कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

ડેરી ઉદ્યોગ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી

દૂધનું મૂલ્ય વર્ધન

બાસુંદી

દૂધપાક

ખીર

રબડી

માવો

પેંડા

બરફી

કલાકંદ

મિલ્ક કેક

ગુલાબ જાંબુ

હલવાસન

ઘારી

ફલેવર્ડ મિલ્ક

ફ્રુટસલાડ

ફ્રુટ ક્રીમ

કસ્ટાર્ડ

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

ડેરી ઉદ્યોગ

: સંપાદકો :
ડૉ. જે.પી. પ્રજાપતિ
ડૉ. સુનીતા વી. પીન્ટો
પ્રો. કૃનાલ એસ. કડિયા
ડૉ. એન.વી. સોની

ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ
શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

: પ્રકાશક :
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧ ફેકસ : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

ડેરી ઉદ્યોગ

સંપાદકો : ડૉ. જે.પી. પ્રજાપતિ, ડૉ. સુનીતા વી. પીન્ટો, પ્રો. કૃનાલ એસ. કડિયા
ડૉ. એન.વી. સોની

પ્રકાશન વર્ષ : ૨૦૧૮

પ્રકાશન શ્રેણી નં. : EXT - ૫ : ૨૧ : ૨૦૧૮ : ૨૦૦૦

નકલ : ૨૦૦૦

કિંમત : ₹ ૮૦/–
(રજી. પોસ્ટથી એક નકલ મેળવવા માટે ₹ ૧૨૦ /– નો મનીઓર્ડર કરવો અથવા ડીમાન્ડ ડ્રાફ્ટ આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટસ, આણંદના નામે મોકલવો. ચેક અસ્વીકાર્ય છે.

પ્રકાશક : વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧ ફેકસ : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

પ્રાપ્તિ સ્થાન :

- 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
  વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન
  આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, પો. ખેતીવાડી, આણંદ
  જિ. આણંદ પિન– ૩૮૮ ૧૧૦
  ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૭, ૨૬૧૯૨૧
  ફેકસઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭

- સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્ર
  આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, પો. ખેતીવાડી, આણંદ
  જિ. આણંદ પિન– ૩૮૮ ૧૧૦
  ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૪૫૭

મુદ્રક : એલાઈડ ઓફસેટ પ્રિન્ટર્સ પ્રા. લિ.
૧૪/૨ કાલીદાસ મિલ કંપાઉન્ડ
ગોમતીપુર, અમદાવાદ – ૩૮૦૦૨૧
ફોન : ૦૭૯–૨૨૯૪૦૧૪૮

કુલપતિ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

શુભેચ્છા સંદેશ

આપણો દેશ વર્ષ ૨૦૧૭ના દૂધ ઉત્પાદન ૧૬૦૦ લાખ ટન સાથે વિશ્વમાં દૂધ ઉત્પાદનમાં પ્રથમ ક્રમે છે. અન્ય દેશોની સરખામણીએ આપણા દેશમાં સૌથી વધારે દૂધની વિવિધ વાનગીઓ બનાવવામાં આવે છે. આ વાનગીઓ ભારતીય પ્રણાલી મુજબ અને દેશના ઋતુ ચક્રની કુદરતી વ્યવસ્થાને અનુરૂપ તથા ભારતીય રીતરીવાજોને અનુકુળ હોય છે. આજે પણ દેશના દૂધ ઉત્પાદનનો મોટો ભાગ એટલે કે ૫૦ % થી વધારે જથ્થો ભારતીય પરંપરાગત દૂધની બનાવટો માટે વપરાય છે. આમ ડેરી તથા દૂધનું મૂલ્ય વર્ધન અનેક લોકોને રોજગારી પૂરી પાડતો ગૃહ ઉદ્યોગ છે.

ડેરી અને પશુપાલનનો વ્યવસાય આજે ગૌણ મટીને મુખ્ય વ્યવસાય બની રહ્યો છે ત્યારે મૂલ્ય વર્ધિત દૂધ ઉત્પાદન અને દૂધની બનાવટો મેળવવા સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન તરફ ધ્યાન આપવું ખૂબ જરૂરી છે જેથી ભારતની દૂધની બનાવટો દુનિયાના બજારમાં સહેલાઈથી મૂકી શકાય અને વૈશ્વિકરણનો લાભ ભારતના ખેડૂતો, દૂધ ઉત્પાદકો તેમજ ડેરીના ધંધામાં પરોવાયેલા સૌ કોઈ મેળવી શકે. આ માટે આધુનિક ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી આરોગ્યપ્રદ સ્વચ્છ દૂધની બનાવટો બનાવી આંતરરાષ્ટ્રિય બજારમાં વેચી દેશનું અમૂલ્ય હૂંડિયામણ બચાવી શકાય.

ઉપરોક્ત હેતુથી ગુજરાતના પશુપાલકોને ડેરી ઉદ્યોગ તથા દૂધની વિવિધ વાનગીઓ અંગેની માહિતી આપવા માટે વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી હસ્તકના પ્રકાશન વિભાગ દ્વારા **'ડેરી ઉદ્યોગ'** પુસ્તકનું પ્રકાશન કરવામાં આવી રહ્યું છે તે બદલ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રી ડૉ. અરૂણ પટેલ તથા તંત્રીમંડળના સર્વે સભ્યોને હાર્દિક અભિનંદન પાઠવું છું.

આ પુસ્તકમાં દૂધની વિવિધ વાનગીઓ, ડેરી ઉદ્યોગ તથા તેને સંલગ્ન માહિતી તૈયાર કરી આપવા બદલ સંપાદકો તથા સર્વ લેખકોને ધન્યવાદ પાઠવું છું. અત્રે રજૂ કરેલ માહિતી દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે તથા ડેરી ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલ સહુ કોઈને ઉપયોગી નીવડશે અને તે થકી દૂધની ગુણવત્તા અને મૂલ્ય વર્ધનનો લાભ સર્વે મેળવી શકશે તેવી આશા રાખું છું.

NPatel

(એન.સી. પટેલ)

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા
પ્રકાશિત કૃષિ સામયિક
'કૃષિગોવિદ્યા'ના સભ્ય બનો

વાર્ષિક
લવાજમ
₹ ૨૦૦/-

પંચવાર્ષિક
લવાજમ
₹ ૯૦૦/-

: લવાજમ તથા વધુ માહિતી માટે :

તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ,
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧ • Email : aaunews@aau.in

નોંધ : લવાજમ મનીઓર્ડરથી તથા બેંક ડ્રાફ્ટથી આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટસ આણંદના નામે સ્વીકારવામાં આવે છે

'કૃષિગોવિદ્યા'ના લેખોમાં આપેલ વૈજ્ઞાનિક માહિતીનો ઉપયોગ કરી આપની ખેતીને સમૃદ્ધ બનાવો

સંપાદકની કલમે...

ભારત ૧૬૦૦ લાખ ટન (વર્ષ ૨૦૧૭) વાર્ષિક દૂધ ઉત્પાદન સાથે વિશ્વમાં પ્રથમ નંબરે છે. આપણા દેશમાં પશુપાલન અને ડેરી વ્યવસાય આજે ખેતીના સબળ પૂરક ઉદ્યોગ તરીકે વિકાસ પામી રહ્યો છે. આપણા દેશની ભૌગોલિક પરિસ્થિત, ઊંચુ તાપમાન, માળખાકીય સુવિધાઓનો અપૂરતો વિકાસ, છૂટોછવાયો દૂધ ઉત્પાદનનો વ્યવસાય, પશુદીઠ ઓછુ દૂધ ઉત્પાદન વગેરે વિપરિત પરિસ્થિતિઓની વચ્ચે પણ ભારતે હાલ વિશ્વના પ્રથમ દૂધ ઉત્પાદક દેશ તરીકેનું સ્થાન ઘણા વર્ષોથી જાળવી રાખેલ છે. પરંતુ વિશ્વ વ્યાપારનો વ્યાપ, ઉદારીકરણ, રાષ્ટ્રીય તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય ગુણવત્તાના કડક ધારા-ધોરણો, ગ્રાહકોની ખોરાક તરીકેની સભાનતા, દૂધ અને દૂધની બનાવટોની નિકાસ વગેરે બાબતોને લક્ષ્યમાં લેતા આજે સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન કરવાની પદ્ધતિ વિકસાવવી તથા ડેરી ઉદ્યોગ ક્ષેત્રે દૂધ અને દૂધની બનાવટોમાં મૂલ્ય વર્ધન કરવાનો ખૂબ જ અવકાશ રહેલો છે.

દૂધ અને દૂધની બનાવટોનું બજાર ખૂબ જ ઝડપથી વિકસી રહ્યું છે ત્યારે ભારતનો ખેડૂત સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન દ્વારા આંતરાષ્ટ્રીય બજારમાં દૂધ અને દૂધની બનાવટોનું મૂલ્ય વર્ધન કરી નિકાસ કરશે તો, ભારત દૂધ ઉત્પાદનક્ષેત્રે જ નહી પરંતુ દૂધ અને દૂધની બનાવટોની નિકાસ ક્ષેત્રે પણ પ્રથમ દેશ બની શકે તેમ છે.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા કૃષિ પશુપાલન, ડેરી અને બાગાયતને લગતી માહિતી તથા સંશોધનો ખેડૂતો સુધી સરળ ભાષામાં પહોંચાડવા માટે સમયાંતરે સને મે ૧૯૪૮થી 'કૃષિગોવિદ્યા' નામના સામયિકનું પ્રકાશિત થાય છે. હાલના સમયમાં પશુપાલકો તથા ડેરી ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલા ખેડૂતો ચોક્કસ વિષયની માહિતી એક જ પુસ્તકમાંથી મળી રહે તે હેતુ થી જાન્યુઆરી ૨૦૧૬માં વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરીના પ્રકાશન વિભાગ દ્વારા 'ડેરી ઉદ્યોગ અને દૂધનું મૂલ્ય વર્ધન' પુસ્તકનું પ્રકાશન કરવામાં આવેલ જેને બહોળો પ્રતિસાદ મળતાં સદર પુસ્તકમાં જરૂરી સુધારા વધારા કરી **'ડેરી ઉદ્યોગ'** પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે જે માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રી ડૉ. અરૂણ પટેલ તથા 'કૃષિગોવિદ્યા' તંત્રીમંડળના સર્વે સભ્યોને ખાસ અભિનંદન આપુ છું.

સદર પુસ્તકમાં ગુજરાતના ડેરી ઉદ્યોગનો વિકાસ તથા દૂધ અને દૂધની બનાવટોના મૂલ્ય વર્ધનને લગતા માહિતીસભર લેખો આપવામાં આવેલ છે. તદ્‌ઉપરાંત અન્ય વિષયોને લગતા લેખો તથા ડેરી ઉદ્યોગ સ્થાપવા માટે જરૂરી સરળ માહિતીનો પણ સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. સદર માહિતીપ્રદ લેખો તૈયાર કરી આપવા બદલ સર્વ વૈજ્ઞાનિકો / લેખકશ્રીઓનો ખાસ આભાર માનુ છું.

સદર પુસ્તકમાં આપેલ માહિતી ડેરી અને પશુપાલન ક્ષેત્રે સંકળાયેલા સૌ કોઈને ઉપયોગી નિવડશે તેવી અમોને સંપૂર્ણ શ્રદ્ધા છે.

- ડૉ. જે.પી. પ્રજાપતિ
ડૉ. સુનીતા વી. પીન્ટો
પ્રો. કૃણાલ એસ. કડિયા
ડૉ. એન.વી. સોની

ગુજરાતમાં ડેરી શિક્ષણ

ગુજરાતમાં ડેરી સાયન્સ કોલેજની શરૂઆત જુલાઈ ૧૯૬૧માં થઈ. સ્થાપનાના વર્ષથી જ આ કોલેજ ગુજરાત રાજયના અને દેશના ડેરી ઉદ્યોગની વિવિધ પ્રકારની જવાબદારીઓ નિભાવવા માટે ખંતીલા અને સઘન તંત્રજ્ઞાન ધરાવતા સ્નાતકો પુરા પાડવાના પ્રયાસોનું મહત્વનું યોગદાન કરી રહી છે. દેશભરની તમામ ડેરી સાયન્સ કોલેજમાં આ કોલેજનું સ્થાન આગવું અને ગૌરવભર્યું છે.

કોલેજમાં અપાતા ઉચ્ચમ શિક્ષણ અને અન્ય સુવિધાઓને ધ્યાનમાં રાખી ભારતીય કૃષિ સંશોધન પરિષદ અને રાષ્ટ્રિય ડેરી વિકાસ બોર્ડની સંયુકત સમિતિએ આ કોલેજને રાષ્ટ્રિય કક્ષાની 'ઈન્ડિયન ઈન્સ્ટિટયુટ ઓફ ટેકનોલોજી'ના સમકક્ષ વિકસાવવા પસંદ કરી છે. જેને કારણે સને ૧૯૮૯–૯૦ના શૈક્ષણિક વર્ષથી અત્યાર સુધી અપાતા બી.એસસી (ડેરી ટેકનોલોજી) અભ્યાસક્રમને સાથે બી.ટેક (ડેરી ટેકનોલોજી) અભ્યાસક્રમ શરૂ થયેલ છે. આ નવા અભ્યાસક્રમમાં ડેરી વિજ્ઞાનના સ્નાતકોને ઉચ્ચતમ કક્ષાનું વ્યવસાયિક જ્ઞાન અને પ્રાયોગિક કાર્યોમાં નિપુણતા મળે તે ઉપર વધારે ભાર મુકવામાં આવેલ છે. સાથે સાથે સંચાલન અને વટીવટના વિષયો તથા આધુનિક યંત્ર–તંત્ર વિકાસને ધ્યાનમાં લઈ કોમ્પ્યુટરને લગતા પ્લાન્ટમાં એક વર્ષની સઘન પ્રત્યક્ષ તાલીમનો પણ સમાવેશ થયેલ છે. સને ૧૯૭૬ સુધી આ કોલેજનું કાર્ય ખાસ કરીને સ્નાતક કક્ષાએ શિક્ષણનું હતું પરંતુ ત્યારબાદ અનુસ્નાતક કક્ષાના અભ્યાસક્રમો શરૂ થયા.

અત્રે ચાલતા બી.ટેક (ડેરી ટેકનોલોજી) અભ્યાસક્રમમાં પ્રવેશ મેળવવા માટે ગુજરાત ઉચ્ચતર માધ્યમિક બોર્ડના ધોરણ–૧૨ના વિજ્ઞાન પ્રવાહના પરિણામ બાદ અગત્યના દૈનિકોમાં જાહેરાત આપી અરજીપત્રકો મંગાવવામાં આવે છે. ધોરણ–૧૨માં વિજ્ઞાનના વિષયો (ભૌતિકશાસ્ત્ર, રસાયણશાસ્ત્ર અને ગણિત) થીયરીમાં ૫૫% ગુણ મેળવતા તમામ વિદ્યાર્થીઓને પ્રવેશ પરીક્ષા માટે આણંદ ખાતે બોલાવવામાં આવે છે અને મેરીટના આધારે કુલ ૪૦ બેઠકો ઉપર પ્રવેશ આપવામાં આવે છે. દસ બેઠકો પેમેન્ટથી ભરવામાં આવે છે જેમાં પ્રત્યેક સેમિસ્ટરના ₹ ૨૫,૦૦૦/– વત્તા જે તે ફી ચૂકવવાની રહે છે. અત્રેથી ઉત્તિર્ણ થયેલા વિદ્યાર્થીઓને રોજગારી માટે વિશાળ તકો રહેલી છે.

હાલમાં અમરેલી, મહેસાણા અને સરદાર કૃષિનગર, દાંતીવાડામાં ડેરી સાયન્સ કોલેજ શરૂ કરવામાં આવેલ છે જેની પ્રવેશ ક્ષમતા ૪૦ બેઠકોની છે. અમરેલી અને મહેસાણાની ડેરી કોલેજો કામધેનું યુનિવર્સિટી સંલગ્ન છે.

નોંધ : પ્રવેશ અંગેની માહિતી તથા ફી અંગે આચાર્યશ્રી, ડેરી સાયન્સ કોલેજ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન–૩૮૮ ૧૧૦, ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧030નો સંપર્ક સાધવા વિનંતી.

વિશેષ પુસ્તક પ્રકાશન

ડેરી ઉદ્યોગ

વર્ષ : ૨૦૧૮

कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

: તંત્રી મંડળ :
ડૉ. અરૂણ પટેલ (અધ્યક્ષ)
ડૉ. એચ. બી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. પી.કે. બોરડ (સભ્ય)
ડૉ. કે.ડી. મેવાડા (સભ્ય)
ડૉ. આર. આર. આચાર્ય (સભ્ય)
ડૉ.એચ. સી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. જી.સી. મંડલી(સભ્ય)
ડૉ. એસ. એચ. અકબરી (સભ્ય)
ડૉ.આર. એન. પાન્ડે (સભ્ય)
ડૉ.એન.વી.સોની (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :
ડૉ. એન. વી. સોની

: પુસ્તકની કિંમત :
રૂબરૂ : ₹ ૮૦/-
રજીસ્ટર પોસ્ટથી : ₹ ૧૨૦/-

: સંપર્ક :
તંત્રી
'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૭
(૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧
Email : aaunews@aau.in

અનુક્રમણિકા

ક્રમ	વિષય	પેજ નં.
૧	ભારતના ડેરી ઉદ્યોગનો ઈતિહાસ	૯
૨	અમૂલ ડેરી : એક સફળ વાર્તા	૧૫
૩	ગુજરાત રાજયની કો–ઓપરેટિવ ડેરીઓ – ઉડતી નજરે	૧૯
૪	સહકારી ક્ષેત્રે ડેરી ઉદ્યોગની રાજયના પશુપાલકોના આર્થિક વિકાસમાં ભૂમિકા	૨૨
૫	ડેરી ફાર્મિંગ	૨૫
૬	ઘાસચારા પાકોની અદ્યતન વૈજ્ઞાનિક ખેતી પધ્ધતિ	૩૨
૭	હાઈડ્રોપોનિકસ	૩૬
૮	હાઈડ્રોપોનિકસ પધ્ધતિથી મકાઈના ચારાનું ઉત્પાદન	૩૭
૯	ડેરી ફાર્મનું આર્થિક પાસુ	૪૦
૧૦	પશુપાલન ક્ષેત્રે સરકારી સહાય	૪૫
૧૧	ડેરી ઉદ્યોગ–એક રોજગારલક્ષી વ્યવસાય	૫૦
૧૨	બાળપોષણ માટે માતાનું દૂધ	૫૬
૧૩	બાળ પોષણ માટે પશુઓનું દૂધ	૫૭
૧૪	બકરીના દૂધના ગુણો અને ફાયદા	૬૦
૧૫	ઊંટના દૂધની અગત્યતા	૬૩
૧૬	મગફળી અને સોયાબીનના દાણામાંથી વનસ્પતિજન્ય દૂધ	૬૫
૧૭	નાળિયેર(શ્રીફળ)નું અમૃત સમાન દૂધ	૬૮
૧૮	સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન–આજની જરૂરિયાત	૭૦
૧૯	ઓર્ગેનિક દૂધ	૭૩
૨૦	ભારતીય પરંપરાગત દૂધ ઉત્પાદનોની રૂપરેખા	૭૬
૨૧	બાસુંદી	૭૯
૨૨	દૂધપાક	૮૧
૨૩	ખીર	૮૩
૨૪	રબડી	૮૫
૨૫	માવો	૮૬
૨૬	પેંડા	૯૨
૨૭	બરફી	૯૭
૨૮	રવા બરફી	૧૦૦

ક્રમ	વિષય	પેજ નં.
૨૯	કલાકંદ તથા મિલ્ક કેક	૧૦૨
૩૦	ગુલાબજાંબુ	૧૦૪
૩૧	સોયા ગુલાબજાંબુ	૧૦૮
૩૨	હલવાસન	૧૧૦
૩૩	સુરતી ઘારી	૧૧૧
૩૪	ફલેવર્ડ મિલ્ક	૧૧૩
૩૫	ફ્રુટસલાડ, ફ્રુટ ક્રીમ અને કસ્ટાર્ડ	૧૧૫
૩૬	પનીર	૧૧૭
૩૭	રસગુલ્લા : છન્નાની વાનગી	૧૨૧
૩૮	સંદેશ – છન્નાની બરફી	૧૨૪
૩૯	દહીં	૧૨૬
૪૦	લસ્સી	૧૨૮
૩૧	શ્રીખંડ	૧૨૯
૪૨	સુગર ફ્રી શ્રીખંડ	૧૩૫
૪૩	ઘી	૧૩૭
૪૪	વિવિધ પ્રકારના આઈસ્ક્રીમ	૧૩૯
૪૫	કુલ્ફી : ભારતીય આઈસ્ક્રીમ	૧૪૩
૪૬	મલાઈ કુલ્ફી	૧૪૫
૪૭	ચેડાર ચીઝ	૧૪૬
૪૮	મોઝરેલા ચીઝ	૧૪૮
૪૯	પ્રોસેસ્ડ ચીઝ	૧૫૦
૫૦	પિઝા	૧૫૧
૫૧	કેસિન	૧૫૩
૫૨	વ્હે (પનીર/ચીઝનું પાણી) અને તેની ઉપયોગિતા	૧૫૫
૫૩	મિલ્કો ટેસ્ટર – ઉપયોગ અને જાળવણી	૧૫૬
૫૪	દૂધમાં થતી ભેળસેળ અને તેની ચકાસણી	૧૫૮
૫૫	દૂધ અને દૂધની બનાવટોનો બેકરી વાનગીઓમાં ઉપયોગ	૧૬૩
૫૬	ડેરી પ્રોસેસિંગ ક્ષેત્રે ઊર્જાની બચત	૧૬૫
૫૭	ડેરી ઉદ્યોગલક્ષી ખેડૂતોપયોગી સંશોધન ભલામણો	૧૬૮
૫૮	ડેરી ઉદ્યોગના સાધનો અને માહિતી	૧૮૧
૫૯	ડેરી ઉદ્યોગને લગતા સામયિકો તથા તાલીમ	૧૮૪
★	'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, આ.કૃ.યુ., આણંદ દ્વારા ખેડૂતો માટે પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો	૧૮૫

નોંધ :

આ પુસ્તકમાં દર્શાવેલ અભિપ્રાયો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના નથી. 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ દ્વારા પ્રકાશિત આ પુસ્તકમાં આપેલ લેખો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની માલિકીના છે. આંશિક અથવા પૂરેપૂરો ઉપયોગ લેખને અંતે ''આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પ્રકાશિત 'ડેરી ઉદ્યોગ' પુસ્તકના સૌજન્યથી '' એમ ઉલ્લેખ સાથે કરી શકાશે. આ પુસ્તકમાં છપાયેલ જાહેરાત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ છે તેમ માનવું જરૂરી નથી.

ભારતના ડેરી ઉદ્યોગનો ઈતિહાસ

✍ કૃણાલ કડિયા ✍ પ્રો. ધીનલ પટેલ ✍ ડૉ. અમીત પટેલ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ભારત એક કૃષિ પ્રધાન દેશ છે. દેશની મોટા ભાગની વસ્તી હજુ પણ ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં વસવાટ કરે છે અને કૃષિ તથા પશુપાલનના વ્યવસાય પર મુખ્યત્વે આધારિત છે. દેશમાં સતત ઊંચા દરે થઈ રહેલા વસ્તી વધારાના કારણે જમીન પર વસ્તીનું ભારણ વધતું જાય છે. વળી ભારતમાં કૃષિ એ વંશ પરંપરાગત વ્યવસાય હોવાને કારણે વારસાની વહેંચણી થતા જમીનના નાના અને નાના ટુકડાઓ થવા લાગ્યા છે આથી કુટુંબદીઠ માથાદીઠ ખેડાણ વિસ્તાર ઘટવા પામ્યો છે. આમ બિન કાર્યક્ષમ ખેડાણ ઘટકો અસ્તિત્વમાં આવવાથી ખેતી પર આધારિત કુટુંબોની આવક પર વિપરીત અસર થવા પામી છે. આ ઉપરાંત કુદરતી પરિબળોની અનિયમિતતાને કારણે પણ આવા કુટુંબોની આવક નીચી રહેવા પામી છે. ત્યારે બીજી તરફ તેઓ પોતાના ખર્ચાઓને નિયંત્રિત કરી શકયા નથી. આથી તેઓ દેવાદાર થવાની સ્થિતિ તરફ જઈ રહયા છે. આવા ગ્રામ્ય કુટુંબોની ઉપરોકત સમસ્યાઓને હલ કરી તેઓને આર્થિક ઉત્કર્ષ કરવા માટે પૂરક આવક ઊભી કરવી જરૂરી છે અને પશુપાલન તે માટેનો એક યોગ્ય ઉપાય છે.

ભારતમાં પ્રાચીનકાળથી જ લોકો પશુપાલનનો વ્યવસાય કરતા આવ્યા છે. આપણા દેશવાસીઓ પાસે આ વ્યવસાય અંગેની કોઠાસૂઝ તથા સમજણ છે. આ એક વ્યવસાય છે કે જે મર્યાદિત મૂડીરોકાણ વડે શરૂ કરી શકાય છે અને તેમાં સ્ત્રી, પુરૂષ, બાળકો તથા વૃધ્ધો સૌ કોઈ સામેલ થઈ શકે છે. વળી આ વ્યવસાય નિર્દોષ, પ્રદૂષણ મુકત તથા સામાજિક પ્રતિષ્ઠા ધરાવતો વ્યવસાય છે અને તે આપણા દેશના કરોડો ગામવાસીઓને પોતાના ઘર આંગણે જ રોજગારી પૂરી પાડે છે. આથી શહેરીકરણથી ઊભી થતી સમસ્યાઓના નિવારણ માટે પણ તે ઉપયોગી છે. રાષ્ટ્રીય આવક તથા નિકાસ કમાણીમાં પણ તેનું મોટું યોગદાન છે. આવનાર દિવસોમાં દેશ સમક્ષ ઊભા થનાર પ્રશ્નોનો ઉકેલ આ વ્યવસાયને વૈજ્ઞાનિક ઢબે ચલાવવાથી પ્રાપ્ત થઈ શકે છે. આમ ખેતી અને પશુપાલનનો સંયુકત વ્યવસાય કરવામાં આવે તો ખેતી આબાદ બને અને ખેડૂત સમૃધ્ધ બને તેવા ઉજજવળ સંજોગો આપણે ત્યાં ઉપલબ્ધ છે.

ભારત તથા ગુજરાતમાં દૂધ ઉત્પાદક સહકારી પ્રવૃત્તિનો વિકાસ :

ભારતમાં સને ૧૯૦૪માં સહકારી મંડળીઓ માટેનો કાયદો પસાર થયા બાદ કૃષિ ક્ષેત્રે શરૂ થયેલી આધુનિક સ્વરૂપની સહકારી પ્રવૃતિ ધીમે ધીમે અર્થતંત્રના અન્ય ક્ષેત્રોમાં પણ વિકાસ પામી રહી હતી. લોકોમાં ધીમે ધીમે સહકારી પ્રવૃતિઓની ઉપયોગીતા વિષે સમજ કેળવાતી જતી હતી. દૂધ ઉત્પાદનના વ્યવસાયમાં જોડાયેલા ખેડૂતો તથા પશુપાલકોને સંગઠિત બનવા તરફ લઈ જતી કેટલીક ઘટનાઓ બનતા દૂધ ઉત્પાદક સહકારી પ્રવૃતિના વિકાસ માટેનું વાતાવરણ તૈયાર થયું.

ભારતમાં સને ૧૯૪૫ સુધીના સમયગાળામાં ખાનગી ક્ષેત્રે ડેરી ઉદ્યોગ વિકાસ પામી રહયો હતો. સને ૧૮૮૬માં સ્થાપાયેલ મિલિટરી ડેરી ફાર્મ, સને ૧૯૧૮ થી ૧૯૨૦ દરમ્યાન અમદાવાદમાં મિલ ઉદ્યોગનો વિકાસ થતાં શહેરીકરણને વેગ મળતા વધેલી દૂધની માંગ, સીવ્સ ધ્વારા એકમે ડેરીની સ્થાપના, કોલ્હર તથા સુંદરજી ધ્વારા ક્રીમ કાઢી લીધા પછીના સેપરેટ ઉપયોગ વડે કેસીન બનાવવાની શરૂઆત, પ્રથમ વિશ્વ યુધ્ધની શરૂઆત અને દૂધ અને દૂધની બનાવટોની માંગમાં થયેલો વધારો, અમદાવાદ ખાતે સરકાર ધ્વારા શરૂ કરવામાં આવેલ સેન્ટ્રલ ક્રીમરી, સને ૧૯૨૯માં થયેલ ઈમ્પીરિયલ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ એનિમલ હસબન્ડ્રીની સ્થાપના, નેશનલ ડેરી રીસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટની કરનાલ (હરિયાણા) ખાતે થયેલી સ્થાપના, અસલાલી ગામના શંકરભાઈ અને બાબુભાઈ ધ્વારા મુંબઈ ઈંગ્લીશ ડેરી ફાર્મની સ્થાપના, પેસ્તનજી પોલ્સન ધ્વારા આણંદમાં આધુનિક ડેરીની સ્થાપના, બીજા વિશ્વયુધ્ધ પછી ડેરી ઉદ્યોગના વિકાસને મળેલો વેગ, આણંદ ખાતે સને ૧૯૪૦માં થયેલ કૃષિ મહાવિદ્યાલયની સ્થાપના વગેરે જેવી ઘટનાઓએ દેશમાં ડેરી ઉદ્યોગના વિકાસમાં નોંધપાત્ર ફાળો આપેલો.

આમ છતાં સહકારી ધોરણે ડેરી ઉદ્યોગના વિકાસ માટેની સંભાવના સને ૧૯૪૫ બાદ ઊભી થવા પામેલી. સને ૧૯૪૫માં મુંબઈમાં સર્જાયેલી દૂધની તંગીને પહોંચી વળવાના આશયથી એક યોજના સરકાર ધ્વારા અમલમાં મૂકવામાં આવેલી. આ યોજના હેઠળ આણંદમાં ડેરી ચલાવતા પોલ્સનને મુંબઈની દૂધ તથા માખણની જરૂરિયાત પુરી પાડવાનો કોન્ટ્રાકટ આપવામાં આવ્યો. આથી પોલ્સનને ખેડા જિલ્લામાં દૂધ ખરીદવાનો એકહથ્થુ ઈજારો પ્રાપ્ત થયો. પોલ્સનને મળેલા આ ઈજારાનું પરિણામ ખેડૂતોના શોષણમાં આવ્યું. દૂધના ધંધામાં રહેલી હરિફાઈને કારણે ખેડૂતોને દૂધના વ્યાજબી ભાવ મળતા બંધ થયા. વળી દૂધના ધંધામાં દાખલ થયેલા વચેટીયાઓ પણ ખેડૂતોનું શોષણ કરવા લાગ્યા. ખેડૂતો માટે દૂધનો વ્યવસાય હવે ખોટનો વ્યવસાય બનતો જતો હતો. આવા સંજોગોમાં ખેડૂતોના ઊભા થયેલા પ્રશ્નો હાલ કરવા તે સમયના ખેડૂત તથા સામાજિક કાર્યકરો ચિંતિત બન્યા હતા.

અમૂલની સ્થાપના :

સને ૧૯૪૨માં શ્રી સરદાર પટેલે ખેડા જિલ્લાના સામાજિક કાર્યકરોને પત્ર ધ્વારા જણાવેલું કે ખેડૂતોની આર્થિક સ્થિતિ સુધારવાનો એક જ માર્ગ છે, અને તે છે સહકારી ધોરણે ડેરી ઉદ્યોગ સ્થાપવાનો. સરદાર પટેલ ધ્વારા કરવામાં આવેલ આ નિર્દેશ બાદ ખેડા જિલ્લાના સામાજિક કાર્યકરો આ દિશામાં વિચારતા થયા અને તારીખ ૪ જાન્યુઆરી ૧૯૪૬ના રોજ શ્રી મોરારજી દેસાઈના અધ્યક્ષપદે ખેડા જિલ્લાના સમારખા ગામમાં વૃક્ષના છાયામાં દૂધ ઉત્પાદકોની સૌ પ્રથમ મીટિંગ ભરાઈ. આગેવાનોએ ઉપસ્થિત ખેડૂતોને 'વિના સહકાર નહિ ઉધ્ધાર' સૂત્રની સમજૂતિ આપી અને સર્વાનુમતે સહકારી ધોરણે ડેરી શરૂ કરવાનો ઠરાવ પસાર કરવામાં આવ્યો. આ મીટિંગમાં મોરારજી દેસાઈએ ખેડૂતોને મુખ્ય બે બાબતો પર ભાર આપીને સમજાવી. (૧) મુંબઈ દૂધ મોકલવું નહિ અને (૨) દૂધ મંડળીઓની સ્થાપના કરવી.

દૂધ ઉત્પાદકો સહકારી ધોરણે ડેરી વ્યવસાય શરૂ કરવાનું વિચારે છે તે જાણી દૂધના ખાનગી વ્યાપારીઓ ધ્વારા કરાયેલાં દબાણના લીધે 'ગ્રેટર બોમ્બે મિલ્ક સ્કીમ' ધ્વારા દૂધ મંડળીઓ પાસેથી

દૂધ ખરીદવાનું બંધ કરવામાં આવ્યું. આ અંગે રજૂઆત કરવા સહકારી કાર્યકરો સરકારને મળ્યા. પરંતુ સરકારે તેઓની વાત નકારી કાઢી. સરકારના આવા વલણથી હતાશ થયેલા ખેડૂતોએ દૂધની હડતાલ પાડી જે ૧૫ દિવસ સુધી ચાલી. ખેડૂતોએ એક ટીપુંય દૂધ પણ વેપારીઓને નહિ આપવાનું નકકી કરેલું. પરિણામે આણંદથી મુંબઈ જતું દૂધ સદંતર બંધ થઈ ગયું અને સરકારની દૂધ યોજના પડી ભાંગી. આથી મુંબઈ સ્થિત મિલ્ક કમિશ્નર પોતાના મદદનીશ સાથે આણંદ આવ્યા અને ઊભી થયેલી પરિસ્થિતિનો અભ્યાસ કરી ખેડૂતોની માંગણી સ્વીકારી અને દૂધના ધંધામાં રહેલા વચેટીયાઓને દૂર કરવાનું નકકી થયું. આ ઘટનાએ ખેડા જિલ્લાના દૂધ ઉત્પાદન સહકારી વ્યવસાયને એક નવો જ વળાંક આપ્યો.

આ સમયે શ્રી ત્રિભુવનદાસ પટેલ તથા અન્ય સહકારી આગેવાનોના પ્રયાસોથી તારીખ ૧૪ ડિસેમ્બર, ૧૯૪૬ના રોજ 'ખેડા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ' રજીસ્ટર્ડ થયો. જો કે આ અગાઉ પણ ભારતમાં સહકારી ધોરણે દૂધના વ્યવસાયની શરૂઆત થઈ હોવાનો ઉલ્લેખ મળેલ છે જેમ કે ઉત્તરપ્રદેશમાં લખનૌ તથા ગુજરાતમાં સુરત જિલ્લાના ચોર્યાસી તાલુકામાં સને ૧૯૩૯માં આવી મંડળીઓ શરૂ થયેલી.

ખેડા જિલ્લામાં સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ શરૂ થયા બાદ ખેડા જિલ્લાના નાના નાના ગામોમાં પણ દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓની સ્થાપના થવા લાગી. આવી મંડળીઓમાં દૂધ એકત્ર થવા લાગ્યું. આથી સંઘને દૂધ એકત્ર કરવાની તથા એકત્ર થયેલ દૂધ લોકો સુધી પહોંચાડવાની સમસ્યા ઊભી થવા પામી. આમ છતાં સહકારીતાને સમર્પિત કાર્યકરોએ આવી મુસીબતોથી ડર્યા વિના જેમ જેમ પ્રશ્નો ઊભા થતા ગયા તેમ તેમ તેનો ઉકેલ લાવતા ગયા.

'અડગ નિર્ધાર અને દ્રઢ મનોબળ હોય તો ગમે તેવા કઠીન સંજોગોમાં પણ માર્ગ મળી આવે છે.' તે અનુસાર પ્રથમ વિશ્વ યુધ્ધના સમયની, ભારત સરકારના માલિકીની આણંદ ખાતેની ક્રીમરી જે નિષ્ક્રિય હાલતમાં પડી રહેતી હતી તેની ખેડા જિલ્લા દૂધ ઉત્પાદક સંઘે માંગણી મૂકી. મુંબઈ સરકારે આ માટે કેન્દ્ર સરકારને ભલામણ કરી. પરિણામે સને ૧૯૫૦માં આ ક્રીમરી ખેડા જિલ્લા દૂધ ઉત્પાદક સંઘને ફાળવવામાં આવી અને તારીખ ૧ એપ્રિલ, ૧૯૫૦થી ડો. વર્ગીસ કુરિયન અમૂલના મેનેજર તરીકે જોડાયા. આમ, દૂધ ઉત્પાદકોની વફાદારી, શ્રી વર્ગીસ કુરિયનના પુરૂષાર્થ સ્વરૂપે આજની અમૂલ ડેરી અસ્તિત્વમાં આવી.

સહકારી દૂધ મંડળીઓની રચના :

ડિસેમ્બર ૧૯૪૬માં અમૂલની સ્થાપના થયા બાદ ગ્રામીણ કક્ષાએ પણ પ્રાથમિક દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓની રચના કરવાની કામગીરી અમૂલના તે વખતના ચેરમેન શ્રી ત્રિભુવનદાસ પટેલે ઉપાડી લીધી. તેઓ ગામડે ગામડે જઈ ખેડૂતોની સભાઓ યોજતા અને ખેડૂતોને દૂધ મંડળીઓનો લાભ સમજાવતા. આમ ગામડાઓમાં દૂધ મંડળીઓની સ્થાપના માટે લોક જાગૃતિ કેળવાયા બાદ અમૂલની અધિકારીઓની મદદથી આ અંગેની કામગીરીનો વ્યવસ્થિત રીતે પ્રારંભ થયો. પરિણામે ખેડા જિલ્લાના ગામડે ગામડે દૂધ મંડળીઓ શરૂ કરવાના વિચારો ફેલાયા. સૌ પ્રથમ હાડગુડ અને ગોપાલપુરા એમ બે ગામોમાં દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓની નોંધણી થવા પામી. ખેડા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ ધ્વારા જૂન ૧૯૪૮ થી દૈનિક ૨૫૦ લિટર દૂધથી

રૂપાંતરની કામગીરી શરૂ કરવામાં આવી. દૂધ ઉત્પાદકોને દૂધના કાયમી બજારની ખાત્રી મળી. દૂધના ધંધામાં રહેલ મધ્યસ્થીઓનો વર્ગ દૂર થતાં દૂધ ઉત્પાદકોનું શોષણ થતું અટકયું. ખેડૂતોને આવા આર્થિક લાભ મળવાના શરૂ થતાં તેઓના ઉત્સાહમાં વધારો થયો અને સને ૧૯૪૮ના અંતે દૂધના એકત્રિકરણનું પ્રમાણ ૨૫૦ લિટરથી વધીને દૈનિક ૫,૦૦૦ લિટરે પહોચ્યું તથા સંઘ ધ્વારા સરકારની આણંદ ક્રીમરીનો ઉપયોગ પણ શરૂ કરવામાં આવ્યો.

સને ૧૯૪૯માં મીશીગન સ્ટેટ યુનિવર્સિટીમાં અભ્યાસ કરી એન્જિનીયર થયેલા શ્રી વર્ગીસ કુરિયનની નિમણૂંક ભારત સરકાર ધ્વારા ઈમ્પિરિઅલ ક્રીમરી ચલાવવા માટે કરવામાં આવી. તેમને સોંપવામાં આવેલ સરકારી કામગીરીની મુદત પૂરી થતા તેઓએ અન્ય સ્થળે જવાનો વિચાર કર્યો પરંતુ શ્રી ત્રિભુવનદાસ પટેલના આગ્રહને કારણે ડો. કુરિયન અમૂલમાં કામ કરવા તૈયાર થયા. વળી આ અરસામાં જ અમેરિકામાં ડેરી ટેકનોલોજીની તાલીમ પામેલા શ્રી એચ. એમ. દલાયા પણ અમૂલમાં જોડાયા. અમૂલ ધ્વારા પોતાનો પેસ્ચ્યુરાઈઝડ પ્લાન્ટ શરૂ કરવામાં આવ્યો અને ડેરીની ક્ષમતા વધીને એપ્રિલ ૧૯૫૦ના અંતે દૈનિક ૩૫,૦૦૦ લિટર સુધી પહોંચી.

ઓપરેશન ફલડ યોજના :

વર્લ્ડ ફૂડ પ્રોગ્રામની મદદથી ભારત સરકાર ધ્વારા દૂધના તથા ડેરી વ્યવસાયના વિકાસ માટે એક સહાય યોજના તૈયાર કરવામાં આવેલ જે ઓપરેશન ફલડ તરીકે ઓળખાય છે. આ યોજના હેઠળ ભારતના મુખ્ય શહેરો તથા મહાનગરો જેવા કે મુંબઈ, કોલકતા, દિલ્હી તથા બેંગ્લોરની દૂધની અછત દૂર કરવા ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર તથા ઉત્તર પ્રદેશમાંથી દૂધ એકત્ર કરી મિલ્ક ગ્રીડ યોજના મારફત દૂધ પુરૂ પાડવાનું આયોજન કરવામાં આવેલ. હાલમાં આ યોજના ભારતના ૨૦ રાજયો તથા બે કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશોમાં કાર્યરત છે. ગુજરાતમાં તેનો પ્રારંભ સને ૧૯૭૦ થી થવા પામેલ છે. અત્યાર સુધીમાં ઓપરેશન ફલડ યોજનાના મુખ્ય ત્રણ તબકકાઓ અમલમાં મૂકાયા છે.

(૧) ઓપરેશન ફલડ–૧ (સને ૧૯૭૦ થી ૧૯૭૯):

યુનિાઈટેડ નેશન્સના વર્લ્ડ ફૂડ પ્રોગ્રામ અંતર્ગત ભારતને વિદેશમાંથી ૧.૨૬ હજાર ટન દૂધનો પાઉડર અને ૪૨ હજાર બટર ઓઈલની સહાય પ્રાપ્ત થઈ. જો કે આ યોજનાની શરૂઆતમાં ₹ ૫૫.૪ કરોડના ખર્ચે સહકારી ધોરણે દૂધ ઉત્પાદક વ્યવસાયની વ્યવસ્થા ગોઠવવાનું નકકી કરવામાં આવેલું. પરંતુ પાછળથી આ રકમમાં વધારો કરીને ₹ ૧૧૬.૪ કરોડની જોગવાઈ કરવામાં આવેલી. આ યોજના હેઠળ મુખ્યત્વે દૂધની વેચાણ વ્યવસ્થાને સુદ્દઢ બનાવવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો અને દેશના મહાનગરો જેવા કે દિલ્હી, કોલકતા, ચેન્નાઈ તથા મુંબઈને મહત્વના દૂધ ઉત્પાદક કેન્દ્રો સાથે સાંકળી લેવામાં આવ્યા. વિદેશમાંથી પ્રાપ્ત થયેલ દૂધ પાઉડર તથા બટર ઓઈલના વેચાણ ધ્વારા પ્રાપ્ત થનાર આવકમાંથી ચાર મહાનગરોના વ્યવહારિક ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં આણંદ પેટર્ન મુજબ ડેરી વિકાસના કાર્યક્રમો હાથ ધરી દૂધના ઉત્પાદનમાં વૃધ્ધિ કરવી તથા તેની વ્યવસ્થા ગોઠવવાનો મુખ્ય આશય હતો. આ કાર્યક્રમના અમલીકરણ માટે વડોદરામાં ઈન્ડિયન ડેરી કોર્પોરેશનની સ્થાપના કરવામાં આવી અને એન.ડી.ડી.બી.ના ટેકનિકલ માર્ગદર્શન હેઠળ સને ૧૯૭૦માં આ યોજના કાર્યરત થવા પામી. વિદેશમાં

થી પ્રાપ્ત થયેલ ડેરી પેદાશોના વેચાણ ધ્વારા ₹ ૧૧૪.૬૮ લાખની આવક પ્રાપ્ત થઈ જેનો ઉપયોગ ડેરી વિકાસના કામો માટે કરવામાં આવ્યો અને ગ્રામિણ સ્તરે દૂધ ઉત્પાદકો, દૂધ એકત્રિત કરનાર સહકારી મંડળીઓ, દૂધ સંઘ અને બજાર વ્યવસ્થા સુધીનું માળખું વ્યવસ્થિત બનાવવાના પ્રયાસો થયા.

ઓપરેશન ફલડ–૧ યોજના પુરી થતા આણંદ પધ્ધતિની ૧૩,૩૦૦ જેટલી ગ્રામ્ય કક્ષાની દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓ શરૂ થવા પામી હતી. જિલ્લા કક્ષાના ૧૭ જેટલા ડેરી પ્લાન્ટ સ્થપાયા, અને ૩૯ જેટલા દૂધ રોડ ધ્વારા ૧૮ લાખ ઉત્પાકોને આવરી લેવામાં આવ્યા. શિયાળાની ઋતુમાં વધુમાં વધુ દૈનિક ૩૪ લાખ લિટર દૂધ એકત્ર થયું. જયારે સરેરાશ દૈનિક ૨૮ લાખ લિટર જેટલું દૂધ એકત્ર કરવામાં આવેલ. આમ, દૂધના ઉત્પાદનમાં ૫૦ ટકા વધારો થયો તથા રાષ્ટ્રીય મિલ્ક ગ્રીડનો પણ પ્રારંભ થયો. આમ ઓપરેશન ફલડ યોજના–૧માં ₹ ૧૧૬ કરોડનું મૂડીરોકાણ થવા પામેલ.

(૨) ઓપરેશન ફલડ–૨ (સને ૧૯૭૯ થી ૧૯૮૮) :

આ યોજનાનો પ્રારંભ ૨ ઓકટોમ્બર, ૧૯૭૯ થી થયો હતો. આ સમયગાળા દરમ્યાન આણંદ પેટર્ન મુજબના બે સ્તરના સહકારી સંસ્થાઓના માળખામાં ત્રીજા સ્તરનું રાજય સહકારી ફેડરેશન ઉમેરાયું. આમ પ્રાથમિક સ્તરે દૂધ ઉત્પાદક મંડળી, જિલ્લા સ્તરે સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ અને રાજય સ્તરે રાજય સહકારી ફેડરેશન (મિલ્ક માર્કેટિંગ ફેડરેશન) એવા ત્રિસ્તરીય સહકારી માળખાનો વિકાસ થતા એક મજબૂત સહકારી સંસ્થાકીય માળખું ઊભું થયું.

ઓપરેશન ફલડ–૧ની સફળતાથી પ્રેરાઈને તેનો બીજો તબકકો શરૂ કરવામાં આવેલ. આંતર રાષ્ટ્રીય વિકાસ મંડળ (આઈ.ટી.એ.) ધ્વારા ઉપલબ્ધ બનાવવામાં આવેલી સહાય વડે દેશના કર્ણાટક, મધ્યપ્રદેશ અને રાજસ્થાનમાં આ કાર્યક્રમનો અમલ શરૂ કરવામાં આવ્યો. આ તબકકામાં વિકાસની ગતિ વધુ તેજ બની. આ તબકકામાં કુલ રૂા. ૨૭૩ કરોડની નાણાંકીય સહાયની જોગવાઈ કરવામાં આવી હતી. આ કાર્યક્રમ ધ્વારા નેશનલ મિલ્ક ગ્રીડ હેઠળ દેશના ૧૪૮ શહેરોને, ૧૩૬ દૂધ ઉત્પાદક કેન્દ્રો ધ્વારા સાંકળ વામાં આવ્યા જેના વડે ૧.૫ કરોડ જેટલો શહેરી દૂધ વપરાશકર્તાઓને ચોખ્ખું દૂધ મળતું થયું.

વર્ષ ૧૯૮૮–૮૯માં આ તબકકો પુરો થતા દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓની સંખ્યા વધીને ૬૪,૦૭૫ થવા પામી. જેમાં ૬૨.૨૫ લાખ સભાસદો જોડાયેલા હતા. આ મંડળીઓ ધ્વારા સરેરાશ દૈનિક ૯૩.૭ લાખ લિટર દૂધ એકત્ર કરવામાં આવતુ હતું. મહાનગરોમાં સરેરાશ દૈનિક ૨૮.૯ લાખ લિટર અને શહેરી વિસ્તારમાં સરેરાશ દૈનિક ૪૦.૭ લાખ લિટર દૂધનું વિતરણ કરવામાં આવતુ હતું.

(૩) ઓપરેશન ફલડ–૩ (સને ૧૯૮૮ થી ૧૯૯૬):

આ યોજના તારીખ ૧ એપ્રિલ ૧૯૮૮ થી શરૂ કરવામાં આવી હતી. ઓપરેશન ફલડ યોજનાના અગાઉના બંન્ને તબકકાઓ–૧ અને ૨, દરમ્યાન હાંસલ થયેલ સિધ્ધિઓને વધુ મજબૂત બનાવવા માટેનો આ તબકકો ગણી શકાય. આ તબકકો સને

૧૯૯૪માં પુરો થવાનો હતો પરંતુ તેને લંબાવવામાં આવેલ. આ યોજનામાં વૈજ્ઞાનિક ઢબે પશુપાલન, પશુ સારવાર અને પશુ સંવર્ધનની કામગીરી હાથ ધરવાનું નકકી કરવામાં આવેલ. આ ઉપરાંત દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓના વિકાસ માટે તેમજ મંડળીઓનો વહીવટ કાર્યક્ષમ બનાવવા માટે નાણાંકીય સહાય આપવાનું પણ વિચારવામાં આવેલ. કૃત્રિમ બીજદાનની સુવિધા, પશુઓ માટે પ્રાથમિક સારવારની સુવિધા તથા આ માટે જરૂરી તાલીમની વ્યવસ્થા માટે પણ નાણાંકીય જોગવાઈ કરવામાં આવેલ. દૂધ મંડળીઓના પગાર ખર્ચમાં સહાય, જરૂરી સાધનો ખરીદવામાં સહાય, કૃત્રિમ બીજદાન માટેના સ્ટેન્ડ તથા પશુઓની પ્રાથમિક સારવાર માટેની કીટ વગેરે મંડળીઓને આપવાનું નકકી કરવામાં આવેલ. આ ઉપરાંત દૂધ મંડળીઓના દૂધ ઘર બનાવવા માટે ૭૦:૩૦ના ધોરણે લોન સહાય (સબસિડી) આપવાનું પણ નકકી કરવામાં આવ્યું હતું.

આ સમયગાળા દરમ્યાન દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓની સંખ્યા વધીને ૭૦,૦૦૦ જેટલી થવા પામી હતી. ખેડૂત સભાસદોની સંખ્યા ૯૦ લાખ થવા પામી હતી. સને ૧૯૯૫ના અંતે દૈનિક દૂધ એકત્રિકરણ ૧૦૨ લાખ લિટર થયું. શિયાળાની ઋતુમાં આ પ્રમાણ ૧૧૬ લાખ લિટરે પહોંચેલું.

આ રીતે ઓપરેશન ફલડ યોજનાના ત્રણ તબકકાઓના અમલીકરણના પરિણામે ગ્રામિણ વિસ્તારમાં દૂધ ઉત્પાદકોનો આર્થિક તથા સામાજિક ઉત્કર્ષ થઈ શકયો છે. રાષ્ટ્રીય વિકાસ બોર્ડ અને ભારતીય ડેરી કોર્પોરેશન આ બંને સંસ્થાઓએ આ સંદર્ભમાં તેઓને સોંપવામાં આવેલી વૈધાનિક જવાબદારીઓ સારી રીતે અદા કરી છે. અગાઉ જે ઈન્ડિયન ડેરી કોર્પોરેશન અસ્તિત્વમાં હતું તેને પ્રો. એલ. કે. ઝા કમિટીની ભલામણોના આધારે રાષ્ટ્રીય ડેરી વિકાસ બોર્ડમાં ભેળવી દેવામાં આવેલ છે અને રાષ્ટ્રીય ડેરી વિકાસ બોર્ડનું માળખું નવેસરથી રચવામાં આવેલ છે. આ માટે પાર્લામેન્ટમાં ખાસ કાયદો પસાર કરીને તા. ૧૨ ઓકટોમ્બર ૧૯૮૭થી તેની કોર્પોરેશન તરીકે રચના કરવામાં આવેલ છે.

આમ, ભારતમાં સહકારી ધોરણે શરૂ થયેલી સહકારી પ્રવૃતિ સતત વિકાસ પામતી જાય છે. અને તેના લીધે જ આજે દૂધના ઉત્પાદનમાં ભારત વિશ્વ કક્ષાએ સર્વોચ્ચ સ્થાને પહોંચી શકયું છે. વર્ષ ૧૯૯૮માં ભારતમાં દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓની સંખ્યા ૭૭,૬૪૫ જેટલી હતી જેમાં ૪૦૦ લાખ સભાસદો જોડાયેલા હતા અને દૈનિક ૭૦૮ ટન દૂધનું એકત્રિકરણ કરવામાં આવતુ હતું. ભારતના ઉત્તરપ્રદેશ, પંજાબ, મધ્ય પ્રદેશ, રાજસ્થાન, મહારાષ્ટ્ર અને ગુજરાત દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે અગ્રણી રાજયો છે. દેશમાં થતા કુલ દૂધ ઉત્પાદનમાં આ છ રાજયોનો ૬૮% જેટલો હિસ્સો છે.

દૂધ ઉત્પાદન સહકારી મંડળીઓમાં જોવા મળતી સમસ્યાઓના લીધે ભારતમાં દૂધ ઉત્પાદન સહકારી પ્રવૃતિના ક્ષેત્રમાં ધારી સફળતા મળી શકી નથી. ભારત વિશ્વમાં સૌથી વધુ પશુઓ ધરાવતો દેશ હોવા છતાં પશુઓની નીચી દૂધ ઉત્પાદકતાના લીધે દૂધનું કુલ ઉત્પાદન ઓછું થાય છે ને દૂધ ઉત્પાદનનો ખર્ચ વધારે આવે છે. આથી પશુઓના ઉછેર અને સભાસદોને યોગ્ય તાલીમ આપવા પર વિશેષ ધ્યાન આપવામાં આવે તો ભારતમાં દૂધ ઉત્પાદક સહકારી પ્રવૃતિના વિકાસની ઘણી જ સંભાવનાઓ રહેલી છે.

અમૂલ ડેરી : એક સફળ વાર્તા

✍ પ્રો. કૃણાલ કડિયા, ✍ પ્રો. કોમલ પટેલ અને ડૉ. સુનીતા પીન્ટો
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ઈતિહાસ :

અમૂલ (સંસ્કૃત શબ્દ અમૂલ્ય પરથી ઉતરી આવેલો શબ્દ, આ નામનું સૂચન આણંદના એક ગુણવત્તા પરીક્ષકે કર્યું હતું.) એક સહકારી દૂધ મંડળી છે જેની સ્થાપના સને ૧૯૪૬માં થઈ હતી. અમૂલ એ ગુજરાત સહકારી દૂધ વિતરણ સંઘ લિ. (ગુજરાત કો–ઓપરેટિવ મિલ્ક માર્કેટિંગ ફેડરેશન લિમિટેડ) ધ્વારા સંચાલિત એક બ્રાન્ડ છે. આ સંસ્થા સહકારી રીતે ૩૧ લાખ દૂધ ઉત્પાદન કરતાં લોકોની માલિકીની સંસ્થા છે.

અમૂલ આણંદમાં આવેલી છે અને સહકારી સંસ્થાની લાંબા ગાળાની સફળતાનું ખુબજ ઉત્તમ ઉદાહરણ છે. અમૂલ એ ભારતની શ્વેત ક્રાંતિનું ઉત્તમ ઉદાહરણ છે, જેથી ભારત વિશ્વમાં દૂધ અને દૂધ ઉત્પાદનોનું સૌથી મોટું ઉત્પાદક બન્યું છે. તે વિશ્વની સૌથી મોટી માખણની બ્રાન્ડ પણ છે. અમૂલ ભારતની સૌથી મોટી ખાદ્ય ઉત્પાદન બ્રાન્ડ અને વિશ્વની સૌથી મોટી દૂધના પાઉચ બનાવતી તથા વિતરણ કરતી સંસ્થા છે. ભારત ઉપરાંત, અમૂલે વિદેશમાં, વિવિધ દેશો જેવા કે મોરિશિયસ, યુ.એ.ઈ., યુ.એસ.એ., ઓમાન, બાંગ્લાદેશ, ઓસ્ટ્રેલિયા, ચીન, સિંગાપુર, હોંગકોંગ અને થોડાઘણા દક્ષિણ આફ્રિકાના દેશોમાં પોતાના ઉત્પાદનો મુકયા. પરંતુ જાપાનીઝ બજારમાં સને ૧૯૯૪માં જોઈએ એવી સફળ ન થઈ, હવે ફરી નવી પ્રોડકટ સાથે જાપાનીઝ બજારમાં ઉતરશે. ઉપરાંત બીજા દેશો જેવા કે શ્રીલંકાને પણ સક્ષમ બજાર તરીકે ધ્યાનમાં રાખેલ છે. અમૂલની સફળતા પાછળ ડો. વર્ગીસ કુરિયન કે જે, ગુજરાત કો. ઓપરેટીવ મિલ્ક માર્કેટિંગ ફેડરેશનના (જીસીએમએમએફ) માન્યતાપ્રાપ્ત ભૂતપૂર્વ ચેરમેન હતા તેમનો ફાળો અભૂતપુર્વ છે.

જીસીએમએમએફ (GCMMF) :

જીસીએમએમએફ ભારતની સૌથી મોટી દૂધ ઉત્પાદનોની માર્કેટિંગ સંસ્થા છે. તે ગુજરાત રાજય સ્તરની દૂધ સહકારીની સર્વોચ્ચ શાખા છે. જે ખેડૂતો માટે લાભપ્રદ વળતર પુરૂ પાડે છે અને એ પણ ઉત્પાદનો ધ્વારા ગ્રાહકોને પોસાય અને તેમના હિતમાં ગુણવત્તા પુરી પાડવાનો ધ્યેય રાખે છે. સૌથી વધુ ડેરી પેદાશની નિકાશ માટે અમૂલ દેશમાં અગ્રેસર છે. અત્યારે અમૂલની બનાવટો વિશ્વના ૪૦ દેશોમાં ઉપલબ્ધ છે. હાલમાં અમૂલ વિવિધ પ્રકારની પેદાશો જેવી કે, દૂધનો પાઉડર, પનીર, યુ.એચ.ટી. દૂધ, ઘી અને દેશી મિઠાઈ વગેરેની નિકાસ કરે છે. વિશ્વના મુખ્ય બજારોમાં અમેરિકા, વેસ્ટ ઈન્ડિઝ અને આફ્રિકા, ગલ્ફ પ્રાંત, સાર્ક અને પાડોશી દેશો સિંગાપોર, ફિલિપાઈન્સ, થાઈલેન્ડ, જાપાન અને ચાઈનાનો સમાવેશ કરી શકાય.

ઉત્પાદનો :

દૂધ, દૂધનો પાઉડર, ઘી, માખણ, મસ્તી દહીં, છાશ, ચોકલેટ, આઈસ્ક્રીમ, ક્રીમ, શ્રીખંડ, પનીર, ગુલાબજાંબુ, લહેજતદાર દૂધ, બાંસુદી વગેરે.

દૂધ, એક ક્રાંતિ પાછળની પ્રેરણા :

છ દાયકા પહેલાં ખેડા જિલ્લાના ખેડૂતોના જીવનની સ્થિતિ ભારતના બીજે કયાંય ખેડૂતોની જેવી જ હતી. તેમની મોટાભાગની આવક લગભગ સંપૂર્ણપણે મોસમી પાક પર આધારિત હતી. ઘણા ગરીબ ખેડૂતોએ કમોસમી ઋતુ દરમિયાન ભૂખમરાનો સામનો કરવો પડયો હતો. દૂધાળાં પશુઓ જેવા કે ભેંસ પરની તેમની આવક અવિશ્વસનીય હતી. મિલ્કના વિતરણની કામગીરી ઠેકેદારો અને મધ્યસ્થી ધ્વારા નિયંત્રણ કરવામાં આવી હતી. દૂધ નાશવંત છે, માટે ખેડૂતોએ દૂધ ગમે તે ઓફર કરવામાં આવતા ભાવે વેચવા માટે ફરજ પડી હતી. ઘણી વખત તેઓએ ફેંકી દેવાના ભાવે ક્રીમ અને ઘી વેચવાની ફરજ પડતી હતી.

