

मार्च २०२२ अंक १

*Magazine on Low External Input Sustainable Agriculture*



# LEIS INDIA

लीजा इंडिया-मराठी



**सॅद्रिय शेतीमार्फत आर्थिक समृद्धी**

मूळ इंग्रजीमध्ये प्रकाशित झालेल्या निवडक लेखांचे मराठी भाषेत संकलन

## मार्च २०२२ अंक १

लीजा-इंडिया हे नियतकालिक अ.एम.ई. फाऊंडेशन तर्फे प्रकाशित केले जाते. त्याची आवृत्ती मराठी भाषेत युवा रुशल असोसिएशन, नागपूर मार्फत लेखांचा मराठी अनुवाद करून प्रकाशित केली जाते.

### मुख्य संपादक

के.व्ही.एस प्रसाद  
अ.एम.ई.फाऊंडेशन

### व्यवस्थापकीय संचालक

टी.एम राधा  
अ.एम. ई. फाऊंडेशन

### मराठी संपादन

दत्ता पाटील  
युवा रुशल असोसिएशन, नागपूर

### अनुवाद समन्वयन

संजना बी.एम., अ.एम.ई.फाऊंडेशन

### युवा रुशल असोसिएशन

123/9 कुंभारे बिल्डींग, प्रेरणा कॉन्व्हेंट जवळ,  
न्यु अमर नगर, चिखली रोड, मानेवाडा रिंग रोड  
नागपूर-440034

फोन : 7083328154 / 9028090056.

इमेल : info@yraindia.org

वेबसाईट : www.yraindia.org

### अ.एम.ई. फाऊंडेशन

नं. 204, 100 फूट रिंग रोड, 3 फेज,  
बनशंकरी , 2 रा ब्लॉक, 3 री स्टेज,  
बंगलोर - 560085, भारत

फोन : +91-080-2669 9512, +91-080-26699522

फॅक्स : +91-080-2669 9410

ईमेल : leisaindia@yahoo.co.in

वेबसाईट : www.leisaindia.org

मुद्रक : दिनेश ग्राफीक, नागपूर मो. 9422119631

मुख्य पृष्ठ फोटो : www.leisaindia.org

लीजा इंडिया हे जागतिक शेती नेटवर्क चा एक भाग आहे. भारतामध्ये हे नियतकालिक इंग्रजी, कन्नड, तमिळ, हिंदी, तेलगू, ओरिया, पंजाबी व मराठी भाषेतून छापले जाते. भारताशिवाय ते लॅटीन अमेरिका, पश्चिम आफ्रिका, पूर्व आफ्रिका, ब्राझील व चीन या देशातून प्रकाशित होते.

नियतकालिकातील लेखन तपशील योग्य व काटेकोर असल्याची काळजी संपादकांनी घेतलेली आहे. परंतु मूळ लेखातील मते व अनुभव हे लेखाचे वैयक्तिक असतील. तसेच लेखाच्या झेरॉक्स प्रती इतरांपर्यंत मुख्य हस्ते प्रसारीत करण्याची खुली परवानगी आहे.

**अ.एम.ई. फाऊंडेशन** पारंपारिक ज्ञान व नवनवीन तंत्रज्ञान यांचा संगम करून अत्यल्प बाह्य लागतीच्या तत्वावर नैसर्गिक संसाधनाचे उत्तम व्यवस्थापन सुनिश्चित करीत शाश्वत उपजिविकेला प्रोत्साहन देणारी संस्था आहे. हया हेतूने दख्खन भागात ही संस्था लहान व छोट्या शेतकरी कुटुंबासोबत, शिक्षण, प्रशिक्षण, पारंपारिक ज्ञान साठवण, विविध संस्था संघटना सोबत अनुभवांची देवाण घेवाण करीत शेती पद्धतीचे विविध पर्याय सातत्याने शोधत असते. अगदी तळागाळात जाऊन गावातील इच्छुक शेतकऱ्यांसोबत त्यांना विविध फायदेशीर पर्याय उपलब्ध करून देण्याचे प्रयत्न ह्या संस्थेतर्फे केले जातात. अशा ठिकाणी इतर अनेक शेतकरी, संस्था-संघटनांना शिकण्याची संधी म्हणून कार्यक्रम आयोजित केले जातात.

**युवा रुशल असोसिएशन** ही संस्था नैसर्गिक संसाधनाच्या संवर्धनासोबत त्यांच्या योग्य व्यवस्थापनावर आधारित ग्रामीण व आदिवासी क्षेत्रात गरिबीवर मात करण्यासाठी नवनवीन उपजिविकेचे प्रयोग व पर्याय निर्माण करण्यास लहान शेतकरी, शेतमजूर, आदिवासी व ग्रामीण गरीब समुहास मदत करीत असते. यामध्ये माहितीसाठी विशेष प्रयत्न केले जातात. शेती व शेतकरी संबंधित विविध प्रश्नांवर धोरणात्मक पातळीवर योग्य ते निर्णय व बदल घडवण्याचा विशेष प्रयत्न इतर राज्य व राष्ट्रीय पातळीवरील संघटनांसोबत केले जातात. लीजा इंडियाचे नियत कालिक मराठी मध्ये प्रकाशित करण्याचा उपक्रम हा देखिल त्याचाच एक भाग आहे.

## संपादकीय

प्रिय वाचक हो

### लीजा इंडिया टीम कडून हार्दिक शुभेच्छा !

गेल्या सलग दोन वर्षात संपूर्ण जग कोरोना मुळे त्रस्त होते. सर्वच सेक्टर वर याचा खूप सखोल व गंभीर परिणाम झाला हे आपण सर्वांनी पहिले व अनुभवले सुद्धा. या अस्मानी संकटातून जग बाहेर पडत असतानाच रशिया आणि युक्रेन यांच्या मधील युद्ध सुरू झाले आणि सुलतानी संकटाची गडद छाया पसरली. अगोदर कोरोना मुळे आणि आता युद्धामुळे महागाई कधी नव्हे ती गगनाला भिडली आहे. शेतकऱ्यांसाठी शेती निविष्ठा देखील सोबतच महागल्या.

लीजा इंडिया हे नियतकालिक वेगवेगळ्या भाषेमध्ये भारतात तसेच इतरही काही देशात 'बाहेरून कमीत कमी निविष्ठावर आधारित शाश्वत शेती' या विचारांचा प्रसार व प्रचार करणारे एकमेव नियतकालिक आहे. सुदैवाने गेल्या काही वर्षापासून आम्ही हे नियतकालिक मराठी मधून ही सुरू केले आहे. सुरुवातीला दर सहा महिन्यातून एक वेळ हे प्रसारित करीत होतो, पण वाचकांची रुचि व प्रतिसाद पाहता आता दर तीन महिन्यातून एकदा सदर नियतकालिक आपल्यापर्यंत पोहोचवण्याचे ठरवले आहे.

मार्च २०२२ चे हे नियतकालिक आपल्यापर्यंत पोहोचवताना आम्हाला अतिशय आनंद होतोय. नैसर्गिक शेती, सेंद्रिय शेती या संकल्पने नुसार कमीत कमी बाहेरील निविष्ठा वापरून शेती उत्तम केल्याची अनेक उदाहरणे आपल्या सभोवताली दिसतात. अशा यशस्वी उदाहरणाची मालिका लेखांच्या स्वरूपात या अंकातून आपणा सर्वांपर्यंत पोहोचवत आहोत. आशा आहे ही माहिती सर्वांना उपयुक्त ठरेल. एकीकडे 'अन्न स्वावलंबन' तर दुसरीकडे 'पर्यावरण पूरक उत्पादन' अशा दोन्ही गरजांची सांगड घालण्यासाठी या विचाराना मोठ्या प्रमाणात प्रोत्साहन देणे आवश्यक आहे. आणि आम्ही नेमके तेच करण्याचा प्रयत्न करीत आहोत.

सदर अंक वाचून आपल्या प्रतिक्रिया जरूर कळवा. विशेष करून लेख वाचून प्रेरणा घेऊन आपल्या पैकी कोणीही तसे प्रयोग सुरू केले तर नक्की कळवा व आपला अनुभव देखील संपादक मंडळाकडे लेखी पाठवा पुढील अंकात त्याचा उल्लेख करण्याचा आम्ही प्रयत्न करू.

संपादक मंडळ.

**लीजा** म्हणजेच बाहेरील लागतीचा अत्यल्प वापर व शाश्वत शेती प्रणाली होय. ज्या शेतकऱ्यांना पर्यावरिण संतुलन न बिघडविता शेती उत्पादन व उत्पन्न वाढवायचे आहे अशा शेतकऱ्यांसाठी हा एक तांत्रिक व सामाजिक पर्याय आहे. स्थानिक संसाधनाचा व नैसर्गिक प्रगती यांचा शेती प्रणाली मध्ये यथायोग्य वापर आणि गरज पडल्यास केवळ काही बाह्य लागतीचा सुरक्षित व सक्षम वापर हे लीजाचे तत्त्व आहे. स्वतःचे उपजत ज्ञान, कौशल्य, मुल्ये व संस्कृतीच्या आधारावर आपले भविष्य उज्वल करण्याची उर्मा असलेल्या महिला व पुरुष शेतकऱ्यांचे हे एक उर्जास्थान आहे. शेतकरी आणि संबंधित घटकांच्या सहभागी पद्धतीने क्षमतावृद्धी करणारं हे एक माध्यम आहे. एकंदर शेती प्रणाली सुधारणा व बदलत्या गरजांनुसार त्यामध्ये बदल करणे आणि होणारे बदल योग्य प्रकारे आत्मसात करण्यासाठी लीजा हे एक मार्गदर्शन आहे. लीजाद्वारे शेतीच्या पारंपारिक ज्ञान व शास्त्रीय ज्ञानाचा काळजीपूर्वक मिलाप केला जातो व पुढे त्या आधारावर आवश्यक ध्येय धोरणे तयार करण्यासाठी प्रयत्न केला जातो. अशा धोरणांचा वापर, प्रसार, प्रचार करण्याचे देखिल हे साधन आहे. लीजा ही एक संकल्पना आहे, एक दृष्टीकोन व राजकीय संदेश आहे.

**MISEREOR** founded in 1958 is the German Catholic Bishops' Organization for Development operation. For over 50 years MISEREOR has been committed to fighting poverty in Africa, Asia and Latin America. MISEREOR's support is available to any human being in need - regardless of their religion, ethnicity or gender. MISEREOR believes in supporting initiatives driven and owned by the poor and the disadvantaged. It prefers to work in partnership with its local partners. Together with the beneficiaries, the partners involved help shape local development processes and implement the projects. This is how MISEREOR, together with its partners, responds to constantly changing challenges, ([www.misereor.de](http://www.misereor.de), [www.misereor.org](http://www.misereor.org))

## 04-06 भास्कर सावे : नैसर्गिक शेतीचे गांधीजी

Bharat Mansata

नैसर्गिक शेतीचे गांधीजी म्हणून ओळखले जाणाऱ्या स्व. भास्कर सावे यांनी सेंद्रिय शेती करणाऱ्या तीन पिढ्यांना प्रेरणा दिली आहे आणि मार्गदर्शनही केले आहे. २०१० मध्ये इंटरनॅशनल फेडरेशन ऑफ ऑर्गॅनिक अग्रिकल्चर मुव्हमेंटसने (आयफोम) सावे यांना 'वन वर्ल्ड अवार्ड फॉर लाइफटाइम अचिव्हमेंट' या पुरस्काराने सन्मानित केले होते.



## 07-09 स्थित्यंतर - सेंद्रिय शेतकडे

Rohan Yogesh Raut

शेती करण्याच्या पद्धती बदलत आहेत. रासायनिक पासून पारंपारिक पण तरीही नवीन धाटणी, नवीन दृष्टिकोन तसेच नवीन आव्हाने. सेंद्रिय शेती असो, पुनुरुत्पादक किंवा झिरो बजेट असो, शेतकऱ्यांसाठी आर्थिक व पर्यावरणीय शाश्वती महत्त्वाची



## 10-11 उत्पादन : सेंद्रीय ड्रॅगन फ्रुटचे

Gopi Karelia

पंजाब मधील हरबंतसिंग यांनी ड्रॅगन फ्रूट आणि चंदनाचे उत्पादन घेण्यासाठी सेंद्रीय शेतीची कास धरली. कारण सोपे होते, पारंपरिक पिकांपेक्षा या पिकांना कमी पाणी लागते.



## 12-14 जीवामृत खरे द्रवरूप सोने टेक्नोसर्व्ह

Technoserve

पडेरू/पादेरूच्या आदिवासी स्त्रियांनी हे सिद्ध केले की संसाधने कितीही मर्यादित असली तरी मदतीचा हात आणि प्रशिक्षणाच्या साहाय्याने नैसर्गिक शेती करणे सहज शक्य आहे. या जैविक मूल्यांचा वापर हे समृद्ध/शाश्वत शेतीकडे उचललेले छोटेसे पण ठोस पाऊल आहे ज्यात शेती उत्पादनात मोठ्या प्रमाणावर बदल घडवून आणण्याची क्षमता आहे. विशेषतः शेतकरी उत्पादन कंपन्यांनी (FPOs) पुढाकार घेतल्यास सहज शक्य आहे.



## 15-18 निसर्गाचे वरदान घेऊन निसर्गाचीच पूजा

Kandiah Pakeerathan and Gunasingam Mikunthan

सेंद्रीय शेतीबाबत जागरूकता निर्माण करण्यासाठी केलेले सातत्यपूर्ण प्रयत्न आणि त्यासोबतच आवश्यक प्रशिक्षण, मदतीचा हात आणि धोरणात्मक सहकार्य यामुळे श्रीलंका हे विषमुक्त राष्ट्र होण्याकडे वाटचाल करित आहे.



## 19-20 सेंद्रिय शेतीला प्रोत्साहन देण्यासाठी उद्योजकता

Victor I and Suresh Kanna K

पावसावर अवलंबून असणारे शेतकरी नेहमीच असुरक्षित असतात. मात्र संकटांना संधीमध्ये परावर्तित करण्यासाठी दृढ निर्धार आणि अनेकांचा आधार आवश्यक असतो. सेबॅस्टियन हे एक असेच उदाहरण आहे ज्यांनी, शेतकऱ्यांना सेंद्रिय पद्धतीची शेती करण्यासाठी मदत केली आणि स्वतः एक आदर्श म्हणून उभे राहिले.



# भास्कर सावे : नैसर्गिक शेतीचे गांधीजी

Bharat Mansata

नैसर्गिक शेतीचे गांधीजी म्हणून ओळखले जाणाऱ्या स्व. भास्कर सावे यांनी सेंद्रिय शेती करणाऱ्या तीन पिढ्यांना प्रेरणा दिली आहे आणि मार्गदर्शनही केले आहे. शेती करण्याची पद्धती आणि त्यांची शिकवण यांची मुळे ही माणसाचे निसर्गाबरोबरचे असलेले सहजीवन याबद्दलच्या त्यांच्या सखोल जाणिवेतून आले होते आणि ज्या कुणाला रस असेल त्याला हे ज्ञान मुक्तपणे (आणि तरीही अत्यंत उत्साहाने) देण्यात त्यांना मनापासून आनंद वाटत असे. २०१० मध्ये इंटरनॅशनल फेडरेशन ऑफ ऑर्गॅनिक अग्रिकल्चर मुव्हमेंटसने (आयफोम) - (नैसर्गिक शेतकऱ्यांची आणि चळवळींची जागतिक पालक संघटना) सावे यांना 'वन वर्ल्ड अवार्ड फॉर लाइफटाइम अचिव्हमेंट' या पुरस्काराने सन्मानित केले होते.

