \* हिरवळीचे खत आणि अतिरिक्त शेण खतापासून (एफ.वाय.एम.) कार्बनिक पदार्थात सुधारणा होईल आणि मातीमध्ये सूक्ष्मजीवांच्या हालचालीमध्ये वाढ होईल.
- \* मातीमध्ये सूक्ष्म जीवाणुंना मिसळावे जसे पी.एस.बी., पी.एम.बी., झेड.एस.बी., ट्राईकोडर्मा, स्फ्यूडोमोनास, एजेटोबॅक्टर, राइजोबियम, मायकोराइजा, इत्यादी.

## मातीच्या तपासणीच्या आधारावर जमिनीची सुपीकता :

पोषक तत्व	उपलब्ध पोषक तत्वाचे प्रमाण (कि./हे.)		
	कमी	मध्यम	जास्त
नत्र	280 पेक्षा कमी	280-560	560 पेक्षा जास्त
फॉस्फोरस	10 पेक्षा कमी	10-25	25 पेक्षा जास्त
पोटॅश	110 पेक्षा कमी	110-280	280 पेक्षा जास्त
जैविक कार्बन	0.5 टक्क्यापेक्षा कमी	0.5-0.75 टक्के	0.75 टक्क्यापेक्षा जास्त

## जीवाणु खताचे फायदे :

- \* हे जीवाणु पिकांच्या पोषक तत्वांच्या आवश्यकतेला पूर्ण करून त्यांचे उत्पादन व उत्पादकता वाढवतात.
- \* हे सूक्ष्म जीवाणु मातीत असलेल्या फॉस्फोरसला विद्राव्य बनवून झाडांसाठी उपलब्धता वाढवतात.
- \* हे सूक्ष्म जीव काही प्रमाणात सूक्ष्म आवश्यक तत्वांना जसे झिंक, तांबे, सल्फर, लोह, बोरोन, कोबाल्ट व मोलिब्डेनम इत्यादी झाडांना प्रदान करतात.
- \* हे सूक्ष्म जीवाणु शेतीमध्ये शिल्लक राहिलेल्या कार्बनिक अपशिष्टांना सडवून मातीमध्ये कार्बनिक पदार्थांच्या योग्य प्रमाणाला कायम ठेवतात.
- \* हे सूक्ष्म जीवाणु रोप-वृद्धि करणारे हार्मोन्स, प्रोटीन, व्हिटामिन आणि अमीनो आम्लाचे उत्पादन करतात आणि हे सूक्ष्म जीवाणु मातीत वाढत असलेल्या रोगजनक बुरशीला नष्ट करून लाभदायक जीवाणुंच्या संख्येत वाढ करतात.
- \* या जीवाणुंच्या वापराने सुमारे 15-30 टक्के पिकाचे उत्पादन वाढते आणि उत्पादनाची गुणवत्ता खूप चांगली रहाते.
- \* या सूक्ष्म जीवाणुंच्या वापराने मातीची जलधारण शक्ती व सुपीकता वाढते, ज्यामुळे पिकाचे उत्पादन वाढते.
- \* हे जीवाणु-खत प्रत्येक मोसमात प्रति पिक सुमारे 20 ते 30 किलोग्रॅम नत्र प्रति हेक्टर आणि फॉस्फोरसला विद्राव्य बनवणारे जीवाणु प्रति हेक्टर सुमारे 30 ते 40 किलोग्रॅम फॉस्फोरस प्रति पिक उपलब्ध करून देतात.

## माती परीक्षण कशासाठी?

- \* मातीमध्ये उपलब्ध पोषक तत्वांचे प्रमाण जाणून घेण्यासाठी.
- \* जमिनीत उपलब्ध पोषक तत्वे आणि खनिजांचे प्रमाण व पी.एच. चे मानक जाणून घेण्यासाठी.
- \* जमिनीची भौतिक घडण जाणून घेण्यासाठी.



- \* जे पीक आपण पेरणार आहे, त्यात खताचे प्रमाण निश्चित करण्यासाठी.
- \* समस्याग्रस्त जमिनीत एखादे भूमी-सुधारक रसायन, जसे नापीक जमिनीसाठी जिप्सम, फॉस्फोजिप्सम किंवा पाइराईट्स आणि आम्लीय जमिनीत चुन्याची आवश्यकता आहे किंवा नाही? जर असेल तर कोणत्या भूमी सुधारकाचे किती प्रमाण टाकायला पाहिजे हे जाणून घेण्यासाठी.

### माती संशोधन :

सफल कृषी उत्पादनासाठी लवणीय, क्षारीय व आम्लीय मातींची सुधारणा आवश्यक आहे.

### लवणीय जमिनीची सुधारणा :

जमिनीचे सपाटीकरण, कुंपण बंदी किंवा सिंचन पाणी भरून विद्राव्य लवणांचे उच्चाटन करावे.

### क्षारीय जमिनीची सुधारणा :

- \* माती तपासणीच्या आधारावर क्षारीय जमिनीत जिप्सम, सल्फर व केल्साइटचा वापर करावा.
- \* हिरवळीच्या खताची पिके, जसे ढेंचा, सनई व चवळी देखील क्षारीय जमीन सुधारण्यात उपयोगी सिद्ध झाली आहेत.

### आम्लीय जमिनीची सुधारणा :

मातीच्या पीएचनुसार चुन्याच्या प्रमाणाचा वापर करावा.

### जैव खत :

जैव खत ते उत्पादन आहे, ज्यात जिवंत सूक्ष्म जीव असतात, जे मातीच्या उत्पादकतेमध्ये वाढ करण्यासाठी नत्र स्थिरीकरण (फिक्सेशन), फॉस्फरस विद्राव्यता (सोल्यूबिलाइजेशन), वृद्धि हार्मोन-उत्पादन, सेलूलोज विघटन, इत्यादींच्या संदर्भात शेतीत उपयोगी असतात.

### नत्र जैव खत :

- \* राईजोबियम
- \* एजेटोबेक्टर
- \* एजोस्फिरिलियम
- \* नील हरित शैवाल
- \* एजोला

### राईजोबियम :

- \* नत्र स्थिर करणारे मातीतील बॅक्टेरिया, शेंगायुक्त पिकांच्या मुळांबरोबर सहजीवी संबंध (सिंबियोटिक असोसिएशन) स्थापन करून नत्राला स्थिर करतात.
- \* हे 20-200 किलो नत्र प्रति हेक्टर दरवर्षी स्थिर करतात.
- \* यांचे प्रमाण 1-2 किलो प्रति हेक्टर मातीच्या उपचारासाठी आणि 20 ग्रॅम प्रति किलो बीजोपचारासाठी.

### एजेटोबेक्टर आणि एजोस्फिरिलियम :

- \* हे स्वतंत्र किंवा मुक्त रूपाने जमिनीत जिवंत रहाणारे व नत्राला उपलब्ध करून देणारे बॅक्टेरिया आहेत.
- \* हे 20-40 किलोग्रॅम प्रति हेक्टर नत्राला स्थिर करतात.
- \* धान्य आणि बागायती पिकांसाठी याची शिफारस केली जाते.
- \* यांचा उपयोग बीजोपचार, रोप-उपचार किंवा माती उपचारासाठी केला जातो.

- \* यांचा बीजोपचारात 200 ग्रॅम प्रति 10 किलोग्रॅम बियाणे, 1.5-3.0 किलो प्रति हेक्टर, रोप उपचारात 4-5 किलो प्रति हेक्टर माती या अनुसार उपयोग केला जाऊ शकतो.

### नील हरित शैवाल :

- \* नील हरित शैवाल एक जैविक खत आहे.
- \* मुख्य नील हरित शैवाल नोस्टॉक-एनाबीना, औलोसीरा, कोलोथ्रिक्स, इत्यादी.
- \* हे तांदूळामध्ये 25-30 किलो प्रति हेक्टर नत्र प्रदान करू शकते.
- \* धान्यात 25 किलोग्रॅम प्रति हेक्टरच्या दराने टाकले जाते.



### एजोला :

- \* एजोला एक ताज्या पाण्याचे फर्न आहे आणि हे एनाबीनाच्या मदतीने नत्राला स्थिर करते.
- \* हे 25-40 किलोग्रॅम नत्र प्रति हेक्टरच्या दराने स्थिर करते.



### फॉस्फरस विद्राव्य जैव खत (पीएसबी) :

- \* पी.एस.बी. बॅक्टेरिया आणि कवकापासून तयार केले जाते. हे अविद्राव्य फॉस्फेटला विद्राव्य फॉस्फेटमध्ये बदलते.
- \* पी.एस.बी. बॅक्टेरियामध्ये बॅसिलस मेगाथारीयम वारी-फॉस्फेटिकम, बॅसिलस पोलीम्यक्सा, स्यूडोमोनास स्ट्रेट, इत्यादी सामील आहे.
- \* सर्व पिकांच्या उपयोगासाठी बीजोपचार, रोप उपचार किंवा माती उपचारासाठी, याच्या उपयोगाची शिफारस केली जाते.

### इतर जैव खते :

- \* मायकोरिझा जसे वेम (VAM)

फॉस्फरस मोबिलाइजिंग बायो-फर्टिलाइजर (पी.एम.बी.).

### पीक चक्र :

एखाद्या निश्चित भागात, एका निश्चित कालावधीपर्यंत, पिकांना अशा प्रकारे फेरफार करून पेरणे, ज्यामुळे जमिनीच्या सुपीकतेला कायम ठेवून अधिक उत्पादन घेता येईल, उदाहरणार्थ, मका-गहू-मूग-मका - बटाटा - मूग, इत्यादी.

### पीक चक्राचे सिद्धांत :

- \* खोल मुळांच्या पिकाबरोबर उथळ मुळांचे पीक घेणे.
- \* जास्त खत लागणाऱ्या पिकांनंतर कमी खत लागणाऱ्या पिकांना पेरणे.
- \* जास्त पाणी लागणाऱ्या पिकांनंतर कमी पाणी लागणाऱ्या पिकांना पेरणे.
- \* शेंगायुक्त पिकांनंतर विना शेंगायुक्त पीक पेरणे.
- \* पीक चक्रात पिके एकाच कुळाची असू नये.
- \* पीक चक्रात कृषी साधनांचा वर्षभर क्षमतापूर्ण उपयोग.

### पीक चक्राचे फायदे :

- \* मातीच्या सुपीकतेमध्ये वाढ.
- \* अधिक उत्पादकता.
- \* कीटकांवर नियंत्रण.
- \* माती-संरचनेचा विकास.



- \* कुटूंबाला रोजगार.
- \* उत्पादनांना योग्य भाव.
- \* कमी स्पर्धा.

### पीक अवशेष :

- \* बहुतांशी पिके अवशेषांचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन करतात, जसे- भुसा, देठ, इत्यादी.
- \* नत्राचे प्रमाण या अवशेषांमध्ये 1.7-3.30 च्या दरम्यान उपलब्ध असते.
- \* मातीत पीक अवशेषांना मिसळल्याने मातीची उत्पादकता, पोषक तत्त्वांची पूर्तता आणि माइक्रोबियल गतिविधींमध्ये सुधारणा होते.
- \* शेतात पीक अवशेषाचे प्रमाण 2.5-5.0 टन प्रति हेक्टर टाकायला पाहिजे.

### हिरवळीचे खत :

- \* कडधान्य आणि बिगर कडधान्य पिके फुलोऱ्याच्या वेळी ट्रॅक्टरने शेतात मिसळल्यास किंवा दाबल्यास सडल्यावर जे खत बनते, त्याला हिरवळीचे खत म्हणतात.
- \* हिरवळीचे खत 50-60 दिवसांमध्ये 1.5-2 टन/एकर शुष्क बायोमास आणि 35-40 किलो नत्र प्रदान करू शकते.
- \* हिरवळीचे खत मातीमध्ये सूक्ष्म जीवाणुंच्या (माइक्रोबियल) गतिविधीला तीव्र करते, तणाच्या वाढीला कमी करते आणि रोपांच्या रोग प्रतिरोधक क्षमतेला वाढवते.

### हिरवळीच्या खताच्या निवडीसाठी गुण :

- \* निवडलेल्या पिकात शीघ्र वृद्धि करण्याची क्षमता असावी, ज्यामुळे किमान कालावधीत खतासाठी उपयोग होऊ शकेल.
- \* निवडलेल्या कडधान्य पिकात कमाल वातावरणीय नत्राचे स्थिरीकरण करण्याची क्षमता असायला पाहिजे, ज्यामुळे जमिनीला अधिकाधिक नत्र उपलब्ध होऊ शकेल.
- \* पिकाची वाढ झाल्यावर अतिशीघ्र अधिकाधिक प्रमाणात पाने व कोवळ्या फांद्या काढू शकेल, ज्यामुळे प्रति एकर क्षेत्रातून अत्यधिक हरीत पदार्थ मिळू शकेल आणि सहजपणे सडू शकेल.
- \* पीक खोल मुळाचे असावे, ज्यामुळे ते जमिनीच्या खोलात जाऊन अधिकाधिक पोषक तत्त्वांना खेचू शकेल. हिरवळीच्या खताचे पीक सडल्यावर त्यात उपलब्ध सर्व पोषक तत्त्व मातीच्या वरच्या थरात रहातात, ज्यांचा उपयोग नंतर पेरल्या जाणाऱ्या मुख्य पिकाद्वारे केला जातो.
- \* पिकाचे वानस्पतिक भाग मुलायम असायला पाहिजे.
- \* पिकाची पाणी व पोषक तत्त्वांची मागणी किमान असायला पाहिजे.
- \* निवडलेल्या पिकावर रोग आणि कीड कमी पडायला पाहिजे आणि बीजोत्पादनाची क्षमता जास्त असावी.



### हिरवळीच्या खतासाठी अनुकूल पिके :

- \* कडधान्य पिके जसे टैचा, ज्यूट, चवळी, उडीद, मूग, गवार, बरसीम, खेसारी आणि सनई इत्यादी.

हिरवळीच्या खताद्वारे नत्राचे प्रमाण				
पीक	उगवण्याचा मोसम	हरित पदार्थाच्या सरासरीवर उत्पादन (टन/हे.)	हरित भागाच्या आधरावर नाइट्रोजन टक्के	मातीमध्ये मिसळले गेलेले नाइट्रोजन की किग्रॅ./हे.
ढैचा	खरीप	14.4	0.42	77.10
सनई	खरीप	15.2	0.43	84.0
मूग	खरीप	5.7	0.53	38.6
चवळी	खरीफ	10.8	0.49	56.3
गवार	खरीप	14.4	0.34	62.3
सैंजी	रब्बी	20.6	0.51	134.0
खेसारी	रब्बी	8.8	0.54	60.7

### शेण खत :

शेण खत गाय, म्हैस आणि बकरी इत्यादींचे शेण/लेंड्या आणि द्रव मल-मूत्र, विभिन्न पोषक पदार्थ जसे गवत, भूसा, पेंढी, वृक्ष-झाडांची पाने इत्यादीला मिसळून तयार केले जाते. शेण खता (एफ.वाय.एम.) मध्ये सुमारे 5-6 किलो नत्र, 1.2-2.0 किलो स्फुरद (फॉस्फरस) आणि 5-6 किलो पोटॅश प्रति टन असते.

### शेण खत तयार करणे :

1. **इंदौर पद्धत :** ही पद्धत ए. हॉवर्ड आणि यशवंत डी. वाड यांच्याद्वारे इंदौरमध्ये 1924 ते 1931 च्या दरम्यान विकसित करण्यात आली होती, म्हणून हिला इंदौर पद्धत म्हणतात.

