



चेतन शिंदे, गौरी आंधळे

हायड्रोसीडिंग हे आधुनिक शेती आणि पर्यावरण संवर्धनातील एक प्रभावी तंत्र आहे. विशेषतः जमिनीची धूप थांबविण्यासाठी आणि मोठ्या क्षेत्रावर जलद गतीने गवत किंवा वनस्पती वाढवण्यासाठी याचा वापर केला जातो. हायड्रोसीडिंगचे मिश्रण तयार करण्यासाठी हायड्रोमल्टर यंत्राचा वापर केला जातो.

# जमिनीची धूप थांबविणारे हायड्रोसीडिंग तंत्रज्ञान



जमिनीची धूप थांबविण्यासाठी हायड्रोसीडिंग तंत्रज्ञानाचा वापर.

हायड्रोसीडिंग ही एक हायड्रोलिक पद्धतीने बियाणे पेरण्याची प्रक्रिया आहे. यामध्ये बियाणे, खते, पालापाचोळा आणि पाणी यांचे एकत्र मिश्रण तयार करून ते एका पंपाच्या साहाय्याने जमिनीवर फवारले जाते. पारंपरिक पद्धतीने बियाणे पेरण्यापेक्षा ही पद्धत अधिक वेगवान आणि परिणामकारक आहे. ही पद्धत विशेषतः अशा ठिकाणी वापरली जाते जिथे जमीन चढ-उताराची आहे किंवा जिथे हताने बियाणे पेरणे कठीण आहे.

हायड्रोसीडिंग हे आधुनिक शेती आणि पर्यावरण संवर्धनातील एक प्रभावी तंत्र आहे. विशेषतः जमिनीची धूप थांबविण्यासाठी आणि मोठ्या क्षेत्रावर जलद गतीने गवत किंवा वनस्पती वाढविण्यासाठी याचा वापर केला जातो. हायड्रोसीडिंगचे मिश्रण तयार करण्यासाठी हायड्रोमल्टर यंत्राचा वापर केला जातो.

## तयार करण्याची पद्धत

- घटक एकत्र करणे : एका मोठ्या टाकीमध्ये खालील विविध घटक विशिष्ट प्रमाणात मिसळले जातात.
- बियाणे : जमिनीच्या प्रकारानुसार गवताचे किंवा फुलांचे बियाणे.
- मल्ल : लाकडाचा मुसा, कागदाचा लगदा किंवा पेंडा, जो बियाण्यांचे संरक्षण करतो आणि ओलावा टिकवून ठेवतो.
- खते : झाडांच्या सुखातीच्या वाढीसाठी आवश्यक पोषक तत्त्वे.
- टँकीफायर्स : हे एक प्रकारचे नैसर्गिक डिक असते, जे मिश्रण जमिनीला चिकटून राहण्यास मदत करते.
- पाणी : मिश्रणाला प्रवाही बनविण्यासाठी.
- मिक्सिंग : टाकीमधील एजिटेटर हे सर्व घटक एकजीव करेपर्यंत फिरवले जातात, जेणेकरून एक जाडसर द्रावण तयार होईल.

## मातीच्या प्रकारानुसार बियाण्यांची निवड

बियाण्यांची निवड ही जमिनीचा प्रकार आणि त्या भागातील हवामानावर अवलंबून असते.

- **खडकाळ किंवा डोंगराळ जमीन**
- बियाणे : वेटीव्हर गवत, स्टायलो आणि स्थानिक जंगली गवताच्या प्रजाती. या वनस्पतींची मुळे खोलवर जाऊन माती घट्ट धरून ठेवतात.
- **वाळू मिश्रित किंवा कमी सुपीक जमीन**
- बियाणे : कडधान्य वर्गीय वनस्पती, जसे की शेवरी किंवा ताग, जे हवेतील नायट्रोजन जमिनीत शोषून घेतात.
- **बाग किंवा सुशोभीकरण**
- बियाणे : बन्सुडा ग्रास, कापेट ग्रास किंवा कोरियन ग्रास.

## हायड्रोसीडिंगमध्ये मिश्रणाचे प्रमाण

हायड्रोसीडिंगमध्ये मिश्रणाचे प्रमाण अचूक असणे

एक एकर क्षेत्रासाठी प्रमाणित हायड्रोसीडिंग स्लरीचा वापर		
घटक	प्रमाण	कार्य
पाणी	३,००० - ४,००० लिटर	सर्व घटक वाहून नेण्यासाठी माध्यम.
बियाणे	५० - ७० किलो	जमिनीच्या प्रकारानुसार (गवत किंवा फुलांचे बियाणे).
आच्छादन	६०० - ८०० किलो	बियाण्यांचे संरक्षण आणि ओलावा टिकवणे.
खत (नत्र, स्फुरद, पालाश)	१०० - १५० किलो	सुरुवातीच्या वाढीसाठी पोषक तत्त्वे.
टँकीफायर	५ - १० किलो	उतारावर मिश्रण चिकटवून ठेवण्यासाठी.

अत्यंत महत्त्वाचे आहे. जर मिश्रण खूप पातळ झाले तर ते जमिनीवरून वाहून जाईल आणि जर खूप घट्ट झाले तर पंपाचे नोझल बंद पडतात.

