

## हिरवळीचे खते, फायदे व तयार करण्याच्या पद्धती

शुभम देशमुख  
कृषि पदव्युत्तर पदवी विद्यार्थी

ललित पाटील  
कृषि पदव्युत्तर पदवी विद्यार्थी  
वनस्पती विकृती शास्त्र विभाग  
कृषि महाविद्यालय, बदनापुर

सचिन गोटे  
कृषि पदव्युत्तर पदवी विद्यार्थी

आपण पाहतोय गेल्या काही वर्षांपासून वाढलेल्या रासायनिक खताच्या वापरामुळे जमिनीचा पोत खराब होत चाललेला आहे. पिकांच्या उत्पादनात मोठ्या प्रमाणात घट होत आहे. त्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारून उत्पादनात वाढ होण्यासाठी हिरवळीच्या खताची लागवड करणे ही काळाची गरज बनली आहे. हिरवळीचे खत म्हणजे शेतात वाढलेल्या हिरव्या वनस्पती, झाडांचा पाला किंवा पानांसह कोवळ्या फांद्या बाहेरून आणून अथवा मुद्दाम जमिनीमध्ये पेरून वाढलेली पिके फुलोऱ्यावर यायच्या आधी शेतात नांगरून ती गाडून एकजीव करणे आणि याच वनस्पतींच्या हिरव्या व कोवळ्या अवशेषांपासून तयार झालेल्या खतास “हिरवळीचे खत किंवा बिबड” असे म्हणतात.

हिरवळीची खते सेंद्रिय पदार्थ तसेच पिकांच्या अन्नद्रव्यांचा जमिनीतील साठा वाढवा यासाठी हिरवे पिक जमिनीत गाडण्याची प्रक्रिया पार पाडली जाते. पावसाळ्यातील पहिल्या पावसात धेंचा व ताग यासारख्या हिरवळीच्या खताचे बी पेरले जाते व तयार झालेले पिक जमिनीत गाडले जाते. तसेच मुख्यतः करंज, भेंड, अंजन व गिरिपुष्प या वनस्पतींची पानेही जमिनीत गाडली जातात.



### हिरवळीच्या खतांचे फायदे:

- ही खते जवळजवळ प्रति हेक्टर ५० – १७५ किलो नत्राचे योगदान करते.
- फार मोठ्या प्रमाणात जमिनीत कर्बाचे प्रमाण वाढवते.

- हिरवळीच्या खतांमध्ये ह्युमस नावाचे सेंद्रिय द्रव्य असते, त्यामुळे मातीला काळा रंग येतो.
- मातीची पाणी व अन्नद्रव्ये धरून ठेवण्याची क्षमता वाढवते.
- मातीच्या भौतिक, रासायनिक व जैविक पोतावर किंवा वातावरणात कुठल्याही प्रकारचे प्रदुषण होत नाही.
- सर्वसाधारणपणे शेंगवर्गीय पिकांपासून बनलेले १ टन हिरवळीचे खत २.८ ते ३.० टन शेंगखताच्या बरोबर असते.
- खतांच्या आच्छादनाने जमिनीची धुप होत नाही.
- हिरवळीच्या पिकांच्या दाट वाढीमुळे तणांचा नायनाट होतो.
- हिरवळीच्या खतामधील सेंद्रिय द्रव्यांमुळे जमिनीतील सुक्ष्म जिवाणूंना अन्नद्रव्याची उपलब्धता वाढते. परिणामी जिवाणूंची वाढ भरपूर होऊन त्यांची कार्यक्षमता जोमाने वाढते.
- जमिनीतील पोषक द्रव्ये रासायनिक क्रियेने विरघळून ती पिकांना सुलभ स्थितीत प्राप्त होतात.
- लवकर कुजणारी हिरवळीची खते वापरल्यामुळे एकूण नत्र, उपलब्ध स्फुरदचे प्रमाण आणि अॅझोटोबॅक्टेर सारख्या फायदेशीर सुक्ष्म जिवाणूंचे प्रमाण वाढते.
- जमिनीत टिकून राहणाऱ्या कण समूहांचे प्रमाण वाढते.
- सेंद्रिय पदार्थांमुळे माती रवेदार होण्यास मदत होते. त्यामुळे पावसाचे पाणी जमिनीत सावून न राहता, त्याचा निचरा लवकर होतो.
- हलक्या जमिनीत देखील सेंद्रिय पदार्थांमुळे पाणीधारण करण्याची क्षमता वाढते.
- द्विदल वर्गातील हिरवळीची पिके ही हवेतील नत्र शोषून घेतात आणि ते नत्र जमिनीत साठविले जाऊन ते पुढील पिकांना उपलब्ध होते.
- क्षार जमिनीत हिरवळीचे पिक गाडण्यामुळे जमिनीतील क्षार कमी होऊन त्या जमिनी लागवडीखाली आणता येतात.
- खताची पिके जमिनीत असेंद्रिय स्फुरदाचे सेंद्रिय स्फुरदात रूपांतर करतात व जमिनीतील स्फुरदाची उपलब्धता वाढवितात.