### पद्धत :

1. खड्ड्याचा आकार- खड्ड्याची लांबी 10 फूट, रूंदी 5-7 फूट आणि खोली 2-3 फूट ठेवतात.

2. कंपोस्ट बनवण्यासाठी आवश्यक सामग्री.

अ. पशुंचे शेण गवतासहित.

ब. पशुंचे मूत्र शोषलेली माती.

क. झाडांचे व पिकाचे अवशेष, तण, झाडाची पाने, लाकडाची राख, कडधान्याचा चुरा, इत्यादीचे मिश्रण.

3. **खड्डा भरण्याची पद्धत :** पहिल्या थरात गोठ्यातून एकत्र केलेल्या कचऱ्याचा मोठा भाग 3 इंचापर्यंत भरतात. याच्यावर लाकडाच्या राखेला पसरवतात. त्याच्यावर 2 इंच जाड शेणाचा थर पसरवून त्याच्यावर हलका मातीचा थर पसरवतात. पूर्ण सामग्रीला ओले करण्यासाठी पुरेशा प्रमाणात पाणी टाकले जाते. अशा प्रकारे थरानंतर थर लावत खड्ड्याला भरतात. खड्ड्याला तोपर्यंत भरत रहातात जोपर्यंत पूर्ण सामग्रीचा थर जमिनीपासून एक फूट वरपर्यंत येत नाही. शेवटी गवताबरोबर राख आणि पशुमूत्राचा एक थर लावला जातो. सकाळ-सायंकाळ पाण्याचा शिडकावा केला जातो. अशा प्रकारे केर-कचरा आणि शेणाद्वारे भरपूर प्रमाणात पाणी शोषले जाते आणि ते सडायला सुरवात होते. या पद्धतीने 3 महिन्यांनंतर चांगले कंपोस्ट तयार होते.

2. **नेडेप कंपोस्ट :** ही पद्धत श्री. नारायण देवराव पंढरी पांडे, जिल्हा यवतमाळ, महाराष्ट्र यांनी विकसित केली आहे. या पद्धतीमध्ये खालील सामग्री वापरली जाते :

1. पिकांचे अवशेष, अपशिष्ट (उरलेले भाग), कापूस व तुरीची देठ.
2. झाडाची पाने सुमारे 1400-1500 किलो.
3. पशुंचे शेण 90-100 किलो.
4. पाणी मोसमानुसार.

या पद्धतीत पशुंच्या शेणाचा कमी उपयोग केला जातो.

या पद्धतीमध्ये वायुवीय प्रक्रियेद्वारे कार्बनिक पदार्थांचे विघटन होते आणि कंपोस्ट तयार व्हायला 90-120 दिवसाचा कालावधी लागतो.

या पद्धतीच्या कंपोस्टमध्ये नत्र 0.5-1.5 टक्के, 0.5-1.0 टक्के फॉस्फरस व 1.2-1.4 टक्के पोटॅश असते.

**नेडेप कंपोस्ट टँक :** वीट किंवा दगड इत्यादीने जमिनीवर टँक बनवला जातो. टँकचा आकार आयताकार असतो, ज्याची आतली लांबी 10 फूट, रुंदी 6 फूट आणि उंची 3 फूट असावी. टँकची भिंत 9 इंच जाड असावी. हवेच्या जा-ये साठी टँकच्या चारही भिंतींमध्ये 7 इंचाचे छेद करावे. याच प्रकारे तिसऱ्या, सहाव्या आणि नवव्या थरात छेद ठेवतात. टँकच्या आत व बाहेरच्या भिंती आणि फरशीला टँक भरण्यापूर्वी शेण व मातीच्या मिश्रणाने योग्य प्रकारे लेप घ्यायला पाहिजे.

### टँक करण्याची पद्धत :

टँक भरण्यापूर्वी शेणाच्या मिश्रणाचा शिडकावा टँकच्या खाली आणि आतल्या भिंतींना करून घ्यायला पाहिजे.

**पहिला थर-** हा थर शेतातील वानस्पतिक अवशेषांनी भरायला पाहिजे.

**दुसरा थर-** शेण किंवा शेणाच्या गोवऱ्या (सुमारे 5 किलो शेणाला 100 लीटर पाण्यात मिसळणे) चा पोहिल्या थरावर एकसारखा शिडकावा करतात.

**तिसरा थर-** या थरात 30-40 किलो स्वच्छ कोरडी माती-शेणाच्या थराला एकसारखे पसरवतात आणि त्याच्यावर पाण्याचा शिडकावा करून ओले करतात. अशा प्रकारे तीनही क्रमात टँकातु थर बनत रहातात, जोपर्यंत ढीग टँकच्या भिंतीपेक्षा 1.5 फूट वरपर्यंत येत नाही. साधारणपणे 11-12 थरात टँक भरतो.

टँकच्या वरच्या भागाला झोपडीसारखा आकार देतात. टँक भरल्यानंतर झाकतात. टँकच्या ढीगात फटी पडू नये, कारण फटीमधून गॅस बाहेर पडत रहातो, म्हणून त्याच्यावर पुन्हा लेप करतात.



या पद्धतीने कंपोस्ट बनवायला 3-4 महिन्यांचा काळ लागतो. कंपोस्टमध्ये 15-20 टक्के आर्द्रता कायम ठेवण्यासाठी शेण व पाण्याच्या मिश्रणाचा शिडकावा करावा, ज्यामुळे खतातील आवश्यक पोषक तत्त्व सुरक्षित राहिल. साधारणतः एका टँकपासून सुमारे 3 टन कंपोस्ट प्राप्त होते.

### कंपोस्ट वापरण्याची पद्धत :

शिफारशीनुसार (सामान्यतः पिकांमध्ये 10-12 टन प्रति हेक्टर व भाज्यांमध्ये 15-20 टन प्रति हेक्टर) कंपोस्टच्या प्रमाणाला पेरणीच्या 3-4 आठवडे आधी शेतात टाकून, जमीन नांगरून मातीत योग्य प्रकारे मिसळवा.

### वर्मी कंपोस्ट :

गांडुळांद्वारे अवशिष्ट जसे शेण, वनस्पती आणि भोजनाचा कचरा इत्यादीला खाऊन/पचवून लहान-लहान गोळ्यांमध्ये बदलण्यालाच गांडूळ खत अथवा वर्मी कंपोस्ट म्हटले जाते. याच्या उपयोगाने पिके कीटक व रोगांबाबत जास्त प्रतिरोधी होतात. याच्या व्यतिरिक्त वर्मी कंपोस्टमध्ये सूक्ष्म तत्व संतुलित प्रमाणात आणि एंजाइम व व्हिटामिनही आढळतात.

### वर्मी कंपोस्टच्या उत्पादनाची पद्धत :

वर्मी कंपोस्ट बनवण्यासाठी अशा जागेची निवड करतात, जी उंच आणि सावलीत असेल. सावली नसल्यास वर्मी बेडच्यावर छप्पर टाकून सावली करायला पाहिजे, कारण गांडुळांना जास्त प्रकाशाची आवश्यकता नसते.

गांडूळ अंधारात जास्त क्रियाशील रहातात. वर्मी कंपोस्ट बनवण्यासाठी बेडची लांबी 40-50 फूट आणि रूंदी 3-4 फूट ठेवतात. ज्यात 2 फूट उंचीपर्यंत 10-15 दिवस जुने शेण भरतात आणि जवळपास 150 गांडूळ सोडतात. शेणावर 5-10 सेमी पेंढी किंवा वाळलेली पाने टाकतात. या बेडमध्ये 20-25 दिवसापर्यंत दररोज पाण्याचा शिडकावा करावा. यात 40 टक्के आर्द्रता कायम ठेवण्याची आवश्यकता असते. 40-45 दिवसानंतर वर्मी कंपोस्ट बनले, तर 2 ते 3 दिवसापर्यंत पाण्याचा शिडकावा बंद करावा. जेव्हा खत पिकलेल्या चहाच्या पावडरीसारखे दिसेल तेव्हा खत तयार झाले असे समजावे.



### वर्मी कंपोस्टचे फायदे :

- \* गांडूळ खताच्या वापराने सिंचनात बचत होते.
- \* गांडूळ खत मातीच्या पी.एच. ला संतुलित करते.
- \* वर्मी कंपोस्ट मातीमध्ये सूक्ष्म जीवाणुंना सक्रिय करून झाडांची प्रतिरोधक क्षमता वाढवणारे पोषक तत्त्व झाडांना उपलब्ध करून देते. ज्यामुळे पीक उत्पादनात वाढ होते.
- \* ग्रामीण भागात वर्मी कंपोस्टच्या उत्पादनापासून रोजगाराच्या पण संधी उपलब्ध होऊ शकतात.



**बेडमधून खत काढणे :** तयार खताला पिटने एका बाजूला एकत्र करावे आणि दुसरीकडून परत नवीन शेण भरावे. असे करण्याने तयार कंपोस्टमधील सर्व गांडूळ नव्या शेणात जातात. खताला पिटमधून काढून सावलीत त्याचा ढीग लावावा आणि थोडे वाळल्यानंतर 2 मिमी. रूंद छिद्र असलेल्या चाळणीतून चाळून घ्यावे. चाळलेल्या खताला गोणीत भरून ठेवावे. या तयार खतामध्ये 20-25 टक्के आर्द्रता असायला पाहिजे. खताला अशा ठिकाणी स्टोअर करावे जिथे ते वाळणार नाही.

### काळजी :

- \* खड्ड्यात लाकूड, देवदारच्या पानांचा वापर करू नये.
- \* खड्ड्यात प्लास्टर करू नये.
- \* गांडुळांना मुंग्यांपासून वाचवण्यासाठी वेळोवेळी खड्ड्याच्या चारही बाजूंना जैव कीटकनाशकाचा वापर करावा.
- \* गांडुळांच्या योग्य जातिची निवड करायला पाहिजे.
- \* खड्ड्याला नेहमी सूर्याच्या प्रकाशापासून वाचवावे, म्हणून खड्ड्यावर गवताचे छप्पर बनवून सावली करायला पाहिजे.



### वर्मी कंपोस्टचे पोषक :

देशाच्या विविध शोध संस्थांमध्ये केल्या गेलेल्या परीक्षणांनुसार वर्मी कंपोस्टमध्ये 1.25 ते 2.5 टक्के नत्र, 1.6-1.8 टक्के फॉस्फरस व 1.0-1.5 टक्के पोटॅश असते. वर्मी कंपोस्टचे पी.एच. मानक 7-7.8 आणि त्यात कार्बन नत्रजनाचे प्रमाण 12 : 1 असते. वर्मी कंपोस्टमध्ये उपरोक्त तत्त्व विद्राव्य अवस्थेत रहातात.

### वर्मीवॉश :

वर्मीवॉश एक तरल पदार्थ आहे, जो गांडुळांद्वारे स्रावित हार्मोन्स व मलमूत्रापासून बनतो. हा पोषक तत्त्वे आणि एंजाइमयुक्त असतो, ज्यात रोगरोधक गुण आढळतात. याच्या वापराने पंचवीस टक्क्यापर्यंत उत्पादन वाढते. वर्मीवॉशची प्रकृति गोमूत्रासारखी तीव्र असते, म्हणून किमान 20 लीटर पाण्यात 1 लीटर वर्मीवॉश मिसळूनच त्याचा शिडकावा करावा.



## वर्मीवॉश कसे बनावे :

ज्या प्रकारे गांडुळांचा मल (विष्टा) खताच्या रूपात उपयोगी आहे, त्याच प्रकारे मूत्र पण द्रव खताच्या रूपात खूप प्रभावकारी असते. गांडुळांच्या मूत्राला एकत्र करण्याची एक विशेष पद्धत असते, जिल्हा वर्मीवॉश म्हणतात. वर्मीवॉश बनवण्यासाठी 40 लीटरची प्लास्टिकची बादली अथवा कॅन घेऊन तिला खालील प्रकाराने भरले जाते. बादलीच्या तळाला एक लहान छिद्र करतात, ज्यापासून वर्मीवॉश एकत्र केले जाते.

1. 5 इंचपर्यंतचे विटेचे लहान-लहान तुकडे किंवा लहान-लहान दगड.
2. रेती जाड वाळू-2 इंचाचा थर.
3. माती-3 इंचाचा थर.
4. जुने खत / शेण 9-12 इंचाचा थर.
5. गवताचे आवरण 1-1.5 इंचाचा थर.

अशा प्रकारे बादली भरून तिच्यात जवळपास 200 ते 300 गांडूळ सोडतात. वर्मीवॉशची बादली सावलीत ठेवली जाते. रोज यात थोडे-थोडे पाणी शिंपडत रहावे. 30 दिवसांपर्यंत बादलीच्या तळाच्या छिद्राला तात्पुरते बंद केले जाते. 30 दिवसानंतर ते छिद्र उघडून त्याच्या खाली एक भांडे ठेवले जाते ज्यात वर्मीवॉश एकत्र होते. वर्मीवॉशच्या बादलीत 4-4 तासाच्या अंतरावर दिवसातून जवळपास 4 ते 5 वेळा थोड्या-थोड्या पाण्याचा शिडकावा केला जातो. बादलीच्या छिद्राखालील स्वच्छ भांड्यात थेंब-थेंब पाणी एकत्र होत राहिल.

## गांडूळ खताच्या वापराचे प्रमाण :

गांडूळ खताचे प्रमाण प्रत्येक पिकात वेगळे-वेगळे असते, ज्याचा तपशील खालीलप्रमाणे आहे :

पिक	गांडूळ खताचे प्रमाण प्रति एकर
धान्य पिके	2 टन
डाळी	2 टन
गळित पिके	3-5 टन
मसाल्यांची पिके	4 टन (2-10 किलोग्रॅम / रोप)
भाजीवर्गीय पिके	4-6 टन
फळ वृक्ष	2-3 किलोग्रॅम / वृक्ष
नगदी पिके	5 टन
शोभेची पिके	4 टन
वृक्ष लागवड पिके	5 किलोग्रॅम / रोप

(स्रोत : राधा डी. काळे, 2003)

**नैसर्गिक शेती :** या शेतीमध्ये नैसर्गिक पद्धतीने बनलेल्या स्त्रे आणि खताचा उपयोग करतात. हे स्त्रे आणि खत गायीचे शेण, औषधी वनस्पती आणि कार्बनिक कचऱ्याचा उपयोग करून तयार केले जातात, ज्यात विशेष गुण असतात, जे त्यांच्यात एकत्रित किंवा संग्रहीत जीवन ऊर्जेचे शोषण करतात. ही ऊर्जा पृथ्वी, पाणी, वायु, आग आणि ब्रह्मांडापासून प्राप्त होते.

## जीवामृत (एक एकर शेतासाठी)

### आवश्यक सामग्री

- 1 किलो देशी गायीचे शेण.
- 5 ते 10 लीटर गोमूत्र
- 2 किलो गूळ किंवा फळांच्या गरांची चटणी.
- 2 किलो बेसन (हरबरा, उडीद, मूग).
- 200 लीटर पाणी.
- 50 ग्रॅम माती.

### बनवण्याची पद्धत :

सर्वप्रथम एखादी प्लास्टिक किंवा सिमेंटची टाकी घ्यावी. तिच्यात 200 लीटर पाणी टाकावे. पाण्यात 10 किलो गायीचे शेण, 5 ते 10 लीटर गोमूत्र आणि 2 किलो गूळ किंवा फळांच्या गरांची चटणी मिसळावी. यानंतर 2 किलो बेसन, 50 ग्रॅम कुंपणाची माती किंवा जंगलातील माती टाकावी आणि सर्व काठीने एकत्र करावे. यानंतर प्लास्टिक किंवा सिमेंटच्या टाकीला जाळीदार कपड्याने बंद करावे. 48 तासात चार वेळा काठीने हलवा. जीवामृत 48 तासानंतर तयार होईल.

