

हायड्रोपोनिक्स चारा उत्पादन तंत्रज्ञान

प्रा. अजय डी. शेळके

सहाय्यक प्राध्यापक

मृदा विज्ञान व कृषी रसायनशास्त्र विभाग
डॉ. राजेंद्र गोडे कृषी महाविद्यालय, बुलढाणा

प्रा. समाधान पि. काळे

सहाय्यक प्राध्यापक

मृदा विज्ञान व कृषी रसायनशास्त्र विभाग

स्वा. वि. गणपतराव इंगळे कृषी महाविद्यालय, जळगाव जामोद

प्रा. अजय एस. सोळंकी

सहाय्यक प्राध्यापक

मृदा विज्ञान व कृषी रसायनशास्त्र विभाग
कृषी महाविद्यालय, कोंघारा, यवतमाळ

ओमकार के. उरसाल

कृषी पदवी विद्यार्थी

सध्या हिरव्या चान्याची मागणी व उपलब्धता यात ६०- ६५% आणि वाळलेल्या चान्याची २०-२५% तफावत आहे. चान्याचे उत्पादन शेतकऱ्यास सहजपणे करता येऊ शकते परंतु जमिनीची उपलब्धता यावर मर्यादा आहेत. देशात लागवडीयोग्य जमिनीपैकी फक्त ४-५ % जमीन ही चारा उत्पादन व कुराणासाठी वापरली जाते. (पशु शास्त्रज्ञांच्या मतानुसार १०-१२% आवश्यक). बदलते हवामान आणि पाण्याची कमतरता यामुळे जनावरांना १२ महिने दर्जेदार चारा उपलब्ध करून देणे ही समस्या ठरू लागली आहे. पण आधुनिक तंत्रज्ञानाचा अवलंब केल्यास या समस्यांवर तोडगा निघू शकतो. हायड्रोपोनिक्स तंत्रज्ञानामुळे हे शक्य आहे. पारंपारिक पद्धतीपेक्षा या तंत्रज्ञानाच्या सहाय्याने कमी वेळेत सकस चारा उपलब्ध होऊ शकतो. जमीन व पाण्याच्या कमतरतेमुळे हायड्रोपोनिक्स तंत्राने हिरवा चारा उत्पादनाचा नवीन पर्याय उपलब्ध आहे. मुळात या तंत्रज्ञानाने चारा तयार केल्यास खर्च आणि वेळ दोन्ही गोष्टी नियंत्रणात राहतात.



हायड्रोपोनिक्स हा शब्द हायड्रो म्हणजे पाणी आणि पोनिक्स म्हणजे कार्य यापासून बनला आहे. या तंत्रज्ञानात पिकाची वाढ मातीशिवाय किंवा नैसर्गिक सूर्यप्रकाशाशिवाय पाण्यावर (पोषणमुल्ये युक्त) होते. या पध्दतीने झाडाची लागवड सर्वप्रथम डॉ. अलेन कुपर यांनी १९३० मध्ये केली. या तंत्रज्ञानाचा वापर ऑस्ट्रेलिया, अमेरिकेत केला जात आहे. भारतात आय.सि.ए.आर. च्या गोवा विभागाने ही पध्दत विकसित करून देशभर प्रचार केला आहे. महाराष्ट्रातही या तंत्राने चारा उत्पादन केले जात आहे.

हायड्रोपोनिक्स चारा म्हणजे काय?

हायड्रोपोनिक्स चारा म्हणजे माती शिवाय मका, गहू, बाजरी, ज्वारी किंवा तत्सम पिकांपासून हायड्रोपोनिक्स तंत्राचा वापर करून कमी जागेत व कमी पाण्याच्या मदतीने हिरवा चारा निर्माण करणे.

हायड्रोपोनिक्स चारा उत्पादन तंत्र:

- १) या तंत्रज्ञानात पिकाची लागवड मातीशिवाय फक्त पाणी वापरून ट्रे मध्ये उत्पादन घेतले जाते. यासाठी हरितगृह, कमी खर्चाची हरितगृहे, शेडनेट किंवा हे उपलब्ध नसल्यास गोठ्यातही उत्पादन घेता येते.
- २) चारा उत्पादनासाठी मक्याची निवड करावी कारण हे पीक कोणत्याही वातावरणात व हंगामात येते. तसेच गहू, बार्ली, ओट, चवळी, द्विदल चारापिके ही घेता येतात. परंतु ज्वारीमध्ये हायड्रोपोनिक्स आम्ल असल्याने ज्वारीची निवड करू नये.
- ३) चांगले बियाणे १२-१४ तास कोमट पाण्यात भिजत ठेवावे. नंतर बियाणे ओल्या बारदान्यात २४ तास बांधून ठेवावे. त्यामुळे बी अंकुरण्यास सुरुवात होते. त्यावर सतत पाणी शिंपडावे.
- ४) पूर्ण मोड आलेले तृणधान्य २ कि. प्रति ट्रे मध्ये पसरून ठेवावे. ट्रेला दिवसातून ४-६ वेळेस गरजेनुसार पाणी द्यावे.
- ५) दुसऱ्या / तिसऱ्या दिवशी बियाण्यास मोड येण्यास सुरुवात होते. ७-८ दिवसात २०-३० से.मी. उंचीचा चारा तयार होतो. प्रति ट्रे १०-१२ कि. हिरव्या चान्याचे उत्पादन मिळते. तयार झालेला हिरवा चारा हा चटईला मुळ्या लावल्यासारखा व स्पंजसारखा दिसतो.