### हिरवळीच्या खतांचे प्रकार:

१) पिकाची शेतात लागवड केली जाणारी हिरवळीची खते:

या प्रकारामध्ये हिरवळीच्या खतांचे पिक शेतात

सलग, मिश्र किंवा एखाद्या पिकांमध्ये आंतरपीक म्हणून पेरतात व त्याच शेतात ते पिक फुलोऱ्यावर येण्यापूर्वी शेतात नांगरून मिसळून मातीआड करतात.

या प्रकारच्या हिखलीच्या खतामध्ये ताग, गवार, चवळी, धेंचा, मूग, मटकी, मेथी, लाख, मसूर, वाटाणा, उडीद, कुलीथ, सेंजी, शेतरी, लसूणघास व बरसीम या पिकांची लागवड करतात.

## २) पिकांच्या हिखल्या कोवळ्या पानांचा उपयोग करून तयार केले जाणारे हिखलीचे खत:

पडीक जमिनीवर अथवा जंगलामध्ये वाढणाऱ्या हिखल्या वनस्पतीची कोवळी पाने आणि फांद्या गोळा करून शेतात गाडणे किंवा शेताच्या बांधावर हिखलीच्या झाडांची लागवड करून त्याचा पाला आणि कोवळ्या फांद्या शेतात पसरवून नांगरणीच्या वेळी मातीत मिसळणे.

या प्रकारामध्ये गिरिपुष्प, शेतरी, करंज, सुबाभुळ, टाकला व किंजळ यांची झाडे व झुडपे पडीक जमिनीत वाढवून त्यांच्या हिखल्या पानांचा व कोवळ्या फांद्याचा हिखलीच्या खतासाठी वापर करतात.

### हिखलीच्या खतांची पिके:

#### • ताग / बोरू:

ताग हे हिखलीचे उत्तम खत आहे. ज्या भागामध्ये पुरेसा पाऊस अथवा सिंचनाची सोय असते तेथे तागाचे पिक घेण्यात येते. सर्व प्रकारच्या जमिनीत या खताची वाढ चांगली होत असली तरी आम्लधर्मीय व तसेच पाणी साचून राहणाऱ्या जमिनीत तागाची चांगली वाढ होत नाही.



ताग



धेंचा

पावसाळ्याच्या सुरुवातीस तागाचे बियाणे हेक्टरी ५० ते ६० किलो पेरते. पेरणीनंतर ५ ते ६ आठवड्यांनी हे पिक फुलोऱ्यावर येण्याच्या सुमारास ६० ते ७० से.मी. उंच वाढली असताना नांगराच्या सहाय्याने जमिनीत गाडून टाकावे. तागामध्ये नत्राचे प्रमाण ०.४६ टक्के असून या पिकापासून हेक्टरी ८० ते ९० किलो नत्र मिळते.

