



जमिनीची धूप थांबविण्यासाठी उपाययोजना

डॉ. भीमराव कांबळे,
डॉ. संजय तोडमल

बहुतेक वेळेला नैसर्गिक ओढे व नाले बुजविल्यामुळे शेतजमिनीमधून होणाऱ्या पाण्याच्या निचऱ्याला वाहून जाण्यासाठी अडथळा निर्माण होतो. अति पावसाच्या काळात हे पाणी शेतात साठून राहिल्यामुळे जमीन, पिकांचे नुकसान होते. जमिनीची धूप कमी करण्यासाठी पिकाच्या ओळी नेहमी उतारास आडव्या तसेच समपातळीत ठेवाव्यात. त्याचप्रमाणे उतारास आडवी नांगरणी, कुळवणी, कोळपणी करावी.



उताराला आडवी पेरणी जल-मृदा संधारणासाठी फायदेशीर ठरते.

म्हा ही मानवी समाजास निसर्गात दिलेली अनमोल भेट आहे. पृथ्वीच्या उत्पत्तीबरोबर माती तयार झाली. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर १ सेमी जाडीच्या मातीचा थर तयार होण्यासाठी जवळपास १००० वर्षे लागतात. मानवी हस्तक्षेपामुळे होणाऱ्या मातीच्या धुपेमुळे या थराचा एक क्वांट ऱ्हास होतो. मातीच्या रचनेचा विचार केला तर, मातीत ४५ टक्के खनिज पदार्थ, ५ टक्के सेंद्रिय पदार्थ, २५ टक्के ओलावा आणि २५ टक्के हवा असते. पिकास आवश्यक एकूण १७ अन्नद्रव्ये असतात. यापैकी कार्बन, हायड्रोजन आणि ऑक्सिजन ही अन्नद्रव्ये वगळता, सर्व जमिनीतून उपलब्ध होतात. जमिनीतून उपलब्ध होणाऱ्या अन्नद्रव्यांमध्ये नत्र, स्फुरद, पालाश, बॅल्कम, गंधक, मॅग्नेशियम, लोह, जस्त, मँगन, तांबे, बोरॉन, मॉलिब्डेनम यांचा समावेश होतो. ही बहुतेक अन्नद्रव्ये जमिनीच्या वरच्या थरात म्हणजेच ० ते ३० सेमी खोलीपर्यंत मुबलक प्रमाणात उपलब्ध असतात. जमिनीच्या खालच्या मुरमयुक्त थरात त्यांचे प्रमाणत अत्यल्प असते. यावरून जमिनीच्या वरच्या थराचे महत्त्व आपल्या लक्षात घेईल.

जमिनीचा पोत, जलधारण क्षमता, घट्टपणा, घडण, सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण, हवेचे प्रमाण, उपयुक्त सूक्ष्मजीवांचे

प्रमाण हे जमिनीची सुपीकता ठरविणारे महत्वाचे घटक आहेत. अतिवृष्टीच्या घटना आणि त्यामुळे येणारे पूर हे राष्ट्रात तसेच भारतात प्रमुख नैसर्गिक धोक्यापैकी एक आहेत. मागील १७५ वर्षांत जमिनीच्या पृष्ठभागाचे तापमान १.१ अंश सेल्सिअस वाढले आहे. जागतिक हवामान बदलाचा सर्वाधिक परिणाम शेती क्षेत्रावर होईल असे विविध अभ्यासावरून आढळून आले आहे. त्याचा प्रत्यक्ष पावसाचे असमान वितरण, तीव्र पावसाच्या घटना यांच्या रूपाने आपल्याला अनुभवास येत आहे.

जागतिक हवामान बदलाच्या घटनांबरोबरच जमिनीची धूप होण्यास इतरही घटक कारणीभूत आहेत. यामध्ये वृक्षतोड, आधुनिक शेती पद्धती, जमिनीची अतिमशागत, सेंद्रिय घटकांच्या वापराचा अभाव/ अत्यल्प प्रमाण, अशास्त्रीय पीक पद्धती, संकीर्त जातींच्या वापरावर भर, रोग व किडींचा वाढता प्रादुर्भाव, रासायनिक खतांचा असमतोल

वापर, जमिनीत दिसून येणाऱ्या नवनवीन अन्नद्रव्यांच्या कमतरता, पिकांचा वाढता उत्पादन खर्च, शेतीत रसायनांचा वाढता वापर, सिंचनाच्या पाण्याचा अतिरेकी वापर, अपरांपरिक इंधनाचा वाढता वापर इत्यादींचा समावेश होतो.

