



उत्तर प्रदेश राजधानी टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय,
इलाहाबाद

APDF-01
परिचय

**पशुपालकों एवं ग्रामीणजनों के लिए विशेष
डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम**

परिचय

प्रायोजक

ग्रामीण विकास मंत्रालय
भारत सरकार

संचालन समिति

प्रो. एच.पी. दीक्षित	प्रो. एस. री. गर्म	प्रो. पंजाब सिंह
कुलपति इन्हूं नई दिल्ली	समकृत्युपति इन्हूं नई दिल्ली	प्रोफेसर कृषि विद्यापीठ, इन्हूं नई दिल्ली

विशेषज्ञ समिति

डॉ. एस. पी. अग्रवाल वरिष्ठ वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार	डॉ. एल. पी. नौटियाल प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) आई.वी.आर.आई., इज्जतनगर वरेली (उ.प्र.)	डॉ. राजेश सिंह प्रमुख डेयरी अधीशास्त्र एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. एच.सी. जोशी प्रधान वैज्ञानिक आई.वी.आर.आई. वरेली (उ.प्र.)
डॉ. के. पी. मलिक प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर, वरेली (उ.प्र.)	डॉ. टी. के. वली प्रधान वैज्ञानिक एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. रामचंद्र प्रसार विभाग एन.डी.डी.वी. करनाल (हरियाणा)	डॉ. के.आर. त्रिवेदी एन.डी.डी.वी. आनंद (गुजरात)
डॉ. के. एल. भाटिया प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. पुष्टि द्वयर वरिष्ठ वैज्ञानिक आई.वी.आर.आई., इज्जतनगर वरेली (उ.प्र.)	डॉ. एस. पी. गोखले वाइस प्रेसीडेन्ट वैफ पूर्ण (महाराष्ट्र)	आर.के. गुप्ता असिस्टेन्ट कमिशनर डेयरी डबलपर्मेट प्रतिनिधि ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत सरकार
संकाय सदरय : कृषि विद्यापीठ			

संकाय सदरय : कृषि विद्यापीठ

प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर	डॉ. डी.एस. खुरादिया, वरिष्ठ परामर्शदाता
डॉ. एम. के. सलूजा, उपनिदेशक	जयराज, वरिष्ठ परामर्शदाता
डॉ. एम. री. नायर, उपनिदेशक	राजेश सिंह, परामर्शदाता
डॉ. इन्द्राणी जाहिरी, राष्ट्रीय निदेशक	

कार्यक्रम निर्माण समिति

इकाई लेखक : डॉ. एस. पी. गोखले, वाइस प्रेसीडेन्ट, वैफ, पूर्ण (महाराष्ट्र), डॉ. के.एल. भाटिया भाषा सम्पादक, अनुवाद एवं प्रूफ पठन : संभेद सिंह, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं
तकनिकी सम्पादक : डॉ. पी.एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता, डॉ. राजेश रंजन कुमार, परामर्शदाता कृषि विद्यापीठ, इन्हूं
सम्पादक : डॉ. एम.सी. नायर, उपनिदेशक, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं
कार्यक्रम अधिकारी : नरेन्द्र रंगनाथ बजीवन, मिनि संघाकरण

परियोजना समन्वय समिति

परियोजना निदेशक - प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं
कार्यक्रम समन्वयक - डॉ. एम.सी. नायर, सह-समन्वयक, डॉ. एम.के. सलूजा

अप्रैल, 2005

© इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, 2005

ISBN- 81-266-1707-1

सर्वोधिकार रुक्षित। इस कार्य का कोई भी अंश इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में मिलियागाफी (मुद्रण) द्वारा या अन्यथा पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

इस कार्यक्रम के समान्य में अधिक जानकारी कृषि विद्यापीठ, डेक भवन, प्रधान तल, इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मेदान गढ़ी, नई दिल्ली-110 068 से प्राप्त की जा सकती है।

इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अनुमति से पुनः मुद्रित। उत्तर प्रदेश राज्य टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद की ओर से डॉ. आर.के.पाण्डेय कुलसंचिव
मुद्रक : चन्द्रकला यूनिवर्सिटी प्रा.लि.42/7 जवाहरलाल नेहरू रोड, इलाहाबाद

कार्यक्रम परिचय

भारतीय अर्थ व्यवस्था की रीढ़ कृषि एवं पशुपालन को माना जाता है। मानसून की कृषि पर निर्भरता के चलते प्राचीन काल से ही पशुपालन प्रासंगिक है। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जहाँ एक ओर पशुपालन वैज्ञानिक शोध के बल पर उद्योग का रूप ले चुका है, वही डेयरी की आधुनिक तकनीक का अनुसरण कर ग्रामीणजन आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर हो रहे हैं। देश में पशुपालन कार्य सामान्यतौर पर ग्रामीणों द्वारा किया जाता है, अधिकतर पशुपालक जागरूकता के अभाव में इस क्षेत्र में हो रहे नित नये अनुसंधानों से अनभिज्ञ रहते हैं। पशुधन की संख्या एवं दुग्ध उत्पादन (86.7 मिलियन टन, "इण्डिया 2005") की दृष्टि से भारत विश्व परिदृश्य में प्रथम स्थान पर है। लेकिन प्रति पशु उत्पादकता का कम होना अत्यन्त विचारणीय पहलू है। यदि पशुपालकों को पशुपालन सम्बन्धी वैज्ञानिक, आर्थिक एवं व्यावसायिक पहलुओं के प्रति जागरूक किया जाय तो यह युवा पीढ़ी के लिए मार्गदर्शक साबित हो सकता है। वैज्ञानिक क्रान्ति के मुद्यतः तीन आयाम, शिक्षा अनुसंधान एवं प्रसार है। उन्नत पशुपालन के प्रति आम व्यक्ति में जागरूकता का संवार करने हेतु इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अन्तर्गत संचालित कृषि विद्यापीठ (स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर) द्वारा ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत शासन के सहयोग से डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम तैयार किया गया है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत डेयरी फार्मिंग परिचय, पशु प्रजनन, जनन, पशुपोषण आहार एवं चारा प्रबन्धन, गाभिन पशु एवं बछड़ा-बछिया की देखभाल, दुग्ध उत्पादन, पशु आवास, स्वास्थ्य प्रबन्धन, पशु रीग रोकथाम एवं नियन्त्रण, डेयरी फार्म के उपकरण, डेयरी फार्म अर्दशस्त्र एवं लेखांकन, दुग्ध परीक्षण रखरखाव तथा भण्डारण, डेयरी फार्म के अपशिष्ट का निस्तारण, डेयरी विकास में विभिन्न अभिकरणों की भूमिका जैसी चौदह इकाईयों का प्रकाशन किया गया है। इसके अलावा डेयरी फार्मिंग से सम्बन्धित विभिन्न विषयों पर आधारित श्रव्य-दृष्ट्य (आडियो-वीडियो) चलचित्र (फिल्मों) का निर्माण किया गया है।

क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) : डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रकाशित होने वाली 14 (चौदह) इकाईयों का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली, हरियाणा, उत्तर प्रदेश के पांच गांवों में 20-25 पशुपालक समूह के बीच किया गया। पशुपालकों एवं किसानों के सुझाव के आधार पर इन इकाईयों में संशोधन किया गया। कृषि विद्यापीठ इन्हूं के सकाय सदस्यों के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कैटेट के प्रभारी डॉ. करतार सिंह एवं डॉ. आर.एस. छिल्लर एवं डॉ. बी.के. सिंह ने इस कार्य में विशेष रूप से सहयोग प्रदान किया। यह डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पशुपालकों हेतु मार्गदर्शक एवं पशुपालन व्यवसाय के लिए मील का पत्थर साबित होगा।

विषय सूची

क्रम सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	प्रस्तावना	5
2.	उद्देश्य	5
3.	डेयरी फार्मिंग का महत्व	6
3.1	समन्वित कृषि पद्धति में डेयरी फार्मिंग	7
3.1.1	पूरक व्यवसाय से डेयरी फार्मिंग का सम्बन्ध	10
3.1.2	डेयरी फार्मिंग जैविक खेती के लिए वरदान	10
3.1.3	रेशम की खेती	11
3.1.4	खुम्बी (मशरूम) की खेती	12
3.2	पशु पालन में महिलाओं की भूमिका	14
3.3	रोजगार सृजन	15
3.4	पशुओं का दूध मॉस एवं कृषि कार्य से सम्बन्ध	16
3.5	दूध एक पौष्टिक आहार	18
3.5.1	दूध लगभग एक सम्पूर्ण आहार	18
3.5.2	दूध के पोषक तत्व	19
3.5.2.1	दूध का शर्करा	19
3.5.2.2	दूध की प्रोटीन	20
3.5.2.3	दूध की वसा	21
3.5.2.4	दूध में जल	22
3.5.2.5	दूध में विटामिन	22
3.5.2.6	दूध में खनिज-लवण	23
4.	सारांश	23
5.	प्रयोगात्मक गतिविधि	24
6.	प्रश्न-उत्तर	24
7.	कार्य निर्धारण	25
8.	क्या करें, क्या न करें	25
9.	शब्दावली	26

1. प्रस्तावना (Introduction)

हमारे आसपास बहुत से पशु दिखाई देते हैं। प्रकृति ने सभी प्राणियों के रहन-सहन का इस तरह से प्रावधान किया है कि वे समाज में एक दूसरे के पूरक हो। वर्षों से पशुपालन मनुष्य के आर्थिक आय का साधन रहा है, मनुष्य का जीवन पशुओं के बिना सुखी और समृद्ध नहीं हो सकता, मानव शाकाहारी हो या मांसाहारी, भोजन में अधिक तत्व पशु उत्पाद से ही प्राप्त होते हैं।

दूध, दही, मक्खन, खोया, पनीर, धी, छाँच आदि दुधारु पशु से ही प्राप्त होते हैं। अण्डा, मॉस, मछली, मनुष्य के भोजन के रूप में प्रयोग होते हैं। पशु मरने के पश्चात् भी अपने अवशेष से मनुष्यों के वैनिक उपयोग की वस्तुएँ प्रदान करते हैं। उदाहरण के तौर पर मरे हुए पशु के चमड़े से जूते, तथा अन्य वस्तुएँ बनायी जाती हैं। जबकि हड्डी का चूरा, एवं पशुओं के मल, मूत्र में यह गुण होता है कि वह भूमि में आवश्यक पोषक तत्व उपलब्ध कराने के साथ-साथ भूमि में अटाक समय तक नमी बनाये रखते हैं। पशुओं से प्राप्त विविध लाभ से ऐसा प्रतीत होता है कि पशुधन के बिना जीवन असम्भव सा है। पशुधन में सबसे अधिक महत्व गौधन का है। इसलिये इस संदर्भ में विस्तृत जानकारी होना जरूरी है।



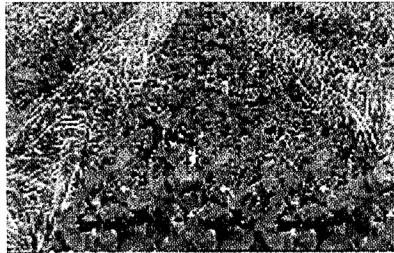
चित्र 1 : डेयरी फार्मिंग कृषि उत्पादन के साथ उपयुक्त व्यवसाय का भी साधन है

2. उद्देश्य (Objectives)

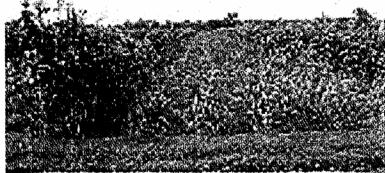
इस इकाई का उद्देश्य किसानों के लिए डेयरी का महत्व, और समन्वित कृषि पद्धति में डेयरी फार्मिंग के योगदान को दर्शाना है, इसके अलावा यह ज्ञात करना कि जानवरों का दूध उत्पादन, मॉस तथा कृषि कैर्य में क्या योगदान है? दूध की मानव आहार में पोषण उपयोगिता महिलाओं की डेयरी संचालन में भूमिका को स्पष्ट करना तथा रोजगार सृजन में डेयरी फार्मिंग का योगदान के सम्बन्ध में जागरूकता लाना भी इस इकाई का प्रमुख उद्देश्य है।

3. डेयरी फार्मिंग का महत्व (Importance of Dairy Farming)

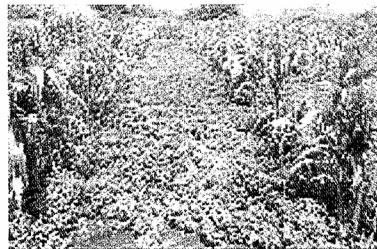
भारत कृषि प्रधान देश है। देश की 70 प्रतिशत आबादी ग्रामीण क्षेत्र में कृषि उत्पादन पर निर्भर रहती है। ग्रामीण स्तर पर कृषि तथा पशुपालन लोगों का मुख्य व्यवसाय है। डेयरी के माध्यम से दुधारु पशु, भेड़-बकरी पालन, मुर्मी पालन जैसे उद्यम से ग्रामीण अपनी रोजी रोटी कमाते हैं। कृषि पूरी तरह वर्षा ऋतु पर आधारित होती है तथा ग्रामीणजनों को आजीविका के लिये किसी लघु व्यवसाय की जरूरत होती है।



चित्र 2 : सब्जी उत्पादन



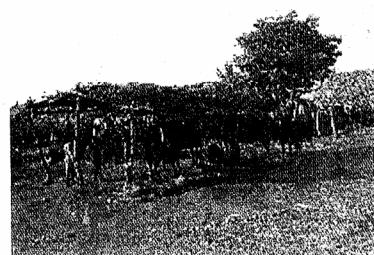
चित्र 3 : चारा उत्पादन



चित्र 4 : मिश्रित खेती



चित्र 5 : दूध उत्पादन कृषि से संबंधित लघु उद्योग का अंग है



चित्र 6 : पशु निवास खेत में ही बनाया जाता है

दूध एक ऐसा भोजन है जिसमें सभी पोषक तत्व मौजूद होते हैं। दूध में प्रोटीन, वर्सा, शर्करा, खनिज पदार्थ तथा विटामिन आदि उस मात्रा व अनुपात में पाये जाते हैं जितनी मनुष्य के शरीर को इनकी आवश्यकता होती है। इसी कारण से दूध को नवजात बछड़ा-बछिया व बढ़ते बच्चों के लिये संतुलित आहार माना गया है। गाय का मल मूत्र खेती में काम आता है, गाय का बवा हुआ दूध बेचकर, किसान आमदनी प्राप्त करते हैं। गाय से पैदा हुए बछड़े (बिल) हल चलाने के साथ-साथ अन्य कार्यों हेतु उपयोग में आते हैं।

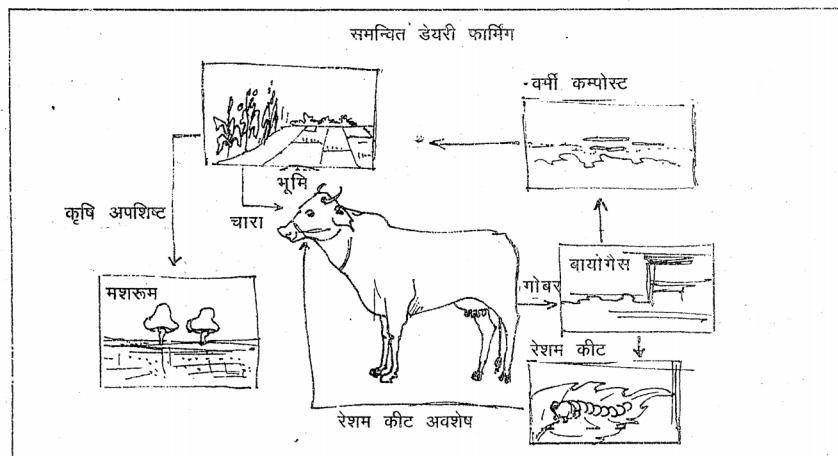


चित्र 7 : बैल हल चलाने के साथ-साथ अन्य कार्य हेतु उपयोग में आते हैं।

गाय व भैसों का व्यवस्थापन तथा पालन-पोषण घर में रहने वाली महिला बहुत अच्छी तरह से कर सकती हैं। इससे दुधारु पशुओं के रखरखाव पर खर्च कम आता है। खेती से निकली धास तथा चारा दुधारु पशुओं को खिलाने हेतु उपयुक्त होता है। इसलिये दुग्ध व्यवसाय कृषि के साथ आय का एक उपयुक्त साधन भी है।

3.1 समन्वित कृषि पद्धति में डेयरी फार्मिंग

दुधारु पशुओं का कृषि पद्धति में उपयोग निम्न चित्र में दिखाया गया है :



चित्र 8 : समन्वित डेयरी फार्मिंग

दुधारू पशु का जीवनयापन खेती से उत्पन्न चारे पर निर्भर है। इसलिये समन्वित कृषि पद्धति में दुधारू पशु का आर्थिक दृष्टि से बहुत महत्व है। कृषि उद्योग में फसलों का वह भाग जो मनुष्य के उपयोग में नहीं आता है उसे पशुओं को खिलाकर तथा जैविक खाद के उत्पादन में उपयोग कर सकते हैं और साथ ही दुग्धोत्पादन भी किया जाता है, इसलिये खेती के साथ डेयरी को पूरक व्यवसाय भी मान सकते हैं।

भारत की किसान फसलों पर आश्रित रहता है और यही कृषि फसलें डेयरी फार्मिंग में चारा उपलब्धता का साधन होती है। इसकी उपयोगिता निम्नलिखित बिन्दुओं के माध्यम से ज्ञात की जा सकती है।

1. वह चारा जो किसान अनाज उत्पादन के लिये अपनी कृषि योग्य भूमि में बीज बोकर प्राप्त करता है जैसे मक्का, ज्वार, बाजरा, जई आदि।
2. वह चारा जो कृषि फसलों का शेष भाग होता है, जैसे गेहूँ का छोकर, मूंगफली की खट्टी, जौ व धान का भूसा, मकई, मटर, सोयाबीन, दालों आदि के अवशेष।
3. वह चारा जो पेढ़ों की हरी पत्तियों से मिलता है जैसे सूबबूल, सेंजी और मेथी आदि जो आस पास के जंगल में या खेत के मेढ़ों पर होते हैं।
4. कुछ उद्योगों से बचा हुआ अवशेष भी पशु चारा के काम आता है, जैसे फल प्रक्रिया उद्योग में फलों का बचा हुआ अवशेष, तेल व धी मिलों से निकली हुई खली, चावल मिलों से प्राप्त भूसा, आटा मिलों से प्राप्त छोकर आदि का प्रयोग पशु के दाने में पौष्टिकता बढ़ाने हेतु होता है।
5. इसके अलावा साग सब्जी से मिले अवशेष जिसका मानव आहार में उपयोग नहीं होता, पशु चारे के रूप में प्रयोग में लाये जाते हैं।



चित्र 9 : धान की फसल से चारे की उपलब्धता



चित्र 10 : गन्ने की फसल से चारे की उपलब्धता

APDF/8

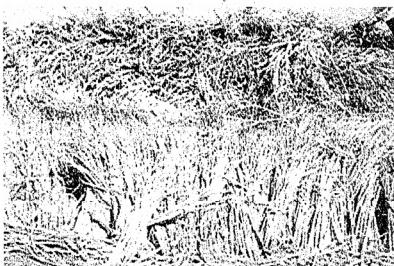
कृषि फसलों पर आधारित पशु आहार

हरा चारा



चित्र 11 : मक्के की फसल से चारे की उपलब्धता

सूखा चारा



चित्र 12 : ज्वार-बाजरे से प्राप्त सूखा चारा



चित्र 13 : दलहनी फसल से चारे की उपलब्धता



चित्र 14 : भूमि से प्राप्त शुष्क चारा

- अनाज का चारा — मक्का, ज्वार, बाजरा, जई (एक दलीय फसलें)
- घास — बरसीम, लुसर्न, लोबिया (द्विदलीय फसलें), नेपीअर, पैरा घास
- पेड़ों की हरी पत्तियां — सूबबूल, शेवरी (सिसबैनीया), सेंजी और मेथी (Sweet clover)
- भूसा — गेहूँ का चोकर, मुँगफली की खली, मकई, सोयाबीन, उड्ड तथा मूँग की भूसी
- शुष्क घास — हरा चारा पकने से पहले काटकर सुखाया हुआ।

नमी की मात्रा — 65 प्रतिशत से अधिक
शुष्क पदार्थ — 35 प्रतिशत से कम
रेशेदार पदार्थ — 18 प्रतिशत से ज्यादा
(शुष्क स्थिति में वजन के आधार पर)

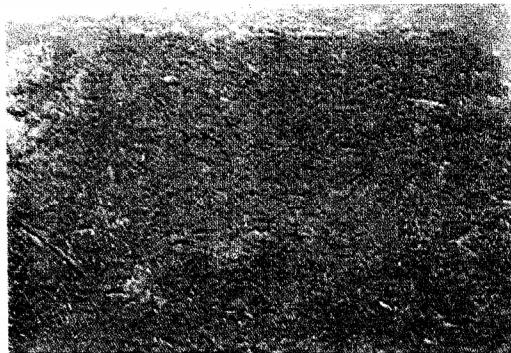
नमी की मात्रा — 35 प्रतिशत से कम
शुष्क पदार्थ — 65 प्रतिशत से ज्यादा
रेशेदार पदार्थ — 18 प्रतिशत से कम
(शुष्क स्थिति में वजन के आधार पर)

3.1.1 पूरक व्यवसाय से डेयरी फार्मिंग का सम्बन्ध

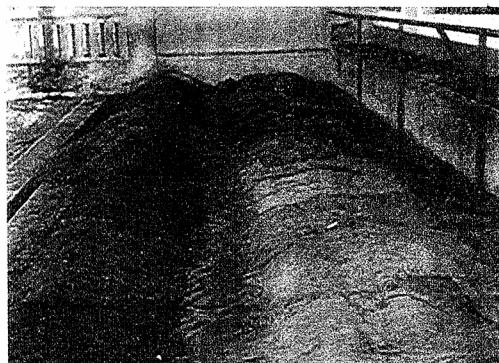
डेयरी फार्मिंग से दुग्ध उत्पादन के साथ - साथ अनेक पूरक व्यवसाय भी किये जा सकते हैं जैसे धी, खोया, मलाई, श्रीखंड, रसगुल्ला, बर्फी, पनीर आदि अनेक दुग्ध उत्पाद का निर्माण तथा विक्रय, डेयरी पर आधारित लघु उद्योग लगाकर ग्रामीण अर्थव्यवस्था में सुधार लाया जा सकता है। इसको बेरोजगार युवक कम लागत में प्रारम्भ कर सकते हैं, आजकल शासकीय एवं गैर शासकीय संस्थाएं इसके लिए आर्थिक योगदान भी देती हैं। डेयरी उत्पाद बनाने की विधि प्रौद्योगिकी संस्थानों से प्राप्त की जा सकती है, दूध व दूध से निर्मित उत्पादों की बिक्री आसपास के बाजार में आसानी से की जा सकती है। डेयरी फार्मिंग से सम्बन्धित सभी रोजगार गांव में ही प्रशिक्षण प्राप्त कर सीमित संसाधनों से भी शुरू किया जा सकता है।

3.1.2 डेयरी फार्मिंग जैविक खेती के लिए वरदान

आप जानते हैं कि पशु के गोबर का अच्छा उपयोग मनुष्य के जीवन के लिये लाभकारी व पर्यावरण संरक्षण के लिये महत्वपूर्ण है। देश के कुछ भागों में बारबार होने वाले अकाल, रासायनिक खाद का बढ़ता प्रयोग और उसकी बढ़ती हुई कीमत, पौध संरक्षण रसायनों का बढ़ता उपयोग तथा उसके महंगे दाम आदि समस्याओं के चलते फसल उत्पादन कार्य अलाभकारी होते जा रहे हैं। इसके विकल्प के रूप में जैविक खेती को प्रोत्साहित किया जा रहा है। इस क्षेत्र में बहुत से अनुसंधान चल रहे हैं तथा आसान तरीके भी खोजे जा रहे हैं। केंचुओं को किसानों का अच्छा मित्र माना जाता है। किसान पशु के गोबर से केंचुओं का उत्पादन बहुत अच्छी तरह से कर सकते हैं। वर्मी कम्पोस्ट तैयार करने के लिए फसलों के अवशेष जैसे गेहूं का भूसा, पशुओं के आहार से बचा अवशेष, गन्ने की पत्ती, पेड़ों के सूखे पत्ते, गोबर, गोबर गैस के अवशेष स्लरी आदि को उपयोग में लाया जाता है। कम्पोस्ट तैयार होने के लिए उसके उपर केंचुएं छोड़े जाते हैं। 400 किलोग्राम खाद तैयार करने के लिए 2000 केंचुओं की आवश्यकता होती है।



चित्र 15 : वर्मी कम्पोस्ट तैयार करने के लिए फसल के अवशेष पेड़ों के पत्ते आदि उपयोग में लाये जाते हैं।



चित्र 16 : कंपोस्ट तैयार होने के लिए उसके ऊपर केंद्रुएँ छोड़ जाते हैं।

3.1.3 रेशम की खेती

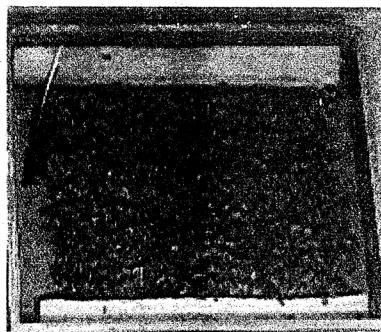
पशुओं के गोबर से तैयार जैविक खाद कंपोस्ट के उपयोग से उत्तम किस्म का रेशम उत्पन्न किया जा सकता है। पशुपालन के साथ किसान शहतूत की खेती भी कर सकते हैं। शहतूत से उत्पन्न रेशम उत्पादन को दुग्ध उत्पादन के साथ पूरक व्यवसाय के रूप में अपनाया जा सकता है। पशु के गोबर से बढ़ने वाली शहतूत के पत्तों पर पले हुये रेशम के कीड़े उच्च गुणवत्ता का रेशम उत्पन्न करते हैं। कीड़ों द्वारा खाने के उपरान्त बची हुई शहतूत तथा कीड़ों की विष्ठा खाद का स्रोत हो सकता है। यदि किसान के पास कम जमीन हो तो (आधा एकड़ा) भूमि में रेशम के उत्पादन शुरू कर सकते हैं। भारत के किसी भी राज्य में रेशम खेती की जा सकती है। कीट पालन बंधनमुक्त होने के कारण इससे घर के सभी लोगों को रोजगार मिलता है। रेशम उद्योग ग्रामीण अर्थव्यवस्था के लिये अत्यधिक उपयुक्त साबित हुआ है। चारे के साथ खेत में शहतूत की खेती हो सकती है और शहतूत के पत्ते पशुओं को भी खिलाये जा सकते हैं।

रेशम कोष तैयार होने की प्रक्रिया

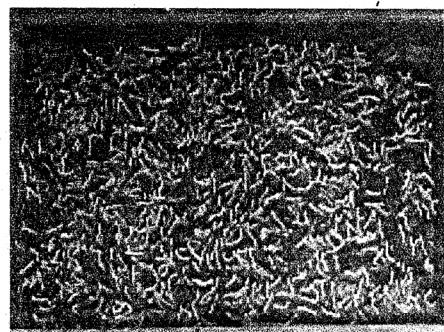
मादा रेशम कीड़े से प्राप्त अण्डे को उचित तापमान तथा नमी पर रखा जाता है। दस दिन के बाद अण्डे से छोटी सी चींटियों के समान रेशम कीट दिखाई देते हैं। किसान शहतूत के साथ मिश्रित खेती करके दूसरी फसलें उगा सकते हैं, जैसे जानवर के चारे के लिये मक्का, बाजरा, लुसर्न, बरसीम, आदि फसलें लेकर रेशम खेती के साथ पशुपालन कर सकते हैं। अण्डा फूटने के पश्चात् कीट निकलते हैं जो रेशम की पत्तियों को खाते हैं, रेशम कीटों को घर के अन्दर भी पाला जा सकता है।

चित्र 17 : चारे की फसलों के साथ शहतूत की मिश्रित खेती की जा सकती है।



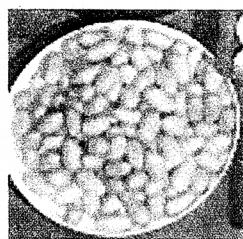


चित्र 18 : रेशम कीट के अण्डे



चित्र 19 : रेशम कीट

रेशम कीट पालन के 27–28 दिन बाद रेशम कोष (कोकून) का उत्पादन करते हैं। साधारणतः एक सौ अण्डापूंज के कीटों से किसान को 40–70 किलो ग्राम रेशम प्राप्त होता है।



चित्र 20 : रेशम कोष (कोकून)



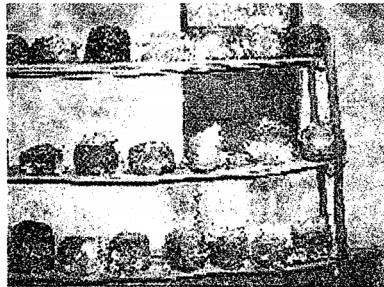
चित्र 21 : रेशम कोष से प्राप्त धागा

3.1.4 खुम्बी (मशरूम) की खेती

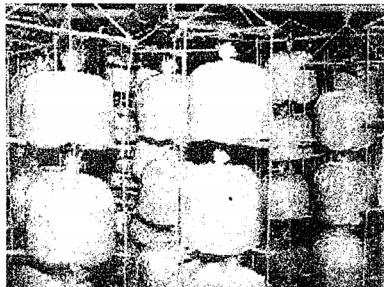
खुम्बी (मशरूम) भूमि पर पायी जाने वाली बनस्पतियों में गिनी जाती है। इनकी कई जातियों में कुछ खाने योग्य होती हैं और कुछ जहरीली होती हैं। मशरूम का उत्पादन भारत की जलवायु में पूरे वर्ष किया जा सकता है। फसल कटाई से प्राप्त अवशेष, कपास के सूखे डण्ठल और खेत में बचे हुये फसल अवशेष आदि का उपयोग कर धिगरी उगाई जा सकती है। खुम्बी (मशरूम) की खेती घरेलू तौर पर की जाती है। यह कार्य कम समय तथा कम लागत में किया जा सकता है। इसमें भूमि की जरूरत नहीं पड़ती तथा 3 कि.ग्रा. सूखे डण्ठलों में 20–30 रु. की खुम्बी (मशरूम) मिल जाती है। खुम्बी का उपयोग रोजाना, भोजन में सब्जी की तरह किया जा सकता है। मशरूम से प्रोटीन के साथ-साथ अन्य आवश्यक तत्व प्राप्त होते हैं। खुम्बी को निकाल लेने पर शेष बचा हुआ कंचरा खाद या चारे के रूप में उपयोग में लाया जा सकता है।

मशरूम उत्पादन प्रक्रिया

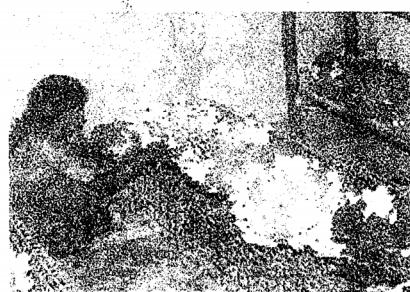
घर पर उत्पादन करने के लिये उत्तम बीज, डण्ठल और प्लास्टिक की थैलियों जैसी आवश्यक वस्तुएं उपयोग में लायी जाती हैं। खुम्बी का बीज उत्तम होना चाहिये। बीज के अन्दर फफूंद पूरी तरह स्वच्छ और सफेद होनी चाहिये। पूरे वर्ष फसल प्राप्त करने के लिए उपयोग में लाये गये घास-फूस को अच्छी तरह संभालकर रखना चाहिये। उपयोग से पहले घासफूस को 2 इंच लम्बे टुकड़ों में काट ले। इन टुकड़ों को बोरे में डालकर ठण्डे पानी में भिगोये। भीगे हुये टुकड़ों को दो घण्टे उबलते पानी में डुबोकर रखने से टुकड़े किटाणुरहित हो जाते हैं। ठण्डा होने पर उचित आकार की प्लास्टिक की थैलियाँ लेकर घास-फूस का एक गट्ठर बनाकर उस पर बीजों को फैला लेना चाहिये और हल्के हाथों से दबाना चाहिये। थैली के चारों तरफ से 10-12 छेद करने से आवश्यक हवा मिलती है। थैलियाँ सूखी जगह पर 2-3 हफ्ते रखना चाहिए। 5-7 दिनों में खुम्बी (मशरूम) दिखाई देने लगती है। पूरी तरह बढ़ने पर इसकी तोड़ाई की जा सकती है। एक किलो कचरे से 600-700 ग्राम धिंगरी प्राप्त की जा सकती हैं।



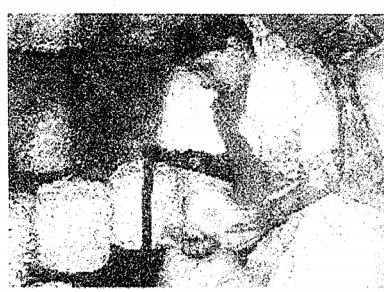
चित्र 22 : बॉस की रैक के ऊपर खुम्बी (मशरूम) के रस्तेक्स



चित्र 23 : लटकते हुये खुम्बी (मशरूम) के गट्ठर



चित्र 24 : तैयार खुम्बी (मशरूम) निकालती हुई महिला



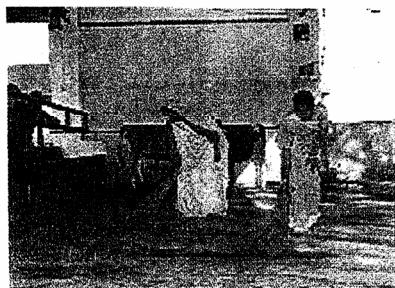
चित्र 25 : खुम्बी (मशरूम) पानी का छिड़काव करती हुई महिला

APDF/13

3.2 पशुपालन में महिलाओं की भूमिका

पशुपालन में महिलाओं का महत्वपूर्ण योगदान होता है। महिलाएं पशुओं के व्यवस्थापन से लेकर दूध निकालने तक सम्पूर्ण कार्य करती हैं। इसीलिये भारत की महिलाएं पशुपालन कार्य में अग्रणी भूमिका निभाती हैं। डेयरी फार्मिंग में लगभग 70 प्रतिशत काम महिलायें करती हैं। ग्रामीण क्षेत्र के पशु पालन कार्य में महिलाओं की अधिकतर भागीदारी होती है। पशु शिशु के जन्म से लेकर उत्पादन अवस्था तक के सभी पहलुओं पर महिलाओं की सहभागिता होती है। नवजात का लालन पालन, बढ़ती आयु में देखरेख, गर्भावरथा की सावधानियां, चारा दाना की व्यवस्था, बाह्य व अन्दरूनी परजीवी, सुरक्षा उपाय, निवास की स्वच्छता, चारा उत्पादन, प्रजनन समस्या समाधान, दूध निकालना, दूध के बर्तन आदि को स्वच्छ रखना आदि कार्य महिलाओं द्वारा किया जाता है।

वैज्ञानिक पशु पालन प्रक्रिया अपनाने के लिये परम्परागत पद्धति में बदलाव लाने की आवश्यकता है। प्रसार शिक्षा के माध्यम से भिन्न स्तरों पर प्रशिक्षण दिये जा रहे हैं, जिससे ग्रामीण क्षेत्र की महिलाओं को पशु पालन संबंधी वैज्ञानिक जानकारी आसानी से मिल सके। महिलायें डेयरी प्रक्षेत्रों के अलावा इससे सम्बन्धित अन्य व्यवसाय भी करती हैं जैसे दुग्ध उत्पाद धी, मक्खन, खोवा, पनीर आदि का उत्पादन एवं विपणन।



चित्र 26 : निवास की स्वच्छता में महिलाओं की भागीदारी

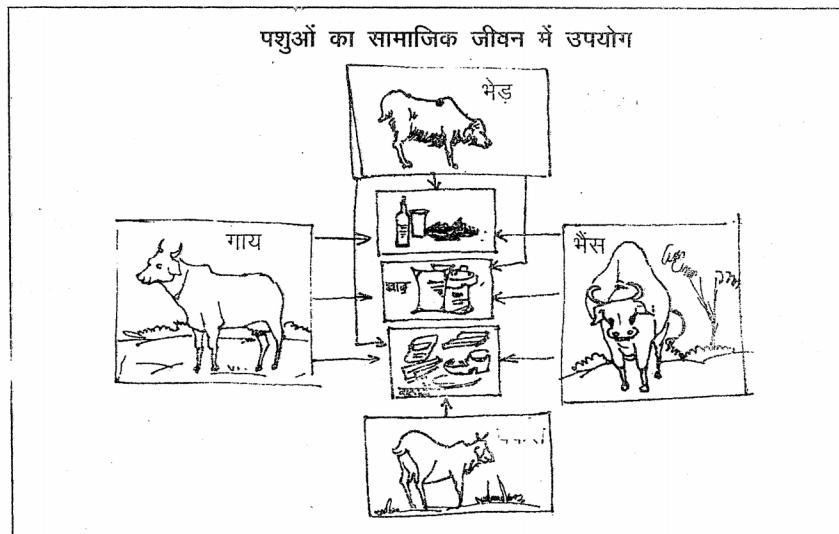


चित्र 27 : खानपान की व्यवस्था में महिलाओं का योगदान



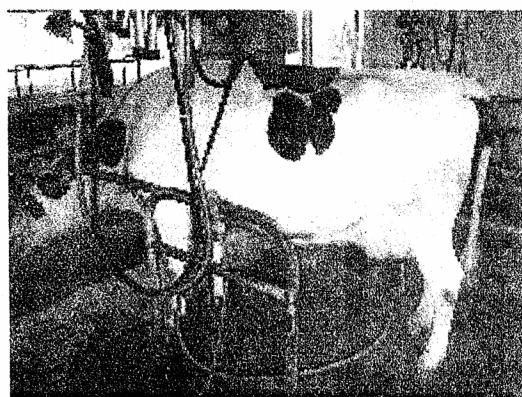
चित्र 28 : गाय का दूध निकालती महिला

3.4 पशुओं का दुग्ध, मॉस और कृषि कार्य से सम्बन्ध



चित्र 30 : पशुओं का सामाजिक जीवन में उपयोग

स्वास्थ्य के लिये दूध अत्यन्त महत्वपूर्ण घटक है। आहार में दूध का होना उपयोगी समझा जाता है और बच्चों का स्वास्थ्य दूध के उपयोग से उत्तम रहता है। दूध में स्वास्थ्य के लिये उपयोगी घटकों की उपस्थिति होती है। दुधारू पशु जैसे गाय, भैंस आदि का अधिकतर उपयोग दूध उत्पादन के लिये होता है।



चित्र 31 : दुधारू पशु में गाय का प्रमुख स्थान है।

3.3 रोजगार सृजन - सुनिश्चित आय का साधन

भारत में बढ़ती हुई आबादी से बेरोजगारों की संख्या में दिन प्रतिदिन बढ़ोत्तरी हो रही है। ग्रामीण क्षेत्र में बेरोजगार युवकों को रोजगार उपलब्ध कराने हेतु डेयरी फार्मिंग महत्वपूर्ण उद्यम साबित हो रहा है। ग्रामीण क्षेत्र में खेती के साथ-साथ पशुपालन कार्य बेरोजगार युवक आसानी से कर सकते हैं।

बेरोजगार युवकों के लिये डेयरी फार्मिंग सुनिश्चित आय का साधन है। ग्रामीण क्षेत्र में यह पीढ़ी दर पीढ़ी व्यवसाय माना जाता है। कोई भी युवक इसे आसानी से अपना सकता है। डेयरी फार्मिंग में यह देखना आवश्यक है कि दुधारु पशु तभी पालना लाभदायक है जब उसके दुध उत्पादन में पीढ़ी दर पीढ़ी कुछ बढ़ोत्तरी होती रहे इसलिये युवकों को परंपरागत प्रक्रिया से बाहर निकलकर संकर गाय पालन कर दूध उत्पादन में बढ़ोत्तरी करनी चाहिये। डेयरी फार्मिंग में प्रजनन, चारा दाना, रखरखाव या प्रबन्धन और रोग एवं उपचार के बारे में विस्तृत और वैज्ञानिक जानकारी युवकों को लेना आवश्यक है। कोई भी व्यवसाय करते समय उसका आर्थिक पहलू देखना जरूरी होता है। डेयरी फार्मिंग के लेखा जोखा का भी अभ्यास करना उत्तम व्यवस्थापन के लिए जरूरी होता है।

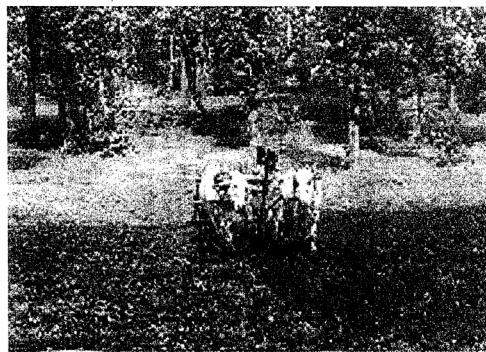
पशुपालन में उचित देखभाल जैसे समय पर चारा, समय पर दाना, समय पर पानी आदि बातों का ध्यान रखकर पशुपालन के क्षेत्र में स्वाघलच्छी बना जा सकता है, डेयरी फार्मिंग के अन्तर्गत दूध उत्पादन के साथ पूरक व्यवसाय भी किया जा सकता है।



चित्र 29 : डेयरी फार्मिंग ग्रामीण युवकों के लिये उपयुक्त पूरक व्यवसाय है।

APDF/16

गाय से उत्पन्न बैलों का कृषि कार्य में महत्वपूर्ण योगदान होता है। किसान कृषि कार्य के लिए अधिकतर बैलों पर निर्भर रहते हैं। हल चलाने से लेकर फसल घर में लाने तक बैल किसान के लिए एक उपयुक्त साधन साबित होते हैं। दस बैल एक बड़े ट्रैक्टर के बराबर कार्य करते हैं। यदि किसान के पास बैल ना हो तो देश को करोड़ों रुपये की तेल की अतिरिक्त आवश्यकता होगी। पहाड़ों में बैल जुताई का कार्य करते हैं। बैलगाड़ी, पानी का रँहट आदि चलाने हेतु बैलों का विशेष उपयोग होता है।



चित्र 32 : बैल किसान को खेती के लिए एक उपयुक्त साधन साबित होते हैं।

भेड़ व बकरियाँ भारत में मौस के मुख्य स्त्रोत हैं। किसान मुर्गियों को अंडे और मौस के लिये पालते हैं। किसानों की समृद्धि में इनका बहुत बड़ा योगदान है। भारत में विशेषकर कम उत्पादकता वाले क्षेत्र में यह ग्रामीण लोगों का मुख्य आय का साधन है दुधारु पशु दूध, मौस, खाद आदि रूप में लाभ प्रदान करते हैं। ज्यादातर बकरियाँ भास के लिये पाली जाती हैं।



चित्र 33 : भेड़ बहुउद्देशीय पशु है।



चित्र 34 : बकरी का उपयोग दूध, मौस के लिए होता है।

पशुओं के शरीर का चमड़ा, सींग, खूर, बाल का उपयोग अलग-अलग वस्तुएँ बनाने के लिये किया जाता है।

3.5 दूध एक पौष्टिक आहार

दूध स्तनधारी जीवों के नवजात शिशु का प्रथम आहार है। पशु उत्पादों में खाद्य व पेय की श्रेणी में रखा जाने वाला दूध मनुष्यों के आहार के रूप में सदैव महत्वपूर्ण रहा है। सभी प्राणियों के दूध में पाये जाने वाले तत्त्व लंगभग एक समान होते हैं, केवल उनके अनुपात एवं कुछ गुणों में विभिन्नतायें पाई जाती हैं। ये विभिन्नतायें प्रकृति द्वारा जाति विशेष के बच्चों के प्रारम्भिक विकास के स्तर को ध्यान में रख कर बनी हैं।



चित्र 35 : नवजात शिशु को स्तनपान कराती महिला।

3.5.1 दूध लंगभग एक सम्पूर्ण आहार

दूध मनुष्यों के लिए एक आवश्यक आहार है। इसमें विभिन्न पौष्टिक तत्त्व हैं जो कि न केवल जल्द हजम हो जाते हैं। बल्कि शरीर की भूख टीस एवं परितृप्ति केन्द्र (Satiety Centre) नियंत्रित करने में भी सक्षम है। किसी भी सम्पूर्ण आहार में निम्नलिखित गुण समाहित होते हैं।

- 1) शारीरिक कार्यों के लिए यथावश्यक ऊर्जा प्रदान करना।
- 2) शरीर के निर्वाह और वृद्धि के लिए, तंतुओं का निर्माण, विकास, मरम्मत एवं नये तंतुओं कि संरचना करना।
- 3) विमारियों से बचाव करना।



चित्र 36 : दूध एक आहार है

दूध एक पूर्ण स्वच्छ, स्तन ग्रंथियों का क्षरण है जो स्वस्थ दुधारू पशुओं के व्यासे के 15 दिन पूर्व एवं व्यात के 5 दिन पश्चात् छोड़ प्राप्त होता है। दूध का सेवन अन्य खाने वाले पदार्थ जैसे अनाजों, दाले, सब्जियों तथा चीनी के साथ करना अत्यन्त लाभकारी होता है।

3.5.2 दूध के पोषक तत्व

दूध में अनेक पोषक तत्व मौजूद हैं। रासायनिक आधार पर उनका वर्गीकरण दो प्रकार से किया जा सकता है।

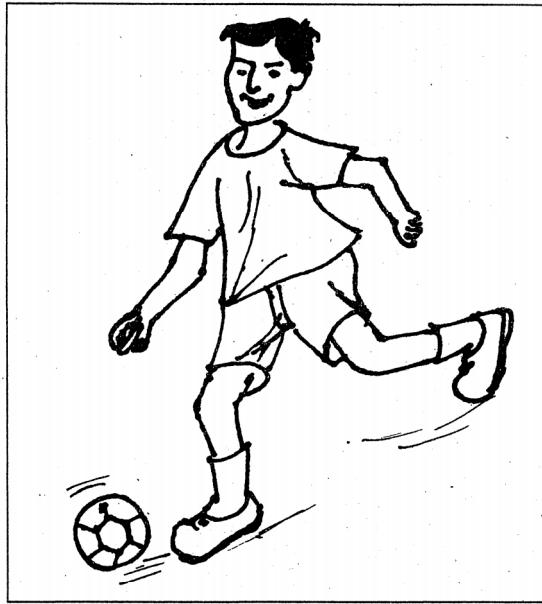
- 1) कार्बनिक पोषक तत्व
- 2) अकार्बनिक पोषक तत्व

कार्बनिक पोषक तत्व पाँच हैं और ये सारे दूध में पाये जाते हैं। अकार्बनिक खोषक तत्वों के श्रेणी में खनिज लवण आते हैं।

3.5.2.1 दुग्ध का कार्बोहाइड्रेट

दुग्ध में पाये जाने वाले प्रमुख सर्करा को लैक्टोज (Lactose) कहते हैं। एक ग्राम सर्करा से 4 किलो कैलोरी ऊर्जा मिलती है। दूध का चीनी शरीर में लैक्टेज एनजाइम द्वारा ग्लूकोज तथा गैलेक्टोज में परिवर्तित होता है जो कि ऊर्जा के स्रोत है। लैक्टोज का परिवर्तन कुछ अन्य एनजाइम जैसे कि जीवाणुओं से प्राप्य, द्वारा लैक्टिक अम्ल में भी होता है। दही, लसी, जैसे

दुर्घ पदार्थों में खट्टापन इस अम्ल के कारण होता है। लैकटोज अतिड़ियों में मौजूद फायदेमन्द जीवाणुओं का बचाव कर अपाचन जैसे रोगों से रक्षा प्रदान करता है।



चित्र 37 : दूध सेवन से शरीर को शक्ति मिलती है

दूध में पाये जाने वाला लैकटोज शरीर में वसा के उपयोग में सहायक है। इसके अलावा ये कैल्शियम को बांध इसे शरीर में बनाये रखता है। इस प्रकार दूध शरीर को ऊर्जा एवं शक्ति दोनों प्रदान करता है। मानव दूध में लैकटोज का ज्यादा मात्रा में पाया जाना, मस्तिष्क विकास में इसकी अहम भूमिका का प्रमाण है। कई मनुष्यों में बिमारी या अन्य कारणों से लैकटोज पाचित नहीं है। इसको लैकटोज इन्टोलेरेन्स कहते हैं। ऐसे में दूध का सेवन नहीं करना चाहिए।

3.5.2.2 दूध का प्रोटीन

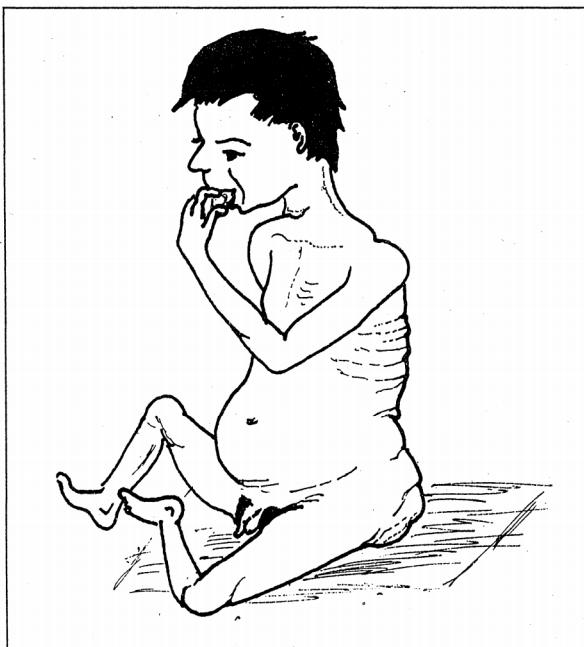
दूध में दो प्रकार की प्रोटीन पायी जाती है।

- 1) केटीन : जो पानी में घुलनशील नहीं है।
- 2) व्हे प्रोटीन : जो पानी में घुलनशील है।

ये दोनों प्रोटीन जटिल तथा नाइट्रोजन युक्त हैं जिनकी रचना लगभग 20 अमीनो अम्लों के भिन्न-भिन्न संयोगों से होती है। अमीनो अम्लों को शरीर की आवश्यकतानुसार दो भागों में बांटा जाता है। 1— आवश्यक अमीनो अम्ल (Essential Amino acids), 2— अनावश्यक अमीनो अम्ल

(Non-essential Amino acid)। आवश्यक अमीनों अम्ल वे हैं जिनका निर्माण मानव शरीर स्वयं नहीं कर सकता है। दूध के सेवन से इन आवश्यक अमीनों अम्लों की आपूर्ति की जा सकती है। अनावश्यक अमीनों अम्ल का निर्माण शरीर के अन्दर होता है। अमीनों अम्ल भी दूध प्रोटीन में प्रचूर मात्रा में विद्यमान रहते हैं।

दुध प्रोटीन पाचन एवं अवशोषण में उच्चकोटि का प्रोटीन माना गया है। 90-95% प्रतिशत दुध प्रोटीन को पचाया जा सकता है।



चित्र 38 : प्रोटीन की कमी के कारण परिलक्षित कुपोषण के लक्षण

दूध सेवन से प्राप्त होने वाला प्रोटीन मानव को कुपोषण से बचाता है। प्रति ग्राम दूध प्रोटीन से शरीर को 4 किलो कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है।

3.5.2.3 दुग्ध वसा

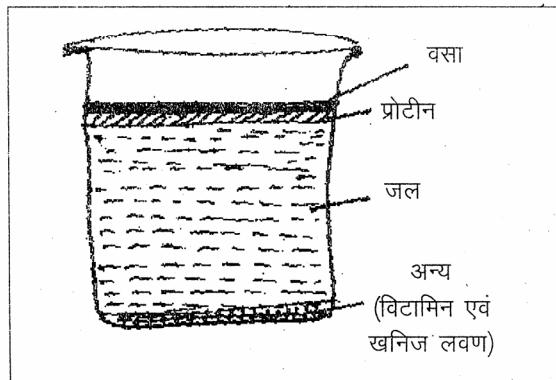
दूध वसा एक पौष्टिक तत्व है, इसको ऊर्जा के सान्द्र स्रोत के नाम से भी जाना जाता है। प्रति ग्राम वसा शरीर को 9.3 किलो कैलोरी ऊर्जा प्रदान करता है। वसीय पदार्थों में वसीय अम्ल ग्लिसराइड्स, फास्फोलीपीड्स कालोस्ट्रोल इत्यादि शामिल हैं। वसीय अम्लों का वर्गीकरण उपस्थित रासायनिक बंधनों या फिर शरीर के अन्दर निहित इनकी निर्माण क्षमता के आधार पर

किया जाता है। दूध में दो प्रमुख वसा अम्ल हैं 1— संतृप्त (सैचुरैटेड) 2—असंतृप्त (अनसैचुरैटेड) शरीर के अन्दर निर्माण क्षमता के अनुसार वसीय अम्लों का वर्गीकरण क) आवश्यक ख) अनावश्यक वसीय अम्लों में किया गया है।

आवश्यक वसीय अम्ल वें हैं जो वसा रहित भोज्य पदार्थ ग्रहण करने से उत्पन्न शारीरिक विकृति को ठीक करने में सक्षम है, इनकी संख्या तीन है 1) लाइनोइलीयिक अम्ल 2) लाइनोलीनीक अम्ल 3) एरेकोडोनीक अम्ल। भोज्य पदार्थों में इनकी उपरिथिति अनिवार्य है क्योंकि इनका निर्माण शरीर नहीं कर सकता। वसीय अम्लों की भाँति कालोस्ट्रोल की भी आहमियता कम नहीं है। ये मस्तिष्क एवं तंत्रिका तंत्र के विकास हेतु आवश्यक हैं। हालांकि कालोस्ट्रोल (Cholesterol) की अधिक मात्रा में ग्राहका से रक्तचाप एवं दिल के रोग की संभावनाएँ बढ़ जाती हैं लेकिन दूध में इसकी मात्रा मांस एवं अण्डे के विपरीत बिल्कुल संतुलित है। दूध का फास्फोलीपीड एवं ट्राइग्लिसराइड्स कोशिका संरचना में सहायक है। ये वसीय पदार्थ दूध में सुरक्षा एवं स्थान पैदा करकी ग्राहकों को बढ़ाते हैं। अन्य वसा की तरह दूध का वसा शारीरिक ताप संचालन एवं बाह्य चौड़ी से शारीरिक सुरक्षा में सहायक है।

3.5.2.4 दूध में जल

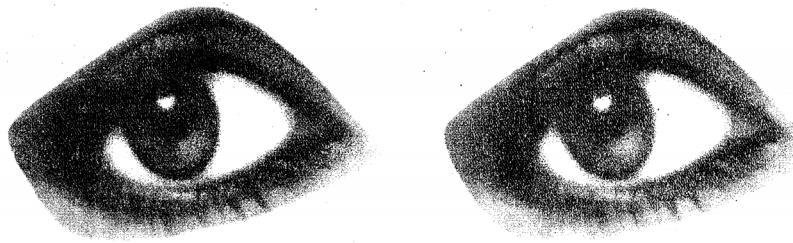
शरीर में सम्पूर्ण रासायनिक अभिक्रियाओं तथा प्रक्रमण जल के माध्यम से ही होता है। पेय पदार्थ दूध में ये प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं।



चित्र 39 : दूध में जल एवं अन्य तत्वों की आपेक्षिक मात्रा

3.5.2.5 दुध में विटामिन

ये एक प्रकार के कार्बनिक यौगिक हैं जो शरीर की सामान्य वृद्धि तथा रोगों से रक्षा के लिये अत्यन्त ही आवश्यक हैं। घुलनशीलता के अनुसार विटामिन दो प्रकार के होते हैं 1) जल घुलनशील 2) वसा घुलनशील। जल घुलनशील की श्रेणी में विटामिन बी एवं सी शामिल हैं जबकि वसा घुलनशील विटामिनों की श्रेणी में विटामिन ए, डी, ई, एवं के, सम्मिलित हैं। दूध में विटामिन सी को छोड़ अन्य सभी विटामिन प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं।



चित्र 39 : स्वरक्ष्य आँखों के लिए विटामिन ए आवश्यक है।

दूध में पाये जाने वाला विटामिन शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है। विटामिन की कमी से होने वाले विभिन्न बीमारियों जैसे रंतोधी (A), रिक्टेस (D) बेरी-बेरी (बी_2), पेलेग्रा (बी_5) अनीमिया (बी_2) इत्यादि से बचाव प्रतिदिन दुग्ध सेवन से सहज संभव है।

3.5.2.6 खनिज लवण

अकार्बनिक पोषक तत्वों की श्रेणी में रखे जाने वाले ये पोषक तत्व रचनात्मक तत्व कहे जाते हैं क्योंकि ये हमारे शरीर को रोगों से बचाते हैं तथा उसके विकास में सहयोग करते हैं। दूध में पाये जाने वाले मुख्य खनिज हैं कैल्शियम, फास्फोरस, पोटैशियम, मैग्नेशियम, सोडियम, पोटैशियम आयरन, कापर, इत्यादि। कैल्शियम एवं फास्फोरस का संतुलन शरीर के हड्डियों एवं दांतों हेतु अवश्यक है। दुग्धफास्फोरस का अच्छा स्रोत है तथा कैल्शियम की उपलब्धता के कारण यह भोज्य पदार्थ के विटामिन (D) के आसान अवशोषण में सहायक है, हालांकि दूध में आयरन एवं कापर की उपस्थित मात्रा शारीरिक आतश्यकता अनुरूप पर्याप्त नहीं है फिर भी ये पूरक मात्रा में हैं। इनके अतिरिक्त दूध में विभिन्न आवश्यक विरल तत्व (Trace elements) भी मौजूद हैं जो शारीरिक वृद्धि में सहायक हैं।

4. सारांश (Summary)

भारत के किसान ज्यादातर फसलोत्पादन पर निर्भर है। डेयरी फार्मिंग कृषि व्यवसाय के साथ उपयुक्त उद्यम साबित होता है। पशुओं का ज्यादातर उपयोग दूध के लिये किया जाता है। समन्वित कृषि पद्धति में डेयरी फार्मिंग लाभदायक सिद्ध होती है। खेती से निकला हुआ चारा, घास, अनाज, साग, सब्जी आदि के अवशेष जो मनुष्य के लिये अनुपयोगी होते हैं उसका प्रयोग पशुओं के चारे के रूप में होता है। डेयरी फार्मिंग के साथ किसान उससे संबंधित पूरक व्यवसाय भी कर सकते हैं। शहतूत की खेती से रेशम कीट पालन पूरक व्यवसाय के रूप किया जा सकता है। शहतूत की पत्तों से जानवर को चारा भी मिलता है। जैविक खेती किसान डेयरी फार्मिंग के साथ पूरक व्यवसाय के रूप में आसानी से कर सकते हैं। पशुओं के गोबर का उपयोग केंचुओं के उत्पादन के लिये किया जा सकता है। जैविक खाद से भूमि को उपजाऊ बनाया जाता है। मशरूम उत्पादन को किसान पूरक व्यवसाय के रूप में अपना सकते हैं।

महिलाओं की पशुपालन में महत्वपूर्ण भूमिका होती है महिलायें दुधारु पशुओं के रख रखाव, चारा दाना, प्रजनन से लेकर दूध निकालने तक सभी कार्य करती हैं। डेयरी फार्मिंग एक सुनिश्चित आय का साधन होने से रोजगार सृजन हो सकता है। डेयरी फार्मिंग को युवकों द्वारा वैज्ञानिक तरीके से अपनाये जाने पर इसे और लाभकारी बनाया जा सकता है। दूध एक अति उत्तम आहार है, दूध पोषण के विभिन्न अवयवों का संतुलित मिश्रण है। इसमें शक्तिदायक, शरीर निर्माण करने वाले तथा शरीर की रक्षा करने वाले समस्त पदार्थ पाये जाते हैं। दूध का सेवन हर उम्र के लोग कर सकते हैं। एक बच्चे को भोजन के साथ 250-300 ग्राम वयस्क पुरुष को 150-200 ग्राम तथा वयस्क महिला को 100-200 ग्राम प्रतिदिन दूध सेवन करना स्वास्थ के लिए लाभकारी है।

5. प्रयोगात्मक-गतिविधियाँ (Practical Activities)

1. किसी उन्नत डेयरी फार्म का भ्रमण करें।
2. वर्मीकल्चर उत्पादन में उपयोगी घटकों को सूचीबद्ध करें।
3. रेशम उत्पादन की क्रियाविधि का चार्ट बनाएँ।
4. मशरूम उत्पादन में उपयोगी सामग्री को बिन्दुवार दर्शाएँ।

6. प्रश्न उत्तर (Self Assessment Questions and Answers)

प्रश्न पशुओं का मनुष्य के लिये क्या महत्व है?

उत्तर पशु से मनुष्य को अनेक लाभ होते हैं। पशुओं से दूध, मॉस आदि विशेष रूप से प्राप्त होते हैं जो आहार के रूप से प्रयोग में लाये जाते हैं। पशु का गोबर भूमि को उपजाऊ बनाने हेतु प्रयोग में लोया जाता है।

प्रश्न दुधारु पशु से क्या लाभ है।

उत्तर दुधारु पशु से अधिक मात्रा में दूध का उत्पादन होता है। गाय से प्राप्त बैल खेती के उपयोग में आते हैं। गोबर से अच्छी खाद प्राप्त होती है।

प्रश्न दूध का आहार में क्या महत्व है।

उत्तर दूध में प्रोटीन, वसा, शर्करा, खनिज पदार्थ तथा विटामिन जैसे महत्वपूर्ण तत्व होते हैं।

प्रश्न केंचुओं की खाद उत्पादन में क्या आवश्यकता है?

उत्तर अच्छी किस्म का जैविक खाद बनाने के लिये केंचुओं का उपयोग आवश्यक है।

प्रश्न रेशम कोष (काकून) का क्या उपयोग है?

उत्तर रेशम कोष से रेशम धागा निकलता है जिससे रेशम कपड़ा तैयार किया जाता है। रेशम कपड़े की बाजार में कीमत अच्छी मिलती है।

प्रश्न खुम्बी (मशरूम) क्या है?

उत्तर खुम्बी एक भूमि पर आच्छादित होने वाली वनस्पति है। जिससे मशरूम के नाम से जाना जाता है।

प्रश्न खुम्बी (मशरूम) किस पर उगायी जाती है?

उत्तर फसल काट लेने के बाद खेत में बचे हुये कचरे आदि पर खुम्बी (मशरूम) उगायी जाती है।

प्रश्न खुम्बी (मशरूम) से क्या लाभ है?

