# पुनरुत्पादक शेतीतून शाश्वत पर्याय

डॉ. राहुल शेलार

**पुनरुज्जीवित शेती ही निसर्ग चक्रावर आधारित असते. जमिनीची धूप थांबवणे आणि सुपीकता वाढवण्यासाठी आच्छादन पिकांची लागवड करावी. जमीन सुपीकता आणि गुणवत्तापूर्ण उत्पादनासाठी जैविक खते, गांडूळ खत, निंबोळी अर्क, दशपर्णी अर्क अशा नैसर्गिक पर्यायांचा वापर करावा. यामुळे जमिनीची गुणवत्ता टिकून राहते, उत्पादनातही दीर्घकाळ शाश्वत राहते.**

जमीन सुपीकता आणि शाश्वत पीक उत्पादनासाठी आंतरपीक लागवड पद्धती महत्त्वाची आहे.

हवामान बदलाचे थेट परिणाम शेती आणि अन्नसुरक्षेवर दिसून येत आहेत. पावसाचे वेळापत्रक पूर्णपणे बिघडले आहे. कधी अचानक खूप पाऊस येतो, तर कधी दीर्घकाळ पावसाचा ताण दिसतो. यामुळे पिकांच्या वाढीवर आणि उत्पादनावर मोठा परिणाम होत आहे. पेरणीच्या वेळी पुरेसा पाऊस न मिळाल्याने दुबार पेरणीचे संकट ओढवते, तर काढणीच्यावेळी आलेल्या पावसामुळे तयार पिकांचे नुकसान होते. वातावरणातील तापमान सातत्याने वाढत आहे. त्याचा थेट परिणाम पिकांच्या जैविक प्रक्रियांवर होत आहे. जास्त तापमानामुळे काही पिकांची वाढ खुंटते, तर काही पिकांवर कीड, रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो. गहू आणि ज्वारीसारख्या पिकांच्या उत्पादनात घट येण्याची शक्यता वाढली आहे. एकाच वेळी अतिवृष्टी आणि दुष्काळाचा अनुभव घेणे ही आता नित्याची बाब झाली आहे. काही भागांमध्ये ढगफुटी सदृश पावसामुळे जमिनीची धूप होते, तर दुसरीकडे सतत कोरडे हवामान पाण्याची तीव्र टंचाई निर्माण करते. याचा परिणाम पिण्याच्या आणि सिंचनाच्या पाण्याच्या उपलब्धतेवर होतो. हवामान बदलांमुळे शेतीचे अर्थकारण बिघडले आहे. उत्पादन घटले आहे, पिकांची गुणवत्ता खालावली आहे. शेतकऱ्यांवरील आर्थिक भार वाढला आहे. पारंपरिक शेती पद्धती या बदलत्या हवामानाशी जुळवून घेण्यास अपयशी ठरत आहे. त्यामुळे शेतीत नवीन आणि टिकाऊ उपायांचा विचार करणे गरजेचे आहे. पुनरुज्जीवित शेती हा यावर एक पर्याय आहे.

## पुनरुज्जीवित शेतीची गरज

- शेती पद्धत केवळ उत्पादनवाढीपुरती मर्यादित नसून, जमिनीचे नैसर्गिक संवर्धन, पर्यावरणाचे संवर्धन आणि हवामान बदलाशी लढा देणे हे मुख्य उद्दिष्ट असते.
- पुनरुज्जीवित शेती ही निसर्ग चक्रावर आधारित असते. जमिनीची धूप थांबवणे आणि सुपीकता वाढवण्यासाठी आच्छादन पिके घ्यावीत. रासायनिक खते, कीटकनाशकांचा वापर टाळून, जैविक खते, गांडूळ खत, निंबोळी अर्क, दशपर्णी अर्क अशा नैसर्गिक पर्यायांचा वापर वाढवावा. यामुळे जमिनीची गुणवत्ता टिकून राहते, उत्पन्नही दीर्घकाळ शाश्वत राहते.
- या पद्धतीचा मुख्य भर जमिनीच्या आरोग्यावर असतो. पिकांपासून उरलेले जैविक अवशेष जमिनीत मिसळल्याने सेंद्रिय पदार्थ वाढतात. यामुळे मातीतील सूक्ष्मजीवांची संख्या वाढते, पाणी साठवण्याची क्षमता सुधारते. जमिनीची रचना सुदृढ होते. विविध प्रकारची आंतरपिके आणि आच्छादन पिकांचा समावेश केल्याने सुपीकता टिकून राहते.
- पुनरुज्जीवित शेती हवामानातील बदलांना तोंड देण्यासाठी एक महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावते. या शेतीत, कार्बन डायऑक्साइड वायू जमिनीत साठवला जातो, ज्यामुळे वातावरणातील ग्रीनहाऊस वायूंचे प्रमाण कमी होते. विशेषतः, कमी नांगरणी आणि आच्छादन पिकांच्या वापरामुळे हे साध्य होते.
- पुनरुज्जीवित शेती पर्यावरणाचे रक्षण करते. रासायनिक खते आणि कीटकनाशके यांचा वापर टाळल्यामुळे जमिनीचे प्रदूषण कमी होते. पिकांच्या विविधतेमुळे जैवविविधता वाढते. नैसर्गिक परिसंस्थेचे संतुलन राखले जाते.