जमिनीच्या धूप करणाऱ्या घटकांपैकी ८० टक्के धूप पावसाच्या पाण्यामुळे होते. अशाप्रकारे होणारी जमिनीची धूप ५ ते ८० टन प्रति हेक्टर प्रति वर्ष एवढी आहे. पावसाच्या जमिनीचा वरचा थर वाहून गेल्यामुळे जमिनी नापीक होतात, पीक उत्पादनात घट येते, पाण्याचे प्रदूषण होते, जलाशयांची पाणी साठवण्याची क्षमता कमी होते, डोंगराळ प्रदेशांमध्ये दरडी कोसळण्याच्या घटनांमध्ये वाढ होते.

पावसाचे पाणी शेतात साठल्यामुळे होणारे नुकसान

- बहुतेक वेळेला नैसर्गिक ओढे व नाले बुजविल्यामुळे

शेतजमिनीमधून होणाऱ्या पाण्याच्या निचऱ्याला वाहून जाण्यासाठी अडथळा निर्माण होतो. हे पाणी शेतात साठून राहिल्यामुळे जमीन व पिकांचे नुकसान होते. जमिनीच्या भौतिक, जैविक आणि रासायनिक गुणधर्मांवर परिणाम होतो.

- जमिनीच्या पृष्ठभागावर वाहून व पोचता मातीचे कणांचा थर तयार होतो. त्यामुळे मातीची मच्छिद्रता कमी होते, वरच्या थराची घनता वाढते, पाणी निस्सून न जाता तसेच साठून राहते, पाणी मुकल्यानंतर जमिनीचा वरचा थर टणक होतो. शेती व मशागतीस जास्त श्रम लागतात. अशा जमिनीत पिकांची उगवण क्षमता कमी होऊन उत्पादनात घट येते.
- पाणी जास्त काळ साठून राहिल्यामुळे उपयुक्त जीवाणूंच्या संख्येत घट येते. जमिनीच्या वरच्या थरात असलेले अन्नद्रव्यांचा ऱ्हास होतो. अन्नद्रव्ये हवेत उडून जातात किंवा पाण्याबरोबर जमिनीच्या खालच्या थरात निघून जातात. त्यांचे विघटन होऊन ते पिकास वापरता येत नाहीत. सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन होऊन त्याचा ऱ्हास होतो. पिकांच्या मुळांना हवा न मिळाल्यामुळे ती जमिनीत सडतात. वेगवेगळ्या रोगकारक बुरग्यांची वाढ होते. अशा जमिनीत पुढील हंगाम पीक येण्यास देखील मर्यादा येतात. उदा. हरपरा, करंडई, पुईमृग इत्यादी पिके रोगकारक बुरग्यांना संवेदनशील असतात.

