* सुरुवातीच्या काही धारा भांड्यात घेऊ नये. कारण यामध्ये अपायकारक जिवाणू असतात.
* जनावराच्या शेवटच्या धारेमध्ये जास्त प्रमाणात स्निग्धांश / फॅट असतो. म्हणून शेवटचे दुध संपूर्ण काढून घ्यावे.
* दुध पाच ते सात मिनिटांत पूर्ण काढून घ्यावे. दुध काढल्यानंतर शक्य तितक्या लवकर संकलन केंद्रावर पोहोचवावे आणि ते शक्य नसेल तर ५-१०° सेल्सियस तापमानावर साठवून ठेवावे.

यंत्राच्या साहाय्याने दुध काढणे :-

* या पध्दतीचा उपयोग सहकारी संस्था किंवा मोठे गोठे मोठ्या प्रमाणात करतात.
* ही पध्दत शक्यतो जास्त जनावरांचे दुध काढण्यासाठी वापरली जाते. या पध्दतीत सड्याला मालिश होते. यामुळे कासेला इजा होत नाही.
* शक्य असेल तर शेतकऱ्यांनी पध्दत उपयोगात आणावी. या पध्दतीत जलद दुध काढता येऊन मनुष्यबळ वाचते.

असा वाढवा दुधातील स्निग्धांश / फॅट

* दोन धारांतील अंतर नेहमी समान ठेवा, जेथे दिवसातून दोन वेळा दुध काढले जाते, तेथे दोन धारांतील अंतर १२ तासांचे असावे.
* ज्या गायी, म्हशींपासून जास्त दुध उत्पादन मिळते. त्याची दिवसातून तीन वेळा धार काढावी व त्याच्या प्रत्येक धारेतील वेळ बरोबर आठ तासांची असावी.
* गायी, म्हशींची धार घाईघाईने काढल्याने, गाई, म्हशींच्या कासेतील दुध पूर्णपणे काढले जात नाही व दुधातील स्निग्धांश कमी होतो. त्यामुळे गायी, म्हशींचे दुध पूर्णपणे काढावे. दुध काढण्याची प्रक्रिया पाच ते सात मिनिटांत पूर्ण करावी.
* वासरांना त्यांच्या वजनाच्या १०% प्रमाणात दुध पाजण्याची पध्दत अवलंबवावी.
* दुधाळ जनावरांना स्तनदाह / दगडी रोग झाल्यामुळे त्या जनावरांच्या दुधातील स्निग्धांशाचे प्रमाण कमी होते, त्यामुळे दुधाळ जनावरांना स्तनदाह रोग होऊ नये म्हणून प्रतिबंधक उपाययोजना करावी. धारा काढताना कासेतील दुध पूर्णपणे काढावे.
* गायी, म्हशींची धार काढताना, त्यांना व्यवस्थित पान्हवावे. धारा काढताना जनावरास डास, माश्या चावणार नाहीत याची काळजी घ्यावी. गाय, म्हैस पान्हा चोरणार नाहीत याची काळजी घ्यावी.
* दुधाळ जनावरांना संतुलित आहार योग्य प्रमाणात दिला पाहीजे. यामध्ये आंबण, हिरवा चारा व सुका चारा योग्य प्रमाणात दिला पाहिजे. हिरव्या चाऱ्याबरोबरच वाळलेला (सुका) चारा दुधातील स्निग्धांश वाढविण्यासाठी अत्यंत आवश्यक आहे. त्यामुळे सुका चारा योग्य प्रमाणात दिलाच पाहिजे.

* वाळलेल्या वैरणीची कुट्टी करताना सव्वा ते दीड इंचाचे तुकडे करावेत. त्यामुळे दुध उत्पादन वाढते व दुधातील स्निग्धांशदेखील वाढतो.