## हवामान बदलाचा सामना करण्यासाठी पुनरुज्जीवित शेती

- **कार्बन जमिनीत साठवून हरितगृह वायू कमी करणे:** वातावरणातील कार्बन डायऑक्साइड हा प्रमुख हरितगृह वायू आहे, जो हवामान बदलाला कारणीभूत आहे. पुनरुज्जीवित शेतीच्या पद्धती, जसे की कमी नांगरणी आणि आच्छादन पिकांचा वापर, जमिनीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढवतात. याचा अर्थ असा की वातावरणातील कार्बन जमिनीत शोषला जातो आणि साठवला जातो, ज्यामुळे हरितगृह वायूंचे प्रमाण कमी होण्यास मदत होते. ही प्रक्रिया हवामान बदलाच्या गतीला मंदावण्यास मदत करते.
- **जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढवणे :** अनियमित पाऊस आणि दुष्काळ हे हवामान बदलाचे प्रमुख परिणाम आहेत. पुनरुज्जीवित शेतीमुळे जमिनीची रचना सुधारते आणि तिची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते. सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढल्याने जमीन स्पंजासारखी बनते, जी जास्त पाणी शोषून घेते आणि ते हळूहळू पिकांना उपलब्ध करून देते. यामुळे कमी पावसातही पिके तग धरू शकतात. दुष्काळाचा प्रभाव कमी होतो.
- **पिकांची नैसर्गिक आपत्तींसाठी तयारी :** पुनरुज्जीवित शेतीत विविध पिकांचे मिश्रण आणि नैसर्गिक पद्धतींचा वापर केला जातो. यामुळे जमिनीतील सूक्ष्मजीवांची संख्या वाढते, जी पिकांच्या मुळांना पोषक तत्त्वे पुरवतात आणि त्यांची रोगप्रतिकारशक्ती वाढवतात. सशक्त मुळे आणि चांगली रोगप्रतिकारशक्ती यामुळे पिके दुष्काळ आणि अतिवृष्टीसारख्या नैसर्गिक आपत्तींना अधिक चांगल्या प्रकारे तोंड देऊ शकतात.
- **जैवविविधतेचे संवर्धन :** पुनरुज्जीवित शेती केवळ जमिनीतीलच नव्हे, तर शेतातील आणि आसपासच्या परिसरातील जैवविविधता वाढविण्यास मदत करते. रासायनिक खते आणि कीटकनाशके यांचा वापर टाळल्यामुळे मित्रकीटकांचे आणि इतर जीवजंतूंचे संरक्षण होते. विविध पिकांची लागवड आणि नैसर्गिक अधिवासाचे जतन केल्यामुळे संपूर्ण परिसंस्थेचे आरोग्य सुधारते.

## जमीन आरोग्य सुधारणा नियोजन

पुनरुज्जीवित शेती ही केवळ एक तंत्र नाही, तर जमिनीच्या आरोग्याचे सुधारणा करण्याची प्रक्रिया आहे. ही प्रक्रिया दीर्घकालीन असून, शेतकऱ्यांनी विचारपूर्वक आणि योजनाबद्ध पद्धतीने त्याकडे वळणे आवश्यक आहे.