#### • धेंचा:

तागापेक्षा काटक असे हिखलीचे हे पिक असून कमी पर्जन्यमान, पाणथळ ठिकाण, क्षारमय अथवा आम्लधर्मीय जमिनीतसुद्धा हे पिक तग धरू शकते. या

वनस्पतीच्या मुळांवर तसेच खोडावरही गाठी दिसून येतात. या गाठीमध्ये रायझोबियम जिवाणू सहजीवी नत्र स्थिरीकरणाच्या प्रक्रियेने हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण करतात. या पिकांच्या लागवडीसाठी हेक्टरी २५ ते ४० किलो बियाणे पावसाळ्याच्या सुरुवातीस शेतात पेरते. बियाण्याची उगवण लवकर होण्यासाठी त्यास रायझोबियम जिवाणू संवर्धनाची प्रक्रिया करावी. पिकाच्या सर्वांगीण वाढीसाठी आवश्यकतेनुसार पाणीपुरवठा करून पिक ६ ते ७ आठवड्यात ९० ते १०० से.मी. उंचीपर्यंत वाढले असता जमिनीत नांगराने गाडून टाकावे. या काळात धेंच्यापासून १० ते २० टनापर्यंत हिखल्या सेंद्रिय पदार्थाची निर्मिती होते. या वनस्पतीत नत्राचे शेकडा प्रमाण ०.४६ टक्के इतके आहे.

#### • घेवडा:

हे पिक कमी पर्जन्यमान व हलक्या प्रतीच्या जमिनीत चांगले वाढते. पावसाळ्याच्या सुरुवातीस प्रती हेक्टरी ५० किलो बियाणे पेरते. ऑगस्टच्या दुसऱ्या आठवड्यात ते जमिनीत गाडावे.

#### • सेंजी:

रब्बी हंगामातील हे उपयुक्त हिखलीचे खत आहे. सिंचनाची सोय असलेल्या ठिकाणी हेक्टरी ३० ते ४० किलो बियाणे पेरते. जानेवारी महिन्याच्या अखेरीस जमिनीत गाडण्यास ते योग्य होते. सेंजी हे उसाच्या पिकास योग्य हिखलीचे खत आहे.

#### • द्विदल कडधान्याची पिके:

पावसाळ्याच्या सुरुवातीस शेत तयार करून मूग, चवळी, उडीद, कुलीथ, गवार यांचे बियाणे शेतात पेरले असता या द्विदलवर्गीय पिकांचा हिखलीचे खत म्हणून उपयोग होतो.

जमिनीची पूर्वमशागत केल्यावर मूग, उडीद, कुलीथ हे २५ ते ३० कि.ग्रॅ. प्रती हेक्टरी बियाणे पेरते. तसेच पेरणीपूर्वी बियाण्यास रायझोबियम जिवाणूची प्रक्रिया करावी व आवश्यकतेनुसार पाणी द्यावे. पिकाला फुले येण्यापूर्वी नांगरणी करून जमिनीत गाडले असता यापासून प्रती हेक्टरी ५० ते ६० कि.ग्रॅ. नत्र पिकास उपलब्ध होते.



• गिरिपुष्प:

गिरिपुष्प हे झुडूप वर्गातील हिस्वलीचे खत असून सर्व प्रकारच्या जमिनीत तसेच वेगवेगळ्या पर्जन्यमानाच्या प्रदेशात चांगले येते. या झाडाची लागवड छोट कलम व रोपे तयार करून अशा दोन प्रकारे करतात.



पहिल्या पद्धतीत छोट कलमाद्वारे लागवड करण्यासाठी ३० से.मी. लांब व ३ से.मी. व्यासाची दोन छोट कलमे निवडून पावसाळ्याच्या सुरुवातीस ३० x ३० x ३० से.मी. आकाराचा खड्डा करून बांधावर अथवा पडीक जमिनीत लागवड करावी.

दुसऱ्या पद्धतीत गादी वाफे तयार करून किंवा प्लॅस्टिकच्या पिशवीत बी पेरून रोपे तयार करावे. ही रोपे ५ आठवड्यांची झाल्यावर पावसाच्या सुरुवातीस शेताच्या बांधावर खड्डे खोदून लावावीत. पहिल्या वर्षी उन्हाळ्यात रोपांना पाणी देणे आवश्यक असून दुसऱ्या वर्षापासून पुढे प्रत्येक छोटणीला २५ ते ३० किलो हिस्वा चारा मिळू शकतो. या झाडाच्या फांद्याची वरचेवर छोटणी करूनही या झाडांना नविन फुट येते आणि त्यांच्या हिस्व्या पालवीपासून हिस्वलीचे उत्तम प्रकारचे खत मिळते. गिरिपुष्पाची पाने धेंवा, मेंड व वनझाडाचा पालापाचोळा यापेक्षा जलद कुजतात.