उत्तर खुम्बी (मशरूम) को बाजार में विक्रय कर धन कमाया जा सकता है। इसे आहार में सम्मिलित करने से आवश्यक पोषक तत्व प्राप्त होते हैं।

7. कार्य निर्धारण (Assignments Based on Unit)

1. समन्वित खेती की विधियों का निर्धारण तथा भौसमवार फसलों की सूची तैयार करना।
2. रेशम पालन, कम्पोस्ट तैयार करना, वर्मीकल्चर बनाना, तथा मशरूम उत्पादन में उपयोग होने वाली सामग्री का तालिकाबद्ध विवरण तैयार करना।

8. क्या करे - क्या न करे (Do's and Don't)

क्या करे

1. खेती के साथ पशुपालन अवश्य करें।
2. अतिरिक्त आय के लिए मशरूम उत्पादन करें।
3. खेती के लिए वैज्ञानिक तरीके अपनाएं।
4. खेती से प्राप्त अपशिष्ट पदार्थों को पशुओं को खिलाएं।
5. जानवरों के खाने के बाद बचे हुए चारे का उपयोग खाद बनाने हेतु करें।
6. चारा अवशेष का प्रयोग केंचुआ खाद बनाने के लिये करें।
7. समन्वित कृषि पद्धति को अपनायें।
8. प्रति दिन दूध पियें।
9. गोबर से अच्छी कम्पोस्ट खाद बनाए।

क्या न करे

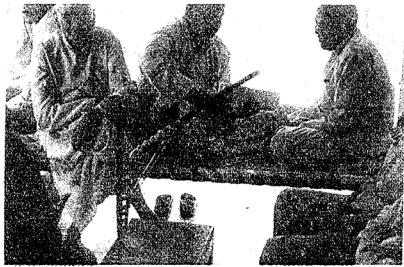
1. दुधारू पशु को मात्र हरे चारे पर ही नहीं रखना चाहिये।
2. गोबर का प्रयोग जलाने में न करें।
3. खेती से निकले या बचे हुए अपशिष्ट पदर्थों जैसे गेहूँ का भूसा, उण्ठल इत्यादि को न जलाये।
4. कच्चा दूध कभी न पीये।

9. शब्दावली (Glossary of Terms)

कंपोर्ट खाद	जानवर के गोबर तथा अपशिष्ट से तैयार होता है।
जैविक खाद	गोबर, फसलों के अवशेष, पत्ते आदि का उपयोग कर कैंचुओं के माध्यम से बनाया जाता है।
रेशम कीट	यह शहतूत के पत्तों पर पाले जाते हैं जो रेशम कोष बनाते हैं।
रेशम कोष (काकून)	रेशम कीट द्वारा तैयार अण्डाकार संरचना होती है, जिससे रेशम धागा निकलता है।
खुम्बी	भूछत्र वनस्पति (मङ्गलम्)
वसा	दूध में भी वसा पायी जाती है
लैक्टोन	दूध में पाये जाने वाली चीनी
केसिन	दूध में पाये जाने वाला प्रोटीन
व्हे प्रोटीन	दूध में पाये जाने वाला जल घुलनशील प्रोटीन

क्षेत्र परीक्षण
FIELD TESTING

सामग्री तथ्यपूर्ण व ज्ञानवर्द्धक है : किसान



इकाई का अध्ययन करते ग्रामीण समूह के लोग

डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम के अन्तर्गत परिचय विषयक इस इकाई का क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) किया गया। दिल्ली, हरियाणा तथा उत्तर प्रदेश के पाँच गावों के 20-25 पशुपालकों के बीच इस इकाई को पढ़ने के लिए प्रस्तुत किसानों ने इस इकाई को पढ़ा। अन्य पशुपालकों ने ध्यानपूर्वक सुना। अध्ययन के उपरान्त किसानों ने इकाई में समाहित सामग्री को अत्यन्त ज्ञानवर्द्धक एवं मार्गदर्शक बताया। किसानों ने कृषि विद्यापीठ इन्नू द्वारा ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत सरकार सहयोग से तैयार की गयी इस इकाई की सराहना करते हुए इसमें शामिल किये गये बर्मीकल्वर, खुम्बी (मशरूम) उत्पादन, रेशम पालन जैसे बिन्दुओं को महत्वपूर्ण बताया। उनका कहना है कि इस इकाई के अध्ययन से पशुपालन के साथ रोजगार सृजन के नये मार्ग प्रशस्त होंगे।

इस अवसर पर कृषकों द्वारा पशुपालन कार्य के दौरान आने वाली समस्याओं का भी कृषि विद्यापीठ इन्नू के क्षेत्र परीक्षण दल ने समाधान बताया। कृषि विद्यापीठ इन्नू द्वारा डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पर आधारित चौदह इकाई का प्रकाशन किया गया है, इसके अलावा फलों एवं सब्जियों के मूल्य वर्धित उत्पाद, मॉस प्रौद्योगिकी, कृषि नीति जैसे जागरूकता कार्यक्रम जैसे डिप्लोमा एवं प्रमाणपत्र एवं तैयार किये जा रहे हैं। डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पर आधारित सफलता की कहानी, अथवा पशुपालन के दौरान किये गये उल्लेखनीय कार्य, अथवा इस इकाई के अध्ययन के उपरान्त किसी भी प्रकार के प्रश्न के उत्तर अथवा समस्या समाधान के लिए पाठक निम्न पते पर सम्पर्क कर सकते हैं।

पत्र व्यवहार का पता:—

निदेशक, कृषि विद्यापीठ
डेक बिल्डिंग, प्रथम तल
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त दिशविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068



APDF-02

જનન

ઉત્તર પ્રદેશ રાજીવિં ટણ્ડન મુક્ત વિશ્વવિદ્યાલય,
ઇલાહાબાદ

પશુપાલકોं એવં ગ્રામીણજનોं કે લિએ વિશેષ

ડેયરી ફાર્મિંગ જાગરૂકતા કાર્યક્રમ

પ્રથમ ખંડ

જનન

પ્રાયોજિક

ગ્રામીણ વિકાસ મંત્રાલય

संचालन समिति

प्रो. एच.पी. दीक्षित कुलपाति इन्हूंने दिल्ली	प्रो. एस. सी. गग समकूलपाति इन्हूंने दिल्ली	प्रो. पंजाब सिंह प्रोफेसर कृष्ण विद्यापीठ, इन्हूंने दिल्ली
--	--	--

विशेषज्ञ समिति

डॉ. एस. पी. अग्रवाल वरिष्ठ वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार	डॉ. एल. पी. नोटियाल प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) आई.टी.आर.आई. इज्जतनगर वरेली (उ.प्र.)	डॉ. राजवीर सिंह प्रमुख डेयरी अर्थशास्त्र एन.टी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. एच.सी. जोशी प्रधान वैज्ञानिक आई.टी.आर.आई. वरेली (उ.प्र.)
डॉ. क. पी. मलिक प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) आई.टी.आर.आई. इज्जतनगर, वरेली (उ.प्र.)	डॉ. टी. के. वली प्रधान वैज्ञानिक एन.टी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. रामचन्द्र प्रमुख डेयरी प्रसार विभाग एन.टी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. के.आर. विवेदी एन.टी.टी.टी. आनंद (गुजरात) आर.के. गुप्ता असिस्टेन्ट कमिशनर
डॉ. के. एल. भाटिया प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) एन.टी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. पुष्पेन्द्र कुमार वरिष्ठ वैज्ञानिक एन.टी.आर.आई., इज्जतनगर वरेली (उ.प्र.)	डॉ. एस. दी. गोखले वाइस प्रेसीडेंट बैफ पूर्ण (महाराष्ट्र)	डेयरी डबलपर्मेंट प्रतिनिधि ग्रामीण विकास मंत्रालय गारत सरकार
संकाय सदस्य : कृषि विद्यापीठ			

प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर	डॉ. डी.एस. खुरदिया, वरिष्ठ परामर्शदाता
डॉ. एम. के. राजूजा, उपनिदेशक	जयराज, वरिष्ठ परामर्शदाता
डॉ. एम. सी. नायर, उपनिदेशक	राजेश शिंह, परामर्शदाता
डॉ. इन्द्रजी लाहिरी, सहायक निदेशक	
डॉ. पी. एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता	

कार्यक्रम निर्माण समिति

इकाई लेखक : डॉ. एस. पी. अग्रवाल, लुधियाना (पंजाब)
भाषा सम्पादक, अनुवाद एवं प्रूफ पठन : राजेश शिंह, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इन्हूंने तकनीकी सम्पादक : डॉ. पी.ट. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता, डॉ. राजीव रंजन कुमार, परामर्शदाता कृषि विद्यापीठ, इन्हूंने सम्पादक : डॉ. एम.सी. नायर, उपनिदेशक, कृषि विद्यापीठ, इन्हूंने कार्यक्रम अधिकारी : नरेन्द्र रघुनाथ, पर्सीयन, मिनि संधाकरन

परियोजना समन्वय समिति

परियोजना निदेशक - प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर, कृषि विद्यापीठ, इन्हूंने
कार्यक्रम समन्वयक - डॉ. एम.सी. नायर, सह-समन्वयक, डॉ. एम.के. सलूजा

अप्रैल, 2005

© इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, 2005

ISBN- 81-256-1709-8

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस कार्य का कोई भी अंश इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में भिन्नभागी (मुद्रण) द्वारा या अन्यथा पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

इस कार्यक्रम के सम्बन्ध में अधिक जानकारी कृषि विद्यापीठ, डेक भवन, प्रथम तल, इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110 068 से प्राप्त की जा सकती है।

इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अनुमति से पुस्तक नुक्ति। उत्तर प्रदेश राजमीट टाइपर मुक्त

विश्वविद्यालय की ओर से डॉ. आर.के.पाण्डेय कुलसचिव

मुद्रक : चन्द्रकला यूनिवर्सल प्रा.लि.42/7 जवाहरलाल नेहरू रोड, इलाहाबाद

कार्यक्रम परिचय

भारतीय अर्थ व्यवस्था की रीढ़ कृषि एवं पशुपालन को माना जाता है। मानसून की कृषि पर निर्भरता के बलते प्राचीन काल से ही पशुपालन प्रासंगिक है। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जहाँ एक ओर पशुपालन वैज्ञानिक शोध के बल पर उद्योग का रूप ले चुका है, वही डेयरी की आधुनिक तकनीक का अनुसरण कर ग्रामीणजन आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर हो रहे हैं। देश में पशुपालन कार्य सामान्यतौर पर ग्रामीणों द्वारा किया जाता है, अधिकतर पशुपालक जागरूकता के अभाव में इस क्षेत्र में हो रहे नित नये अनुसंधानों से अनभिज्ञ रहते हैं। पशुधन की संख्या एवं दुग्ध उत्पादन (86.7 मिलियन टन, "इण्डिया 2005") की दृष्टि से भारत विश्व परिदृश्य में प्रथम स्थान पर है। लेकिन प्रति पशु उत्पादकता का कम होना अत्यन्त विचारणीय पहलू है। यदि पशुपालकों को पशुपालन सम्बन्धी वैज्ञानिक, आर्थिक एवं व्यावसायिक पहलुओं के प्रति जागरूक किया जाय तो यह युवा पीढ़ी के लिए मार्गदर्शक साबित हो सकता है। वैज्ञानिक क्रान्ति के मुख्यतः तीन आयाम, शिक्षा अनुसंधान एवं प्रसार हैं। उन्नत पशुपालन के प्रति आम व्यक्ति में जागरूकता का संचार करने हेतु इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अन्तर्गत संचालित कृषि विद्यापीठ (स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर) द्वारा ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत शासन के सहयोग से डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम तैयार किया गया है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत डेयरी फार्मिंग परिचय, पशु प्रजनन, जनन, पशुपोषण आहार एवं चारा प्रबन्धन, गाभिन पशु एवं बछड़ा-बछिया की देखभाल, दुग्ध उत्पादन, पशु आवास, रवास्थ्य प्रबन्धन, पशु रोग रोकथाम एवं नियंत्रण, डेयरी फार्म के उपकरण, डेयरी फार्म अर्थशास्त्र एवं लेखांकन, दुग्ध परीक्षण रखरखाव तथा भण्डारण, डेयरी फार्म के अपशिष्ट का निस्तारण, डेयरी विकास में विभिन्न अभिकरणों की भूमिका जैसी चौदह इकाईयों का प्रकाशन किया गया है। इसके अलावा डेयरी फार्मिंग से सम्बन्धित विभिन्न विषयों पर आधारित श्रव्य-दृष्ट्य (आडियो-वीडियो) चलचित्र (फिल्मों) का निर्माण किया गया है।

क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) : डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रकाशित होने वाली 14 (चौदह) इकाईयों का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली, हरियाणा, उत्तर प्रदेश के पाँच गांवों में 20-25 पशुपालक समूह के बीच किया गया। पशुपालकों एवं किसानों के सुझाव के आधार पर इन इकाईयों में संशोधन किया गया। कृषि विद्यापीठ इन्हूं के संकाय सदस्यों के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कैटेट के प्रभारी डॉ. करतार सिंह एवं डॉ. आर.एस. छिल्लर एवं डॉ. बी.के. सिंह ने इस कार्य में विशेष रूप से सहयोग प्रदान किया। यह डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पशुपालकों हेतु मागदर्शक एवं पशुपालन व्यवसाय के लिए मील का पथर साबित होगा।

विषय सूची

क्रम सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	प्रस्तावना	7
2.	उद्देश्य	7
3.	प्रजनन	7
3.1	प्रजनन अंग	7
3.1.1	नर प्रजनन अंग	7
3.1.1.1	वीर्य	8
3.1.1.2	उत्तेजित नर के लक्षण	9
3.1.2	मादा के प्रजनन अंग	10
3.1.3	मद चक्र में आई मादा के लक्षण	11
3.1.4	प्राकृतिक गर्भधान	12
3.1.5	गर्भधारण की जांच	13
3.1.6	गर्भ की अवधि	13
3.1.7	प्रसव व्याँत के लक्षण	14
3.1.8	प्रसव व्याँत प्रक्रिया	14
3.1.9	प्रसव व्याँत के बाद सावधानियां	15
3.1.10	प्रसव व्याँत उपरान्त मदचक्र	15
3.2	कृत्रिम गर्भधान	15
3.2.1	कृत्रिम गर्भधान के लाभ	16
3.2.2	कृत्रिम योनि	16
3.2.3	कृत्रिम गर्भधान की विधि	17
3.2.4	वीर्य का संग्रह	18
3.2.5	गर्भधान कराने के बाद गर्भ धारण न करने के कारण	19
3.3	भूषण प्रत्यारोपण	20
3.3.1	भूषण प्रत्यारोपण के लाभ	20
3.3.2	भूषण प्रत्यारोपण की विधि	20
3.3.3	भूषण प्रत्यारोपण की सीमाएं	21
3.3.4	परखनली निषेचन प्रक्रिया	22
3.4	प्रजनन सम्बन्धी समस्याएं एवं समाधान	22
3.4.1	मद (गर्भी) में न आना (मदहीनता)	23
3.4.2	पशु का बार-बार गर्भी में आना (मद पुनरावृत्ति)	23
3.4.3	पशु का जल्दी-जल्दी गर्भी में आना (कामोन्माद)	23
3.4.4	गर्भ न ठहरना	23
3.4.5	बच्चा गिर जाना (गर्भपात)	24
3.4.6	प्रसव व्याने के बाद जेर न गिरना	24

3.5 बांझपन	24
3.5.1 आनुवंशिक बांझपन	24
3.5.2 प्रजनन अंगों की बनावट में विकार (जननाग विकृतियाँ)	24
3.5.3 हार्मोनों में कमी अथवा असंतुलन (अन्तःस्त्रादी असामान्यताएं)	25
3.5.4 नर व मादा बच्चे का एक साथ गर्भ में पलना (फ्री मार्टिन)	25
3.5.5 पौष्टिक आहार में कमी (कुपोषण)	25
3.5.6 जननांगों की बीमारियाँ	25
3.5.7 व्यवस्था की कमी (अव्यवस्था)	26
3.5.8 औषधियों तथा हार्मोन का दुरुपयोग	26
3.6 ब्रीडिंग कलेंडर	27
3.6.1 विभिन्न पशु प्रजातियों के जननचक्र	27
3.6.2 गर्भाधान के अनुसार प्रसव की अनुमानित तिथि	28
4. सारांश	29
5. प्रयोगात्मक गतिविधियाँ	30
6. प्रश्न उत्तर	30
7. कार्य निर्धारण	31
8. क्या करे क्या न करे	32
9. शब्दावली	33

1. प्रस्तावना (Introduction)

पशु पालक के जीवन में पशु पालन का महत्व तभी है जब यह व्यवसाय आर्थिक रूप से लाभदायक हो, इसके लिए यह जरूरी है कि पशु नियमित रूप से बच्चे पैदा करें और अधिक दूध दें। ऐसा तभी सम्भव हैं जब पशु पालक को अपने पशुओं के जनन तथा उचित देखरेख सम्बन्धी मौलिक जानकारी हो। इस इकाई के माध्यम से पशु पालकों को प्रजनन सम्बन्धी प्राथमिक जानकारी सरल भाषा में देने का प्रयास किया गया है। आशा है पशु पालक इसे सुगमता से समझ कर अधिक लाभ ले सकेंगे और अतिरिक्त आय प्राप्त कर सकेंगे।

2. उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई का उद्देश्य पशु पालकों को पशु जनन के बारे में आवश्यक जानकारी देना है, ताकि जनन प्रक्रिया में सुधार ला सकें। और जनन सम्बन्धी समस्याओं का सही ढंग से निवारण कर अधिक लाभ प्राप्त कर सकें। इस इकाई में दुधारु पशुओं (विशेषतः गाय व भैंस) में प्रजनन प्रणाली, कृत्रिम गर्भाधान, भ्रूण प्रत्यारोपण, प्रजनन सम्बन्धी समस्याएं, बांझपन, प्रजनन सम्बन्धी कलैंडर आदि। विषयों का विशेष रूप से उल्लेख किया गया है।

3. प्रजनन (Reproduction)

परिभाषा : सजीव की किसी भी प्रजाति में संतान उत्पन्न करने को प्रजनन कहते हैं।

प्रजनन प्रक्रिया : प्रजनन की दृष्टि से पशुओं को दो वर्गों में बांटा गया हैं – नर और मादा। प्रजनन नर व मादा के वीर्य एवं अण्डाणु के मिलन से होता है।

3.1 प्रजनन अंग

नर व मादा में प्रजनन अंग अलग-अलग प्रकार के होते हैं, तथा उनके कार्य भी अलग-अलग होते हैं।

3.1.1 नर प्रजनन अंग

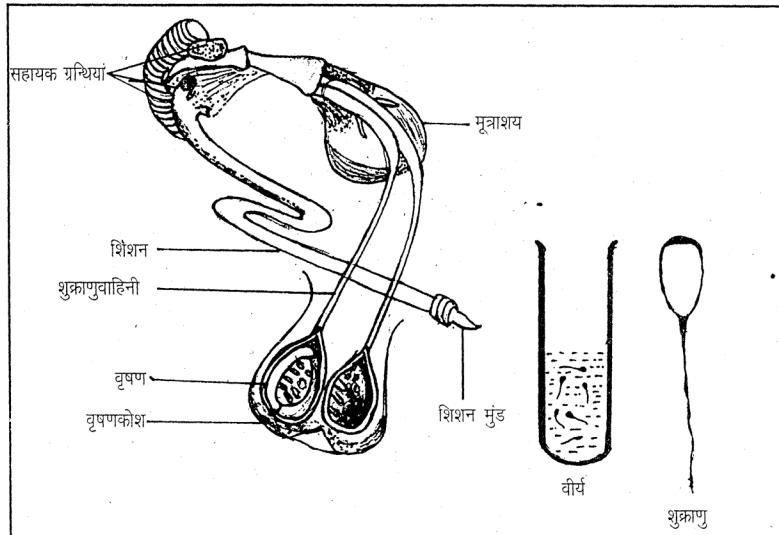
नर के प्रजनन अंग व उनके कार्य (चित्र-1 में देखें) निम्न है।

क- अण्डकोश (वृषण) : यह जोड़े में होते हैं। वृषण थैली (वृषणकोश) में पिछली टांगों के बीच लटके होते ताथ शुक्राणु उत्पन्न करते हैं। ये एक जैव रसायन जिसे टेस्टोस्ट्रोन कहते हैं उत्पन्न करते हैं, यह नर में पुरुषत्व प्रदान करता है।

ख- शुक्राणु वाहिका : प्रत्येक अण्डकोश से एक नलिका जुड़ी होती है। इस नली द्वारा शुक्राणु अण्डकोश से मूत्र मार्ग में प्रवेश करते हैं। इसे शुक्राणु ले जाने वाली नली भी कहते हैं।

ग- सहायक ग्रंथियाँ : यह शुक्राणुओं में अपना रस मिलाकर वीर्य बनाती हैं।

घ- शिशन (लिंग) : यह मादा की योनि में प्रवेश करके वीर्य प्रदान करता है।



चित्र 1 : नर पशु के प्रजनन अंग

3.1.1.1 वीर्य

वीर्य नर के प्रजनन अंगों का विशेष द्रव होता है। इसके दो भाग होते हैं।

- शुक्राणु
- वीर्य द्रव

विभिन्न प्रजातियों में शुक्राणुओं की संख्या अलग-अलग होती है (तालिका सं0 1) लेकिन प्रत्येक निषेचन के लिये केवल एक शुक्राणु की ही आवश्यकता होती है। वीर्य द्रव शुक्राणुओं को तरलता एवं पोषण प्रदान करता है।

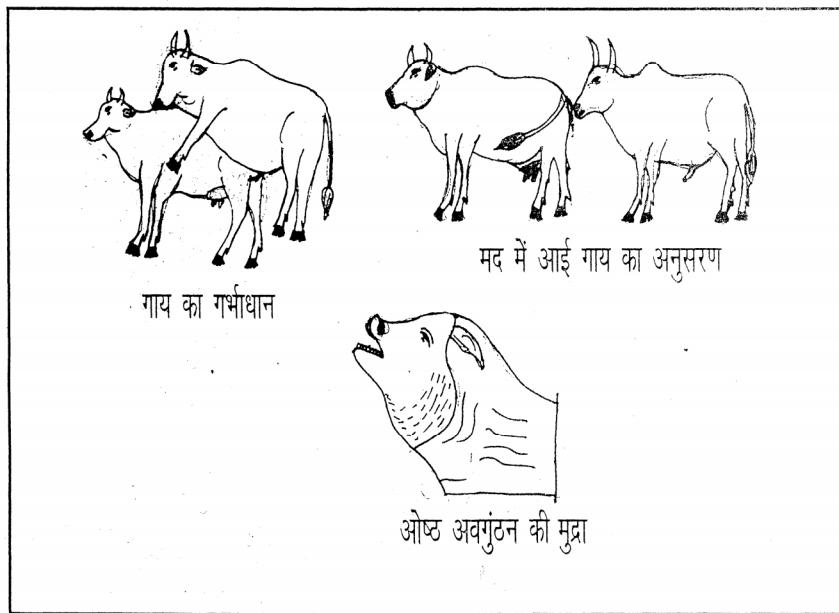
तालिका सं. 1 वीर्य में शुक्राणुओं की संख्या

प्रजाति	एक स्खलन में वीर्य की मात्रा	एक मिलीलीटर वीर्य में शुक्राणुओं की संख्या
सांड	3-4 मिलीलीटर	100 करोड़
भैसा	3-4 मिलीलीटर	100 करोड़
बकरा	0.8-1.2 मिलीलीटर	300 करोड़
मेड़ा	0.8-1.0 मिलीलीटर	200 करोड़

3.1.1.2 उत्तेजित नर के लक्षण

किसी गायँया भैंस के मद में होने पर सांड उसे तुरन्त पहचान लेता है तथा कुछ विशेष आचरण दर्शाने लगता है। (चित्र 2)

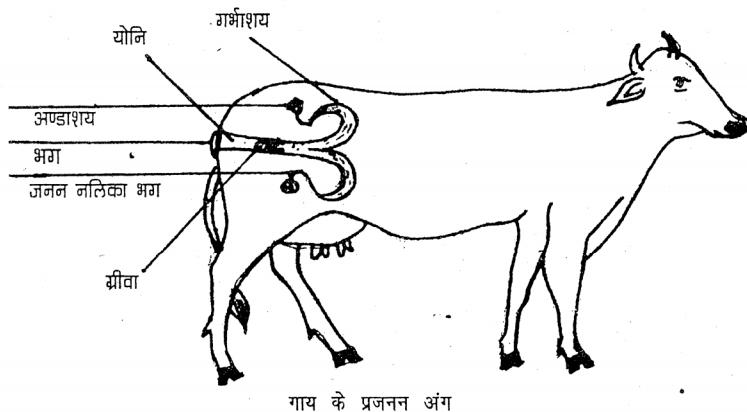
- मद में आई गाय के आस—पास रहने की कोशिश करता है। उसके बाहरी जननागों को सूंधता व थूथन से रगड़ता है।
- सांड अपने पांवों या सींगों से मिट्टी खोद कर अपनी पीठ पर फेंकता है।
- सांड सिर नीचे करके और नथुनों को फुलाकर फुकारता है।
- एक विशेष आचरण जिसे ओष्ठ अवगुंठन कहते हैं प्रदर्शित करता है। इस अवस्था में नर गर्दन को फैला कर ऊपरी ओंठ को ऊपर उठाता है। ऐसा आचरण प्रायः मद में आई गाय के मूत्र में गंध के कारण होता है।
- सांड अपना लिंग आंशिक रूप से बार—बार बाहर निकालता है।
- सांड मद में आई गाय पर चढ़ कर मैथुन प्रक्रिया करने का प्रयत्न करता है।



चित्र 2 : आवेश में आये सांड के लक्षण

3.1.2 मादा के प्रजनन अंग

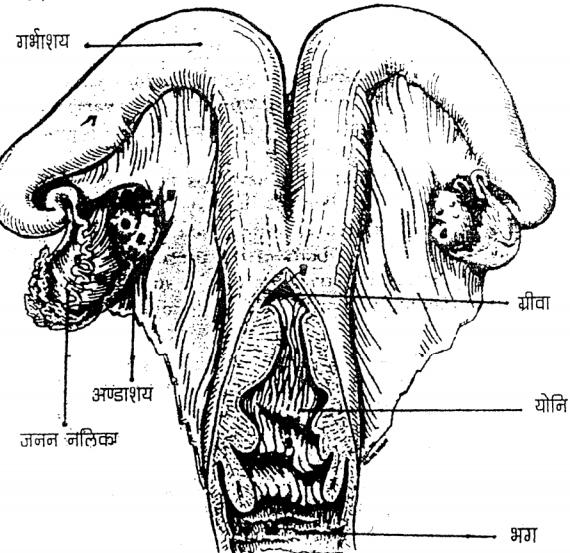
मादा में प्रजनन से सम्बन्धित मुख्यतः छः अंग होते हैं ।



गाय के प्रजनन अंग

चित्र 3 : प्राकृतिक स्थिति में

- क. अण्डाशय (डिम्ब ग्रन्थि) : यह शरीर के अन्दर दार्दी व बार्दी ओर होती है तथा अण्डाणु उत्पन्न करती हैं। इसके अतिरिक्त कुछ लैंगिक स्राव जैसे एस्टोजन व प्रोजेस्ट्रोन भी उत्पन्न करती है जो मादा के जनन अंगों एवं व्यवहार में परिवर्तन लाते हैं। और योवन प्रदान करते हैं।



चित्र - 4 गाय के प्रजनन अंग (वड़े आकार में)

- ख. जनन नलिकाएं (डिम्ब वाहिनी) : इन नलिकाओं में अण्डाणु और शुक्राणु का मिलन (निषेचन) होता है तथा यह भ्रूण को बच्चेदानी में जाने का रास्ता बनाती है।
- ग. बच्चेदानी (गर्भाशय) : इसमें भ्रूण सम्पूर्ण बच्चे के रूप में विकसित होता है।
- घ. योनि : यह नर का अंग स्वीकार करती है तथा बच्चा पैदा होने के समय रास्ता बनाती है।
- च. ग्रीवा : यह बच्चेदानी का मुँह बनाती है तथा बच्चेदानी को योनि से जोड़ती है।
- छ. भग : यह योनिद्वारा बनाती है।

3.1.3 मद चक्र में आई मादा के लक्षण

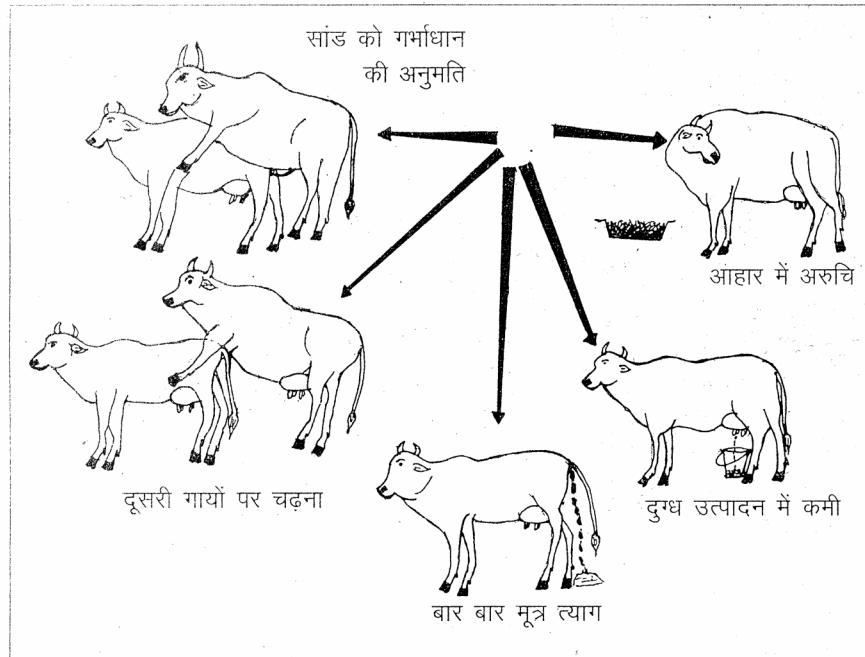
बचपन से युवावस्था में प्रवेश करने पर मादा में मदचक्र शुरू हो जाता है। मद चक्र की अवधि अलग—अलग प्रजातियों में भिन्न-भिन्न होती है। (तालिका सं. 2) इस चक्र के शुरू के एक या दो दिन (स्ट्रेस अवस्था) में मादा सांड को स्वीकार करती है। इस समय को मद अवधि कहते हैं। मद चक्र के दौरान अण्डाशय विशेष रस पैदा करते हैं जो जननांगों एवं लैंगिक व्यवहार में विशेष परिवर्तन लाते हैं।

तालिका 2 : मद चक्र व मद की औसत अवधि

प्रजाति	मद चक्र की अवधि	मद की अवधि	डिम्ब ग्रन्थि से अण्डाणु निकलने का समय	गर्भाधान का सही समय
गाय	21 दिन	18 घंटे	मद समाप्ति के 12 घंटे बाद	मद आरम्भ के 12 घंटे बाद
भैंस	22 दिन	20 घंटे	मद समाप्ति के 12 घंटे बाद	मद आरम्भ के 12 घण्टे बाद
बकरी	20 दिन	40 घंटे	मद समाप्ति के 10 घंटे बाद	मद आरम्भ के 24 घंटे बाद
भेड़	15 दिन	30 घंटे	मद समाप्ति के आस-पास	मद आरम्भ के 18 घंटे बाद

मद में आई गाय या भैंस के लक्षण (चित्र-5 में देखें)

- चारा कम खाती है।
- दूध देना कम कर देती है।
- जननांगों में सूजन आ जाती है।
- योनि से लसदार स्राव निकलता है।
- गाय दूसरी गायों पर चढ़ती है या दूसरी गायों को अपने ऊपर चढ़ने देती है।
- सांड को गर्भाधान करने देती है।



चित्र 5 : मद में आई गाय के लक्षण

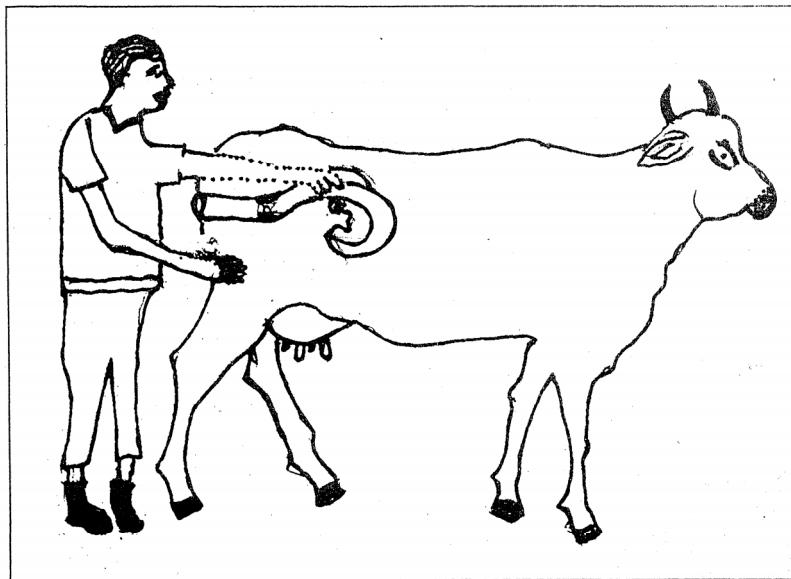
3.1.4 प्राकृतिक गर्भधान

गाय या भैंस को मद आरम्भ होने के लगभग 10 या 12 घंटे बाद सॉड से मिलाना चाहिए। इस से गाय के गर्भधारण करने की सम्भावना बढ़ जाती है। मैथून क्रिया के समय सांड अपना वीर्य गाय की योनि में छोड़ देता है। वीर्य में शुक्राणु होते हैं जो तेजी से गतिशील होते हैं। एक शुक्राणु अण्डे में धुस जाता है फिर अण्डाणु और शुक्राणु आपस में मिलकर एक हो जाते हैं। इस क्रिया को निषेचन कहते हैं। यदि किसी कारण से निषेचन न हो तो एक मद चक्र पूरा होने के बाद नया मद चक्र शुरू हो जाता है। किन्तु यदि निषेचन सफल हो जाता है तो निषेचित डिन्ब गर्भाशय में प्रवेश करके गर्भाशय से जुड़ जाता है तथा धीरे-धीरे विकसित होकर बच्चे का रूप ले लेता है।

3.1.5 गर्भधारण की जाँच

- गर्भधान के बाद पशु का मद चक्र बंद हो जाता है।
- गर्भधान के 40 दिन बाद पशु चिकित्सक द्वारा गुदा में हाथ डालकर गर्भ का सही—सही पता लगाया जा सकता है। (चित्र-6)

- खून में विशेष रसों (हार्मोन्स) की जांच द्वारा गर्भ का पता चल जाता है।
- एक्सरे व अल्ट्रासाउंड से भी गर्भ का पता लगाया जा सकता है। किन्तु यह मंहगी विधियां हैं।



चित्र 6 : गुदा मार्ग द्वारा गर्भ परीक्षण

3.1.6 गर्भ की अवधि

अलग-अलग प्रजाति के पशुओं में बच्चे का गर्भ में रहने का समय (**संगर्भता काल**) अलग-अलग होता है। यह गाय में 280 दिन, भैंस में 310 दिन, बकरी में 150 दिन, और भेड़ में 148 दिन होता है।

गर्भावस्था के समय ध्यान रखने योग्य बातें

- पशु को दो या तीन किलो अतिरिक्त दाना और काफी मात्रा में हरा चारा देना चाहिए।
- पशु के पेट पर किसी प्रकार की चोट नहीं पहुंचाना चाहिए।
- दूसरे पशुओं से लड़ने नहीं देना चाहिए।
- बीमार पशुओं से अलग रखना चाहिए।
- पशुओं को अधिक दूरी तक चलाना नहीं चाहिए।

3.1.7 प्रसव (ब्याँने) के लक्षण

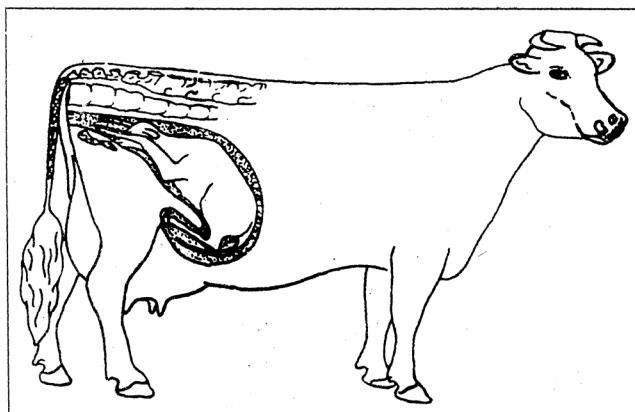
प्रसव से एक या दो दिन पूर्व पशु में कुछ विशेष लक्षण हो जाते हैं। जैसे :

- सरार्भता का समय पूरा हो जाता है।
- पशु चारा खाना छोड़ देता है।
- पशु थका हुआ व परेशान दिखाई देता है।
- पशु के पुट्ठे बैठ जाते हैं।
- थन बड़े व कड़े हो जाते हैं। कभी-कभी थनों से दूध टपकने लगता है।
- योनि से गाढ़ा स्त्राव निकलता है।

3.1.8 प्रसव (ब्याँत) प्रक्रिया

- प्रसव के समय मादा को बहुत पीड़ा होती है।
- गाय बार-बार उठती बैठती है तथा पीछे की ओर देखती है।
- गाय बार-बार मूत्र त्याग करती है।
- बच्चेदानी जोर-जोर से सिकुड़ती व फैलती है तथा उसका मुँह खुल जाता है।
- बच्चे की ऊपर की झिल्ली (अपरा) फट जाती है तथा तरल पदार्थ योनि से बाहर आता है।
- सबसे पहले बच्चे के अगले पैर व मुँह बाहर आता है फिर पूरा बच्चा बाहर आ जाता है। (चित्र-7)

(जोट - इकाई क्रमांक 4 का अवलोकन करें)



चित्र 7 : प्रसव (ब्याँत) के समय बच्चे की सही स्थिति

3.1.9 प्रसव (व्याँत) के बाद की सावधानियाँ

बच्चा पैदा होने के तुरन्त बाद निम्नलिखित सावधानियां बरतना चाहिए :

- गायं को जेर नहीं खासे देना चाहिए।
- बच्चा पैदा होने के 6 से 8 घंटों में जेर बाहर आ जाना चाहिए। यदि 24 घंटे में जेर बाहर न आए तो चिकित्सक की सलाह लेनी चाहिए।
- बच्चे की नाक व मुँह से गंदगी साफ कर देना चाहिए।
- यदि नाल नहीं टूटा है तो उसे स्वच्छता से काट कर बांध देना चाहिए और टिन्चर आयोडीन लगा देना चाहिए।
- प्रसव के बाद थन साफ करके थोड़ा दूध निकाल देना चाहिए।
- बच्चा पैदा होने के कुछ घंटों के अन्दर ही मां का पहला दूध (खीस) पिलाना चाहिए। यह बच्चे को बीमारियों से बचाता है।
- बच्चा पैदा होने की तारीख लिख लेना चाहिए।

3.1.10 प्रसव (व्याँत) उपरान्त मदचक्र

गर्भकाल के समय गर्भाशय का आकार बहुत बढ़ जाता है। जो प्रसव के तुरन्त बाद अपने सामान्य आकार में नहीं आता है। इसे अपना सामान्य आकार धारण करने में लगभग 35 से 40 दिन लग जाते हैं। इसके अतिरिक्त हार्मोनों के स्राव में भी बहुत परिवर्तन आ जाता है। जिसके कारण पशु का मदचक्र 45 से 50 दिन के बाद ही आरम्भ हो पाता है। कभी-कभी कोई पशु 45 दिन के अन्दर ही मद में आ जाता है। ऐसे पशु का गर्भाधान नहीं कराना चाहिए क्योंकि 45 दिन से पहले गर्भाधान कराने से पशु गर्भ धारण नहीं करता है और यदि गर्भित हो भी जाए तो बच्चा गिर जाने की पूरी सम्भावना रहती है। इसलिए पशु पालकों को चाहिए कि वे अपने पशुओं का गर्भाधान प्रसव के 50 दिन के बाद ही कराएं। यदि प्रसवकाल के समय कोई समस्या आई हो जैसे बच्चा उलझ गया हो या जेर देर से गिरी हो या गर्भाशय में रोकगण हो गया हो तो पशु लम्बे समय तक गर्भ में नहीं आता है। ऐसी स्थिति में पशु चिकित्सक से जांच करा कर उचित सलाह लेनी चाहिए।

3.2 कृत्रिम गर्भाधान

कृत्रिम गर्भाधान एक सरल विधि है। जिसके द्वारा सोंड का वीर्य एकत्रित कर के मादा में मद अवधि के समय एक विशेष नली द्वारा उस की गांठ में प्रविष्ट कर दिया जाता है।

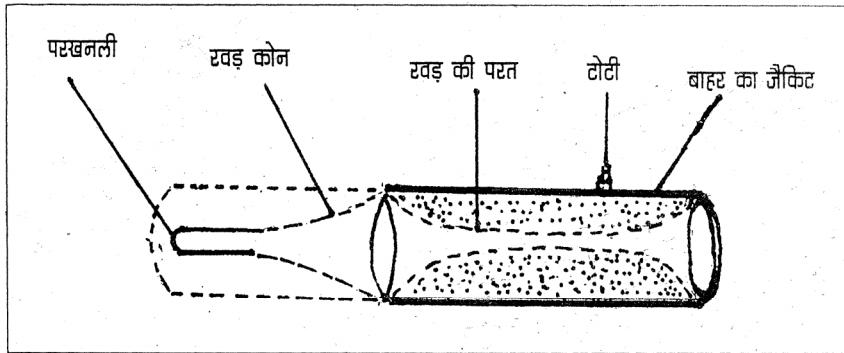
3.2.1 कृत्रिम गर्भाधान के लाभ

कृत्रिम गर्भाधान के कई लाभ हैं:

- केवल उच्च नस्ति के सांड ही उपयोग में लाए जाते हैं।
- एक सांड के वीर्य से सेंकड़ों मादाओं में गर्भाधान किया जा सकता है।
- छोटे पशु पालकों को सांड रखने की आवश्यकता नहीं होती है।
- विकलांग पशुओं को भी गर्भित किया जा सकता है।
- गर्भाधान से पहले वीर्य की जांच की जाती है और केवल उत्तम वीर्य ही उपयोग में लाया जाता है।
- वीर्य को नवीन वैज्ञानिक विधि (अतिहिमीकृत वीर्य) द्वारा कई वर्षों तक सुरक्षित रखा जा सकता है।
- वीर्य को एक स्थान से दूसरे स्थान पर आसानी से ले जाया जा सकता है।
- कृत्रिम गर्भाधान द्वारा प्रजनन सम्बन्धी बीमारियों को फैलने से रोका जा सकता है।
- उच्च कोटि के विदेशी सांडों का वीर्य विदेशों से मंगाकर संकर जाति के पशु पैदा किये जा सकते हैं।
- यह सुविधा शासकीय चिकित्सालयों में स्थित कृत्रिम गर्भाधान केन्द्रों पर निःशुल्क उपलब्ध होती है।

3.2.2 कृत्रिम योनि

कृत्रिम योनि एक यंत्र होती है जो नर पशु का वीर्य प्राप्त करने के लिये उपयोग में लाई जाती है। (चित्र -8) यह प्लास्टिक की एक मज़बूत ट्यूब होती है जिस में पानी व हवा भरने के लिये एक टोटी लगी होती है। ट्यूब के अन्दर पतली रबड़ की एक परत चढ़ा देते हैं। ट्यूब के एक सिरे पर रबड़ की कोन तथा कोन के दूसरे सिरे पर एक परखनली लगा देते हैं। जिस में वीर्य इकट्ठा होता है। कोन व परखनली एक रक्षात्मक थैली से ढके रहते हैं। वीर्य इकट्ठा करने से पहले कृत्रिम योनि में गुनगुना पानी एवं हवा भर देते हैं तथा योनि के अन्दर वैसलीन लगा देते हैं जिससे नर को मैथुन के समय प्राकृतिक योनि का आभास होता है। वीर्य इकट्ठा करने के लिये सांड को गाय (डर्मी) पर चढ़ने दिया जाता है तथा सहायक सांड का लिंग कृत्रिम योनि में प्रवेश कर देता है। कुछ देर मैथुन के बाद सांड का स्खलन हो जाता है और वीर्य परखनली में इकट्ठा हो जाता है। यह वीर्य कृत्रिम गर्भाधान करने के काम आता है। अलग-अलग प्रजातियों के लिये अलग-अलग आकार की कृत्रिम योनि उपयोग में लाई जाती है।

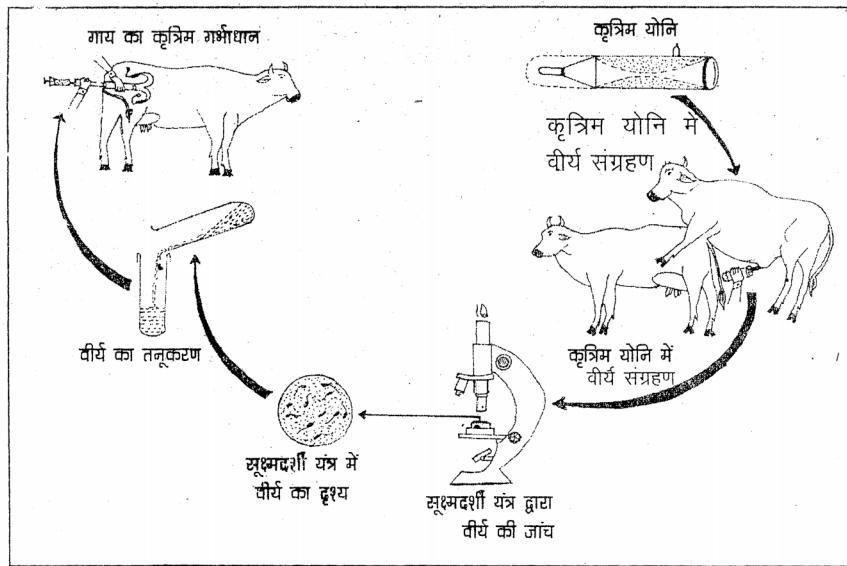


चित्र 8 : कृत्रिम योनि

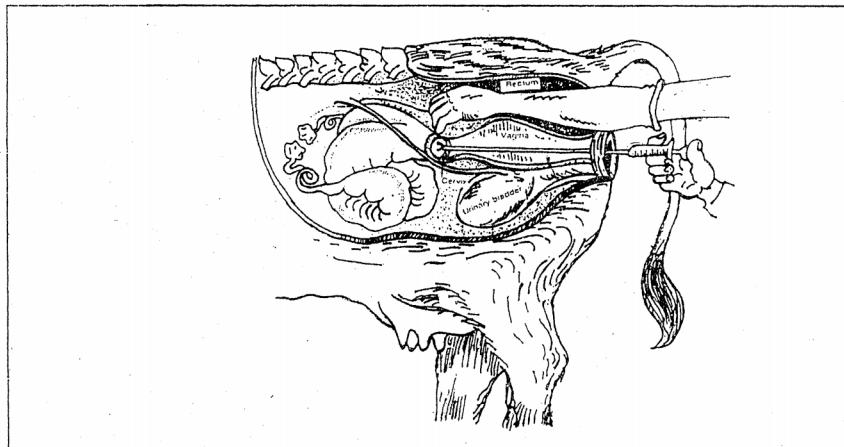
3.2.3 कृत्रिम गर्भाधान की विधि

यह तकनीक निम्नलिखित विधि द्वारा सम्पन्न की जाती है।

- सर्वप्रथम उच्च कोटि के सांड का चयन किया जाता है।
- ऐसे सांड का वीर्य कृत्रिम योनि में इकट्ठा करके कई प्रकार की जांच की जाती है।
- उत्तम वीर्य में लगभग 80 प्रतिशत शुक्राणु जीवित होते हैं तथा तेजी से गतिशील होते रहते हैं।
- केवल उत्तम वीर्य को रसायन घोल में मिलाकर पतला किया जाता है, जो शुक्राणुओं को कई दिनों तक जीवित रखता है।
- पतले किये हुए वीर्य को रेफ्रिजरेटर में 4 डिग्री पर रखा जाता है।
- पतले किये हुए वीर्य में प्रति मिलीलीटर एक से डेढ़ करोड़ शुक्राणु जीवित एवं गतिशील अवस्था में होने चाहिए।
- जब कोई गाय या भैंस मद में होती है तो पशु चिकित्सक उसकी ग्रीवा में एक मिलीलीटर वीर्य विशेष नली द्वारा प्रवेश कर देता है।
- यदि उचित समय (मद अवधि के मध्य काल में) गर्भाधान कराया जाए तो गर्भ ठहरने की सम्भावना अधिक होती है।
- मद अवधि में दो बार गर्भाधान कराने से भी गर्भ ठहरने की सम्भावना बढ़ जाती है।



चित्र 9 : कृत्रिम गर्भाधान

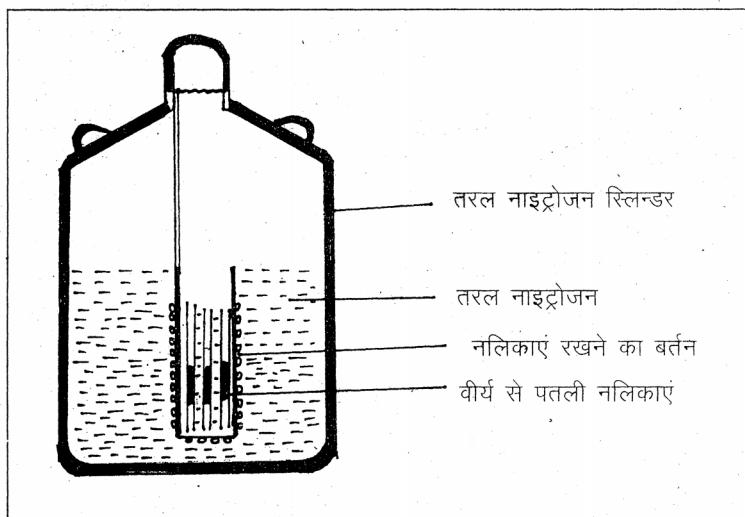


चित्र 10 : कृत्रिम गर्भाधान की सही विधि

3.2.4 वीर्य का संग्रह

वीर्य को कई वर्षों तक वैज्ञानिक विधि द्वारा संचित रख सकते हैं। यह अतिहिमीकृत विधि कहलाती है। (चित्र-11)

- इस विधि के लिए बहुत उच्च कोटि के सांडों का वीर्य ही उपयोग में लाया जाता है।
- पहले की भाँति ही वीर्य इकट्ठा करके उसमें विशेष रसायन घोल तथा ग्लिसराल मिला कर वीर्य को पतला किया जाता है।
- तत्पश्चात् आधा मिलीलीटर वीर्य पतली नलकियों में भर लिया जाता है।
- वीर्य से भरी इन नलकियों को धीरे-धीरे –195 डिग्री सेन्टीग्रेट तक ढंडा किया जाता है। जिससे शुक्राणु निष्क्रिय हो जाते हैं।
- इन नलकियों को तरल नाइट्रोजन में कई वर्षों तक रखा जा सकता है।
- जब गर्भाधान करना होता है तो एक नलकी निकाल कर हल्के गर्म पानी (40 डिग्री सेन्टीग्रेट) में डुबाते हैं। जिससे वीर्य पिघल जाता है तथा शुक्राणु गतिशील हो जाते हैं।
- इस वीर्य से गाय या भैंस का कृत्रिम गर्भाधान कर दिया जाता है।



चित्र 11 : अतिहिमीकृत वीर्य

3.2.5 गर्भाधान कराने के बाद गर्भ धारण न करने के कारण

इसके निम्न कारण हो सकते हैं :

- मद चक्र का नियमित न होना।
- मद के लक्षण स्पष्ट न होना।

- गर्भाधान उचित समय पर न कराना ।
- वीर्य की गुणवत्ता उचित न होना ।
- वीर्य में शुक्राणुओं का अभाव ।
- अण्डाशय से अण्डाणु का न निकलना ।
- भ्रूण का शीघ्र नष्ट हो जाना ।
- जननांग की बीमारी होना ।
- मौसम उपयुक्त न होना ।
- अपर्याप्त पोषण के कारण अंतः स्नावी ग्रंथियों के स्नाव में रुकावट आना ।

3.3 भ्रूण प्रत्यारोपण (Embryo Transfer)

पिछले कुछ वर्षों में प्रजनन सम्बन्धी काफी अनुसंधान हुए हैं । उनमें एक महत्वपूर्ण उपलब्धि भ्रूण प्रत्यारोपण की है ।

भ्रूण प्रत्यारोपण तकनीक में एक मादा का भ्रूण प्राप्त करके दूसरी मादा की योनि में प्रविष्ट कर (आरोपित कर) दिया जाता है । इस प्रकार असली मां कोई होती है तथा जन्म देने वाली मां कोई दूसरी होती है ।

3.3.1 भ्रूण प्रत्यारोपण के लाभ

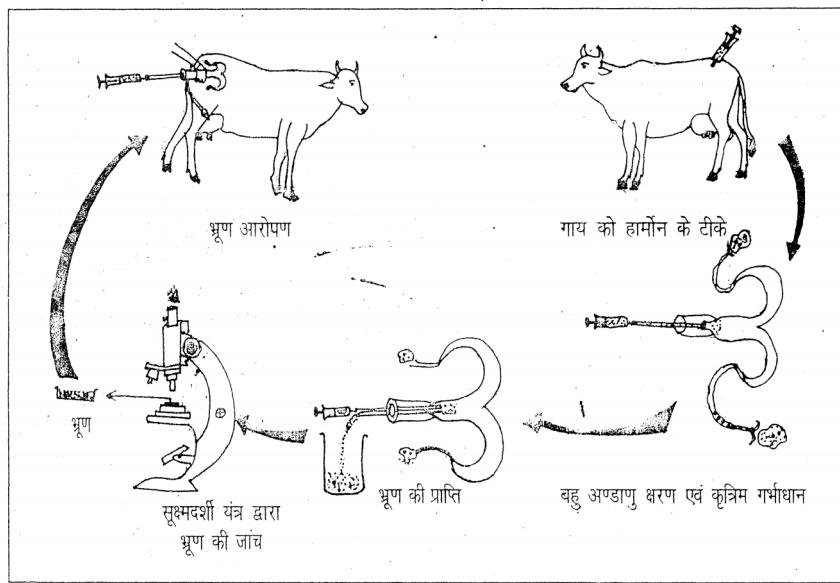
- सामान्य रूप से एक गाय जीवन काल में 8 से 10 बच्चे ही दे पाती है किन्तु इस विधि द्वारा एक गाय से 40 से 50 बच्चे पैदा किये जा सकते हैं ।
- यह विधि उन गायों पर उपयोग में लाई जाती है जो शुद्ध नस्ल की ज्यादा दूध देने वाली होती हैं । इनके बच्चे भी गुणवत्ता वाले होते हैं ।
- इस विधि से प्राप्त भ्रूणों को कई वर्षों तक संग्रहित रखा जा सकता है ।
- भ्रूण को एक स्थान से दूसरे स्थान या दूसरे देश में ले जाकर प्रत्यारोपण कर सकते हैं ।
- भ्रूण प्रत्यारोपण किसी भी साधारण गाय में किया जा सकता है । इस प्रकार साधारण गाय से उत्तम बच्चा मिल सकता है ।

3.3.2 भ्रूण प्रत्यारोपण की विधि

यह एक अति विशिष्ट कला है जो कुशल वैज्ञानिकों द्वारा ही की जाती है । (चित्र-12)

- सर्वप्रथम अच्छी नस्ल व ज्यादा दूध देने वाली स्वरूप मादा पशु का चयन किया जाता है ।

- मादा में हार्मोन के टीके लगा कर एक साथ कई अण्डाणु (4 से 8 तक) पैदा किए जाते हैं।
- मादा में प्राकृतिक या कृत्रिम गर्भाधान किया जाता है जिस से शुक्राणु व अण्डाणु आपस में मिलकर भ्रूण बनाते हैं।
- इन भ्रूणों को फलश विधि द्वारा बाहर निकाल लिया जाता है। साथ ही साथ किसी साधारण देशी गाय को कई हार्मोनों के टीके लगाकर तैयार किया जाता है।
- इस गाय के गर्भाशय में एक स्वस्थ जीवित भ्रूण लाल (प्रत्यारोपित) दिया जाता है।
- भ्रूण इस गाय के गर्भाशय में आरोपित हो जाता है तथा धीरे-धीरे बढ़कर पूर्ण रूप से विकसित बच्चे का रूप ले लेता है।
- गर्भाधारण की अवधि पूरी होने पर प्रसव किया होती है तथा प्राकृतिक रूप से बच्चा पैदा हो जाता है।



चित्र 12 : भ्रूण प्रत्यारोपण विधि

3.3.3 भ्रूण प्रत्यारोपण की सीमाएं

इस तकनीक की कुछ निम्नलिखित सीमाएं हैं।

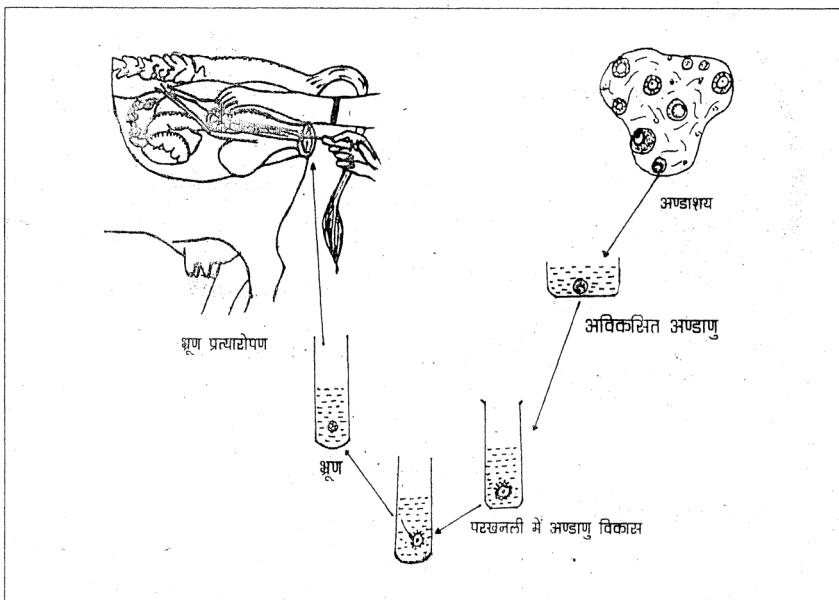
- यह एक अति विशिष्ट एवं नाजुक तकनीक है।
- असावधानी से गाय एवं भ्रूण के मरने का डर रहता है।

- ◎ यह तकनीक अभी भी प्रयोगात्मक स्थिति में है क्योंकि 100 प्रत्यारोपण करने पर केवल 15 से 20 ही सफल हो पाते हैं।
- ◎ यह बहुत खर्चीली विधि है।
- ◎ यह केवल विशेष प्रयोगशालाओं में ही सम्भव है।

3.3.4 परखनली निषेचन प्रक्रिया

भूर्ण प्रत्यारोपण के अतिरिक्त और भी शोध किए गए हैं, जिसमें परखनली निषेचन प्रक्रिया महत्वपूर्ण है। इस विधि में अण्डाणु का निषेचन जननांगों से बाहर परखनली में किया जाता है। इस विधि का उपयोग पशुओं में अभी प्रारम्भिक अवस्था में है। किन्तु मनुष्यों में इस विधि द्वारा हजारों निःसंतान दम्पतियों को संतान प्राप्ति का सुख मिला है। इस तकनीक के द्वारा उत्पन्न बच्चे को टेस्ट ट्यूब बेबी भी कहते हैं।

यह तकनीक उन पशुओं में विशेष रूप से लाभदायक सिद्ध हो सकती है जो किसी कारणवश गमधारण करने में असमर्थ है। अपितु उनके अण्डाशय सामान्य है। इसके अतिरिक्त इस तकनीक का एक और लाभ यह है कि एक ही भूर्ण को काटकर उससे दो या चार एक समान बच्चे पैदा किए जा सकते हैं। यह तकनीक नस्ल संरक्षण में भी सहायक हो सकती है।



चित्र 13 : परखनली निषेचन विधि द्वारा प्रत्यारोपण

यह विधि भ्रूण प्रत्यारोपण से इस प्रकार भिन्न है कि इस पद्धति में अण्डाशय से अल्पविकसित अण्डाणु निकाल कर उन्हें विशेष रसायन घोलों व मशीनों में रख कर पूर्ण विकसित किया जाता है। तत्पश्चात् उन्हें परखनली में शुक्राणुओं द्वारा निषेचित करके 8 से 15 कोशिकाओं की अवस्था तक विकसित करते हैं। इस अवस्था में भ्रूण को आवश्यकतानुसार कई भागों में बांटा जा सकता है और प्रत्येक भाग एक निषेचित अण्डाणु के समान होता है। जिसे पुनः 8 से 15 कोशिकाओं वाले भ्रूण में विकसित किया जा सकता है। ऐसे विकसित भ्रूण को पहले से हार्मोन के टीके लगाकर तैयार की गई किसी दूसरी गाय में आरोपित कर देते हैं और सर्गर्भता की अवधि के बाद सामान्य बच्चा पैदा हो जाता है।

यह विधि बहुत मंहगी है इसलिए पशुओं में इसका उपयोग यहत् सीमित है।

3.4 प्रजनन सम्बन्धी समस्याएं एवं समाधान

गाय या भैंसों में प्रजनन सम्बन्धी मुख्य समस्याएं, कारण एवं उपचार निम्नलिखित हैं :

3.4.1 मद (गर्मी) में न आना (मदहीनता)

कारण : ऐसा अण्डाशय के छोटे व सपाट होने, उसमें फालिकिल (पुटक) न बनने अथवा अण्डाशय में पीतपिण्ड नष्ट न होने या त्यूटियल सिस्ट होने के कारण होता है।

उपचार : यह सुनिश्चित करें कि गाय या भैंस गाभिन तो नहीं है। यदि पशु गाभिन नहीं है तो कुछ देशी दवाएं जैसे प्रजना कैपसूल देकर गर्मी में लाने की कोशिश करें। पशु चिकित्सक से प्रजनन अंगों की जांच करायें तथा उचित उपचार करायें।

3.4.2 पशु का बार-बार गर्मी में आना (मद पुनरावृत्ति)

कारण : ऐसा अण्डाशय से अण्डाणु न निकलने, उचित समय पर बीजदान न होने अथवा भ्रूण आरोपित न होने के कारण होता है।

उपचार : एक ही मद अवधि में दो बार गर्भाधान कराएं। पशु चिकित्सक की सलाह से उचित इलाज कराएं।

3.4.3 पशु का जल्दी-जल्दी गर्मी में आना (कामोन्माद)

कारण : अण्डाशय में स्ट्रोजनिक सिस्ट (रसौली) होने के कारण।

उपचार : पशु चिकित्सक की सलाह लें।

3.4.4 गर्भ न ठहरना

कारण : उचित समय पर गर्भाधान न होना। अण्डाणु का निषेचन न होना। गर्भाशय में सूजन या कोई दूसरी खराबी होना।

उपचार : पशु चिकित्सक द्वारा प्रजनन अंगों की जांच कराएं। सही समय पर परखे हुए सोड द्वारा गर्भधान कराएं। उचित मात्रा में एन्टीवायोटिक जैसे जैन्टामाइसिन, सिप्रोफलाक्सासीन इत्यादि से उपचार कराएं।

3.4.5 बच्चा गिर जाना (गर्भपात)

कारण : प्रोजेस्ट्रोन हार्मोन की कमी अथवा जीवाणु या विषाणु द्वारा गर्भाशय का संक्रमण।

उपचार : पशु चिकित्सक से जांच करा कर उचित इलाज कराएं।

3.4.6 प्रसव (व्याने) के बाद जेर न गिरना

कारण : समय से पूर्व प्रसव होने, गर्भाशय के निष्क्रिय होने, गर्भाशय में संक्रमण होने अथवा विटामिन ए की कमी।

उपचार : पशु चिकित्सक द्वारा जेर को बच्चेदानी से बाहर निकलवाएं। एन्टीवायोटिक दवाओं से इलाज कराएं। पशु को घूटरोटोन तरल का सेवन कराएं।

3.5 बांझपन

जब नर या मादा वयस्क हो जाने के बाद भी सन्तान उत्पन्न करने में असमर्थ रहते हैं तो ऐसी मादा को बांझ व नर को नपुंसक कहते हैं। बांझपन या नपुंसकता जन्मजात हो सकता है अथवा जन्म के बाद आ सकता है। इसके अनेक कारण हो सकते हैं।

3.5.1 आनुवंशिक बांझपन

कारण - कभी-कभी दोषपूर्ण गुणसूत्र अथवा जींस माता-पिता से प्राप्त हो जाते हैं जिसके कारण पशु में सतान उत्पन्न करने की क्षमता नहीं होती है।

उपचार : ऐसे पशु का कोई उपचार नहीं है। इसलिए उसे निकाल देना चाहिए।

3.5.2 प्रजनन अंगों की बनावट में विकार (जननांग विकृतियाँ)

कारण - किसी पशु में प्रजनन अंग या तो जन्म से ही नहीं होते हैं या दोषपूर्ण होते हैं। जैरो अण्डाशय का छोटा होना, जनन नलिका का बन्द होना, योनि अथवा गर्भाशय का अविकसित होना इत्यादि। ऐसी दोषपूर्ण मादा बड़े होने पर मां नहीं बन पाती है।

इसी प्रकार नर में भी अंग दोष हो सकते हैं। जैसे वृषण का कोष में न उत्तरना (गुप्त वृषणता) शुक्रवाहिका नलिकाओं का बन्द होना अथवा शिशन का अविकसित होना। ऐसे नर बड़े होने पर मादा के साथ मैथून नहीं कर पाते हैं या उनके वीर्य में शुक्राणु बहुत कम होते हैं, अथवा बिल्कुल नहीं होते हैं। ऐसे नर कभी पिता नहीं बन पाते हैं।

उपचार : ऐसे पशु को निकाल देना ही उचित है। यदि पशु बहुत मूल्यवान है तो पशु चिकित्सक की सलाह पर शल्यचिकित्सा द्वारा उपचार की कोशिश की जा सकती है।

3.5.3 हार्मोनों में कमी अथवा असंतुलन

प्रजनन का पूर्ण तंत्र हार्मोनों पर आधारित है। इनकी कमी, अधिकता अथवा असंतुलन मादा या नर में बांझपन या नयुंसकता पैदा कर सकता है।

उपचार : हार्मोनों की जांच एवं हार्मोनों के सही उपयोग से इलाज कराएं।

3.5.4 नर व मादा बच्चे का एक साथ गर्भ में पलना (फ्री मार्टिन)

कभी — कभी गाय के गर्भ में दो बच्चे एक साथ पनपने लगते हैं। ऐसी स्थिति में यदि एक बच्चा नर और दूसरा मादा हो तो आमतौर पर नर बच्चा तो सामान्य होता है किन्तु मादा बच्चा बांझ होती है। इस स्थिति को फ्री मार्टिन कहते हैं। ऐसा अपरा के माध्यम से उनके रक्त में हार्मोन के मिश्रण के कारण होता है।

उपचार : ऐसी बछिया को निकाल देना चाहिए।

3.5.5 पौष्टिक आहार में कमी (कुपोषण)

यदि पशु को आरम्भ से ही पौष्टिक, समुचित एवं संतुलित आहार नहीं दिया जाता तो उनमें ऊर्जा, प्रोटीन, खनिज पदार्थ अथवा विटामिन की कमी हो जाती है। जिससे पशु गर्भधारण की क्षमता खो देता है। इसी प्रकार नर में भी सफल गर्भधारण करने की क्षमता नहीं रहती।

उपचार : पशु को शुरू से पूरी मात्रा में संतुलित आहार देना चाहिए। जिसमें पर्याप्त मात्रा में खनिज पदार्थ तथा विटामिन होते हैं। साथ में पौष्टिक हरा चारा जैसे बरसीम या लूसर्न भी देना जरुरी है।

3.5.6 जननांगों की बीमारियां

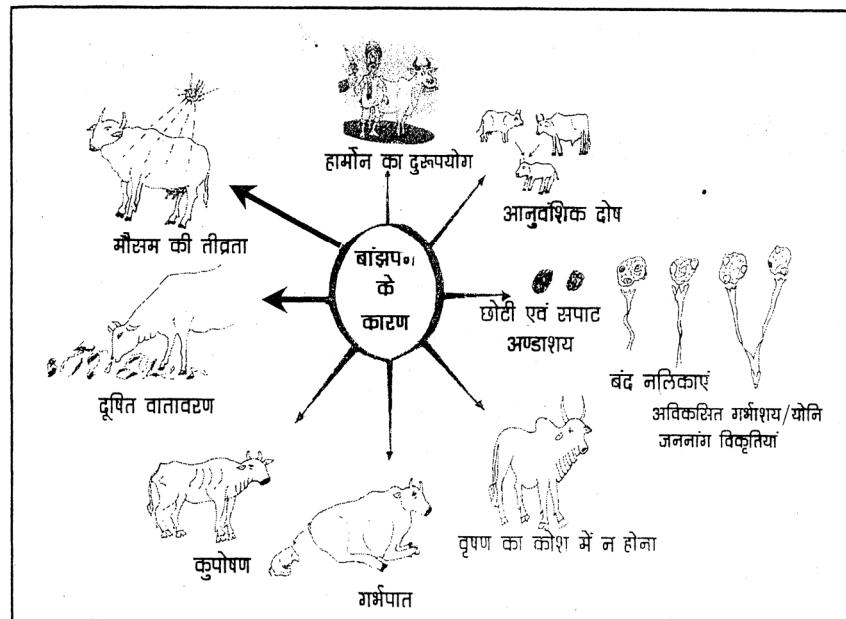
कई बार स्वच्छता की कमी के कारण जननांगों में संक्रमण हो जाता है जिससे जननांगों में सूजन आ जाती है या मवाद पड़ जाता है। कभी — कभी उनकी बनावट में अन्तर आ जाता है जिसके कारण गर्भ नहीं ठहरता है।

उपचार : पशु चिकित्सक की सलाह से इलाज करने पर पशु ठीक हो सकता है।

छूत की बीमारियां (संक्रामक रोग)

सामान्यत तौर पर पशु संक्रामक रोग के शिकार हो जाते हैं। यह रोग जीवाणु, विषाणु अथवा परजीवी जीवों द्वारा होते हैं। कुछ रोग जैसे बूसिलोसिस, विबरियोसिस अथवा ट्राईकोमोनिएसिस विशेष रूप से प्रजनन प्रक्रिया को प्रभावित करते हैं।

उपचार : रोग के कारण की जांच कराएं तथा पशु चिकित्सक की सलाह से इलाज करें।



चित्र 14 : पशुओं में वांझपन के मुख्य कारण

3.5.7 व्यवरथा की कमी (अव्यवरथा)

पशु के प्रजनन पर मौसम, नर व मादा का साथ तथा वातावरण का बहुत प्रभाव पड़ता है। प्रबन्ध में कमी होने पर भी पशु की प्रजनन क्षमता कम हो जाती है।

उपचार : पशुओं को ज्यादा गर्मी या सर्दी से बचाना चाहिए। स्वच्छता का ध्यान रखना चाहिए। सम्पूर्ण आहार तथा च्वच्छ पानी देना चाहिए और प्रजनन सम्बन्धी बातों का ध्यान रखना चाहिए।

3.5.8 औषधियों तथा हार्मोनों का दुरुपयोग

पशु पालक जानकारी के अभाव में अपने पशुओं को हानिकारक औषधियाँ दे देते हैं या हार्मोन के टीके लगा देते हैं। जैसे आजकल अधिक दूध लेने के लिए पशु पालक अपने पशु के आक्सीटोसिन का टीका लगा देते हैं ऐसा करने से पशु की प्रजनन क्षमता या तो कम हो जाती है या समाप्त हो जाती है।

उपचार : कोई दवा या टीका पशु चिकित्सक की सलाह से ही दें।

3.6 ब्रीडिंग केलेण्डर Breeding Calenders

3.6.1 विभिन्न पशु प्रजातियों के जनन चक्र

प्रजाति	मद चक्र की ऋतु	मद चक्र की अवधि	मद की अवधि	गर्भधान का उचित समय	हिम्ब क्षण का समय	गर्भाशय में निषेचित हिम्ब के प्रवेश का समय	आरोपण के प्रारम्भ का समय	सर्गभृता की अवधि
गाय	पूरा वर्ष	18-23 दिन (21 दिन)	15-24 घंटे (18 घंटे)	मद आरम्भ के 10-12 घंटेबाद	मद समाप्ति के 12 घंटे बाद	मद के चार दिन बाद	मद के 35 दिन बाद	278-285 दिन (282 दिन)
भैंस	शरद ऋतु अक्टूबर-फरवरी	18-24 दिन (22 दिन)	16-24 घंटे (20 घंटे)	मद आरम्भ के 12-16 घंटेबाद	मद समाप्ति के 10-14 घंटेबाद	मद के चार दिन बाद	मद के 36 दिन बाद	305-315 दिन (310 दिन)
बकरी	लगान पूरा वर्ष (नस्तल के अनुसार)	18-22 दिन (20 दिन)	32-45 घंटे (40 घंटे)	मद आरम्भ के 24 घंटे बाद	मद समाप्ति के 10 घंटे बाद	मद के तीन दिन बाद	मद के 20 दिन बाद	148-152 दिन (150 दिन)
भेड़	ग्रीष्म ऋतु एवं शरद ऋतु	15-18 दिन (17 दिन)	25-35 घंटे (30 घंटे)	मद आरम्भ के 15-20 घंटे बाद	मद समाप्ति के समय	मद के तीन दिन बाद	मद के 15 दिन बाद	145-150 दिन (148 दिन)

टिप्पणी : कोष्ठक में आंकड़े औसत प्रदर्शित करते हैं।

मद — गर्भ

- हिम्ब क्षण — अण्डाशय से अण्डाशु निकलना
- निषेचित हिम्ब — शुक्राशु से मिलने के बाद का हिम्ब
- आरोपण — शूष्ण का गर्भाशय से जुड़ना
- सर्गभृता — शूष्ण का गर्भाशय में रहने का समय

3.6.2 गर्भाधान के अनुसार प्रसव की अनुमानित तिथि

गर्भाधान की तिथि	प्रसव की अनुमानित तारीख			
	गाय	भैंस	बकरी	भेड़
जनवरी-1	अक्टूबर-11	नवम्बर-7	मई-31	मई-28
जनवरी-15	अक्टूबर-26	नवम्बर-22	जून-15	जून-12
फरवरी-1	नवम्बर-11	दिसम्बर-7	जुलाई-1	जून-28
फरवरी-16	नवम्बर-26	दिसम्बर-23	जुलाई-16	जुलाई-13
मार्च-1	दिसम्बर-9	जनवरी-5	जुलाई-29	जुलाई-26
मार्च-16	दिसम्बर-24	जनवरी-20	अगस्त-13	अगस्त- 9
अप्रैल-1	जनवरी-9	फरवरी-5	अगस्त- 29	अगस्त- 24
अप्रैल-16	जनवरी-24	फरवरी-20	सितम्बर-13	सितम्बर-10
मई-1	फरवरी-8	मार्च-7	सितम्बर- 28	सितम्बर-25
मई-16	फरवरी-23	मार्च-22	अक्टूबर-13	अक्टूबर-10
जून- 1	मार्च- 11	अप्रैल-7	अक्टूबर-29	अक्टूबर-26
जून-16	मार्च- 26	अप्रैल-22	नवम्बर-13	नवम्बर-10
जुलाई-1	अप्रैल-10	मई-7	नवम्बर-28	नवम्बर-25
जुलाई-16	अप्रैल-25	मई-22	दिसम्बर-10	दिसम्बर-13
अगस्त-1	मई-11	जून-7	दिसम्बर-25	दिसम्बर-29
अगस्त-16	मई-26	जून- 22	जनवरी-13	जनवरी-10
सितम्बर-1	जून-11	जुलाई-8	जनवरी-29	जनवरी-26
सितम्बर-16	जून-26	जुलाई-23	फरवरी-13	फरवरी-10
अक्टूबर-1	जुलाई-11	अगस्त-7	फरवरी-28	फरवरी-25
अक्टूबर-16	जुलाई-26	अगस्त-22	मार्च-15	मार्च-12
नवम्बर-1	अगस्त-11	सितम्बर-7	मार्च-31	मार्च-28
नवम्बर-16	अगस्त-26	सितम्बर-22	अप्रैल-15	अप्रैल-12
दिसम्बर-1	सितम्बर-10	अक्टूबर-7	अप्रैल-30	अप्रैल-27
दिसम्बर-16	सितम्बर-25	अक्टूबर-22	मई-15	मई-12

(नोट : यदि गर्भाधान की तारीख 1 और 15 के बाद हो तो उतने ही दिन प्रसव की तारीख में जाऊँ।)

4. सारांश (Summary)

इस इकाई द्वारा पशुओं में प्रजनन प्रक्रिया, उसमें सुधार की सम्भावनाएं एवं प्रजनन से सम्बन्धित समस्याओं पर सरल बोल – चाल की भाषा में प्रकाश डाला गया है। सरलता से समझने के लिए आवश्यक वित्रांकन भी किया गया है। पशु पालक इसे पढ़ व समझ कर अपने पशुओं से नियमित रूप से उत्तम बच्चे व अधिक दूध प्राप्त कर सकेंगे। इसके अतिरिक्त पशुपालक साधारण पद्धतियों के साथ उन्नत पद्धति अपना कर अपने पशुओं में नस्ल सुधार के साथ-साथ दूध देने की क्षमता भी बढ़ा सकते हैं। नर व मादा पशु के जननांग अलग-अलग होते हैं। नर पशु के सम्मोग से जो गर्भ धारण होता है उसे प्राकृतिक गर्भधारण कहते हैं इसमें नर पशु का वीर्य, मादा पशु के गर्भाशय में योनि द्वारा जाता है तथा गर्भाशय से निकले अण्डाणु से मिलता है, इस प्रकार भ्रूण बनने से गर्भधारण की प्रक्रिया शुरू हो जाती है।

मादा पशु के गर्भ में आने के कई लक्षण होते हैं मादा पशु बेचैन होकर, झावाज करती है, दूध 1 की मात्रा घट जाती है, योनि में सूजन आ जाती है। साड़ को मादा पशु अपने उपर चढ़ने देती है। गर्भाधान के बाद मादा का गर्भ में आना बन्द हो जाता है, 40 दिन बाद पशु चिकित्सक गुदा में हाथ डालकर पशु के गर्भधारण की स्थिति का परीक्षण कर सकता है। सामान्यतौर पर गर्भधारण करने के बाद गाय 280 दिनों जबकि भैंस 310 दिनों में व्याती है। प्रसवकाल आने पर गाय के पुटठे अन्दर की ओर घुस जाते हैं, थन बड़े व कड़े हो जाते हैं। योनि मार्ग से गाढ़ा साव निकलता है प्रसव प्रक्रिया में बच्चे के उपर की ज़िल्ली फट जाती है। सर्वप्रथम बच्चे का दोनों अगले पैर व मुंह बाहर आते हैं। प्रसव में कोई कठिनाई हो या बच्चा पैदा होने के चौबीस घंटे बाद जेर न निकलें तो पशु चिकित्सक की मदद लेनी चाहिए। बच्चे को खीस पिलाने से बीमारियों से बचने की प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि होती है।

नर पशु के शुक्राणु अवरथा में विशिष्ट उपकरण की सहायता से मादा पशु के जननांग में डाला जाता है तो इसे कृत्रिम गर्भाधान कहते हैं। इस विधि द्वारा एक अच्छी नस्ल के सॉड के बीज से बहुत से मादा पशुओं को गर्भधारण कराया जा सकता है। नस्ल सुधारने व जनन अंग सम्बन्धी रोगों पर नियंत्रण पाने में यह प्रक्रिया सहायक है। भ्रूण प्रत्यारोपण में एक मादा का भ्रूण प्राप्त कर दूसरी मादा की योनि में आरोपित किया जाता है, यह विधि उत्तम नस्ल की गाय पैदा करने में लाभकारी होती है। मादा पशुओं में प्रजनन सम्बन्धी अनेक समस्याएं आती है, जैसे गर्भ में न आना, बार-बार गर्भ होना, गर्भ न ठहरना, जेर का न गिरना, गर्भाशय का बाहर निकलना, आदि शामिल हैं। इन सभी समस्याओं के लिए पशु चिकित्सक से सम्पर्क करना जरूरी होता है। पशुओं में बॉझपन के मुख्य कारण पैतृक बॉझपन, प्रजनन अंगों की बनावट में विकार, हारमोन की कमी, कुपोषण तथा जननांग की बीमारी है।

5. प्रयोगात्मक गतिविधियाँ (Practical Activities)

1. यदि किसी गाय का गर्भाधान 10 सितम्बर को और किसी भैंस का गर्भाधान 1 सितम्बर को हुआ है तो उनकी सम्भावित प्रसव तिथियाँ बतायें?
2. मद में आई किसी गाय को देखकर उसके लक्षण लिखें?
3. यदि कोई साँड़ एक बार में तीन मिलीलीटर वीर्य देता है और उसे 25 गुना कैसा जाता है तो कितनी गायों का गर्भाधान हो सकता है?
4. किसी साँड़ से वीर्य कैसे इकट्ठा करेंगे?
5. अतिहिमकृत वीर्य की क्या विशेषताएं हैं?
6. यदि गाय मद में न आती हो तो आप क्या करेंगे?
7. गाय का कृत्रिम गर्भाधान किस प्रकार करायेंगे?
8. गाय में प्रजनन संबंधी समस्याओं का उल्लेख करें?
9. किन परिस्थितियों में आप भूषण प्रत्यारोपण कराने की शक्ति देंगे?
10. गाय या भैंस में बांझपन से निपटने के लिए आप क्या करेंगे?