- **माती परीक्षण :** पुनरुज्जीवित शेतीची सुरुवात आपल्या जमिनीची खरी गरज समजून घेण्याने होते. माती परीक्षण केल्याने जमिनीतील पोषक तत्त्वांचे प्रमाण, तिची रचना आणि सामू कळतो. या माहितीच्या आधारे, जमिनीची सुपीकता वाढवण्यासाठी कोणते उपाय योजावेत, हे ठरवणे सोपे जाते.
- **तज्ज्ञांचा सल्ला :** पुनरुज्जीवित शेती ही पारंपरिक शेतीपेक्षा वेगळी आहे. त्यामुळे या पद्धतीची योग्य माहिती आणि मार्गदर्शन मिळवणे महत्त्वाचे आहे. कृषी तज्ज्ञ, सेंद्रिय शेतीमधील अनुभवी शेतकरी किंवा या विषयात संशोधन करणाऱ्या संस्था यांचा सल्ला घेणे उपयुक्त ठरू शकते. तुमच्या भागातील माती आणि हवामानानुसार ते योग्य मार्गदर्शन करू शकतील.
- **टप्प्याटप्प्याने बदल :** एकाच वेळी संपूर्ण शेतीत बदल करणे अनेक शेतकऱ्यांसाठी आर्थिक आणि व्यावहारिकदृष्ट्या कठीण असू शकते. त्यामुळे टप्प्याटप्प्याने बदल करणे अधिक सोयीचे ठरते. सुरुवातीला लहान क्षेत्रावर प्रयोग करावेत. त्याचे सकारात्मक परिणाम दिसल्यावर हळूहळू संपूर्ण शेतीत या पद्धतीचा अवलंब करावा.

## महत्त्वाची तत्त्वे

पुनरुज्जीवित शेती काही मूलभूत तत्त्वांवर आधारित आहे, जी जमीन आरोग्य सुधारण्यासाठी आणि पर्यावरणाचे संतुलन राखण्यासाठी अत्यंत महत्त्वाची आहेत. या तत्त्वांचा अवलंब करून शेतकरी हवामान बदलाच्या आव्हानांना अधिक प्रभावीपणे तोंड देऊ शकतात.

- **कमीत कमी नांगरणी :** पारंपरिक शेतीत जमिनीची खोल नांगरणी केली जाते, ज्यामुळे जमिनीतील नैसर्गिक रचना बिघडते आणि कार्बन वातावरणात मुक्त होतो. पुनरुज्जीवित शेतीत नांगरणी शक्यतो टाळली जाते किंवा कमी प्रमाणात केली जाते. यामुळे जमिनीतील सूक्ष्मजीवांचे आरोग्य टिकून राहते आणि कार्बन जमिनीत साठून राहण्यास मदत होते.
- **आच्छादन पिकांचा वापर :** मुख्य पीक घेतल्यानंतर शेतजमीन मोकळी ठेवल्यास तिची धूप होते, पोषक तत्त्वे वाहून जातात. आच्छादन पिके जमिनीत सतत हिरवळ ठेवतात, ज्यामुळे जमिनीची धूप थांबते, पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते. जमिनीतील सेंद्रिय कर्ब वाढण्यास मदत होते.
- **पीक फेरबदल आणि आंतरपीक :** एकाच प्रकारचे पीक सतत घेतल्यास जमिनीतील पोषक तत्त्वांचा असमतोल होतो, विशिष्ट किडी व रोगांचा प्रादुर्भाव वाढतो. पीक फेरबदल म्हणजे वेगवेगळ्या पिकांची नियमित अंतराने लागवड करावी. आंतरपीक म्हणजे दोन किंवा अधिक पिके एकाच वेळी एकाच शेतात घेणे. या पद्धतींमुळे जमिनीची सुपीकता टिकून राहते आणि किडी व रोगांचे नियंत्रण करणे सोपे जाते.
- **एकात्मिक कीड, रोग व्यवस्थापन:** पुनरुज्जीवित शेतीत रासायनिक कीटकनाशके आणि बुरशीनाशके यांचा वापर टाळला जातो. त्याऐवजी नैसर्गिक मित्र कीटकांचा वापर करणे, जैविक कीटकनाशके वापरणे आणि पिकांची प्रतिकारशक्ती वाढवण्यावर भर दिला जातो. यामुळे पर्यावरणावर आणि मानवी आरोग्यावर होणारे दुष्परिणाम टाळता येतात.
- **पशुधनाचे एकात्मिक व्यवस्थापन :** जर शेतीत पशुधन असेल, तर त्याचे योग्य व्यवस्थापन करणे महत्त्वाचे आहे. चराईसाठी नियंत्रित क्षेत्र निश्चित करावे. जनावरांच्या शेणखताचा वापर जमिनीची सुपीकता वाढवण्यासाठी करावा. पशुधनाला नैसर्गिकरीत्या चरण्याची संधी द्यावी.

- डॉ. राहुल शेलार, ९८८१३८०२२७
(मृदा व जल संधारण अभियांत्रिकी विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)