

मृदा संधारणाच्या विविध पद्धती

अनिकेत पाटील
आचार्य पदवी विद्यार्थी
कृषिविद्या विभाग

डॉ. अनिता चोरे
सहयोगी प्राध्यापिका
कृषिविद्या विभाग

निलीमा दरेकर
आचार्य पदवी विद्यार्थीनी
कृषिविद्या विभाग

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

मृदा संधारण म्हणजेच शेतजमिनीचे धुपीपासून संरक्षण करणे. शेतजमिनीचे प्रमुख कार्य म्हणजे विविध पिके निर्माण करणे. त्यासाठी शेतजमिनीचा योग्य वापर करून तिचा कस कायम राखणे अगत्याचे ठरते, परंतु अनेक कारणांमुळे जमिनीची उत्पादनक्षमता घटते आणि ती राखण्यासाठी जे जे उपाय योजिले जातात, त्या सर्वांचा समावेश मृदा संधारणाखाली होतो. माणसाच्या मुलभूत गरजा लक्षात घेता प्रत्येक मूलभूत गरज ही जमिनीतून निघालेल्या उत्पादनावरच अवलंबून आहे. त्यासाठी नवीन नवीन जमिनी लागवडीखाली आणण्यात आल्या व जमिनीवरील नैसर्गिक आवरणे दूर करण्यात आली. जंगलतोड झाली, गवती राने नांगरली गेली आणि पर्यायाने जमिनीची धूप होऊ लागली व तिचा कस कमी होऊन उत्पादनक्षमता घटू लागली. वाढत्या लोकसंख्येचा विचार करता प्रत्येक घरात अन्नाचा सुयोग्य पुरवठा होण्यासाठी जमिनीचा पोत टिकवून ठेवणे आवश्यक आहे. शेतजमिनीची सुपीकता तिच्या वरच्या थरांतील मातीच्या सूक्ष्म कणांवर अवलंबून असते म्हणून नैसर्गिक समतोल राखून मृदा संवर्धन करणे गरजेचे आहे.

सुधारित कृषी पद्धतीने मृदा संधारण:

सर्वसाधारणपणे ज्या जमिनीचा उतार ०.५ % पेक्षा कमी आणि एकसारखा आहे व ज्या जमिनीची धूप होत आहे अग्न धूप होण्याची शक्यता आहे अशा जमिनीचे संधारण खालील सुधारित कृषी पद्धतीने करतात.

- **समपातलीवरील मशागत:** नांगरणी, कोळपणी, पेरणी वगैरे मशागत उतारास आडवी परंतु समपातलीत केल्याने नांगराचा अग्न कुळवाचा प्रत्येक तास वाहणाऱ्या पाण्यास अडथळा निर्माण करतो, त्यामुळे पाण्यास माती वाहून नेण्याइतका वेग येत नाही.

- **पिकांची फेरपालट:** जमिनीत एकाच प्रकारचे पीक सतत घेतल्याने त्या जमिनीतील विशिष्ट थरातील पीक-पोषक द्रव्ये कमी होऊन पिकाचे उत्पादन घटते, परंतु पिकांच्या फेरपालटीत द्विदल पिकांचा समावेश केल्यास जमिनीची सुपीकता राखण्यास चांगला उपयोग होतो.

- **पट्ट पेरणी:** ज्वारी, बाजरी, कापूस वगैरेसारखी पिके धूप प्रतिबंधक नाहीत, परंतु मूग, मटकी, भुईमूग, हुलगा आदी पिके जमिनीवर पसरणारी व चांगले आच्छादन देणारी आहेत. त्यामुळे अशा पिकांचे पट्टे समपातलीत

काही अंतराने राखल्यास जमिनीच्या धुपीस प्रतिबंध करता येतो. त्यासाठी जमिनीचा उतार लक्षात घेऊन धुपीस प्रतिबंध पिकांच्या ओळी १ : ३ अग्न १ : ५ या प्रमाणात राखतात म्हणजेच तृणधान्याच्या ३ ते ५ पट्ट्यांस कडधान्याचा अग्न गळीत धान्याचा एक पट्टा ठेवतात. पुढे दरवर्षी हे पट्टे सरकवत नेले, तर पिकांच्या फेरपालटीमुळे होणारे फायदेही मिळू शकतात.

- **वाऱ्याच्या दिशेस पिकांच्या आडव्या ओळी लावणे:** वाऱ्यामुळे होणाऱ्या धुपीस प्रतिबंध करण्यासाठी वाऱ्याच्या दिशेस आडवी, परंतु समपातलीची पेरणी केल्यास अशा पिकांच्या ओळी वाऱ्यास अडथळा निर्माण करतात व त्यामुळे वाऱ्याचा वेग कमी होऊन माती वाहून नेण्याची क्षमता कमी होते. काही वेळेस अशा ठिकाणी जलद वाहणाऱ्या झाडांच्या तीन ओळी योग्य अंतरावर लावून संरक्षक पट्टे तयार करतात. त्यामुळे देखील वाऱ्यापासून होणाऱ्या धुपीचा बंदोबस्त करता येतो.