ખેડૂતો સામાન્ય રીતે અભણ હતા. પરંતુ તેઓ જોઈ શકતા હતા કે જે સિસ્ટમ હેઠળ કોન્ટ્રાકટરો નીચા ભાવે તેમની દૂધ તથા દૂધની પેદાશો ખરીદતા અને વિશાળ નફે તે વેચતા તે માત્ર તેમની અયોગ્ય નીતિ હતી. પણ બોમ્બે સરકારે જયારે સને ૧૯૪૫માં બોમ્બે દૂધ યોજના શરૂ કરી ત્યારે આ વધુ નોંધપાત્ર બની હતી. દૂધ આણંદમાંથી બોમ્બે, ૪૨૭ કિલોમીટર અંતરે પરિવહન કરવામાં આવતુ. જે માત્ર ત્યારે જ થઈ શકે છે જયારે દૂધ આણંદમાં જીવાણુરહિત કરવામાં આવતું.

પ્રારંભિક ટ્રાયલ બાદ, બોમ્બે સરકારે નિયમિત ધોરણે આણંદ થી મુંબઈ દૂધ સપ્લાય કરવા માટે પોલસન્સલિમિટેડ સાથે કરાર કર્યો હતો. ખેડૂતો સિવાય આ વ્યવસ્થા તમામ સંકળાયેલ વર્ગ માટે ખૂબ સંતોષકારક હતી. સરકારને તે નફાકારક લાગી, કારણકે પોલસન્સ લિમિટેડને તેમાંથી સારૂ માર્જીન મળતું હતું. દૂધ કોન્ટ્રાકટરોએ સૌથી વધારે કાપ મૂકયો હતો. કોઈએ પણ દૂધ ઉત્પાદકો માટે ચૂકવણી કરવામાં આવતી દૂધની કિંમત સુધારવા માટે આગેકૂચ કરી ન હતી. આમ બોમ્બે દૂધ યોજના હેઠળ ખેડા જિલ્લાના ખેડૂતોની સ્થિતિ કયારેય વધુ સારી ન હતી. તેઓ દૂધ કોન્ટ્રાકટરોની દયા પર હજુ પણ નભતા હતા. તેઓએ કોન્ટ્રાકટરોને તેમના નિયત કરેલા ભાવે દૂધનું વેચાણ કરવું પડતું હતું.

ખેડૂતોનો અસંતોષ વધતો ગયો અને તેઓ સરદાર વલ્લભભાઈ પટેલના પ્રતિનિધિમંડળ હેઠળ આગળ વધ્યા કે જેમને સને ૧૯૪૨ની શરૂઆતમાં જ ખેડૂતો ધ્વારા ચાલતી સહકારી સંસ્થાની સ્થાપના કરવા હિમાયત કરી હતી. સરદાર પટેલે ખુબ જ ભારપૂર્વક ખેડૂતોને સલાહ આપી હતી કે તેઓએ તેમની પોતાની એક સહકારી મંડળી મારફતે તેમના દૂધાળા પશુઓનું બજારમાં મોકલવું જોઈએ. આ સહકારી સંસ્થામાં તેનો પોતાનો જીવાણુનાશક વિધિ પ્લાન્ટ હોવો જોઈએ. તેમની એવી સલાહ હતી કે ખેડૂતોએ આવી સહકારી સુયોજિત સંસ્થાની સ્થાપના કરવા માટે પરવાનગી માંગવી જોઈએ. જો તેમની માંગ નકારી કાઢવામાં આવે તો, તો તેઓએ તેમના દૂધનો જથ્થો મધ્યસ્થી માણસને વેચવાની ચોખ્ખી ના પાડવી જોઈએ. સરદાર પટેલે નિર્દેશિત કર્યું કે આવી હડતાલ હાથ ધરવાથી ખેડૂતોને કેટલાક નુકશાનની ભીતિ રહેલ છે કારણ કે તેઓ અમૂક સમય માટે તેમના દૂધ વેચવા માટે સમર્થ નહિં હોય. જો તેઓ નુકશાનનો સામનો કરવા તૈયાર હોય તો તેઓ તેમના લીડર બનવા તૈયાર છે અને ખેડૂતોના પ્રતિનિધિમંડળે સહેલાઈથી તેમની દરખાસ્તને સ્વીકારી લીધી હતી.

સરદાર પટેલે પછી દૂધ સહકારી સંસ્થાનું આયોજન કરવા ખેડા જિલ્લા તેમના વિશ્વસનીય શ્રી મોરારજી દેસાઈને મોકલ્યા અને જો જરૂરી હોય તો દૂધ હડતાલ કરવા પણ કહયું હતું. શ્રી દેસાઈએ ૪ જાન્યુઆરી, ૧૯૪૬ના રોજ સામરખા ગામના ખેડૂતો સાથે એક બેઠક યોજી હતી અને એવું તારણ

કાઢવામાં આવ્યું કે ખેડા જિલ્લાના દરેક ગામમાં દૂધ ઉત્પાદન સહકારી મંડળીઓની સ્થાપના કરવી જોઈએ કે જે તેમના સભ્ય ખેડૂતો પાસેથી દૂધ એકત્રિત કરવા માટે કાર્યરત થશે. બધી દૂધ મંડળીઓનો સમાવેશ કરતા જિલ્લા ખાતે એક સંઘની સ્થાપના કરવી કે જે દૂધ પ્રોસેસિંગની સગવડોથી સુસજજ હોય અને સરકારે આવા સંઘ પાસેથી દૂધ ખરીદવા માટેની બાહેધરી આપવી જોઈએ. જો આ શકય ન હોય તો ખેડા જિલ્લાના ખેડૂતો કોઈ પણ દૂધ ઠેકેદારને દૂધ વેચવા માટે ઈન્કાર કરશે. સરકારે માંગ ફગાવી દીધી હતી અને ખેડૂતોએ દૂધ હડતાલનું એલાન કર્યુ હતું કે જે ૧૫ દિવસ સુધી ચાલી હતી. દૂધનું ટીપું પણ દૂધના વેપારીઓને વેચવામાં આવ્યુ ન હતું. કોઈ દૂધ આણંદથી મુંબઈ પહોચ્યા ન હતા અને બોમ્બે દૂધ યોજના લગભગ પડી ભાંગી હતી. લગભગ ૧૫ દિવસ પછી બોમ્બેના દૂધ કમિશનર કે એઓ એક અંગ્રેજ હતા તેમને તથા તેમના ડેપ્યુટીએ આણંદની મુલાકાત લીધી અને પરિસ્થિતિની આકારણી કરી અને ખેડૂતોની માંગ સ્વીકારી હતી.

આ શરૂઆત તરીકે ખેડા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિમિટેડ, આણંદની સ્થાપના ૧૪ ડિસેમ્બર, ૧૯૪૬ના રોજ થઈ. તેનો ઉદેશ જિલ્લાના દૂધ ઉત્પાદકો માટે યોગ્ય માર્કેટિંગ સુવિધાઓ પુરી પાડવા માટે કરવામાં આવી હતી. આ સંઘે બોમ્બે દૂધ યોજના માટે જૂન ૧૯૪૮માં પ્રથમવાર દૂધ પેશ્ચુરાઈઝ કરવાનું શરૂ કર્યુ કે જેમાં માત્ર બે ગામની સહકારી મંડળીઓના ખેડૂતો ધ્વારા દિવસદીઠ એકઠું કરેલ લગભગ ૨૫૦ લિટર દૂધનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.

નિશ્ચિત બજાર એ ખેડા જિલ્લાના દૂધ ઉત્પાદકો માટે ખુબ જ પ્રોત્સાહન સાબિત થયું. વર્ષ ૧૯૪૮ના અંતે ૪૩૨ ખેડૂતો ગામની દૂધ મંડળીઓમાં જોડાયા અને જિલ્લા સંઘ ખાતે દૂધનું એકત્રિકરણ ખુબ જ ઝડપથી વધીને પ્રતિ દિવસ ૫૦૦૦ લિટર સુધી પહોચ્યું. શરૂઆતના તબકકાઓમાં ખુબ જ ઝડપથી વિકાસની સાથે સાથે ઘણી મુશ્કેલીઓનો પણ સામનો કરવો પડયો હતો. પણ આ મુશ્કેલીઓનો સામનો કરતા કરતા ભવિષ્યમાં આ ચળવળના વિકાસ માટેનો માર્ગ મોકળો થઈ ગયો હતો. જેમ કે, જેમ જેમ આ સહકારી ચળવળની નીતિનો ફેલાવો ખેડા જિલ્લામાં થતો ગયો તેમ તેમ એવું જાણવા મળ્યું હતું કે શિયાળામાં જિલ્લા સંઘ ધ્વારા એકત્રિત થતું વધારાનું દૂધ મુંબઈ મિલ્ક સ્કીમ ધ્વારા કોઈ પણ હાલતમાં લઈ શકાય તેમ ન હતું. આમ, સને ૧૯૫૩ સુધીમાં મંડળીના ખેડૂત સભ્યો પાસે વધારાના દૂધ ઉત્પાદનનું કોઈ ચોકકસ વેચાણ લાયક બજાર ન હતું. પરિણામે તેઓને ફરીથી આ વધારાનું દૂધ ઓછા ભાવે વચેટીયાઓને વેચવાની ફરજ પડી અને આ રીતે તેમનું શોષણ હજી પણ ચાલુ રહયું.

આ સમયે એક માત્ર ઉપાય આ વધારાના દૂધને પ્રોસેસ કરીને તેનું રૂપાંતર, લાંબા સમય સુધી સંગ્રહી શકાય તેવા, વિવિધ દૂધના ઉત્પાદનો જેવા કે માખણ, તથા દૂધનો પાઉડરમાં કરવાનો હતો. આ બાબતને મુંબઈ સરકારે તથા ભારત સરકારે ખુબ જ સારી રીતે સ્વીકારી લીધી. કોલંબો યોજના હેઠળ, ભારત સરકારે ખેડા દૂધ ઉત્પાદક સંઘને નાણાંકીય મદદ યુનિસેફ તરફથી તથા ન્યુજીલેન્ડ સરકાર તરફથી પણ મેળવવામાં મદદ કરી, જયારે ટેકનિકલ મદદ ફાઓ (FAO) ધ્વારા કરવામાં આવી. દૂધના પાઉડર તથા માખણના પ્રોસેસિંગ માટે ₹ ૫૦ લાખનો પ્લાન્ટ તૈયાર કરવા માટેનો નકશો પેપર પર તૈયાર થઈ ગયો અને તારીખ ૧૫ નવેમ્બર, ૧૯૫૪ના રોજ આ પ્લાન્ટનું શિલાન્યાસ ભૂતપૂર્વ માનનીય રાષ્ટ્રપતિ ડો. રાજેન્દ્ર પ્રસાદ ધ્વારા કરવામાં આવ્યું અને તારીખ ૩૧ ઓકટોબર, ૧૯૫૫ના રોજ

તેનું સંપૂર્ણ કામકાજ પૂર્ણ થતા તે વખતના ભૂતપૂર્વ વડાપ્રધાન માનનીય પંડિત જવાહરલાલ નેહરૂએ તે પ્લાન્ટને દૂધનું પ્રોસેસિંગ કરવા માટે ખુલ્લો જાહેર કર્યો. આ નવા બનાવેલ ડેરીએ ખેડા જિલ્લાના દૂધ ઉત્પાદકોનો સહકારી ચળવળ પ્રત્યેનો તેમનો વિશ્વાસ જીતી લીધો. આમ, ખેડા જિલ્લા દૂધ ઉત્પાદક સંઘને વધારે દૂધની મંડળીઓ સ્થાપવા તથા વધારે ને વધારે દૂધને પ્રોસેસ કરવાની પ્રેરણા મળી. આ બાબત ડેરી ટેકનોલોજી ક્ષેત્રે પણ ખુબ ચર્ચા સ્પદ બની કારણ કે દુનિયામાં સૌ પ્રથમ વાર ભેંસના દૂધની બનાવટોનું ડેરી ઉદ્યોગ ક્ષેત્રે મોટા પાયા પર પ્રોસેસિંગ ચાલુ કરવામાં આવ્યું હતું. ખેડા જિલ્લા દૂધ ઉત્પાદક સંઘે તેની દૂધની બનાવટોને અમૂલ નામના બ્રાન્ડથી બજારમાં વેચવાનું ચાલુ કર્યુ. અમૂલ શબ્દ મૂળભૂત રીતે સંસ્કૃત શબ્દ અમૂલ્યા પરથી મેળવવામાં આવ્યો છે. જેનો અર્થ થાય છે ખુબ જ કિમતી અથવા જેનું મૂલ્યના આંકી શકાય તેવું તરત જ થોડા વર્ષોમાં અમૂલે મોટા પાયા પર ચીઝ અને બાળકો માટેનો મિલ્ક પાઉડર (બેબી ફૂડ) ભેસના દૂધમાંથી ચાલુ કરીને વળી પાછો દુનિયામાં ઈતિહાસ સર્જિ દીધો.

ભારતના ડેરી ઉદ્યોગ વિકાસના કાર્યક્રમે સને ૧૯૬૪માં બહુ જ મોટો વળાંક લીધો, જયારે ભૂતપૂર્વ માનનીય વડા પ્રધાન લાલબહાદુર શાસ્ત્રીએ ૩૧ ઓકટોમ્બર, ૧૯૬૪ના રોજ અમૂલના પશુ દાણ પ્રોસેસિંગ પ્લાન્ટના ઉદઘાટન માટે આણંદની મુલાકાત લીધી અને પછી એક આખી રાત ખેડા જિલ્લાના ખેડૂતો સાથે ગામડામાં વિતાવી અને તેમની સહકારી ચળવળથી થતી સમૃધ્ધિનો અનુભવ કર્યો. તરત જ તેમણે આ બાબતે તે વખતના અમૂલ ડેરીના જનરલ મેનેજર ડો. વર્ગીસ કુરિયન સાથે મુલાકાત કરી અને કહયું કે જો આ પ્રકારનું અમૂલ મોડેલ દેશના બીજા રાજયોમાં પ્રસ્થાપિત કરવામાં આવે તો તે દેશના ખેડૂતોના આર્થિક તથા સામાજિક વિકાસ માટે ખુબ ફળદાયી નીવડશે. તેમના આ સપનાને સાકાર કરવા માટે સને ૧૯૬૫માં નેશનલ ડેરી ડેવલોપમેન્ટ બોર્ડની સ્થાપના આણંદ ખાતે જ કરવામાં આવી. નેશનલ ડેરી ડેવલોપમેન્ટ બોર્ડ સને ૧૯૬૯–૭૦ સુધીમાં ભારતમાં ડેરી ઉદ્યોગના વિકાસ માટે એક યોજનાની વિચારસરણી સાથે બહાર આવી જે આખરે ઓપરેશન ફલડ તથા સફેદ ક્રાંતિ તરીકે ઓળખાતી થઈ. ઓપરેશન ફલડ એ ભારતના ડેરી ઉદ્યોગની બહુ મોટી સિધ્ધિ ગણવામાં આવે છે જે ભારતમાં ડેરી ઉદ્યોગના વિકાસ માટે ચલાવવામાં આવેલ અત્યાર સુધીનો દુનિયાનો સૌથી મોટો કાર્યક્રમ છે. આ ક્રાંતિ અમૂલને વિશ્વમાં એક મોડેલ તરીકે દર્શાવે છે જે ઘણીવાર ભારતની સફેદ ક્રાંતિના ઈતિહાસમાં આણંદ પેટર્ન તરીકે પણ ઓળખાય છે. આ આણંદ પેટર્નના ભારતના અન્ય રાજયોમાં ફેલાવાના કારણે ભારત આજે દુનિયામાં સૌથી વધારે દૂધનું ઉત્પાદન કરતો દેશ બની ગયો છે.

અમૂલનો અર્થ જુદા જુદા લોકો માટે જુદી જુદી રીતે થાય છે.

એક ખેડૂત માટે............ એક જીવન સમૃધ્ધ અનુભવ

એક ગ્રાહક માટે.......... આરોગ્યવર્ધક દૂધ કર્યાની ખાતરી

એમ માતા માટે............ તેના બાળકના પોષણ માટેનો એક વિશ્વસનીય સ્ત્રોત

દેશ માટે.................... ગ્રામીણ વિકાસ અને આત્મ–નિર્ભરતા

ગુજરાત રાજ્યની કો–ઓપરેટિવ ડેરીઓ – ઉડતી નજરે

શ્રી એમ. ડી. ગુર્જર, ડૉ. એ. કે. મકવાણા, ડૉ. મૌલિક પ્રજાપતિ, ડૉ. કે.સી. કામાણી
ડેરી બિઝનેસ મેનેજમેન્ટ વિભાગ, ડેરી સાયન્સ કોલેજ, આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૩

ગુજરાત રાજ્યનું દેશના દૂધ વ્યવસાયમાં ખૂબ જ મહત્ત્વનું યોગદાન છે. ગુજરાત રાજ્યનું દૂધ ઉત્પાદન આશરે ૧૨૦ લાખ ટન જેવું છે અને તેનો દેશમાં ત્રીજો નંબર આવે છે.

ગુજરાત રાજ્યમાં કો-ઓપરેટીવ ડેરીઓ જીસીએમએમએફ હેઠળ સંકળાયેલી છે અને તે ‘અમૂલ’ બ્રાન્ડના દૂધ/દૂધ ઉન્પાદનો બનાવે છે. વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ અંતર્ગત જીસીએમએમએફ (અમૂલ બ્રાન્ડ) એ ₹ ૨૭,૦૦૦ કરોડનું ટર્નઓવર કરેલ છે. આ ટર્નઓવર છેલ્લા સાત વર્ષમાં ૩.૫ ગણુ વધ્યું છે.

ગુજરાતનાં કો-ઓપરેટિવ ડેરી માળખામાં ૧૮,૫૩૬ ગ્રામ્ય સહકારી ડેરીઓ, ૩૩ લાખથી વધારે દૂધ ઉત્પાદકોનો સમાવેશ થાય છે. તે ઉપરાંત કુલ ૧૯ જીલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદન સંઘ ઊંચી ગુણવત્તાવાળા દૂધ અને દૂધના ઉત્પાદન બનાવે છે અને તે વિષેની વધુ માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

ક્રમ નં.	સંસ્થાનું નામ	સરનામું	વેબસાઈટ	સ્થાપના	કેપેસિટી (લાખ લિટર/દિન)
૧	ધ કેરા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **અમૂલ ડેરી**	અમૂલ ડેરી આણંદ-૩૮૮૦૦૧	www.dairy.com 02692-256124	૧૯૪૬	+૧૦ વીરાર ૨૬.૬૦
૨	બરોડા જિલ્લા સહકાર દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **સુગમ ડેરી**	બરોડા ડેરી, મકરપુરા રોડ, વડોદરા-૩૯૦૦૦૯	www.barodadairy.in 0265-2641066	૧૯૫૭	૮.૭
૩	ભરૂચ જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **દૂધધારા ડેરી**	ઓલ્ડ નેશનલ હાઈવે ૮ રોડ, ભરૂચ	NA 02642-246033	૧૯૭૬	૨.૦
૪	રાજકોટ જિલ્લા દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ., **ગોપાલ ડેરી**	દૂધસાગર માર્ગ રાજકોટ-૩૬૦૦૦૩	rajkotdairy@dataone.in 0281-2703054	૧૯૬૧	૬.૦
૫	ધ ભાવનગર જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **સર્વોત્તમ ડેરી**	ભાવનગર-રાજકોટ હાઈવે, શીહોર-૩૬૪૨૪૦	sarvottamdairy.blogspot.in 02846-225502	૨૦૦૪	૫.૦

ક્રમ નં.	સંસ્થાનું નામ	સરનામું	વેબસાઈટ	સ્થાપના	કેપેસિટી (લાખ લિટર/દિન)
૬	શ્રી પોરબંદર જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **સુદામા ડેરી**	પ્લોટ નં.-૨૭૭ અયોધ્યા આઈસ ફેકટરી, જીઆઈડીસી પોરબંદર	www.sudamadairy.com 0286-2222314	૨૦૧૩	૩.૩૫
૭	મહેસાણા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **દૂધ સાગર ડેરી**	પોસ્ટ બોક્સ નં. ૧ હાઈવે, મહેસાણા - ૩૮૪૦૦૨	www.dudhsagardairy.com 02762-253201	૧૯૬૦	૨૫.૦
૮	સુરત જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **સુમુલ ડેરી**	પોસ્ટ બોક્સ નં.૫૦૧, સુરત - ૩૯૫૦૦૮	www.sumul.com 0261-2537693	૧૯૫૧	૧૫.૦
૯	અમદાવાદ જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **ઉત્તમ ડેરી**	સુખરામ નગર ગામતીપુર અમદાવાદ	www.uttamdairy.com 079-22741908	૧૯૮૫	૨.૫૦
૧૦	સુરેન્દ્રનગર જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **સુરસાગર ડેરી**	સુરસાગર ડેરી, પ્લોટ નં. ૨૪૯ જીઆઈડીસી, ફેસ-૨ આંબાવાડી, વઢવાણ સુરેન્દ્રનગર-૩૬૩૦૩૫	www.sursagardairy.com 02752-243765	૧૯૭૫	૩.૮ (અંદાજીત)
૧૧	કચ્છ જિલ્લા દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **સરહદ ડેરી**	એપીએમસી પ્રીમાઈસીસ, વર્ષામેડી રેલ્વે ક્રોસિંગની પાસે, અંજાર-૩૭૦૧૧૦	www.sarhaddairy.coop 02836-242576	૨૦૦૯	૨.૦ (અદાજીત)
૧૨	બનાસકાંઠા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. પાલનપુર **બનાસ ડેરી**	બનાસ ડેરી પો.બો. નં. ૨૦ પાલનપુર-૩૮૫૦૦૧	www.banasdairy.com 02742-253881 to 253885	૧૯૬૯	૫૬.૦ પાલનપુર ૫.૦ લખનૌ ૫.૦ કાનપુર ૧૦.૦ ફરીદાબાદ
૧૩	વલસાડ જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **વસુધારા ડેરી**	નેશનલ હાઈવે-૮ આલીપુર, ચીખલી, જી. નવસારી-૩૯૬૪૦૯	www.vasudharadairy.com 02634-232763	૧૯૭૭	૩.૦ વલસાડ ૪.૦ બાઈસર

ક્રમ નં.	સંસ્થાનું નામ	સરનામું	વેબસાઈટ	સ્થાપના	કેપેસિટી (લાખ લિટર/દિન)
૧૪	ગાંધીનગર જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. ગાંધીનગર **મધુર ડેરી**	સેકટર-૨૫, 'ક' રોડ જીઆઈડીસી, ગાંધીનગર, ગુજરાત-૩૮૨૦૨૫	www.madhurdairy.org 079-23287138	૧૯૭૧	૨.૦
૧૫	અમરેલી જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **અમર ડેરી**	અમર ડેરી અમરેલી-૩૬૫૬૦૧	www.amardairy.com 02792-233131	૨૦૦૭	૨.૦
૧૬	જૂનાગઢ જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **જૂનાગઢ ડેરી**	જાફર મેદાન જૂનાગઢ-૩૬૨૦૦૧	9377616255	-	–
૧૭	સાબરકાંઠા જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **સાબર ડેરી**	સબ પોસ્ટ-બોરીયા હિંમતનગર - ૩૮૩૦૦૬, સાબરકાંઠા	www.sabardairy.com 02772-226051	૧૯૬૪	૨૨.૦
૧૮	પંચમહાલ જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ લિ. **પંચામૃત ડેરી**	લુણાવાડા રોડ ગોધરા	www.panchamrutdairy.com 02672-261782	૧૯૭૭	૧૦.૦
૧૯ અ	ગુજરાત કો. ઓપરેટિવ મિલ્ક માર્કેટિંગ ફેડરેશન લિ.	જીસીએમએમએફ અમૂલ ડેરી સુરભી હોટલની સામે આણંદ-૩૮૮૦૦૧	www.amulcom/m/gcmmf 02692-258506 to 258509	૧૯૭૩	-
બ	અમૂલફેડ ડેરી	ભાટ જી. ગાંધીનગર-૩૮૨૪૨૮	www.amul.com 079-23969055	૧૯૯૪	૩૫.૦
૨૦	**વિદ્યા ડેરી**	વિદ્યા ડેરી રોડ બોરસદ ચોકડી પાસે આણંદ -૩૮૮૦૦૧	www.vidyadiary.in 02692-262501	૧૯૯૪	૧.૦

સહકારી ક્ષેત્રે ડેરી ઉદ્યોગની રાજ્યના પશુપાલકોના આર્થિક વિકાસમાં ભૂમિકા

ડૉ. મૌલિક પ્રજાપતિ શ્રી એમ. ડી. ગુર્જર ડૉ. એ. કે. મકવાણા ડૉ. કે.સી. કામાણી
ડેરી બિઝનેસ મેનેજમેન્ટ વિભાગ, ડેરી સાયન્સ કોલેજ, આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૩

ભારત એક ખેતીપ્રધાન દેશ છે. તેની મહત્તમ વસ્તી ગામડામાં વસવાટ કરે છે. ગ્રામીણ ભારતની મોટાભાગની વસ્તી ખેતી, ખેત આધારતી મજૂરી અને પશુપાલનના વ્યવસાય સાથે સંકળાયેલી છે. પશુપાલન એ હંમેશાથી ખેતીની સાથે સંકળાયેલા લોકોનો સહ વ્યવસાય રહ્યો છે. ખેડૂતો માટે ખેતીકામમાં બળદ અને અન્ય પશુઓનો ઉપયોગ અને સાથે દૂધ અને દૂધની બનાવટોની જરૂરિયાત પશુપાલનમાંથી પૂરી થતી અને થાય છે. આ ઉપરાંત પશુપાલનથી ખેતી માટે જૈવિક ખાતર મળે છે. આમ, ખેડૂતો પોતાની જરૂરિયાતો માટે પશુઓને ઉછેર અને પશુપાલન કરતા આવ્યા છે. વધુમાં ખેતીની આડપેદાશ એટલે કે ઘાસચારો ખેડૂત ઓછી મહેનત અને ઓછા ખર્ચે પોતાના ઉત્પાદનો સાથે ઉગાડે છે જેથી તેના માટે પશુઓનું ભરપોષણ સરળ બને છે. આજે ગુજરાતમાં ખેડૂતોના ખેતી ઉદ્યોગ સાથે તેના પૂરક ઉદ્યોગ તરીકે પશુપાલન દ્વારા થતું દૂધ ઉત્પાદન તે મહત્ત્વની પૂરક આવક બની રહે છે

ગ્રામ્ય ક્ષેત્રે આજે દૂધ ઉત્પાદક મંડળીઓ દ્વારા ગામના ખેડૂતો અને પશુપાલકો તરફથી પશુપાલનની પ્રવૃત્તિથી થતું દૂધનું ઉત્પાદન એકત્ર કરી દૂધની ગુણવત્તાના ધોરણે સારા ભાવો મળતા ખેડૂતોની પશુપાલનની પ્રવૃત્તિને વેગ મળ્યો છે તેમજ ઘણાખરા પશુપાલનની પ્રવૃત્તિ સાથે સંકળાયેલ કુટુંબોને પુરતી રોજીરોટી મળી રહેતાં સમાજમાં માનભેર રહેતા થયાં. સાથે સાથે બિનખેડૂત અને બિનપશુપાલન એવા ગ્રામ્યજનોને પણ સરખા ભાવે અને સારી ગુણવત્તાવાળુ દૂધ વપરાશ માટે મળી રહેતા સમાજ સેવાની પ્રવૃત્તિ પણ થવા પામી છે.

ગ્રામીણ સમાજ માટે નાની-મોટી મુશ્કેલીઓ સામે ટકવું, ઓછી આવક, સાદગીભર્યા વ્યવહારો જેવા કપરા સંજોગોના લીધે છેલ્લા ઘણા સમયથી અગવડતાભર્યું ગ્રામીણ જીવન ચાલતુ આવ્યું છે. પરંતુ ડેરી ઉદ્યોગ ચાલુ થતાં પશુપાલકોના સામાજીક તેમજ આર્થિક જીવનમાં પરિવર્તન આવ્યું છે. આજે સમાજ જીવનમાં ડેરી ઉદ્યોગના લીધે નિયમિત અંતરે મળતી આવકથી પશુપાલકોના જીવનમાં આમૂલ પરિવર્તન આવ્યું છે.

ગામડા લેવલે એકત્ર થયેલ દૂધના નિકાલ માટે દરેક જીલ્લામાં જીલ્લા કાક્ષાએ જીલ્લા દૂધ સંઘોનો ઉદય થયો, ગામડા લેવલે મંડળી અથવા જીલ્લા કક્ષાએથી સંઘ દ્વારા દૂધ વહનની વ્યવસ્થા કરી દિવસમાં બે વાર મંડળીમાં એકત્ર થયેલ દૂધ જે તે જીલ્લાના સંઘોમાં એકત્ર કરી તેને શીતકેન્દ્રમાં જાળવવાની વ્યવસ્થા ગોઠવાઈ, ભૌગોલિક દ્રષ્ટિએ મોટો વિસ્તાર ધરાવતા જીલ્લાઓમાં જીલ્લા દૂધ સંઘોનો ઉદ્ભવ સાથે ગામડા લેવલે નાના પશુપાલકોના જીલ્લા દૂધ સંઘો તરફથી અલગ અલગ શીતકેન્દ્રો ઊભા કરવામાં આવ્યા જેથી લાંબા અંતરેથી આવતું દૂધ બગડી ન જાય. અનેક સમસ્યાઓના નિરાકરણની કામગીરી સંઘો દ્વારા હાથ ધરવામાં આવી જેમાં મુખ્યત્વે પશુઓની સારવાર, પશુઓલાદ સુધારણા, પશુઆહાર જેવી બાબતો અંગે પશુપાલકોને માર્ગદશર્ન પણ પૂરી પાડવાની કામગીરી સંઘો દ્વારા કરવામાં આવે છે.

આજે આખા ગુજરાતના તમામ જીલ્લાના દૂધ ઉત્પાદક સંઘો દૂધ ઉત્પાદકમોના હિતમાં અનેક સેવાઓ આપે છે. આ સેવાઓ દૂધના ધંધાને પ્રોત્સાહન આપવા માટે તેમજ ઓછા ખર્ચે ઘેર બેઠા સેવા ઉપલબ્ધ થાય તે છે. દૂધ ઉત્પાદક સંઘો દ્વારા આપણી સેવાઓ આ મુજબ છે.

(૧) બિમાર પશુ માટે પશુચિકિત્સકની સેવા નોમિનલ ચાર્જમાં સારવાર

(૨) વ્યાજબી ભાવે પૌષ્ટક સમતોલ દાણ

(૩) પશુ સુધારણા માટે કૃત્રિમ બીજદાનની સેવા

(૪) દર વર્ષે બાનસ (ભાવફેર રકમ) મળવી

(૫) સભાસદ જૂથ વિમા યોજના

(૬) પશુ વિમા યોજના

(૭) ગમાણ સહાય

(૮) ઘાસના ટૂકડા કરવા સૂડા સહાય

(૯) પશુ માટે કૂલિંગ સીસ્ટમ સહાય

(૧૦) વિના મૂલ્યે વંધ્યત્વ સારવાર કેમ્પ

(૧૧) વધુ દૂધાળ પશુ માલિકને ઈનામ યોજના

(૧૨) વધુ જથ્થામાં વધુ દૂધ વેચનારને ઈનામ

(૧૩) વિના મૂલ્યે રસીકરણ

(૧૪) પ્રેરણા પ્રવાસ પર્યટન

(૧૫) દૂધ દોહન માટે યાંત્રિક મશીનોની સહાય

(૧૬) દર પંદર દિવસે દૂધના નાણા પૂરા પાડવા

(૧૭) આપત્તિ સમયે પશુ માટે વિના મૂલ્યે દવા, દાણ, ઘાસ, દૂધ છાશ પૂરા પાડવા.

આ બધી સવલતોને લીધે દૂધ ઉત્પાદનમાં વધારો જોવા મળ્યો છે તેમજ પશુપાલનને વેગ મળ્યો છે.

સમયની માંગ સાથે સાથે જીલ્લા દૂધ સંઘો તરફથી આવુ એકત્ર થયેલ દૂધ દેશના અન્ય વપરાશકારો સુધી પહોંચાડવાની સાથે સાથે દૂધની અન્ય બનાવટો જેવી કે ઘી, માખણ, ચીઝ, પનીર, મિલ્ક પાઉડર, ચોકલેટ, છાશ, મીઠાઈઓ જેવી ખાદ્ય ચીજોનું ઉત્પાદન, સંગ્રહ અને વિતરણની પ્રવૃત્તિ હાથ ધરી જોતજોતામાં અમૂલ બ્રાન્ડે ઉત્પાદનમાં ગુજરાત કે ભારતમાં જ નહી પણ દુનિયાના ખૂણે ખૂણે ભારત અને ગુજરાતનું નામ ઉજવળ કરેલ છે. તેનો સીધો ફાયદો ગામડાના પશુપાલકોને મળે છે. જીસીએમએમએફ ભારતની સૌથી મોટી ખોરાક ઉત્પાદનોની માર્કેટિંગ સંસ્થા છે. તે ગુજરાત રાજ્ય સ્તન્રી દૂધ સહકારીની સર્વોચ્ચ શાખા છે, જે ખેડૂતો માટે લાભપ્રદ વળતર પુરું પાડે છે. અને એ પણ ઉત્પાદનો દ્વારા ગ્રાહકોને પોસાય અને તેમના હિતમાં ગુણવત્તા પૂરી પાડવાનો ધ્યયે રાખે છે. જીસીએમએમએફ અમૂલ બ્રાન્ડ અને બજારોની વ્યવસ્થા કરે છે.

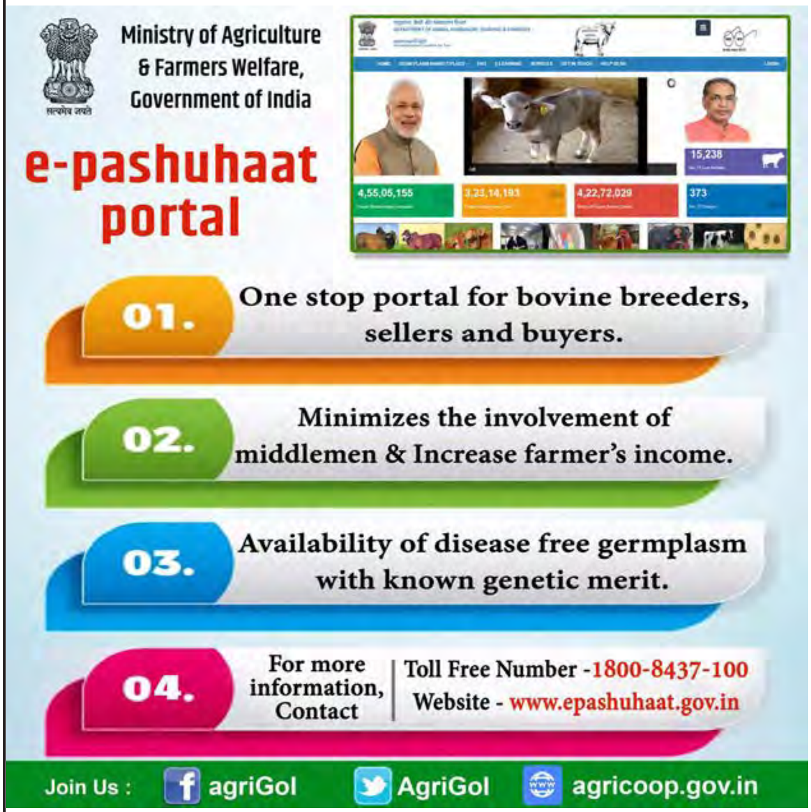
અમૂલના દૂધ એકત્રિકરણમાં ખેડૂતોને મળતાં ભાવ બમણા કરતા પણ વધુ થયા છે. વર્ષ ૨૦૦૯-૧૦માં ભેસના દૂધના ભાવ ₹ ૨૪.૩૦ (₹ ૩૩૭ પ્રતિ કિલોગ્રામ ફેટ) મળતો હતો. તે ૨૦૧૬-૧૭માં લિટર દીઠ રૂા. ૪૯ (₹ ૬૮૦ પ્રતિ કિલોગ્રામ ફેટ) થયા છે. સહકારી ક્ષેત્રે આ ગાળામાં દૂધનું એક્ત્રિકરણ પણ ૯૦.૯ લાખ લિટરથી વધીને ૧૭૬.૫ લાખ લિટર થઈ બમણાથી વધુ થયું છે આને કારણે અસરકારક રીતે ડેરી ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલા ખેડૂતોની આવક છેલ્લા સાત વર્ષમાં ચાર ગણી વધી છે. આમ ખેડૂતોની આવકમાં વધારો થતા તેમનું જીવન ધોરણ ઊંચુ આવ્યું છે.

સૌથી વધુ ડેરી પેદાશની નિકાસ માટે અમૂલ દેશમાં અગ્રેસર છે. અત્યારે અમૂલની બનાવટો વિશ્વના ૪૦ દેશોમાં ઉપલબ્ધ છે. હાલમાં અમૂલ વિવિધ પ્રકાન્ની પેદાશો જેવી કે દૂધના પાઉડર, પનીર, યુએચટી દૂધ, ઘી અને દેશી મિઠાઈ વગેરેની નિકાસ કરે છે. વિશ્વના મુખ્ય બજારોમાં અમેરિકા, વેસ્ટ ઈન્ડિઝ અને આફ્રિકા, ગલ્ફ પ્રાંત, સાર્ક અને પડોશી દેશો સિંગાપોર, ફિલિપાઈન્સ, થાઈલેન્ડ, જાપાન અને ચાઈનાનો સમાવેશ કરી શકાય.

ગુજરાતમાં ગ્રામિણ દૂધ ઉત્પાદકો અને ખેડૂતોના જીવન ધોરણના વિકાસની સાથે સાથે રાજ્યના આર્થિક વિકાસમાં પણ ડેરી ઉદ્યોગ અતિ મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવે છે. હાલ રાજ્યમાં ઘણી મંડળીઓ મહિલાઓ દ્વારા સંચાલિત છે. આમ સમાજમાં મહિલાઓના ઉત્કર્ષ તથા મહિલાઓને પણ સ્વાવલંબી બનાવવામાં પણ ડેરી ઉદ્યોગોની મહત્ત્વની ભૂમિકા છે.

ડેરી ઉદ્યોગોના પરિણામે ગ્રામિણ પરિવારોને કાયમી રોજગારી મળી છે તેમજ નિયમિત અંતરે મળતા દૂધના પોષણક્ષમ ભાવના લીધે દૂધ ઉત્પાદકોના જીવનમાં સુખાકારી આવી છે. એક રીતે કહીએ તો આજે ગુજરાતના ગામડા ગોકુળીયા બન્યા છે. ડેરી ઉદ્યોગથી સમાજમાં સહકાર, એકરૂપતા, સુખાકારી અને આર્થિક સદ્ધરતા આવી છે. આમ સહકારી ક્ષેત્રે ડેરી ઉદ્યોગ રાજ્યના ખેડૂતો અને પશુપાલકોને આર્થિક રીતે સદ્ધર કરી તેમનું જીવનધોરણ ઊંચુ લાવવામાં મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવી રહ્યું છે.

ઈ-પશુ હાટ : (www.e.pashuhaat.gov.in)



ઈ-પશુ હાટ એ ભારત સરકાર સંચાલિત વેબસાઈટ છે જેમાં ખેડૂત અથવા અન્ય પશુપાલકો પોતાના પશુ ઓનલાઈન વેચાણ અને ખરીદી કરી શકશે. ધારો કે રાજસ્થાનનો ખેડૂત ગીર ગાય ગુજરાતમાંથી ખરીદવા માંગે છે તો આ વેબસાઈટમાંથી ઓનલાઈન ગીર ગાયના ભાવ જાણી શકાશે અને લે વેચ કરી શકશે જેમાં રજીસ્ટર થયેલા અથવા રજીસ્ટર વગરના પશુનું વેચાણ થાય છે તેમજ પશુઓના લગતી અન્ય માહિતી ઉપલબ્ધ છે.

ડેરી ફાર્મિંગ

ડૉ. એમ. એમ. ત્રિવેદી ડૉ. એમ. આર. ધનગર ડૉ. એસ.વી. શાહ ડૉ કે. એન. વાધવાણી
પશુ વિજ્ઞાન વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૮૫૦

પશુપાલનનું ગ્રામ્યજીવનમાં ખેતી સંલગ્ન આવક સ્ત્રોત તરીકેનું મહત્વ અને આપણા દેશના અર્થકારણમાં મહામૂલા ભૂતકાળથી આપણે સૌ વાકેફ છીએ. આજે તો તેનાથી ખુબ આગળ વધીને ખેડૂતો કે પશુપાલકોએ પોતાના જીવનનિર્વાહ તથા આર્થિક સધ્ધરતા માટે દૂધ ઉત્પાદન વ્યવસાય કે ડેરી ફાર્મ અપનાવેલ છે. તેમની સફળતા જોઈ પ્રેરિત થતાં ઘણા ખેડૂતો કે બે રોજગાર યુવકો ડેરી ફાર્મ શરૂ કરી દૂધ ઉત્પાદનને વ્યવસાય તરીકે સ્વીકારવા માંગે છે. આ લેખમાં ડેરી ફાર્મની માહિતી તથા વૈજ્ઞાનિક દષ્ટ્રિએ ધણ–જાળવણી અંગે ખુબ જ સંક્ષિપ્તમાં માહિતી આપવામાં આવેલ છે.

ડેરી ફાર્મ–સ્થળની પસંદગી :

ઊંચાણવાળી સુકી અને સારા ઢાળવાળી જગ્યા ડેરી ફાર્મ માટે યોગ્ય છે. રસ્તાની નજીક પણ મુખ્ય રસ્તાથી થોડે દૂર હોવી જોઈએ. વાડાથી ચાર મીટર દૂર તથા રહેણાંકમાં યોગ્ય રચ જે સ્થળે ગુલમહોર /લીમડો જેવા વૃક્ષો ઉછેરવા જેથી વાતાવરણ ઠંડકવાળું અને પ્રમાણસર ભેજવાળું રહે. પાણી તથા વિજ પૂરવઠો નિયમિત પણ પુરતા પ્રમાણામાં મળતો હોવો જોઈએ વાડાઓની લંબાઈ પૂર્વ–પશ્ચિમ રાખવી.

ગાય–ભેંસની દૂધ ઉત્પાદન અર્થે પસંદગી :

વયવસાયિક ધોરણે ડેરી ફાર્મ (ગૌશાળા કે તબેલો) શરૂ કરવા માટે ખેડૂત કે પશુપાલકને સૌ પ્રથમ પ્રશ્ન એ થાય છે કે કઈ ઓલાદની ગાય કે ભેંસ રાખવી. જે તે વિસ્તારમાં દૂધની માંગ પ્રમાણે, દૂધાળ ઢોરની જાત અથવા ઓલાદ નકકી કરી શકાય. સકર ગાયત તથા ગુજરાતી વિવિધ ઓલાદ ગાય–ભેંસોનાં આર્થિક લક્ષણો કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

કોઈપણ ઓલાદની ગાય–ભેંસમાં ખૂબ જ કદાવર જાનવરો કરતા મધ્યમ કદનાં પશુઓ વધુ પોષણક્ષમ હોય છે. દૂધાળ પશુઓ અને ખાસ કરીને સંકર ગાયોમાં કોઈ ચોકકસ ઓલાદનો આગ્રહ રાખવા કરતા તેની ઉત્પાદકતા તથા યોગ્ય પ્રજનનક્ષમતાને ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ. હોલ્સ્ટેઈન ફ્રીજીયન સંકર પશુઓ વધુ કાર્યક્ષમ રીતે ઉછેરી શકાય છે ગીર તથા સંકર ગાયોને ગુજરાતમાં સારી રીતે ઉછેરી શકાય છે.

લક્ષણો/લાક્ષણિકતા	હોલ્સ્ટેઈન ફ્રીજીયન સંકર	જર્સી સંકર	ગીર	મહેસાણી / સુરતી ભેંસ
શારીરિક કદ	ભારે	મધ્યમ	મધ્યમ થી ભારે	ભારે મધ્યમ
વેતન દીઠ દૂધ ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા.)	૨૫૦૦ થી ૩૦૦૦	૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦	૨૦૦૦	૧૮૦૦ થી ૨૦૦૦
દૂધમાં ફેટની ટકાવારી	૪ થી ૪.૫	૪.૫	૪.૫ થી	૮ થી ૧૦
પ્રથમ વિયાણની ઉંમર (માસ)	૩૦	૨૮	૪૫	૪૫/૪૨
બે વિયાણ વચ્ચેનો ગાળો (માસ)	૧૪	૧૩	૧૬–૧૮	૧૭–૨૪

દૂધાળા પશુની પસંદગી તથા ખરીદી :

ડેરી ફાર્મ કે દૂધ ઉત્પાદન વ્યવસાયની સફળતાનો આધાર મુખ્યત્વે દૂધાળ પશુઓની ઉત્પાદન ક્ષમતા તથા નિયમિત વિયાણ પર રહેલો છે. આર્થિક રીતે પોષણક્ષમ ડેરી ફાર્મ માટે ૨,૨૦૦ કિ.ગ્રા. કે તેથી વધુ વેતર દીઠ દૂધ આપતા જાનવરો પસંદ કરવા અને રાખવા અત્યંત જરૂરી છે. તેમજ દૈનિક વધુમાં વધુ દૂધ, ગાય માટે ૨૦ કિ.ગ્રા. અને ભેંસ માટે ૧૫ કિ.ગ્રા. હોય, તેવા દૂઝણા ઢોર પસંદગી પામે તે જોવું કારણ કે દૂધાળ પશુની દૈનિક મહતમ દૂધ ઉત્પાદન ક્ષમતા અને વેતરના કુલ દૂધ સાથે ઊંચી તથા હકારાત્મક સુસંગતતા જોવા મળેલ છે. આવા દૂધાળા ઢોરની કિંમત સામાન્ય રીતે ₹ ૫૦,૦૦૦ થી ૬૦,૦૦૦ જેટલી હોય છે. દૂધાળા પશુઓ પ્રથમ કે બીજા વેતરમાં પસંદ કરવા હિતાવહ છે કે જેથી ચોથા પાંચમા વેતર સુધી વધતા જતા દૂધ ઉત્પાદનનો લાભ આપણે મેળવી શકીએ. દુઝણા જાનવરો ખરીદવા માટે જે તે વિસ્તારમાં સારા વંશવેલાવાળા દૂધાળ પશુઓ રાખતા ખેડૂતો/પશુપાલકો અથવા ખ્યાતિ પ્રાપ્ત ફાર્મનો સંપર્ક સાધી શકાય. દૂધ ઉત્પાદન, પ્રજનન અંગેની ભૂતકાળની માહિતી પ્રાપ્ત ન હોય તો સળંગ ઓછામાં ઓછા ૪ ટંક (વેળા)નું દૂધ ઉત્પાદન નજરે જોઈને જાનવરની ઉત્પાદન શકિતનો અંદાજ મેળવી શકાય તથા પશુ ચિકિત્સક/નિષ્ણાંત પાસેથી પશુના પ્રજનન સંબંધિત તપાસ પણ કરાવી શકાય.

સંકર ગાયો/ઓલાદના પશુઓને ગુજરાતમાં સારી રીતે રાખી શકાય છે. તેને કિંમતી રહેઠાણ કે એરકન્ડિશન કોઢની જરૂર નથી, પણ વૈજ્ઞાનિક રીતે ઉછેર કરવાથી ઘણા ઓછા ખર્ચમાં કાર્યક્ષમ રીતે ઉછેર કરી શકાય છે. દૂધ છૂટક ગ્રાહક કે સહકારી ડેરીઓમાં આપવું હોય તો સંકર ગાયો વધુ નફાકારક છે અને દૂધની બનાવટ (પ્રોડકટ) બનાવી વેચવાની હોય તો ભેંસો રાખવી વધુ યોગ્ય રહે.

જમીનની જરૂરિયાત :

(ક) રહેઠાણ /વાડાના બાંધકામ માટે : એક દૂધાળ ઢોર માટે ૩૫ થી ૪૦ ચો. ફૂટ જગ્યા રહેઠાણ અંગે જરૂરી છે, મોટા કદની હોલ્સ્ટેઈન ગાયો માટે ૪૫ થી ૫૦ ચો. ફૂટ જગ્યા આપવી હિતાવહ છે. જે ધ્યાને લેતાં ૧૦ દૂધાળા ઢોર તથા વાછરડી/વોડકીઓ માટે ૬૫ ફૂટ × ૪૦ ફૂટ (૨૦ મીટર × ૧૨ મીટર) ૨૬૦૦ ચો. ફૂટ : ૨.૫ ગુંઠા જગ્યાની જરૂરીયાત રહે છે અને ૫૦ ગાયો તથા વાછરડીઓ અને વોડકીઓ માટે ૨૦૦ × ૧૦૦ ચો. ફૂટ જગ્યા ૯ થી ૧૦ ગુંઠાની જરૂર રહે.

(ખ) ઘાસચારો ઉગાડવા : ૧૦ દૂધાળ પશુઓ તથા તેની વાછરડીઓ/પાડીઓ એમ કુલ ૨૦–૨૨ જાનવરો થાય જે અંદાજે પુખ્ત પશુઓની ગણતરી જેટલાં થાય.

એક પુખ્ત ઢોરને દૈનિક ૩૦ થી ૪૦ કિ.ગ્રા. લીલો ચારો ઘાસચારો આપવો જોઈએ, તે ધ્યાને લેતાં ૧૫ પશુઓ / ૩૦ કિલોગ્રામ × ૩૬૫ દિવસ – ૧૬૫ ટન ઘાસચારાની વાર્ષિક જરૂરીયાત રહે છે. ફળદ્રુપ જમીન, પિયતની સંપૂર્ણ સગવડ તથા પૂરતા પ્રમાણમાં છાણીયું ખાતર ઉપલબ્ધ હોય તો જમીનનો (૨૫૦ ટકા ક્રોપ ઈન્ટેન્સિટી ગણતાં) એક વર્ષમાં ૨.૫ વખત ઘાસચારાના પાકો માટે ઉપયોગ કરી શકાય અને એક હેકટર જમીનમાંથી સરેરાશ વાર્ષિક ૧૦૦ ટન ઘાસચારો પેદા કરી શકાય.

સામાન્ય ૧ હેકટર જમીનમાં ૬ થી ૯ દૂધાળા પશુઓને નિભાવ કરી શકાય છે. આમ ઉપરોકત સામાન્ય નિયમો/ધારણાઓ સાથે ૧૦ દૂધાળા ઢોર માટે ૧.૬ હેકટર (૪ એકર) જમીનની જરૂરીયાત રહે છે.

ઘાસચારાની જાતો, સરેરાશ ઉત્પાદન તથા ઉત્પાદન ખર્ચ

ઘાસચારો	જાત	હેક્ટર દીઠ ઉત્પાદન (ટન/સિઝન)	ક્વિન્ટલ દીઠ અંદાજીત ખર્ચ ₹
મકાઈ	ગંગા–સફેદ–આફ્રિકન ટોલ કંપોજીટ	૩૫–૪૦	૨૦૦
જુવાર	પાયોનીયર, હાઈબ્રિડ, ગંગા–કાવેરી–૯૦૫	૫૦–૬૦	૨૦૦
ચોળા	કેન્ટ–૪૨૧૬	૪૦	૨૦૦
રજકો	આણંદ–૨	૭૦–૮૦	૪૦૦–૫૦૦
નેપિયર/ગજરાજ ઘાસ	એચ.બી.૨૧	૧૦૦	૧૫૦–૨૦૦

એક પુખ્ત ઢોર દીઠ ખાણ–દાણ અને ઘાસચારાની અંદાજીત જરૂરિયાત :

દાણની દૈનિક જરૂરિયાત સામાન્ય રીતે એક પશુ દીઠ ૫.૦ કિ.ગ્રા. રહે છે જેથી ૧૫ પુખ્ત પશુ × ૫ કિ.ગ્રા.–૭૫ કિ.ગ્રા. કુલ દૈનિક દાણની જરૂરિયાત રહેશે. ઓછામાં ઓછા દોઢ માસ માટે દાણનો સંગ્રહ કરવો હિતાવહ છે, જેથી ૭૫ કિ.ગ્રા.×૪૫ દિવસ – ૩૩૭૫ કિ.ગ્રા. એટલે કે અંદાજે ૩.૫ ટન દાણ ખરીદવા તથા સંગ્રહ કરવા માટે યોગ્ય વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ. દાણ બેઠા નિયમિત મળતું હોય તો દાણનો સંગ્રહ ૧૫–૨૦ દિવસ માટેનો જ કરવો.

એક પુખ્ત ઢોરને દૈનિક ૩૦ થી ૪૦ કિ.ગ્રા. લીલો, મિશ્ર ચારો આપવો અત્યંત જરૂરી છે. જેથી ૧૦ થી ૧૫ કિ.ગ્રા. કઠોળ વર્ગનો ચારો દા.ત. રજકો, ચોળા, સૂર્યમુખી, ગુવાર વગેરે તથા ૧૫ થી ૨૦ કિ.ગ્રા. ધાન્ય વર્ગનો ઘાસચારો દા.ત. મકાઈ, જુવાર, ઓટ, નેપિયર, ઘાસનો આપવો જોઈએ. દૂધાળ જાનવરોમાં દુગ્ધ ચરબી (ફેટ)ની ટકાવારી જળવાઈ રહે તથા શકિત ઉણપ ન પડે તે માટે દરરોજ બે થી ત્રણ કિ.ગ્રા. સૂકો ચારો ખવડાવવો જોઈએ. લીલા ચારા અને સૂકા ચારાને સાથે કાપીને જાનવરોને ખવડાવવાથી ઘણા લાભ મેળવી શકાય છે.

પાણીની જરૂરિયાત :

સામાન્ય રીતે દૂધાળ પશુઓ સરેરાશ ૪૦ થી ૪૫ લિટર પાણી ઉપરાંત પ્રતિ લિટર દૂધ ઉત્પાદનને ૩ થી ૪ લિટર પાણી પીવે તેવો અંદાજ છે. દૂઝણા પશુઓને જયારે પણ પાણી પીવાની ઈચ્છા થાય ત્યારે તેમે સ્વચ્છ અને રૂચિકર પાણી મળી રહે તેવી વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ અથવા દિવસમાં ચાર વાર પાણી પીવડાવવું જોઈએ. શિયાળાની સરખામણીમાં ઉનાળાની ઋતુમાં પશુ લગભગ દોઢ થી બે ગણું પાણી પીવે છે. પીવાના પાણી ઉપરાંત વાડા, વાસણોની સફાઈ /ધોવા માટે, પશુઓને નવરાવવા માટે અંદાજે ૫૦ થી ૭૦ લિટર પાણીની જરૂર પડે.

મજૂરોની જરૂરિયાત :

પશુઓની દેખરેખ, માવજત માટે ૮ થી ૧૦ દૂધાળ / પુખ્ત પશુઓ માટે એક મજુર અને ઘાસચારા ઉત્પાદન માટે એક મજૂર એમ કુલ–૨ મજૂરની જરૂરિયાત રહે છે આ મજૂરો, કુશળ, પ્રમાણિક, વિશ્વાસુ તથા જવાબદારી સમજી, સોંપેલ કામગીરી વ્યવસ્થતિ રીતે નિભાવે તેવા હોવા જોઈએ. ઉપરાંત મેને પશુપાલનની મૂળભૂત પાયાની સામાન્ય માહિતી હોવી અત્યંત જરૂરી છે. વૈજ્ઞાનિક રીતે ઉછેર હોઈ આ મજૂર ખર્ચમાં કરકસર કરવી હિતાવહ નથી. ગાય–ભેંસના અડાણ (આઉ)ના પ્રશ્નો તથા તાપે (ગરમી)માં આવેલ

જાનવરોને ઓળખી સંબંધિત વ્યકિતને જાણ ન થાય તો ધંધામાં ખોટ જ થાય.

દૂધ ઉત્પાદન વ્યવસાયના આર્થિક પાસા :

(ક) ખર્ચના ઘટકો

પ્રમાણ		
આહાર (ખાણ–દાણ, ઘાસચારો)	:	૭૪.૪ ટકા
મૂડી પરનું વ્યાજ	:	૧૭.૦ ટકા
મજૂરી	:	૭.૫ ટકા
ઘસારો (પશુઓ, રહેઠાણ, સાધન વગેરે)	:	૨.૫ ટકા
પરચૂરણ	:	૨.૦ ટકા

(ખ) આવકના ઘટકો

દૂધનું વેચાણ	:	૮૦ થી ૮૫ ટકા
વધારાના બિન ઉપયોગી/ સંવર્ધન પશુઓનું વેચાણ	:	૧૫ થી ૧૭ ટકા
પરચૂરણ આવક (બારદાન, છાણ વગેરેના વેચાણથી)	:	૨ થી ૩ ટકા

(ગ) દૂધ ઉત્પાદન ખર્ચ :

હાલમાં સરેરાશ ગાયના દૂધના ₹ ૧૮ થી ૨૦ પ્રતિ લિટર અને ભેંસના દૂધના ₹ ૨૫ થી ૩૦ પ્રતિ લિટર ઉત્પાદન થાય છે.

(ઘ) ગાય દીઠ વાર્ષિક ચોખ્ખો નફો :

યોજના બદ્ધ ડેરી ફાર્મની સ્થાપના તથા અમલ કરતા મૂડી રોકાણના ૨૦ ટકા જેટલો ચોખ્ખો નફો ગાય દીઠ મળી શકે.

રહેઠાણ :

૧૦ દૂધાળા પશુ તથા વાછરડીઓ/પાડીઓ વગેરે મળીને કુલ ૧૫ પુખ્ત પશુ થાય, તે માટે એક પશુ દીઠ ૩૪ થી ૪૦ ચો.ફૂટ (૨.૫ ગુંઠા) (૧૦ ફૂટ લંબાઈ × ૪ ફૂટ પહોળાઈ) પ્રમાણે ૨૬૦૦ ચો. ફૂટ જગ્યા રહેઠાણ/વાડાના બાંધકામ માટે જરૂરી છે. જયારે ગાયો વાછરડીઓ અને વોડકીઓ માટે ૯ થી ૧૦ ગુંઠાની જરૂર રહે.

વાડાના ભોંયતળિયા પાકા અથવા ઈંટો છેડેથી છેડે ગોઠવીને (ખડંચો) બનાવી શકાય જેથી સાફસૂફી કરવામાં સરળતા રહે અને સૂકું (કોરૂ) રાખી શકાય. કાચા ભોંયતળિયામાં ગંદકી તથતા પરોપજીવીઓના પ્રશ્નો ઘણો મોટો રહે છે. છતને આધાર આપવા માટે સિમેન્ટના પતરા કે ગેલ્વેનાઈઝ પતરાં વાપરવા. વૃક્ષો વાવી તેના છાંયડાનો મહત્તમ ઉપયોગ કરવો.

પશુ માવજત વ્યવસ્થા સંબંધિત ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બાબતો :

(૧) દાણ જરૂરીયાત કરતાં વધુ અથવા ઓછું ખવડાવવું હિતાવહ નથી. વધારે પડતા દાણના ઉપયોગથી ચરબી જામવી, દૂગ્ધ ચરબીમાં ઘટાડો થવો તથા પાચનના પ્રશ્નો વધે.

(૨) વધુ દૂધ ઉત્પાદન આપતા પશુઓ હંમેશા એક પ્રકારની શારીરિક તથા માનસિક તાણ અનુભવતા હોય છે જેના કારણો જાણી દૂધ કરવા મહત્તમ પ્રયાસ કરવો જોઈએ.

(૩) વિયાણ બાદ ગાય–ભેંસને ૬૫ થી ૯૦ દિવસે ફેળવવી જોઈએ. વિયાણ બાદ ગાય ૩ થી ૪ માસે તથા ભેંસ ૪ માસે તથા ભેંસ ૪ થી ૫ માસમાં કૃત્રિમ બીજદાન કે કુદરતી સંવર્ધનથી સગર્ભા બને તે ખુબ જરૂરી છે.

(૪) ધણમાં ઋતુકાળ/વેતરની ચકાસણી ખૂબ અનિવાર્ય છે. દૂધાળ પશુઓમાં એક વેતર/તાપ (૨૦ થી ૨૧ દિવસ) ચૂકી જવાથી મળતું દૂધ, મજૂરી ખર્ચ, વ્યાજ અને ઘસારા ખર્ચ ગણતાં

જાનવર દીઠ નફાના ૪૦ ટકા જેટલું નુકશાન થાય છે.