पशु आरोग्य व दुध उत्पादनासाठी अवयवनिहाय खनिज मिश्रणाची गरज

अवयव	खनिजे
हाड व दात	कॅल्शियम, फॉस्फरस, मॅग्नेशियम
दुध उत्पादन	कॅल्शियम, फॉस्फरस, सोडियम
आरोग्य	कोबाल्ट, सेलेनियम
पचनसंस्था	कॉपर, फॉस्फरस, मॅग्नेशियम, सल्फर, मँगनीज, कोबाल्ट, झिंक
स्नायू	कॅल्शियम, फॉस्फरस, सोडियम
शरीर पाणी	सोडियम, पोटॅशियम
प्रजनन	फॉस्फरस, कोबाल्ट, कॉपर, क्रोमियम, झिंक, आयोडिन, सेलेनियम
थायरॉईड ग्रंथी	आयोडिन
डोळे	झिंक
रक्तनिर्मिती	कॅल्शियम, आयर्न, कॉपर, कोबाल्ट
मज्जासंस्था	पोटॅशियम
त्वचा	झिंक, कॉपर

* पशुवैद्यकीय अधिकाऱ्याच्या सल्ल्यानेच खनिज मिश्रणाचे प्रमाण द्यावे.
* अतिरिक्त प्रमाणात खनिज मिश्रण दिल्यास त्याची विषबाधा होऊ शकते.

✻ संकलन ✻

डॉ. आदित्य देशपांडे
विषय विशेषज्ञ (पशुवैद्यकीय)

श्री. संदिप कुवर
यंग प्रोफेशनल - I

श्री. जयंत उत्तरवार
विषय विशेषज्ञ (कृषि अभियांत्रिकी)
नोडल अधिकारी - सिलेज प्रकल्प

श्री. राजेंद्र दहातोंडे
वरिष्ठ शास्त्रज्ञ व प्रमुख

KVK/NDB/EXTENSION/FOLDER/2025-26/3

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली
डॉ. हेडगेवार सेवा समिती
कृषि विज्ञान केंद्र, नंदुरबार

क्षेत्रनिहाय खनिज मिश्रण आणि स्वच्छ दुध उत्पादन

राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोग, महाराष्ट्र
Cillage based Area Development Programme (CADP)

मु.पो. कोळदा ता.जि. नंदुरबार (महाराष्ट्र) - ४२५ ४१२
E-mail : kvk_ndb@yahoo.com
Website : www.nandurbar.kvk8.in

क्षेत्रनिहाय खनिज मिश्रण

खनिज मिश्रण जनावरांच्या आहारासाठी आवश्यक असते. हे मिश्रण विविध खनिजांनी बनलेले असते, जसे की कॅल्शियम, फॉस्फरस, मॅग्नेशियम, सोडियम आणि पोटॅशियम या खनिजांमुळे जनावरांच्या शरीरात आवश्यक प्रक्रिया योग्य प्रकारे चालतात. ज्यामुळे त्यांची वाढ, उत्पादन आणि आरोग्य सुधारते.