- **स्थायी पट्टे राखणे:** जमिनीत योग्य अंतरावर उतारास आडवे असे नैसर्गिक आवरणाखाली अग्न गवती पट्टे सोडल्यास वाहणाऱ्या पाण्याचा वेग कमी होऊन धुपीस प्रतिबंध करता येतो.

कोरडवाहू (दुर्जल) शेती पद्धतीत पिकांचे योग्य प्रकारे नियोजन केल्यास जमिनीच्या धुपीस प्रतिबंध होऊन तिचा पोत सुधारण्यास व उत्पादन वाढीस मदत होते. या पद्धतीत हुलगा, मटकी, मारवेल गवत या पिकांना प्राधान्य दिले जाते. तूर, रब्बी ज्वारी (संकरित) ही पिके भारी जमिनीत घेतली जातात.

बांधबंदिस्ती आदी यांत्रिक पद्धतीने मृदा संधारण:

- **उतारास आडव्या सऱ्या पाडणे:** पावसामुळे अग्न वाऱ्यामुळे होणाऱ्या धुपीस प्रतिबंध करण्यासाठी यंत्राच्या अग्न औताच्या साहाय्याने समपातलीवर सऱ्या पाडतात. अशी प्रत्येक सरी पाणी व माती अडवून ठेवते. सरीस आडवे लहान लहान बांध टाकतात व त्यामुळे सरीची लांबी व खोली जमिनीच्या गुणधर्माप्रमाणे आणि उताराप्रमाणे नियोजित केली जाते. सऱ्या पाडलेल्या जमिनीतून माती वाहून जाण्याचे प्रमाण ९०% नी कमी झाल्याचे आढळून आले आहे.

- **जमिनीचा खालील घट्ट थर मोडणे:** वर्षानुवर्षे जमिनीची मशागत एका विशिष्ट खोलीपर्यंत करीत राहिल्याने तिच्या खालील थर घट्ट बनतो व त्यामुळे पाणी

मुण्याच्या क्रियेत अडथळा निर्माण होऊन जमिनीवरून वाहणाऱ्या पाण्याचे प्रमाण वाढते व जमिनीची धूप होते. त्याकरिता नेहमीपेक्षा खोल नांगरट अधूनमधून केल्यास हा घट्ट थर मोकळा होतो व पाण्याचे शोषण जास्त प्रमाणात होते. त्यासाठी 'सबसॉयलर' ह्या अवजाराचा चांगला उपयोग होतो. सऱ्या पाडल्यावर सरीत नांगरी घालून ती मोकळी केल्यासदेखील हेच काम साधता येते.

• **समपातलीतील बांध:** हे बांध अनिश्चित व कमी पावसाळी भागात घातले जातात. तसेच हे बांध हलक्या पोताच्या व उथळ जमिनीवर घालतात. सुमारे १ ते ५ % उतार असलेल्या जमिनीवर असे बांध घातले जातात. त्यामुळे जमिनीवर पडणारे पाणी चांगले मुरते आणि ते काही मर्यादेपर्यंत थोपविले जाते. त्यामुळे जमिनीवरून वाहणाऱ्या पाण्याचा वेग मर्यादित राहतो व त्याबरोबर माती वाहून नेण्याची शक्ती मर्यादित राहते. जमिनीच्या उताराप्रमाणे शेत बांधांतील अंतर निश्चित केले जाते. हे अंतर ३५ ते १०० मी. पर्यंत असते व बांधाची उंची ७५ सेंमी. ते ९० सेंमी. असते. पावसाचे जादा झालेले पाणी बाहेर काढून देण्यासाठी ह्या बांधांना सांडव्याची योजना केली जाते. अशा बांधावर काही धूप प्रतिबंधक पिके लावता येतात आणि नांगरटीशिवाय इतर मशागत करता येते.

• **ढाळाचे बांध:** निश्चित पावसाळी प्रदेशातील भारी पोताच्या जमिनीची समस्या थोडी वेगळी असते. जमिनी भारी पोताच्या असल्याने त्यातून निचरा योग्य प्रमाणात होत नाही. जमिनीस उतार फार नसला, तरी पावसाची तीव्रता जास्त झाल्यास त्यांची धूप होते. म्हणून अशा ठिकाणी समपातलीतील बांध न टाकता किंचित उतार अगर ढाळ दिलेले बांध टाकतात. अशा बांधांमुळे माती वाहून न जाता फक्त जादा पाणी बाहेर काढले जाते. बांधाच्या बाजूने आडवा उतार ०.२ % ठेवला जातो व दोन बांधांतील अंतर जमिनीच्या उतारानुसार ५० ते १०० मी. पर्यंत ठेवले जाते. बांधाचे आकारमान जमिनीचा पोत व खोली यांवरून ठरविले जाते. सर्वसाधारण हलक्या पोताच्या जमिनीवर बांधाचा छेद ०.९३ चौ.मी. ठेवला जातो, तर मध्यम पोताच्या जमिनीवर हा छेद १.१२ चौ.मी. राखतात व भारी पोताच्या जमिनीवर हा छेद १.३ चौ.मी. ठेवला जातो. या बांधावर नांगरटीशिवाय इतर मशागत करून पिके घेता येतात. प्रत्येक बांधातील अनावश्यक पाणी विशिष्ट रीतीने बांधलेल्या सांडव्यातून चरात सोडले जाते. पूर्वीचे चर नसल्यास नवीन चर उताराच्या दिशेने खोलगट भागातून काढले जातात.