प्रति किलो चान्यामध्ये खालील गुणधर्म आढळून येतात:

कॅल्शियम- ०.११ %

विटामीन अ- २५.०१%

विटामीन क- ४५.०१ %

विटामीन ई- २६.०३%

प्रथिने- १३ ते २० %

रायब्रोस्टिक फायबर- ८०.९२ % (दुध निर्मितीसाठी अत्यावश्यक)

हायड्रोपोनिक्स चारा जनावरांना कसा खावू घालावा ?

हा चारा जास्त पचनीय असल्यामुळे जनावरे आवडीने खातात. पुर्णपणे वाढ झालेला हायड्रोपोनिक्स चारा एकप्रकारे चटईसारखा दिसतो त्याच्या तळाला मक्याची दाणे, मुळे आणि रोप एकमेकात गुंतून असतात. यामुळे ट्रे मधून चारा काढायला सोपा जातो व हा चारा जसेच्या तसे किंवा तुकडे करून देता येतो. गुरांना फक्त हायड्रोपोनिक्स चारा दिल्यास अपचन, पोटफुगी होण्याची शक्यता असते,

म्हणून कधीही हा चारा सुक्या चान्यासोबत द्यावा. एका जनावराला हा चारा २० किलो पर्यंत देवू शकतो. सात ते आठ किलो हायड्रोपोनिक चारा दिल्यास सुमारे १ किलो तयार पशुखाद्य पेंड कमी करू शकतो. हा चारा सर्व वयोगटातील तसेच सर्वप्रकारच्या खंथ करणाऱ्या जनावरांना खायला देऊ शकतो.

हायड्रोपोनिक चान्याचे फायदे:

- १) चारा टंचाई परिस्थितीत हिरवा चारा निर्मितीचा चांगला पर्याय.
- २) दुष्काळी परिस्थितीत, उन्हाळ्यात किंवा वर्षभर, कोणत्याही हंगामात उत्पादन घेता येते. पाणी कमी लागते.
- ३) कमी दिवसात ७-८ दिवसात चारा उत्पादन होते. पारंपारिक पध्दतीत ४०-६० दिवस लागतात.
- ४) चारा उत्पादनासाठी जागा कमी लागते. १० जनावरांचा चारा ४०० चौ. फूट जागेत तयार होतो.
- ५) सेंद्रिय चारा असतो.
- ६) कमी उत्पादन खर्च (फक्त ३-५ रु. प्रति किलो)
- ७) चारा वाया जात नाही. जनावरे मुळ्यासह चारा खातात. चारा कोवळा, लुसलुशीत, रसदार, पौष्टिक, पाचक असतो. पाचकता ९०-९५ % असते.
- ८) रोजचा चारा रोज उत्पादित केल्याने साठवणुकीत पोषणमुल्याचा होणारा न्हास टळतो.
- ९) माती विरहित उत्पादन असल्याने मातीतील अन्नद्रव्ये कमी होत नाहीत.

- १०) चान्यात जैविक मुल्य रूपांतरित करण्याची क्षमता ७-८ पट जास्त असते.
- ११) पशुखाद्यातील २५-४०% खर्च कमी होतो.
- १२) जनावरांना ९० टक्के चारा पचतो.
- १३) जनावरांच्या रोगप्रतिकारक शक्तीत वाढ.
- १४) कमी जागेत, कमी पाण्यात, कमी कालावधीत, स्वस्तात हिरवा पौष्टिक चारा निर्मिती.
- १५) जनावरांची प्रजनन क्षमता सक्षम होते.
- १६) जनावरांच्या शरीरात प्रथिने, खनिजे, जीवनसत्वाच्या उपलब्धतेत वाढ.
- १७) जमिनीवर चारा उत्पादन घेण्याच्या तुलनेत ५ ते १० टक्के पाण्याची आवश्यकता आहे.
- १८) प्रथिने, जीवनसत्वे, अँटीऑक्सिडंट्स, फॉलिक एसिड, ओमेगा-३, स्निग्ध पदार्थ हरितद्रव्य मोठ्या प्रमाणात असतात.
- १९) दुध उत्पादनात व उत्पादन क्षमतेत वाढ होते. दुध उत्पादन १-२.५ लिटरने वाढते. दुधातील फॅट वाढते. प्रत सुधारते. दुधास गोड चव व पांढरेपणा आल्याने जास्त भाव मिळतो.
- २०) चारा निर्मितीसाठी सूर्यप्रकाशाची अधिक गरज नसते. त्यामुळे गोठ्यात रॅकवर ट्रे ठेवून चारा उत्पादन घेता येते.