6. प्रश्न-उत्तर (Self Assessment Questions and Answers)

प्रश्न वीर्य किसे कहते हैं ?

उत्तर वीर्य नर प्रजनन अंगों का एक विशेष द्रव होता है जिसमें शुक्राणु होते हैं।

प्रश्न साँड़ के वीर्य में शुक्राणुओं की संख्या कितनी होती है ?

उत्तर साँड़ के वीर्य में शुक्राणुओं की संख्या लगभग 100 करोड़ प्रति मिलीलीटर होती है।

प्रश्न भैंस में मदचक्र की अवधि क्या होती है ?

उत्तर भैंस में मदचक्र की औसत अवधि 22 दिन होती है।

प्रश्न मद में आई गाय के क्या लक्षण होते हैं ?

उत्तर गद में आई गाय चारा कम खाती है एवं योनि से स्राव निकलता है, दूसरी गायों पर चढ़ती है तथा साँड़ को गर्भाधान करने देती है।

प्रश्न गाय या भैंस के गर्भाधान कराने का सही समय क्या है ?

उत्तर गाय या भैंस का गर्भाधान मद शुरू होने के 10 से 12 घंटे बाद कराना चाहिये।

प्रश्न गाय व भैंस में सर्गभृता काल कितना होता है ?

उत्तर गाय में औसत सर्गभृता काल 280 दिन और भैंस में 310 दिन होता है।

प्रश्न गाय या भैंस में गाभिन होने का पहला लक्षण क्या होता है ?

उत्तर गाय या भैंस में गाभिन होने पर मदचक्र बन्द हो जाता है।

प्रश्न कृत्रिम गर्भाधान किसे कहते हैं ?

उत्तर सॉड के वीर्य को इकट्ठा करके एक विशेष नली द्वारा मादा के गर्भाशय में प्रविष्ट करने को कृत्रिम गर्भाधान कहते हैं।

प्रश्न गाय के गर्भाधान के लिये तनुकृत (डायलूट) वीर्य में कम से कम कितने शुक्राणु होने चाहिये ?

उत्तर गाय के गर्भाधान के लिये तनुकृत वीर्य में कम से कम एक करोड़ शुक्राणु होने चाहिये।

प्रश्न अतिहिमीकृत वीर्य से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर वीर्य को -195 डिग्री सेंटीग्रेट तक ठंडा कर लिया जाता है यह वीर्य कई वर्षों तक संचय के बाद भी उपयोग में लाया जा सकता है।

प्रश्न भूषण प्रत्यारोपण किसे कहते हैं ?

उत्तर यह एक वैज्ञानिक विधि है जिसके द्वारा एक मादा का भूषण प्राप्त करके दूसरी मादा की योनि में आरोपित कर देते हैं।

प्रश्न नर में गुप्त वृषणता किसे कहते हैं ?

उत्तर वृषण का कोश में न उत्तरने को गुप्त वृषणता कहते हैं।

7. कार्य निर्धारण (Assignments Based on the Unit)

1. नर व मादा के विभिन्न अंगों को चित्र बनाकर नामांकित करें।
2. सूक्ष्मदर्शी द्वारा वीर्य को देखें तथा शुक्राणुओं की पहचान बतायें।
3. मादा पशु के गर्भ हानि के लक्षणों को तालिका बद्ध करें।
4. कृत्रिम गर्भाधान विधि का निरोक्षण कर गर्भाधान प्रक्रिया को क्रमबद्ध रूप से लिखें।
5. गाभिन गाय को देखकर उसके लक्षण लिखें।
6. प्रसव प्रक्रिया का क्रमबद्ध विवरण लिखें।

8. क्या करे क्या न करे (Do's and Don't)

क्या करे

- स्वरथ एवं उत्तम नस्ल के पशुओं से ही प्रजनन करायें।
- गर्भाधान मद जावधि के मध्य में ही करायें।
- यदि गाय या भैंस लगे समय तक मद में न आये तो पशु विकित्सक से जननांगों की जांच करायें।
- पशु के गर्भाधारण करने पर समुचित मात्रा में दाना व चारा दें।
- कृत्रिम गर्भाधान केवल उत्तम वीर्य से ही करायें।
- गाय या भैंस के बच्चा होने के बाद दो घंटे के अंदर ही मौं का दूध पिलायें।
- गर्भाधान के दो महीने बाद गर्भ की जांच करायें।
- संक्रामक रोग से पीड़ित पशु को स्वरथ पशुओं से अलग रखें।
- संकर बछड़ा प्राप्त करने के लिये विदेशी सांड के वीर्य से गर्भाधान करायें।

क्या न करे

- अनुवांशिक दोष वाले पशुओं का प्रजनन न करायें।
- मद समाप्त होने के बाद गर्भाधान न करायें।
- गाय या भैंस का सामान्य नस्ल के सांड से गर्भाधान न करायें।
- जिस वीर्य में शुकाणु मर गये हो उससे गर्भाधान न करायें।
- गाभिन गाय या भैंस के पेट पर छोट पहुंचायें।
- प्रसव के समय यदि बच्चे की स्थिति सही हो तो उसे खींचने की कोशिश न करें।
- प्रसव के बाद गाय या भैंस को जेर न खाने दें।
- प्रसव के बाद गाय या भैंस का गर्भाधान दो महीने से पहले न करायें।
- आक्सीटोसिन का टीका लगाकर दूध न निकाले।
- दूध के लालच में नवजात बच्चे को भूखा न रखें।

9. शब्दावली (Glossary of Terms)

अपरा	: गर्भ में बच्चे के उपर की झिल्ली
अतिहिमीकृत वीर्य	: 195 डिग्री सेंटीग्रेट तक ठंडा किया हुआ वीर्य
खीस	: प्रसव के बाद का पहला दूध
अन्तः स्रावी ग्रंथि	: वह ग्रंथि जिसका रस सीधे रक्त में प्रवेश करता है
निषेचन	: अण्डाणु एवं शुकाणु का मिलकर एक होना
जेर	: बच्चा पैदा होने के बाद निकलने वाली झिल्ली
टेस्टोस्ट्रोन	: वृषण से पैदा होने वाला एक रसायन जो नर में पुरुषत्व पैदा करता है
फ्री मार्टिन	: वह स्थिति जब गर्भाशय में एक नर व एक मादा बच्चा हो और उनकी अपरा आपस में रक्त संचार करें
नल	: वह नाड़ी जिससे शिशु गर्भरथ मां के गर्भाशय से जुड़ा रहता है
वीर्य	: वृषण एवं सहायक ग्रंथियों से उत्पन्न होने वाला द्रव
भ्रूण	: निषेचन के बाद प्रारम्भिक कोशिकाओं का समूह
मद	: वयस्क मादा में नर से मिलने की तीव्र इच्छा
मद चक्र	: एक निश्चित अंतराल के बाद मादा का पुनः मद में आना
गुप्त वृषणता	: वृषण का अण्डकोश में न होना
सगर्भता काल	: वह समय जितनी देर बच्चा मां के गर्भ में रहता है
प्रसव	: व्याने की प्रक्रिया
अण्डाशय	Ovary
अण्डकोश	Testes
अण्डाणु	Ovum
अन्तः स्रावी ग्रंथि	Endocrine gland
अन्तःस्राव असामान्यताएँ	Endocrine abnormalities
अति हिमीकृत विधि	Deep freezing technique
अति हिमीकृत वीर्य	Lip-cusl
अपरा	Placenta

आनुवंशिक दोष	Genetic defects
ओष्ठ अवगुण्ठन	Lip-curl
कलैण्डर	Calendar
कामोन्माद	Nymphomania
कुपोषण	Nutritional deficiency
कृत्रिम गर्भाधान	Artificial insemination
कृत्रिम योनि	Artificial vagina
खीस	Colostrum
गर्भाधान	Mating, insemination
गर्भपात	Abortion
गर्भाशय	Uterus
गर्भावस्था	Pregnancy
ग्रीवा	Cervix
गुप्त वृषणता	Cryptorchidism
जननांग	Reproduction organs
जनन नलिकाएं	Oviduct
जननांग विकृतियां	Genital abnormalities
जीवाणु	Bacteria
जेर	Placenta
टेस्ट ट्यूब बेबी	Test tube baby
टेस्टोस्ट्रोन	Testosterone
डिम्ब	Ovum
डिम्ब ग्रन्थि	Ovary
डिम्ब वाहिनी	Oviduct
डिम्बक्षरण	Ovulation
नपुंसक	Impotent
नपुंसकता	Impotence
नर के प्रजनन अंग	Male reproductive organs

नाल	Umblical Cord
निषेचन	Fertilization
प्रजनन	Reproduction
पीतपिण्ड	Corpus luteum
परखनली निषेचन प्रक्रिया	Test tube fertilisation technique
पुटक	Graafian follicle
प्रोजेस्ट्रोन	Progesterone
प्रसव	Parturition
परजीवी	Parasitic
फ्रीमार्टिन	Free – martin
बच्चेदानी	Uterus
बाज्ञ	Sterile
बाज्ञपन	Sterility
भग	Vulva
भूण	Embryo
भूण प्रत्यारोपण	Embryo transfer
मद	Estrus, Heat
मद अवधि	Estrus period
मद चक्र	Estrus cycle
मद चक्र पुनरावृत्ति	Repeat breeding
मद हीनता	Anestrus
मादा के प्रजनन अंग	Female reproductive organs
मैथुन	Copulation
लिंग, शिशन	Penis
लैंगिक व्यवहार	Sexual behaviour
वृषण	Testes
वृषणकोष	Scrotum
वीर्य	Semen

वीर्य द्रव	Seminal plasma
शिशन	Penis
शुक्राणु	Sperm
शुक्राणु वाहिका	Vasdeference
स्खलन	Ejaculation
स्ट्रोजन	Oestrogen
संकर	Crossbred
संक्रामक रोग	Infectious disease
सगर्भता	Gestation
सगर्भता काल	Gestation period
सहायक ग्रंथियां	Accessory glands
योनि	Vagina
योनि द्वार	Vulva

क्षेत्र परीक्षण
FIELD TESTING

पशुपालकों के लिए आशा की नई किरण : युवा पशुपालक



पशुपालक समूह इकाई का
अध्ययन करते हुए



जनन (रीप्रोडक्शन) विषयक इकाई का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली के निकटरथ ग्राम निखरी नजफगढ़, हरियाणा रेवाड़ी स्थित ग्राम-शिकोहपुर, ग्राम-घुमनखेड़ा, तथा उत्तर प्रदेश गाजियाबाद के निकटवर्ती ग्राम भूड़गढ़ी, हापुड़स्थित ग्राम रसूलपुर के 20-25 पशुपालकों के मध्य किया गया। इस दौरान इकाई के कुछ भाग को पशुपालकों से अध्ययन कराया गया। सभी पशुपालकों ने ध्यानपूर्वक सुनकर अपनी प्रतिक्रिया दी, अशिक्षित एवं कम पढ़े लिखे पशुपालकों ने भी इकाई की आमबोलचाल सम्बन्धी भाषा की सराहना की। शिक्षित एवं पढ़े लिखे पशुपालकों ने इस प्रकार के जागरूकता कार्यक्रम को काफी महत्वपूर्ण कदम बताया। उन्होंने (कृत्रिम गर्भाधान की असफलता के बारे में भी ग्रामीण क्षेत्रों में जानकारी की जरूरत बताई।)

इकाई के अध्ययन के उपरान्त पशुपालकों का कहना था कि इस इकाई में नर तथा मादा पशुओं के जनन अंगों, उनमें होने वाले विकारों, उन्हें दूर करने के उपाय के सम्बन्ध में काफी सरल भाषा में वर्णन किया गया है। इससे पशु प्रजनन की असफलता के कारणों के बारे में भी विधिवत ज्ञान प्राप्त होता है। उनका कहना है कि आज जनन की असफलता के कारण पशुओं से अच्छा उत्पादन प्राप्त नहीं हो रहा है। किसानों ने कहा कि कृत्रिम गर्भाधान कार्य के दौरान पशुओं को गर्भाधान करने में असफलता मिलती है। इस इकाई के अध्ययन के उपरान्त पशुपालन कार्य को व्यावसायिक स्वरूप प्रदान करने में सहायता मिलेगी तथा किसान आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर होंगे।

जनन शीर्षक सम्बन्धी इकाई का अध्ययन करने के उपरान्त यदि पशुपालकों के मन में किसी प्रकार की जिज्ञासा अथवा प्रश्न हो तो वे कृपया हमें पत्र भेजकर सार्थक समाधान प्राप्त कर सकते हैं।

पत्र व्यवहार का पता:—

निदेशक, कृषि विद्यापीठ
डेक बिल्डिंग, प्रथम तल
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068

NOTES



उत्तर प्रदेश राजीवि टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय,
इलाहाबाद

APDF-02

गाभिन पशु एवं
बछड़ा - बछिया की देखभाल

पशुपालकों एवं ग्रामीणजनों के लिए विशेष

डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम

द्वितीय खण्ड

गाभिन पशु एवं बछड़ा-बछिया की देखभाल

प्रायोजक

**ग्रामीण विकास मंत्रालय
भारत सरकार**

संचालन समिति

प्रो. एच.पी. दीक्षित कुलपति इन्हूं नई दिल्ली	प्रो. एस. सी. गर्म समकुलपति इन्हूं नई दिल्ली	प्रो. पंजाब सिंह प्रोफेसर कृषि विद्यापीठ, इन्हूं नई दिल्ली
--	--	--

विशेषज्ञ समिति

डॉ. एस. पी. अग्रवाल वरिष्ठ वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार	डॉ. एल. पी. नौटियाल प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर बरेली (उ.प्र.)	डॉ. राजवीर सिंह प्रमुख डेयरी अर्थशास्त्र एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. एच.सी. जोशी प्रधान वैज्ञानिक आई.वी.आर.आई. बरेली (उ.प्र.)
डॉ. के. पी. मलिक प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर, बरेली (उ.प्र.)	डॉ. टी. के. वर्मा प्रधान वैज्ञानिक एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. रामचन्द्र प्रमुख डेयरी प्रसार विभाग एन.डी.डी.वी. करनाल (हरियाणा)	डॉ. के.आर. त्रिवेदी प्रमुख डेयरी प्रसार विभाग एन.डी.डी.वी. आनंद (गुजरात)
डॉ. के. एल. भाटिया प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. पुष्पेन्द्र कुमार वरिष्ठ वैज्ञानिक आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर बरेली (उ.प्र.)	डॉ. एस. वी. गोखले वाइस प्रेसीडेन्ट बैफ पूणे (महाराष्ट्र)	आर.के. गुप्ता वाइस प्रेसीडेन्ट कमिशनर डेयरी ड्वलपमेंट प्रतिनिधि ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत सरकार
संकाय सदस्य : कृषि विद्यापीठ			

संकाय सदस्य : कृषि विद्यापीठ

प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर	डॉ. डी.एस. खुरदिया, वरिष्ठ परामर्शदाता
डॉ. एम. के. सलूजा, उपनिदेशक	जयराज, वरिष्ठ परामर्शदाता
डॉ. एम. सी. नायर, उपनिदेशक	राजेश सिंह, परामर्शदाता
डॉ. इन्द्राणी लाहिरी, सहायक निदेशक	
डॉ. पी. एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता	

कार्यक्रम निर्माण समिति

इकाई लेखक : डॉ. एस. पी. गोखले, वाइस प्रेसीडेन्ट, बैफ, पुणे (महाराष्ट्र)
भाषा सम्पादक, अनुवाद एवं प्रूफ पठन : राजेश सिंह, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं
तकनिकी सम्पादक : डॉ. पी.एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता, डॉ. राजीव रंजन कुमार, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं
सम्पादक : डॉ. एम.सी. नायर, उपनिदेशक, विद्यापीठ, इन्हूं
कार्यक्रम अभिकल्प : नरेन्द्र रघुनाथ, पंजाबन, मिनि संधाकरन

परियोजना समन्वय समिति

परियोजना निदेशक - प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं
कार्यक्रम समन्वयक - डॉ. एम.सी. नायर, सह-समन्वयक, डॉ. ए.के. सलूजा

अप्रैल, 2005

© इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, 2005

ISBN- 81-266-1710-1

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस कार्य का कोई भी अंश इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में निमियोग्राफी (मुद्रण) द्वारा या अन्यथा पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

इस कार्यक्रम के सम्बन्ध में अधिक जानकारी कृषि विद्यापीठ, डेक भवन, प्रथम तल, इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110 068 से प्राप्त की जा सकती है।

इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अनुमति से पुनः मुद्रित। उत्तर प्रदेश राजस्व टप्पडन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद की ओर से डॉ. आर.के.पांडेय, कुलसचिव
मुद्रक : चन्द्रकला यूनिवर्सल प्रा.लि.42/7 जवाहरलाल नेहरू रोड, इलाहाबाद

कार्यक्रम परिचय

भारतीय अर्थ व्यवस्था की रीढ़ कृषि एवं पशुपालन को माना जाता है। मानसून की कृषि पर निर्भरता के चलते प्राचीन काल से ही पशुपालन प्रासंगिक है। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जहाँ एक ओर पशुपालन वैज्ञानिक शोध के बल पर उद्योग का रूप ले चुका है, वहीं डेयरी की आधुनिक तकनीक का अनुसरण कर ग्रामीणजन आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर हो रहे हैं। देश में पशुपालन कार्य सामान्यतीर पर ग्रामीणों द्वारा किया जाता है, अधिकतर पशुपालक जागरूकता के अभाव में इस क्षेत्र में हो रहे नित नये अनुसंधानों से अनभिज्ञ रहते हैं। पशुधन की संख्या एवं दुग्ध उत्पादन (86.7 मिलियन टन, "इण्डिया 2005") की दृष्टि से भारत विश्व परिवृश्य में प्रथम स्थान पर है। लेकिन प्रति पशु उत्पादकता का कम होना अत्यन्त विचारणीय पहलू है। यदि पशुपालकों को पशुगालन सम्बन्धी वैज्ञानिक, अर्थिक एवं व्यावसायिक पहलुओं के प्रति जागरूक किया जाय तो यह सुवा पीढ़ी दे लिए मार्गदर्शक सावित हो सकता है। वैज्ञानिक क्रान्ति के मुख्यतः तीन आयाम, शिक्षा अनुसंधान एवं प्रसार हैं। उन्नत पशुपालन के प्रति आम व्यवित में जागरूकता का संचार करने हेतु इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अन्तर्गत संचालित कृषि विद्यापीठ (रेकूल ऑफ एंग्रीकल्याण) द्वारा ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत शासन के सहयोग से डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम तैयार किया गया है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत डेयरी फार्मिंग परिचय, पशु प्रजनन, जनन, पशुपोषण आहार एवं चारा प्रबन्धन, गामिन पशु एवं बछला-बछिया की देखभाल, दुग्ध उत्पादन, पशु अवास, स्वास्थ्य प्रबन्धन, पशु रोग रोकथाम एवं नियंत्रण, डेयरी फार्म के उपकरण, डेयरी फार्म अर्थसारक्र एवं लेखांकन, दुग्ध परीक्षण रखरखाव तथा भण्डारण, डेयरी फार्म के अपशिष्ट का निरस्तारण, डेयरी विकास में विभिन्न अभिकरणों की भूमिका जौरी धौरहड़ी इकाईयों का प्रकाशन किया गया है। इसके अलावा डेयरी एंजिंग से सम्बन्धित विभिन्न विषयों पर आधारित श्रव्य-दृष्ट्य (आडियो-वीडियो) चलचित्र (फिल्मों) का निर्माण किया गया है।

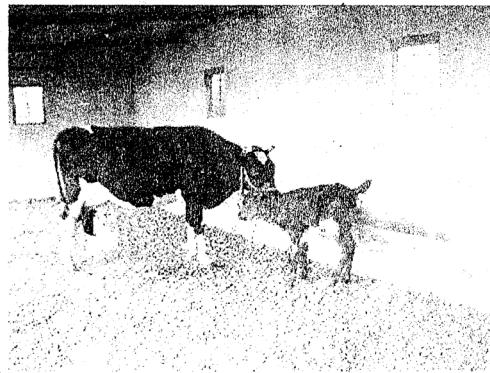
क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) : डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रकाशित होने वाली 14 (चौदह) इकाईयों का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली, हरियाणा, उत्तर प्रदेश के पाँच गांवों में 20-25 पशुपालक समूह के बीच किया गया। पशुपालकों एवं किसानों के सुझाव के आधार पर इन इकाईयों में संशोधन किया गया। कृषि विद्यापीठ इन्हूं के संकाय सदस्यों के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कैटेट के प्रभारी डॉ. करतार सिंह एवं डॉ. आर.एस. छिल्लर एवं डॉ. बी.के. सिंह ने इस कार्य में विशेष रूप से सहयोग प्रदान किया। यह डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पशुपालकों हेतु मार्गदर्शक एवं पशुपालन व्यवसाय के लिए मील का पत्थर साबित होगा।

विषय-सूची

क्रम सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1	प्रस्तावना	5
2	उद्देश्य	5
3	गाभिन पशु व बछड़ा-बछिया की देखभाल	6
3.1	गाभिन पशु का प्रसव के पूर्व तथा पश्चात् प्रबन्धन	6
3.1.1	गर्भधारण का समय	6
3.1.2	प्रांरभिक महीनों में गाभिन पशु की देखभाल	7
3.1.3	गाभिन पशु का आहार	7
3.1.4	अंतिम महीनों में गाभिन पशु की देखभाल	8
3.1.5	व्याते समय पशु की देखभाल	10
3.1.6	गर्भवरस्थ पूरा होने के लक्षण	10
3.1.7	पशु द्वारा बच्चा देने की अवस्था में ध्यान देने योग्य बातें	11
3.1.8	व्याते समय आने वाली कठिनाई तथा उनका निवारण	13
3.1.9	जेर गिराना	14
3.1.10	गर्भशय का बाहर आना	15
3.1.11	दुधारू पशु का आहार	15
3.1.12	प्रसव के बाद पशु का रखरखाव	16
3.2	नवजात बछड़ा-बछिया का पालन	17
3.2.1	नवजात बछड़ा-बछिया को दूध पिलाने की विधि	17
3.2.2	जन्म के समय बछड़ा-बछिया की देखभाल	18
3.2.3	खीस पिलाना	19
3.2.4	दूध पिलाना	20
3.2.5	दूध छुड़ाना	20
3.3	बछड़ा-बछिया का आहार	21
3.3.1	छोटे बछड़ा-बछिया का आहार	22
3.3.2	नवजात बछड़ा-बछिया का आहार	23
3.4	आवास व्यवस्था व देखभाल	25
3.4.1	आवास व्यवस्था	25
3.4.2	देखभाल व पहचान के लिए नम्बर लगाना	25
3.5	सींग रोधन	27
3.5.1	रासायनिक विधि	27
3.5.2	लोहे के उपकरण अथवा विद्युत भशीन द्वारा	27
3.6	टीकाकरण	28
3.7	पेट के कीड़ों को मारना	29
3.8	बढ़ते बछड़ा-बछिया का वृद्धि एवं विकास	29
4	सारांश	31
5	प्रयोगात्मक कार्य	31
6	प्रश्न-उत्तर	32
7	कार्य निर्धारण	33
8	क्या करे क्या ना करे	33
9	शब्दावली	34

1. प्रस्तावना (Introduction)

दुधारू पशु के लिये उसका गाभिन होना और बच्चा देना जरूरी है। यदि दुधारू मादा दोबारा गाभिन नहीं होगी तो कुछ समय के बाद सूखी हो जाएगी अर्थात् वह तब तक सूखी समझी जायेगी जब तक वह बच्चा न दें।



चित्र 1 : गाय तथा नवजात

प्रायः यह देखा जाता है कि पशुपालक दुधारू पशु पर जितना ध्यान देते हैं उतना ध्यान गाभिन पशु पर नहीं देते हैं। जबकि गाभिन पशु पर ध्यान देना बहुत जरूरी होता है, क्योंकि अच्छी देखरेख के बाद पशु और ब्याने के बाद उससे मिलने वाले दूध उत्पादन एवं बछड़ा-बछिया के स्वास्थ्य पर सीधा प्रभाव पड़ता है। पशु का समयानुसार गाभिन होकर बच्चे को जन्म देना व निश्चित अंवधि के बाद इसी प्रक्रिया से गुजरना अच्छी प्रजनन क्षमता को दर्शाता है। प्रायः बछिया को दो या ढाई वर्ष की औसतन उम्र में गाभिन हो जाना चाहिये। लेकिन ऐसा देखा गया है कि पशु इस माप दण्ड पर खरे नहीं उतरते हैं, कुछ बछिया गाभिन होने में ज्यादा समय लेती हैं इसलिये पशु पालक को इस दिशा में उचित ध्यान देना चाहिये। वास्तव में पशु ब्याने के बाद 4 माह के अन्दर पुनः गाभिन हो जाना चाहिए।

2. उद्देश्य (Objectives)

गाभिन पशु के साथ-साथ ब्याने के पश्चात् 'देखभाल, नवजात बछड़े व बछिया, को खीस पिलाना, बछड़े को गाय के थन से दूध छुड़ाना तथा दूध छोड़ने के बाद उसकी देखभाल, बछड़े-बछिया को प्रारम्भिक आहार (काफस्टार्टर) के बारे में बताना, बछड़े बछिया के पेट के कीड़ों को मारना तथा संक्रामक रोगों से बचाव हेतु टीकाकरण करना, बछड़े-बछिया के वृद्धि एवं विकास के सम्बन्ध में जानकारी प्रदान करना, सींग रोधन की उपयोगिता के सम्बन्ध में प्रकाश डालना इस इकाई का मुख्य उद्देश्य है।

3. गाभिन पशु व नवजात की देखभाल (Case of New Boarn and Pregnant Animal)

3.1 गाभिन पशु का प्रसव (व्याने) के पूर्व तथा पश्चात् प्रबन्धन

गाभिन पशु की पहचान

1. मादा पशु का गर्म होना बंद कर देना।
2. पेट बड़ा दिखाई देना।
3. दूध में थोड़ी कमी हो जाना।

3.1.1 गर्भधारण का समय

पशु को गाभिन कराने की तिथियों के अभिलेख रखना चाहिये। इससे उनके प्रसवकाल की तिथियों का सही अनुमान लग सकता है। पशुपालक को पशुचिकित्सक से संपर्क कर पशु के व्याने की तिथि निर्धारित करनी चाहिए।



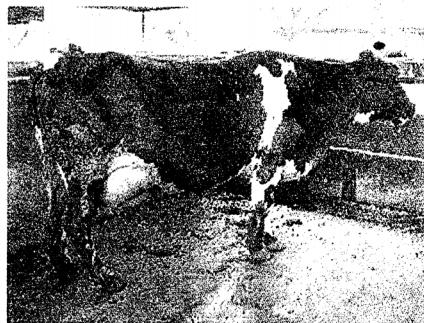
चित्र 2 : चिकित्सक से गर्भधारण की जाँच कराने हेतु ले जाता पशुपालक

प्राकृतिक या कृत्रिम गर्भधारण के बाद यदि पशु पुनः 21 दिन उपरान्त गर्भी में नहीं आता है तो 50 से 75 दिन पशु चिकित्सक को दिखाकर उसके गर्भधारण की जाँच करानी चाहिए।

सारणी 1 : गर्भावस्था की अवधि

पशु	औसत दिन
गाय	282-285
भैंस	310-312
बकरी	150-151

3.1.2 प्रारम्भिक महीनों में गाभिन पशु की देखभाल



चित्र 3 : गाभिन पशु के साथ सरल व्यवहार करना चाहिये।

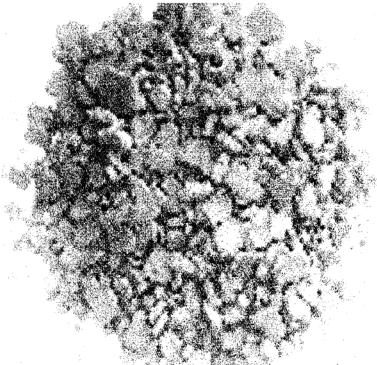
- गाभिन पशु के साथ सरल व्यवहार करना चाहिये ।
- गाभिन पशु को कभी डराना - धमकाना या दौड़ाना नहीं चाहिये ।
- गाभिन पशु को ऐसे पशुओं से दूर रखे जिनको गर्भपात हुआ है या अन्य कोई संक्रामक बिमारी हो ।

3.1.3 गाभिन पशु का आहार

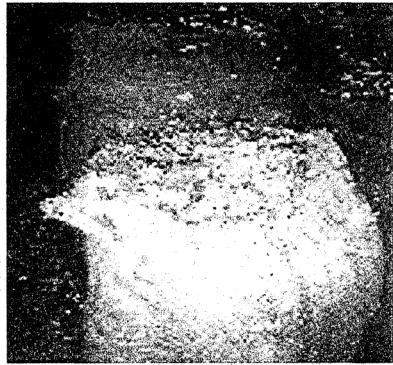
- गाभिन पशु को 30–40 ग्राम खनिज मिश्रण अवश्य दे ।
- गाभिन गाय भैंस के ब्याने के 3 माह पूर्व से ही 1.5 किलो ग्राम दाना अवश्य देना चाहिये ।
- प्रसव पूर्व कब्ज वाले एवं सूखे चारे का प्रयोग कम करके गेहूँ के चोकर का प्रयोग ज्यादा करे ।
- प्रसव उपरान्त चारा दाना बदलना हो तो धीरे – धीरे बदले ।
- कैलिशायम, फास्फोरस तथा विटामिन पशु को प्रतिदिन देना चाहिये ।
- ब्याने के एक सप्ताह पूर्व गाभिन गाय, भैंस को उच्च कोटि के शीघ्र पाचक चारे जैसे चोकर अलसी की खली देकर दाने की मात्रा बढ़ानी चाहिये ।
- चार से सात महीने की गर्भवस्था के बाद आहार सप्ताह में 230 ग्राम (लगभग एक पाव) बढ़ाना चाहिए ।



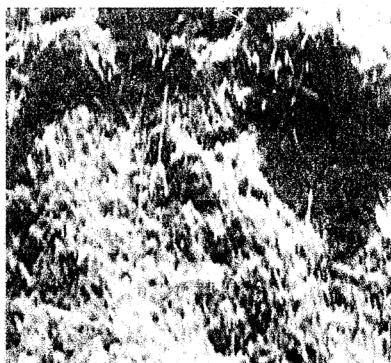
चित्र 4 : गाभिन गाय का आहार



चित्र 5 : 2 कि.ग्रा. पशुआहार प्रतिविन



चित्र 6 : हरा चारा 25 कि.ग्रा.



चित्र 7 : सूखा चारा 2 से 3 कि.ग्रा.



चित्र 8 : खजिन मिश्रण 30 से 40 कि.ग्रा.

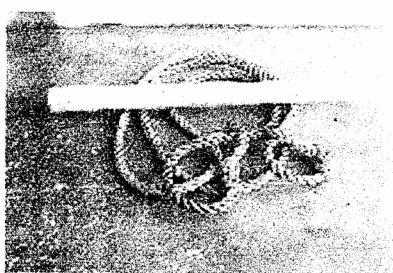
3.1.4 अंतिम महीनों में गाभिन पशु की देखभाल

प्रसव के अंतिम तीन महीनों में गाभिन पशु की देखभाल करते समय निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिए।

- गाभिन पशु को बांधने का स्थान साफ सुथरा होना चाहिये।
- दूधारु पशुओं में प्रसव के तीन माह पहले धीरे – धीरे दूध निकालना बंद करना चाहिये।
- अंतिम महीनों में सुगमता से पचने वाला पौष्टिक आहार दें।
- प्रसव के समय एवं बाद उपयोग में आने वाली सामग्री का पहले से प्रबंध करें।



चित्र 9 : प्रसव के अन्तिम
महीनो में गाभिन गाय
को अन्य पशुओं से
दूर रखे ।



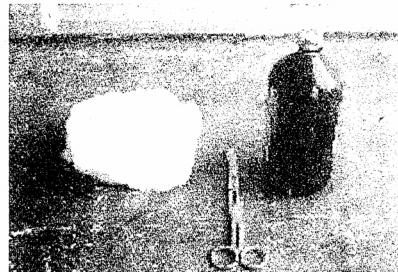
चित्र 10 : प्रसव पूर्व पशुशाला साफ
कर रखच्छ विछावन की
व्यवस्था करें।



चित्र 11 : प्रसव के समय
उपयोग होने वाली
वस्तुएं



चित्र 12 : पानी के लिए बफेट



चित्र 13 : रुई, कंची, टिन्चर, आयोडीन
फिनाईल धागा

APDF/77

3.1.5 व्याते समय पशु की देखभाल

इस बात का विशेष ध्यान दे कि पशु जब बच्चा देने की अवस्था में हो तो उसे एकांत स्थान पर रखना चाहिए। वातावरण पूरी तरह शांत हो तथा व्याते समय किसी प्रकार की बाह्य सहायता तब तक प्रदान न करे जब तक कि यह सुनिश्चित न हो जाए कि बच्चा निकलने में कोई कठिनाई आ रही है या पशु को मदद की आवश्यकता है। यदि बच्चा देने में कोई कठिनाई महसूस हो तो केवल जानकार व्यक्ति ही सहयोग करे अथवा शीघ्र निकट के पशु विकित्सक की सहायता ले ताकि मादा व बच्चा स्वस्थ्य रहे तथा अगले व्यात के लिए बच्चेदानी में कोई संक्रमण न हो।



चित्र 14 : व्याते समय पशु विचलित होता है

प्रायः देखा गया है कि पशुपालक अज्ञानी व्यक्ति का इस कार्य में सहयोग लेते हैं जो अपनी अनभिज्ञता के कारण बच्चे की खींचतान करते हैं और मादा के प्रजनन अंगों को हानि पहुंचाते हैं।

3.1.6 गर्भावस्था पूरा होने के लक्षण

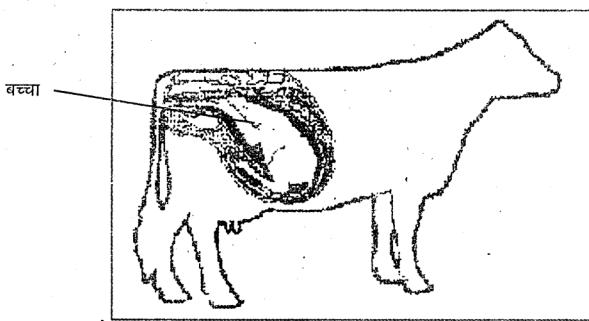
1. पशु का अयन बढ़ने लगता है। अयन में दूध आ जाता है।
2. योनि मार्ग में सूजन आती है।
3. जनन अंगों से सफेद गाढ़ा स्राव निकलता है।
4. पूँछ की जड़ के पास की बनावट छ़ीली पड़ जाती है।
5. पूँछ को ऊपर उठाती है।
6. चारा खाना कम कर देती है।
7. थोड़ी बैचेन महसूस करती है।
8. अकेली रहना पसंद करती है।



चित्र 15 : व्याने की प्रारम्भिक स्थिति

3.1.7 पशु के व्याने की दशां में ध्यान देने योग्य बातें :

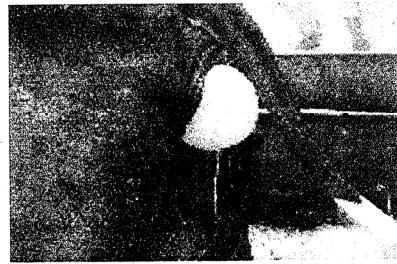
1. पशु को एकांत में रखे, उससे किसी प्रकार की छेड़छाड़ न करे।
2. सबसे पहले योनि मार्ग से पानी का गुब्बारा निकलता है जो अपने आप फूट जाता है उसे फोड़ने का प्रयास न करे।
3. इसके बाद सामान्य दशा में बछड़े के अगले दो पैर आते हैं, और उसके साथ ही सिर निकलता है।
4. सामान्यतः 2 घंटे के भीतर पूरा बच्चा बाहर आ जाता है।



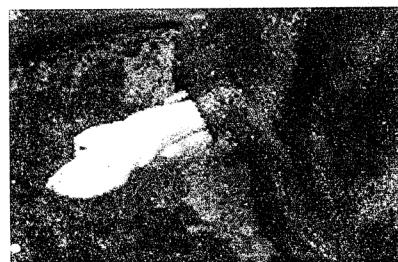
चित्र 16 : सामान्य अवस्था में गाय के गर्भाशय में बच्चे की स्थिति



क - व्याते समय मादा की प्रारम्भिक
रिथ्ति



ख - व्याते समय पानी का गुब्बारा
वाहर आता है



ग - बच्चे के अगले दोनों पैर बाहर
निकलते हैं



घ - दोनों पैरों के साथ आगे भाग
बाहर निकलता है



च - प्रसव की रिथ्ति में मादा पशु



छ - बच्चा

चित्र 17 : सामान्य अवस्था में बच्चा गर्भ से बाहर निकलने की रिथ्ति

3.1.8 व्याते समय उत्पन्न होने वाली समस्याएँ तथा उनका निवारण

1. मादा पशु बहुत प्रयत्न कर रही है लेकिन पानी का गुब्बारा बाहर नहीं आ रहा है।
2. पानी गुब्बारा फूटने के 2 से 3 घंटे पश्चात् यदि बच्चे का कोई भी अंग बाहर नहीं आता है।
3. बच्चे के दो पैर बाहर आये हैं लेकिन आधा थंडा हो गया है, बच्चा बाहर नहीं आ रहा है।
4. बच्चे का सिर और एक पैर दिखाई दे रहा है।
5. सिर और दो पैर बाहर आये हैं लेकिन मादा पशु अपना पूरा जोर लगाकर भी बच्चा नहीं निकाल पा रही है तब हमें पशु की मदद करनी चाहिये। दोनों पैरों को बांधकर अऱ्यन की तरफ एक साथ जोर लगाकर खींचना चाहिये। ज्यादा जोर नहीं लगाना चाहिए नहीं तो मादा पशु को हानि पहुंचने की संभावना होती है।
6. ऊपर दी गई परिस्थितियों में बच्चे जुड़वा या फिर पेट में बच्चा ज्यादा वजन का होने की संभावना होती है।
7. ऐसी परिस्थितियों में पशु चिकित्सक से सहयोग लेना उचित होता है।



चित्र 18 : प्रसव (च्याने) की विपरीत परिस्थितियों में बच्चे की अवस्था

मादा पशु के शरीर की सफाई करना बहुत आवश्यक होता है पशु द्वारा बच्चा पैदा करने के बाद उसके योनि मार्ग से लार एवं पानी जैसा लसलसा पदार्थ निकलता रहता है जो उसके पिछले भाग में चिपका रहता है गाय के पिछले भाग को हल्के गर्म पानी से साफ करते रहना चाहिये । इससे पशु साफ सुधरा दिखाई देता है और कोई संक्रामक बीमारी होने का खतरा नहीं रहता है । गर्म पानी से गाय के पिछले हिस्से को धोने से उसके गर्भाशय को पूर्वावस्था में आने में मदद होती है ।

3.1.9 जेर गिराना

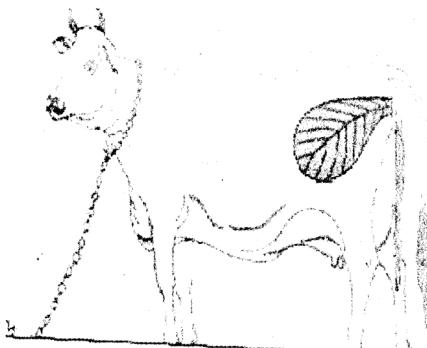
गर्भावस्था के दौरान बच्चा अपनी माँ से जिस माध्यम से पोषण पाता है उसे प्लैसेटा या गर्भ झिल्ली कहते हैं । बच्चा अपने गर्भकाल में इन्हीं झिल्लियों द्वारा अपने माँ के गर्भाशय से जुड़ा रहता है । प्रसव के बाद कुछ ही घंटों में यह झिल्ली गर्भाशय की दीवारों से अलग होकर बाहर आ जाती है तब इसे जेर कहते हैं । बच्चा देने के 6–8 घंटे के अन्दर जेर गिराना चाहिये । यदि जेर गिरने में इससे ज्यादा समय लगता है तो पशु चिकित्सक से सलाह लेनी चाहिये । यदि इसका भली भांति उपचार नहीं हुआ तो शीघ्र ही इसमें सड़न होकर गर्भाशय शोथ (metritis) गर्भाशय पुर्यता (pyometra) आदि रोग उत्पन्न हो जाते हैं तथा पशु की प्रजनन क्षमता अथवा मृत्यु होने की संभावना होती है अथवा वह भविष्य में गर्भधारण के योग्य नहीं रहता है । बच्चा जन्म लेने के बाद बाहर लटकी झिल्लियों को कभी भी खींच कर नहीं निकालना चाहिए अन्यथा अगले ब्यात में पशु अनुपयोगी हो जाता है ।

रुकी हुई जेर में निम्न लक्षण दिखाई देते हैं ।

- पशु का बैचेन होना ।
- जेर में बदबू आना ।
- खाना, पीना, जुगाली बंद करना ।
- जेर का बाहर लटकना ।
- पूछ पर चिपकना ।
- जेर निकालने हेतु जोर लगाना ।

रुकी हुयी जेर के निवारण हेतु निम्न उपचार करना चाहिए ।

- हाथ से जेर निकालना (पशु चिकित्सक द्वारा) ।
- फ्युरिया बोलस गर्भाशय में रखना ।
- जेर निकालने के बाद स्थान की साफ सफाई करना ।



चित्र 19 : निकला हुआ जेर ऐसा दिखाई देता है ।

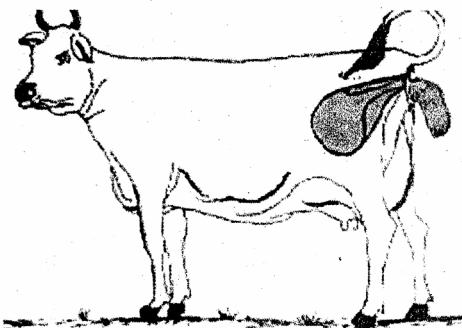
3.1.10 गर्भाशय का बाहर आना

पशु के व्याने के बाद कभी-कभी गर्भाशय बाहर की ओर उलटकर योनि मुख पर लटकने की संभावना होती है, इसके निम्न लक्षण दिखाई देते हैं।

- गर्भाशय का भाग योनी मार्ग से बाहर लटकना।
- खाना पीना कम कर देना।
- पशु का जोर लगाना।

उपचार

- बाहर निकले हुए गर्भाशय को धोकर साफ कर बंधी हुई मुठियों की सहायता तथा तेल का उपयोग कर अन्दर करना चाहिए।
- पशु को हल्का शीघ्रपाचक और पौष्टिक आहार देना चाहिए।



चित्र 20 : गर्भाशय का बाहर आना

सावधानी

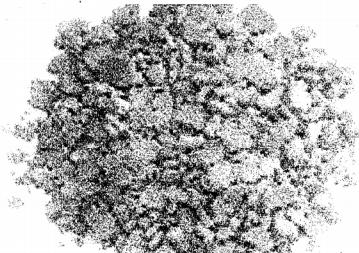
कोई भी व्यक्ति बिना सोचे समझे व गन्दे हाथों से बच्चेदानी के बाहर निकले हुये भाग को अंदर डालने की कोशिश न करे अन्यथा बच्चादानी फट सकती है या उसके अन्दर संक्रमण (Infection) हो सकता है।

3.1.11 दुधारू पशु का आहार

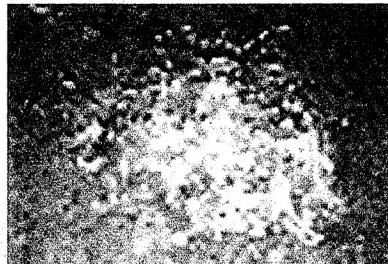
व्याने के बाद मादा के शरीर में पोषक तत्वों की आवश्यकता बढ़ जाती है तथा उसके शरीर के आन्तरिक भागों में बदलाव होता है इसलिये मादा के बच्चा देने के बाद उसके आहार में पोषक तत्व प्रद्युम्न मात्रा में होना चाहिये।

व्याने के तुरन्त बाद पशु को कार्बोहाइड्रेट युक्त चारा देना चाहिये। तेलीय खिलिया (oil cakes) दूध के बहाव को अधिक उत्तेजित करती है इनका प्रयोग 3-4 दिन तक वर्जित रहना चाहिए। दाने की मात्रा धीरे-धीरे बढ़ानी चाहिये जिससे एक या दो सप्ताह में मादा अपनी आवश्यकतानुसार अधिक से अधिक दाना खा सके। चारा और दाना सुगमता से पचने वाला होना चाहिये। संतुलित आहार के रूप में 40-50 ग्राम खनिज तत्व प्रतिदिन खिलाना चाहिये। गाय के बच्चा देने के बाद उसके चारे और दाने की मात्रा धीरे-धीरे बदलना चाहिये।

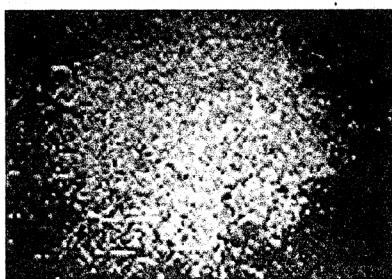
400 किलो ग्रॅम वजन तथा प्रतिदिन 12 लीटर दूध देने वाली गाय को निम्नलिखित खुराक देनी चाहिये।



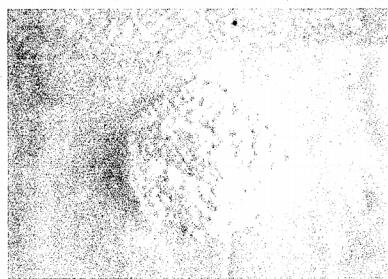
हरा चारा 25 से 30 कि.ग्रा.



सुखे घास की कुट्टी या सुखा चारा 3 से 5 कि.ग्रा.



5 कि.ग्रा. पशुआहार प्रतिदिन



खनिज मिश्रण 30 से 40 ग्राम

चित्र 21 : पशु आहार - शरीर निर्वाह के लिये 2 कि.ग्रा. और प्रति लीटर दूध पर 400 ग्राम पशु आहार देना चाहिये।

3.1.12 प्रसव के बाद पशु का रखरखाव

प्रसव के एक घंटे के भीतर नवजात बछड़ा—बछिया का खड़ा होना जरूरी होता है। गर्म पानी से पशु के पिछले हिस्से को धोना चाहिये। उर्जा युक्त सुपाच्य आहार देना चाहिये जैसे कार्बोहाइड्रेट युक्त चारा आदि।



चित्र 21: व्याने के बाद पशु को साफ सुथरे स्थान पर रखे तथा नवजात को चाटने दे।

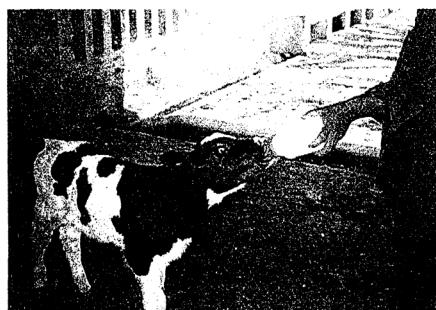
प्रसव के उपरान्त पशु के रखरखाव में निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिए।

1. संक्रामक रोग से ग्रसित पशुओं से दूर रखना चाहिये। कुछ संक्रामक जीवाणु जैसे स्ट्रेप्टोकोकाई (*Streptococci*), स्टेफिलोकोकाई (*Staphylococci*), माईकोबैक्टेरियम दयूबरक्युलोसिस (*Mycobacterium tuberculosis*) द्वारा बच्चा देने वाले पशुओं में संक्रामक बीमारी हो सकती है।
2. चारा धीरे-धीरे बदलना चाहिये। अधिक कार्बोहाइड्रेट वाला चारा देने के बाद जब पशु को एक उच्च किस्म की प्रोटीन वाला आहार खिलाया जाता है तो उसमें कीटोटीस होने की संभावना बढ़ जाती है।
3. विटामिन और कैल्शियम उचित मात्रा में उपलब्ध होना चाहिये। खीस द्वारा शरीर से अधिक कैल्शियम बाहर निकलता है जिससे रक्त में इस तत्व की कमी हो जाती है और पशु दुग्ध ज्वर रोग से प्रभावित होता है।
4. बच्चा देने के बाद सामान्यतः पशु का गर्भाशय 21–50 दिन में सामान्य अवस्था में आता है। व्यात के लगभग 60–70 दिनों के अन्दर गाय दुधारा प्रजनन हेतु गर्भ में आती है। यह उचित समय होता है, इस समय दुधारा पशु को पुनः गामिन करवा देना चाहिये ताकि वैज्ञानिक ढंग से हर वर्ष गाय एक बच्चा दे एवं सूखा समय केवल दो ही महीने का रहे। इससे पशुपालक दुधारा पशु से अधिक से अधिक दूध उत्पादन प्राप्त करते हैं और सूखा पशु केवल व्यात से 2 महीने ही पालना पड़ता है।

3.2 नवजात बछड़ा-बछिया का पालन

मादा पशु का बछड़ा सौँड, भैंसा, बकरा अथवा बैल तथा बछिया गाय, भैंस या बकरी होती है, इसलिये बचपन से ही उनके आहार पर विशेष ध्यान देना चाहिये। बछड़ा-बछिया की सही देखरेख उसके जन्म से पूर्व ही आरंभ हो जाती है। यदि गामिन पशु तथा गर्भस्त बछड़े को आवश्यकतानुसार सही आहार नहीं मिलता है तो कई समस्याएँ उत्पन्न हो जाती हैं, इसलिये गामिन पशु को उनकी शारीरिक आवश्यकता के अनुसार चारा देना चाहिए इससे बछड़े स्वस्थ पैदा होते हैं।

3.2.1 बछड़ा-बछिया को दूध पिलाने की विधि



चित्र 23 : बोतल से दूध पिलाना ।

(1) अलग से दूध पिलाना

अलग से दूध पिलाने से लाभ :

- जितना दूध चाहिये उतना ही पिला सकते हैं।
- किसी भी पशु का दूध पिला सकते हैं।
- नवजात को अलग रखा जा सकता है।
- विमरियों से बचाव होता है।



चित्र 24 : माँ के थन से दूध पिलाना

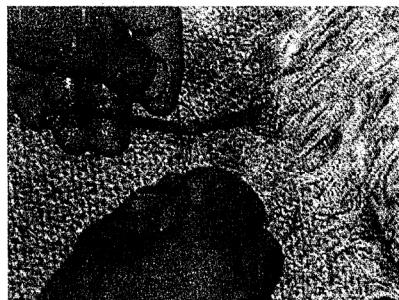
(2) थन से दूध पिलाना

थन से दूध पिलाने से होने वाली हानि:

- पशु की दूध देने की क्षमता समझ में नहीं आती है तथा दूध का माप ठीक प्रकार से नहीं किया जा सकता है।
- बछड़ा-बछिया मर जाए तो पशु दूध देना बंद कर देती है।
- बछड़ा-बछिया को ज्यादा या कम दूध मिल रहा है इसका पता नहीं चल पाता।
- ज्यादा दूध पीने से दस्त की बीमारी हो सकती है और कम दूध पीने से बछड़े का विकास अच्छा नहीं होता है।
- यदि पशु को कोई बिमारी है तो वह तुरंत बछड़ा-बछिया को हो जाती है।

3.2.2 जन्म के समय बछड़ा-बछिया की देखभाल

जन्म के पश्चात् बछड़े के नथूने तथा मुँह पर लगा हुआ श्लेष्मा अच्छी प्रकार साफ कर देना चाहिए।



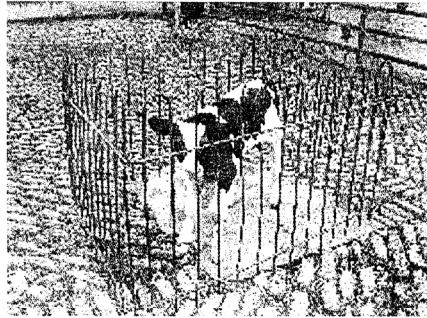
चित्र 25 : यदि बछड़ा-बछिया का नामी नाल 1" इंच से बड़ा हो तो इसे ब्लेड़ या जीवाणु रहित कैपी से कटे, नाल पर टिंचर आयोडीन लगाये।



चित्र 26 : यदि बछड़ा-बछिया को साँस लेने में कठिनाईयाँ आ रही हैं तो उसे लेटाकर उसकी छाती पर दबाव देकर साँस लेने में सहयोग करें।



चित्र 27 : बछड़ा-बछिया को जन्म के समय अगर कठिनाईयाँ आई हैं तो उस तुरंत उलटा पकड़कर रखें।



चित्र 28 : जन्म के पश्चात् उसे अलग बांध कर या पिंजरे में रखना चाहिये।

3.2.3 खीस पिलाना



चित्र 29 : नवजात बछड़ा-बछिया हेतु खीस में आवश्यक तत्व होते हैं इसलिए खीस पिलाना जरूरी है।

- पहले 4 दिन तक बछड़ा-बछिया को खीस पिलाना आवश्यक है।
- कुछ पशु पालक पशु के जेर गिरने तक खीस पिलाने का इन्तजार करते हैं यह तरीका गलत है।
- खीस से बछड़ा-बछिया को बिमारियों से लड़ने की शक्ति मिलती है।
- रोग प्रतिकारक पदार्थों के अभाव में बछड़ा-बछिया रोगों से मुकाबला नहीं कर सकता है अतः प्रत्येक बछड़े को जन्म के पश्चात् दो घण्टे के भीतर उचित मात्रा में खीस पिलाना चाहिये।
- यदि अलग से दूध पिलाना हो तो पहले उसे उबाले फिर ठण्डा होने पर पिलाएँ।

3.2.4 दूध पिलाना

बछड़ा-बछिया के बजन के अनुपात में 10 प्रतिशत दूध प्रतिदिन पिलाना जरूरी होता है। उसे हरा चारा तथा सूखा चारा और दाना मिश्रण (काफ स्टार्टर) नियमित रूप से देना चाहिये।



चित्र 30 :बछड़ा-बछिया को तसले में दूध छूसना सिखाना चाहिये।



चित्र 31 : बड़ा होने के बाद में बछिया-बछड़ा स्वयं ही दूध पी सकते हैं।

3.2.5 दूध छुड़ाना

बछड़ा-बछिया का दूध छुड़ाते समय कोई भी परिवर्तन शीघ्र न करे। धीरे-धीरे दूध कम कर, दाना मिश्रण (काल्फ स्टार्टर) और चारे का प्रयोग करे। निम्नलिखित सारणी अनुसार बछड़ा-बछिया को तीन माह तक ही दूध पिलाकर बाद में दूध बंद कर देना चाहिए। दूध छुड़ाने के बाद दाना मिश्रण और चारे की मात्रा में बढ़ोतरी करनी चाहिये।

APDF/88

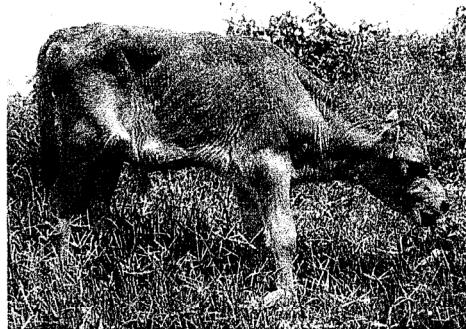
जन्म के 45 दिन तक बछड़ा-बछिया के वजन के दसवें हिस्से के बराबर दूध पिलाया जाता है। 45 से 60 दिनों तक वजन के 8 प्रतिशत, 60 से 90 दिनों तक वजन के 5 प्रतिशत, मात्र 3 महीनों तक ही दूध पिलाना चाहिए।

सारणी-2
(बछड़े तथा बछिया के आहार सम्बन्धी सारणी)

उम्र	खीस (कि.ग्रा.)	दूध (कि.ग्रा.)	बछड़े का दाना मिश्रण (ग्रा.)	हरा चारा
1 – 4 दिन	2 – 25	–	–	जितना खा सके
4 – 30 दिन		2.5–3.0	–	– –
1 – 1½ महीने		3.5	250	– –
1½ – 2 महीने		2.5	350	– –
2 – 3 महीने		2.0 – 0.5	500	– –
3 – 4 महीने			700	– –
4 – 6 महीने			1000	– –

(नोट – उपर दी गई सारणी 25 किलो वजन के बछड़े के लिये हैं।)

3.3 बछड़ा - बछिया का आहार



चित्र 32 : असंतुलित आहार से कमज़ोर बछड़े की स्थिति

- बछड़े-बछिया को उसके वजन का 10 प्रतिशत दूध पिलाना चाहिये।
- दूध दिन में 2-3 बार देना चाहिये।
- 1-4 दिन तक पशु का पहला दूध (खीस) बछड़ा-बछिया को अवश्य पिलाना चाहिए।

3.3.1 छोटे बछड़ा-बछिया का आहार (काफ स्ट्रार्टर) के घटक

- मक्का — 50 प्रतिशत
- मूंगफली की खली — 20 प्रतिशत
- गेहूँ का चोकर — 15 प्रतिशत
- फिश मिल तथा सूखा सपरेटा दूध — 7 प्रतिशत
(यदि फिश मील उपलब्ध न हो तो मूंगफली की खली की मात्रा बढ़ा दे।)
- शीरा/गुड़ — 5 प्रतिशत
- खनिज मिश्रण — 3 प्रतिशत



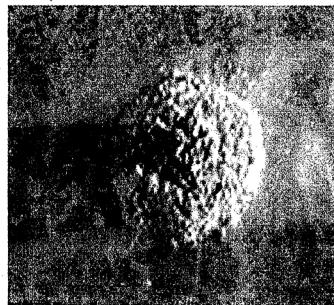
बछड़ा-बछिया को 1-3 माह तक,
2.5-3.5 कि.ग्रा. तक दूध पिलाना चाहिए



दाना मिश्रण (काफ स्ट्रार्टर)
1 से 2 माह - 100 से 250 ग्राम
2 से 3 माह - 250 से 500 ग्राम
3 से 6 माह - 500 से 1000 ग्राम



हरा चारा/सूखा चारा

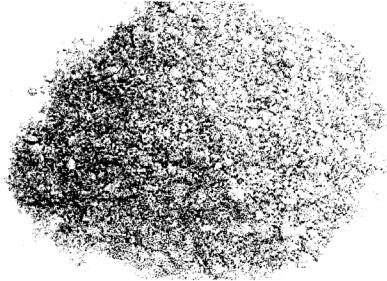


खनिज मिश्रण 10 से 20 ग्राम

वित्र 33 : उपरोक्त खुराक 25 किलो ग्राम वजन के बछड़ा-बछिया के लिये हैं।

3.3.2 नवजात बछड़ा-बछिया का आहार व्यवस्थापन

बछड़ा-बछिया 10 दिन का होते ही उसके सामने पानी और उनके लिए बनाया गया पशु आहार (Calf Starter) रखना शुरू कर देना चाहिये। यह आहार वह जितनी जल्दी खाने लगे उतना ही उनका वजन बढ़ेगा और इससे सुषुप्तावस्था में वाला रहने वाला पेट (Rumen) सक्रियता पूर्वक कार्य करने लगता है। लेकिन वह उस समय खाता नहीं है, खाने की आदत डालने के लिए आहार रखना जरूरी होता है। दाने की मात्रा एक मुट्ठी से प्रारंभ करके धीरे — धीरे इतनी बढ़ानी चाहिये की 6 माह में वह 1.5 किलो ग्राम पर पहुँच जाए।



चित्र 34 : बछड़ा-बछिया का आहार (काफ स्टार्टर)

इसी प्रकार हरा और थोड़ा सा सूखा चारा/घास मिलाकर बछड़े को 15 दिन की आयु से ही खिलाना आरम्भ करना चाहिये ताकि घास को मुँह में लेकर चबाना शुरू कर दें जिससे उसके पेट (Rumen) का विकास हो सके।