### वापराचा कालावधी :

या जीवामृताचा वापर केवळ सात दिवसांपर्यंतच केला जाऊ शकतो.

### काळजी :

- \* प्लास्टिक किंवा सिमेंटच्या टाकीला सावलीत ठेवावे, जिथे ऊन लागणार नाही.
- \* गोमूत्र धातुच्या भांड्यात ठेऊ नये.
- \* सावलीत ठेवलेल्या शेणाचाच वापर करावा.

## पंचगव्य (एक एकर शेतासाठी)

पंचगव्यचा अर्थ आहे पंच + गव्य (गायीपासून प्राप्त पाच पदार्थांचे द्रावण) अर्थात गोमूत्र, शेण, दूध, दही आणि तूपाच्या मिश्रणापासून बनवल्या जाणाऱ्या पदार्थांला पंचगव्य म्हणतात. प्राचीन काळात याचा उपयोग शेतीची सुपीकता वाढवण्याबरोबरच झाडांमध्ये रोग प्रतिरोधक क्षमतेला वाढवण्यासाठी केला जात होता.

### पंचगव्य बनवण्याची पद्धत :

पहिल्या दिवशी 2.5 किलो शेण, 1.5 लीटर गोमूत्र व 250 ग्रॅम देशी तूप व्यवस्थितपणे एकत्र करून मटक्यात टाकावे व झाकण चांगल्या प्रकारे बंद करावे. पुढचे तीन दिवस हे मिश्रण रोज हाताने हलवावे. आता चौथ्या दिवशी उर्वरीत सर्व सामग्री मिसळून मटक्यात टाकावी व परत झाकण बंद करावे. दुसऱ्या दिवसापासून मिश्रण काठीने हलवण्याची प्रक्रिया सुरू करावी आणि सात दिवस दररोज याची पुनरावृत्ती करावी. यानंतर जेव्हा याचे यीस्ट तयार होईल आणि वास यायला लागेल, तेव्हा समजावे की पंचगव्य तयार आहे. याच्या विरुद्ध जर आंबट वास आला, तर हलवण्याची प्रक्रिया अजून एक आठवडा वाढवावी. अशा प्रकारे पंचगव्य तयार आहे. आता 10 लीटर पाण्यात 250 ग्रॅम पंचगव्य मिसळून कोणत्याही पिंकात कोणत्याही वेळी याचा उपयोग करू शकता. आता याचा उपयोग रोगांचा प्रतिबंध, कीटकनाशक व वृद्धिकारक उत्प्रेरकाच्या रूपात करू शकता. याला एकदा बनवून याचा उपयोग 6 महिन्यांपर्यंत केला जाऊ शकतो. याला बनवण्याचा खर्च 70 रु. प्रति लीटर येतो.



### उपयोगाची पद्धत :

1. पंचगव्यचा उपयोग धान्य व डाळी (कडधान्य, गहू, मण्डुवा, राजमा, इत्यादी) आणि भाज्यांच्या (सिमला मिरची, टोमॅटो, कोबी वर्गीय व कंदाच्या भाज्या) पिकांमध्ये केला जातो.
2. फवारणीच्या वेळी शेतात पुरेशी आर्द्रता असायला पाहिजे.
3. बीजोपचारापासून ते पिकाच्या कापणीच्या 25 दिवस आधीपर्यंत 25 ते 30 दिवसांच्या अंतराने याचा उपयोग केला जाऊ शकतो.
4. अर्ध्या एकरासाठी 5 लीटर पंचगव्य 200 लीटर पाण्यात मिसळून झाडांच्या खोडाच्या जवळपास शिडकावा करावा.

### बीजोपचार :

1. 1 लीटर पंचगव्यच्या मिश्रणात 500 ग्रॅम वर्मी कंपोस्ट मिसळून बीजांवर शिडकावा करावा आणि त्याचा हलका थर बीजावर चढवावा व 30 मिनिटे सावलीत वाळवून पेरणी करावी.

### झाडांसाठी :

1. रोप वाटिकेतून रोप काढून मिश्रणात बुडवावे आणि लावणी करावी.
2. वृक्षारोपण किंवा पेरणीनंतर 15-25 दिवसांच्या अंतराने 3 वेळा सतत शिडकावा करावा.

### काळजी :

1. पंचगव्यचा उपयोग करताना शेतात आर्द्रता असणे आवश्यक आहे.
2. एका शेताचे पाणी दुसऱ्या शेतात जाऊ नये.
3. याचा शिडकावा सकाळी 10 वाजेच्या आधी आणि दुपारी 3 वाजेनंतर करायला पाहिजे.
4. पंचगव्यचे मिश्रण नेहमी सावलीयुक्त व थंड जागेवर ठेवायला पाहिजे.
5. याला बनवल्यानंतर 6 महिन्यापर्यंत याचा उपयोग अधिक प्रभावशाली असतो.
6. टीन, स्टील व तांब्याच्या भांड्यात हे मिश्रण ठेऊ नये. याच्याबरोबर रासायनिक कीटकनाशक व खताचा उपयोग करू नये.

### घनजीवामृत (एक एकर शेतासाठी)

#### आवश्यक सामग्री :

1. 100 किलो गायीचे शेण.
2. 1 किलो गूळ किंवा फळांच्या गराची चटणी.
3. 2 किलो बेसन (हरबरा, उडीद, तूर, मूग).
4. 50 ग्रॅम कुंपण किंवा जंगलाची माती.
5. 1 लीटर गोमूत्र.

#### बनवण्याची पद्धत :

सर्वप्रथम 100 किलो गायीच्या शेणाला एखाद्या पक्क्या फरशीवर पॉलिथीन टाकून त्यावर पसरवावे. मग 1 किलो गूळ किंवा फळांच्या गरांची चटणी व 1 किलो बेसन टाकावे. यानंतर 50 ग्रॅम कुंपण किंवा जंगलाची माती आणि 1 लीटर गोमूत्र टाकावे. सर्व सामग्रीला फावड्याने एकत्र करावे. मग 48 तास सावली असलेल्या ठिकाणी एकत्र करून किंवा गोवऱ्या बनवून जूटच्या गोणीने झाकावे. 48 तासानंतर याला सावलीत वाळवून, चूर्ण बनवून साठवून ठेवावे.

#### वापरण्याची पद्धत :

याचा उपयोग सहा महिन्यापर्यंत करू शकता.

#### काळजी :

1. सात दिवस सावलीत ठेवलेल्या शेणाचा वापर करावा.
2. गोमूत्र धातुच्या भांड्यात ठेऊ नये.

## शंपडणे (शिडकाव) :

एकदा शेताची नांगरणी केल्यानंतर घनजीवामृतचा शिडकावा करून शेत तयार करावे.

### आवश्यक सामग्री : घनजीवामृत

गोमूत्र	1.5 ली. (देशी गाय)
शेण	2.5 कि.ग्रॅ.
दही	1 कि.ग्रॅ.
दूध	1 लीटर
देशी तूप	520 ग्रॅम
गूळ	500 ग्रॅम
आसव	1 लीटर
केळं	6 नग
शहाळं (कच्चे नारळ)	2 नग
पाणी	10 लीटर
प्लास्टिकचे भांडे (मडके)	1 नग

### मडके (मटका) खत :

#### मडके (मटका) खत बनवण्याची पद्धत :

देशी गायीचे 10 लीटर गोमूत्र, 10 किलो ताजे शेण, अर्धा किलो गूळ, अर्धा किलो हरबरा डाळीचे पीठ सर्वांना एकत्र करून 1 मोठ्या मडक्यात भरून 5-7 दिवसापर्यंत सडवावे, यापासून उत्तम जीवाणु कल्चर तयार होते. मडके खताला 200 लीटर पाण्यात मिसळून कोणत्याही पिकात ओल्या किंवा आर्द्रतायुक्त जमिनीमध्ये, पिकांच्या ओळींमध्ये चांगल्या प्रकारे प्रति एकर शिडकावा करावा. दर 15 दिवसानंतर या क्रियेची पुनरावृत्ती करावी. अशा प्रकारे पीकही चांगले येईल, उत्पन्नही वाढेल, जमीनही सुधारेल आणि कोणत्याही प्रकारच्या खताची आवश्यकता पडणार नाही. अशा प्रकारे शेतकरी स्वावलंबी होऊन बाजारमुक्त शेती करू शकतो आणि विषमुक्त, रसायन मुक्त, स्वादिष्ट आणि पौष्टिक पीक तयार करू शकतो.

या मडके खताला जल सिंचनाबरोबर सरळ जमिनीत अथवा ठिबक / ड्रिप सिंचन (1 मडके प्रति एकर) द्वारे पण दिले जाऊ शकते.

एक मडके खत 400 लीटर पाण्यात चांगल्या प्रकारे मिसळून हे द्रावण रोपाजवळ जमिनीवर दिल्यास चांगले परिणाम मिळतात.

जर हे द्रावण सूती कपड्यातून गाळून पिकांवर फवारले, तर जास्त फुले व फळे लागतात.



# सिंचन-व्यवस्थापन (एजीआर/N1205)



## सिंचन :

झाडांच्या वाढीसाठी मातीमध्ये आवश्यक आर्द्रतेसाठी नियमित अंतराने कृत्रिम रूपाने पाणी देण्याच्या प्रक्रियेला सिंचन म्हणतात.

## सिंचनाचे उद्देश :

- \* झाडांच्या वृद्धिसाठी मातीत आवश्यक आर्द्रतेच्या पूर्ततेसाठी.
- \* पिकाला अल्पावधीत दुष्काळापासून वाचवून उत्पादन सुनिश्चित करण्यासाठी.
- \* पिकाला ताण पडण्यापासून वाचवण्यासाठी.
- \* वरच्या थराला नरम करून त्याला कर्षण क्रियांच्या अनुकूल बनवण्यासाठी.
- \* मातीत स्थित लवणाच्या उच्चाटनासाठी.



## सिंचनासाठी पिकांच्या क्रांतिक / मुख्य अवस्था

अ.क्र.	पिक	क्रांतिक अवस्था
1.	गहू	मुख्य मुळ निघणे, फुटवे फुटणे, गाठ-अवस्था, लोंबी निर्माण, दाण्याची दुधाळ अवस्था व दाणे पिकण्याची अवस्था
2.	जव (बाली)	पेरणीच्या 30 दिवसानंतर, दाणे भरतानाचा काळ
3.	हरबरा, मोहरी, अळशी (जवस)	फूल येण्यापूर्वी, शेंगातील दाणे भरताना
4.	बटाटा	कोंब येताना, बटाटे बनण्याचा प्रारंभिक काळ
5.	रुस	अंकुर, फुटवे फुटण्याचा काळ, पेरांच्या लांबीचा काळ
6.	कापूस	फांद्यांवर कळ्या तयार होताना, फुले यायचा काळ, बोंड तयार होताना
7.	तंबाखू	चुटाईचा काळ
8.	भुईमूग	काटे बनण्यापासून भुईमूग बनायला सुरवात होईपर्यंत
9.	धान (राइस)	फुटवे फुटताना, फुले यायच्या आधीपासून व फुले येताना
10.	मका	नर मंजरी येताना, भुट्टा तयार होताना

## पिकात सिंचन किती वेळा आणि किती प्रमाणात करावे -

कोणत्या पिकात किती सिंचन आणि एका सिंचनात किती प्रमाणात पाणी दिले जावे, हे जाणणे आवश्यक आहे. कोणत्याही पिकात पाण्याच्या प्रमाणाची आवश्यकता विभिन्न कारकांवर अवलंबून असते. यात पिकाचा प्रकार, जमिनीचा प्रकार, पेरणीचा काळ, जलवायु, इत्यादी प्रमुख आहेत. विभिन्न पिकांसाठी सिंचनाची पाण्याची मागणी वेगळी-वेगळी असते, जी झाडांच्या क्रांतिक अवस्थांच्या वेळी सिंचनावर अवलंबून असते.

## विविध पिकांची पाण्याची मागणी

अ.क्र.	पीक	जल मागणी (मि.मी.)
1.	धान (राइस)	900-2500
2.	गहू	450-650
3.	ऊस	1500-2500
4.	बटाटा	500-700
5.	भुईमूग	500-700
6.	कापूस	700-1300
7.	मका	500-800

### पीकात सिंचन केव्हा करावे :-

#### 1. झाडांच्या आधारावर :

- \* सिंचनाची वेळ झाडांमध्ये जलाचे प्रमाण किंवा जलविभव मापून, झाडांमध्ये पाण्याच्या कमतरतेमुळे उत्पन्न लक्षणांना बघून व झाडांची योग्य क्रांतिक अवस्था जाणून.
- \* झाडांची बाह्य स्थिती बघून सकाळी आणि दुपारच्या वेळी शंतात जाऊन झाडांचे अवलोकन करायला पाहिजे.
- \* झाडांच्या पानांमध्ये पाण्याचे प्रमाण किंवा जल-विभव.
- \* पानांचे तापमान मापून.
- \* पीकांच्या क्रांतिक अवस्थांच्या आधारावर.

#### 2. मातीच्या आर्द्रतेच्या आधारावर :

मातीमध्ये उपलब्ध पाण्याची वरची सीमा, क्षेत्र-क्षमता आणि खालच्या सीमेला स्थायी म्लानी बिंदु म्हणतात. या दोघांच्या मध्यात माती-पाण्याचे प्रमाणाच झाडांना प्राप्त होत रहाते. याला प्राप्य जल म्हणतात. बाष्पीकरण व बाष्पोत्सर्जनामुळे हळू-हळू मातीच्या आर्द्रतेचा ऱ्हास होत राहतो आणि अस्थायी म्लानी बिंदुची अवस्था यायला लागते, ज्यामुळे झाडांच्या वृद्धिवर अनुकूल प्रभाव पडतो. या अवस्थेच्या आधीच पीकात सिंचन करणे आवश्यक आहे.

#### सिंचनाचे प्रकार :

- \* सपाटी किंवा पृष्ठीय सिंचन.
- \* भूमीगत किंवा अधोभूमी सिंचन.
- \* फवारा / स्पिंकलर / तुषार सिंचन.
- \* ठिबक / थेंब-थेंब सिंचन.

#### सपाट सिंचन :

पृष्ठीय सिंचन पद्धतीमध्ये पाणी सरळ शंताच्या वरच्या भागात वाहणाऱ्या नालीपासून शंताच्या काही भागात किंवा पूर्ण शंतात दिले जाते. हे मका, ज्वारी, बाजरीसाठी उपयोगी असते.

#### भूमीगत, अपृष्ठीय किंवा अधोभूमी सिंचन :

भूमीगत सिंचन व्यवस्थेच्या अंतर्गत भूमीगत पाइपलाइन, टाइल-ड्रेन किंवा मोल-ड्रेनचा उपयोग केला जातो. काही स्थानांवर जमिनीची भौगोलिक, नैसर्गिक परिस्थिती झाडांच्या मुळांना पाणी पुरवठा जमिनीच्या सपाटी खालून करण्यासाठी अनुकूल असते. यात जमिनीच्या खाली एका निश्चित खोलीवर कृत्रिम जल स्तर कायम ठेवून पिकाला पाण्याचा पुरवठा केला जातो.

