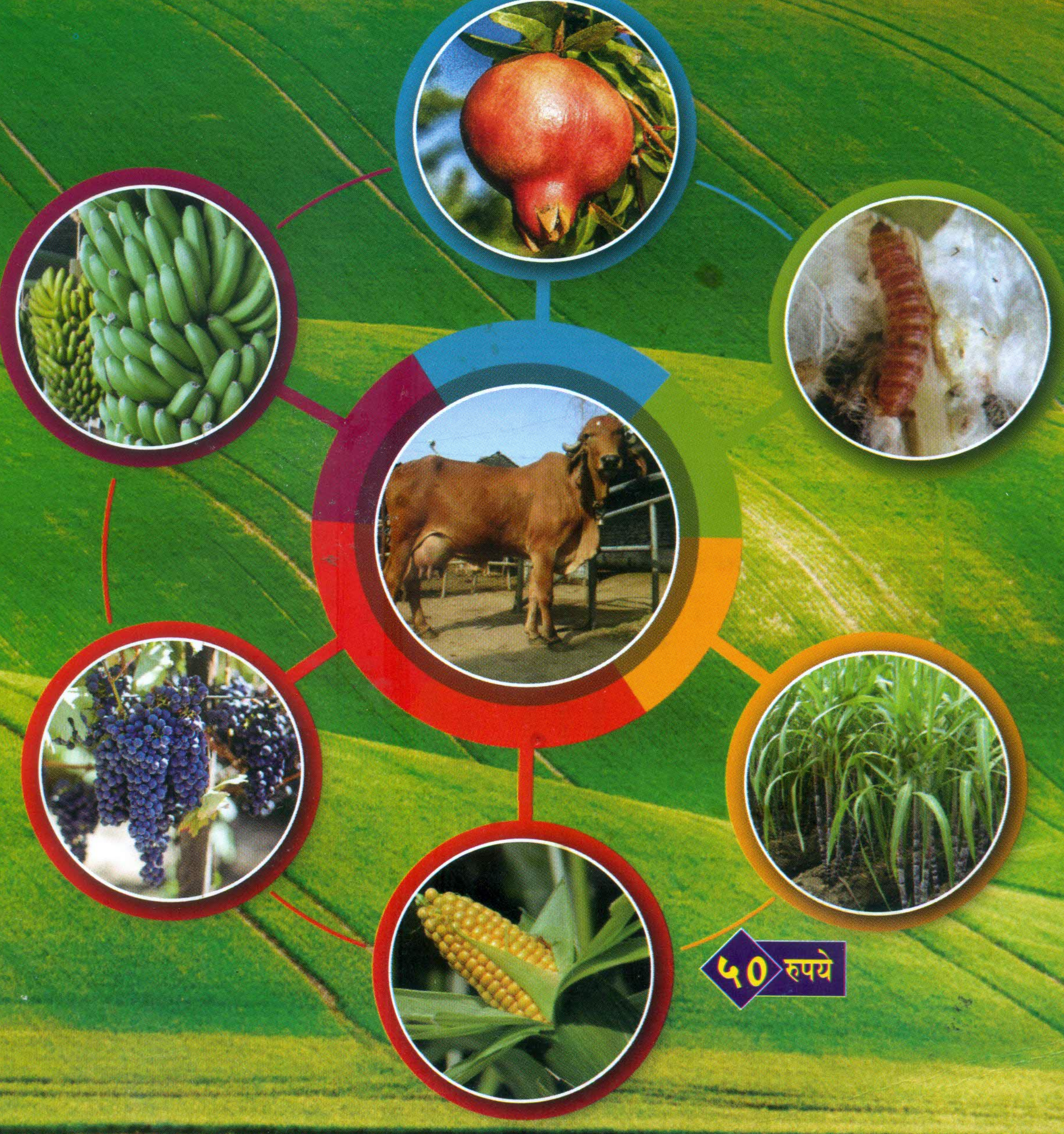
- गुलाबी बोंडअळी व्यवस्थापन, बियाणे साठवणूक, हायड्रोपोनिक चारा
- ऊस खोडवा, द्राक्ष, डाळींब, पपई, कलिंगड
- फळे, भाजीपाला, लिंबू, करवंद प्रक्रिया उद्योग
- मका, कांदा, केळी लागवड तंत्रज्ञान
- गीर गाय, कुक्कुटपालन, जनावरांचे आजार
- शेतकऱ्यांच्या यशोगाथा, कृषी सल्ला, कृषी प्रश्नावली