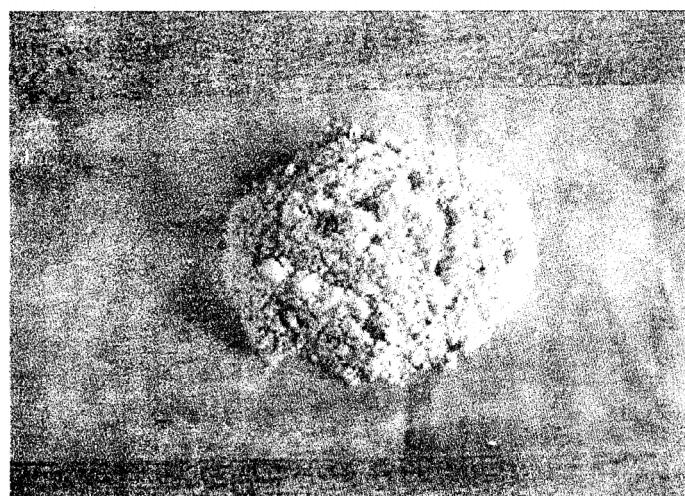
चित्र 35 : बछड़ा-बछिया को सूखा चारा, घास 15 दिन के आयु से ही खिलाना प्रारम्भ कर देना चाहिए।

विटामिन ए और विटामिन डी की आहार में उपलब्धता बहुत ही आवश्यक होती है। विटामिन ए बछड़ों को खीस से उपलब्ध होता है इसलिये नवजात बछड़ा-बछिया को खीस पिलाना अत्यंत आवश्यक है।



चित्र 36 : नवजात बछड़ा-बछिया को खीस पिलाना अत्यंत आवश्यक होता है।

दूध व आहार के साथ बछड़ा-बछिया को थोड़ी मात्रा में खनिज मिश्रण खिलाना चाहिये इससे शरीर में बीमारियों के प्रति सहन शक्ति उत्पन्न होती है और वृद्धि एवं विकास अच्छा होता है।

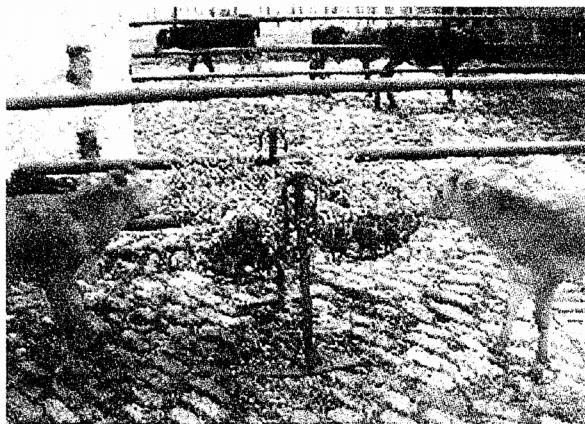


चित्र 37 : खनिज मिश्रण

3.4 आवास व्यवस्था एवं देखभाल

3.4.1 आवास व्यवस्था

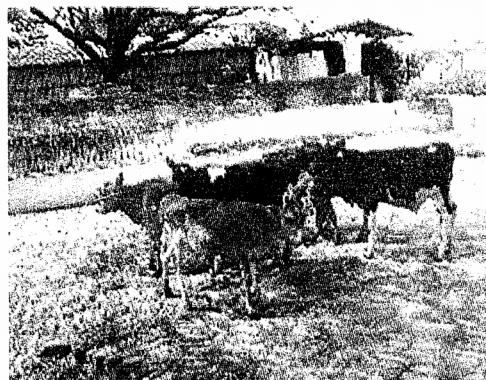
आवास व्यवस्था साफ सुथरी हवादार तथा मौसम के अनुरूप होनी चाहिए।



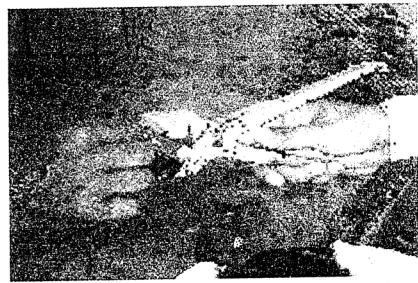
चित्र 38 : बछड़ा-बछिया के लिए खुला स्थान

3.4.2 देखभाल व पहचान

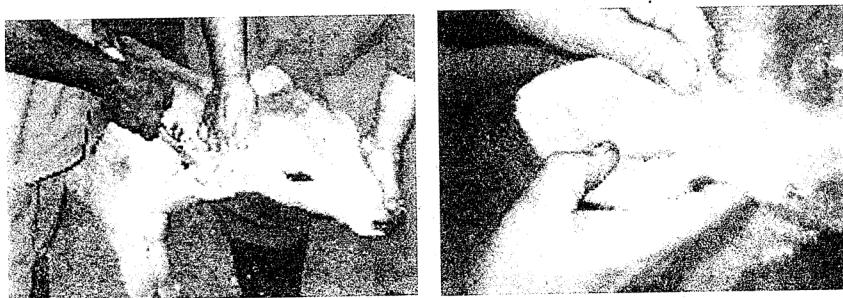
यदि पशुपालक के पास अधिक पशु हो तो पहचान के लिए उनके कान में नंबर डालना जरूरी होता है। यह कार्य जन्म के पहले सप्ताह में करना चाहिए। कान में नंबर होने पर उस बछड़ा-बछिया का सही लेखा-जोखा रखा जा सकता है। हर सप्ताह में वजन लेकर उसके अनुसार उन्हें दूध पिलाना जरूरी होता है। जन्म के समय वजन लेकर तीन महीने तक हर सप्ताह का अभिलेख रखना जरूरी है, उसके बाद एक महीने के अंतराल में वजन लेना चाहिये। बछड़ा-बछियों के वजन में 400 से 500 ग्राम प्रतिदिन वृद्धि होनी चाहिये।



चित्र 39 : बछड़े-बछियों को साफ सूथे सूखे व हवादार स्थान पर बोंधना चाहिये।



चित्र 40 : नंबर डालने की प्रक्रिया



चित्र 41 : दाढ़िने कान में मशीन से नंबर डाला जाता है। जिससे पहचान करने में आसानी होती है।



चित्र 42 : बायें कान पर प्लास्टिक की पट्टी पर नंबर डाला जाता है जिससे बछड़ा-बछिया दूर से आसानीपूर्वक पहचाना जा सकता है। कान में नंबर होने पर सही अभिलेख रखा जा सकता है।

3.5 सींग रोधन

पशु आवास में रहने वाले दुधारु पशुओं को सींग की आवश्यकता महसूस नहीं की जाती है। सींग से दुर्घटना होने का भय बना रहता है। सींग से दूसरे जानवरों को जख्म होने का खतरा रहता है। सींग बढ़ाने से शरीर में अनेक खनिजों की कमी हो जाती हैं। जानवर सींग से हिस्क हो जाते हैं, इसलिए सींग रोधन करना आवश्यक होता है। पशु की शिशु अवस्था में ही सींग की वृद्धि को सदैव के लिए रोकने को सींग रोधन करते हैं। पशु में बहुत कम आयु में बटन के आकार की कलिकाएँ होती हैं जो उम्र साथ बढ़ती हैं। इन कलिकाओं को जला देने से सींग निकलना बंद हो जाता है। दुधारु पशुओं में सींग होने से कोई लाभ नहीं होता इसलिये इसे समाप्त कर देना ही अच्छा होता है। सींग रोधन का सही समय जन्म के पश्चात् 10 दिन के अंदर ही होना चाहिये।

3.5.1 रासायनिक विधि द्वारा

सोडियम हाइड्रोक्साईड की गोली सींग रोधन के लिए उपयोग की जाती है, लेकिन कभी—कभी सान्द्र छार बहकर आँख में चला जाता है तथा आँख को धुंधला कर देता है।

3.5.2 लोहे अथवा विद्युत मशीन द्वारा

गरम लोहे की सलाखों से मशीन द्वारा सींग को दबाया जाता है। इस विधि का अधिकतर उपयोग किया जाता है, क्योंकि इससे पशुओं को हानि नहीं होती है।



1. सबसे पहले सींग कलिका के पास के बाल कैंची से पूरी तरह काटकर बछड़े को मजबूती से पकड़कर रखे।



2. गर्म लोहा कलिका पर रखकर सावधानी से कलिका को जला दे।



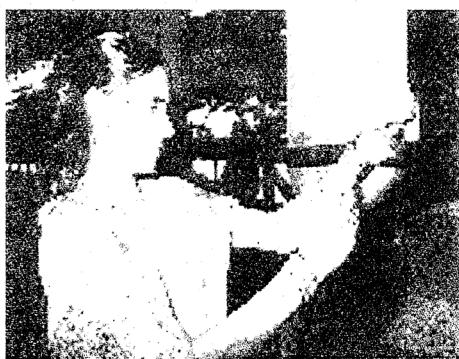
3. जली हुई सींग कलिका पर हिमेक्स, टेरामायसीन या हल्दी तथा तेल का लेप कर दे। दवा लगाने का कार्य 3-4 दिन तक करना आवश्यक होता है।

3.6 टीकाकरण

टीकाकरण हर पशु के लिये बहुत जरूरी होता है जिससे संक्रामक रोगों का एक जानवर से दूसरे जानवर पर होने वाले रोगों के संक्रमण को रोका जा सकता है। टीकाकरण के लिये जीवाणुरहित निडिल का ही प्रयोग कराना चाहिए। टीका गर्दन की त्वचा के नीचे अथवा निर्देशानुसार लगाना चाहिये। बछड़े को स्वरथ रखने तथा उन्हें रोगों से बचाने के लिए टीके लगाना जरूरी है।

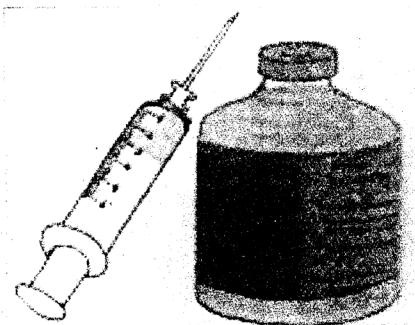
टीकाकरण के मुख्य बिन्दु

- बछड़ा—बछिया डेढ़ महीने का होते ही पहले उसे खुरपफा—मुहपका (F.M.D.) रोग प्रतिरोधक टीका लगाना चाहिये। 4 माह का होने पर दोबारा टीका लगाये और बाद में हर 6 माह के बाद टीके लगाये।



चित्र 43 : टीकाकरण की विधि

- बछड़ा—बछिया के 6 माह का होते ही उसे गलघोटू “घटसंप” (H.S) का टीका लगाना चाहिये और उसके साथ लंगड़ी, बुखार (B.Q) का भी टीका लगाना आवश्यक होता है।



चित्र 44 : टीके की दवा तथा सीरिज

- बाह्य परजीवी जंतु (जूँ मकबी, पिस्सा, किलनी) के कारण से पशु अस्वस्थ्य रहते हैं और उनमें अनेक संक्रामक रोगों का प्रसार होता है। इसकी रोकथाम के लिये पशु को साफ सुधरा रखना चाहिये। पशु का आवास स्वच्छ रखना चाहिए तथा आवास में सूर्य की रोशनी मिलना आवश्यक होता है। बीमार जानवर छोड़कर सभी जानवरों के शरीर पर कीटनाशक दवाईया ब्युटॉक्स, टैकटिक आदि का छिड़काव करना चाहिये। वह दवा पेट या आँख में न जाये इसका विशेष ध्यान रखना चाहिये।



चित्र 45 : बाह्य परजीवी हानिकारक जीवाणुओं के लिये दवा का छिड़काव

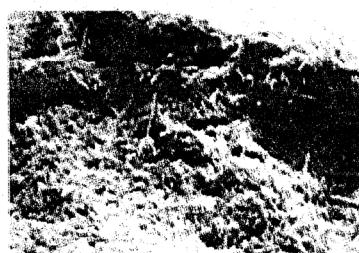
3.7 पेट के कीड़ों को मारना

बछड़ा-बछिया के पेट के अंदर परजीवी जैसे पट्टक मि, गोलकृमि पाये जाते हैं। जिसके कारण से पतली दस्त होना, गोबर में विशिष्ट गंध आना आदि लक्षण दिखाई देते हैं। पिपराजीन या उचित कृमिनाशक औषधि पिलाकर इसे कम किया जा सकता है। बचाव के तौर पर एक माह के बछड़े को यह औषधि पिलाई जा सकती है।

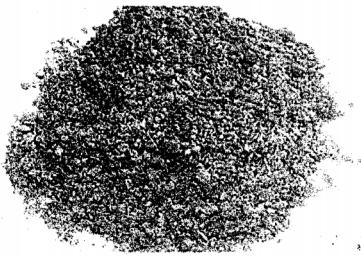
3.8 बछड़ा-बछिया का वृद्धि एवं विकास



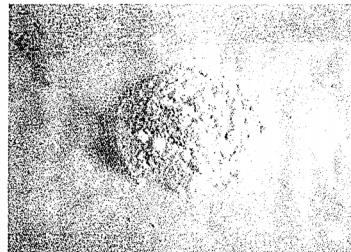
हरा चारा 10 कि.ग्राम., हरी घास 5 कि.ग्राम



सूखा चारा 2 कि.ग्राम



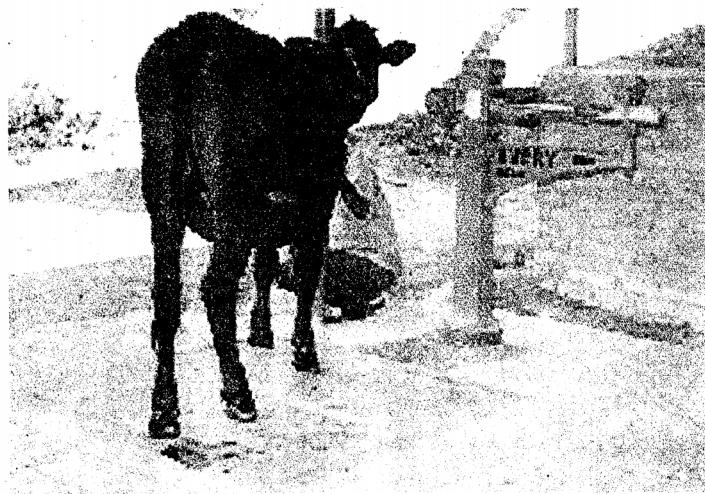
पशु आहार 1 कि.ग्राम



खनिज मिश्रण 30 से 40 ग्राम

उपरोक्त खुराक 100 किलो वजन के बछड़े—बछिया के लिये उपयुक्त होता है। जैसे—जैसे वजन बढ़ता जाता है उस अनुपात से आहार में बढ़ोतरी करनी चाहिये।

- यादें बछड़ा—बछिया को ठीक तरह से चारा पानी देकर रखरखाव किया जाय तथा बीमारी से सुरक्षा मिलती रहे तो संकर बछिया 16 से 18 महीने की होकर गर्भावस्था के लिये तैयार हो सकती है।
- जर्सी नस्ल में 15 महीने की उम्र में लगभग बछड़ा—बछिया की छाती का घेरा 55 – 60 इंच होनी चाहिये और वजन 225 – 250 किलो के मध्य होना चाहिये।
- होलेस्टीन नस्ल में यह वजन 300 किलो के आसपास और छाती का घेरा 60 इंच के आसपास होनी चाहिये।



चित्र 46 : बढ़ती वछिया

APDF/98

4. सारांश (Summary)

- पशु चिकित्सक से पशु के गर्भधारण की जाँच करनी चाहिए। पशु का प्रसव काल के अनुसार व्याने की तिथि निर्धारित की जा सकती है। गाभिन पशु को गर्भस्थ शिशु की उचित वृद्धि हेतु अंतिम महीनों में अतिरिक्त दाना देना जरूरी होता है। इस समय पशु को अन्य पशुओं से दूर रखते हैं। व्याते समय बच्चा सामान्य अवस्था में होने पर उससे किसी को छेड़छाड़ नहीं करना चाहिए। बच्चा निकलने में कठिनाईयां आने पर पशु चिकित्सक से सलाह लेना जरूरी है। पशु के व्याने के बाद धीरे-धीरे आहार में बढ़ोतरी करना जरूरी होता है। नवजात बछड़ा-बछिया को अलग से दूध पिलाकर पाला जा सकता है। नवजात बछड़े-बछिया के जन्म के बाद नथूने तथा मुँह पर लगा श्लेष्मा साफ कर बछड़े को दो घंटे के भीतर खीस पिलाना आवश्यक होता है। बछड़े के वजन के 10 प्रतिशत दूध उसे दिन में तीन बार में दिया जाता है। बछड़े-बछिया को दाना मिश्रण पहले माह से ही शुरू करते हैं और आहार में बढ़ोतरी होने पर दूध पिलाना कम कर देते हैं। बछड़े का सही अभिलेख रखने के लिये कान में नंबर डालना आवश्यक होता है। सींग रोधन करने पर पशुओं को एक साथ रखने में आसानी होती है। बछड़े-बछिया को डेढ़ माह की आयु में मुँहपका खुरपका और छः माह की आयु में गलाथोटू का टीका लगाना जरूरी होता है। समय सारणी के अनुसार पेट में कीड़े मारने की दवा पिलानी चाहिए। किलनी की रोकथाम के लिये कीटनाशक रसायनों का छिड़काव करना जरूरी होता है।

5. प्रयोगात्मक गतिविधियाँ (Practical Activities)

- क) गाभिन पशु का रखरखाव करना
- व्याने की तिथि निर्धारित करना है।
 - प्रारम्भिक और अन्तिम महीनों में गाभिन पशु की विशेष देखभाल करना।
 - गाभिन पशु का आहार तैयार करना।
- ख) व्याते समय पशु को देखकर ज्ञात करना।
- सामान्य अवस्था में बच्चा निकलने की प्रक्रिया।
 - बच्चा जन्म लेने में कठिनाईयां तथा उनका निवारण।
 - दुधारु पशु का आहार तैयार करना।
 - जन्म के समय देखभाल करना।
अ) कृत्रिम साँस ब) नाभि नाल की देखभाल स) कान में नंबर डालना
 - नवजात बछड़ा-बछिया को खीस, दूध व आहार देना।

छ) सींग रोधन करना

अ) सींग रोधन का सही समय | ब) सींग रोधन के प्रकार |

ज) टीकाकरण करना

अ) टीकाकरण का सही समय | अ) रोग के अनुसार टीके की आवश्यकता |

6 प्रश्न - उत्तर (Self Assessment Questions & Answers)

प्रश्न गाभिन पशु कैसे पहचाना जाता है?

उत्तर मादा गरम होना बंद कर देती है, पेट बड़ा दिखाई देने लगता है, दूध में थोड़ी कमी हो जाती है।

प्रश्न गाभिन पशु के आहार में क्या शामिल होना चाहिए?

उत्तर प्रतिदिन 30–40 ग्राम खनिज मिश्रण दें, व्याने के एक सप्ताह पूर्व शीघ्र पाचक चारे (चोकर, अलसी की खली) देकर दाने की मात्रा बढ़ाये।

प्रश्न गर्भावस्था पूरा होने के क्या लक्षण हैं?

उत्तर अयन बढ़ने लगता है, योनिमार्ग में सूजन आती है, तथा योनि मुख के पास की बनावट ढीली पड़ती है, पशु को बेचैनी महसूस होती है, पशु अकेले रहना पसंद करता है।

प्रश्न बछड़ा-बछिया का जन्म के समय देखभाल कैसे करना चाहिए?

उत्तर बछड़ा-बछिया के नथुने तथा मुँह को साफ करे, बछड़े को अलग रखे, खीस, दूध पिलाये।

प्रश्न बछड़ा-बछिया का सींग रोधन कब करें?

उत्तर बछड़ा-बछिया का जन्म के पश्चात् 10 दिन के अंदर सींग रोधन करना चाहिए।

प्रश्न बछड़ा-बछिया के बाह्य परजीवी की रोकथाम के लिये क्या करना चाहिए।

उत्तर बछड़ा-बछिया के शरीर पर कीटनाशक औषधि का छिड़काव करें।

प्रश्न बछड़ा-बछिया के पेट के अंदर परजीवी कीड़े होने पर क्या करना चाहिए?

उत्तर बछड़ा-बछिया को पिप्राजीन या उचित कृमिनाशक औषधि पिलाकर पेट के अंदर कीड़ों को मारा जाता है

प्रश्न बछड़ा-बछिया को खुरपका-मुँहपका और गलघोटू का टीका कब लगवाना चाहिए?

उत्तर 1½ महीने का होते ही पहले उसे खुरपका-मुँहपका रोग प्रतिरोधक टीका लगवाना चाहिए और 6 महीने का होने के बाद गलघोटू का टीका लगाना जरूरी होता है।

7. कार्य निर्धारण (Assignments Based on Unit)

1. आपके क्षेत्र में उपलब्ध गाभिन गाय के आहार की सूची बनाए।
2. गाय के ब्याने से पहले लक्षणों की जानकारी गाय को देखकर बताएँ।
3. गाय के जेर के रुकने पर बरती जाने वाली सावधानियों का उल्लेख करें।
4. नवजात बछड़ों तथा बछियों के आहार की विभिन्न अवस्थाओं का विवरण दें।
5. बछड़ा-बछिया के संक्रामक रोग, टीकाकरण के बारे में बताएँ।

निर्देश : इकाई के अन्दर दी गयी सामग्री को संवर्भ के रूप में प्रयोग करें।

8. क्या करे क्या ना करे (Do's and Don't)

क्या करे

- प्रसव के समय पशुचिकित्सक की मदद लें।
- प्रसव के समय गुब्बारा फुटने की पर्याप्त समय तक प्रतीक्षा करें।
- जेर निकलने की पर्याप्त समय तक प्रतीक्षा करें।
- प्रसव के समय एक घंटे के भीतर नवजात बछड़ा-बछिया को खड़ा कर दें।
- बोतल में दूध लेकर बछड़ा-बछिया को पिलाये।
- बछड़ा-बछिया को सुरक्षित स्थान पर रखें।
- बछड़ा-बछिया की दूध की मात्रा धीरे-धीरे कम करके उसके स्थान पर दाना मिश्रण (काफ स्टार्टर) तथा हरा चारा दें।
- बछड़े को जन्म के पश्चात् दो घण्टे के भीतर खीस पिलाएँ।
- नाभि-नाल पर टिंचर आयोडीन तीन-चार दिन तक लगाएँ।
- बछड़े को वजन का 10 प्रतिशत दूध दिन में तीन बार में पिलाएँ।

क्या ना करे

- प्रसव के समय यदि बछड़े का एक पैर योनि से बाहर आया हो और मुँह दिखाई दे रहा है तो उसे खींचने की कोशिश न करें।
- प्रसव के समय सर्वप्रथम पानी का गुब्बारा आता है उसे फोड़ने का प्रयास न करें।
- बच्चा निकलने के बाद जेर निकलती है, उसे खींचने का प्रयास न करें।

- प्रसव के बाद पशु को बैठने न दें।
- बछड़े को कभी भी गर्दन अधिक ऊपर करके दूध न पिलाएँ।
- जन्म के पश्चात् बछड़ा-बछिया को कभी भी एकान्त स्थान पर न रखें।
- बछड़ा-बछिया के खान-पान में एकाएक परिवर्तन न करें।
- बछड़े को अधिक देर तक बिना खीस पिलाए न रखें।
- बछड़े की नाभि नाल को खुला न रखें।
- बछड़ा-बछिया के वजन का दस प्रतिशत दूध एक ही बार में न पिलाएँ।

9. शब्दावली (Glossary of Terms)

प्रथम काल	गर्भावस्था की अवधि
बच्चादानी	गाय का गर्भाशय
जेर	बच्चा अपने गर्भकाल में इन्हीं झिल्लियों से भादा से जुड़ा रहता है, इसे जेर कहते हैं।
तेलीय खलियाँ	तेल मिलों से निकला हुआ अवशेष
खीस	बच्चे को जन्म देने वाली गाय का पहले 4 दिन का दूध
दाना मिश्रण (काफ रस्टार्टर)	छोटे बछड़े के लिये बनाया हुआ विशेष खाद्य पदार्थ
सींग रोधन	छोटे आयु में बछड़े के सींग को बढ़ने से रोकना
किलनी की रोकथाम	बाह्य परजीवी जंतु जो जानवर के शरीर पर होते हैं उन्हें नष्ट करना
कृमिनाशक औषधि	पेट के कीड़ों को मारने की दवा
टीकाकरण	संक्रामक रोगों की रोकथाम के लिये उपयुक्त दवा देना
गर्भाशय का बाहर निकलना	गर्भाशय का भाग योनि मार्ग से लटकना
इन्फेक्शन Infection	संक्रमण
डीवार्मिंग Dewarming	पेट के कीड़ों को मारना
रिटेन्ड प्लेसेन्टा Retained Placenta	रुका हुआ जेर
मेट्राइटिस Metritis	गर्भाशय शोध
पायोमेट्रा Payometra	गर्भाशय में पश (मवाद) आना
बछड़ा-बछिया	पशु का नर व मादा बच्चा

क्षेत्र परीक्षण
FIELD TESTING

ग्रामीणों के उत्थान में सहायता मिलेगी : किसान



इकाई के अध्ययन के बाद अपने विचार व्यक्त करते पशुपालक

गाभिन पशु एवं बछड़ा-बछिया की देखभाल शीर्षक पर आधारित यह इकाई पढ़कर कृषकों को काफी हर्ष हुआ। पशुपालकों का कहना है कि सामान्यता दूध देने वाले पशु की देखभाल ज्यादा की जाती है जबकि गाभिन पशु पर कम ध्यान दिया जाता है, इस इकाई को पढ़ने से यह स्पष्ट होता है कि गाभिन पशु पर भी अधिक ध्यान देना चाहिए। इस इकाई का परीक्षण दिल्ली, हरियाणा तथा उत्तर प्रदेश राज्य के पाँच गांवों में किया गया। इकाई को लगभग 20-25 कृषकों के बीच पढ़कर सुनाया गया।

इकाई के अध्ययन के उपरान्त के खंडों ने बताया कि उन्हें कुछ बातों की जानकारी है लेकिन इकाई में अमहित अन्य वैज्ञानिक जानकारी काफी उपयोगी एवं लाभप्रद है। पशुपालकों ने कुछ तकनीकी शब्द जैसे प्रसूती आदि को आम बोल-चाल की भाषा में करने की इच्छा जताई। कृषकों के सुझाव पर इकाई में प्रसूती के स्थान पर व्याना एवं बच्चा देने जैसे शब्द का समावेश कर दिया गया। पशुपालकों का कहना है कि इस इकाई से वैज्ञानिक एवं तथ्यपरक ज्ञान प्राप्त होता है, इसका अध्ययन कर पशुपालक अपने व्यवसाय को सुव्यवस्थित ढंग से संचालित करेंगे।

इकाई के अध्ययन करने वाले किसानों से प्रतिक्रिया एवं सुझाव आमंत्रित हैं कृषक अपने विचार रोपने पर व्यवहार के जरिये हमें अवगत करा सकते हैं। पशुपालकों के महत्वपूर्ण विचारों से हमें भविष्य में इस इकाई को संशोधित करने साम्बन्धी राहयोग प्राप्त होगा। पशुपालक निम्न पते पर पत्र भेजकर हमें अपने सुझाव से अवगत करा सकते हैं।

पत्र व्यवहार का पता:-

निदेशक, कृषि विद्यापीठ
डेक बिल्डिंग, प्रथम तल
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068

APDF/103

NOTES



उत्तर प्रदेश राजसीमिं टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय,
इलाहाबाद

APDF-02

**पशु पोषण-आहार
एवं चारा प्रबन्धन**

पशुपालकों एवं ग्रामीणजनों के लिए विशेष

डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम

तृतीय खण्ड

पशु पोषण-आहार एवं चारा प्रबन्धन

प्रायोजक

ग्रामीण विकास मंत्रालय

भारत सरकार

संचालन समिति

प्रो. एच. पी. दीक्षित कुलपति इन्हूं नई दिल्ली	प्रो. एस. सी. गर्मा समकुलपति इन्हूं नई दिल्ली	प्रो. पंजाब सिंह प्रोफेसर कृषि विद्यापीठ, इन्हूं नई दिल्ली
---	---	--

विशेषज्ञ समिति

डॉ. एस. पी. अग्रवाल वरिष्ठ वैज्ञानिक (सेवानिव च) हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिरासार	डॉ. एल. पी. नोटियाल प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिव च) आई.टी.आर.आई. इज्जतनगर, बरेली (उ.प्र.)	डॉ. राजबीर सिंह प्रमुख डेयरी अर्थशास्त्र एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. एच.सी. जोशी प्रधान वैज्ञानिक आई.टी.आर.आई. बरेली (उ.प्र.)
डॉ. के. पी. मलिक प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिव च) आई.टी.आर.आई. इज्जतनगर, बरेली (उ.प्र.)	डॉ. टी. के. बटी प्रधान वैज्ञानिक एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. रामचन्द्र प्रमुख डेयरी प्रसार विभाग एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. के.आर. त्रिवेदी एन.डी.डी.वी. आनंद (गुजरात)
डॉ. के. एल. भाटिया प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिव च) एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. पुष्टेन्द्र कुमार वरिष्ठ वैज्ञानिक आई.टी.आर.आई., इज्जतनगर बरेली (उ.प्र.)	डॉ. एस. वी. गोखले वाइस प्रेसीडेन्ट बैफ पूणे (महाराष्ट्र)	आर.के. गुप्ता असिस्टेंट कमिशनर डेयरी डिवलपमेंट प्रतिनिधि ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत सरकार
संकाय सदस्य : कृषि विद्यापीठ			

प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर डॉ. एम. के. सलूजा, उपनिदेशक डॉ. एम. सी. नायर, उपनिदेशक डॉ. इन्द्राणी लाहिरी, सहायक निदेशक डॉ. पी. एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता	डॉ. डॉ.एस. खुरदिया, वरिष्ठ परामर्शदाता जयराज, वरिष्ठ परामर्शदाता राजेश सिंह, परामर्शदाता
--	--

कार्यक्रम निर्माण समिति

इकाई लेखक : डॉ. टी. के. बटी, डॉ. सुनील कुमार सिरोटी, डॉ. अमरजीत सिंह हरोंका, एन.डी.आर.आई., (करनाल) भाषा सम्पादक, अनुवाद एवं प्रूफ पठन : राजेश सिंह, परामर्शदाता, के पि विद्यापीठ, इन्हूं तलनिकी सम्पादक : डॉ. पी.एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता, डॉ. राजीव रंजन कुमार, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं सम्पादक : डॉ. एम.सी. नायर, उपनिदेशक, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं कार्यक्रम अभिकल्प : नरेन्द्र रघुनाथ, घजीवन, मिनि संधाकरण

परियोजना समन्वय समिति

परियोजना निवेशक - प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं
कार्यक्रम समन्वयक - डॉ. एम.सी. नायर, सह-समन्वयक, डॉ. एम.के. सलूजा

मई, 2005

© इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, 2005

ISBN- 81-266-1711-X

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस कार्य का कोई भी अंश इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में भिन्नभिन्न ग्रन्थालय (मुद्रण) द्वारा या अन्यथा पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

इस कार्यक्रम के सन्दर्भ में अधिक जानकारी कृषि विद्यापीठ, डेक भवन, प्रथम तल, इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110 068 से प्राप्त की जा सकती है।

इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अनुमति से पुस्तक त्रिवेदी, राजीव रंजन, राजीव राजपांडित दण्डन मुक्त विश्वविद्यालय, इलाहाबाद की ओर से डॉ.आर.के.पाण्डेय, 2016

मुद्रक : चन्द्रकला यूनिवर्सल प्राप्ति, 42/7 जवाहर लाल नेहरू रोड, इलाहाबाद

APDF/106

विषय सूची

क्रम संख्या	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	प्रस्तावना	5
2.	उद्देश्य	6
3.	पशु पोषण, आहार व चारा प्रबन्धन	6
3.1	पशु आहार	6
3.1.1	रेशेदार चारा	6
3.1.2	दाना मिश्रण	7
3.2	हरा चारा	7
3.2.1	खरीफ ऋतु की चारा फसलें	7
3.2.2	रबी ऋतु की चारा फसलें	9
3.2.3	वर्ष भर चारा उत्पादन	10
3.3	चारा संरक्षण	14
3.3.1	साइलेज बनाना	14
3.3.2	हे बनाना	15
3.4	संतुलित आहार	16
3.4.1	शुष्क पदार्थ देने के नियम	18
3.4.2	छोटे बछड़ा-बछिया व कटड़ो का आहार	18
3.4.3	दूधारू पशुओं के लिए आहार	18
3.4.4	गर्भित (गामिन) पशुओं के लिए आहार	19
3.4.5	सांडों का आहार	19
3.4.6	दाना मिश्रण तैयार करना	21
3.5	फीड सलीमेंट्स (पूरक आहार)	22
3.5.1	बाई प्रोटीन पशु आहार	23
3.5.2	बाई पास वसा (बाई पास फैट) पशु आहार	24
3.5.3	यूरिया मोलासिस मिनरल ब्लॉक	24
3.5.4	खनिज मिश्रण	27
3.6	अमानक एवं सूखे चारे का पोषक मान बढाना	31
3.6.1	सूखे चारे का यूरिया से उपचार	31
3.6.2	भूसे से सम्पूर्ण आहार का ब्लॉक	33
3.7	सानी बनाने के कुछ उदाहरण	34
3.7.1	गाय के लिए सानी बनाना	34
3.7.2	मैंस के लिए सानी बनाना	35
4.	सारांश	36
5.	प्रयोगात्मक गतिविधियाँ	36
6.	प्रश्न उत्तर	38
7.	कार्य निर्धारण	39
8.	क्या करे क्या न करे	40
9.	शब्दावली	40

कार्यक्रम परिचय

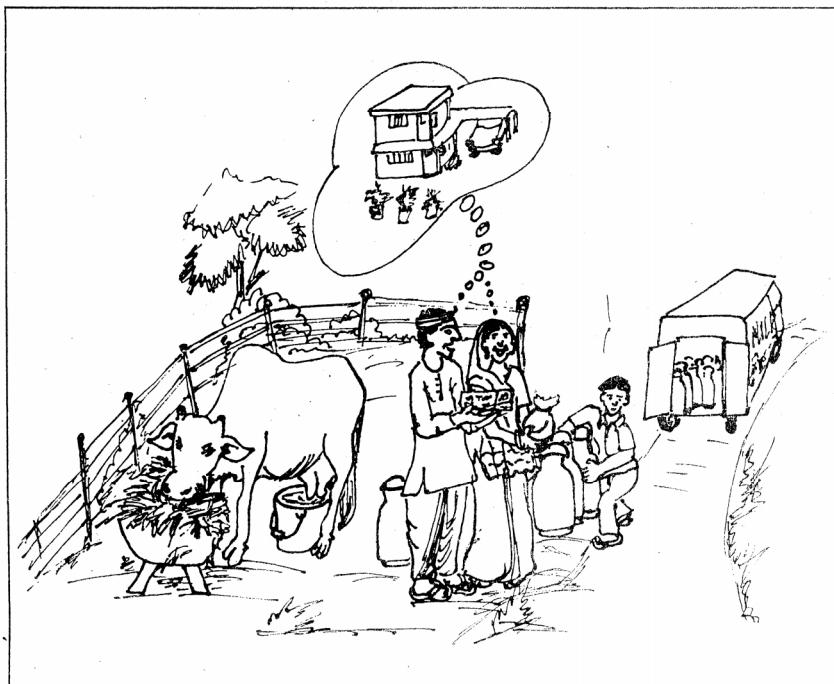
भारतीय अर्थ व्यवस्था की रीढ़ कृषि एवं पशुपालन को माना जाता है। मानसून की कृषि पर निर्भरता के चलते प्राचीन काल से ही पशुपालन प्रासंगिक है। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जहाँ एक ओर पशुपालन वैज्ञानिक शोध के बल पर उद्योग का रूप ले चुका है, वहीं डेयरी की आधुनिक तकनीक का अनुसरण कर ग्रामीणजन आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर हो रहे हैं। देश में पशुपालन कार्य सामान्यतौर पर ग्रामीणों द्वारा किया जाता है, अधिकतर पशुपालक जागरूकता के अभाव में इस क्षेत्र में हो रहे नित नये अनुसंधानों से अनभिज्ञ रहते हैं। पशुधन की संख्या एवं दुग्ध उत्पादन (86.7 मिलियन टन, 'इण्डिया 2005') की दृष्टि से भारत विश्व परिदृश्य में प्रथम स्थान पर है। लेकिन प्रति पशु उत्पादकता का कम होना अत्यन्त विचारणीय पहलू है। यदि पशुपालकों को पशुपालन सम्बन्धी वैज्ञानिक, आर्थिक एवं व्यावसायिक पहलुओं के प्रति जागरूक किया जाय तो यह युवा पीढ़ी के लिए मार्गदर्शक साबित हो सकता है। वैज्ञानिक क्रान्ति के मुख्यतः तीन आयाम, शिक्षा अनुसंधान एवं प्रसार हैं। उन्नत पशुपालन के प्रति आम व्यक्ति में जागरूकता का संचार करने हेतु इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अन्तर्गत संचालित कृषि विद्यापीठ (स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर) द्वारा ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत शासन के सहयोग से डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम तैयार किया गया है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत डेयरी फार्मिंग परिचय, पशु प्रजनन, जनन, पशुपोषण आहार एवं चारा प्रबन्धन, गाभिन पशु एवं बछड़ा-वच्छिया की देखभाल, दुग्ध उत्पादन, पशु आवास, स्वारक्षण प्रबन्धन, पशु रोग रोकथाम एवं नियंत्रण, डेयरी फार्म के उपकरण, डेयरी फार्म अर्थशास्त्र एवं लेखांकन, दुध परीक्षण रखरखाव तथा भण्डारण, डेयरी फार्म के अपशिष्ट का निस्तारण, डेयरी विकास में विभिन्न अभिकरणों की भूमिका जैसी चौदह इकाईयों का प्रकाशन किया गया है। इसके अलावा डेयरी फार्मिंग से सम्बन्धित विभिन्न विषयों पर आधारित श्रव्य-दृष्टि (आडियो-वीडियो) चलचित्र (फिल्मों) का निर्माण किया गया है।

क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) : डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रकाशित होने वाली 14 (चौदह) इकाईयों का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली, हरियाणा, उत्तर प्रदेश के पांच गांवों में 20-25 पशुपालक समूह के बीच किया गया। पशुपालकों एवं किसानों के सुझाव के आधार पर इन इकाईयों में संशोधन किया गया। कृषि विद्यापीठ इग्नू के संकाय सदस्यों के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कैटेट के प्रभारी डॉ. करतार सिंह एवं डॉ. आर.एस. छिल्लर एवं डॉ. वी.के. सिंह ने इस कार्य में विशेष रूप से सहयोग प्रदान किया। यह डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पशुपालकों हेतु मानदर्शक एवं पशुपालन व्यवसाय के लिए मील का पत्थर साबित होगा।

1. प्रस्तावना (Introduction)

पशु पालन हमारे दुर्घट उत्पादकों की आजीविका का मुख्य साधन है। पशुओं का पोषण प्रमुख रूप से कृषि उपज पर निर्भर करता है। अधिकांश दुर्घट उत्पादक भूमिहीन या सीमांत कृषक हैं जिनके पशुओं की दुर्घट उत्पादन क्षमता बहुत कम होती है, पशुओं को अच्छी गुणवत्ता का पशु आहार तथा हरा चारा खिलाने से दुर्घट उत्पादन में बढ़ोतरी हो सकती है। एक तरफ पशुओं की बढ़ती आबादी और उस पर पशु आहार की कमी, इसकी वजह से पशुओं के रख-रखाव में 60–65 प्रतिशत खर्च पोषण पर ही होता है।

पशुओं के पोषण में मुख्य रूप से छः तत्व निर्णयक भूमिका निभाते हैं जैसे कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, खनिज लवण, विटामिन, पानी। अच्छे दुर्घट उत्पादन के लिए यह आवश्यक है कि पशु आहार संतुलित हो ताकि पशु को सभी तत्व उचित मात्रा में उपलब्ध हो सकें। हरा चारा खिलाने से भी पशुओं से अधिक दूध उत्पादन होता है इससे आहार की लागत में कमी भी होती है। पशु पोषण के बारे में जानकारी रखना पशु पालकों के लिए बहुत लाभदायक हो सकती है और वे अपने पशुओं से कम लागत में अधिक दूध उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं।



चित्र 1 : पशुओं को उत्तम आहार देने से अच्छा उत्पादन प्राप्त होता है।

2. उद्देश्य (Objective)

इस इकाई में पशु आहार तथा हरे चारे का महत्व तथा इनसे सम्बन्धित जानकारी दी गयी है। मुख्य रूप से पशु आहार में सूखे चारे, हरे चारे और दाने का क्या महत्व है? सूखे चारे की पोषिकता तथा गुणवता कैसे बढ़ाई जा सकती है? पशुओं को सन्तुलित आहार देने का क्या महत्व है तथा पशुओं को आहार खिलाने के क्या नियम हैं? इस सब जानकारियों को समाहित किया गया है। खनिज मिश्रण, फीड एडिटिब्स, फीड सलीमेन्ट, बाइपास प्रोटीन खिलाने से क्या लाभ हैं? साइलेज कैसे बनाये जाते हैं, इनकी क्या उपयोगिता है? उक्त विन्दुओं पर इस इकाई में विस्तार से प्रकाश डाला गया है।

3. पशु पोषण आहार व चारा प्रबन्धन (Animal nutrition, Feed and Fodder Management)

3.1 पशु आहार

पशु आहार का वर्गीकरण उनमें पाये जाने वाले तत्वों के आधार पर किया जाता है। पशु आहार मुख्य रूप से दो प्रकार के होते हैं :

- रेशेदार चारा
- दाना मिश्रण

3.1.1 रेशेदार चारा:

इस प्रकार के चारे में रेशा अधिक होता है तथा इनकी पौष्टिकता कम होती है क्योंकि इनमें प्रोटीन व कुल पाच्य पदार्थ की मात्रा कम होती है। वर्गीकरण के आधार पर जिन भोज्य पदार्थों में 18 प्रतिशत से अधिक रेशा होता है वे प्रायः रेशेदार चारे के अन्तर्गत आते हैं। इनके मुख्य उदाहरण हैं :

1. सूखी घास : नेपियर, हाथी घास, दूब घास आदि।
2. भूसा व पुआल : गेंहू का भूसा, धान की पुआल।
3. हे (संरक्षित चारा)
4. कड़वी : मक्का व ज्वार की कड़वी आदि।
5. हरे चारे : बरसीम, मक्का, ज्वार, रिजका लोबिया आदि।
6. साईलेज (संरक्षित चारा)

3.1.2 दाना मिश्रण

इस आहार का प्रोटीन के आधार पर वर्गीकरण करते हैं जिन खाद्य पदार्थों में 18 प्रतिशत प्रोटीन होता है वे प्रोटीन वाले दाने तथा जिनमें 18 प्रतिशत से कम प्रोटीन होता है वो ऊर्जा प्रदायक दाने कहलाते हैं।

ऊर्जा प्रदायक दाने

- (अ) अनाज के दाने: इसके अन्तर्गत गेहूँ, चावल, मक्का, जौ, ज्वार, जई तथा कन्दमूल गाजर, आलू इत्यादि आते हैं।
- (ब) अतिरिक्त उत्पाद (बाईं-प्रोडक्ट): इसके अन्तर्गत चोकर, चुन्नी एवं छिलका, भूसी, चावल की पालिश व शीरा आदि।

प्रोटीन पौष्टिक तत्व वाले दाने

- (अ) बनस्पति स्त्रोत वाले: इसके अन्तर्गत मूँगफली की खली, बिनोले की खली, नारियल की खली, सरसों की खली, सोयाबीन की खली, तिल की खली, कपास की खली इत्यादि आते हैं।
- (ब) जैविक स्त्रोत वाले: इनमें मांस का चूर्ण, मांस की छीलन, मछली का चूर्ण, रक्त चूर्ण, सूखा सप्रेटा पाउडर, पंखों का चूर्ण, अस्थि चूर्ण आदि शामिल।

3.2 हरा चारा

हरा चारा पशुओं के अच्छे स्वास्थ्य और अधिकतम दूध उत्पादन के लिए आवश्यक है। पशु इसे चाव से खाते हैं और आसानी से पचाते हैं। हरे चारे में वांछित विटामिन-ए और खनिज अधिक मात्रा में होते हैं जो पशु की प्रजनन शक्ति के लिए महत्वपूर्ण है। हरा चारा खिलाने से न सिर्फ दूध में बढ़ोतरी होती है बल्कि उनके खान-पान का खर्च भी कम हो जाता है। यह प्रयास होना चाहिए कि पशुओं को वर्ष भर हरा चारा खिलाया जाए।

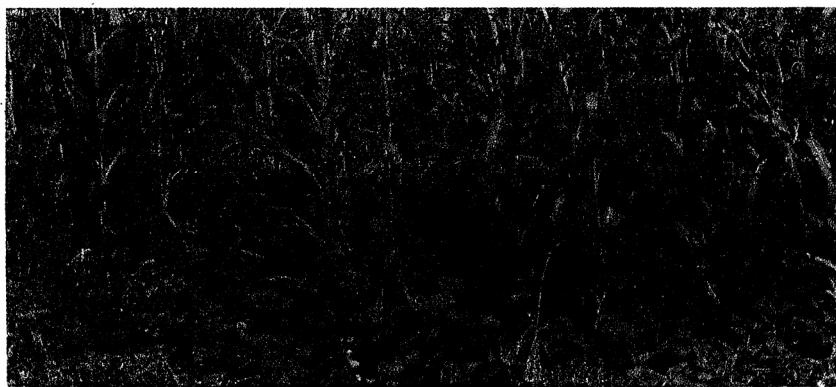
3.2.1 खरीफ ऋतु की चारा फसलें

ज्वार, मक्का, बाजरा (बिना फलीदार), लोबिया एवं ग्वार (फलीदार) खरीफ मौसम की चारे की मुख्य फसलें हैं। इन फसलों को उगाकर मई से अक्टूबर तक हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। ज्वार या घरी भारत के कम वर्षा वाले क्षेत्रों की चारे की फसल है। ये फसलें सूखा तथा गर्मी मक्का की अपेक्षा अधिक सहन कर सकती हैं। इन फसलों से चार बार कटाई कर हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। उत्तरी भारत के लिए पी.सी. 1, पी.सी. 6, पी.सी. 9, एम.पी. चरी, हरियाणा चरी, जे.एस. 20, सेल 44, एच.सी. 131, व 171 भीठा सूडान, एक्स-988, जे.के. 9991 किस्में अच्छी हैं।



चित्र 2 : हरा चारा मक्का

मक्का सबसे अधिक पौष्टिक, रसदार तथा स्वादिष्ट चारे की फसल है। भुट्टों में दूध पड़ने की अवस्था पर मक्के को खिलाना उत्तम होता है। मक्का अधिक पानी थोड़े समय के लिए भी सहन नहीं करती है। मक्के की 'विजय कम्पोजिट', जे 1006' या अफरीकन टाले यादि किस्म अच्छी होती है। लोबिया सिंचाई वाले क्षेत्रों में ही उगाई जाती है इसका चारा स्वादिष्ट तथा पौष्टिक होता है, इसे पशुओं को खिलाने से दूध में भी बढ़ोतरी हो जाती है। इसको मक्का के साथ मिलाकर भी बोया जाता है जो पशुओं के लिए काफी अच्छा चारा साबित होता है। एच.एफ.सी. 42-1 लोबिया की उत्तम किस्म है।

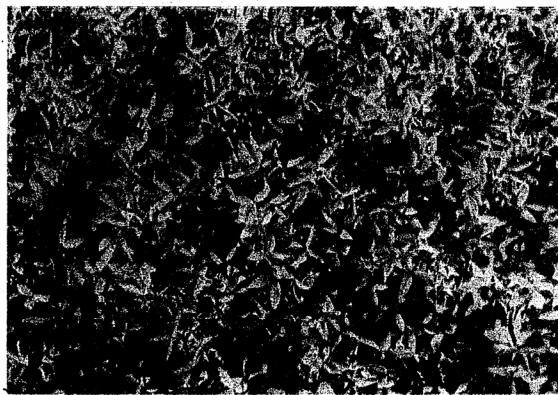


चित्र 3 : हरा चारा - ज्यार

3.2.2 रबी ऋतु की चारा फसलें

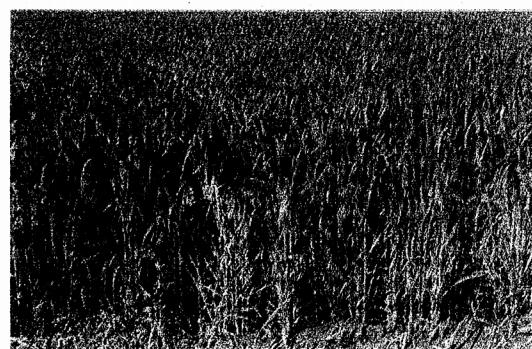
रबी मौसम की चारा फसलें मुख्यतः बरसीम, लूसर्न (रिजका) और जई हैं, इनसे दिसम्बर से लेकर मई तक हरा चारा प्राप्त किया जा सकता है। बरसीम रबी मौसम की चारे की मुख्य फसल है। उत्तर भारत में प्रत्येक किसान जिसके पास सिंचाई की अच्छी सुविधा है, वह बरसीम ड्रगाते हैं।

वी.जे.बी. - 1, बी.एल. - 10 बरसीम की अच्छी किस्में हैं। यदि बरसीम पहली बार खेत में बोनी हो तो तो बरसीम कल्वर जीवाणु खाद से उपचारित करना आवश्यक होता है। कल्वर किसी निकटतम कृषि विश्वविद्यालय, राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान अथवा कृषि आदान विक्रेता से प्राप्त किया जा सकता है।



चित्र 4 : हरा चारा - बासीम

जई बहुत ही पौष्टिक एवं स्वादिष्ट हरे चारे की फसल है यह दूधारू पशुओं के लिए उपयोगी होती है। कैन्ट नाम की किस्म अच्छा चारा देती है क्योंकि ये जल्दी तैयार होकर अधिक कटाई देती है। इसके अलावा, हरियाणा जई, ब्रंकर-10 और अलजीटियन अन्य किस्में किस्में हैं।



चित्र 5 : हरा चारा - जई

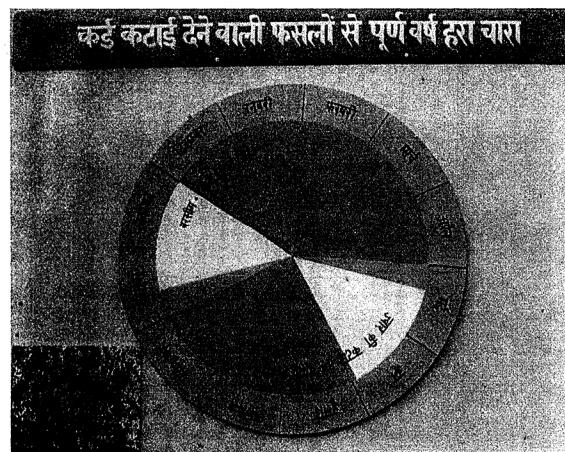
रिजका (लूसर्न) उत्तर भारत के चारे की महत्वपूर्ण बहुवर्षीय फलीदार फसल है। इसका चारा बहुत ही स्वादिष्ट और पौष्टिक होता है। इसमें प्रोटीन की मात्रा 18-20 प्रतिशत होती है। एन.डी.आर.आई. सलैक्शन तथा टाइप-9 मुख्य किस्में हैं। रिजका आनन्द एक वर्षीय उन्नत किस्म है।



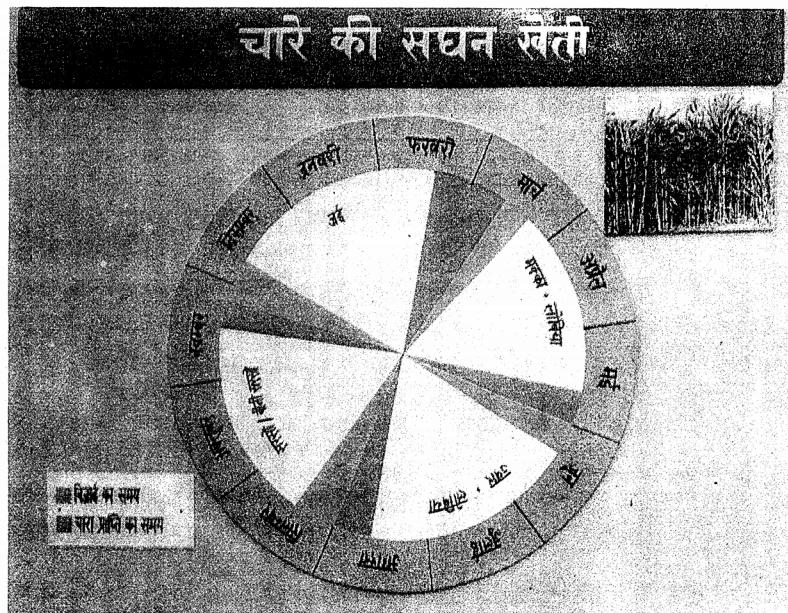
चित्र 6 : हरा चारा - रिजका

3.2.3 वर्ष भर चारा उत्पादन

दुधारू पशुओं को सस्ता पोषक आहार उपलब्ध कराने के लिए हरा स्वादिष्ट चारा खिलाना आवश्यक है। राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में हुए परीक्षणों से सिद्ध हो चुका है कि हरा चारा पूरे वर्ष भर भी प्राप्त किया जा सकता है।



चित्र 7 : वर्ष भर हरा चारा उत्पादन के लिए फसल चक्र



चित्र 8 : वर्ष भर हरा उत्पादन हेतु फसल चक्र

खास बातें

- अधिक चारा उत्पादन के लिए चारा फसलों की उन्नत प्रजाति को उगाना चाहिए।
- उत्तम गुणवता वाले चारे के बीजों का प्रयोग करना चाहिए।
- सिंचित क्षेत्रों में जब दो फसलों के बीच खेत खाली हो, कम समय में तैयार होने वाली चारा फसलों को उगाना चाहिए।
- गांव की सामूहिक भूमि पर बहुवर्षीय घास एवं चारे वाले वृक्षों (सिसबेनिया, खेजरी, सूबबूल) को लगाना चाहिए।
- फलीदार और बिना फलीदार हरे चारे को मिलाकर खिलाने से चारा ओर भी पौष्टिक हो जाता है।
- जब हरे चारे की आधी फसल में फूल आ जाए तब उसे काट कर खिलाना उपयुक्त होता है।
- घर के पिछवाड़े गंदे पानी के निकास के स्थान पर एक से ज्यादा कटान देने वाली बहुवर्षीय घास लगानी चाहिए (जैसे – पेराग्रास, संकर नैपियर, नैपियर)।

सारणी - 1

चारा फसल उत्पादन पद्धति (फसलों की कृषि कार्यशाला)

फसल	स्थीकृत की नाम	बोने का समय	बीज की दर	खाद की किलो/प्रति कि.प्रति है0 है.	सिंचाई	फसल काटने का समय	उत्पादन टन प्रति है.	टिप्पणी
ज्वार	पूसा चरी-1, 6 और 9 जे.एस. 20, हरियाणा चरी विदिशा 60-1 एच. सी 136 उज्जैन 6, 8 सी.ओ. 11 एस. 44, स्वर्ण मीठी एम.पी. चरी	मार्च से जुलाई (उ) फरवरी से 1 नवम्बर (द)	50 कि.ग्रा.	कि.ग्रा. दो भागों में	नवजन 100 कि.ग्रा. दो भागों में	गर्मी में 3-4 वर्षा के मौसम में	80-90 दिन (देर से तेजार होने वाली किस्म) 60-70 दिन (जल्दी आवश्यकता अनुसार तेयार होने वाली किस्म फूल आने तक) 30-50 दिन	गर्मी में एच. सी. एन. होती है और फूल आने से पहले नहीं खिलाना चाहिए
मक्का	अमृकन टाल, गंगा-5, 2, विजय कम्पोजिट एन सी-2, को-147 सुर और जगहर	मार्च से अंगरक्त गंगा-5, 2, (उ) फरवरी से विजय कम्पोजिट नवम्बर (द)	60-75 50-60	फिलो दो भागों में	नवजन 100 कि.ग्रा. दो भागों में	4-6 वर्षा के मौसम में	60-70 दिन (फूल जाने से आवश्यकता अनुसार 30-35 दिन)	---
बाजरा	बी.जे.-104, बी.के. 560, 230 (संकर या बी. एल.-74 टाई वाली)	मार्च से 10, जुलाई (उ) फरवरी से नवम्बर (द)	10	फिलो दो भागों में	नवजन 75 कि.ग्रा. दो भागों में	3-4 वर्षा के मौसम में	50-60 दिन (फूल जाने से पूर्व 35-45 दिन)	----
लोबिया	एफ.ओ. एस-1, अप्रैल से जुलाई एच 71, के-397 (उ) फरवरी से ब्याइंट इंडिसी. को नवम्बर (द) 5287	40-50 शुद्ध व्याइंट इंडिसी. को नवम्बर (द)	15-20	किमिश्रण 60 कि.	नवजन 25, 2-3 कि.पी.ओ.	60-70 दिन (किमिश्रण 35 दिन)	जल निकास का अच्छा प्रबन्ध होना चाहिए	35
ज्वार	एफ.एस. 277 ग्वार-80	जून से जुलाई 30-40 ब्रांच, 50-55 बिना ब्रांच	नवजन 20 कि.पी.ओ. 40 कि.	1-2	65-85 दिन (किमिश्रण 30-35 दिन)	जल निकास का अच्छा प्रबन्ध होना चाहिए	----	जल निकास का अच्छा प्रबन्ध होना चाहिए
जई	हरियाणा जवी, कैट, यू.पी.ओ. 9, जे.एओ.-822	मध्य अक्टूबर से दिसम्बर के अन्त तक आकार के बीज)	75-80 (मध्यम आकार के बीज) 100-120 (मोटे बीज)	नवजन 100 कि.ग्रा. दो भागों	3-4 (एक कटाई पहली कटाई 55-60 दिन, दूसरी कटाई उसके 50-55 दिन बाद	110-120 दिन (45-50 दिन)	----	

फसल	स्वीकृत की गयी किस्म	बोने का समय	बीज की दर खाद की किलो/प्रति कि.प्रति है.	सिंचाइ	फसल काटने का समय	उत्पादन दरन प्रति है.	टिप्पणी
बरसीम	मरकावी वरदान, वी 10, 22, 03	सितम्बर के नवम्बर के प्रारम्भ में	25-30	पी.ओ. 80 किलो	जाड़ों में 15-20 दिन और गर्भी में 10-15 दिन के अन्तर पर	पहली कटाई 50-60 दिन दूसरी कटाई 30-35 दिन पर	तरसीम कल्वर का उपयोग करना आवश्यक है।
लूसर्न	टी-9 (वहुवर्षीय) आनंद-2 (वार्षिक) सी.ओ. चैतक एल.एल. सी-3, 5	अक्टूबर से नवम्बर तक	15	नवजन 25 किलो पी.ओ. 20 और 80 कि.ग्रा.	जाड़े में 20 और गर्भी में 19 दिन के अन्तर पर	पहली कटाई 60-100 दिन पर इसके पश्चात कटाई 20-30 दिन के बाद	मई से जून में अत्यधिक अच्छी मिलती है।
सरसों	एल.जी.एल. (जापान रेप) चाइनीज़ कैबेज़	सितम्बर के प्रारम्भ से नवम्बर के अन्त तक	8-15	नवजन 2-3 60 किलो दो भागों में	60-70	35-50	चाइनीज़ कैरेज से दो कटाई ली जा सकती है। यदि पहली कटाई 45 दिन बाद की जाये
शलजम	लाल और सफेद	सितम्बर से नवम्बर	5-6	200 किलो नवजन दो भागों में पाटाश मिट्टी परीक्षण के अनुसार,	3-4	60-70	35-50
नेपियर बाजरा संकर	एन.वी.-21 एन.वी.-4 एन.वी.-3	मार्व से जुलाई (उ) फरवरी से नवम्बर (द)	36000 (जड़े)	नवजन गर्भी में 10 200 किलो (50 कि.ग्रा.) के बाद पर	पहली कटाई 60 दिन में 20 दिन में 20 दिन इसके पश्चात के अन्तर 40 दिन के पर	150 (उ) 200 (द) 40 दिन के पश्चात	सही अवस्था में खिलाना चाहिए।

3.3 चारा संरक्षण

अतिरिक्त हरे चारे को सुखाकर 'है' या गढ़दे में दबाकर 'साइलेज' बनाना चाहिए। इस तरह से संरक्षित चारे का उपयोग गर्भियों में या हरे चारे की कमी के समय किया जाता है।

3.3.1 साइलेज बनाना

संरक्षित, रसदार, हवारहित चारे के रूप को साइलेज कहते हैं। शुष्क पदार्थ की अवस्था यह 25 से 35 प्रतिशत के बीच चारे बनाया जाता है। जब किसानों के पास हरे चारे की अधिकता किया जाता इसे खत्तियों में बनाया जा सकता है। इसमें जीवाणु द्वारा लेकिटक अम्ल पैदा होता है। अधिक मात्रा में कार्बोहाइड्रेट होने के कारण अनाज वाले और मोटे तने वाले चारे साइलेज के लिये काफी अच्छे होते हैं। मक्का, ज्वार, जई आदि अनाज को फसलों को दूधिया होने की अवस्था में काट लेना चाहिये। खत्ते कई प्रकार के होते हैं। टावर साइलो, ट्रैन्च साइलो, बंकर साइलो, गोलाकार, आयताकार व वर्गाकार साइलो आदि। करीब 6 से 7 किंवद्दन साइलेज के लिये एक वर्ग मीटर स्थान ($1 \text{ मीटर} \times 1 \text{ मीटर} \times 1 \text{ मीटर}$) चाहिये। गढ़दे के लिये ऊँचा स्थान होना चाहिए।

जब चारे में शुष्क पदार्थ की मात्रा 30 प्रतिशत हो तब साइलेज बनाना चाहिये। अच्छे साइलेज यदि चारे में आर्द्धता की मात्रा अधिक है तो आवश्यक स्तर तक सूखने देना चाहिये। साइलेज बनाने के लिये कुट्टी किया चारा उपयोग करना चाहिये, जिससे चारा अच्छी तरह भर सके और लैकिटक अम्ल जीवाणु पैदा करने के लिये अधिक रस उत्पन्न हो सके। चारे को फैलाकर और अच्छी प्रकार दबाकर भरा जाना चाहिए, जिससे हवा बाहर निकल जाये साइलेज को अच्छी प्रकार दबाने या खुदरने से गड़दे में अधिक चारा आ जायेगा और हवा बाहर निकलने से गरमी कम हो जायेगी।

गड़दों को भरने के पश्चात् इसको पोलिथीन की चादर से ढक कर हवा रहित करना चाहिये। इसको दबाये रखना चाहिए जिसके लिये 5 सेंटीमीटर ऊँचाइ तक, मिट्टी बराबर करके फैला देनी चाहिए। यदि पोलिथीन की चादर उपलब्ध न हो तो मोटा भूसा या चारा आदि को गड़दे के ऊपर फैला देना चाहिये और इसको गोली मिट्टी से लेप कर देना चाहिये जिससे हवा रहित हो जाये और वर्षा के पानी का प्रवेश न होने पाये। 40-50 दिन में साइलेज तैयार हो जाता है। एक बार गड़दा खोलने के बाद यथाशीघ्र उसका उपयोग करना चाहिए।



चित्र 9 : साइलेज बनाने की विधि

3.3.2 'हे' बनाना

हे, बनाने के लिए किसी भी फसल को अच्छी तरह पकने से पहले काट कर संग्रह करने हेतु सुखा लिया जाता है। यह भूसे से अधिक स्वादिष्ट और पोषण की दृष्टि से उत्तम होता है क्योंकि सभी फसलें पकने से पूर्व काट कर सुखा ली जाती है यदि हे सही पद्धति से बनाया जाए तो यह रंग में हरा, फफूंदी एवं धूल-कूड़े करकट रहित होता है और इसकी सुगन्ध अच्छी होती है। शुष्क और अर्ध शुष्क क्षेत्रों में "हे" बनाना आसान होता है, विशेष रूप से उन क्षेत्रों में जहां बरसात का मौसम थोड़े समय के लिए होता है।

कोई भी घास या दलहनी चारा जो कि पशु को खिलाया जाता है, "हे" में परिवर्तित किया जा सकता है। उदाहरण के लिये बरसीम, लूसर्न, जई, अजना घास इत्यादि ऐसी ही फसलें हैं। जिन फसलों में कांटे और बाल होते हैं वे "हे" बनाने के लिए अच्छी नहीं होती हैं।

"हे" बनाने की विधि

जई, ज्वार, अजना इत्यादि अनाज की फसलें "हे" बनाने के लिये फूल आने की अवस्था में काट लेना चाहिये। उस समय 50 प्रतिशत बालियां निकल चुकी होती हैं। दलहनी चारे को "हे" बनाने के लिये फूल आने की प्रारम्भिक अवस्था में या जब कलियां निकलनी प्रारम्भ हो उस समय काट लेना चाहिए।

चारे को खेत में कतार लगाने की पद्धति से मुरझा लिया जाता है मुरझाया हुआ चारा हवा से या हवादार ढांचों पर सुखाया जाता है। बिना कटे चारे को हवा संचारित लकड़ी के ढांचे (तिपाई चौपाई) पर सुखाना सबसे अच्छा तरीका है। फिर भी दलहनी चारे से "हे" बनाने के लिये उचित यह है कि चारे को काट कर और सूर्य की रोशनी में पक्के फर्श पर सुखाना चाहिये या तिरपाल पर रखकर सुखा लिया जाये और बीच-बीच में उलटते रहना चाहिए। अत्याधिक धूप में सूखाने से कैरोटीन की कमी हो जाती है।



चित्र 10 : 'हे' बनाने की विधि

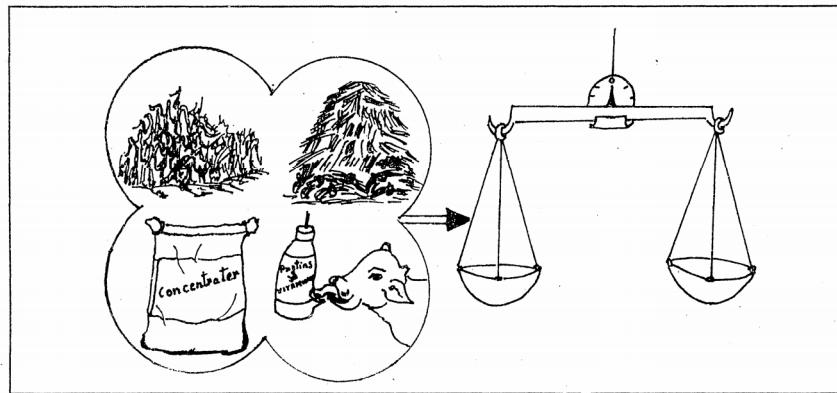
खास बातें

- साइलेज बनाने के लिए साइलो या गड्डा और हे बनाने के लिए ढांचे का प्रयोग होना चाहिए।
- साइलों में चारा दबाकर भरना चाहिए।
- गड्डे को इस प्रकार ढकना चाहिए न हवा और न वर्षा का पानी घुस सके।
- साइलेज और हे के द्वारा चारे की कमी के दिनों में दुग्ध उत्पादन में हुई कमी को रोका जा सकता है, जिसका सीधा प्रभाव दुग्ध उत्पादक की आर्थिक स्थिति पर पड़ता है।

3.4 संतुलित आहार का महत्व

पशुओं को पोषण विभिन्न तत्वों जैसे क्रार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन वसा, खनिज पदार्थ, विटामिन की आवश्यकता अपने शारीरिक विकास के लिए पड़ती है। उन्हीं तत्वों से पशु अपनी शरीर की क्रियाओं जैसे के लिए ऊर्जा लेते हैं: वृद्धि, दुग्ध उत्पादन, प्रजनन आदि।