(૫) પશુઓના આરોગ્ય સંબંધિત કાળજી ખૂબ જ જરૂરી છે. જે અન્વયે સાફસૂફી, યોગ્ય સમયે રસીકરણ, ઉપરાંત આંતઃપરોપજીવીઓ અને ઈતરડી (કથીરી), જૂ વગેરે બાહય પરોપજીવી સામે રક્ષણ આપવું જોઈએ.

(૬) દૂધાળ પશુ, મજૂર તથા ખોરાક (ખાણ, દાણ અને ઘસારો) એ નફા કે આર્થિક રીતે પોષણક્ષમ દૂધ વ્યવસાય માટેનું અગત્યના ઘટકો છે. આ ઘટકો પારસ્પરિક ઘનિષ્ઠ સંબંધ ધરાવે છે.

(૭) સંકર ગાયો તથા ભેંસોને ઉનાળામાં બપોરના સમયે નવડાવવી.

(૮) પાણીના હવાડાની વ્યવસ્થા કરવી અને દરરોજ ૪ થી ૫ વખત પાણી પીવડાવવું.

(૯) માયાળુ વર્તન રાખી દરરોજ બે વાર હાથ ફેરવવો.

ટૂંકમાં દૂધાળા પશુઓની સારસંભાળ, દૂધ દોહન, નિકાલ, દાણ દવા, દૂધ–વાસણો, સાધનો, ઘાસચારા–બિયારણની ખરીદી, દોહનયંત્ર, ચાફકરની સારસંભાળનું યોગ્ય રીતે સંકલન કરવુ જરૂરી બને છે. ડેરી ફાર્મના મજુરોની પસંદગી, તેમનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ, પશુ સંખ્યા, ઉત્પાદન તથા આવક–જાવક સંબંધિત વહીઓની નિભાવણી પણ વ્યવસ્થાના અગત્યના પાસા છે. સમયાંતરે ધણની કાર્યક્ષમતાનું મૂલ્યાંકન કરી ઓછા ઉત્પાદનવાળા પ્રસજનની નિવારી ન શકાય તેવી તકલીફવાળા, આઉ/આંચળની તકલીફવાળા, વધુ ઉંમરના પશુઓનો સત્વરે નિકાલ કરવો જોઈએ. સમયસરનું આગોતરૂ આયોજન, યોગ્ય નિર્ણય તથા સમયસર અનુકરણ વગેરે દૂધ ઉત્પાદન વ્યવસાયની સફળતા/કાર્યક્ષમતા નક્કી કરવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

લીલા ચારાના ચક્નો ઉપયોગ કરી બારેમાસ પશુઓને લીલો ચારો આપો

પશુપાલન અંગેની વૈજ્ઞાનિક માહિતી માટે ગુજરાતમાં આવેલ વેટરનરી કોલેજોનો સંપર્ક સાધવો :

- આચાર્યશ્રી,
  વેટરીનરી કોલેજ
  આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
  ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૪૮૬
- આચાર્યશ્રી
  વેટરીનરી કોલેજ
  નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
  નવસારી - ૩૯૬૪૫૦
  ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૨૯૯
- આચાર્યશ્રી
  વેટરીનરી કોલેજ
  સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી
  સરદાર કૃષિનગર - ૩૮૫૫૦૬
  ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૨૬૩
- આચાર્યશ્રી
  વેટરીનરી કોલેજ
  જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  જૂનાગઢ - ૩૬૨ ૦૦૧
  ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૦૭૨૨

પશુપાલન અંગેની માહિતી તથા સરકારી યોજનાઓમાટે પશુપાલન ખાતાની કચેરીઓનો સંપર્ક સાધવો :

- નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી
  ઘનિષ્ઠ સુધારણા યોજના, અમૃતકુંજ
  જોષીપુરા, જૂનાગઢ
  ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૧૦૨૯૩
- નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી
  ધનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના
  કૃત્રિમ બીજદાન કેન્દ્ર કમ્પાઉન્ડ
  વિદ્યાકુંજ સ્કુલની બાજુમાં
  મકરપુરા રોડ, પ્રતાપનગર
  વડોદરા- ૩૯૦૦૦૪
  ફોન : (૦૨૬૫) ૨૬૪૩૨૫૬
- નાયબ પશુપાનલ નિયામકની કચેરી
  ધનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના
  મહેતાપુરા, હિંમતનગર
  જિ. સાબરકાંઠા
  ફોન : (૦૨૭૭૨) ૨૪૮૩૨૬
- નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી
  ધનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના
  એસ.ટી કોલોની સામે
  પાલનપુર
  જિ. બનાસકાંઠા
  ફોન : (૦૨૭૪૨) ૨૬૫૮૯૬
- નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી
  ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના
  કૃષિભવન, બીજો માળ, પાલડી, અમદાવાદ
  ફોન : (૦૭૯) ૨૬૫૮૫૨૩૫
- નાયબ પશુપાલન નિયાકની કચેરી
  ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના
  જામટાવર પાસે, રીડ કલબ, રાજકોટ
  ફોન (૦૨૮૧) ૨૪૭૬૭૨૪
- નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી
  ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના
  પશુપાલન સંકુલ, રાધનપુર રોડ,
  પાંચોટ, મહેસાણા - ૩૮૪૦૦૨
  ફોન : (૦૨૭૬૨) ૨૫૩૫૩૩
- નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી
  ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના
  બહુમાળી મકાન, એ બ્લોક, ત્રીજેમાળ
  નાનપુરા, સુરત - ૩૯૫૦૦૧
  ફોન : (૦૨૬૧) ૨૪૭૫૯૩૫
- નાયબ પશુપાલન નિયામકની કચેરી
  ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના ટી-૩, બહુમાળી
  ભવન, ભાવનગર
  ફોન : (૦૨૭૮) ૨૫૧૪૩૭૮

ખેતી અને પશુપાલન અંગેની માહિતી માટે કૃષિ તજજ્ઞતા માહિતી (એટિક) કેન્દ્રો તથા કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રોનો સંપર્ક સાધો

- પ્રોજેક્ટ મેનેજરશ્રી
  કૃષિ તજજ્ઞતા માહિતી કેન્દ્ર (એટિક)
  સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી
  સરદારકૃષિનગર, જી. બનાસકાંઠા-૩૮૫૫૦૬
  ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૩૭

- પ્રોજેક્ટ મેનેજરશ્રી
  કૃષિ તજજ્ઞતા માહિતી કેન્દ્ર (એટિક)
  નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
  નવસારી - ૩૯૬૪૫૦
  ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૭૨૭૮૬

- પ્રોજેક્ટ મેનેજરશ્રી
  કૃષિ તજજ્ઞતા માહિતી કેન્દ્ર (એટિક)
  આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, બોરસદ ચોકડી સામે
  આણંદ - ૩૮૮૦૦૧
  ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૧૦૮

- પ્રોજેક્ટ મેનેજરશ્રી
  કૃષિ તજજ્ઞતા માહિતી કેન્દ્ર (એટિક)
  જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  જૂનાગઢ - ૩૬૨૦૦૧
  ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૨૦૮૦

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો					
સ્થળ	**જિલ્લો**	**ફોન**	**સ્થળ**	**જિલ્લો**	**ફોન**
અરણેજ	અમદાવાદ	૦૨૭૧૪-૨૯૪૪૪૫	નવસારી	નવસારી	૦૨૬૩૭-૨૮૨૦૦૮
અમરેલી	અમરેલી	૦૨૭૯૨-૨૨૭૧૨૨	વેજલપુર	પંચમહાલ	૦૨૬૭૬-૨૩૪૮૨૦
દેવાતજ	આણંદ	૦૨૬૯૭-૨૯૧૩૨૭	સમોડા-ગણવાડા	પાટણ	૦૨૭૬૭-૨૮૫૫૨૮
દેથલી	ખેડા	૦૨૬૯૪-૨૯૧૨૫૨	ખાપટ	પોરબંદર	૦૨૮૬-૨૨૪૨૪૧૬
ડીસા	બનાસકાંઠા	૦૨૭૪૪-૨૨૦૩૫૦	તરઘડીયા	રાજકોટ	૦૨૮૧-૨૭૮૪૧૭૦
ચાસવડ	ભરૂચ	૦૨૬૪૩-૨૮૫૦૩૯	ખેડબ્રહ્મા	સાબરકાંઠા	૦૨૭૭૫-૨૨૦૧૨૬
સણોસરા	ભાવનગર	૦૨૮૪૬-૨૮૩૩૨૨	વ્યારા	તાપી	૦૨૬૨૬-૨૨૧૮૬૯
દાહેદ	દાહોદ	૦૨૬૭૩-૨૪૫૬૫૯	નાના કાંધાસર	ચોટીલા	૦૨૭૫૧-૨૪૯૧૨૦
રાંધેજા	ગાંધીનગર	૦૭૯-૨૩૯૭૫૨૨૩	ગોલાગામડી	છોટાઉદેપુર	૦૨૬૬૫-૨૪૩૨૪૦
જામનગર	જામનગર	૦૨૮૮-૨૭૧૦૧૬૫	અંભેટી	વલસાડ	૦૨૬૩૩-૨૬૦૦૫૫
કોડીનાર (અંબુજાનગર)	જૂનાગઢ	૦૨૭૯૫-૨૩૨૧૬૩	વઘઈ	ડાંગ	૦૨૬૩૧-૨૪૬૨૩૯
મુન્દ્રા	કચ્છ	૦૨૮૩૮-૨૨૨૩૮૪	દેડીયાપાડા	નર્મદા	૦૨૬૪૯-૨૩૪૫૦૧
ખેરવા	મહેસાણા	૦૨૭૬૨-૨૮૬૦૮૦		સુરત	૦૨૬૧-૨૬૫૫૫૬૫

ઘાસચારા પાકોની અદ્યતન વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ

ડૉ. એચ.પી. પરમાર ✍ ડૉ. પી. એમ. પટેલ ✍ ડૉ. એમ.આર. સૈયદ ✍ ડૉ. જે. સી. શ્રોફ ✍ ડૉ. ડી.એચ. દેસાઈ ✍ શ્રી ડી. આર. પઢેરીયા
મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૧૭૯

અ. નં.	ઘાસચારા પાક	સુધારેલી જાતો	જમીન	વાવણી સમય	બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./હેકટર	વાવણી અંતર સે.મી.	ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર	પિયત	કાપણી	ઉત્પાદન કિવન્ટલ/હેકટર
૧.	ધાન્ય વર્ગ									
	જુવાર (એક કાપણી)	એસ.૧૦૪૯ (સુંઢીયુ), સી.૧૦.૨ (છાસટિયો), જી.એફ.એસ.૩, જી.એફ.ઢ એસ.૪ જી.એફ.એસ.૫ અને ગુ.આ.ઘા.જુવાર–૧૧	ગોરાડુ, બેસર અને મધ્યમ કાળી	ચોમાસુઃ જુન–જુલાઈ, ઉનાળુઃ ફેબ્રુઆરી–માર્ચ	સુધારેલી જાતો માટે ૬૦ અને હાઈબ્રીડ માટે ૩૦	૨૫ થી ૩૦	કુલઃ ૫૦+૪૦+ ૦ પાયામાં : ૨૫+૪૦+ ૦ એક મહિને : ૨૫+૦ +૦	ઉનાળુ જુવારને જમીનની જાત પ્રમાણે ૧૦ થી ૧૫ દિવસે.	૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ કાપણી કરવી.	૩૫૦ થી ૪૦૦
	જુવાર (બહુ કાપણી)	એમ.પી.ચારી, એસ.એસ.જી.૫૯.૩, પાયોનિયર હાઈબ્રીડ, ગુ.ફો.સો.હા–૧, હરાસોના, સફેદ મોતી અને સીઓઢ એફએસ–૨૯	ગોરાડુ, બેસર અને મધ્યમ કાળી	ચોમાસુઃ જુન–જુલાઈ ઉનાળુઃ ફેબ્રુઆરી–માર્ચ	સુધારેલી જાતો માટે ૬૦ અને હાઈબ્રીડ માટે ૩૦	૨૫ થી ૩૦	કુલઃ ૭૫+૪૦+ ૦ પાયામાં : ૨૫+૪૦+ ૦ એક મહિને : ૨૫+૦ +૦ પ્રથમ કાપણીએ : ૨૫+૦+૦	ઉનાળુ જુવારને જમીનની જાત પ્રમાણે ૧૦ થી ૧૫ દિવસે.	પ્રથમ કાપણી ૫૫–૬૦ દિવસે અને ત્યારબાદ અન્ય કાપણીઓ ૪૦–૪૫ દિવસે કરવી.	બે કાપણીમાં ૬૫૦, બહુ કાપણીમાં ૮૦૦–૧૦૦૦
	મકાઈ	આફ્રિકન ટોલ, ગંગા સફેદ–૨, ગંગા–૫, વિક્રમ, ફાર્મ સમેરી, ગુજરાત મકાઈ–૧, ૨, ૩, ૪ અને ૬	ફળદ્રુપ સારા નિતારવાળી	ઠંડી સિવાયના દિવસોમાં ગમે ત્યારે વાવી શકાય.	૬૦	૩૦	કુલઃ ૮૦+૩૦+ ૦ પાયામાં : ૪૦+૩૦+ ૦ એક મહિને : ૪૦+૦ +૦	શિયાળામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૧૦ થી ૧૫ દિવસે.	ચમરી આવેથી દૂધિયા દાણા અવસ્થાએ કાપણી કરવી.	ચોમાસામાં ૩૦૦–૪૦૦, શિયાળુ અને ઉનાળુ ૪૦૦–૫૦૦
	બાજરી	રજકાબાજરી (સ્થાનિક), જાયન્ટ બાજરા અને ગુજરાત ઘાસચારા બાઢ જરી–૧	ગોરાડુ, બેસર અને મધ્યમ કાળી	ચોમાસુઃ જુન–જુલાઈ ઉનાળુઃ ફેબ્રુઆરી–માર્ચ	૧૦ થી ૧૨	૩૦ થી ૪૫	કુલઃ ૧૦૦+૦+ ૦ પાયામાં : ૫૦+૦+ ૦ પ્રથમ કાપણીએ : ૫૦+૦+ ૦ (દરેક વધારાની કાપણીએ વધારાનો ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/ હે. આપવો)	ઉનાળુ બાજરીને ૧૦ થી ૧૫ દિવસે પાણી આપવું.	પ્રથમ કાપણી ૪૫–૫૦ દિવસે અને ત્યારબાદ ૩૦–૩૫ દિવસે કાપણી કરવી.	એક કાપણી માં ૩૦૦–૪૦૦, બહુ કાપણીમાં ૬૦૦–૭૦૦

અ. નં.	ઘાસચારા પાક	સુધારેલી જાતો	જમીન	વાવણી સમય	બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./હેક્ટર	વાવણી અંતર સે.મી.	ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેક્ટર	પિયત	કાપણી	ઉત્પાદન ક્વિન્ટલ/હેક્ટર
	ઓટ	કેન્ટ, જે.એચ.ઓ.૮૨૨ અને જેઓ–૦૩–૯૧	ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી, સારા નિતારવાળી	નવેમ્બરનું બીજુ અઠવાડિયું	૧૦૦	૨૫	કુલઃ ૮૦+૩૦+ ૦ પાયામાં : ૪૦+૩૦+ ૦ એક મહિનેઃ ૨૦+૦ +૦ પ્રથમ કાપણીએ : ૨૦+૦ +૦	૧૨ થી ૧૫ દિવસે	પ્રથમ કાપણી ૫૦ થી ૫૫ દિવસે, બીજી કાપણી ૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ.	એક કાપણીમાં ૪૦૦–૫૦૦, બે કાપણીમાં ૫૦૦–૬૦૦
૨.	**કઠોળ વર્ગ**									
	રજકો	જીએયુએલ–૧ (આણંદ–૨), જીએયુઅલ–૨ (એસએસ ૬૨૭) અને એએલ–૩	સારા નિતારવાળી બેસર, મધ્યમ કાળી, ગોરાડુ	નવેમ્બરનું બીજુ અઠવાડિયું	૧૦	૨૫	૨૦+૫૦+૫ ૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	શિયાળામાં ૧૨ થી ૧૫ દિવસે અને ઉનાળામાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસે.	૫૦ ટકા ફુલ અવસ્થાએ અથવા વાવણી પછી બે મહિને ત્યારબાદ શિયાળ ામુ ૩૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૨૦ થી ૨૫ દિવસે.	૭૦૦–૮૦૦ (ઋતુ દરમ્યાન)
	ચોળા	ચોમાસુ ઋતુ માટે જી.એફ.સી.૧, જી.એફ.સી.૩ અને ઈ.સી.૪૨૧૬, ઉનાળુ ઋતુ માટે જી.એફ.સી.૨, જી.એફ.સી.૪ અને ઈ.સી.૪૨૧૬,	રેતાળ અને સારા નિતારવાળી જમીન માફક આવે છે.	ચોમાસુઃ જુન–જુલાઈ ઉનાળુઃ ફેબ્રુઆરી–માર્ચ	૪૦	૩૦	૨૦+૪૦+ ૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	ઉનાળુ ચોળાને ૧૦ થી ૧૫ દિવસે પાણી આપવું.	૭૦ થી ૭૫ દિવસે.	૨૫૦–૩૦૦
	ગુવાર	એફ.એસ.૨૭૭, એચ.એફ.જી.૨, દુર્ગાપુર સફેદ અને સિરસા–૧	ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી અને હલકી જમીન	જુન–જુલાઈ	૩૫ થી ૪૦	૪૫	૨૦+૪૦+ ૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	–	શીંગો બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારે અથવા ૬૦ થી ૭૦ દિવસે.	૨૫૦–૩૦૦
	વાલ	આઈ.જી.એફ.આર. આઈ–૧૬૪૯ અને ૨૨૧૪	ગમે તેવી જમીનમાં થઈ શકે છે પણ પાણી ભરાઈ રહે તે વિસ્તાર અનુકૂળ આવતો નથી.	જુન–જુલાઈ	૨૦ થી ૨૫	૪૫	૨૦+૮૦+ ૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	જરૂરિયાત મુજબ પાણી આપવું.	ફુલ અવસ્થાએ	૪૦૦–૫૦૦

અ. નં.	ઘાસચારા પાક	સુધારેલી જાતો	જમીન	વાવણી સમય	બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./હેકટર	વાવણી અંતર સે.મી.	ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર	પિયત	કાપણી	ઉત્પાદન કિવન્ટલ/હેકટર
	દશરથ	સ્થાનિક	હલકી મધ્યમ	જુન–જુલાઈ	૭ થી ૧૦	૫૦ × ૧૫	૫૦+૧૦૦+ ૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	જરૂરિયાત મુજબ પાણી આપવું.	૬૦ સે.મી.ની ઉંચાઈએ કાપણી કરવી.	૪૦૦–૫૦૦
	શેવરી	સ્થાનિક	રેતાળ, ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી	જુન–જુલાઈ	૧૦ થી ૧૫	૫૦ × ૧૫	૨૦+૬૦+ ૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	–	પ્રથમ કાપણી ૧ મીટર ઉંચાઈએ ૩ મહિને કરવી ત્યારબાદ દર બે મહિને કાપણી કરવી.	૧૫૦–૨૦૦
	સુબાબુલ	હવાઈયન, સાલ્વેડોર અને પેરુ	સારા નિતારવાળી	જુન થી ઓગષ્ટ	૨૦ થી ૩૦	૨૦૦ × ૫૦	કુલ: ૨૦+૬૦+ ૩૦ પાયામાં ત્યાર બાદ દર આંતરે વર્ષે ૨૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ/હેકટરે	જરૂરિયાત મુજબ પાણી આપવું.	પ્રથમ કાપણી ૧૦૦ દિવસે ત્યારબાદ ચોમાસામાં ૪૦ દિવસે, શિયાળામાં ૬૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૫૦ દિવસે કરવી.	૬૦૦ થી ૧૦૦૦ પિયતમાં , ૧૫૦–૨૫૦ બિન પિયતમાં
૩	**તૈલી વર્ગ**									
	સૂર્યમુખી	ઈ.સી.૬૮૪૧૪	રેતાળ, ગોરાડુ જમીનમાં થઈ શકે છે.	વર્ષમાં ગમે ત્યારે વાવી શકાય.	૪૦	૪૫	૬૦+૩૦+ ૦ પાયામાંઆપવો	શિયાળા તેમજ ઉનાળામાં જરૂરિયાત મુજબ.	કળીઓ બેસે ત્યારે એટલે કે વાવણી બાદ ૪૦ થી ૪૫ દિવસે.	૨૦૦–૨૫૦
૪	**ઘાસ વર્ગ**									
	ગજરાજ ઘાસ	સીઓ–૩, એપીબીએન–૧ અને બીએનએચ–૧૦	રેતાળ, ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી અને સારા નિતારવાળી	જુન–જુલાઈ તથા ફેબ્રુઆરી થી એપ્રિલ	૨૭,૭૭૭ જીડયાં ૧૨,૩૪૫ જીડયાં ૧૦,૦૦૦ જીડયાં	૬૦ × ૬૦ ૯૦ × ૯૦ ૧૦૦×૧૦૦ ૧૦૦ × ૫૦	૧૦ ટન છા.ખાતર/હે. પાયામાં ૫૦+૩૦+૩ ૦, દરેક કાપણી પછી ૫૦ થી ૭૫ કિ.ગ્રા. ના./ હેકટરે આપવું.	ચોમાસામાં જરૂર મુજબ, શિયાળામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસે, ઉનાળામાં ૧૦ દિવસે આપવું.	પ્રથમ કાપણી ૬૦ દિવસે ત્યારબાદ દરેક કાપણી ૪૫ દિવસે.	પ્રથમ વર્ષ: ૧૫૦૦ –૨૦૦૦ બીજુ વર્ષ: ૧૫૦૦ ત્રીજુ વર્ષ : ૧૦૦૦

અ. નં.	ઘાસચારા પાક	સુધારેલી જાતો	જમીન	વાવણી સમય	બિયારણનો દર કિ.ગ્રા./હેક્ટર	વાવણી અંતર સે.મી.	ખાતર ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેક્ટર	પિયત	કાપણી	ઉત્પાદન ક્વિન્ટલ/હેક્ટર
	ગીનીયા ઘાસ	જેએચજીજી–૮–૧,હમિલ, કોલોનીયલ અને ગાલ્ટન	સારા નિતારવાળી મધ્યમ કાળી	જુન–જુલાઈ તથા ફેબ્રુઆરી થી એપ્રિલ	૨૭,૭૭૭ જીડયાં ૧૨,૩૪૫ જીડયાં ૧૦,૦૦૦ જીડયાં	૬૦ × ૬૦ ૯૦ × ૯૦ ૧૦૦×૧૦૦	૫૦+૩૦+૩ ૦ પાયામાં તેમજ દરેક કાપણી પછી ૩૦ કિ.ગ્રા. ના./હે. અને દર વર્ષે ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ / હેકટરે આપવો.	ચોમાસામાં જરૂર મુજબ, શિયાળ ામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસે, ઉનાળ ામાં ૧૦ દિવસે આપવું.	પ્રથમ કાપણી ૬૦ દિવસે ત્યારબાદ દરેક કાપણી ૪૦ થી ૫૦ દિવસે કરવી.	દર વર્ષે ૧૦૦૦–૧૨૦૦
	પેરા ઘાસ	સ્થાનિક	ભારે ભેજવાળી અને પાણી ભરાઈ રહે તેવી જમીન પણ અનુકૂળ આવે છે.	ઉત્તર ગુજરાતમાં ૧૫ મી ફેબ્રુઆરી, દક્ષિણ ગુજરાતમાં ગમે ત્યારે વાવી શકાય છે.	૪૦,૦૦૦ જીડયાં ૨૭,૭૭૭ જીડયાં	૫૦ × ૫૦ ૬૦ × ૬૦ ધરૂ રોપીને	૪૦+૦+ ૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	જરૂરિયાત મુજબ.	પ્રથમ કાપણી રોપણી પછી ૬૦ દિવસે કરવી.	દર વર્ષે ૧૦૦૦
	અંજાન ઘાસ (ધામણ)	ગુજરાત આણંદ અંજાન ઘાસ–૧, આઈ.જી.એફ.આર. આઈ–૧, પુસાયલો–અંજાન, કોઈમ્બતુર–૧,	રેતાળ, ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી અને સારા નિતારવાળી	જુન–જુલાઈ	૨ થી ૩	૬૦ × ૬૦ ૭૫ × ૭૫ ધરૂ રોપીને	૩૦+૧૦+ ૦ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો.	જરૂરિયાત મુજબ.	પ્રથમ કાપણી રોપણી બાદ ૪ મહિને કરવી.	ગૈાચરમાં ૧૫૦–૨૦૦ તથા પિયતમાં ૪૦૦ થી ૫૦૦
	જીંઝવો ઘાસ (મારવેલ)	ગુજરાત મારવેલ ઘાસ–૧, ગુજરાત આણંદ મારવેલ ઘાસ–૨	રેતાળ, ગોરાડુ થી મધ્યમ કાળી	જુન–જુલાઈ	૨ થી ૩	૫૦ × ૨૫ ધરૂ રોપીને	કુલઃ ૪૦+૦+ ૦ પાયામાં : ૨૦+૦+ ૦ એક મહિને : ૨૦+૦+ ૦	જરૂરિયાત મુજબ.	પ્રથમ કાપણી ૩ થી ૩ા મહિને પછી દરેક કાપણી ૪૦ દિવસે કરવી.	ગૈાચરમાં ૬૦ થી ૮૦, પિયતમાં ૧૦૦ થી ૧૨૦
	ધરફ ઘાસ	જી.એ.યુ.ડી–૧	ડુંગરાળ, પથ્થરવાળી અને રેતાળ	જુન–જુલાઈ	૪	૪૫ × ૩૦ ધરૂ રોપીને	કુલઃ ૪૦+૦+ ૦ પાયામાં : ૨૦+૦+ ૦ દોઢ મહિને : ૨૦+૦+ ૦	જરૂરિયાત મુજબ.	પ્રથમ કાપણી ૩ મહિને અને ત્યારબાદ દરેક દોઢ મહિને કરવી.	૧૨૫

હાઈડ્રોપોનિક્સ

ડૉ. એચ.પી. પરમાર ડૉ. પી. એમ. પટેલ ડૉ. એમ.આર. સૈયદ ડૉ. જે. સી. શ્રોફ ડૉ. ડી.એચ. દેસાઈ
મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૧૭૯

હાઈડ્રોપોનિક્સ એટલે માટી વગર પોષક તત્ત્વોવાળા દ્રાવણ (પાણી) વડે ઉગાડવામાં આવે તો ચારો જે સામાન્ય રીતે જવારા તરીકે ઓળખાય છે. પરદેશમાં હાઈડ્રોપોનિક્સના પ્રયોગ દોઢસો, બસ્સો વર્ષથી થતા આવ્યા છે. આપણા દેશમાં પણ કંઈક નવીન કરવા ઈચ્છુક પ્રગતિશીલ ખેડૂતો હાઈડ્રોપોનિક્સના પ્રયોગ કરે છે પણ બહુ જૂજ પ્રમાણમાં સફળ થયા છે.

હાઈડ્રોપોનિક્સ પધ્ધતિથી ઘાસ ઉગાડવાના ફાયદા અને ગેરફાયદા બંને છે. પણ સૌથી મોટો ફાયદો એ છે કે ખુલ્લી જગ્યા હોય તો માત્ર પાણીમાં છોડને જરૂરી કેટલાક પાષક તત્વો ઉપેરી ને ઘાસચારો ઉગાડી શકાય છે. કોઈને નવાઈ લાગે કે માટી વગર ઘાસચારો કેવી રીતે ઉગાડી શકાય છે. પરંતુ ખૂબ જ સીધી વાત છે કે જમીન કે માટીમાં રહેલા પોષક તત્વો પાણીમાં દ્રાવ્ય થઈ છોડને મળે છે. અને છોડની વૃધ્ધિ વિકાસ થાય છે. આવા પોષક તત્વો સીધે સીધા પાણીમાં ઉમેરી મિશ્ર કરી આવું પાણી છોડને આપવાથી બધા પોષક તત્વો છોડને મળે છે. આથી માટીમાં ખેતી કરતાં આ પદ્ધતિમાં પાણીની જરૂરિયાત ઓછી રહે છે. વળી હવેતો વીજળી વિના સૂર્ય શક્તિથી ચાલતા હાઈડ્રોપોનીકસ એકમનો વિકાસ થવાથી ઊર્જા ખર્ચ પણ બચે છે. આ પધ્ધતિથી પરિણામ ઝડપી મળે છે અને ઘાસની માત્રા વધુ મળે છે. કીટકો કે રોગનો ઉપદ્રવ ઓછા જોવા મળે છે. આ પધ્ધતિથી ઘાસ ઉગાડવાથી સમગ્ર વર્ષ દરમિયાન ચારાની પોષક મૂલ્યતા એકસરખી જળવાઈ રહે છે. ડેરી ફાર્મ પર પશુઓને એકસરખી પોષક મૂલ્યતા વાળો લીલો ચારો મળી રહેવાથી દૂધ ઉત્પાદનમાં કે દૂધમાં ચરબીના ટકામાં કોઈ નાટ્યાત્મક રીતે વધારો કે ઘટાડો થતો નથી. આ પ્રકારે ઘાસચારો ઉગાડવાથી અછત, સંકટ, હવામાન માં ફેરફાર, કોઈ પરોપજીવી પશુઓથી નુકસાન થવાની શક્યતા રહેતી નથી. કાપણી માટે માનવશક્તિ કે મજૂરોની જરૂરીયાત પણ રહેતી નથી. માટી ખેતરથી ડેરી ફાર્મ સુધી લાવવાનો વહનચાર્જ કે માનવશક્તિ કે ચાફકટરની જરૂરીયાત રહેતી નથી.

માટી વિના હાઈડ્રોપોનિક્સ પધ્ધતિથી ઉગાડેલ લીલી મકાઈ (ઓન ફાર્મ) ખેડૂતના ઘર આંગે ખવડાવવા નો પ્રયોગ કરવામાં આવ્યો હતો જેમાં આશાસ્પદ પરિણામો જાણવા મળેલ છે. આવી લીલી મકાઈ પશુ દીઠ દૈનિક ૨૦ કિલો ખવડાવવાથી સમતોલ દાણ ૧ થી ૧.૨૫ કિલો ઓછું ખવડાવી શકાય છે. સાથે ઘણાંબધા મહિલા પશુપાકો જમીન વિહોણા ખેડૂતો, મધ્યમ કે સીમાંત ખેડૂતના અભિપ્રાય છે કે તેઓના પશુઓનું દૂધ ઉત્પાદનમાં પ્રતિદિન ૧ થી ૨ લિટર અને / અથવા ચરબીના ટકામાં ૧ ટકાનો વધારો નોંધાયેલ છે. કેટલાકને ફકત દૂધ ઉત્પાદન વધેલ છે જયારે દૂધ ચરબીના ટકામાં વધારો કે ઘટાડો થયો નથી પણ જળવાઈ રહે છે. પ્રજનનમાં પણ સુધારો થાય છે. દૂધાળ પશુઓ વાવેતરમાં આવીને ગાભણ પણ થઈ ગયેલ છે. આવો ચારો ફકત અઠવાડિયામાં તૈયાર થઈ જાય છે. ૧૫૦ કિલો મકાઈ દાણમાંથી આશરે ૧૦૦૦ કિલો લીલી મકાઈ ચારો અઠવાડિયામાં ઉત્પાદન કરી શકાય છે.

હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિથી મકાઈના ચારાનું ઉત્પાદન

ડૉ. એચ. એલ. ઘડુક ડૉ. એન. વી. સોની
જનીનવિદ્યા અને પાક સંવર્ધન વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૩૪૨

પશુપાલન વ્યવસાયમાં વધુ નફો મેળવવા પશુખોરાકના ખર્ચમાં ઘટાડો થાય તે જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે પશુ આહાર પાછળ કુલ ખર્ચના ૭૦ થી ૭૫ ટકા જેટલો ખર્ચ થવા પામે છે જેમાં ૩૦ થી ૩૫ ટકા ખર્ચ લીલા ચારા પાછળ થાય છે. પ્રતિ વર્ષ વસ્તીમાં થતો વધારો તેમજ ગોચર જમીનમાં થતા ઘટાડાને કારણે લીલો ચારો મેળવવો મુશ્કેલ છે. તે ઉપરાંત જમીનની વધતી જતી કિંમતો, મજૂરીના ઊંચા દર અને પિયતના પાણીનો અભાવ વગેરે કારણોસર પશુઓ માટે લીલોચારો મેળવવો મોંઘો પડે છે અને ઘટતા જતા કુદરતી સ્ત્રોતો અને પશુઆહાર માટેના ખર્ચમાં થતો વધારાને ધ્યાને લેતાં હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિ દ્વારા લીલો ચારો ઉગાડવો સલાહભર્યું છે. ઘાસચારો ઉગાડવા માટે પિયતનું પાણી મર્યાદિત છે તે જોતા આ નવી પદ્ધતિ દ્વારા લીલો ઘાસચારો ઉગાડવો ફાયદાકારક નીવડશે તેમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી.

આપણા દેશમાં દુનિયાના કુલ પશુઓની વસ્તીના ૧૭ ટકા પશુઓ છે. ભારત દેશમાં પશુઓ માટેના લીલા ચારાની જરૂરિયાત ૬૨.૨ લાખ ટન છે જેની સામે ૨૨.૪ લાખ ટન લીલો ચારો ઉપલબ્ધ છે. આમ ૬૩ ટકા જેટલી લીલાચારાની ઘટ છે. સને ૨૦૧૨ની ગણતરી મુજબ અંદાજે ૮૬ લાખ હેકટર વિસ્તાર ઘાસચારાના પાકો હેઠળ છે. જે કુલ ખેતીલાયક જમીનના અંદાજે ૪.૬ ટકા છે. ગુજરાત, હરિયાણા, પંજાબ વગેરે રાજ્યોમાં ૧૦ ટકા જમીન ઘાસચારાની ખેતી હેઠળ છે કુલ દૂધ ઉત્પાદન ખર્ચના ૭૦ ટકા ખર્ચમાં પશુચારો અને બાકીના ૩૦ ટકા ખર્ચ દવા અને મજૂરી માટે થાય છે. ભારતમાં પશુદીઠ દૂધ ઉત્પાદન ક્ષમતા ઓછી હોવાનું મુખ્ય કારણ ખોરાકમાં ચારાની ઉણપ તથા ચારાની હલકી ગુણવત્તા જવાબદાર છે.

ભારતમાં ૭૫ ટકા નાના અને સીમાંત ખેડૂતો માટે ખેતી સાથે પશુપાલન વ્યવસાય આર્થિક રીતે ફાયદાકારક છે. ભારતીય ગાય વેતર દીઠ અંદાજે ૧૦૮૭ કિ.ગ્રા. દૂધ આપે છે જે ઈઝરાયેલ (૯૫૮૩ કિ.ગ્રા.), યુએસએ (૯૧૧૮ કિ.ગ્રા.) અને ડેન્માર્ક (૮૧૩૧ કિ.ગ્રા.) કરતા ઘણું ઓછું છે.

દૂધ આપતા પ્રાણીઓ કે જે દૈનિક ૫ થી ૭ લિટર જેટલું દૂધ આપે છે તેને ખોરાક તરીકે લીલો ચારો ખૂબ જ જરૂરી છે. હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિથી મકાઈનો લીલોચારો ખૂબ જ સારી રીતે તૈયાર કરી શકાય છે.

મકાઈમાં પરંપરાગત પદ્ધતિ અને હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિથી કરવામાં આવતા ઉત્પાદન શું તફાવત પડે છે તે કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

વિગત	જમીન ઉપર પરંપરાગત રીતે ઉત્પાદન	હાઈડ્રોપોનિક્સ થી ઉત્પાદન
જમીનનો વિસ્તાર	૧૦,૦૦૦ ચો.મી.	૫૦ ચો.મી.
જમીનની ફળદ્રુપતા	જરૂરી છે	જરૂરી નથી
ખાતર	જરૂરી છે	જરૂરી નથી
પાણી અને વીજળી	ખુબ જ વધારે જોઈએ	ઓછી જોઈએ
મજૂરની જરૂરિયાત	વધારે જોઈએ	ઓછી જોઈએ
પાકનો સયગાળો	૪૫-૬૦ દિવસ	૭ દિવસ
પાક ઉત્પાદન	વાતારણ પર આધારિત છે.	વાતાવરણ નિયંત્રિત હોય નિયત કરેલ ઉત્પાદન મળે છે.
સ્ત્રોત : કિસાન વર્લ્ડ એપ્રિલ-૨૦૧૭		

રાસાયણિક બંધારણ (ડ્રાયમેટરના ટકા મુજબ)

પોષક તત્વો	પરંપરાગત મકાઈના ઘાસચારાની ખેતી	હાઈડ્રોપોનિક્સ દ્વારા મકાઈનો લીલોચારો
પ્રોટીન	૧૦.૬૭	૧૩.૫૭
ફેટ (ઈથર એક્સ્ટ્રેટ)	૦૨.૨૭	૦૩.૪૯
ક્રુડ ફાયબર	૨૫.૯૨	૧૪.૦૭
સોલ્યુબલ કાર્બોહાઈડ્રેટસ (નાઈટ્રોજન ફ્રી એક્સ્ટ્રેટ)	૫૧.૭૮	૬૬.૭૨
કુલ એશ (રાખ)	૦૯.૩	૬૩.૮૪
એસિડ ઈન સોઈયુબલ એશ	૦૧.૪૦	૦.૩૩
સંદર્ભ : કિસાન વર્લ્ડ એપ્રિલ-૨૦૧૭		

ઉપરોક્ત કોઠામાં દર્શાવેલ ટકાવારી જોતાં પરંપરાગત રીતે મેળવેલ મકાઈના ઘાસચારા કરતા હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિથી મેળવેલ મકાઈના લીલા ચારામાં પ્રોટીન, ચરબી અને કાર્બોહાઈડ્રેટસનું પ્રમાણ વધારે હોય છે.

ટુંકમાં પરંપરાગત ખેતીમાં એક હેકટર વિસ્તારમાં મકાઈનો ઘાસચારો મેળવવા અંદાજે દોઢ માસનો સમય લાગે છે જ્યારે હાઈડ્રોપોનિકસ પદ્ધતિ વડે ફક્ત ૫૦ ચો. મી. વિસ્તારમાંથી લીલા ચારાનું ઉત્પાદન ૭ દિવસમાં મેળવી શકાય છે.

હાઈડ્રોપોનિકસથી ઘાસચારો મેળવવાના ફાયદા :

(૧) જમીનનો ઘણો ઓછો ઉપયોગ
(૨) પાણીનું સંરક્ષણ એટલે કે બચત
(૩) ફૂગનાશક/જંતુનાશક રસાયણોનો નહિવત કે ઓછામાં ઓછો ઉપયોગ
(૪) મજૂરોની ઓછી જરૂરિયાત
(૫) ઓછો જાળવણી ખર્ચ
(૬) વાતાવરણ ઉપર નિયંત્રણ
(૭) વધુ પાચ્ય અને પોષણયુક્ત લીલા ચારાની ઉપલબ્ધિ
(૮) પશુ આહારના ખર્ચમાં ઘટાડો
(૯) વધુ ઝડપી વિકાસ (ચારાની વૃદ્ધિ)
(૧૦) ચેપ રહિત તથા નીંદામણ મુકત ચારો
(૧૧) સમયની બચત
(૧૨) સહેલાઈથી ચારાની કાપણી
(૧૩) નિયમિત રીતે સતત લીલો ચારો મળે
(૧૪) પશુની ફળદ્રુપતામાં વધારો
(૧૫) પોષકતત્વોની પાચ્યતામાં વધારો
(૧૬) પશુની સામાન્ય તંદુરસ્તીમાં સુધારો

હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિની મર્યાદાઓ :

(૧) વેપારી ધોરણે ચારો ઉગાડવા માટે તાંત્રિક જ્ઞાન જરૂરી છે.
(૨) શરૂઆતમાં મૂડીરોકાણ વધુ કરવું પડે છે.
(૩) પાણીનો સતત પૂરવઠો મળી રહેવો જોઈએ.

પરંપરાગત પદ્ધતિથી લીલો ચારો ઉત્પન્ન કરવાની મુખ્ય મર્યાદાઓ :

(૧) વધારે જમીનની જરૂરિયાત
(૨) પાણીની અછત તેમજ ખારૂ પાણી
(૩) વધારે મજૂરની જરૂરિયાત
(૪) પાકને તૈયાર કરવામાં લાગતો સમય
(૫) એકજ સરખી ગુણવત્તાવાળો ચારો ન મળવો
(૬) ખાતરની જરૂરિયાત
(૭) વતાવરણની ઉત્પાદન પર અસર

હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિથી મકાઈનો ચારો ઉત્પન્ન કરવાની પદ્ધતિ :

(૧) સારી ગુણવત્તા ધરાવતા મકાઈના બીજ લેવા કે જેની સ્ફૂરણશક્તિ ૮૫ ટકાથી વધુ હોય.

(૨) મકાઈના બીજ જંતુનાશક દવાથી મુક્ત હોવા જોઈએ.

(૩) સેપરેટર દ્વારા મકાઈના બીજમાં ભેળસેળ થયેલી માટી કચરો વગેરે દૂર કરવા.

(૪) ૧.૫ કિલોગ્રામ બીજને પાણીમાં ૨૪ કલાક પલાળીને ત્યારબાદ ટ્રેમાં સરખી રીતે પાથરવા તેનો પાણી તેમજ પોષણ યુક્ત રાસાયણિક યુકત દ્રાવણ આપવું.

(૫) આવી ટ્રેને રેકમાં ગોઠવી (પ્રથમ બે હરોળમાં) ત્યારબાદ આ ટ્રે ને બીજા દિવસે રેકમાં ત્રીજી તેમજ ચોથી લાઈનમાં ગોઠવવી.

(૬) આઠમાં દિવસે ટ્રેમાં મકાઈ તૈયાર થઈ જાય છે. આ

રીતે તૈયાર થયેલ મકાઈમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધારે હોય છે.

ઉપરોક્ત બાબતે વધુ વિગત માટે ઈન્ટરનેટનો ઉપયોગ કરી શકાય તેમજ આખી પદ્ધતિ કેવી રીતે કામ કરે છે તે જોવા માટે ‘યુટ્યુબ’ પર આપેલી વિડીયો જોવાથી વિશેષ જાણકારી મેળવી શકાય છે. બજારમાં જુદી જુદી ક્ષમતાના આવા યુનિટ તૈયાર મળતા હોય છે. આ અંગે જાત તપાસ કરીને જ આગળ વધવુ સલાહ ભર્યું છે.

ઉપરોક્ત રીત મુજબ જવ, ઓટ, જુવાર વગેરેને પણ હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિ વડે ઉગાડી લીલા ચારો પેદા કરી પશુઓને આપી શકાય છે.

ઉત્પાદન : એક ટ્રેમાં ઉગાડેલ ૧.૫ કિ.ગ્રા. મકાઈના બીજમાંથી ૨૦ થી ૨૫ સે.મી. ઊંચાઈ ધરાવતો મકાઈનો ૭ થી ૯ કિ.ગ્રા. લીલો ચારો મળે છે.

મકાઈના લીલો ચારો ખવડાવવાના ફાયદા :

(૧) દૂધ ઉત્પાદનમાં અંદાજે ૨૫ ટકા વધારો થાય છે.
(૨) ચરબીના ટકામાં વધારો થાય છે.
(૩) દૂધની ગુણવત્તામાં વધારો થાય છે.
(૪) પશુ તંદુરસ્ત બને છે.
(૫) પશુની ભૂખ ઉઘડે છે.
(૬) ઝડપથી અને સહેલાઈથી મોટા જથ્થામાં લીલો ચારો મેળવી શકાય છે.
(૭) વાનસ્પતિક પ્રોટીન મુખ્ય સ્ત્રોત છે.
(૮) કાર્બોહાઈડ્રેટનો સ્ત્રોત છે.
(૯) ખનીજતત્વોનો સારો સ્ત્રોત છે.
(૧૦) વિટામિનોનો સારો સ્ત્રોત છે.
(૧૧) પાણીનો સ્ત્રોત (અંદાજે ૧૫ થી ૨૫ ટકા) છે.

હાઈડ્રોપોનિક્સ દ્વારા મળવેલ મકાઈનો લીલો ચારો કેવી રીતે આપશો ?

(૧) દૂધાળ પશુઓને માકઈનો લીલોચારો તેના નાના કટકા કરીને આપવો.

(૨) દૂધાળ પશુઓને પ્રોટીનની જરૂરિયાતને ધ્યાને લઈ એક કિલો દાણને બદલે ૭ થી ૮ કિ.ગ્રા. હાઈડ્રોપોનિક્સ દ્વારા ઉગાડેલ મકાઈનો લીલોચારો આપી શકાય.

(૩) દૈનિક પશુદીઠ વધુમાં વધુ ૨૦ કિ.ગ્રા. મકાઈનો લીલોચારો પશુ આહાર તરીકે આપવાની ભલામણ છે.

(૪) અન્ય સૂકા ચારા સાથે હાઈડ્રોપોનિક્સ પદ્ધતિ દ્વારા ઉગાડેલ મકાઈનો લીલોચારો મિશ્ર કરી આપવો વધુ ફાયદાકારક છે.

હાઈડ્રોપોનિક સીસ્ટમ યુનિટની વિગત :

(૧) ઉત્પાદન ક્ષમતા : ૩૦૦ ચો.ફૂટ /૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. ચારો.
(૨) ઉષ્ણતામાનની જરૂરિયાત : ૨૭°થી ૩૪° સે. (સરેરાશ ૩૦° સે.)
(૩) સાપેક્ષ ભેજની જરૂરિયાત : ૬૬.૫ થી ૯૮.૫ ટકા (સરેરાશ ૮૮ ટકા)
(૪) ૧.૨૫ કિ.ગ્રા. બીજ/૧૦ કિ.ગ્રા. ચારો
(૫) ૧ લિટર પાણી/૧ કિ.ગ્રા.ચારો (પરંપરાગત ઘાસચારાની ખેતીમાં ૮૦ લિટર પાણી જોઈએ)
(૬) ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. ચારાના ઉત્પાદન માટે એક મજૂરની જરૂરિયાત
(૭) વાતાવરણના કુદરતી પરિબળો સામે નિયંત્રણ
(૮) ખર્ચ ₹ ૧૩ લાખ
(૯) એક મશીનમાં ૬ હારમાં બે લાઈનમાં કુલ ૬૦૦ ટ્રેની ગોઠવણી કરેલી હોય છે.
(૧૦) એક ટ્રેમાં વાવેલ ૧.૬ કિ.ગ્રા. બીજમાંથી ૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. ચારો મળે છે.
(૧૧) દર ચાર કલાકે સ્વયંસંચાલિત વ્યવસ્થા વડે પાણીનો છંટકાવ કરતાં સાત દિવસમાં ચારો તૈયાર થાય છે.

લીલાચારાની ગુણવત્તાને અસર કરતા પરિબળો :

(૧) બીજ, તેની ગુણવત્તા અને બીજની જાત
(૨) વાતાવરણમાં ઉષ્ણાતમાન અને ભેજનું પ્રમાણ
(૩) પદ્ધતિના સંચાલનની વ્યવસ્થા જેવી કે પાણીની ગુણવત્તા અને પીએચ બીને ભીજવવાનો સમય પોષણનો પૂરવઠો, ટ્રેમાં બીજનો જથ્થો અને ઉગાડવાનો સમય વગેરે.

આવનાર સમયમાં વધતી જતી જમીનની કિંમતો અને ખેતીલાયક અને ફળદ્રુપ જમીનની મર્યાદિત ઉપલબ્ધિને ધ્યાને લેતાં ભવિષ્યમાં આ પદ્ધતિ વડે પશુઓને લીલો ચારો ઉગાડીને આપવો પડશે. જેના ઉપયોગથી ગુણવતત્યુક્ત દૂધની ઉત્પાદન મળતાં, તેની બનાવટો સારી બનશે જે ભારત દેશને આર્થિક સદ્ધરતા બક્ષસે.

ડેરી ફાર્મનું આર્થિક પાસુ

ડૉ. એમ. એમ. ત્રિવેદી ડૉ. એસ.વી. શાહ ડૉ. એ. એમ. પટેલ ડૉ. એ. જે. ધામી
પશુ વિજ્ઞાન વિભાગ, બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૮૫૦

કૃષિપ્રધાન અર્થ વ્યવસ્થામાં પશુપાલન ધ્વારા દૂધ ઉત્પાદનના વ્યવસાયે ખેતીના પૂરક વ્યવસાય તરીકે વિકસી હવે એક પૂર્ણ સમયના વ્યવસાય તરીકે સ્થાન મેળવેલ છે. ભારતમાં ગાયની વસ્તી ૧૯. કરોડ અને ભેંસની વસ્તી ૧૦.૯ કરોડ છે. ભારતીય ભેંસોની ઓલાદો વિશ્વશ્રેષ્ઠ છે. આ ભેંસો વાર્ષિક ૬૭૬.૮ લાખ ટન દૂધ ઉત્પાદન આપે છે. જે દેશના કુલ વાર્ષિક દૂધ ઉત્પાદનના ૫૧.૧૧ ટકા જેટલું છે. ભેંસોની જાતવાન ઓલાદોમાં મુર્રાહ (દિલ્હી), મહેસાણા, જાફરાબાદી, બન્ની, સુરતી તથા અમુક અંશે નાગપુરી અને નીલીરાવીનો સામાવેશ થાય છે. ગુજરાતે સહકારી દૂધ ઉત્પાદન ડેરી સંઘો ધ્વારા શ્વેતક્રાતિનો શંખ ફૂંકી દૂધ ઉત્પાદન અને પશુપાલન ક્ષેત્રે દેશને દોરવણી આપતું સ્થાન મેળવેલ છે. આપણા દેશમાં શિક્ષિત બેરોજગારીની સમસ્યા માઝા મૂકી રહી છે, ત્યારે પોતાના સ્વતંત્ર વ્યવસાય થકી સક્ષમ આવક મેળવવા માટે નફાકારક પશુપાલનનો ધંધો આદર્શ છે. આ ધંધામાં રોજગારી સર્જનની પણ સક્ષતા છે. અત્રે ૨૫ મહેસાણી ભેંસો ધ્વારા દૂધ ઉત્પાદન વ્યવસાયના આર્થિક પાસાની છણાવટ કરેલ છે.

મહેસાણી ભેંસના લક્ષણો–ખાસિયતો :

મહેસાણી ભેંસ,મુર્રાહ (પાડા) અને સુરતી (ભેંસ) ના સંકરણથી ઉત્પન્ન થયેલ સંકર ઓલાદ છે. પરિણામે મહેસાણી ભેંસમાં આ બંને ભેંસોની ખૂબીઓ જોવા મળે છે. મહેસાણી ભેંસ મધ્યમ કદ અને શાંત સ્વભાવ, પ્રથમ વિયાણની ઉંમર ૪૨ માસ છે. તથા નિયમિત અંતરે વિયાણની (દર ૧૪ માસ) ખાસિયત ધરાવે છે. અન્ય ભેંસોની તુલનામાં વસુકીકાળ (૧૦૦ દિવસ) ઓછો છે તથા સુરતી ભેંસોની સરખામણીએ વધુ દૂધ ઉત્પાદન લાંબા સમય સુધી જળવાઈ રહે છે. ભેંસોના મોટો તબેલાઓ માટે મહેસાણી ભેંસની ખૂબ જ માંગ છે. આ ભેંસ લાંબી મુસાફરી સહન કરી શકે છે તથા ચરીયાણ વગર ફકત કોઢમાં જ રાખી નિભાવ કરવામાં આવે તો પણ સારી રીતે અનુકુલન સાધી શકે છે. આ ભેંસોનું અડાણ (બાવલું) અન્ય ભેંસોની તુલનાએ સારૂ–સુવિકસીત છે. મહેસાણી ભેંસો ગુજરાતમાં મહેસાણા, પાલનપુર, ડીસા, રાધનપુર, થરાદ અને સાબરકાંઠાના વિસ્તારમાં જોવા મળે છે.સરદાર કૃષિનગર ખાતે આ ભેંસોનું સંશોધન કેન્દ્ર આવેલું છે.

આર્થિક પાસા માટેની પૂર્વધારણાઓ :

૨૫ મહેસાણી ભેંસો ખરીદી દૂધ ઉત્પાદનનો વ્યવસાય કરવામાં થતી આવક–જાવકની ગણતરી માટે નીચે મુજબ પૂર્વધારણાઓ ધ્યાને લીધેલ છે.

(૧) પ્રથમ વિયાણ ઉંમર : ૪૨ માસ (સાડા ત્રણ વર્ષ)

(૨) બે વિયાણ વચ્ચેનો ગાળો : ૧૪ માસ (૪૨૦ દિવસ)

(૩) વેતરના કુલ દૂધાળા દિવસો : ૩૨૦

(૪) વેતરના કુલ વસુકેલ દિવસો : ૧૦૦

(૫) પુખ્ત ભેંસ નું વજન : ૪૫૦ થી ૫૦૦ કિલો

(૬) વેતરનું સરેરાશ દૂધ ઉત્પાદન : ૨૨૦૦ લિટર

(૭) દૂધમાં ફેટના સરેરાશ ટકા : ૭ થી ૭.૫

(૮) ભેંસોની ખરીદ કિંમત : ₹ ૫૦૦૦૦ પ્રતિ ભેંસ
નોંધ : હંમેશા પ્રથમ બીજા વેતરની તાજી વિયાણેલ ભેંસો પસંદ કરવી.

(૯) કુલ ૨૫ પાડીઓ જન્મે તે પૈકી ૧૦–૧૨ ટકાનું પ્રમાણ ગણતાં ત્રણ પાડીયા મૃત્યુ પામે તો, ૨૨ પાડીયા ઉપલબ્ધ રહે (૧૧ પાડીઓ + ૧૧ પાડા)

(૧૦) ૧૧ પાડાઓને કૃત્રિમ પધ્ધતિથી ધવરાવ્યા વિના ત્રણ મહિનાની ઉંમર સુધી ઉછેરી વેચી દેવામાં આવશે.

(૧૧) ૧૧ પાડીઓને ત્રણ મહિના પછી આગળ ઉછેરવા માટે ભાગવે આપવામાં આવશે. આ પાડીઓ સાડા ત્રણ વર્ષે વિયાશે ત્યારે ધણમાં પુનઃ જોડાશે. પાડી દીઠ ઉછેર ખર્ચ ₹ ૭૦૦૦ ભાગીયાને ચૂકવવાનો રહેશે. આમ ચોથા વેતરથી દર વેતરે આવી ૧૧ પાડીઓ ભેંસ થઈ ધણમાં જોડાશે. તેના સામે ધણમાં ની ઓછુ દૂધ ઉત્પાદન આપતી કે અન્ય ખામીવાળી ૧૧ ભેંસોનું વેચાણ કરવામાં આવશે.

(૧૨) ૨૫ ભેંસો માટે ઘાસચારા પાકનું ઉત્પાદન કરવા ૩–૪ હેકટર ફળદ્રુપ જમીન, પિયત તથા પીવાના પાણી માટે કૂવો, ખેતીકામ માટે બળદની એક જોડ અને એક બળદગાડું જોઈએ. જમીન, કૂવો, બળદગાડું, હળલાકડા વગેરે ખેડૂતની પોતાની માલિકીના હશે તેમ ધારેલ છે.

(૧૩) ઘાસચારા ઉત્પાદન માટે ૩ તથા ભેંસો–પાડીયાની માવજત માટે ૩ મળી કુલ ૬ કામદારો દૈનિક ₹ ૨૦૦ ના દરે રોકવા પડે (ખેડૂત કુટુંબના સભ્યો ધ્વારા કાર્યભાર ઉપાડી શકય તેટલા પ્રમાણમાં ખેડૂતને મજૂરી પેટે સીધું જ વળતર મળે. એક મજૂર એટલે ૧૪ માસના ગાળામાં ₹ ૮૪,૦૦૦ જેટલા થાય)

(૧૪) ૨૫ ભેંસ + ૨ બળદ =૨૭ પુખ્ત ઢોરદીઠ ૪૫ ચોરસફૂટ જગ્યાના દરે કુલ ૧૨૫૦ ચોરસ ફૂટ જગ્યા, ૨૨ પાડીયા દીઠ ૧૨ ચોરસફૂટ જગ્યાના દરે ૨૬૪ ચોરસફૂટ જગ્યા તેમજ દાણના સંગ્રહ માટે ૧૦૦ ચોરસફૂટની ઓરડી એમ બધુ મળીને કુલ ૧૬૧૪ ચોરસફૂટ જગ્યાનું પાકુ બાંધકામ કરવું પડે. બાંધકામનો ખર્ચ ₹ ૩૦૦ પ્રતિ ચોરસ ફૂટ ધારેલ છે.

(૧૫) સૂકોચારો ખુલ્લામાં સંગ્રહ કરી ઉપર તાડપત્રી કે પ્લાસ્ટિક વીટાંળી સંગ્રહ કરવાથી ગોડાઉન બાંધવાનો ખર્ચ નિવારી શકાશે.

(૧૬) પ્રતિ કિલો દીઠ દાણ ₹ ૧૪ લેખે, લીલોચારો ₹ ૨ અને સૂકોચારો ₹ ૫ ના ભાવે પડશે તેમ ધારેલ છે.

(૧૭) ભેંસોની ખરીદી, મકાનો અને સાધનોની ખરીદી જેવા લાંબા ગાળાની મૂડી રોકાણ માટે નાબાર્ડ (અમદાવાદ) કે ગ્રામીણ

બેંકોની ૫૦ ટકા લોન વાર્ષિક ૧૨ ટકાના વ્યાજ દરે લેવામાં આવશે. લોન પેટે દર ૧૪ મહિનાના ગાળે ₹ ૨,૦૦,૦૦૦નો હપ્તો ચૂકવવાનો રહેશે.

(૧૮) આવક–જાવકની ગણતરી વેતરદીઠ એટલે ૧૪ માસનો ગાળો લક્ષમાં લઈ કરેલ છે.

(૧૯) ૨૨ પાડીઓ માટે દૂધ, દાણ અને લીલો તથા સૂકો ઘાસચારો, દવાદારૂ વગેરે મળી ત્રણ મહિનાની ઉંમર સુધીનો ઉછેર ખર્ચ પાડીયા દીઠ અંદાજે ₹ ૩૦૦૦ થશે. દૂધની અવેજીમાં મિલ્ક રીપ્લેસર/સ્કીમ મિલ્ક પાઉડર વાપરી ખર્ચ ઘટાડી શકાય.

(૨૦) ભેંસોને દૂધ ઉત્પાદન (૨૨૦૦ લિટર) ના ૫૦ % લેખે દાણ આપતા ભેંસદીઠ ૧૧૦૦ કિલો દાણ થયું ઉપરાંત વસુકીકાળ (૧૦૦ દિવસ)માં ભેંસદીઠ દૈનિક ૧.૫૦ કિલો દાણ ગણતા કુલ ૧૫૦ કિલો દાણ થયું. આમ એક ભેંસને ૧૨૫૦ કિલો દાણ દેવુ પડે. ૨૫ ભેંસો માટે ૨૫ × ૧૨૫૦ = ૩૧,૨૫૦ કિલો દાણ જોઈએ. ભેંસદીઠ દૈનિક ૨૫ કિલો લીલોચારો અને ૫ કિલો સૂકોચારો ગણતા ૨૫ ભેંસોને ૪૨૦ દિવસ માટે ૨૬૨૫૦૦ કિલો લીલો ઘાસચારો અને ૫૨,૫૦૦ કિલો સૂકો ઘાસચારો જોઈએ.

(૨૧) બળદ દીઠ દૈનિક ૨ કિલો દાણ, ૨૦ કિલો લીલો ઘાસચારો અને ૫ કિલો સૂકો ઘાસચારો ગણતા બે બળદને ૪૨૦ દિવસ માટે કુલ ૧,૬૮૦ કિલો દાણ, ૧૬,૮૦૦ કિલો લીલોચારો અને ૪૨૦૦ કિલો સૂકોચારો જોઈએ. આમ ભેંસો અને બળદો માટે જોઈતા આહારનો સરવાળો કરતાં ૩૨,૯૩૦ કિલો દાણ, ૨,૭૯,૩૦૦ કિલો લીલો ઘાસચારો અને ૫૬,૭૦૦ કિલો સૂકો ઘાસચારો જોઈએ.