## फवारा / स्पिंकलर / तुषार सिंचन :

या पद्धतीमध्ये नोजलद्वारे हवेत पाण्याचा स्प्रे केला जातो. ही पद्धत सर्व पिके (कडधान्य आणि ऊसाच्या व्यतिरिक्त) आणि बहुतांशी माती (जड मातीच्या व्यतिरिक्त) मध्ये उपयोगी आहे.

### स्पिंकलर सिंचनाचे फायदे :

- \* तुषार व्यवस्था पृष्ठीय पद्धतीपेक्षा सुगम व सरल आहे.
- \* बांध नसल्यास यंत्रिकरण शक्य आहे.
- \* संपूर्ण जमीन पीक उगवण्याच्या कामी येते, परंतु पृष्ठीय जमिनीचा काही भाग बांध बनवण्याच्या कामी येतो.
- \* सिंचनाबरोबर खतही दिले जाऊ शकते.
- \* ही पद्धत वातावरणात झाडांद्वारे आर्द्रता कायम ठेवण्यात सहायक असते.
- \* मातीवर पापुद्रा बनण्याची समस्या येत नाही.
- \* हलक्या व रेटाड मातीत जिथे वारंवार पाणी द्यावे लागते, तिथे तुषार सिंचन पद्धत अधिक उपयोगी आहे.



### मर्यादा :

- \* जास्त पाणी मागणाऱ्या पिकांसाठी उपयुक्त नाही.
- \* लहान शेतांमध्ये जास्त खर्च येतो.
- \* लवणीय पाण्यासाठी उपयुक्त नाही.
- \* प्रारंभिक खर्च जास्त लागतो.
- \* पुरेसे तांत्रिक ज्ञान आवश्यक आहे.
- \* वाऱ्याचा वेग जास्त असल्यावर जल-वितरण असमान होऊन दक्षता कमी होते.

### थेंब-थेंब / ठिबक सिंचन :

या पद्धतीच्या अंतर्गत लहान-लहान छिद्रांद्वारे पाणी थेंब-थेंब करून झाडांच्या मुळांमध्ये ठिबकते. ओळयुक्त पिके, फळे आणि भाज्या, वृक्ष आणि वेलवर्गीय पिकांसाठी अत्यंतच उपयुक्त असते, जिथे एक किंवा त्यापेक्षा जास्त निचऱ्याला प्रत्येक झाडापर्यंत पोचवले जाते. ठिबक सिंचन सामान्यपणे जास्त किंमतीच्या पिकांसाठी वापरले जाते; कारण या सिंचन पद्धतीच्या स्थापनेची किंमत जास्त असते. ठिबक सिंचनचा वापर सामान्यपणे शेती, व्यावसायिक हरित गृहे आणि निवासी बगीच्यांमध्ये होतो. ठिबक सिंचन दूर अंतराच्या पिकांसाठी उपयुक्त असते. सफरचंद, द्राक्षं, संत्री, लिंबू, केळी, पेरू, तुती, खजूर, डाळिंब, नारळ, बोरं, आंबा, इत्यादीसारख्या फळ पिकांचे सिंचन ठिबक सिंचन पद्धतीद्वारे केले जाऊ शकते.

### ठिबक किंवा थेंब-थेंब सिंचनाचे फायदे :

- \* सिंचनाची ही पद्धत शुष्क आणि अर्ध-शुष्क क्षेत्रांसाठी अत्यंत उपयुक्त असते.
- \* या सिंचन पद्धतीमध्ये खतांना द्रव रूपही प्रदान केले जाते.
- \* ठिबक सिंचन त्या क्षेत्रांसाठी अत्यंत उपयुक्त आहे, जिथे पाण्याची कमी असते.
- \* जिथली शेतजमीन असमान असते.
- \* ठिबक सिंचनात जल उपयोग दक्षता 95 टक्क्यापर्यंत असते, परंतु पारंपरिक सिंचन व्यवस्थेत जल उपयोग दक्षता जवळपास 50 टक्क्यापर्यंतच असते.
- \* या सिंचन पद्धतीने सिंचित पिकाची तीव्र वृद्धि होते, फलस्वरूप पीक शीघ्र परिपक्व होते.
- \* ठिबक सिंचन पद्धत तण नियंत्रणात अत्यंत सहायक असते.

- \* ठिबक सिंचनमध्ये अन्य सिंचन पद्धतींच्या तुलनेत पाणी वापरण्याची दक्षता जास्त असते.
- \* या सिंचन पद्धतीमध्ये रासायनिक खतांना द्रव रूपात पाण्याबरोबर दिले जाऊ शकते.
- \* ठिबक सिंचनात पाण्यामुळे पसरणारे रोग पसरण्याची शक्यता कमी असते.
- \* या सिंचन पद्धतीमध्ये पिकांचे उत्पादन 150 टक्के वाढते.
- \* पारंपरिक सिंचनाच्या तुलनेत ठिबक सिंचनात 70 टक्क्यांपर्यंत पाण्याची बचत केली जाऊ शकते.



#### मर्यादा :

- \* ठिबक सिंचन व्यवस्थेची प्रारंभिक स्थापना खर्चिक असते.
- \* ठिबक सिंचनात वापरल्या जाणाऱ्या पाईपला उंदरांद्वारे नुकसान पोचण्याचा धोका असतो.
- \* जड पाण्याला सिंचन पद्धतीने उपयोगात आणले जाऊ शकत नाही; कारण यामुळे निचरा जाम होण्याचा धोका असतो.
- \* या सिंचन पद्धतीमध्ये झाडांजवळ क्षार संचय होण्याचा धोका असतो.

#### ठिबक सिंचन व्यवस्था :

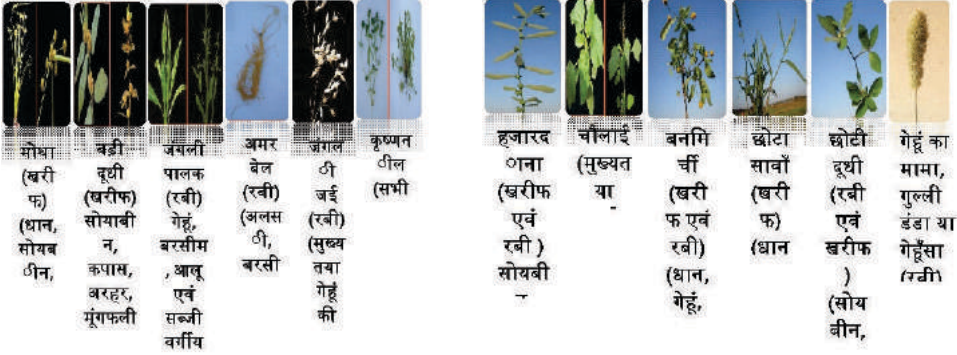
एक आदर्श ठिबक सिंचन व्यवस्था, पंप, युनिट नियंत्रक प्रमुख आणि उप-प्रमुख नळी पार्श्विक आणि निचऱ्यापासून बनलेली असते. पंप जल स्रोतातून पाण्याला घेऊन पाईप-व्यवस्थेत पाणी बाहेर फेकले जाण्यासाठी योग्य दबाव बनवतो. नियंत्रकामध्ये कपाट असते, जे पाईप व्यवस्थेत पाण्याची मुक्ती आणि दबावाला नियंत्रित करतो. यात पाण्याच्या स्वच्छतेसाठी चाळणी पण असते. काही नियंत्रकामध्ये खत अथवा पोषक जलकुंडही असते. हे सिंचनाच्या वेळी निश्चित प्रमाणात खताला पाण्यात सोडते. अन्य सिंचन पद्धतींच्या तुलनेत ठिबक सिंचनाचा हा एक प्रमुख लाभ आहे. प्रमुख नळी, उप-प्रमुख नळी आणि पार्श्विक, नियंत्रण प्रमुखपासून पाण्याची पूर्तता शेतात करतात. प्रमुख नळी, उप-प्रमुख नळी आणि पार्श्विक सामान्यपणे पॉलिथीनपासून बनलेली असते, म्हणून त्यांना प्रत्यक्ष सूर्य प्रकाशापासून नष्ट होण्यापासून वाचण्यासाठी जमिनीत दाबले जाते. सामान्यतः पार्श्विक नळ्यांचा व्यास 13-32 मिलीमीटर असतो. निचरा ती युक्ती असते, जिचा उपयोग पार्श्विकपासून झाडांच्या पाणी पूर्ततेसाठी नियंत्रणात केला जातो.



# तण नियंत्रण (एजीआर/N1204)

## जैविक शेतीच्या अंतर्गत तण नियंत्रण :

तणाची झाडे एका विशेष स्थितीमध्ये अवांछनीय मानली जातात, जी आपल्या पिकांमध्ये आढळतात आणि पिकांना नुकसान पोचवितात. तणाला आक्रमक झाडांच्या रूपातही जाणले जाते. निवासाच्या आधारावर तण स्थलीय आणि जलीय श्रेणींमध्ये विभाजित होतात आणि जीवनाच्या कालावधीच्या आधारावर एकवर्षीय, द्विवर्षीय, बहुवर्षीयमध्ये विभाजित होतात.



## तणांचे व्यवस्थापन आणि तणांचा महत्त्वपूर्ण कालावधी :

तण स्पर्धेच्या महत्त्वपूर्ण कालावधीला प्रारंभिक विकासाच्या कालावधीच्या रूपातही परिभाषित केले जाते, ज्याच्या दरम्यान पिकांच्या उत्पादनाला प्रभावित न करता तण वाढू शकते आणि ज्या बिंदुनंतर तण उत्पादनाच्या वाढीला प्रभावित करू शकत नाही. तण स्पर्धेचा महत्त्वपूर्ण कालावधी पीक कालावधीच्या जवळपास 1/3 आहे.

## तणाला कसे रोखावे?

यांत्रिक विधि द्वारा खरपतवार नियंत्रण



महरी जुताई

खरपतवारों को हँड हो से निकालना



खरपतवार को हाथ से निकालना



## नांगरणीच्या वेळी तण नियंत्रण करणे :

शेतकऱ्यांद्वारे तणांना नियंत्रित करण्यासाठी वापरली जाणारी सर्वात सामान्य पद्धत आहे. नांगरणीच्या वेळी तण नियंत्रणासाठी पिकांना वाचवित नांगरणी करायला पाहिजे, जसे मका, सोयाबीन आणि कापूस इत्यादीच्या उभ्या पिकात तण नियंत्रणासाठी नांगरणी करताना पूर्ण तण निघायला पाहिजे, ज्यामुळे पिकाचे नुकसान होणार नाही. तण पोषक तत्व, आर्द्रता आणि प्रकाशासाठी पिकाबरोबर स्पर्धा करतात.

## मल्विंग :

ही झाडाचा विकास आणि कुशल पीक उत्पादनासाठी जास्त अनुकूल परिस्थिती बनविण्यासाठी माती किंवा जमिनीला झाकण्याची प्रक्रिया किंवा अभ्यास आहे. तांत्रिक शब्द मल्वचा अर्थ आहे 'मातीने झाकणे'. काळी प्लास्टिक शीट सूर्याच्या प्रकाशाला मातीपर्यंत पोहचू देत नाही. काळ्या शीटखाली सूर्य प्रकाशाच्या अभावात प्रकाश संश्लेषण होत नाही, म्हणून हे तणाच्या वाढीला रोखते. उदाहरणार्थ, भाज्यांसारख्या अल्प कालावधीच्या पिकांसाठी खूपच पातळ शीटचा वापर केला जातो.



चित्र: मल्विंग

## तण नियंत्रणाची यांत्रिक उपकरणे आणि त्यांचे विविध प्रकार :

परंपरागत पीक व्यवस्थेत समस्याग्रस्त तणांच्या नियंत्रणासाठी तणनाशकांच्या वापरा व्यतिरिक्त यांत्रिक तंत्रज्ञानाचा उपयोग केला जाऊ शकतो. तण नियंत्रणाच्या यांत्रिक उपकरणांची काही उदाहरणे पुढीलप्रमाणे आहेत.



## उपकरणांची देखभाल :

शेतीमध्ये विभिन्न प्रकारच्या उपकरणांचा वापर होतो, या उपकरणांची योग्य देखभालही आवश्यक आहे, जी खालीलप्रमाणे आहे :-

1. यंत्र नेहमी स्वच्छ करून ठेवायला पाहिजे.
2. लहान उपकरणांना धुवून ठेवायला पाहिजे, नाही तर उपकरणे लवकर खराब होतील.
3. स्प्रेयर वापरल्यानंतर धुवून ठेवायला पाहिजे, नाही तर ते संसर्गित होतील.
4. यंत्र कायम चांगल्या स्थितीमध्ये राहिल याची काळजी घ्यावी. जर उपयोगाच्या दरम्यान नादुरुस्त झाले तर त्वरीत दुरुस्त करून ठेवावे.



# जैविक शेती अंतर्गत एकीकृत कीटक आणि रोग व्यवस्थापन (एजीआर/N1206)

## 1. पीक संक्रमण :

रोग निर्माते (संक्रामक जीव) आणि पर्यावरणाच्या स्थितीमुळे झाडांमध्ये उत्पन्न होणाऱ्या रोगांना संक्रमण म्हणतात. कवक, जीवाणु, विषाणु, प्रोटोजोआ, सुत्रकृमी आणि कीडे-पतंगे इत्यादी संक्रमणाचे वाहक किंवा कारण आहेत, जे झाडाच्या स्वस्थ भागाला खारून झाडाला संक्रमित करतात.



## 2. पीकात रोगाच्या लक्षणांची ओळख :

झाडांवर त्यांच्या रोगांची लक्षणे दिसतात जसे की पानांच्या रंगात बदल, झाडाच्या आकारात बदल होणे. कवक, जीवाणु, विषाणु, इत्यादीमुळे उत्पन्न झालेल्या रोगांची लक्षणे आणि त्यांचे उदाहरण जसे-लीफ रस्ट, सफेद मोल्ड, पावडरसारखी बुरशी, इत्यादी.

## 3. पेस्ट :

पीकावर हल्ला करणाऱ्या कोणत्याही अवांछित आणि विनाशकारी कीडीला कीटकांच्या (पेस्टच्या) रूपात ओळखले जाते. उदाहरणार्थ, धान्यात विभिन्न प्रकारच्या कीटकांची ओळख पुढीलप्रमाणे करू शकता :

## पीक आणि कीटकांच्या टप्प्यांची ओळख करणे :

शेतात कीडी आणि रोग होणे सामान्य गोष्ट आहे. पीक विकासाचे टप्पे आणि पीक क्षेत्रात वाहक कीटकां (कीड आणि रोग) मुळे त्यांचा प्रसार विकासाच्या अवस्थांवर अवलंबून असतो. म्हणून कीटक आणि पीक विकासाच्या टप्प्याबाबत ज्ञान असणे आवश्यक आहे. लक्षणे आणि क्षतिच्या सीमेचे निदान, कोणत्याही रोगाला समजण्याआधी झाडांच्या भागांना समजणे आवश्यक आहे की कोणता कीटक झाडाच्या कोणत्या भागावर जास्त हल्ला करतात, याच लक्षणांच्या आधारावर आपल्याला विविध प्रकारच्या रोगांचे निदान करण्यात सुविधा होते.