'कल्पवृक्ष' ही भास्कर सावे यांची १४ एकरातील फळबाग ही दक्षिण गुजरातमधील किनारपट्टीवर असलेल्या वलसाड जिल्ह्यातील देहरी गावानजीक आहे. समुद्रकिनारी महामार्गाला लागून असलेल्या या बागेत १० एकरांच्या परिसरात त्यांनी नारळ आणि चिकू (सपोता) यांच्यासह इतर काही फळझाडे लावली आहेत. सुमारे दोन एकरात पारंपारिक पीकबदल पद्धतीने मोसमी पिकांची सेंद्रिय शेती केली जाते. दुसऱ्या २ एकरात नारळ रोपवाटिका आहे, ज्याची मागणी खूप आहे. या शेतीतून मिळणारे सगळ्या प्रकारचे उत्पन्न हे, एकूण उत्पादन, पोषणमूल्य, चव, जैवविविधता, पर्यावरणीय शाश्वतता, जलसंवर्धन, ऊर्जावापर आणि आर्थिक नफा, अशा सर्व निकषांच्या आधारे रासायनिक खते वापरणाऱ्या कोणत्याही शेतापेक्षा अधिक चांगले आहे, तर त्यासाठी लागणारा खर्च (मुख्यत्वे कापणीसाठी लागणारे मजूर) हा किमान आहे आणि शेतीत टाकाव्या लागणाऱ्या बाह्य घटकांचा खर्च तर शून्यच आहे.

## कल्पवृक्षमधील नैसर्गिक समृद्धी

भास्कर सावे यांच्या शेतात प्रवेशद्वारापासून सुमारे २० पावले अंतर चालत गेल्यावर एक फलक लागलेला दिसतो. 'सहकार्य हा निसर्गाचा मूलभूत नियम आहे' - हे वाक्य म्हणजे नैसर्गिक शेतीचे तत्त्वज्ञान आणि वापर यांची अगदी सोपी आणि संक्षिप्त ओळख आहे. शेतात आणखी आत गेल्यावर अशी छोटी पण विचार करण्यास प्रवृत्त करणारी आणि लक्ष वेधून घेणारी अनेक सूत्रे आपल्याला जागोजागी वाचायला मिळतात. अत्यंत थोड्या शब्दात मोठा आशय मांडणाऱ्या या विचारसूत्रांमध्ये निसर्ग, शेती, आरोग्य, संस्कृती आणि अध्यात्माचे अगदी गाळीव ज्ञान ओतप्रोत भरले आहे आणि हे ज्ञान भास्करभाईंनी अनेक वर्षांच्या श्रमातून मिळविले आहे. अगदी त्यांच्या प्रचंड प्रमाणात येणाऱ्या पिकांप्रमाणेच! रसायने वापरून केल्या जाणाऱ्या कोणत्याही आधुनिक शेतीला मात देऊ शकेल असे उत्पादन कल्पवृक्षमध्ये घेतले जाते आणि ही अत्यंत लक्षवेधक बाब आहे आणि वर्षांच्या कोणत्याही काळात, नेहमीच दिसून येते. त्यांच्या येथील एका नारळाच्या झाडाला येणारी फळे हे कदाचित देशातील सर्वाधिक उत्पन्न असावे. काही झाडांना वर्षाकाठी ४०० नारळे आणि सरासरी जरी बघितली

तरी ती ३५० नारळांची आहे. सुमारे ४५ वर्षे किंवा त्यापेक्षा जुन्या असलेल्या चिकूच्या झाडांनाही अशीच प्रचंड प्रमाणात फळे लागतात आणि वर्षाकाठी प्रत्येक झाडापासून ३०० किलोग्रॅम गोड फळांचे उत्पन्न मिळते.

याशिवाय, इतर फळझाडांमध्ये केळी, पपई, सुपारी, आंबा, फणस, ताडी, सीताफळ, जांभूळ, पेरू, डाळिंब, लिंबू, मोसंबी, मोह, चिंच, कडुलिंब, औदुंबर या फळझाडांशिवाय, बांबू आणि कढीपत्ता, क्रोटॉन्स, तुळस, मिरे, विड्याची पाने, पॅशनफ्रुट अशी झाडे येथे उभी आहेत.

नवाबी कोलम हे तांदळाचे उंच, चविष्ट आणि जास्त उत्पन्न देणारे वाण, विविध प्रकारच्या डाळी, हिवाळ्यातील गहू आणि इतर भाजीपाला व कंदपीके देखील दोन एकर जागेत त्या त्या मोसमानुसार घेतली जातात. यातून त्यांचे स्वतःचे कुटुंब आणि पाहुणेरावळे यांच्याकरिता लागणारे पुरेसे उत्पन्न त्यांना मिळते. बहुतेक दरवर्षी तांदळाचे अतिरिक्त उत्पन्न होते, जे नातेवाईक किंवा मित्रांना भेट म्हणून दिले जाते आणि ते देखील या तांदळाची चव आणि दर्जा याला मनापासून दाद देतात.

भास्कर सावे यांच्या शेतातील विविध पिके ही मिश्र आणि एकजीव समुहाप्रमाणे वाढतात. संपूर्ण शेतात ऊन, पाऊस किंवा वारा सहन करणारा



नारळाची रोपे काढताना सावे.

जमिनीचा मोकळा तुकडा क्वचितच बघायला मिळतो. चिकूच्या झाडाखाली गाड सावली व गळलेल्या पानांनी झालेले आच्छादन दाट असते तर चुकून ज्या ठिकाणी सूर्यकिरण पोहोचतात तेथे तृण डोके काढताना दिसते. उन्हाळ्यातील गरम दिवसांमध्ये, झाडांपासून मिळणारी सावली किंवा साठलेला पानांचा सडा यामुळे जमिनीचा पृष्ठभाग थंड आणि ओलसर राहतो. हिवाळ्यातील थंड रात्रींमध्ये, जमिनीवरील हे आच्छादन हे दिवसभर मिळालेली ऊब सांभाळून ठेवणाऱ्या गोधडीसारखे काम करते. दाट झाडांच्या आच्छादनामुळे दमटपणाही जास्त राहतो आणि बाष्पीभवन कमी होते. त्याचा परिणाम म्हणून सिंचनाची गरज फारच कमी पडते. अशा वातावरण अनेक लहान कीटक मित्र आणि सूक्ष्मजीव नांदू शकतात.

दहा एकरांच्या या फळबागेत सातत्याने दरवर्षी १५ हजार किलोचे उत्पादन मिळते. (मागील १५ ते २० वर्षांत या परिसरात झालेल्या औद्योगिक प्रदूषणामुळे हे उत्पन्न घसरले आहे.) पंजाब, हरयाणा आणि देशाच्या इतर भागांमध्ये ज्या पद्धतीने बाहेरून अनेक विषारी रसायने वापरून अन्न पिकवले जाते त्यापेक्षा कितीतरी जास्त पोषणमूल्य या नैसर्गिक शेतीतील उत्पादनातून मिळते.

### निसर्गाची मशागत आणि सुपीकता निर्माण

चार्ल्स डार्विनने सुमारे एक शतकापूर्वी हे सांगितले होते आणि त्याला निश्चित कारणही होते: जागतिक इतिहासात गांडुळांनी जी भूमिका बजावली आहे तशी भूमिका इतर कोणा जीवाने बजावली असेल किंवा नाही याबाबत शंका आहे. भास्कर सावेही याला दुजोरा देतात. “गांडुळांच्या आणि जमिनीची मशागत करणाऱ्या इतर अशाच जीवांच्या नैसर्गिक निर्मितीला जो शेतकरी मदत करतो, तो निश्चितपणे समृद्धीची वाटचाल करीत असतो.” जमिनीची मशागत करणाऱ्या इतर जीवांमध्ये मुंग्या, वाळवी आणि इतर अनेक प्रजातींचा समावेश आहे. जमिनीची प्रत सुधारणे आणि झाडांच्या पोषणमूल्यांचे पुनर्चक्रीकरण यांनाही ते मदत करतात; कल्पवृक्षसारख्या नैसर्गिक शेताच्या प्रत्येक चौरस फुटात असे मदत करणारे असंख्य जीव आहेत. याच्या अगदी उलट, आधुनिक शेतीच्या पद्धतीमुळे मातीचे सेंद्रिय आयुष्य धोक्यात आले आहे. जमिनीची नैसर्गिक सुपीकता नष्ट करून आपण अधिकाधिक बाह्य घटकांची आणि अनावश्यक मजुरीची गरज निर्माण करतो आणि त्यातून मिळणारे उत्पादन हे तुलनेने कमी दर्जाचे आणि जास्त खर्चिक असते. जिवंत जमीन हा एक सेंद्रिय घटक आहे आणि जगण्याचे हे संपूर्ण जाळे आपण जपले पाहिजे आणि त्याचे रक्षण केले पाहिजे. नैसर्गिक शेती हा एक मार्ग आहे, भास्कर सावे आपला मुद्दा मांडतात.

### तण हे मित्र

आपली जीवसंस्था चालावी म्हणून निसर्गातील प्रत्येक लहान घटक आणि वनस्पती काही ना काही भूमिका बजावत असतो. प्रत्येक घटक हा अन्नसाखळीचा अविभाज्य भाग आहे.

शेतामध्ये मोठ्या प्रमाणात येणाऱ्या तणावर समूळ उपचार करण्याचा दूरगामी उपाय म्हणजे मिश्र पिके आणि पीकबदल पद्धतीचा वापर करणे आहे. त्याचबरोबर रसायनांचा वापर आणि खोलवर मशागत करणे थांबविले पाहिजे. जमिनीची प्रत सुधारल्यानंतर अडचणीचे ठरणारे तण आपोआप नष्ट होईल किंवा प्रत वाढण्याच्या दरम्यानच्या काळात खाद्यपिकांपेक्षा जास्त



गळलेल्या पानामुळे नैसर्गिक आच्छादन तयार होते

फोफावू शकतात. याचे व्यवस्थापन करण्याचा उपाय म्हणून हे तण नियमितपणे कापत राहावे (त्यांना फुलोरा येण्याआधी) आणि त्यानंतर त्यांना पिकांखाली जमिनीवर तीन ते चार उंच जाडीचा थर करून आंथरावे. जमिनीत गाडलेल्या तणबीजांना सूर्यप्रकाश न मिळाल्याने त्यांची नव्याने होणारी वाढ बऱ्याच प्रमाणात नियंत्रित करता येईल.

शेतकरी जेव्हा पुन्हा सेंद्रिय शेतीकडे वळतील तेव्हा जमिनीची प्रत दरवर्षी उंचावत जाईल. त्याच जोडीने पिकांची वाढ चांगली होत जाईल, आणि तणांची वाढ कमी होईल. केवळ २-३ वर्षांत, तण काढण्याची कोणतीच गरज भासणार नाही. तोपर्यंत शेतकऱ्यांनी तण काढणे आणि ते जमिनीवर पसरून ठेवणे सुरू ठेवावे.

### निसर्गाबरोबर सुसंवाद साधून शेती करण्याची तत्त्वे

सेंद्रिय शेतीची चार मूलभूत तत्त्वे ही अत्यंत सोपी आहेत! भास्कर सावे सांगतात. “पहिले म्हणजे, सर्व जीवांना जगण्याचा समान अधिकार आहे. या अधिकाराचा मान राखायचा तर शेती ही अहिंसक असली पाहिजे.”

दुसरे तत्त्व हे सांगते की निसर्गातील प्रत्येक गोष्ट उपयोगाची आहे आणि आयुष्याच्या चक्रात तिचा एक उद्देश आहे.

तिसरे तत्त्व असे आहे: शेती हा धर्म आहे, निसर्गाची आणि इतर जीवांची सेवा करण्याचा पवित्र मार्ग; त्याचे केवळ धंदा किंवा पैसा कमविण्याचा व्यवसाय या दर्जापर्यंत स्खलन होऊ देऊ नये. निसर्गाचे नियम झिडकारून केवळ जास्त पैसे कमविण्याची लोभी वृत्ती ही सतत वाढणाऱ्या आणि आपण तोंड देत असलेल्या प्रश्नांचे मूळ आहे.

वर्षभर सुपीकता निर्माण करत राहणे हे चौथे तत्त्व आहे. या तत्त्वानुसार माणसांचा केवळ फळे आणि पिकांची बीजे यांवरच हक्क आहे. झाडांपासून तयार होणाऱ्या बायोमासचा हा ५ ते १५ टक्के भाग आहे. उर्वरित ८५ ते ९५ टक्के बायोमास हे पिकांच्या अवशेषांचे असते हे जमिनीची सुपीकता वाढविण्यासाठी जमिनीत परत जायला हवे. आच्छादन म्हणून किंवा शेतातील प्राण्यांचे खत म्हणून. जर अत्यंत काटेकोरपणे याचे पालन केले तर शेताबाहेरील कोणत्याही घटकाची गरज भासणार नाही आणि जमिनीची सुपीकताही कमी होणार नाही.

जमिनीच्या पृष्ठभागाच्यावर तण कापून घेणे (मुळांना कोणताही धक्का न लागता) आणि त्यांना जमिनीवर आंथरून ठेवणे, यामुळे जमिनीचा अनेक प्रकारे लाभ होतो. मल्लिचंगच्या या प्रक्रियेमुळे वारा किंवा पावसामुळे जमिनीची धूप कमी होते, जमीन घट्ट होण्याचे प्रमाण कमी होते, बाष्पीभवनात घट होते आणि त्यामुळे सिंचनाची गरजही कमी होते व जमिनीत हवा खेळती राहण्याचे प्रमाण वाढते. त्यामुळे, दव शोषून घेणे वाढते व उष्णता किंवा थंडी यांच्यापासून रक्षणही होते. गवताच्या आच्छादनामुळे गांडुळे आणि सूक्ष्मजीवांना अन्न मिळते आणि त्याचा उपयोग पिकांना पोषकद्रव्ययुक्त कम्पोस्ट पुरविण्यात होतो. याशिवाय, तणांची मुळे जमिनीत राहिली असल्याने ती जमिनीला धरून ठेवतात आणि जसे पृष्ठभागावर आच्छादनामुळे होते तसेच जमिनीचे सेंद्रीय आयुष्य वाढविण्यास यामुळे मदत होते. मृत मुळांचे रूप पालटते आणि ती जुनी होतात. जमिनीची सुपीकता वाढविणाऱ्या घटकांसाठी ते अन्न म्हणून उपयोगात येतात.

तण कापणे आणि आच्छादन करणे हे काम तणांना फुलोरा येणे आणि त्यांचे परागीकरण होणे या आधी करणे गरजेचे असते. यामध्ये शेतकऱ्यांना उशीर झाला आणि आच्छादनात परागीकरण झालेले तणबीज असेल तर त्याच तणांची नवी पिढी आच्छादलेल्या परिसरात पुन्हा उगवेल.

### काहीच करू नये?

आधुनिक शेतीच्या तुलनेत नैसर्गिक शेतीत श्रम भरपूर कमी असले तरी नियमितपणे काळजीपूर्वक लक्ष देणे गरजेचे आहे. त्यामुळे तर म्हण पडली आहे. शेतकऱ्यांच्या पावलांचे ठसे हे पिकांसाठीचे सर्वोत्तम खत आहे! झाडांच्या बाबतीत तर सुरुवातीच्या काही वर्षांमध्ये हे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. हळूहळू ते स्वावलंबी होतात, शेतकऱ्यांचे काम कमी होते, त्यानंतर, कापणी व्यतिरिक्त काहीही करावे लागत नाही. नारळांबाबत तर भास्करभाईंनी आता कापणी करणेही सोडले आहे. नारळ पिकण्याची आणि खाली पडण्याची ते वाट बघतात आणि नंतर जमिनीवर पडलेले केवळ उचलतात!