પશુઓના ખોરાકમાં લીલા ચારાનું મહત્વ

સુકાચારા કરતાં લીલાચારામાં સામાન્ય પોષકતત્તવોનું પ્રમાણ વધારે હોય છે એટલુ જ નહિ પરંતુ વિટામિન ‘એ’ જેવા પોષકતત્ત્વ ફક્ત લીલાચારામાંથી જ વધારે મીળી રહે છે. આ ઉપરાંત લીલોચારો પશુઓને ખૂબ ભાવે છે અને રસાળ હોય છે તેમજ પચવામાં પણ સુકાચારાની સરખામણીએ હલકો હોય છે. વળી તે સુકાચારાની સાથે ખવડાવવાથી તેની પાચ્યતામાં પણ વધારો કરે છે. લીલાચારા તરીકે જૂવાર, બાજરી, જવ વગેરે અનાજ વર્ગના લીલાચારા તરીકે ઉગાડી શકાય છે. તેમાંથી પશુઓને પ્રોટીન અને કેલ્સિયમ વધારે મળે છે. આ ઉપરાંત બહુવર્ષિય ઘાસ જેવાંકે નેપિયર, એન.બી.-૨૧, કોઈમ્બુતર-૧, ગીનીઘાસ, ગજરાજ, ન્યુ પુસા-૧ તેમજ પેરાઘાસ તથા બારમાસી રજકાનો બારેમાસ લીલાચારા તરીકે જ્યાં પાણીની સગવડ હોય ત્યાં ઉગાડી શકાય. પશુઓને કુલ ઘાસચારામાં ત્રીજા ભાગનો ચારો લીલાચારા તરીકે આપવો જોઈએ. પુખ્ત પશુઓને ૧૫-૨૦ કિલો લીલોચારો મળે તે ઉત્તમ છે. પરંતુ જો ના હોય તો ઓછામાં ઓછો ૫ કિલો લીલોચારો દરરોજની તેની વિટામિન ‘એ’ જરૂરીયાત પૂરી કરવા માટે આપવો ખૂબજ જરૂરી છે. જ્યાં લીલોચારો ઉગાડી શકાય તેમ ના હોય ત્યાં ઝાડના પાન જેવાંકે આમલી, પીપળો, લીમડો, રાયણ, જાંબુ, વડ વગેરેના પાન પશુઓને ખવડાવી શકાય.

ક્રમ	વિગત	ગણતરી	કુલ ₹
(ક) લાંબા ગાળાનું મૂડીરોકાણ			
૧	ભેંસોની ખરીદી	૨૫ ભેંસ × ₹ ૫૦૦૦૦	૧૨૫૦૦૦૦
૨	મકાનોનું બાંધકામ	૧૬૧૪ ચો.ફૂટ × ₹ ૩૦૦	૪૮૪૨૦૦
૩	ચાફકટર (૨.૫ હો.પા.) ખરીદી	૧ ચાફકટર કુલ મૂડી રોકાણ રોકાણના ૫૦ ટકા લોન	૨૫૦૦૦ ૧૭૫૯૨ ૮૭૯૬૦૦
(ખ) આવર્તક ખર્ચ			
૧	પાડીયાઓનો ઉછેર ખર્ચ	૨૨ પાડીયા × ₹ ૩૦૦૦	૬૬૦૦૦
૨	દાણ ખરીદી	૩૨૯૩૦ × ₹ ૧૪	૪૬૧૦૨૦
૩	લીલો ઘાસચારો	૨૭૯૩૦૦ કિલો × ₹ ૨	૫૫૮૬૦૦
૪	સૂકો ઘાસચારો	૫૬૭૦૦ કિલો × ₹ ૫	૨૮૩૫૦૦
૫	મજૂરી ખર્ચ	૬ મજૂર રૂા. ૨૦૦ પ્રતિદિન× ૪૨૦ દિવસ	૫૦૪૦૦૦
૬	મકાન તથા ચાફકટર ઘસારો	(વાર્ષિક ૫% લેખે ૧૪ માસ)	૨૯૭૦૩
૭	લોન પરનું વ્યાજ	(વાર્ષિક ૧૨% લેખે ૧૪ માસ)	૧૨૩૧૪૪
		કુલ ખર્ચ	**૨૦૨૫૯૬૭**
(ગ) આવક			
૧	દૂધનું વેચાણ	૨૫ ભેંસ × ૨૨૦૦ = ૫૫૦૦૦ લિ) ૫૫૦૦૦ લિ. × ₹ ૫૦૦૦	૨૭૫૦૦૦૦
૨	નર પાડીયા વેચાણ	૧૧ પાડીયા × ₹ ૫૦૦૦	૫૫૦૦૦
૩	છાણીયા ખાતરનું વેચાણ	૨૭ ઢોર × ૫ ટન ₹ ૮૦૦	૧૦૮૦૦૦
૪	દાણના ખાલી કોથળાનું વેચાણ	૪૭૦ કોથળા × ₹ ૫૦	૨૩૫૦૦
		કુલ આવક	**૨૯૩૬૫૦૦**
(ઘ)	**કુલ નફો (ગ-ખ)**	**૨૯૩૬૫૦૦–૨૦૨૫૯૬૭**	**૯૧૦૫૩૩**
(ચ)	**કુલ માસિક નફો**	**૯૧૦૫૩૩ ÷ ૧૪**	**૬૫૦૩૮**
(છ)	**લોનનો હપ્તો ચુકવતા રહેતો નફો**	**૯૧૦૫૩૩–૨૦૦૦૦૦**	**૭૧૦૫૩૩**
(જ)	**લોન હપ્તો ભર્યા બાદ માસિક ચોખ્ખો નફો**	**૭૧૦૫૩૩ ÷ ૧૪**	**૫૦૭૫૨**

આવક જાવકના માળખામાં ચોથા વિયાણ–વેતરથી શરૂ થઈ દર વિયાણે–વેતરે ૧૧ પાડીઓ જે ભાગવે આપેલ તેના સંપૂર્ણ ઉછેર (ભેંસ બનતા સુધી) પેટે પાડી દીઠ ₹ ૭,૦૦૦ લેખે કુલ ₹ ૭૭,૦૦૦ ખર્ચ ખાતે વધશે. જે સામે ૧૧ ઓછી કાર્યક્ષમ ભેંસોને ભેંસ દીઠ ₹ ૩૦,૦૦૦ ના ભાવે વેચાણ કરતા કુલ ₹ ૩,૩૦,૦૦૦ આવક ખાતે વધશે. ઉપરાંત દર વેતરે ₹ ૨,૦૦,૦૦૦ લોનના હપ્તા પેટે ચૂકવતા વ્યાજનું ભારણ પ્રત્યેક પછીના વેતરે ઓછુ થતું જશે જે કોઠા પરથી સમજી શકશે.

વેતર વિયાણ સંખ્યા	લોનની બાકી રકમ ₹	વ્યાજની રકમ ₹	લોનના હપ્તાની રકમ ₹	કુલ ખર્ચ ₹	કુલ આવક ₹	કુલ નફો ₹	લોન ભર્યા પહેલા માસિક નફો ₹	લોન ભર્યા બાદ માસિક નફો ₹	લોન ભર્યા બાદ ભેંસ દીઠ નફો ₹
૧	૮૭૯૬૦૦	૧૨૩૧૪૪	૨૦૦૦૦૦	૨૦૨૫૯૬૭	૨૯૩૬૫૦૦	૯૧૦૫૩૩	૬૫૦૩૮	૫૦૭૫૨	૨૮૪૨૧
૨	૬૭૯૬૦૦	૯૫૧૪૪	૨૦૦૦૦૦	૧૯૯૭૯૬૭	૨૯૩૬૫૦૦	૯૩૮૫૩૩	૬૭૦૩૮	૫૨૭૫૨	૨૯૫૪૧
૩	૪૭૯૬૦૦	૬૭૧૪૪	૨૦૦૦૦૦	૧૯૬૯૯૬૭	૨૯૩૬૫૦૦	૯૬૬૫૩૩	૬૯૦૩૮	૫૪૭૫૨	૩૦૬૬૧
૪	૨૭૯૬૦૦	૩૯૧૪૪	૨૦૦૦૦૦	૨૦૧૮૯૬૭	૩૨૬૬૫૦૦	૧૨૪૭૫૩૩	૮૯૧૧૦	૭૪૮૨૪	૪૧૯૦૧
૫	૭૯૬૦૦	૧૧૧૪૪	૭૯૬૦૦	૧૯૪૧૯૬૭	૩૨૬૬૫૦૦	૧૩૨૪૫૩૩	૯૪૬૧૦	૮૮૯૨૪	૪૯૭૯૭
૬	નીલ	નીલ	નીલ	૧૯૩૦૮૨૩	૩૨૬૬૫૦૦	૧૩૩૫૬૭૭	૯૫૪૦૬	૯૫૪૦૬	૫૩૪૨૭

કોઠા પરથી જણાશે કે નાણાંકીય સંસ્થાઓ પાસેથી ૫૦ % રકમની લોન લઈ ધંધો કરતા કોઈ વ્યકિત ૬ વેતરના અંતે એટલે કે ૬ X ૧૪ = ૮૪ માસે (સાત વર્ષ) વ્યાજ સહિત તમામ લોન ચૂકતે કરી દર મહિને ₹ ૯૫૪૦૬નો ચોખ્ખો નફો રળશે. આ ઉપરાંત તે વ્યકિત ૨૫ ભેંસો, મકાનો અને ચાફ કટર મળી અંદાજે ₹ ૧૮૦૦૦૦૦ મિલ્કતનો માલિક બનશે.

આમ શિક્ષિત બેરોજગાર વ્યકિત જો યોગ્ય આયોજન અને પશુ માવજત સાથે આ ધંધો કરે તો અવશ્ય સફળ થાય તે નિર્વિવાદ છે.

મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., આણંદ ખાતેથી ઘાસચારાના પાકોનું બિયારણ મેળવો

૧	ચોળા ટ્રુથફુલ
૨	ઓટ ટ્રુથફુલ
૩	જુવાર ટ્રુથફુલ (એક કાપણી)
૪	જુવાર ટ્રુથફુલ (બહુ કાપણી)
૫	મકાઈ : આફ્રિકન ટોલ ટ્રુથફુલ
૬	રજકોઃ આણંદ–૨, આણંદ–૩ ટ્રુથફુલ
૭	રજકા બાજરી ટ્રુથફુલ
૮	ઘાસના જડીયા (કોથળા ખરીદનારે લાવવાનો રહેશે)
નોંધ : જથ્થો ઉપલબ્ધ હશે તો વહેલા તે પહેલાના ધોરણે મળશે.	

વધુ વિગત માટે સંપર્ક : મુખ્ય ઘાસચારા સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ - ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૧૭૯
E-mail : forageanand@gmail.com

પશુપાલન ક્ષેત્રે સરકારી સહાય

પ્રો. કૃણાલ કડિયા પ્રો. હિરલ મોઢા પ્રો. ચેતન ધારિયા
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ભારત વાર્ષિક દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે અગ્રીમ સ્થાન ધરાવે છે તેવી જ રીતે ગુજરાત રાજયને દેશનું દૂધ ઉત્પાદન માટેનું પ્રમુખ રાજય છે. અમૂલ બ્રાન્ડ ઘણી પ્રચલિત છે જે દેશના બધા જ રાજયોમાં અને અન્ય દેશોમાં તેટલી જ પ્રચલિત છે. સહકારી આંદોલન ધ્વારા દૂધની ખરીદી એ રાજયનું મુખ્ય હાર્ટ છે. રાજયમાં ગ્રામ્ય સ્તરે ૧૬,૬૫૪ દૂધ ઉત્પાદક સહકારી મંડળીઓ, ૭૩ સંગ્રહ કેન્દ્રો અને જિલ્લા સ્તરે ૧૪ ડેરી પ્રોસેસિંગ એકમો કાર્યરત છે. રાજય સરકારે ડેરી વિકાસ માટે સહકારી આંદોલનને સંપૂર્ણ ટેકો આપ્યો છે. આ સહકારી ડેરી પૈકી ૯ જેટલા સંઘોએ કેટલ ફીડ પ્લાન્ટ સ્થાપ્યા છે. આ સંઘોના સભ્યોને 'નહી નફો નહી નુકશાન'ના ધોરણે દૂધાળા પશુઓ માટેના ખોરાકનો પૂરવઠો પુરો પાડવા દૂધાળા પશુઓના ખોરાક ઉત્પાદન કરતા કારખાનાઓ સ્થાપ્યા છે. દૂધાળા પશુ ઓના ઉત્પાદન માટે રાજય સરકારે રૂા. ૪૫ લાખની જોગવાઈ પુનઃ ઉપયોગ ભંડોળ તરીકે મદદરૂપે આપે છે. ઉપરોક્ત ૯ ડેરી સંઘોના ૧૨ કારખાનાઓ ધ્વારા ૧૨,૯૬,૯૦૮ મે. ટન જેટલો દૂધાળા પશુઓનો ખોરાક ઉત્પાદન થાય છે. ૧૮ સહકારી ડેરી સંઘોની દૈનિક દૂધ ઉત્પાદન ક્ષમતા કુલ ૧૪૦.૫૦ લાખ લિટર છે અને તેઓ દૈનિક ૧૨૫.૭૫ લાખ લિટર દૂધનું ઉત્પાદન કરે છે. વર્ષ ૨૦૧૩–૧૪ દરમ્યાન ૧૮ ડેરી સહકારી સંઘો પાસે ૭૩ ચિલિંગ પ્લાન્ટ છે જેની દૈનિક સંગ્રહ ક્ષમતા ૫૭.૧૯ લાખ લિટર છે.

પશુ અને ભેંસ વિકાસ :

- ✓ સરકારશ્રીની પશુસંવર્ધન નીતિ મુજબ પશુસંવર્ધન ધ્વારા પશુઓમાં ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા વધારવા પશુઓલાદ સુધારણાની કામગીરી કરવામાં આવે છે.
- ✓ ધનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના અંતર્ગત પશુસંવર્ધન માટે કૃત્રિમ બીજદાનની સવલત પુરી પાડવામાં આવે છે.
- ✓ બાંગરા કે નબળી ઓલાદના સાંઢના ખસીકરણ ધ્વારા નબળી ઓલાદ અટકાવવાની કામગીરી કરવામાં આવે છે.
- ✓ પશુઓમાં જાતીય આરોગ્ય કેમ્પોનું આયોજન કરી પશુપાલકોને ઘેરબેઠા તેમના ઓછી ઉત્પાદનક્ષમતા ધરાવતા પશુ ઓને મફત સારવાર આપી ઉત્પાદનક્ષમતા વધારવાની કામગીરી કરવામાં આવે છે.
- ✓ રાજયમાં ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજના અંતર્ગત કુલ ૯૬૬ કૃત્રિમ બીજદાન કેન્દ્રો ખાતે ઉપરોક્ત સુવિધા ઉપલબ્ધ છે.
- ✓ આ ઉપરાંત પ્રાથમિક પશુ સારવાર કેન્દ્ર, વિવિધલક્ષી ગ્રામ્ય પ્રાથમિક પશુ આરોગ્ય કેન્દ્ર, પશુદવાખાના અને વેટરનરી પોલીકિલનિક ખાતે પણ ઉપરોક્ત સુવિધા ઉપલબ્ધ છે.

પશુ અને ભેંસ વિકાસની લાભાર્થી યોજનાઓ

ક્રમ	યોજનાનું નામ
૧	જનરલ કેટેગરી જાતિના પશુપાલકોને માનવસંચાલિત ચાફકટર માટે યોગ્ય સહાય : કોઈપણ જાતિના પશુપાલકોને સબંધિત પશુ ચિકિત્સા અધિકારીશ્રીને અરજી કરવાથી ચાફકટર હાથ સૂડા ખરીદી પરના ખર્ચના ૭૫ ટકા સહાય અથવા મહત્તમ ₹ ૭૫૦/–ની મયાર્ડુદામાં સહાય ચૂકવવામાં આવે છે.
૨	અનુસૂચિત જાતિના પશુપાલકોને માનવસંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય : અનુસૂચિત જાતિના પશુપાલકોને સબંધિત પશુ ચિકિત્સા અધિકારીશ્રીને અરજી કરવાથી ચાફકટર હાથ સૂડા ખરીદી પરના ખર્ચના ૭૫ ટકા સહાય અથવા મહત્તમ ₹ ૭૫૦/–ની મયાર્ડુદામાં સહાય ચૂકવવામાં આવે છે.
૩	સુધારેલ ઘાસચારા બિયારણ કીટ વિતરણની યોજના : પશુઓને ઉત્તમ પ્રકારનો ઘાસચારો મળી રહે તે માટે એકિકૃત ઘાસચારા વિકાસ યોજના અંતર્ગત પશુપાલકોને ૧૦ ગુંઠાના વાવેતર માટે તૈયાર સુધારેલ ઘાસચારા બિયારણ કીટ આપવામાં આવે છે.
૪	બકરાં (૧૦ + ૧) એકમ માટે સહાય : ઘેટા બકરા વિકાસ યોજના હેઠળ મહિલા અને જનરલ કેટેગરીના લોકો તેમજ અનુસૂચિત જાતિના લોકો માટે ૧૦ બકરા વતી એક બકરાના એકમ માટે કુલ કિંમત ₹ ૬૦,૦૦૦/–ના ખર્ચે ૫૦ ટકા લેખે સહાય ₹ ૩૦,૦૦૦/– સુધીની સહાય આપવામાં આવે છે.
૫	અનુસૂચિત જાતિના પશુપાલકોના પશુઓ માટે કેટલશેડ (કોઢ) સહાયની યોજના : અનુસૂચિત જાતિના લોકો માટેની યોજનાથી ઓછામાં ઓછા બે પશુ રાખતા હોય તેમને પશુઓને ગરમી/ઠંડીથી રક્ષણ મળે તે માટે બનાવેલ કેટલશેડના બાંધકામ ખર્ચના કુલ કિંમત ₹ ૩૦,૦૦૦/–ના ખર્ચ પર ૫૦ ટકા લેખે મળવાપાત્ર સહાય ₹ ૧૫,૦૦૦/– આપવામાં આવે છે આ યોજનામાં પાણીની ટાંકી સ્ટીલ ડોલ, ગમાણ, બનાવવી ફરજીયાત છે.
૬	જનરલ કેટેગરીના પશુપાલકોના પશુઓ માટે કેટલશેડ (કોઢ) સહાયની યોજના : આ યોજના અંતર્ગત કોઈપણ જાતિના પશુપાલકો કે જે ઓછામાં ઓછા બે પશુઓ રાખતા હોય તેમને પશુઓને ગરમી, ઠંડીથી રક્ષણ મળે તે માટે કેટલશેડ બાંધકામના ખર્ચના ૫૦ ટકા અથવા મહત્તમ ૧૫,૦૦૦/– સુધીની સહાય આપવામાં આવે છે. આ યોજનામાં પાણીની ટાંકી સ્ટીલ ડોલ, ગમાણ બનાવવી ફરજીયાત છે.
૭	દૂધાળા પશુઓના એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાય : દૂધાળા પશુઓના એકમની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાય યોજના મુજબ નાબાર્ડની પેટર્ન અંતર્ગત લાભાર્થીઓના ૪ થી ૧૦ દુધાળા પશુઓની ખરીદી માટે લેવાની લોન પેટે ચુકવવાની થતી વ્યાજની રકમમાં ૪ પશુના એકમ માટે વાર્ષિક ૧૨ ટકા પ્રમાણે ૭૫ ટકા વ્યાજ સહાયની રકમ મળવાપાત્ર છે.

- રાજયમાં તમામ જીલ્લાઓમાં નાયબ પશુપાલન નિયામક/મદદ પશુપાલન નિયામકની કચેરીઓ કાર્યરત છે. જેઓના નિયંત્રણ હેઠળ પશુદવાખાના, શાખા પશુદવાખાના, ફરતાં પશુદવાખાના પ્રાથમિક પશુસારવાર કેન્દ્રો કાર્યરત છે. આ સંસ્થાઓ પશુઓમાં રોગનિદાન, સારવાર તથા રોગો સામે રક્ષણ માટે રસીકરણની સેવાઓ પૂરી પાડે છે અને પશુપાલન ખાતાની વ્યકિતલક્ષી સહાયકારી યોજનાઓનું અમલીકરણ કરે છે.
- રાજયના પશુધનની આરોગ્ય જાળવણી માટે પશુઓમાં રોગનિદાન, સારવાર તથા રોગો સામે રક્ષણ માટે રસીકરણની સેવાઓ પૂરી પાડવામાં આવે છે.

- પશુઓમાં રોગનિદાન, સારવાર તથા રસીકરણ માટે સરકારશ્રીએ મુખ્યમંત્રી નિઃશુલ્ક પશુ સારવાર યોજના હેઠળ વેટરીનરી, પશુદવાખાના પોલીકિલનિક જેવી પશુસારવાર સંસ્થાઓ દ્વારા તમામ સેવાઓ પશુસારવાર સંસ્થાના સ્થળેથી મફત સેવાઓ પુરી પાડવામાં આવે છે.
- પશુઓ માટે પશુ આરોગ્ય મેળાઓનું આયોજન કરી પશુપાલકોને ગામ બેઠા તેમના પશુઓને મફત સારવાર આપવામાં આવે છે.

પશુચિકિત્સા સેવાઓની લાભાર્થી યોજનાઓ :

- અનુ.જાતિના લોકોને બકરાં યુનિટ (૧૦ + ૧) ની સ્થાપના માટે સહાય
- મહિલા તથા જનરલ કેટેગરીના લોકો માટે બકરાં યુનિટ (૧૦ + ૧)ની સ્થાપના માટે સહાય
- અનુ.જન જાતિની વિધવા–ત્યકતા મહિલા લાભાર્થીઓ માટે બકરાં યુનિટ (૪૦ + ૪) ની સ્થાપના માટે સહાય
- એકીકૃત ઘાસચારા વિકાસ યોજના હેઠળ ઘાસચારાનાં મીનીકિટ
- એકીકૃત ઘાસચારા વિકાસ યોજના હેઠળ માનવ સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય
- એકીકૃત ઘાસચારા વિકાસ યોજના હેઠળ કેટલશેડ, ગમાણ, પાણીની ટાંકી તથા ડોલ માટે સહાય
- આદિવાસી વિસ્તાર વિકાસ યોજના હેઠળ ઘાસચારાના મીનીકિટ
- આદિવાસી વિસ્તાર વિકાસ યોજના હેઠળ માનવ સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય
- હેલ્થ પેકેજ યોજના હેઠળ ઘાસચારાનાં મીનીકિટ
- અનુસુચિત જાતિ પેટા વિકાસ યોજના હેઠળ માનવ સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય
- અનુસુચિત જાતિ પેટા વિકાસ યોજના હેઠળ કેટલશેડ, ગમાણ, પાણીની ટાંકી તથા ડોલ માટે સહાય
- અનુસૂચિત જાતિ પેટા યોજના હેઠળ અનુસૂચિત જાતિના પશુપાલકોના ગાભણ પશુઓને ખાણદાણ માટે સહાયની યોજના.
- દૂધાળા પશુઓના ફાર્મની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના
- અકસ્માતે પશુ મૃત્યુ વળતર (સહાય) ચૂકવવાની યોજના
- દૂધ ઉત્પાદન હરિફાઈ અભિયાન યોજના
- રાજયમાં કાઠિયાવાડી વછેરા વર્ગના પ્રાણીઓને સારવાર માટે સહાયની યોજના

અન્ય પશુધન વિકાસ યોજનાઓ :

- પશુપાલકો પશુપાલનના ધંધા માટે પ્રોત્સાહિત થાય તથા સારી ઓલાદના પશુઓ મેળવી ઉચ્ચ આનુવંશિક ગુણો ધરાવતા પશુઓ મેળવી તેનો પશુસંવર્ધન માટે ઉપયોગ થાય તે હેતુસર દર વર્ષે ઓલાદ વાર દૂધ ઉત્પાદન હરિફાઈનું આયોજન કરી પશુપાલકોને પ્રોત્સાહિત કરવામાં આવે છે.
- પશુપાલનના ધંધાને મોટા પાયે અપનાવી રોજગારલક્ષી બનાવવા માટે નાબાર્ડએ નકકી કરેલ પશુની કિંમતના આધારે દુધાળા ફાર્મની

સ્થાપના માટે બેંકો દ્વારા આપવામાં આવતી લોન સામે વાર્ષિક મહત્તમ ૧૨% ના દરે ૧૦૦ % સુધીની વ્યાજ સહાય પાંચ વર્ષ સુધી આપવામાં આવે છે.

- મહારોગચાળા, રોગચાળા તથા અકસ્માતે પશુ અપમૃત્યુ સમયે પશુપાલકને આર્થિક મદદ મળી રહે તે હેતુસર સરકારશ્રીએ નિયત કરેલ કિંમત મુજબની મૃત્યુ સહાય ચૂકવવામાં આવે છે.
- વ્યકિતગત તેમજ સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓને ગ્રામ્ય કક્ષાએ પશુઓના કુદરતી સંવર્ધન માટે પશુ ઉછેર કેન્દ્રો ખાતે ઉછેર કરી સંવર્ધન માટે તૈયાર હોય તેવા શુધ્ધ ઓલાદના પ્રમાણિત સાંઢ નજીવી કિંમતે પુરા પાડી ઓલાદ સુધારણાની કામગીરી કરવામાં આવે છે.
- વધુ માહિતી માટે નજીકના કાર્યરત પ્રાથમિક પશુ સારવાર કેન્દ્ર, ઘનિષ્ટ પશુ સુધારણા યોજનાના ઉપકેન્દ્ર, વિવિધલક્ષી ગ્રામ્ય પ્રાથમિક પશુ આરોગ્ય કેન્દ્ર, પશુદવાખાનાનો સંપર્ક કરવાનો રહે છે.

અન્ય પશુધન વિકાસની લાભાર્થી યોજનાઓ :

- દુધાળા પશુઓના ફાર્મની સ્થાપના માટે વ્યાજ સહાયની યોજના
- અકસ્માતે પશુ મૃત્યુ વળતર (સહાય) ચૂકવવાની યોજના
- દૂધ ઉત્પાદન હરિફાઈ અભિયાન યોજના

ઘાસચારા વિકાસ યોજનાઓ :

- રાજયમાં પશુપાલનો વિકાસ ગ્રામ્ય કક્ષાએ વધુ રહયો છે. ગ્રામ્ય કક્ષાએ વસતાં, નાના સીમાંત ખેડૂતો, ખેતમજૂરો અને જમીન વિહોણા લોકો પશુપાલનના વ્યવસાય કરીને જીવન નિર્ભર કરી શકે તે હેતુથી ગ્રામ્ય કક્ષાએ પડી રહેલ ગૈાચર જમીનમાં વિકાસ કરી, સરકારશ્રી હસ્તકના કામોની સ્થાપના કરવામાં આવેલ છે જેમાં બારેમાસ લીલો ચારો ઉગાડી 'નહી નફો, નહી નુકશાન'ના ધોરણે પશુપાલકોને પુરા પાડવા, વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે અને ગ્રામ્ય કક્ષાએ ટુંકી જમીન ધરાવતા પશુપાલકોને માટે ઘણું જ ઉપયોગી બને છે.
- પશુપાલકો ઘાસચારાની સુધારેલ જાતોથી વાકેફ થાય અને તેનો ઘાસચારામાં બિયારણ મીનીકિટ તરીકે ઉપયોગ કરે તે હેતુસર બિયારણ વૃધ્ધિ કેન્દ્રો ખાતેથી ઘાસચારા મીની બિયારણ કીટ તૈયાર કરી પશુપાલકોને જરૂરી માહિતી સાથે વિના મૂલ્યે પુરા પાડવામાં આવે છે.
- ઘાસચારાનો બગાડ અટકાવી ઉત્પાદન ખર્ચમાં ઘટાડો થાય તે માટે વિદ્યુત સંચાલિત ચાફકટર ખરીદી પર સહાય આપવામાં આવે છે.
- પશુઓનું ઠંડી, ગરમી અને વરસાદ જેવી વાતાવરણની પ્રતિકૂળ અસરોથી રક્ષણ થાય તે માટેની કેટલશેડ સહાયની યોજના અમલમાં છે.
- પશુ દવાખાના, ઘનિષ્ઠ પશુ સુધારણા યોજનાના ઉપકેન્દ્ર અને ઘાસચારા ફાર્મ જેવી સંસ્થાઓ દ્વારા આ કામગીરી કરવામાં આવે છે.

ઘાસચારા વિકાસની લાભાર્થી યોજનાઓ :

- એકીકૃત ઘાસચારા વિકાસ યોજના હેઠળ ઘાસચારાનાં મીનીકિટ પૂરા પાડવાની યોજના

- એકીકૃત ઘાસચારા વિકાસ યોજના હેઠળ વિદ્યુત સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય યોજના
- આદિવાસી વિસ્તાર વિકાસ યોજના હેઠળ ઘાસચારાનાં મીનીકિટ
- આદિવાસી વિસ્તાર વિકાસ યોજના હેઠળ વિદ્યુત સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય
- અનુસૂચિત જાતિના લોકો માટે હેલ્થ પેકેજ યોજના હેઠળ ઘાસચારાનાં મીનીકિટ
- અનુસૂચિત જાતિ પેટા વિકાસ યોજના હેઠળ વિદ્યુત સંચાલિત ચાફકટર માટે સહાય
- અનુસૂચિત જાતિ પેટા વિકાસ યોજના હેઠળ કેટલશેડ, ગમાણ, પાણીની ટાંકી તથા ડોલ માટે સહાય

ડેરી વિકાસને લગતી સરકારી યોજનાઓ

અ.નં	યોજનાનું નામ	યોજનાનો હેતુ	મહત્તમ સહાય
૧	અનુ. જાતિના લોકો માટે બકરાં યુનિટ (૧૦ + ૧) ની સ્થાપના માટે સહાય	અનુ. જાતિના લોકોનનું બકરા પાલન વ્યવસાય દ્વારા જીવન ધોરણ ઊંચુ લાવવા	₹ ૩૦૦૦/–
૨	મહિલા તથા જનરલ કેટેગરીના લોકો માટે બકરા યુનિટ (૧૦ + ૧) ની સ્થાપના માટે સહાય	મહિલા તથા જનરલ કેટેગરીના વર્ગના લોકોનું બકરા પાલન વ્યવસાય દ્વારા જીવન ધોરણ ઊંચુ લાવવા	₹ ૩૦૦૦/–
૩	મહિલા સંચાલિત મંડળીઓ માટે બલ્ક મિલ્ક કૂલર સહાય	મહિલા સશકિતકરણ દ્વારા મહિલાઓનો આર્થિક વિકાસ	એકમ કિંમત કે ખરેખર ખરીદ કિંમત પૈકી જે ઓછું હોય તેના ૮૦%ની મર્યાદામાં સહાય
૪	મહિલા સંચાલિત મંડળીઓ માટે ઓટોમેટિક મિલ્ક કલેકશન મશીન સહાય	મહિલા સશકિતકરણ દ્વારા મહિલાઓનો આર્થિક વિકાસ	ઓટોમેટિક મિલ્ક કલેકશન મશીન AMCS પર મહત્તમ ₹ ૮૦,૦૦૦/– પ્રતિ યુનિટ અથવા કિંમતના ૮૦% બે માંથી જે ઓછું હોય તે સહાય સ્વરૂપે
૫	મહિલા સંચાલિત મંડળીઓ માટે દૂધઘર સહાય	મહિલા સશકિતકરણ દ્વારા મહિલાઓનો આર્થિક વિકાસ	દૂધઘર સ્થાપના પર એકમ કિંમત ₹ ૧૦,૦૦,૦૦૦/– સુધી કે ખરેખર સ્થાપના માટે થયેલ ખર્ચ પૈકી જે ઓછું હોય તેના ૫૦%ની મર્યાદામાં સહાય વધુમાં વધુ ₹ ૫૦,૦૦૦/–
૬	મહિલા સભાસદ પશુપાલક માટે મિલ્કિંગ મશીન સહાય	મહિલા સશકિતકરણ દ્વારા મહિલાઓનો આર્થિક વિકાસ	ખરીદ કિંમતના ૭૫% અથવા ₹ ૩૩,૭૫૦/– બેમાંથી જે ઓછું હોય તે
૭	મહિલા સભાસદ પશુપાલક માટે વિદ્યુત સંચાલિત ચાફકટર સહાય	મહિલા સશકિતકરણ દ્વારા મહિલાઓનો આર્થિક વિકાસ	ખરીદ કિંમતના ૭૫% અથવા ₹ ૧૫,૦૦૦/– બેમાંથી જે ઓછું હોય તે
૮	મહિલા સભાસદ પશુપાલક માટે પશુ વિમા સહાય	મહિલા સશકિતકરણ દ્વારા મહિલાઓનો આર્થિક વિકાસ	પશુદીઠ એકમદીઠ વિમા પ્રીમિયમના ૭૫% મહત્તમ ₹ ૧૧૨૫/– વધુમાં વધુ બે પશુઓ માટે

નોંધ : સહાયનો દર્શાવેલ દર સરકારશ્રી ધ્વારા ફેરફારને આધિન છે જેની નોંધ લેવી.

ડેરી ઉદ્યોગ-એક રોજગારલક્ષી વ્યવસાય

ડૉ. અમિત પટેલ ડૉ. અજય ગોખલે ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦. ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

વિશાળ ગ્રામ્ય વિસ્તાર ધરાવતા ભારત દેશમાં પશુપાલન એ મહત્વનો વ્યવસાય છે. ગામડામાં ખેતી પછી પશુપાલન એ આજીવિકાનું બીજા ક્રમનું સ્થાન ધરાવે છે. ગુજરાત રાજયમાં ડેરી ઉદ્યોગ દેશના અન્ય રાજયોની સરખામણીમાં સારા પ્રમાણમાં વિકસ્યો છે. ગુજરાતમાં પશુઓની વસ્તી દેશની વસ્તીના ૪.૭૫% જેટલી છે, જયારે દૂધ ઉત્પાદનમાં દેશમાં કુલ ઉત્પાદનના લગભગ ૭% જેટલું થવા પામે છે. જેમાં મિશ્ર ખેતીપાક, કાંકરેજ અને ગીર જેવી સારી ઉત્પાદક ગાયોની ઓલાદ તેમજ ગુજરાતના લોકોની સહકારી ભાવના અને ખંત ગુજરાતના ડેરી ઉદ્યોગનાં વિકાસ માટે જવાબદાર છે.

પશુપાલનનાં અનુસંધાને ડેરી ઉદ્યોગ એ એક મહત્વનો રોજગારલક્ષી વ્યવસાય છે. ડેરી પ્રવૃતિમાં વિપુલ પ્રમાણમાં દૂધનું ઉત્પાદન થાય છે જેમાંનું કેટલુંક દૂધ ઘર વપરાશમાં જતું હોય છે અને બાકી વધેલ દૂધનો નિકાલ સમયસર કરવો ખૂબ જરૂરી છે કારણ કે પ્રક્રિયા વગર દૂધ લાંબો સમય રાખી શકાતું નથી. જે ગામડામાં દૂધની સહકારી મંડળી હોય ત્યાં વધારાનું દૂધ મંડળીમાં આપવામાં આવે છે. પરંતુ જયારે સહકારી દૂધ મંડળી ન હોય તો દૂધ પ્રાઈવેટ દૂધના વેપારી કે માવાવાળાને આપવું પડે છે, આ રીતે દૂધ વેચતા ખેડૂતને કે ઉત્પાદકને દૂધની પુરતી કિંમત/વળતર મળતું નથી તેથી ગામડાઓમાં દૂધને આખરી/મેળવણ નાખી દહીં વલોવી ઘી બનાવવાનો ધંધો વર્ષોથી ચાલે છે પરંતુ તેમાં નફાકારકતા પૂરતી હોતી નથી કારણ કે દૂધના અન્ય ઘટકોની કોઈ કિંમત દૂધ ઉત્પાદક કે જે ઘી બનાવે છે તેને મળતી નથી. પરંતુ જો આ વધેલા દૂધને યોગ્ય પ્રક્રિયા કરી દૂધની વિવિધ બનાવટો બનાવવામાં આવે તો દૂધની યોગ્ય કિંમત મળી રહે છે. વિશેષમાં જો પોતે રસ લઈ દૂધનો વૈજ્ઞાનિક ઢબે/કાળજીપૂર્વક દૂધની બનાવટો બનાવે અને બજારમાં વેચવામાં આવે તો વધુ સારો ભાવ અને રોજગારી મળી રહે છે. વળી દૂધની બનાવટો દૂધ કરતાં વધુ સમય જળવાઈ રહે છે અને બજારમાં પણ સારી માંગ હોવાથી સુનિશ્ચિત સારૂ વળતર મળી રહે છે. આમ દૂધની બનાવટો રોજગારીની સાથોસાથ સારૂ વળતર પણ મેળવી આપે છે.

ડેરીનો વ્યવસાય કરનારને દૂધ અને દૂધની બનાવટોની સામાન્ય જાણકારી અને સંપૂર્ણ રૂચિ હોવી જરૂરી છે. તેથી ધંધો શરૂ કરતાં પહેલાં તે અંગેનું પૂરતુ માર્ગદર્શન મેળવેલ હોવું જરૂરી છે. પૂરતા માર્ગદર્શનના અભાવે દૂધની બનાવટો સારી ન બનતા ગુણવત્તા બગડે છે અને ધંધામાં નુકશાન વેઠવું પડે છે. વિશેષમાં આ ધંધાના વિકાસ માટે અને નફાકારકતા માટે ભવિષ્યમાં સામાન્ય રીતે ૫ થી ૧૦ કિલોમીટરના અંતરે દૂધની બનાવટોની વિતરણ વ્યવસ્થા શીતાગાર મશીન વસાવીને કરી શકાય છે.

દૂધની નાના પાયા પરની પ્રક્રિયા એટલે કે સાથે ૧૦૦ લિટર જેટલા દૂધની નાના પ્રમાણમાં પ્રક્રિયા કરી દૂધની વિવિધ બનાવટો બનાવવી, જેમાં સરળ સાધનોનો અને વધારાની શકય તેટલી ઓછી સાધન સામગ્રીનો ઉપયોગ કરી દૂધનો નફાકારક ધંધો કેવી રીતે થઈ શકે તે અંગે હાલના બજારભાવ પ્રમાણે ગણતરી કરી પ્રોજેકટ રીપોર્ટ તૈયાર કરી નાના ડેરી ઉદ્યોગ સાહસિકોને માર્ગદર્શન મળી રહે તેવો પ્રયત્ન છે.

ઉત્પાદન પ્રક્રિયા :

- દૂધમાંથી દહીં બનાવવા માટે દૂધને ગરમ કરી ઉકાળી સામાન્ય તાપમાને ઠંડુ પાડવામાં આવે અને તેમાં દહીંનું મેળવણ ઉમેરી ૮ થી ૧૦ કલાક રાખી મૂકવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે સવારે મેળવેલ દૂધ સાજે દહીંમાં પરિવર્તત પામે છે જયારે સાંજે મેળવેલ દૂધ સવારે દહીંમાં પરિવર્તન પામે છે.
- દહીંમાંથી શ્રીખંડ બનાવવા માટે દહીંમાંથી પાણી નિતારી મસ્કો તૈયાર કરવામાં આવે છે જેમાં જરૂરી ખાંડ તેમજ અન્ય જરૂરી ખાદ્યપદાર્થો, સુગંધિત દ્રવ્યો, સૂકો મેવો, સમારેલા ફળફળાદી વગેરે ભેળવી ઠંડો પાડવામાં આવે છે.
- પેંડા, બાસુંદી અને ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે દૂધને ગરમ કરી, ઉકાળીને ઘટ્ટ પ્રવાહી બનાવી તેમાં જરૂરી ખાંડ ઉમેરતાં પેંડા કે બરફી બને છે જેમાં ઉપર સૂકા મેવાનો ભૂકો પાથરી જુદા જુદા આકાર આપવામાં આવે છે. પેંડાનો સામાન્ય આકાર ગોળ હોય છે જયારે બરફી ચોરસ કે લંબચોરસ ટુકડામાં હોય છે. ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે દૂધને ઉકાળી માવો બનાવવામાં આવે છે જેમાં જરૂરી માત્રામાં મેંદો ઉમેરી તેની કણક બાંધી નાના નાના ગોળા બનાવી વનસ્પતિ ઘી કે તેલમાં તળવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ ખાંડની ચાસણીમાં ૪ થી ૬ કલાક ડૂબાડી રાખવામાં આવે છે.
- પનીર બનાવવા માટે દૂધને ઉકાળી ગરમ દૂધમાં લીંબુના ફૂલ કે આગળના દિવસની પનીરની આશ ઉમેરી દૂધને ફાડવામાં આવે છે. જે કપડામાં ગાળી તેમાં રહેલ ઘન પદાર્થોને ભેગા કરી દબાવી ઠંડા પાણીમાં થોડો સમય રાખી ચોસલા પાડવામાં આવે છે.
- ઘી બનાવવા માટે ક્રીમ/મલાઈને વલોવી માખણ બનાવવામાં આવે છે અને માખણને ગરમ કરી ઉકાળી 'ઘી' બનાવવામાં આવે છે.

દૂધની વિવિધ બનાવટો બનાવવા માટેનો પ્રોજેકટ-ઉત્પાદન પ્રક્રિયા માટેના સાધનો :

આ ધંધામાં દૂધના ભાવ નકકી કરવા ફેટ ટેસ્ટીંગ મશીન, દૂધને ગરમ કરવા ડીઝલ ચૂલો/ભઠ્ઠી તપેલા દૂધના કેન, દૂધમાંથી ક્રીમ કાઢવા માટે ક્રીમ સેપરેટર તથા ક્રીમમાંથી માખણ બનાવવા માટે વલોણા યંત્રની જરૂર પડે છે.

(ક) જમીન/મકાન :

આ પ્રકારા ધંધામાં ૧૨' × ૧૨' ની પાવર કનેકશનવાળી રૂમની દુકાન જરૂરિયાત રહે છે જેનુ પ્રતિ માસ ભાડુ અંદાજે ₹ ૨૦૦૦/– જેટલું આકારેલ છે.

(ખ) ડેરીના સાધનો

અ.નં.	સાધન	નંગ	કિંમત (₹)
૧	મલ્ટિપરપોઝ દૂધ કેટલ (૫૦ લિટર કેપેસીટી)	૧	૬૦,૦૦૦
૨	દૂધની સ્ટીલની પવાલી (૪૦ લિટર કેપેસીટી)	૫	૧૨,૦૦૦
૩	ક્રીમ સેપરેટર (હેન્ડ કપ ઈલેકટ્રીક, ૩૦૦ લિટર કેપેસિટી)	૧	૧૮,૦૦૦
૪	વલોણા યંત્ર	૧	૧૨,૦૦૦
૫	ફેટ ટેસ્ટીંગ મશીન તથા સાધનો	૧ સેટ	૬,૦૦૦
૬	રેફ્જરેટર તથ ડીપ ફ્રીઝ	૨	૩૬,૦૦૦
૭	ઓફિસ ફર્નિચર સેલ્સ કાઉન્ટર	–	૩૦,૦૦૦
૮	ચાલુ મૂડી (કાર્યકારી રોકાણ)	–	૩૬,૦૦૦
	કુલ મૂડી રોકાણ	**–**	**૨,૧૦,૦૦૦**

(ગ) ઉત્પાદન ખર્ચ (હાલના બજારભાવ પ્રમાણે, ૩૦ દિવસ માટે)

અ.નં.	સાધન	કિંમત (₹)
૧	કાચો માલ દૂધ–૧૦૦ કિલો પ્રતિ દિન ૬% ફેટ ₹ ૬૦૦/– કિલો ફેટ	૧,૦૮,૦૦૦
૨	પગાર ખર્ચ (૨ વ્યકિત)	૧૨,૦૦૦
૩	બળતણ ખર્ચ	૧૨,૦૦૦
૪	લાઈટ બીલ	૬,૦૦૦
૫	મકાન ભાડુ	૨,૪૦૦
૬	અન્ય પરચુરણ ખર્ચ	૯,૬૦૦
	કુલ આવર્તક ખર્ચ :	**૧,૫૦,૦૦૦**

દૂધની બનાવટના વેચાણ દ્વારા માસિક આવકની ગણતરી (અંદાજીત)

વિકલ્પ નંબર	દૂધની બનાવટ	માસિક ઉત્પાદન (કિલો)		વેચાણ કિંમત ₹	કુલ આવક (₹)
૧	મોળુ દહીં	૯૦	૨૭૦૦	૬૦	૧,૬૨,૦૦૦
	ઘી	૧.૫	૪૫	૪૨૦	૧૮,૯૦૦
				કુલ	**૧,૮૦,૯૦૦**
૨	ખાટું દહીં	૯૦	૨૭૦૦	૪૦	૧,૦૮,૦૦૦
	ઘી	૫.૮	૧૭૪	૪૨૦	૭૩,૦૮૦
				કુલ	**૧,૮૧,૦૮૦**
૩	મસ્કો	૨૫	૭૫૦	૧૪૫	૧,૦૮,૭૫૦
	ઘી	૧.૫	૧૭૪	૪૨૦	૭૩,૦૮૦
				કુલ	**૧,૮૧,૮૩૦**

વિકલ્પ નંબર	દૂધની બનાવટ	માસિક ઉત્પાદન (કિલો)		વેચાણ કિંમત ₹	કુલ આવક (₹)
૪	શ્રીખંડ	૪૦	૧૨૦૦	૧૩૦	૧,૫૬,૦૦૦
	ઘી	૨	૬૦	૪૨૦	૨૫,૨૦૦
				કુલ	**૧,૮૧,૨૦૦**
૫	માવો	૨૨	૬૬૦	૨૪૦	૧,૫૮,૪૦૦
		૨	૬૦	૪૨૦	૨૫,૨૦૦
				કુલ	**૧,૮૩,૬૦૦**
૬	પેંડા / બરફી	૨૫	૭૫૦	૨૯૦	૨,૧૭,૫૦૦
૭	ગુલાબજાંબુ	૪૫	૧૩૫૦	૧૩૦	૧,૭૫,૫૦૦
૮	પનીર	૧૭	૫૧૦	૩૦૦	૧,૫૩,૦૦૦
	ઘી	૧.૫	૬૦	૪૫૦	૨૫,૨૦૦
				કુલ	**૧,૭૮,૨૦૦**

નોંધ : અહીં આપેલ બજારભાવ વ્યાપારી ધોરણનાં છે જે પડતર કિંમતથી ૧૦–૧૫% વધારે છે અને રીટેલ ભાવ કરતાં ૧૦–૧૫% ઓછા છે. જો પોતે જ છૂટક વેચાણ કરે તો નફો ૧૦–૧૫% વધે છે.

માસિક નફાની ગણતરી

વિગત	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮
કુલ વેચાણ	૧,૮૦,૯૦૦	૧,૮૧,૦૮૦	૧,૮૧,૮૩૦	૧,૮૧,૨૦૦	૧,૮૩,૬૦૦	૨,૧૭,૫૦૦	૧,૭૫,૫૦૦	૧,૭૮,૨૦૦
આવર્તક ખર્ચ	૧,૫૦,૦૦૦	૧,૫૦,૦૦૦	૧,૫૦,૦૦૦	૧,૫૦,૦૦૦	૧,૫૦,૦૦૦	૧,૫૦,૦૦૦	૧,૫૦,૦૦૦	૧,૫૦,૦૦૦
ચોખ્ખો નફો	૩૦,૯૦૦	૩૧,૦૮૦	૩૧,૮૩૦	૩૧,૨૦૦	૩૩,૬૦૦	૬૭,૫૦૦	૨૫,૫૦૦	૨૮,૨૦૦

ખાદ્ય પદાર્થોની કેલેરી દર ૧૦૦ ગ્રામે

દૂધની બનાવટ		મીઠાઈ	
ઘી	૯૦૦	કાજૂકતરી	૬૬૬
માખણ	૭૫૫	માલપૂડા	૬૫૦
માવો	૪૨૧	લાડુ	૬૨૫
પનીર	૩૪૮	ગળ્યા બિસ્કીટ	૬૦૦
મલાઈ	૩૩૩	બદામનો હલવો	૫૭૦
દૂધનો પાઉડર	૩૧૭	બુંદીના લાડુ	૪૨૮
આઈસ્ક્રીમ	૨૫૦	જલેબી	૪૧૨
ભેંસનું દૂધ	૧૧૭	બરફી	૪૦૦
ગાયનું દૂધ	૬૫	ગુલાબજાંબુ	૪૦૦
		ગાજરનો હલવો	૩૫૨
		દૂધીનો હલવો	૩૫૨
		પેંડા	૪૬૬

બાળપોષણ માટે માતાનું દૂધ

દિપલ એન. સોની   આરતી એન. સોની   પ્રીતિ વી. ઠાકર
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી – ૩૯૬૪૫૦
ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૦૦૮

માતાનું દૂધ એ જન્મેલા બાળક માટે કુદરતની અણમોલ ભેટ છે. બાળકના જન્મ પછી શરૂઆતના ૨ થી ૩ દિવસ જે થોડું જાડું અને પીળા રંગનું પ્રવાહી આવે છે જે પીળું દૂધ કે 'કોલોસ્ટ્રમ' તરીકે ઓળખાય છે. તે ખૂબ જ થોડા પ્રમાણમાં એટલે કે દિવસ દરમિયાન માત્ર ૪ મિ.લિ. જેટલું આવે છે. આ 'કોલોસ્ટ્રમ' પ્રોટીન, વિટામિન અને ખનીજતત્વોથી ભરપૂર હોય છે. તેમાં રહેલ વિટામિન – 'એ' અથવા કેરોટીન દૂધને પીળો રંગ આપે છે. તેમાં લેકટોઝ અને કેલોરીનું પ્રમાણ માતાના સાદા દૂધ કરતાં ઓછું હોય છે. આમ, આ શરૂઆતનું માતાનું દૂધ એટલે કે 'કોલોસ્ટ્રમ' એ બાળકની તંદુરસ્તી માટે શ્રેષ્ઠ આહાર છે.

કોલોસ્ટ્રમનું મહત્વ :

તાજા જન્મેલ બાળકને શ્વસનક્રિયા તેમજ પાચનક્રિયામાં થતા ચેપ સામે રક્ષણ આપે છે. ઈ–કોલાઈ અને બીજા બેકટેરીયાથી થતા નુકસાન સામે રક્ષણ કરે છે.વાયરસથી થતા રોગો જેવા કે પોલિયો, શીતળા વગેરે સામે રક્ષણ આપે છે.

કોલોસ્ટ્રમ આપવા અંગેની કેટલીક ગેરમાન્યતાઓ :

ખાસ કરીને ગામડામાં રહેતા પછાત વર્ગના તેમજ અભણ લોકોમાં તાજા જન્મેલ બાળકને કોલોસ્ટ્રમ આપવા અંગેની કેટલીક ભ્રામક માન્યતાઓ છે જેવી કે,

(૧) તાજા જન્મેલ બાળકને શરૂઆતના ૩ થી ૪ દિવસ માતાને ધવડાવવા ન આપવું, નહીં તો બાળક બિમાર પડે છે.

(૨) પીળું દૂધ એ બાળક માટે હાનિકારક છે એટલે માતા તેને ધવડાવી શકે નહીં.

(૩) બાળકને કોલોસ્ટ્રમ આપવાથી ચેપ લાગે છે એમ માની ગામડામાં રહેતી માતાઓ પીળા દૂધને કાઢીને ફેંકી દે છે.

આવી ગેરમાન્યતાઓથી પ્રેરાઈ માતાઓ શરૂઆતના થોડા દિવસોમાં બાળકને ખાંડ, ગોળ, મધ, મરી–મસાલાને પાણીમાં ઓગાળી તેમજ 'જનમગુટી' આપે છે જે બાળક માટે ખૂબ જ હાનિકારક છે.

સાદું માતાનું દૂધ એટલે શ્રેષ્ઠ આહાર :

શરૂઆતના ૩ થી ૪ દિવસ પછી આવતું દૂધ જેને સાદું માતાનું દૂધ કહેવાય છે, જે પાતળું પાણી જેવું પ્રવાહી છે જે પોષકતત્વોથી ભરપૂર હોય છે તેને સંપૂર્ણ આહાર તરીકે બિરદાવવામાં આવ્યું છે જે બાળકના પૂરતા વૃધ્ધિ અને વિકાસ માટે જરૂરી છે.

માતાનું દૂધ બોટલના દૂધ કરતાં શ્રેષ્ઠ હોવાના કારણો :

(૧) માતાનું દૂધ બાળકને સહેલાઈથી મળી રહે છે.

(૨) કોઈપણ પ્રકારના વાસણ કે વસ્તુની જરૂર રહેતી નથી.

(૩) માતાનું દૂધ સ્વચ્છ અને જંતુરહિત હોય છે.

(૪) માતા બાળકને પૂરતા પ્રમાણમાં સમય આપી શકે છે, જેથી બાળક અને માતા પ્રત્યેનો પ્રેમ જળવાઈ રહે છે.

(૫) ચેપી રોગો સામે રક્ષણ આપે છે.

(૬) માતાનું દૂધ તાજું અને બેકટેરિયારહિત હોય છે જેથી ઝાડા થવાની શકયતા રહેતી નથી.

(૭) કોઈપણ પ્રકારના ખર્ચા કે પૈસાની જરૂર પડતી નથી.

(૮) સમયનો બચાવ થાય છે અને જયારે જોઈએ ત્યારે મળી રહે છે.

(૯) બાળકને માતાનો પ્રેમ અને હૂંફ મળે છે જે બાળકના માનસિક વિકાસ માટે ખૂબ જ જરૂરી છે.

(૧૦) બોટલ સાફ કરવાની કે જંતુરહિત કરવાની જરૂર પડતી નથી.

(૧૧) પાઉડરવાળું દૂધ બનાવતા, પાણીનું પ્રમાણ વત્તું–ઓછું પડે કે પાણી જંતુરહિત ન હોય તો તે બાળક માટે ખૂબ જ ગંભીર અને ભયંકર બાબત ગણાય છે.

(૧૨) બાળકને પૂરતા પ્રમાણમાં પોષકતત્વો માતાના દૂધમાંથી મળી રહે છે જે બાળક સહેલાઈથી પચાવી તેમજ શોષી શકે છે.

(૧૩) માતાનું દૂધ ચૂસવાથી બાળકનું જડબું સારી રીતે વિકાસ પામે છે તેમજ દાંત પણ છૂટા આવે છે.

(૧૪) ખોટા તેમજ વધારે પ્રમાણમાં બાળકને ખવડાવવાનો ભય રહેતો નથી.

(૧૫) બાળકને સાદા તાપમાનમાં દૂધ મળી રહે છે તેને ઠંડું કે ગરમ કરવાની જરૂરી પડતી નથી.

(૧૬) બાળકને તાવ આવે, બિમાર હોય, ઝાડા થયા હોય, તો પણ માતાનું ધાવણ ચાલુ રાખવું.

(૧૭) જે માતા બાળકને ધવડાવતી નથી તેને સ્તનનું કેન્સર થવાની શકયતા વધુ પ્રમાણમાં હોય છે.

આવા અનેક ફાયદાઓ માતાના દૂધ આપવાથી બાળકને થાય છે એટલે જ કહેવાય છે કે 'માતાનું દૂધ બાળકને અનેક બિમારીઓથી દૂર રાખે છે.'

બાળકને સ્તનપાન કરાવતી માતાઓ માટેનો ખોરાક :

બાળકને ધવડાવતી માતાઓમાં કેટલીક ગેરમાન્યતાઓ પ્રવર્તે છે જેવી કે, ગરમ ખોરાક ખાવાથી માતાને દૂધ ઓછું આવે છે અને બાળકને ગળાનો ચેપ લાગે છે તેમજ ઝાડા થાય છે. કેળાં, કોળું, ભીંડા, સલાડ અને બીટ ખાવાથી બાળકને કફ થાય છે, તાવ આવે છે, ફીટ આવે છે, ઝાડા થાય છે અને માતાના દૂધનું પ્રમાણ ઘટે છે. આવી કેટલીક માન્યતાઓને ધ્યાને ન લઈ માતાઓએ અત્રે દર્શાવેલ ખોરાક લેવો જોઈએ:

(૧) માતાને દૂધ પ્રમાણસર આપવું જોઈએ નહીં તો તે બાળકના તેમજ માતાના પેટમાં ગરબડ કરે છે.

(૨) શરૂઆતના દિવસોમાં માતાને મરચાં, તેજાના, અથાણાં, ખાટાં ફળો, આમલી, મરી–મસાલા, કંદમૂળ, કઠોળ વગેરે આપવું નહીં કેમ કે તે માતા તેમજ બાળકની પાચનક્રિયામાં નડતરરૂપ છે.

(૩) તળેલો ખોરાક આપવો નહીં.

(૪) પપૈયા તેમજ અનાનસ માતાના દૂધમાં ખટાશ ઉત્પન્ન કરે છે જેથી બાળકને ઉલ્ટી તેમજ ઝાડા થઈ શકે છે.

(૫) લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજીનો ઉપયોગ દૂધનું પ્રમાણ ઓછું કરે છે, માતાના દૂધમાં તેનો રંગ આવે છે અને બાળકના આંતરડામાં ખરાબી પેદા કરે છે.

(૬) બાળકના જન્મ પછીના થોડા અઠવાડીયા સુધી દૂધ અને માછલી એકસાથે ખાવામાં આવે તો તે ઝેરી બને છે.

(૭) ખાટાં ફળોનો ઉપયોગ માતાએ ખોરાકમાં કરવો નહીં. નહીં તો બાળકને ગળાનો ચેપ, અપચો અને અજીર્ણ થાય છે.

(૮) વધારે પડતા ટામેટાં બાળકની ચામડી ઉપર ડાઘા ઉત્પન્ન કરે છે.

(૯) માતાએ ચોખ્ખું ઘી તેમજ સૂકો મેવો વધારે પ્રમાણમાં લેવાં જોઈએ.

(૧૦) ઈલાયચી અને ખજૂર નાખીને ઉકાળેલું દૂધ માતાને આપવું જોઈએ.

સ્તનપાન કરાવતી માતાઓને શીખામણ :

બાળક માટે માતાનું દૂધ એ અમૃત સમાન છે એટલે પ્રથમ નવ માસ સુધી બાળકને માતાનું દૂધ મળવું જોઈએ. જે સ્ત્રી બાળકને સ્તનપાન કરાવતી નથી તે માતૃત્વનો દ્રોહ કરે છે. જો કે માંદગી કે સ્તનમાં દૂધ ન આવવાને કારણે માતા લાચાર બની દૂધ ન પીવડાવી શકે તો તે ક્ષમ્ય છે. આ લેખમાં બાળકની તંદુરસ્તી માટે સ્તનપાન કરાવતી માતાઓએ ધ્યાનમાં રાખવાની કેટલીક બાબતો વિષે માહિતી દર્શાવેલ છે જેનો અમલ કરવામાં આવશે તો બાળક તંદુરસ્ત બનશે કારણ કે માતાના આહાર પર બાળકનું જીવન અવલંબે છે.