शेतकऱ्याद्वारे विभिन्न प्रकारचे पीक घेतले जाते, ज्यात मुख्यतः कडधान्य, मका, गहू आणि ज्वारी इत्यादी आहेत. या पिकांवर विविध प्रकारचे रोग आणि कीड पतंगांचे आक्रमण पिकांच्या विविध अवस्थे (पीक वृद्धि, वानस्पतिक वाढ, फूल यायच्या वेळी आणि प्रजनन चरण इत्यादी) वर होते. जसे कडधान्याची वानस्पतिक अवस्था आणि फुलोऱ्याच्या वेळी क्रमशः टुंगो व्हायरस आणि करप्याचे अतिक्रमण होते, ज्यामुळे पिकाचे भारी नुकसान होते. उदाहरण म्हणून काही पिकांमध्ये लक्षणांना दर्शवण्यात आले आहे :



कीटक का नाम : स्ट्रिम बोरर  
फसत एवं अवस्था : धान, वानस्पतिक

रोग का नाम: लौक रस्ट  
फसत एवं अवस्था : गेहूँ और जौ  
वानस्पतिक एवं फसत को प्रजनन चरण

रोग का नाम: लेट विल्ट  
फसत एवं अवस्था : मक्का, फूल आने के बाद

### एकीकृत कीटक व्यवस्थापन :

फसल/पेस्ट	मुख्य अवस्थाएं	लक्षण	चित्र
धान (टुंगो वायरस)	सीडलिंग, वनस्पति चरण, टिलरिंग, प्रजनन चरण, दुग्ध आने का समय और पक्वाना	पत्तियों का टिप से पीला पड़ना और टिलरिंग में कमी आती है टुंगो वायरस से धान के फिसल में देरी से फूल आता है	
मक्का (कॉर्न एफिड)	सीडलिंग, वानस्पतिक, फूल आना, टर्सेलिंग इत्यादी (फसल के किसी भी अवस्था में)	मक्का के बीज का वास्तविक रंग बदल जाता है परागण में कमी आती है	
ज्वार (सोरघम मिज)	बूटिंग, शीर्षक, फूल आने का समय, अनाज भरना और परिपक्वता	मिज के द्वारा ज्वार के फ्लोरेट चूसे पर सूख जाते हैं मिज के आक्रमण से ज्वार की उपज कम हो जाती है	

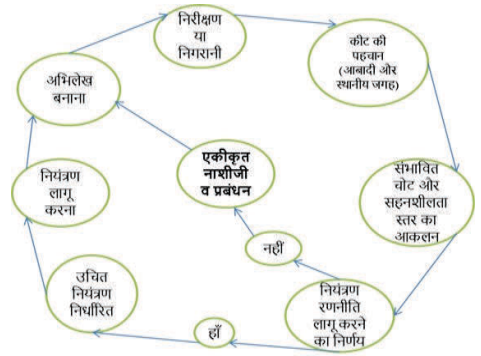
फसल/पेस्ट	मुख्य अवस्थाएं	लक्षण	चित्र
धान (स्वास्ट)	सीडलिंग, वनस्पति चरण, फूल आने का समय, प्रजनन चरण, दुग्ध आने का समय और पक्वाना	पत्तियों पर धाक छोटे पाने के रूप में धाक होते हैं जैसे कि रंग के हरे रंग के आने और पक्वाने के बाद और विशेष रूप से धरे रंग के केंद्र और काले मूरे रंग के आसिन के साथ नीव के आकार के धाके बनते हैं	
गेहूँ (करनोल बट)	सीडलिंग, वनस्पति चरण, टिलरिंग, फूल आने का समय, प्रजनन चरण, दुग्ध आने का समय और पक्वाना	गेहूँ की बालियों और दाने का रंग काला हो जाता है बीमारी बीजों से पैदा होती है और संक्रमित बीजों की इवाई प्राथमिक संक्रमण का स्रोत है	
ज्वार (ज्वार का रस्ट)	बूटिंग, शीर्षक, फूल आने का समय, अनाज भरना और परिपक्वता	पत्तों की दोनों सतहों पर लाल एवं बैंगनी धाबे के रूप में दिखाई देता है पत्तों के मरना और फूलों के झंडल पर भी धाबे हो सकते हैं।	

पीक / कीटक (पेस्ट)	मुख्य अवस्था	लक्षण
धान (राइस) (टुंगो व्हायरस)	रोपे, वनस्पती टप्पा, फुटवे येणे, प्रजनन टप्पा, दूध येण्याचा काळ आणि पिकण्याचा काळ.	1. पाने टोकापासून पिवळी पडतात आणि फुटव्यांमध्ये कमी येते. 2. टुंगो व्हायरसमुळे धानच्या (राइसच्या) पीकात उशीराने फुलोरा येतो.
मका (कॉर्न एफिड)	रोपे, वनस्पती, फुलोरा, कणीस येणे, इत्यादी (पीकाच्या कोणत्याही अवस्थेत)	1. मक्याच्या बीजाचे वास्तविक रूप बदलते. 2. परागकणात कमी येते.
ज्वारी (सोरघम मिज)	बूटिंग, शीर्षक, फुलोरा येण्याचा काळ, दाणा भरणे आणि परिपक्वता.	1. मिजमाशीद्वारे ज्वारीची फुले शोषल्यावर वाळतात. 2. मिजमाशीच्या आक्रमणामुळे ज्वारीच्या उत्पादनात कमी येते.

## विविध प्रकारची पीके / पेस्ट, त्यांच्या अवस्था आणि लक्षणे

पीक / पेस्ट	मुख्य अवस्था	लक्षण
धान (राइस) (करपा)	रोपे, वनस्पती टप्पा, फुटवे येणे, फूल येण्याचा काळ, प्रजनन टप्पा, दूध येण्याचा काळ आणि पिकणे.	पानांवर छोट्या पाण्याच्या थेंबांच्या रूपात डाग (डाव) व्हायला सुरुवात होते, जसे निळ्या रंगाचे, हिरव्या रंगाचे डाग लवकरच वाढतात आणि विशेष रूपाने भुया रंगाचे केंद्र आणि काळ्या-भुया रंगाच्या किनाऱ्यांबरोबर नावेच्या आकाराचे डाग बनतात.
गहू (करनाल बंट)	रोपे, वनस्पती टप्पा, फुटवे येणे, फूल येण्याचा काळ, प्रजनन टप्पा, दूध येण्याचा काळ आणि पिकणे.	गव्हाच्या ओंब्या आणि दाण्याचा रंग काळा होतो. रोग बियाणांपासून निर्माण होतो आणि संक्रमित बियाणांची पेरणी प्राथमिक संक्रमणाचा स्रोत आहे.
ज्वारी (ज्वारीचा रस्ट)	बूटिंग, शीर्षक, फूल येण्याचा काळ, दाणा भरणे आणि परिपक्वता.	पानांच्या दोन्ही भागांवर लाल आणि जांभळ्या डागांच्या रूपात दिसतो. पानांचे काठ आणि फूलांच्या देठावरही डाग येऊ शकतात.

एकीकृत कीटक व्यवस्थापन एक अशी व्यवस्था आहे, ज्यात पीकांना हानीकारक किडी आणि रोगांपासून वाचवण्यासाठी शेतकऱ्यांनी एकापेक्षा जास्त पद्धतींना, जसे व्यावहारिक, यांत्रिक, जैविक आणि रासायनिक नियंत्रण, अशा प्रकारे क्रमानुसार उपयोगात आणायला पाहिजे म्हणजे पीकांना हानी पोचवणाऱ्यांची संख्या आर्थिक हानी स्तराच्या खाली राहिल आणि जैव-रासायनिक औषधांचा उपयोगही तेव्हाच करावा, जेव्हा वापरण्यात आलेल्या अन्य पद्धती यशस्वी झाल्या नसतील. कीटकांच्या नियंत्रणाची स्वस्त आणि वृहद आधाराची पद्धत आहे, जी कीटकांच्या नियंत्रणाच्या सर्व पद्धतींच्या योग्य ताळमेळवर आधारित आहे. हिचे ध्येय कीटकांची संख्या एका सीमेच्या खाली कायम ठेवणे आहे. याच सीमेला 'आर्थिक क्षति सीमा' म्हणतात.



### आय.पी.एम. उद्देश :

1. पीकाच्या पेरणीपासून कापणीपर्यंत हानीकारक कीडी, रोग आणि त्यांच्या नैसर्गिक शत्रुंची सतत आणि व्यवस्थित निगराणी ठेवणे.
2. कीडी आणि रोगांना त्यांच्या आर्थिक नुकसान स्तरापासून खाली ठेवण्यासाठी सर्व उपलब्ध नियंत्रण पद्धती जसे व्यावहारिक, यांत्रिक, अनुवांशिक, जैविक, संगरोध व रासायनिक नियंत्रणाचा उपयोग करणे.
3. कीडी आणि रोगांच्या आर्थिक नुकसान स्तरा (ई.टी.एल.) ला पार केल्यावर सुरक्षित कीटकनाशकांचा योग्य वेळेवर योग्य प्रमाणात उपयोग करणे.
4. शेती-उत्पादनात कमी खर्च करून जास्त लाभ प्राप्त करणे आणि त्याचबरोबर वातावरणाला प्रदूषणापासून वाचविणे.

## आय.पी.एम. का?

1. दिवसेंदिवस पीकांमध्ये रसायनांचा वापर वाढत चालला आहे, ज्यामुळे रसायनांच्या अवशेषांचे प्रमाणही वातावरणात वाढत चालले आहे, ज्यामुळे मनुष्य आणि अन्य प्राण्यांच्या आरोग्यावर वाईट प्रभाव पडत आहे आणि अनेक प्रकारचे रोग जन्म घेत आहेत.
2. पीकांना हानी पोचविणाऱ्या कीड्यांना मारणारे कीडे वातावरणात नेहमी अस्तित्वात असतात, ज्यामुळे हानीकारक आणि लाभदायक कीडींचे नैसर्गिक संतुलन नेहमी कायम रहाते आणि पीकांना कोणतेही आर्थिक नुकसान पोहचत नाही. परंतु रासायनिक औषधांच्या वापरामुळे मित्र कीटक मरतात कारण ते नेहमी पीकांच्या वरच्या सपाटीवर शत्रु कीटकांच्या शोधात रहातात आणि कीटकनाशकांच्या सरळ संपर्कात येतात, ज्यामुळे नैसर्गिक संतुलन बिघडते. याचा परिणाम हा होतो की जे कीटक आतापर्यंत आर्थिक हानी पोचवण्याची क्षमता ठेवत नव्हते अर्थात त्यांची संख्या कमी होती, त्यामुळे नुकसान पोचवायला सुरवात होते.
3. रासायनिक औषधांच्या वापरामुळे शेतकऱ्यांचा पीक उत्पादनाचा खर्च वाढतो, ज्यामुळे शेतकऱ्यांच्या लाभात खूप घट होते. रसायनांच्या दुष्प्रभावांना लक्षात ठेवत शेतकऱ्यांनी आय.पी.एम. पद्धत स्वीकारणे अनिवार्य आहे.

## आय.पी.एम. कसे?

बियाणाची निवड आणि पेरणीपासून ते पीकांच्या कापणीपर्यंत विविध पद्धती, ज्या उपयोगाच्या वेळेनुसार आणि क्रमानुसार आय.पी.एम. पद्धतीमध्ये स्वीकारल्या जातात, अशा प्रकारे आहेत-

1. व्यवहारिक नियंत्रण
2. यांत्रिक नियंत्रण
3. आनुवांशिक नियंत्रण
4. संगरोध नियंत्रण
5. जैविक नियंत्रण

**1. व्यवहारिक नियंत्रण :** व्यवहारिक नियंत्रणाचा अर्थ आहे की परंपरागत शेती क्रियांमध्ये असा बदल घडवून आणावा, ज्यामुळे कीडी आणि रोगांमुळे होणाऱ्या आक्रमणाला एक तर रोखले जावे किंवा कमी केले जावे. |

- \* शेतातून पीकांच्या अवशेषांना हटविणे आणि बांधाला (सीमा भाग) स्वच्छ ठेवणे.
- \* खोल नांगरणी करून त्यात असलेल्या कीडी आणि रोगांच्या विभिन्न अवस्था व तणांना नष्ट करणे.
- \* खत आणि अन्य तत्वांच्या प्रमाणाच्या निश्चितीसाठी माती परीक्षण करणे.
- \* स्वच्छ, उपयुक्त आणि प्रतिरोधी जातींची निवड करणे आणि पेरण्यापूर्वी बीजोपचार करणे.
- \* योग्य बियाणं प्रमाण आणि रोप-अंतर ठेवणे.
- \* रोप लावण्यापूर्वी झाडांच्या मुळांना जैविक बुरशीनाशक ट्राइकोर्डेमा बिरडीने उपचारित करणे.
- \* पीक पेरणी आणि कापणीची वेळ अशा प्रकारे निश्चित करणे, ज्याद्वारे पीक कीटक आणि रोगांच्या प्रारंभवापासून वाचू शकेल.
- \* झाडांची योग्य निगा ठेवणे ज्याद्वारे झाड स्वस्थ राहील.
- \* योग्य जल-व्यवस्थापन.

## 2. यांत्रिक नियंत्रण :

या पद्धतीला पीक पेरणीनंतर स्वीकारणे आवश्यक आहे. याच्या अंतर्गत खालील पद्धती स्वीकारल्या जातात.

- \* कीडींचा अंडी समूह, अळ्या, प्यूपे आणि वयस्कांना एकत्र करून नष्ट करणे.
- \* रोगग्रस्त झाडे किंवा त्यांच्या भागांना नष्ट करणे.
- \* शेतात बांबूचे पिंजरे लावणे आणि त्यात कीडींच्या अंडी-समूहांना एकत्र करून ठेवणे म्हणजे मित्र कीडींचे संरक्षण आणि हानीकारक कीटकांचा नाश केला जाऊ शकेल.

- \* प्रकाश सापळ्यांच्या मदतीने रात्री कीड्यांना आकर्षित करणे आणि त्यांना नष्ट करणे.
- \* कीड्यांची निगराणी व त्यांना आकर्षित करण्यासाठी फेरॉमोन ट्रॅपचा (सापळ्याचा) वापर करणे आणि आकर्षित कीडींना नष्ट करणे.
- \* हानीकारक कीटक पांढऱ्या माशीच्या नियंत्रणासाठी यलो स्टीकी ट्रॅपचा (सापळ्यांचा) वापर करणे.

**3. आनुवांशिक नियंत्रण :** या पद्धतीमध्ये नर कीटकांमध्ये प्रयोगशाळेत रसायनांनी किंवा रेडिएशन तंत्रज्ञानाने नपुंसकता निर्माण केली जाते आणि मग त्यांना भरपूर प्रमाणात वातावरणात सोडले जाते म्हणजे ते वातावरणात आढळणाऱ्या नर कीटकांशी स्पर्धा करू शकतील. परंतु ही पद्धती द्वीप समूहांमध्ये सफल झालेली आढळते.

**4. संगरोध नियंत्रण :** या पद्धतीमध्ये सरकारद्वारे प्रचलित कायद्यांना सक्तीने प्रयोगात आणले जाते, ज्याच्या अंतर्गत कोणताही मनुष्य कीटक किंवा रोगग्रस्त झाडांना एका जागेवरून दुसऱ्या स्थानांना घेऊ जाऊ शकत नाही. हे दोन प्रकारचे असते जसे घरगुती आणि विदेश संगरोध.