खनिज मिश्रणाच्या कमतरतेमुळे होणारे दुष्परिणाम

* वाढ खुंटल्यामुळे कालवड वेळेवर वयात येत नाही.
* जनावरांमध्ये खनिजांच्या कमतरतेमुळे मुक्या माजाचे प्रमाण वाढते.
* गायी-म्हशी विल्यानंतर लवकर माजावर येत नाही.
* जनावरांमध्ये तात्पुरत्या स्वरुपाचा वांझपणा येतो.
* गायी-म्हशी वारंवार उलटतात, गाभण राहत नाही.
* अयोग्य पोषणामुळे जनावरांची कातडी निस्तेज आणि खडबडीत होते.
* रोगप्रतिकारशक्ती कमी झाल्याने, जनावरे विविध आजारांना बळी पडण्याचे प्रमाण वाढते. कासेच्या आजारांचे / दगडी रोगाचे प्रमाण वाढते.
* शरीरात खनिजांची कमतरता झाल्याने जनावरे अखाद्य वस्तू (रबर, चप्पल, दोर, खिळे, प्लास्टिक) खाऊ लागतात.
* खनिजांच्या कमतरतेमुळे जनावरांमध्ये गर्भपातासारख्या समस्या दिसून येतात. व्यायल्यानंतर जनावरांची वार बाहेर पडण्यास विलंब होतो. अशक्त वासरे जन्माला येतात.
* खनिजांच्या कमतरतेमुळे गाय विताना अनेक अडचणी येतात.
* कॅल्शियमची कमतरता असल्यास, व्यायल्यानंतर गायीला मिल्क फिव्हर होण्याची दाट शक्यता असते.
* जनावरांचे दुध उत्पादन घटते. दुधातील फॅट व एसएनएफ चे प्रमाण कमी होते.
* जनावरांचे मायांग बाहेर येण्याचे प्रमाण वाढते.

खनिज मिश्रणाची निवड

जनावरांच्या गरजेनुसार आणि वयानुसार योग्य खनिज मिश्रण निवडणे आवश्यक आहे. तसेच जागेनुसार / जमिनीनुसार खनिजांची विविधता बदलते. काही जनावरांना विशिष्ट खनिजांची जास्त गरज असते. उदा. दुधाळ जनावरांना कॅल्शियम आणि फॉस्फरस जास्त प्रमाणात आवश्यक असतात. त्यामुळेच क्षेत्रनिहाय खनिज मिश्रणाची गरज ही त्या त्या जागेनुसार होत असते.

प्रमाण

क्षेत्रनिहाय खनिज मिश्रण लहान जनावरांना २५ ग्रॅम प्रतिदिन आणि मोठ्या जनावरांना ५०-१०० ग्रॅम प्रतिदिन दिले पाहिजे. सर्वसाधारणपणे दररोज १० लिटर दुधाचे उत्पादन देणाऱ्या गायीला १०० ग्रॅम खनिज मिश्रण आहारातून दिले पाहिजे. त्यापेक्षा अधिक दुधाचे उत्पादन देणाऱ्या जनावरांना प्रत्येक लिटरसाठी ५ ग्रॅम अतिरिक्त खनिज मिश्रण द्यावे. इतर जनावरांच्या आहारात ३० ग्रॅम पासून ५० ग्रॅम पर्यंत आहारात खनिज मिश्रणांचा समावेश करावा.

खनिज मिश्रणाचे फायदे

वाढ :-

जनावरांच्या योग्य वाढीसाठी खनिजे आवश्यक आहेत. विशेषत: वासरांच्या वाढीसाठी खनिजे अत्यंत महत्त्वाची आहेत. वासरांची जलद वाढ आणि विकास होतो.

आरोग्य/रोगप्रतिकार शक्ती :-

खनिजे जनावरांच्या रोग प्रतिकारशक्तीला वाढवतात आणि त्यांना आजारांपासून संरक्षण देतात.

दुग्ध उत्पादन :-

दुधाळ जनावरांमध्ये, खनिजांमुळे दुधाचे उत्पादन वाढते. निरोगी वासरे जन्माला येतात आणि चांगल्या प्रमाणात दुधाचे उत्पादन मिळते.

प्रजनन :-

खनिजे जनावरांच्या प्रजननासाठी आवश्यक आहेत. खनिजांच्या कमतरतेमुळे प्रजनन क्षमता कमी होते.

स्वच्छ दुध उत्पादन

स्वच्छ उत्पादनामुळे दुधाची प्रत वाढून ते अधिकाधिक काळ टिकण्यास मदत होते. अशा दुधात जीवाणूंची संख्या मर्यादित असल्यामुळे ते मानवी आरोग्याच्या हिताचे असते. तसेच या दुधापासून बनवलेल्या दुग्धजन्य पदार्थाची गुणवत्ता देखील उत्कृष्ट असते.