तांदूळ, गहू, डाळी, भाज्या अशी पिके घेण्यासाठी दरवर्षी मोसमानुसार लक्ष देणे आवश्यक असते. त्यामुळे, ही पिके घेण्याच्या त्यांच्या पद्धतीला भास्करभाई हे सेंद्रीय शेती म्हणतात. कारण, काहीच न करता होणारी शेती हे स्वरूप घेण्यासाठी पुरेशी विकसित झालेली झाडे, पीक पद्धती निर्माण व्हावी लागते. मात्र, या पिकांबाबतही शेतकऱ्यांचा हस्तक्षेप हा कमीतकमी असला पाहिजे, निसर्गाच्या शहाणपणाचा आदर केला पाहिजे आणि कमीतकमी हिंसा केली पाहिजे.

### शेतीतील पाच महत्त्वाचे घटक

जगभरातील शेतकऱ्यांसाठी महत्त्वाच्या असलेल्या पाच घटकांसंदर्भात भास्कर सावे त्यांचा नैसर्गिक शेतीच्या अनुषंगाने व्यावहारिक पातळीवर केलेला विचारही स्पष्टपणे मांडतात. हे पाच घटक म्हणजे मशागत, सुपीकता वाढविणारे घटक, तण काढणे, सिंचन आणि पीकसंरक्षण.

### मशागत

झाड पिकांबाबत मशागत ही केवळ एक वेळा केली पाहिजे आणि त्याचा उपयोग रोप लावणे किंवा बिया पेरणे ही प्रक्रिया करण्यापूर्वी जमीन मोकळी

करण्यासाठी व्हावा. रोप लावल्यानंतर, सच्छिद्रता राखणे आणि जमिनीत हवा खेळती राखणे या बाबी सूक्ष्मजीवांवर, जमिनीची मशागत करणाऱ्या प्राण्यांवर आणि झाडांच्या जमिनीतील मुळांवर सोडून द्याव्या.

### सुपीकतेचे घटक

जमिनीची सुपीकता कायम राखण्यासाठी पीकांचे अवशेष आणि बायोमास यांचे पुनर्चक्रीकरण करणे अत्यंत आवश्यक आहे. जिथे शेतातून मिळणारे बायोमास कमी असते, तेथे सुरुवातीला सेंद्रीय बाबी या बाहेरून टाकणे उपयोगाचे ठरते. मात्र, कोणत्याही परिस्थितीत रासायनिक खते वापरू नये.

### तण काढणे

तण काढणे सुद्धा टाळले पाहिजे. पिकांपेक्षा तणांची वाढ जास्त होत असेल, ते सूर्यप्रकाश रोखत असेल, तरच ते कापून आणि त्यांचे आच्छादन करून ती वाढ रोखली पाहिजे. मात्र, त्यांना मुळापासून उपटून काढू नये. तणनाशकांचा मात्र कधीही वापर करू नये.

### सिंचन

सिंचन हे गरजेपुरतेच करावे आणि त्याचा उपयोग मातीचा ओलेपणा राखण्यासाठी जितके आवश्यक आहे तितकाच व्हावा. वनस्पतींचे संपूर्ण आच्छादन - शक्यतोवर बहुस्तरीय - आणि पालापाचोळ्याने जमीन झाकण्याने पाण्याची गरज कमी होते.

### पीक संरक्षण

नैसर्गिकरित्या खाणाऱ्या प्राण्यांच्या आधारे जैवनियंत्रण करण्याच्या नैसर्गिक प्रक्रियेवर हे पीक संरक्षण सोडून द्यावे. चांगल्या माती सेंद्रीय पद्धतीने वाढलेल्या, चांगल्या पिकांच्या पॉलिकल्चरमुळे कीटकांचे आक्रमण होण्यापासून मोठ्या प्रमाणात संरक्षण केले जाते. त्यातून होणारा कोणताही धोका हा कमीतकमी आणि स्वतःहून नियंत्रणात येतो. याकरिता फार तर रसायनेविरहित उपाय जसे की कडुलिंबाचा वापर, देशी गाईचे पाणी मिश्रित मूत्र, इत्यादी यांचा उपयोग करावा आणि ते देखील अगदी फारच गरज असल्यास.

अशा प्रकारे बहुतांश कामे निसर्गाकडे परत वळून केल्याने, जी कामे आधीही निसर्गाचीच होती, अर्धमेळ्या आधुनिक शेतकऱ्यांच्या पाठीवरील मोठे ओझे कमी होते. त्यामुळे, जमिनीचेही पुन्हा पोषण होते.

“सांस्कृतिक आणि आध्यात्मिक उत्क्रांतीचा महत्त्वाचा घटक असलेली अहिंसा ही केवळ नैसर्गिक शेतीद्वारेच साध्य केली जाऊ शकते”, सावे सांगतात, त्यांच्या मते या सगळ्याचा निष्कर्ष हा की - “नैसर्गिक शेतीला अन्नपूर्णेचे, सर्व जीवांना भरपूर खाद्य देणाऱ्या देवीचे, वरदान आहे.”

हा लेख 'द विजन ऑफ नॅचरल फार्मिंग' या भारत मन्साता यांच्या पुस्तकातून घेतला आहे, २७७ पाने, अर्थकेअर बुक्स,

www.earthcarecooks.com

**Bharat Mansata**

Email:bharatmansata@yahoo.com

मराठी अनुवाद : श्री. दत्ता पाटील

Source : Bhaskar Save the Gandhi of Natural Farming  
Leisa India - September, 2021



## स्थित्यंतर - सेंद्रिय शेतकडे

Rohan Yogesh Raut

शेतकऱ्यांच्या शेतातील रासायनिक घटकांची जागा आता जैवघटकांनी घेतली आहे.

शेती करण्याच्या पद्धती बदलत आहेत. रासायनिक पासून पारंपारिक पण तरीही नवीन धाटणी, नवीन दृष्टिकोन तसेच नवीन आव्हाने. सेंद्रिय शेती असो, पुनुरुत्पादक किंवा झिरो बजेट असो, शेतकऱ्यांसाठी आर्थिक व पर्यावरणीय शाश्वती महत्त्वाची

सेंद्रिय शेतीचा ११ वर्षांचा अनुभव आणि महाराष्ट्राच्या चंद्रपूर जिल्ह्यातील चिमूर तालुक्यात असलेल्या गोंदेडा गावात लहान सेंद्रिय धान उत्पादकांबरोबर पाच वर्षे काम केल्यानंतर, मागील खरीप हंगामात आम्ही (जनरस टेक्नॉलॉजीज प्रा.लि.) महाराष्ट्रातील भंडारा जिल्ह्यातील आसेगाव या अत्युच्च कीटकसंकट असलेल्या धानउत्पादक परिसरातील गावात प्रयत्न करावयाचे ठरविले. कृषी क्षेत्रातील वापरात असलेली पद्धत बदलणे हे काही सोपे काम नाही. त्या आठ शेतकऱ्यांसाठी देखील ते सोपे नव्हते. चर्चेच्या अनेक फेऱ्यांनंतर आणि यशस्वी धान उत्पादकांच्या शेतांना वारंवार भेटी दिल्यानंतर, या शेतकऱ्यांनी त्यांच्या शेतातील किमान एक एकर जागेचा उपयोग सेंद्रिय पद्धतीचा वापर करण्यासाठी तयारी दर्शविली. अत्यंत चांगल्या आणि मध्यम आकाराच्या 'जय श्रीराम' या तांदळाच्या वाणाचा उपयोग करण्याबाबत सर्व शेतकऱ्यांचे एकमतही झाले.

दर एकरी दोन टन कम्पोस्ट वापरण्यात आले. शेतातील खते आणि टाकाऊ बाबी वापरून व त्यांच्यावर प्रक्रिया करून हे कम्पोस्ट तयार करण्यात आले. कचरा कुजविण्याची संपूर्ण प्रक्रिया पार पडल्यानंतर, आठ प्रकारचे जीवाणू आणि बुरशी त्यामध्ये मिसळण्यात आले. बियाण्यांवर प्रक्रिया करण्यासाठी विविध जैविक खते वापरण्यात आली, धेंचा/बोरू हे हरित खत म्हणून वापरले गेले. दशापर्णी अर्क (दहा पानांचा अर्क) लिंबाच्या पानांचा अर्क, अग्री अस्त्र (मिरची, आले, लसूण यांचा अर्क) यांचा वापर कीटकनाशक म्हणून करण्यात आला आणि गाजरगवत अर्क, जीवामृत, वर्मीवॉश आणि

पंचगव्य हे धानाच्या रोपांच्या वाढीला पोषक म्हणून वापरले.

लहान शेतजमिनीत मोठ्या प्रमाणात खते, कीटकनाशके, मजुरी आणि पैसा यांचा जेथे मोठ्या प्रमाणात वापर करावा लागतो अशा शेतीक्षेत्रात काम करण्याचा आमचा पहिलाच अनुभव होता. अगदी विषम हवामान असतानाही रासायनिक खते वापरणाऱ्या शेजारील शेतांच्या तुलनेत पिकांनी खूपच समाधानकारक प्रतिसाद दिला आणि हे आमच्यासाठी देखील आश्चर्य होते. कीटकांच्या संसर्गात झालेली घट आणि रोगप्रतिकाराची वाढलेली क्षमता याबाबत शेतकऱ्यांना अत्यंत चांगले अनुभव आले आणि परिणामी धानाची उत्पादकताही वाढली.

सर्व आठही शेतकऱ्यांना चांगले म्हणजे प्रति एकर ९ ते ११ क्विंटल धान उत्पादन त्यांच्या पहिल्याच सेंद्रिय पेरणीतून मिळाले. त्याचवेळी, रासायनिक पद्धतीने केलेल्या शेतीतील धान उत्पादन हे २ ते ४ क्विंटल होते. येथे हे नमूद करण्यासारखे आहे की रासायनिक शेतांमध्ये, विषम हवामानामुळे यंदाचे उत्पन्न अत्यंत कमी होते. या परिसरात चांगल्या दर्जाच्या वाणाला रासायनिक पद्धतीने साधारणतः प्रति एकर १५ ते १६ क्विंटल उत्पादन मिळते.

रासायनिक पिकांच्या तुलनेत चांगले उत्पन्न मिळाल्याने शेतकरी आनंदित तर होतेच, मात्र त्याशिवाय त्यांना त्यांच्या उत्पादनांची चांगली किंमतही मिळाली. उत्पादन खर्च ५० टक्क्यांनी कमी झाला आणि काही ठिकाणी त्यापेक्षाही कमी खर्च आला, शेतकऱ्यांची आधीच्या वर्षापेक्षा जास्त बचत

झाली आणि जास्त कमाई देखील झाली. कृषि उद्योजक म्हणून आम्ही सेंद्रिय शेतीला कसे प्रोत्साहन देत आहोत हे एक छोटेसे उदाहरण आहे.

### धोरणात्मक आधार

जिल्हा/तालुका स्तरावर कृषी विभाग आणि अग्रिकल्चर टेक्नॉलॉजी मॅनेजमेंट एजन्सी (आत्मा) हे सहभागिता आश्वासन योजनेच्या (पीजीएस) माध्यमातून सेंद्रिय शेतीला प्रोत्साहन देत आहेत. सेंद्रिय शेतीला लागणारे निविष्ठा तयार करण्याचे प्रशिक्षण शेतकऱ्यांना देण्यात येते आहे. याकरिता आवश्यक असणाऱ्या विविध बाबी, जसे की २०० लिटर ड्रम, गांडूळखत इत्यादी या सवलतीच्या दरात पुरविण्याचीही तरतूद आत्मामध्ये आहे. कच्छत उत्पादन, ट्रिचो कार्ड निर्मिती याकरिता शेतकरी गट आणि महिला स्वयंसहायता गट यांना प्रशिक्षण देण्यात आले आहे. या प्रयत्नांमुळे अनेक एफपीओ हे नोंदणीकृत सेंद्रिय उत्पादक गट म्हणून काम करीत आहेत. नागपूर जिल्ह्यात, कृषी विभाग महापालिकेच्या साहाय्याने शेतकऱ्यांच्या उत्पादनांचे मार्केटिंग आणि विक्री ही दुबळी बाजू मजबूत व्हावी याकरिता प्रयत्न करीत आहे आणि त्याकरिता महत्त्वाच्या जागाही शोधते आहे.

मी सेंद्रिय शेतकऱ्यांना नेहमी सांगतो, "तुमच्या बाजूच्या शेतकऱ्यांना सेंद्रिय शेतीकडे वळवण्याचा प्रयत्न करा. तुम्ही अनुभवलेले फायदे त्यांना सांगा. जर त्यांनी तुचे ऐकले तर अप्रत्यक्षपणे त्याचा तुम्हाला फायदा होईल. तुम्ही आनंदी व्हाल. त्यांनी ऐकले नाही तरी तुम्ही सुखी असाल. कारण त्यांच्या रासायनिक वापरामुळे कीटक आणि पिकावरील रोग प्रथम त्यांच्या पिकाकडे आकर्षित होतील - लेखक

### आव्हाने

सेंद्रिय शेती हा सुनियोजित उपक्रम म्हणून स्वीकारला पाहिजे. सेंद्रिय शेती हा शेतीमधील एक प्रतिबंधात्मक उपाय आहे. सेंद्रिय शेती सुरू करण्यासाठी सर्वात आधी पिकांच्या उत्पादनापासून ते मालाच्या विपणनापर्यंतची संपूर्ण प्रक्रिया समजून घेणे गरजेचे आहे. नेमके याच बाबतीत काही ठिकाणी चुका झाल्या आहेत.

सेंद्रिय शेतीचा स्वीकार करण्यात शासकीय व्यवस्थेचा सहभाग मोठा आहे. मात्र सेंद्रिय शेतीकडे वळण्यात शेतकऱ्यांच्या मंद गतीची कारणे खालीलप्रमाणे आहेत.

१. रासायनिक शेतीने शेतकऱ्यांना 'रेडिमेड आणि फास्ट' यांची सवय लावली आहे. सेंद्रिय शेतीत शेतकऱ्यांना त्यांची खते, कीटकनाशके आणि बुरशीनाशक हे स्वतः तयार करावे व्या लागतात/त्यांच्यावर प्रक्रिया कराव्या लागतात आणि यासाठी त्यांची तयारी नसते.



जैवघटकांचा वापर करून शेतकऱ्यांनी अधिक चांगले उत्पादन घेतले आहे

२. सेंद्रिय शेती ही प्रतिबंधात्मक पद्धत असल्याने, त्याकडे वळण्याच्या प्राथमिक टप्प्यात, फवारणीच्या वेळापत्रकात सक्रियता दाखविणे गरजेचे असते. त्यामुळे, फवारणीची संख्या (काही प्रकरणांमध्ये) वाढू शकते. हे बरेचदा शेतकऱ्यांकडून केले जात नाही. एकदा संसर्ग नियंत्रणाबाहेर गेला की, सेंद्रिय शेतीची विश्वासाहता धोक्यात येते.
३. रासायनिक पद्धतीपेक्षा सेंद्रिय पद्धतीमध्ये मजुरांची गरज ही काही प्रमाणात जास्त असते. जिथे मजुरांची टंचाई आणि प्रति एकर खर्च जास्त आहे तेथे हा मुद्दा महत्त्वाचा आहे.
४. सेंद्रिय शेतीला पशुसंवर्धनाची जोड दिल्यास ती अधिक लाभदायक ठरते. आपण नेहमीच हे लक्षात ठेवले पाहिजे की, "एका उद्योगातील टाकाऊ बाबी या दोन उद्योगात उपयोगी ठरतात." सगळे शेतकरी गुरे पाळू शकत नाहीत. अनेक घटक तयार करण्यासाठी मूत्र आणि शेण यासारख्या प्राण्यांच्या टाकाऊ बाबींची गरज भासते, त्या बाहेरून घेतल्याने खर्चात वाढ होते.