**5. जैव नियंत्रण :** पीकांच्या कीटकांना नियंत्रित करण्यासाठी नैसर्गिक शत्रुंना उपयोगात आणणे जैव नियंत्रण म्हटले जाते.

**कीटक :** पिकांना नुकसान पोचविणाऱ्या जीवांना कीटक म्हणतात. **नैसर्गिक शत्रु :** निसर्गात असलेले कीटक पीकांना नुकसान पोचविणाऱ्या जीवांना खातात, ज्यांना 'नैसर्गिक शत्रु', 'कीटक जीव', 'मित्र कीट', 'शेतकऱ्यांचे मित्र', 'जैव एजंट' इत्यादी नावांनी ओळखले जाते. जैव नियंत्रण कीटक व्यवस्थापनाचे महत्त्वपूर्ण अंग आहे.

या पद्धतीमध्ये कीटक व त्याच्या नैसर्गिक शत्रुंचे जीवन चक्र, भोजन, मानव सहित अन्य जीवांवर प्रभाव इत्यादीचा सखोल अभ्यास करून व्यवस्थापनाचा निर्णय घेतला जातो.

**जैव नियंत्रणाचे फायदे :**

- \* जैव नियंत्रण स्वीकारल्याने पर्यावरण दूषित होत नाही.
- \* नैसर्गिक असल्यामुळे याचा प्रभाव दीर्घकाळापर्यंत राहतो.
- \* आपोआप वाढणे (गुणन) आणि आपोआप पसरण्यामुळे याचा उपयोग दाट आणि उंच पिके जसे ऊस, फळदार झाडे, जंगले, इत्यादीत सहजतेने केला जाऊ शकतो.
- \* केवळ विशिष्ट कीटकांवरच आक्रमण होते, म्हणून अन्य जीव-प्रजाती, कीटक, पशु, वनस्पती व मानवावर याचा काही प्रभाव होत नाही.



# पीक कापणी (एजीआर/N1207)



## पीक कापणीचे उपयुक्त प्रकार आणि पद्धती :

पीकाची कापणी त्याच्या प्रकारावर अवलंबून असते. सर्व पीकांच्या कापणीच्या पद्धती वेगवेगळ्या आहेत, जसे की लहान क्षेत्राची कापणी मजुरांद्वारे केली जाते, मोठ्या क्षेत्राची कापणी मशीन्सद्वारे केली जाते. भाज्या आणि फळांना हातांद्वारे तोडले जाते.

## पीक कापणीच्या वेळी संभाव्य भेसळीची ओळख :

पीक कापणीच्या वेळी पीकाबरोबर तणाचे बीज, माती, लहान दगड/खडे इत्यादी एकत्रित होतात, म्हणून पीक कापणीच्या वेळी पीकाव्यतिरिक्त कोणतीही अन्य सामग्री मिसळली जाऊ नये अन्यथा यामुळे पीक संक्रमित होईल.



## पीक कापणीचा योग्य टप्पा आणि वेळ :

पीकाची कापणी त्यावेळी केली जाते, जेव्हा पीक पूर्णपणे परिपक्व होते. अर्धवट पिकलेल्या किंवा जास्त पिकलेल्या पीकाची कापणी करू नये, यामुळे पीकाची गुणवत्ता प्रभावित होते.

## बाजाराची मागणी आणि अंतराच्या आधारावर पीकाची कापणी :

कमी अंतरावरच्या बाजारासाठी पीकाची कापणी किंवा तोडणी पीक परिपक्व झाल्यावर केली जाते. जास्त अंतरावरच्या बाजारासाठी पीकाला अर्धपरिपक्वतेच्या अवस्थेत तोडले जाते. फळ आणि भाज्यांची तोडणी बाजाराच्या मागणीनुसार केली जाते.



## पीकाच्या साठवणीसाठी आदर्श तापमान, आर्द्रता, साठवणीच्या दरम्यान व्यवस्थित धूमकेतु व्यवस्था, शीत गृहाच्या सुविधेचा उपयोग :

- ★ पीक-साठवणीसाठी पीकांना योग्य आर्द्रतेवरच साठवायला पाहिजे.
- ★ साठवणीच्या दरम्यान व्यवस्थित धूमकेतु-व्यवस्थेत जैव कीटकनाशके आणि जैविक रूपाने प्रमाणित रसायनांचाच वापर केला पाहिजे.
- ★ पीकाची गुणवत्ता कायम ठेवणे आणि पीकाला दीर्घकाळापर्यंत सुरक्षित ठेवण्यासाठी पीकांना शीत गृहात साठवायला पाहिजे.

## विक्रेत्यांच्या आवश्यकतेनुसार पीकाचे पॅकिंग :

पीकाच्या सुरक्षित व्यवस्थापनासाठी तयार पीकाचे योग्य प्रकारे पॅकिंग करणे आवश्यक आहे. पीकांना विविध पद्धतींनी पॅक केले जाते. जसे कार्ड बोर्डच्या खोक्यात, लाकडी खोक्यात, प्लास्टिक करॅट्स इत्यादीत विक्रेत्यांच्या आवश्यकतेनुसार पॅक केले जाते. पीकांचे त्यांच्या आकाराच्या आधारावर पॅकिंग केले जाते. विक्रेत्यांच्या मागणीनुसार जैविक उत्पादनाचे परिवहन केले जाते. लवकर खराब होणाऱ्या पीकांना योग्य वेळेवर बाजारात पोचवावे लागते.

## पीकाचे विपणन आणि पीक बाजार दर :

तयार पीकाला चांगला बाजारभाव मिळावा यासाठी पीकांना त्यांचा आकार, रंग आणि गुणवत्तेच्या आधारावर वर्गीकृत केले जाते. संक्रमण रहित पीकांनाच बाजारात चांगला भाव प्राप्त होतो.

## विविध पीकांची कापणी आणि पीकाच्या कापणीनंतर अनुसूचीची योजना आणि आयोजन :

पीकांना त्यांच्या योग्य परिपक्वतेच्या काळात कापले जाते, ज्यामुळे दीर्घकाळापर्यंत त्यांची गुणवत्ता कायम राहिल. पीक कापणीनंतर चांगला बाजारभाव प्राप्त करण्यासाठी आणि गुणवत्ता कायम ठेवण्यासाठी त्यांचे योग्य पद्धतीने वर्गीकरण, पॅकिंग, परिवहन, साठवण अति आवश्यक आहे.

## वर्गीकरण आणि पॅकेजिंगच्या उत्पादनासाठी आवश्यक सामग्री आणि उपकरणांची निगराणी व देखभाल :

वर्गीकरणासाठी आवश्यक सामग्री, जसे ग्रेडिंग मशीन, मजुरांसाठी हाताचे ग्लोव्हज् इत्यादी संक्रमित व्हायला

# जैविक प्रमाणीकरण आणि गुणवत्ता आश्वासन (एजीआर/N1208)



## जैविक शेती प्रामुख्याने खालील सिद्धांतांवर आधारित आहे :

1. जगाला जैविक शेती भारताची देणगी आहे.
2. जैविक शेती यद्यपि जास्त बाह्य गोष्टींच्या उपयोगांवर आश्रित नाही आणि हिच्या पोषणासाठी पाण्याचे अनावश्यक प्रमाणही आवश्यक नाही, यामुळे ही निसर्गाच्या सर्वात जवळ आणि निसर्गच हिचा आधार आहे.
3. पूर्ण व्यवस्था नैसर्गिक प्रक्रियांचे सामंजस्य व त्यांचे परस्परांवर आधारित असणे या कारणामुळे हिच्यापासून ना तर मातीमधील तत्वांचे दोहन होते आणि ना मातीच्या सुपीकतेचा न्हास होतो.
4. पूर्ण प्रक्रियेत माती एक जिवंत अंश आहे.
5. मातीत रहाणारे सर्व जीवरूप हिच्या सुपीकतेचे प्रमुख अंश आहेत आणि सतत सुपीकतेच्या संरक्षणात योगदान करतात. म्हणून हिचे रक्षण व पोषण कोणत्याही किंमतीवर आवश्यक आहे.



## जैविक प्रमाणीकरण :

जैविक प्रमाणीकरणाच्या प्रक्रियेत जैविक खाद्य उत्पादकांची प्रक्रिया युनिट्स आणि जैविक कृषी उत्पादनाच्या क्रियाकलापांच्या एका निश्चित कार्यक्रमाच्या अंतर्गत निश्चित मानकांचे अनुपालन निश्चित करून उत्पादनाचे प्रमाणीकरण केले जाते. या प्रक्रियेच्या अंतर्गत कोणताही व्यवसाय जो जैविक खाद्य उत्पादन व त्याच्या विपणनाशी संबंधित असेल त्याचे प्रमाणीकरण केले जाऊ शकते; जसे शेतकरी पीक-उत्पादन, बियाणे उत्पादन व विपणन, खाद्य प्रक्रिया, किरकोळ विक्री आणि हॉटेल इत्यादी. विविध देशांमध्ये या कार्यक्रमाची वेगवेगळी आवश्यकता असू शकते; परंतु सामान्यतः पीक उत्पादन, साठवण, प्रक्रिया, पॅकेजिंग आणि परिवहन याचे प्रमुख अंग आणि प्रक्रियेच्या प्रमुख आवश्यकता आहेत.

1. **संश्लेषित रसायने** : जसे रासायनिक खते, कीटकनाशके, प्रतिजैविके आणि खाद्य योजक इत्यादी आणि परिवर्तित अनुवांशिक जीवांच्या वापराचा निषेध आहे.
2. रसायन व रसायनाच्या अवशेषांपासून मुक्त शेतांचा उपयोग (जिथे कित्येक वर्षांपासून कोणत्याही रसायनाचा वापर करण्यात आलेला नाही).
3. उत्पादन व विपणन प्रक्रियेचे विस्तृत उल्लेखन.
4. जैविक उत्पादन व जैविक प्रक्रियेला अजैविक उत्पादन व प्रक्रियेपासून एकदम वेगळे करून ठेवणे.
5. वेळेवर उत्पादन घटकांचे निरीक्षण, काही दोषांमध्ये पूर्ण प्रमाणीकरण प्रक्रिया सरकारद्वारे चालवली जाते आणि "जैविक" शब्दाचा वापर कायदेशीर प्रक्रियांच्या अधीन नियंत्रित आहे. जैविक प्रमाणीकरण आवश्यकतांच्या अतिरिक्त सर्व प्रमाणीकृत उत्पादनांना सामान्य खाद्य सुरक्षा कायदा आणि अन्य अशा वांछित नियमन प्रक्रिया, ज्या अप्रमाणीकृत उत्पादनांसाठी आवश्यक आहे, त्यांचेही पूर्णपणे अनुपालन आवश्यक आहे.



## प्रमाणीकरणाची आवश्यकता :

जैविक प्रमाणीकरण जगात जैविक खाद्यान्नाच्या वाढत्या मागणीत गुणवत्ता सुनिश्चित करणे आणि फसवणुक व बेईमानीच्या प्रतिबंधात सहायक आहे. उत्पादकांसाठी जिथे प्रमाणीकरण स्वीकृत उत्पादने व त्यांच्या विपणनकर्त्यांची ओळख करते, तिथेच ग्राहकांना उत्पादनाच्या गुणवत्तेची गॅरंटी देते. जैविक प्रमाणीकरण उत्पादनाच्या विशिष्ट जैविक गुणवत्तेचे तसेच आश्वासन आहे, जसे की अन्य प्रमाणीकरण जसे “कमी वसायुक्त,” 100 टक्के गहू उत्पादन किंवा “रासायनिक योजकांपासून मुक्त” इत्यादी प्रदान करतात.

जैविक प्रमाणीकरणाचा प्रमुख उद्देश ग्राहकांना बाजारात उच्च गुणवत्तेच्या जैविक उत्पादनांची गॅरंटी देणे आहे. विभिन्न प्रमाणीकरण संस्थांची स्वतःची वेगवेगळी चिन्हे आहे आणि या चिन्हांचा उत्पादनाच्या पॅकेट्सवर वापर करण्याने त्या उत्पादनांची गुण-विश्वसनीयता वाढते आणि त्यांची विक्री सुगम होते. सामान्यतः प्रमाणीकरण संस्था त्या दोषामध्ये प्रचलित व स्वीकृत जैविक कार्यक्रम आणि जैविक मानकांच्या अनुरूप प्रमाणीकरणाचे कार्य करतात.

## जैविक प्रमाणीकरणासाठी अर्ज करण्याची पद्धत :

उत्पादक जो स्वेच्छेने जैविक पद्धतीद्वारे आपल्या शेतावर उत्पादन घेऊ इच्छितो किंवा घेत आहे, तो जैविक प्रमाणीकरण प्रक्रियेत भाग घेण्यासाठी संस्थेत नोंदणी करू शकतो. पीक उत्पादनासाठी तो

1. एकल जैविक उत्पादक
2. समूह जैविक उत्पादक

च्या रूपात संस्थेच्या प्रमाणीकरणासाठी अर्ज करू शकतो. दोन्ही वर्ग जसे एकल उत्पादक व समूह उत्पादकसाठी अर्जाचा मसुदा वेबसाईटवर उपलब्ध आहे.

## एकल जैविक उत्पादकासाठी आवश्यक योग्यता व दस्तऐवज :

1. आगामी वर्षभराच्या पीक योजनेचा तपशील (मसुदा) वेबसाईटवर उपलब्ध आहे.
2. निवडलेल्या जैविक फार्मच्या जमिनीच्या दस्तऐवजाची झेरॉक्स.
3. नोंदणीदाराच्या पॅनकार्डची झेरॉक्स.
4. जवळच्या गतिविधींचा उल्लेख करत फार्मचा नकाशा.
5. जैविक पद्धतीने उत्पादन घेण्याची कृत संकल्पना व त्याचा जैविक प्रमाणीकरण संस्थेबरोबर करार.
6. निवडलेल्या फार्मचे अक्षांश व रेखांश जर रेकॉर्ड केले जाऊ शकत असतील, जर जमीन लीजवर घेतली असेल, तर लीज पेपर आणि जर परिवारातील सदस्यांची आहे तर सदस्याकडून सहमती पत्र.

## जैविक समूह उत्पादकासाठी आवश्यक योग्यता व दस्तऐवज :

1. लहान नांगरणी क्षेत्र असलेले जैविक शेतकरी ज्यांची शेती योग्य जैविक जमीन 4 हेक्टरपेक्षा कमी असेल, शेतीमध्ये भौगोलिक निकटता असेल आणि जवळपास समान प्रकारच्या पीकाचे उत्पादन शेत जमिनीवर असावे व राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रमाच्या मानदंडांच्या दिशा निर्देशांचे अनुपालन करण्यात सहमत असतील, ते समूह स्थापन करून अर्ज करू शकतात. समूहाच्या संचालनासाठी समूह आंतरिक नियंत्रण व्यवस्थेची स्थापना करेल.
2. समूहात किमान 25 व कमाल 500 जैविक शेतकरी सामील असावे.
3. अर्जाबरोबर जैविक शेतकऱ्यांची अनुमोदित सूची.
4. वर्षभराच्या समूह सदस्यांची पीक योजना वेबसाईटवर उपलब्ध आहे.
5. समूहाच्या आंतरिक नियंत्रण व्यवस्थेचा प्रमाणीकरण संस्थेबरोबर करार.
6. आंतरिक नियंत्रण व्यवस्थेचे मॅन्युअल (कार्यकारिणी व कार्य प्रणालीचे विवरण).
7. आंतरिक नियंत्रण व्यवस्था किंवा व्यवस्थापकाच्या पॅन नंबर, टॅन नंबरची झेरॉक्स प्रत.
8. समूह योजनेच्या फार्मची स्थिती व नकाशा.
9. आंतरिक निरीक्षण चेक लिस्टचा मसुदा.
10. शेतकरी फार्म डायरीचा मसुदा.