गिरिपुष्पाच्या पानांमध्ये अन्नद्रव्यांचे प्रमाण पुढीलप्रमाणे असते. सेंद्रिय कर्ब ३६ टक्के, नत्र २.७० टक्के, स्फुरद ०.५ टक्के व पालाश १.१५ टक्के आहे. म्हणून नत्रयुक्त खतांच्या खर्चात बचत करण्यासाठी गिरिपुष्प हिस्वलीच्या खताचा मोठा सहभाग आहे.

हिस्वलीचे खत तयार करण्याच्या पद्धती:

• वेगवेगळ्या हंगामातील पिकांचे हिस्वलीचे खत करण्याच्या वेळी हिस्वलीचे पीक फुलोऱ्यावर आलेले असावे. ही पिके ६ ते ८ आठवड्यात फुलोऱ्यावर येतात. ही पिके ज्या शेतात घेतली असतील त्याचे खत तयार करावे. या हिस्वलीच्या पिकांची पाने बाहेरून आणतात ती जमिनीवर पसरवून नांगरामाने टाकून गाडावीत. ट्रायकोडरमाचा उपयोग केल्यास ह्या खताची प्रत वाढविता येईल.

• नुकत्याच फुलोऱ्यात आलेले हिस्वलीच्या पिकांची जमिनीलगत कापणी करावी. कापलेले हिस्वलीचे पीक शेतात लोखंडी नांगराने तास घेउन नांगराच्या प्रत्येक सरीमध्ये उपलब्ध प्रमाणात टाकावे. नंतर नांगराच्या दुसऱ्या तासाच्या वेळी संपूर्ण गाडले जाईल याची काळजी

घ्यावी. हिस्वलीचे पीक जमिनीत गाडून झाल्यावर वरून फली किंवा मेंड फिरवावा. त्यामुळे जमिनीत गाडलेले सेंद्रिय पदार्थ पूर्णपणे झाकले जाऊन ते कुजण्याची क्रिया वेगाने सुरु होते.

• हिस्वलीचे पीक कुजण्यास जमिनीमध्ये पुरेसा ओलावा असावा लागतो. म्हणून सर्वसाधारणपणे हिस्वलीच्या पिकांची पेरणी जून अथवा पावसाच्या सुरुवातीस करून ऑगस्टमध्ये गाडणी करावी. हिस्वलीचे पीक गाडण्याच्या वेळी जर पाऊस पडला नाही किंवा जमिनीलगत ओलावा कमी असेल तर पाणी द्यावे. त्यामुळे कुजण्याची प्रक्रिया जलद होईल.

• कपाशीच्या पिकामध्ये तृणधान्य, शेंगवर्गीय व तेलवर्गीय पीक घेऊन ह्या पिकांच्या कापणी नंतर कपाशीच्या रांगामध्ये जमिनीत पुरावे. उत्तम हिस्वळ खत म्हणून कपाशीवर ह्याचा परिणाम दिसून येतो. सोयाबीन, तूर व ज्वारी सोबत पेरून सोयाबीन हिस्वळ खत म्हणून वापरता येईल. ज्वारी व तूर ह्यांचे उत्पादनात वाढ होईल.

हिस्वलीचे खत तयार करण्यासाठी वापरण्यात येणारी पिके / वनस्पती व त्यातील नत्राचे शेकडा प्रमाण -

पिके / वनस्पती	नत्राचे शेकडा प्रमाण
ताग	०.४६
चवळी	०.४२
गवार	०.४९
सुर्यफुल	०.४५
हरभरा	०.५०
सोयाबीन	०.७१
उडीद	०.४७
मटकी	०.३५
लसूणघास	०.७३
करंज	२.६१
अंजन	१.४२
भेंड	२.९०
गिरिपुष्प	२.७४

(संपर्क: +९१ ९८३४४०४९०८)