### पुढील मार्गक्रमण

पिकांची निवड करण्याआधी उत्पादन कुठे विकले जाणार यासाठीची बाजारपेठही शोधून ठेवली पाहिजे. जर एखाद्या शेतकऱ्याला त्याचा माल कृषी उत्पन्न बाजार समितीत विकवण्याचा असेल तर त्याने सेंद्रिय शेतीत आपले मौल्यवान प्रयत्न वाया घालवू नये, असाच सल्ला द्यावा लागेल, आधी बाजारपेठ निश्चित करण्यानेच अर्धी लढाई जिंकली जाऊ शकते.

सेंद्रिय पद्धतीने उत्पादन घेण्यामागील विज्ञान शेतकऱ्यांनी पेरणीच्या आधीच समजून घेतले पाहिजे. मृदा, पिके आणि उपलब्ध संसाधनांचा अभ्यास करणे अत्यंत आवश्यक आहे. काही शेतकऱ्यांच्या पॅकेज ऑफ प्रॅक्टिस (पीओपी) ची नक्कल करण्याचे प्रमाण प्रचंड मोठे आहे. शेतकऱ्यांनी त्यांचे वातावरण आणि संसाधने यांचा उपयोग करून प्रक्रियेमध्ये आवश्यक बदल घडविले पाहिजे. या सगळ्या बाबींचा अभ्यास करून शेतकऱ्यांनी लहान भूभागावर सेंद्रिय शेतीला सुरुवात केली पाहिजे.

ज्ञान आणि संसाधने यांच्या देवाणघेवाणीसाठी समुहाची स्थापना करणे नेहमीच लाभदायक असते. त्यामुळे, खरेदी आणि विक्री यासाठी देखील बळ मिळते.

यातून मिळणाऱ्या मृदा संवर्धन, मृदाजल संवर्धन, मानवी आरोग्यावरील परिणाम अशा अप्रत्यक्ष घटकांकडे जरी दुर्लक्ष केले तरी उच्च बाजारमूल्यामुळे मिळणारे थेट आर्थिक लाभ देखील बरेच मोठे आहेत, सगळ्यात आधी सेंद्रिय शेतीच्या अर्थकारणाची शेतकऱ्याला खात्री असली पाहिजे. त्याच्याकरिता अप्रत्यक्ष लाभ हे बोनससारखे असते. गतिमान आणि रेडिमेड दृष्टिकोन याकडे दुर्लक्ष करण्याची आणि आर्थिक व पर्यावरणीय शाश्वतता यांच्या बदलत्या गरजांना प्रतिसाद देण्याची वेळ आली आहे.

### Rohan Yogesh Raut

Address - 63, Mire Layout, Near Sudampuri,

Sakkardara Square, Nagpur-440009

Email : raut.rohan1@gmail.com

मराठी अनुवाद : कल्याणी मोरोणे

Source : Transitioning towards organic farming

Leisa India - March, 2021



# उत्पादन : सेंद्रीय ड्रॅगन फ्रुटचे

## Gopi Karelia

पंजाबमधील हरबंतसिंग यांनी ड्रॅगन फ्रुट आणि चंदनाचे उत्पादन घेण्यासाठी सेंद्रीय शेतीची कास धरली. कारण सोपे होते, पारंपरिक पिकांपेक्षा या पिकांना कमी पाणी लागते.

सत्तर वर्षांपूर्वी पंजाबमधील थुलेवाल येथील हरबंतसिंग यांनी त्यांच्या कुटुंबातील पिढीजात शेतीत काम करणे सुरू केले होते, तेव्हा पाणी जमिनीत १५ फुटांवर लागत असे. काही दशकांनंतर त्यांचा मुलगा, सतनामने जेव्हा शेती सुरू केली तेव्हा जमिनीतील पाण्याची पातळी १५० फुटांपर्यंत खाली घसरली होती. याचा थेट परिणाम सिंग यांच्या कुटुंबावर झाला. पंपाने पाणी उपसणे, ट्युबवेल आणि रासायनिक खतांचा प्रचंड वापर या सगळ्याकरिता लागणाऱ्या प्रचंड खर्चामुळे त्यांच्यावर कर्जाचा बोजा वाढला होता. पंचनद्यांच्या या परिसरातील (बियास, झेलम, चिनाब, रावी आणि सतलज) इतर हजारो शेतकऱ्यांप्रमाणेच वडील-मुलाची ही जोडी वाढत जाणाऱ्या पाण्याच्या संकटाकडे बघत राहण्यापलीकडे काहीही करू शकत नव्हती.

आकड्यांमधूनही या दुर्दैवी परिस्थितीचे चित्र स्पष्ट होते. पंजाबमधील केंद्रीय भूजल मंडळाच्या २०१९ च्या अहवालानुसार, पाण्याचा असाच अनियंत्रित उपसा सुरू राहिला तर जेथे आज भातशेती आहे तेथे येत्या २५ वर्षांत वाळवंट तयार झालेले दिसेल. हा अहवाल प्रसिद्ध होण्याच्या बऱ्याच आधी, हरबंतना या त्यांच्या शेतीच्या पद्धतीमुळे होणाऱ्या पर्यावरणीय नुकसानीचा अंदाज आला होता आणि शेतकऱ्यांची स्थिती खालावत जाईल असेही अंदाज त्यांनी वर्तविले होते. मात्र, पर्यावरणपूरक बदल राबविण्यासाठी

आवश्यक असलेले मार्ग आणि स्रोत हे दोन्हीही त्यांच्याकडे २०१६ पर्यंत नव्हते.

त्यावर्षी, हरबंत आणि सतनाम यांनी शेतकऱ्यांना सेंद्रीय शेतीकडे वळण्यासाठी मदत करणाऱ्या खेती विरासत मिशनच्या (केव्हीएम) कार्यशाळेत भाग घेतला. त्यांनी शेतकऱ्यांशी संवाद साधला, रासायनिक खतांना पर्यावरणपूरक पर्याय शोधले आणि पद्धतीही शिकून घेतल्या.

उम्रेद्र दत्त, संस्थापक सदस्य आणि केव्हीएमचे कार्यकारी संचालक म्हणतात, “एकपीक पद्धतीमुळे मृदेची उत्पादनक्षमता कमी होते आणि त्यामुळे उत्पादन वाढविण्यासाठी शेतकऱ्यांना रासायनिक खतांचा उपयोग करावा लागतो. यामुळे, नैसर्गिक पीकचक्रालाही बाधा निर्माण होते. त्यामुळे, अधिकाधिक मोसमी पिके किंवा भाज्या घ्याव्या आणि त्यामुळे पिकांवर येणारी कीड रोखण्यासही मदत होते.”

जमिनीतील प्रत्येक कीटक मारण्याची गरज नसते कारण काही कीटक मुळांना लाभदायक ठरणारे मृदासंवर्धनाचे कार्य करित असतात. आणि अंतिमतः शेतकऱ्यांनी पिकांच्या नैसर्गिक चक्राचे पालन करायलाच हवे. दुसऱ्या शब्दात शेतकऱ्यांनी निसर्गाचे अनुकरण करावे आणि खते किंवा कीटकनाशकांसारख्या बाह्य घटकांचा कमीतकमी उपयोग करावा.

हरबंतसिंग आपल्या शेतावर





ड्रॅगन फ्रुट शेतीला कमी देखभाल करावी लागते

“तुमच्या शेतावर जाई किंवा कोंबड्यांसारखे प्राणी ठेवा जे मृदासंवर्धनासाठी मदत करतात. त्यांची विष्टा ही पोषकद्रव्ये असलेल्या खतांसारखे काम करते. पानांसारख्या शेतीतील टाकाऊ वस्तू नष्ट करू नये आणि त्यांचा उपयोग जमिनीचा कस वाढविण्यासाठी करावा. तुमच्या शेतांवर पक्ष्यांना येऊ द्या कारण तुमच्या पिकांची नासाडी करणारे कीटक हेच त्यांचे खाद्य असते. शेतीशी संबंधित प्रत्येक प्रश्नाचे उत्तर हे निसर्गात असते. आपल्याला फक्त त्याकडे लक्ष द्यायचे असते”, उमेंद्र सांगतात.

“धोकादायक कीटकनाशके वापरणे आणि पाण्याचा अवास्तव वापर करणे हे आपल्या प्रदेशातील जणू काही व्यसन झाले आहे आणि अनेक शेतकरी या दुष्टचक्रातून बाहेर पडू इच्छितात मात्र कुणालाच धोका पत्करायचा नाही. त्यामुळे, जमिनीच्या होणाऱ्या नुकसानीची आपल्या सगळ्यांना कल्पना आहे. त्यामुळे, सेंद्रीय शेतीकडे वळण्याची खात्री आणि संधी शेतकरी समुहाकडून मिळाली, तेव्हा मी तातडीने त्या संधीचा लाभ घेतला”, हरबंत म्हणाले.

#### चौकट १ : लागवडीची पद्धत

- उभा ७.१२ चा सिमेंटचा खांब गाडता यावा याकरिता २ फूट रुंद खड्डा खणा.
- पोकळ सिमेंट रिंगने खांबाला झाकून टाका.
- प्रत्येक खांबात एका फुटाचे अंतर राखा जेणेकरून त्याला सूर्यप्रकाश मिळू शकेल.
- वेलस्वरूपातील चार ड्रॅगन फ्रुटची रोपे एका खांबावर जगू शकतात.
- रोपांचे पोषण करण्यासाठी खांबाचा आतील भाग माती आणि जीवामृत (शेणखत आणि गोमूत्र यांचे मिश्रण) यांनी भरावा.
- मुळांना थेट पाणी देण्यासाठी ठिंबक सिंचन पद्धतीचा वापर करावा. कीटकांना दूर ठेवण्यासाठी हरबंत हे द्रव स्वरूपातील सेंद्रीय खते हे पाण्याच्या पाउपमध्ये सोडतात.

#### प्रत्यक्षात वापर

कार्यशाळेत सहभागी होताना, ६० वर्षांच्या हरबंत यांनी त्यांचा अनेक वर्षांचा अनुभव आणि ज्ञान हे अधिक चांगल्या उद्देशासाठी बाजूला ठेवले आणि ड्रॅगन फ्रुट, लिंबू आणि चंदनाचे उत्पादन घेणे सुरू केले.

ही काहीशी वेगळी पिके निवडण्यामागील कारणे स्पष्ट करताना, सतनाम म्हणाले, “आठ एकरपैकी १.५५ एकर जमीन रसायनमुक्त शेतीसाठी देण्याचा निर्णय घेतला. गहू आणि तांदूळ यांसारख्या पारंपरिक पिकांपेक्षा ड्रॅगनफ्रुट किंवा चंदनाला ९० टक्के कमी पाणी लागते. त्यांच्या देखभालीचा आणि इतर खर्चही कमी असतो आणि त्यातून मिळणारे परतावे किंवा उत्पन्न मात्र जास्त असते.”

कच्छमधील ड्रॅगनफ्रुटशेतीमधील तज्ज्ञ हरेश ठाकरे यांनीही सतनामच्या मताला सहमती दर्शविली आणि सांगितले, “ड्रॅगनफ्रुट हे उष्णकटिबंधीय क्षेत्रातील पिक आहे ज्यामध्ये कॅलरीजचे प्रमाण कमी असते आणि त्यामध्ये अँटीऑक्सिडंट्स असतात. त्यांना जास्त पाणी लागत नाही आणि ते शुष्क प्रदेशातही जिवंत राहू शकतात.”

पाण्याची गरज आणि शेतीत वापरावे लागणारे घटक कमी असले तरी योग्य देखभाल केल्यास ड्रॅगनफ्रुटचे प्रचंड उत्पादन मिळू शकते. उदाहरणार्थ एका एकरातील ड्रॅगनफ्रुटच्या झाडांमुळे सिंग कुटुंबाला ४० क्विंटल (४००० किलो) दर साल उत्पादन मिळू शकते आणि एका किलोसाठी त्यांना २०० रुपये मिळतात. आमच्याकडे २५०० झाडे आहेत ज्यातून आमहाला साधारणतः ८ लाख रुपये वार्षिक उत्पन्न मिळू शकते. चंदनाच्या झाडाचे उत्पन्न १५ वर्षांनंतर मिळते आणि एका झाडासाठी सुमारे ३ लाख रुपये मिळू शकतात. आमच्याकडे सुमारे २०० चंदनाची झाडे आहेत.

#### ड्रॅगनफ्रुट उत्पादनाची विएतनामी पद्धत

मागील दशकभरातील पाण्याची टंचाई असलेल्या गुजरातमधील कच्छ जिल्ह्याने सेंद्रीय ड्रॅगनफ्रुट क्रांती अनुभवली जेथे शेकडो शेतकरी हे



हायलोसिरिअस अनडेटसचे उत्पादन घेत आहेत जे बाहेरून गुलाबी असते आणि ज्यामध्ये पांढरा गर आणि काळ्या बिया असतात.

सतनामने त्याचा मित्र विशाल दोडाची भेट घेतली जो १५ एकरमध्ये ड्रॅगनफ्रुटची शेती करित आहे. हे फळ घेण्याच्या विहितनामी पद्धतीने प्रभावित झालेल्या सतनामने ती पद्धत शिकून घेतली आणि त्याच्या नर्सरीतून ५०० नुकतीच तयार झाली रोपे घेतली. त्याने ती पद्धत आपल्या वडिलांना शिकवली आणि सिमेंट पोल, सिंचन सुविधा, मजुरी आणि बियाणे यांवर एकरी ४ लाख रुपये गुंतविले. हरबंत यांनी १.२५ एकरात ५०० खांब लावले आहे. “पहिल्या वर्षी प्रत्येक खांबावरून ४ ते ५ किलो फळे मिळतील आणि पाचव्या वर्षापर्यंत ही संख्या २० किलोपर्यंत जाईल.” त्यांनी गुंतवलेले पैसे दोन वर्षात कमवले.

### चंदन आणि लिंबू वृक्षारोपण

एक परजीवी झाड असल्याने चंदनाची ‘हौस्टोरिया’ म्हणून ओळखली जाणारी मुळे दुसऱ्या रोपापासून पोषण मिळवितात आणि त्या मूळ झाडाला पोषकद्रव्ये पुरवितात, असा उल्लेख करंट सायन्स जर्नलमध्ये प्रसिद्ध अभ्यासात नमूद केले आहे.

ड्रॅगन फ्रुटला कमी पाण्याची गरज पडते तसेच ते कोरड्या भागात सुद्धा जगते हरबंतने सॅटॅलम अल्बम हे वाण बंगलुरूहून विकत घेतले आणि अर्ध्या एकरावर २०० झाडे लावली. प्रत्येक झाडामध्ये १२ फुटाचे अंतर ठेवले जेथे त्यांनी लिंबाची लागवड केली आहे.

“त्याच्या उच्च व्यावसायिक मूल्याप्रमाणेच, चंदनाच्या लागवडीचे अनेक फायदे आहेत. त्याला पहिल्या पाच वर्षात मध्यम पाणी लागते आणि त्यानंतर ते स्वतःहून वाढते आणि १५ वर्षात ते कापणीच्या दृष्टीने योग्य होते. चंदनाचे झाड चार वर्षांनंतर बियाणे देते आणि प्रत्येक किलोकरीता १ हजार रुपये मिळू शकतात. पंजाबमध्ये चंदन लावण्यावर कोणताही प्रतिबंध नाही, मात्र ते कापताना शेतकऱ्याला सरकारची परवानगी घ्यावी लागते”, सतनाम सांगतात.

<https://www.thebetterindia.com/237963/punjab-farmerearns-lakhs-how-to-organic-farmingdragon-fruitsandaiwood-india-gop94/> यावर प्रसिद्ध झालेल्या मूळ लेखाचे हे संपादित रूप आहे.