संतुलित आहार वह होता है जिसमें समस्त तत्वों की मात्रा आवश्यकतानुरूप पूरी होती है। संतुलित आहार को खिलाने से न केवल दूध उत्पादन ही ज्यादा होता है, बल्कि पशुओं में बढ़वार भी अच्छी होती है तथा बिमारी के लक्षण भी नहीं आते हैं। डेरी पशुओं के पोषक पदार्थों में ज्यादातर रेशा होता है, जिसमें सैल्यूलोज और हैमीसैल्यूलोज की मात्रा अधिक होती है। हालांकि अधिकांश पशुओं के भोजन में वसा की मात्रा काफी कम होती है, लेकिन वसा का पोषिक महत्व अधिक है। पौधे तथा पशुओं में कई प्रकार के ऐसे नाइट्रोजनी यौगिक पाये जाते हैं जो प्रोटीन में वर्गीकृत नहीं होते। सभी तरह के आहार में खनिज तत्व कम अथवा अधिक मात्रा में होते हैं। खनिज तत्वों का आवश्यकता शरीर के विकास, प्रजनन, शरीर को स्वस्थ बनाए रखने आदि के लिए आवश्यक होता है। शरीर की सामान्य वृद्धि और स्वास्थ्य के लिए विटामिन बहुत आवश्यक होता है।



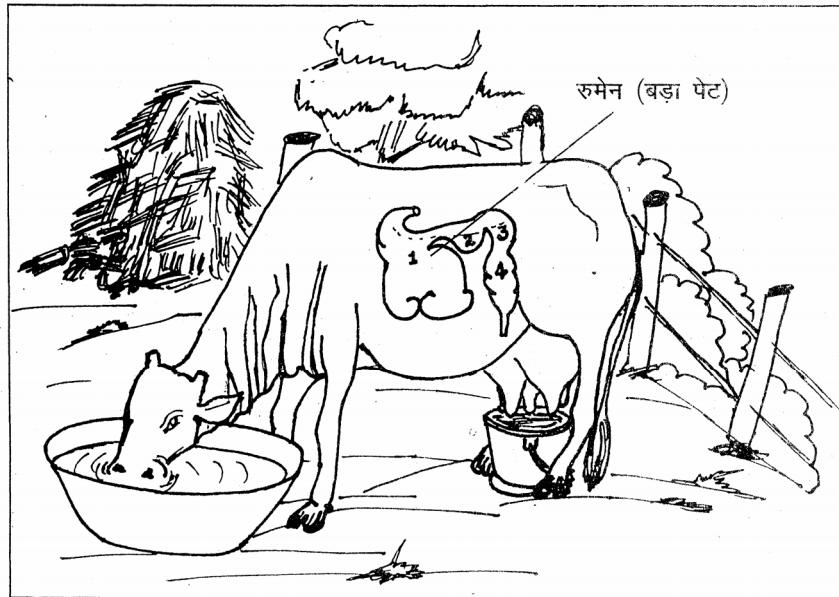
चित्र 11: संतुलित आहार

APDF/120

पाचन प्रक्रिया

गाय व मैंस आदि जुगाली करने वाले पशु रुमनधारी कहलाते हैं पशु के पाचनतंत्र में चार भाग होते हैं –

1. रुमेन
 2. रेटीकुलम
 3. ओमेसम
 4. एबोमेसम
- जन्म के समय पशु के नवजात शिशु में रुमेन बहुत छोटा और अक्रियाशील होता है जिसमें पाचन शक्ति नहीं होती है।
 - नवजात पशु को दूध आदि पिलाया जाता है। धीरे-धीरे आहार में हरा चारा व सूखा चारा देना शुरू करते हैं जिससे तीन चार महीने में रुमेन का विकास हो जाता है।
 - जुगाली करने वाले पशुओं के खाने में रेशेदार चारा ज्यादा होता है। इनको पचाना बड़ा जटिल कार्य है परन्तु रुमनधारी पशु इसे रुमेन में पचाते हैं।
 - रुमेन में पाचन उसमें पाये जाने वाले सुक्ष्म जीवाणु द्वारा होता है।

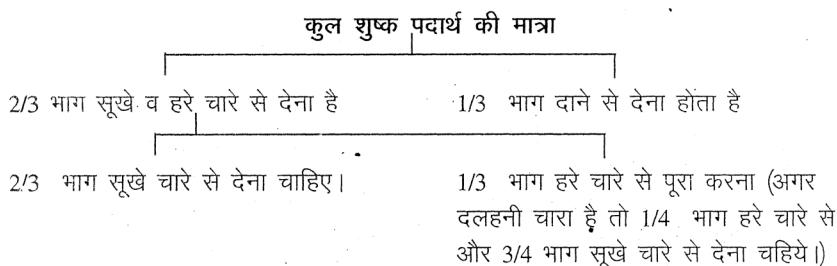


चित्र 12 : गाय का पाचन तंत्र

आहार में शुष्क पदार्थ, प्रोटीन व कुल पाच्य पदार्थों की आवश्यकता पशु के भार, उत्पादन व उसकी दैहिक भौतिक क्रियाओं से संबंधित होती है।

3.4.1 शुष्क पदार्थ देने का नियम

प्रायः बड़े पशुओं में 2.5-3.0 कि.ग्रा. ग्राह्य शुष्क पदार्थ प्रति 100 कि.ग्रा. शरीर भार के लिए होना चाहिए। ये शुष्क पदार्थ सूखे चारे, हरे चारे व दाने से दे सकते हैं। इसके लिए नीचे दिया गया नियम प्रयोग होता है।



3.4.2 छोटे बछड़ा-बछियों के लिए आहार

बढ़ते हुए बछड़े-बछियों को दाना अवश्य देना चाहिए। इससे उनकी शरीरिक व द्विं होती है, जिसका प्रभाव उत्पादन काल पर पड़ता है। बछड़े-बछियों को 1 से 1.5 किलो संतुलित पशु आहार प्रतिदिन देना चाहिए।

3.4.3 दुधारू पशुओं के लिए आहार

दुग्ध उत्पादन के लिए नियम के आधार पर पशु आहार (दाने) की मात्रा निर्धारित की जा सकती है। यह आहार जीवन निवाह की आवश्यकताओं के अतिरिक्त दिया है। इसके आधार पर प्रति 2.5 कि.ग्रा. दूध उत्पादन हेतु गायों को 1.0 कि.ग्रा. दाना तथा संकर भैंसों को प्रति 2.0 कि.ग्रा. दूध उत्पादन हेतु 1.0 किग्रा दाना अतिरिक्त दिया जाता है। अर्थात् यह भी कहा जा सकता है कि दुधारू पशुओं को स्वस्थ रखने के लिए 2 किलो दाना (पशु आहार) और प्रति लीटर उत्पादित दूध के लिए गाय को 400 ग्राम तथा भैंस को 500 ग्राम संतुलित पशु आहार खिलाना चाहिए।

दुग्ध उत्पादन के लिए पशुओं को अतिरिक्त प्रोटीन व कुल पाच्य तत्व भी दिया जाता है जिसमें औसतन मात्रा 50-55 ग्राम पाचक प्रोटीन एवं 350 ग्राम कुल पाच्य तत्व प्रति लीटर 4 प्रतिशत वसा संशोधित दुग्ध उत्पादन के लिए आवश्यकता होती है। वसा संशोधित दुग्ध की मात्रा निकालने के लिए निम्नलिखित सूत्र का उपयोग कर सकते हैं।

वसा संशोधित दुग्ध (लीटर) द ($0.15 v + 0.4$)

द – कुल दुग्ध उत्पादन (लीटर)

v – दुग्ध में वसा का प्रतिशत

3.4.4 गर्भित (गाभिन) पशुओं के लिए आहार

गर्भकाल की अवस्था में गाय—भैंसों को भ्रूण तथा अपने विकास के लिए अतिरिक्त पोषक तत्वों की आवश्यकता पड़ती है। व्याने वाली गायों तथा भैंसों को 1 किलो पशु आहार तथा 1 किलो अच्छी गुणवता की खली, गर्भावस्था के अंतिम 2 महीने में अतिरिक्त चारा देना चाहिए।

3.4.5 सांडों का आहार

प्रजनन के लिए सांडों को उत्तम आहार देना चाहिए। यदि हरे चारे व सूखे चारे के साथ 13-15 प्रतिशत प्रोटीनयुक्त दाने की 2-3 किलो मात्रा दे दी जाए तो आवश्यकता पूर्ण हो जाती है।



चित्र 13: कैटल फीड के पैलेट

खास बारें

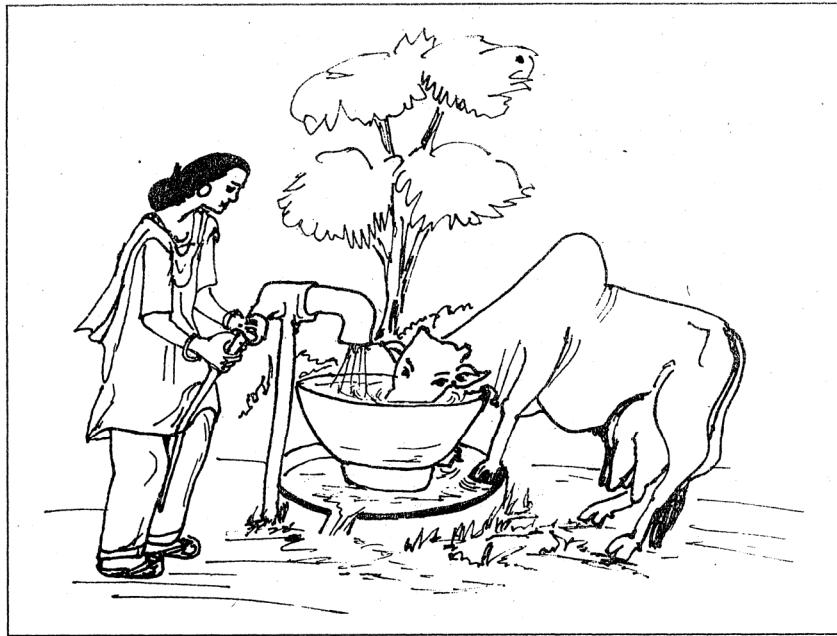
- पशुओं को आहार दिन में दो से तीन बार देना चाहिए, जिससे आहार प्रणाली को उचित समय मिले तथा जुगाली करने वाले पशु पर्याप्त जुगाली कर सके।

- पशुओं को प्रतिदिन अच्छी गुणवत्ता का खनिज मिश्रण देना चाहिए।
- पशुओं को 100 कि.ग्रा. भार पर प्रतिदिन 8-10 ग्राम नमक देना चाहिए।
- जब भी दाने में परिवर्तन करें, धीरे-धीरे करें, अचानक परिवर्तन करने से पशु के पाचनतंत्र पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है।
- पशुओं को कम से कम 5 कि.ग्रा. हरा चारा अवश्य दें। इसमें प्रोटीन, विटामिन और खनिज तत्व अधिक होते हैं।
- पशुओं को सूखा चारा, हरा चारा, पशु आहार व खनिज मिश्रण मिलाकर सानी बनाकर खिलाना चाहिए। इससे चारे का नुकसान कम होता है और पशु को ज्यादा पोषिक तत्व मिल जाते हैं।



चित्र 14 : चारे की कटाई

- पशुओं को पर्याप्त और स्वच्छ पानी देना चाहिए। पानी पोषक तत्वों को शरीर के विभिन्न अंगों तक पहुंचाने में मद्दद करता है। पानी शरीर के तापमान को नियंत्रित करने के लिए भी काम आता है। अतः एक लीटर दूध के लिए ढाई लीटर अतिरिक्त पानी की आवश्यकता होती है।



चित्र 15 : पशुओं में स्वच्छ पानी देना जरूरी

3.4.6 दाना मिश्रण तैयार करना

दाना मिश्रण ऐसा बनाना चाहिए जो सस्ता व पोषक तत्वों की दृष्टि से संतुलित हो। उदाहरण के लिए यदि मूँगफली की खली का उपयोग करें तो प्रोटीन की आवश्यकता आसानी से पूरी हो जाती है।

सारणी-2 : दाना मिश्रण का संगठन

खली	25-35%
मोटे अनाज/अनाज	25-35%
कृषि आधारित उत्पाद	10-30%
खनिज लवण	2%
नमक	1%

दाना मिश्रण के लिए आहार और उसकी मात्रा का चुनाव करना उसकी उपलब्धता तथा कीमत पर निर्भर करता है। इस प्रकार के दाना मिश्रण या उसकी गोलियां बनाकर कई संरथाएँ बाजार में कैटल फीड (पशु आहार) के नाम से विक्रय कर रही हैं। भारतीय मानक व्यूरों ने इसकी गुणवत्ता के आधार पर तत्वों का प्रतिशत निर्धारित किया है जो इस प्रकार है।

सारणी-3 : पशु आहार (कैटल फीड) का संगठन

आर्द्रता (अधिक से अधिक)	10%
कच्चा प्रोटीन (कम से कम)	20%
रेशा (अधिक से अधिक)	13%
अम्ल अघुलनशील राख (अधिक से अधिक)	4%
पाच्य प्रोटीन (कम से कम)	14-16 %
कुल पाच्य तत्व (कम से कम)	68-74%

3.5 फीड सप्लीमेन्ट्स (पूरक आहार)

सूखा चारा, हरा चारा तथा दाना मिश्रण को सही मात्रा में मिलाकर एक संतुलित आहार बनाया जाता है। इसके अतिरिक्त फीड एडिटिब्ज़ और फीड सप्लीमेन्ट्स देने से पाचन शक्ति बढ़ जाती है, इससे पशुओं का स्वास्थ्य उत्तम रहता है, मादा सही समय पर गर्भित हो जाती है तथा दूध उत्पादन में बढ़ोत्तरी होती है।



चित्र 16 : फीड सप्लीमेन्ट्स

फीड सप्लीमेन्ट्स के उदाहरण बाईपास-प्रोटीन, बाईपास-फैट, खनिज मिश्रण, यूरिया मोलासिस, मिनरल ब्लॉक इत्यादि हैं। इसके अलावा बहुत ही संतुलित भात्रा में विटामिन सप्लीमेंट देना पशु के लिए लाभदायक है।

मिनरल ब्लॉक का निर्माण के लिए यह विधि अत्यधिक उपयोगी है। इसमें यह विधि द्वारा बनाये जाने वाले ब्लॉक की गुणवत्ता और संरचना अत्यधिक उत्तम होती है। इसका निर्माण विशेषज्ञों द्वारा किया जाता है।



चित्र 17 : यूरिया मोलासिस मिनरल ब्लॉक

3.5.1 बाईपास प्रोटीन पशु आहार

शरीर के विकास तथा दूध उत्पादन के लिए प्रोटीन की आवश्यकता होती है। सामान्यतः आहार में उपलब्ध प्रोटीन का अधिकांश हिस्सा पेट की पहली थैली (रुमेन) में ही टूट जाता है। बाईपास पशु आहार की प्रोटीन का अधिकांश भाग रुमेन में न टूट कर आगे की आंतों में पहुंच जाता है जहां आहार के प्रोटीन का बेहतर ढंग से उपयोग होता है। प्राकृतिक रूप से बाईपास प्रोटीन वाले आहार के उदाहरण - मेज गुल्यूटन, बिनौले की खली, मछली का चूरा, चावल की खली, सूबबूल के पते इत्यादि हैं। कुछ तिलहनी खली जैसे मूंगफली तथा सरसों जिनके प्रोटीन रुमेन में जलदी टूट जाते हैं, इनको फार्मएलडीहाइड उपचार द्वारा बाईपास प्रोटीन में बदला जा सकता है। शोध से पता चला है कि बाईपास प्रोटीन पशुओं में शारीरिक वृद्धि एवं दुग्ध उत्पादन में सहायक होता है और प्रति लीटर दूध उत्पादित करने का खर्च भी कम आता है। उपचारित बाईपास प्रोटीन पशु आहार संयत्र अब अलग विधि से बनाने लगे हैं और 8-12 लीटर दूध देने वाले पशु को 1 किलो प्रतिदिन $\frac{1}{2}$ किलो सुबह और $\frac{1}{2}$ किलो ग्राम शाम को संतुलित आहार के अतिरिक्त खिलाना चाहिए। यिससे दूध में 1 किलो से 1.5 किलो तक वृद्धि हो सकती है।

खास बातें

- बाजार में या तो बाईपास प्रोटीन प्राकृतिक संतुलित आहार में ही ढला हुआ होता है या केवल उपचारित बाईपास प्रोटीन अलग से मिलता है। उपचारित बाईपास प्रोटीन को संतुलित आहार के अनिवार्यक देना चाहिए।

- बाईपास प्रोटीन खिलाने से पशु स्वस्थ हो जाते हैं। शारीरिक वृद्धि, दूध में बढ़ोतारी के साथ-साथ गायों, भैसों और सांडों की प्रजनन शक्ति बढ़ जाती है।
- मूंगफली और सरसों की खली फार्मएलडीहाइड उपचार के बाद बिनौले की खली का विकल्प साबित हो सकती है।
- बाईपास प्रोटीन व्यात के बाद खिलाना काफी उपयोगी सांबंधित होता है। उस समय गाय या भैस को भूख लगती है लेकिन दूध उत्पादन के लिए खास तत्वों की जरूरत होती है।
- बाईपास प्रोटीन आहार 7-8 किलों दूध देने वाली भैसों तथा 10-12 किलों दूध देने वाली गायों पर भी उपयोगी सिद्ध हुआ है। जबकि यह आहार ज्यादा दूध देने वाले पशुओं के लिए अधिक लाभदायक हैं।

3.5.2 बाईपास वसा (बाईपास फैट) पशु आहार

बाईपास प्रोटीन की भाँति बाईपास वसा पाचन तंत्र में रुमेन के आगे विघटित होती है। आमतौर पर यह देखा गया है कि अधिक दूध (20-25 ली०) देने वाले पशुओं को आहार के माध्यम से पूरी ऊर्जा शक्ति नहीं मिल पाती है यदि फैट (वसा) की मात्रा आहार में 4 प्रतिशत से ज्यादा हो तो रुमेन की पाचन शक्ति में रुकावट आ जाती है। यदि बाईपास वसा खिलाया जाये तो 6-7 प्रतिशत वसा भी आहार में बिना किसी नुकसान के डाला जा सकता है।

बाईपास वसा खिलाकर अधिक दूध देने वाले पशुओं से उनकी क्षमता के मुताबिक दूध लिया जा सकता है। बाईपास वसा थोड़ी ही मात्रा में पशु आहार के साथ मिलाया जाता है। यह बाजार में पशु आहार बेचने वाली दुकानों पर उपलब्ध रहता है।

खास बातें

- बाईपास फैट 20-25 किलो दूध देने वाली गायों और 10-15 किलो दूध देने वाली भैसों के लिए यह प्रमुखरूप से लाभदायक होता है।
- यह कम मात्रा में ही आहार के साथ खिलाना चाहिए, पूरे आहार में वसा 7 प्रतिशत मात्रा से ज्यादा न हो।
- कई पशु आहार संयत्र सोयाबीन के दाने से खास तरह का आहार बनाते हैं जिससे उसमें बाईपास प्रोटीन व बाईपास फैट दोनों एक साथ मौजूद होते हैं।

3.5.3 यूरिया मोलासिस मिनरल ब्लॉक

जुगाली करने वाले पशुओं की विशेषता यह होती है कि वे आहार के प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट तथा वसा को जीवाणु द्वारा वाष्पशील वसीय अस्त्र में परिवर्तित कर अपने शरीर की आवश्यकताओं की पूर्ति करते हैं। इसलिए यह आवश्यक है कि जीवाणुओं की नत्रजन, ऊर्जा तथा खनिज की

आवश्यकता पूर्ति की जाए। अमानक चारे से जीवाणुओं की आवश्यकता की पूर्ति नहीं होती है। यूरिया शीरा तथा खनिज सूखे चारे में मिलाकर खिलाने से पशुओं के रख-रखाव की आवश्यकता पूरी हो जाती है। इसलिए पशुपालकों की सुविधा के लिए यूरिया शीरा खनिज पिंड को तैयार किया गया है जो कि पशुओं के लिए हर तरह से सुरक्षित है। पशु इच्छानुसार केवल चाट सकता है परन्तु खा नहीं सकता और इससे कई तत्वों की आपूर्ति भी होती है।



चित्र 18 : यूरिया मोलासेस उपचार

सारणी-4

पिंड की संरचना (भात्रा प्रतिशत में)

संगठक	I	II
यूरिया	15	15
शीरा	45	45
खजिन मिश्रण	15	15
नमक	8	8
कैल्साईट पाउडर	4	-
कैल्शियम आक्साइड	-	4
सोडियम बैन्टोनाईट	3	3
बिनौले की खली	10	10
मूगफली की खली	-	-
कुल योग	100	100

यूरिथा बोनासिस मिनरेल ब्लाक बनाते समय मूँगफली की खली या कोई अन्य खली उस समय उपयोग कर सकते हैं जब बिनौले की खली उपलब्ध न हो।

पिंड बनाने की विधि

पिंड बनाने की दो विधि है : गर्म विधि तथा ठंडी विधि । पहली विधि में शीरे को गर्म किया जाता है और उसमें सब मिलाकर ठण्डा कर लेते हैं। ठंडी विधि में चूने या कैल्शियम आक्साइड से जो गर्मी उत्पन्न होती है उसमें शीरा तरल अवस्था में आ जाता है। इन विधियों के बारे में विस्तार से निम्न बिन्दुओं के माध्यम से प्रकाश डाला जा रहा है।

गर्म विधि

- सबसे पहले शीरे को गर्म करके उसमें यूरिया, कैल्साइट पाउडर और बेन्टोनाइट डालकर अच्छी तरह मिला दें।
- मिश्रण को धीरे-धीरे हिलाते हुए उसमें खजिन मिश्रण, खली इत्यादि भी मिला दें।
- जब तापमान 120 डिग्री सेंटीग्रेड हो जाए तो इसको 10 मिनट तक अच्छी तरह मिलाये ताकि सारे पदार्थ ठीक प्रकार से बराबर मिल जाएं।
- जब सभी पदार्थ मिल जायें तो थोड़ा ठंडा (80 डिसे) करें फिर उचित आकार के सांचे में डालकर ठंडा होने के लिए रख दें।

ठंडी विधि

- इस विधि का फायदा यह है कि इसमें गर्म करने की आवश्यकता नहीं होती है जिससे बनाने का कुल खर्च काफी हद तक कम हो जाता है।
- शीरे में नमक, खनिज मिश्रण, कैल्शियम आक्साइड को मिला दें। जैसे ही मिश्रण अर्ध तरल अवस्था में आ जाए इसके बाद बची हुई सारी चीजें भी मिला दें। (जैसा कि तालिका में दूसरे सूत्र में दर्शाया गया है।)
- बिनौले की खली उपलब्ध न हो तो मूँगफली की खली का उपयोग भी किया जा सकता है।
- अर्ध तरल मिश्रण सांचे में डालकर ठण्डा करके पिंड बनाएं।

सांचे बनाने की विधि

- साधारणतया सांचे का आकार ऐसा होना चाहिए कि एक पशु के लिए एक सप्ताह हेतु पर्याप्त हो।
- बड़े पशुओं के लिए 10 कि.ग्रा. के पिंड उचित रहते हैं। छोटे जानवरों के लिए 5 कि.ग्रा. के पिंड पर्याप्त रहते हैं।

- इनको बनाने के लिए $20 \times 20 \times 20$ सेंटीमीटर के सांचे उचित रहते हैं। ये प्लास्टिक या लकड़ी के बनाए जा सकते हैं। इस प्रकार के सांचे का रेखाचित्र दर्शाया गया है, जिसमें 16 पिंड एक साथ बना सकते हैं।
- पिंड बनाने के पश्चात् इसको अलग—अलग खोला जा सकता है।

खास बातें

- पशु द्वारा सूखे चारे तथा फसल अवशेष को खाने की मात्रा बढ़ जाती है क्योंकि इसमें नत्रजन, ऊर्जा तथा सभी खनिज मौजूद होते हैं। इससे रुमेन में जीवाणुओं की जीवन प्रक्रिया काफी सरल हो जाती है तथा सूखे चारे की पाचनशीलता बढ़ जाती है।
- पाचनशील कार्बनिक पदार्थ पशु को अधिक मिलता है।
- जीवाणु अधिक प्रोटीन का निर्माण करते हैं जिससे वयस्क पशु की प्रोटीन की आवश्यकता पूरी हो जाती है।
- वसा से वाष्पशील वसीय अम्ल ज्यादा बनते हैं। यह अम्ल जुगाली करने वाले पशु का ऊर्जा स्रोत है। वयस्क पशु को इतनी ऊर्जा रख—रखाब के लिए पर्याप्त होती है। यह कार्य भी जीवाणु ही करते हैं।
- यूरिया शीरा खनिज पिंड सूखे चारे के साथ खिलाने से मिथेन गैस कम बनती है जिससे ऊर्जा का हास कम होता है तथा ऊर्जा दूसरे कार्यों के लिए अधिक मिलती है।

3.5.4 खनिज मिश्रण

खनिज मिश्रण पशुओं की शारीरिक क्रियाओं में विशेष कार्य करते हैं। कुछ खनिज तत्व पशु ऊतकों में पाये जाते हैं, परन्तु इनमें से कुछ ही पशु के चयापचय में आवश्यक भूमिका निभाते हैं। इनमें कुछ मुख्य तत्व हैं जो मात्रा के अनुसार शरीर में अधिक प्रयोग होते हैं, जैसे कैल्शियम, मैग्नीशियम, सोडियम, पोटैशियम, फास्फोरस, क्लोरीन व सल्फर आदि हैं। कुछ तत्व कम मात्रा में शरीर में उपयोग होते हैं, जिन्हें विरल तत्व कहते हैं। इनमें मुख्य रूप से मैग्नीज, लोहा ताँबा, आयोडीन, जिंक, कोबाल्ट, मालिब्डेनम, सेलेनियम क्रोमियम आदि हैं। विभिन्न आहार घटकों में वैसे तो कुछ मात्रा इन खनिज तत्वों की होनी है लेकिन दाने में बाहर से खनिज लवण चूर्ण भी मिलाना जरूरी होता है। क्योंकि इनकी कमी से कई प्रकार की बीमारियाँ हो जाती हैं जिसका प्रभाव उत्पादन आदि पर पड़ता है। खनिज मिश्रण या मिनरल मिश्रण बाजार में कई कम्पनियों द्वारा व्यापारिक नाम से विक्रय किया जा रहा है। कई कम्पनियाँ इनकी गुणवत्ता पर विशेष ध्यान नहीं देती और ज्यादातर इनमें विरल तत्वों की मात्रा कम रहती है क्योंकि ये महंगे पदार्थ हैं, जिससे कीमत बढ़ती है, खनिज मिश्रण में निम्न विशेषताएँ होती हैं।

- पशुओं को खनिज मिश्रण खिलाना जरूरी है ताकि पशु स्वस्थ रहें, समय पर गर्भित हो जाएं और दूध भी अधिक दें।

- बाजार से वर्धी खनिज मिश्रण खरीदना चाहिए जिसकी गुणवत्ता अच्छी रहती है और पैकेट पर आई.एस.आई. मार्क की मोहर लगी हो।
- सस्ते दामों के खनिज मिश्रण की गुणवत्ता कम होती है, इस बात का विशेष ध्यान रखना चाहिए।

खनिज मिश्रण के सूत्रीकरण सम्बन्धी सारणी

सारणी 5

खनिज पदार्थ	टाईप-1 (नमक रहित)	टाईप-2 (नमकयुक्त)
1. कैल्शियम	23% (कम से कम)	22% (कम से कम)
2. फास्फोरस	12% (कम से कम)	9% (कम से कम)
3. मैग्नीशियम	6.5% (कम से कम)	—
4. लोहा	0.5 % (कम से कम)	0.50 - 0.75 %
5. आयोडीन (पोटैशियम आयोडाइट के के रूप में)	0.026 % (कम से कम)	0.026 - 0.130 %
6. ताँबा	0.077 % (कम से कम)	0.07 - 0.130 %
7. मैग्नीज	0.12 % (कम से कम)	0.12 - 0.15 %
8. कोबाल्ट	0.012 % (कम से कम)	0.013 - 0.026 %
9. फ्लोरीन	0.02 % (अधिक से अधिक)	0.04 % (अधिक से अधिक)
10. जिंक	0.38 % (कम से कम)	0.38 % (कम से कम)
11. पानी	5.0 % (अधिक से अधिक)	7.0 % (अधिक से अधिक)
12. अम्ल में अघुलनशील राख	2.5 % (कम से कम)	—
13. सोडियम क्लोराइड (नमक)	2.5 % (अधिक से अधिक)	2.2 % (कम से कम)

रसायन की मात्रा निकालने के लिए निम्नलिखित सूत्र का उपयोग किया जाता है :-

$$\text{रसायन की मात्रा (100 किलोग्राम खनिज लवण चूर्ण में आवश्यक तत्व की मात्रा (%)} \\ \text{खनिज लवण चूर्ण के लिए} = \frac{\text{रसायन में उपरोक्त खनिज तत्व की मात्रा (%)}}{\text{रसायन में उपरोक्त खनिज तत्व की मात्रा (%)}} \times 100$$

जिंक की मात्रा खनिज मिश्रण में कम से कम 0.38 प्रतिशत होनी चाहिए। मान लीजिए कि यह मात्रा जिंक ऑक्साइड से देनी है तो इसकी कितनी मात्रा की 100 किलो खनिज लवण में जरूरत पड़ेगी।

$$\text{जिंक ऑक्साइड की मात्रा} = \frac{0.38}{80} \times 100 = 0.475 \text{ किलोग्राम या } 475 \text{ ग्राम}$$

(100 कि.ग्रा. लवण चूर्ण के लिए)

उपरोक्त विधि के अनुसार बनाया गया मिनरल मिश्रण या खजिन लवण चूर्ण एक तो अच्छा बनेगा साथ ही सस्ता भी होगा। खनिज लवण चूर्ण को बनाने के लिए कई प्रकार के रसायन की जरूरत पड़ती है लेकिन इसके लिए रसायन का शुद्ध तथा सूखा होना आवश्यक है। इसको बनाने के लिए निम्नलिखित सूत्र की मदद जी जा सकती है। यह 100 कि.ग्रा.0. खनिज लवण चूर्ण के लिए है।

सारणी-6

क्रम संख्या	खनिज लवण	किलोग्राम
1.	डाई कैल्शियम फाल्फेट	55.00
2.	सोडियम क्लोराइड	30.00
3.	चॉक पाउडर	11.04
4.	मैग्नीशियम कार्बोनेट	3.00
5.	फेरस सल्फेट	0.50
6.	मैग्नीज डाई ऑक्साइड	0.01
7.	कोबाल्ट क्लोराइड	0.05
8.	पोटैशियम आयोडाइड	0.05
9.	सोडियम क्लोराइड	0.010
10.	जिंक सल्फेट	0.25
योग		100.00

बनाने का तरीका

- सबसे पहले उपरोक्त रसायन को दी गई मात्रा के अनुसार तौल लेना चाहिए। ध्यान रहे ये सभी पदार्थ शुद्ध तथा सूखे हो।
- इसके बाद सभी को अलग-अलग बारीक पाउडर के रूप में पीस लें।
- सबसे पहले जिन रसायनों की मात्रा कम लगती है उन्हें मिक्सर में मिलाए। फिर अन्य खनिज लवणों के साथ भली-भांति मिश्रण तैयार करें।
- इस मिश्रण को ल्यास्टिक या जूट के बोरे में अच्छी तरह सील करके रखें।

5. सबसे महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि खनिज रसायन का चयन करते समय उसकी कीमत देखना भी जरूरी है। यदि यह खनिज तत्व किसी और रसायन से सस्ता मिल रहा हो तो उसका उपयोग कर सकते हैं। इसके लिए एक ऐसी तालिका (7) दी जा रही है जिसमें विभिन्न रसायनों में खनिज तत्व की मात्रा का वर्णन किया गया है। इसके आधार पर आप यह देख सकते हैं कि कौन सा खनिज रसायन सस्ता है और वह कितना खनिज तत्व दे रहा है?

तालिका 7: खनिज तत्व तथा उनके स्रोत

खनिज स्रोत	कैल्शियम	खजिन तत्व (%) फास्फोरस	क्लोरीन
लाईमस्टोन (CaCO_3)	38	-	-
कैल्शियम कार्बोनेट (CaCO_3)	40	-	-
जिप्सम ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	25	-	-
स्टीम बोनमील	27	12	0.05
मोग्नो कैल्शियम फास्फेट ($\text{CaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	20	21	-
डाई कैल्शियम फास्फेट	23	18	0.01- 0.05
ट्राई कैल्शियम फास्फेट	38	19	-
मोग्नो सोडियम फास्फेट ($\text{NaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	77	22.5	-
डाई सोडियम फास्टफेट	-	8.7	-
रॉक फास्फेट	33	18.0	0.05 - 0.30
सोडियम आयोडीन			
नमक (NaCl)	37		
आयोडीन युक्त नमक	37	0.007	
पोटैशियम आयोडाईड (KI)	-	76	
पोटैशियम आयोडेट (KIO_2)	-	59	
मैग्नीज कार्बोनेट (MnCO_3)	मैग्नीज		
	47		
फेरस सल्फेट ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	लोहा		
	20		
कॉपर आक्साइड (CuO)	कॉपर या ताँबा		
	79		
कॉपर सल्फेट ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	25		
जिंक कार्बोनेट (ZnCO_3)	जिंक		
	52		
जिंक आक्साइड (ZnO)	80		
जिंक सल्फेट ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	22		

3.6 अमानक एवं सूखे चारे का पोषकमान बढ़ाना

हरे चारे की उपलब्धता के अभाव में पशुओं को खिलाने हेतु अधिकतर भूसा (गेहूँ व धान), आदि का प्रयोग किया जाता है। इस चारे में प्रोटीन, ऊर्जा प्रदान करने वाले तत्व तथा खनिज पदार्थों की कमी होती है, इसलिए पशुओं को इससे कम पाचक तथा पोषक पदार्थ मिलते हैं। सूखे चारे का पोषकमान बढ़ाने के लिए कई अनुसंधान किये गये जिनमें भौतिक, रासायनिक और वाणिजिक विधियों का उपयोग किया जाता है।

3.6.1 सूखे चारे का यूरिया से उपचार

सूखे चारे में सेल्यूलोज और हेमिसेल्यूलोज की बहुलता होती है परन्तु इसका कुछ भाग पौष्टिकता रहित लिग्निन में समाहित हो जाता है। जो विना लिग्निन तोड़े ऊर्जा उत्पन्न नहीं कर सकता है। इसलिए प्रयास यह होता है कि पौष्टिक तत्वों को अलग कर दिया जाए। अनेक उपचारों के बाद यह सिद्ध हो चुका है कि यूरिया उपचार की विधि सबसे सरल और उत्तम है। इसके कई लाभ हैं, एक तो लिग्निन तत्व का प्रभाव कम होता है जिससे पशुओं को कुल पाच्य तत्व अधिक मिलते हैं। दूसरे कुल प्रोटीन की उपलब्धता यूरिया से अमोनियाकृत होने के कारण बढ़ जाती है।



चित्र 19 : कूप में उपचारित सूखा चारा

उपचार की विधि

यह तरीका बहुत सरल है। इस विधि द्वारा किसी भी सूखे चारे अर्थात् गेहूँ का भूसा, धान का पुआल, ज्वार अथवा बाजरे की कडवी एवं गन्ने की खोई आदि को उपचारित किया जा सकता है। एक विंटल सूखे चारे के लिए चार किलो यूरिया को 35-40 लीटर पानी में घोल लें तथा

भूसे व पुआल को दो या तीन मीटर के गोल घेरे अथवा आयताकार संरचना में बिछा लें। यूरिया के इस घोल को बाल्टी या पौधों को पानी देने के फब्बारें से चारे के ऊपर छिड़काव करते हैं। यह ध्यान रखना चाहिए कि घोल का सूखे चारे पर बंराबर मात्रा में तथा सभी जगह पर समान रूप से छिड़काव हो। इसी प्रकार दूसरी तथा तीसरी लगाते हैं तथा आवश्यकतानुसार ढेर कम से कम 10-20 क्विटल की बनाते हैं। गेहूँ के भूसे की बड़ी ढेर भी बनाई जा सकती है। तत्पश्चात् चारे को उपचारित करने के बाद या तो उपरोक्त विधि से अथवा मिट्टी से लिपाई करके धड़ बनाया जा सकता है जैसा कि हरियाणा एवं पंजाब के गांवों में प्रचलन है। तीन सप्ताह बाद ढेर खोलकर आवश्यकतानुसार चारा निकाले और ढेर को बंद कर दें। यूरिया उपचार से ढेर के अंदर अमोनिया गैस पैदा होती है जो धीरे-धीरे चारे के रेशे में प्रवेश करती है तथा पाचक तत्वों को लिम्निन से मुक्त करा देती है। इस प्रकार से चारे की पाचक शक्ति बढ़ जाती है।



चित्र 20 : ढेर में उपचारित भूसा

सावधानियां

- उपचार के लिए फफूंदी रहित चारा ही प्रयोग होता है। अतः सूखी पुआल ही उपचार के लिए प्रयोग करनी चाहिए।
- यूरिया को पानी में भली-भांति घोले तथा पानी की मात्रा सही हो।
- यूरिया का घोल पशुओं की पहुँच से दूर रखें क्योंकि इस घोल को पीने से पशु विषाक्तताग्रस्त हो सकता है।
- ढेर को पोलीथीन से अच्छी तरह से ढकना चाहिए।

इस तरह के उपचारित भूसे को खिलाने से पशुओं को ज्यादा पोषक तत्व मिलते हैं तथा 25 प्रतिशत तक दाने में कमी की जा सकती है। विभिन्न परीक्षणों में यह देखा गया कि 25 प्रतिशत

तक दाना मिश्रण कम करने के बाद भी उत्पादन एवं वृद्धि पर कोई बुरा प्रभाव नहीं पड़ता है और आहार का खर्च भी कम होता है। उपचारित चारा नर्म होने के कारण पशु खूब चाव से अधिक मात्रा में खाते हैं।

खास बातें

- जिन पशुओं को काफी मात्रा में बरसीम व द्राना खिलाया जा रहा हो उनको उपचारित चारा खिलाने से खास लाभ नहीं होता है। इसलिए यह विधि वही लाभदायक है जहां हरे चारे की कमी हो। उपचारित चारा मध्यम दर्जे के हरे चारे (जैसे—ज्वार) के पोषकमान के समान हो जाता है जिसके उपयोग से पशुओं को दिये जाने वाले दाने की मात्रा में 20-25 प्रतिशत तक कमी की जा सकती है।
- अतिरिक्त दाने की पूर्ण मात्रा देने पर प्रति पशु लगभग 1 किलो दूध अधिक पैदा कर सकता है। दुग्ध उत्पादन में उपचारित चारे का विशेष महत्व है।

3.6.2 भूसे से 'सम्पूर्ण आहार' का ब्लॉक

भूसा पशुओं का मुख्य भोजन है। कुछ क्षेत्रों में तो भूसा आवश्यकता से अधिक मात्रा में और कहीं बहुत ही कम मात्रा में उत्पादित होता है। भूसा चूंकि हल्का होता है तथा काफी जगह घेर लेता है इसे एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना बहुत मुश्किल होता है। इसके अलावा भूसे में पोषक तत्व बहुत कम होते हैं।

आजकल पशु आहार संयंत्रों में भूसे का सम्पूर्ण आहार बना कर इन दोनों समस्याओं का समाधान होता है। भूसे के साथ पहले कुछ पोष्टिक तत्व जैसे—वाईपास प्रोटीन, वाईपास फैट (वसा) हरा चारा, खनिज मिश्रण, यूरिया शीरा, नमक तथा विटामिन ए और डी मिलाये जाते हैं। इसके पश्चात् हाइड्रोलिंग मशीन में दबाकर इसके एक बेली (ब्लॉक) की शक्ति से सम्पूर्ण पशु आहार बना देते हैं। आमतौर पर मोटा चारा और दाना 60:40 के अनुपात में रखा जाता है। पशु अनुरक्षण आवश्यकता पूर्ति के लिए सी.पी. (क्रूड प्रोटीन) और टी.डी.एन. (कुल पाच्य तत्व) की मात्रा क्रमशः 6 और 50 प्रतिशत रखी जाती है। लेकिन शारीरिक भार बढ़ाने के लिए तथा दूध देने वाले पशुओं के लिए सी.पी. और टी.डी.एन. आमतौर पर क्रमशः 12 और 60 प्रतिशत होती है और अधिक दूध देने वाले पशुओं के लिए 14 किलो की बेली जिसका सी.पी. 14 और टी.डी.एन. 62 प्रतिशत होती उपयुक्त रहता है।



चित्र 21 : भूसे से बना सम्पूर्ण आहार ब्लॉक

खास बातें

- सम्पूर्ण पशु आहार पशुओं के लिए एक पूरक आहार होता है।
- यह आहार दुधारु पशुओं को भी अच्छी तरह खिलाया जा सकता है।
- इस प्रकार का पशु आहार उन स्थान पर ज्यादा प्रचलित है जहां हरे चारे की बहुत कमी हो।
- पशु आहार बेली की यह खासियत है कि इसे आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजा जा सकता है।
- इस प्रकार का आहार खिलाने से दूध में भी वृद्धि हो सकती है और आहार का नुकसान भी नहीं होता।
- सम्पूर्ण पशु आहार की प्रौद्योगिकी काफी सफल है और कई प्रान्तों में इसके संयंत्र लगाए जा रहे हैं।

3.7 सानी बनाने के कुछ उदाहरण

3.7.1 गाय के लिए सानी बनाना

गाय (जिसने व्यांत का दूध देना बंद कर दिया हो) के लिए

सारणी-8

वस्तु	मात्रा (किलो)		
	उदाहरण-1	उदाहरण-2	उदाहरण-3
सूखा चारा	7	6	7
हरा चारा	4	10	4
पशु आहार	2	1	-
खली	-	-	1

5 लीटर प्रतिदिन दूध देने वाली गाय के लिए

सारणी-9

वस्तु	मात्रा (किलो)		
	उदाहरण-1	उदाहरण-2	उदाहरण-3
सूखा चारा	7	8	8
हरा चारा	4	10	4
पशु आहार	4	5	-
खली	-	-	3
गेहूँ का चोकर	-	-	2

10 लीटर प्रतिदिन दूध देने वाली गाय के लिए

सारणी-10

वस्तु	मात्रा (किलो)		
	उदाहरण-1	उदाहरण-2	उदाहरण-3
सूखा चारा	8	8	8
हरा चारा	4	10	4
पशु आहार	6	5	0
खली	-	-	3
गेहूँ का चोकर	-	-	2

3.7.2 भैंस के लिए सानी बनाना

भैंस (जिसने व्यांत का दूध देना बंद कर दिया हो) के लिए

सारणी-11

वस्तु	मात्रा (किलो)			
	उदाहरण-1	उदाहरण-2	उदाहरण-3	उदाहरण-4
सूखा चारा	6	6	6	6
हरा चारा	2	2	10	2
पशु आहार	-	-	1	2
खली	2	-	-	-
गेहूँ का चोकर	-	3	-	-

5 लीटर प्रतिदिन दूध देने वाली भैंस के लिए

सारणी-12

वस्तु	मात्रा (किलो)			
	उदाहरण-1	उदाहरण-2	उदाहरण-3	उदाहरण-4
सूखा चारा	7	5	5	7
हरा चारा	2	10	10	2
पशु आहार	5	4	-	-
खली	-	-	3	3
गेहूँ का चोकर	-	-	1	1

10 लीटर प्रतिदिन दूध देने वाली बैंस के लिए

सारणी-13

वस्तु	मात्रा (किलो)		
	उदाहरण-1	उदाहरण-2	उदाहरण-3
सूखा चारा	6	6	6
हरा चारा	6	15	6
पशु आहार	6	6	-
खली	1	-	5
गेहूँ का चोकर	-	-	1

4. सारांश (Summary)

दुग्ध उत्पादन में पशु आहार का विशेष महत्व है। पशु आहार दो प्रकार के होते हैं। (i) रेशेदार चारा (ii) दाना मिश्रण। हरे चारे का भी दुग्ध उत्पादन में काफी योगदान है। चारा उत्पादन पद्धति का अनुसरण कर वर्ष भर हरा चारा तैयार किया जा सकता है। खरीफ मौसम के हरे चारे की प्रमुख फसलें ज्वार, बाजरा, मक्का व लोबिया हैं। रबी मौसम की चारा फसलें, बरसीम, जई, लूसर्न आदि हैं। चारे के लिए उत्तम किस्म की फसलों की ही बुआई करनी चाहिए जिससे गुणवत्ता युक्त चारा प्राप्त किया जा सके, हरे चारे की फसल में जब आधी फसल में फूल आ जाय तब काटकर खिलाना चाहिए। आवश्यकता से अधिक चारा उपलब्ध होने पर चारा संरक्षित कर हे तथा साइलेज बनाना चाहिए। गाय व भैंसों के दुग्ध उत्पादन में संतुलित आहार का विशेष महत्व है जिसमें समर्त तत्व उपस्थित हों। आहार पूरक (फीड सप्लीमेंट) के रूप में बाइपास प्रोटीन, बाइपास वसा तथा यूरिया-मोलेसिस मिनरल ब्लॉक पशुओं को खिलाया जा सकता है। इस प्रकार के आहार पूरक बाजार में उपलब्ध है। जिन क्षेत्रों में हरे चारे की उपलब्धता कम हो वहाँ पूरक आहार खिलाना चाहिए, खनिज मिश्रण खिलाने से पशु के शरीर में खनिज तत्वों की कमी नहीं होती है। अमानक एवं सूखे चारे का पोषकमान बढ़ाने के लिए उपलब्ध तकनीक को अपनाना चाहिए। आवश्यकता पड़ने पर भूसे से बने सम्पूर्ण आहार का ब्लॉक पशुओं को खिलाना चाहिए इसमें पशु आहार के सभी पौष्टिक तत्व उपस्थित होते हैं।

5. प्रयोगात्मक गतिविधियाँ (Practical Activities)

1. स्वयं सीखने एवं करने के लिए

(अ) विभिन्न पशु आहारों जैसे हरे चारे, खली, चोकर, अनाज आदि को पहचानने के लिए निम्नलिखित बातें ध्यान में रखना चाहिए

- आहार की संरचना, आहार का रंग, आहार का स्वाद, आहार का बाहरी स्वरूप

(ब) पशुओं के राशन के लिए दाना मिश्रण तैयार करें। इसके लिए विभिन्न सामग्री एकत्रित करें तथा उनकी मोटी पिसाई करवा लें। पिसे हुए आहार को इस सूत्र के अनुसार से मिलाए –

- खली 25-35 प्रतिशत
- मोटे अनाज (मक्का, गेहूँ, जई, जौ आदि) 25-35 प्रतिशत
- गेहूँ का चौकर तथा बिना तेल वाली चावल, पालिश आदि 10-30 प्रतिशत
- खनिज लवण 2 प्रतिशत
- नमक 1 प्रतिशत

2. व्यावहारिक प्रयोग विधि

(अ) भूसे की पौष्टिकता बढ़ाने के लिए यूरिया उपचार विधि

एक बार में कम से कम एक टन (1000 किलो) भूसे का उपचार करना चाहिए।

भूसा उपचार के लिए निम्न सामग्री का उपयोग होता है।

- 40 किलो यूरिया, 400 लीटर पानी, पोलीथीन शीट, फूलों में पानी देने वाला हजारा/फुब्बारा

कार्यविधि

- सबसे पहले सारा सामान एकत्रित करे।
- 4 किलो यूरिया को 40 लीटर पानी में घोले।
- 100 किलो भूसे को भूमि पर इस तरह फैलाएं कि पर्त की मोटाई लगभग 3 से 4 इंच रहे।
- ऊपर तैयार किये गये 40 लीटर घोल को फैलाएं गए भूसे पर हजारे से छिड़के।
- भूसे का पैरों से अच्छी तरह चल-चल कर घोल बराबर मिला दें।
- इसी प्रकार 100 किलो भूसे को पुनः फैलाएं और फिर 4 किलो यूरिया को 40 लीटर पानी में घोल कर हजारे से भूसे पर छिड़क दें। इस पर्त को भी चल-चलकर या कूद-कूद कर दबायें।
- समस्त भूसे का इसी तरह उपचार कर लें।
- उपचारित भूसे को अब प्लास्टिक शीट से ढक दें और भूमि से छूने वाले किनारों पर मिट्टी डाल दें जिससे बाद में बनने वाली गैस बाहर न निकल सके।

- प्लास्टिक शीट न मिलने की स्थिति में ढेर के ऊपर थोड़ा सूखा भूसा डालें। उस पर थोड़ी सूखी मिट्टी तथा पुआल डाल कर चिकनी गीली मिट्टी एवं गोबर से लीप भी सकते हैं।
- इस भूसे को 21 दिन बाद खोलकर पशुओं को खिलाया जा सकता है।

सावधानियाँ

- यूरिया के घोल को पशुओं से दूर रखें।
- यूरिया जानवरों को सीधे खिलाने का प्रयास न करें।
- 21 दिन बाद भूसे को पहले कुछ देर खुली हवा में रखें ताकि उसमें से गैस उड़ जाए।
- उपचारित भूसे की मात्रा पशु आहार में धीरे-धीरे बढ़ाएँ।
- छोटे पशुओं को उपचारित भूसा न खिलाए।

6. प्रश्न उत्तर (Self-Assessment Questions and Answers)

प्रश्न पशु आहार कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर पशु आहार मुख्य रूप से दो प्रकार के होते हैं –

- रेशेदार चारा, दाना मिश्रण

प्रश्न पशुओं को हरा चारा खिलाने से क्या लाभ हैं?

उत्तर पशुओं को हरा चारा खिलाने से निम्नलिखित लाभ होते हैं –

- आहार स्वादिष्ट व पौष्टिक हो जाता है।
- दुग्ध में वृद्धि होती है।
- आहार खिलाने पर होने वाले खर्च में कमी आती है।
- हल्के होने के कारण पेट में अधिक स्थान धेरते हैं और भूख से पशु को संतुष्ट करते हैं।

प्रश्न अतिरिक्त हरे चारे को आप कैसे संरक्षित कर सकते हैं?

उत्तर जब हरा चारा ज्यादा उपलब्ध होता हो तो उसे संरक्षित करने के लिए 'हे' अथवा 'साईलेज' बनाना चाहिए।

प्रश्न 'हे' बनाने के लिए फसलों को किस अवस्था में काटना चाहिए?

उत्तर 'हे' बनाने के लिए फसलों को फूल आने की अवस्था में काटना चाहिए जब उसमें अधिक तत्व होते हैं।

प्रश्न संतुलित आहार किसे कहते हैं?

उत्तर संतुलित आहार में सारे तत्वों की मात्रा जरूरत के हिसाब से पूरी रहती है।

प्रश्न प्रायः कुल शुष्क पदार्थ की मात्रा का कितना भाग सूखे व हरे चारे और दाने से देना चाहिए?

उत्तर कुल शुष्क पदार्थ की 2/3 भाग सूखे व हरे चारे से तथा 1/3 भाग दाने से देना चाहिए।

प्रश्न बाईपास प्रोटीन पशुआहार खिलाने से क्या लाभ होता है?

उत्तर बाईपास प्रोटीन पशुआहार खिलाने से दुग्ध उत्पादन अधिक होता है तथा उत्पादन पर खर्च भी कम आता है।

प्रश्न बाईपास वसा पशुआहार किस प्रकार के जानवरों को खिलाना चाहिए?

उत्तर बाईपास वसा पशुआहार अधिक उत्पादन देने वाली गायों व भैंसों के लिए उपयुक्त आहार होता है।

प्रश्न गेहूँ के भूसे की पौष्टिकता बढ़ाने के लिए कौन सा उपचार करना चाहिए?

उत्तर गेहूँ के भूसे आदि जिनकी पौष्टिकता कम होती है उन्हें यूरिया विधि से उपचारित करना चाहिए। सम्पूर्ण आहार ब्लॉक में भूसा, हरा चारा, खनिज मिश्रण, यूरिया, शीरा, नमक व विटामिन आदि सभी चीजें होती हैं जो पशु को सारे तत्व आवश्यकता अनुसार प्रदान करता हैं।

7. क्या करे, क्या न करे (Do's and Don't)

क्या करे

1. दूध दूहने के बाद साइलेज खिलाएँ।
2. पशुओं को नियमित एवं संतुलित आहार दें।
3. दूध निकालते समय दाना दें।
4. पशुओं को प्रतिदिन खनिज मिश्रण दें।
5. चारे को काटकर खिलाएँ।
6. स्वच्छ जल ही पशुओं को पिलाएँ।
7. फफूँद रहित चारा पशुओं को खिलाएँ।
8. उपचारित चारे को ढक कर रखें।
9. चारे की उन्नत किस्म ही बोये।
10. चारा सही समय पर काटें।
11. दुग्ध उत्पादन के आधार पर पशु को आहार दें।

12. बरसीम को सूखे चारे के साथ मिलाकर खिलाएँ।
13. मक्का को हरे चारे रूप में प्रचूर मात्रा में खिलाएँ।
14. जई की पहली कटाई से प्राप्त हरा चारा सावधानीपूर्वक खिलाएँ।

क्या न करे

1. दलहनी चारे की फसल से साइलेज न बनाएँ।
2. साईलेज बरसात के समय न बनाएँ।
3. जब हरा चारा पशुओं को पर्याप्त मात्रा में खिलाया जा रहा हो तो उपचारित चारा न खिलाएँ।
4. पशुओं को कभी भी गन्दा पानी न पिलाएँ।
5. यूरिया पावडर पशुओं को कभी न खिलाएँ।
6. ज्वार जब तक पुष्पन अवस्था में न हो चारे के लिए कटाई न करें।
7. ओस से भीगी बरसीम अधिक मात्रा में पशुओं को न खिलाएँ।
8. पशुओं को आवश्यकता से अधिक दाना न खिलाएँ।
9. पशुओं को सड़ा—गला आहार न खिलाएँ।

8. कार्य निर्धारण (Assignments Based on the Unit)

1. अपने आसपास उगाये जाने वाले चारा का फसल की मौसम (सीजन) के अनुसार तालिका बनाएँ।
2. चारे को संरक्षित करने की है और साइलेज विधि का सचित्र उल्लेख करें।
3. बाजार में व्यावसायिक नामों से उपलब्ध आहार पूरक (फीड सप्लीमेंट) की तालिका बनाएँ।
4. खनिज मिश्रण बनाने में उपयोगी सामग्री का उल्लेख करें।
5. भूसे से सम्पूर्ण पशु आहार बनाने की विधि का बिन्दुवार उल्लेख करें।

9. शब्दावली (Glossary of Terms)

कुल पाच्य पदार्थ	— पचनशील पदार्थ की मात्रा
अस्थि चूर्ण	— हड्डियों के अवशेष से बना चूर्ण
संरक्षण	— लम्बी अवधि तक चारे का रखने की विधि
एसिड	— अम्ल

जीवाणु	— अतिसूक्ष्म जीव
लूसर्न	— रिजका
शुष्क पदार्थ	— पानी को छोड़कर शेष तत्वों की मात्रा
दाना मिश्रण	— विभिन्न आहारों से बनाया गया आहार
पाच्य प्रोटीन	— पचनशील प्रोटीन की मात्रा
आर्द्रता	— पानी की मात्रा
खनिज लवण	— विभिन्न मिनरल को मिलाकर बनाया गया मिश्रण
पाचनशील कार्बनिक पदार्थ	— राख जिसमें मिनरल आते हैं उन्हें छोड़कर सारे पाचनशील पदार्थों की मात्रा।
ब्लॉक	— भेली
टी.डी.एन.	— कुल पाच्य पदार्थ
सी.पी. (फ्रूड प्रोटीन)	— कच्ची प्रोटीन
सानी	— जब सूखे चारे के साथ हरा चारा तथा दाना मिश्रण मिलाया जाता है और थोड़ा पानी से गीला भी किया जाता है तो इस आहार को सानी किया हुआ आहार कहते हैं।
बाईपास फीड	— वे आहार जिनका पाचन रूमेन (बड़ा पेट) में न होकर पाचन तंत्र के अगले हिस्सों में होता है जिससे कि उस फीड या उसके तत्वों का विघटन रूमेन (बड़े पेट) में मौजूद जीवाणुओं द्वारा न होकर शरीर के विभिन्न विशिष्ट एनजाइमों द्वारा होता है। इससे शरीर फीड या उसमें उपस्थित तत्वों का प्रभावकारी ज्ञा में ज्ञानोग्रहण होता है।

क्षेत्र परीक्षण
FIELD TESTING

पशुपालक की कुन्जी साबित होगी : पशुपालक



इकाई के सम्बन्ध में जानकारी प्रदान करते क्षेत्र परीक्षण दल के विशेषज्ञ

राजधानी दिल्ली के निकटवर्ती दुर्घ उत्पादक प्रमुख क्षेत्रों तथा हंरियाणा एवं उत्तर प्रदेश के लगभग पाँच गाँव में "पशुपोषण आहार एवं चारा प्रबन्धन" विषयक इकाई का क्षेत्र परीक्षण किया गया। यह इकाई पशुपालकों द्वारा पढ़ी गयी जिसका पशुपालक समूह में उपस्थित 25 लोगों ने ध्यानपूर्वक सुना। समूह में शामिल किसानों ने इस इकाई में प्रकाशित होने वाली सामग्री को काफी उपयोगी बताया।

क्षेत्र परीक्षण के दौरान किसानों का कहना था कि सामान्यतौर पर पशुपालक अपने पास उपलब्ध चारे एवं दाने को ही पशुओं को खिलाते हैं। इसके अलावा विभिन्न मौसम में उपलब्ध हरे चारे को नष्ट कर देते हैं। इस इकाई से चारा संरक्षण सम्बन्धी जो जानकारी प्राप्त हुयी वह काफी रोचक है। इसके अलावा गामिन पशु दूध देने वाले पशु बछड़ा—बछिया इत्यादि को उनकी आवश्यकता के अनुसार आहार देने के बारे में अच्छा ज्ञान प्राप्त हो रहा है। उनका कहना है चारे का यूरिया, उपचार, खनिज मिश्रण, हरे चारे के पोषक मूल्य के बारे में भी जानकारी मिल रही है। इस इकाई के अध्ययन से लाभकारी पशुपालन कार्य में वृद्धि होगी तथा ग्रामीणजनों को आर्थिक लाभ प्राप्त होगा।

पाठकों से अनुरोध है कि इस इकाई के अध्ययन के उपरान्त अपनी प्रतिक्रिया तथा सुझाव पत्र के माध्यम से हमें प्रेषित करें। पशुपालकों के इस सहयोग से हमें भविष्य में इस इकाई को संशोधित करने सम्बन्धी मार्गदर्शन प्राप्त होगा।

पत्र व्यवहार का पता:--

निदेशक, कृषि विद्यापीठ
डेक विल्डिंग, प्रथम तल
इन्द्रिया गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068

APDF/146

NOTES



उत्तर प्रदेश राजपर्यटण टण्डन मुक्त विश्वविद्यालय,
इलाहाबाद

APDF-03

दुग्ध उत्पादन

पशुपालकों एवं ग्रामीणजनों के लिए विशेष

डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम

प्रथम खण्ड

दुग्ध उत्पादन

प्रायोजक

ग्रामीण विकास मंत्रालय

भारत सरकार

संचालन समिति

प्रो. एच.पी. दीक्षित
कुलपति
इनू. नई दिल्ली

प्रो. एस. सी. गर्ग
सम्बुलपति
हनू. नई दिल्ली

प्रो. पंजाब सिंह
प्रोफेसर
कृषि विद्यापीठ, इनू. नई दिल्ली

विशेषज्ञ समिति

डॉ. एस. पी. अग्रवाल
वरिष्ठ वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)
हारियाणा कृषि विश्वविद्यालय
हिसार

डॉ. के. पी. मलिक
प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)
आई.टी.आर.आई.
इज्जतनगर, वरेली (उ.प्र.)

डॉ. के. एल. भट्टा
प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)
एन.डी.आर.आई.
करनाल (हरियाणा)

डॉ. ए.स. के. नौटियाल
प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)
आई.टी.आर.आई. इज्जतनगर
वरेली (उ.प्र.)

डॉ. टी. के. वर्मा
प्रधान वैज्ञानिक
एन.डी.आर.आई.
करनाल (हरियाणा)

डॉ. पुष्पेन्द्र कुमार
वरिष्ठ वैज्ञानिक
आई.टी.आर.आई., इज्जतनगर
वरेली (उ.प्र.)

