



एकात्मिक पाणलोट क्षेत्र विकासाची गरज

डॉ. राहुल शेलार

अनियमित पाऊस, दुष्काळ, पूर आणि तापमानातील वाढ यामुळे मानवी जीवन आणि नैसर्गिक परिसंस्था धोक्यात आल्या आहेत. या संकटाचा सामना करण्यासाठी एकात्मिक पाणलोट क्षेत्र विकास हा एक अत्यंत प्रभावी आणि ठोस उपाय आहे.



डोंगर उतारावर जल-मृदा संचारण आणि वनीकरण आवश्यक आहे.

एकात्मिक पाणलोट क्षेत्र विकास हा नैसर्गिक संसाधनांचे शाश्वत व्यवस्थापन करण्यासाठीचा बहुआयामी दृष्टिकोन आहे. यामध्ये एखाद्या विशिष्ट पाणलोट क्षेत्रातील (जिथे पावसाचे पाणी एकत्र येऊन एका विशिष्ट ओढा, नाला किंवा जलाशयात जमा होते, तो संपूर्ण भौगोलिक प्रदेश) जल, मृदा, वनस्पती, शेती, पशुधन, मानवी संसाधन आणि सामाजिक-आर्थिक घटक या सर्वोच्च समन्वयाने आणि वैज्ञानिक पद्धतीने व्यवस्थापन केले जाते. या प्रक्रियेचा मुख्य उद्देश नैसर्गिक संसाधनांचे संवर्धन करून, स्थानिक समुदायांचे जीवनमान सुधारणे आणि पर्यावरणाचा समतोल राखणे हा आहे.

मृदा संवर्धन

- जमिनीची धूप रोखणे, मातीची सुपीकता टिकवणे आणि पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढवणे.
- जमिनीच्या उतारावर समोच्चरेषेनुसार शब्दाचे पट्टे, समतल वर, दगडाचे गॅबियन बंधारे, भूमिगत बंधारे यासारख्या संरचनांचा वापर करावा.

जलसंधारण

- पावसाच्या पाण्याचा प्रत्येक थेंब अडवून तो जमिनीत जिरवणे किंवा साठवून ठेवणे, ज्यामुळे पाण्याची उपलब्धता वाढते.
- माती आणि सिमेंट बंधारे, शेततळी, जुन्या तलावांची खोली वाढवणे, नाल्यांचे पुनरुज्जीवन, आणि जलशोषक खडे अशा विविध रचनांचा वापर.

भूजल पुनर्मरण

- जमिनीखालील पाण्याची पातळी वाढवणे आणि भूजल साठा समृद्ध करणे.
- पाझर तलाव, शोष खडू, आणि जलशोषण विहिरी.

शाश्वत ऊर्जा वापर आणि कार्यक्षमता

ऊर्जेची बचत

- पाणलोटतील पाणी उपस्थासाठी वापरल्या जाणाऱ्या पंपांमध्ये ऊर्जा बचत करणे किंवा नूतनीकरणक्षम ऊर्जा स्रोतांचा वापर करावा.
- पाणलोटतील पाणी उपस्थासाठी सौर ऊर्जा पंपांचा वापर करण्यास प्रोत्साहन द्यावे. यामुळे जीवाश्म इंधनाचा (उदा. डिझेल) वापर कमी होतो आणि त्यामुळे कार्बन डायऑक्साईडचे उत्सर्जन घटते.

स्थानिक नूतनीकरणक्षम ऊर्जा प्रकल्प

- पाणलोटच्या क्षेत्रात लहान प्रमाणावर जलविद्युत प्रकल्प किंवा इतर नूतनीकरणक्षम ऊर्जा स्रोतांचा

यांसारख्या संरचनांच्या माध्यमातून पावसाचे पाणी जमिनीखाली खोलवर जिरवून साठवणे.

वनस्पती संवर्धन आणि विकास

- पाणलोट क्षेत्रातील वनस्पती आणि वनस्पतींचे आवरण वाढवणे, ज्यामुळे जमिनीची धूप कमी होते, पाणी जिरण्यास मदत होते आणि परिसंस्थेचा समतोल राखला जातो.
- स्थानिक प्रजातींची वृक्ष लागवड, पडीक जमिनीवर कुरण विकास, आणि विविध वनस्पतींच्या जैवविविधतेचे संवर्धन व वाढ करणे.

शाश्वत शेती पद्धती

- पर्यावरणाचा समतोल राखत, शेतीची उत्पादकता वाढवणे आणि शेतकऱ्यांचे उत्पन्न स्थिर ठेवणे.
- सोडिय शेती, पीक विविधीकरण, कमी मशागत आणि हवामान-स्मार्ट शेतीवर आधारित उत्पादन प्रणालींचा अवलंब करणे.

स्थानिक आणि सामुदायिक सहभाग

- पाणलोट विकास कार्यक्रमात स्थानिक ग्रामस्थांना सक्रियपणे सहभागी करून घेणे, ज्यामुळे प्रकल्पाची स्वीकारार्हता आणि दीर्घकालीन यश सुनिश्चित होते.