मराठी अनुवाद : दत्ता पाटील

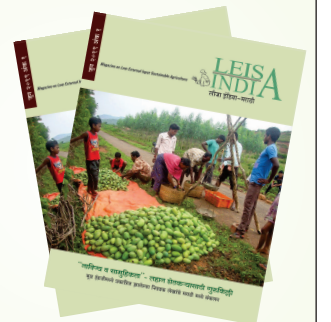
Source : Organic Dragon Fruit Production  
Leisa India - September, 2021

## आमच्या मार्फत जाहिरात :

लीसा भारत हे मासिक कृषी विकासाची आवड असणाऱ्या २०००० हून अधिक लोकांपर्यंत पोहचले असून, शाश्वत आणि पर्यावरणास अनुकूल आहे. दर तिमाहीत, मासिकाच्या मुद्रित आणि डिजिटल आवृत्त्या व्यावहारिक क्षेत्राच्या अनुभवांमध्ये रुची असणारे शेतकरी, स्वयंसेवी संस्था, शिक्षणतज्ज्ञ, संशोधक, विद्यार्थी, सरकारी विभाग, बँका इ. पर्यंत पोहोचतात.

दोन दशकांहून अधिक काळापासून निर्मित, लीसा भारत मासिक आपल्या व्यावहारिक आणि दर्जेदार सामग्री, आकर्षक डिझाइन, रंगीबेरंगी मांडणी, सुसंगतता आणि वेळेवर निर्मितीसाठी प्रसिद्ध आहे. इंग्रजी, हिंदी, कन्नड, तेलगू, तामिळ, ओडिया, पंजाबी आणि मराठी अशा वेगवेगळ्या ८ भाषांमध्ये या मासिकाची निर्मिती केली जाते.

आम्ही संस्था, कंपन्या आणि विद्यापीठांना त्यांच्या सेवा, उत्पादने, अभ्यासक्रम आणि कृषी विज्ञानाच्या तत्वज्ञानाशी संरेखित असलेल्या घटनांच्या कार्यक्रमांची जाहिरात करण्यासाठी आमंत्रित करतो. अधिक माहितीसाठी श्रीमती रुक्मिणी [leisaindia@yahoo.co.in](mailto:leisaindia@yahoo.co.in) वर संपर्क साधा.



# जीवामृत खरे द्रवरूप सोने टेक्नोसर्व्ह

Technoserve

पडेरू/पाडेरूच्या आदिवासी स्त्रियांनी हे सिद्ध केले की संसाधने कितीही मर्यादित असली तरी मदतीचा हात आणि प्रशिक्षणाच्या साहाय्याने नैसर्गिक शेती करणे सहज शक्य आहे. या जैविक मूल्यांचा वापर हे समृद्ध/शाश्वत शेतीकडे उचललेले छोटेसे पण ठोस पाऊल आहे ज्यात शेती उत्पादनात मोठ्या प्रमाणावर बदल घडवून आणण्याची क्षमता आहे. विशेषतः शेतकरी उत्पादन कंपन्यांनी (FPOs) पुढाकार घेतल्यास सहज शक्य आहे.

ऑर्गॅनिक किंवा सेंद्रिय शेती हा विषय गेल्या काही वर्षात जगभरात चर्चेत आला आहे. याची सुरुवात रसायनमुक्त फळे व भाज्यांच्या विक्रीने सुरू झाली असली तरी आता त्याने इतके व्यापक स्वरूप घेतले आहे की त्यात सेवन केल्या जाणाऱ्या प्रत्येक अन्नप्रकार जसे की दूध-अंडी किंवा चहा-कॉफी. या सर्वांना आपल्या कवेत घेतले आहे. ऑर्गॅनिक किंवा सेंद्रिय पद्धतीने उगवलेल्या अन्नाचे आपल्या शारीरिक आरोग्य व आपल्या सभोवतालच्या वातावरणाशी निगडित फायदे, याविषयी जसजसे ग्राहक सजग होत आहेत, विशेषतः शहरातील ग्राहक याबाबत अधिक जागरूक होत आहेत; तसतसे ऑर्गॅनिक अन्नाची बाजारपेठ ही जगातील सर्वात तीव्रतेने वाढणारी बाजारपेठ ठरत आहे. २०२०-२५ या दरम्यान हा वाढीचा दर १६.४% असण्याची शक्यता वर्तवली जात आहे.

सेंद्रिय शेतीमध्ये रसायनाच्या वापराऐवजी नैसर्गिक खते व किटकनाशकांच्या वापरावर भर दिला जातो. त्यामुळे पर्यावरणाचा समतोल तर साधला जातोच पण त्याचबरोबर आपल्या आरोग्याशी निगडित फायदेही मिळतात, जैविक खते व सूक्ष्म जीवाणूंच्या वाढीकडेही विशेष लक्ष देण्यात येते जे शाश्वत/समृद्ध शेतीचा मूळ आधार आहे. असे असले तरी ऑर्गॅनिक व नॉन-ऑर्गॅनिक उत्पादनांच्या किमतींमध्ये फार मोठी तफावत आढळते. ऑर्गॅनिक उत्पादनांची खरेदी नागरी भागात विशेष गोष्ट मानली जाते जी सर्वसामान्यांच्या आवाक्याबाहेर आहे. आणि दुसरीकडे शेतकरी चांगल्या उत्पन्नासाठी महागडी खते, बी-बियाणे, कीटकनाशके व इतर शेती निविष्टा खरेदी करण्यास बाध्य आहे, हीच गोष्ट ऑर्गॅनिक शेतीलाही लागू पडते. सेंद्रिय शेती करणारा शेतकरी कीटकांपासून पिकांचे रक्षण करण्यासाठी आणि उत्तम पीक घेण्यासाठी जास्त पैसे खर्च करून कीटकनाशके विकत घेतो, अशा परिस्थितीत भारतातील दुर्गम भागात राहणारे आदिवासी कसे काय



पडेरूच्या आदिवासी महिला

आपल्यासाठी लागणारे सेंद्रिय अन्न उगवतात?

आंध्र प्रदेशमधील विशाखापट्टणम या मोठ्या शहरापासून सुमारे १०० किमी अंतरावर असलेल्या पडेरू/पाडेरू या डोंगरावर मीनीमुलू हे छोटेसे आदिवासी खेडे वसलेले आहे. शहरातील धावपळीच्या जीवनाच्या अगदी विरोधाभासी असे शांत आणि प्रसन्न असे वातावरण असलेले मीनीमुलू हे आंध्रातील ३३ आदिवासी जातींपैकी एक अशा पराना या आदिवासींचे घर आहे. हे लोक आपल्या १-१.५ एकर जमिनीच्या तुकड्यावर मेहनत करताना तुम्हाला दिसतील, ज्यातून ते भात, हळद आणि कॉफीचे उत्पादन घेत असतात. आदिवासी लोकांची ओळख ही नेहमीच निसर्गाच्या सान्निध्यात रमणारे अशी आहे. ते लोक आपल्याला लागणाऱ्या अन्नासाठी व आपल्या उदरनिर्वाहासाठी पूर्णपणे निसर्गावरच अवलंबून असतात. परंतु संशोधनामध्ये असे आढळून आले आहे की आदिवासींच्या, विशेषतः आदिवासी स्त्रियांचा पोषण आहार हा जसा असावा त्यापेक्षा फारच निम्न प्रतीचा असतो.

## पुढाकार

टेक्नो सर्व्ह या सेवाभावी संस्थेने गरिबी उच्चाटनाचा उद्देश्य पुढे ठेऊन वालमार्ट फाउंडेशनद्वारे आंध्रातील पडेरू/पाडेरू या आदिवासी प्रदेशातील छोट्या शेतकऱ्यांसाठी शाश्वत उपजीविका हा (sustainable livelihood) उपक्रम सुरू केला. संस्थेच्या प्रमुख उद्दिष्टांपैकी एक म्हणजे आदिवासी स्त्रियांच्या आहारातील कमतरता दूर करून पोषकतत्त्वांची वाढ हा होता तर त्याचबरोबर या प्रदेशातील मातीची सुपीकताही वाढावी हा होता. यासाठी झेरॉ बजेट नैसर्गिक शेतीचे प्रणेते पदमश्री श्री. सुभाष पालेकर यांच्यापासून प्रेरित होऊन टेक्नोसर्व्हने त्यांच्याच मार्गदर्शनाखाली आदिवासी स्त्रियांना त्यांच्या परसदारी भाज्या उगवण्यासाठी मदत व्हावी म्हणून सेंद्रिय या उपक्रमाच्या प्रशिक्षण कार्यक्रमाची आखणी केली. परसबाग या उपक्रमाने त्यांच्या पोषक आहाराची निश्चिती तर झालीच पण त्याच बरोबर स्त्रियांचा कुटुंबातील आर्थिक घडामोडीमधला सहभाग वाढला. ज्याने त्यांच्या कमकुवत आर्थिक स्थितीला हातभार लागला.

सप्टेंबर २०१९ ला टेक्नोसर्व्हच्या कार्यकर्त्यांनी विशाखापट्टणम जिल्ह्यातील पडेरू आणि चिंतापल्ली या प्रदेशातील जवळपास ४१ गावांतील १००० आदिवासी शेजारी स्त्रियांना किचन गार्डनसाठी लागणाऱ्या बिया व

कोविड महामारीच्या संकट काळात पडेरू/पाडेरू गावातील आदिवासी स्त्रियांनी स्वयंपूर्णतेचा मार्ग स्वीकारून स्वतःच्या कुटुंबाचाच नव्हे तर आपल्या गावकऱ्यांचाही परसदारी भाज्या उगवून सांभाळ केला

इतर उपयोगी वस्तूंच्या पुरवठ्याने प्रशिक्षणाला सुरुवात केली, यात एकंदर ८ प्रकारच्या भाज्या ज्यात वांगी, टोमॅटो, हिरवी मिरची, फ्रेंचबीन्स, चावली, मुळा आणि पालक यांचा समावेश होता.

जीवामृत, एक सेंद्रिय द्रवरूप खत

कमी उत्पन्न गटातील शेतकऱ्यांची एक मोठी अडचण म्हणजे महागडी खते व कीटकनाशकांची उपलब्धता होय, जी त्यांच्या मर्यादित उत्पन्नामुळे त्यांना न परवडणारी असतात. यावर उपाय म्हणजे टीमच्या सदस्यांनी गावातील स्त्रियांना 'जीवामृत' तयार करण्याचे प्रशिक्षण देण्याचे ठरविले. 'जीवामृत' हे ऑर्गॅनिक पदार्थांपासून तयार होणारे तरल (द्रव) असे खत आहे जे पिकांना पोषक तत्त्व तर पोहोचवतेच पण त्यांना कीड लागण्यापासून वाचवते आणि मातीची सुपीकताही वाढवते.



समुदाय संसाधन व्यक्ती मार्फत प्रशिक्षण



“जीवामृता” चा वापर

तक्ता १ : २०० लिटर जीवामृतासाठी लागणारे साहित्य

देशी गाईचे शेण	-	१० किलो
गोमूत्र	-	१० लिटर
गूळ	-	२ किलो
बेसन	-	२ किलो
शेताच्या बांधावरची माती	-	२ किलो
पाणी	-	१९० लिटर

सहाजर्णींचा एक असे महिलांचे गट पाडण्यात आले. ज्यांना समुदाय संसाधन व्यक्ती (उठझी) आणि टेक्नोसर्व्हच्या सदस्यांनी प्रशिक्षण पूर्ण होईपर्यंत मदत केली. या प्रशिक्षणाचा मुख्य उद्देश्य या आदिवासी स्त्रियांना प्रशिक्षणानंतर पुन्हा कधीही खतांसाठी बाजारपेठांवर अवलंबून राहण्याची गरज पडू नये हा होता. तयार करण्यात आलेले जैविक खत हे पूर्णपणे आजूबाजूला सहज उपलब्ध असणाऱ्या गोष्टी आणि अगदी कमी किमतीत मिळणाऱ्या अशा वस्तूंनी बनविले होते. ज्यात गाईचे शेण, गोमूत्र, गूळ, बेसन, शेताच्या बांधावरची माती या गोष्टींचा समावेश होता.

टीमच्या सदस्यांनी प्रशिक्षणाच्या वेळी सुरुवातीला मदत करण्याच्या हेतूने गूळ व बेसन प्रशिक्षणार्थींना पुरविले. २० लिटर जीवामृत बनविण्यासाठी पुरेले एवढे २०० ग्रॅम बेसन व २०० ग्रॅम गूळ प्रत्येक प्रशिक्षणार्थीला देण्यात आले. या सर्व वस्तूंची सरासरी किंमत ११ रु. प्रतिव्यक्ती एवढी होती. बाकी साहित्य स्थानिक गावांमध्ये सहज उपलब्ध होते आणि ते तिथल्या स्त्रियांनीच गोळा केले. त्यांनी स्वतःच २ ते ३ जर्णींचा एक असे गट तयार केले व शेतावरच्या माती, गाईचे शेण आणि गोमूत्र गोळा केले. त्यांच्या या पुढाकाराने ज्या प्रशिक्षणार्थींना हे साहित्य सहज उपलब्ध होऊ शकणार नव्हते त्यांना ते देणे सोपे झाले.

एकदा साहित्य गोळा झाले आणि वास्तविक प्रशिक्षणाला सुरुवात झाली. जीवामृत सिमेंटच्या टाकीत किंवा मातीच्या माठात बनवले जाऊ शकते. परंतु बहुतांशी गावकऱ्यांनी ते प्लॅस्टिकच्या मोठ्या डब्यात बनविणे पसंत केले, ते त्यांच्या दृष्टीने जास्त सोयीचे व व्यावहारिक होते. टीमच्या सदस्य व उठझीच्या सदस्यांच्या मार्गदर्शनाखाली जीवामृत बनविण्यासाठी लागणाऱ्या गोष्टी एकत्र केल्या जाऊ लागल्या.

२० लिटर जैविक खत बनविण्यासाठी सर्वात आधी २० लिटर पाणी प्लॅस्टिकच्या डब्यात ओतण्यात आले. त्यानंतर त्यात गाईचे शेण व गोमूत्र नीट मिसळण्यात आले. यानंतर उर्वरित साहित्य उदा. गूळ, बेसन आणि शेताच्या बांधावरची माती टाकून ते मिश्रण लाकडाच्या काठीने नीट ढवळण्यात आले. हे मिश्रण सावली असलेल्या जागी ज्यूटच्या पोत्याने झाकून ठेवण्यात आले. तयार झालेले जीवामृत रोपांच्या मुळांजवळच्या जागेत देण्यात आले. १:१० या प्रमाणात पाण्यात मिसळून जीवामृत झाडांच्या पानांवरही फवारता येते.

### परिणाम

तयार झालेले जीवामृत प्रशिक्षणात सहभागी झालेल्या स्त्रियांना वाटण्यात आले. जीवामृताचा वापर फक्त पहिल्याच एक हंगाम केला. तरी त्याचे परिणाम मात्र फारच सकारात्मक आणि उल्लेखित करणारे असल्याचे दिसून

आले, प्रशिक्षणात सहभागी झालेल्या एका समाधानी आदिवासी स्त्रीने सांगितले, मी आधीही माझ्या परसदारी भाज्या उगवायची. पण त्या आता एवढ्या ताज्या-टवटवीत कधीच दिसत नव्हत्या. मी लक्ष्मीने सांगितल्याप्रमाणे (CRPs) रोपांना जीवामृत दिले. ज्यामुळे आधी माझ्या पिकांवर जी कीड येत असे ती पंपाने नाहिशी झाली.

OKG प्रोग्रॅमचे सुपरवायझर, टेक्नोसर्व्ह स्टाफचे सदस्य श्री. विशाल आपला अनुभव सांगताना म्हणतात की, “जैविक खताचा गुण लक्षात येताच तिथल्या स्त्रिया याचा वापर करण्यास उत्सुक झाल्या. आधी इथले शेतकरी पिकांसाठी लागणारी खते व कीटकनाशकांच्या अनुपलब्धतेबद्दल तक्रारी करत (ते विकत घेणे त्यांना परवडणारे नसल्याने). त्यांना जीवामृत तयार करण्याच्या प्रशिक्षणासंदर्भात सांगितले तर ते जैविक खतांच्या परिणामांबद्दल साशंक होते पण एकदा त्यांनी प्रशिक्षणात भाग घेतला व पिकांवर जीवामृत वापरले आणि त्यांच्या लक्षात आले की हे नैसर्गिक गोष्टींपासून, कमी खर्चात आणि अत्यंत सोप्या पद्धतीने बनविता येणारे जैविक खत किती परिणामकारक आहे ते!”