## वापरण्याची पद्धत

हायड्रोसीडिंग जमिनीवर फवारण्याच्या मुख्य पद्धती

- हायड्रोलिक स्प्रे : मोठ्या हाय प्रेशर पंपाच्या साहाय्याने हे मिश्रण जमिनीवर सारख्या प्रमाणात फवारले जाते.
- टॉवर नोजल : जर क्षेत्र खूप मोठे असेल, तर ट्रकवर बसवलेल्या टॉवरमधून लांब अंतरापर्यंत फवारणी केली जाते.
- होज पाइप : दुर्गम भागात किंवा बागेमध्ये जिथे ट्रक जाऊ शकत नाही, तिथे लांब पाइपचा वापर करून हताने फवारणी केली जाते.
- एरियल हायड्रोसीडिंग : अत्यंत डोंगराळ भागात हेलिकॉप्टरच्या साहाय्याने फवारणी केली जाते.

## हायड्रोसीडिंगचे फायदे

- जलद उगवण : बियाणे ओल्या मिश्रणात असल्याने त्यांची उगवण पारंपरिक पद्धतीपेक्षा ३ ते ५ पट जलद होते.
- जमिनीची धूप रोखणे : फवारलेले मिश्रण जमिनीवर एक संरक्षक थर तयार करते, ज्यामुळे वारा आणि पावसामुळे माती वाहून जात नाही.
- समान वितरण : यंत्राद्वारे फवारणी होत असल्याने बियाणे सर्वत्र सारख्या प्रमाणात पसरतात.
- खर्च कमी : मोठ्या क्षेत्रासाठी हे तंत्र मजुरांच्या खर्चात बचत करते.
- ओलावा टिकवून ठेवणे : मल्लिंगामुळे जमिनीतील ओलावा बराच काळ टिकून राहतो, ज्यामुळे बियाणे वाळत नाहीत.
- कठीण जागी उपयुक्त : कडेकपात्या किंवा तीव्र उतार असलेल्या ठिकाणी जिथे माणूस पोहोचू शकत नाही, तिथे हे तंत्र बरदान ठरते.

## दरडी कोसळणे रोखण्यासाठी हायड्रोसीडिंग

- **समस्या**
- मुंबई-पुणे एक्सप्रेसवेवर लोणावळा आणि खंडाळा घाटात पावसाळ्यात दरडी कोसळण्याच्या घटना वारंवार घडतात. येथील डोंगर उतार अत्यंत तीव्र असून तिथे माती उघडी पडल्यामुळे पावसाच्या पाण्याने ती वाहून जात होती. पारंपरिक पद्धतीने तिथे झाडे लावणे किंवा गवत लावणे अशक्य होते.
- **उपाययोजना**
- 'एमएसआरडीसी'ने या भागातील उतारांचे सक्षमीकरण करण्यासाठी हायड्रोसीडिंग तंत्रज्ञानाचा वापर केला.
- मिश्रण : यामध्ये 'बोएमजी' मल्लचा वापर केला गेला, जो तीव्र उतारावर घट्ट चिकटून राहतो.
- बियाणे : स्थानिक गवताच्या प्रजाती आणि वेटीव्हरसारख्या वनस्पतींची निवड केली गेली, ज्यांची मुळे खोलवर जाऊन डोंगराला पकडून ठेवतात.
- पद्धत : लांब अंतराच्या होज पाइपचा वापर करून उंचावर फवारणी करण्यात आली.
- परिणाम
- कमी वेळात हिरवळ : अवघ्या २५ ते ३० दिवसांत त्या खडकाळ भागावर हिरवे गवत उगवले.
- धूप नियंत्रण : गवतामुळे पावसाच्या पाण्याचा वेग कमी झाला, परिणामी माती वाहून जाण्याचे प्रमाण ८० टक्क्यांनी कमी झाले.
- खर्च बचत : सिमेंटचे कोटिंग करण्यापेक्षा हायड्रोसीडिंगचा खर्च ५० टक्के कमी आला आणि ते दिसायला निसर्गरम्य वाटले.

**निष्कर्ष**  
हायड्रोसीडिंग हे तंत्रज्ञान कमी वेळात आणि कमी खर्चात हरित क्षेत्र निर्माण करण्यासाठी सर्वोत्तम आहे. हे तंत्र शेतीसोबतच रीअल इस्टेट आणि रस्ते बांधणी प्रकल्पांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वापरले जात आहे.

हायड्रोसीडिंग ही गवत व इतर वनस्पतींची लागवड करण्याची आधुनिक, जलद आणि परिणामकारक पद्धत आहे. विशेषतः मोठ्या क्षेत्रांमध्ये, उतारांवर व धूपप्रस्त जमिनीवर ही पद्धत अत्यंत उपयुक्त ठरते. योग्य बियाणे निवड, जमिनीची योग्य तयारी आणि संतुलित स्लरी मिश्रण यामुळे उत्कृष्ट उगवण आणि जमिनीचे संरक्षण साध्य होते. त्यामुळे भविष्यात हरित क्षेत्र विकास आणि मृदुसंवर्धनासाठी हायड्रोसीडिंग ही एक प्रभावी तंत्रज्ञान पद्धत मानली जाते.

हायड्रोसीडिंग हे केवळ 'गवत लावणे' नसून ती एक अभियांत्रिकी पद्धत आहे. डोंगर उतारांचे संरक्षण, खाण क्षेत्राचे पुनरुज्जीवन आणि जलद निसर्गनिर्मितीसाठी हे आजच्या काळातील सर्वोत्तम तंत्र आहे.

- चेतन शिंदे ☎ ८३९०४५११३५  
- गौरी आंधळे ☎ ९७६३८७९११४  
(पी.एच.डी. विद्यार्थी, अनुकीय व वनस्पती पैदासशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)