डॉ. राजबीर सिंह
प्रमुख डेयरी अवश्यास्त्र
एन.डी.आर.आई.
करनाल (हरियाणा)

डॉ. रामचन्द्र
प्रधान डेयरी प्रसार विभाग
एन.डी.आर.आई.
करनाल (हरियाणा)

डॉ. एस. श्री. गोखले
वाइस प्रेसीडेंट बैफ पूर्ण
(महाराष्ट्र)

डॉ. एस. श्री. गोखले
वाइस प्रेसीडेंट बैफ पूर्ण
(महाराष्ट्र)

आर.के. गुप्ता
असिस्टेन्ट.कमिश्नर
डेयरी ड्वलपमेंट
प्रतिनिधि ग्रामीण विकास मंत्रालय
भारत सरकार

संकाय सदस्य : कृषि विद्यापीठ

प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर
डॉ. एन. क. सलूजा, उपनिदेशक
डॉ. एम. सी. न.यर, उपनिदेशक
डॉ. इन्द्राणी लाहिरी, सहायक निदेशक
डॉ. पी. एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता

डॉ. डी.एस. खुरदिया, वरिष्ठ परामर्शदाता
जयराज, वरिष्ठ परामर्शदाता
राजेश सिंह, परामर्शदाता

कार्यक्रम निर्माण समिति

इकाई लेखक : डॉ. महेन्द्र सिंह, डॉ. अंजलि अग्रवाल, डॉ. अजय कुमार डॉग, एन.डी.आर.आई., (करनाल)
भाषा सम्पादक, अनुवाद एवं प्रूफ पठन : राजेश सिंह, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इनू.
तकनीकी सम्पादक : डॉ. पी.एल.यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता, डॉ. राजीव रंजन कुमार, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इनू.
सम्पादक : डॉ. एम.सी. न.यर, उपनिदेशक, कृषि विद्यापीठ, इनू.
कार्यक्रम अभिकल्प : नरेन्द्र रघुनाथ, घजीवन, मिनि संधाकरन

परियोजना समन्वय समिति

परियोजना निदेशक - प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर, कृषि विद्यापीठ, इनू.
कार्यक्रम समन्वयक - डॉ. एम.सी. न.यर, सह-समन्वयक, डॉ. एम.के. सलूजा

मई, 2005

© इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, 2005

ISBN - 81-266-1712-8

सर्वाधिकार सुरक्षित। इस कार्य का कोई भी अंश इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में निमियोग्राफी (पुटदण) द्वारा या अन्यथा पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

इस कार्यक्रम के सम्बन्ध में अधिक जानकारी कृषि विद्यापीठ, डेक भवन, प्रथम तल, इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110 068 से प्राप्त की जा सकती है।

इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अनुमति से पन: मुद्रित। उत्तर प्रदेश राजर्षि टण्डन भवन
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद की ओर से डॉ. आर.के.पाण्डेय, कूलसचिव 2016

मुद्रक : चन्द्रकला यूनिवर्सल प्राइलि, 42/7 जवाहर लाल नेहरू रोड, इलाहाबाद

विषय सूची

क्रम संख्या	विषय	पुस्तक संख्या
1.	प्रस्तावना	5
2.	उद्देश्य	5
3.	दूध उत्पादन	6
3.1	अयन संरचना तथा दुध स्ववण	6
3.1.1	बाहरी संरचना	6
3.1.2	आन्तरिक संरचना	7
3.1.3	दूध स्ववण विधि	8
3.1.4	दूध के संगठन को प्रभावित करने वाले कारक	9
3.1.5	अधिक गर्भ व अत्यधिक सर्दी से दुधारु पशुओं का दबाव	12
3.2	दूध उत्तरना तथा दूध दोहन की विधियाँ	12
3.2.1	दूध उत्तरना	12
3.2.2	दूध दोहने की विधियाँ	14
3.2.3	दूध दोहने में प्रयुक्त बर्तन. और दोहने की मशीन का रखरखाव	16
3.3	दूध उत्पादन का लेखा जोखा	17
3.4	दूध को ठंडा रखना	17
3.5	स्वच्छ दुध उत्पादन	18
3.5.1	पशु स्वास्थ्य	19
3.5.2	दुध दोहक का स्वास्थ्य	20
3.5.3	दूध दोहने का स्थान	20
3.5.4	पशु का खान-पान	20
3.5.5	स्वच्छ दुध उत्पादन हेतु कुछ आवश्यक वार्ते	20
3.6	थनैला रोग तथा जांच की विधियाँ	22
3.6.1	थनैला रोग के प्रारंभिक लक्षण	22
3.6.2	थनैला रोग की अवरथाएँ	22
3.6.3	उपचार	25
3.6.4	रोकथाम	25
4.	सारांश	26
5.	प्रयोगात् गतिविधियाँ	26
6.	प्रश्न उत्तर	27
7.	कार्य निर्धारण	29
8.	क्या करे क्या न करे	30
9.	शब्दावली	31

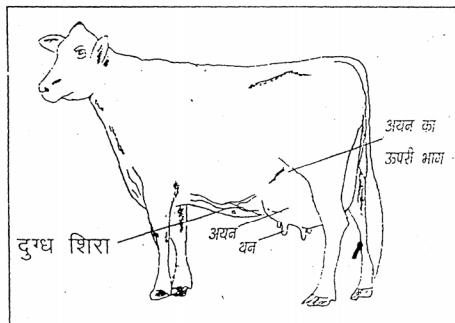
कार्यक्रम परिचय

भारतीय अर्थ व्यवस्था की रीढ़ कृषि एवं पशुपालन को माना जाता है। मानसून की कृषि पर निर्भरता के चलते प्राचीन काल से ही पशुपालन प्रासंगिक है। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जहाँ एक ओर पशुपालन वैज्ञानिक शोध के बल पर उद्योग का रूप ले चुका है, वही डेयरी की आधुनिक तकनीक का अनुसरण कर ग्रामीणजन आन्विररता की ओर अग्रसर हो रहे हैं। देश में पशुपालन कार्य समान्यतौर पर ग्रामीणों द्वारा किया जाता है, अधिकतर पशुपालक जागरूकता के अभाव में इस क्षेत्र में हो रहे नित नये अनुसंधानों से अनभिज्ञ रहते हैं। पशुधन की संख्या एवं दुर्घ उत्पादन (86.7 मिलियन टन, “इण्डिया 2005”) की दृष्टि से भारत विश्व परिवृश्य में प्रथम स्थान पर है। लेकिन प्रति पशु उत्पादकता का कम होना अत्यन्त विचारणीय पहलू है। यांते पशुपालकों को पशुपालन सम्बन्धी वैज्ञानिक, आर्थिक एवं व्यावसायिक पहलुओं के प्रति जागरूक किया जाय तो यह युग पीढ़ी के लिए मार्गदर्शक साबित हो सकता है। वैज्ञानिक क्रान्ति के मुख्यतः तीन आयाम, शिक्षा अनुसंधान एवं प्रसार है। उन्नत पशुपालन के प्रति आम व्यक्ति में जागरूकता का संचार करने द्वारा इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अन्तर्गत संचालित कृषि विद्यापीठ (स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर) द्वारा ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत शासन के सहयोग से डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम तैयार किया गया है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत डेयरी फार्मिंग परिचय, पशु प्रजनन, जनन, पशुपोषण आहर एवं चारा प्रबन्धन, गाभिन पशु एवं बछड़ा-वछिया को देखभाल, दुर्घ उत्पादन, पशु आवास, स्वारक्षण प्रबन्धन, पशु रोग रोकथान एवं नियंत्रण, डेयरी फार्म के उपकरण, डेयरी फार्म अर्थशास्त्र एवं लेखांकन, दुश परीक्षण रखरखाव तथा भण्डारण, डेयरी फार्म के अपशिष्ट का निस्तारण, डेयरी विकास में विभिन्न अभिकरणों की भूमिका जैसी चौदह इकाईयों का प्रकाशन किया गया है। इसके अलावा डेयरी फार्मिंग से सम्बन्धित विभिन्न विषयों पर आधारित श्रव्य-दृष्टि (आडियो-वीडियो) चलचित्र (फिल्मों) का निर्माण किया गया है।

क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) : डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रकाशित होने वाली 14 (चौदह) इकाईयों का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली, हरियाणा, उत्तर प्रदेश के पांच गावों में 20-25 पशुपालक समूह के द्वीच किया गया। पशुपालकों एवं किसानों के सुझाव के आधार पर इन इकाईयों में संशोधन किया गया। कृषि विद्यापीठ इन्ह के संकाय सदस्यों के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कैटेट के प्रभारी डॉ. करतार सिंह एवं डॉ. आर.एस. छिल्लर एवं डॉ. वी.के. सिंह ने इस कार्य में विशेष रूप से सहयोग प्रदान किया। यह डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पशुपालकों हेतु मार्गदर्शक एवं पशुपालन व्यवसाय के लिए मील का पत्थर सायित होगा।

1. प्रस्तावना (Introduction)

भारत एक कृषि प्रधान देश है देश की अर्थव्यवस्था में कृषि एवं पशुपालन का महत्व सदैव से रहा है। ग्रामीण क्षेत्रों में पशुपालन आय का मुख्य साधन है। दुधारू पशु को पालकर किसान उनसे प्राप्त ईधन, दूध व पशु को बेच कर धन कमाते हैं, अतः दुग्ध उत्पादन हेतु अच्छी नस्ल के पशु का होना आवश्यक है। संख्यां की दृष्टि से भारत में विश्व की तुलना में लगभग 15 प्रतिशत गायें एवं 51 प्रतिशत भैंसें हैं। देश के कुल दूध उत्पादन का लगभग 50 प्रतिशत भाग भैंसों से और 22 प्रतिशत संकर नस्ल की गायें द्वारा प्राप्त होता है। देश का कुल दुग्ध उत्पादन 1951 में 1.7 करोड़ टन था जो आब 8.4 करोड़ टन से अधिक हो गया है। वर्तमान में प्रति व्यक्ति दूध की उपलब्धता 220 ग्राम है। अच्छी नस्ल के अधिक दूध देने वाले पशुओं के खान-पान का विशेष ध्यान रखना चाहिए एवं आवास साफ सुथरा और रोशनी युक्त होना चाहिये। दुग्ध उत्पादन अधिक प्राप्त करने के लिए गाय या भैंसों के अयन की संरचना और दूध बनने की प्रक्रिया, दूध निकालने के तरीके आदि का ज्ञान होना आवश्यक है।



चित्र 1 : दुधारू गाय के अयन की वाहरी संरचना

2. उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई का उद्देश्य दुग्ध स्वर्ण, दूध उतारने, दूध दोहने के तरीके तथा रखच्छ दुग्ध उत्पादन के बारे में किसानों को जानकारी देना है। इसके अलावा अधिक और रखच्छ दुग्ध उत्पादन का महत्व व उसके बारे में विस्तार से जानकारी प्रदान करना है। इस इकाई में निम्न बिन्दुओं पर प्रकाश डाला गया है :

- अयन की वाहरी तथा आन्तरिक संरचना तथा दुग्ध स्वर्ण की विधि
- पशु के दूध उतारने की प्रक्रिया और दूध दोहने के सही तरीके
- दूध उत्पादन का लेखा जोखा रखने की आवश्यकता
- रखच्छ दुग्ध उत्पादन का महत्व
- थैली रोग तथा जाँच का तरीका

3. दुध उत्पादन (Milk Production)

3.1 अयन संरचना तथा दुध स्वर्ण

3.1.1 बाहरी संरचना

स्तन ग्रन्थियाँ वक्षण क्षेत्र में स्थित होती हैं। गाय एवं भैंसों में 4 थन तथा ग्रन्थियाँ होती हैं। दूध ग्रन्थियों में बनता है और थन नलिका से निकाला जा सकता है। पशु का अयन वह संरचना है जहां दूध बनता है। अयन गोल व सिलिंडर आकार का होता है। अच्छा अयन वह होता है, जिसमें किसी प्रकार की संरचनात्मक त्रुटि न हो।



चित्र 2 : अयन की बाह्य संरचना

- स्वरथ अयन हाथ से छूने पर बहुत मुलायम होता है।
- अस्वरथ अयन या रोग ग्रसित अयन कड़ा होता है और हाथ से दबाने पर पशु को दर्द होता है।
- अच्छे अयन के 4 भाग होते हैं दायां व बायां जो पुनः अगला एवं पिछला भाग में विभाजित रहते हैं।



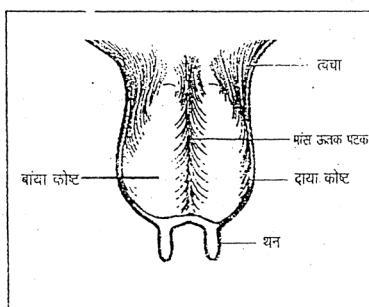
चित्र 3 : स्वरथ थन

- चारों अयन कोष्टक का दूध उनके साथ जुड़े थन द्वारा निलाला जा सकता है।
- अधिक दूध प्राप्त करने के लिए पशु का अयन पूरा विकसित होना चाहिये और पिछला भाग शरीर से अच्छी प्रकार जुड़ा होना चाहिये।
- अयन में किसी प्रकार की विकृति जैसे कोणों का ज्यादा छोटा या बड़ा होना, गोठ वा घाव का होना आदि उसके थनैला रोग से ग्रस्त होने की ओर इनित करता है।
- अयन की दुग्ध शिराएँ स्पष्ट एवं उभरी होनी चाहिये।
- बाहरी संरचना के अनुसार अयन को मांस-ऊतक का पटक दाये एवं बाये भाग में बाट देता है। जिन्हे बाहर से देखा जा सकता है। परन्तु दायां व बायां भाग पुनः अगले व पिछले भाग या कोष्टों में विभाजित होता है जिसे बाहर से नहीं देखा जा सकता है।

3.1.2 आन्तरिक संरचना

- स्तनग्रन्थि एक तवक् ग्रन्थि है
- कोष्टकों और उनकी नलिकाओं का एक गुच्छा खंडक या पालिका (लौजू) कहलाता है। कई खंडक या पालिका, मिल कर पालिकाएँ खंड (लोब) बनाती हैं।
- अयन के अन्दर दूध देने वाली एपीथिलियल कोशिकायें होती हैं जो गोल आकार में जुड़ी रहती हैं और यहाँ दूध बन कर गुहा में इकट्ठा होता रहता है। इन कोशिकायों के समूह को एल्व्योली कहते हैं और इस प्रकार की एल्व्योली ऊतक से जुड़ कर खंडकों के समूह बनाती है।
- खंडकों के समूह मिल कर छोटी व बड़ी दुग्ध नलिकाओं के द्वारा अयन कुण्ड में खुलते हैं। अयन कुण्ड (ग्रन्थि कोष) हर कोष्ट में एक होता है।

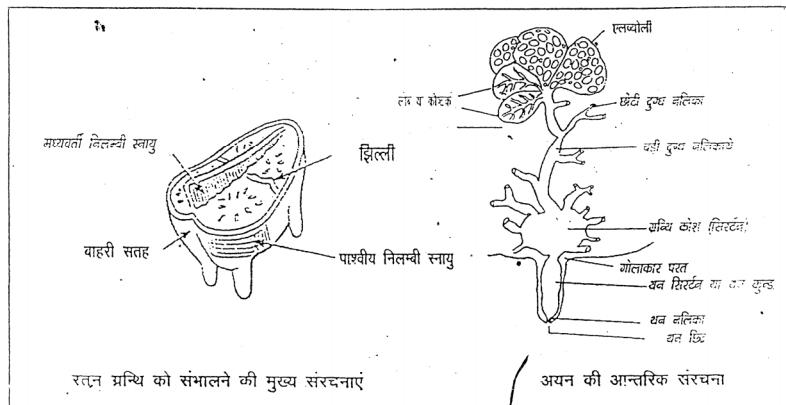
अयन कुण्ड से दूध निकल कर थन कुण्ड में आता है अयन और थन कुण्ड के जोड़ पर आयताकार परते (4 से 8) होती है जो एकत्रित दूध को अयन कुण्ड में रोक कर थन कुण्ड में जाने से रोकती है।



चित्र 4 : अयन की आन्तरिक संरचना

थन कुण्ड, अयन कुण्ड की अपेक्षा पतला और लम्बा होता है और थन नलिका से जुड़ा रहता है।

थन कुण्ड और थन नलिका के जोड़ पर भी कुछ परतें पायी जाती हैं जो कि दूध के दबाव से खुल कर दूध को थन से बाहर जाने से रोकती हैं।



चित्र 5

- थन नलिका का आखिरी भाग थन का सुराख है जो थन के संकुचित ऊतक द्वारा बन्द रहता है और दूध को थन से बाहर जाने से रोकता है। यह दूध दोहन के दबाव या बच्चे द्वारा थन छूसने पर ही खुलता है। संकुचित ऊतक का होना आवश्यक है एवं किसी प्रकार इसकी क्षति जीवाणुओं के थन में प्रवेश का मार्ग प्रशस्त करता है साथ ही दूध भी कोष्ठक में न रुककर टपकने लगता है।
- अयन में दूध को दो हिस्सों में बांटा जा सकता है एक हिस्सा जो थन और बड़ी दुग्ध नलिकाओं में मिलता है उसे मिस्टर्टन दूध कहते हैं; दूध का जो हिस्सा छोटी नलिकाओं और कोष्ठकों में होता है उसे कोष्ठक दूध कहते हैं।
- मिस्टर्टन दूध आसानी से अयन से निकाला जा सकता है परन्तु कोष्ठक दूध थनों की मालिश या बच्चे द्वारा छूसने से ही निकलता है।

3.1.3 दुग्ध छवण विधि

खाद्य अपमिश्रण अधिनियम में दूध की परिभाषा इस प्रकार दी गई है। “मादा स्तनधारी प्रणियों द्वारा अपने छोटे बच्चों के पोषण के लिए स्तन से निकलने वाले तरल पदार्थ को “दूध” कहते हैं” दूध स्वस्थ दुधारू पशुओं के दोहन से मिलने वाला पदार्थ है। जनने या व्याने के बाद पहले सप्ताह के दौरान मिलने वाला दूध (खीस कोलस्ट्रम) इसमें सम्मिलित नहीं है। दूध एक मिश्रित पदार्थ है, जिसमें कई भौतिक तृथा रासायनिक तत्व होते हैं। दूध के रासायनिक तत्वों में पानी, वसा, प्रोटीन, नाईट्रोजन वाले मिश्रण लैक्टोज शक्कर, विटामिन और खनिज लवण अलग-अलग अनुपात में सम्मिलित होते हैं। दूध में लगभग 80 प्रतिशत पानी पाया जाता है।

APDF/156

3.1.4 दूध के संगठन को प्रभावित करने वाले कारक

1. पशुओं की प्रजातियाँ

आनुवंशिकता के आधार पर अलग-अलग प्रजातियों के पशुओं का दुग्ध संगठन भिन्न-भिन्न होता है। जिसका विवरण सारणी क्रमांक-1 में दिया गया है।

सारणी-1

अनु.	प्रजातियाँ	वसा	प्रोटीन	लैक्टोज़	ऐश	कुल ठोस पदार्थ	पानी
1	गाय	4.9	3.4	4.6	0.74	13.64	86.36
2	भैंस	7.3	3.8	4.9	0.78	16.78	83.22
3	बकरी	4.0	3.7	4.5	0.85	13.05	86.95
4	भौंड	6.2	5.2	4.7	0.90	17.00	83.00
5	ऊँट	3.0	3.9	5.4	0.74	13.04	86.96
6	मनुष्य	2.8	1.2	5.9	0.24	16.20	89.80

2. पशु नस्ल में अंतर

पशुओं की नस्ल में अंतर से दूध के संगठन में भिन्नता पायी जाती है। गाय तथा भैंसों की विभिन्न नस्लों में पाए जाने वाले वसा तथा एस.एन.एफ. की जानकारी नीचे दी गई सारणी-2 से स्पष्ट होती है।

सारणी 2

पशु	प्रजातियाँ	वसा प्रतिशत	एस.एन.एफ. प्रतिशत
गाय	लाल सिंधी	4.90	8.76
	साहीवाल	4.55	8.82
	हरियाणा	4.60	9.00
	जर्सी	5.05	9.48
	एच.एफ.	3.32	8.87
भैंस	मुर्गा	6.80	9.21
	जाफरावादी	7.30	10.01
	सूरती	8.40	10.3

3. पशु नस्लों के दूध संगठन में अंतर

दूध का संगठन जन्मजात विशेषताओं और वातावरण के कारण एक ही नस्ल के अलग-अलग पशुओं में भिन्न-भिन्न होता है। सामान्य दशाओं में अधिक दूध देने वाले पशु में चिकनाई (वसा) की मात्रा कम होती है। जिस दूध में क्लोराइड की मात्रा ज्यादा होगी, उसमें लैक्टोज़ की मात्रा कम होती है।

नीचे दी गई सारणी क्रमांक-३ में अलग-अलग गाय एवं भैंसों के दूध का संगठन दिया गया है, ताकि एक दूध की स्तरण जी है।

(सारणी-३)

प्रजातियाँ	प्रमुख पशु	वसा प्रतिशत	एस.एन.एफ. प्रतिशत
लाल सिंधी नाय	१	5.67	9.03
	२	4.81	8.46
	३	4.66	8.16
मुर्गी भैंस	३	7.05	9.49
	१	7.38	9.64
	२	6.57	9.41
	१		

4. मौसम के कारण

मौसम में परिवर्तन होने से हापमान, नमी और पशुओं द्वारा खाए जाने वाले दाने की मात्रा में परिवर्तन हो जाता है। इन परिस्थितियों के कारण दूध के संगठन में बदलाव आता है। जिससे दूध में वसा और ठोक रहित वसा दोनों पर प्रभाव पड़ता है। प्रायः देखा गया है कि जिन पशुओं में दूध की कमी होती है उनमें अपेक्षाकृत दिक्कनाई अधिक हो जाती है।

5. व्यांत की अवधि

पशु व्यांत के पश्चात्, दूध देने की प्रारम्भिक अवस्था में दूध की वसा कम होती है और कुछ सप्ताह के बाद सामान्य हो जाती है। दूध देने के अन्तिम चरण में और व्याने से पहले दूध की वसा काफी बढ़ जाती है। व्यांत के बाद के दूध जिसे खीस या चीका भी कहते हैं, में एस.एन.एफ. की नाम्रा सबसे ज्यादा रहती है, जो कि कुछ दिनों के बाद सामान्य हो जाती है। इस दूध में असाधारण गंध और स्वाद कुछ कड़वा सा होता है। गर्म करने पर इसके थक्के बन जाते हैं।

6. व्यांत की संख्या

प्रायः देखा गया है कि पहले और दूसरे व्यांत के दौरान एस.एन.एफ. और दूध की मात्रा कम होती है। जो कि तीसरे और चौथे व्यांत में बढ़कर ज्यादा हो जाती है। इसके पश्चात पशु दो या तीन व्यांत तक दूध सामान्य रूप से देता है और इससे अगली व्यांतों में दूध उत्पादन में कमी शुरू हो जाती है।

7. सुवह और शाम के दूध निकालने का अंतराल

पशुओं का दुग्ध उत्पादन एवं संगठन दूध दोहने के समय निर्भर करता है। यह देखा गया है कि ज्यादा अंतराल के बाद दूध दोहने पर दूध की मात्रा कम हो जाती है। किंतु वसा की मात्रा बढ़ जाती है। अतः पशुओं का 12' घंटे के अंतराल पर ही दोहन करना चाहिए। पशु को तीन बार दोहने से 15-20 प्रतिशत दूध बढ़ जाता है। लेकिन ज्यादा दूध देने वाले; (10 कि.ग्रा.) पशु का ही तीन बार दोहन करना चाहिए। पशुओं को दो समय दूध दोहने के बीच की अवधि में पशु की सफाई, खान-पान थकान अथवा आराम का असर दूध की मात्रा एवं वसा पर पड़ता है।

8. थनों का रोग (थनैला)

पशु के थन में रोग लगाने के कारण दूध के संगठन पर तत्काल प्रभाव होता है। दूध में वसा और एस.एन.एफ. दोनों का प्रतिशत घट जाता है, और दूध की मात्रा भी कम हो जाती है। इसका कारण यह है कि थन में संग होने की दशा में अयन की कोशिकाएं संक्रमित हो जाती हैं, जिसके फलस्वरूप दूध कम बनता है।

(नोट— थनैला रोग के सम्बन्ध में विस्तार अध्ययन इकाई क्रमांक – 10 से किया जा सकता है।)

9. दूध दोहने के तरीके

दूध दोहने के तरीकों का दुर्ध उत्पादन एवं संगठन पर सीधा प्रभाव पड़ता है। यदि पूरा दूध नहीं निकाला जाता है तो दूध की मात्रा बढ़ जाती है। इसी प्रकार दूध दोहने वाले व्यक्ति के बदलने, उसके दोहने के तरीकों में अंतर के कारण, पशु के रहने का स्थान बदलने, पशु मालिक बदलने के कारण दूध का संगठन प्रभावित होता है।

10. पशु का आहार

दुधारू पशु को भरपेट आहार न निलेने, अथवा आहार बदलने से दूध के संगठन पर प्रभाव पड़ता है। ऐसी दशा में प्रोटीन और लैकटोज की मात्रा कम हो जाती है। सूखे चारे के बजाय हरी घास और पर्याप्त दाना मिश्रण देने से दूध की मात्रा बढ़ जाती है और उनमें विटामिन ए और एस. एन. एफ. की मात्रा भी बढ़ जाती है। पशु के आहार में 17 प्रतिशत रेशे जरूर होने चाहिएं अन्यथा दूध की वसा कम हो जाती है। जिसे “कम वसा लक्षण रहित दूध” कहते हैं। ऐसा पशु को ज्यादा दाना मिश्रण खाने से और आहार में कम रेशे होने के कारण होता है।

11. पशु का गर्भ में होना

पशु के गर्भ में होने से उत्तेजना या घबराहट के कारण प्रायः कम दूध देते हैं ऐसी दशा में प्राप्त होने वाले दूध का संगठन प्रभावित होता है।

12. दवाओं और हारमोन के प्रयोग का प्रभाव

दवा के रूप में हारमोन खिलाने या उसका टीका लगाने से दूध का उत्पादन और वसा की मात्रा बढ़ जाती है। किंतु कुछ टीकों से उनके संगठन पर प्रतिकूल प्रभाव होता है।

- दूध पशु के अयन में बनता है और हाथ या मशीन द्वारा दोहने से ही निकाला जा सकता है। दुर्ध स्त्रवण की क्रिया अयन की एपीथिलियल कोशिकाओं द्वारा की जाती है। दूध देने की प्रारम्भिक अवस्था में । मि.ली. दूध बनाने के लिए 400-500 मि.ली. रक्त का बहाव दुर्ध कोशिकाओं से होना चाहिए।
- दूध देने की मध्य अवस्था में (90 से 180 दिन के दौरान) रक्त की आवश्यकता 500 मि.ली. होती है और दूध देने के बाद की अवस्था में (180 दिन से ज्यादा) यह घट कर 400 मि.ली. हो जाती है।

- पशु के अयन की रक्त वाहिनी दूध बनाने के लिये मुख्य अवयव जैसे ग्लूकोज, एमीनो एसिड, वसा अम्ल, खनिज लवण, आदि एपीथिलियल कोशिका को पहुँचाती है। जिसके फलरचरूप वसा, प्रोटीन, लैक्टोज आदि का शंखलेषण होता है।

3.1.5 अत्यधिक गर्मी व अत्यधिक सर्दी से दुधारु पशुओं का बचाव

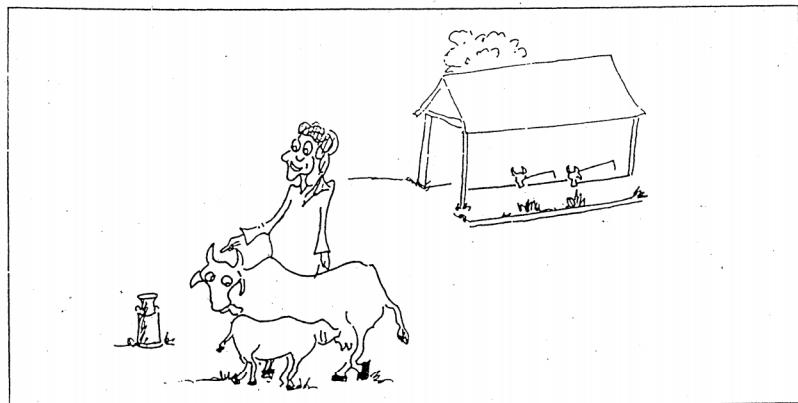
गर्मियों में जब तापमान 33° सेंटीग्रेड से अधिक हो जाता है तब संकर नस्ल की गायों तथा भैंसों में दूध उत्पादन 3% से 10 प्रतिशत तक कम होता है। ऐसी अवस्था में यदि पशुओं का गर्मी से बचाव किया जाए तो दूध की मात्रा 9–13 प्रतिशत तक बढ़ जाती है। गर्मी से बचाव के लिए विभिन्न उपाय किए जा सकते हैं जैसे पशु को छाया में रखना ताकि सूर्य की सीधी किरणों से बचाव हो सके। पशु को दो या तीन बार नहलाना तथा पंखों और फुव्वारों के नीचे भी रखा जा सकता है। भैंसों को गर्मी के मौसम में तालाब में रखना भी गर्मी से बचाव के लिए एक प्रभावशाली तरीका है।

अत्यधिक सर्दी के मौसम में (8° सेंटीग्रेड) पशु को आवास के अंदर रखा जा सकता है तथा दरवाजे एवं खिड़कियों पर ठंडी हवा से बचाव के लिए परदा डाल देना चाहिए। पशुओं के लिए फर्श पर भी पुआल बिछाना चाहिए।

3.2 दूध उत्तरना तथा दूध दाढ़न की विधियाँ

3.2.1 दूध उत्तरना

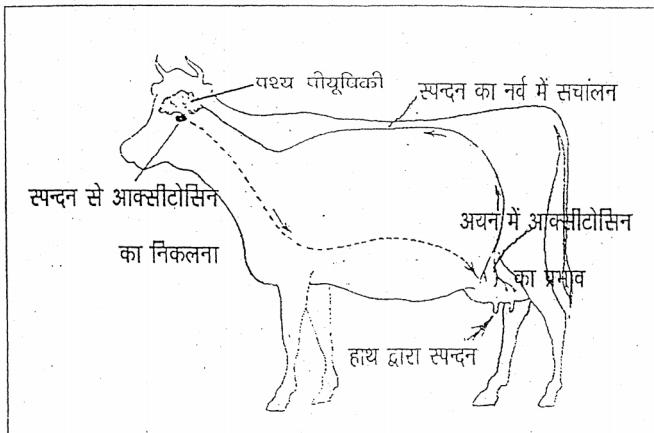
अयन में एकत्रित दूध को निम्नलिखित विधि से उतारा जाता है इस दूध उत्तरने की विधि को 'पोसाना' कहते हैं। दुध उत्तरने की दो विधियाँ हैं।



चित्र 6 : पशु के थन से यछड़ा-वच्छिया को दूध पिलाकर दूध उतारना

- दच्चे द्वारा गाय का दूध पीना
 - हाथों द्वारा थन की मालिश करने से दूध उतारना
- प्रायः दुधारु पशु बच्चे को देखकर और दूध दोहने के समय खतः दूध उतारते हैं। हाथ के स्पन्दन या बच्चे के थन चूसने के स्पन्दन थनों से होते हुए पशु के मस्तिष्क (पीटयूटरी ग्रंथि)

से आक्सीटोसिन हारमोन निकालते हैं। यह हारमोन रक्त से होते हुए अयन में पहुँचता है और एपीथिलियल कोशिकाओं में संकुचन करता है। इसके कलरखरूप दूध वाहिनियों एवं नलिकाओं से होते हुए थन और सिस्टर्टन की गुहा में भर जाता है। इसे हाथ या मशीन के द्वारा दोहन कर निकाला जाता है। इस क्रिया को पशु द्वारा दूध उतारना कहते हैं।

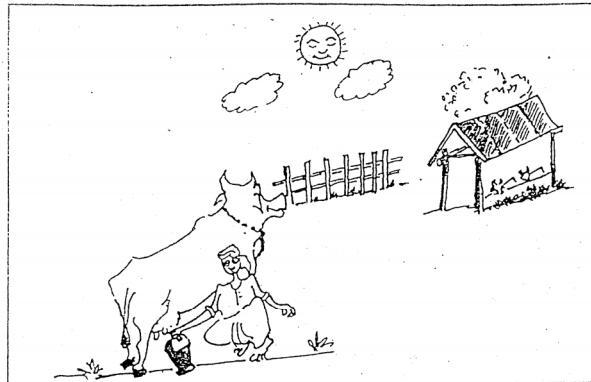


चित्र 7 : ऑक्सीटोसिन द्वारा दूध उतारन की क्रिया

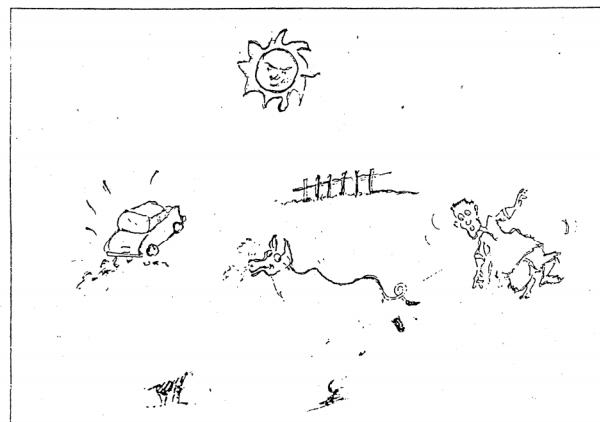
आक्सीटोसिन हारमोन का साव कई कारणों से प्रभावित होता है। लेकिन पशु द्वारा बछड़ा—बछिया को देखने पर दूध क्षरण प्रक्रिया सबसे ज्यादा होती है। इसके अलावा अयन को हल्के गरम पानी से साफ करने पर उद्दीपक और अधिक हो जाता है। आक्सीटोसिन हारमोन की मात्रा रक्त में दोहन के 2–3 मिनट के दौरान अधिकतम होती है, अतः दूध निकालने की प्रक्रिया 5–6 मिनट के अंदर पूरी कर लेनी चाहिए। दूध दोहने के दौरान अप्रत्याशित घटना जैसे—अचानक कुत्ते का भौंकना, बिल्ली का कूदना, वाहन की आगज या पशु को मारना आदि आक्सीटोसिन हारमोन का निकलना कम करते हैं और दूध कम उत्तरता है। अतः पशु से पूरा दूध निकालने के लिये उसे उचित आहार दे और शांत वातावरण में आराम से दूध निकालें। पशुओं के दोहने से पहले पर्याप्त दोहन उद्दीपक देना चाहिए ताकि स्वाभाविक रूप से ऑक्सीटोसिन पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हो तथा पशु से अधिक दूध प्राप्त किया जा सके। ऑक्सीटोसिन के टीके का प्रयोग आजकल अधिक दूध प्राप्त करते के लिए किया जा रहा है लेकिन यह अनुचित है। इसका प्रयोग केवल पशु चिकित्सक की सलाह पर ही करना चाहिए।

दूध निकालते समय निम्न सावधानियां बरतना चाहिए

1. दूध दोहने का समय नियमित होना चाहिए।
2. दूध फिस्टिंग विधि (चारों उंगलियों एवं हथेली के बीच थन दबाकर) द्वारा निकलना चाहिए।
3. दूध दोहने में शीघ्रता एवं नरमी का पूर्णरूप से प्रयोग करना चाहिए।



चित्र ८ : शांत वातावरण



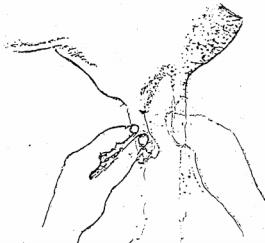
चित्र ९ : अशांत वातावरण

4. दूध दोहने का कार्य 5–6 मिनट में पूरा हो जाना चाहिए।
5. प्रत्येक थन से दूध की पहली कुछ धार किसी अलग बर्तन में लेनी चाहिए।
6. दूध निकालते समय गंध वाला चारा पशु को नहीं खिलाना चाहिए अन्यथा दूध में गंध आने की संभावना रहती है।

3.2.2 दूध दोहन की विधियाँ

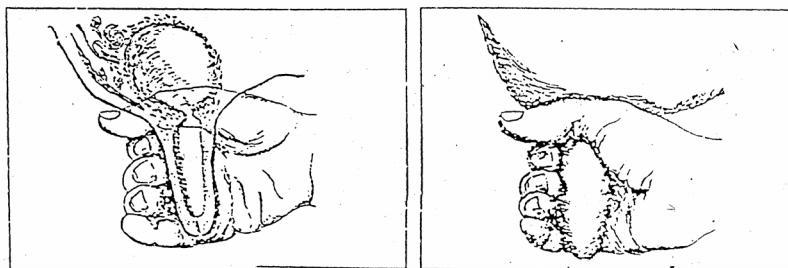
पशु का दूध मुख्यतः हाथ या मशीन द्वारा निकाला जा सकता है। हाथ से दूध निकालने के लिए पशुपालक या तो पूरे हाथ द्वारा थनों से दूध निकालते हैं या मुट्ठी बंद करके अंगूठे के दबाव से दूध निकालते हैं। हाथ द्वारा पशु का दूध निकालने से थनों में किसी प्रकार का दर्द नहीं होना चाहिए और यदि पशु दोहने के दौरान बेघैन होता है तो यह गलत तरीके से दोहने की ओर इंगित करता है।

दूध निकालने हेतु कई विधियों का प्रयोग किया जाता है, मुख्य विधियाँ निम्नानुसार हैं—

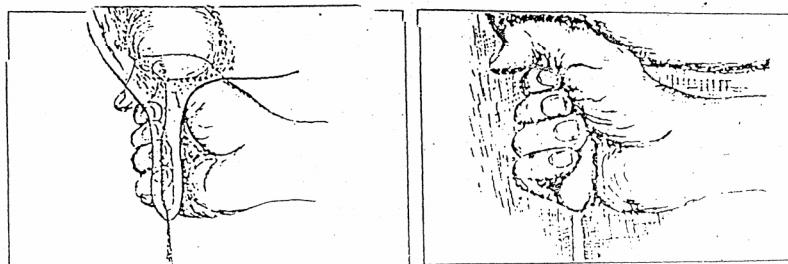


चित्र 10 : अंगूठे के दबाव से दूध निकालना

1. अंगूठा दबाकर दूध दोहना:- इस विधि में अंगूठे को दबाकर और थन को चारों अंगलियों और मुड़े हुए अंगूठे के बीच दबाकर दूध निकाला जाता है। इस विधि में पशु को कष्ट होता है, एवं कभी-कभी थनों में गांठ पड़ जाती है।
2. चुटकी से दूध निकालना:- इस विधि में थन को अंगूठे ओर पास की दो उंगलियों के बीच दबाकर ऊपर से नीचे की ओर खिसकाया जाता है। छोटे थन वाले पशुओं में यह विधि उपयुक्त है। इसे स्ट्रीपिंग विधि कहते हैं।



चित्र 11 : (पूरे हाथ द्वारा दूध दोहना)



चित्र 12 : पूरे हाथ द्वारा दूध दोहना सही तरीका

- 3 चारों उंगलियों और हथेली के बीच थन को दबाकर दूध दोहनः— इस विधि को फिस्टिंग कहते हैं। इसमें पशु बछड़े को दूध पिलाने के समान् अनुभव करता है एवं इस विधि से पूरा दूध निकाला जा सकता है। इस विधि से दोनों हाथों से दूध निकाला जाता है एवं पूरे थन पर एक सा प्रभाव पड़ता है। यदि पशु दूध दोहते समय परेशान करे तो उसके पैरों में छनना का प्रयोग करना चाहिए।
- 4 मशीन द्वारा दूध निकालना— इस विधि का उपयोग बड़े-बड़े डेयरी फार्म में जहाँ पर अधिक दूध देने वाले पशुओं की संख्या ज्यादा होती है, किया जाता है।

मशीन द्वारा दूध निकालना स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए आवश्यक है। इस विधि में मशीन के चार थन कप होते हैं जो अंदर से रबड़ के आवरण से ढके रहते हैं। इसके अलावा मशीन में एक पलसेटर होता है जो वैक्यूम पम्प द्वारा दुग्ध दोहने के लिए आवश्यक संकुचन एवं फैलाव करके दूध निकालने में सहायक होता है। मशीन या हाथ द्वारा दोहन से पहले थनों को स्वच्छ पानी से साफ कर लेना चाहिए।

3.2.3 दूध दोहन में प्रयुक्त बर्तन और दोहन मशीन का रख रखाव।

दूध दोहने के बर्तन ऐल्युमिनियम, स्टील या गैल्वेनाइज्ड लोहे के बने होने चाहिए। दूध दोहने से पहले उन्हें स्वच्छ पानी से साफ करना चाहिए।

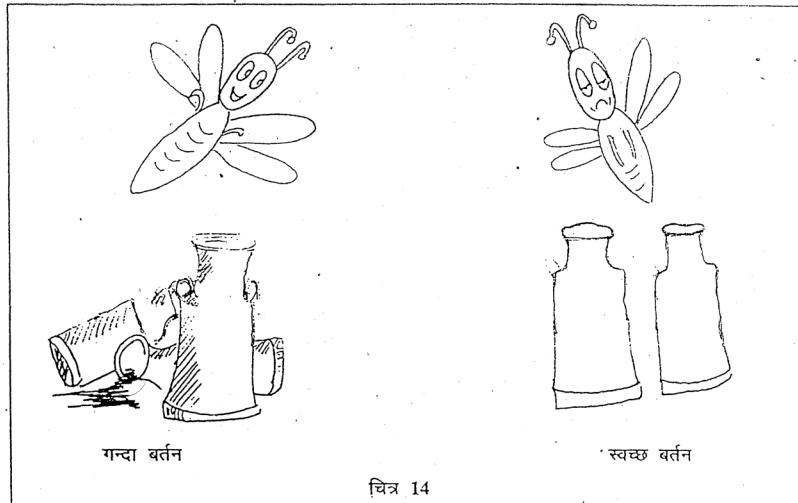
दूध दोहने के बाद बर्तन को गरम पानी और रसायन जैसे सोडियम हाइड्रोक्लोराइड या टीपाल से धोना चाहिए। धोने के उपरान्त इन्हें उल्टा करके रखें जिससे इन्हे धूल व मक्खी आदि खराब न कर सकें। राख और मिट्टी का प्रयोग दूध दोहने के बर्तनों को साफ करने के लिए बिल्कुल न करें।



चित्र 13: दूध दोहने में प्रयुक्त बर्तन की सफाई

मशीन द्वारा दूध निकालने के उपरान्त इसके भागों को गर्म पानी से और फिर टीपाल धोल आदि से साफ करें। मशीन में प्रयोग किए जाने वाले रबड़ के लाइनर और थन कप को साफ करना अत्यन्त आवश्यक होता है। इनमें वसा और प्रोटीन के कण लगे रह जाते हैं, जो हानिकारक जीवाणुओं का जन्म स्थल बनकर उनकी संख्या बढ़ाते हैं। ये जीवाणु दुग्ध दोहन के दौरान पशु के थन में प्रवेश कर अयन को रोगग्रसित कर देते हैं। मशीन द्वारा दोहन से पहले एवं दोहने के दौरान दोहन प्रैशर (दबाव) सामान्य होना चाहिए जिससे पशु के थन पर कोई विपरीत प्रभाव न पड़े।

APDF/164



चित्र 14

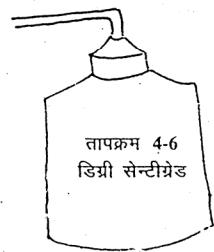
बर्तनों का आकार गुम्बजनुमा होना चाहिए तथा इसकी प्रतिटिन झाँफाई करना आवश्यक है।

3.3 दूध उत्पादन का लेखा-जोखा

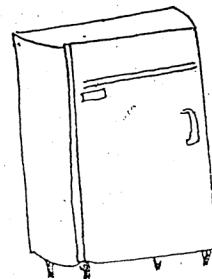
पशु की उत्पादन क्षमता को जानने के लिए यह आवश्यक है कि पशु का दुग्ध उत्पादन प्रतिदिन नोट करें। जिससे पशु की खान-पान दूध की मात्रा के अनुसार ज्ञात हो सके। पशु पालक द्वारा सभी पशुओं का दूध उत्पादन नोट करना आवश्यक है। यदि बछड़ा-बछिया को दूध पिलाएं तो सप्ताह में एक बार पशु की कुल दूध की मात्रा को नोट करें। पशु में होने वाले रोग, गर्भी के लक्षण दिखाना, कृत्रिम गर्भाधान आदि का व्योरा भी पशुपालक को रखना चाहिये।

(नोट- लेखा जोखा से सम्बन्धित विस्तृत विवरण इकाई क्रमांक 13 से प्राप्त किया जा सकता है।)

3.4 दूध को ठपड़ा रखना



दूध एक्रीकरण टैंक



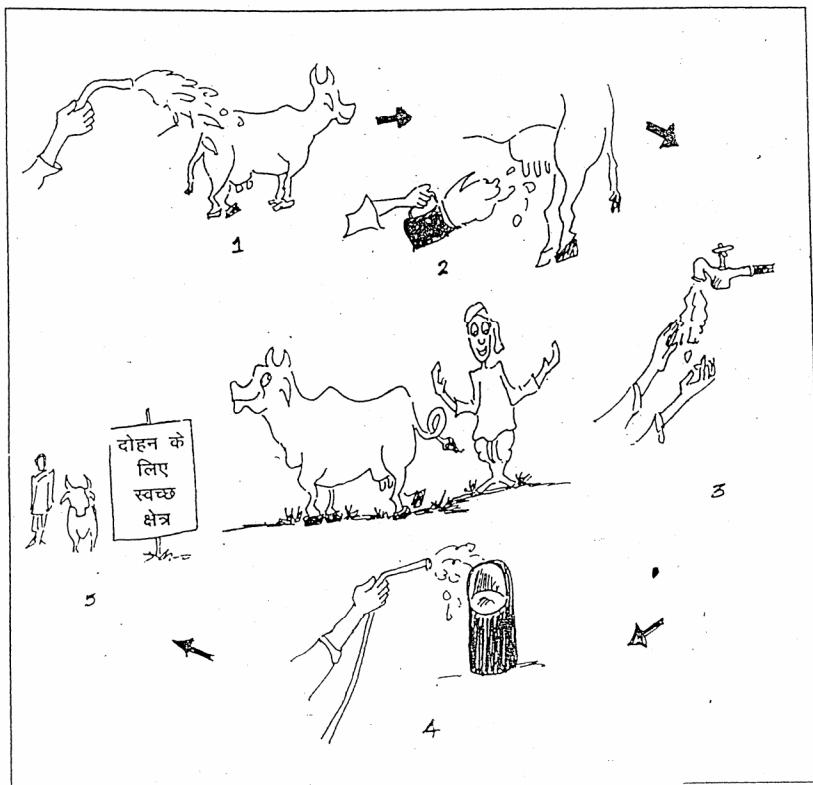
रेफ्रिजरेटर

चित्र 15

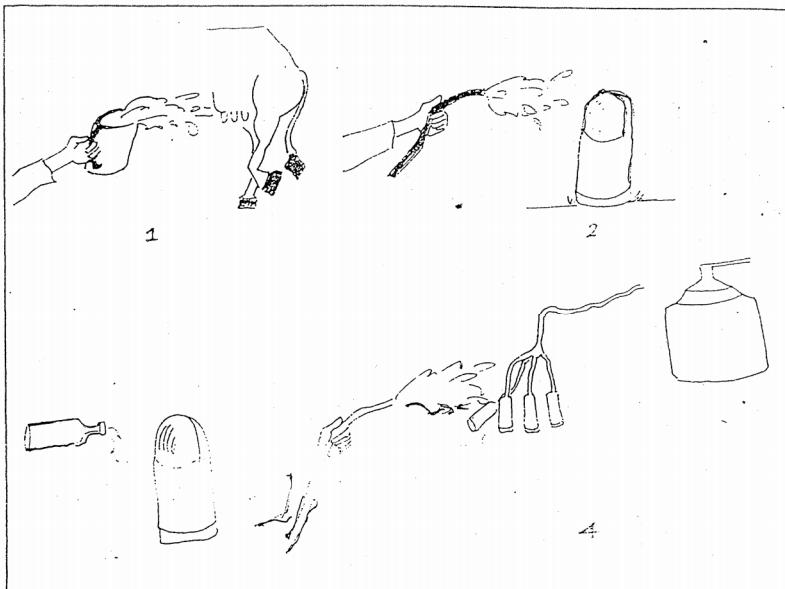
दूध निकालने के पश्चात् साफ रखन पर रखें टैंक में रखना चाहिए। यदि दूध का तापमान 4 से 6 डिग्री सेटीग्रेड के बीच रखा जाए तो जीवाणुओं की संख्या में बढ़ोतरी रुक जाती है। और दूध की गुणवत्ता बढ़ जाती है। यदि किसान सहकारी समिति को दूध दें रहे हैं तो दोहन के पश्चात शीघ्र ही दूध को ठण्डे टैंक में डालें देना चाहिए। किसान या पशु पालक दूध की गुणवत्ता बनाए रखने हेतु फ्रिज या वाटर कूलर का इस्तेमाल भी कर सकते हैं। दूध निकालने के उपरान्त पशुपालक तुरन्त दूध को बड़े टैंक या ठण्डे पानी वाले वर्तन में रखे जिससे दूध में जीवाणुओं की संख्या में बढ़ोतरी न हो सके।

3.5 स्वच्छ दुग्ध उत्पादन

दूध एक सम्पूर्ण आहार है परन्तु इसमें जीवाणुओं की संख्या बढ़ने की संभावना भी बनी रहती है। अतः स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए।



चित्र 16 : दोहने के पूर्व स्वच्छता रखना आवश्यक है।



चित्र 17 : दोहने के बाद सफाई

1. दूध स्वरथ पशु से प्राप्त हो।
2. दूध में सभी पौष्टिक तत्व पर्याप्त मात्रा में हो।
3. दूध में कोई बाहरी तत्व जैसे—कचरा, धूल, खून एवं मवाद आदि न हों।

स्वच्छ दूध से लाभ

1. स्वच्छ दूध से रोग नहीं फैलते हैं, जैसे टी.बी., ब्रूसूलोसिस एवं हैंजा आदि।
2. स्वच्छ दूध बिना खराब हुए (फटे) अधिक देर तक रह सकता है।
3. स्वच्छ दूध से उत्तम गुणवत्ता के उत्पाद जैसे मक्खन, घी पनीर आदि बनाए जा सकते हैं।
4. स्वच्छ दूध से स्वास्थ्य अच्छा रहता है।

3.5.1 पशु स्वास्थ्य

दुधारू पशु स्वच्छ एवं रोगरहित होना चाहिए। पशु को मुख्य बीमारियाँ जैसे खुरपका—मुँहपका रोग, टी.बी. और अयन रोग (थनैला) आदि नहीं होने चाहिए। थनैला रोग से दूषित दूध में मलाई जैसे थक्के, पस या रक्त आना शुरू हो जाते हैं और सामान्य दूध में मिलने पर यह मनुष्य की आंतों में संक्रमण कर देता है। अतः थनैला रोग की पहचान कर इसका तुरन्त इलाज कराना चाहिए। इलाज के दौरान संक्रमित थन वाले दूध को फेंक देना चाहिए और उसे स्वच्छ दूध में नहीं मिलाना चाहिए।

3.5.2 दुर्घ दोहक का स्वास्थ्य

पशु रखरख के अलावा यह आवश्यक है कि दूध दोहने वाला आदमी भी स्वस्थ हो। दुर्घ दोहक को किसी प्रकार के संक्रामक रोग जैसे टी.बी., खांसी आदि नहीं होने चाहिए। अन्यथा यह रोग आदमी से पशु को भी लग सकता है। दुर्घ दोहने के दौरान खांसने से दूध में संक्रमण हो सकता है। दूध दोहने वाले आदमी के हाथ साफ होने चाहिए और दोहने के दौरान तबाक् बीड़ी आदि का उपयोग नहीं करना चाहिए।

3.5.3 दूध दोहने का स्थान

पशु का दूध दोहने का स्थान अलग से होना चाहिए और आवास में हवा, रोशनी, पानी का उचित प्रबंध होना चाहिए। साफ सुधरे आवास में पशु आसानी से दूध देता है। दूध दोहने के दौरान किसी भी प्रकार की अनावश्यक घटना जैसे कि कुचे का आना व भौंकना, बिल्ली का अचानक कूदना, जोर से चिल्लाना, दुर्घ स्वरण एवं दुर्घ उत्तरने की प्रक्रिया को प्रभावित करता है।

3.5.4 पशु का खान-पान

- दुधारू पशु को हमेशा साफ हरा-चरा, भूसा, दे, जिसमें संक्रमण करने वाले जीवाणु जैसे कि फैक्ट्री आदि न लगे हों।
- पशु को अच्छी गुणवत्ता का दाना मिश्रण दे जिससे पशु का उत्पादन बढ़ सके।
- दूध का मुख्य अवयव पानी है। अतः दुधारू पशु को साफ पानी उचित मात्रा में दे। गर्भ के ग्रीसम में पानी की कमी दूध उत्पादन कम कर सकती है।
- दुधारू गाय को गर्भ में साफ पानी से एक बार और भैसों को दो बार (सुबह-शाम) अवश्य नहलायें पशु को गंदी जगह न बैठने दे।

3.5.5 स्वच्छ दुर्घ उत्पादन हेतु कुछ आवश्यक बातें

- मक्खियों की रोकथाम के लिए फर्श को फिनाइल आदि से धोना चाहिए।
- दुधारू पशुओं को हमेशा साफ सुधरे स्थान पर रखें।
- दूध दोहने की जगह हवादार हो एवं उसमें पानी के निकास की उचित व्यवस्था हो।
- दुधारू पशु स्वरथ होना चाहिए और उसे कोई बीमारी न हो।
- दूध निकालने से पूर्व पशु को और उसके अयन को अच्छी तरह से साफ पानी से धोएं।
- पशु के अयन पर यदि बड़े बाल हों तो उन्हें समय-2 पर काटना चाहिए।
- दूध दोहने वाले व्यक्ति के नाखून बड़े हुए न हों।



चित्र 18 : दुध दोहने से पहले पशुओं की सफाई



चित्र 19 : दोहने से पहले हाथों को धोना

- दूध निकालने समय आसपास गंदगी नहीं करनी चाहिए।
- दूध दोहने के समय पशु को दाना डालें। जिससे वह सुगमता पूर्वक दूध निकलेगा सकें।
- पशु के आसपास कोई शौर या अनावश्यक व्यवधान नहीं होना चाहिए।
- हाथ या मशीन द्वारा दोहने का तरीका ठीक हो।
- दूध दोहने के पश्चात् मशीन को धोकर सुखाएं।
- पशु का प्रतिदिन निर्धारित समय पर ही दोहन करें।
- दोहने के समय के अंतराल में बदलाव लाने पर दुग्ध उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
- दूध दोहने के बर्तन साफ एवं सूखे हो और मशीन के कर्पों के प्रैशर और रख रखाव की जांच नियमित रूप से करें।



चित्र 20 : हाथ द्वारा दूध दोहना



चित्र 21 : मशीन द्वारा दुग्ध दोहन

- अस्वरथ पशु को अंत में दोहें और उसका दूध अलग रखें।
- दूषित दूध को रखच्छ दूध के साथ कभी न मिलाएं।
- दोहने के उपरांत पशु के थनों को ट्रीट पर डीप घोल लगाएं। इससे थनैला रोग से काफी हद तक बचा जा सकता है।

- दोहने के उपरान्त पशु को कम से कम 30 मिनट तक बैठने नहीं देना चाहिए क्योंकि उस समय थनों के छिद्र खुले रहते हैं। पशु को दाना एवं चारा देकर उसे खड़ा रख सकते हैं।
- वातावरण के कुप्रभाव से बचाने के लिए उचित आवास उपलब्ध कराएँ।

3.6 थनैला रोग तथा जाँच की विधि

थनैला रोग अयन को संक्रमित कर उसके कोष्ट (क्वार्टर) को उत्पादकताहीन बना देता है जिससे पशु का दुध उत्पादन कम हो जाता है। यह रोग मैरस्टाइटिस, थनैला या फूलबन आदि नामों से भी जाना जाता है। रोग के जीवाणु दूध दोहने की गलत तकनीक (हाथ अथवा मशीन) या थन पर किसी प्रकार के घाव के स्थान से अयन में प्रवेश कर जाते हैं और थन को भी प्रभावित करते हैं। इस रोग में पशु के दूध स्थवण ऊतक पूर्ण अथवा आंशिक तौर पर नष्ट हो जाते हैं और उनके स्थान पर मांशल ऊतक बन जाते हैं जिसके फलस्वरूप अयन सख्त हो जाता है। अधिक दूध देने वाला पशु आवास में गन्दगी होने पर इस बीमारी से शीघ्र प्रभावित होता है।

3.6.1 थनैला रोग के प्रारम्भिक लक्षण

- 1) पशु को बुखार होना एवं थनों में सूजन आ जाना।
- 2) दूध दोहने पर चिढ़ड़े अथवा पानीदार स्राव या रक्त आदि का आना।
- 3) थनों का सख्त, लाल एवं गर्म हो जाना।
- 4) थन में दर्द होने के कारण पशु का दोहन के समय परेशान हो जाना।
- 5) प्रभावित क्वार्टर से दूध का कम निकलना।

3.6.2 थनैला रोग को अवस्थाएँ

अवस्था	लक्षण
1) क्रोनिक (निरंतर)	इसमें प्रारम्भिक लक्षण दिखाई नहीं पड़ते, परन्तु पशु को लगातार थनैला होने का अंदेशा बना रहता है।
2) सबएक्यूट	दूध के संगठन में मामूली परिवर्तन होना, दूध में जीकाणुओं की संख्या में बढ़ोत्तरी आदि। पशु में बाह्य तौर पर कोई लक्षण नज़र नहीं आते हैं।

3) प्रक्यूट

क) हल्का : दूध में चिछड़े (फ्लेक्स) थकके, अयन में सूजन, दूध संरचना में परिवर्तन।

ख) अधिक तीव्र : पशु को बुखार होना, भूख कम लगना, कनजारों, नाड़ी की गति का तीव्र हो जाना, शरीर में पानों की कमी, अयन का छूने पर गर्म होना, दूध में रक्त अथवा मवाद आना।

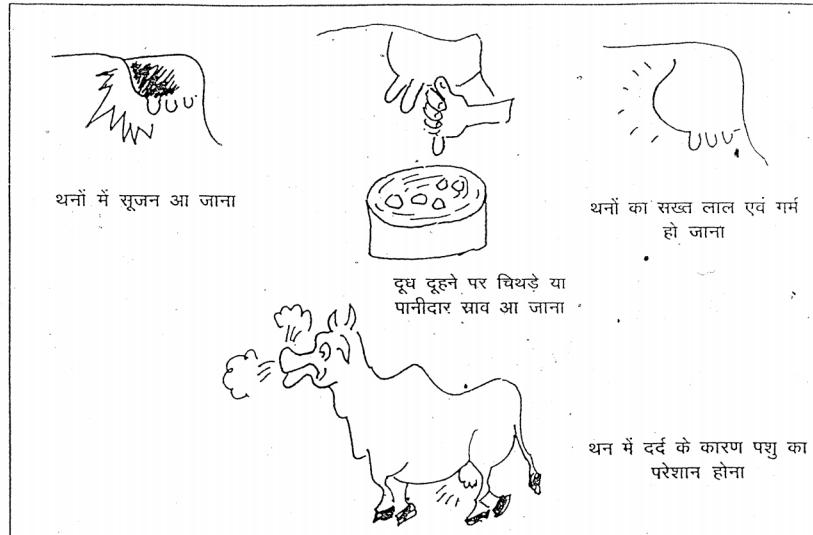
4) परएक्यूट

शरीर का तापमान बहुत अधिक (105° – 106° फारहनाइट) तक बढ़ जाना, इसके अलावा अधिक तीव्र एक्यूट अवस्था के सभी लक्षणों का होना प्रमुख है। शीघ्र इलाज न होने पर पशु की मृत्यु भी हो जाती है।

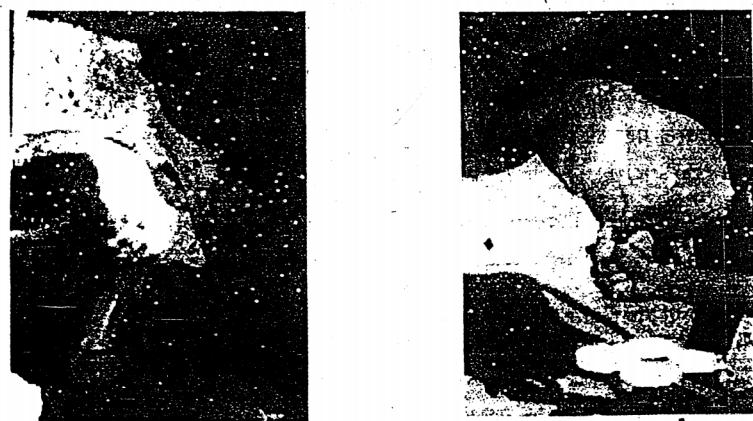
अधिकांश डेयरी फार्मों पर देखा गया है कि थनैला रोग से प्रभावित पशुओं में सबएक्यूट एक्यूट एवं परएक्यूट का अनुपात 70:29:1 होता है।

- अधिक उत्पादन क्षमता वाले पशुओं में थनैला प्रकोप अधिक होता है।
- गायों की अपेक्षा भैंस में थनैला होने की संभावना कम होती है, ज्योंकि उनका धनाय्र अधिक कसाव मुक्त होता है।
- शुरुआती व्याँतों की तुलना में बाद की व्याँतों में थनैला अधिक पाया जाता है।
- दुधारू पशु जो बार-बार थनैला ग्रस्त हो रहे हों अथवा जिन पर उपचार का समुचित असर नहीं हो रहा हो, उन्हें नह रखा जाना चाहिए।
- दुधारू पशुओं में थनैला से बचने हेतु दोहन का क्रम निम्न प्रकार रखा जाना चाहिए।
 - क) प्रथम व्यांत की बछिया जो थनैला से ग्रस्त न हो।
 - ख) परिपक्व गायें जो थनैला ग्रस्त न हों।
 - ग) गायें जो पूर्व में थनैला से प्रभावित रही हों परन्तु वर्तमान में थनैला ग्रस्त न हों।
 - घ) थनैला से प्रभावित पशु।

जहां तक संभव तो सके थनैला प्रभावित पशुओं को स्वरथ पशुओं से अलग रखा जाना चाहिए और इनसे निकाला गया दूध, साफ दूध में नहीं मिलाना चाहिए। पशु प्रायः इस रोग से बुरसात में ज्यादा प्रभावित होते हैं। इसका कारण यह है कि जीवाणु ज्यादा नमी और 30–35 डिग्री सेल्सियस ताप पर अधिक तेजी से वृद्धि करते हैं और पशुओं के नीचे भी नमी के कारण सूखा नहीं रह पाता है। थनैला रोग की प्रारम्भिक अवस्था में पता लगाने के लिये दूध का पी.एच. एवं मैस्टाइटिस स्ट्रीप से जांच करते रहना चाहिए। सिद्धीक एसिड (125 ग्राम) पांनी में घोल कर थनों पर उपयोग करने से पशु को इस रोग से काफी हद तक बचाया जा सकता है।



चित्र 22 : थनैला रोग के प्रारम्भिक लक्षण



चित्र 23 : थनैला रोग की जाँच के लिए सी.एम.टी. ट्रैस्ट की विधि

थनैला रोग की जाँच सी.एम.टी. परीक्षण के द्वारा की जा सकती है। इस परीक्षण में पशु के चारों थनों से अलग-अलग 4-5 मि.ली. दूध डालकर सी.एम.टी. ट्रैस्ट का घोल बराबर मात्रा में हिलाएं। घोल का 2-3 मिनट के बाद निम्नलिखित तरीके से परीक्षण करें।

1. दूध और सी.एम.टी. घोल के मिश्रण में कोई बदलाव नहीं होना, पशु के थनों का सामान्य अवरथा को दर्शाता है।

2. दूध और सी.एम.टी. के घोल को हिलाने से हल्के जैल का बनना अयन में बदलाव को दर्शाता है।
 3. दूध और सी.एम.टी. के घोल को मिलाने से गाढ़े जैल का बनना थनैला रोग को दर्शाता है।
- रोग्रसित थन से दूध निकालकर थन में प्रतिरोधक दवाई का घोल चढ़ाने से पशु को आराम होता है।

3.6.3 उपचार

1. बीमार पशु के अयन को पोटैशियम परमैग्नेट अथवा सैवलान के घोल से धोना चाहिए।
2. प्रभावित क्वार्टर का दूध सबसे अन्त में निकालना चाहिए। इसके पश्चात पेडनियस्ट्रीन एस. एच. अथवा टाइलोक्स अथवा नेफ्यूरॉन ट्यूब थन में एक सुबह एक शाम 3 दिन तक दिया जा सकता है।
3. पशु को यदि ज्वर हो तो उचित एन्टीबायोटिक इंजेक्शन 3 दिन तक दिया जा सकता है।
4. दर्द के निदान हेतु एनालजेसिक्स दो या तीन दिन तक देना चाहिए।
5. अयन के प्रभावित क्वार्टर की ठण्डे पानी अथवा बर्फ से सिकाई करनी चाहिए।
6. प्रभावित अयन कठोर हो एवं उसमें अंदरूनी चोट लगी हो तो गर्म पानी का सिकाई एवं आयोडेक्स को हल्की सी मालिश की जा सकती है।

3.6.4 रोकथान

1. पशुशाला की स्वच्छता का विशेष ध्यान रखना चाहिए।
2. बीमार पशु को स्वस्थ पशुओं से अलग रखना चाहिए एवं बीमार पशु का दृश्यावरी में निकालना चाहिए।
3. बीमार पशु का दूध पूर्ण रूप से निकाल लेना चाहिए क्योंकि दूध छूटने की स्थिति में थनैला रोग बढ़ने की संभावना अधिक रहती है।
4. पशु का दूध निकालने से पूर्व हाथ अच्छी तरह पोटैशियम-परमैग्नेट अथवा डेटाल के घोल से धो लेना चाहिए।

(नोट : थनैला रोग के सम्बन्ध में विस्तृत जानकारी हेतु इकाई क्रमांक-9 एवं 10 का अध्ययन किया जा सकता है।)

4. सारांश (Summary)

इस अध्यात्म में आपने अयन की संरचना तथा दुर्घट स्वयं की प्रक्रिया के बारे में पढ़ा। आपकों ज्ञानकारी हुई कि दूध उत्तरने की प्रक्रिया में ऑक्सीटोसिन हारमोन की क्या भूमिका होती है तथा 5-6 मिनट में ही दूध दोहने की प्रक्रिया पूरी कर लेनी चाहिए। दूध दोहने के समय पशु के लिए शांत वातावरण की कितनी आवश्यकता होती है। आपने यह भी देखा कि दूध दोहने का सही तरीका क्या है। आपके लिए दूध की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए स्वच्छ दुर्घट उत्पादन करना कितना महत्वपूर्ण है तथा स्वच्छ दुर्घट कैसे प्राप्त किया जा सकता है। थनैला रोग की जाँच प्रारम्भिक अवस्था में ही लक्षणों के आधार पर कर लेनी चाहिए। दूध उत्पादन का लेखा जोखा तथा दोहने के पश्चात दूध को ठंडा करना अति आवश्यक है। ताकि जीवाणुओं की संख्या अधिक न बढ़े। इन तरीकों को जानकर आप अद्याक तथा स्वच्छ दूध प्राप्त कर सकेंगे। आपकों यह भी ज्ञात हुआ कि अत्यधिक गर्भी के मौसम में पशु का दुर्घट उत्पादन कम होने से कैसे बचा जा सकता है तथा पशु को कैसा चारा देना चाहिए।

5. प्रश्नोगात्मक गतिविधियां (Practical Activities)

1. स्वयं सीखे (Self Learning Activities)

1. अयन में किसी प्रकार की विकृति (गांठ या घाव) होना क्या दर्शाता है
2. अयन छूने में कड़ा हो तथा हाथ से दबाने पर पशु को दर्द हो तब क्या करना चाहिए।
3. दूध उत्तरने के लिए उद्दीपन कैसे और कितना देना चाहिए ?
4. दूध दोहने में अधिकतम समय कितना लगना चाहिए और क्यों?
5. दूध दोहने लिए कैसा वातावरण चाहिए तथा इस स्थिति में किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिए?
6. दूध दोहने के समय अंतराल में बदलाव से दुर्घट उत्पादन पर क्या प्रभाव पड़ता है?
7. थनैला रोग के प्रारम्भिक लक्षण तथा रोकथाम के क्या उपाय हैं?

2. करके देखे (Practical Activities)

1. दूध दोहने के समय सही उद्दीपन देने से पूरा दूध निकाला जा सकता है।
2. पशु को दूध दोहते समय शांत वातावरण होने तथा 5-6 मिनट के अंदर दोहने की प्रक्रिया पूरी करने से अधिक मात्रा में दूध प्राप्त किया जा सकता है।
3. दूध दोहने के समय यदि सही तरीके का इस्तेमाल करें तो पूरा दूध निकाला जा सकता है।

4. दूध दोहते समय दाना मिश्रण देने से दूध की मात्रा बढ़ जाती है।
5. पशु को तीन बार दोहने से 15–20 प्रतिशत तक दूध बढ़ जाता है। ज्यादा दूध (10 कि.ग्राम) देने वाले पशु का ही तीन बार दोहन करें।
6. दूध दोहते समय पशु दूध दोहने वाले व्यक्ति तथा स्थान की सफाई, स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए आवश्यक है।
7. पशु को अच्छी गुणवत्ता का चारा तथा दाना मिश्रण देने से दूध का उत्पादन बढ़ जाता है।
8. अत्यधिक गर्मी के मौसम में पशु को गर्मी से बचाव के उपाय से दूध बढ़ जाता है।

6. प्रश्न उत्तर (Self-Assessment Questions & Answers)

- प्रश्न** अयन में एकत्रित दूध कैसे उतारा जा सकता है?
- उत्तर** पशु में दध हाथ के स्पन्दन या बच्चे के थन चूसने के स्पन्दन से उत्तरता है।
- प्रश्न** ऑक्सीटोसिन हारमोन की दूध उतारने में क्या भूमिका है?
- उत्तर** ऑक्सीटोसिन हारमोन अयन की एपीथिलियल कोशिकाओं को संकुचित करता है जिससे दूध, दूध वाहनियों व नलिकाओं से होता हुआ थन में भर जाता है जिसे फिर हाथ या मशीन से निकाला जा सकता है।
- प्रश्न** क्या ऑक्सीटोसिन के टीके का प्रयोग उचित है?
- उत्तर** ऑक्सीटोसिन के टीके का प्रयोग अनुचित है। यदि पशु को पर्याप्त दोहन उद्दीप्त दिया जाए तथा आसपास का वातावरण शांत हो तो अधिक दूध प्राप्त किया जा सकता है। दूध निकालने की प्रक्रिया 5-6 मिनट के अंदर पूरी कर लेनी चाहिए।
- प्रश्न** दूध दोहने के लिए सही तरीका न अपनाने से क्या नुकसान हो सकते हैं?
- उत्तर** दूध से पशु के लिए सही तरीका न अपनाने से पशु को कष्ट हो सकता है तथा दूध भी पूरा नहीं निकल पाता एवं कभी-कभी थर्नों में गांठे पड़ जाती हैं।
- प्रश्न** दूध दोहने के लिए बर्टनों का प्रयोग करते समय क्या सावधानियाँ बरतनी चाहिए।
- उत्तर** बर्टनों का आकार गुम्बजनुमा हो तथा एल्युमिनियम, स्टील या गैल्वेनाइज्ड लोहे के बने हों, इनकी सफाई का खास ध्यान रखना चाहिए। दूध दोहने के बाद बर्टन को गरम पानी और रसायन जैसे सोडियम हाइपोक्लोराईड या टीपॉल से धोना चाहिए तथा धोने के बाद उल्टा रखना चाहिए।
- प्रश्न** दूध उत्पादन का लेखा जोखा रखना क्यों आवश्यक है?

- उत्तर इससे पशु की उत्पादन क्षमता को जाना जा सकता है तथा पशु की खिलाई पिलाई दूध की मात्रा के अनुसार की जा सकती है।
- प्रश्न दूध दोहने के तत्काल बाद दूध को क्या करना चाहिए?
- उत्तर दूध दोहने के बाद दूध को ठंडे टैंक में रखना चाहिए। दूध में जीवाणुओं की संख्या न बढ़े तथा दूध की गुणवत्ता बनी रहे, इसके लिए जरूरी है कि दोहने के बाद दूध का तापमान 4-6° सेटीग्रेड के बीच रखा जाए।
- प्रश्न स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के क्या लाभ हैं?
- उत्तर स्वच्छ दूध से बीमारियों का प्रसार नहीं होता है क्योंकि स्वच्छ दूध में जीवाणुओं की संख्या कम होती है। स्वच्छ दूध अधिक समय तक बिना खराब हुए रखा जा सकता है। स्वच्छ दूध से बने उत्पाद उत्तम गुणवत्ता वाले होते हैं तथा स्वास्थ्य भी अच्छा रहता है।
- प्रश्न दुग्ध दोहक के स्वास्थ्य का स्वच्छ दुग्ध उत्पादन से क्या संबंध है?
- उत्तर दुग्ध दोहक को किसी प्रकार के रोग जैसे टी.बी., खांसी आदि नहीं होनी चाहिए अन्यथा यह रोग आदमी से पशु को भी हो सकता है। दूध दोहने वाले के हाथ साफ तथा नाखून कटे होने चाहिए और दोहने के दौरान तंबाकू, बीड़ी आदि का प्रयोग नहीं करना चाहिए।
- प्रश्न दूध दोहने के लिए कैसा स्थान उपयुक्त होता है?
- उत्तर दूध दोहने का स्थान शांत, साफ सुथरा तथा अलंग होना चाहिए। किसी प्रकार का अनावश्यक व्यवधान जैसे कुत्ते को आना या भौंकना, बिल्ली का कूदना, चिल्लाना या किसी भी प्रकार का शोर दूध दोहने की प्रक्रिया को बाधित करता है।
- प्रश्न दुधारू पशुओं को किस प्रकार का चारा देना चाहिए?
- उत्तर दुधारू पशु को हमेशा साफ हरा चारा/भूसा दें जिसमें फफूंदी आदि न लगी हो साथ ही अच्छी गुणवत्ता का दाना मिश्रण दे जिसमें पशु का उत्पादन बढ़ सके। पशुओं को साफ पानी उपलब्ध होना चाहिए।
- प्रश्न थनैला रोग की पहचान कैसे की जा सकती है?
- उत्तर यदि पशु के शरीर का तापमान बढ़ जाए तथा थनों में सूजन आ जाए दूध में घिछड़े अथवा पानीदार स्त्राव या रक्त का आना, थनों-का सख्त, लाल एवं गर्म हो जाना तथा पशु दूध दोहने के समय दर्द से बेचैन हो जाए, ये सभी थनैला रोग के लक्षण हैं।
- प्रश्न थनैला रोग की जाँच कैसे की जा सकती है?

