# जमिनीची मशागत / नांगरटीचे महत्त्व

डॉ. आदिनाथ ताकटे
मृद शास्त्रज्ञ, एकात्मिक शेती पद्धती
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

शेती मग ती बागायती असो कोरडवाहू, चिरस्थायी शेती उत्पादन मिळवण्यासाठी संपूर्ण शेती शाश्वत कशी करता येईल हे पहिले पाहिजे. नैसर्गिक साधन सामग्रीमध्ये जमिन, पाणी व हवामान ही महत्वाचे घटक येतात. या तीनही घटकामध्ये जमिनीला अनन्य साधारण महत्व आहे. शेतीमध्ये जमिनीची उत्पादकता टिकविण्यासाठी आणि वाढविण्यासाठी या नैसर्गिक साधनसामग्रीचे संवर्धन करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

जमिनीमध्ये चांगले पीक येण्याकरिता, त्या जमिनीचे भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणधर्म टिकवून ठेवण्यासाठी जमिनीच्या मशागतीस अनन्य साधारण महत्व आहे. पिकाची पेरणी होण्यापूर्वी जमिनीची जी मशागत केली जाते त्यास पूर्वमशागत असे म्हणतात. या पुर्वमशागतीस पीक उत्पादन वाढीच्या दृष्टीने अनन्य साधारण महत्व आहे. जमिनीची मशागत म्हणजे पिकाच्या वाढीसाठी जमिनीचा कठीण व घट्ट पृष्ठभाग विशिष्ट खोलीपर्यंत फोडून जमिनीला चांगला स्थितीत आणणे.

शेतकरी जमिनीची मशागत अनेक कारणांसाठी करत असतो. बियांचे अंकुरण आणि मुळांची वाढ होण्याकरिता जमिन मोकळी व भुसभुशीत करणे गरजेचे आहे. दुसरी महत्वाची बाब म्हणजे तणांचा नायनाट करणे. पुर्वमशागतीमध्ये नांगरट, कुळवणी, ढेकळे फोडणे किंवा वखरणे, सपाटीकरण, खत मिसळणे, जमिन घट्ट करणे, सरी काढणे इत्यादी कामांचा मशागतीस समावेश होतो.

प्रत्येक जमिनीची दरवर्षी नांगरट करावीच असे नाही. आपल्या जमिनीच्या आणि आपण घेणाऱ्या पिकाच्या गरजेनुसार ही मशागत करण्याची गरज आहे. त्याकरिता त्या जमिनीवरील मागील पीक, पुढे घ्यावयाचे पीक, जमिनीचा प्रकार आणि हवामान इत्यादीवर अवलंबून असते.

### नांगरट कशी करावी ?

नांगरटीचे उद्देश साध्य होण्यासाठी, पूर्वीचे पीक काढल्याबरोबर लगेच नांगरट करणे फायद्याचे ठरते. कारण यावेळी जमिनीत ओलावा असल्याने नांगरटीचे काम हलके होते, ढेकळे निघत नाहीत, नांगरट खोलवर होते, पूर्वीच्या पिकाचा पालापाचोळा, काडीकचरा जमिनीत गाडला जातो व जमिनीस सेंद्रिय पदार्थांचा पुरवठा होतो. रब्बी-उन्हाळी व हंगामातील पिके काढल्यानंतर म्हणजेच सर्वसाधारणपणे मार्च–एप्रिल मध्ये त्वरित नांगरण्या कराव्यात. हलक्या जमिनी पीक काढण्याच्या वेळी घट्ट होतात म्हणून एप्रिल किंवा मे महिन्यात वळवाचा पाऊस पडल्यानंतर किंवा पावसाळ्याच्या सुरवातीला पहिला पाऊस पडल्यानंतरच नांगराव्यात.

### नांगरट किती खोल करावी ?

हंगामात घ्यावयाच्या पिकानुसार, नांगरटीची खोली ठरवावी. सर्वसाधारणपणे ऊस, बटाटा, आले, भाजीपाला इत्यांदी बागायती पिकांसाठी जमिनीची १५ ते २० से.मी खोल नांगरट करणे आवश्यक आहे, ज्वारी, बाजरी, गहू, भुईमुग या पिकांसाठी जमिन १० ते १५ से.मी. खोल नांगरावी.