मृगधारा®

एप्रिल २०१८



५० रुपये

दुष्काळी भागात सहज उगवता येणारा चारा - हायड्रोपोनिक चारा काळाची गरज

♦ **डॉ. संजयकुमार विठ्ठलराव उद्धरवार**, विषयतज्ञ (पशूविज्ञान), कृषि विज्ञान केंद्र (उत्तर गोवा)
♦ **डॉ. एकनाथ चाकूरकर**, प्रभारी संचालक व प्रिन्सिपल सायंटिस्ट (पशूविज्ञान),
आय.सी.ए.आर.-सी.सी.ए.आर.आय. जुने गोवे, गोवा ४०३४०२. मो. ८३२२२८५४७५

विषयाची ओळख :

दुधव्यवसायात जनावरांचे आरोग्य तसेच दुधोत्पादन संतुलित राहण्यासाठी त्यांना दररोज हिरवा चारा दिला पाहिजे. ज्या शेतकऱ्यांकडे चारा उगवण्यासाठी जमीन आहे त्यांच्या जनावरांना हिरवा चारा थोड्या प्रमाणात का होत नाही तो मिळत असतो, परंतु ज्यांच्याकडे जमीनच नाही अशा शेतकऱ्यांना हिरवा चारा विकत घ्यावा लागतो किंवा तयार पशुखाद्य जास्त प्रमाणात द्यावे लागते (सुमारे १० किलो हिरव्या चाऱ्याच्या बदल्यात १ किलो अतिरिक्त पशुखाद्य द्यावे लागते) यामुळे एकंदरीत दुधोत्पादनाचा खर्च वाढतो व नफा कमी होतो. अश्या सर्व शेतऱ्कयांसाठी हायड्रोपोनिक चारा उगवणूक तंत्रज्ञान हे वरदान ठरलेले आहे कारण या तंत्रज्ञानाचा उपयोग करून ते आपल्या जागेतच दररोज पाहिजे तेवढा हिरवा चारा तयार करू शकतात. खास करून दुष्काळी भागात, पाण्याच्या अभावी तसेच हिरव्या चाऱ्याच्या अभावी शेतकरी दुभती जनावरे कमी किमतीत विकतात त्यांच्यासाठी नक्कीच हायड्रोपोनिक चारा उगवणूक तंत्रज्ञान हे वरदान ठरू शकतो.

हायड्रोपोनिक चारा म्हणजे काय ?

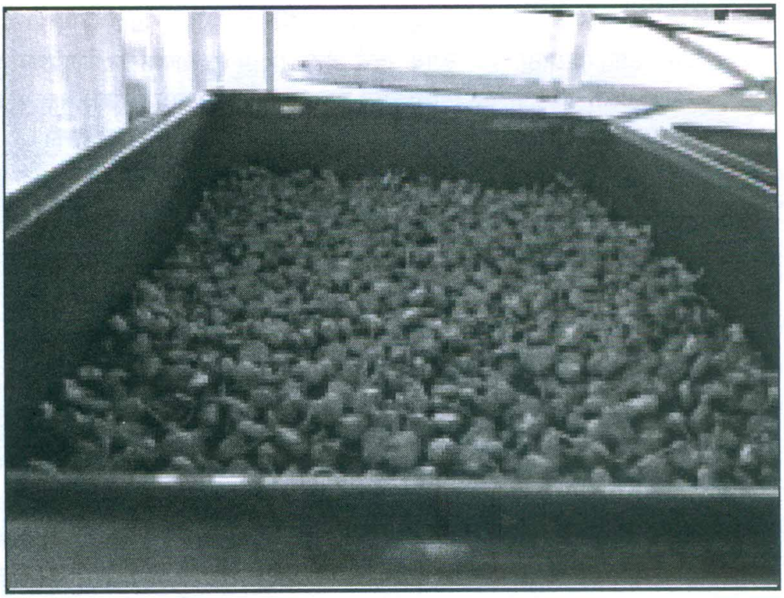
जमिनीविना, मातीविना, कुठल्याही रासायनिक किंवा जैविक खताविना, फक्त पाण्यावरच वाढवून सात ते आठ दिवसात तयार होणारा हिरवा चारा म्हणजेच हायड्रोपोनिक चारा होय.