સમતોલ આહાર (ગ્રામમાં)

ઉંમર	ધાન્ય	કઠોળ	તેલી બિયાં	કંદ	દૂધ મિ.લિ.	ભાજી	શાક	ફળ	ગોળ	ઘી
બાળક છ માસથી એક વર્ષ	૭૦	૨૫	–	૬૦	૫૭૦	૩૦	૩૦	૬૦	૩૦	૧૦
બાળક ૧ થી ૩ વર્ષ	૧૦૦	૪૦	૧૦	૬૦	૪૫૦	૪૫	૪૫	૧૨૦	૩૦	૨૦
બાળક ૪ થી ૫ વર્ષ	૧૨૦	૪૫	૧૫	૬૦	૩૬૦	૪૫	૪૫	૧૨૦	૩૦	૨૦
બાળક ૬ થી ૯ વર્ષ	૧૫૦	૫૦	૨૫	૬૦	૩૬૦	૯૦	૯૦	૧૨૦	૪૫	૨૫
બાળક ૧૦ થી ૧૨ વર્ષ	૧૮૦	૬૦	૩૦	૬૦	૩૬૦	૧૨૦	૧૨૦	૧૨૦	૪૫	૩૦
કિશોર ૧૩ થી ૧૫ વર્ષ	૨૧૦	૭૫	૩૦	૯૦	૩૬૦	૧૨૦	૧૨૦	૧૨૦	૬૦	૪૫
કિશોર ૧૬ થી ૨૦ વર્ષ	૨૪૦	૯૦	૩૦	૯૦	૩૬૦	૧૨૦	૧૨૦	૧૨૦	૬૦	૪૫
કિશોરી ૧૩ થી ૧૫ વર્ષ	૨૦૦	૭૫	૩૦	૯૦	૩૬૦	૧૨૦	૧૨૦	૧૨૦	૫૦	૩૫
કિશોરી ૧૬ થી ૨૦ વર્ષ	૨૦૦	૭૫	૩૦	૯૦	૩૬૦	૧૨૦	૧૨૦	૧૨૦	૫૦	૩૫

બાળ પોષણ માટે પશુઓનું દૂધ

આરતી એન. સોની, દિપલ એન. સોની, પ્રીતિ વી. ઠાકર
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, વ્યારા જિ. તાપી – ૩૯૪૬૫૦
ફોન : (૦૨૬૨૬) ૨૨૧૮૬૯

જે બાળકને તેની માતા ધવડાવે છે તે ભાગ્યશાળી છે. માતાનાં સ્તનનું પાન કરતું બાળક માતાના હાથ અને ખોળામાં રહી ઉષ્મા, ઉર્મિ અને પ્રેમનો ભાગી બને છે. આવો બાળક માતાના સાનિધ્ય, સુરક્ષા ને સ્વાસ્થ્યનો પણ અધિકારી છે. માતાનું દૂધ તાજું, જંતુરહિત, સુસ્વાદિષ્ટ અને સુપાચ્ય હોય છે. ઘણી માતાઓને દૂધ આવતું નથી. ઘણી સ્ત્રીઓ પ્રસૂતિના ત્રણ–ચાર મહિના પછી ગર્ભઢ વતી બની જાય છે. ઘણીવાર પ્રસૂતિ દરમિયાન કે તે પછી કોઈ કારણસર માતાનું મૃત્યુ નીપજે છે. ક્ષય, પાંડુરોગ, કમળો કે એવી બીજી ગંભીર પ્રકારની માં દગીમાં પણ બાળકને માતાના દૂધથી વંચિત રહેવું પડે છે. આ સંજોગોમાં બાળકને કૃત્રિમ દુગ્ધપાલન કરાવવું અનિવાર્ય બને છે. એ સમયમાં બાળકને બકરીનું દૂધ આપવું જોઈએ કેમ કે માતાના દૂધ સાથે બકરીના દૂધનું પણ ઘણું સામ્યતા છે. બકરીનું દૂધ ન મળે તો ગાયનું દૂધ આપવું જોઈએ માતાના દૂધમાંથી મળતા પોષકતત્વોની સામ્યતા પશુના દૂધમાં રહેલી છે પરંતુ બાળકને પશુનું દૂધ આપતી વખતે નીચેની સૂચનાઓ ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ.

પશુનું દૂધ આપતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાની સૂચનાઓ :

(૧) દૂધ તંદુરસ્ત અને સારી જાતના પશુનું હોવું જોઈએ.

(૨) દૂધ સ્વચ્છ, જંતુરહિત અને તાજું હોવું જોઈએ.

(૩) પશુનું દૂધ બાળકને આપતાં પહેલાં બરાબર ઉકાળવું જોઈએ અને જોઈતા પ્રમાણમાં પાણી ઉમેરવું જોઈએ.

(૪) શરૂઆતમાં પશુનું દૂધ બાળકને ભારે પડે છે અને તે સહેલાઈથી પચાવી શકતું નથી.

(૫) માતાના દૂધ કરતાં ગાયના દૂધમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. હોજરીમાં દૂધનું દહીં બને છે. પશુઓના દૂધનું હોજરીમાં બનતું દહીં ભારે હોવાથી બાળક બેચેન અને અશાંત અનુભવે છે. જેથી શરૂઆતમાં ગાય કે પશુના દૂધમાં વધુ પ્રમાણમાં ઉકાળેલું પાણી રેડવું જોઈએ. તેની અંદર થોડા પ્રમાણમાં ગ્લુકોઝ કે લેકટોઝ ઉમેરવો જોઈએ. પાણીનું પ્રમાણ ધીમે–ધીમે ઘટાડવું જોઈએ. જેની વિગત કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

મહિનો	દૂધનું પ્રમાણ	પાણીનું પ્રમાણ
પ્રથમ	૧	૩
બીજો–ત્રીજો	૧/૨	૧/૨
ચોથો–પાંચમો	૨	૧
છઠ્ઠો	૩	૧

નોંધ : પાણીનું પ્રમાણ ક્રમશઃ ઘટાડવું. કોઈપણ ફેરફાર એકદમ કરવો નહીં અને ફેરફારની જરૂર જણાય તો ૧૫–૨૦ દિવસે કરવો. બકરીના દૂધને બદલે ગાય કે ગાયના દૂધને બદલે ભેંસનું દૂધ એમ

પશુના દૂધમાં પણ વારંવાર ફેરફાર કરવો નહીં. ભેંસનું દૂધ લેવામાં આવે તો તેમાં પાણીનું પ્રમાણ વધારે રાખવું.

ડબ્બાનું દૂધ :

ઘણા બાળકોને પશુઓનું દૂધ માફક આવતું નથી. આવા બાળકોને પાઉડરનું દૂધ આપવામાં આવે છે. બજારમાં પાઉડરના દૂધના ડબ્બા અનેક નામથી મળે છે જે માતાના દૂધની અછત પૂરી પાડે છે. કેટલાંક ડબ્બામાં માતાના દૂધનાં બધાં તત્વો હોય છે, તો કેટલાકમાં વધારાના શર્કરા, ક્ષારો અને વિટામિનો ઉમેરેલાં હોય છે.

બાળકને ઉપરનું દૂધ પીવડાવતી વખતે રાખવામાં આવતી તકેદારીઓ :

(ક) દૂધની બોટલ : બજારમાં કાચની તેમજ પ્લાસ્ટિક એમ બે પ્રકારની કાપાવાળી બોટલો મળે છે. સારી રીતે સાફ કરી શકાય તેમજ તેને બરાબર ઉકાળી શકાય એવી સારી જાતઢ ની બે–ત્રણ બોટલો રાખવી, જેથી તે ફૂટી જાય તો પણ બાળકને દૂધ પીવડાવવા માટે તરત દોડાદોડ ન કરવી પડે.

(ખ) ટોટીઓ : સવારમાં પૂરતી ટોટીઓ સાફ કરીને ઉકાળીને તૈયાર રાખવી, જેથી બાળકને દર વખતે નવી ટોટી આપી શકાય. ઘણીવાર ટોટીનું કાણું નાનું હોય છે જેથી દૂધ બરાબર નીકળતું નથી, તેની માટે સોયને ગરમ કરી, ટોટીના કાણાંમાં નાંખીને કાણું મોટું કરી શકાય.

બોટલ સાફ કરવાનું બ્રશ, તપેલી, ગળણી, દૂધ માપવાનો કપ, દૂધ સાચવીને રાખવાની બોટલ, પાઉડર માપવાનો ચમચો વગેરે સાધનો સારાં અને સ્વચ્છ રાખો.

(ગ) દૂધ તૈયાર કરવાની રીતઃ એક સ્વચ્છ વાટકામાં માપ પ્રમાણે બાળક પી શકે તે રીતે દૂધનો પાઉડર નાખો. એક સ્વચ્છ તપેલામાં બાળકની જરૂરિયાત પ્રમાણે એક ગ્લાસ પાણી ઉકાળો. સાધારણ ગરમ પાણી થાય ત્યારે પાઉડરવાળા વાટકામાં બે–ત્રણ ચમચી પાણી નાંખીને બરાબર હલાવી, પાવડરને પાણી સાથે મીક્ષ કરો. ત્યારબાદ વધારાનું પાણી ઉમેરી, સારી રીતે હલાવીને પાઉડર બરાબર મીક્ષ થાય પછી જ બાળકને પીવા આપો. દૂધ પીવડાવતી વખતે બાળકને ખોળામાં લઈ, પંપાળતા પંપાળતા પીવડાવો.

(ઘ) કેટલીક અગત્યની સૂચનાઓ :

(૧) દૂધ પીધેલી બોટલ બ્રશ વડે સારી રીતે સાફ કર્યા પછી તેને ઉકાળવી.

(૨) ટોટીઓને વાપર્યા પછી સાબુથી સારી રીતે ધોઈને ઉકાળવી.

(૩) દૂધને ગાળવાની ગળણી, તપેલી વગેરે ઉકાળીને ધોવી અને સ્વચ્છ કરી તડકે રાખવી.

(૪) બાળકને આપવામાં આવતાં દૂધનાં વાસણો સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલનાં કે કલાઈવાળાં હોવા જોઈએ જેનો ઉપયોગ કરતાં પહેલાં અને પછી સારી રીતે જંતુરહિત કરવા જોઈએ.

(૫) ઘરવપરાશનાં વાસણો બાળકના ઉપયોગમાં

ન લેવા અને બાળકના વાસણો ઘરવપરાશના ઉપયોગમાં ન લેવા.

(૬) બાળકના પીતાં બચેલું દૂધ તરત ફેંકી દેવું, પણ ફરી પાછું ન આપો.

(૭) બાળકને દૂધની બોટલ આપતાં પહેલાં ખાતરી કરી લો કે બોટલ અને અંદરનું દૂધ સંપૂર્ણ રીતે સ્વચ્છ ને નિર્દોષ છે કે નહીં.

(ચ) ઘોડિયામાં સૂતેલ બાળકને દૂધની બોટલ આપવી જોઈએ નહીં કેમ કે :

(૧) બાળક ઘણી વખત દૂધ પીતાં પીતાં જ ઘોડિયામાં ઊંઘી જાય છે જેમાં બોટલના દૂધની ધાર બાળકને ગુંગળાવી મારે છે તેથી મોટા બાળકને બેસાડીને બોટલ આપો.

(૨) સામાન્ય રીતે બોટલનું દૂધ બાળક વધુ પ્રમાણમાં પી જાય છે જેના લીધે તે અપચાનો ભોગ બને છે તેથી માતાએ બાળકને બળજબરીથી વધારે દૂધ પીવડાવવું નહીં.

(૩) બાળકના પાચનતંત્રને આરામની જરૂર હોય છે તેથી બાળકને રાતના ૧૧ થી ૫ સુધીમાં બોટલનું દૂધ આપો નહીં.

(૪) બાળકને દૂધ આપવાના વચ્ચેના સમયમાં ઉકાળેલું પાણી ઠંડુ કરીને આપો.

(૫) દૂધના મિશ્રણમાં એકાએક ફેરફાર ન કરવો પરંતુ પધ્ધતિસર અને બાળકની જરૂરિયાત પ્રમાણે ફેરફાર કરવો.

(૬) બાળકને ત્રીજા કે ચોથા મહિનાથી વિટામિન 'સી' યુકત આહાર આપી શકાય છે જેવો કે મોસંબી કે નારંગીનો રસ.

(૭) વિટામિન 'એ' અને 'ડી' યુકત આહાર માટે કોડલીવરનાં ટીપાંનો ઉપયોગ કરવો.

બાળકને કેટલું દૂધ આપશો ?

ઉંમર	**કેટલી વખત દૂધ આપવું**	**દૂધનું પ્રમાણ (મિલિ લિટર)**
જન્મથી ૭ દિવસ	૬-૧૦	૩૦-૯૦
૭ દિવસ થી ૩૦ દિવસ	૭-૮	૬૦-૧૨૦
૧ માસ થી ૩ માસ	૫-૭	૧૨૦-૧૮૦
૩ માસ થી ૬ માસ	૪-૫	૧૮૦-૨૧૦
૬ થી ૯ માસ	૩-૪	૨૧૦ -૨૪૦
૧૦ થી ૧૨ માસ	૩	૨૧૦-૨૪૦

બકરીના દૂધના ગુણો અને ફાયદા

✍ પ્રો. સી. વી. સાવલિયા ✍ પ્રો. બી. પી. બ્રહ્મક્ષત્રીય ✍ પ્રો. એસ. કે. રોય
પશુ ચિકિત્સા અને પશુપાલન મહાવિદ્યાલય, સરદાર કૃષિ નગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી
સરદાર કૃષિ નગર – ૩૮૫૫૦૬, ફોન : (૨૭૪૮) ૨૭૮૨૯૩

દૂધને પૃથ્વી લોક પરનું અમૃત માનવામાં આવે છે. દૂધ અને સંપૂર્ણ કુદરતી આહાર છે. નાના બચ્ચાથી શરૂ કરી વયસ્ક, ઘરડા તેમજ અશકત અને બિમાર તે બધાને માટે દૂધ સુપાચ્ય છે. આવા પૌષ્ટિક અને ગુણસભર આહારથી માનવજીવનની શરૂઆત થાય છે. મુખ્ય દૂધાળ પશુઓમાં ગાય અને ભેંસનો સમાવેશ થાય છે પરંતુ બકરીનું દૂધ પણ ઘણી રીતે ગાયના દૂધ કરતા ચઢીયાતું છે. યૂરોપમાં એક ગુફાની અંદર ૧૨૦૦૦ વર્ષ જૂના બકરીના ચિત્રો દોરેલા જોવા મળ્યાં છે જે બકરાનું ઐતિહાસિક મહત્વ દર્શાવે છે. ઈ.સ. ૧૯૪૩માં કોલંબસ બકરીને અમેરિકા લઈ ગયેલ એમ સાહિત્ય ગવાહ પુરે છે. કોફીની શોધ બકરીને આભારી છે. કોફીના દાણા ખાદ્યા પછી બકરીઓ વધારે સ્ફૂર્તિદાયક જણાતા અભ્યાસુઓનું માનવજાત માટે કોફીનું પીણું મળ્યું. એક અભ્યાસ પરથી જણાયેલ છે કે બકરીનું દૂધ માત્ર ૨૦ મિનિટમાં પચી જાય છે જયારે અન્ય પ્રાણીઓના દૂધને પચવામાં ઘણીવાર એક દિવસ જેટલો સમય લાગી જાય છે. બકરી સૌથી વધુ ચોખ્ખું પશુ છે. ગાયનું દૂધ થોડા પ્રમાણમાં અમ્લ છે જયારે બકરીનું દૂધ લવણ તરફી છે. તેમાં કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, પ્રજીવક એ અને બીનું પ્રમાણ વધુ હોય છે જયારે કોલસ્ટોલ ઓછુ હોય છે.

વિશ્વ ફલક પર ગાયનું દૂધ આહારમાં વધુ પ્રતિષ્ઠા પામેલ છે પરનું પ્રયોગો પરથી ફલિત થયું છે કે ગાયની સરખામણીમાં બકરી ૩૫% જેટલા વધુ પ્રમાણમાં પોતે ખાધેલા ખોરાકને દૂધમાં રૂપાંતર કરે છે, વળી ગાય ભેંસ જેવા પશુઓ જેના પર સમૂળા નભી શકે તેવા હલકા પ્રકારના તૃણાહાર પર બકરી નભી શકે છે. આ કારણને લઈ જ અન્ય પશુઓની સરખામણીએ બકરીનું દૂધ વધારે આરોગ્યપ્રદ છે. પેલી કહેવત છે ને ? "ઊંટ ટાળે આકડો, બકરી ટાળે કાંકરો" એટલે કે ચરતી રહેલી બકરી ધરતી પર માત્ર કાંકરા જ (માટી) છોડે છે અને બધી જ વનસ્પતિ ખાઈ જાય છે. મહત્મા ગાંધીજીએ પોતાના જીવનમાં પાછલા ૩૦ વર્ષો સુધી આહારમાં બકરીનું દૂધ જ લીધું હતું જેનાથી આપણે વાકેફ છીએ.

આટલી પ્રસ્તાવના બાદ અત્રે નોંધવું રસપ્રદ રહેશે કે, સ્વીડનમાં થયેલા એક અભ્યાસમાં જાણવા મળ્યા પ્રમાણે ત્રણે મહિનાની ઉંમરના સ્તનપાન કરતા બાળકને થયેલા પેટાના દુઃખાવા માટે તેની માતાએ ખોરાકમાં લીધેલ ગાયનું દૂધ જવાબદાર હતું. તદઉપરાંત ૬ થી ૧૨ મહિનાના ૭ થી ૨૦% જેટલા ગાયના દૂધને ન પચાવી શકનાર બાળકોને બકરીનું દૂધ કોઈ પણ પ્રકારની આડઅસર વિના માફક આવી ગયેલ. વળી ૧૦૦ જેટલા ગાયના દૂધ પ્રત્યે એલર્જી ધરાવતા બાળકો પૈકી એક બાળકને બાદ કરતા બાકીના તમામને બકરીનું દૂધ અનુકૂળ માલૂમ પડેલ. વધુમાં ૩૦% જેટલા ગાયના દૂધની એલર્જીથી પીડાતાં બાળકો પૈકી ૨૭૦ બાળકો તો ગાયના દૂધને બદલે બકરીના દૂધના સેવનથી ૬ અઠવાડીયામાં સાજા થઈ ગયેલ અને ગાયના દૂધમાં રહેલા નત્રલ પદાર્થોની એલર્જી ધરાવતા

૪૦% જેટલા દર્દીઓને બકરીનું દૂધ માફક જણાયેલું. વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થાએ પણ નોંધેલ છે કે વિશ્વના ૭૦%થી વધુ લોકોને ગાયના દૂધની એલર્જી છે. દૂધ આરોગ્યા બાદ હોજરીમાં દુઃખાવો, વાયુ ચામડી પર કરોળીયા તેમજ કાનનો ચેપ લાગવો જેવા ચિન્હો રૂપે દૂધની એલર્જી થાય છે. તેની સામે બકરીના દૂધની એલર્જી જવલ્લે જ જોવા મળે છે.

સામાન્યતઃ બકરીના દૂધમાં મધ્યમ ચેઈન ટ્રાયગ્લીસરાઈડ (એમ.સી.ટી.)નું પ્રમાણ ઊંચુ હોય છે.જેથી અવશોષણને લગતા પ્રશ્નો, કાલ્યુરીયા સ્ટેટોરીયા, હાયપર લાયપોપ્રોટીનેમીયા, હૃદયરોગ, સીસ્ટીક ફાઈબ્રોસીસ, પિતાશયની પથરી, બાળકોમાં જોવા મળતી આંચકી (ખેંચ) જેવા આરોગ્યને લગતા પ્રશ્નોમાં ગાયના દૂધની સરખામણીમાં બકરીનું દૂધ વધુ ઉપયોગી જણાયેલ છે. સદર ઊંચુ એમ.સી.ટી.નું પ્રમાણ લોહીની અંદર કોલેસ્ટેરોલને ઘટાડી પેશીઓમાં કોલેસ્ટેરોલ જમા થવાની પ્રક્રિયા અટકાવે છે તેમજ પિત્તાશયની પથરીને ઓગાળે છે અને બાળકોને વધુ ચપળ બનાવે છે. ઉપરાંત બાળક અને ઉંદરની અંદર થયેલ શારીરિક વિકાસના અભ્યાસ દરમ્યાન વજનમાં વધારો, હાડકામાં ક્ષારની જમાવટ, લોહીમાં પ્રજીવકો અને ક્ષાર તથા હીમોગ્લોબીનમાં થયેલ નોંધપાત્ર સુધારો ગાયના દૂધ કરતાં બકરીના દૂધના ઉપયોગથી એકંદરે વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળેલ. બકરીના દૂધનું ઊચું પાચન મૂલ્ય સુપાચ્ય દહી, નાના ચરબીના કણો તથા દૂધના બંધારણીય ફેરફાર પણ જોવા મળે છે તેથી ખરેખર તો બકરીના દૂધને વધુ ઊચી કિંમત આપવી જોઈએ.

ડેરી ઉદ્યોગને માટે ફાયદાકારક બાબત પણ બકરીના દૂધમાં જણાયેલ છે. આજે લોકોમાં આોગ્યને લગતી બાબતોની જાગૃતિ વધતી જાય છે. શરીરની જાળવણી તેમજ કિસ માટે નત્રલ પદાર્થોનું મહત્વ ખુબ જ વધારે છે. શાકાહારી માણસો માટે ચીઝ જેવા પ્રાણીજ નત્રલ પદાર્થોનો બીજો કોઈ વિકલ્પ નથી. ગાયના દૂધમાંથી ઉત્તમ ચીઝ બને છે. આપણા દેશમાં

બકરી, ગાય તથા માનવ દૂધનું બંધારણ

ક્રમ	ઘટક / સ્ત્રોત	બકરી	ગાય	સ્ત્રી
૧	કુલ ઘન તત્વો%	૧૨.૯૭	૧૨.૧૦	૧૨.૫૦
૨	ઊર્જા (કિલો કેલરી)	૬૯	૬૧	૭૦
૩	નત્રલ પદાર્થ%	૩.૫૬	૩.૨૯	૧.૦૩
૪	કાર્બોદિત પદાર્થ%	૪.૪૫	૪.૬૬	૬.૮૯
૫	ક્ષાર %	૦.૮૨	૦.૭૨	૦.૨૦
૬	ચૂનો (મિ.ગ્રા.)	૧૩૪	૧૧૯	૩૨
૭	મેગ્નેશિયમ (મિ.ગ્રા.)	૧૪	૧૩	૩
૮	ફોસ્ફરસ (મિ.ગ્રા.)	૧૧૧	૯૩	૧૪
૯	પ્રજીવક–સી (મિ.ગ્રા.)	૧.૨૯	૦.૯૪	૫.૦૦
૧૦	નાયસીન (મિ.ગ્રા.)	૦.૨૮	૦.૦૮	૦.૧૮
૧૧	પ્રજીવક–ડી (મિ.ગ્રા.)	૦.૧૧	૦.૦૩	૦.૦૪

કુલ દૂધ ઉત્પાદનના ૫૦%થી વધુ પ્રમાણમાં ભેંસનું દૂધ ઉપલબ્ધ છે પરંતુ ભેંસના દૂધમાંથી વિપુલ પ્રમાણમાં વપરાતી ચેદાર ચીઝ બનાવતા દસ મહિના જેટલા લાં બા સમય પછી તે વાપરવા યોગ્ય બને છે. દશ મહિના સુધી બેસી રહેવું આર્થિક રીતે પરવડી ન શકે. આની સામે હરિયાણા રાજયના કર્નાલ કેન્દ્ર ખાતે થયેલા એક અભ્યાસ પ્રમાણે ભેંસના દૂધમાં ૧૦ થી ૨૫% બકરીનું દૂધ ઉમેરવાથી ચાર થી છ મહિના જેટલા ઓછા સમયમાં ચેદાર ચીઝ બજારમાં વેચાણમાં મૂકી શકાય છે.

આ ઉપરાંત સાંપ્રત સમયમાં ઝડપથી વિકસી રહેલા ફાસ્ટફૂડની દુનિયામાં પીઝામાં વપરાતી મોઝરેલા પ્રકારની ચીઝ પણ ૫૦% બકરીનું દૂધ અને ૫૦% ભેંસના દૂધનાં સંમિશ્રણથી સારી રીતે બનાવી શકાય છે એવું જણાયેલ છે. આમ સમગ્રપણે વિચાર કરતા ઉપરોકત થોડા ઉદાહરણો પરથી જાણી શકાશે કે બકરીના દૂધને ગાય તેમજ ભેંસના દૂધની સરખામણીમાં વધુ લોકપ્રિફ બનાવી અને આરોગ્ય શાસ્ત્રીય તેમજ આર્થિક ફાયદા સમાજને મળે તે માટે ઘટતુ કરવાની તાતી જરૂરી છે.

અસ્વચ્છ દૂધ અને સ્વચ્છ દૂધની સરખામણી

ક્રમ	અસ્વચ્છ દૂધ		સ્વચ્છ દૂધ
૧	જીવજંતુ, વાળ વગેરે નરી આંખે જોઈ શકાય તેવી અદ્રાવ્ય અશુદ્ધિઓ ધરાવતું દૂધ પ્રથમ દ્રષ્ટિએ જ અગ્રાહય બને છે	૧	સ્વચ્છ અને સારી ગુણવત્તાવાળુ દૂધ તુરંત જ સ્વીકાર્ય બને છે.
૨	આવા દૂધમાં સૂક્ષ્મજીવાણુંઓ વધારે હોય છે જેથી તે જલ્દી ખાટું થઈ જાય છે. આનાથી દૂધ ઉત્પાદક, સહકારી મંડળી તથા ડેરીને આર્થિક નુકશાન થાય છે.	૨	આવા દૂધમાં સુક્ષ્મજીવાણુઓનું પ્રમાણ ઓછું હોવાથી જલ્દી બગડતું નથી, જેથી આર્થિક રીતે દરેકને લાભકર્તા છે.
૩	આવું દૂધ પીવાથી આરોગ્યને હાનિકારક સૂક્ષ્મજીવાણું ઓ ધ્વારા ફેલાતા રોગો જેવા કે ક્ષય, ટાઈફોઈડ, કોલેરા, કમળો, ઝાડા વગેરે થઈ શકે છે.	૩	આવું દૂધ પીવાથી આરોગ્યને હાનિ પહોંચવાની શકયતા નહિંવત રહે છે.
૪	અસ્વચ્છ અને હલકી ગુણવત્તાવાળા દૂધમાંથી સારી ગુણવત્તાવાળી દૂધ પેદાશો બનાવી શકાતી નથી.	૪	સ્વચ્છ અને સારી ગુણવત્તાવાળા દૂધમાંથી ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળી દૂધ પેદાશો મેળવી શકાય છે.
૫	અસ્વચ્છ અને હલકી ગુણવત્તાવાળા દૂધથી ડેરી પ્લાન્ટને દૂધ અને દૂધ પેદાશોના કાયદાકીય ધારા ધોરણો જાળવવામાં તથા નિકાલ કરવામાં મુશ્કેલી ઉભી થાય છે.	૫	સ્વચ્છ અને સારી ગુણવત્તાવાળા દૂધથી કાયદાકીય ધારા ધોરણો જાળવવા શકય છે તેમજ નિકાસમાં સરળતા રહે છે.
૬	અસ્વચ્છ અને હલકી ગુણવત્તાવાળા દૂધમાં ઝેરી રાસાયણિક તત્વોનું પ્રમાણ નરી આંખે જોઈ શકાતું નથી પરંતુ આરોગ્યને નુકશાન કર્તા છે.	૬	સ્વચ્છ અને સારી ગુણવત્તાવાળા દૂધમાં આવા તત્વોનું પ્રમાણ સહજ રીતે નહિવત અથવા સહય પ્રમાણમાં હોય છે.
૭	દૂધમાં અમૂક રાસાયણિક તત્વોની હાજરીથી આવુ દૂધ અમુક દૂધ પેદાશો (દહી, શ્રીખંડ, ચીઝ) બનાવવા માટે અયોગ્ય છે.	૭	સ્વચ્છ અનેગુણવત્તાવાળા દૂધમાં ઝેરી રાસાયણિક તત્વોનું પ્રમાણ નહિવત હોવાથી આવી પેદાશો બનાવી શકાય છે અને ગુણવત્તા પણ જાળવી શકાય છે.

ઊંટના દૂધની અગત્યતા

ડૉ. કે. એન. વાધવાણી ડૉ. આર. જે. મોદી ડૉ. એમ. એમ. ઈસ્લામ
લાઈવસ્ટોક પ્રોડકશન મેનેજમેન્ટ વિભાગ, વેટરનરી કોલેજ, આ.કૃ.યુ. આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૬૮૫

ગુજરાતમાં વર્ષ ૨૦૦૩ માં ઊંટોની સંખ્યા ૫૩,૦૦૦ હતી જે ઘટીને વર્ષ ૨૦૧૨ માં ૩૦,૦૦૦ થઈ ગયેલ છે. વર્ષ ૧૯૫૧ માં ભારતમાં ઊંટોની સંખ્યા ૬ લાખ હતી જે વર્ષ ૨૦૧૨ માં ઘટીને ૪ લાખ થઈ ગયેલ છે. આમ ઊંટોની સંખ્યા દિનપ્રતિ દિન ઘટતી જાય છે. આનું મૂળભુત કારણ આધુનિકરણ છે. આ આધુનિકરણને કારણે ઊંટો ધ્વારા માલ સામાનની હેરફેર ઘણી ઓછી થઈ ગયેલ છે. આમ ઊંટોને સામાજીક રીતે તડછોડલ જાનવર ગણવામાં આવે છે. ઊંટડીના દૂધમાં કુદરતી ઔષધિય ગુણ રહેલ છે જેની જાણકારી અલ્પ સંખ્યામાં લોકોને છે.

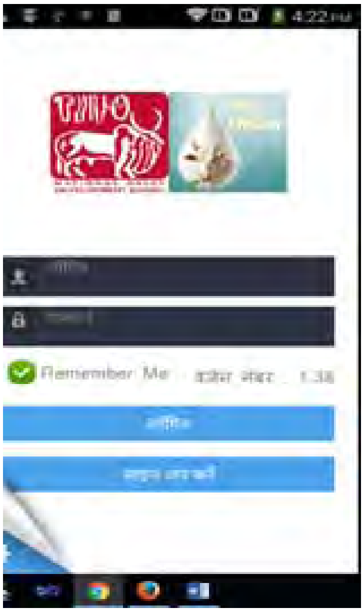
સામાન્ય રીતે એક ઊંટડી દૈનિક ત્રણ થી ચાર લિટર જેટલું દૂધ આપતી હોય છે. ઊંટડીનું દૂધ ગાય તથા ભેંસ જેવું હોય છે, પરંતુ આ દૂધમાં ચરબીના ટકાનું પ્રમાણ(૧.૯ થી ૩.૦ %) બીજા જાનવરોના દૂધની સરખામણીમાં ઘણું ઓછું હોય છે અને વિપુલ પ્રમાણમાં વિટામિન 'સી' હોવાને કારણે સ્વાદે ખારૂ લાગે છે.ઊંટડીના દૂધમાં બકરીના દૂધની સરખામણીએ પાંચ ગણું વધુ વિટામિન 'સી' હોય છે. ઊંટડીને બકરીની જેમ ગમે ત્યારે દોહીએ ત્યારે પણ દૂધ આપતી હોય છે. ઊંટડીના દૂધમાં ઈન્સ્યુલિન જેવું પ્રોટીન (૭૦ થી ૧૨૮ આઈ.યુ.) હોય છે જે પીવાથી મધુપ્રમેહ નાં દરદીઓને ગ્લુકોઝનું પ્રમાણ નિયંત્રણમાં રહે છે, એવું પુરવાર થયેલ છે. મધુપ્રમેહના દરદીઓને દૈનિક ૫૦૦ ગ્રામ ઊંટડીનું દૂધ પીવું આવશ્યક છે.ઊંટડીના દૂધના સેવનથી મધુપ્રમેહવાળા દરદીઓમાં બોડી માસ ઈન્ડેકશ (BMI) વધી જાય છે જે મધુપ્રમેહના દરદીઓ માટે ગણું આવશ્યક છે. સંશોધનના આધારે જાણવા મળેલ છે કે, ઊંટો રાખનારી પ્રજાતિઓ (જ્ઞાતિઓ) જેવા કે રબારી, ભરવાડ, જાટ લોકોમાં ઊંટડીના દૂધના સેવનથી મધુપ્રમેહના રોગો નોધાયેલ નથી. ઊંટડીનું દૂધ બકરીનાં દૂધની સરખામણીએ વિપુલ પ્રમાણે અસંતૃપ્ત ફેટી એસિડ હોય છે જેવા કે લિનોલિનક, લિયોનીક અને પાલ્મેટિક એસિડ જે ગ્રહણથી હદયના દરદીઓને નુકસાન થતું નથી અને ચામડી ઉપર લગાવવામાં આવતી ઊચી ગુણવતાવાળી ક્રીમોમાં આ ઊંટડીના દૂધનો ઉપયોગ થાય છે. ઊંટડીના દૂધમાં ઝિંક, કોપર, મેંગેનીઝ, મેગ્નેશિયમ અને લોહની માત્રા પુષ્કળ પ્રમાણમાં હોય છે. ઊંટડીના દૂધમાં વિટામિન 'એ' અને વિટામિન 'બી$_{૧૨}$' ની માત્રા ગણી ઓછી હોય છે. ઊંટડીના દૂધમાં લેકટોફેરીન નામનું પ્રોટીન અને લાયસોજીન નામનુ ઉતેજક પુષ્કળ પ્રમાણમાં રહેલું હોય છે જેથી ઊંટડીનું દૂધ પીવાથી રોગ પ્રતિકારક શકિત વધે છે. હાલમાં ઊંટડીના દૂધની સાચવણી પર ડેરી સાયન્સ કોલેજના કેમિસ્ટ્રી વિભાગ ધ્વારા હાથ ધરેલ સંશોધનના આધારે પૂરવાર થયેલ છે કે ઊંટડીનું દૂધ ફ્રીઝમાં ૪૨ દિવસ સુધી રાખી શકાય છે. આમ ઊંટડીનું દૂધ જલદી બગડી જાય છે જેવી માન્યતાઓ ખંડિત કરેલ છે ઊંટડીના દૂધને ગાય, ભેંસની જેમ પેસ્ચુરાઇઝ કરવામાં આવતું નથી તેમ ડો.મિલીહિકલે (USA)

ધ્વારા માહીતી પૂરી પાડવામાં આવી છે જેનું સંશોધન ભવિષ્યમાં કરવાનું રહેશે.

અમેરિકામાં સને ૨૦૧૦ સુધી એકપણ ઊંટ ન હતું અને ત્યારબાદ અમેરિકામાં ૩૦૦૦ હજાર ઊંટોની આયાત કરવામાં આવી હતી અને હાલમાં અમેરિકામાં ૧૮ ઊંટોની ડેરીઓની સ્થાપના થયેલ છે. હાલમાં અમેરિકામાં એક ઊંટની કિમત ૧૫,૦૦૦ થી ૨૦,૦૦૦ ડોલર જેટલી છે અને ઊંટડીના દૂધમાંથી પ્રતિ લિટર ૧૫ થી ૨૦ ડોલર ચોખ્ખો નફો રળે છે. ભારતમાં છેલ્લા ૨૦૦ વર્ષથી ઊંટોનું અસ્તિત્વ હોવા છતાં દૂધની એક પણ ડેરી નથી. આનું મુખ્ય કારણ ઊંટડીના દૂધને ખોરાકની આઈટમમાં ગણવામાં આવતું નથી. જે હાલમાં ફૂડ સ્ટાન્ડર્ડ સેફટી એસોસિએશન ઓફ ઈન્ડિયા ધ્વારા નામાંકિત કરેલ છે અને ટુંક સમયમાં 'ફૂડ આઈટમ' તરીકે ગણવામાં આવશે તો ભારત દેશમાં પણ ઊંટડીના દૂધની ડેરીઓની સ્થાપના અવશ્ય થશે. આમ ઊંટડીના દૂધમાંથી વિવિધ આડપેદાશો જેવી કે ફેલવર્ડ મિલ્ક, આઈસ્ક્રીમ, કેન્ડી અને બાસુંદી બનાવી શકાય છે. તાજેતરમાં ડેરી સાયન્સ કોલેજ આણંદ ટેકનોલોજીના વિભાગ ધ્વારા પાઈનેપલ ફેલવર્ડની બનાવેલી આઈસ્ક્રીમ ઘણી સ્વાદિષ્ટ પુરવાર થયેલ છે.

(૪) પશુપોષણ :

એનડીડીબી દ્વારા એપ્લિકેશનનું નિર્માણ થયેલું છે જે એન્ડ્રોઈડ બેઝ સોફટવેર દ્વારા સંચાલિત મોબાઈલ કે ટેબલેટ દ્વારા ચલાવી શકાય છે. આ એપ્લિકેશન દ્વારા પશુને લગતી વિવિધ માહિતીઓ આપવામાં આવે છે તેમજ પશુપાલકોના વિસ્તારમાં વપરાતા વિવિધ પશુ આહારમાં મિનરલ મિક્ષ્ચર લેવાની માહિતી પણ આપવામાં આવે છે.



આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત

અનુભવ વર્મિકમ્પોસ્ટ મેળવો

(બાયોટેકનોલોજી દ્વારા ઉત્પાદિત સેન્દ્રિય ખાતર)

પેકિંગ સમયે વજન ૫૦ કિલો (ભેજયુક્ત)

વેચાણ કિંમત : ₹ ૩૦૦/-

: સંપર્ક :

પશુ સંશોધન કેન્દ્ર

વર્મિકમ્પોસ્ટ યુનિટ, વેટરનરી કોલેજ,

આકૃયુ, આણંદ-૩૮૮૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૧૧૨

મગફળી અને સોયાબીનના દાણામાંથી વનસ્પતિજન્ય દૂધ

દિપલ એન. સોની આરતી એન. સોની
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી – ૩૯૬૪૫૦
ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૦૦૮

વિવિધ વનસ્પતિઓમાંથી પશુના દૂધ જેવું જ કૃત્રિમ દૂધ બનાવી શકાય છે જે પૈકી મગફળી અને સોયાબીનના દૂધની વિગત આ લેખમાં દર્શાવેલ છે.

(૧) મગફળીના દાણાનું દૂધ :

મગફળી એ એક અગત્યનો તેલીબિયા પાક છે. દેશની કુલ મગફળીના વાવેતરના અંદાજે ૨૭% જેવું વાવેતર ગુજરાત રાજયમાં થાય છે. મગફળીના ઘણા અંદાજે ૪૫ થી ૫૦ ટકા જેટલું ખાદ્ય તેલ ધરાવે છે. તેના દાણામાં રહેલ પોષક તત્વોનું પ્રમાણ કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

મગફળીના દાણાને ભૂકો કરી તેમાંથી અનેક બનાવટો બનાવી શકાય છે જેમ કે મગફળીનું દૂધ, માખણ (પીનર બટર), ચોકલેટ, કેન્ડી, વડા, ભજીયા, ચટણી, લાડુ, હલવો, બરફી, સૂપ, વિવિધ પ્રકારના બિસ્કીટ વગેરે.

અત્રે મગફળીના દાણામાંથી દૂધ બનાવવાઢ ની રીત દર્શાવેલ છે. મગફળીનું દૂધ બાળકોમાં ખૂબ પોષણક્ષમ છે. વળી તેમાં અન્ય વિટામિન્સ પણ ઉમેરી શકાય છે.

મગફળીનું દૂધ બનાવવા માટે જોઈતી સામગ્રી

ક્રમ	સામગ્રી	પ્રમાણ
૧	શેકેલા ફોતરા વગરના સીંગદાણા	૧૦૦ ગ્રામ
૨	પાણી	૧ લિટર
૩	ઈલાયચી	૫ નંગ

રીત : સૈા પ્રથમ મગફળીના દાણાને ડાઘ ન પડે તે રીતે ૩૨° સે. ઉષ્ણતામાને એટલે કે ધીમા તાપે ૪૦ થી ૪૫ મિનિટ સુધી શેકવા. ત્યારબાદ ઠંડા પડવા

મગફળીના દાણામાં રહેલ પોષકતત્ત્વોનું પ્રમાણ (૧૦૦ ગ્રામ)

ક્રમ	ઘટક તત્ત્વો	કાચી શીંગ	શેકેલ શીંગ
૧	કેલેરી	૫૬૪.૦૦	૫૮૨.૦૦
૨	પ્રોટીન (ગ્રામ)	૨૬.૦૦	૨૬.૦૦
૩	ફેટ (ગ્રામ)	૪૭.૫૦	૪૮.૭૦
૪	કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ (ગ્રામ)	૧૮.૬૦	૨૦.૬૦
૫	કેલ્શિયમ (મિ.ગ્રા.)	૬૯.૦૦	૭૨.૦૦
૬	ફોસ્ફરસ (મિ.ગ્રા.)	૪૦૧.૦૦	૪૦૧.૦૦
૭	આયર્ન (મિ.ગ્રા.)	૨.૧૦	૨.૨૦
૮	થાએમાઈન (બી-૧) (મિ.ગ્રા.)	૧.૧૪	૦.૩૨
૯	રીબોફલેવીન (બી-૨) (મિ.ગ્રા.)	૦.૧૩	૦.૧૩
૧૦	નીઆમીન (મિ.ગ્રા.)	૧૭.૨૦	૧૭.૨૦

દઈ ફોતરાં ઉખેડી લેવા. તેમાં દાઝેલા કે બગડેલા સીંગદાણા હોય તો તે કાઢી નાખવા. ત્યારબાદ સીંગદાણાને થોડું પાણી નાખી પીસીને એકદમ સુવાળી પેસ્ટ બનાવવી. તેમાં ૧ લિટર પાણી ઉમેરવું અને મિક્ષ્ચરમાં તેને ફેરવવું. ત્યારબાદ તેને ગાળતાં મગફળીનું દૂધ મળે છે. તેમાં ઈલાયચીનો ભૂકો નાખી થોડીવાર ઉકાળી ફરીથી કપડા વડે ગાળી લેવું.

મગફળીના દાણા (૧૦૦ ગ્રામ)

⇩

રેતી / માઈક્રોવેવ ઓવનમાં ધીમા તાપે શેકવા.
(૩૨°ફે. તાપમાને ૪૦ થી ૪૫ મિનિટ)

⇩

શેકેલા દાણાને ઠંડા પાડી ફોતરા ઉખેડી નાખવા.

⇩

બગડેલા તેમજ વધુ શેકાયેલ / દાઝેલ દાણા કાઢી નાખવા.

⇩

દાણાને થોડું પાણી નાખી પીસીને પેસ્ટ બનાવવી.

⇩

પેસ્ટમાં પાણી (૧ લિટર) ઉમેરી મિક્ષ્ચરમાં ફેરવો.

⇩

મિશ્રણને ગાળીને દૂધ અલગ કરો.

⇩

દૂધમાં ઈલાયચીનો ભૂકો(૫ નંગ) નાખી ઉભરો આવે ત્યાં સુધી ઉકાળો.

⇩

તૈયાર થયેલ દૂધ ઠંડુ પડેથી ગાળો.

મગફળીના દૂધનો ફ્લો ચાર્ટ

(૨) સોયાબીનના દાણાનું દૂધ :

સોયાબીન એક કઠોળ છે જેના ચણા, મગ, તુવેર વગેરેની જેમ આપણે રોજીંદા ખોરાકમાં ઉપયોગ કરી શકીએ છીએ. સોયાબીનમાં ઉત્તમ પ્રકારનું પ્રોટીન રહેલું છે જે અન્ય કઠોળ, અનાજ, ફળો કે શાકભાજીમાં જોવા મળતું નથી. સોયાબીનમાં અન્ય કઠોળ જેવા કે ચણા, મગ, મઠ, તુવેર, વટાણા વગેરે કરતાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ સૌથી વધારે છે તેમજ સોયાબીનમાં વિટામિન અને ખનીજક્ષારો પણ વધારે પ્રમાણમાં છે.

ગામડામાં તેમજ પછાત વિસ્તારોમાં રહેતા બાળકોમાં "ક્વોશિયોરકર" અને "મરાસ્મસ" જેવી બિમારી વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આ બિમારીનું કારણ આહારમાં પ્રોટીન અને કેલોરીની ઊણપ છે. ગામડાની બહેનો અભણ હોવાને કારણે અથવા તો બિમારી વિષેની જાણકારીના અભાવને કારણે તેમના બાળકો આ રોગનો ભોગ બને છે. જો આ રોગ માટે સમયસર બાળકને સારવાર આપવામાં ન આવે તો બાળકનું મૃત્યુ પણ થઈ શકે છે જેથી ગામડાની તેમજ પછાત વિસ્તારમાં રહેતી માતાઓને આહારમાં પ્રોટીનનું પ્રમાણ કેવી રીતે વધારી શકાય તે બાબતે જાણકારી આપવી હિતાવહ છે.

સોયાબીન દૂધ બાળકને આપવાથી બાળક બિમારીથી દૂર રહી શકે છે. સોયાબીનમાંથી દૂધ બનાવવાની રીત અત્રે દર્શાવેલ છે :

સોયા દૂધ :

સામગ્રી : સોયાબીન–૧૦૦ ગ્રામ,ખાંડ–૨૦ ગ્રામ, પાણી ૧ થી ૨ લિટર.

રીતઃ સૌ પ્રથમ સોયાબીનને સાફ કરીને પાણીમાં પલાળો, તેને ૧૦ થી ૧૫ મિનિટ માટે પ્રેશર કૂકરમાં બાફો,છોતરાં કાઢીને મિક્ષ્ચરમાં ભૂકો કરીને પેસ્ટ બનાવો. આ પેસ્ટને મલમલના કે બારીક સુતરાઉ કાપડથી ગાળો અને દૂધ તૈયાર,આ દૂધ ગરમ કરી ખાંડ નાખો.

નોંધઃ (૧) કેટલાક લોકો સોયાબીનમાંથી આવતી સુગંધથી અણગમો વ્યકત કરે છે. આ અણગમો દૂર કરવા માટે તેમાં વિવિધ સુગંધિત પદાર્થો નાખી શકાય છે જેવા કે વેનિલા, ઈલાયચી, ચોકલેટ, મધ, ફળો વગેરે .

(૨) ગાય કે ભેંસના દૂધની અવેજીમાં સોયાબીનના દૂધમાંથી ચા અને કોફી બનાવી શકાય છે.

(૩) સોયાબીનના દૂધમાં મેળવણ તરીકે દહીંનો ઉપયોગ કરી પૌષ્ટિક દહી અને તેમાંથી છાશ, લસ્સી વગેરે બનાવી શકાય છે.

ભારતદેશમાં દૂધને સૌથી પૌષ્ટિક આહાર માનવામાં આવે છે જેમાં ગાય, ભેંસ, બકરી વગેરેના દૂધનો સમાવેશ થાય છે. આ દૂધ મોઘું પડે છે તેની સરખામણીમાં જો સોયાબીનમાંથી દૂધ બનાવી વપરાશ કરવામાં આવે તો આર્થિક રીતે તેમજ પોષણમૂલ્યની દૃષ્ટિએ એમ બન્ને રીતે ફાયદો થાય છે. વિવિધ પ્રકાન્ના દૂધનું સરેરાશ બંધારણ કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

વિવિધ પ્રકાન્ના દૂધનું સરેરાશ બંધારણ (%)

પદાર્થો	સોયાબીનનું દૂધ	ગાયનું દૂધ	ભેંસનું દૂધ	માતાનું દૂધ
પાણી	૯૩.00	૮૭.૨૦	૮૨.૭૬	૮૭.૪૩
ચરબી	૨.00	૩.૭૦	૭.૩૮	૩.૭૫
પ્રોટીન	૩.00	૩.૫૦	૫.૪૮	૧.૬૩
લેકટોઝ	0.00	૪.૯૦	૫.૪૮	૬.૯૮
રાખ	0.૨૦	0.૭૦	0.૭૮	0.૨૧
કાર્બોહ-ાઈડ્રેટસ	૧.૮૦	0.00	0.00	0.00

સંદર્ભ : ટેકનિકલ બુલેટિન નં. સીઆઈએઈ/ ૨૦૦૫/૧૧૮, ઓકટોબર ૨૦૦૫

સોયાબીન (૧ કિલો)
⇩
પ્રેશર કૂકરમાં ઉકાળો (૩ મિનિટ)
⇩
ઠંડા પાણીથી ધુઓ
⇩
છોડાં કાઢી નાખો
⇩
મિક્ષ્ચરમાં પાણી + સોયાબીન લઈ ગ્રાઈન્ડ કરો
⇩
સોયાબીન + પાણી (૧કિલો + ૭–૮ લિટર)
⇩
મિશ્રણને મલમલના કપડાથી ગાળો ⇨ ઓકરા ૧.૨ કિ
⇩
૬ થી ૮ લિટર સોયા દૂધ મળશે
⇩
ગરમ કરી ઉકાળો

સોયાબીનના દૂધનો ફલો ચાર્ટ

નોંધઃ સોયા દૂધમાંથી મળેલા છાળણને ઓકરા કહે છે.

ફલેવર્ડ સોયા દૂધ :

સામગ્રી : સોયા દૂધ ૧૫૦ મિ.લિ., ફલેવર્ડ સીરપ ૧૦ મિ.લિ.

રીત : અગાઉ જણાવ્યા મુજબ સોયાબીનનું દૂધ બનાવી તેને ઉકાળીને ઠંડુ પાડો તેમાં સ્વાદ અનુસાર ગુલાબ, ખસ, પાઈનેપલ, ઈલાયચી, કેસર વગેરેથી તૈયાર કરો જેના લીધે સોયાબીનની સુગંધ દબાઈ જશે. તેમાં બરફ નાખીને ઠંડુ થયે પીરસો.

નાળિયેર(શ્રીફળ)નું અમૃત સમાન દૂધ

દિપલ એન. સોની આરતી એન. સોની
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી – ૩૯૬૪૫૦
ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૦૦૮

ભારતીય પુરાણો અનુસાર નાળિયેર અથવા શ્રીફળ એ વિશ્વામિત્ર ઋષિની સૃષ્ટિનું ફળ છે. હિંદુ ધર્મમાં શુભ માંગલિક પ્રસંગોએ તેમજ દેવપૂજન, ભૂમિપૂજન, ગૃહ–વાસ્તુ, લગ્ન, સગાઈ, ધંધાનું ઉદઘાટન તથા મરણ પ્રસંગે શ્રીફળનો ઉપયોગ થાય છે.

નાળિયેરનો પ્રત્યેક ભાગ લાભપ્રદ છે, તેથી તેનું નામ 'કલ્પતરૂ' સાર્થક બને છે. શ્રીફળ–નાળિયેરના વૃક્ષના પાન ગરીબોની ઝૂંપડીના છાપરા તરીકે ઉપયોગમાં આવે છે. કાચું શ્રીફળ અર્થાત ત્રોફાનું પાણી તમામ દર્દીઓ અને પાણીના શોખીન માટે ઉત્તમ છે. શ્રીફળની ઉપરના છોડામાંથી કાથીના દોરડાં, પગ–લૂછણિયાં, સાદડી જેવી વિવિધ ચીજો બનાવી શકાય છે.

દરિયાકાંઠાના પ્રદેશોમાં નાળિયેર ખાસ વધુ થાય છે. ખારી જમીનમાં આવેલી નાળિયેર ૮–૯ વર્ષે ફળે છે અને તેનું ઉત્પાદન ૮૦ વર્ષ સુધી થાય છે. એક નાળિયેરના વૃક્ષ ૫ર વર્ષમાં ૧૫૦ થી ૨૦૦ નાળિયેર આવે છે. તેની મુખ્ય બે જાતો છે. મોહાની તથા સાદી તેમાં મોહાની જાતનું કોપરૂ જાડું તથા સાકર જેવું મીઠું હોય છે. સાદા નાળિયેરના કોપરાં બહુ મીઠાશ નથી હોતી. નાળિયેરને સંસ્કૃતિમાં નારિકેલ, શ્રીફળ, નાલિકેર, હિન્દીમાં નારિયલ, ખોપરા, મરાઠીમાં મહાદ, માડ અને બંગાળીમાં નારિકેલ, કોલ કહે છે.

લીલા નાળિયેરને ત્રોફા કહે છે. તેની અંદરનું પાણી ખુબ જ મધુર અને સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. આરોગ્ય અને પોષ્ટિકતાની દષ્ટ્રિએ તે ઉત્તમ છે. શહેરોમાં હરવા–ફરવા તેમજ પીણાનાં સ્થળે તે ખાસ વેચાય છે. સામાન્ય રીતે પરિપકવ સફેદ, લીલુ કોપરૂ ધરાવનાર પાણીવાળા નાળિયેર જરા ભારે, સ્વાદમાં મધુર, શીતવીર્ય, વાયુ તથા પિત્તદોષશામક વાયુદોષ અને મળોને માર્ગે લઈ જનાર, સંકોચક, હૃદય માટે હિતકારી, પેયુ (બસ્તિ) સ્વચ્છ કરનાર, મૂત્ર સાફ લાવનાર, બળ આપનાર, ષૌષ્ટિક, કફવર્ધક, શૂળ મટાડનાર તથા શોષ, તૃષા, દાહ, રકતદોષ, ક્ષય, તાવ અને ઉર:ક્ષત જેવા રોગો મટાડનાર છે. ઝાડાને કંઈક અંશે તે રોકે છે. ટાઈફોઈડ, કોલાઈટિસ, શીળતા, મરડો, ઝાડ, ડિપ્થેરિયા, કોલેરામાં નાનાળિયેરનું પાણી ખૂબજ લાભપ્રદ બને છે. સગર્ભા સ્ત્રી જો રોજ નાળિયેરનું પાણી પીએઅને તાજું લીલું કોપરૂ ખાય તો બાળક રૂપાળું અને તંદુરસ્ત જન્મે છે. જે બાળકને દૂધ ન પચતું હોય તેને નાળિયેરનું પાણી આપવાથી તે દૂધ પચી જાય છે તેમજ નાના બાળકોને ઝાડ–ઊલ્ટી થાય ત્યારે શરીરમાં પાણીનું પ્રમાણ ઓછું થતા 'ડી–હાઈડ્રેશન' થાય છે, ત્યારે તેને નાળિયેરના પાણીમાં લીંબુનો રસ મિશ્ર કરી આપવાથી લાભ થાય છે.

શ્રીફળનું પાણી ગુણમાં ઠંડુ પચવામાં હલકું, સ્વાદે મધુર, રૂચિકર જઠરાગ્નિ વધારનાર, હદય માટે હિતકર, મૂત્ર સાફ લાવનાર, દાહશામક, શરીરનો રંગ સુધારનાર, ઝાડો સાફ લાવનાર, રકત શુધ્ધ

કરનાર તેમજ હેડકી અતિ તરસ, ગરમી–પિત્તના વિકારો, પેશાબની અટકાયતના દર્દો, પેશાબના રંગની વિકૃતિ, ઊલ્ટી, મૂર્ચ્છા, પિતનો ઊનો હૃદયરોગ, લિવરનાં દર્દ, દવાની ઝેરી અસર, બાળકોનું અજીર્ણ, પથરી, તાવ, મેલેરિયા, રકતપિત્ત, અમ્લપિત્ત, રકતસ્ત્રાવ, લોહીના ઝાડા વગેરે મટાડે છે. શ્રીફળનું પાણી ઉત્તમ જંતુરહિત–પૌષ્ટિક જળ છે.

શ્રીફળનું દૂધ બનાવવાની રીત :

સૌ પ્રથમ લીલુ કોપરૂ લેવું

↓

નાના ટુકડા કરવા

↓

શ્રીફળનું કે નાળિયેરનું પાણી રેડવું

↓

મિક્ષ્ચરમાં ક્રશ કરવું

↓

મલ–મલના કપડાં વડે ગાળી લેવું

↓

પાણી જેવા ભાગને દૂધ કહે છે.

નાળિયેરનું દૂધનો ફ્લો ચાર્ટ

નોંધ : (૧) તેમાં વિવિધ ફલેવર નાંખીને દૂધ પી શકાય છે.

(૨) ફ્રૂટ સલાડમાં દૂધ અને ફ્રૂટનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જે વિરૂધ્ધ આહાર કહેવાય છે એ વખતે નાળિયેરનું દૂધ ફ્રૂટ–સલાડમાં ઉપયોગી છે.

(૩) બાકી રહેલા કૂચાને કોપરાની કે ધાણાની ચટણી બનાવી ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

અર્ધપકવ નાળિયેરનું દૂધ અને કુણું કોપરૂ પચવામાં ભારે, ઠંડુ તથા ઝાડો અટકાવનાર છે. તે સ્નિગ્ધ, બળ આપનાર, પચ્ચેથી મધુર, જરાક ગરમ તથા દૂધ તથા તેનું કોપરૂ સવારે ખાલી પેટે ખાવાથી પેટનાં અંકુશમુખ (હૂક વર્મ) કૃમિ બહાર નીકળે છે. આ દૂધ મોટી માત્રામાં મૃદુ જુલાબકર્તા છે. ઓપરેશન કરતાં પહેલાં જો દર્દીને નાળિયેરનું દૂધ પીવડાવાય તો તેને રકતસ્ત્રાવ ઓછો થાય છે. ગોનોરિયા (પ્રમેહ)માં તથા કોલેરામાં કુમળા નાળિયેરનું પાણી લાભકારી છે.

કોપરાપાક

ઝીંણું છીણેલં લીલું કોપરું ૬૫૦ ગ્રામ લઈ, તેમાં નાળિયેન્નું પાણી ૩૦૦ ગ્રામ, ગાયનું ઘી ૩૨૫ ગ્રામ અને સાકર ૭૫૦ ગ્રામ નાખી ધીમે તાપે બધુ એકત્ર કરી હલાવતાં રહીને પકવવું. જ્યારે ઘટ્ટ પાક જેવું થાય ત્યારે નીચે ઉતારી લઈ તેમાં નીચેની દવાઓનું ચૂર્ણ નાખવું. તજ, તમાલપત્ર, એલચી, જાયફળ, જાવંત્રી, મરી, સૂંઠ, જીરૂ, વાવડીંગ, વરિયાળી, ધાણા અને નાગકેસર : આ બધી ચીજો ૧૦-૧૦ ગ્રામ લઈ ચૂર્ણ બનાવી પાકમાં મિશ્ર કરી, ઢાંકીને ચોસલા પાડી ભરી લેવું.

આ પાક અમ્લપિત્ત, અરૂચિ, ક્ષય, શૂળ, ઊલટી, રક્તપિત્ત, વિષદોષ, કંઠરોગ, મસા, પ્રદર, રાંઝણ, નેત્રરોગો વગેરેની ઉત્તમ દવા છે. તેમાંથી રોજ ૧૦ થી ૨૦ ગ્રામ પાક ખાવાથી પુરુષોનાં બળ-વીર્ય વધે છે. આ પાક સ્ત્રી, બાળક અને વૃદ્ધ બધાને અમૃત સમાન ગુણકારી છે.

સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન–આજની જરૂરિયાત

ડૉ. અજય ગોખલે ડૉ. એસ. વી. પિન્ટો પ્રો. અમિત પટેલ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦. ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

આજના વૈશ્વિકરણ અને હરિફાઈના યુગમાં દૂધ ઉત્પાદન વધારવાની સાથે સાથે દૂધની ગુણવત્તા પણ વિશ્વ વેપાર માટે ખુબ જ જરૂરી બની છે. બીજા વિકસિત રાષ્ટ્રોની સરખામણીમાં આપણા દેશની દૂધની ગુણવત્તા ખૂબ જ નીચી છે તેથી આપણે દૂધ અને દૂધની બનાવટોની દુનિયાના બીજા દેશોમાં નિકાસ કરી શકતા નથી. તેથી આંતરરાષ્ટ્રિય બજાર/વેપાર હરિફાઈમાં ટકવા માટે દૂધની ગુણવત્તામાં સુધારો કરવો ખૂબ જ જરૂરી છે. ભારતે આંતરરાષ્ટ્રિય વેપાર (ડબલ્યુ.ટી.ઓ) સાથે વેપાર માટે વિશ્વના અનેક દેશોની જેમ સભ્ય બનવાની સંમતિ આપેલ છે કે 'કોડેક્સ એલિમેન્ટેરીયમ કમિશન' નામની સંસ્થાએ આંતરરાષ્ટ્રિય ધારાધોરણો બનઢાવ્યા છે જેને અનુસરવું ફરજીયાત છે. આ જરૂરિયાતને પહોંચી વળવા આપણા દૂધની ગુણવત્તા સુધારવા પર ધ્યાન આપવું અતિ આવશ્યક છે. સામાન્ય રીતે વિકસિત દેશોમાં કાચા દૂધમાં જીવાણુંઓ $૧૦^{૩}$ થી $૧૦^{૫}$ મિલિ. હોય છે જયારે ભારતમાં ડેરીઓમાં જયારે દૂધ પહોંચે છે ત્યારે $૧૦^{૧૦}$ થી $૧૦^{૧૪}$ જીવાણુઓ મિલિ. હોય છે. આપણા દેશની આબોહવા, પશુવ્યવસ્થાપન અને દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે સારસંભાળમાં અજ્ઞાનતા, દૂધની હેરફેર માટેના રસ્તાઓ, દૂધ મંડળીઓ તથા ડેરી પ્લાન્ટ વચ્ચેનું અંતર, ગામડાઓમાં દૂધની ગુણવત્તા જાળવવા અંગે નજીવી જાણકારી અને નિરક્ષરતા જેવા અનેક કારણોને લીધે દૂધની ગુણવત્તા ખૂબ જ નીચી રહેલી છે. તેથી આ દૂધમાંથી બનાવેલી દૂધની બનાવટોની ગુણવત્તા પણ સારી રહેતી નથી.

જો દૂધની ગુણવત્તા સુધારવી હોય તો એક જ ઉપાય છે. સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન, જે દૂધની ગુણવત્તા તો સુધારે છે પરંતુ સાથે સાથે તે દૂધમાંથી બનતી દૂધની બનાવટોની ગુણવત્તા સુધારવામાં ખૂબ જ ઉપયોગી પરિબળ છે.

સ્વચ્છ દૂધ :

જે દૂધ તંદુરસ્ત દુધાળા પશુઓ દ્વારા પ્રાપ્ત થયું હોય (જેનો સ્વાદ અને સુગંધ સારા હોય, જેમાં ધૂળ, માટી, છાણ, ઘાસ, માખી, જીવડા કે અન્ય અસ્વચ્છતાઓથી મુકત હોય અને ખૂબ જ ઓછી સંખ્યામાં સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ હોય. દા.ત. ૧૦૦૦૦ થી ૧ લાખ કે તેથી ઓછા પ્રતિ મિલિ લિટરે) તેવા દૂધને સ્વચ્છ દૂધ કહી શકાય.