उत्तर	इसके लिए दूध का पी.एच. एवं मेरस्टाइटिस स्ट्रिप से जाँच करते रहना चाहिए। थनैला रोग की जांच सी.एम.टी. टैस्ट द्वारा की जा सकती है; इसके लिए पशु के चारों थनों से अलग-अलग 4-5 मि.ली. दूध डालकर सी.एम.टी. टैस्ट का घोल बराबर मात्रा में डालकर दिलाए और 1-3 मिनट के बाद जाँच करें।
1.	दूध और सी.एन.टी. घोल के मिश्रण में बदलाव नहीं होना, थनों का सामान्य होना दर्शाता है।
2.	हल्के जैल का बनना अयन में बदलाव को दर्शाता है।
3.	गाढ़े जैल का बनना थनैला रोग को दर्शाता है।
प्रश्न	थनैला रोग से दूध में क्या बदलाव आते हैं? क्या यह दूध पीने के योग्य होता है?
उत्तर	थनैला रोग से दूध में वसा और एस.एन.एफ दोनों का प्रतिशत घट जाता है तथा दूध की मात्रा भी कम हो जाती है। यह दूध पीने के योग्य नहीं होता।
प्रश्न	थनैला रोग से कैसे बचा जा सकता है?
उत्तर	पशुशाला की सफाई तथा दूध निकालने से पूर्व हाथ अच्छी तरह पोटेशियम परमेंगनेट अथवा डेटॉल के घोल से धोना तथा बीमार पशु का दूध आखिरी में व पूर्ण रूप से निकालना चाहिए।
प्रश्न	अत्यधिक गर्भी के मौसम में दूध उत्पादन कम होने से कैसे रोका जा सकता है?
उत्तर	अत्यधिक गर्भी के मौसम में पशु को गर्भी से बचाव के उपाय करने चाहिए। जैसे छाया प्रदान करना, पशु को पानी से नहलाना या एंथों व फव्वारों के नीचे रखना। इन उपायों से पशु का दूध उत्पादन 9-13 प्रतिशत तक बढ़ जाता है।

7. कार्य-निर्धारण (Assignments Based on the Unit)

1. दूध उतारने की विधि का संक्षेप में विवरण दें?
2. दूध दोहने की विधियों के बारे में बताएं तथा दूध दोहने के वर्तन कैसे होने चाहिए?
3. खच्छ दुग्ध उत्पादन कैसे किया जा सकता है तथा उसके क्या लाभ हैं?
4. थनैला रोग क्या है तथा इसकी जाँच किस प्रकार की जा सकती है।

8. क्या करे; क्या नहीं करे (Do's and Don't)

क्या करे

1. पशु का दूध उतारने के लिए पर्याप्त उद्धीपन दें।
2. हमेशा सही तरीके से दूध निकालें।
3. दूध दोहने के लिए साफ तथा गुच्छजनुमा बर्तन का प्रयोग करें।
4. दूध 5–6 मिनट के अंदर दोह लें।
5. दूध दोहने का समय नियमित होना चाहिए।
6. दूध निकालने के बाद इसे साफ जगह रखे हुए ठण्डे टैंक (4–6⁰ सेंटीग्रेड) में रखे।
7. पशु के स्वारक्ष्य की नियमित जाँच करें।
8. थर्मेला रोग की प्रारम्भिक अवस्था में ही इलाज करवाएँ।
9. दूध दोहने वाला व्यक्ति रखरथ तथा साफ–सुधरा होना चाहिए।
10. पशु के दूध दोहने का स्थान अलग, शांत तथा साफ सुशशा होना चाहिए।
11. दूध दोहते समय पशु को दाना मिश्रण दें।
12. दूध दोहने के बाद अयन को अच्छी प्रकार दोहें।
13. अखरथ पशु को अंत में दोहं और उसका दूध अलग रखें।
14. दुधारू पशुओं को हमेशा अच्छी गुणवत्ता वाला चारा दें।
15. अधेक गर्भी तथा अधिक सर्दी में दुधारू पशुओं का उचित आवास द्वारा बचाव करें।

क्या न करे।

1. दूध दोहने के समय पशु को कोई व्यवधान न होने दें।
2. ऑक्सीटोसिन हारमोन के टीके बिना चिकित्सक की सलाह के प्रयोग न करें।
3. दूध दोहने में लंबा समय न लें।
4. दूध दोहने के लिए गंदे बर्तनों का प्रयोग न करें।
5. दूध दोहने के बर्तनों को साफ करने के लिए राख और मिट्टी का प्रयोग न करें।
6. दुधारू पशुओं को गंदा चारा न दें।
7. खराब दूध को सच्छ दूध के साथ कभी न मिलाएँ।
8. दोहने के बाद पशु को कम से कम 30 मिनट तक न बैठने दें।

9. शब्दावली (Glossary of Terms)

1. दूध ग्रन्थियाँ	दूध बनाने वाली ग्रन्थियाँ
2. अयन कोष्टक	अयन का एक चौथाई हिस्सा
3. एलव्योली	कोशिकाओं का समूह जहाँ दूध बनता है
4. अयन कुण्ड	अयन कुण्ड वह स्थान है जहाँ एलव्योली में दूध बनकर दुग्ध नलिकाओं द्वारा आता है
5. दुग्ध नलिकाएँ	जिनके द्वारा दूध बनने के बाद दूध थन तक पहुँचता है
6. दुग्ध स्रवण	वह प्रक्रिया जिसके द्वारा दूध बनता है
7. थनैला	यह रोग फूलबन नाम से भी जाना है इसमें अयन संक्रमित हो जाता है जिससे पशु का दुग्ध उत्पादन कम हो जाता है।
8. ऑक्सीटोसिन	एक प्रहृत्यपूर्ण हाँग्मेन जो दूध उतारने के लिए आवश्यक है।
9. दूध संगठन	दूध में पाए जाने वाले विभिन्न पदार्थ
10. दुग्ध धमनियाँ	अयन से रखते को ले जाने वाली नलिकायें
11. थन नलिका	थन के अंदर दूध रोकने के लिए नलिका
12. दूध	सिस्टर्न बड़ी नलिकाओं में भरा हुआ दूध
13. कोष्टक दूध	छोटी नलिकाओं और गुदा का दूध
14. स्तन ग्रन्थियाँ	स्तनधारी प्राणियों में नवजात शिशु के दूध पोषण के लिए पाई जाने वाली ग्रन्थि
15. अयन	पशुओं में स्तन ग्रन्थियों के मिलने से बनी संरचना
16. थन कुण्ड	थन के अंदर दूध को संचित करने वाली संरचना

भाषा सरल व समझने योग्य : युवा किसान



इकाई पढ़ता हुआ युवा पशुपालक

राजधानी दिल्ली, हरियाणा तथा उत्तर प्रदेश के प्रमुख दुग्ध उत्पादक क्षेत्र के पाँच गांव में इस इकाई का क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) किया गया। इसके अन्तर्गत लगभग 20-25 पशुपालकों के समूह के बीच कुछ व्यक्तियों द्वारा इकाई को पढ़ा गया। इस समूह में अशिक्षित कम शिक्षित एवं शिक्षित पशुपालक उपस्थित थे।

सभी वर्ग के पशुपालकों ने इकाई की सरल एवं आम बोल-चाल की भाषा पर प्रसन्नता जाहिर की। उन्होंने स्वच्छ दुग्ध उत्पादन की विधियों, दोहन के तरीके एवं इस दौरान बरती जाने वाली सावधानियों सम्बन्धी जानकारी को ज्ञानवर्द्धक बताया। उनका कहना था कि सामान्यतौर पर ग्रामीण क्षेत्र में लोग परम्परागत एवं देशी विधि से दुग्ध उत्पादन करते हैं, जबकि इस इकाई के अध्ययन उपरान्त, दुग्ध उत्पादन के वैज्ञानिक एवं लाभकारी विधि सम्बन्धी ज्ञान प्राप्त होता है। उन्होंने पशुपालन की उन्नत विधि एवं स्वच्छ दुग्ध उत्पादन सम्बन्धी और अधिक जानकारी उपलब्ध कराने का आग्रह किया।

इस इकाई को अध्ययन करने वाले किसानों एवं पशुपालकों से अनुरोध है कि वे अपने विचार, सुझाव एवं प्रतिक्रिया से पत्रव्यवहार के माध्यम से हमें अवगत करा सकते हैं। आपका छोटा सा सुझाव भी इस इकाई को संशोधित करने एवं अधिक किसान उपयोगी बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा।

पत्र व्यवहार का पता:-

निदेशक, कृषि विद्यापीठ
डेक बिल्डिंग, प्रथम तल
इन्द्रिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068



उत्तर प्रदेश राजीवीं टांडन मुक्त विश्वविद्यालय,
इलाहाबाद

APDF-03

दुर्गध परीक्षण, रखरखाव
एवं भण्डारण

पशुपालकों एवं ग्रामीणजनों के लिए विशेष

डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम

द्वितीय खण्ड

दुर्गध परीक्षण, रखरखाव एवं भण्डारण

प्रायोजक

ग्रामीण विकास मंत्रालय

भारत सरकार

संचालन समिति

प्रो. एच.पी. दीक्षित	प्रो. एस. सी. गर्म	प्रो. पंजाब सिंह
कुलपति इन्हूं नई दिल्ली	समकुलपति इन्हूं नई दिल्ली	प्रोफेसर कृषि विद्यापीठ, इन्हूं नई दिल्ली

विशेषज्ञ, समिति

डॉ. एस. पी. अग्रवाल वरिष्ठ वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार	डॉ. एल. पी. नौटियाल प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर बरेली (उ.प्र.)	डॉ. राजबीर सिंह प्रमुख डेयरी अथशास्त्र एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. एच.सी. जोशी प्रधान वैज्ञानिक आई.वी.आर.आई. बरेली (उ.प्र.)
डॉ. के. पी. मलिक प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) आई.वी.आर.आई. इज्जतनगर, बरेली (उ.प्र.)	डॉ. टी. के. चली प्रधान वैज्ञानिक एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. रामचन्द्र प्रमुख डेयरी प्रसार विभाग एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. के.आर. त्रिवेदी एन.डी.डी.बी. आनंद (गुजरात)
डॉ. के. एल. भाटिया प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त) एन.डी.आर.आई. करनाल (हरियाणा)	डॉ. पुष्टेन्द्र कुमार वरिष्ठ वैज्ञानिक आई.वी.आर.आई., इज्जतनगर बरेली (उ.प्र.)	डॉ. एस. बी. गोखले वाइस प्रेसीडेन्ट बैफ पूर्ण (महाराष्ट्र)	• आर.के. गुप्ता असिस्टेन्ट कमिशनर डेयरी डिवलपमेंट प्रतिनिधि ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत सरकार
संकाय सदस्य : कृषि विद्यापीठ	डॉ. डी.एस. खुरदिया, वरिष्ठ परामर्शदाता	जयराज, वरिष्ठ परामर्शदाता	
प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर डॉ. एम. के. सल्ज़ा, उपनिदेशक डॉ. एम. सी. नायर, उपनिदेशक डॉ. इन्द्राणी लाहिरी, सहायक निदेशक डॉ. पी. एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता	राजेश सिंह, परामर्शदाता		

कार्यक्रम निर्माण समिति

इकाई लेखक : डॉ. के.एल. भाटिया, डॉ. राजीव रंजन कुमार

भाषा सम्पादक, अनुवाद एवं सूफ पठन : राजेश सिंह, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं

तकनिकी सम्पादक : डॉ. पी.एल. यादव, वरिष्ठ परामर्शदाता, डॉ. राजीव रंजन कुमार, परामर्शदाता, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं

सम्पादक : डॉ. एम.सी. नायर, उपनिदेशक, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं

कार्यक्रम अधिकारी : नरेन्द्र रघुनाथ, याजीवन, मिनि स्पाकरन

परियोजना समन्वय समिति

परियोजना निदेशक - प्रोफेसर पंजाब सिंह, प्रोफेसर, कृषि विद्यापीठ, इन्हूं

कार्यक्रम समन्वयक - डॉ. एम.सी. नायर, सह-समन्वयक, डॉ. एम.के. सल्ज़ा

मई, 2005

© इन्द्रिया गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, 2005

ISBN- 81-266-1713-6

सरापिकार सुनिश्चित। इस कार्य का कोई भी अंश इन्द्रिया गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय की लिखित अनुमति के बिना किसी भी रूप में निमित्योगापी (भुद्रण) द्वारा या अन्यथा पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति नहीं है।

इस कार्यक्रम के सम्बन्ध में अधिक जानकारी कृषि विद्यापीठ, डेक भवन, प्रथम तल, इन्द्रिया गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय, मैदान गांधी, नई दिल्ली-110 068 से प्राप्त की जा सकती है।

इन्द्रिया गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अनुमति से प्राप्त मूल्य। उत्तर प्रदेश राजर्षि टाप्डन भक्त
विश्वविद्यालय, इलाहाबाद की ओर से

डॉ.आर.के.पाण्डेय, कुलसचिव (2016)

मुद्रक: चन्द्रकला यूनिवर्सल प्रा.लि., 42/7 जवाहरलाल नेहरू रोड, इलाहाबाद

विषय-सूची

क्रम संख्या	विषय	पृष्ठ संख्या
1.	प्रस्तावना	7
2.	उद्देश्य	7
3.	दूध परीक्षण, रख-रखाव एवं भण्डारण	8
3.1	दूध एवं उसका संगठन	8
3.2	दूध एवं उसके संघटकों की मात्रा को प्रभावित करने वाले कारक	13
3.3	दूध के भौतिक-रासायनिक गुण	13
3.3.1	रंग	13
3.3.2	विशिष्ट घनत्व	14
3.3.3	हिमांक	14
3.3.4	वर्तनाक सूचक	15
3.3.5	दूध का गाढ़ापन	15
3.3.6	पृष्ठ तनाव	15
3.3.7	विद्युत चालकता	15
3.3.8	बफर मान	15
3.3.9	अपचयन-उपचयन विभवांक	15
3.4	दूध एवं दूध पदार्थों का नमूना लेना, संग्रहण, दुलाई, आपूर्ति एवं वितरण	15
3.4.1	नमूना लेना	16
3.4.2	संग्रहण	17
3.4.3	परिवहन (कुलाई)	18
3.4.4	भण्डारण	20
3.4.5	आपूर्ति एवं वितरण	20
3.5	प्लेटफार्म परीक्षण	22
3.5.1	गंध परीक्षण	23
3.5.2	स्वरूप परीक्षण	23
3.5.3	तापमान	24
3.5.4	विशिष्ट घनत्व	24
3.5.5	अम्लीयता	24
3.5.6	पी० एच०	24
3.5.7	तलच्छट	25
3.5.8	वसा एवं वसा रहित ठोस का निर्धारण	25
3.6	दूध में अपमिश्रण एवं उनकी जाँच	28
3.6.1	सूक्रोज (चीनी)	28
3.6.2	स्टार्च	28
3.6.3	दूध में सप्रेटा पाउडर	28
3.6.4	ग्लूकोज	29
3.6.5	यूरिया	29

3.6.6	अमोनियम सल्फेट	29
3.6.7	फारमेलिडहाइड	29
3.6.8	हाइड्रोपेरोक्साइड	29
3.6.9	बोरिक अम्ल या बोरेट्स	30
3.6.10	अम्लता नाशक पदार्थ	30
3.7	दूध जाँचने की किट (यत्र पेटी) एवं दूध जाँच के अभिकर्मक	30
3.8	दूध एवं जनस्वास्थ	31
3.9	दूध का परिरक्षण	33
3.9.1	दूध को ठंडा करना	33
3.9.2	दूध का पाश्चुराइजेशन	34
3.10	दूध उत्पादों का संगठन	34
3.10.1	क्रीम	35
3.10.2	मक्खन	35
3.10.3	बटर आयल	35
3.10.4	आइस क्रीम	35
3.10.5	खोवा	35
3.10.6	रबड़ी	36
3.10.7	दही	36
3.10.8	श्रीखंड वाडी एवं चक्का	36
3.10.9	छेना, पनीर	36
3.10.10	घी	36
3.10.11	लस्सी	36
3.11	भारतीय दूध उत्पाद	36
3.11.1	मक्खन	37
3.11.2	घी	38
3.11.3	दही	39
3.11.4	पनीर	39
3.11.5	छेना	40
3.11.6	खोवा	40
3.11.7	लस्सी	41
3.11.8	श्रीखंड	42
3.12	दूध एवं दूध उत्पादों के लिये निर्धारित वैद्यमानक	4 2
4.	सारांश	45
5.	प्रयोगात्मक गतिविधियां	45
6.	प्रश्न—उत्तर	46
7.	कार्य निर्धारण	47
8.	क्या करें, क्या न करें	47
9.	शब्दावली	48

कार्यक्रम परिचय

भारतीय अर्थ व्यवस्था की रीढ़ कृषि एवं पशुपालन को माना जाता है। मानसून की कृषि पर निर्भरता के चलते प्राचीन काल से ही पशुपालन प्रासादिक है। वर्तमान परिप्रेक्ष्य में जहाँ एक ओर पशुपालन वैज्ञानिक शोध के बल पर उद्योग का रूप ले चुका है, वही डेयरी की आधुनिक तकनीक का अनुसरण कर ग्रामीणजन आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर हो रहे हैं। देश में पशुपालन कार्य सामान्यतौर पर ग्रामीणों द्वारा किया जाता है, अधिकतर पशुपालक जागरूकता के अभाव में इस क्षेत्र में हो रहे नित नये अनुसंधानों से अनभिज्ञ रहते हैं। पशुधन की संख्या एवं दुग्ध उत्पादन (86.7 मिलियन टन, “झण्डिया 2005”) की दृष्टि से भारत विश्व परिदृश्य में प्रथम स्थान पर है। लेकिन प्रति पशु उत्पादकता का कम होना अत्यन्त विचारणीय पहलू है। यदि पशुपालकों को पशुपालन सम्बन्धी वैज्ञानिक, अर्थिक एवं व्यावसायिक पहलुओं के प्रति जागरूक किया जाय तो यह युवा पीढ़ी के लिए मार्गदर्शक साबित हो सकता है। वैज्ञानिक क्रान्ति के मुख्यतः तीन आयाम, शिक्षा अनुसंधान एवं प्रसार है। उन्नत पशुपालन के प्रति आम व्यक्ति में जागरूकता का संचार करने हेतु इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय के अन्तर्गत संचालित कृषि विद्यापीठ (स्कूल ऑफ एग्रीकल्चर) द्वारा ग्रामीण विकास मंत्रालय भारत शासन के सहयोग से डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम तैयार किया गया है। इस कार्यक्रम के अन्तर्गत डेयरी फार्मिंग परिचय, पशु प्रजनन, जनन, पशुपोषण आहार एवं चारा प्रबन्धन, गांभिन पशु एवं बछड़ा-बछिया की देखभाल, दुग्ध उत्पादन, पशु आवास, स्वास्थ्य प्रबन्धन, पशु रोग रोकथाम एवं नियंत्रण, डेयरी फार्म के उपकरण, डेयरी फार्म अर्थशास्त्र एवं लेखांकन, दुग्ध परीक्षण रखरखाव तथा भण्डारण, डेयरी फार्म के अपशिष्ट का निस्तारण, डेयरी विकास में विभिन्न अभिकरणों की भूमिका जैसी चौदह इकाईयों का प्रकाशन किया गया है। इसके अलावा डेयरी फार्मिंग से सम्बन्धित विभिन्न विषयों पर आधारित श्रव्य-दृष्टि (आडियो-वीडियो) चलचित्र (फिल्मों) का निर्माण किया गया गया है।

क्षेत्र परीक्षण (Field Testing) : डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रकाशित होने वाली 14 (चौदह) इकाईयों का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली, हरियाणा, उत्तर प्रदेश के पाँच गांवों में 20-25 पशुपालक समूह के बीच किया गया। पशुपालकों एवं किसानों के सुझाव के आधार पर इन इकाईयों में संशोधन किया गया। कृषि विद्यापीठ इन्हूं के संकाय सदस्यों के अलावा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, कैटेट के प्रभारी डॉ. करतार सिंह एवं डॉ. आर.एस. छिल्लर एवं डॉ. बी.के. सिंह ने इस कार्य में विशेष रूप से सहयोग प्रदान किया। यह डेयरी फार्मिंग जागरूकता कार्यक्रम पशुपालकों हेतु मार्गदर्शक एवं पशुपालन व्यवसाय के लिए मील का पत्थर साबित होगा।

1. प्रस्तावना (Introduction)

पौष्टिक पेय दूध अपने रुचिकर स्वाद, सुगंध एवं ग्राहकता के कारण जनमानस में काफी लोकप्रिय हैं। पिछले कुछ इकाइयों में हमने दूध उत्पादन से जुड़े विभिन्न पहलुओं जैसे स्तनधारियों में निर्माण प्रक्रिया, अधिक दुग्ध उत्पादन हेतु अपनायी जाने वाली वैज्ञानिक विधि इत्यादि का अध्ययन किया। इन सबके अलावा हम ये भली-भाँति जानते हैं कि दूध का उचित रख-रखाव, संग्रहण, डुलाई एवं परीक्षण भी सफल दुग्ध व्यवसाय के लिये आवश्यक है। यदि दुग्ध के संगठन को ध्यान से देखे तो हम पायेंगे कि इसके घटक जीवाणुओं की वृद्धि के लिए उचित माध्यम हो सकते हैं। दूध के घटक तत्वों की परिवर्तनशील मात्रा इसमें कई तरह के मिलावट का कारण हैं। इसके अलावा दूध में एण्टीबायोटिक जैसे दवाओं, कीटनाशक या अन्य अवांछनीय अपमिश्रक की उपस्थिति भी सोचनीय तथ्य हैं। दूध से अनेक तरह के दूध उत्पादों का निर्माण हो रहा है एवं उनकी गुणवत्ता की जाँच भी आज विचारणीय पहलू है।

इस इकाई में हम दूध के घटक तत्वों, उनकी मात्रा को प्रभावित करने वाले कारक, दूध के भौतिक-रासायनिक गुण, दूध की गुणवत्ता जानने हेतु किये जाने वाले परीक्षण, दूध एवं दूध उत्पादों के नमूने लेने कि प्रक्रिया, दूध एवं इसके उत्पादों के रख-रखाव, संग्रहण, डुलाई, इत्यादि, दूध के अपमिश्रण, दूध के परिरक्षण, देशी दूध उत्पाद एवं उनकी निर्माण प्रक्रिया एवं दूध तथा दूध उत्पादों हेतु निर्धारित मानक जैसे विषयों पर विस्तृत रूप से अध्ययन करेंगे।

2. उद्देश्य (Objectives)

इस इकाई का उद्देश्य दूध के घटकों एवं उनकी मात्रा को प्रभावित करने वाले कारकों के बारे में बताना तथा पशुपालकों को दूध की गुणवत्ता जाँच हेतु अपनाये जाने वाले विभिन्न परीक्षणों एवं दूध के विभिन्न भौतिक-रासायनिक गुणों के बारे में जानकारी प्रदान करना ताकि मिलावट से बचा जा सके। इसके अलावा दूध एवं दूध उत्पादों से नमूने लेने की प्रक्रिया, दूध के उचित रख-रखाव, संग्रहण, डुलाई, आपूर्ति एवं वितरण से जुड़े तथ्यों से अवगत कराना है। दूध के अपमिश्रण, इसकी जाँच, दूध के परिरक्षण एवं दूध का जन स्वास्थ्य से सम्बन्ध के बारे में जानकारी प्राप्त कराना। दूध उत्पादों के संगठन, कुछेक देशी दूध उत्पादों की निर्माण प्रक्रिया, दूध एवं दूध उत्पादों हेतु निर्धारित वैद्यमानक के विषय में जानकारी देना भी इकाई के उद्देश्य में शामिल हैं।

3. दूध परीक्षण, रख-रखाव एवं भण्डारण (Milk Testing, Handling & Storage)

दूध के घटक तत्वों की मात्रा परिवर्तनशील है इस कारण इसमें आसानी से मिलावट किया जा रहा है। दूध के उचित रख-रखाव, संग्रहण एवं ढुलाई न होने से भी दुध व्यवसाय को काफी नुकसान हो रहा है। उत्पादक से उपभोक्ता तक पहुँचने के पहले तक दूध एवं दूध उत्पादों में कई तरह के मिलावट एवं अपमिश्रण की संभावनाएँ बनी रहती हैं। क्षेत्र विशेष, उत्पादकता एवं उपलब्धता ऐसे तथ्य हैं जो कि उत्पादक एवं उपभोक्ता के बीच की कड़ी को सबसे ज्यादा प्रभावित करते हैं। यहाँ हम विभिन्न प्रकार के दूध परीक्षण, दूध रख-रखाव एवं संग्रहण से जुड़े पहलू जैसे प्रशीतन, पाश्चय्यूराइजेशन, ढुलाई एवं वितरण के बारे जानकारी प्राप्त करेंगे।

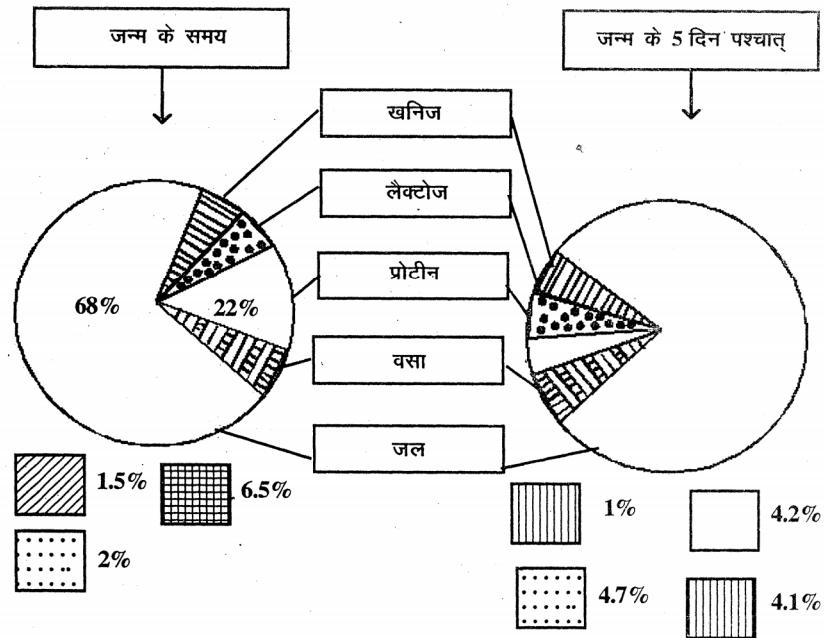
3.1 दूध एवं उसका संगठन

दूध स्तनधारियों से प्राप्त होने वाला वह पौष्टिक पेय है जो कि स्तन ग्रंथियों से, व्यात के 15 दिन पूर्व से लेकर 5 दिन पश्चात् तक छोड़, शरीर की सामान्य दैहिकी कियाओं के फलस्वरूप प्राप्त होता है। स्तन ग्रंथियों से व्यात के 15 दिन पूर्व से 5 दिन पश्चात् तक प्राप्त होने वाला द्रव खीस (Colostrum) कहलाता है जो कि संगठन की दृष्टि से दूध से काफी भिन्न है, परन्तु नवजात के लिए आवश्यक प्रथम आहार है। सारणी सं. 1 में खीस एवं दूध का तुलनात्मक अध्ययन प्रदर्शित है। विभिन्न प्रजातियों से प्राप्त होने वाला दूध इसमें निहित घटकों के मात्रा में भिन्नता प्रदर्शित करते हैं जिसे सारणी सं. 2 में कुछ स्तनधारियों का उदाहरण देकर बताया गया है।

सारणी : 1 खीस एवं दूध का तुलनात्मक अध्ययन

मापदण्ड	खीस	सामान्य दूध
1. स्वाद	तीखा	हल्का मीठा
2. गंध	सामान्य	सामान्य
3. अम्लता (%)	0.2 से 0.4	0.12 से 0.14
4. हिमांक ($^{\circ}\text{C}$)	(-) 0.605	(-) 0.52 से (-) 0.56
5. क्लोरोइड (प्रतिशत)	0.149 से 0.156	0.14
6. आघनत्व	1.048 से 1.08	1.028 से 1.032
7. वर्तनांक 20 सें.ग्रे. पर (Reflective index)	दूध से अधिक	1.244 से 1.346
8. विद्युत चालकता (Mho) (Electrical Conductivity)	तथेव	0.005
9. गाढ़ापन 20 सें.ग्रे. पर (Electrical Conductivity)	तथेव	1.5 से 2.0

APDF/188

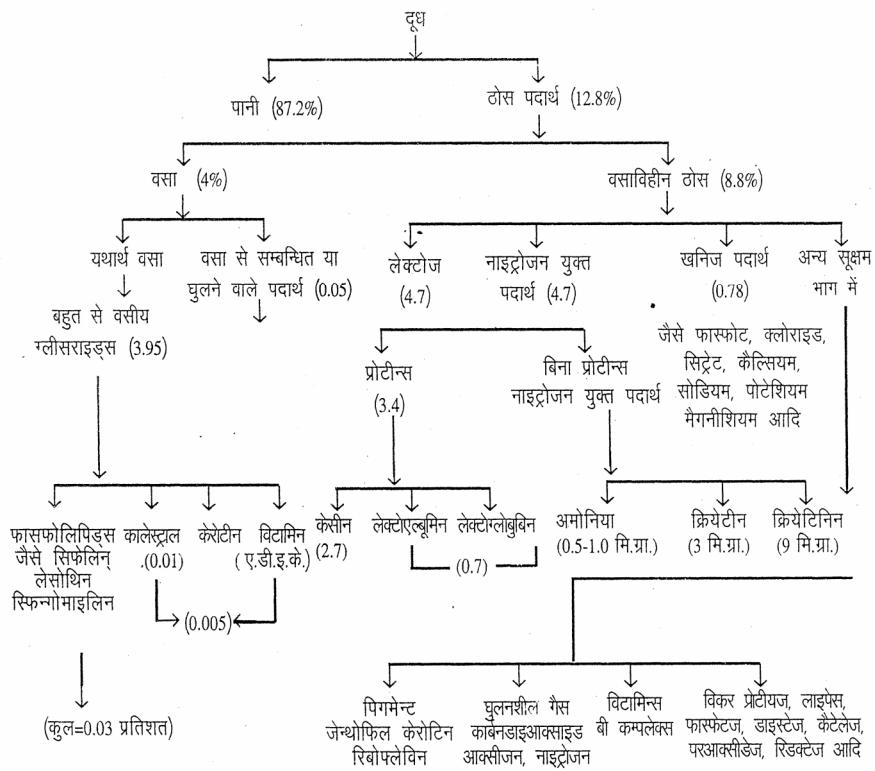


चित्र : 1 समय के साथ दूध के संघटन में परिवर्तन

सारणी : 2 विभिन्न स्तनधारियों के दूध का औसत संघटन (प्रतिशत)

क्र.सं.	स्तनधारी का नाम	पानी पदार्थ	ठोस	वसा	लैक्टोज	प्रोटीन	खनिज	वसाविहीन ठोस
1.	गाय	87.2	12.8	4.0	4.7	3.4	0.7	8.8
2.	भैंस	83.5	16.5	7.2	4.8	3.8	0.7	9.3
3.	बकरी	86.9	13.1	4.0	4.6	3.7	0.8	9.1
4.	मनुष्य	87.4	12.6	4.3	6.8	1.25	0.25	8.3

हमारे देश में दूध मुख्य रूप से गाय एवं भैंस से प्राप्त किया जाता है। संख्या कि दृष्टि से दूध उत्पादक पशुओं में गायों की संख्या सर्वाधिक है। गाय के दूध में उपस्थित विभिन्न घटकों को निम्नवत् वर्णिकृत किया जा सकता है।



रेखा चित्र 1: गाय के दूध का विस्तृत संघटन

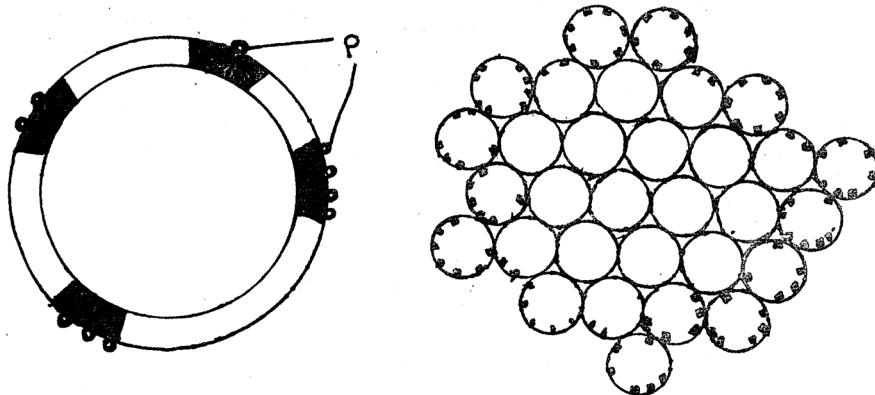
दूध का विस्तृत संघटन

दूध में उपस्थित विभिन्न घटकों का वर्णन निम्न है।

अ) जल : दूध में जल की मात्रा अन्य घटकों की तुलना में सबसे अधिक होती है। दूध में जल अन्य घटकों की पाचकता को बढ़ाता है और विभिन्न प्रकार के दुग्ध पदार्थों जैसे दही, लस्सी, पनीर आदि के निर्माण में सहायक है।

ब) वसा : दूध में वसा छोटे-छोटे वसा गोलिकाओं की शक्ति में रहता है जिनका अकार प्रजाति विशेष, दुग्ध स्वरूप काल एवं दूध में वसा की मात्रा पर निर्भर करता है। वसा गोलिका को धेरे हुये प्रोटीन, फार्मेटेज इत्यादि की झिल्ली होती है जो कि वसा गोलिकाओं को आपस में जुड़ कर दूध के ऊपरी सतह पर बड़ा थक्का बनाने से रोकती है। विरल तत्व कापर (Cu) एवं फार्मेटेज एनजाइम भी इसी झिल्ली में पाये जाते हैं साथ ही यह लाइपेज नामक एनजाइम से

अन्दर स्थित वसा का बचाव कर दुर्गंध (Raincidity) से बचाता है। भैंस के दूध में वसा की मात्रा गाय की अपेक्षा ज्यादा होती है।



चित्र 2 : दूध वसा गोलिकाएँ

स) प्रोटीन: दूध प्रोटीन में 80% भाग केसिन होता है। अधिक तापमान पर गर्म करने से केसिन यौगिक (Casein Complex) टूट जाता है और इसके कारण दूध में आये बदलाव को सूखकर (जले दूध की दुर्गंध), देखकर (भूरा रंग होना) तथा चखकर महसूस किया जा सकता है। दूध 1 से केसिन निकालने हेतु अम्ल या एनजाइम द्वारा दूध का विघटन किया जाता है। आमतौर पर भैंस के दूध के केसिन कण (Micells) गाय की दूध की अपेक्षा बड़े आकार के होते हैं। दूध में पाये जाने वाला दूसरा प्रोटीन समूह व्हे प्रोटीन है एवं इसे निकालने के लिए दूध को बिना गर्म किये अम्ल या रेनेट एनजाइम द्वारा विघटित किया जाता है जिससे केसिन अलग हो जाता है एवं व्हे प्रोटीन घुलनशील रिथ्ति में प्राप्त होता है जिसे बाद में शुद्ध रिथाते में प्राप्त कर लेते हैं। तापक्रम बढ़ाने के साथ केसिन एवं व्हे प्रोटीन आपस में प्रतिक्रिया कर समागम बनाते हैं जिससे व्हे प्रोटीन निकालना मुश्किल हो जाता है।

द) एनजाइम दूध में कई तरह के एनजाइम भी पाये जाते हैं। वैसे तो सभी एनजाइम प्रोटीन ही होते हैं लेकिन कुछ एनजाइम में प्रोटीन रहित भाग जिन्हें ग्राइथेटिक वर्ग कहते हैं एवं जो कि उस एनजाइम के क्रिया के लिये आवश्यक होते हैं, पाये जाते हैं। एनजाइम किसी प्रतिक्रिया में बिना उपयोग हुये कार्य करते हैं यानि प्रतिक्रिया की समाप्ति पर ये पूर्व रूप में किर नयी प्रतिक्रिया के लिये मौजूद होते हैं। कोई भी एनजाइम एक निर्धारित ताप एवं पी० एच० पर सर्वाधिक क्रिया प्रदर्शित करता है एवं किसी प्रकार का परिवर्तन एनजाइम क्रिया को प्रभावित करता है। दूध में प्राकृतिक तौर पर पाये जाने वाले एनजाइम निम्नवत हैं।

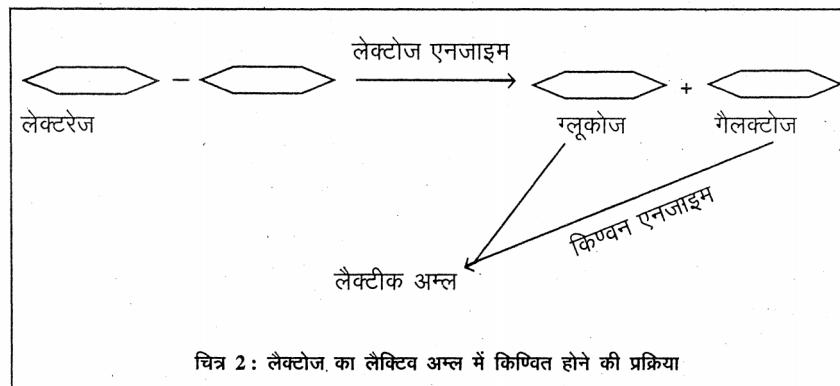
क) लाइपेज़:- प्राकृतिक रूप से भी यह एनजाइम दूध में पाया जाता है जो कि वसा को गिलसरौल एवं वसीय अम्लों में विघटित कर दूध में रेनसिडीटी उत्पन्न करता है। अधिक तापमान पर यह एनजाइम निष्क्रिय हो जाता है।

ख) फास्फेटेज़:- दूध में पाये जाना वाला अल्कालाइन फास्फेटेज व्यापारिक दृष्टि से काफी महत्वपूर्ण है क्योंकि इस एनजाइम का उपयोग पाश्च्यूराइजेशन प्रक्रिया की पूर्णता को ज्ञात करने में होता है। इस एनजाइम के निष्क्रिय होने का तापकम पाश्च्यूराइजेशन प्रक्रिया के तापक्रम के लगभग समान है अतः पूर्ण रूप से पाश्च्यूराइज्ड दूध में इस एनजाइम की सक्रियता नहीं पायी जा सकती हैं।

ग) कैटेलेज़:- दूध में कैटेलेज एनजाइम की उपस्थिति थनैला रोग का सूचक हो सकता है।

घ) लैक्टोपेरोक्सीडेज़:- यह कीटाणुओं की वृद्धि क्षमता पर रोक लगाकर दूध को अधिक समय तक सुरक्षित रखने में सहायक होता है।

च) लैक्टोज़: दूध में पाये जाने वाली शर्करा लैक्टोज है जिसके किण्वन से लस्सी, दही जैसे दूध उत्पादों का निर्माण संभव है। नीचे रेखांकन में लैक्टोज किण्वन को दर्शाया गया है।



चित्र 3 : किण्वन विधि से बनाया गया दूध उत्पाद जनमानस का रुचिकर ऐप पदार्थ

पिछले अध्ययन से हमें मालूम हैं कि लैकटोज उर्जा का स्रोत होने के साथ ही शरीर में ऑतों के माध्यम कैल्शियम, फास्फोरस, मैग्नेशियम, बेरियम इत्यादि तत्वों के अवशोषण में सहायक हैं।

र) **विटामिन एवं खनिज लवण:** दूध में पाये जाने वाले खनिज-लवणों एवं विटामिन तथा उनकी उपयोगिता के बारे में हम पहले पढ़ चूके हैं। दूध में लवण विशेषकर क्लोराइड्स की मात्रा थैनैला रोग की स्थिति में बढ़ जाती है जिससे उसे आसानी से परखा जा सकता है।

(दूध में उपस्थित विभिन्न घटकों के सम्बन्ध में इकाई क्रमांक-1 में प्रकाश डाला गया है)

3.2 दूध एवं उसके संघटकों की मात्रा को प्रभावित करने वाले कारक

हम जानते हैं कि दूध एवं उसमें निहित पोषक अवयवों की मात्रा दोनों ही परिवर्तनशील है एवं इनको निर्धारित करने वाले कारक पशु प्रजाति, नस्ल, आयु, दुग्ध काल की स्थिति, मौसम, दोहन विधि, पशु का आहार, व्यायाम, उसकी व्यक्तिगत अनुवंशिकी तथा स्वास्थ, दोहन प्रक्रिया के बीच अन्तराल इत्यादि हैं। इन कारकों के बारे में इकाइ सं. 1 एवं 6 में विस्तृत रूप में अध्ययन कर चूके हैं।

3.3 दूध के भौतिक-रासायनिक गुण

दूध के भौतिक रासायनिक गुण इसके अवयवों पर निर्भर करते हैं एवं अवयवों की मात्रा में परिवर्तन भौतिक-रासायनिक गुणों में भिन्नता दर्शाते हैं। इसी कारण से मिलावट की स्थिति में जहाँ अवयवों की मात्रा में परिवर्तन होता है, भौतिक-रासायनिक गुणों के अध्ययन से परखा जा सकता है। इस प्रकार ये भौतिक-रासायनिक गुण दूध के गुणवत्ता के द्योतक हैं जिनका अध्ययन निम्न विन्दुओं को ध्यान में रखकर किया जा सकता है।

3.3.1 रंग:- समान्यतः गाय के दूध का रंग पीलापन लिये होता है जबकि भैंस का अपेक्षाकृत उजला होता है।



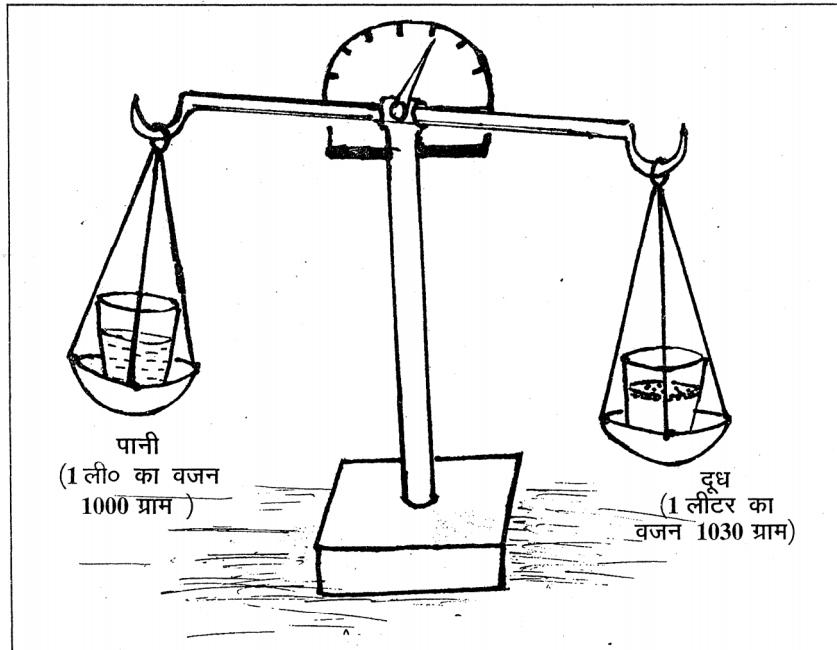
चित्र 4 : दूध का रंग एवं सुगंध परीक्षण

3.3.2 विशिष्ट घनत्व (Specific Gravity): यह 1 मि० ली० दूध एवं 4°C पर 1 मि० ली० पानी के भार का अनुपात है और समान्यतः 60°F पर गाय एवं भैंस के दूध के लिये क्रमशः 1.026 एवं 1.032 होता है। विशिष्ट घनत्व आकलन हेतु 1) विशिष्ट घनत्व की बोतल 2) बेर्स्टफाल बैलेन्स या 3) लैकटोमीटर का उपयोग किया जाता है। लैकटोमीटर से विशिष्ट घनत्व ज्ञात करने हेतु निम्नलिखित सूत्र उपयोग में लाया जाता है।

$$\text{विशिष्ट घनत्व} = 1 + \frac{\text{सी. एल. आर.}}{1000}$$

सी० एल० आर० :- 60°F पर ठीक की गई लैकटोमीटर रीडिंग,

विशिष्ट घनत्व को प्रभावित करने वाले कारक हैं 1) वसा की मात्रा 2) कुल ठोस पदार्थ 3) तापक्रम 4) रख-रखाव की अवधि इत्यादि।



चित्र 5 : 1 लिटर पानी एवं उतने ही दूध के वजन की तुलना

3.3.3 हिमांक : दूध का हिमांक—0.525 से० ग्रे० से लेकर—0.5650 से० ग्रे० तक होता है। सामान्यतः गाय दूध के लिए इसका मान—0.53 से० ग्रे० है जो कि पानी से कम है। ऐसा दूध में ठोस के कारण है। जल के अपमिश्रण से दूध का हिमांक बढ़ जाता है और इस मिलावट को दर्शाता है। दूध में पानी ज्ञात करने हेतु निम्नलिखित सूत्र अपनाया जाता है।

$$\text{पानी का प्रतिशत} = \frac{0.53 - \Delta \text{ हिमांक}}{0.53} \quad (100 - \text{कुल ठोस})$$

3.3.4 वर्तनांक सूचक (Refractive Index): यह किसी माध्यम से होकर गुजरने पर प्रकाश पथ में होने वाले विचलन का सूचकांक है। गाय के दूध का वर्तनांक $20^\circ \text{ से } 0 \text{ ग्रेड}$ पर 1.344 से 1.348 के बीच होता है जो कि पानी के लिये 1.00 के मान से भिन्न है एवं जल के अपमिश्रण से घटता है। इसे वर्तनांक एबे (Abbe) रिफ्रेक्टोमीटर द्वारा ज्ञात करते हैं।

3.3.5 दूध का गाढ़ापन: दूध का गाढ़ापन उसके बहने की रुकावट है। गाढ़ेपन की इकाई पोयस (Poise) है। गाय के दूध का गाढ़ापन $20^\circ \text{ से } 0 \text{ ग्रेड}$ पर 1.5 से 2.0 सेन्टीपोयस के बीच होता है। इसे ओसवाल्ड पिपेट या मेक मिचल विस्कोसीमीटर द्वारा ज्ञात किया जा सकता है।

3.3.6 पृष्ठ तनाव: यह किसी भी द्रव्य पदार्थ का वह गुण है जिसके कारण द्रव्य कम से कम जगह धेरने की चेष्टा करता है। वर्षा की बूँदों या ओस की बूँदों का गोल होना इसी प्रवृत्ति के कारण होता है। इसके मापन की इकाई डाइन्स है। दूध के लिए इसका मान $20^\circ \text{ से } 0 \text{ ग्रेड}$ पर 40 से 60 डाइन्स के बीच होता है। पृष्ठ तनाव आकलन की निम्न विधियां हैं

- क) नलिकाओं में चढ़ने की विधि (Capillary Rise Method)
- ख) बूँद संख्या विधि (Drop Number Method)

3.3.7 विद्युत चालकता (Electrical Conductivity): इसकी मापन इकाई महो (mho) है एवं दूध के लिए इसका मान 0.005 mho है जो कि दूध में उपस्थित क्लोराइड एवं अन्य खनिज-लवणों के कारण है। विद्युत चालकता आमीटर द्वारा ज्ञात किया जाता है।

3.3.8 बफर मान (Buffer value): दूध का बफर मान इसमें उपस्थित प्रोटीन, फार्स्फेट, साइट्रेट, कार्बन डाइ आक्साइड इत्यादि के कारण होता है। ये विभिन्न पी0 एच0 (pH) पर अलग होता है जैसे पी0 एच0 (pH) 6.0 पर यह 0.024 होता है जबकि 6.6 पर इसका मान 0.018 है।

3.3.9 अपचयन-उपचयन विभवांक (Oxidation-Reduction Potential): इसकी मापन इकाई वोल्ट है तथा दूध के लिए इसका मान 0.2 से 0.3 तक होता है जो कि दूध में अपमिश्रण एवं जीवाणुओं की संख्या से प्रभावित रहता है।

इनके अलावा क्वथनांक, विशिष्ट उष्मा, क्लोराइड प्रतिशत इत्यादि अन्य भौतिक-रासायनिक गुण दर्शाने वाले तथ्य हैं।

3.4 दूध एवं दूध पदार्थों का नमूना लेना, संग्रहण, डुलाइ, आपूर्ति एवं वितरण

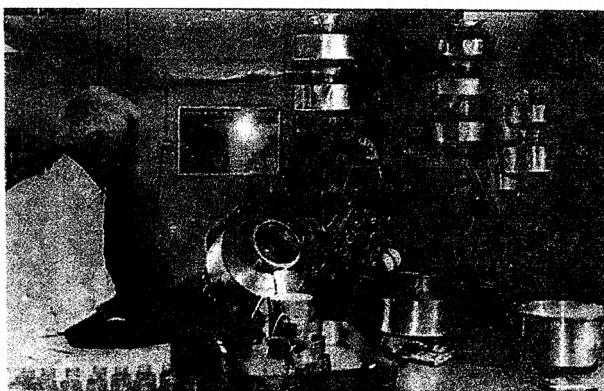
अब तक हमने दूध उत्पादन, दूध के संघटकों, इनको प्रभावित करने वाले करको के बारे में जानकारी प्राप्त की। हमने दूध के भौतिक-रासायनिक गुणों के बारे में भी पढ़ा। इसके अलावा हमें दूध की गुणवत्ता जाँच हेतु नमूने लेने की प्रक्रिया, दूध एवं दूध उत्पादों के संग्रहण, डुलाइ, भण्डारण, आपूर्ति एवं वितरण के बारे में भी जानना आवश्यक है।

3.4.1 नमूना लेना: हम प्रत्येक दिन नमूना लेने कि विधि से रुबरु होते हैं चाहे वह बनिये की दूकान पर राशन खरीदने का वक्त हो या फिर स्वास्थ्य परीक्षण हेतु रक्त व मूत्र की जाँच हो। इन सभी जगहों पर एक बड़े से समुच्चय के छोटे हिस्से की परख कर हम उस पूरे समूह के बारे में अन्दाजा लगाते हैं। आम दिनचर्या में अपनायी जाने वाली ये प्रक्रिया ही नमूना लेना (Sampling) कहलाती है। नमूने के लिए आवश्यक हैं कि वह अपने समुच्चय के गुण, अपने में निहित किये हुये हो और इसके लिए आवश्यक हैं कि नमूना लेने के पूर्व समुच्चय को अच्छी तरह मिश्रित किया जाय। नमूना लेने की प्रक्रिया, नमूने की मात्रा, जाँच हेतु उनका रख-रखाव या फिर एक स्थान से दूसरे स्थान तक भेजने की प्रक्रिया, यह पदार्थ विशेष एवं परख किये जाने वाले गुणों पर निर्भर करता है। अगर तुरन्त जाँच सभव न हो तो नमूने को कम ताप 5° से 0 ग्रेड पर आवश्यकतानुसार परीक्षक मिलाकर या फिर उस दूध उत्पाद के लिए वैद्यमान दिशा निर्देश का अनुपालन कर भण्डारण कर सकते हैं। विभिन्न दूध उत्पादों के लिए नमूने की मात्रा एवं नमूनों की संख्या भिन्न भिन्न होती हैं नीचे दी गयी सारणी इसे दर्शाया गया है।

सारणी 3 - दूध एवं दूध उत्पादों के नमूने की मात्रा एवं संख्या

उत्पाद	मात्रा	इकाइयों की संख्या	नमूने की संख्या
दूध	वसा हेतु 50–60 मि0 ली0 अन्य परिक्षणों हेतु 250 से 500 मि0 ली0 तक	1 से 2.5 6 से 20 21 से 60 60 से 100 100 से अधिक	1 2 3 4 5 5+5 हर 100 इकाई पर
मक्खन	प्रायः 200 ग्राम	1 से 100	1
		101 से 1000	2
पनीर, छेना, चीज, खोवा या मावा	50–100 ग्राम या फिर आवश्यकतानुसार	25 तक	3
		26 से 100	5
		101 से 500	8
घी	100–300 मि0 ली0	1	1
		2 से 40	2
		41 से 110	3

3.4.2 संग्रहण: हमारे देश में मुख्यतः दूध उत्पादन असंगठित क्षेत्रों में होता हैं जहाँ विक्रय हेतु बाजार उपलब्ध नहीं हो पाता हैं। इसके अलावा बड़े व्यापारी या हलवाई दूध की खरीद खुदरे में नहीं करना चाहते हैं जिसके कारण छोटे उत्पादकों को अपने दूध विक्री हेतु परेशानी होती हैं। ऐसी स्थिति में ये आवश्यक हैं कि इन उत्पादकों से दूध इकट्ठा कर एक जगह रखा जाय जहाँ से प्रत्येक वर्ग के क्रेता अपनी आवश्यकतानुसार दूध या दूध उत्पाद प्राप्त कर सकें।



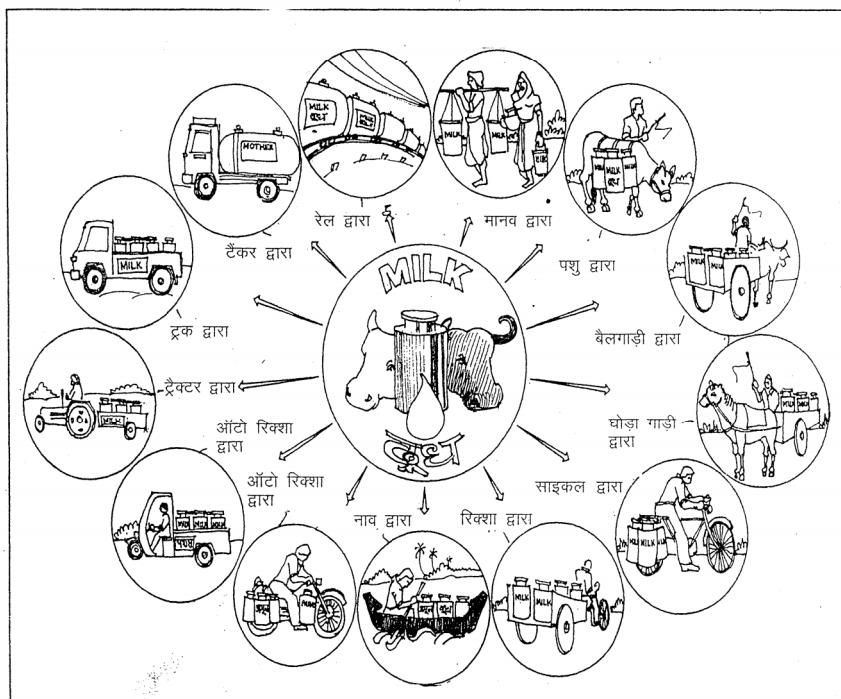
चित्र 6 : ग्रामीण दुग्ध-संग्रह केन्द्र

आज सहकारी संस्थायें इस दिशा में प्रयास कर रही हैं जहाँ दूध का एकत्रीकरण एक बड़े पैमाने पर किया जाता हैं। इस प्रक्रिया का लाभ विक्रेता एवं क्रेता दोनों को होता हैं क्योंकि विक्रेता को अपने उत्पाद का सही दाम मिल जाता हैं एवं क्रेता को भी ठगे जाने का भय नहीं रहता।



चित्र 7 : उत्पादकों को तुरन्त भुगतान : नगद प्रणाली

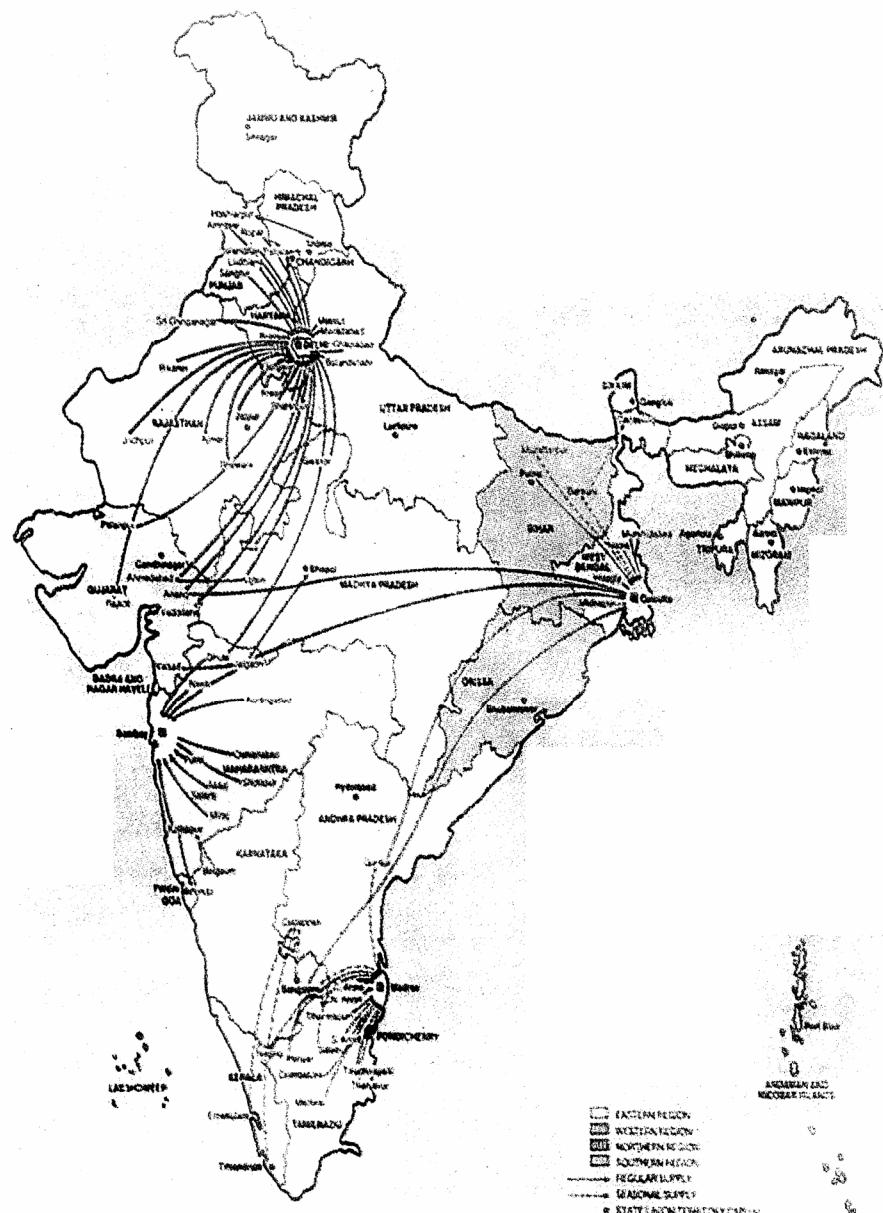
3.4.3 परिवहन (दुलाई) (Transportation): दूध का एकत्रीकरण एवं बाजार तक विक्रय हेतु पहुँचाने के बीच की कड़ी दुलाई हैं क्योंकि दूध उत्पादन क्षेत्र सबसे बड़ा दूध उपभोग क्षेत्र नहीं हैं। ऐसी स्थिति में दूध एवं दूध उत्पादों की दुलाई उत्पादन क्षेत्र से उपभोग क्षेत्र तक प्रभावकारी तरीके से होने चाहिये। दुलाई का समय कम से कम रहना चाहिये अथवा दुलाई के दौरान भी कम तापक्रम बरकरार रखने की चेष्टा करनी चाहिये। दुलाई के निम्न साधन हमारे यहाँ उपयोग में लाये जाते हैं।



चित्र 8 : दूध का परिवहन

दुलाई के लिये मिट्टी, लकड़ी या बाँस, धातु से बने वर्तन, पुराने टीन यां एल्यूमिनियम के बने विशेष वर्तन उपयोग किये जाते हैं। दूरी एवं समय का ध्यान रखकर वर्तन एवं दुलाई के साधन का चयन करना चाहिये।

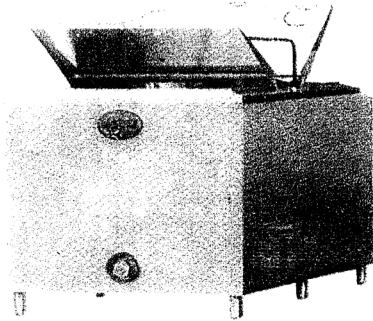
आज आवागमन के साधनों के विकास के कारण दूध की दुलाई आसान हो गयी हैं। आज वैज्ञानिक तरीके अपनाकर दूध को 1500 कि.मी. तक बिक्री हेतु पहुँचाया जा रहा है। चित्र सं.-9 में राष्ट्रीय दूध ग्रिड को दर्शाया गया है।



चित्र ९ : राष्ट्रीय दुर्घट ग्रिड

APDF/199

3.4.4 भण्डरण : कई बार ऐसा देखा गया हैं कि दूध एवं दूध उत्पादों की विक्री नहीं हो पाती हैं या फिर आपूर्ति, माँग से अधिक हो जाता हैं। कई बार दूध की दुलाई विक्रय केन्द्र तक तत्काल संभव नहीं हो पाती हैं। इन सभी परिस्थितियों में दूध का भण्डारण आवश्यक हो जाता हैं। दूध एक जल्द ही खराब होने वाला पेय हैं क्योंकि इसमें जीवणु बड़ी आसानी से वृद्धि करने लगते हैं इसलिये दूध का भण्डारण कम तापमान पर एवं यथासंभव कम समय के लिये किया जाना चाहिये। दूध के भण्डारण के लिए प्रशीतन कक्ष एवं विभिन्न प्रकार के प्रशीतन उपकरण आज—कल बाजार में उपलब्ध हैं लेकिन ये सभी बिजली से चलने वाले उपकरण हैं। जहाँ पर बिजली की व्यवस्था न हो वहाँ दूध के बर्तन को बहते पानी में रखकर या भीगे कपड़े में लपेटकर या फिर बालू के अन्दर रख उस पर लगातार पानी का छिड़काव कर कुछ समय हेतु संरक्षित रखा जा सकता हैं। परिक्षकों का प्रयोग भी आज—कल किया जा रहा हैं।



चित्र: 10 दूध के प्रशतिन हेतु संयंत्र

3.4.5 आपूर्ति एवं वितरण दूध की आपूर्ति का एक बड़ा हिस्सा ग्रामीण क्षेत्रों से आता है। विक्रय केन्द्रों तक दूध या तो सीधे उत्पादक द्वारा या बिचौलिये द्वारा या फिर सहकारी, सरकारी एवं गैर सरकारी संस्थाओं द्वारा दुलाई के विभिन्न साधनों का उपयोग कर पहुँचाया जाता हैं। दूध की आपूर्ति एवं माँग में सामंजस्य का न होना, हमारे दुग्ध उत्पादन व्यवसाय को सबसे ज्यादा प्रभावित करती है।

दूध वितरण या तो सीधे उत्पादक द्वारा, वेन्डर द्वारा या फिर दुग्ध विक्रय केन्द्रों द्वारा किया जाता हैं। हमारे यहाँ कच्चे एवं पाश्वुराइज़ड दोनों तरह के दूध वितरण की प्रणाली हैं। दूध वितरण हेतु निम्न वस्तुएँ प्रयुक्त हो रही हैं।

- 1) **सील्ड केन:** इसके मदद से पाश्वुराइज़ड दूध को 4° से 0 ग्रेड पर वितरण किया जाता है।
- 2) **सील्ड बोतल:** अब यह प्रणाली उपयोग में नहीं हैं क्योंकि बोतल का वजन ज्यादा हो जाता था।

3) टेट्रा पैक या पालीथीन थैलिया: टेट्रा पैक की मदद से स्टेरेलाइजड दूध का वितरण किया जाता है। इस दूध की गुणवत्ता एक महीने तक होती है। दूध का वितरण पालीथीन थैलियों में भी काफी प्रचलित है। इसके माध्यम से कच्चे एवं पाश्चुराइजड दोनों तरह के दूध का खुदरा विक्रय सहज संभव है।



चित्र 11 : दूध की प्लास्टिक थैली

4) बल्क वेन्डिंग मशीन: इसके द्वारा पाश्चुराइजड, प्रशीतीत दूध का वितरण बड़े उपभोग केन्द्रों पर किया जाता है। इसमें बिना पैकिंग (सर्वेष्टन) के भी दूध बिक्री की व्यवस्था होती है।



चित्र 12 : डेरी बूथ पर दूध के ग्राहक

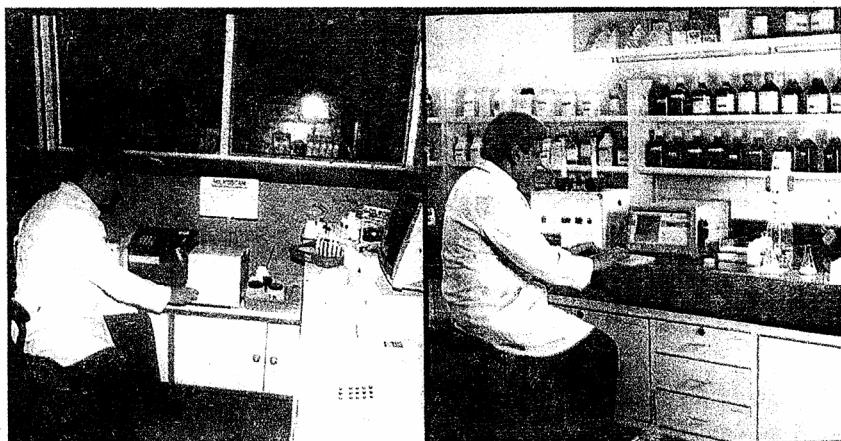
दूध वितरण की निम्नलिखित प्रणालियाँ अपनायी जा रही हैं।

- 1) **नगद प्रणाली:** इस प्रणाली में उपभोक्ता, वितरक को दूध की मात्रा एवं कीमत के अनुसार नगद भुगतान करके दूध खरीदता है। इसमें नगद संभालने की समस्या होती है।
- 2) **कूपन प्रणाली:** इस प्रणाली में कूपन बुक छपवायी जाती हैं और कूपनों द्वारा दूध खरीदा जाता है। उपभोक्ता शुरू में ही पैसे जमाकर कूपन प्राप्त कर लेता है एवं आवश्यकतानुसार उपयोग करता है। इसमें कूपन रख-रखाव की समस्या आती है।

- 3) कार्ड प्रणाली: इस प्रणाली में महीने के शुरू में उपभोक्ता पैसे जमा कर कार्ड प्राप्त करता है एवं प्रतिदिन दूध लेते समय तारीख के अनुसार प्रविष्टि करायी जाती है। जब दूध नहीं लेते तो उसे भी कार्ड में इंगित कर देते हैं। इसमें दूध न लेने वाले दिन का हिसाब रखना एवं उपभोक्ता द्वारा कार्ड महीने भर सुरक्षित रखने की समस्या होती है।

3.5 प्लैटफार्म परीक्षण

दूध की गुणवत्ता जाँच हेतु विभिन्न प्रकार के परीक्षण किये जाते हैं। इनमें कई सारे परीक्षण दूध की खरीद—विक्री केन्द्र पर ही बड़े ही कम समय में किया जाता है। प्रयोगशाला के अतिरिक्त किये जाने वाले ये परीक्षण, प्लैटफार्म परीक्षण कहलाते हैं। साधारणतया: निम्नलिखित प्लैटफार्म परीक्षण किये जाते हैं।



विच: 13 डेयरी संयंत्र की प्रयोगशाला में दुध का परीक्षण

- 1) गंध
- 2) स्वरूप
- 3) तापमान
- 4) विशिष्ट घनत्व
- 5) अम्लता
- 6) पी0 एच0
- 7) तलछट परीक्षण
- 8) वसा तथा वसा रहित ठोस का निर्धारण

इनके अलावा कुछ अन्य परीक्षण जो कि प्रयोगशालाओं में किया जाता हैं निम्नलिखित हैं।

- 1) अल्कोहल परीक्षण
- 2) दूध उबालने पर फटना
- 3) डाइ रिडक्शन टेरस्ट (एम. बी. आर. एवं रिजाजुरीन टेरस्ट)
- 4) डायरेक्ट माइक्रोस्कोपिक काउण्ट
- 5) स्टैण्डर्ड प्लेट काउण्ट



चित्र 14 : माइक्रोस्कोप से दूध का परीक्षण

इस इकाई में हम मुख्य रूप से प्लैटफार्म परीक्षण एवं अन्य परीक्षणों का अध्ययन करेंगे।

3.5.1 गंध परीक्षण यह रैपिड तुरन्त प्लैटफार्म परीक्षण के अन्तर्गत आता है। ज्ञानेन्द्रियों का उपयोग कर हम सूँध कर दूध का परीक्षण करते हैं और किसी भी असामान्य गंध की स्थिति में दूध को उपयोग हेतु नहीं भेजा जाना चाहिये।

3.5.2 स्वरूप परीक्षण इसके अन्तर्गत दूध का स्वाद परीक्षण या रंग परीक्षण शामिल हैं। दूध का सामान्य रंग सफेद (उजला) या फिर पीलापन लिये होता है। किसी तरह के खट्टापन की स्थिति में भी दूध का उपयोग नहीं किया जाना चाहिये।

3.5.3 तापमान: दूध सामान्य तौर पर 7° से 0 ग्रेड से 10° से 0 ग्रेड के बीच प्लाट पर लाया जाना चाहिये। इसे तापमात्री यंत्र द्वारा मापा जाता है। अगर दूध इस तापमान पर नहीं पहुँचता है, तो उपयोग से पहले अन्य प्रयोगशाला परीक्षण द्वारा दूध की गुणवत्ता का निर्धारण किया जाना चाहिये।

3.5.4 विशिष्ट घनत्व: इसके लिये लैक्टोमीटर का उपयोग किया जा सकता है।

विशिष्ट घनत्व = $1 + \text{लैक्टोमीटर रीडिंग}/1000$.