हायड्रोपोनिक चारा निर्मितीसाठी लागणारे साहित्य :

१. चांगली उगवणूक क्षमता असलेली बियाणे/दाणे (८५ % पेक्षा जास्त उगवणूक क्षमता)

२. प्लॅस्टिक ट्रे (३० x ४० सें. मी. आकाराचे जे की बाजारात सहज उपलब्ध होतील)

३. ट्रे ठेवण्यासाठी रॅक, ज्यामध्ये एका दिवसासाठी एक



कप्पा तसे सात दिवसाचे सात कप्पे असावेत (पहिल्या दिवसाखाली दुसऱ्या दिवशीचा कप्पा तसेच तिसरा अशा प्रकारे सातवा कप्पा जो की सर्वात खालचा असेल आणि यात पूर्णपणे वाढलेला सात दिवसाचा हायड्रोपोनिक चारा असलेला ट्रे असेल). अश्या रॅकसाठी अॅल्युमिनियम, पी.वी.सी. पाइप (जे की गंजत नाही आणि जास्त पावसाळा असलेल्या ठिकाणी वापरता येतो.), लोखंडी पाइप व विविध प्रकारची लाकडे जसे की बांबू, सुपारी, नारळ ई. वापरुन असा रॅक बनवू शकतो.

४. पाणी फवारण्यासाठी साधा हँड स्प्रे किंवा खांद्यावर पाण्याची टाकी घेवून वापरतात तो स्प्रे किंवा अत्याधुनिक ईलेट्रिकल मोटारीवर चालणारे स्वयंचलित (टायमर लावलेले) किंवा बटनवर चालू होणारे मिस्ट प्रणाली व त्यासाठी लागणारी पाण्याची टाकी, ०.५ एच.पी. किंवा १ एच.पी.ची पाण्याची मोटार, फूटबॉल व गार्डन पाइप ई.

हायड्रोपोनिक चारा उत्पत्तीग्रह किंवा यूनिट कसे तयार करावे ?

१. हायड्रोपोनिक चारा युनिट चारही बाजूने किमान १० ते १२ फीट उंच असावे.

२. या यूनिटसाठीचे फ्रेम तयार करण्यासाठी लोखंडी पाइप किंवा लाकडी खांबाचा वापर करावा.

३. उत्तर दक्षिण दिशेला उघडे असलेले व पूर्व पश्चिम दिशेला भिंती असलेल्या जागेत हा यूनिट उभारता येतो कारण अश्या जागेत हवा चांगली खेळती राहते व प्रकाश पण चांगला मिळतो.

४. या यूनिटच्या छतासाठी पत्रा/मेनकापड किंवा शेडनेट कापडाचा वापर करवा.

५. यूनिटच्या चारही बाजूला किंवा उत्तर-दक्षिण उघडे असलेल्या दिशेला हिरव्या रंगाच्या शेडनेट कापडाने झाकून घ्यावे. यामुळे अशा यूनिटमधील उष्णता व आर्द्रता हायड्रोपोनिक चाऱ्याच्या वाढीसाठी अनुकूल राहील.