સ્વચ્છ દૂધ શા માટે ?

- આ દૂધ ગરમ કર્યા સિવાય પી શકાય છે. કારણ કે તેમાં કોઈ રોગજન્ય જીવાણુંઓ હોતા નથી. દૂધ આપતાં પશુની તંદુરસ્તી પહેલેથી જ જાણી લીધેલ હોય છે અને વેટરનરી ડૉકટર દ્વારા પ્રમાણિત હોય છે. (સર્ટિફાઈડ દૂધ)
- આ દૂધ જલ્દીથી બગડતું નથી જેથી લાંબો સમય રાખી શકાય છે.
- આ દૂધમાંથી બનાવેલી દૂધની બનાવટો સારી ગુણવત્તાવાળી હોય છે અને લાંબો સમય સુધી તેની ગુણવત્તા જળવાઈ રહે છે.
- દેશમાં એક રાજયમાંથી બીજા રાજયમાં દૂધ મોકલવામાં આવે ત્યારે વધારે સમય હોવા

છતાં દૂધ સારૂ રહે છે.

❖ દુનિયાના બીજા દેશોમાં દૂધ કે દૂધની બનાવટો મોકલવામાં આવે ત્યારે બીજા દેશોની જરૂરિયાત મુજબની દૂધની બનાવટો બનાવી શકાય છે તેથી આંતરરાષ્ટ્રિય બજારમાં દૂધ અને દૂધની બનાવટો વેચી શકાય છે.

❖ આ દૂધની કિંમત વધારે મળે છે.

અમુક વિકસિત દેશોમાં ઓછા જીવાણુવાળા દૂધનો ભાવ પશુપાલકોને વધારે મળે છે. જયારે બહુ વધારે જીવાણું હોય તો નિર્ધારિત ભાવોથી ઓછા પણ ચૂકવાય છે.

સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદનમાં પાયાની જરૂરિયાતો :

(૧) સ્વચ્છ અને નિરોગી પશુ

(૨) સ્વચ્છ અને નિરોગી દૂધ–દોહનાર

(૩) સ્વચ્છ પાણી

(૪) સ્વચ્છ ગમાણ / કોઢ

સ્વચ્છ દૂધનું ઉત્પાદન કેવી રીતે કરીશું ?

(ક) દૂધ દોહતા પહેલાં લેવાની કાળજી :

(૧) પશુને યોગ્ય રસી મૂકાવી રોગમુકત રાખો અને જો કોઈ રોગ થયો હોય તો પશુ ડૉકટરની સલાહ લઈ યોગ્ય સારવાર કરવી.

(૨) પશુની ગમાણમાંથી માટી–મળમૂત્ર દૂર કરી, માખી, મચ્છર વગેરે કીટકોનો ઉપદ્રવ અટકાવો. ઉકરડો ઘરથી દૂર ખાડો કરીને બનાવો.

(૩) પશુના શરીર પરના તેમજ પૂંછડા પરના લાંબા વાળને યોગ્ય સમયે કાપી નાખો.

(૪) પશુનું શરીર અવાર–નવાર ધોઈ સાફ રાખો.

(૫) પશુને દોહવા ચોખ્ખી અને કોરી જગ્યાએ લઈ જવું.

(૬) દૂધ દોહતા પહેલાં હૂંફાળા પાણીથી પશુના આંચળ ધોવો અને ત્યારબાદ સ્વચ્છ કપડાથી લૂછીને કોરા કરો.

(૭) દૂધ દોહનારે સ્વચ્છ અને સુઘડ કપડા પહેરવા જોઈએ. વાળ વ્યવસ્થિત ઓળવા જોઈએ જેથી તે દૂધમાં ન પડે. નખ કાપી નાખવા જેથી આંચળને ઈજા ન થાય અને હાથને સાબુ વડે હૂંફાળા પાણીથી ધોવા જોઈએ.

(૮) દૂધ દોહનાર સ્વચ્છ અને તંદુરસ્ત હોવો જોઈએ.

(૯) દૂધ દોહવા વપરાતું વાસણ સ્વચ્છ, સૂકું અને સાંકડા મોં વાળુ હોવું જોઈએ જેથી દોહતી વખતે દૂધમાં કચરો ન પડે.

(૧૦) દૂધના વાસણો, આંચળ અને હાથ સાફ કરવા માટે વપરાતું પાણી સ્વચ્છ પીવાલાયક હોવું જોઈએ.

(ખ) દોહતી વખતે લેવાની કાળજી :

(૧) પશુના વિયાણ પછીનું સાત થી દસ દિવસનું દૂધ દહવું નહીં. આ દૂધને દોહીને બરીજ દૂધ સાથે ભેળવવાથી ગરમ કરતી વખતે ફાટી જઈ બધા દૂધને બગાડી શકે છે.

(૨) દોહતી વખતે પશુને સૂકો ચારો ન ખવડાવતાં લીલો ચારો ખવડાવો. લીલો ચારો એવો હોવો જોઈએ કે તેની વાસ દૂધમાં ન ઉતરે.

(૩) દૂધ દોહતી વખતે દરેક આંચળની પ્રથમ ચાર થી પાંચ સેર જુદા વાસણમાં કાઢો. આ દૂધનાં સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ વધુ પ્રમાણમાં હોય છે. તેની વાસ સારી હોતી નથી. વળી પશુને કોઈ રોગ થયો છે કે નહીં તે આ દૂધના નિરીક્ષણ પરથી જાણી શકાય છે.

(૪) દોહતી વખતે દૂધ પર કે દૂધના વાસણ પર ખાંસી ખાવી, બોલવું કે છીંકવું જોઈએ નહીં. આમ કરવાથી દૂધ દોષિત થતું નથી.

(૫) દૂધ આંચળમાંથી પૂરેપૂરૂ દોહી લો. આંચળમાં દૂધ રહી જવાથી પશુની તબિયત બગડે છે અને દૂધને દૂષિત કરતાં જીવાણુઓની સંખ્યા પણ વધે છે.

(૬) રોગ થયેલ પશુનું દૂધ જૂદુ રાખો. આવા પશુની સારવાર માટે અપાતી દવાઓ દૂધમાં પણ ઉતરે છે. આથી આવું દૂધ પાંચ–સાત દિવસ સુધી સારા દૂધમાં ન ભેળવો તેમજ પીવાના ઉપયોગમાં ન લો.

(ગ) દૂધ દોહયા પછીની કાળજી :

(૧) દૂધને દોહયા પછી પરત ત્યાંથી ખસેડી લો. જેથી આજુબાજુની વાસ તેમાં શોષાઈ દૂધનો સ્વાદ ન બગાડે.

(૨) દૂધને સ્વચ્છ કપડાંથી ગાળી લો અને વિના વિલંબે દૂધ મંડળીમાં પહોંચાડો.

(૩) વાસી દૂધ તાજા દૂધમાં કદાપી ન ભેળવો.

(૪) દૂધ દોહવામાં વપરાયેલ વાસણો, ગરણી, કાપડ વગેરે તરત ગરમ પાણીથી કે સાબુથી સાફ કરી સૂકવી દો.

અંતમાં દૂધના ધંધામાં થઈ રહેલ વૈશ્વિકરણ અને હરિફાઈને ધ્યાનમાં લેતાં અને દૂધ ઉત્પાદન માટે વિશેષ ધ્યાન આપવાની સમયની માંગ છે.

ડેરી ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલ સંસ્થાઓને તેમના કર્મચારીઓ, પશુપાલકો અને દૂધ મંડળીના વહીવટકર્તાઓ માટે વિવિધ સ્તરે તાલીમ અને માર્ગદર્શન દ્વારા દૂધની ગુણવત્તા સુધારવાના પ્રયત્નો કરવા જરૂરી છે. નજીકના ભવિષ્યમાં દૂધની મૂલ્યતાનો મુખ્ય આધાર સ્વચ્છ દૂધ હશે તેમાં કોઈ શંકા નથી.

પશુપાલકોના હિતમાં....

પશુપોષણશાસ્ત્રીઓ દ્વારા ઉત્પાદિત કરેલું વિસ્તાર મુજબનું **‘અનુભવ ચીલેટેડ મિનરલ મિક્ષ્ચર’** તમામ વર્ગનાં પશુઓની તંદુરસ્તી, પ્રજનન અને દૂધ ઉત્પાદન માટે સર્વોત્તમ છે. રસ ધરાવતા પશુપાલકો સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી અને વડા, પશુપોષણ વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦ (ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૬૩૪૪૦)ખાતેથી વ્યાજબી ભાવે મેળવી શકશે.

નોંધ : વધુ જથ્થામાં જરૂરિયાત હોય તો અગાઉથી નોંધાવી જે તે રકમ ભરી સમયસર મેળવી લેવા ખેડૂતમિત્રોને વિનંતી.

સારૂ ઘી બનાવો

- સ્વચ્છ દૂધને દસ મિનિટ ઉકાળી ઠંડુ પાડો.
- તેમ ચોખ્ખુ મેળવણ ઉમેરી દહીં જમાવો.
- સ્વચ્છ વલોણામાં દહીંના વજન જેટલું જ પાણી ક્રમે ક્રમે ઉમેરી દહીં વલોવો.
- તરી આવેલ માખણને ઠંડા પાણીથી ધુવો.
- ધૂમાડા વગરના ચૂલા પર માખણને ગરમ કરી બળી ન જાય તેની કાળજી રાખી પાણી ઉડાડો.
- ઘી ને ગળી કલાઈવાળા વાસણમાં અથવા અપારદર્શક વાસણમાં ગાળી લો.

ઓર્ગેનિક દૂધ

ડૉ. વી. આર. બોઘરા ડૉ. એમ. એફ. રાજ ડૉ. વી. એન. બોરખત્રીયા
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી, આ.કૃ.યુ., આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૩

ઓર્ગેનિક ડેરી ફાર્મિંગ એટલે કોઈપણ રાસાયણિક ખાતરો કે જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કર્યા વિના ફકત કમ્પોસ્ટ ખાતરનો ઉપયોગ કરી જમીનની જૈવિકતા તથા ફળદ્રુપતા જીવંત રાખી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતી કૃષિ પેદાશો અને તેના આધારે નિપજતી આડપેદાશોનો પશુઓના ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરી ખાસ પરિસ્થિતિમાં કરવામાં આવતો પશુપાલનનો ધંધો.

છેલ્લા ચાર દાયકામાં રાસાયણિક તથા જંતુનાશક દવાઓના વ્યાપક પ્રચાર થયો અને ખેતીમાં તેનો ઉપયોગ પણ સારા પ્રમાણમાં થવા લાગ્યો. આ સમયગાળામાં દૂધનું આર્થિક પાસું જાણતા કૃષિકારો/પશુપાલકો વધુને વધુ દૂધ ઉત્પાદન માટે પ્રયત્નો કરવા લાગ્યા. જાનવરની સંખ્યાના પ્રમાણમાં ચારો મેળવવા માટે પાક ઉપર જંતુનાશકો તથા અન્ય રસાયણો છાંટવા લાગ્યા. આવો ચારો જાનવરોને ખાવા મળ્યો ઉપરાંત બિમાર પશુ ને ઝડપથી સાજા કરવા એન્ટિબાયોટિકસનો વપરાશ થવા માંડયો. તબેલા તથા વાડાઓમાં જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરવામાં આવ્યો જેના પરિણામ સ્વરૂપે જંતુનાશકો / ઔષધોના અંશો જાનવરોના શરીર મારફતે દૂધમાં આવ્યા અને દૂધ મારફતે મનુષ્યના શરીરમાં દાખલ થયા. આમ મનુષ્યમાં રોગોનું પ્રમાણ પણ ઉત્તરોત્તર ચિંતાજનક હદે વધવા લાગ્યું. આથી, મનુષ્યના સ્વાસ્થ્ય માટે જરૂરી પગલાં લેવાની આવશ્યકતા ઊભી થઈ. મનુષ્યને રસાયણ મુકત કુદરતી ખાદ્યપદાર્થોનું મહત્વ સમજાયું અને દુનિયાભરમાં ખાસ કરીને પાશ્ચાત્ય દેશોમાં ઓર્ગેનિક દૂધ અને ખાદ્યપદાર્થોનો વ્યાપ વધતો ગયો.

આ બધા પરિપળોને ધ્યાનમાં લઈને ઉપભોકતા અને ઉત્પાદકોના હિતમાં ઓર્ગેનિક મિલ્ક–ઓર્ગેનિક ડેરી ફાર્મિંગની માહિતી આપવાનો પ્રયાસ આ લેખમાં કરેલ છે.

ઓર્ગેનિક ડેરી ફાર્મિંગ :

ગાયને ખાસ પરિસ્થિતિમાં રાખી ઓર્ગેનિક કૃષિ પેદાશો અને આડપેદાશો આધારિત ખોરાક ખવડાવી ગાય ધ્વારા ઉત્પાદિત દૂધને ઓર્ગેનિક દૂધ કહી શકાય. આ પ્રકારનું દૂધ તેના રાસાયણિક બંધારણ, ભૌતિક ખાસિયતો તથા દેખાવમાં સામાન્ય દૂધ જેવું જ હોય છે પરંતુ આ પ્રકારના પશુપાલનમાં જાનવરોને હોર્મોન્સ કે અન્ય રાસાયણિક તત્વોથી દૂર રાખવામાં આવતા હોવાથી અને ફકત ઓર્ગેનિક પરિબળો ઉપર આધારિત હોવાથી દૂધની ગુણવત્તા તથા ચોખ્ખાઈ વધુ હોય છે જે સ્વાસ્થ્ય માટે લાભકર્તા છે. પર્યાવરણ, પશુ અને મનુષ્યના સ્વાસ્થ્યનું જતન કરવું એ ઓર્ગેનિક ડેરી ફાર્મિંગનો મુખ્ય ઉદ્દેશ છે.

ઓર્ગેનિક ડેરી ફાર્મિંગ માટેની જરૂરિયાતો/ ધારાધોરણો :

(૧) પશુ ખોરાકમાં રાસાયણિક ખાતરો તથા જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કર્યા વિના ફકત ઓર્ગેનિક કૃષિ પેદાશો અને આડપેદાશોનો ઉપયોગ કરવો. સીમિત તથા સુમિશ્ચિત દાણનો ઉપયોગ કરવો નહીં. શકયતઃ ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદકે પોતાનો જ ઘાસચારો તથા ધાન્ય/કઠોળ ઉગાડવો જોઈએ અથવા તો બીજા

જૈવિક ઘાસચારા ઉત્પાદક પાસેથી ઘાસચારો લેવો જોઈએ.

(૨) પશુઓની રહેવાની જગ્યાની આસપાસ કોઈપણ રાસાયણિક જંતુનાશકોનો છંટકાવ કરવો નહીં.

(૩) પશુઓને વધુને વધુ ગોચરમાં ચરતા રાખવા.

(૪) પશુઓને ચોખ્ખુ તથા પુરતા પ્રમાણમાં પાણી આપવું.

(૫) પશુ જો બિમાર પડે તો પરંપરાગત પધ્ધતિથી તેની સારવાર કરવી. રાસાયણિક દવાઓની બિલકુલ ઉપયોગ કરવો નહીં. હોર્મોન્સનો ઉપયોગ ટાળવો.

(૬) જે તે વિસ્તારની સ્થાનિક પશુઓલાદનું સંવર્ધન, સંકરણ કરવું એ ઓર્ગેનિક ઉત્પાદનની વિરૂધ્ધ છે. આ ઉપરાંત ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન માટે કૃત્રિમ બીજદાન પણ વર્જ્ય ગણવામાં આવે છે.

(૭) દૂધ ઉત્પાદન બાદ તેને કોઈ પણ પ્રોસેસિંગ વિના ગ્રાહકને સીધુ જ આપવું તેમ છતાં જો પ્રોસેસિંગની જરૂરિયાત પડે તો ખુબ જ નીચા તાપમાને પ્રોસેસ કરવું.

(૮) બધા સૂચનો અને માર્ગદર્શન સિધ્ધાંતો જેવા કે ઓર્ગેનિક રીતે ઉત્પન્ન કરેલા ઘાસચારો, બિયારણ દવા વગેરેની લેખિતમાં વિગતવાર નોંધ રાખવી અને તેની જાણકારી દરકે સ્તરે કામ કરતા માણસોને આપવી.

(૯) ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન કે તેના પ્રોસેસિંગ અથવા વેચાણમાં બાળ મજૂરોનો ઉપયોગ કરવા ઉપર પ્રતિબંધ છે.

ઓર્ગેનિક ઉત્પાદનના મૂળભૂત સિધ્ધાંતો :

(૧) જમીનની ફળદ્રુપતા અને જૈવિકતા જીવંત રાખવી.

(૨) કોઈપણ પ્રકારના પ્રદૂષણને ટાળવું.

(૩) કુદરત અને પર્યાવરણને ઉપયોગી ખેતીને પ્રોત્સાહન આપવું.

(૪) પર્યાવરણ માટે જોખમી અને જમીનમાં વિઘટન ન થાય તેવી વસ્તુઓનો ઉપયોગ ટાળવો.

(૫) ખેતી અને તેને આધારિત આડપેદાશો માટે સ્થાનિક સંસાધનો અને માનવબળનો ઉપયોગ કરવો.

(૬) ખેતી સાથે સંકળાયેલ પશુઓની સારી પરિસ્થિતિ પુરી પાડવી.

(૭) ખેડૂતને ખેતી ધ્વારા સંપૂર્ણ રક્ષણ આપવું.

વૈશ્વિક સ્તરે ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન :

યુરોપ અને ઉ. અમેરિકા ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે આગવું સ્થાન ધરાવે છે. એક માહિતી પ્રમાણે વર્ષ ૨૦૦૦માં ડેન્માર્ક ૩૩૩૦ લાખ કિ.ગ્રા. જયારે જર્મનીએ ૩૨૫૦ લાખ કિ.ગ્રા. ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન કર્યુ અન્ય એક માહિતી પ્રમાણે વર્ષ : ૨૦૦૧–૨૦૦૨માં ઈંગ્લેન્ડે ૧૯૧૦ લાખ લિટર ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન કર્યુ હોવાનો આંકડો ઉપલબ્ધ છે. તે જ પ્રમાણે છેલ્લા કેટલાક વર્ષોમાં સ્વિડન, હોલેન્ડ, કેનેડા જેવા અનેક દેશોએ પણ ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે ઘણો વિકાસ સાધ્યો છે.

કેનેડા, ઓસ્ટ્રેલિયા, અમેરિકા જેવા ઘણા દેશોમાં અનેક ખાદ્ય સંસ્થાઓ પોતાના ધારાધોરણો સાથે અસ્તિત્વમાં છે. આ ઉપરાંત આંતરરાષ્ટ્રીય સંસ્થાઓ જેવી કે એફએઓ અને કોડેક્ષ (સીએસી) દ્રારા ઓર્ગેનિક ખાદ્યપદાર્થોના ઉત્પાદનને કેવા પ્રકારનું લેબલ લગાડવું તે માટે કોડકસ કમિટી ઓન ફૂડ લેબલિંગ (સીસીએફએલ)ની રચના કરેલી છે જે આંતરરાષ્ટ્રીય આયાત નિકાસ માટે માર્ગદર્શન તથા ભલામણ કરે છે. વળી તે ઓર્ગેનિક દૂધ અને અન્ય બનાવટોના દરેક તબકકાઓ જેવા કે ઉત્પાદન પ્રોસેસિંગ લેબલિંગ, સંગ્રહ, હેરફેર અને વેચાણ

માટે દરેક સિદ્રાંતોના ચુસ્તપણે અમલ કરાવે છે. આ ઉપરાંત પશુ સંવર્ધનના સામાન્ય સિધ્ધાંતો, પશુસ્ત્રોતો, માન્ય કરેલ પશુ ચિકિત્સા, પશુપોષણ, પશુ રહેઠાણ, નોંધવહી, પશુ ઓળખ વગેરે બાબતો કોડેક્ષના માર્ગદર્શન સિધ્ધાંતોમાં સમાવિષ્ટ છે.

ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે ભારતની સ્થિતિ :

ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે ભારતની હજુ શરૂઆતની છે તેમ માની શકાય. જો કે પર્યાવરણ અને સ્વાસ્થ્ય અંગેની સભાનતા તથા જાગૃતતા આવવાથી ઓર્ગેનિક ઉત્પાદનો ભારતમાં પણ લોકપ્રિય થવા માંડયા છે. આજે દેશમાં પરંપરાગત ઉત્પાદનોને સમાંતર ઓર્ગેનિક ઉત્પાદનોના પણ બજાર ખૂલ્યા છે અને જાગૃત ગ્રાહકો આવા ઉત્પાદનોના દોઢ થી બે ગણા ભાવ આપીને પણ ખરીદવા તૈયાર રહે છે. સરકાર પણ આ દિશામાં પ્રયત્ન કરી રહી છે. ભારત સરકારે વર્ષ ૨૦૦૦માં નેશનલ પ્રોગ્રામ ફોર ઓર્ગેનિક પ્રોડકશન (એનપીઓપી)ની સ્થાપના કરી છે. આ ઉપરાંત અપેડા, રાષ્ટ્રીય કૃષિ અનુસંધાન સંસ્થા, વિવિધ રાજયોની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ તથા અનેક બિન સરકારી સંગઠનો પણ ઓર્ગેનિક ખેતી તથા દૂધ ઉત્પાદનને પ્રોત્સાહન આપવા પ્રયત્ન કરે છે. ઈન્ટરનેશનલ ફેડરેશન ઓફ ઓર્ગેનિક ખેતી તથા દૂધ ઉત્પાદનને પ્રોત્સાહન આપવા પ્રયત્ન કરે છે. ઈન્ટરનેશનલ ફેડરેશન ઓફ ઓર્ગેનિક એગ્રિકલ્ચર મુવમેન્ટની ભારત શાખા ધ્વારા પણ ભારતમાં ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદન માટે માર્ગદર્શિકા જાહેર કરવામાં આવી છે. આ ઉપરાંત બે ઈન્ટરનેશનલ પ્રમાણિક સંસ્થાઓ આઈએમઓ ઈન્ડિયા કે જે ઈન્સ્ટિટ્યુટ ઓફ માર્કેટેકોલોજી સ્વીટઝરલેન્ડની શાખા છે અને બીજી સ્કાલ ઈન્ડિયા જે સ્કાલ ઈન્ટરનેશનલ નેધરલેન્ડની પ્રશાખા ભારતમાં કાર્યરત છે. ઈકોસાર્ટ ઈન્ટરનેશનલ પણ ભારતમાં કાર્યરત છે.

આર્થિક સરખામણી :

આર્થિક દષ્ટિએ જોઈએ તો ઓર્ગેનિક દૂધ અને તેની બનાવટોની કિંમત સામાન્ય દૂધ કરતાં દોઢ થી બે ગણી હોય છે કારણ કે આ પ્રકારના દૂધ ઉત્પાદનમાં ગાયને આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે અમુક ચોકકસ પરિસ્થિતિમાં રાખવામાં આવે છે વળી તેને ગુણવત્તાયુકત ખોરાક ન મળવાની શકયતા પણ રહેલી છે.જેની વિપરિત અસર દૂધ ઉત્પાદન ઉપર પડે છે. વળી ઓર્ગેનિક ડેરી ફાર્મિંગમાં મજૂરી ખર્ચ વધુ રહે છે તથા જમીનની જરૂરિયાત પણ વધારે પડે છે. આ બધા પરિબળોને ધ્યાનમાં લેતા એક અંદાજ મુજબ ઓર્ગેનિક દૂધ ઉત્પાદનમાં આશરે ૨૦% જેટલો વધારે ખર્ચ થાય છે. જો કે શરૂઆતના તબકકામાં આ ખર્ચ વધુ રહે છે પરંતુ યોજનાપૂર્વકના આયોજનથી ઉત્તરોત્તર ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.

ઉપરની વિગતો ઉપરથી કહી શકાય છે કે ભારત માટે ઓર્ગેનિક ડેરી ફાર્મિંગ નવીન નથી. પહેલાં ના જમાનામાં દૂધાળા પશુઓને રાસાયણિક દવાઓ અને ખાતરમુકત ખેતી આધારિત પાકો તથા તેની આડપેદાશો ખવડાવવામાં આવતી. બિમાર પશુઓને આર્યુવેદિક, હોમિયોપેથી, એકયુપંચર જેવી વૈકલ્પિક પધ્ધતિથી સારવાર કરવામાં આવતી. આજે પણ દેશના કેટલાક ભાગોમાં આ રીતે પશુપાલન થાય છે આવી પેદાશોને 'ઓર્ગેનિક' નામ આપીને બજારમાં મુકવાની જરૂર છે પરંતુ તે માટે 'ઓર્ગેનિક'નો ખ્યાલ તથા તેનું મહત્વ સમાજની છેલ્લામાં છેલ્લી વ્યકિત સુધી પહોંચાડવાની જરૂર છે. લોકોમાં તથા ગ્રાહકોમાં સ્વાસ્થ્ય માટે 'ઓર્ગેનિક'ની ઉપયોગિતા તથા જાણકારી અને પર્યાવરણની જાળવણી માટેની જાગૃતતા કેળવવાની જરૂર છે.

વળી, આ પ્રકારની બનાવટોની નિકાસથી દેશને વિદેશી હૂંડિયામણ તથા દૂધ ઉત્પાદકોને સારૂ વળતર પણ મળી શકે તેમ છે.

ભારતીય પરંપરાગત દૂધ ઉત્પાદનોની રૂપરેખા

પ્રો. કૃણાલ કડિયા ડૉ. અમીત પટેલ ડૉ. એચ. જી. પટેલ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ભારત દેશમાં દૂધ ઉત્પાદનનો વ્યવસાય એક સ્વતંત્ર ઉદ્યોગ તરીકે નહી પરંતુ ખેતીની સાથે પૂરક વ્યવસાય રૂપે અપનાવવામાં આવે છે. ડેરીનો વ્યવસાય નાના તથા સીમાંત ખેડૂતોને એક નિશ્ચિત આવકનું સાધન પુરૂ પાડે છે. ડેરીનો વ્યવસાય જયારે ખેતી સાથે અપનાવવામાં આવે છે, ત્યારે ખેતપેદાશો તથા ખેડૂતના કુટુંબના સભ્યો ધ્વારા જે મજૂરી પુરી પાડવામાં આવે છે તેનો અસરકારક ઉપયોગ થાય છે. આજના સ્પર્ધાત્મક યુગમાં હવે એક કે બે દૂધાળા પશુ પાળવાને બદલે આશરે દસ અથવા તેથી વધારે દૂધાળા પશુઓને જો વૈજ્ઞાનિક ઢબે ઉછેરવામાં આવે તો ખેડૂતને ખુબ જ આકર્ષક વળતર મળી શકે છે.

ડેરી ઉદ્યોગ એ પશુપાલન સંલગ્ન મહત્વનો રોજગારલક્ષી વ્યવસાય છે. આ વ્યવસાય સદીઓથી ગ્રામ્ય કક્ષાએ ચાલે છે. પરંપરાગત પધ્ધતિથી બનાવેલ બનાવટો લાંબા સમય સુધી રાખી શકાય છે. હાલના સં જોગોમાં પણ દૂધની બનાવટો જેવી કે બાસુંદી, શ્રીખંડ, માવો, પેંડા, બરફી વગેરેનો ઉપયોગ દિન પ્રતિદિન વધતો જાય છે. આ બનાવટો રોજીંદા વપરાશ ઉપરાંત તહેવાર, લગ્ન તેમજ શુભ પ્રસંગોએ વધુ પ્રમાણમાં વપરાય છે. દૂધની બનાવટોમાં દરેક આઈટમની બનાવવાની પ્રક્રિયા અલગ અલગ ઓય છે. ઘરગથ્થુ ઉપયોગ માટે બનાવવામાં સરળ રહે તેવી થોડીક વાનગીઓની માહિતી અત્રે આપવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે.

(૧) બાસુંદી :

બાસુંદીએ ઘટ્ટ દૂધમાં પાતળા નાના ટુંકડા, આછા બદામી, રંગ રૂચિકર, સાધારણ દાઝેલા ઘટ્ટ દૂધની સુગંધ ધરાવતી વાનગી છે. બજારમાં મળતી બાસુંદી તેના ઘટકીય બંધારણ, દેખાવ, રંગ, સુગંધ અને તેમાં નાખવામાં આવતા દ્રાવ્યો તેમજ ઘટ્ટતામાં વિવિધતા ધરાવે છે.

(૨) દહીં :

વેદોના સમયથી દહીં ભારતીય આહારમાં તેના સ્વાસ્થ્યવર્ધક ગુણો માટે જાણીતું છે. દૂધ સૌથી ઉતમ સમતોલ આહાર છે. જયારે તેમાંથી બનાવેલું દહીં વધુ સ્વાસ્થ્યવર્ધક, સુપાચ્ય લાંબી સંગ્રહક્ષમતા તેમજ રૂચિકર સ્વાદ ધરાવે છે. તેનો રોજીંદો ખોરાકમાં એક અંશ તરીકે અથવા તેની છાશ અને લસ્સી બનાવી તાજગીદાયક પીણા તરીકે અથવા દહીંમાંથી શ્રીખંડ જેવી વસ્તુઓ બનાવી ઉપયોગ કરી શકાય છે.

દહીંની ગુણવત્તા, એસિડનું પ્રમાણ, સ્વાદ, ગંધ અને ગઠન વગેરે તેમાં રહેલા કારણભૂત બેકટેરિયાની જાતિ ઉપર આધાર રાખે છે. તેથી સારી જાતના મેળવણમાંથી જ સારૂં દહીં બનાવી શકાય છે.

(૩) શ્રીખંડ :

શ્રીખંડએ આપણા દેશની પરંપરાગત ભારતીય દૂધની બનાવટો પૈકી દહીંમાંથી બનતી એક વાનગી છે. શ્રીખંડનો ખટ્ટ–મધુરો સ્વાદ, મુલાયમ –પોચું અર્ધઘન બંધારણ અને મનગમતી સોડમ સહુને સ્વીકાર્ય છે. તેને સામાન્ય રીતે ઠંડો કરીને પીરસવામાં આવતો હોવાથી તેનો વધુ ઉપયોગ ઉનાળામાં થાય છે. શ્રીખંડની વધતી જતી માંગને લીધે હોલમાં તેનું વ્યાપારી ધોરણે ઉત્પાદન શરૂ થયેલ છે.

શ્રીખંડ માટે કાનૂની ધોરણો અમલમાં આવતા બજારમાં મળતા શ્રીખંડ કે જેમાં કૃત્રિમ રંગ અને સુગંધ મેળવી શકતા નથી તેથી વેપારીઓ કાયદાની છટકબારીના લાભ લઈ 'મઠો' એવું નામ આપી વેચાણ કરે છે કેમ કે મઠો/મેંગો મઠો/પાઈનેપલ મઠો/ડ્રાયફ્રુટ મઠો વગેરે માટે કોઈ કાયદાકીય ધોરણો અમલમાં નથી.

(૪) પનીર :

પનીર એ દૂધમાંથી બનાવવામાં આવતી એક બનાવટ છે, જેમાં ઊંચા તાપમાને યોગ્ય પ્રકારના અમ્લીય દ્રાવણની મદદથી દૂધને ફાડી નાખવામાં આવે છે. દૂધ ફાટી જતાં મળતા ઘન પદાર્થને એકત્રિત કરી અને થોડીક પ્રક્રિયા કરતા પનીર મળે છે. પનીર ખાસ કરીને વિવિધ પંજાબી શાક, નાસ્તાની વાનગીઓ તેમજ મીઠાઈઓ બનાવવામાં વપરાય છે. પનીરની ગુણવત્તા તેની સુગંધ, સ્વાદ, બંધારણ કે ગુંથણી, દેખાવ વગેરે ઉપર આધાર રાખે છે. સારી ગુણવત્તાવાળું પનીર સ્વાદમાં રૂચિકર અને સહેજ ખટાશયુકત, ઘટ્ટ, લીસુ અને કણકી કે દાણા મુકત હોવું જોઈએ. તેને દબાવતા વાદળી જેવું પોચું હોવું જોઈએ અને તેમ કરતાં તૂટી જવું જોઈએ.

(૫) ઘી :

સામાન્ય રીતે નાના પાયા ઉપર ઘી બનાવવું હોય ત્યારે દૂધમાંથી મલાઈ (ક્રીમ) કાઢી લઈ તે મલાઈને ગરમ કરી ઘી બનાવવું સુગમ પડે છે.

(૬) માવો :

માવો એ દૂધની વિવિધ ભારતીય બનાવટો જુદી જુદી મીઠાઈઓ જેવી કે પેંડા, બરફી, ગુલાબજાંબુ, કલાકંદ, ધારી, વિવિધ પ્રકારના હલવા– દૂધ, ગાજર, ચીકુ તેમજ કોપરાપાક વગેરેમાં વપરાતો મુખ્ય ઘટક છે. માવો અને તેની વિવિધ બનાવટો સમગ્ર ભારતમાં અને ખાસ કરીને પશ્ચિમ તથા ઉતર ભારતમાં ખૂબજ પ્રચલિત છે. વળી આપ તહેવારોની તથા શુભપ્રસંગોની ઉજવણી મીઠાઈ વિના હંમેશા અધૂરી ગણાય છે અને તેથી જ વિશેષ કરીને દિવાળીના તહેવારો, રક્ષાબંધન તેમજ લગ્ન કે જન્મદિવસની ઉજવણી જેવા શુભ પ્રસંગોએ માવાનો ખુબજ ઉપયોગ થાય છે. હાલમાં આપણા દેશમાં કુલ દૂધ ઉત્પાદનના ૭ થી ૮ ટકા દૂધનું માવામાં રૂપાંતર થાય છે. આજે પણ ગામડે ગામડે માવો બનાવવાની ભઠ્ઠીઓ આવેલી છે જે ગામડાના લોકોને પૂરક રોજી તેમજ જયાં દૂધ મંડળીઓ નથી ત્યાં દૂધના નિકાલની સારા ભાવ સાથેની એક ઉત્તમ વ્યવસ્થા છે.

માવાના પ્રકાર : માવાના મુખ્યત્વે પીન્ડી, ધાપ અને દાણેદાર/કરકરો એમ ત્રણ પ્રકાર છે. આ ત્રણેય પ્રકારના માવા જુદી જુદી મીઠાઈઓ માટે પસંદ કરી બનાવવામાં આવે છે. ત્રણેય માવામાં પાણીનું પ્રમાણ, તેનો ઉતાર અને બજારભાવ પણ જુદો જુદો હોય છે. વળી તેમની સંગ્રહશકિત પણ પાણીના જુદા જુદા પ્રમાણના કારણે વત્તીઓછી હોય છે. બજારમાં મળતો માવો મુખ્યત્વે ધાપ પ્રકારનો હોય છે. આ પ્રકારના માવામાં પાણીનું પ્રમાણ સૌથી વધારે હોય છે. જો કે વધારે પાણીને લીધે આવો માવો લાંબો સમય સારો રહેતો નથી. કેટલીક વખત માવો બનાવવાવાળા આ પ્રકારના માવામાં થોડીક ખાંડ પણ ઉમેરતા હોય છે અને આવા માવાને મીઠા માવા તરીકે વેચતા હોય છે. ખાંડ ઉમેરેલ હોવાથી ગળપણના કારણે માવો ખટાશ પકડે તો પણ તે જલ્દી વર્તાતી નથી અને પરિણામે માવો લાંબો સમય સારો રહે છે. ઉપરાંત ખાંડની કિંમત દૂધ કરતાં ઓછી હોવાથી પ્રમાણમાં આવો ખાંડ ઉમેરેલ માવો શુધ્ધ દૂધના માવા કરતાં સસ્તો હોય છે.

(૭) પેંડા :

પેંડા એ દૂધના માવામાં ખાંડ ઉમેરી, ધીમા તાપે શેકીને બનાવવામાં આવતી, શુભ પ્રસંગે વપરાતી મીઠાઈ છે. તેમાં ખાંડ ઉપરાંત બદામ,પીસ્તા, ચોકલેટ, કોકો પાઉડર, ઈલાયચી, કોપરાનું છીણ વગેરે

નાખવામાં આવે છે. જેનું પ્રમાણ બનાવનારની ઈચ્છા અને ગ્રાહકની જરૂરિયાત મુજબ હોય છે.

(૮) બરફી :

પેંડાની માફક બરફી પણ માવાની એક ઘણી જ પ્રચલિત મીઠાઈ છે. બજારમાં વિવિધ પ્રકારની બરફી જેવી કે સાદી બરફી, ડ્રાયફ્રુટ બરફી (કોપરાપાક), ચોકલેટ બરફી, કેરીનો રસ ધરાવતી મેંગો બરફી (મહારાષ્ટ્રના કેટલાક ભાગોમાં વિશેષ પસંદ થાય છે), ચીકુ બરફી મળે છે. આ તમામ પ્રકારની બરફીમાં સામાન્ય પ્રકારે પ્રમાણે અન્ય ઘટકો બદલાય છે જેમાં ડ્રાયફ્રુટ બરફીમાં કાજુ, પિસ્તા વગેરે ઉમેરાય જયારે ચોકલેટ બરફીમાં કોકો પાઉડર ઉમેરવામાં આવે છે. કેટલીક વખત વિવિધતા લાવવા માટે રંગ ઉમેરી ત્રિરંગી બરફી પણ બનાવવામાં આવે છે. જેમ પેંડાનો આકાર ચોકકસ ગોળ હોય છે તેમ બરફીને ગરમ મિશ્રણ ઠારીને બનાવતા હોઈ ચોરસ, લંબચોરસ અથવા ચતુષ્કોણ આકારમાં કાપવામાં આવે છે.

(૯) મિલ્ક કેક :

આપણામાંના ઘણાખરા આ વાનગીથી પરિચિત નથી પરંતુ બરફી માફક આ પણ માવાની જ એક બનાવટ છે. મિલ્ક કેક બનાવવા માટે કણકીદાર બરફી બનાવવા મેળવેલ મિશ્રણને ચોરસ, લંબચોરસ કે ગોળ બીબામાં ગરમ ગરમ ભરી, ગરમી જળવાઈ રહે તે પ્રમાણે ત્રણથી ચાર કલાક રાખવામાં આવે છે. આમ કરવાથી વાસણ/બીબાની સપાટીની નજીકનો મિશ્રણનો ભાગ ઠંડો જશે પરંતુ અંદરનો ભાગ ગરમ રહેશે અને ગરમ સ્થિતિમાં ખાંડ તથા માવાના નત્રલ પદાર્થો વચ્ચે પ્રક્રિયા થઈ બદામી કે છીંકણી રંગ પકડશે. લગભગ ત્રણ ચાર કલાક બાદ જયારે જરૂરી રંગ પકડાય ત્યારે તેને બીબામાંથી કાઢી લઈ નાના નાના જરૂરી માપના ટુકડા કરી પીરસવામાં આવે છે.

(૧૦) ગુલાબજાંબુ :

ગુલાબજાંબુ એ માવામાંથી બનતી ખૂબજ પ્રચલિત દૂધની વાનગી છે. ગુલાબજાંબુનું ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર, પંજાબ, હરિયાણા, દિલ્હી, ઉતરપ્રદેશ તથા ઉત્તરાંચલ, રાજસ્થાન વગેરેમાં આગવું સ્થાન છે. ધાપ પ્રકારનો માવો ગુલાબજાંબુ બનાવવા અનુકૂળ પડે છે. આ માવો થોડો લીસો અને સુંવાળો હોવો જોઈએ. તે થોડો ચીકણો હોય છે અને તેમાં ઘન તત્વનું પ્રમાણ દાણેદાર તથા પીંડી પ્રકારના માવા કરતાં ઓછું હોય છે.

ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે જરૂરી સામગ્રી અને તેનું પ્રમાણ :

આ માવો એ મુખ્ય જરૂરિયાત છે. તેમાં બીજો ઘટક બાઈન્ડર છે જે માટે મુખ્યત્વે મેંદો, સોજી વગેરે વાપરવામાં આવે છે. ફરાળી ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે આરા કે શીંગોડાના લોટ, રાજગરો કે બાફેલા અને છીણેલા બટાટા વગેરે પણ વાપરી શકાય.

સારા ગુલાબજાંબુનો રંગ–સોનેરી–આછો કથ્થાઈ હોવો જોઈએ. અમુક ભાગમાં આછો, અમુક ભાગમાં ઘાટો રંગ ન હોવો જોઈએ. ગોળાઓનો રંગ એકસરખો હોવો જોઈએ. આકારની દ્રષ્ટિએ એકસરખા ગોળ હોવા જોઈએ. તેમાં સપાટી ઉપર તિરાડ કે તૂટ ન હોવી જોઈએ. કદ જરૂર મુજબનું રાખી શકાય. સામાન્ય રીતે ૨ થી ૪ સે.મી. જેવો તેનો વ્યાસ સારો ગણી શકાય. દેખાવમાં ગુલાબજાંબુ એકસરખા, લીસા અને ચળકતી સપાટીવાળા હોવા જોઈએ. સ્વાદમાં સુમધુર, રસઝરતા, પોચા અને એકસરખા સ્વાદવાળા હોવા જોઈએ. ઉપરની સપાટી વધારે સખત ન હોવી જોઈએ અને અંદર કચાશ કે મેં દો– માવાની કણક ન હોવી જોઈએ. ગુલાબજાંબુમાં બળેલા તેલ કે ઘીની વાસ ન હોવી જોઈએ. તેમાં મનપસંદ સોડમ હોવી જોઈએ. વધુ પડતા ગળ્યા કે મોળા ન હોવા જોઈએ. અંદરનું બંધારણ છિદ્રાળુ (સ્પોન્જી) હોવું જોઈએ.

બાસુંદી

ડૉ. અજય ગોખલે પ્રો. હિરલ મોઢા ડૉ. એચ. જી. પટેલ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦. ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

બાસુંદી ઉત્તર તથા પશ્ચિમ ભારતમાં લોકપ્રિય એક મહત્વની દૂધની વાનગી છે. તે આછો બદામી રંગ તથા સાધારણ દાઝેલા ઘટ્ટ દૂધની રૂચિકર સુગંધ ધરાવે છે. બજારમાં મળતી બાસુંદી તેના ઘટકીય બંધારણ, દેખાવ, રંગ, સુગંધ તથા તેમાં નાખવામાં આવતા દ્રવ્યો તેમજ ઘટ્ટતામાં ઘણી વિવિધતા ધરાવે છે. હવે તો બાસુંદીમાં ફળોનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જેમ કે સીતાફળ બાસુંદી. સરકાર દ્વારા પ્રસ્થાપિત ધારાધોરણોના અભાવે બજારમાં આવી વિવિધતા જોવા મળે છે.

બાસુંદી બનાવવાની ભલામણ કરેલ રીત :

સામાન્ય રીતે ભેંસનું દૂધ તેનો દેખાવ, રંગ, સુગંધ અને સ્વાદના કારણે ગાયના દૂધ કરતાં વધુ પસંદ પડે છે. માટે ભેંસનું તાજુ દૂધ લઈ તેને ગાળ્યા બાદ દૂધને ધીમા તાપે ગરમ કરતાં સતત હલાવતા રહેવું જેથી દૂધ વાસણના તળિયુ દાઝે નહીં. દૂધને ગરમ કરવા માટે સ્ટેનલેસ સ્ટીલનું છીંછરું વાસણ જેમકે કઢાઈ લઈ શકાય. આ પ્રમાણે દૂધ આશરે બે ગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે દૂધના વજનના ૫% પ્રમાણે ખાંડ નાખવી અને દૂધ ઘટ્ટ કરવાની પ્રક્રિયા ચાલુ રાખવી. જયારે દૂધ આશરે અઢીગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે ગરમ કરવાનું બંધ કરવું. તેમાં જરૂરિયાત મુજબ કાતરેલા પિસ્તા, બદામ તેમજ કુદરતી સુગંધિત દ્રવ્યો જેવા કે ઈલાયચી અને કેસર નાખવા. આ મિશ્રણને ઠંડુ પાડવું અને ફ્રીઝમાં મૂકવું. શુભ પ્રસંગોએ બાસુંદી જુદા જુદા પ્રકારની મળે છે જેવી કે અંગુર બાસુંદી, સીતાફળ બાસુંદી, ડ્રાયફ્રુટસ બાસુંદી, અંગુર બાસુંદી સૈાથી વધુ પ્રચલિત છે. ઉપરોક્ત તૈયાર બાસુંદીના વજનના ૨૦ થી ૨૫% પ્રમાણે અંગુર (નાના રસગુલ્લા) ઉમેરવાથી આ બાસુંદી બને છે.

ભેંસનું તાજુ આશરે સાડાચાર ટકા ફેટનું દૂધ લેવું.

↓

ગાળ્યા બાદ ધીમા તાપે ગરમ કરતાં સતત હલાવવું અને વાસણના તળિયે દાઝે નહીં તે જોવું.

↓

દૂધને આશરે બે ગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે દૂધના વજનના ૫% પ્રમાણે મોરસ નાખવી અને દૂધ ઘટ્ટ કરવાની પ્રક્રિયા ચાલુ રાખવી

↓

દૂધ જયારે અઢી ગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે ગરમ કરવાનું બંધ કરવું

↓

તેમાં જરૂયિાત પ્રમાણે કાતરેલા પીસ્તા, બદામ તેમજ કુદરતી સુગંધિત દ્રવ્યો જેવા કે ઈલાયચી અને કેસર નાખવા

↓

આ મિશ્રણને ઠંડુ પાડવું

↓

૧કિલો દૂધમાંથી ૩૫૦–૪૦૦ ગ્રામ બાસુંદી બને છે.

બાસુંદી બનાવવાનો ફ્લો ચાર્ટ

બાસુંદીનું બંધારણ :

બાસુંદી માટે કોઈ નિર્ધારિત કરેલ ધારાધોરણો કે પ્રમાણિત પધ્ધતિ ન હોવાથી બાસુંદીના રાસાયણિક બંધારણમાં નોંધપાત્ર તફાવત જોવા મળે છે. નાના ઉત્પાદકો ખાસ ધ્યાન આપતા ન હોવાથી પણ આવા ફેરફારો જોવા મળે છે. ઘણા સર્વેક્ષણો મુજબ બાસુંદીમાં ૬ – ૧૫% ફેટ, ૪ – ૧૨% પ્રોટીન, ૩.૫ – ૧૨.૫% લેકટોઝ, ૦.૯ – ૧.૮% ખનીજ તત્વો જોવા મળે છે. પ્રમાણિત પધ્ધતિથી બનાવેલી બાસુંદીનું બંધારણ કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

ક્રમ	તત્વ	સરેરાશ ટકા
૧	કુલ ઘનતત્વો	૪૬.૫૦
૨	ફેટ	૧૧.૫૦
૩	પ્રોટીન	૯.૯૦
૪	લેકટોઝ	૧૦.૮૦
૫	ખનીજ તત્વો	૧.૭૦
૬	સોલિડ્સ–નોટ–ફેટ	૨૩.૦૦
૭	ખાંડ	૧૨.૭૦

બાસુંદીની સંગ્રહશકિત :

દૂધને લાંબો સમય ઉકાળ્યા બાદ તેમાં ખાંડ ઉમેરીને બાસુંદી બનાવવામાં આવતી હોવાથી તેને દૂધની સરખામણીમાં લાંબો સમય સંગ્રહી શકાય છે. સામાન્ય તાપમાને તે એક દિવસ સુધી સારી રીતે રહે છે. જયારે રેફ્રીજરેટરમાં ૩–૪ દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે.

બાસુંદીની ઉપજ તથા ઉત્પાદન ખર્ચ :

ઉપરોકત ઘટકીય બંધારણ ધ્યાને લેતા સમજાશે કે બાસુંદીમાં ૪૦–૪૫% ઘન તત્વો હોય છે. આથી સામાન્ય રીતે ગણતરી કરતાં ૧ કિલો દૂધમાં થી આશરે ૩૫૦–૪૦૦ ગ્રામ બાસુંદી બને છે. જો ઘન તત્વો વધુ હોય તો ઉતાર ઓછો આવે છે. સામાન્ય રીતે દુકાનદારી ગ્રાહકોની પસંદગી પ્રમાણેની ઘટ્ટતા રાખતા હોય છે. એક લિટર દૂધમાંથી ૩૫૦ ગ્રામ બાસુંદી મળે તેવી ગણતરી કરીએ તો એક કિલો બાસુંદીની કિંમત ₹ ૧૨૦–૧૩૦ થાય અને ભેળસેળ વગરની તાજી બાસુંદી મળે તે નફામાં.

ખજૂરપાક

૫૦૦ ગ્રામ ખજૂર, ૧૦૦ ગ્રામ બાવળનો ગુંદર, ૨૫૦ ગ્રામ કોપરાનું ખમણ (છીણ), ૧ લિટર દૂધ તથા ૩ થી ૪ કલાક પલાળ્યા પછી મિક્સર-ગ્રાઈન્ડર મશીનમાં ઠળિયા કાઢી નાખી માવો કરવો. પછી કડાઈમાં ઘી મૂકી, સાધારણ તાપે ખજૂરના માવાને સાંતળી લો. તે બરાબર શેકાઈ રહે ત્યારે તેમાં ગુંદર તથા એલચી ૨ ગ્રામ નાખી, ખૂબ હલાવી, થાળીમાં ઘી ચોપડી, ઠારીને દબાવી દો. તે ઉપર બદામ કે પિસ્તા કાપી ભભરાવીને ચોસલા પાડી લો.

આ પાક શિયાળામાં ખૂબ જ ટૉનિક છે. તેના સેવનથી સૌને ચાક્કસ લાભ થાય છે. સ્ફૂર્તિ શકતિ અને પુષ્ટિ પણ વધે છે. તે વીર્યવર્ધક અને કામોદ્દીપક પણ છે.

દૂધપાક

✍ પ્રો. હિરલ મોઢા ✍ ચેતન ધારિયા ✍ ડૉ. અમીત પટેલ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

દૂધપાક એટલે દૂધને પકવીને બનાવેલી વાનગી. આ એક પ્રવાહી મિષ્ઠાન છે જે ગુજરાતમાં તથા પશ્ચિમ ભારતમાં ઘણું પ્રસિધ્ધ છે. આ વાનગી ઘણી સરળ છે અને પચવામાં ઓછી ભારે અને સસ્તી પણ પડે છે. દૂધપાક મુખ્યત્વે ચોખાને દૂધમાં ઉકાળીને બનાવવામાં આવે છે. તે ઉપરાંત દૂધમાં બીજા દ્રવ્યો જેવા કે કોપરાનું છીણ, પનીર, ઘઉંની સેવ કે વર્મીસેલી વગેરે ઉમેરીને દૂધપાક બનાવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે સુગંધિત દ્રવ્યો જેવાકે ચારોળી, ઈલાયચી, કેસર વગેરે પણ દૂધપાકનો સ્વાદ વધારવા માટે તેમાં ઉમેરવામાં આવે છે. ખીર કરતાં દૂધપાકમાં ચોખાનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. તે ભોગ ધરાવવામાં તથા પ્રસાદ તરીકે પણ ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

દૂધપાક બનાવવાની રીત :

ગાય અથવા ભેંસનું ૪–૫% ફેટવાળું દૂધ લેવું. આ દૂધને સ્ટેનલેસ સ્ટીલની કઢાઈમાં ઉકાળવું. ઘણીવાર જો દૂધના ફેટ ઓછા હોય તો દૂધને જે કઢાઈ માં ગરમ કરવાનું હોય તેને ચારે બાજુએ ઘી લગાડવું. પછી દૂધ રેડી ગરમ કરવા મુકવું. તેને હલાવતા રહેવું જેથી ચોંટે નહીં. દૂધ ઉકળે એટલે તેમાં ધોયેલ ચોખા કે ઘઉંની સેવ દૂધના વજનના આશરે ૧.૫% પ્રમાણે નાખવા અને દૂધને ઉકળવાની પ્રક્રિયા ચાલું રાખવી. ચોખા કે ઘઉંની સેવ ચઢી જાય એટલે શરૂઆતમાં લીધેલ દૂધના ૫% (૪–૧૦ % પ્રમાણે જરૂર મુજબ) પ્રમાણે ખાંડ નાખીને બીજી પાંચેક મિનિટ માટે દૂધને ઉકળવા દઈ ઉતારી લેવું. અંતમાં સુગંધિત દ્રવ્યો જેવાકે કાતરેલી બદામ, પિસ્તા, ઈલાયચી, કેસર, ચારોળી વગેરે પ્રમાણે ઉમેરીને સજાવી શકાય. ગુજરાતમાં જાયફળના ભૂકાનો અને ચારોળીનો ઉપયોગ વધુ કરવામાં આવે છે. દૂધપાક હૂંફાળો ગરમ સારો લાગે છે.

ગાય અથવા ભેંસનું તાજું દૂધ
(૪–૫% ફેટ, ૮.૫–૯.૦% એસ.એન.એફ) લેવું.
જો દૂધનાં ફેટ ઓછા હોય તો કઢાઈમાં ઘી લગાડવું.

↓

દૂધને ગાળીને સ્ટેનલેસ સ્ટીલની
કઢાઈમાં લઈ ઉકાળવું.

↓

દૂધ ઉકળે એટલે તેમાં પલાળેલ ચોખા કે
(દૂધના ૧.૫% પ્રમાણે) ઘઉંની સેવ નાખવી

↓

ચોખા કે ઘઉંની સેવ ચઢી જાય ત્યારે ખાંડ ઉમેરવી
(દૂધના ૫% પ્રમાણે) અને ૫ મિનિટ ઉકાળી
કઢાઈ ઉતારી લેવી.

↓

દૂધપાકને યોગ્ય પાત્રમાં કાઢી સુગંધિત દ્રવ્યોથી
સજાવવી(બદામ, પિસ્તા, જાયફળ, ચારોળી)

↓

દૂધપાકને હુંફાળો ગરમ હોય ત્યારે ઉપયોગમાં લેવો

દૂધપાક બનાવવાનો ફ્લો ચાર્ટ

દૂધપાકની ઉપજ :

સામાન્ય રીતે દૂધપાકનો ઉતાર તેમાં રહેલ ઘન પદાર્થો પર આધારિત હોય છે જેવા કે ચોખા કે ઘઉં ની સેવ, ખાંડ વગેરે. જેટલું દૂધ શરૂઆતમાં લીધેલ હોય તેના ૬૦–૬૫% જેટલો દૂધપાકનો ઉતાર આવે છે.

દૂધપાકની સંગ્રહશક્તિ :

દૂધપાકમાં લગભગ ૬૫–૭૦%ની આસપાસ પાણીનું પ્રમાણ હોય છે. આ કારણથી તેની સંગ્રહશક્તિ ઘણીજ સીમિત હોય છે. તેને સામાન્ય તાપમાને એક દિવસ અને રેફ્રિજરેટરમાં વધુમાં વધુ ૩–૪ દિવસ રાખી શકાય છે. મોટાભાગે ઘરમાં જ તાજો જ બનાવી વપરાશમાં લેવામાં આવતો હોવાથી વધુ સંગ્રહશક્તિ પર ધ્યાન જ આપવામાં આવતું નથી. આ એક એવી વાનગી છે જેની સંગ્રહશક્તિ વધારવામાં આવે તો ભારતભરમાં લોકપ્રિય થઈ શકે છે.

વધેલા ખોરાકની વાનગીઓ

આપણો દેશ ખેતીપ્રધાન તેમજ વિકસિત દેશ છે. આપણા દેશમાં અંદાજે ૩૦ ટકાથી વધુ માણસો ગરીબીની રેખા નીચે જીવે છે. દિન–પ્રતિદિન મોંઘવારી વધતી જાય છે. અનેક લોકોને બે ટંક પૂરતું ખાવાનું પણ મળતું નથી. જયારે બીજી બાજુ અનેક લોકો જરૂરી ખોરાક કરતાં વધુ રાંધીને તેનો બગાડ કરે છે એટલે કે વધેલા તૈયાર ખોરાકને ફેંકી દે છે. આ વધેલા ખોરાકને બગડતો અટકાવવા માટે તેને ફેંકી ન દેતા તેમાંથી વિવિધ પધ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી બાળકોને ભાવતી નવી વાનગીઓ બનાવવામાં આવે તો તેનો સદુપયોગ થઈ શકે.

આપણા ઘરે કોઈવાર દૂધપાક, કેરીનો રસ, તેમજ પેંડા, બરફી, કોપરાપાક વગેરે વધે તો પડી રહે છે. તેમજ ઘરે બનાવેલ ખોરાક પૈકી રોટલી, ભાખરી, રોટલા, દાળ, ભાત, શાક, ખીચડી વગેરે પણ વધારે પ્રમાણમાં બની જાય તો તે પડી રહે છે. જેને ફેંકી ન દેતા તેમાંથી અત્રે દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિવિધ વાનગીઓ બનાવવામાં આવે તો તેનો ઉપયોગ પણ થાય અને સાથોસાથ બગાડ થતો અટકે.

(૧) દૂધપાકનો દૂધી કે ગાજર હલવો

સામગ્રીઃ વધેલો દૂધપાક, દૂધી કે ગાજર, ખાંડ

રીતઃ વધેલા દૂધપાકના જથ્થાના પ્રમાણમાં ઋતુ પ્રમાણે ઉપલબ્ધ દૂધી કે ગાજર લાવી તેને સાફ કરી છીણ તૈયાર કરવું ત્યારબાદ વધેલા દૂધપાકને ગરમ કરી તેમાં તૈયાર કરેલ છીણ નાખી ખાંડ ઉમેરી બરાબર મિકસ કરી ઘટ બને ત્યાં સુધી હલાવવું. બધુ બરાબર મિકસ થઈ જાય એટલે સ્ટવ કે સગડી પરથી ઉતારી તેના પીસ પાડી ખાવાના ઉપયોગમાં લેવા.

(૨) પેંડા, બરફી, કોપરાપાકની વેઢમી

સામગ્રીઃ પેંડા, બરફી, કોપરાપાક વગેરેનો ભૂકો, ચણાનો લોટ, ઘઉંનો લોટ, ઘી વગેરે

રીતઃ પેંડા, બરફી, કોપરાપાક વગેરે વધેલી મીઠાઈના ભૂકો બનાવવો. ત્યારબાદ તેને સ્ટીલની તપેલીમાં મૂકી સગડી કે ચૂલા પર ધીમા તાપે હલાવવો. પછી તેમાં મીઠાઈના ભૂકાથી ચોથા ભાગનો ચણાનો લોટ ઉમેરવો અને ગુલાબી રંગનો માવો થાય એટલે ઉતારી લઈ પછી ઠંડો પડવા દેવો. ત્યારબાદ ઘઉંના લોટની પુરી વણી તેમાં માવો મુકી તુવરના દાળની વેઢમીની માફક વણી તવી ઉપર ધીમા તાપે મુકી ચડવવી અને ગરમ ગરમ ખાવાના ઉપયોગમાં લેવી.

(બાળ આહાર પુસ્તક, માર્ચ ૨૦૧૨ લે.દિપલ એન. સોની અને પ્રીતિ વી. ઠાકર)

ખીર

✍ પ્રો. હિરલ મોઢા ✍ પ્રો. ધીનલ પટેલ ✍ ડૉ. અજય ગોખલે
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ખીર એ ભારતભરમાં પ્રસિધ્ધ એવી ગળ્યો સ્વાદ તેમજ મનમોહક સુગંધ ધરાવતી વાનગી છે. તે વર્ષોથી તહેવારો સાથે સંકળાયેલ દૂધની વાનગી છે. તેનો ઉલ્લેખ ભારતીય ગ્રંથો જેવા કે રામાયણમાં પણ થયેલ છે. મોટા ભાગે તે દૂધને ચોખા અને ખાંડ સાથે ઉકાળીને આંશિક રીતે ઘટ્ટ કરીને બનાવવાની વાનગી છે. દક્ષિણ ભારતીય રાજયોમાં તેને પાયસમ કહે છે તથા તેમાં કોઠામાં દર્શાવેલ જુદા જુદા પ્રકારના દ્રવ્યો પણ ઉમેરવામાં આવે છે.

ખીરનો પ્રકાર	ઉમેરવામાં આવતા પદાર્થો
કઠોળ આધારિત	ચણા દાળ, મગ દાળ
અનાજ આધારિત	ચોખા, ઘઉં, બાજરી
અનાજની બનાવટ આધારિત	ફીણેલા ચોખા, સોજી, સેવ, અડા
કંદોની બનાવટ આધારિત	સાબુદાણા
ફળ આધારિત	કેરી, ફણસ, ચીકુ
શાકભાજી આધારિત	ગાજર, દૂધી
બીજ આધારિત	ખસખસ

ખીર ઉત્તર, પશ્ચિમ અને દક્ષિણ ભારતમાં પ્રિય વાનગી છે. તેને બનાવ્યા પછી તાજી જ ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. ભારતના ઘણા ભાગોમાં ગરમ તો ઘણા ભાગોમાં ઠંડી કરીને પીરસવામાં આવે છે. ખીરમાં ખાંડ સાથે નાળિયેરનું છીણ, પિસ્તા, કાજૂ, સૂકી દ્રાક્ષ, બદામ, કેસર, ઈલાયચી વગેરે સુગંધિત દ્રવ્યો પણ ઉમેરવામાં આવે છે.