सौर कृषिपंपाचा वापर.

- वापर करावा.
- ग्रामीण भागांमध्ये ऊर्जा सुरक्षेवर काम करावे. जीवाश्म इंधनावरील अवलंबित्व कमी करावे. ज्यामुळे हरितगृह वायूचे उत्सर्जन कमी होते.

- ग्रामस्थांचा निर्णय प्रक्रियेत सहभाग, महिला स्वयंसाहता गटांचे सबलोकरण, आणि ग्रामस्था आधारित नियोजन व अंमलबजावणी.

सामाजिक आणि आर्थिक विकास

- पाणलोट विकासातून केवळ पर्यावरणाचाच नव्हे, तर स्थानिक लोकांच्या सामाजिक आणि आर्थिक स्थितीतही सुधारणा घडवून आणणे.
- रोजगार निर्मिती, नैसर्गिक संसाधनांचे न्याय्य वाटप, आणि स्थानिक समुदायांना स्वावलंबनासाठी मार्गदर्शन व प्रशिक्षण देणे.

एकात्मिक पाणलोट विकासाची भूमिका

अनियमित पाऊस, दुष्काळ, पूर आणि तापमानातील वाढ यामुळे मानवी जीवन आणि नैसर्गिक परिसंस्था धोक्यात आल्या आहेत. या संकटाचा सामना करण्यासाठी एकात्मिक पाणलोट क्षेत्र विकास हा एक अत्यंत प्रभावी आणि ठोस उपाय आहे. हा केवळ शेती आणि जलव्यवस्थापनाचा प्रश्न नसून, हवामान बदलाच्या परिणामांना तोंड देण्यासाठी आणि त्यांना कमी करण्यासाठी एक महत्वाचे धोरण आहे.

एकात्मिक पद्धतीने जल व मृदा संसाधनांचे व्यवस्थापन केल्यास अनेक सकारात्मक बदल घडतात. यामध्ये भूजल पातळी स्थिर राहते, जमिनीची सुपीकता वाढते, जैवविविधतेत वृद्धी होते आणि स्थानिक पातळीवर हवामान सुसह्य होते. या सर्वामुळे ग्रामीण भागात 'कार्बन निगेटिव्ह पाणलोट' निर्माण होऊ शकतात, जे हवामान बदलाच्या विरोधात लढा देण्यासाठी अत्यंत प्रभावी ठरतात.

- हवामान बदलाला कारणीभूत ठरणाऱ्या हरितगृहवायूंचे उत्सर्जन कमी करणे आणि वातावरणातील त्यांचे प्रमाण कमी करणे. यामध्ये मुख्यतः कार्बन डायऑक्साईड, मिथेन, नायट्रस ऑक्साईड यासारख्या वायूंच्या उत्सर्जनावर नियंत्रण आणणे अंतर्भूत असते. हवामान बदलाला कारणीभूत ठरणाऱ्या घटकांवर बंद नियंत्रण ठेवणे महत्वाचे आहे. उत्सर्जन कमी करणे, कार्बन साठवणूक वाढवणे आणि वातावरणातील हरितगृह वायूंच्या उत्सर्जनात घट करणे यावर लक्ष केंद्रित करणे आवश्यक आहे. हा दीर्घकालीन उपाय असून, त्याचा उद्देश हवामान बदलाच्या गतीला मंदावणे आणि शक्य असल्यास त्यात स्थिरता आणणे असा असतो.

कार्यन स्थिरीकरणाचे उपाय

वनरोपण आणि पुनर्वनीकरण

- वातावरणातील कार्बन डायऑक्साईड शोषून घेण्यासाठी नवीन झाडे लावणे आणि आधीच नष्ट झालेल्या वनजालांचे पुनरुज्जीवन करणे गरजेचे आहे. झाडे प्रकाशसंश्लेषणाद्वारे कार्बन शोषून घेतात आणि लाकूड, पाने, फुले आणि जमिनीत साठवतात.
- पाणलोटतील पडीक जमिनी, सामुदायिक जागा आणि नदी-नाल्यांच्या काठांवर स्थानिक प्रजातींची झाडे लावतात. यामुळे केवळ कार्बनचे शोषण होत नाही, तर जमिनीची धूप थांबते, पाण्याची उपलब्धता वाढते आणि जैवविविधतेसाठी कायदा होतो.

कृषी - वनिकी

- शेती जमिनीवर पिकांसोबत झाडे लावतात. ही पद्धत पिकांचे उत्पादन घेतांनाच कार्बन शोषणामध्ये मदत करते.
- शेताच्या बागांवर, शेताच्या कडेने किंवा पिकांमध्ये स्थित अंतरावर फळझाडे, चारा देणारी झाडे किंवा इमारती लाकडासाठी झाडे लावतात. यामुळे जमिनीतील कार्बनचे प्रमाण वाढते, जमिनीची सुपीकता सुधारते आणि शेतकऱ्यांचे उत्पन्न वाढते.