### नांगरटीचे फायदे:

- नांगरटीमुळे जमिन भुसभुशीत होते, त्यामुळे पावसाचे व ओलीताचे पाणी जमिनीत सहज मुरते.
- जमिनीत हवा खेळती राहते व पाण्याचा चांगला निचरा होतो.
- थरांची उलथापालथ होते, जमिन भुसभुशीत होते.
- हवा, पाणी आणि उष्णता जमिनीत योग्य प्रमाणात खेळती राहते.
- पिकांचे अवशेष जमिनीत गाडले जाऊन जमिनीची प्राकृतिक, रासायनिक व जैविक अवस्था सुधारते.
- जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन जलदरीत्या होऊन पिकांना आवश्यक असणारी अन्नद्रव्ये मुक्त होतात व जमिनीतील जीवाणूंची वाढ होते.
- पिकांची धसकटे, फुटलेले कंद किंवा कोंब काढण्यास मदत होते.
- तणांचे बी नांगरटीमध्ये खोल गाड्ल्यामुळे तणांचा नाश होण्यास मदत होते.
- खोल नांगरटीममुळे पिकांच्या मुळांची योग्य वाढ होऊन वेगवेगळ्या थरातील अन्नद्रव्ये पिकाला उपलब्ध होतात.
- जमिनीस भरपूर सूर्यप्रकाश मिळतो व उष्णता जमिनीस पोषक ठरते.
- तसेच जमिनीची पाणी साठवून ठेवण्याची क्षमता वाढते.
- अशा प्रकारे नांगरटीमुळे जमिनीची भौतिक, रासायनिक व जैविक अवस्था सुधारते.

### ढेकळे फोडणे:

जमिनीत पुरेसा ओलावा नसल्यास किंवा पीक काढल्यानंतर जमिन नांगरण्यास वेळ गेल्यास मध्यम व भारी जमिनीत ढेकळे निघतात, अशा जमिनीत खरीपाची पिके घ्याव्याही असल्यास पहिला पाऊस पडेपर्यंत ढेकळे तशीच राहू द्यावीत. पावसामुळे व उन्हामुळे ढेकळे नरम होऊन फुटण्याचे काम आपोआप होते. दोनही हंगामात पिके घ्यावयाची असल्यास बैल अवजाराच्या सहाय्याने किंवा ट्रॅक्टर सहाय्याने ढेकळे फोडावीत. पाणी उपलब्ध असल्यास पाणी दिल्याने ढेकळे नरम पडतात व नंतर मैद फिरवल्याने

ढेकळे फुटतात. जमिन सपाटीकरण होते व उगवून आलेले तणही मारून जाते.

### ढेकळे फोडण्याचे फायदे:

ढेकळे फोडण्याने जमिन सपाट करण्यास सुलभ होते. जमिनीस कुळव्याच्या पाळ्या देता येतात. जमिनीत शेणखत/कंपोस्ट खत चांगले पसरविता येते. सरी सरळ रेषेत येते. गादीवाफे सहजरीत्या तयार करता येतात. ढेकळे फोडल्याने पूर्वीच्या पिकांची धसकटे, काडीकचरा वेचता येतो.

### कुळवणी किंवा वखरणी:

कुळवणीमुळे जमिन भुसभुशीत होते. जमिनीत हवा खेळती राहते. पिकांची मुळे योग्य खोलीपर्यंत वाढतात. तणांचा नाश होण्यास मदत होते. शेवटच्या वखरणीपूर्वी शेतात शेणखत टाकल्यास ते जमिनीत चांगले मिसळते. जमिनीमध्ये सूक्ष्म जीवाणूंची वाढ होण्यास मदत होते.

### जमिन सपाट करणे:

पावसाचे पाणी किंवा पटाचे पाणी एकाच दिशेने जमिनीतून वाहून न जाता किंवा कुठेतरी साचून न राहता ते सर्वठिकाणी सारखे बसण्यासाठी जमिन सपाट करण्याची आवश्यकता असते. त्यामुळे पिकांची एकसारखी वाढ होण्यास मदत होते. हे पुर्वमाशागातीचे काम प्रत्येक जमिनीत व दरवर्षी करण्याची आवश्यकता नसते.

### शेणखताचा/कंपोस्ट खताचा वापर:

जमिनीचा भुसभुशीतपण टिकून राहण्यासाठी तिच्या कणांची रचना सुधारली पाहिजे. यासाठी सेंद्रीय खते म्हणजे शेणखत अथवा कंपोस्ट खताचा वापर करणे महत्वाचे आहे. शेणखताच्या वापराने जलधारणशक्ती वाढते म्हणून पूर्वमशागतीच्या कामात शेणखत घालण्याच्या कामाचा अंतर्भाव करावा.

### सॉईल सोलरायझेशन (जमिन नांगरून तापू देणे):

खरीप आणि रब्बी पिके घेतल्यानंतर उन्हाळा सुरु होण्यापूर्वी जमिन नांगरून तापू दिली जाते, या प्रक्रियेस शास्त्रीय भाषेत सॉईल सोलरायझेशन म्हणतात.

