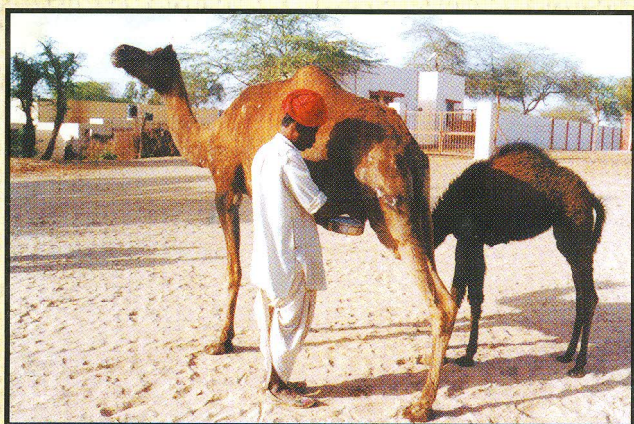




राष्ट्रीय कृषि तकनीकी परियोजना

उष्ट्र दुग्ध पदार्थों के बनाने  
की विधियां एवं उनका उपयोग

**PREPARATION OF  
CAMEL MILK PRODUCTS  
AND THEIR UTILIZATION**



**DR. RAGHVENDAR SINGH  
Dr. M. S. SAHANI  
SANJAY KUMAR SHUKLA**



**NATIONAL RESEARCH CENTRE ON CAMEL**

**JORBEER, SHIVBARI  
BIKANER - 334 001 (RAJASTHAN)**

## Camel milk Products

In arid and semiarid areas, the camel is economic provider of milk than cow and goat due to its better adoptive mechanism to retain and dissipate heat without affecting the milk production as well as its significantly longer lactation length. In India, camel milk is being used since long by the camel keepers for the preparation of traditional milk products such as kheer, ghevar, tea and, raw or boiled milk for drinking purposes in rural arid areas. The camel lactation period may last No. to 14 to 16 months with average milk yield of 3-4 kg /day and peak yeild about 6 kg /day during 5-6 month of lactation. Camel milk is opaque white, normal colour and salty sweet in taste and it mainly depends on type of fodder. The average percent value of total solid, fat, SNF, protein, vitamin C and ash are 9.62, 2.25, 7.50, 2.65, 4.20 and 0.95 respectively. Camel milk has therapeutic utility also and found beneficial against dropsy, jaundice, tuberculosis, asthma, anemia, piles and diabetes type-1. It has a laxative effect to people who are unaccustomed to drinking Camel milk. It is now generally accepted that one of the areas of growth for Indian dairy industry is a traditional milk product in order to meet the changing demands of market. On the basis of information available on milk production potential of indigenous breeds of camels, it can be an important supplementary source to augment the milk deficiency in interior rural sector of arid and semi-arid regions of the country. Therefore, there is perceived need for generating technology know how of milk products development as well as improving their shelf life with the sole aim of benefiting the camel milk producer and motivating them for their dairy profession. In this regards, under National Agricultural Technology Project "**Improving shelf life of milk and milk product of camel and goat**", the various camel milk products viz. lassie, soft cheese, flavoured milk, tea and coffee were developed, standardized and evaluated at the center's level successfully in order to promote camel milk and milk products for their commercial utility.

### Preparation Camel Fermented Milk Product (Lassie) :

Camel milk of pH (6.45 to 6.60), percent acidity (0.138 to 0.175) and total solids 8-10 percent was filtered and processed for the fermentation. Milk is filtered and boiled for 20-25 minutes, cooled to 30-37°C, addition of starter culture (Jaman) at the rate of 2-4% and incubated for 18-20 hours. The prepared fermented milk (Lassie) was

Cumin & Salted Lassie



जीरा व नमक युक्त लस्सी

Rose Flavoured Lassie



गुलाब सुगन्धित मीठी लस्सी

chemically evaluated and results were closely related with International Dairy Federation standards. The curd is thinner in consistency as compared to cattle and buffalo. The fermented milk product (lassie) was served in three different tests viz. (I) **cumin and salt**, (ii) **rose and sugar and** (iii) **without any flavor** to Indian and Foreign tourists during their visit to the center. The sensory evaluation indicated overall acceptability of 85 percent as normal or above normal. Fermented milk was found beneficial to increase the appetite and improve the body functions.