### कोविड १९ दरम्यानचा परिणाम

कोविड १९च्या महामारीने माणसाला जीवनाकडे बघण्याचा नवा दृष्टिकोन दिला. कोविड १९ आणि त्यामुळे लागलेला लॉकडाऊन याचे दुष्परिणाम वास्तवात दिसणाऱ्या दुष्परिणामांपेक्षा किती तरी जास्त व्यापक होते, पडेरूतील आदिवासी शेतकऱ्यांना लॉकडाऊनमध्ये होलसेल अग्रिकल्चर मार्केट बंद झाल्याने त्यांची उपजीविका गमवावी लागली नाही तर दैनंदिन गरजांमध्ये येणाऱ्या भाज्यांसारख्या गोष्टीही पुरवठा साखळी तुटल्याने आणि मोकळ्या फिरण्यावर बंदी आल्याने मिळणे दुरापास्त झाले. नेमके याचवेळी किचन गार्डन आणि सहज बनविता येणारे जैविक खत यांचे महत्त्व त्यांना पटले. ज्यावेळी गावकरी त्यांच्या मूलभूत गरजा पूर्ण करण्यासाठी झगडत होते; जसे की रोज लागणारा भाजीपाला, तेथे या आदिवासी स्त्रियांनी स्वयंपूर्ण बनून स्वतःच्या कुटुंबाचीच नाही तर गावातील इतर कुटुंबालाही परसदारी भाज्या उगवून मदत केली.

“माझ्याकडे एकावेळी माझ्या कुटुंबाच्या गरजेपेक्षा जास्त भाज्या उगवतात त्यामुळे मी त्या माझ्या शेजाऱ्यांमध्ये वाटते. लॉकडाऊनमध्ये जाण्या-येण्याच्या बंधनांमुळे आणि आमच्या गावापासून बाजाराच्या अंतरामुळेही आम्ही तिथे जाईपर्यंत फारसे काही शिल्लक उरलेले नसायचे”, हे मॅगम्माचे उद्गार आहेत. आतापर्यंत ज्या-ज्या बायांनी मॅगम्माचे सुंदर ऑर्गॅनिक



“जीवामृत’ बनवितांना

किचन गार्डन बघितले त्या सगळ्यांनी प्रेरणा घेऊन त्यांचे स्वतःचे किचन गार्डन तयार केले. “लोकांनी माझ्या परसदारी उगवणाऱ्या निरोगी सुंदर भाज्या बघितल्या, मी त्यांना सांगते हे सर्व ‘जीवामृत’मुळे झालेले आहे. लॉकडाऊनच्या काळात आम्ही शेतीसाठी लागणारी कोणतीही गोष्ट विकत घेऊ शकत नव्हतो तेव्हा ‘जीवामृत’ हे फक्त सहज उपलब्ध असणारे खतच नाही तर अत्यंत प्रभावी असे खत व कीटकनाशक देखील ठरले.”

### पुढील दिशा

पूर्ण प्रशिक्षणाच्या काळात ३२ आदिवासी खेड्यांतील एकूण ७०८ स्त्रियांना जीवामृत बनविण्याचे प्रशिक्षण देण्यात आले आणि त्यातील जवळपास सर्वच स्त्रियांनी या जैविक खताच्या वापराने झालेल्या आपल्या पिकांवर दिसून आलेल्या सकारात्मक परिणामांविषयी माहिती दिली आहे. टीमच्या या प्रयत्नांनी हे दाखवून दिले आहे की थोड्याशा पुढाकाराने आणि प्रशिक्षणाने ज्यांच्याकडे अगदी सीमित साधने आहेत त्यांनाही नैसर्गिक शेतीपद्धती (Agroecological method) समजावून सांगता येते आणि ती प्रत्यक्षात आणली जाऊ शकते.

जीवामृत बनविणे हे समृद्ध/शाश्वत शेतीच्या दिशेने उचललेले एक छोटेसे पाऊल असेल पण त्यात सेंद्रिय शेतीच्या विकासात फार मोठ्या प्रमाणावर बदल घडवून आणण्याची क्षमता आहे; जर शेतकरी उत्पादन कंपन्यांनी (FPOs) मोठ्या प्रमाणावर अधिक संसाधनांसह छोट्या शेतकऱ्यांपर्यंत हे ज्ञान पोहचविण्याचा प्रयत्न केला तर हे सहज शक्य आहे. या प्रयोगाच्या यशाचे एक मुख्य कारण समुदाय संसाधन व्यक्तींचा प्रशिक्षणार्थी बरोबर सतत असलेला संपर्क होय. (Community Resource Persons) ज्या स्वतः त्या आदिवासी समुदायाचा भाग होत्या व त्याच खेड्यांतून आलेल्या असल्याने त्यांचा या प्रयोगातील पुढाकार फारच उपयोगी आणि प्रभावी ठरला. टेक्नोसर्व्हच्या सदस्यांनी हा उपक्रम सुलभ करण्यासाठी मदत केली तरी याच्या यशस्वीतेचे श्रेय मात्र उठ्ठी ला जाते. ज्यांनी प्रशिक्षण घेणाऱ्या स्त्रियांपर्यंत प्रयोगातील प्रत्येक गोष्टीची उपयोगिता पोहचविण्याचाच नव्हे तर त्याचा स्वीकार होईल यासाठी पूर्ण प्रयत्न केले आणि या प्रयोगाने शिकवलेली एक महत्त्वाची गोष्ट - जर तुमच्याकडे मनुष्यबळाची कमतरता असेल तर ज्या समूहाबरोबर तुम्हाला काम करायचे आहे त्यांच्यातीलच एका अशा व्यक्तीची निवड करा जी पुढाकार घेऊन काम करू शकते.

पडेरू प्रदेशातील जैविक खताच्या या यशस्वी प्रयोगानंतर टेक्नोसर्व्हने पुढे याच पद्धतीचा वापर करत देशातील इतर खेडी व दुर्गम प्रदेशांतील लोकांपर्यंत हा प्रयोग पोहचविण्याचे ठरविले आहे आणि त्या अनुषंगाने त्यांचे काम सुरू

### References

Laxmaiah, A., *Diet and Nutritional Status of Tribal Population in ITDA Project areas of Khammam District, Andhra Pradesh, Journal of Human Ecology.*

Mordor Intelligence, *Organic Food and Beverages Market - Growth, Trends, and Forecasts (2020-2025), 2020*

### TechnoServe

B1, 201, Centre Point 243ANM Joshi Marg,  
Mumbai Maharashtra-440 013

मराठी अनुवाद : विजयालक्ष्मी कनते

Source : Jeevamrut The Real Liquid Gold, Leisa India - March 201



आणि महिला संघटनांमधील एकूण २८४ महिला, पुरुषांना प्रशिक्षण देण्यात आले. या सगळ्यांना घरगुती स्तरावर कम्पोस्टिंग युनिट स्थापन करणे, सेंद्रीय द्रव खतांचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन आणि जैवनियंत्रण घटकांची निर्मिती यांचे प्रशिक्षण देण्यात आले.

#### तांत्रिक मुद्दा १- विविध प्रशिक्षण कार्यक्रमांचे प्रशिक्षण साहित्य / विषय / आशय

1. सर्व प्रकारचे कंपोस्ट उत्पादन प्रशिक्षण : बागांमधील कचरा, कृषी उद्योगांतील बायप्रॉडक्ट, शहरी कचरा, प्राण्यांपासून उत्पन्न होणारा कचरा, कत्तलखान्यातील टाकाऊ गोष्टी, डिस्टिलरीमधील टाकाऊ गोष्टी इत्यादी विविध प्रकारचा कचरा कुठे आणि कसा गोळा करावा आणि हीप व पिट पद्धतीद्वारे कचऱ्याचे कंपोस्ट कसे तयार करावे आणि त्याचे रूपांतर कसे करावे, लहान आणि मोठ्या प्रमाणावरील गांडूळखताच्या निर्मितीसाठी गांडूळखत युनिट कसे उभारावे याचे प्रत्यक्ष प्रशिक्षण, गांडूळासाठी टाकाऊ गोष्टी कशा निवडाव्या, बिन आधारित, पिट आधारित आणि खुल्या गांडूळ कंपोस्ट प्रक्रियेत गांडूळ कंपोस्टसाठी बेड कसे तयार करावे, जलद गांडूळ कंपोस्ट निर्मितीसाठी योग्य गांडूळे कशी निवडावी, गांडूळांना धोका न पोहोचता गांडूळ कंपोस्ट कसे संकलित करावे, सुपर कंपोस्ट करण्यासाठी अतिरिक्त पोषणद्रव्ये आणि जैवनियंत्रक एजंट्स वापरून शेतकरी त्यांचे पारंपरिक बाग कंपोस्ट आणि गांडूळ कंपोस्ट यांच्यात अधिक सुधारणा कशी करू शकतात, दीर्घकालावधीकरिता कंपोस्ट कसे साठवून ठेवावे, कसे पॅकिंग करावे आणि विपणन कौशल्ये, विविध प्रकारची कंपोस्ट वापरण्याची कौशल्ये यांवर लक्ष केंद्रित करण्यात आले आहे.
2. द्रव खतांची निर्मिती आणि वापर याचे प्रशिक्षण : व्हर्मी टी, व्हर्मी वॉश, फाइव्ह लीफ सोल्युशन, पंचाकोविया, ग्लायरिसिंड्या लीफ सोल्युशन, नासवलेला गोमूत्र काढा, फिश एमल्शन इत्यादी हे झाडांना आवश्यक असलेली पोषणद्रव्ये, जीवाणूविरोधी संयुगे, उपयोगी जीवाणूंची सेकंडरी मेटॅबोलाइट्स यांचे उत्तम स्रोत आहेत. प्रत्येक द्रवखते निर्मिती युनिट कसे स्थापन करावे, लागणारे घटक, घटकांवर आधी प्रक्रिया कशी करावी, प्रत्येक घटक कोणत्या प्रमाणात मिसळावा, कशा प्रकारे आणि कितीवेळा संकलित करावे आणि पिकांवर वापरावे याबाबतचे तांत्रिक आणि प्रात्यक्षिक कौशल्ये शेतकऱ्यांना शिकविण्यावर या प्रशिक्षणात लक्ष केंद्रित करण्यात आले आहे.
3. जैवनियंत्रक एजंट्स आणि जैविक कीटकनाशकांचे मोठ्या प्रमाणात उत्पादन आणि प्रत्यक्ष शेतीत वापर : जाफना, किलिनोच्छी, मुल्लाईतिवु, मन्जर आणि वावुनिया या पाच जिल्ह्यांतील शेतकऱ्यांना तेथील जिल्हा कृषी प्रशिक्षण केंद्रात बोलविण्यात आले. या केंद्रांमध्ये त्या त्या क्षेत्रातील आमंत्रित तज्ज्ञांनी लहान आणि मोठ्या पातळीवर जैव एजंट्स कसे तयार करावे, ते कसे ओळखावे, अंमलबजावणीचे स्वरूप, मदर कल्चर कसे सांभाळून ठेवावे, जर हरविले तर त्यांना शुद्ध कल्चर किंवा स्टॉक कल्चर कुठे मिळू शकेल, मोठ्या प्रमाणात उत्पादन घेतल्यास त्याचे पॅकिंग आणि विपणन कसे करावे, नोंदणी आणि लेबल माहिती इत्यादी विषयी प्रात्यक्षिके दिली आणि तंत्र शिकविले.

सेंद्रीय शेती ही शिकार करणारे, परजीवी आणि एन्टोमोपॅथोजेनिक, जीवाणू (ब्युव्हेरिया बॅसिआना, मेटॅव्हिझियम अनिसोप्लाय, लिक्निसिलियम, पिसिलोमायसिस, नोमोरिया, हिस्पैटेला इयादी), ट्रायकोडर्मा एसपीपी, पी. फ्ल्युरोसन्सेस अशी जैविक कीटकनाशके अशा जैवनियंत्रण घटकांवर पूर्णपणे अवलंबून असते आणि त्यांचा उपयोग कीटक आणि रोग नियंत्रण यांच्यासाठी केला जातो. प्रचंड प्रमाणातील शेतीमुळे आणि असेंद्रीय कीटकनाशके यांच्या उपयोगामुळे बायोएजंट्सची संभाव्य लोकसंख्या कमी-अधिक प्रमाणात संपुष्टात आली आहे. वातावरणात मोठ्या प्रमाणात उपलब्ध असताना जैविक नियंत्रणाचे परिणाम हे मोजता येतात. त्यांचे अस्तित्व कायम राखण्यासाठी सातत्याने देखरेख करणे आणि बायोएजंट्स नियमितपणे शेतात सोडणे/टोचणे याची शिफारस केली जाते. मात्र ही बायोएजंट्स कशी ओळखावी किंवा घरच्या घरी कमी किंवा जास्त प्रमाणावर त्यांचे उत्पादन कसे घ्यावे याचे शेतकऱ्यांना ज्ञान नसते.

पाच जिल्ह्यांतील (जाफना, किलिनोच्छी, मन्जर, मुल्लाईतिवु आणि वावुनिया) कुटुंबांनी त्यांच्या कुटुंबातील सदस्यांच्या मदतीने पर्यावरणीय बागा विकसित केल्या. शेतकऱ्यांनी त्यांच्या घरी कम्पोस्ट युनिट तयार केले. या घरगुती बागांच्या शाश्वततेवरही लक्ष ठेवण्यात आले. त्यानंतर ज्या प्रशिक्षित शेतकऱ्यांनी स्वतःचे कम्पोस्ट युनिट तयार केले होते, त्यांची निवड करण्यात आली, आणि उच्च अधिकाऱ्यांकडून त्यांचा सन्मान करण्यात आला आणि त्यांना प्रशिक्षकांचे प्रशिक्षण करण्यासाठी संसाधन व्यक्ती म्हणून आमंत्रित करण्यात आले.

#### माहिती देणे आणि ज्ञानाची देवाणघेवाण

सहजपणे उपलब्ध असलेले ज्ञान आणि माहितीचे स्रोत हे कृषी क्षेत्रातील प्रत्यक्ष अडचणी दूर करण्यासाठी अत्यंत महत्त्वाचे आहेत. प्रगत विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या युगात, डिजिटल कृषीला प्रोत्साहन देण्यात येते आहे. या एनटीआर प्रकल्पांद्वारे, सेंद्रीय उद्याने देणे, निसर्ग आणि पर्यावरणीय व्यवस्था समजून घेणे, औषधी वनस्पती, रोपांचे आरोग्यपूर्ण जीवन सांभाळण्यासाठी मायक्रोबिज्ची भूमिका, पिकांवरील रोग नियंत्रणासाठी मायक्रोबिज्जा वापर, गांडूळशेती, सेंद्रीय कचऱ्याचे पुनर्चक्रीकरण, असेंद्रीय कीटकनाशके आणि खते यांचा कमीतकमी वापर इत्यादींबद्दलची माहिती लोकांना शोधपत्रिकांचे प्रकाशन, परिषदांचे अहवाल, व्याख्याने आणि चर्चासत्रांमधून देण्यात आली. याशिवाय, शिफारस केलेले जैविक घटक, नव्याने शोधलेले जैविक घटक, हे घटक कसे मिळवावे, त्यांचा वापर कसा करावा, त्यांचे यशापयश, मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन केल्यास त्यांचे विपणन कसे करावे, हे घटक वापरून तयार केलेल्या सेंद्रीय उत्पादनांकरिता



थंणा मॉडेल फार्म येथील प्रशिक्षण



प्रमाणपत्र कसे मिळवावे, चांगली किंमत कशी मिळवावी, इत्यादी माहिती राष्ट्रीय आणि स्थानिक भाषांमध्ये कृषी विभागाच्या संकेतस्थळांवर

(<https://www.doa.gov.lk/ETC/index.php/en/programme>),

राज्य कृषी शाखा विस्तार संकेतस्थळे, व्यवसाय संकेतस्थळ

(<https://www.srilankabusiness.com/Blog/organic-farming-sri-lanka.html>), राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय दूरचित्रवाणी कार्यक्रम (पोन विलैयम भूमी), स्थानिक रेडियो कार्यक्रम (कलमम वलमम, यर्ल एफएम), स्थानिक वृत्तपत्रे (वलमपुरी आणि उथयन), कृषी शाखांनी प्रसिद्ध केलेली मासिके किंवा वार्षिकांक (पसुनथोकाई, उलवन), कृषी विस्तार विभाग, उत्तम प्रकारे आयोजित केलेल्या शेतकरी आणि कृषी मार्गदर्शकांच्या बैठकी याद्वारे देण्यात आली.