## जैविक प्रमाणीकरणाचे टप्पे :

1. **अर्ज** : जैविक प्रमाणीकरणासाठी एकल शेतकरी स्वतः किंवा समूहाच्या रूपात प्रमाणीकरणासाठी आंतरिक नियंत्रण व्यवस्था किंवा कार्यप्रदाता संस्थेद्वारे वेगळ्या-वेगळ्या अर्जाद्वारे प्रमाणीकरण संस्थेकडे अर्ज करू शकतो.
  2. **करार** : अर्जाबरोबर अथवा कार्य प्रदाता संस्थेला प्रमाणीकरण संस्थेबरोबर पारस्परिक हितांना लक्षात ठेवत करार करायचा असतो. प्रमाणीकरणासाठी नोंदणीच्या आधी एकल शेतकऱ्यांच्या शेतकरी समूहाशी राज्य जैविक प्रमाणीकरण संस्थेद्वारे करार करवला जातो. ज्याच्या अटी गरजेनुसार वेळोवेळी परिवर्तनीय आहे.
  3. **प्रमाणीकरण शुल्क** : जैविक प्रमाणीकरणासाठी अर्ज व कराराच्या संतुष्टिंतर प्रमाणीकरण शुल्क अग्रिम रकमेच्या रूपात जैविक प्रमाणीकरण संस्थेकडे जमा करायचे असते.
  4. **नोंदणी** : पूर्णपणे अर्ज व अन्य दस्तऐवज जसे कराराचा जैविक सिस्टम प्लॅन, जैविक क्षेत्रात मोसमवार पीके आणि त्यांच्या उत्पादन कार्यांच्या विवरणासहित आणि निर्धारित शुल्क पावतीनंतर या सर्व दस्तऐवजांची तपासणी केली जाते आणि अर्जकर्त्याची नोंदणी केली जाते. शुल्क अर्जकर्त्याला दरवर्षी नोंदणीची वैधता समाप्त होण्यापूर्वी पुन्हा नवीनीकरण अर्जासह जमा करायचे असते.
  5. **क्षेत्र निरीक्षण** : नोंदणी निश्चित झाल्यानंतर एकल शेतकरी व शेतकरी समूहाच्या संदर्भात आंतरिक नियंत्रण व्यवस्थेच्या आंतरिक निरीक्षकांच्याद्वारे समूहाच्या 100 टक्के जैविक शेतकऱ्यांच्या निरीक्षणानंतर आणि त्या आंतरिक निरीक्षण प्रपत्रांच्या प्रतिलिपि प्रमाणीकरण संस्थेत पाठवल्यानंतर प्रमाणीकरण संस्थेच्या निरीक्षकांद्वारे काही निवडक शेतकऱ्यांचे निरीक्षण केले जाते. एकल शेतकऱ्यांच्या नोंदणीकृत जैविक क्षेत्रात शेतीसाठी स्वीकारल्या जात असलेल्या सर्व क्रिया (बियाणे, जैविक खत, जैव उर्वरक, जैविक कीटक व रोगनाशक, बफरझोन, उपकरण, प्रक्रिया, साठवण, विक्री संबंधित दस्तऐवज, इत्यादी) आणि उपलब्ध संसाधने व शेतकऱ्याद्वारे शेतकरी डायरीत केल्या जात असलेल्या संधारणाची तपासणी केली जाते. याच प्रकारे शेतकरी समूहाच्या निरीक्षणाच्या वेळी निवडक शेतकऱ्यांची नोंदणी-क्षेत्र शेतकऱ्याद्वारे मोसमवार लावलेल्या पीकांचे विवरण, पीक उत्पादनात उपयोग केल्या गेलेल्या बाह्य व आंतरिक आदानांचे विवरण, शेतकऱ्याजवळ उपलब्ध संसाधने, शेतकरी-डायरीची पूर्तता, आंतरिक नियंत्रित व्यवस्थेच्या दस्तऐवजीकरणाची तपासणी व आंतरिक निरीक्षणाचे एक साक्षी निरीक्षणही केले जाते. शेतकरी समूह व आंतरिक नियंत्रण व्यवस्था, संस्थेच्या कार्यप्रणालीचा संक्षिप्त रिपोर्ट बाह्य निरीक्षण तपासणी प्रपत्रांसह मूल्यांकनासाठी प्रमाणीकरण संस्थेच्या कार्याक्यात जमा केला जातो.
  6. **मूल्यांकन** : जैविक क्षेत्राच्या बाह्य निरीक्षणानंतर प्रमाणीकरण संस्थेच्या कार्यालयाच्या निरीक्षकाद्वारे जमा केलेल्या तपासणी प्रपत्रांचे मूल्यांकन अधिकाऱ्याद्वारे केले जाते आणि शेतकऱ्याद्वारे स्वीकारल्या गेलेल्या जैविक पद्धतींचे अनुपालन व अवहेलना आणि त्यांच्या स्तराच्या संबंधात टिप्पणी तयार केली जाते. शेतकऱ्याद्वारे जैविक पद्धतीच्या अवहेलनांचा स्तर दोन प्रकारचा असतो.
1. **प्रमुख वृहत अवहेलना**
  2. **प्रमुख सूक्ष्म अवहेलना**
7. **प्रमाणीकरण शुल्क** : जैविक प्रमाणीकरणासाठी अर्ज व कराराच्या संतुष्टिंतर प्रमाणीकरण शुल्क अग्रिम रकमेच्या रूपात जैविक प्रमाणीकरण संस्थेला जमा करायचे असते.
  8. **शिफारस** : मूल्यांकन अधिकाऱ्याद्वारे तयार रिपोर्टचे परीक्षण जैविक प्रमाणीकरणाच्या अधिकाऱ्याद्वारे केले जाते आणि एन.जी.ओ.पी. च्या नियमानुसार योग्य शिफारस प्रमाणीकरण समितीला पाठवली जाते.
  9. **अवहेलना पत्र जारी करणे** : क्षेत्र-निरीक्षणाच्या दरम्यान आढळलेल्या अवहेलनांसाठी शेतकरी आय.सी. एस. ला एक अवहेलना पत्र जारी केले जाते, ज्यात दिल्या गेलेल्या अवहेलनांची पूर्तता प्रमाणीकरण संस्थेद्वारे केली गेली.
  10. **अवहेलनांची पूर्तता** : प्रमाणीकरण संस्थेद्वारे जारी केलेल्या अवहेलनांच्या पूर्ततेनंतर संस्थेला शेतकरी आय.सी.ए. च्याद्वारे अवहेलना पूर्तिपत्र पाठवले जाते, ज्याची तपासणी व अनुपालन होण्याची निश्चितता प्रमाणीकरण संस्थेच्या अधिकाऱ्यांद्वारे पुढच्या वेळी निरीक्षणाच्या वेळी केली जाते.

11. **प्रमाणीकरण समितीची बैठक :** अवहेलनांच्या पूर्ततेची सूचना संस्थेला प्राप्त झाल्यावर प्रमाणीकरण समितीची बैठक आमंत्रित केली जाते, ज्यात शेतकऱ्यांच्या नोंदणीकृत क्षेत्राच्या प्रमाणीकरण स्तराचा निर्णय घेतला जातो. जर अवहेलनांचा स्तर सतत जास्तच्या श्रेणीत येण्यावर व त्यांचे अनुपालन न झाल्यावर नोंदणीकरण निरस्त केले जाऊ शकते अथवा समूह प्रमाणीकरणाच्या स्थितीमध्ये या शेतकऱ्याला समूहातून निष्कासितही केले जाऊ शकते किंवा त्याच्या रूपांतरण वर्षाचा कालावधी एक वर्ष वाढवला जातो, ज्याची सूचना शेतकऱ्याला पाठवली जाते.
12. **स्कोप प्रमाणपत्र जारी करणे :** प्रमाणीकरण समितीच्या बैठकीत घेतल्या गेलेल्या निर्णयानुसार ट्रेसनेट सॉफ्टवेअरद्वारे एकल शेतकरी-शेतकरी समूहाला स्कोप प्रमाणपत्र जारी केले जाते. ज्यात शेतकरी व त्याच्या जैविक क्षेत्राच्या संपूर्ण माहितीसह उगवली गेलेली पीके व जैविक क्षेत्रात प्रमाणीकरण स्तराचे विवरण असते.
13. **ट्रांजेक्सन प्रमाणपत्र जारी करणे :** एकल शेतकरी-शेतकरी समूहाला जारी केलेल्या स्कोप प्रमाणपत्रात एखाद्या उत्पादनाचे विपणन जर घरगुती बाजारात निर्यात केले गेले, तर उत्पादक उत्पादनाचे नाव, प्रमाण, क्रयकर्त्याचे नाव, पावती, परिवहनाची पावती इत्यादीचे पूर्ण विवरण प्रमाणीकरण संस्थेला ट्रेसनेटच्या माध्यमातून स्वतः किंवा टपालाद्वारे उपलब्ध करून अर्ज करेल, तर त्याला त्या विक्रय सामग्रीचे ट्रांजेक्सन प्रमाणपत्र उपलब्ध करून दिले जाईल.
14. **अपील :** जर काही कारणामुळे प्रमाणीकरणाला स्वीकृती दिली नाही आणि जैविक शेतकरी संतुष्ट नसेल, तर तो अपील करू शकतो. अपील करण्यासाठी निश्चित प्रपत्रामध्ये अपीलाच्या शुल्कासहित अर्ज केला जाऊ शकतो. जैविक शेतकऱ्याचा अर्ज अपील कमिटीच्या समोर पूर्ण दस्तऐवजांबरोबर प्रस्तुत केले जाते. अपील कमिटीच्या निर्णयानुसार कार्यवाही केली जाते आणि अर्जकर्त्याला यथानुसार निर्णयाची माहिती दिली जाते.

#### **शेतकरी समूह जैविक प्रमाणीकरण :**

राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रमाच्या अंतर्गत लहान आणि मध्यम शेतकऱ्यांसाठी शेतकरी समूह जैविक प्रमाणीकरण योजना लागू करण्यात आली. संस्थेद्वारे खालील वैधानिक रूपाने नोंदणीकृत समूहांना जैविक प्रमाणीकरणाची सुविधा प्रदान केली जाते.

- ⌘ शेतकरी समूह
- ⌘ स्वयं सहायता समूह परियोजना
- ⌘ निर्यातक
- ⌘ सरकारी, गैरसरकारी शेतकरी संघटना
- ⌘ सोसायटी
- ⌘ कंपनी
- ⌘ ट्रस्ट

उपरोक्त समूहांद्वारे आंतरिक नियंत्रण व्यवस्थेच्या अंतर्गत राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रमाच्या नियमानुसार उद्देश आणि कार्यप्रणालीचे विवेचन करत आंतरिक जैविक मानके, जोखिम घटक, आंतरिक निरीक्षण आणि समूहाचे कर्मचारी व शेतकऱ्यांसाठी प्रशिक्षण कार्यक्रमांला विधिवत रूपाने लागू करायचे असते. या पद्धतीने कमी खर्चात संपूर्ण शेतकरी समूहाचे प्रमाणीकरण शक्य होते आणि समूहाच्या शेतकऱ्यांच्या उत्पादनांचे परिवहन, प्रक्रिया आणि विपणनातही सुविधा होते.

#### **प्रमाणीकरण प्रक्रिया :**

##### **प्रमाणीकरण प्रक्रिया किंवा शेतकरी व त्याच्या क्षेत्रावर प्रमाणीकरण प्रक्रिया पद**

1. शेतकऱ्याद्वारे जैविक व्यवस्थापन स्वीकारण्याचा निर्णय आणि पी.जी.एस. प्रमाणीकरण-प्रक्रियेशी संलग्न होण्याची सहमती.
2. वाचून व ऐकून जैविक मानकांचे ज्ञान. योग्य समज व माहिती समूहाच्या चर्चांमध्ये भाग घेऊन निश्चित केली जाऊ शकते. फार्म व पशुधन व्यवस्थापनात सर्व प्रकारच्या रसायनांच्या उपयोगावर प्रतिबंध.

पी.जी.एस. चिन्ह विशिष्ट चिन्ह विशिष्ट प्रमाणीकरण ओळख कोड देणे. प्रादेशिक परिषदेद्वारे प्रमाणीकरण स्वीकृती प्राप्त झाल्यावर स्थानिक समूह सर्व सदस्यांचे वेगवेगळे प्रमाणपत्र वेबसाइटच्या माध्यमातून छापू शकतो आणि अनेक उत्पादनांचे पॅकेट किंवा त्यांच्या थैलींवर स्वीकृत पी.जी.एस. चिन्ह लावून त्यांचे विपणन करू शकतो. प्रत्येक शेतकऱ्याच्या प्रमाणपत्रात एक विशिष्ट ओळख कोड अंकित होईल, ज्यात तो समूह व संबंधित प्रादेशिक परिषदेची ओळख निहित असेल. प्रत्येक प्रमाणपत्रात त्या शेतकऱ्याचे एकूण नांगरणी क्षेत्र, घेतलेली पीके व प्रमाणित उत्पादनांचे विवरणही परिशिष्ट रूपात अंकित असेल. विभिन्न उत्पादनांचे किती प्रमाणात उत्पादन व प्रमाणीकरण करण्यात आले आहे, याची माहिती पी. जी.एस. इंडिया वेबसाइटवर उपलब्ध असेल. प्रत्येक प्रमाणपत्र निर्णयाच्या स्वीकृत तारखेपासून 12 महिन्यापर्यंत वैध असेल. पुढची सारांश सीट जमा करणे आणि निर्णय स्वीकृतीनंतर नवीन प्रमाणपत्र जारी केले जाईल, ज्याची वैधता जारी करण्याच्या तारखेपासून 12 महिन्यापर्यंत असेल. अशा प्रकारे दरवेळी सारांश सीट जमा करणे व प्रमाणीकरण निर्णय स्वीकृत झाल्यावर प्रमाणीकरणाची वैधता निरंतर वाढत राहील.

पी.जी.एस. जैविक आणि पी. जैविक आणि पी.जी.ए. परिवर्तन अधीन उत्पादनांसाठी वेगळी-वेगळी चिन्हे आहेत. पी.जी.एस. इंडिया व्यवस्थेत पूर्ण पी. जी.एस. जैविक व पी.जी.एस. परिवर्तन अधीन उत्पादनांवर वेगळी-वेगळी चिन्हे लावली जातील.

तशतीय पक्ष प्रमाणीकरण प्रक्रिया जागतिक जैविक बाजाराची सर्वात अधिक मान्य प्रतिभूति (गॅरंटी) प्रक्रिया आहे. या प्रक्रियेच्या प्रचलन व प्रमाणीकरणासाठी भारतात 20 प्रमाणीकरण संस्था कार्यरत आहेत. तशतीय पक्ष प्रमाणीकरण जागतिक बाजारात सर्वाधिक मान्य प्रक्रिया आहे.



# जैविक शेती व्यवसाय (एजीआर/N1209)



## जैविक शेतीचा व्यवसाय सुरू करा

### जैविक शेतीमध्ये खर्च आणि महसूलाच्या कलांना समजून घ्या :

व्यक्ती जैविक शेतीमध्ये खर्च आणि महसूलाच्या वर्तमान कलांना समजण्यात सक्षम असायला पाहिजे. तो जैविक व्यापाराचे वर्तमान बाजार प्रमाण, टप्प्यांमध्ये जैविक शेतीचा खर्च, जमिनीची तयारी, प्रमाणीकरण, बियाणं, श्रम, शेण खत (एफ.वाय.एम.), जैव खत, सिंचन, तण, कापणी, साठवण आणि दळणवळण सहित इनपुटच्या खर्चाला समजण्यात सक्षम असायला पाहिजे.