(संपर्क: +९१ ९७६५७७००१९)



महाराष्ट्रातील काही कृषीक्षेत्राशी निगडीत भौगोलिक संकेत

मराठवाडा केसर आंबा:

केसर जातीचा आंबा गुजरातच्या बलशाद जिल्ह्याने सोडला आणि महाराष्ट्राच्या मराठवाडा विभागात आणला. मराठवाड्यातील केसर आंब्यामध्ये एकूण विरघळणाऱ्या घन पदार्थांचे प्रमाण जास्त असते, म्हणजे २४० ब्रिक्स, जे भारतातील सर्व आंब्याच्या जातींमध्ये उच्च आहे. मराठवाड्यातील केसर आंब्याचा रंग आणि चव केशर सारखीच असते. औरंगाबादमध्ये पैठण आणि सिल्लोड तालुक्यात केसर आंब्याची लागवड केली जाते. तथापि, मराठवाड्यात केसर आंब्यासाठी सर्वाधिक लागवडीखालील जमीन नांदेड जिल्ह्यात आहे जी सुमारे २९,००० हेक्टर इतकी आहे आणि त्यानंतर औरंगाबादचा क्रमांक लागतो. मराठवाडा विभागात हे सर्वात मोठे आकारमान आहे आणि प्रति हेक्टर उत्पादन अल्फोन्सोपेक्षा जास्त आहे आणि पोषक मूल्य देखील आहे. ऐतिहासिकदृष्ट्या, १२ व्या शतकातील केसर आंब्याचे पुरावे सापडतात, ज्यामध्ये दुष्काळग्रस्त मराठवाड्यात महानुभाव पंथाने याच आंब्याच्या लागवडीचा प्रचार केला. या जातीला प्रोत्साहन देण्यासाठी इंडो-इस्त्रायल को-ऑपरेशन अंतर्गत औरंगाबादमध्ये सेंटर फॉर एक्सलन्स फॉर केसर आंब्याची स्थापना करण्यात आली आहे.

लासलगाव कांदा:

लासलगाव ही भारतातील तसेच आशियाई भूभागातील कांदांची सर्वात मोठी बाजारपेठ आहे. लासलगाव कांदाला लासलगावच्या जमिनीत गंधकाचे प्रमाण जास्त असल्याने तीक्ष्ण वास आणि अधिक तिखट चव आहे. लासलगाव हलक्या लाल जातीच्या कांद्याच्या बल्बचा आकार इतर जातींच्या तुलनेत मोठा आहे. या जातीमध्ये बाहेरील वाळलेल्या अखंड स्केलचे अंदाजे १६-१७ थर असतात ज्यामुळे कांद्याच्या आतील बल्बचे मजबूत संरक्षण होते. हलका लाल रंग, तिखट चव, श्रेल्फ लाइफ आणि मोठ्या आकारामुळे लासलगाव फिकट लाल कांद्याची विविधता प्रसिद्ध आहे. या प्रदेशातील वातावरण आणि माती प्रोफाइल या कांद्यासाठी अपवादात्मकपणे योग्य आहेत. लासलगाव कांद्याचे पाणलोट क्षेत्र निफाड तालुक्यातील लासलगावची फक्त एक ग्रामपंचायत असून, सुमारे २५ हजार लोकसंख्या आहे. तथापि, देशातील ६०% पेक्षा जास्त कांद्याची खरेदी लासलगावमधून होते. लासलगाव कांद्याचे हे त्या भागातील कांद्याच्या अनोख्या जातीचे उत्पादन करणारे सर्व शेतकरी आहेत. लासलगावच्या या ६.०९ चौरस किलोमीटर क्षेत्रापुरतेच हलक्या लाल कांद्याच्या जातीचे उत्पादन मर्यादित करण्यासाठी आवश्यक माती, हवामान आणि पर्जन्यमान यांचा अतिशय अनोखा मेळ आहे.