हायड्रोपोनिक चार्याचा उत्पती खर्च व नफा :

आजकाल हायड्रोपोनिक चाऱ्याचा वापर बरेच शेतकरी करत आहेत त्यामुळे काही नामांकित कंपनी छोट्या व मोठ्या हायड्रोपोनिक चाऱ्याचा उत्पतीसंच बाजारात विकत आहेत. साधारणतः ५० ते १०० किलो हायड्रोपोनिक चाऱ्याच्या उत्पतीसंचाचा मार्केटमध्ये २० ते ४० हजार असा दर आहे. जर आपली गरज त्यापेक्षा जास्त असेल (१०० किलो ते २०० किलो/दिवस) तर ५० ते ७५ हजारात हा हायड्रोपोनिक चारा उत्पत्तीग्रह तयार होतो. शेतकरी सहजपणे कमी किमतीत घरीच हा संच उभारू शकतो. या संचाचा दर हा सर्वतोपरी त्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या साहित्याची प्रत, वापरण्यात येणारे साहित्य यावर अवलंबून असते तसेच हायड्रोपोनिक चारा उगवण्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या बियाण्यावर अवलंबून असते. हायड्रोपोनिक चारा हा गहू बाजरी, मटकी, मूग, उडीद, हरभरा या सर्वापासून बनतो परंतु सर्वात चांगला चारा मक्यापासून मिळतो.

पिवळा आणि पांढरा असे मक्याचे पण दोन प्रकार आहेत.

१. पिवळा मक्का : या प्रकारच्या १ किलो मक्यांच्या दाण्यापासून ७ दिवसात २.५- ३.५ किलो हिरवा चारा मिळतो .

२. पांढरा मक्का : या प्रकारच्या १ किलो मक्यांच्या दाण्यापासून ७ दिवसात ४.५ ते ५.५ किलो हिरवा चारा मिळतो.

हायड्रोपोनिक चाऱ्याचे गणित : साधारणता मक्याच्या

बियाण्यांची किमत २५ रुपये किलो असेल तर १० किलो हिरवा चारा उगवण्यासाठी ५० रूपये खर्च येतो (१:५ प्रमाण). १० किलो हायड्रोपोनिक हिरवा चारा वापरल्यामुळे १ किलो तयार पशुखाद्य कमी करता येतो (२५ रुपये). हा चारा दिल्यानंतर जनावरे सरासरी १ लीटर दूध जास्त देतात (गायीचे दूध ४० रुपये/लीटर व म्हशीचे दूध ५० रुपये/लीटर). अश्या पद्धतीने नफा वजा उत्पादन खर्च काढल्यास एका दुधाळ जनावरांमागे साधारणपणे १० ते २० रुपयाचा निव्वळ नफा मिळतो. जनावरे वेळेत माजावर येतात व गाभण राहतात.

हायड्रोपोनिक चारा कसा तयार करावा ?

१. मक्याची दाणे चांगली निवडून घ्यावे. त्यामधील कचरा (माती, दगडे व किडे ई.) काढून टाकावे. त्यानंतर स्वच्छ पाण्याने २-३ वेळेस धुवून घ्यावे. त्यानंतर अशी दाणे पाण्यात रात्रभर भिजवून घ्यावे (१२ तास).

२. पूर्णपणे भिजलेली दाणे सकाळी ट्रे मध्ये टाकावे व एकसमान पसरवून घ्यावे. (३० X ४० से. मी. आकाराच्या प्लॅस्टिक ट्रे मध्ये ०.५ किलो दाणे मावतात. ट्रेच्या तळाला ८ ते १० छिद्रे करावी जेणेकरून पाण्याचा निचरा सहज होईल व चारा सडणार नाही) व असा ट्रे रॅकच्या पहिल्या दिवसाचा जो सर्वात वरचा कप्पा आहे तिथे ठेवावा. त्यानंतर दररोज खालच्या कप्प्यात म्हणजेच दुसऱ्या, तिसऱ्या दिवशीच्या कप्प्यात ठेवत जावे, असे करत करत सातव्या दिवशी सर्वात खालच्या कप्प्यात ट्रे राहील ज्यात पूर्णपणे वाढ झालेला हायड्रोपोनिक चारा असेल. पूर्णपणे वाढलेला चारा १९ ते २५ से.मी. उंचीचा होतो.