### Preparation of Camel Milk Soft Cheese

Filter the camel milk and pasteurize at  $72.5^{\circ}\text{C}$  for 15 second and cooled to  $2-5^{\circ}\text{C}$ . Add calcium chloride at the rate of the 0.02 percent followed by the 50 percent diluted HCl at the rate of the 4-ml per liter milk that was heated to  $21^{\circ}\text{C}$ . After addition of rennet at the rate of the 50 mg per liter and keep for setting at  $25^{\circ}\text{C}$  for one hour. Cut the cheese curd, the cooking is performed at  $42^{\circ}\text{C}$  and whey is drained out. The prepared product are washed three times with water at  $26^{\circ}\text{C}$ ,  $15^{\circ}\text{C}$  and  $10^{\circ}\text{C}$  respectively followed by salting of cheese curd with NaCl at the rate of the 1-2 percent and stored at refrigerated temperature.

It can be used in the preparations of **cheese bhujija**, **basan pakouri**, and **vegetable** and also as **bread spread**.



### Preparation of Camel Flavoured Milk

Filter the fresh camel milk and heated to  $60^{\circ}\text{C}$  followed by adding of carrageenan stabilizer (@ 0.04% and sugar at the rate of the 5 percent while for chocolate milk is @ 3.5 percent. For the desired flavours essence of **pineapple**, **vanilla**, and **kesar** @ 8-12 drops per liter of camel milk is to be added while for the chocolate camel milk (5gm powder per liter) is to be dissolved followed by the addition of colour i.e. green, yellow and pink @ 2-3 drops per liter of camel milk, After homogeneous mixing of above additions, it is to be pasteurized at  $73^{\circ}\text{C}$  for 15 minutes and cooled to  $5^{\circ}\text{C}$ . The prepared camel flavored milk was packaged and stored in refrigerated temperature for its further consumption.

The camel milk of all the four flavors were evaluated as per hedonic scale and was observed that highest points in respect to taste, smell and colour was scored by the **vanilla flavour** with green colour followed by **pineapple**, **kesar** and **chocolate**.

## Preparation of camel milk tea and coffee

**Tea :** Mix the camel milk and water in ratio of 1:2 and boiled it followed by addition tea leaves and sugar as per requirement. Give one boiling and filter before the use.

**Coffee :** For camel milk coffees add milk and water in 1:1 ratios, sugar as per taste and boiled followed by the addition of coffee as per requirement and is ready to use.

The camel milk tea and coffee were served to Indian and foreign citizens during their visit of this center to carry out sensory evaluation test. The overall acceptability was recorded good and results were encouraging.

## उष्ट्र दुग्ध पदार्थ

ऊँटनी के दूध की उत्पादन क्षमता शुष्क व अर्द्ध शुष्क क्षेत्रों के अन्य दूधारू पशुओं की तुलना में कम लागत युक्त (इकोनोमिकल) है। क्योंकि ऊँट शुष्कीय वातावरण में भलीभांति अनुकूलक (एडोपटीव) होते हैं इसी कारण से दुग्धकाल व दुग्ध उत्पादन की प्रक्रिया पर अकाल एवं अच्छे किस्म के चारे की अनुपलब्धता होने पर महत्वपूर्ण असर नहीं पड़ता। उष्ट्र दूध भारत के राजस्थान, गुजरात व हरियाणा प्रान्त के कुछ ग्रामीण व पहाड़ी क्षेत्रों में बहुत समय से उपयोग में लाया जा रहा है। ऊँट पालक प्राचीन समय से उष्ट्र दूध निर्मित चाय, खीर, घेवर के अलावा कच्चा या उबालकर प्रयोग में लाते हैं। ऊँटनी का दुग्धकाल 14-16 महीने का, और औसत दूध उत्पादन 3 से 4 लीटर व अधिकतम 6 लीटर प्रतिदिन प्रति ऊँटनी होता है। ऊँटनी के दूध का स्वाद चरका/नमकीन होता है जो कि मुख्यतः उपयोग में लाये जाने वाले चारे व अन्य वनस्पति पर निर्भर करता है। ऊँटनी के दूध में औसतन, 2.25 प्रतिशत वसा, 2.65 प्रतिशत प्रोटीन, 9.62 प्रतिशत कुल ठोस पदार्थ 0.95 प्रतिशत राख व 4.20 प्रतिशत विटामिन सी पाई जाती है। ऊँटनी का दूध कुछ बीमारियों जैसे - ड्राप्सी, प्लीहा की समस्या, तपेदिक, अस्थमा, एनिमिया, बवासीर, मधुमेह टाईप-1 एवं भूख की बीमारी आदि में दवा के रूप में भी बहुत उपयोगी व लाभप्रद है।