### शेतकऱ्यांना प्रगत प्रशिक्षण संधी

राष्ट्रीय कृषी विभाग, खासगी संस्था, कृषी महाविद्यालये, कृषी विभाग यांच्याकडे ४५ वर्षांखालील तरुण शेतकऱ्यांसाठी श्रीलंकेत अनेक व्यावसायिक प्रशिक्षण संधी उपलब्ध आहेत. या व्यावसायिक प्रशिक्षण संस्थांमध्ये (उदा. स्कूल ऑफ अग्रिकल्चर, वावुनिया, कुंदसेल, कॅंडी; इन्स्टिट्यूट ऑफ अग्रो-टेक्नॉलॉजी अँड रुरल सायन्सेस, कोलंबो विद्यापीठ), एक ते तीन वर्षांच्या काळात सर्व प्रकारचे प्रशिक्षण उपलब्ध आहे. पदविका आणि पदवी अभ्यासक्रमांच्या पूर्ततेनंतर, ते पूर्णपणे कुशल उद्योजक बनतील. ते इतर कुणाच्याही मदतीशिवाय जैविक घटकांच्या सर्व प्रकारांची निर्मिती करू शकतील आणि इतर शेतांवर सल्लागार म्हणूनही काम करू शकतील.

### जैविक घटकांचे उत्पादन आणि वापर यांच्यातील महिलांची भूमिका

श्रीलंकेतील बहुतांश मजूर महिला (५८%) या अतिश्रमाकरिता शारीरिकदृष्ट्या तंदुरुस्त नाहीत. त्यामुळे, महिला कामगार या तण काढणे, कापणी, कम्पोस्ट निर्मितीसाठी आवश्यक घटकांचे संकलन, कम्पोस्ट युनिट्सची देखभाल, गांडूळखताचे संकलन आणि पॅकिंग अशा कामांसाठी कमी मजुरी देऊन बोलविल्या जातात. या मिळकतीतून त्यांना आपल्या कुटुंबाला काही प्रमाणात मदत करता येते किंवा ज्या महिला कुटुंबप्रमुख आहेत त्यांच्यासाठी उत्पन्नाचा एकमेव स्रोत आहे. हा एनटीआर प्रकल्प आणि स्वयंसेवी संस्थांची (उदा. महिला संघटना, नज, सेवालंका) आर्थिक मदत यातून ५०० कुटुंबप्रमुख महिलांची निवड करण्यात आली, त्यांना प्रशिक्षण देण्यात आले आणि व्यावसायिक गांडूळ कम्पोस्ट निर्मिती युनिट



थंपा मॉडेल फार्म येथील प्रशिक्षण

स्थापन करण्यासाठी विशेष गांडूळे आणि आवश्यक तांत्रिक कौशल्ये देऊन आर्थिक मदत करण्यात आली.

श्रीलंकेतील उत्तर आणि पूर्व प्रांतांमध्ये महिला कुटुंबप्रमुख असलेली अनेक कुटुंबे आहेत. सरकार, गैरसरकारी संस्था उदा. ZOA, IOM, UNDP, FAO, OXFAM, सेवालंका इत्यादी) या कार्यशाळा आयोजित करण्यासाठी आर्थिक साहाय्य देतात आणि स्वतःचे लहान किंवा व्यावसायिक युनिट सुरू करण्यासाठी कमी व्याजदराचे लहान कर्ज देतात.

उत्तरेकडे, थंपा मॉडेल फार्म हे सेंद्रीय फूलशेती आणि भाज्या उत्पादनाला प्रोत्साहन देण्यात महत्त्वाची भूमिका बजावते. थंपा मॉडेल फार्म या खासगी संस्थेने ग्रामीण समुहांमधील गरिबी निर्मूलन करण्यासाठी जाफना विद्यापीठाच्या कृषी शाखेच्या सहकार्याने एक प्रकल्प राबविला. ज्या शेतकऱ्यांना शासनाकडून समुर्थी लाभ (गरिबी निर्मूलनासाठी आर्थिक उत्पन्न साहाय्य) मिळत होता अशा काही निवडक शेतकऱ्यांना त्यांनी शुद्ध सेंद्रीय बागा निर्माण करण्यासाठी आर्थिक मदत केली. या प्रकल्पात त्यांनी विविध गावांमधील १००० पेक्षा अधिक समर्थी लाभाधर्यांची अत्यंत कठीण निवड प्रक्रियेद्वारे निवड केली आणि मोठ्या प्रमाणावर सेंद्रीय घटक आणि उत्पादने घेण्यासाठी त्यांना आर्थिक आणि तांत्रिक मदत केली. त्यांच्या शेतांवर सातत्याने भेटी देऊन कामाचे निरीक्षण करण्यात येत होते.

एकदा सेंद्रीय उत्पादने विपणनासाठी तयार झाल्यानंतर, थंपा मॉडेल फार्म, या आर्थिक मदत करणाऱ्या संस्थेने, शेतकऱ्यांकडून सगळी उत्पादने विकत घेतली आणि ती युरोपात पाठविली. असे केल्यामुळे शेतकऱ्यांना नियमितपणे चांगले आर्थिक लाभ मिळत आहेत. त्यामुळे आता अनेक शेतकरी शासनाच्या समुर्थी योजनेतून बाहेर पडत आहेत.

### आकृती 1 : सेंद्रीय घटकांच्या उत्पादनांचे प्रारूप (भाषांतर बाणांच्या दिशेनुसार आहे)





## परिणाम आणि पुढील मार्ग

सातत्याने होणारी प्रशिक्षणे, मंथन, विविध सत्रे, विषारी कीटकनाशके आणि खते यांमुळे श्रीलंकेत वाढणारे कर्करोग आणि सीकेडीयुचे प्रमाण यांबाबत आरोग्य जागृती कार्यक्रम यामुळे शेतकऱ्यांच्या मानसिकतेत निश्चितपणे फरक पडतो आहे. अनेक शेतकऱ्यांनी असेंद्रीय शेती घटकांचा वापर पूर्णपणे थांबविला आहे आणि स्थानिक घटक वापरून पूर्ण सेंद्रीय शेती सुरू केली आहे. याशिवाय, सेंद्रीय शेती उत्पादनांच्या वाढत्या मागणीमुळे (उदा. फळे आणि भाज्या) अनेक निर्यात कंपन्या शेतातच सेंद्रीय उत्पादने घेत आहेत. यामुळे, घाऊक स्वरूपात सेंद्रीय घटक वापरण्यासाठी अनेक शेतकऱ्यांना प्रोत्साहन मिळाले आहे आणि व्यावसायिक हे उत्पादन जास्त किंमतीत घेण्यासाठी तयार आहेत. कोव्हिड-१९ संसर्गामुळे सेंद्रीय घटक उत्पादकांना त्यांचे उत्पादन वाढविण्यास बाध्य केले आहे. आधी नमूद केल्याप्रमाणे, 'द थंपा मॉडेल फार्म' प्रचंड यशस्वी होणार आहे आणि सरकारच्या 'विषमुक्त राष्ट्र' कृषी धोरणामुळे लवकरच श्रीलंकेतील शेती ही सेंद्रीय कृषीमध्ये रूपांतरित होईल. यशस्वी सेंद्रीय घटक उत्पादन आणि विपणन प्रारूपाच्या विकासामुळे (आकृती १) आणि साहाय्यभूत धोरणामुळे ते यशस्वी होणे आणि टिकून राहणे यास मदत होणार आहे.

अनेक निर्यात कंपन्या या शेतामध्ये येऊनच सेंद्रीय उत्पादने विकत घेतात. त्यामुळे शेतकऱ्यांच्या जैविक घटकांची मागणी वाढली आहे.

## References :

1. Vakeesan, A. Tharshani N. and Mikunthan, G. (2008) **Green manures : nature gift to improve soil fertility**, *LEISA-LEUSDEN*, 24(2) pp 16
- 2) Pakeerathan, K. Mikunthan G. and Tharshini N. (2009) **Eco-Friendly Management of Root-knot Nematode *Meloidogyne incognita* (Kofid and White) Chitwood Using Different Green Leaf Manures on Tomato under Field Conditions**. *American-Eurasian J. Agric & Environ Sci.* 6(5) 494-497

## Kandiah Pakeerathan

Head and Senior Lecturer  
Corresponding

E-mail: pakeerathank@univ.jfn.ac.lk

## Gunasingam Mikunthan

Professor in Agricultural Biology  
Department of Agricultural Biology  
Faculty of Agriculture,  
University of Jaffn-44000, Ariviyal Nagar,  
Kilinochchi, Sri Lanka

मराठी अनुवाद : कल्याणी मोरोणे

Source : *Nurturing nature using nature's gift A Sri Lankan Scenario*  
*Leisa India - March 2021*

# सॅद्रिय शेतीला प्रोत्साहन देण्यासाठी उद्योजकता

Victor I and Suresh Kanna K

पावसावर अवलंबून असणारे शेतकरी नेहमीच असुरक्षित असतात. मात्र संकटांना संधीमध्ये परावर्तित करण्यासाठी दृढ निर्धार आणि अनेकांचा आधार आवश्यक असतो. सेबेस्टियन हे एक असेच उदाहरण आहे ज्यांनी, शेतकऱ्यांना सॅद्रिय पद्धतीची शेती करण्यासाठी मदत केली आणि स्वतः एक आदर्श म्हणून उभे राहिले.

हे सर्वज्ञात सत्य आहे की सॅद्रिय शेतीच्या संवर्धनात सॅद्रिय किंवा जैविक निविष्टांच्या/कच्च्या मालाच्या वापराला महत्त्व प्राप्त झाले आहे. रासायनिक कच्च्या मालाचा वापर पारंपारिक शेतीमध्ये; मोठ्या प्रमाणावर पिकांचे खाद्य म्हणून तसेच संरक्षण करण्यासाठी म्हणून थेट कृतीकारक म्हणून ओळखला जातो, याउलट सॅद्रिय शेतीतील कच्च्या मालाचा वापर जमिनीला खाद्यान्न आणि किडींना आर्थिक मर्यादेच्या खाली ठेवण्यासाठीच्या वातावरण निर्मितीसाठी केल्या जातो. (ETL). या प्रयत्नात सॅद्रिय शेतीकडे जाण्याच्या मानसिकतेत असलेल्या शेतकऱ्यांसाठी दोन महत्त्वाचे मुद्दे आहेत. एक म्हणजे सॅद्रिय कच्च्या मालाची उपलब्धता आणि दुसरे म्हणजे उत्पादनाची गुणवत्ता. अलीकडच्या वर्षात, काही नावीन्यपूर्ण उद्योजक शेतकऱ्यांनी दर्जेदार जैव उत्पादने तयार करण्यासाठी योग्य उत्पादन पद्धतींचा अवलंब करण्याचा प्रयत्न करून, ते इतर शेतकऱ्यांना वाजवी दरात उपलब्ध करून दिले आहे. शेतकऱ्यांमध्ये सॅद्रिय शेतीबाबतच्या वाढत्या जागरूकतेचा त्यांनी फायदा घेत, विविध प्रकारचा सॅद्रिय आणि जैविक कच्चा माल बाजारात आणला आहे आणि शेतकऱ्यांना विकला आहे. सेबेस्टियन हे असेच एक उद्योजक शेतकरी आहे, जे सॅद्रिय कच्च्या मालाचे यशस्वीपणे, उत्पादन करून प्रदेशातील इतरांसाठी आदर्श ठरत आहे. सेबेस्टियन हे तामिळनाडूच्या त्रिची जिल्ह्यातील वायमपट्टी ब्लॉकमधील मगवानूर गावातील एक छोटे शेतकरी असून, त्यांच्या मालकीची साडेचार एकर शेतजमीन आहे, त्यातील अडीच एकर पावसावर अवलंबून आहे. ते दोन एकरावर, विहीर आणि बोअरवेलच्या स्रोताद्वारे सिंचन करतात.

एक दशकाहून अधिक काळ चक्रीय दुष्काळ असल्याने पिकांची लागवड करणे त्यांच्यासाठी नेहमीच आव्हान ठरले होते. त्यामुळे त्यांनी भातासारख्या जास्त पाणी असलेल्या पिकांची लागवड मर्यादित ठेवली आणि कडधान्य, पडवळ, लौकी यासारख्या वेलींच्या उत्पादनाकडे वळले. या वेलींच्या सावलीत त्यांनी नावीन्यपूर्ण पद्धतीने टमाटरची लागवड केली. याप्रकारची लागवड, तळागाळातील प्रभावी नवकल्पनांपैकी एक म्हणून ओळखली जाते. २०१२ मध्ये नॉर्वे आणि TNAU च्या क्लायमा - अँडॉप्ट प्रोग्राममध्ये हे उदाहरण समाविष्ट करण्यात आले आहे.

## सॅद्रिय शेतीचा प्रवास

ते राहतात आणि शेती करतात ते ठिकाण 'वनगाम'च्या अगदी जवळ आहे. तामिळनाडूतील एक प्रसिद्ध सॅद्रिय शेती समर्थक स्वर्गीय श्री. नाम्मलवार यांची ही संस्था आहे. २०१३ मध्ये, त्यांनी वनगामच्या सुरमानपट्टी गावातील पर्यावरणपूरक शेतात पर्यावरणीय शेतीवरील ५ दिवसीय अभ्यासक्रमात भाग घेतला. शेतीकडे बघण्याचा दृष्टिकोन बदलण्यासाठी हा एक महत्त्वाचा टप्पा होता. AHIMS या स्थानिक स्वयंसेवी संस्थेने आयोजित केलेल्या एकात्मिक कीड व्यवस्थापनावरील प्रशिक्षणात सेबेस्टियननेही भाग घेतला. तामिळनाडूमध्ये १९९० च्या दशकाच्या उत्तरार्धात अचए च्या तांत्रिक

मार्गदर्शनाने खड्ड पद्धती स्वीकारणाऱ्या अग्रगण्य संस्थांपैकी ही एक आहे (कृषी मनुष्य पर्यावरणशास्त्र). आणि वायमपट्टी भागामध्ये पर्यावरणीय शेतीच्या प्रचारासाठी काम करित आहे. नंतर ते NABARD आणि AHIMS यांनी पाठबळ दिलेल्या णहरीरी चरपवीरा चे सक्रिय सदस्य झाले. वनगाम आणि AHIMS कडून त्यांना मिळालेल्या प्रसिद्धीमुळे, सेबेस्टियन प्रेरित आणि मजबूत झाले. सेबेस्टियन सॅद्रिय शेतीबद्दलच्या त्याच्या दृढ विश्वासाने प्रेरित आणि दृढ झाले. त्यांनी स्वतःच्या शेतात सॅद्रिय शेती पद्धतीचा अवलंब करण्यास सुरुवात केली आणि वर्षभरातच त्यांनी त्यांच्या साडेचार एकर क्षेत्रामध्ये सॅद्रिय पद्धतीचा अवलंब केला.