इसके निर्धारण से दूध में कुल ठोस वरी मात्रा भी निम्नलिखित सूत्र से ज्ञात किया जा सकता है।

$$\% \text{ कुल ठोस} = \frac{\text{सी0 एल0 आर0}}{4} + (1.2 \times F) + 0.14$$

सी0 एल0 आर0 = ठीक की हुई लैक्टोमीटर माप (Corrected Lactometer Reading)

F = वसा की प्रतिशत मात्रा

सी0 एल0 आर0 निकालने के लिये 60° फारेनहाइट से प्रति डिग्री उच्च मान के लिए 0.1 जोड़ना चाहिये एवं प्रति डिग्री कम मान के लिये 60° फारेनहाइट की रीडिंग से 0.1 कम करनी चाहिये।

3.5.5 अम्लता

अम्लता निकालने के लिये 1 मि0 ली0 दूध में 1 मि0 ली0 फिनोलफथैलिन इन्डीकेटर (Phenolphthalein indicator) डाल कर दूध को N/9 कास्टिक द्वारा टाइट्रेट (Titrate) किया जाता है। जब दूध की अम्लता नष्ट हो जाती है तो गुलाबी रंग आता है। दूध की अम्लता निम्नलिखित सूत्र से ज्ञात कर लेते हैं।

$$\text{अम्लीयता} = 0.1 \times V_1 \times N_1$$

V_1 = कितना मि0ली0 कास्टिक उपयोग हुआ।

N_1 = N/9 कास्टिक की नोरमेलिटी।

3.5.6 पी0 एच0

पी0 एच0 जाँच हेतु पी0एच0 पेपर का उपयोग करते हैं और बड़े ही सहज तरीके से पेपर के रंग परिवर्तन द्वारा पी0एच0 ज्ञात कर लिया जाता है। आजकल इलेक्ट्रॉनिक पी0एच0 यंत्र भी काफी प्रचलित हैं।

3.3.1 विपणन की परिभाषा

विपणन में वह आर्थिक क्रियाएँ समीलित हैं जिनके द्वारा वस्तुओं एवं सेवाओं का प्रवाह उत्पादक से उपभोक्ता तक होता है। यहाँ उत्पादन के सम्बन्ध में भी चर्चा करना आवश्यक है। उत्पादन वह प्रक्रिया है जिसमें किसी वस्तु अथवा सेवा को उसके उपयोगी स्वरूप में परिवर्तित करके उपभोग के योग्य बनाया जाता है। इस वस्तु या सेवा को संचित रूप में उचित समय तथा उचित स्थान पर रखा जाता है, जहाँ उपभोक्ता (जरूरतमंद) द्वारा इसका आसानी से प्रयोग किया जा सके।

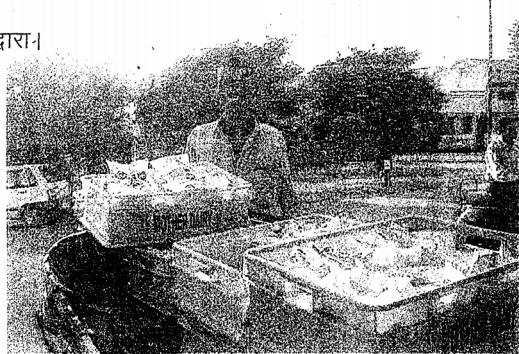
3.3.2 दुग्ध विपणन

दुग्ध विपणन का इतिहास— प्राचीन काल से दूध विपणन कार्य दुधिया द्वारा किया जाता था, इसके अन्तर्गत दुधिया दूध को उपभोक्ता के घर जाकर दिन में दो बार (सुबह—शाम) दूध की आपूर्ति करता था। आज भी इस प्रणाली का अधिक उपयोग किया जाता है। इस प्रणाली निम्नलिखित लाभ हैं।

- (अ) इससे दूध सुगमतापूर्वक उपभोक्ता के घर पहुँच जाता है।
- (ब) इस प्रणाली में दूध के मूल्य में लचीलापन होता है।
- (स) भुगतान में लचीलापन होता है।

पचास के दशक के दौरान डेयरी के संगठित क्षेत्र ने शहरों में दूध वितरण आरम्भ किया। इस कार्य में सहयोग करते हुए सरकार ने सामाजिक पर्व के अवसर पर शहरी लोगों के प्रति अपनी उदारता प्रदर्शित की। इसका मुख्य उद्देश्य उपभोक्ता के पास रखच्छ एवं कम कीमत पर दूध पहुँचाना है, इसकी बढ़ती मौग के कारण हर घर में दूध पहुँचने लगा। आपरेशन फ्लड कार्यक्रम के लागू होने से इस परिदृश्य में काफी बदलाव आया है। वर्तमान में दूध वितरण के लिए निम्न लिखित विधियाँ प्रयोग में लायी जा रही हैं।

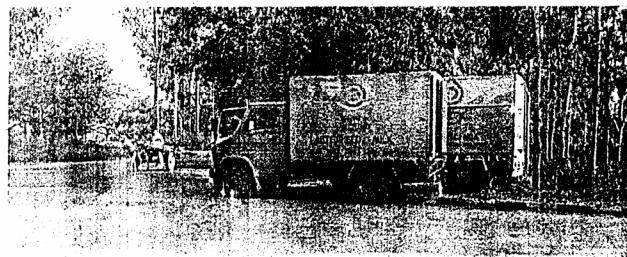
- (क) धातु एवं प्लास्टिक के डिब्बों द्वारा।
- (ख) शीशे की बोतल द्वारा।
- (ग) प्लास्टिक के पैकेट द्वारा।
- (घ) टेट्रा पैक द्वारा।



चित्र 5 : प्लास्टिक के पैकेट द्वारा दूध विक्रय

3.3.3 दूध विपणन का स्वभाव

दूध शीघ्र खराब होने वाला तरल पदार्थ है। दूध दूहने (दोहन) के तत्काल बाद दिन में दो बार (सुबह शाम) बाँटना एवं उपयोग करना आवश्यक होता है। पोषक तत्वों की पर्याप्त मात्रा होने के कारण दूध अन्य पदार्थों से उत्तम माना जाता है। इसका उपयोग अनेक प्रयोजन के लिए किया जाता है।



चित्र 6 : दूध वाहन द्वारा विपणन

सामान्यः दूध का प्रयोग सभी आयु के लोगों द्वारा किया जाता है, इसका उपयोग चाय, काफी, बनाने के साथ-साथ, भोजन व मिष्ठान आदि व्यंजन के निर्माण हेतु होता है। दूध का उत्पादन मौसम पर आधारित होता है, ग्रीष्मऋतु में इसका उत्पादन कम हो जाता है, लेकिन लरसी, छाछ कुलफी, आईसक्रीम, आदि की खपत अधिक होने के कारण इसकी मांग बढ़ जाती है। शरद ऋतु में इसका उत्पादन बढ़ जाता है, जिसके कारण इसके विपणन के लिए उपभोक्ताओं की रक्षाश करनी पड़ती है।

दूध विपणन के महत्वपूर्ण बिन्दु

- देश के विभिन्न राज्यों के उपभोक्ताओं में दूध के उपयोग को लेकर भिन्नता है।
- शहरी उपभोक्ताओं में दूध क्रय करने की क्षमता होती है।
- दूध में पानी इत्यादि से मिलावट आसानी से हो सकती है।
- शीघ्र खराब होने के कारण दूध को ठण्डा रखना आवश्यक होता है।
- दूध का काफी दूर तक परिवहन जटिल कार्य होता है।

3.3.4 दुग्ध विपणन की शृँखला

दुग्ध वितरण प्रणाली के अन्तर्गत यह बात अधिक महत्व रखती है, जिसके द्वारा दूध उत्पादक से उपभोक्ता तक उसकी सहमति एवं सुविधा के अनुसार पहुँचाता है। चूँकि दूध विपणन संगठित अथवा अंसगठित क्षेत्र के लोगों द्वारा किया जाता है इसलिए इसके वितरण की अलग-अलग विधियां भी प्रयोग होती हैं। दुग्ध वितरण की निम्न विधियां हैं।

3.3.4.1 असंगठित क्षेत्र – इसके अन्तर्गत दुग्ध विभिन्न रसरों से होता हुआ उपभोक्ता तक पहुँचता है।

- उत्पादक – उपभोक्ता
- उत्पादक – दुधिया – उपभोक्ता
- उत्पादक – हलवाई – उपभोक्ता
- उत्पादक – दुधिया – हलवाई – उपभोक्ता

3.3.4.2 संगठित क्षेत्र – उत्पादक से उपभोक्ता तक दुग्ध इस प्रकार पहुँचता है।

उत्पादक – दुग्ध समिति – दुग्ध संघ – शीतलन केन्द्र – दुग्ध संयत्र

डेयरी – उपभोक्ता

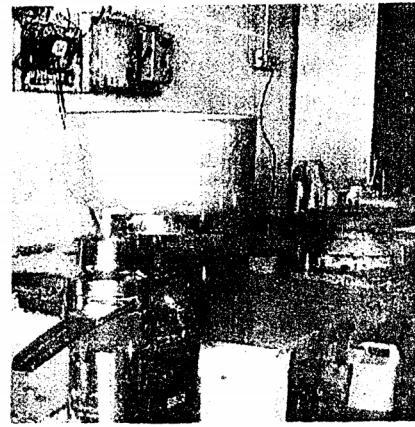
डेयरी – फुटकर व्यापारी – उपभोक्ता

डेयरी – थोक व्यापारी – फुटकर व्यापारी – उपभोक्ता

डेयरी – वितरक – थोक – फुटकर व्यापारी – विक्रेता – उपभोक्ता



वित्रा 7 : मिठाई की दुकान पर दुग्ध से बने मिष्ठान



दूध से क्रीम निकालना

3.3.4.3 दुग्ध विपणन की समस्याएँ एवं उनका समाधान

- ④ दूध शीघ्र खराब होने वाला तरल पदार्थ है, इसलिए इसे ठण्डा करना एवं वितरित करना नितांत आवश्यक है। संगठित क्षेत्र के विपणन संस्थाओं एवं कार्यकर्ताओं का विभिन्न माध्यमों से आपस में सामन्जस्य स्थापित रखना जरूरी है।
- ⑤ दूध में मिलावट की अधिक संभावना रहती है, इसलिए इसे रोकने के लिए समन्वित प्रयास की आवश्यकता होती है। दूध की पैंकिंग अथवा स्वचालित वितरण पद्धति अपनाने से मिलावट की कार्यप्रणली पर रोक लगाया जा सकता है।
- ⑥ दूध वितरण में स्वच्छता रखना महत्वपूर्ण पहलू है। ग्रामीण क्षेत्रों में दूग्ध उत्पादन में स्वच्छता का होना आवश्यक है, दुग्ध संयंत्र पर निरीक्षण के समय स्वच्छता का ऑकलन करना काफी महत्व रखता है, दूध की स्वच्छता का अन्य दुग्ध उत्पादों की गुणवत्ता नर सीधा प्रभाव पड़ता है।

3.4 दूध का मूल्यन

अनेक अभिकर्ताओं (एजेन्टों) द्वारा विभिन्न उद्देश्यों को लेकर दूध का क्रय-विक्रय किया जाता है, इसलिए इसका मूल्यांकन आवश्यक होता है। दूध का मूल्यांकन निम्न प्रकार से किया जा सकता है।

- ① हलवाई (मिष्ठान निर्माता) सामान्य तौर पर खोआ (मावा) के भार के आधार पर दूध की कीमत का ऑकलन करते हैं, अर्थात् मावा की कीमत के आधार पर दूध के मूल्य का ऑकलन किया जाता है।
- ② क्रीम निकालने वाले लोग (क्रीमरी) मावा तथा पनीर दोनों की मात्रा का ऑकलन कर दूध का मूल्य निर्धारित करते हैं।
- ③ वर्तमान में दुग्ध परीक्षण की विधियां काफी सरल हो गयी हैं, इससे कम समय एवं कम खर्च में दूध में उपस्थित वसा तथा ठोस रहित वसा (एस. एन. एफ.) की जाँच हो जाती है इसलिए दूध के मूल्य का ऑकलन करना अब काफी सरल हो गया है।
- ④ ऐस की तुलना में गाय के दूध में वसा की मात्रा काफी कम होती है इसलिए गाय का दूध बच्चों के स्वास्थ्य के लिए काफी लाभदायक माना जाता है। इसके साथ ही गाय के दूध से छेना प्राप्त होता है जिससे मिष्ठान अच्छा बनता है इससे दूध की कीमत का ऑकलन किया जाता है।

3.6.4 ग्लूकोज

इसका अपमिश्रण ठोस की मात्रा बढ़ाने के लिये किया जाता है। ग्लूकोज रंग सफेद, गंध रहित तथा चीनी की अपेक्षा कम भीठा होता है। इसकी जाँच हेतु दूध को उतनी ही मात्रा में बैयरफोर्ड रिजेन्ट (Barfoed's reagent) के साथ गर्म करते हैं। फिर इसे ठंडा कर इसमें फास्फोमोलिबडीक अम्ल डालते हैं। गहरा नीला रंग ग्लूकोज की उपस्थिति दर्शाता है जबकि हल्का नीला रंग शुद्ध दूध को दर्शाता है।

3.6.5 यूरिया

यह भी दूध में ठोस की मात्रा बढ़ाने के लिये अपमिश्रित किया जाता है। इसके परीक्षण हेतु दूध को ट्राइ क्लोरो एसेटिक अम्ल के द्वारा उबलते हुये प्रानी में गर्म कर विघटित करते हैं। फिर फिल्टर पेपर से छान कर अलग परखनली में लेते हैं। फिर इसमें सोडियम हाइड्रोक्साइड एवं तत्पश्चात फिनाल डालकर रंग परीक्षण करते हैं। नीला या हरा रंग यूरिया की उपस्थिति बतलाता है जबकि शुद्ध दूध की उपस्थिति में ये रंगहीन बना रहता है। आज कल पंतनगर विश्वविद्यालय के द्वारा विकसित यूरिया स्ट्रीप भी इसके जाँच हेतु प्रयुक्त हो रही हैं। ये काफी आसान एवं विश्वसनीय तकनीक हैं।

3.6.6 अमोनियम सल्फेट

इसकी जाँच हेतु दूध में सोडियम हाइड्रोक्साइड, सोडियम हाइपोक्लोराइड एवं फिनाइल डाल कर उबलते पानी में दूध को गर्म करते हैं। नीलापन जो कि जल्द ही गहरे नीले रंग में परिवर्तित हो जाता है अमोनियम सल्फेट की उपस्थिति को दर्शाता है जबकि शुद्ध दूध में ये रंग पहले गुलाबी होता है जो कि 2 घंटे में जाकर नीले रंग में परिवर्तित होता है।

इसके अलावा एक अन्य विधि में दूध को हाइड्रोक्लोरिक अम्ल या एसीटीक अम्ल द्वारा विघटित किया जाता है। व्हे में बेरियम क्लोराइड का घोल डाल सफेद रंग का अवक्षेप देखा जाता है। अवक्षेप की उपस्थिति अपमिश्रण की ओर इंगित करती है।

3.6.7 फारमेलिडहाइड

परिक्षक के रूप में फारमेलिडहाइड का उपयोग किया जाता है परन्तु दूध में इसकी उपस्थिति उपभोक्ता के लिये हानिकारक हो सकता है। फारमेलिडहाइड युक्त दूध के परीक्षण हेतु सलफ्यूरिक अम्ल दूध में डालते हैं। बैंगनी रंग का नजर आना फारमेलिडहाइड की उपस्थिति दर्शाता है।

3.6.8 हाइड्रोपरोक्साइड

यह भी दूध को ज्यादा समय तक बिना खराब हुये रखने के लिये दूध में डाला जाता है। इसकी जाँच के लिये एक परखनली में दूध डालकर उसमें पेरा फिनायिलीन डाइअमीन हाइड्रोक्लोराइड की कुछ बूंदे मिलाते हैं। हाइड्रोजन पेरोक्साइड की उपस्थिति में ये गहरा नीला रंग देता है।

3.6.9 बोरिक अम्ल या बोरेट्स

इसका इस्तेमाल भी परिरक्षक के रूप में होता है। इसकी जाँच हेतु दूध में हल्दी कागज़ को डुबोते हैं। अगर कागज़ का रंग पीले से लाल हो जाये तो ये माना जा सकता है कि दूध में बोरिक अम्ल मिला हुआ है।

3.6.10 अम्लता नाशक पदार्थ

इनका उपयोग दूध में उत्पन्न खट्टापन को कम करने के लिये किया जाता है। इनमें प्रमुख हैं सोडियम कार्बोनेट तथा सोडियम बाइकार्बोनेट। इसकी जाँच हेतु एक परखनली में दूध इथायल अल्कोहल एवं रोजालिक अम्ल की कुछ बूंदों को मिलाते हैं। लाल रंग का आना अम्लता नाशक पदार्थ की उपस्थिति को दर्शाता है।

इन सब के अलावा भी दूध में कई तरह के अपमिश्रण किये जाते हैं जैसे कि एक प्रजाति का दूसरे प्रजाति के दूध के साथ मिश्रण, वसा की मात्रा बढ़ाने हेतु जानवरों से प्राप्त वसा या बनस्पति का मिश्रण इत्यादि। इन्हें क्रमशः हंसा टेरेस्ट, औषेसीटी टेरेस्ट एवं बाउडीन टेरेस्ट द्वारा पता कर सकते हैं।

3.7 दूध जाँचने की किट (यंत्र पेटी) एवं दूध जाँच के अभिकर्मक

दूध के अपमिश्रण एवं अन्य परीक्षणों के विषय में उपर बतलाया गया है। लेकिन हम पाते हैं कि ज्यादातर परीक्षण कर पाना जटिल कार्य है जिसके लिये अभिकर्मकों के अलावा एक कुशल प्रशिक्षित व्यक्ति की भी आवश्यकता होती है। साथ ही कुछ परीक्षण समय लेते हैं अतः ये प्रयोग नहीं हो पा रहे हैं। इन्हीं सब समस्याओं को ध्यान में रख एन. डी. आर. आई. करनाल एवं कुछ अन्य गैर सरकारी संस्थाओं ने दूध परीक्षण किट (यंत्र पेटी) विकसित की है जिसे आसानी से बिना किसी प्रशिक्षण के प्रयोग में लाया जा सकता है। ये छोटे आकार एवं कम वजन के कारण कहीं भी आसानी से ले जाया जा सकता है। दिन प्रतिदिन इस क्षेत्र में अनुसंधान जारी हैं एवं उम्मीद की जा रही है कि हमारा देश दूध एवं दूध उत्पादों की गुणक्ता में भी सर्वोच्च रथान प्राप्त कर सकेगा।



चित्र 19 : दूध परीक्षण वाहन

दूध जाँच के अभिकर्मक वे हैं जिनका प्रयोग दूध परीक्षण एवं अपमिश्रण की स्थिति पता करने के लिये किया जाता है। अभिकर्मकों के बारे में पहले ही परीक्षण विधि के अन्तर्गत बताया जा चुका है। इनको तैयार करने की विधि जटिल है एवं सुरक्षा की दृष्टि से इन्हें प्रयोगशाला में ही तैयार किया जाना चाहिये।

3.8 दूध एवं स्वास्थ

अब तक समझा कि दूध जीवाणुओं की वृद्धि एवं विकास का आदर्श माध्यम है इस कारण इसके द्वारा अनेक प्रकार की विमारियों के फैलने की समावना होती है। दूध में असामान्य परिवर्तन आसानी से देखकर स्वाद से सुवास व गन्ध से परखे जा सकते हैं परन्तु चिन्ता का कारण यह है कि रोगात्मक जीवाणु आसानी से दिखाई नहीं देते तथा वह दूध में कोई असामान्य परिवर्तन भी नहीं करते। दूध एवं दूध उत्पादों से मनुष्य में होने वाली विमारियों के नाम, लक्षण व विवरण नीचे सारणीबद्ध किया गया है।



चित्र 20 : संक्रमित दूध स्वास्थ्य के खतरा

सारणी स० 4 संक्रमित दूध के उपभोग से होने वाले रोग व लक्षण

बीमारी का नाम	लक्षण अथवा विवरण
क्षय/यक्ष्मा/ टी0बी0	यह माइको बैक्टेरियम ट्यूबर कुलोसिस नामक जीवाणु से होता है। मनुष्यों में खाँसी एवं स्वारथ गिरना प्रमुख लक्षण है। इसके अलावा ये कई रूप में मानव एवं पशु दोनों को प्रभावित कर सकता है। दूध को पाश्चुरीकृत करने से ये जीवाणु नष्ट हो जाते हैं।
वरोपित ज्वर (undulant fever)	यह ब्रुसेला नामक जीवाणु से होता है, पशुओं में गर्भपात्र मानव में रह-रह कर बुखार आना, जोड़ों में दर्द कुछेक स्थिरों में गर्भपात, नाँपुँसकता इस बीमारी के लक्षण हैं इससे बचाव हेतु साफ सफाई खास कर गर्भपात की स्थिति में विशेष ध्यान देना चाहिए एवं दूध की जाँच बैग-रिंग टेस्ट से नियमित कर प्रभावित पशुओं की छँटनी कर देना चाहिये।
खुरपका—मुँहपका (Foot & Mouth Diseases)	यह एपथस विषाणु के कारण है और ऐसी स्थिति में पशु के मुँह एवं पाँव में छाले तथा कम उत्पादन देखा जाता है। मनुष्यों में इसका संक्रमण कम है एवं लक्षण त्वचा रोग के ही होते हैं। बचाव हेतु जानवरों का निर्देशानुसार वैक्सीनेसन (टीकाकरण) करायें।
एन्थरेक्स	यह बैसीलस एन्थरेसीस नामक जीवाणु से होता है। मनुष्यों में इसके संक्रमण से त्वचा की बीमारी होती है। इसके स्पोर्स काफी समय तक बने रहते हैं अतः प्रभावित पशु के शव को अच्छी तरह निष्पादन करना चाहिये।
पैरा टाईफायड	यह सालमौनेला नामक जीवाणु से होती है मानव में संक्रमित दूध के उपभोग से ज्वर एवं आँतों का विकार उत्पन्न होता है। साफ-सफाई एवं उबले दूध का ही उपयोग इससे बचाव के साधन हैं।
अमातोसार (डिसेन्ट्री)	यह बैसीलस डिसेन्ट्री नामक जीवाणु या फिर कुछेक प्रोटोजीओन परजीवी के कारण हो सकता है। इसके कारण पेट से दर्द, अपाचन एवं कुछेक स्थिति में ज्वर पाया जा सकता है। साफ-सफाई एवं उबले दूध का उपभोग बचाव के माध्यम हैं।

डिथिरीया	यह कोराइनी बैकटेरीयम डिथेरी नामक जीवाणु से होता है। इसके कारण मनुष्य के श्वसन तंत्र, पाचनतंत्र एवं प्रजनन तंत्र में विकार आ सकता है। यह खांसने, छीकने एवं थूकने से फैलता है, इस कारण उचित साफ-सफाई एवं उबले हुए ही दूध का उपभोग आवश्यक है।
गैस्ट्रोइन्ट्रेंटिस	यह जीवाणु विषाणु या परजीवी किसी के कारण हो सकता है। मुख्यतः स्टेफाइलोकोक्स जीवाणु इसके लिये उत्तरदायी हैं, इसमें पाचन तंत्र में गड़बड़ी आ जाती है। उबाल कर दूध पीने से इससे बचा जा सकता है।
स्कारलेट ज्वर	यह स्ट्रेप्टोकाकाई नामक जीवाणु से होता है। इसके कारण ज्वर देखा जा सकता है। बचाव हेतु दूध को अच्छी तरह उबालकर ही उपभोग करें।

इनके अलावा भी दूध के माध्यम से मानव में पशुओं द्वारा कई बीमारियों का संक्रमण होता है। दूध की गुणवत्ता परख कर ही दूध का उपभोग करना चाहिये। सबसे आसान बचाव का तरीका दूध उबालकर पीना है।

3.9 दूध का परिरक्षण

दूध जीवाणुओं के पनपने का उत्तम माध्यम है एवं दूध का जीवाणु रहित उत्पादन लगभग असम्भव है। जीवाणु से न केवल दूध खराब हो जाता है बल्कि इसके कारण उपभोक्ता में कई तरह के रोग का संक्रमण भी होता है। दूध परिरक्षण के कई माध्यम जैसे प्रशीतन, पाश्चुराइजेशन स्टेंरीलाइजेशन या फिर रसायनों का मिश्रण है। हाँलाकि दूध की अधिक समय तक बिना खराब हुये रहने की क्षमता बढ़ाने के लिये रसायनों का उपयोग हो रहा है जो कि उपभोक्ता के स्वास्थ के लिये खतरा है। इन रसायनों के अपमिश्रण की ज़ँच के बारे में बताया जा चुका है। यहाँ हम दूध के प्रशीतन एवं पाश्चुरीकरण विधि द्वारा परिरक्षण का अध्ययन करेंगे।

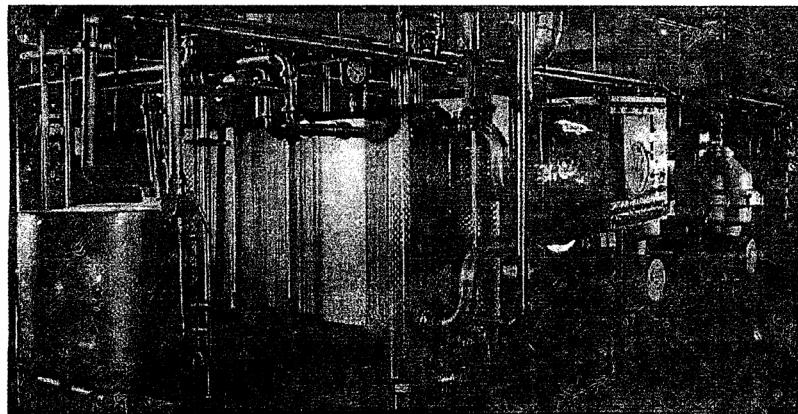
3.9.1 दूध को ठड़ा रखना

जैसा कि हम जानते हैं कि कच्चे दूध में हमेशा कुछ न कुछ जीवाणु बने रहते हैं। इनकी वृद्धि को रोकने के लिये दूध का प्रशीतन (ठंडा रखना) उच्च गुणवत्ता हेतु एक सरल उपाय है। इसके लिये दूध प्रशीतन की विधियों को दो वर्ग में विभक्त किया जा सकता है।

- 1) **देशी विधि :-** इसके अन्तर्गत दूध बर्तन को बर्फ द्वारा, गोला कपड़े से, रेत के अन्दर रख पानी छिड़कावकर या फिर बहते हुये पानी की मदद से ठंडा किया जाता है।
- 2) **वैज्ञानिक विधि:-** इसके अन्तर्गत सरफेस कूलर्स का प्रयोग कैबिनेट कूलर्स का प्रयोग, प्लेट टाइप चिलर्स, उबल ट्यूब चिलर्स परिरक्षण इत्यादि का प्रयोग शामिल है।

3.9.2 दूध का पाश्चुराजेशन दूध परिरक्षण की ये वैज्ञानिक मान्यता प्राप्त विधि हैं जिसके अन्तर्गत दूध को एक निश्चित ताप पर निश्चित समय तक गर्म कर ठंडा कर लिया जाता हैं ताकि दूध में उपस्थित लगभग 99.9 प्रतिशत हानिकारक रोगात्मक जीवाणु मर जायें। दूध का ताप एवं समय इस प्रकार निर्धारित किया जाता हैं कि सर्वाधिक प्रतिरोधक माइक्रोबैक्टेरियम जीवाणु नष्ट हो जायें। पूर्ण पाश्चुराइजेशन की जाँच हेतु अल्कलाइन फास्फेटेज की उपस्थिति सम्बन्धी जाँच की जाती हैं पाश्चुराइजेशन हेतु निम्न विधियाँ अपनाई जाती हैं।

- 1) **धारण विधि:** इस विधि में दूध को 63° से 0 ग्रेड पर 30 मिनट तक गर्म करते हैं। इसे कम ताप अधिक समय विधि भी कहते हैं।
- 2) **अधिक ताप कम समय विधि (HTST):** इस विधि में दूध को 72 से 0 ग्रेड पर 15 सेकण्ड के लिये गर्म किया जाता है। व्यापारिक दृष्टि से ये सर्वाधिक उपयुक्त विधि हैं।



चित्र 21 : अधिक ताप, कम समय विधि द्वारा दूध का पाश्चुरीकरण

3) **अत्यधिक उच्च ताप एवं अत्य समय:** इसमें दूध को 135 से 140° से 0 ग्रेड तक सेकण्ड के हिस्से भाग के लिये गर्म किया जाता है। यह विधि सैद्धान्तिक रूप में ही है।

किसी भी विधि द्वारा दूध गर्म करने के पश्चात इसे 4-5 डिग्री से 0 ग्रेड तक ठंडा कर रखना आवश्यक है।

3.10 दूध उत्पादों का संगठन

दूध बहुत ही जल्द खराब होने वाला पेय पदार्थ है। अतः अतिरिक्त दूध का दूध उत्पादों में परिवर्तन प्रभावकारी दूध उपयोग का माध्यम हैं। इसके अलावा दूध उत्पादों के माध्यम से सान्द्र रूप में दूध की पोषिकता मुहैया करायी जा सकती है। किण्वन प्रक्रिया द्वारा बनाया गया दूध उत्पाद, लेक्टोज इन्टोलेरेन्स वाले व्यक्तियों के लाभकारी हैं। कुछेक दूध उत्पादों का संगठन निम्नवत सारणीबद्ध किया गया है।

3.10.1 क्रीम का संगठन

अवयव	मोटी क्रीम	पतली क्रीम
पानी	39.37	63.94
वसा	56.09	29.29
लैक्टोज	2.29	3.47
प्रोटीन	1.57	2.76
राख	0.38	0.54

3.10.2 मक्खन

अवयव	टेबल मक्खन	देशी मक्खन
वसा	80.2	76.0
पानी	16.3	
नमक	2.5	
कर्ड	1.0	

3.10.3 बटर आयल

अवयव	प्रतिशत मात्रा
वसा	95.5–99.8
पानी	0.1–0.3
अम्लता	0.2–0.5
पैरोक्साइड मान	0.0–0.1

3.10.4 आइस क्रीम

अवयव	कम मूल्य वाली	अच्छी एवं औसत दर्जे की
वसा	10	12
वसा रहित ठोस	10–11	11
चीनी	13–15	15
स्टेबलाइजर	0.3–0.5	0.30
एवं इमलसीफायर		
कुल ठोस	35–37	37.5–39

3.10.5 खोवा

दूध के प्रकार	पानी	वसा	प्रोटीन	लैक्टोज	राख	लोहा
भैंस का दूध	19.2	37.1	17.8	22.1	3.6	101
गाय का दूध	25.6	25.7	19.2	25.5	3.8	103

APDF/215

3.10.6 रबड़ी

अवयव	पानी	वसा	प्रोटीन	लैक्टोज	राख	चीनी
प्रतिशत मात्रा	30	20	10	17	3	20

3.10.7 दही

दूध के प्रकार	पानी	वसा	प्रोटीन	लैक्टोज	राख	लैक्टिक अम्ल
होल सम्पूर्ण मिल्क	85–88	5.8	3.2–34	4.6–5.2 –0.72	0.70 –0.72	0.05 –0.11
स्कीम सप्रेटा मिल्क	90.6	0.1	3.4	5.0	0.8	—

3.10.8 श्री खंड वाडी एवं चक्का

उत्पाद	पानी	वसा	प्रोटीन	लैक्टोज	राख	चीनी	लैक्टिक अम्ल
श्रीखंड वाडी	6.5	7.4	7.7	15.9	0.8	62.9	1.0
चक्का	59.6– 63.2	14.7– 22.4	10.3	4.4	1.0	—	0.8–2.3

3.10.9 छेना या पनीर (Chhena or Paneer)

दूध का प्रकार	पानी	वसा	प्रोटीन	लैक्टोज	राख
गाय का दूध	53.4	24.8	17.4	2.1	2.1
भैंस का दूध	51.6	29.6	14.4	2.3	2.0

3.10.10 घी

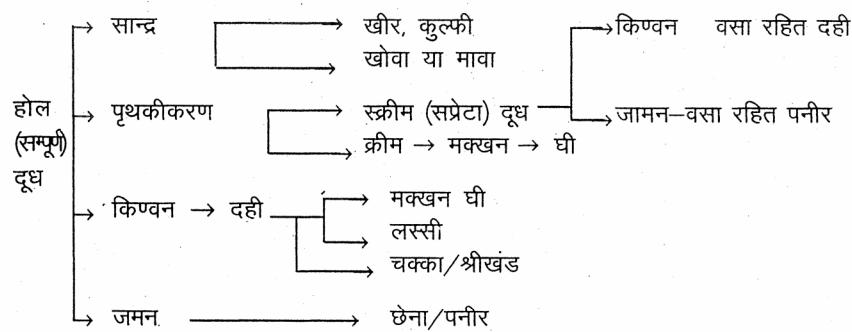
अवयव	प्रतिशत मात्रा
वसा	99–99.5
पानी	0.5 से कम

3.10.11 लस्सी

अवयव लैक्टिक	पानी	कुल ठोस	वसा	वसा रहित ठोस	प्रोटीन	लैक्टोज	राख	लैक्टिक अम्ल
प्रतिशत मात्रा	96.2	3.8	3.8	3.0	1.3	1.2	0.4	0.44

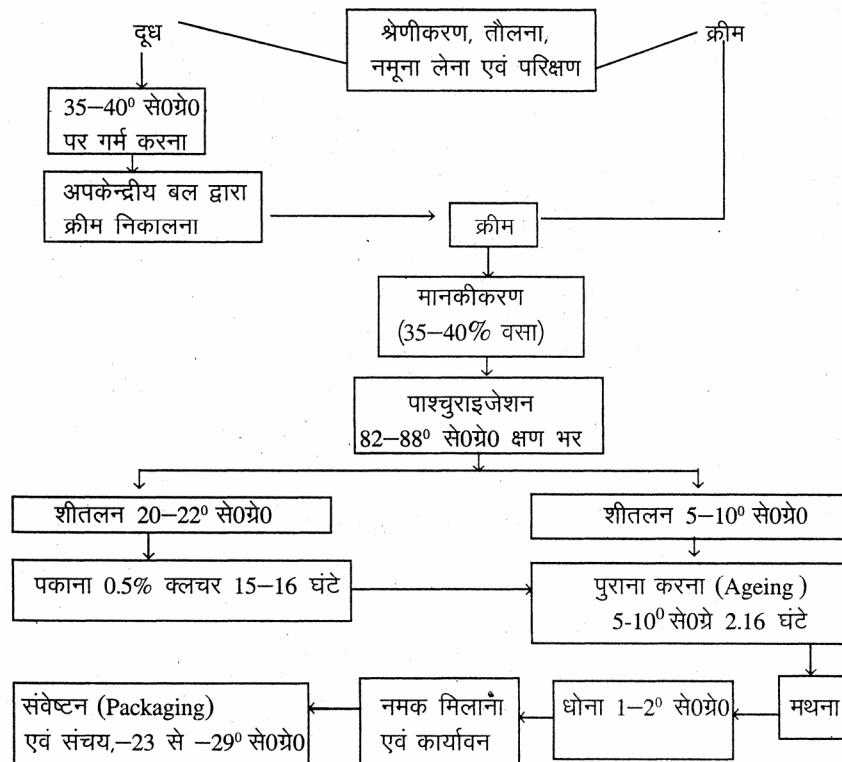
3.11 भारतीय दुग्ध उत्पाद

हमारे देश में भी कई तरह के दुग्ध उत्पाद तैयार किये जाते हैं। भारतीय दुग्ध उत्पाद से मतलब उन उत्पादों से हैं जिनका उत्पत्ति स्थान अविभाजित भारत है। भारतीय दुग्ध उत्पादों का वर्गीकरण निम्नवत् किया जा सकता है।

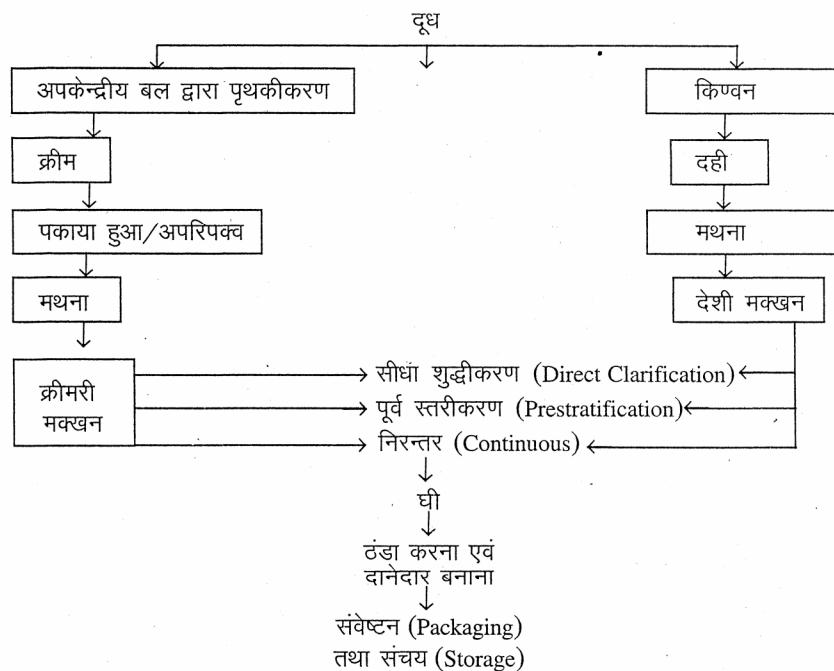


कुछेक भारतीय दूध उत्पादों को तैयार करने की विधि नीचे दर्शायी गयी हैं।

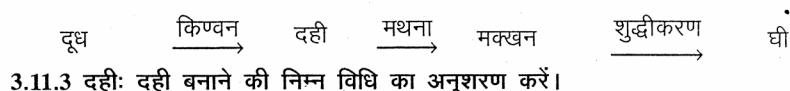
3.11.1 मक्खन: वैज्ञानिक विधि से मक्खन निम्न प्रकार तैयार करें।



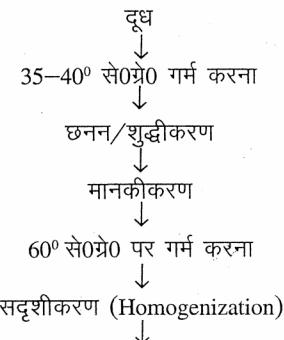
3.11.2 घी: वैज्ञानिक विधि से घी निम्न प्रकार बनाना लाभदायक होता है।

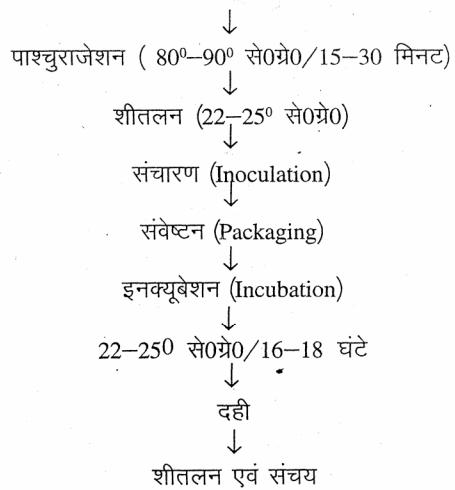


घी बनाने की देशी विधि



3.11.3 दही: दही बनाने की निम्न विधि का अनुशरण करें।

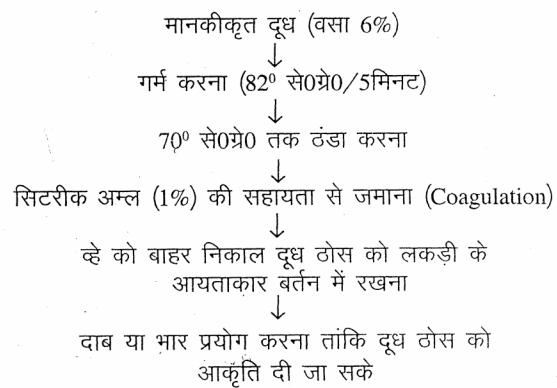


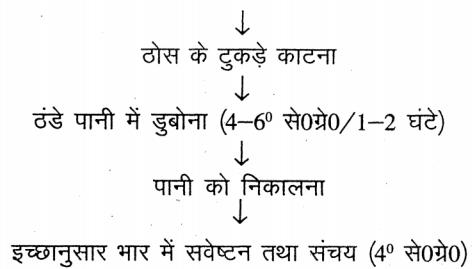


3.11.4 पनीर: पनीर बनाने की नीचे दी गयी विधि लाभदायक होती है।

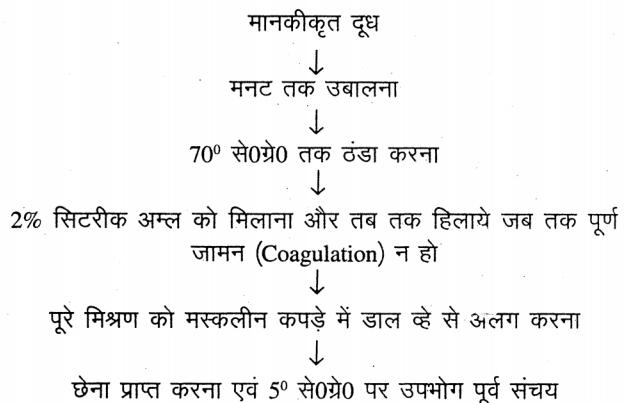


चित्र : 22 (पनीर)

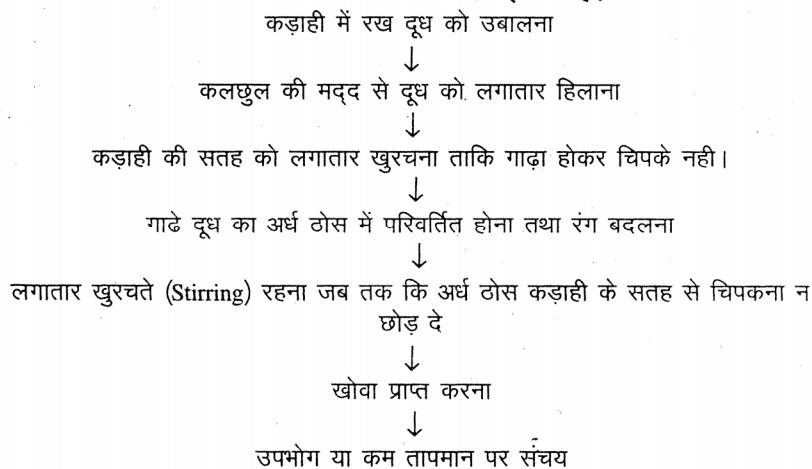




3.11.5 छेना: छेना बनाने की निम्नविधि अपनायें



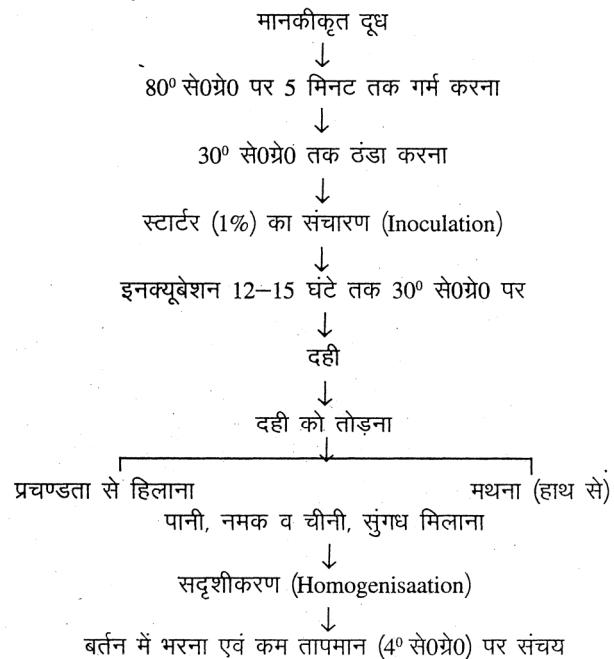
3.11.6 खोया बनाने की विधि निम्न प्रकार दर्शाई गयी हैं।





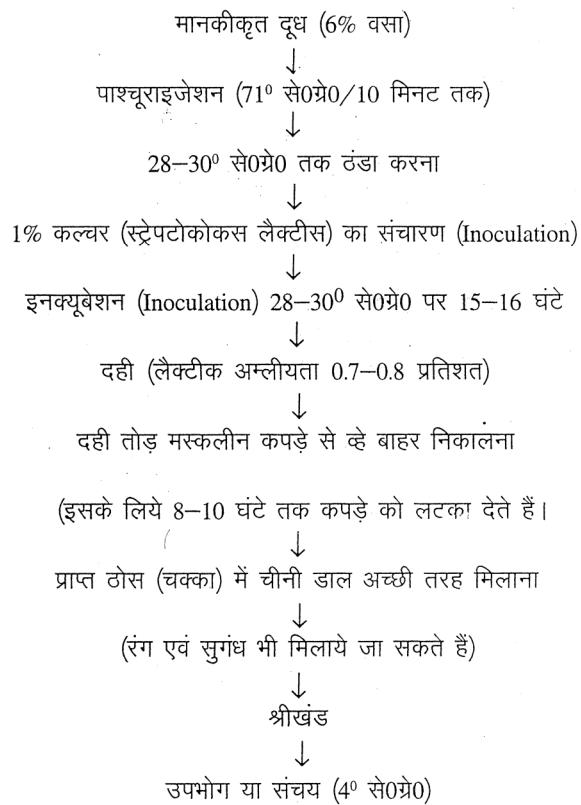
चित्र 23 : दूध से खोवा बनाना

3.11.7 लस्सी: लस्सी तैयार करने का व्यवसायिक तरीका निम्न प्रकार समझा जा सकता है।



३.११

3.11.8 श्रीखंड: श्रीखण्ड बनाने की निम्न विधि से अपनाने पर आर्थिक लाभ होता है।



3.12 दूध एवं दूध उत्पादों के लिये निर्धारित वैधमानक

उत्पादक एवं उपभोक्ता दोनों के हितों को ध्यान में रखकर खाद्य अपमिश्रण रोकथाम नियम के अन्तर्गत विभिन्न खाद्य पदार्थों के लिये वैधमानक निर्धारित किये गये हैं। दूध एवं दूध उत्पादों को भी इस नियम के अन्तर्गत शामिल कर समय–समय पर संशोधन किया जाता रहा है। निर्धारित वैधमानक से मिन्नता होने पर दोषी व्यक्ति सजा का हकदार होता है। दूध के अपमिश्रण को रोकने के लिए भारत देश के विभिन्न प्रदेशों के लिये गाय, भैंस, बकरी व भेड़ दूध के मानक तय किये गये हैं। खाद्य अपमिश्रण रोकथाम नियम 1976 में ही इसके अलावा विभिन्न प्रकार के संशोधित दूध के लिये मानक निर्धारित किये गये हैं। जिसका विवरण निम्नवत है।

सारणी 5 : भारत में विभिन्न प्रकार के दूध के लिये मानक

दूध का वर्ग	विश्लेषण	स्थान	कम से कम प्रतिशत मात्रा	
			वसा	वसा रहित ठोस
भैंस दूध	कच्चा, पाश्चु राइज़ड, रटे-रीलाइज़ड, उबला हुआ, फ्लेवड	आसाम, बिहार, चण्डीगढ़, दिल्ली, गुजरात, महाराष्ट्र, हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश, पश्चिमी बंगाल	6.0	9.0
	"	अण्डमान निकोबार, आंध्र प्रदेश, दादर एवं नगर हवेली, गोवा, दमन एवं द्वीप, केरला, हिमाचल प्रदेश लक्ष्मीप, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, मणिपुर कर्नाटक, नागालैण्ड, नेपा, उड़ीसा पांडिचेरी, राजस्थान, त्रिपुरा	5.0	9.0
गाय दूध	"	चण्डीगढ़, हरियाणा, पंजाब अण्डमान निकोबार, आंध्र प्रदेश, आसाम, बिहार, दिल्ली, गुजरात, दादर एवं नगर हवेली, गोवा, दमन एवं द्वीप, केरला, हिमाचल प्रदेश, लक्ष्मीप, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, मणिपुर कर्नाटक, नागालैण्ड, नेपा, पांडिचेरी, राजस्थान, त्रिपुरा, महाराष्ट्र, मणिपुर, पश्चिमी बंगाल	4.0	8.5
	"	उड़ीसा	3.0	9.0
बकरी व भेड़ दूध	"	चण्डीगढ़, हरियाणा, केरला, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, पंजाब, उत्तर प्रदेश	3.5	9.0
	"	अण्डमान एवं निकोबार, आंध्र प्रदेश आसाम, बिहार, दादर नगर हवेली, दिल्ली, गोवा, दमन द्वीप, गुजरात, हिमाचल प्रदेश, लक्ष्मीप, तमिलनाडु, कर्नाटक, मणिपुर, नागालैण्ड, नेपा, पांडिचेरी, उड़ीसा, राजस्थान, त्रिपुरा, पश्चिमी बंगाल	3.0	9.0
स्टैण्डडाइज दूध (मानकीकृत)	पूरे भारत भर में		4.5	8.5
रिकाम्साइड दूध (पुनः युग्मित)	"		3.0	8.5
टोन्ड दूध	"		3.0	8.5
डबल टोन्ड	"		1.5	9.0
स्ट्रीम दूध (सप्रेटा)	"		0.5 से ज्यादा नहीं	8.7

दूध उत्पादों के संघटकों की मात्रा को नियंत्रित करने के लिये ब्यूरो आफ इण्डियन स्टैण्डर्ड (B.I.S.) वैधानिक संस्था है। इसके द्वारा विभिन्न दूध उत्पादों हेतु मानक निर्धारित किये गये हैं जिनका विवरण है।

सारणी 6 : दूध उत्पाद के निर्धारित वैधमानक

क्र.सं.	दूध उत्पाद	ब्यूरो आफ इण्डियन स्टैण्डर्ड (B.I.S.) के मानक
1.	क्रीम	वसा की न्यूनतम मात्रा 25 प्रतिशत
2.	दही	दही में न्यूनतम उत्ती वसा तथा वसा रहित ठोस होना चाहिये जिस प्रकार के दूध द्वारा निर्मित किया जाता है।
3.	पनीर/चेना (Paneer/ Chhenna)	अधिकतम पानी 70 प्रतिशत, पानी रहित ठोस शुष्क में वसा की न्यूनतम मात्रा 50 प्रतिशत
4.	स्प्रेटा पनीर चेना (Skimed Milk Paneer /Chhenna)	अधिकतम पानी 70 प्रतिशत, शुष्क अवस्था में अधिकतम वसा 13 प्रतिशत
5.	खोवा	अधिकतम पानी 28.0 प्रतिशत, न्यूनतम वसा 20 प्रतिशत
6.	खाने वाला मक्खन	न्यूनतम वसा 80 प्रतिशत, अधिकतम नमक 3.0 प्रतिशत कर्ड अधिकतम 1.5 प्रतिशत
7.	देशी मक्खन	न्यूनतम वसा 75 प्रतिशत, अधिकतम डाइएसीटाइल 4.0 पी०पी०एम
8.	बच्चों का दूध	अधिकतम जल 5 प्रतिशत, वसा 18 प्रतिशत न्यूनतम कुल शर्करा 35.0 प्रतिशत, न्यूनतम दूध प्रोटीन 20 प्रतिशत शुष्क अवस्था में अवस्था में अधिकतम राख 8.5 प्रतिशत, एस० पी० सी० (SPC) 50,000/ ग्राम चुलनशीलता सूचक 2.0 (स्प्रे) एवं 15.0 (रोलन)

धी के लिये अलग-अलग राज्यों के भिन्न-भिन्न मानक तय किये गये हैं। समानता के लिये एगमार्क द्वारा निर्धारित मानक प्रयोग में हैं।

सारणी 7 : धी के लिये एगमार्क मानक

क्र. सं.	जाँच	पूरे भारत में	क्षेत्रीय	
			जाडा	गर्भी
1. बाउडीन			नकारात्मक	
2. फाइटोस्ट्रेचेल एस्ट्रेट			नकारात्मक	
3. बी. आर. रीडिंग		40.0.43.0	415.44.0	42.5.45.0
4. आर. एम. वैल्यू		28 से कम	23 से कम	21 से कम
5. पोलेन्स्की वैल्यू		1.0.2.0	0.5.1.2	0.5.1.0
6. पानी (प्रतिशत)			0.3 से कम	
7. स्वतंत्र वसीय अस्त्र ^(आलेइथिक प्रतिशत)			1.4 से ज्यादा नहीं	
अ) स्पेशल लाल लेबल				
ब) जनरल ग्रेड				
एगमार्क ग्रीन लेबल			2.5 से ज्यादा नहीं	

4. सारांश (Summary)

जनमानस के लिये दूध अत्यन्त पौष्टिक पेय पदार्थ हैं। हमारा देश दुग्ध उत्पादन में सर्वोच्च स्थान प्राप्त कर चुका है लेकिन दूध एवं दूध उत्पादों के गुणवत्ता के हिसाब से विकसित देशों से पीछे हैं। इसके लिये न ही केवल हमारा वतावरण एवं जलवायु ही उत्तरदायी हैं बल्कि दूध व्यवसायियों के बीच दूध परीक्षण, रख-रखाव एवं संचय से जुड़े तथ्यों की अनभिज्ञता भी प्रमुख कारण हैं।

इस इकाई के पहले भी हमने पढ़ा कि दूध के घटकों की मात्रा परिवर्तनशील हैं, अतः गुणवत्ता निर्धारण से पूर्व संघटन एवं प्रभावित करने वाले कारकों का ज्ञान आवश्यक है। गुणवत्ता की सही जाँच के लिये दूध के विभिन्न भौतिक-रासायनिक गुणों का ज्ञान भी अनिवार्य है। गुणवत्ता जाँच के पूर्व कुछ अन्य महत्वपूर्ण बातें जैसे कि नमूना लेने की विधि, संग्रहण, दुलाइ, संचय, आपूर्ति एवं वितरण की जानकारी होनी चाहिये जो कि इस इकाइ के माध्यम से बतलायी गयी हैं।

जल्दी में गुणवत्ता जाँच हेतु प्लेट फार्म परीक्षण प्रयोग में लाया जाता है। प्रमुख प्लेटफार्म परीक्षण में जैसे गंध परीक्षण, स्वरूप परीक्षण, तापमान, विशिष्ट घनत्व, अस्लीयता, तलछट परीक्षण तथा वसा एवं वसा रहित ठोस का निर्धारण शामिल हैं। इनके अलावा गुणवत्ता जाँच हेतु अन्य प्रयोगशाला जाँच सुझाये गये हैं जिन्हें इकाई में नामांकित किया गया है। गुणवत्ता से ही जुड़े तथ्यों में विभिन्न प्रकार के अपमिश्रकों जैसे चीनी, स्टार्च, सप्रेटा पावडर, ग्लूकोज, यूरिया, अमोनिया सल्फेट, फारमेलिडहाइड, हाइड्रोपेरोक्साइड, बोरिक अम्ल, तथा अम्लता नाशक पदार्थ के बारे में बतलाया गया है साथ ही साथ उनकी जाँच की विधि भी बतलायी गयी है। दूध जाँच की दिशा में चल रहे अन्य प्रयास जैसे दूध जाँचने की किट का विकास से भी अवगत कराया गया है। दूध की गुणवत्ता अधिक समय तक बरकरार रखने के लिये किये जा रहे परिरक्षण विधियों खास कर पाश्चुराइजेशन के बारे में जानकारी इस इकाई में दी गई है।

विभिन्न दूध उत्पाद जैसे क्रीम, मक्खन, बटर आयल, आइसक्रीम, खोवा, रबड़ी, दही, श्रीखंड, वाडी व चक्का, धी तथा लस्सी का संघटन सारणीबद्ध तरीके से दिखाया गया है। इसके अलावा विभिन्न भारतीय दूध उत्पाद की निर्माण प्रक्रिया मक्खन, धी, दही, पनीर, छेना, खोवा, लस्सी एवं श्रीखंड को रेखा चित्र के माध्यम से बतलाया गया है।

5. प्रयोगात्मक गतिविधियां (Practical Activities)

- बाजार में उपलब्ध दूध का नमूना लेकर उसमें उपरिथित वसा रहित ठोस का निर्धारण करना।
- किसी दुग्ध प्रयोगशाला का भ्रमण कर वहाँ दूध की गुणवत्ता जाँच से जुड़े उपकरणों का अध्ययन करें।

3. पी. एच. स्ट्रीप एवं यूरिया स्ट्रीप से क्रमशः दूध की अस्लीयता एवं अपमिश्रित दूध की जाँच यूरिया हेतु करना।
4. अधिक ताप कम समय विधि द्वारा दूध के पाश्चुराइजेशन प्रक्रिया का रेखा चित्र बनाना।
5. दही, लस्सी एवं श्रीखंड का निर्माण करना।

6. प्रश्न उत्तर (Self-Assessment Questions & Answers)

प्रश्नः— दूध के प्रमुख घटक अवयव कौन—कौन हैं।

उत्तरः— दूध के प्रमुख संघटक हैं जल, वसा, प्रोटीन, लैक्टोज, खनिज लवण तथा विटामिन।

प्रश्नः— दूध के अवयवों की मात्रा को प्रभावित करने वाले कारक कौन—कौन से हैं।

उत्तरः— प्रभावित करने वाले कारक हैं पशु प्रजाति, नस्त, आयु, दुग्धकाल की स्थिति, मौसम, दोहन विधि, पशु का आहार, व्यायाम, पशु की व्यक्तिगत अनुवंशिकी तथा स्वास्थ, दोहन प्रक्रिया के बीच अंतराल इत्यादि।

प्रश्नः— दूध में पाये जाने वाले प्रमुख एनजाइम कौन—कौन से हैं।

उत्तरः— ये हैं लाइपेज, फास्फेटेज, कैटेलेज एवं लैक्टोपेरोक्सीडेज।

प्रश्नः— पूर्ण पाश्चुराइजेशन की जाँच हेतु किस एनजाइम का परीक्षण करते हैं।

उत्तरः— अल्कलाइन फास्फेटेज।

प्रश्नः— दूध को कितने तापमान पर संचय करना चाहिए।

उत्तरः— कम ताप पर 4-5 डिग्री से0 ग्रेडो के लगभग।

प्रश्नः— सामान्य तौर पर कौन—कौन से प्लैटफार्म परीक्षण किये जाते हैं।

उत्तरः—रंग, गंध, वसा, वसा रहित ठोस, तटछट, विशिष्ट घनत्व इत्यादि

प्रश्नः— दूध में मिलाये जाने वाले अपमिश्रण कौन—कौन से हैं।

उत्तरः— गन्ने की चीनी, यूरिया, अमोनियम सल्फेट, स्टॉर्च, बोरिक अम्ल, सप्रेटा पाउडर इत्यादि।

प्रश्नः— दूध के पाश्चुराइजेशन की व्यापारिक विधि कौन सी है।

उत्तरः— अधिक ताप कम समय (72^0 से0 ग्रेडो 15 सेकेण्ड) विधि।

प्रश्नः— अच्छी गुणवत्ता के दूध उत्पादन का क्या मूल मंत्र है।

उत्तरः— स्वरूप पशु, साफ—सफाई, कम तापमान एवं प्रभावकारी वितरण प्रणाली।

प्रश्नः— संक्रमित दूध के उपयोग से मनुष्य में होने वाली बिमारियाँ कौन—कौन सी हैं।

उत्तरः— क्षय, वरोपित ज्वर, एन्थरेक्स, पैराटाईफायड, अमातोसर, डिथिरीया, ग्रेस्ट्रोइन्टेराइटिस, स्कारलेट ज्वर इत्यादि।

प्रश्नः— प्रमुख भारतीय दूध उत्पाद कौन—कौन से हैं।

उत्तरः—मक्खन, घी, दही, पनीर, छेना, खोया, लस्सी इत्यादि।

7. कार्य-निर्धारण (Assignments Based on the Unit)

- 1) विभिन्न स्तनधारियों के दूध का औसत संघटन सारणीबद्ध तरीके से दर्शाये।
- 2) गाय के दूध का विस्तृत संघटन वर्णकृत कर दर्शाये।
- 3) दूध परिवहन (दुलाई) के विभिन्न माध्यमों को सूचीबद्ध करें।
- 4) वसा रहित ठोस निर्धारण की लैक्टोमीटर विधि का सवित्र वर्णन करें।
- 5) घी बनाने की विधि को रेखाचित्र द्वारा दर्शाये।

8. क्या करें; क्या नहीं करें (Do's and Don't)

क्या करें

- 1) लैक्टोमीटर रीडिंग लेते समय लैक्टोमीटर को सीधा रखें।
- 2) दूध मूल्यन हेतु उसमें उपस्थित वसा एवं वसा रहित ठोस दोनों का ध्यान रखें।
- 3) दूध का संचय (भण्डारण) कम तापमान (50 से 0 ग्रेड) पर करें।
- 4) केवल उबले हुये दूध का ही उपयोग करें।
- 5) सच्छ दूध उत्पादन हेतु पशु स्वास्थ एवं साफ—सफाई का विशेष ध्यान रखें।
- 6) ज्यादा लच्छी दूरी तक दूध भेजने के लिये प्रशीतन कक्ष वाले वाहनों का प्रयोग करें।
- 7) पशुओं को उनकी अवस्था के अनुरूप समुचित चारा दें।
- 8) दूध नमूना लेते समय समुच्चय को अच्छी तरह मिश्रित करें।

क्या न करें

- 1) लैक्टोमीटर से रीडिंग हेतु, दूध को सीलीण्डर में डालने के वक्त झाग न आने दें।
- 2) दूध को बिना उबालेन पियें।

- 3) पशुओं को गंध युक्त चारा न दें।
- 4) बीमार पशुओं से प्राप्त दूध का उपभोग न करें।
- 5) छेना बनाने के लिये भैंस दूध प्रयोग न करें।
- 6) धी का संचय कम तापमान (50°C से 0°C) पर न करें।
- 7) टाइट्रेशन करते समय रंगीन वर्तन का प्रयोग न करें।
- 8) पशुओं के दूध में यूरिया न मिलायें।

9. शब्दावली (Glossary of Terms)

सदृशीकरण (Homogenization)	: दूध की वसा गोलिकाओं को छोटे-छोटे एक समान करना।
इनक्यूबेशन (Incubation)	: किसी निश्चित तापक्रम पर खास उददेश्य से एक निश्चित समय तक बिना किसी छेड़-छाड़ के रखना।
प्रोस्थेटिक वर्ग (Prosthetic group)	: एनजाइम में जुड़ा प्रोटीन रहित भाग जो कि एनजाइम क्रिया के लिये आवश्यक हैं।
फिणवन (Fermentation)	: जीवाणुओं या एनजाइम के माध्यम से कार्बोहाइड्रेट का सरल पदार्थों में विघटन
सी.एल.आर.	: लैक्टोमीटर पठन, तापमान के अनुरूप सही किया हुआ
(Correct lactometer reading)	: वैसे पदार्थों का अप्राकृतिक रूप से समावेश जो मानव स्वास्थ के लिये हानिकारक हैं।
अपमिश्रण (Adultrant)	: खास विधि द्वारा वस्तु को उसकी वास्तविक गुणवत्ता की अवस्था में बनाये रखना।
परिरक्षण (Preservation)	: हल्के, छोटे आकार का यंत्र जिसे आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान ले जाया जा सके।
यंत्र पेटी (Kit)	: खाद्य अपमिश्रण रोकथाम।
पी.एफ.ए. (Prevention of food adultration):	: कुल जीवाणुओं की संख्या जानने की विधि।
एस. पी. सी. (Standard plate count)	: गर्म कर हानिकारक रोगात्मक जीवाणुओं को मारने की विधि।
पास्चुराइजेशन (Pasteurization)	: गर्म कर सभी तरह के जीवाणुओं को मारने की विधि।
स्टेरीलाइजेशन (Sterilization)	: वसा रहित।
स्क्रेटा (Skimed)	

मानकीकरण (Standardization)	: किसी निश्चित अनुपात में अवयवों की मात्रा ठीक करना।
वैधमानक (Legal standards)	: कानूनी रूप से निर्धारित निश्चित मात्रा।
सेन्ट्रीफ्यूज (Centrifuge)	: अपकेन्द्रीय बल लगाने हेतु उपयोग किया जाने वाला यंत्र।
कल्चर (Culture)	: जीवाणुओं का समूह जो अधिक संख्या में जीवाणुओं की प्राप्ति हेतु उपयोग होता है।
संवेष्टन (Packaging)	: किसी वस्तु को पूर्ण रूप से सुरक्षा के दृष्टि से ढकना।
संचारण (Inoulation)	: कल्चर का पदार्थ के समुच्चय में रामायेश करना।
जमाना (Coagulation)	: प्रोटीन समूह का थका बनाने हेतु की जाने वाली प्रक्रिया।
रेनसिडीटी (Raincidity)	: वसा का विघटन जिसके फलस्वरूप गंध आने लगता है।
टाइट्रेशन (Titration)	: अम्लीयता जौच में अपनायी जाने वाली विधि जिसमें उदासीन बिन्दु पर रंग परिवर्तन की परख की जाती है।

क्षेत्र परीक्षण
FIELD TESTING

रोजगार के अवसर प्राप्त होंगे : युवा पशुपालक



इकाई के अध्ययन के बाद सुझाव देते ग्रामीण समूह के लोग

इस इकाई का क्षेत्र परीक्षण दिल्ली के निकटवर्ती ग्राम निखरी (नजफगढ़), हरियाणा रेवाड़ी स्थित ग्राम शिकोहपुर तथा घुमनखेड़ा एवं उठप्र० के गाजियाबाद स्थित ग्राम भूड़गढ़ी तथा हापुड़ स्थित ग्राम रसूलपुर में किया गया। 20-25 किसानों के समूह को इकाई पढ़ने का अवसर प्रदान किया गया। पशुपालक समूह के दो से तीन किसानों ने इस इकाई को पढ़ा, इसके उपरान्त उन्होंने अपने विचार व्यक्त किया।

इकाई का अध्ययन करने तथा उसे सुनने के बाद विशेषज्ञ दल ने बताया कि इसमें दुग्ध परीक्षण की विभिन्न विधियाँ, दुग्ध उत्पादों के निर्माण की वैज्ञानिक विधि बताई गई हैं जो अत्यन्त उपयोगी प्रतीत हो रही है? कृषि विद्यापीठ इन्होंने क्षेत्र परीक्षण दल द्वारा यह पूछे जाने पर कि क्या उन्हें इकाई में सब समझ में आ रहा है? इसके जवाब में किसानों ने अपनी सहमति जताई तथा इस सम्बन्ध में अधिक ज्ञान देने के लिए इन्होंने दल का आभार माना। पशुपालकों ने इस कार्यक्रम में शामिल इकाईयों को दुग्ध उत्पादन वृद्धि की दिशा में अनुकरणीय कदम बताया।

इस अवसर पर पशुपालकों ने दूध विक्रय में विचौलियों की भूमिका पर विन्ता व्यक्त की तथा उनके द्वारा दूध में मिलावट जैसी कमियों को बताकर मूल्य में कमी किये जाने सम्बन्धी शिकायत की, पशुपालकों की जिज्ञासा को स्पर्स्ट करते हुए क्षेत्र परीक्षण दल ने इकाई में प्रकाशित दुग्ध परीक्षण विधियों का अनुशरण करने को कहा तथा 6-8 घण्टे तक दुग्ध सुरक्षित रखने की विधि को भी स्पष्ट किया। यदि यह इकाई का अध्ययन करने के बाद आपके मन में किसी प्रकार का सुझाव, शंका आशंका अथवा विचार हो तो कृपया हमें पत्र द्वारा सूचित करें, आपके सुझाव से हमें इकाई को संशोधित करने तथा नवीन स्वरूप प्रदान करने में मदद मिलेगी।

पत्र व्यवहार का पता:-

निदेशक, कृषि विद्यापीठ
डेक विलिंग, प्रथम तल
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068

NOTES