आधुनिक युग में बढ़ते मशीनीकरण व सड़कों के प्रसार से इस प्रजाति की कार्यक्षमता का ग्रामीण क्षेत्रों में घटते उपयोग व कम होते चारागाह को देखते हुए इस प्रजाति का संरक्षण व समाज में इसके उपयोग के नये आयाम स्थापित करने की दिशा में ऊँटनी का दूध भी अन्य अरब व अफ्रीकी देशों की तरह एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। भारत में ऊँटनी के दूध व दुग्ध पदार्थों के उपयोग को बढ़ाने के लिए इसके पोषण मान व औषधिय गुणों का गाय व भैंस के दूध की तुलना में उपयोगिता को सिद्ध कर एक सकारात्मक सोच को जागृति करना पड़ेगा तथा भविष्य में उष्ट्र दूध की उपलब्धता को समाज में सुनिश्चित करने के लिए ऊँट पालकों को डेरी व्यवसाय के प्रति अग्रसर करना होगा। इस दिशा में राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र ने राष्ट्रीय कृषि तकनीकी परियोजना 'ऊँटनी एवम् बकरी के दूध एवम् दुग्ध उत्पाद के

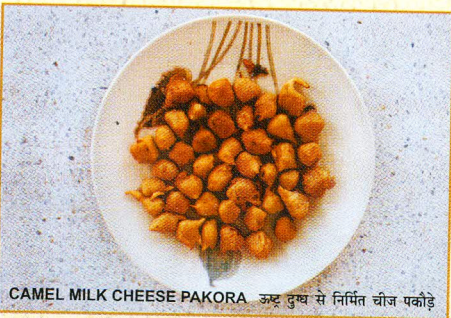
स्व:जीवन में सुधार' के अन्तर्गत ऊँटनी के दुग्ध पदार्थों जैसे चीज, लस्सी, फ्लेवर्ड दूध, चाय, कॉफी आदि के बनाने पर अनुसंधान किया गया।

### किण्वित उष्ट्र दुग्ध पदार्थ (लस्सी) बनाने की विधि: —

ऊँटनी का शुद्ध ताजा एवं छाना हुआ दूध जिसका पी.एच. मान 6.45—6.60, तथा अम्लता 0.138—0.175 प्रतिशत, तथा कुल ठोस पदार्थ 8—10 प्रतिशत लिया गया। दूध को 15 से 25 मिनट तक उबालकर तुरन्त 30—37 डिग्री से. तक ठण्डा करके उसमें जामन को 2—4 प्रतिशत की दर से मिलाते हैं। और 18—20 घंटे उपयुक्त तापमान पर रखने के बाद किण्वित दुग्ध पदार्थ (लस्सी) तैयार हो जाता है ऊँटनी का दूध जब किण्वन प्रक्रिया से गुजरता है तो दही के लगभग सभी गुण प्राप्त कर लेता है। लेकिन गाय व भैंस के दूध की तुलना में दही गाढा नहीं जमता है। उपरोक्त लस्सी को ज्ञानेन्द्रिय परिक्षण हेतु देशी एवम् विदेशी नागरिकों को सादा जीरा एवम् काला नमक तथा शर्करा मिलाकर पिलाई गई एवम् उनके विचार लिए गए। निर्मित दुग्ध पदार्थ (लस्सी) की समग्र स्वीकार्यता 85 प्रतिशत सामान्य या सामान्य से अधिक आंकी गई। दही के लगातार सेवन से देखा गया कि यह पाचन में अच्छा व कब्ज को दूर करता है।