## सर्जनशीलतेसाठी संकट

त्याच्या दृढ विश्वासाला आव्हान देण्यासाठी निसर्गाने आपली भूमिका बजावण्यास सुरुवात केली. सलग वर्षांच्या दुष्काळ आणि कोरड्या स्पेलच्या रूपात ज्याने सॅद्रिय शेतकरी म्हणून पुढे जाण्याचे त्यांचे स्वप्न भंगले. प्रदेशात सलग काही वर्षे कमी पाऊस पडल्यामुळे पावसावर अवलंबून असलेल्या जमिनीवर लागवड करता आली नाही. खुली विहीर तसेच बोअरवेल कोरडी पडल्याने बागायती जमिनीवर काहीही पिकवणे अशक्य झाले आहे. आपली भाजी वाचवण्यासाठी सेबेस्टियनला भांड्यांमध्ये पाणी आणावे लागले आणि आपल्या वेलींना पाणी द्यावे लागले. याच वेळी, त्यांना तामिळनाडू कृषी विद्यापीठाने पुदुक्कोट्टई जिल्ह्यातील कुदुमियानमलाई येथील अण्णा हॉर्टिकल्चर फार्म येथे आयोजित केलेल्या दोन दिवसीय प्रशिक्षणात सहभागी होण्याची संधी मिळाली. जैविक कच्च्या मालाचे उत्पादन आणि विपणनाद्वारे शेतकरी पर्यायी उत्पन्न कसे मिळवू शकतात यावर प्रशिक्षणात लक्ष केंद्रित करण्यात आले. प्रशिक्षणातील सहभागाने आणि कल्पनांमुळे त्यांना जैविक कच्च्या मालाच्या निर्मितीमध्ये पुढाकार घेण्याचा आत्मविश्वास मिळाला. त्यांच्या शेतीच्या संकटावर उपाय म्हणून त्यांनी याकडे बघितले. अशा प्रकारे, त्यांनी आपले लक्ष आणि ऊर्जा पीक लागवडीपासून जैविक कच्च्या मालाचे उत्पादन आणि विपणनाकडे वळवली.



सेबेस्टियन येणाऱ्या पाहुण्याला सॅद्रिय खत तयार करण्याची प्रक्रिया सांगतांना



“माझ्याकडे सेंद्रिय शेती करण्यासाठी पुरेशी जमीन असली तरी, पाण्याच्या मर्यादित उपलब्धतेमुळे मी माझ्या ५०% जमिनीतच पिके घेऊ शकलो. त्याच वेळी सेंद्रिय शेतीमध्ये स्वारस्य असलेल्या काही शेतकऱ्यांनी स्वतःचे जैव निविष्टा तयार करण्यास असमर्थता व्यक्त केली. म्हणून मी बायो-इनपुटचे उत्पादन घेण्याचे ठरवले, जे केवळ माझ्यासाठी उत्पादनाचे साधन बनले नाही, तर सेंद्रियकडे जाण्यास इच्छुक असलेल्या शेतकऱ्यांना मदत करण्यास मला मदत केली. हे मला आनंदी आणि समाधानी करते.” सेबॅस्टियन म्हणतात.

### जैविक कच्च्या मालाचे उत्पादन आणि उत्पन्न

सध्या, ते त्यांच्या शेतात उपलब्ध असलेल्या कच्च्या मालावर आधारित दशगव्य, पंचगव्य, फिश अमिनो अॅसिड, वर्मी कंपोस्ट, हर्बल पेस्ट रिप्लेंट मिश्रण यांसारखा जैविक कच्चा माल तयार करण्यात गुंतलेले आहेत. गुरेढोरे आणि पिकांचे अवशेष कच्चा माल म्हणून काम करतात आणि बाहेरून मर्यादित कच्चा माल मिळवितात. त्यांच्याकडे २ देशी गायी (मानापारी गायी नावाची मूळ जात) आणि १ जर्सी गाय आहे. ते केवळ जैविक कच्चा माल तयार करण्यासाठी देशी गायींचे गोमूत्र आणि शेण वापरतात. त्यांचे उद्योजकीय कौशल्य पाहून कृषी विभागाने त्यांना २ टन क्षमतेचे वर्मी कंपोस्ट खड्डे तयार करण्यास मदत केली. त्याचप्रमाणे, अक्खचडअ या स्थानिक स्वयंसेवी संस्थेने त्यांना दशगव्य, पंचगव्य, फिश अमिनो अॅसिड आणि हर्बल कीटकनाशक मिश्रण आणि फवारणीसाठी समांतर सुविधा उपलब्ध करून दिली आहे. त्यांची पत्नी आणि दोन मुलांचे संपूर्ण कुटुंब या उपक्रमात सहभागी आहे. त्यांनी आपल्या मुलांना औषधी वनस्पती ओळखण्यासाठी प्रशिक्षित केले आहे आणि त्यांना आवश्यक असलेल्या औषधी वनस्पती आणि कच्चा माल गोळा करणे, जैविक कच्चा माल तयार करणे, नियमित देखरेख, देखभाल आणि विपणन देखील शिकवले आहे.

आपल्या शेतीच्या गरजा पूर्ण केल्यानंतर, सध्या सेबॅस्टियन दरवर्षी १०० लिटर दशगव्य, १०० लिटर पंचगव्य, २० लिटर फिश अमिनो अॅसिड १०० लिटर हर्बल कीटकनाशक मिश्रण बाजारात आणतात आणि २००० किलो वर्मी कंपोस्ट बायो इनपुट्सच्या विक्रीतून वार्षिक उत्पन्न सुमारे रु. ६००००/- उतके कमवितात. त्याच्या खरेदीदार यादीत सुमारे ६०/७० शेतकरी आहेत आणि त्यापैकी २० वारंवार खरेदी करणारे आहेत. जवळपास, ९०% जैविक कच्चा माल त्यांच्या शेताच्या फाटकाटाच विकल्या जातो, उरलेला ते फोन संपर्काद्वारे विकतात. उशिरा का होईना सोशल मीडियावर बरेच शेअर केले

बाजारातील आव्हाने पेलण्यासाठी जे शेतकरी सेंद्रिय लागत माल तयार करतात त्यांना किमान सुरवातीस बाय-बॅक-सपोर्टची गरज

जात आहे ज्यामुळे त्यांच्या बायो इनपुटची मागणी वाढली आहे. जैव कच्चा माल तयार करण्यात आणि वापरण्यात स्वारस्य असलेल्या शेतकऱ्यांना ते सह्या देखील देतात.

### मिनी प्रयोगशाळा

२०१८-१९ मध्ये, कृषी विभागाने शेतकऱ्यांच्या सामूहिक उपक्रमांना बळकटी देण्यासाठी आणि त्यांची उद्योजकीय कौशल्ये वाढवण्यासाठी राज्यस्तरीय प्रशिक्षणाचे आयोजन केले

होते. सेबॅस्टियन, ऋज्जजचे सदस्य म्हणून, ७० शेतकऱ्यांसह प्रशिक्षणात सहभागी झाले होते. प्रशिक्षणानंतर, सेबॅस्टियनने मेटारिझियम अॅनिसोप्लिया, बुरशीजन्य एन्टोमोपॅथोजेनच्या उत्पादनात स्वारस्य व्यक्त केले जे जमिनीत राहणारे कीटक आणि संबंधित मुळांच्या सडण्याच्या समस्यांसाठी जैव नियंत्रण एजंट म्हणून कार्य करते. त्यांनी कृषी विभागाशी संपर्क साधला आणि एक मिनी लॅब उभारण्यात आणि मॅटरिझियमचे उत्पादन करण्यात रस दाखवला.

पाठपुरावा म्हणून कृषी विभागाच्या अधिकाऱ्यांनी त्यांच्या ठिकाणी प्रत्यक्ष भेट दिली आणि त्यांच्या गटातील सदस्यांशी संवाद साधला आणि मिनी लॅबच्या स्थापनेची योजना अंतिम केली. लॅब - टेबल प्रेशर कुकर यूव्ही दिवे बादल्या आणि कंटेनर स्थापन करण्यासाठी साहित्य खरेदी करण्यासाठी एकूण ७०,२००/- रुपयांची मदत करण्यात आली. सेबॅस्टियन दरवर्षी सुमारे ५० किलो मेटारिझियम तयार करतात आणि सुमारे रु. ९,०००/- कमवितात. तथापि, विपणनाची आव्हाने आहेत. कृषी विभाग आकर्षक पॅकिंग आणि बॅंड नावासह शेतकऱ्यांना थेट मेटारिझियमची विक्री करतो. विभाग स्वतःच सेबॅस्टियन सारख्या शेतकऱ्यांसाठी प्रतिस्पर्धी बनतो. ज्यांचे उत्पादन चांगले पॅक केलेले किंवा बॅंड केलेले नाही मार्केटिंगच्या या आव्हानांवर मात करण्यासाठी सेबॅस्टियन सुरुवातीलाच बाय बॅक सपोर्ट शोधतात.

### निष्कर्ष

सेबॅस्टियन आणि इतर शेतकरी सेंद्रिय पद्धतीने त्यांच्या जमिनीचे आरोग्य सुधारत असल्याचे पाहून आनंदी आहेत. सेंद्रिय पद्धतीचा वापर केल्याने मातीच्या खालील जीवसृष्टी पुन्हा सजीव झाली. निरोगी झाडे, कमीत कमी रासायनिक खते आणि कुटुंबासाठी सुरक्षित आणि चवदार अन्न मिळविण्यात सुधारणा झाली आहे. सेबॅस्टियनचे अनुभव स्थानिक वृत्तपत्रांमध्ये आणि ऑल इंडिया रेडिओ तिरुचिरापल्ली येथे वेल्विन अरंगममध्ये आले आहेत, जो शेतीसाठी खास प्राइम टाइम स्लॉट आहे. सेबॅस्टियन या क्षेत्रातील उद्योजकतेसाठी एक आदर्श म्हणून उदयास आले आहेत.

**Victor I**, Secretary, AHIMSA,  
No.1-207C, Sona Complex, Main Road, Vaiyampatti-621 315  
Trichi District, Tamil Nadu  
Email : info@ahimsa.ngo

**Suresh Kanna K**, Senior Team Member  
Kudumbam, 113/118, Subramaniapuram, Trichy 620 020  
E-mail: kannasuresh71@gmail.com

मराठी अनुवाद : सोनाली अडवतकर

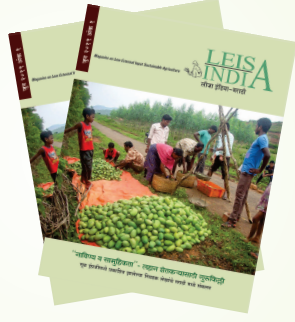
Source : Entrepreneurship to promote organic farming,  
Leisa India - March, 2021

## आमच्या मार्फत जाहिरात :

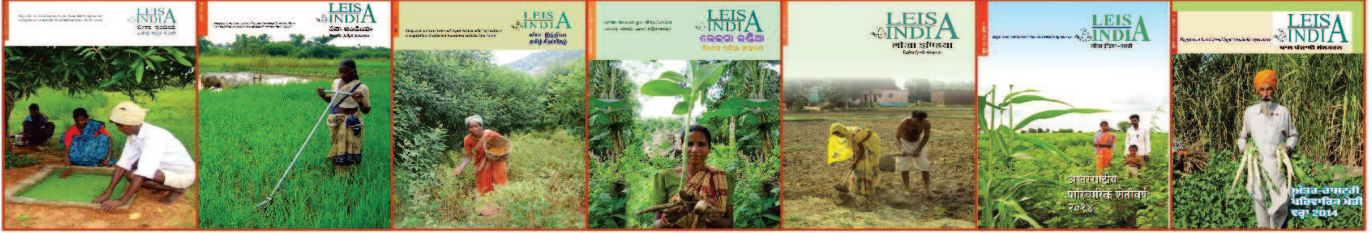
लीसा भारत हे मासिक कृषी विकासाची आवड असणाऱ्या २०००० हून अधिक लोकांपर्यंत पोहचले असून, शाश्वत आणि पर्यावरणास अनुकूल आहे. दर तिमाहीत, मासिकाच्या मुद्रित आणि डिजिटल आवृत्त्या व्यावहारिक क्षेत्राच्या अनुभवांमध्ये रुची असणारे शेतकरी, स्वयंसेवी संस्था, शिक्षणतज्ज्ञ, संशोधक, विद्यार्थी, सरकारी विभाग, बँका इ. पर्यंत पोहोचतात.

दोन दशकांहून अधिक काळापासून निर्मित, लीसा भारत मासिक आपल्या व्यावहारिक आणि दर्जेदार सामग्री, आकर्षक डिझाइन, रंगीबेरंगी मांडणी, सुसंगतता आणि वेळेवर निर्मितीसाठी प्रसिद्ध आहे. इंग्रजी, हिंदी, कन्नड, तेलगू, तामिळ, ओडिया, पंजाबी आणि मराठी अशा वेगवेगळ्या ८ भाषांमध्ये या मासिकाची निर्मिती केली जाते.

आम्ही संस्था, कंपनी आणि विद्यापीठांना त्यांच्या सेवा, उत्पादने, अभ्यासक्रम आणि कृषी विज्ञानाच्या तत्वज्ञानाशी संरेखित असलेल्या घटनांच्या कार्यक्रमांची जाहिरात करण्यासाठी आमंत्रित करतो. अधिक माहितीसाठी श्रीमती रुक्मिणी [leisaindia@yahoo.co.in](mailto:leisaindia@yahoo.co.in) वर संपर्क साधा.



## LEISA INDIA Language Editions



Kannada, Telugu, Tamil, Oriya, Hindi, Marathi and Punjabi

## CONTRIBUTION FORM

**YES!** I want to make a contribution towards LEISA India Programme

<input type="text"/>	Rs. 2500/-	<input type="text"/>	Rs. 5,000
<input type="text"/>	Rs. 10000/-	<input type="text"/>	Any Other Rs.

<input type="text"/>	<b>Cheque/DD No.</b>	Please make your payment in favour of "AME Foundation-LEISA India" and send by Registered Post only
----------------------	----------------------	---

<input type="text"/>	<b>Bank Transfer</b>	Net Transfer - Bank details : A/c Holder's Name : <b>AME Foundation-LEISA India</b> A/c. No. 64106897797 Bank: <b>State Bank of India</b> Katriguppe Branch, Bangalore IFSC Code : <b>SBIN0040618</b>
----------------------	----------------------	---



स्वयंचलित हवामान केंद्र-  
हवामानाची माहिती संकलित करून  
त्यावर प्रक्रिया करणे.

### Signature

Name :

Subscription Number :

Address

Email :

### वाटलेल्या जबाबदाऱ्या :



क्रॉपईन तांत्रिक चमू आणि विषय तज्ञ प्रशिक्षण कार्यक्रम विकसीत करणे आणि अंमलबजावणी करण्यासाठी आवश्यक कौशल्य, अनुमान आणि संसाधने प्रदान करतात.



क्रॉपईन तालुका समन्वयक स्थानिक परिस्थितीनुसार गावातील संसाधन व्यक्ती वायपी आणि शेतकऱ्यांसाठी प्रशिक्षण आयोजित करतात.



व्हिलेज रिसोर्स कर्मचारी (VRP) शेतकरी आणि त्यांच्या कुटुंबांना शिक्षण व प्रशिक्षण देतात. शेती निवीष्टा पुरवठादार देखील त्यांच्या ग्राहकांना माहिती सामाजिक करण्यासाठी प्रशिक्षणात सहभागी होतात



शेतकरी प्रशिक्षण घेतात आणि शिकलेल्या माहितीची शेतावर अंमलबजावणी करतात.