३. हायड्रोपोनिक चाऱ्याच्या वाढीसाठी सर्वात महत्वाचा लागणारा घटक म्हणजे पाणी होय, त्यासाठी दर दोन तासाला एकदा अशाप्रकारे दिवसातून कमीत कमी पाच वेळेस १ ते २ मिनिटे पाण्याचा फवारा करावा जेणेकरून ट्रेचा प्रत्येक कोपरा भिजला पाहिजे.

पारंपारिक चाऱ्यापेक्षा (मक्का) हायड्रोपोनिक चारा (मक्का) उत्कृष्ट कसा ?

हायड्रोपोनिक चारा हा पूर्णपणे सेंद्रिय चारा होय. पारंपारिक चाऱ्यापेक्षा (मक्का) या हायड्रोपोनिक चाऱ्यामध्ये (मक्का) प्रथिने, मेद तसेच पचनीय घटक जास्त प्रमाणात असतात परंतु क्षारांची मात्रा कमी असते.

पोषक घटकाच्या व शुष्क पदार्थाच्या आधारावर पारंपारिक चारा (मक्का) व हायड्रोपोनिक चारा (मक्का) यामधील फरक दर्शविणारा तक्ता :

पोषक घटक	पारंपारिक चारा (मक्का)	हायड्रोपोनिक चारा (मक्का)
फ्याट (मेद)	२.२७	३.४९
प्रथिने (प्रोटिन)	१०.६७	१३.५७
क्रूड फाईबर (अपचनीय घटक)	२५.९२	१४.०७
टोटल याश (क्षार)	९.३६	३.८४
नाट्रोजन फ्री एक्सट्रेक्ट (पचनीय कार्बोदके)	५१.७८	६६.७२
ॲसिड इनसोलिबल याश	१.४	०.३३

सहाशे किलो हिरवा चारा उगवण्यासाठी पारंपारिक पद्धत (मक्का) वापरल्यास व तोच चारा हायड्रोपोनिक पद्धतीत उगवल्यास कसे राहील यामधील फरक दर्शविणारा तक्ता :

तुलनात्मक घटक	पारंपारिक चारा (मक्का)	हायड्रोपोनिक चारा (मक्का)
चारा उगवण्यासाटी लागणारी जागा	१०,००० वर्ग मीटर	५० वर्ग मीटर
चांगल्या प्रतीची जमीन	गरज आहे	गरज नाही
रासायनिक / जैविक खते	गरज आहे	गरज नाही
पाणी (१ किलो चारा उगवणीसाठी)	८०-९० लीटर	२- ३ लीटर
वीज	जास्त लागते	कमी लागते
मजुरी	जास्त लागते	कमी लागते
कापणी (लावल्यानंतर)	४५ ते ६० दिवसाला	फक्त ७ दिवसाला
हिरव्या चाऱ्याचे उत्पादन	पूर्णता निसर्गावर अवलंबून	निसर्गावर अवलंबून नाही
कुंपण व संरक्षणाची गरज	गरज आहे	गरज नाही
वर्षभर चारा	मिळू शकत नाही	मिळू शकतो

हायड्रोपोनिक चारा जनावरांना कसा खावू घालावा ?

हा चारा जास्त पचनीय असल्यामुळे जनावरे आवडीने खातात. पूर्णपणे वाढ झालेला हायड्रोपोनिक चारा एक प्रकारे चटईसारखा दिसतो ज्याच्या 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 हायड्रोपोनिक चारा दिल्यास अपचन, पोटफुगी होण्याची शक्यता असते म्हणून कधीही हा चारा सुक्या चार्योसोबत द्यावा. एका जनावराला हा चारा २० किलो पर्यन्त देवू शकतो. सात ते आठ किलो हायड्रोपोनिक चारा दिल्यास सुमारे १ किलो तयार पशुखाद्य/पेंड कमी करू शकतो. हा चारा सर्व वयोगटातील जनावरांना तसेच सर्व प्रकारच्या रवंथ करणाऱ्या प्राण्यांना खायला देऊ शकतो.

◆◆◆