### एक चरणबद्ध (जैविक शेती योजनेच्या खर्च लाभ विश्लेषणाला समजून घ्या) :

व्यक्ती परंपरागत शेतीच्या तुलनेत जैविक शेतीच्या लाभांना समजण्यात सक्षम असायला पाहिजे. लाभ वित्तीय आणि अप्रत्यक्ष पर्यावरणीय तंत्र आरोग्याशी संबंधित आहे. जैविक शेतीच्या विषयात शेतीचा खर्च सिंथेटिक रासायनिक खते आणि विषारी रसायनांच्याऐवजी बायोफर्टिलाइजर्स, शेण खत (एफ.वाय.एम.) इत्यादीच्या उपयोगामुळे पारंपरिक शेतीपेक्षा कमी आहे.

### जैविक शेतीसाठी उपलब्ध सरकारी सबसिडी आणि लाभांना समजून घ्या :

जैविक शेतीमध्ये शेती खर्च 25 टक्क्यापेक्षा कमी होते आणि उत्पादन प्रीमियम किंमतीवर विकले जाते. भारत सरकार सतत शेतीसाठी राष्ट्रीय मिशनच्या अंतर्गत जैव खत विनिर्माण युनिटच्या स्थापनेसाठी शेतकऱ्यांना 100 टक्के मदत करत आहे. पी.के.वी.वाय. च्या अंतर्गत, रु. 20,000/- मदत जैविक शेतीच्या प्रारंभापासून 3 वर्षांपर्यंत प्रदान केली जात आहे. बाजारात जैविक उत्पादनाच्या दळणवळणासाठी 50 एकरच्या प्रति समूहासाठी रु. 1,20,000/- ची परिवहन मदत प्रदान केली जात आहे. सहायक जैविक विपणनाच्या गतिविधींना प्रेरित करण्यासाठी भाडे आणि मजुरी, घटनेच्या व्यवस्थापन खर्चांना पूर्ण करण्यासाठी एका जैविक मेळ्याला व्यवस्थित करण्यासाठी प्रति क्लस्टर रु. 36,330/- रुपयाच्या मदतीची सूचना केली जात आहे.

### उत्तरपूर्व आणि हिमालयीन क्षेत्रासाठी एन. एच. एम. च्या अंतर्गत वर्मी-कंपोस्टिंग

युनिटच्या स्थापनेसाठी 50 टक्के सबसिडी आणि जैविक शेतीला अनुकूलित करण्यासाठी प्रत्येक लाभार्थीला रु. 30,000/- च्या मदतीची सूचना केली जात आहे.

### जैविक उपज आणि योजनेच्या अनुसार योजना बाजाराची गुप्त माहिती आणि स्थानिक मागणी विरुद्ध निर्यात उन्मुख रणनीतिला समजून घ्या :

उपयोगकर्त्यांजवळ बाजाराची गुप्त माहिती आणि जैविक उत्पादनाची मागणी असायला पाहिजे. जागतिक बाजारांशी संबंधित विकासाच्या व्यतिरिक्त घरगुती बाजार जागतिक सरासरीपेक्षा अधिक दराने वाढत आहे आणि 2020 पर्यंत 25 टक्के सीएजीआरमध्ये विकासाची आशा आहे. जैविक उत्पादनांचा 80 टक्के खप मेट्रो शहरांमध्ये आहे, परंतु उत्पादन या शहरांपासून दूर स्थित ग्रामीण भागांमध्ये आहे. म्हणून जैविक उत्पादनाच्या विपणनाचा खर्च जास्त आहे. याच्या समाधानांमधील एक, शेतकरी आणि विपणन / प्रक्रिया फर्म्समध्ये पूर्व निर्धारित किंमतीवर करारात प्रवेश करून करार शेती करणे आहे. अधिक एकीकृत अपूर्ति श्रृंखला आणि बाजाराच्या मोठ्या भागापर्यंत उत्पादनाची पोहोच यामुळे करार शेती फायदेशीर आहे.

## गुणवत्ता आणि पॅकिंगमध्ये ग्राहकांच्या आवडीला जाणून घ्या :

जैविक उत्पादनाची गुणवत्ता आणि पॅकिंगच्या मामल्यात जैविक उत्पादकाने ग्राहकांच्या आवडीला जाणून घेतले पाहिजे. बहुतांशी ग्राहक पॉलिथीन बॅग आणि टिनऐवजी जूट आणि कापडी बॅग किंवा हस्त निर्मित पेपरच्या खोक्यात पॅक केलेल्या उत्पादनाला पसंत करतात आणि सध्याच्या दिवसात बाजारात बायोडिग्रेडेबल पॅकिंग सामग्री पण उपलब्ध आहे. भारत सरकार मदत प्रदान करून चांगल्या गुणवत्तेच्या पॅकिंगला प्रोत्साहन देत आहे.

## आपल्या शक्तीला समजून घ्या आणि त्यावर लक्ष केंद्रित करा आणि शेतीच्या स्तराच्या मूल्यवर्धनाला सामील करा :

जैविक उत्पादकाने संसाधनांशी संबंधित आपल्या ताकदीला ओळखायला पाहिजे, जसे-शेती जलवायु क्षेत्रानुसार आपल्या जमिनीसाठी पीकाची उपयुक्तता. त्यांनी आपल्या जमिनीत पीकांना विकसित करण्याची योजना तयार करायला पाहिजे म्हणजे त्यांना जास्तीत जास्त परतावा मिळू शकेल. सामान्यपणे कीटक हल्ल्याच्या तपासणीसाठी बफर झोन बनवण्याबरोबर मिश्र शेती आणि रसायनांचे प्रदूषण आणि अप्रयुक्त जमिनी (कुंपण इत्यादी) मध्ये अल्पकालीन शेंगायुक्त पीक घेतल्याने मातीमध्ये पोषणाबरोबर आर्थिक परताव्याच्या मामल्यात मूल्य वृद्धि होते.

## शेतकरी-समूहांद्वारे सामूहिक विपणन उपक्रम :

जैविक उत्पादनाच्या मामल्यात दळणवळणाचा खर्च जास्त आहे, कारण उत्पादन ग्रामीण भागांपासून अति दूर घेतले जाते आणि मागणी असलेले शहरी बाजार सम अंतरावर आहे. शेतकऱ्यांच्या समूहांकडून उत्पादनाचा संग्रह आर्थिक रूपाने पोचवला जाऊ शकतो. दूध संकलन बिंदूच्या मामल्यात अमूलने एक उत्कृष्ट उदाहरण स्थापन केले आहे. अनेक बाजार श्रृंखला या मॉडलचे अनुसरण करत आहेत. शेतकऱ्यांसाठी समूहांपासून उत्पादन एकत्र करणारा उत्पादक मध्यस्थांना दूर ठेवण्यात यशस्वी राहिला आहे.

## जैविक उत्पादनाच्या ब्रांडिंग फायद्याला समजून घ्या :

कोणत्याही उत्पादनाचे ब्रांडिंग मागणीला वाढवते आणि उत्पादनाच्या गुणवत्तेसाठी प्रामाणिकता स्थापन करते. दीर्घकाळापर्यंत ब्रांडिंग अधिक लाभ आणि उच्च महसूल प्राप्त करून देते. जैविक मेळे आणि सतत गुणवत्ता देखभालीच्या जाहिरातींच्या माध्यमातून ब्रांडिंग जैविक उत्पादक समूहांपर्यंत ग्राहकांच्या पोहोचला चांगले बनवते.

**जैविक उत्पादनाच्या बाह्य आणि ऑनलाईन विक्रीसाठी प्रमुख चॅनल्सची ओळख करा आणि किरकोळ श्रृंखला व घाऊक खरेदीदारांबरोबर नेटवर्किंग कायम ठेवा :** जैविक उत्पादक जैविक उत्पादनाच्या विक्रीसाठी प्रमुख चॅनल्सची ओळख करण्यात सक्षम असायला पाहिजे. भारतीय जैविक खाद्य बाजारात जबरदस्त वृद्धि बघून अनेक गुंतवणूकदारांनी जैविक खाद्य कंपन्यांमध्ये गुंतवणूक करायला सुरवात केली आहे. अनेक जैविक स्टार्टअपनी गुंतवणूकदारांचे लक्ष आकर्षित केले आहे आणि जैविक उत्पादनाच्या नव्या श्रेणींमध्ये विस्तार करत आहेत. ऑर्गेनिक इंडिया, आईक्यूर ऑर्गेनिकसारख्या कंपन्यांची मेट्रो शहरांमध्ये स्वतःची स्टोअर आहे. आय फॉर ऑर्गेनिकचे ऑनलाईन फळ आणि भाजी स्टोअर एन.सी.आर. क्षेत्रामध्ये 10,000 परिवारांपर्यंत पोचण्याबरोबर दररोज 5 टन उत्पादन विकते.

## ग्राहकांबरोबर सरळ संपर्क करा :

निर्मात्याला सरळ ग्राहकाशी कनेक्ट करण्याचा सल्ला दिला जातो. यद्यपि शेतकरी नेहमी शहरी ग्राहकाशी जोडण्यासाठी कचरत होता आणि दलालांनी त्याच्या या कचरण्याचा फायदा घेतला. परंतु आता स्मार्ट जैविक उत्पादक सरळ ग्राहकाशी जोडतो. ग्राहकही मध्यस्थाच्या तुलनेत उत्पादकावर भरवसा करतो. कारण मध्यस्थ प्रक्रियेच्या दरम्यान भेसळीत सामील असतात. ग्राहक शेतकऱ्याला हे जाणून सोपवला जातो की उत्पादक भेसळ करत नाही आणि आनंदाने प्रीमियम किंमत अदा करतो.

## ऑनलाईन बाजार सूचना उपकरणांचा उपयोग करा :

स्मार्टफोनच्या माध्यमातून इंटरनेट कनेक्टिविटी दूरस्थ ग्रामीण क्षेत्रांपर्यंत पोचवण्यात आली आहे. एक जैविक उत्पादक नेहमी आपल्या फोनवर इंटरनेट कनेक्टिविटीचा उपयोग करून जैविक बाजाराची मागणी आणि किंमतीचे अर्थशास्त्र ऑनलाईनवर अद्ययावत ठेवतो.

## एसईसी सेगमेंटेशन आणि स्थानिक जत्रेच्या आयोजन आधारावर ग्राहकाला लक्ष्य करा :

एका जैविक उत्पादकाला सामाजिक-आर्थिक वर्गीकरणाच्या माध्यमातून ग्राहकाला लक्ष्य (टारगेट) करावे लागेल. एक चांगला उद्योजक ग्राहकाला क्रयशक्तीनुसार वर्गीकृत करतो. आणि मग ग्राहकाला लक्ष्य करतो. जैविक उत्पादकांनी हे ओळखण्याची आवश्यकता आहे की त्याचा ग्राहक आरोग्य चेतना आणि चांगल्या क्रयशक्तीबरोबर मेट्रो किंवा मिनी मेट्रो शहरांमधील आहे. त्याचा ग्राहक ऑनलाईन आणि सुपर मार्केटमधून खरेदी करतो. स्वस्थ भोजनाच्या फायद्यांबाबत जागरूकता वाढवण्याच्या दरम्यान, उत्पादक जास्त उत्पादकांना प्रेरित करणे आणि त्याचबरोबर आपल्या समूहाचा विस्तार करण्यासाठी स्थानिक स्तरावर जैविक मेळाव्यांना आयोजित करू शकतो.

## प्रकाशन साहित्य आणि अभियान जारी करावे आणि जैविक खाद्य पदार्थांची गुणवत्ता व फायद्यांवर माहिती प्रदान करावी :

जैविक उत्पादकाला प्रचार साहित्य जारी करावे लागेल आणि आपल्या समूहाच्या उत्पादनाच्या विपणनात सुधारणेसाठी अभियानांना व्यवस्थित करावे लागेल. कोणत्याही व्यवसायात विपणन आणि जाहिरात खूप महत्त्वपूर्ण हिस्सा आहे.

जैविक शेतीच्या मामल्यात विशिष्ट शेती जलवायुच्या स्थितीच्या अंतर्गत उत्पादनामुळे अतिरिक्त सामान्य रूपाने चांगल्या गुणवत्तेसाठी एखाद्या विशेष भौगोलिक स्थानाच्या जैविक उत्पादनाची ट्रेसिबिलिटी आणि विशिष्टतेची प्रशंसा केली जाते. जसे जम्मूचे जैविक बासमती तांदूळ जगप्रसिद्ध आहे, अमरावतीचे डाळिंब, सिंधुदुर्गचे अल्फान्सो, नागपुरची संत्री, कूर्गची कॉफी विशिष्ट रूपाने चांगल्या गुणवत्तेसाठी जागतिक स्तरावर ओळखले जातात.

## गुणवत्ता प्रक्रिया आणि दस्तऐवजांचे प्रदर्शन करा :

जैविक उत्पादकाला पी.जी.एस. च्या मामल्यात एजन्सी किंवा शेतकऱ्यांच्या समूहाला प्रमाणित करून प्रमाणीकरण आणि निरीक्षण प्राप्त करायचे असते. याच्या व्यतिरिक्त त्याला इनपुटच्या अर्जाला रेकॉर्ड करावे लागेल. हे रेकॉर्ड तो हे निश्चित करण्यासाठी ग्राहकाला दाखवू शकतो की त्याचे उत्पादन प्रामाणिक रूपाने जैविक आहे.

## दीर्घकाळापर्यंत क्षेत्रात उपस्थित असलेल्या ग्राहकांना नियमित पूर्ततेसाठी नोंदणीकरण करण्यासाठी सांगावे आणि बॉक्समध्ये साप्ताहिक पूर्ततेसाठी एक व्यवस्था बनवावी :

कोणत्याही व्यवसायिक संस्थेबाबत एकाच स्थानावरून दीर्घकाळापर्यंत गुणवत्ता कायम ठेवल्याने ग्राहकांचा विश्वास कायम होतो. दीर्घकाळापर्यंत क्षेत्रातील उपस्थिती भरवसा निश्चित करते आणि उत्पादकाच्या जैविक व्यवसायाला स्थापित करते. उत्पादक नियमित व्यवसायासाठी नियमित ग्राहकांना नोंदणीकृत करण्यात सक्षम असायला पाहिजे. हा संबंध स्थायी ग्राहकांमध्ये अजून जास्त विश्वास निश्चित करतो. त्याचबरोबर चांगला परतावाही निश्चित होतो.





# हमारे उत्पाद

Marathi

## जैविक खाद



## जैव कीटनाशक



## जैव उर्वरक



## प्राकृतिक पी.जी.आर

जैविक क्रांति की शुरुआत,  
सिर्फ 5/-  
रुपए के साथ



धरती की चौकीदारी अब  
सिर्फ 5/-  
रुपए में



पी.बी.आर.आय. साइल सोल्यूशन प्रा. लि.  
(पतंजलि बायो रिसर्च इन्स्टीट्यूटचे युनिट)

पतंजलि फूड अँड हर्बल पार्क, गांव पदार्था, पोस्ट - धनपुरा, लखर रोड, हरिद्वार 249404, उत्तराखंड  
संपर्क सूत्र | 8954892440 | टोल फ्री नं. | 18002708008 | व्हॉट्स अप नं. | 8954892440  
ई-मेल | info@patanjali.bio.com | वेबसाइट | www.patanjali.bio.com