### ऊँटनी के दूध से मृदुल चीज बनाने की विधि: —

स्वच्छ ताजा एवं छाना हुआ उष्ट्र दूध को 72.5 डिग्री सेन्टीग्रेड पर 15 सेकण्ड तक गर्मकर 2—5 डिग्री सेन्टीग्रेड तक ठण्डा करते हैं। उसके बाद 0.02 प्रतिशत की दर से कैल्शियम क्लोराइड एवं 50 प्रतिशत तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल 4 मिलीलीटर प्रति लीटर की दर से मिलाकर दूध को 21 डिग्री सेन्टीग्रेड गर्म करके 50 मिलीग्राम प्रति लीटर की दर से रेनेट मिलाया गया, तथा स्कन्दन के लिए 25 डिग्री सेन्टीग्रेड पर रखते हैं। एक घंटे के बाद स्कन्दित ठोस को काटकर 42 डिग्री सेन्टीग्रेड तक नियन्त्रित तापमान वाले पानी में रख कर पकायें। उसके बाद पके चीज एवं व्हे अलग कर तीन क्रमशः 25, 15, 10 डिग्री सेन्टीग्रेड के तापमान के पानी से धोकर चीज को मसलिन कपड़े से बांधकर लटकावें। नमी कम होने पर प्लेट में चीज को रखकर 1—2 प्रतिशत नमक लपेटकर भंडारण



CAMEL MILK CHEESE PAKORA उष्ट्र दुग्ध से निर्मित चीज पकौड़े

हेतु ठण्डे में रखें। उत्पादित चीज सफेद, मृदुल स्वादिष्ट नमीयुक्त तथा उसका रसायनिक संघटन (नमी 56.8—65.4 कुल ठोस 34.8—43.2, वसा 7.5—10.5, अम्लता 0.056—0.080, उत्पादन

11.52–12.8 प्रतिशत) मापा गया। इसका उपयोग आवश्यकतानुसार चीज भुजिया, बेसन चीज पकौड़ी व सब्जी आदि के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

### ऊँटनी के दूध से सुगन्धित दूध बनाने की विधि: –

ऊँटनी का ताजा दूध लेवें, मसलिन कपड़े से छानकर 60 डिग्री से., तक गरमकर, 4 प्रकार के रंगों एवम् सुगंधों से युक्त बनावें। चाकलेट दूध में 3.5 प्रतिशत की दर से चीनी, 0.04 प्रतिशत की दर से केरेजीनन स्टेबीलाईजर, 5 ग्राम प्रति लीटर की दर से चाकलेट पाउडर आदि, जबकि पाईनएपिल, वनीला, केसर युक्त दूध में 5 प्रतिशत की दर से चीनी, 0.04 प्रतिशत की दर से केरेजीनन स्टेबीलाईजर, 18–12 बूँद पाईनएपिल, वनीला केसर सुगन्ध, 2–3 बूँद पीला, हरा, गुलाबी रंग प्रति लीटर की दर से क्रमशः मिलाकर 73 डिग्री से. पर 15 मिनट तक पास्तुरीकरण कर ठण्डे स्थान पर भंडारित कर लेते हैं। प्रयोग में लाया गया रंग एवम् सुगन्ध एशियन केमिकल वर्कस् प्राइवेट लिमिटेड द्वारा निर्मित था। उपर्युक्त विधि द्वारा ऊँटनी के दूध से वनीला पाईनएपिल, केसर व चाकलेट फ्लेवर्ड दूध का ज्ञानेन्द्रिय परीक्षण हेडोनीक स्केल द्वारा किया गया। परिणामस्वरूप पाईनएपिल, वनीला केसर सुगन्धित दूध स्वाद में अति उपयुक्त एवं चाकलेट दूध उपयुक्त पाया गया।



### ऊँटनी के दूध से चाय व कॉफी बनाने की विधि: –

ऊँटनी के दूध व पानी को 1:2 के अनुपात में मिलाकर उबालते हैं। फिर चाय की पत्ती व चीनी स्वादानुसार मिलाकर एक उबाल देकर छान लेते हैं। लेकिन कॉफी के लिए दूध में 1:1 अनुपात में पानी व आवश्यकतानुसार चीनी मिलाकर उबाल लेते हैं। इसके बाद स्वादानुसार कॉफी पाउडर मिलाते हैं। उपयोक्त चाय व कॉफी का स्वाद व स्वीकार्यता का परीक्षण केन्द्र कर्मचारियों व केन्द्र में भ्रमण हेतु आने वाले पर्यटकों को करवाया गया। जिसका परिणाम सन्तोषजनक व उत्साहवर्धक रहा।

प्रकाशक :

**डॉ. एम.एस. साहनी**

निदेशक

राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र, बीकानेर

**डॉ. राघवेंद्र सिंह**

वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रधान अन्वेषक

राष्ट्रीय कृषि तकनीकी परियोजना (दूध)

मुद्रक : आर.जी. एसोसिएट्स, बीकानेर