* जनावरांचा गोठा आणि आजूबाजूचा परिसर नेहमी स्वच्छ व कोरडा हवा.
* गोठ्याच्या भिंती पक्क्या असाव्यात.
* गोठ्यात माश्या, डास, गोचीड इत्यादी परजीवींचा शिरकाव होऊन प्रसार होऊ नये याची काळजी घ्यावी.

* दुध काढण्यापूर्वी जनावरांची कास व सड स्वच्छ पाण्याने धुवून कोरडी करुन घ्यावी. कास व सड सौम्य पोटॅशियम परमॅग्नेटच्या द्रावणाने निर्जंतुक करावेत.
* दुध काढणारी व्यक्ती निरोगी, सुदृढ असावी. दुध काढणाऱ्या व्यक्तीचे कपडे स्वच्छ असावेत.
* दुध काढण्यापूर्वी हात स्वच्छ धुवून कोरडे करुन घ्यावेत. दुध काढणाऱ्या व्यक्तीच्या हाताची नखे कापलेली असावीत.

स्वच्छ दूध उत्पादनासाठी घ्यावयाची काळजी

दुभत्या जनावरांची स्वच्छता :-

* दुधाळ जनावरांना कुठल्याही प्रकारचा संसर्गजन्य रोग झालेला नसावा. या रोगांमध्ये मुख्यत: कासदाह, क्षयरोग इ. अशा रोगांचा समावेश असू शकतो.
* रोगी जनावरांचे दुध पिण्यासाठी वापरु नये. नेहमीच दुध उकळून व थंड करुन प्यावे. असे केल्याने दुधातून प्रसार होणाऱ्या संसर्गजन्य रोगांवर आळा बसतो व त्याचा प्रसार थांबवण्यास मदत होते.
* दुध काढण्यापूर्वी एक तास आगोदर जनावरास स्वच्छ धुवून घ्यावे.

दुध काढणारी व्यक्ती :-

* दुध काढण्यापूर्वी हात साबणाने धुवून कोरडे करुन घ्यावे. दुध काढण्यासाठी व साठविण्यासाठी वापरण्यात येणारी भांडी शक्यतो योग्य आकाराची व स्टेनलेस स्टीलची असावी.
* ती स्वच्छ धुतलेली व जंतुविरहित असावीत. दुधाची भांडी धुण्याकरता स्वच्छ पाणी असावे.
* जर मिल्किंग मशीन वापरत असाल तर ते स्वच्छ, कोमट पाण्याने धुतलेले व नेहमीत जंतुविरहित करावे. भांडी धुवून झाल्यानंतर ती कोरडी करण्यासाठी पालथी करुन ठेवावीत.

दुध काढण्याची पध्दत :-

* पूर्ण हात पध्दत ही सर्व उत्तम मानली जाते. या पध्दतीत संपूर्ण हाताच्या पाचही बोटात सड पकडून खालच्या बाजूने ओढून दाब दिला जातो.
* ही पध्दत सर्वात जास्त योग्य आहे. पूर्ण हात पध्दत ही बोटांनी किंवा अंगठ्याने दुध काढण्याच्या पध्दती पेक्षा उत्तम आहे. कारण याला वेळोवेळी हात बदलावा लागत नाही.
* या पध्दतीने वासराने दुध ओढल्याप्रमाणे दुध काढले जाते. तसेच सडांवर सारखा दाब टाकला गेल्यामुळे कासदाह सारख्या आजारास जनावर कमी प्रमाणात बळी पडते.
* सडांना मसाज करण्याने, वासराच्या सड चोखण्याने किंवा दुध काढण्याच्या वेळीच्या नेहमीच्या आवाजामुळे जनावरे पान्हा सोडतात. जनावराने पान्हा सोडल्यानंतर पाच ते सात मिनिटात दुध काढणे आवश्यक असते.