मातीतील मॅग्नेट कार्बन वाढवणे

- मातीमध्ये कार्बनचे प्रमाण वाढवणे आवश्यक आहे. कारण माती हे कार्बन साठवण्याचे एक मोठे नैसर्गिक कोठार आहे.

कमी मशागत

- जमिनीची नांगरणी कमी केल्याने मातीतील मॅग्नेट पदार्थ विस्कळित होत नाहीत, ज्यामुळे कार्बन वातावरणात मिसळणे कमी होते.

आच्छादन पिके

- मुख्य पिकांमध्ये किंवा हंगामाच्या बाहेर माती उपडो न ठेवता आच्छादन पिके लावतात. यामुळे मातीतील कार्बनचे प्रमाण वाढते, धूप कमी होते.

कंपोस्ट खत आणि मॅग्नेट खतांचा वापर

- रसायनिक खतांपेक्षा मॅग्नेट खतांचा वापर केल्याने मातीतील सूक्ष्मजीवांसाठी पोषक वातावरण निर्माण होते, ज्यामुळे मातीतील कार्बन साठवण क्षमता वाढते.

पीक अवशेष व्यवस्थापन

- पिकांचे अवशेष शेतातच ठेवल्याने ते कुजून मातीत मिसळतात आणि कार्बनचे प्रमाण वाढवतात.

व्हास झालेल्या जमिनीचे पुनरुज्जीवन

- पाणलोटतील पाणघट्ट जागा, गवताळ प्रदेश आणि इतर व्हास झालेल्या परिसरांचे पुनरुज्जीवन करणे, कारण त्या प्रांतात कार्बन शोषक असतात.
- प्राणी व्यवस्थापनाद्वारे या परिसरांना त्यांचे नैसर्गिक कार्य करण्यास मदत करणे, ज्यामुळे त्या कार्बनचे शोषण अधिक प्रभावीपणे करू शकतात.

- हवामान बदलामुळे आधीच होणाऱ्या किंवा भविष्यात अपरिहार्यपणे होणाऱ्या परिणामांशी जुळवून घेण्यासाठी आपल्याला तयार होणे आवश्यक आहे. हवामानातील टोकाचे बदल जसे, की उष्णतेच्या लाटा, अतिवृष्टी, दुष्काळ, पूर आणि अवकाळा पाऊस यांचा मानवी जीवन, शेती, पाणी आणि पर्यावरणावर होणारा परिणाम कमी करण्यासाठी केलेले उपाय म्हणजे अनुकूल.

एकात्मिक पाणलोट क्षेत्र विकासाची गरज

» पान १२ वरून

- हवामान बदलामुळे निर्माण होणाऱ्या परिणामांना सामोरे जाण्यासाठी लागणारी तयारी आणि व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. या प्रक्रियेत बदलत्या हवामानाच्या परिस्थितीत समाज, शेती, पाणी, आरोग्य आणि पर्यावरण क्षेत्र अधिक लवचिक बनवण्याचा प्रयत्न केला जातो. हवामान बदल टाळण्याऐवजी, त्याचे परिणाम स्वीकारून त्यात राहण्याची क्षमता वाढवणे हे अनुकूलनाचे मूळ आहे.

हरितगृह वायू उत्सर्जनावर नियंत्रण

कार्यक्षम पोषकद्रव्य व्यवस्थापन

- नायट्रस ऑक्साइड हा वायू रासायनिक

नायट्रोजन खतांच्या अतिवापरामुळे आणि अकार्यक्षम व्यवस्थापनामुळे उत्सर्जित होते.

- शेतकऱ्यांना योग्य खत वापरण्याचे प्रमाण, वेळ आणि पद्धतीबद्दल मार्गदर्शन करावे. माती परीक्षणानुसार खते वापरावीत, सेंद्रिय खतांना प्रोत्साहन द्यावे.

सुधारित पशुधन व्यवस्थापन

- पशुधनाच्या पचनक्रियेतून आणि शेणाच्या व्यवस्थापनातून मोठ्या प्रमाणात हरितगृह वायूंचे उत्सर्जित होतो.
- पशुधनासाठी सुधारित चारा आणि खाद्यपदार्थ वापरण्यास प्रोत्साहन द्यावे, ज्यामुळे पचनक्रियेतून मिथेन उत्सर्जन कमी होते. शेणाचा वापर बायोगॅस निर्मितीसाठी करावा. बायोगॅस स्वयंपाकासाठी किंवा

वीज निर्मितीसाठी वापरता येतो, ज्यामुळे मिथेन थेट वातावरणात न जाता ऊर्जा मिळते आणि कार्बन उत्सर्जन कमी होते.

भातशेतीतील पाणी व्यवस्थापन :

- भातशेतीत पाणी साचल्याने अॅनारोबिक परिस्थितीत मिथेन वायू मोठ्या प्रमाणात तयार होतो.
- 'आलटून-पालटून ओलावा आणि कोरडेपणा' या सारख्या पाणी व्यवस्थापन पद्धतींचा अवलंब करावा. यामुळे भातशेतीत पाण्याची बचत होते आणि मिथेनचे उत्सर्जन लक्षणीयरित्या कमी होते.

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