ખીર બનાવવાની જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	ઘટક	જથ્થો
૧	તાજું દૂધ	૧ કિલો
૨	ખાંડ (દૂધના ૬% પ્રમાણે)	૬૦ ગ્રામ
૩	ચોખા (દૂધના ૨.૫% પ્રમાણે)	૨૫ ગ્રામ
૪	ઈલાયચીનો પાઉડર	૧–૨ ગ્રામ
૫	કેસર	જરૂરિયાત પ્રમાણે
૬	બદામ, પિસ્તા, સૂકી દ્રાક્ષ	જરૂરિયાત પ્રમાણે

ખીર બનાવવાની રીત :

ગાય અથવા ભેંસનું ૪–૫ % ફેટવાળું દૂધ લેવું. આ દૂધને સ્ટેનલેસ સ્ટીલની કઢાઈમાં ઉકાળવું. દૂધ ઉકળે એટલે તેમાં આશરે ૩૦ મિનિટ સુધી ઠંડા પાણીમાં કે ૧૦ મિનિટ સુધી ગરમ પાણીમાં પલાળેલ બાસમતી ચોખા દૂધના વજનના આશરે ૨.૫% (૫–૮% સુધી પણ નાખવામાં આવે છે) પ્રમાણે નાખવા અને દૂધને ઉકાળવાની પ્રક્રિયા ચાલુ રાખવી. જયારે દૂધ આશરે અડધું થાય ત્યારે શરૂઆતમાં લીધેલ દૂધના ૬% (૫–૧૨% પ્રમાણે જરૂર મુજબ) પ્રમાણે ખાંડ નાખીને બીજી પાંચેક મિનિટ માટે દૂધને ઉકળવા દેવું. અંતમાં દૂધ આશરે બે ગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે ગરમ કરવાનું બંધ કરવું. આ વખતે ધ્યાનમાં રાખવું કે ચોખા પૂરેપૂરા ચઢી ગયા હોય. વળી તે કાચા ન રહે તેમજ વધુપડતા ન બફાય તેની કાળજી લેવી. જેથી

ચોખા તેના મુળ આકારમાં રહે અને નીચે ના બેસે. અંતમાં સુગંધિત દ્રવ્યો જેવાકે કાતરેલી બદામ, પિસ્તા, ઈલાયચી, કેસર વગેરે જરૂર પ્રમાણે ઉમેરીને ખીરને સજાવવી.

ગાય અથવા ભેંસનું તાજું દૂધ(૪–૫% ફેટ, ૮.૫–૯.૦% એસ.એન.એફ) લેવું.

↓

દૂધને ગાળીને સ્ટેનલેસ સ્ટીલની કઢાઈમાં લઈ ઉકાળવું.

↓

દૂધ ઉકળે એટલે તેમાં પલાળેલ બાસમતી ચોખા નાખવા (દૂધના ૨.૫% પ્રમાણે)

↓

દૂધ આશરે અડધું થાય ત્યારે ખાંડ ઉમેરવી (દૂધના ૬% પ્રમાણે) અને ૫ મિનિટ ઉકાળવું.

↓

દૂધ જયારે બે ગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે ગરમ કરવાનું બંધ કરી કઢાઈ ઉતારી લેવી.

↓

ખીરને યોગ્ય પાત્રમાં કાઢી સુગંધિત દ્રવ્યોથી સજાવવી (બદામ, પિસ્તા, ઈલાયચી, કેસર)

ખીર બનવવાનો ફલો ચાર્ટ

ખીરનું બંધારણ

તત્વ	સરેરાશ ટકા
કુલ ઘન તત્વો	૩૧ – ૩૮
ફેટ	૬.૫ – ૧૨.૦
પ્રોટીન	૫.૫ – ૭.૦
દુગ્ધ શર્કરા	૬.૫ – ૧૧.૫
મિનરલ	૦.૭૫ – ૧૪.૦
ખાંડ	૧૨.૦ – ૧૬.૦
બીજા કાર્બોદિત પદાર્થો	૪.૫ – ૯.૦

ખીરની ઉપજ :

સામાન્ય રીતે ખીરનો ઉતાર તેમાં રહેલ ઘનપદાર્થો ચોખા, ખાંડ અને દૂધની ઘટ્ટતા પર આધારિત હોય છે. જેટલું દૂધ શરૂઆતમાં લીધેલ હોય તેના ૫૦ – ૫૫% જેટલો ખીરનો ઉતાર આવે છે.

ખીરની સંગ્રહશકિત :

ખીરમાં લગભગ ૬૦%ની આસપાસ પાણીનું પ્રમાણ હોય છે. આ કારણથી તેની સંગ્રહશકિત સીમિત થઈ જાય છે. તેને સામાન્ય રીતે તાપમાને એક દિવસ અને રેફ્રિજરેટરમાં વધુમાં વધુ ૩–૪ દિવસ રાખી શકાય.

જો તમારે, જીવનને લંબાવવું હોય,
ઘસારાથી થતા રોગ રોકવા હોય, અકાળે વૃધ્ધત્વથી બચવું હોય,
તમારી શકિત વધારવી હોય, કાર્યશકિત વિકસાવવી હોય, સ્વાસ્થ્ય સુદઢ બનાવવું હોય,
આનંદમય જીવન જીવવું હોય તો તમારે આહારવિહાર વ્યવસ્થિત કરવા પડશે.
નિયમિત બનવું પડશે. ઊંડાણ કેળવવું પડશે.

– કોન્ફયુશિયસ

રબડી

ડૉ. એચ. જી. પટેલ ડૉ. એમ. જે. સોલંકી ડૉ. પી. એસ. પ્રજાપતિ ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

રબડી ભેંસના અથવા ગાયના દૂધને છીંછરી સાફ કઢાઈમાં ધીમા તાપે સતત ઉકાળી, ઉકળતી વખતે દૂધની સપાટી ઉપર બનતી મલાઈ/ તોરને વખતો વખત દૂર કરી. આ તોર/મલાઈને કઢાઈના ખુલ્લા ભાગ ઉપર એકત્રિત કરી, દૂધ જયારે જરૂરિયાત મુજબની ઘટ્ટતા ધારણ કરે ત્યારે તેમાં નાના નાના ટુકડા કરી પાછી ભેળવી અંતે મોરસ ઉમેઢરીને બનાવેલ ઘટ્ટ દૂધની વાનગી છે. દૂધની ઘટ્ટતાના કારણે તેમાં મલાઈના નાના નાના ટુકડા તરતા રહે છે. રબડીનો રંગ તે કયા દૂધમાંથી બનાવેલ છે તેના ઉપર આધાર રાખે છે. તેનો રંગ સફેદથી લઈ આછો પીળો હોય છે. તેમાંના ઘટ્ટ થયેલી મલાઈના ટૂકડા, તેને સ્નિગ્ધતા અને મીઠી કેરેમલ (બળેલી મોરસ) જેવી સુગંધ આપે છે. આવા નાના નાના મલાઈના ટૂકડાની સાથે જયારે રબડી ખાવામાં આવે છે ત્યારે મલાઈના ટૂકડાને ચાવવા પડે છે જે એક વિશિષ્ટ પ્રકારની આહલાદકતા આપે છે જે શબ્દોમાં વર્ણવી શકાય તેમ નથી. શ્રીનાથજી કે અન્ય ઉત્તર ભારતના તીર્થસ્થાનો જેવા કે મથુરામાં આપણે સહુ કોઈએ રબડી ખાધી જ હશે. તેને માવો બનાવતા પહેલાંની સ્થિતિએ પહોંચેલા દૂધની બનાવટ પણ કહેવાય છે. આ વાનગી ભોજનના અંતે મધ્ય ભારત અને ઉત્તર ભારતના ગ્રામ્ય તેમજ શહેરી વિસ્તારોમાં પિરસાય છે.

રબડી બનાવવાની રીત :

સામાન્ય રીતે ભેંસના દૂધમાંથી રબડી બનાવવામાં આવે છે કારણ કે તે મલાઈદાર હોય છે અને વધુ ઉતાર આપે છે. આશરે ૩ થી ૪ લિટર ભેંસનું દૂધ પહોંળા મોં વાળી ખાસ બનાવટની કઢાઈમાં આશરે ૮૫ – ૯૦° સે. તાપમાને હલાવ્યા સિવાય ગરમ કરવું તેમજ ઉકળવા દેવું નહિં. દૂધ સ્થિર રીતે ગરમ કરતા જવાથી ઉપરની સપાટીના ભાગે જે મલાઈનું પડ થાય તેને લાકડાની સળીથી અથવા તાવેથાથી ટૂકડાઓ કરીને કઢાઈના ઉપરના ખૂલ્લા ગરમ ભાગમાં મૂકતા જાવ. આ રીતે કુલ દૂધના આશરે દશમા ભાગ જેટલી ગઠ્ઠા થયેલી મલાઈના ટુંકડા એકઠા કરતા રહો. કઢાઈનો ઉપરનો ભાગ પણ ગરમ હોવાથી જુદી કરેલ ઘટ્ટ મલાઈના ટૂકડા પણ પાણીનો ભાગ ઉડી જવાથી શેકાતા જશે અને કઠણ બનતા જશે. જયારે દૂધ આશરે ત્રીજા ભાગનું થાય ત્યારે દૂધના ૫ થી ૬% પ્રમાણે મોરસ નાખવી અને કઢાઈના ઉપરના ભાગમાં એકઠા કરેલા મલાઈના ગઠ્ઠા તૂટવા દીધા સિવાય આ ઘટ્ટ દૂધમાં ઉમેરવા. આ પ્રમાણે કર્યા પછી થોડીવાર મિશ્રણને ગરમ કરવું અને જયારે બધુ સારી રીતે ભેગું થઈ જાય ત્યારે ગરમ કરવું.

આ મુજબ બનેલી રબડી એકરૂપતા, આછો બદામી રંગ અને મનગમતી સુગંધ ધરાવે છે.

રબડીનું બંધારણ :

ક્રમ	તત્વ	સરેરાશ ટકા
૧	કુલ ઘન પદાર્થો	૫૦ – ૭૦
૨	ફેટ	૨૦
૩	મોરસ	૧૫ – ૩૦
૪	દુગ્ધ શર્કરા	૧૬ – ૧૭
૫	કુલ પ્રોટીન	૧૦ – ૧૩
૬	ખનીજ તત્વો	૩ – ૩.૫

રબડીની ઉપજ : રબડીનો ઉતાર દૂધના ૩૦ – ૩૫% સુધી મળે છે.

સંગ્રહશકિત : સામાન્ય ઉષ્ણતામાને તે બે દિવસ અને રેફ્રિજરેટરમાં ૫ થી ૭ દિવસ રાખી શકાય છે.

માવો

પ્રો. ધીનલ પટેલ પ્રો. હિરલ મોઢા પ્રો. ચેતન ધારીયા ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

માવો એ વિવિધ ભારતીય બનાવટો પૈકીની એક એવી બનાવટ છે કે જેનો મુખ્ય ઉપયોગ જુદી જુદી મીઠાઈઓ જેવી કે પેંડા, બરફી, ગુલાબજાંબુ, કલાકંદ, ઘારી વિવિધ પ્રકારના હલવા, કોપરાપાક વગેરેમાં મુખ્ય ઘટક તરીકે થાય છે. માવો અને તેની વિવિધ બનાવટો ભારતભરમાં ખૂબ પ્રચલિત છે. આપણા તહેવારો તેમજ શુભ પ્રસંગોની ઉજવણી આ મીઠાઈઓ વિના અધુરી જ ગણાય છે. આ બધા પ્રસંગોએ વિવિધ મીઠાઈઓ બનાવવા માટે માવાનો ખૂબ જ ઉપયોગ થાય છે અને તેથી જ એવા સમયે બજારમાં માવો મળવો મુશ્કેલ હોય છે. આજે પણ ગામે ગામ માવો બનાવવાની ભઠ્ઠીઓ આવેલી છે જે ગ્રામજનોને પૂરક રોજી તેમજ જ્યાં દૂધ મંડળીઓ નથી ત્યાં દૂધના નિકાલની સારા ભાવ સાથેની ઉત્તમ વ્યવસ્થા પૂરી પડે છે.

માવો એટલે શું ?

દૂધને લાંબો સમય બગડયા સિવાય સાચવી જાળવી રાખવા જે વિવિધ પદ્ધતિઓ વિકસાવવામાં આવેલ છે તે પૈકી દૂધમાં રહેલ પાણીના પ્રમાણને ઘટાડીને દૂધને લાંબો સમય સુધી સાચવવાની પધ્ધતિ વધારે વ્યાપક પ્રમાણમાં પ્રચલિત છે. આ પધ્ધતિઓમાં દૂધમાંનું પાણી, દૂધને ગરમ કરી ઘટ્ટ કરવામાં આવે છે.

માવો એ દૂધને ઉકાળી સતત હલાવતા બનતી દૂધની ઘટ્ટ બનાવટ છે. દૂધને ગરમ કરી ઉકળતા રહી દૂધમાંના મોટાભાગના પાણીનું બાષ્પીભવન થતાં દૂધ પ્રવાહી સ્વરૂપમાં ઘટ્ટ સ્વરૂપે પરિણમે છે. સતત હલાવવાની પ્રક્રિયાથી દૂધમાં રહેલ પાણીનું બાષ્પીભવન ઝડપી બને છે તથા દૂધ બળતું કે કઢાઈમાં ચોટતું નથી.

માવાના પ્રકાર :

માવાના મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકાર છે. પીન્ડી, ધાપ અને દાણેદાર. આ ત્રણેય પ્રકારના માવા જુદી જુદી મીઠાઈઓ માટે પસંદ કરી બનાવવામાં આવે છે. ત્રણે માવામાં પાણીનું પ્રમાણ, તેનો ઉતાર અને બજારભાવ પણ અલગ અલગ હોય છે. આ ઉપરાંત તેમની સંગ્રહ શકિત પણ પાણીના જુદા જુદા પ્રમાણના કારણે વધતી–ઓછી હોય છે. બજારમાં મુખ્યત્વે ધાપ પ્રકારનો માવો મળતો હોય છે. આ પ્રકારના માવામાં પાણીનું પ્રમાણ સૌથી વધારે હોય છે અને તેથી તેનો ઉતાર સૌથી વધારે આવે છે. જો કે વધારે પાણીના કારણે તે લાંબો સમય સારો રહેતો નથી. કેટલીક વખત માવો બનાવવાવાળા આ માવામાં થોડી ખાંડ પણ ઉમેરતા હોય છે અને આવો માવો મીઠા માવા તરેકે વેચતા હોય છે. ખાંડ ઉમેરવાને કારણે માવો લાંબો સમય સુધી સારો રહે છે.

માવો બનાવવાની પદ્ધતિઓ :

આધુનિક યાંત્રિક યુગમાં સમયની સાથે સાથે માવો બનાવવાની વિવિધ પધ્ધતિઓ પણ વિકસવા પામી છે જેને મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારમાં વહેંચી શકાય.

(૧) ગામડામાં અથવા ઘરે પરંપરાગત રીતે લોખંડની કઢાઈ કે તાવેથો વાપરી લાકડા, કોલસા કે કેરોસીન યા ડીઝલના ચૂલા કે ગેસની સગડીની મદદથી માવો બનાવવો

(૨) ડેરીઓમાં સ્ટેનલેસ સ્ટીલની બે પડવાળી કઢાઈ તથા તાવેથો વાપરી વરાળની મદદથી માવો બનાવવો

(૩) મોટા પાયે સતત માવો બનાવવા યાંત્રિક મશીનરી વાપરવી. આ પ્રકારનું યંત્ર અત્રેની ડેરી સાયન્સ કોલેજ, આણંદ દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ છે.

જો કે આમ છતાં આજે પણ આપણા દેશમાં મોટા ભાગનો માવો પહેલી પધ્ધતિથી જ બનાવવામાં આવે છે કેમકે આ રીત સરળ, ઓછી, ખર્ચાળ અને નાના પાયે વધુ સવલત ભરેલ છે વળી આવા માવાની સુગંધ તથા સંરચના પણ અન્ય પધ્ધતિથી બનાવેલ માવા કરતાં વધારે સારી હોય છે અને પરિણામે લોકોને પણ આવો માવો વિશેષ પસંદ પડે છે. આધુનિક યંત્ર સામગ્રીના વપરાશથી બનાવેલ માવાની સંવેદી ગુણવત્તા પરંપરાગત બનાવેલ માવા જેવી હોતી નથી જે યંત્રની મર્યાદા છે.

ભેંસ / ગાયનું તાજું દૂધ લેવું.

↓

દૂધને ગાળ્યા બાદ ગરમ કરતાં સતત હલાવવું જેથી કઢાઈના તળીયે દાઝે નહીં.

↓

દૂધ ઘટ્ટ થતાં તેને તવેથાથી ઉખેડતા રહેવું.

↓

હવે તાપને ધીમો કરી હલાવવાની ઝડપ વધારવી.

↓

દૂધ જયારે સાડાચાર ગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે તે કઢાઈથી છૂટો પડશે.

↓

આ સમયે ગરમ કરવાનુ બંધ કરી અને કઢાઈને નીચે ઉતારી લેવી.

↓

માવાને હલાવી ઠંડો પાડવો.

(૧ કિલો દૂધમાંથી ૨૦૦–૨૫૦ ગ્રામ માવો બને છે.)

માવો બનાવવાની સામાન્ય રીતનો ફ્લો ચાર્ટ

માવો બનાવવાની પરંપરાગત પદ્ધતિ :

માવો બનાવવાની આ પદ્ધતિને નીચેના તબકકાઓમાં વહેંચી શકાય.

- માવો બનાવવા જરૂરી સાધન સામગ્રી જેવી કે કઢાઈ, તાવેથો, થાળી તેમજ બળતણ માટે જરૂરી ગેસ કે સ્ટવ યા સગડી સારી સ્થિતિમાં છે કે નહી તેની તપાસ કરી તેમને સ્વચ્છ અને ચાલુ સ્થિતિમાં લાવવા.
- ગાય કે ભેંસનું તાજુ દૂધ અથવા પ્લાસ્ટિકની થેલીમાં ડેરીઓ દ્વારા જે સ્ટાન્ડર્ડાઈઝડ દૂધ

(૪.૫% ફેટ અને ૮.૫% એસ.એન.એફ.) મળે છે તે સ્વચ્છ કઢાઈમાં ગાળી કઢાઈના ૧/૪ થી ૧/૫ ભાગ જેટલું (એટલે કે કઢાઈની ક્ષમતા કુલ પાંચ લિટરની હોય તો તેમાં એકથી સવા લિટર દૂધ લેવું).

- દૂધને કઢાઈમાં કેરોસીન / ગેસ / ડીઝલ ચૂલા ઉપર કે કોલસાની ભઠ્ઠી ઉપર ગરમ કરવું અને સતત હલાવતા રહેવું.
- દૂધને ઉકળતા ઘટ્ટ થવા લાગશે અને જયારે શીરા જેવું ઘટ્ટ થાય (આ સમયે કઢાઈની સપાટીએથી છૂટા પડી, કઢાઈને ચોટયા વગર એક રસ પિંડ જેવા થશે) ત્યારે ગેસ કે ચૂલા પરથી કાઢીને ઉતારી લેવી.
- આમ તૈયાર માવો તૂરત જ કે પછી અનુકૂળતાઓ વિવિધ મીઠાઈઓ બનાવવામાં વાપરી શકાય છે. જો માવો તાત્કાલિક વાપરવાનો ન હોય તો ગરમ ગરમ સ્થિતિમાં જ માવાને પ્લાસ્ટિકની કોથળીમાં ભરી રેફ્રીજરેટરમાં સંગ્રહ કરવો જેથી તેને લાંબો સમય સંગ્રહી શકાય.

માવો બનાવવામાં લેવી પડતી કાળજીઓ :

(૧) માવો બનાવવા હંમેશા તાજુ, સ્વચ્છ અને ગાળેલું જ દૂધ વાપરવું. ખાટું, ખરાબ, વાસવાળું કે પછી ભેળસેળયુકત દૂધ માવો બનાવવા માટે કયારેય પસંદ ન કરવું.

(૨) જો દૂધ ગાયનું હોય તો તેમાં ઓછામાં ઓછી ૪% અને ભેંસનું હોય તો ઓછામાં ઓછી ૫% ફેટ હોવી જોઈએ. આથી જો ઓછા ફેટ હોય તો માવાની ગુણવત્તા સારી હોતી નથી. વળી કાયદાકીય રીતે પણ આવા માવામાં જરૂરી ફેટ મળતી નથી.

(૩) બળતણ તરીકે વપરાતું ઈંધણ–કેરોસીન, લાકડા કે ડીઝલના ધૂમાડાની વાસ દૂધ જલ્દીથી ગ્રહણ કરી લે છે તેથી માવો બનાવતા ધૂમાડો ન થાય તેની કાળજી રાખવી.

(૪) દૂધને ગરમ કરતી વેળા દૂધ દાઝી/બળી ન જાય તેની ખાસ કાળજી લેવી. તેમજ દૂધને સતત હલાવતા રહેવું અને દૂધ કઢાઈને તળિયે ચોંટે નહિં તેની ખાસ કાળજી રાખવી.

(૫) માવો બનાવવા વપરાતા સાધનો જેવા કે લોખંડની કઢાઈ, તાવેથો વગેરે કાટ રહિત હોવા જરૂરી છે. એલ્યુમિનિયમ કે તાંબા–પિતળની કઢાઈ કયારેય વાપરવી નહીં કેમકે દૂધના ઘટકો આ ધાતુઓ જોડે પ્રક્રિયા કરે છે અને પરિણામે માવો લીલા રંગનો કે પછી ખરાબ વાસવાળો બને છે.

(૬) કઢાઈમાં દૂધનું પ્રમાણ કઢાઈ ક્ષમતા કરતાં ૧/૪ થી ૧/૫ ભાગ જેટલું જ લેવું જેથી દૂધ ઉભરાઈને કઢાઈની બહાર જાય નહીં અને નુકશાન અટકાવી શકાય.

(૭) સૈાથી છેલ્લે અને સૈાથી વધારે અગત્યની વાત માવો બનાવવા ખૂબજ સ્વચ્છતા જાળવવી. જો તેમ કરવામાં ન આવે તો માવામાં પ્રવેશતા બહારના સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓ માવાના સંગ્રહ દરમિયાન વૃધ્ધિ પામી તેમની સંખ્યામાં વિપુલ વધારો કરે અને પરિણામે આવો દૂષિત માવો ખાવાથી કે મીઠાઈમાં વાપરવાથી ઝેર ચડે અને ઝાડા–ઊલટી કે કોલેરા અને ટાઈફોઈડ જેવા

રોગો પણ થાય. આપ સૈા આ બાબતે છાપામાં અવારનવાર વાંચતા જ હશો કે માવો કે માવાની મીઠાઈ ખાવાથી ઝાડા–ઊલટીના તથા ફૂડ પોઈઝનના કેસ થયેલ છે.

માવાની કાયદાકીય વ્યાખ્યા, પ્રમાણિત ધારાધોરણો અને ઘટકીય બંધારણ :

ભારત સરકારના ખાદ્ય પદાર્થોમાં થતી ભેળસેળને અટકાવતા કાયદા મુજબ માવોએ ગાય, ભેંસ, બકરા કે ઘેટાના દૂધ અથવા તો તેમના મિશ્રણને ઉકાળીને બનતી દૂધની બનાવટો છે જેમાં ઓછામાં ઓછો ૨૦% ભાગ ચરબી (મિલ્ક ફેટ)નો હોવો જોઈએ.

સામાન્ય રીતે માવાનું ઘટકીય બંધારણ કોષ્ટકમાં બતાવ્યા પ્રમાણેનું હોય છે. જો કે તેમાં દૂધનો પ્રકાર, દૂધમાં ચરબીનું પ્રમાણ, માવામાં પાણીનું પ્રમાણ વગેરે પરિબળોને કારણે નોંધપાત્ર ફેરફાર જોવા મળે છે.

ભેંસના દૂધમાંથી બનતો માવો દેખાવે સારો, સફેદ, સુંવાળો અને સ્વાદમાં મીઠો હોય જયારે ગાયના દૂધમાંથી બનતો માવો રંગે પીળો કે ઝાંખો પીળો, સહેજ કઠણ અને સ્વાદે જરાક ખારાશ પડતો હોય છે. વળી બકરી, ઘેટા કે ઊંટના દૂધના મિશ્રણવાળા દૂધમાંથી બનતા માવાની ગુણવત્તા સારી હોતી નથી.

માવાનો ઉતાર :

માવાના ઉતારને અસર કરતા પરિબળો છે જે પૈકી મુખ્યત્વે (૧) દૂધનો પ્રકાર જેમકે ગાયનું દૂધ અને ભેંસનું દૂધ (૨) દૂધની ગુણવત્તા (૩) દૂધમાં રહેલા ઘન પદાર્થોનું પ્રમાણ (૪) માવાનો પ્રકાર અને (૫) માવો બનાવતા તેમાંથી કેટલું દૂધ ઉભરાઈ જાય છે અને કેટલો માવો કઢાઈમાં ચોંટી રહે છે તે પર અવલંબે છે. સામાન્ય રીતે એક લિટર ગાયના દૂધમાંથી આશરે ૧૭૦ થી ૧૯૦ ગ્રામ (૧૭–૧૯%) અને ભેંસના દૂધમાંથી આશરે ૨૧૦ થી ૨૪૦ ગ્રામ (૨૧–૨૪%) માવો બને છે. ડેરીનું સ્ટાન્ડર્ડાઈઝ દૂધ (૪.૫% ફેટ, ૮.૫% એસ. એન. એફ.) માંથી ૨૦૦ ગ્રામ (૨૦%) જેટલો માવો મળે છે. આમ એક કિલો માવો બનાવવા અંદાજે ૪.૫ થી ૫ લિટર દૂધની જરૂર રહે છે.

માવા માટેના ધારાધોરણો

ક્રમ	માવાનું બંધારણ	માવાનો પ્રકાર		
		પીન્ડી	દાણેદાર	ધાપ
૧	ઘન તત્વો (ઓછામાં ઓછા)	૬૫%	૬૦%	૫૫%
૨	વસા (મિલ્ક ફેટ) ઓછામાં ઓછા, ઘનતત્વોના ટકા પ્રમાણે	૩૭%	૩૭%	૩૭%
૩	ખનીજ તત્વો (એશ) વધારેમાં વધારે, ઘનતત્વોના ટકા પ્રમાણ	૬%	૬%	૬%
૪	ખટાશ (લેકટીક એસિડ તરીકે) વધુમાં વધુ	૦.૮%	૦.૯ %	૦.૬%

ક્રમ	માવાનો પ્રકાર	બંધારણીય ઘટકો				
		પાણી	ચરબી(ફેટ)	નત્રલ પદાર્થો	દૂગ્ધ શર્કરા	ખનીજ તત્વો
૧	ગાયના દૂધનો માવો	૨૪–૩૧	૨૪–૨૬.૫	૧૮–૧૯.૫	૨૫–૨૭.૫	૩.૫–૩.૮
૨	ભેંસના દૂધનો માવો	૧૯–૨૮	૩૨–૩૬	૧૭–૧૮	૨૧–૨૩	૩.૪–૩.૬

માવાની ખામીઓ અને તેને દૂર કરવાના ઉપાયો :

માવામાં મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારની (૧) દેખાવ (૨) માવાની સુગંધ–વાસ અને (૩) તેના બંધારણ / સંરચના / પિંડની સ્થિતિની ખામીઓ જોવા મળે છે. માવો ખરીદનાર /વાપરનાર અનુભવી વ્યકિત માવાના દેખાવ પરથી જ જાણી જાય છે કે માવો કયા અને કેવા દૂધમાંથી બનાવેલ છે અને માવો બનાવવામાં કેટલી કાળજી લેવામાં આવી છે.

જો માવો બનાવતી વખતે દૂધને ધૂમાડાવાળા ચૂલા કે સગડી પર ગરમ કરવામાં આવ્યો હોય તો માવો પણ ધૂમાડાની વાસવાળો બને છે. જો દૂધને બરાબર હલાવ્યું ન હોય તો દૂધ કઢાઈમાં નીચે ચોંટે છે / દાઝે છે પરિણામે બળેલ / દૂણાયેલો માવો મળે છે. જો દૂધ ખાટું હોય કે ખરાબ વાસવાળુ હોય તો માવો પણ ખાટો અને ખરાબ વાસવાળો મળે છે. વળી માવાને જો લાંબો સમય સંગ્રહી રાખવામાં આવ્યો હોય તો તે વાસી છે તેવી ગંધ આવશે. દૂધમાં પાણીની ભેળસેળ હશે તો માવાનો ઉતાર ઓછો આવશે. જો દૂધમાં સ્ટાર્ચ, મેંદો, ઘઉંનો લોટ, આરા લોટ ઉમેરેલો હશે તો આવા દૂધનો માવો ચીકાશ પડતો અને સુગંધ વગરનો હશે જયારે દૂધની ખટાશ દૂર કરવા જો દૂધમાં સોડા કે અન્ય પદાર્થો ઉમેરેલા હશે તો આવા દૂધનો માવો રંગે ઘેરો તથા સ્વાદમાં ખારો અને સાબુની વાસવાળો બને છે. ખાટા દૂધનો માવો કણીદાર બનશે. ટૂંકમાં માવો બનાવવા હંમેશા તાજું, સ્વચ્છ અને ચોખ્ખુ એટલે કે ભેળસેળ વગરનું દૂધ જ વાપરવું.

માવાની પોષણ મૂલ્યતા :

દૂધમાંથી માવો બનવાથી દૂધમાં રહેલ પાણીનો ભાગ જે ૮૫ થી ૮૭% હોય છે તે ઘટીને ૨૫ થી ૩૦% થાય છે જેના ફળ સ્વરૂપે દૂધના ઘન પદાર્થોમાં ૪ થી ૫ ગણો વધારો થાય છે. આમ થવાથી માવાની પોષણ મૂલ્યતામાં ખૂબ જ વધારો જોવા મળે છે. માવામાં વિપુલ પ્રમાણમાં સ્નાયુની રચનામાં મદદરૂપ નત્રલ પદાર્થો, શકિતદાયક વસા તથા દૂધ શર્કરા અને લગભગ તમામ વસામાં દ્રવ્ય પ્રજીવકો જોવા મળે છે. વળી માવો લોખંડની કઢાઈમાં બનાવવામાં આવતો હોવાથી લોહની માત્રા પણ માવામાં વિશેષ હોય છે. જો કે ગરમીના કારણે માવો બનતી વેળા દૂધમાંના કેટલા નત્રલ પદાર્થો પોતાની મૂળભૂત રચના જાળ વી શકતા નથી તથા કેટલાક પ્રજીવકો નાશ પામે છે એકંદરે દૂધ કરતાં માવો ઘણો જ પોષક છે અને બાળકોને વિશેષ પ્રિય છે.

માવાની સંગ્રહશકિત :

પાણીના ખૂબ જ ઓછા પ્રમાણ અને બનાવવાની પ્રક્રિયા દરમિયાન આપેલ ગરમીના કારણે માવાની સંગ્રહશકિત દૂધ કરતાં વધારે હોય છે તેથી જ ગામડામાં વધેલા દૂધનો ઉપયોગ માવો બનાવવા કરવામાં આવે છે. માવાને કેટલો સમય બગડયા સિવાય સારી રીતે સંગ્રહી શકાય તે સંગ્રહના તાપમાન, દૂધની ગુણવત્તા, માવામાં રહેલ પાણીનું પ્રમાણ, માવો બનાવતી વેળાએ જાળવેલ સ્વચ્છતા તથા પેંકિંગ કરવા વપરાયેલ માલસામાન પર આધારિત છે. સામાન્ય રીતે બજારના માવાને બગડયા સિવાય વાપરી શકાય તેવી સ્થિતિમાં એકાદ બે દિવસ રાખી શકાય છે જયારે રેફ્રીજરેટરમાં (૭ થી ૮° સે.) એક અઠવાડિયા સુધી અને ડીપ ફ્રીઝમાં ત્રણ થી ચાર અઠવાડિયા રાખી શકાય છે. જો કે ડેરીઓમાં બનતો માવો બજારના માવા

કરતાં લાંબો સમય સારો રહે છે જેનું મુખ્ય કારણ સ્વચ્છતા અને બનાવટમાં તથા બનાવટ બાદ લીધેલ કાળજી છે.

માવાના સંગ્રહ દરમિયાન જે ફેરફારો જોવા મળે છે તેમાં (૧) માવો સુકાઈ જવો (૨) માવા પર ફુગ આવવી અને (૩) માવો ખાટો થવો વગેરે મુખ્ય હોય છે.

માવાની ઉત્પાદન કિંમત :

માવાની ઉત્પાદન ખર્ચમાં મુખ્યત્વે દૂધનો ખર્ચ ૮૦ % જેટલો હોય છે જયારે બળતણ ખર્ચ અને મજૂરી અનુક્રમે ૧૨ % થી ૮ % જેટલો હોય છે.

એક કિલો માવો બનાવવાનો અંદાજીત ખર્ચ

વિગત	રૂપિયા
૫ લિટર દૂધ (પ્રત્યેક લિટરના ₹ ૪૦ લેખે)	૨૦૦
બળતણ ખર્ચ (૧૨ %)	૨૪
મજૂરી ખર્ચ (૮ %)	૧૬
કુલ ખર્ચ	૨૪૦

ઘરે બનાવેલ માવો સારી ગુણવત્તાવાળો, જરૂરિયાત મુજબનો, તાજો અને વળી જાતે બનાવેલ હોઈ ખાત્રીવાળો હોય છે અને જયારે જોઈએ ત્યારે બનાવી શકાય છે.

માવાના ઉપયોગ :

માવાના વિવિધ ઉપયોગ છે જે પૈકી મુખ્ય ઉપયોગ તો મીઠાઈ બનાવવામાં થાય છે. આમ છતાં માવો પૂરણપોળી, ઘૂંઘરા કે પછી પંજાબી પ્રકારના શાહી પનીર, મલાઈ કોફતા, કોરમા વગેરે છે.

જુદી જુદી મીઠાઈઓમાં વપરાતા માવાનું પ્રમાણ

ક્રમ	મીઠાઈ	માવાનું પ્રમાણ
૧	મોહનથાળ	૧૦–૨૦
૨	ગાજરનો હલવો	૨૦–૨૫
૩	દૂધીનો હલવો	૨૫–૩૦
૪	ચીકુનો હલવો, કોપરાપાક	૩૦–૩૫
૫	ઘારી	૫૦–૬૦
૬	કાજૂકતરી	૫૫–૬૫
૭	બરફી	૬૫–૭૦
૮	પેંડા, કલાકંદ	૭૦–૮૦
૯	ગુલાબજાંબુ	૭૫–૮૦

સ્વાસ્થ્ય માટે દૂધ અને તેની બનાવટો

દૂધમાં ૪ ટકા પ્રોટીન છે. માના દૂધમાં માત્ર ૧ ટકો છે. છતાં બાળકની વૃધ્ધિ માટે પૂરતું છે. સાકર અને ચીકટ ૪ ટકા. માત્ર ભેંસના દૂધમાં ચીકટ ૭–૮ ટકા હોય છે. દૂધમાં લોહ સિવાય બધાં ક્ષારો અને વિટામિનો છે. વિટામિન 'સી' ઓછું છે. એ રીતે દૂધ લગભગ સંપૂર્ણ ખોરાક ગણાય. મલાઈ કાઢી લીધેલા સેપરેટ દૂધમાં ચીકટ અને વિટામિન 'એ' અને 'ડી' સિવાય બીજા પોષક તત્વો હોઈ તે લેવા યોગ્ય છે. યંત્ર વડે દૂધમાં થી પાણી ઉડાડી બનાવેલો દૂધનો પાઉડર લાંબો વખત ટકે અને તેમાંથી જોઈએ ત્યારે દૂધ બનાવી લેવાય. તેમાં દૂધમાં બધાં તત્વોછે. દહીંમાં પણ દૂધનાં તત્વો છે. માત્ર તેની સાકરનો એસિડ થાય છે, પણ તેથી તે વધુ સુપાચ્ય થાય છે. દહીને ભાંગીને પાણી ઉમેર્યા વિના કરેલી છાશ પણ એટલી જ પોષક છે પાણી ઉમેરો તેટલી પોષકતા કમી થાય. માખણ અને પનીર (ચીઝ)માં અને દૂધને ફાડીને કરેલા છન્નામાં પ્રોટીન અને ચીકટ વધુ છે. છન્ના કાઢયા પછી વધેલા પાણીમાં કેલ્શિયમ વગેરે ક્ષારો છે.

પેંડા

પ્રો. ધીનલ પટેલ   પ્રો. કોમલ પટેલ   ડૉ. અજય ગોખલે   ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

આપણે ત્યાં શુભ પ્રસંગની ઉજવણી કરવા માટે પેંડા વહેચવાનો રીવાજ છે. સામાન્ય તાપમાને પેંડા લાંબા સમય સંગ્રહી શકાય છે અને તેમનો ગળ્યો સ્વાદ નાના–મોટા સૈાને સ્વીકાર્ય છે.

પેંડાના મુખ્ય ઘટકો માવો, ખાંડ અને પારંપરિક સુગંધી પદાર્થો જેવા કે એલચી દાણા, પિસ્તા અને કેસર હોય છે. પરંતુ ભારતના અન્ય ભાગમાં મળતા પેંડા રોટલીના લુઆ આકારનાં અને આછા બદામીથી ઘેરા રંગના હોય છે. આજકાલ વ્યવસાયિક ધોરણે બનતા પેંડામાં ફૂડ કલર ઉમેરીને તેને રંગબેરંગી કરીને વેચાય છે. આ વાનગીની ઉત્પત્તિ ભારતના ઉત્તરપ્રદેશ રાજયમાં થઈ હોવાનું મનાય છે અને મથુરામાં મળતા પેંડા તેની ગુણવતા અને સ્વાદ માટે પ્રસિધ્ધ છે. ઉત્તરપ્રદેશમાંથી પેંડા ભારતમાં અન્ય સ્થળે ફેલાયા.

પેંડાનો પ્રકાર :

બજારમાં આશરે એકસો કે તેથી પણ વધારે નામ ધરાવતા પેંડા મળે છે. પેંડા એ દરેક પ્રદેશ કે વિસ્તારમાં જુદા જુદા નામે દા.ત. મથુરાના પેંડા, વડોદરામાં દુલિરામના પેંડા કે પછી તેના રૂપરંગ તથા તેમાં ઉમેરવામાં આવતા વિવિધ ઘટકોના નામને આધાર લઈ દા.ત. બદામ પેંડા, કેસર–ઈલાયચી પેંડા બજારમાં મળતા હોય છે. જો દૂધમાં જ સીધી ખાંડ ઉમેરીને બનાવવામાં આવે તો 'માવાના પેંડા' અને દૂધને ફાડીને બનાવવામાં આવે તો 'કણીદાર પેંડા' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

પેંડાનું ઘટકીય બંધારણ તથા કાયદાકીય વ્યાખ્યા :

પેંડા એ દૂધના માવામાં ખાંડ ઉમેરી, ધીમા તાપે શેકી બનાવવામાં આવતી મીઠાઈ છે. તેમાં કેટલા પ્રમાણમાં ખાંડ ઉમેરવી કે કેટલા પ્રમાણમાં બીજા પદાર્થો જેવા કે બદામ, પિસ્તા, ચોકલેટ, કોકો પાઉડર, ઈલાયચી, કોપરાનું છીણ વગેરે નકકી નથી. આ તમામ દુકાનદાર કે હલવાઈની મનસુફીની અને ગ્રાહકની જરૂરિયાતને અનુરૂપ ઉમેરવામાં આવે છે. પેંડામાં ખાંડનું પ્રમાણ આશરે ૨૫ થી ૧૦૦ ટકા કે તેથી વધુ પણ જોવા મળે છે. પેંડાનું વર્ગીકરણ ખાંડની ઉમેરણી પ્રમાણે પણ કરવામાં આવે છે. જેમકે ઓછા ગળ્યા, ગળ્યા કે વધુ ખાંડવાળા સસ્તા પેંડા. પેંડાનો ભાવ પણ તેમાં ઉમેરણી કરવામાં આવતા પદાર્થો પર અવલંબે છે. સામાન્ય રીતે બજારમાં મળતા પેંડાનો ભાવ એક કિલોના ₹ ૧૦૦ થી ₹ ૨૦૦ સુધી હોય છે.

પેંડા બનાવવા જરૂરી સાધનો :

લોખંડની ને સ્ટીલની કઢાઈ (જાડા તળીયાવાળી) તાવેથો, થાળી/કથરોટ, ચારણી, મિક્ષ્ચર, બીબા, ગેસ અથવા સ્ટવ.

પેંડાનું ઘટકીય બંધારણ

તત્વ	સરેરાશ ટકા	લઘુત્તમ	મહત્તમ
ભેજ	૧૪.૩૬	૯.૯૬	૧૮.૩૯
ફેટ	૧૯.૩૧	૧૪.૯૨	૨૪.૪૦
પ્રોટીન	૧૫.૩૪	૧૨.૮૨	૧૯.૩૪
ખાંડ	૩૩.૨૭	૨૫.૪૫	૩૯.૨૩
દૂગ્ધ શર્કરા	૧૫.૨૫	૧૩.૧૬	૧૮.૭૮
ખનીજ તત્વો	૨.૪૭	૨.૦૫	૩.૦૬

પેંડા બનાવવા માટે જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	સામગ્રી	પ્રમાણ
૧	તાજો માવો	૫૦૦ ગ્રામ
૨	ખાંડ(માવાના વજનના ૩૦ થી ૩૫% પ્રમાણ)	૧૫૦ – ૧૭૫ ગ્રામ
૩	ઈલાયચીનો ભૂકો /પાઉડર	૧–૨ ગ્રામ (ચપટી)
૪	કેસર / કેસરી રંગ	જરૂરીયાત પ્રમાણે
૫	ચારોળી / બદામ પિસ્તા	જરૂરીયાત પ્રમાણે (૫–૫૦૦ ગ્રામ)

પેંડા બનાવવાની ઘરગથ્થુ રીત :

પેંડા બનાવવા માટે મુખ્યત્વે ભેંસનું દૂધ કે માવો વધુ અનુકૂળ હોય છે. આ દૂધમાંથી કે માવામાં થી બનતાં પેંડા રંગે સફેદ, મીઠાશભર્યા, સુંવાળા અને પોચી કણીવાળા હોય છે. માવો બનાવવા માટેના દૂધમાં ઓછામાં ઓછી ૫.૫–૬.૦ ટકા ફેટ હોય તે જરૂરી છે.

(૧) પેંડા બનાવવા પ્રથમ આવા દૂધમાંથી માવો બનાવવો અથવા તો બજારમાંથી ખાત્રીવાળો તાજો સારો માવો મેળવવો. આ માવાને થાળીમાં લઈ ખમણી કે સુધારી લેવો અને ચાળણીથી ચાળી લેવો.

(૨) આ સુધારેલ માવાને જાડા તળિયાવાળા સાફ કરેલ, કાટ વગરની કઢાઈમાં લઈ ગેસ અથવા સ્ટવ પર ધીમા તાપે ગરમ કરવા મૂકો.

(૩) સતત લહાવતા રહી આ માવાને પકવો અને જયારે તેમાંથી ઘી છૂટું પડે (શેકાય) ત્યારે તેમાં જરૂરી ખાંડ (માવાના વજનના ૩૦ થી ૩૫) મેળવી ખૂબ હલાવો જેથી ખાંડ પુરેપુરી ઓગળી જાય અને સમગ્ર પદાર્થ જરૂરી ઘટ્ટતા ધારણ કરે. આ ઘટ્ટતા વખતે તેઓ કઢાઈના તળિયેથી ચોંટવાનું બંધ થઈ જશે.

(૪) જરૂરી ઘટ્ટતા ધરાવતા માવા–ખાંડના મિશ્રણને ગેસ/સ્ટવ પરથી નીચે ઉતારી લઈ તેમાં સુગંધિત દ્રવ્યો, જરૂરી માત્રામાં નાખી મિશ્રણને એકરૂપ કરો.

(૫) આ એકરૂપ થયેલ મિશ્રણને ઠંડુ પાડવા થાળી કે કથરોટ જેવા પહોળા વાસણમાં પાથરો જેથી તે ઠંડુ પડી જાય આમ ઠંડુ કરવા કયારેક પંખાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

(૬) ઠંડા પડેલા મિશ્રણના લુવા બનાવી યોગ્ય સાઈઝના બીબા કે પછી હાથ વડે ગોળા પાડો. જો જરૂરી જણાય તો આ ગોળાને શણગારવા ચારોળી બદામ કે પિસ્તાના ટુકડા ચોંટાડો એટલે પેંડા તૈયાર.

આમ સુશોભિત કરેલા પેંડાને સામાન્ય રીતે બે અથવા ત્રણ થરમાં થાળીઓ કે ટ્રેમાં વેચવા માટે દુકાનમાં ગોઠવવામાં આવે છે.

ભેંસ / ગાયનું તાજું સ્વચ્છ દૂધ લેવું

↓

દૂધને ગાળ્યા બાદ માવો બનાવવો.

↓

માવામાં તેના વજનના ત્રીજા ભાગની
મોરસ ઉમેરવી.

↓

આ મિશ્રણને ધીમા તાપે ગરમ કરી એકરૂપ કરવું.

↓

જયારે તે ઘટૃ થઈ કઢાઈ થી છૂટું પડે ત્યારે ગરમ
કરવાનું બંધ કરવું.

↓

તેમાં જરૂરિયાત પ્રમાણે કુદરતી સુગંધિત દ્રવ્યો
જેવા કે ઈલાયચી અને કેસર નાખવા.

↓

આ મિશ્રણને ઠંડુ પાડવું

↓

તેના આશરે ૧૫–૨૦ ગ્રામ વજનના પેંડા બનાવવા

↓

પેંડા ઉપર ચારોળી / બદામ પીસ્તાથી સુશોભિત કરવા

↓

૧ કિલો દૂધમાંથી ૨૫૦–૩૦૦ ગ્રામ પેંડા બને

દૂધમાંથી પેંડા બનાવવાનો ફ્લો ચાર્ટ

પેંડાની ઉપજ :

પેંડાનો ઉતાર મુખ્યત્વે માવામાં રહેલા ધન પદાર્થો અને માવામાં ઉમેરવામાં આવતી ખાંડના પ્રમાણ તેમજ ખાંડ તથા માવાના મિશ્રણને આપવામાં આવતી ખાંડના પ્રમાણ તેમજ ખાંડ તથા માવાના મિશ્રણને આપવામાં આવતી ગરમી/શેકવાના સમય ઉપર આધારિત છે. સામાન્ય રીતે સારા પેંડાની ઉપજ જેટલો માવો હોય તેટલી જ આવે (૨૦–૨૫ ટકા ખાંડ ધરાવતા પેંડાની ગણતરી કરતાં) કારણ કે માવામાં ખાંડ ઉમેરી જયારે પેંડા બનાવવા માટે મિશ્રણને ગરમ કરવામાં આવે છે ત્યારે મિશ્રણમાંથી પાણીનો ભાગ ઉડી જાય છે અને એકંદરે વજન જળવાઈ રહે છે. જયારે માવાને શેકયા વગર એટલે કે માવા તથા ખાંડના મિશ્રણને ગરમી આપ્યા વગર જો પેંડા બનાવવામાં આવે તો પેંડા ઉપર ઉમેરેલ ખાંડના પ્રમાણમાં વધારે આવે છે. આવા પેંડાને કાચી ખાંડના પેંડા કહેવામાં આવે છે જે એકંદરે તંદુરસ્તી માટે નુકશાનકારક છે. બજારમાં ઘણી વખત આવા પેંડા મળે છે.

પેંડા બનાવવામાં લેવી પડતી કાળજી :

સૌ પ્રથમ તો સમાન્ય નિયત મુજબ કોઈ પણ સારી વસ્તુ બનાવવા માટે તેમાં વપરાતી અન્ય વસ્તુઓ એટલે કે કાચી સામગ્રી અને તેમાં સંસર્ગમાં તથા બનાવટમાં વપરાતા તમામ સાધનો સ્વચ્છ હોવા જાઈએ. વળી તેમાં ઉમેરવામાં આવતા અન્ય પદાર્થો પણ ખાદ્ય પ્રકારના અને ઉત્તમ ગુણવાળા હોવા જોઈએ.

પેંડા બનાવવા હંમેશા તાજો અને સારા દૂધનો માવો વાપરવો હિતાવહ છે. બગડેલો કે ખટાશવાળો કે ફુગ ઉગેલો માવો પેંડા બનાવવામાં કયારેય વાપરો નહીં. પેંડા બનાવતી વખતે આપવામાં આવતી ગરમી માફકસરની હોવી જોઈએ. જો વધુ ગરમી આપવામાં આવી શહે તો પેંડા રતાશ પડતા અને બળેલી વાસવાળા બનશે અને ઓછી ગરમીવાળા પેંડા લાંબો સમય સંગ્રહી શકાશે નહી.

પેંડા બનાવ્યા પછી તેને ૮ થી ૧૦ કલાક સુધી ઠારવા જરૂરી છે જેથી તેની સપાટી સુકાઈ જાય અને પેંડાને ૩ કે ૪ની થપ્પીમાં ભેગા કરી શકાય. જો પુરતા સમય સુધી પેંડાને ઠરવા દેવામાં ન આવ્યા હોય તો પેંડા

તેનો આકાર જાળવી શકતા નથી અને એકબીજા સાથે ચોંટી જાય છે.

દૂધમાંથી પેંડા બનાવતી વખતે ખાંડ / મોરસ દૂધના બે ત્રણ ઉભરા આવ્યા બાદ જ ઉમેરો અને તે બાદ દૂધ નીચે કે બાજુમાં ચોંટી ન રહે તેની ખાસ કાળજી રાખવી જરૂરી છે અન્યથા પેંડામાં બળેલી વાસ આવશે. કણકીદાર પેંડા બનાવવા માટે દૂધનો ઉભરો આવ્યા બાદ (અમૂક તબકકે) તેમાં લીંબુના ફૂલનું દ્રાવણ ઉમેરવામાં આવે છે જેથી દૂધમાં નાની કણી પડે.

પેંડાનું પેકિંગ :

અન્ય મીઠાઈઓની માફક પેંડાનું વેચાણ આકર્ષક જાડા કાગળ / પૂંઠામાંથી બનાવેલ બોકસમાં કરવામાં આવે છે.

પેંડાની પોષકમૂલ્યતા :

પેંડાની પોષકમૂલ્યતા દૂધ કરતા અનેકગણી છે. વળી તેમાં ઉમેરાતી ખાંડના કારણે પણ તેની પોષકતામાં વધારો થાય છે. પેંડાની પોષકતા દૂધ કરતાં લગભગ પાંચ થી છ ગણી અને માવા કરતાં લગભગ સવા થી દોઢ ગણી શકાય.

પેંડાની સંગ્રહશકિત :

પેંડામાં પાણીનો ભાગ ઘણો જ ઓછો (૧૦ થી ૧૫ ટકા) હોય છે અને તેમાં ઉમેરવામાં આવતી ખાંડનું પ્રમાણ ૨૦–૩૦% જેટલું હોય છે વળી પેંડા બનાવવામાં ખાંડ નાંખ્યા પછી મિશ્રણને ગરમી પણ આપવામાં આવે છે. આમ ત્રિવિધ કારણોને લીધે પેંડાની સંગ્રહશકિત માવાની તુલનામાં સારી રહી શકે છે. પેંડા સામાન્ય તાપમાને ૧૦ થી ૧૫ દિવસ સુધી સારા રહી શકે છે. સમય જતાં પેંડાની ઉપરની સપાટી સુકી થતી જાય છે. પેંડા બનાવતી વખતે જો જરૂરી ગરમી ન આપી હોય તો પેંડામાં પાણીનો ભાગ રહી જાય છે અને આવા વધારે ભેજવાળા પેંડા લાંબો સમય સંગ્રહી શકતા નથી અને તેમાં ફૂગ આવી બગડી જાય છે.

પેંડાની ઉત્પાદન કિંમત :

પેંડાની ઉત્પાદન કિંમત મુખ્યત્વે દૂધની ખરીદી કિંમત, માવો બનાવવા માટે વપરાતા બળતણની કિંમત તથા પેંડા બનાવવા વપરાતા અન્ય પદાર્થો જેવા કે ખાંડ, સુગંધિત પદાર્થો જેવા કે ઈલાયચી, વગેરે પર પણ આધાર રાખે છે.

સારી રીતે અને સારી ગુણવત્તા ધરાવતા પેંડાની નીપજ માવા કરતાં ૧.૧૦ થી ૧.૧૫ ગણી હોય છે તેથી બજારમાં મળતા સારી જાતના પેંડાની કિંમત માવાની કિંમતથી હંમેશા વધારે હોય છે.

સામાન્ય રીતે એક પેંડાનું વજન આશરે ૧૫–૨૦ ગ્રામ સુધીનું હોય છે જેથી તેની વહેંચણી સુલભ રીતે થઈ શકે છે. બજારમાં મળતા પેંડા એક કિલો વજનમાં આશરે ૪૦ થી ૮૦ નંગ સુધી મળે છે. સામાન્ય રીતે પેંડાની કિંમત માવાની કિંમત કરતાં ૩૦ થી ૩૫ % વધારે હોય છે.

ઘણા લોકોને એવી ગેરસમજ છે કે પેંડા એટલે કે માવામાં ખાંડ ઉમેરો અને તેથી ખાંડના કારણે પેંડાની કિંમત ઓછી થવી જોઈએ, પરંતુ સાચી હકીકતનો ખ્યાલ ત્યારે જ આવે જયારે આપણે જાતે પેંડા બનાવીશું.

પેંડાની કિંમતની અંદાજીત ગણતરી

વિગત	ભાવ ₹ /કિ.ગ્રા.	કિંમત (₹)
૧ કિ.ગ્રા. માવો	૨૪૦/–	૨૦૦/–
૩૦૦ ગ્રામ ખાંડ	૪૦/–	૧૨/–
સુગંધિત પદાર્થો– ઈલાયચી		૧૦/–
બળતણની કિંમત (માવાની કિંમતના ૫%)		૧૩/–
મજૂરી (માવાની કિંમતના ૧૦%)		૨૫/–
	કુલ ખર્ચ	૩૦૦/–
પેંડાનો ઉતાર		૧.૧૫૦ કિ.ગ્રા.
પેંડાની પડતર કિંમત કિલોના રૂા.		૨૬૦/–
નફો (પડતર કિંમતના ૧૦–૧૨ % પ્રમાણે)		૩૦/–
	કુલ	**૨૯૦/–**

ખાદ્યપદાર્થોમાં ઉમેરાતા અખાદ્ય રંગો અને તેની સ્વાસ્થ્ય ઉપર થતી હાનિકારક અસર

ખાદ્ય પદાર્થ	અમાન્ય રંગ	સ્વાસ્થ્ય ઉપર થતી અસર
ખાદ્ય તેલ	સુદાન ડાઈઝ	યકૃત અને મૂત્રપિંડમાં જૈવિક અસમતુલન
ચા અને કોફી	સનસેટ, યલો, ટેટ્રાજીન કારમોનીજીન મેટાનીલ યલો	જઠર, મળાશય, યકૃત મૂત્રપિંડનાં વિકારો
મીઠાઈ	મેટાનીલ યલો, ઓરેઝન–૨, રોડામાઈન–બી	અપૂરતો વિકાસ, મૂત્રપિંડ ઉપર અવી અસર અપૂરતો વિકાસ, યકૃત અને મૂત્રપિંડમાં જૈવિક અસમતુલન
કઠોળ	ટેટ્રાજીન, મેટાનીલ યલો	જઠર, મળાશય, યકૃત, મૂત્રપિંડ વિકારો

ભારતમાં માન્ય કૃત્રિમ ખાદ્યરંગો તથા ખાદ્યમાત્રા (મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. શરીરનું વજન પ્રમાણ)

રંગ	નામ	સ્વિકાર્ય દૈનિક ખાદ્યમાત્રા (મિ.ગ્રા./કિ.ગ્રા. શરીરનું વજન પ્રમાણ)
લાલ	કારમોઈજીન	૦–૪
	પોન્સ્યો ૪ આર	૦.૪
	ઈરીથ્રોસીન	૦–૦.૧
પીળો	ટેટ્રાજીન	૦–૭.૫
	સનસેટ યલો એફ.સી.એફ.	૦–૨.૫
ભૂરો	બ્રિલિયન્ટ બ્લ્યૂ એફ.સી.એફ.	૦–૧૨.૫
	ઈન્ડિગોકારમાઈન	૦–૫.૦
લીલો	ફાસ્ટ ગ્રીન એફ.સી.એફ.	૦–૨૫

SHETH M C COLLEGE OF DAIRY SCIENCE
ANAND • GUJARAT

બેચ પાશ્ચુરાઈઝર

બટર ચર્ન

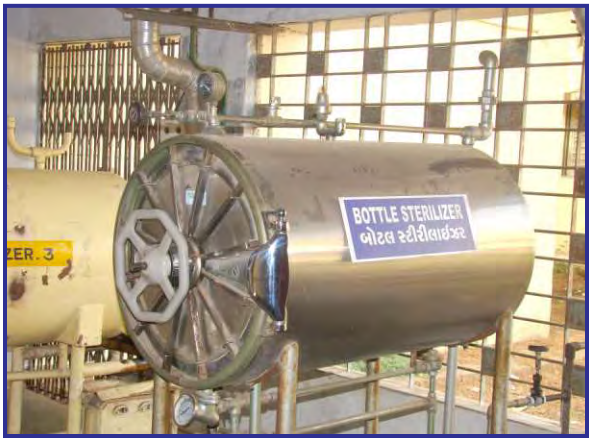
મિલ્ક કન્ડેન્સીંગ પ્લાન્ટ

મિલ્ક પેકેજિંગ મશીન

સ્ટીમ બોઈલર

સ્પ્રે ડ્રાયર

એચટીએસટી પાશ્ચુરાઈઝર



બોટલ સ્ટીરીલાઈઝર

સ્ટેફન કિટલી (ચીઝ)

યુએચટી પ્લાન્ટ

કાર્બોનેટેડ લાઇમ
વ્હે બેવરેજ

બાસુંદી

મોદક પેંડા

આઈસક્રીમ

માવા બરફી

શ્રીખંડ

પીઝા ચીઝ

બરફી

પ્રો. ધીનલ પટેલ પ્રો. કોમલ પટેલ પ્રો. જરીતા મલિક
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

બરફી માવાની એક ઘણી જ પ્રચલિત મીઠાઈ છે. બજારમાં વિવિધ પ્રકારની બરફી જેવી કે સાદી બરફી, ડ્રાયફ્રુટ બરફી, નાળિયેર બરફી (કોપરાપાક), ચોકલેટ બરફી, કેરીનો રસ ધરાવતી મેંગો અને ઓરેન્જ બરફી (મહારાષ્ટ્રના કેટલાક ભાગોમાં વિશેષ પસંદ થાય છે.) ચીકુ બરફી મળે છે. આ તમામ પ્રકારની બરફીમાં સામાન્ય ઘટક તરીકે માવો તથા ખાંડ હોય છે જયારે બરફીના પ્રકાર પ્રમાણે અન્ય ઘટકો બદલાય છે. જેમ કે ડ્રાયફ્રુટ બરફીમાં કાજૂ, પિસ્તા વગેરે ઉમેરાય જયારે ચોકલેટ બરફીમાં કોકો પાઉડર ઉમેરવામાં આવે છે. કેટલીક વખત વિવિધતા લાવવા માટે રંગ ઉમેરી તિરંગા બરફી પણ બનાવવામાં આવે છે. ધાન્યનો ઉપયોગ કરીને પણ વિવિધ બરફી બનાવી શકાય છે. જેમ કે ફણગાવેલા ઘઉંના લોટમાંથી 'ડોડા બરફી', જે પંજાબ તથા ઉત્તર ભારતમાં બહુ પ્રચલિત છે. સોજી (રવા)નો ઉપયોગ કરી 'રવા બરફી' બનાવી શકાય છે.