• **भात खाचरासाठी पायऱ्यापायऱ्यांची शेतरचना (मजगी):** ज्या भागात पाऊसमान जास्त आहे अशा भात पिकांच्या विभागात आणि डोंगराळ भागातील ८ % पेक्षा कमी उताराच्या भागात पायऱ्यापायऱ्यांनी भात खाचरे काढली जातात, परंतु या ठिकाणी जमिनीची खोली किमान ४५ ते ६० सेंमी. असावयास पाहिजे, तसेच भात

खाचरासाठी लागणाऱ्या पाण्याची सोयदेखील जवळपास हवी. ह्या खाचराच्या बांधावर काजूची रोपेदेखील लावता येतात.

• **चोपण खाखट व पाणबोदाड जमिनी सुधारण्यासाठी चर योजना:** ज्या जमिनीतून निचरा नीट होत नाही आणि पाणी साठून राहते अशा जमिनी सुधारण्याकरिता जमिनीत बाहेरून येणारे पाणी योग्य आकारमानाच्या चरावाटे परस्पर बाहेर काढण्याची योजना केली जाते. जमिनीतील पाण्याची पातळी चर आल्यामुळे त्या खाखट व नंतर चिबड आणि चोपण बनतात. अशा जमिनी सुधारण्यासाठी जमिनीचा पोत, उतार आदी बाबी लक्षात घेऊन योग्य अंतरावर १ ते २ मी. खोलीचे उघडे अगर भूमिगत चर काढून पाण्याचा निचरा करण्याची व्यवस्था करता येते व त्यामुळे जमिनी लवकर सुधारण्यास मदत होते.

• **नाला बांधबंदिस्ती:** अनिश्चित पावसाळी प्रदेशात असंख्य नाले असतात व ते फक्त पावसाळ्यातच वाहतात आणि हे पाणी वाहून जाते. तसेच नाल्याचे काठ धुपून जातात. तेव्हा या पाण्याचा शेतीस उपयोग व्हावा, तसेच नाल्याच्या कडेच्या जमिनी शेतीखाली आणण्यासाठी व त्यांची धूप थांबविण्यासाठी असे लहान मोसमी नाले ठिकठिकाणी अडवून लहान लहान जलाशय निर्माण करतात. त्यामुळे नाल्याच्या किनाऱ्याच्या जमिनीची खराबी थांबविता येते. तसेच नाल्याच्या प्रवाहाची गती नियंत्रित करता येते आणि साठविलेले पाणी संरक्षित पाणी म्हणून पिकास उपयोगी पडते. नाल्यास योग्य आकारमान व वळण मिळाल्यामुळे त्याच्या काठची पडीक जमीनदेखील शेतीखाली आणण्यास मदत होते.

• **नद्या, नाले यांच्यामुळे होणाऱ्या काठपाडी धुपीचे नियंत्रण:** नद्या, नाले यांच्या प्रवाहांमुळे होणारी काठपाडी धूप थांबविण्यासाठी त्यांच्या दोन्ही तीरांवर झाडी, गवत यांची लागवड करतात. त्याचप्रमाणे काठांवर बांबूची लागवड करून त्यांचे संरक्षण केले जाते. तसेच पात्रात काही अडथळे निर्माण करून प्रवाहाची दिशा शक्यतो नियंत्रित केल्यास काठपाडी धुपीपासून संरक्षण करण्यास मदत होते.

• **समुद्रकाठच्या खार जमिनीचे संधारण:** समुद्रकाठच्या अगर खाडी लगतच्या जमिनीत भरतीचे पाणी शिरते व त्यामुळे त्या जमिनी खाखट बनतात व नापीक होतात. अशा जमिनीचे संरक्षण करण्यासाठी शेताच्या समुद्रकाठच्या भागावर मातीचे मोठेमोठे भराव घालतात. जेथे पाण्याचा मारा जास्त असेल अशा ठिकाणी पक्क्या भिंती बांधल्या जातात.

गवती राने व वनसंवर्धन यांद्वारे जमिनीची धूप कमी होऊन मृदा संधारणास मदत होते.



(संपर्क: +९१ ८५५४०६४०११)