पूर्वी बैल नांगराने तर आता ट्रॅक्टरद्वारे एक ते दीड फूट खोल जमिन नांगरली जाते. उन्हाळ्यात ३५ सेल्सियस पेक्षा अधिक तापमान गेले कि १५ से.मी. खोल पर्यंत जमिनीचे तापमान वाढते. अशा मशागतीमुळे जमिनीतील बुरशी बऱ्याच प्रमाणात नष्ट होते शिवाय ज्या किडी सुप्त अवस्थेत किंवा कोषावस्थेत जातात त्या नष्ट होतात. जमिन तापल्याने जमिनीतील नत्राचे प्रमाण सहा पट वाढते, शिवाय जमिनीची इलेक्ट्रिक कंडकटीविटी वाढते. तसेच जमिनीतील पोटॅश, कॅल्शियम, मॅग्नेशियम यांची घनता वाढते. आपोआपच जमिनीची उत्पादकता वाढते.

सूर्य प्रकाशाची गरज जशी प्राणी, वनस्पती, मानव यांना असते. तशीच ती जमिनीला सुद्धा असते. पिकाच्या वाढीसाठी माती भुसभुशीत असणे आवश्यक असते, त्याशिवाय मुळांची वाढ उत्तम होत नाही. पाऊस पडतो तो कडक जमिनीवरून पटकन वाहून जातो, ओल खोलपर्यंत जात नाही नांगरलेल्या जमिनीत पाणी खोलवर जिरते, त्यामुळे जमिनीतील ओल टिकून राहते. त्याचा फायदा पिकाच्या वाढीसाठी होतो. जमीन ओली राहिल्याने सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन लवकर होते, त्यामुळे सूक्ष्म अन्नद्रव्ये पिकांना सहज उपलब्ध होतात.

अशा रीतीने शेतकऱ्यांना आपल्या जमिनीची पूर्वमशागत करावी.

(संपर्क: +९१ ९४०४०३२३८९)

★ ★ ★

### शेतकरी बंधूंनो, सोयाबीन पिकाबाबत पेरणी पर्यंत खालील प्रमाणे काळजी घ्यावी

- पेरणीपूर्वी जमिनीची चांगली मशागत करावी.
- अधिकृत विक्रेत्यांकडून रितसर पावती घेऊनच खात्रीचे बियाण्यांची खरेदी वेळीच करावी.
- सोयाबीनचे बियाणे अत्यंत नाजूक असून त्याचे बाह्य आवरण पातळ असते. डोळा वर असतो, त्यामुळे बियाणाची वाहतूक साठवणूक दरम्यात नीट हाताळणी करावी. आदळ आपट होऊ देऊ नये. सावलीतच साठवणूक करावी पिशव्यांची थप्पी सात फुटापेक्षा जास्त उंच असू नये.
- उगवणशक्ती ची तपासणी करूनच बियाणे विक्रीसाठी ठेवले जाते, तरीसुद्धा पेरणीपूर्वी बियाण्याची उगवणशक्ती ची घरच्या घरी पुढीलप्रमाणे खात्री करून घ्यावी. ओल्या गोणपाटावर/ वर्तमानपत्राच्या कागदाच्या घड्या करून /टिशू पेपर ओले करून किंवा मातीत /कुंडीत पाणी ठेवून बियाण्याचे १०० दाणे न निवडता सरसकट रुजविण्यात रुजविण्यासाठी ठेवावे. पाच दिवसानंतर १०० पैकी किती दाणे चांगले उगवले हे मोजावे. बियाण्याची उगवण क्षमता कमीत कमी ७० टक्के असावी. उगवण थोड्या प्रमाणात कमी असल्यास त्या प्रमाणात अधिक बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.
- बीजप्रक्रिया - रायझोबियम व पीएसबी जिवाणू संवर्धकांची प्रत्येकी २०० ते २५० ग्रॅम प्रति १० ते १५ किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी तीन तास अगोदर बीजप्रक्रिया करून बियाणे सावलीत वाळवावे व नंतर त्याची पेरणी करावी.
- पेरणी -पावसाला चांगली सुरुवात झाल्यानंतर ७५ ते १०० मि.मी. पाऊस झाल्यानंतरच जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्याची व वाफसा झाल्याची खात्री करूनच १५ जून ते १५ जुलैपर्यंत पेरणी करावी. पावसाळ्याच्या सुरुवातीसच जास्त पाऊस एकदम झाल्यास, ओलावा निर्माण झाला तरी जमिनीतील उष्णता कमी झालेली नसते, त्यामुळे लगेचच पेरणीची घाई करू नये. पेरणी ३ ते ४ सें.मि. खोलीवर करावी बियाणे जास्त खोलवर पडल्यास व्यवस्थित उगवण होत नाही.