पाण्याबरोबर माती वाहून गेल्यामुळे होणारे नुकसान

- कमी कालावधीत जास्त पाऊस झाल्यास पावसाचे पाणी जमिनीत न मुरता ते जमिनीच्या पृष्ठभागावरून वाहून जाते. नैसर्गिक ओढे व नाले यांचा अभाव किंवा त्यांचे अरुंद झालेले स्वरूप, यामुळे त्यांची पाणी वाहून नेण्याची क्षमता घटते. अशावेळी पाण्याचे प्रवाह लागतल्या शेत जमिनीमधून वाहतात. हे पाणी आपल्या बरोबर शेतातील सुपीक मातीत घेऊन जाते.
- आपल्या देशात वर्षभर पाण्यामुळे होणाऱ्या सुपीक जमिनीची धूप ५.४ ते ८.४ दशलक्ष टनांपर्यंत आहे. सुपीक माती वाहून गेल्यामुळे जमिनीचा खालचा थर उघडा पडतो. हा थर मुरमाड, वाळूमिश्रित अथवा कमी सुपीक असतो. अशी जमीन पीक उत्पादनास योग्य बनविण्यासाठी अधिक कालावधी लागतो आणि ही बाब खर्चाची आहे.
- मातीबरोबरच सेंद्रिय पदार्थ व अन्नद्रव्ये वाहून जातात. याचे प्रमाण प्रति हेक्टर शेकडो किलोमध्ये असते. जमिनीच्यावरील भागातील दगड, गोटे, मुरुम शेत जमिनीत येऊन साठतात.
- जमिनीच्या पृष्ठभागावरून वाहणारे पाणी कमी वेळात जास्त प्रमाणात न मुरता वाहून जाते. त्यामुळे भूजल पातळीत वाढ होत नाही. म्हणजेच विहिरींच्या पाण्याची आवक आणि भरपाई कमी होते. विहिरीत पाणी कमी आल्यामुळे ओलितावर परिणाम होतो, पिकांचे उत्पन्न कमी होते.
- अन्नद्रव्ये मिश्रित माती जलाशयांमुळे वाहून गेल्यामुळे पाणी साठवून ठेवण्याची क्षमता घटते. याचबरोबर पाणवसपतींची वाढ झाल्यामुळे पाण्याचे प्रदूषण होते. असे पाणी पिण्यास अयोग्य होते. जलाशयातील जलचर प्राणी प्राणवायूच्या अभावामुळे मरतात. पाण्याचा प्रवाह ओढे, नाल्यांच्या खालच्या भागात वाढत जातो. अशावेळी जीवित व मालमत्तेची हानी मोठ्या प्रमाणात होण्याचा धोका वाढतो. अशा परिस्थितीवर मात करणे अवघड आहे; अशक्य मात्र नाही.

- डॉ. भीमराव कांबळे ९८२७५३७९४८
(प्रमुख, मृदा विज्ञान विभाग, महामत्ता फुले
कृषी विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहिल्यानगर)

जमिनीची धूप थांबविण्यासाठीचे उपाय

- घट्टीक जमिनीवर गवताची वृत्रणे किंवा वृक्षारोपण करून जमिनीवर हरित आच्छादन तयार करावे. अशा जमिनीवर दीर्घायुची वृक्ष लागवड करावी. नैसर्गिक ओढे व नाले यांचे प्रवाह पुर्नजीवन करावे. त्यांची नैसर्गिक पाणी वहन क्षमता टिकून राहिल खाबाबत कायम दक्ष राहावे.
- सखल जमिनीत अथवा घट्टीमध्ये अंजन, बन्, धनिक, मारवेल गवत लावावे.
- पीक पेरताना उताराला आडवे पेरवे. समपातळीत मशागत करावी. पिकांच्या फेरपालटाने जमिनीची धूप कमी करता येते. यामुळे जमीन व पाणी यांचे संधारण होते. यासाठी धूप प्रतिबंधक पिकांच्या ३ ओळी व धूपेस प्रतिबंध न करणाऱ्या पिकांच्या १ ओळी घेण्याची शिफारस विद्यार्थीठापनापर्यंत करण्यात आली आहे.
- जमीन नेहमी पीक लागवडीखाली ठेवावी. वारा आणि पाण्यास विरोध करण्यासाठी शेताच्या सीमेवर गवताचे जैविक बांध तयार करावेत. पिकांची लागवड समपातळीत केल्यास जमिनीची धूप बांधविता येते अथवा कमी करता येते.
- पिकांच्या ओळी नेहमी उतारास आडव्या तसेच समपातळीत ठेवाव्यात. त्याचप्रमाणे नांगरणी, कुळवणी, कोळपणी उतारास आडवी करावी. पुईमृग, हुलगा, मटकी पिकांमुळे धूप कमी होते. प्यारी, बाजरी पिकांमुळे जमिनीची धूप अधिक होते. म्हणून ही दोन प्रकारची पिके आलटून घालटून पेरणीत. यालाच आपण पट्टा पेरणी म्हणतो.



डोंगर उतारावरील चाराच्या बांधावर जल, मृदा संधारणासाठी गवताची लागवड करावी.