ખાંડની અવેજીમાં વપરાતા ગળપણ જેવા કે સોર્બિટોલ, એસ્પાર્ટેમ, મલ્ટોડેકસટ્રીન, સેકેરીન, સુક્રાલોઝ વગેરેનો ઉપયોગ કરી 'સુગર ફ્રી બરફી' બનાવવાની રીતો વિકસિત છે જેમ કે પેંડાનો આકાર ચોકકસ ગોળ હોય છે તેમ બરફીને ગરમ મિશ્રણ ઠારીને બનાવતા હોઈ ચોરસ, લંબચોરસ અથવા ચતુષ્કોણ આકારમાં જરૂરિયાત પ્રમાણે કાપવામાં આવે છે. સંરચના બરફી પેંડા કરતાં લીસી અને થોડીક કઠણ હોય છે.

બરફી બનાવવાની પધ્ધતિ :

સાદી બરફી બનાવવા માટે ૬ % ફેટના દૂધમાંથી બનાવેલ માવો વધારે પસંદ કરાય છે. માવાના પ્રમાણમાં અંદાજે ૩૦ % જેટલી ખાંડ લઈ માવા તથા ખાંડના મિશ્રણને કઢાઈમાં ધીમા તાપે ગરમ કરવામાં આવે છે અને લાકડાના તાવેથાથી સતત ઘુટવામાં આવે છે જેથી એકદમ લીસું કણી વગરનું મિશ્રણ બને. જો સફેદ બરફી બનાવેલી હોય તો માવો જયારે ગરમ હોય ત્યારે જ તેમાં જરૂરી ખાંડ ઉમેરી, ખાંડ બરોબર પીગળી જાય ત્યાં સુધી હલાવી, લાકડાના તાવેથાથી ઘુંટવું જોઈએ. આમ ઘૂંટેલા મિશ્રણને ઘી અથવા તેલનો હાથ મારેલી કથરોટ, ટ્રે અથવા થાળીમાં જરૂરી ઊંચાઈ (લગભગ ૧ થી ૧.૫ સે.મી) મળે તે પ્રમાણે પાથરી ઠરવા દેવું. ઠરી ગયા બાદ તેમાં પસંદગી પ્રમાણેના ચોરસ, લંબચોરસ કે પછી ચતુષ્કોણ આકારના ટુકડા કાપવા. આ ટુકડા ઉપર ઘણી વખત બદામ, પિસ્તાની કતરી કે પછીથી ચાંદીના વરખ લગાડવમાં આવે છે. બજારમાં મળતી બરફી અંદાજે ૧૪ થી ૧૭ % પાણી, ૮.૮ થી ૧૦.૮ % નત્રલ પદાર્થો, ૧૪ થી ૧૮ % ફેટ, ૧૩.૫ થી ૧૮.૬ % લેકટોઝ, ૩૩ થી ૪૭ % ખાંડ અને ૧.૬ થી ૨.૩ % ભસ્મ(એશ) ધરાવે છે. માવાના ઘટકીય બંધારણ, ખાંડના પ્રમાણ, કેટલો સમય મિશ્રણને ગરમ કરેલ છે બીજા અન્ય કયા પદાર્થો ઉમેરેલ છે તે વગેરે કારણોસર ઘટકીય બંધારણમાં ફેરફાર જોઈ શકાય છે.

ચોકલેટ બરફી બનાવવા ૨૫૦ ગ્રામ માવો, ૭૫ ગ્રામ ખાંડ તથા ૧૦ થી ૧૫ ગ્રામ કોકો પાઉડરની જરૂર રહે. બાકીની વિધિ બરફી બનાવવા પ્રમાણે જ હોય છે.

નાળિયેર બરફી બનાવવા ૨૭૫ ગ્રામ માવો, ૧૨૫ ગ્રામ ખાંડ તથા ૫૦ ગ્રામ કોપરાનું છીણ/ નાળિયેરનો પાઉડર જરૂરી છે.

બરફી ઉત્પાદકો કેટલીક વખત ખાંડની ચાસણી બનાવી તેમાં માવાને ઉમેરીને મિશ્રણને ખૂબ ઘૂંટીને પણ બરફી બનાવે છે.

બરફી બનાવવામાં લેવી પડતી કાળજી :

સૌ પ્રથમ તો સામાન્ય નિયમ મુજબ કોઈપણ સારી વસ્તુ બનાવવા માટે તેમાં વપરાતી અન્ય વસ્તુઓ એટલે કે કાચી સામગ્રી અને તેમાં સંસર્ગમાં તથા બનાવટમાં વપરાતા તમામ સાધનો સ્વચ્છ હોવા જોઈએ. વળી તેમાં ઉમેરવામાં આવતા અન્ય પદાર્થો પણ ખાદ્ય પ્રકારના અને ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળા હોવા જોઈએ.

બરફી બનાવવા હંમેશા તાજો અને સારા દૂધનો માવો વાપરવો હિતાવહ છે. બગડેલો કે ખટાશવાળો કે ફુગ ઉગેલો માવો બરફી બનાવવામાં કયારેય વાપરો નહીં. બરફી બનાવતી વખતે આપવામાં આવતી ગરમી માફકસરની હોવી જોઈએ. જો વધુ ગરમી આપવામાં આવી હશે તો બરફી રતાશ પડતી અને બળેલી વાસવાળી બનશે અને ઓછી ગરમીવાળી લાંબો સમય સંગ્રહી શકાશે નહી.

બરફી બનાવ્યા પછી તેને ૮ થી ૧૦ કલાક સુધી ઠારવી જરૂરી છે. જો પૂરતા સમય સુધી બરફીને ઠરવા દેવામાં ન આવ્યા હોય તો બરફી તેનો આકાર જાળવી શકતી નથી અને એકબીજા સાથે ચોંટી અથવા તૂટી જાય છે.

દૂધમાંથી બરફ બનાવતી વખતે ખાંડ / મોરસ દૂધના બે ત્રણ ઉભરા આવ્યા બાદ જ ઉમેરો અને તે બાદ દૂધ નીચે કે બાજુમાં ચોંટી ન રહે તેની ખાસ કાળજી રાખવી જરૂરી છે અન્યથા બરફીમાં બળેલી વાસ આવશે.

બરફીનું પેકિંગ :

અન્ય મીઠાઈઓની માફક બરફીનું વેચાણ પણ આકર્ષક જાડા કાગળ / પૂંઠામાંથી બનાવેલ બોકસમાં કરવામાં આવે છે.

બરફીની પોષકમૂલ્યતા :

પેંડાની જેમ બરફીની પોષકમૂલ્યતા પણ દૂધ કરતા અનેકગણી છે. વળી તેમાં ઉમેરાતી ખાંડના કારણે પણ તેની પોષકતામાં વધારો થાય છે. બરફીની પોષકતા દૂધ કરતાં લગભગ પાંચ થી છ ગણી અને માવા કરતાં લગભગ સવાથી દોઢી ગણી શકાય.

બરફીની સંગ્રહશકિત :

બરફીમાં પાણીનો ભાગ ઓછો હોય છે અને તેમાં ઉમેરવામાં આવતી ખાંડનું પ્રમાણ ૩૦% જેટલું હોય છે વળી બરફી બનાવવામાં ખાંડ નાખ્યા પછી મિશ્રણને ગરમી પણ આપવામાં આવે છે. આ કારણોને લીધે બરફીની સંગ્રહશકિત માવાની તૂલનામાં સારી હોય છે. બરફી સામાન્ય તાપમાને ૧૦ થી ૧૫ દિવસ સુધી સારી રહી શકે છે. સમય જતાં બરફીની ઉપરની સપાટી સૂકી થતી જાય છે અને ઘણીવાર દરાર પણ

પડતી હોય છે. બરફી બનાવતી વખતે જો જરૂરી ગરમી ન આપી હોય તો બરફીમાં પાણીનો ભાગ રહી જાય છે અને આવા વધારે ભેજવાળી બરફી લાંબો સમય સંગ્રહી શકતા નથી.

બરફીની ઉત્પાદન કિંમત :

બરફીની ઉત્પાદન કિંમત મુખ્યત્વે દૂધની ખરીદ કિંમત, માવો બનાવવા માટે વપરાતા બળતણની કિંમત તથા બરફી બનાવવા વપરાતા અન્ય પદાર્થો જેવા કે ખાંડ, સુગંધિત પદાર્થો જેવા કે ઈલાયચી, કેસર વગેરે પર પણ આધાર રાખે છે.

આ રીતે અને સારી ગુણવત્તાવાળી બરફીની નીપજ માવા કરતાં ૧.૧૦ થી ૧.૧૫ ગણી હોય છે. તેથી બજારમાં મળતી સારી જાતની બરફીની કિંમત માવાની કિંમતથી હંમેશા વધારે હોય છે.

એવી ગેરસમજ હોય કે બરફી એટલે માવામાં ખાંડ ઉમેરો અને તેથી ખાંડના કારણે બરફીની કિંમત ઓછી થવી જોઈએ. પરંતુ સાચી હકીકતનો ખ્યાલ આવે જયારે આપણે જાતે બરફી બનાવીશું.

બરફીની કિંમતની અંદાજીત ગણતરી

વિગત	ભાવ ₹/કિ.ગ્રા	કિંમત (₹)
૧ કિ.ગ્રા માવો	૨૪૦	૨૪૦
૩૦૦ ગ્રામ ખાંડ	૪૦	૧૨
સુગંધિત પદાર્થો / રંગ / ચાંદીની વરખ	–	૧૦
બળતણની કિંમત (માવાની કિંમતના ૫%)	–	૧૩
મજૂરી (માવાની કિંમતના ૧૦%)	–	૨૫
કુલ ખર્ચ	**–**	**૩૦૦**
બરફીનો ઉતાર	–	૧.૧૫૦ કિ.ગ્રા.
બરફીની પડતર કિંમત કિલોના ₹	–	૨૬૦
નફો (પડતર કિંમતના ૧૦–૧૨% પ્રમાણે)	–	૩૦
કુલ	**–**	**૨૯૦**

મગફળીનું દહીં

સામગ્રી : નવસેકુ મગફળીનું દૂધ–દહીંનું મેળવણ

રીત : નવસેકા મગફળીના દૂધને એક કંટોરામાં લઈ મેળવણ નાખી, કલાવીને ઢાંકી દ્યો તેને ૬ કલાક સુધી ઢાંકીને રાખી મુકો, ૬ કલાક પછી દહીં તૈયાર થયે ઉપયોગમાં લેવું.

મગફળીના પેંડા–હલવો (ગાળણમાંથી)

સામગ્રી : દૂધ ગાળતા વધેલ ગાળણ, દૂધનો પાઉડર ગાળણ બરાબર, ખાંડ ગાળણ બરાબર, ઘી જરૂર મુજબ, સુગંધ માટે એલચી પાઉડર

રીત : ઘી સિવાયની સામગ્રી કડાઈમાં ભેંગી કરી મિકસ કરો. ધીમા તાપે ગરમ કરવા મુકો. ઉપરથી જરૂર મુજબ ઘી ઉમેરી હલાવો. ખાંડ ઓગાળી કઠણ બનવા લાગે અને કડાઈને ના ચોંટે ત્યાં સુધી હલાવીને ગરમ કરો. ઘી લગાવેલ થાળીમાં પાથરી દો અથવા એલચીનો પાઉડર ઉમેરી પેંડાનો આકાર આપો.

રવા બરફી

ડૉ. સુનીતા પિન્ટો પ્રો. કોમલ પટેલ પ્રો. હિરેન મોઢા
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

બરફી એ માવામાંથી બનાવેલ એક ભારતીય મૂળની મિઠાઈ છે. એ ભારતની ખુબ જ પ્રચલિત મિઠાઈઓમાંની એક છે. બરફીની વિવિધ જાતો જેવી કે, ફ્રુટ બરફી, નટ બરફી, ચોકલેટ બરફી, કેસર બરફી અને રવા બરફી ખુબજ પ્રખ્યાત છે. ઉપરોક્ત ઘટકોને એકાકી અથવા સંયોજનમાં પણ ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. સારી ગુણવત્તાવાળી બરફીમાં સામાન્ય રીતે માપસરની મીઠાશ, પોચી તથા થોડી ચીકાસવાળું બંધારણ તથા જીણી કણીઓ હોય છે. બરફીનો રંગ એકસરખો અને સફેદથી પીળાશ પડતો જોવા મળે છે. બરફીને સામાન્ય રીતે ૭ થી ૧૦ દિવસ સુધી સાચવી શકાય છે.

વિવિધ પ્રકારની બરફીઓ :

બજારમાં ઘણાં પ્રકારની બરફીઓ જોવા મળે છે. લોકોએ વિવિધ પ્રકારના ઘટકો જેવા કે, બોર (જુજુબે) કારેલા, કેરી, અનાનસ, ચીકુ, નાળિયેર, સીંગદાણા, સોયાબીનનો લોટ વગેરેનો ઉપયોગ કરીને બરફીમાં વિવિધતા બક્ષી છે.

ખાંડની અવેજીમાં વપરાતા ગળપણ જેવા કે, સોર્બિટોલ, એસ્પાર્ટેમ, માલ્ટો, ડેક્ષ્ટ્રીન, સેકેરીન, એસીસલ્ફેમ 'કે', સુક્રાલોઝ વગેરેનો ઉપયોગ કરીને પણ બરફી બનાવવાની રીતો વિકસી છે.

ધાન્યનો ઉપયોગ કરીને પણ વિવિધ બરફીઓ બનાવી શકાય છે જેમ કે ફણગાવેલા ઘઉંના લોટમાંથી ડોડા બરફી બને છે, જે પંજાબ તથા ઉત્તર ભારતમાં બહુ પ્રચલિત મીઠાઈ છે.

રવો :

રવો (સોજી) સામાન્ય રીતે તેનાં કણોના કદ પ્રમાણે બે પ્રકારમાં વહેંચી શકાય છે જેમ કે મોટા કણ અને નાના કણ. રવામાં આશરે ૧૦ થી ૧૧% પ્રોટીન, ૧ થી ૧.૫% ચરબી, ૩.૨% ફાઈબર અને ૭૪.૮% કાર્બોદિત પદાર્થો હોય છે. તદ ઉપરાંત તેમાં પ્રતિ ૧૦૦ ગ્રામમાં ૧૦૨ મિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ, ૧૬ મિ.ગ્રા. કેલ્શિયમ અને ૧.૬ મિ.ગ્રા. લોહતત્વ રહેલું હોય છે.

રવાની એક ખાસ પ્રકારની સુગંધ અને સ્વાદ હોય છે. રવામાં કોઈ પણ પ્રકારની વાસ, જીવાત કે ફુગનો ઉપદ્રવ કે અન્ય બ્રાહય કચરો ન હોવો જોઈએ. ભારતીય ખાદ્ય સુરક્ષા અને ધારાધોરણ અધિનિયમ (એફ.એસ.એસ.એ.) પ્રમાણે રવો અથવા સોજી એટલે કે જંતુવાળુ કે લીંડી રહિતના સ્વચ્છ ઘઉંને દળી અથવા પીસીને તૈયાર કરવામાં આવેલી પેદાશ.

રવા બરફી બનાવવા માટે જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	સામગ્રી	વજન
૧	માવો	૪૦૦ ગ્રામ
૧	રવો	૨૫૦ ગ્રામ
૨	ઘી	૧૦૦ ગ્રામ
૩	ખાંડ	૨૦૦ ગ્રામ
૪	પ્રવાહી ગ્લુકોઝ	૩૦ ગ્રામ
૫	પાણી	૩૨.૩૩ ગ્રામ

માવો બનાવવા માટેની રીત :

રવા બરફી બનાવવા માટે સૌ પ્રથમ માવો બનાવવામાં આવે છે, જેના માટે ૪.૫% ચરબીવાળા દૂધનો ઉપયોગ વધુ હિતાવહ છે. ૧ લિટર દૂધ લઈ તેને કઢાઈમાં ધીમા તાપે ગરમ કરવું તે દરમ્યાન તેને સતતત હલાવતા રહેવું. થોડા સમયબાદ દૂધમાંથી પાણી ઉડી જઈને કઢાઈના તળિયે ચોંટે નહિ તેવો માવો તૈયાર થઈ જશે. તૈયાર માવાને સતત હલાવતા રહેવું જેથી તે ઠંડો પડી જાય. ૧ લિટર દૂધમાંથી સામાન્ય રીતે ૨૦૦ થી ૨૨૦ ગ્રામ માવો મળે છે.

૨૫૦ ગ્રામ રવો (નાના કણવાળો) લેવો.

↓

સ્ટીલની ડીસમાં એક સરખો પાથરવો (૧ સે.મી. જાડાઈ)

↓

પ્રેસર કૂકરમાં ૧૨૧° સે તાપમાને ૧૫ મિનિટ સુધી રાંધવો

↓

તેને એક સ્ટીલની કઢાઈમાં લઈ, તેમાં ૧૦૦ ગ્રામ ઘી નાખીને ધીમા તાપે આછા બદામી રંગનું થાય ત્યાં સુધી શેકવું.

રવા બરફી બનાવવાનો ફલો ચાર્ટ

ખાંડની ચાસણી બનાવવી :

જરૂર મુજબ ખાંડનું વજન કરી તેમાં પ્રવાહી ગ્લુકોઝ ભેળવી તેને સ્ટીલના વાસણમાં લઈ તેમાં ૫૦ મિલિ. પાણી ઉમેરવું અને ૨ તારની ચાસણી થાય ત્યાં સુધી ઉકાળવું.

મિશ્રણ બનાવવું અને ઠારવું :

માવો, શેકેલો રવો અને ખાંડની ચાસણીને ભેળવીને લાકડાના તવેથા થી સતત ઘુંટવામાં આવે છે જેથી એકદમ લીસું કણી રહિત મિશ્રણ બને. આ મિશ્રણને ઘી અથવા તેલનો પટ આપેલી કથરોટ, ટ્રે અથવા થાળીમાં જરૂરી જાડાઈ (લગભગ ૨ સે.મી.)મળે તે પ્રમાણે પાથરીને ઠરવા દેવું. ઠર્યા બાદ આ બરફીના ચોરસ ટુકડા કાપવા.

એક કિલો રવા બરફીમાંથી ૪૨૭.૪૧ ગ્રામ કેલરી જેટલી શકિત પ્રાપ્ત થાય છે. ઘરગથ્થુ પ્રક્રિયા વડે બનાવતા લગભગ ૧૪૦ ₹ પ્રતિ કિલોગ્રામ જેટલી આ બરફીની પડતર કિંમત થાય છે, જે સામાન્ય બરફી (૧૯૦ ₹ પ્રતિ કિ.ગ્રા.) કરતા સસ્તી અને પૌષ્ટિકતામાં આગળ છે.

કલાકંદ તથા મિલ્ક કેક

પ્રો. ધિનલ પટેલ ડૉ. અજય ગોખલે ડૉ. અમીત પટેલ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

કલાકંદ હરિયાણા, પંજાબ અને ઉત્તર પ્રદેશના વિસ્તારોમાં વ્યાપ ધરાવતી દૂધની બનાવટ છે. સંરચનામાં બરફી લીસી અને થોડીક કઠણ હોય છે જયારે કલાકંદ સહેજ પોચા અને દાણેદાર હોય છે.

કલાકંદ બનાવવા માટે થોડાક કણકીવાળો માવો જરૂરી છે જે મેળવવા માટે જયારે દૂધના વજનના લગભગ ૦.૦૫ % (માવો બનાવવા માટે લીધેલ પ્રત્યેક લિટર દૂધ દીઠ ૦.૫ ગ્રામ) લેખે લીંબુના ફૂલ ઉમેરવામાં આવે છે. આથી માવો કણકીદાર બને છે. કણકીદાર માવો મેળવ્યા બાદ કલાકંદ બનાવવા બરફી પ્રમાણેની પધ્ધતિ અપનાવાય છે.

કલાકંદ બનાવવાની રીત :

કલાકંદ બનાવવા માટે ૬ % ફેટના દૂધમાં થી બનાવેલ માવો વધારે પસંદ કરાય છે. કલાકંદ બનાવવા માટે થોડાક કણકીવાળો માવો જરૂરી છે. જે મેળવવા માટે જયારે દૂધના વજનના લગભગ ૦.૦૫ % (માવો બનાવવા માટે લીધેલ પ્રત્યેક લિટર દૂધ દીઠ ૫૦૦ મિ.ગ્રા.) લેખે લીંબુના ફૂલ અથવા તો થોડુક દહીં ઉમેરવામાં આવે છે. આથી માવો કણકીદાર બને છે. માવાના પ્રમાણના અંદાજે ૩૦ % જેટલી ખાંડ લઈ માવા તથા ખાંડના મિશ્રણને ધીમા તાપે ગરમ કરવામાં આવે છે અને લાકડાના તાવેથાથી સતત ઘુંટવામાં આવે છે. અમ ઘુંટેલા મિશ્રણને ધી અથવા તેલનો હાથ મારેલી કથરોટ, ટ્રે અથવા થાળીમાં જરૂરી ઊંચાઈ (લગભગ ૧ થી ૧.૫ સે.મી.) મળે તે પ્રમાણે પાથરી ઠરવા દેવું. ઠરી ગયા બાદ તેમાં પસંદગી પ્રમાણેના ચોરસ, લંબચોરસ કે પછી ચતુષ્કોણ આકારના ટુકડા કાપવા.

બરફીની જેમ કલાકંદને પણ બદામ, પિસ્તા, ઈલાયચી વગેરેતી સજાવાય છે.

કલાકંદ બનાવવાનો અંદાજીત ખર્ચ

વિગત	ભાવ ₹/ કિ.ગ્રા.	કિંમત (₹)
૧ કિ.ગ્રા. માવો	૨૪૦	૨૪૦
૩૦૦ ગ્રામ ખાંડ	૪૦	૧૨
લીંબુના ફૂલ / બદામ, પિસ્તા / ઈલાયચી		૧૦
બળતણની કિંમત (માવાની કિંમતના ૫%)		૧૩
મજૂરી (માવાની કિંમતના ૧૦%)		૨૫
કુલ ખર્ચ		**૩૦૦**
કલાકંદનો ઉતાર		૧.૧૫૦ કિ.ગ્રા.
કલાકંદની પડતર કિંમત કિલોના રૂા.		૨૬૦
નફો (પડતર કિંમતના ૧૦–૧૨% પ્રમાણે)		૩૦
કુલ		**૨૯૦**

મિલ્ક કેક :

આપણામાંના ઘણા ખરા આ વાનગીથી પરિચિત નથી પરંતુ બરફી, કલાકંદની માફક આ પણ માવાની જ એક બનાવટ છે. મિલ્કકેક બનાવવા માટે કલાકંદ બનાવવા મેળવેલ મિશ્રણને ચોરસ, લંબચોરસ કે ગોળ બીબામાં ગરમ ગરમ ભરી, ગરમી જળવાઈ રહે તે પ્રમાણે લગભગ ત્રણ થી ચાર કલાક રાખવામાં આવે છે. આમ કરવાથી વાસણ / બીબાની સપાટીની નજીકનો મિશ્રણનો ભાગ ઠંડો થતો જશે પરંતુ અંદરનો ભાગ ગરમ રહેશે અને ગરમ પરિસ્થિતિમાં ખાંડ તથા માવાના નત્રલ પદાર્થો વચ્ચે પ્રક્રિયા થઈ બદામી કે છીંકણી રંગ પકડશે. લગભગ ત્રણ–ચાર કલાક બાદ જ્યારે જરૂરી રંગ પકડાય ત્યારે તેને બીબામાંથી કાઢી લઈ નાના નાના જરૂરી માપના ટૂકડા કરી પીરસવામાં આવે છે.

માતા અને અન્ય પશુઓના દૂધનો તફાવત જાણો

ગાય, ભેંસ, બકરી, ઊંટડી, ઘેટી, ગધેડી આદિ પ્રાણીઓનાં દૂધ બાળકો માટે વપરાય છે. આપણા દેશમાં ભેંસ, ગાયને બકરીનું દૂધ વપરાય છે.

ભેંસનું દૂધ : માતા, ગાય અને બકરીનાં દૂધ કરતાં વધુ પૌષ્ટિક, વધુ ચરબીવાળું અને પચવામાં ભારે છે. એનાથી કફ, સુસ્તી અને વજન વધે છે. ભેંસનું દૂધ બાળક અને માંદા માણસને કામ આવતું નથી, કારણ કે એ લોકોની પાચનશકિત ખુબ નબળી હોય છે.

ગાયનું દૂધ : પૌષ્ટિક, રસાયન, પિત્તશામક અને વાતહર છે. ગાયના દૂધમાં ભેંસના દૂધ કરતા ચરબી અને પ્રોટિન્સ ઓછાં હોય છે અને પાણીના ટકા વધુ હોય છે.

બકરીનું દૂધ : બકરી ગરીબની ગાય છે. બકરી લીલો ચારો ચરતી હોવાથી એના દૂધમાં પ્રજીવકોને ક્ષારો, ગાય, ભેંસ અને માતાના દૂધ કરતાં વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. બકરીના દૂધમાં ચેપી જંતુ ઓછા પ્રવેશે છે. બાળકને માતાના દૂધ પછી બકરીનું દૂધ માફક આવે છે.

ગધેડીનું દૂધ : બાળકના આહાર તરીકે નહિ પણ ઔષધ તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કોરી ઉધરસમાં આ દૂધ ઉપયોગી છે. ગધેડીના દૂધમાં જંતુ તરત પ્રવેશે છે અને બગડી પણ જાય છે.

એ સિવાય બાળક માટે પાવડરના દૂધના ડબા મળે છે. તેમાં માતાના દૂધનાં તમામ તત્વોનો સમાવેશ કરવામાં આવેછે છતાં એ દૂધ માતાના દૂધનું સ્થાન ન જ લઈ શકે.

તત્વો	માતાનું દૂધ	ગાયનું દૂધ	ભેંસનું દૂધ	ગધેડીનું દૂધ
પાણી	૮૮.૦	૮૭.૬	૮૧.૦	૮૯.૯
શર્કરા	૮૭.૦	૪.૮	૫.૭	૫.૮
ચરબી	૩.૯	૩.૬	૮.૮	૨.૦
પ્રોટિન્સ	૧.૦	૩.૩	૪.૩	૧.૯૦
ક્ષારો	૦.૧	૦.૨	૦.૮	૦.૪૨

ગુલાબજાંબુ

પ્રો. કોમલ પટેલ   પ્રો. કૃણાલ કડિયા   ડૉ. અજય ગોખલે   ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ગુલાબજાંબુ એ દૂધના માવામાંથી બનતી એ એક લોકપ્રિય વાનગી છે. માવાની અન્ય મીઠાઈઓની સરખામણીમાં ગુલાબજાંબુનું સ્થાન વિશિષ્ઠ છે, જે તેની રસઝરતી મધુરતા, મધમધતી સોડમસભર સ્વાદ, આછો સોનેરી ચળકતો કથ્થાઈ રંગ, પોચું–વાદળી જેવું આંતરિક બંધારણ અને નાનો પણ નયનરમ્ય ગોળ આકાર–જે પીરસવામાં અને ખાવામાં અનુકૂળ થઈ પડે છે તેને આભારી છે.

ગુલાબજાંબુના મીઠાઈ તરીકેનો ઉપયોગ આપણા દેશમાં ખાસ કરીને પંજાબ, હરિયાણા, દિલ્હી, ઉત્તરપ્રદેશ, રાજસ્થાન અને મધ્યપ્રદેશ રાજયમાં વધારે થાય છે. ગુજરાતમાં પણ તેનો ઉપયોગ વધી રહયો છે.

ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે 'ધાપ' (સુંવાળો, લીસો અને નરમ) પ્રકારનો માવો વપરાય છે. કણકીદાર કે ખટાશવાળો માવો ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે ઉપયોગી નથી. ગુલાબજાંબુનો માવો મુખ્યત્વે ગાયના દૂધનો કે ગાય–ભેંસના મિશ્ર દૂધમાંથી બનાવવામાં આવે છે અને તે ધીમા તાપે બનાવાય છે.

ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે જરૂરી વસ્તુઓ :

લોખંડ કે ધાતુની કઢાઈ, તવેથો, ઝારો, તપેલી, કથરોટ, ગેસનો ચૂલો/સગડી, મલમલનો કટકો, સાણસી વગેરે.

ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટેની જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	સામગ્રી	વજન
૧	માવો	૧ કિ.ગ્રા.
૨	મેંદા/સોજી	૨૦૦ ગ્રામ
૩	ખાંડ / મોરસ	૨ કિ.ગ્રા.
૪	વનસ્પતિ / કપાસ તેલ	૧ કિ.ગ્રા.
૫	ખાવાનો સોડા	૪–૫ ગ્રામ
૬	ઈલાયચી/ગુલાબજળ	૫ ગ્રામ

ગુલાબજાંબુ બનાવવાની ઘરગથ્થુ રીત :

ગુલાબજાંબુ બનાવવાની પધ્ધતિને સામાન્ય રીતે ત્રણ ભાગમાં વહેંચી શકાય છે.

(૧) માવા–મેંદાની કણક બાંધવી : ગુલાબજાંબુ ને અનુકૂળ બનાવેલ તાજો માવો કે બજારમાં થી ખરીદેલ ધાપ પ્રકારના માવાને કથરોટમાં લઈ હાથ વડે મસળી, યોગ્ય પ્રમાણમાં મેંદો મેળવી (અંદાજે માવાના ૨૦% પ્રમાણે) મસળવો અને જરૂર લાગે તો દૂધ કે પાણી નાખી મસળી ભાખરીના લોટ જેવી કણક બાંધવી અને તેમાંથી નાના–નાના ગોળા જે કોઈપણ જાતની તિરાડ વગરના સુંવાળા હોય તેવા બનાવો. વધુ માં ઈલાયચીની મનપસંદ સુગંધ માટે જરૂરિયાત પ્રમાણે કચરેલી ઈલાયચી (આશરે ૨ થી ૩ ગ્રામ / પ્રતિ કિલો) મસળતી વખતે કણકમાં ઉમેરો. સામાન્ય રીતે નાના ગોળાનું વજન આશરે

૧૦–૧૨ ગ્રામ જેટલું હોય છે અને તેની ગોળાઈ આશરે ૧.૫ થી ૨.૦ સે.મી. જેટલી હોય છે.

(૨) ખાંડની ચાસણી બનાવવી : ખાંડમાં વજન જેટલું પાણી ઉમેરી તપેલીમાં ઉકાળો. ઉકળે એટલે તેમાં ૫૦–૧૦૦ મિ.લિ. (૧ કપ જેટલું) દૂધ ઉમેરો. જેથી ખાંડમાં રહેલ મેલ/કચરો અથવા ચાસણીની કાળાશ દૂર કરી શકાય. આ તૈયાર થયેલ ચાસણીને મલમલના કટકાથી કે બીજા કાપડના કટકાથી ગાળી લો અને એવા વાસણમાં ચાસણી રાખો કે જેમાં તળેલા ગુલાબજાંબુ સારી રીતે ચાસણીમાં ડૂબી શકે. ચાસણી ઠંડી પડે ત્યારે તેમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં ગુલાબજળ નાખી ગુલાબની મનપસંદ સોડમ લાવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે તળેલા ગુલાબજાંબુ છીંછરા વાસણ (કથરોટ જેવા)માં કે જેમાં ચાસણી કાઢેલી હોય છે તેમાં રાખવામાં આવે છે.

(૩) નાના–નાના ગોળાઓને તેલ કે ઘીમાં તળવા : ગુલાબજાંબુની ચાસણી બનાવ્યા પછી લોખંડ કે ધાતુની છીંછરી કઢાઈમાં વનસ્પતિ ઘી કે કપાસ તેલ લઈ ધીમા તાપે (૧૨૦–૧૩૦°સે.) ગરમ કરવામાં આવે છે. જોઈતા તાપમાને ઘી કે તેલ ગરમ થાય ત્યારે એક નાના ગોળાને તળી જોવામાં આવે છે.

તળતી વખતે જો ગોળો, તૂટી જાય તો બનાવેલ માવા–મેંદાની કણકમાં વધુ માત્રામાં મેંદો ઉમેરવામાં આવે છે. જો તળતી વખતે ગોળો બરાબર ફૂલે નહીં (પોચો થાય નહીં) તો તેમાં જરૂરિયાત મુજબનો ખાવાનો સોડા માવા–મેંદાની કણકમાં ઉમેરી બરાબર મસળી થોડીવાર રાખવામાં આવે છે. ત્યારબાદ એકસરખા આકારના નાના–નાના ગોળા બનાવી ગરમ ઘી કે તેલમાં ૧૦–૧૫ મિનિટ સુધી તળવામાં આવે છે જે દરમ્યાન ગોળાનો શરૂઆતનો સફેદ કે પીળો રંગ બદલાઈ એકસરખો સોનેરી કથ્થાઈ રંગ થાય છે.

(૪) તળેલા ગોળાઓને ચાસણીમાં રાખવા : તળાયેલા આછા કથ્થાઈ રંગના ગુલાબજાંબુના ગોળાને તૈયાર કરેલ ખાંડની ચાસણીમાં ઓછામાં ઓછા ૪ થી ૫ કલાક સુધી રાખવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ ગુલાબજાંબુ ખાવાના ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

ગુલાબજાંબુના ઉત્પાદનમાં યાંત્રિકીકરણ :

ગુલાબજાંબુની લોકપ્રિયતા અને વપરાશને ધ્યાનમાં લઈ તેનું ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન કરવાની રીત વિકસાવવામાં આવેલ છે. ગુલાબજાંબુના માવાને પ્લેનેટરી મિક્ષ્ચરમાં લઈ તેમાં જરૂરી મેંદો તથા બેકિંગ પાઉડર ઉમેરી કણક બનાવવામાં આવે છે. કણકમાંથી લૂવા બનાવવા માટે લૂવા–મશીનમાં મૂકવામાં આવે છે. જેમાંથી ૮ ગ્રામના લૂવા તૈયાર થાય છે જે આગળ કન્વેયર બેલ્ટ પર પસાર થઈને ગોળા બનાવવાના મશીનમાંથી પસાર થાય છે, જ્યાં ગુલાબજાંબુના ગોળા તૈયાર થાય છે. આ ગોળા આગળ વધીને કન્વેયર બેલ્ટથી તળવાના મશીનમાં જાય છે જ્યાં આશરે ૧૩૦–૧૪૦° સે. તાપમાને તળાય છે અને બહાર નીકળતા ગોળા જે સોનેરીથી આછા બદામી કલરના હોય છે, જે ખાંડની ચાસણી ભરેલા વાસણમાં (લંબચોરસ ગ્વાર)માં જાય છે. જે આશરે ૪ થી ૬ કલાક સુધી ચાસણીમાં ડૂબાડી

રાખવામાં આવે છે.

ગુલાબજાંબુનું પેકિંગ :

ગુલાબજાંબુને સામાન્ય રીતે ટીનના ડબ્બામાં જરૂરી માત્રામાં ચાસણી (૫૦.૫૦%) સાથે ભરી બંધ કરવામાં આવે છે ત્યારબાદ તેને ગરમ કરી ઠંડા પાડવામાં આવે છે જેને 'કેન ગુલાબજાંબુ' કહે છે. જે સામાન્ય તાપમાને છ મહિના સુધી સાચવી શકાય છે.

ગુલાબજાંબુનું ઘટકીય બંધારણ :

ગુલાબજાંબુ માટે કોઈ કાયદાકીય ઘટકીય બંધારણ નક્કી કરવામાં આવેલ નથી પરંતુ ભારતીય માનક સંસ્થાએ પ્રમાણિત કરેલ ઘટકીય બંધારણ અને બજારમાં મળતા ગુલાબજાંબુનું સામાન્ય ઘટકીય બંધારણ નીચે મુજબ છે.

ક્રમ	ઘટકીય તત્વો	સામાન્ય બંધારણ (ટકા)	ભારતીય માનક સંસ્થાએ નક્કી કરેલ બંધારણ (ટકા)
૧	કુલ ઘનતત્વો	૭૦ – ૭૨	૭૦
૨	ચરબી / ફેટ	૧૨ – ૧૩	૧૦
૩	નત્રલ પદાર્થો/ પ્રોટીન	૧૧ – ૧૩	–
૪	શર્કરા / કાર્બોહાઈડ્રેટસ	૪૨ – ૪૫	–
૫	ખનીજતત્વો (મિનરલ્સ)	૧.૦ – ૧.૫	–
૬	ખાંડની ચાસણીમાં ખાંડનું પ્રમાણ	૫૦ – ૬૫	૬૨.૫

ગુલાબજાંબુનું ઉત્પાદન અને પડતર કિંમત :

સામાન્ય રીતે એક કિ.ગ્રા. માવામાંથી આશરે ૩ કિ.ગ્રા. ગુલાબજાંબુ તૈયાર થાય છે.

બજારમાં મળતા ગુલાબજાંબુની કિંમત ₹ ૨૫૦ થી ૩૦૦/– પ્રતિ કિલોગ્રામ હોય છે જયારે ઘરે બનાવેલ ગુલાબજાંબુની કિંમત ₹ ૧૩૦ થાય છે જે બજાર કિંમત કરતાં આશરે ૪૦–૫૦% ઓછી છે. વિશેષમાં ઘરે બનાવેલ ગુલાબજાંબુ તાજા હોય છે અને તેની ક્વૉલિટીની ખાત્રી આપણને હોય છે.

સારા ગુલાબજાંબુ કેવા હોય ?

- રંગ સોનેરી – આછો કથ્થાઈ હોય છે અને આ રંગ એકસરખો હોય છે જેથી તેનો દેખાવ એકસરખો લાગે છે.
- આકાર એકસરખો ગોળ હોય છે. કોઈપણ જગ્યાએ તિરાડ કે તૂટ હોતી નથી. સામાન્ય રીતે ગુલાબજાંબુનું કદ ૨.૫ થી ૩.૫ સે.મી. હોય છે.
- ખાતી વખતે સુમધુર, રસઝરતા, પોચા અને એકસરખા સ્વાદવાળા હોય છે. ગુલાબજાંબુની અંદર કચાશ કે મેંદા–માવાની કણ જુદી લાગતી નથી.
- મનપસંદ સોડમવાળા હોય છે જે આપણને ખાવા ખૂબ ગમે છે વળી તે વધુ પડતા ગળ્યા કે ઓછા ગળ્યા હોતા નથી કે બળેલા તેલ કે ઘી ની વાસવાળા પણ હોતા નથી.

ગુલાબજાંબુ બનાવતાં શું કાળજી રાખશો ?

(૧) ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે તાજો, પોચો, ધાપ પ્રકારનો માવો વાપરવો હિતાવહ છે. વાસી કે

ખટાશવાળો કે કણીદાર માવો વાપરવો નહીં.

(૨) મેંદો સ્વચ્છ અને વાસરહિત વાપરવો. જો જૂનો મેંદો હશે તો ગુલાબજાંબુમાં મેંદાની વાસ આવશે.

(૩) ગુલાબજાંબુ પોંચા ન થતાં હોય તો જ ખાવાનો સોડાનો ઉપયોગ કરવો અને તેનું પ્રમાણ નહીંવત (૨ – ૪ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા.) રાખવું. વધુ સોડાના ઉપયોગથી ગુલાબજાંબુ જોઈએ તે કરતાં વધુ પોચા અને છિદ્રાળુ બની જાય છે અને વધુ ચાસણી ચૂસે છે, તેથી ખુબ ગળ્યા બને છે. વળી આવા ગુલાબજાંબુ પકડવા જતાં તૂટી જાય છે.

(૪) મોરસ કે ખાંડની ચાસણી બનાવતી વખતે થોડું દૂધ ચાસણીમાં નાખવું જરૂરી છે જેથી મોરસમાં રહેલ કચરો કે મેલ દૂર થાય છે અને ચાસણીની કાળાશ દૂર થાય છે તેથી દૂધ નાખ્યા પછી ચાસણી ગાળી લેવામાં આવે છે.

(૫) ગુલાબજાંબુ તળવા માટે શુધ્ધ ઘી, વનસ્પતિ ઘી કે કપાસ તેલ વાપરવું હિતાવહ છે. અન્ય તેલ જેવા કે મગફળી કે તલનું તેલ ગુલાબજાંબુમાં તેની વાસ પેદા કરે છે.

(૬) ગુલાબજાંબુને ધીમા તાપે તળાવા જોઈએ જેથી કરીને ધીમે ધીમે ફૂલે અને એકસરખા રંગના બને. જો જલ્દીથી કે ઊંચા તાપમાને તળવામાં આવે તો ગુલાબજાંબુ બહારથી બળી જાય છે.(કાળા થઈ જાય છે) અને અંદરથી કાચા રહી જાય છે. આવા ગુલાબજાંબુ બરાબર ફૂલતા નથી કે ચાસણીમાં ડૂબાડવા છતાં ચાસણી બરાબર ચૂસતા નથી તેથી ગુલાબજાંબુનો સ્વાદ બરાબર આવતો નથી.

ફરાળી ગુલાબજાંબુ :

ફરાળી ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે મેંદાને બદલે મોરૈયાનો લોટ, રાજગરાનો લોટ કે શિંગોડાનો લોટ વાપરવામાં આવે છે.

ઈન્સ્ટન્ટ ગુલાબજાંબુ મિક્સ :

બજારમાં જે મિક્સ તૈયાર મળે છે તે મિક્સમાં ફક્ત પાણી કે દૂધ ઉમેરી ભાખરીની કણક જેવી કણક બાંધી નાના–નાના ગોળા બનાવી ઘીમાં તળવાના હોય છે અને ચાસણીમાં ડૂબાડયા બાદ ખાવાના ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. ગુલાબજાંબુ ઈન્સ્ટન્ટ મિક્સમાં દૂધનો પાઉડર (સ્કીમ), ઘઉંનો લોટ કે મેંદો, ખાવાનો સોડા, વનસ્પતિ ઘી વગેરે યોગ્ય માત્રામાં ઉમેરીને તૈયાર કરેલ હોય છે.

મશરૂમનો સોસ

સામગ્રી

મશરૂમ	:	૫૦ ગ્રામ
મેંદો	:	૫૦ ગ્રામ
માખણ	:	૫૦ ગ્રામ
દૂધ	:	૫૦૦ મિ.લિ.

રીત : માખણમાં મેંદો ઉમેરી દૂધમાં મેળવી દો. પછી ટુકડા કરેલા મશરૂમને માખણમાં તળી લો. ત્યારબાદ બન્ને વસ્તુઓને મિક્સ કરી પીરસો.

સોયા ગુલાબજાંબુ

દિપલબેન એન. સોની ડૉ. રેમા સુભાષ
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી–૩૯૬૪૫૦
ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૦૦૮

સોયાબીનનો પૌષ્ટિક આહારમાં સમાવેશ થાય છે કેમ કે તેમાંથી બધા જ પોષકતત્વો પૂરતા પ્રમાણમાં મળી રહે તે પ્રોટીનનો સૌથી સારો સ્ત્રોત છે અને તેમાં થી તેલ પણ સારા પ્રમાણમાં મળી રહે છે તેથી તેનો તૈલીપાકમાં પણ સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. તદઢ ઉપરાંત સોયાબીનમાં વિટામિન એ, ઈ, કે અને કેટલાક બી કોમ્પલેકસ, ખનીજક્ષારો (ફોસ્ફરસ, જસત, લોહ, પોટાશ) અને આઈસોફલેવોન જેવા ફાયટોકેમિકલ રહેલા છે.

સોયાબીનનો વિવિધ રીતે ખોરાકમાં ઉપયોગ કરી શકાય છે જેમ કે સોયાબીનને શેકીને, ખાંડીને કે પાઉડર બનાવીને તેનો ઉપયોગ લોટ તરીકે અથવા સોસમાં અને તેલ કાઢીને તેનો રોજીંદા જીવનમાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. કેટલીક સોયાબીનની બનાવટો જેવી કે સોયા દૂધ, સોયા દહીં, સોયા છાશ, સોયા સોસ, સોયા પેસ્ટ, સોયા ચન્કસ, સોયા માવો, સોયા પનીર, (ટોફુ) શેકેલ સોયા પાઉડર (કીનાકો), રાંધેલ અને આથેલ સોયાબીન (નાપ્ટો) અને સયા દૂધની સપાટી પર બાઝતો સ્તર (યુવા) વગેરે.

સોયાબીનના માવામાંથી ગુલાબજાંબુ બનાવવાની રીત :

સોયાબીનના માવામાંથી ગુલાબજાંબુ બનાવવાની રીત અહીં આપેલ છે જે કેટલાક પ્રયોગ પરથી સ્વીકાર્ય બનેલ છે.

જુદા જુદા પ્રમાણમાં સોયા માવો દૂધના માવામાં નાખીને સોયા માવાના ગુલાબજાંબુ બનાવવામાં આવેલ. એક ફકત દૂધના માવામાંથી બનાવેલ (અંકુશ) અને બીજા ત્રણ દૂધના માવામાં સોયા માવો નાખીને જેમ કે ૩૦:૭૦ના પ્રમાણમાં (૩૦ ભાગ સોયા માવો અને ૭૦ ભાગ દૂધનો માવો) ૪૦:૬૦ના પ્રમાણમાં (૪૦ ભાગ સોયાનો માવો અને ૬૦ ભાગ દૂધનો માવો) અને ૫૦:૫૦ પ્રમાણમાં (૫૦ ભાગ સોયાઢ નો માવો અને ૫૦ ભાગ દૂધનો માવો)

સોયાબીન, ખાંડ, મેંદો અને ફલેવરીંગ વગેરે સામગ્રી સ્થાનિક બજારમાંથી ખરીવામાં આવેલ. અમૂલ દૂધ ડેરીના કેન્દ્ર પરથી ખરીદવામાં આવેલ.

દૂધના માવાની બનાવટ :

દૂધનો માવો ફલોચાર્ટમાં દર્શાવેલ રીતે બનાવવામાં આવેલ.

૫૦૦ મિ.લિ. અમૂલ દૂધ

↓

સ્ટીલના વાસણમાં ગેસ પર મુકી ગરમ કરો

↓

જયાં સુધી પોચો માવો બને નહીં ત્યાં સુધી બરાબર હલાવતા રહો (આશરે ૧/૨ કલાક સુધી)

↓

દૂધનો માવો આશરે ૫૦૦ મિ.લિ. દૂધમાંથી ૧૦૦ ગ્રામ દૂધનો માવો મળે

સોયાબીનના માવાની બનાવટ :

સોયાબીનનો માવો ફ્લોચાર્ટમાં દર્શાવેલ રીતે બનાવવામાં આવેલ.

૧૦૦ ગ્રામ સોયાબીનને તાજાં પાણીમાં
૧૬ કલાક માટે પલાળો

↓

ચોખ્ખા પાણીમાં ધૂઓ

↓

૧૦–૧૫ મિનિટ માટે પ્રેશર કૂક કરો

↓

ચોખ્ખા પાણી વડે ધોઈને છોતરાં કાઢો

↓

૫૦૦ મિ.લિ. પાણી નાખીને મિક્ષ્ચરમાં તેને ક્રશ કરો

↓

સોયા પેસ્ટને સ્ટીલના વાસણમાં લઈ ગેસ પર મૂકી
તેને ગરમ કરો

↓

સોલિડ માવો બને ત્યાં સુધી બરાબર હલાવો

↓

સોયા માવો

(૧૦૦ ગ્રામ સોયાબીનમાંથી આશરે ૩૦૦ ગ્રામ માવો
મળે)

અંકુશ (કન્ટ્રોલ) ગુલાબજાંબુ બનાવવાની રીત :

દૂધના માવામાં મેંદો અને ચપટી સોડિયમ
બાયકાર્બોનેટ (સોડા) નાખી જોઈતા પ્રમાણમાં પાણી
(૫ થી ૧૦ મિ.લિ./૧૦૦ ગ્રામ) લઈને લોટ બાંધો

↓

લોટમાંથી નાના ગોળ આકારના બોલ્સ બનાવો
(આશરે ૧૫ થી ૨૦ બોલ્સ બનશે)

↓

ગરમ ચોખ્ખા ઘીમાં માપસર તળો
(૫ થી ૭ મિનિટ માટે)

↓

તળ્યા પછી તેને ઠંડા થવા દો

↓

ગરમ ખાંડની ચાસણીમાં આખી રાત માટે ડૂબાડો
(૫૦%)

પ્રાયોગિક ગુલાબજાંબુ બનાવવાની રીત :

સોયાબીન માવામાંથી ગુલાબજાંબુ બનાવવા માટે સોયા માવાને દૂધના માવામાં ૫૦:૫૦નું પ્રમાણ લઈ મિકસ કરો અને ઉપર જણાવેલ રીત મુજબ ગુલાબજાંબુ બનાવો.

ખાંડની ચાસણી બનાવવાની રીત :

૫૦૦ ગ્રામ ખાંડમાં ૫૦૦ મિ.લિ. પાણી લઈને એક તારની ચાસણી બનાવો. ૧૫ થી ૨૦ ગુલાબજાંબુને ચાસણીમાં બરાબર ડૂબાડવા માટે આશરે ૧૫૦ મિ.લિ. ખાંડની ચાસણી જોઈએ. ખાંડની ચાસણીમાં ફ્લેવર (સુગંધ) લાવવા માટે ઈલાયચી અને જાયફળ નાખી શકાય.

સોયા યુકત ગુલાબજાંબુની ચકાસણી કરતાં સ્વાદ, દેખાવ, રંગ, કઠીનતા, બંધારણ વગેરેની સોયા ગુલાબજાંબુ સારા માલૂમ પડેલ છે એટલે કે ૫૦ ટકા સોયા માવો અને ૫૦ ટકા દૂધના માવાના મિશ્રણમાંથી બનાવેલ ગુલાબજાંબુ સારા બને છે.

હલવાસન

✍ ડૉ. અમીત એમ. પટેલ ✍ ડૉ. અજય ગોખલે ✍ ડૉ. એચ. જી. પટેલ ✍ ડૉ. જે.પી. પ્રજાપતિ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

હલવાસન એક પરંપરાગત મીઠાઈ છે જેનું ઉદ્ભવ સ્થાન ગુજરાત ખાતે આવેલુ ખંભાત છે. ખંભાત એક પ્રાચીન દરિયાઈ બંદર છે. હલવાસન મધ્ય ગુજરાત પ્રદેશની લોકપ્રિય અર્ધ નરમ, મીઠી વાનગી છે જે દૂધ તથા અનાજ આધારિત પરંપરાગત ભારતીય દૂધની વાનગી છે. તે તેના સ્વાદ અને પોષણ મૂલ્યને કારણે ઘણી લોકપ્રિય છે. હલવાસ બનાવવા અંગેની પધ્ધતિ ઘણાખરા અંશે એક રહસ્ય છે, પરંતુ ખંભાત શહેરની કેટલીક લોકપ્રિય દુકાનોમાં તેનુ ૧૨૫થી વધુ વર્ષથી ઉત્પાદન તથા વેચાણ કરવામાં આવે છે. હલવાસન દૂધ તથા અનાજ આધારિત મીઠાઈ છે જે દૂધ અને ફણગાવેલાં ઘઉંના ફાડામાંથી તૈયાર કરવામાં આવે છે. દૂધમાં ઘઉંના ફાડા ઉમેરી તેને ઉકાળીને ઘટ્ટ કરવામાં આવે છે તથા તેને મધુર બનાવવા તેમાં ખાંડ તથા સ્વાદ માટે જાયફળ, એલચી, પિસ્તા અને કેસરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પરંપરાગત રીતે ખાસ ભાલ નજીકના વિસ્તારમાં ઉગાડવામાં આવતા ભાલિયા ઘઉંમાંથી ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળુ હલવાસન બનાવવામાં આવે છે. હલવાસન પોષક તત્વોનો સમૃધ્ધ સ્ત્રોત છે.

હલવાસન બનાવવાની સામગ્રી :

ક્રમ	સામગ્રી	પ્રમાણ
૧	દૂધ	૧ લિટર
૨	ઘઉંના ફાડા	૫૦ ગ્રામ
૩	મેંદો	૨૫ ગ્રામ
૪	ખાંડ	૧૭૦ ગ્રામ
૫	જાયફળ, ઈલાયચી, કેસર, પિસ્તા, બદામ	સ્વાદ અનુસાર

દૂધ
↓
દૂધને મલમલના કપડા ધ્વારા ગાળી લેવું
↓
દૂધને ૯૦°સે. સુધી ગરમ કરો
↓
ગરમ દૂધમાં ઘઉંના ફાડા તથા મેંદો ઉમેરવો
↓
દૂધનું તાપમાન ૨ થી ૨.૫ કલાક ૯૦°સે. જાળવી રાખવું
↓
૨ થી ૨.૫ કલાક બાદ દૂધ ફાટવાની શરૂઆત થાય ત્યારે તેમાં ખાંડ ઉમેરવી
(ખાંડનું પ્રમાણ દૂધના ૧૭%)
↓
જયાં સુધી ફાડા નરમ થઈ ચઢી જાય ત્યાં સુધી દૂધને ઉકાળીને ઘટ્ટ કરતા રહો
(કઢાઈથી છુટ્ટુ પડે ત્યાં સુધી)
↓
ઈલાયચી, જાયફળ, કેસર ઉમેરી સારી રીતે ભેળવી લો
↓
હલવાસનને ઠંડુ પડવા દો
↓
હલવાસનને પેંડા જેવા આકારમાંવાળી લેવા
↓
હલવાસનને પિસ્તા તથા બદામથી શણગારી લેવા
↓
હલવાસનને પેક કરી ઠંડી જગ્યાએ સંગ્રહ કરો

હલવાસન બનાવવાનો ફ્લો ચાર્ટ

સુરતી ઘારી

ડૉ. અમીત એમ. પટેલ ડૉ. સ્મીતા બાલકિશ્નન ડૉ. જે પી. પ્રજાપતિ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

સુરત શહેર તેના હીરા ઉદ્યોગ માટે વિશ્વ વિખ્યાત છે. સુરત શહેર વિષે આપણા શાસ્ત્રોમાં પણ ઉલ્લેખ કરેલ છે, જેમાં સુરત શહેરની વિશેષતા કાંઈક આ રીતે દર્શાવેલ છે. 'સુરતનું જમણ અને કાશીનું મરણ' ઘારી અથવા તો સુરતી ઘારી ગુજરાતના સુરત પ્રદેશની ગુજરાતી ભોજનની એક મીઠી વાનગી છે. ઘારી બનાવવા માટે મેંદો, દૂધનો માવો, ઘી અને ખાંડનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. મેંદાના લોટમાં મીઠું પૂરણ ભરી ગોળ આકારમાં ઘીમાં તળીને બનાવવામાં આવે છે. ચાંદની પડવો તહેવાર કે જે શરદ પૂર્ણિમાના દિવસે ઉજવવામાં આવે છે, તે દિવસે સુરત શહેરમાં ઘારીનો ખાસ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. વિવિધ પ્રકારની ઘારી જેવી કે પિસ્તા, બદામ અને ઈલાયચી–માવા ઘારી સુરતમાં ખુબજ પ્રખ્યાત છે. સ્વાતંત્રય સેનાની સૈનિકો માટે વધારાની તાકાત પુરી પાડે તે માટે તાત્યા ટોપેએ તેમના રસોઈયા ધ્વારા ઘારી તૈયાર કરાવી હતી. ઘારી ૨૦૦–૩૦૦ વર્ષ જૂની અત્યન્ત સ્વાદિષ્ટ અને ખુબ જ લોકપ્રિય મીઠાઈ છે. દિવાળી પછી અને શિયાળાની ઋતુમાં તેના વેચાણમાં ખુબ જ વધારો જોવા મળે છે.

ઘારી બનાવવાની રીત :

ઘારી બનાવવાની પધ્ધતિને મુખ્યત્વે ત્રણ ભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે. સૌ પ્રથમ ઘારીનું પૂરણ તૈયાર કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ મેંદાના લોટની પુરીઓ વણી તેમાં પૂરણ ભરી ગોળાકાર ઘારી તૈયાર કરવામાં આવે છે. આ રીતે તૈયાર ઘારીને ઘીમાં તળવામાં આવે છે. તળ્યા બાદ ઠંડી પળેલ ઘારી ઉપર થીજેલા ઘીનું આવરણ ચઢાવવામાં આવે છે. અંતમાં તૈયાર ઘારીને બદામ તથા પિસ્તાથી શણગારવામાં આવે છે.

ઘારી બનાવવાની સામગ્રી :

(ક) ઘારીના પૂરણની સામગ્રી

(૧) ૫૦૦ ગ્રામ માવો

(૨) ૨ ચમચી રવો

(૩) ૨ ચમચી બેસન

(૪) ૪–૫ ચમચી ઘી (પુરણનું મિશ્રણ શેકવા માટે)

(૫) ૭૫૦ ગ્રામ દળેલી ખાંડ

(૬) ઈલાયચી તથા કેસર–સ્વાદ અનુસાર

(ખ) ઘારીની પુરી બનાવવાની સામગ્રી

(૧) ૫૦૦ ગ્રામ મેંદો

(૨) ૨ ચમચી ઘી (લોટ બાંધવા માટે)

(ગ) પુરી તળવા માટે તેલ અથવા ઘી

(જરૂરીયાત મુજબ)

ઘારીનું પુરણ બનાવવાની પધ્ધતિ :

ઘારીનું પુરણ બનાવવા માટે મુખ્યત્વે વપરાતી સામગ્રીમાં દૂધનો માવો, ઘી, કોપરાનું છીણ, રવો, બેસન, દળેલી ખાંડ, પીસ્તા, બદામ, ઈલાયચી, કેસર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. સૌ પ્રથમ રવાને ઘીમાં ર–૩ મિનિટ શેકી લેવો. તેજ રીતે બેસનને પણ ૩–૪ મિનિટ ઘીમાં શેકી તૈયાર રાખવો. ત્યારબાદ આ મિશ્રણમાં દળેલી ખાંડ, ઈલાયચી પાઉડર, બદામના ટુકડા, કેસર, પિસ્તાના ટુકડા ઉમેરી સરખી રીતે મિશ્ર કરો. ત્યારબાદ મિશ્રણને ધીમા તાપે શેકી લો. ત્યારબાદ મિશ્રણને ઠંડુ થવા દો.

ઘારીની પુરી બનાવવાની પધ્ધતિ :

મેંદો, ઘી તથા દૂધમાંથી પોચો લોટ બાંધી તેને ૨૦ મિનિટ રહેવા દો.

ઘારી બનાવવાની પધ્ધતિ :

બનાવેલ લોટની પાતળી પુરીઓ વણી તેના માવાના મિશ્રણનુ પુરણ ભરીને પુરીની કિનારીઓ સંપૂર્ણ રીતે બંધ કરીને બન્ને હાથની હથેડીઓ વચ્ચે દબાવીને સપાટ કરી લો. હવે એક કઢાઈમાં ઘી લઈને હલકા તાપે ઘારીને બન્ને બાજુ તળી લો. તળેલી ઘારીને ર થી ૩ કલાક ઠરવા દો અને ત્યારબાદ તેને થીજેલા ઘી, બદામ તથા પિસ્તાથી શણગારી લો.

ફાર્મર્સ પોર્ટલ (www.farmers.gov.in)

ભારત સરકાર દ્વારા સંચાલિત એક ફાર્મર્સ પોર્ટલ ઉપલબ્ધ છે જે ગુજરાતી, હિન્દી, મરાઠી અને મલિયાલમ જેવ ભાષામાં માહિતી ઉપલબ્ધ હોય છે જેમાં દરેક રાજ્ય પ્રમાણે નીચે મુજબની લિન્કો પ્રમાણે વિવિધ માહિતીઓ પુરી પાડે છે.

(૧) **ઈનપુટ :** આ લિન્ક હેઠળ બિયારણ, વિવિધ ખાતર, જંતુનાશક અને કૃષિ મશિનરીની માહિતી આપવામાં આવે છે.

(૨) **પાક વ્યવસ્થાપન :** આ લિન્ક હેઠળ વિસ્તરણ, પ્રવૃત્તિઓ, એગ્રોમેટ સલાહકારી અને ખેડૂત અનુકૂળ સામગ્રીની માહિતી આપવામાં આવે છે.

(૩) **કાપણી પછી :** સ્ટોરેજ, કોલ્ડ સ્ટોરેજ અને બજારભાવ વગેરેની માહિતી આપવામાં આવે છે.

(૪) **રિસ્ક વ્યવસ્થાપન :** આ મેનુ હેઠળ દુષ્કાળ મેનેજમેન્ટ, રિસ્ક વ્યવસ્થાપન, આકસ્મિક યોજનાઓ, વીમો/ધિરાણ વગેરેની માહિતી ઉપલબ્ધ હોય છે.

(૫) **એકસપોર્ટ/ઈમ્પોર્ટ :** આમાં માલના નિકાસ અને આયાત તેમજ વિવિધ નિકાસ ઝોનની માહિતી હોય છે.

(૬) **અન્ય :** આ સિવાય પશુ રોગ, રોગ અને તેના લક્ષણો તેમજ વીમા પ્રીમિયમ વગેરેની માહિતીઓ માટે પણ લિન્કો હોય છે.

ફ્લેવર્ડ મિલ્ક

ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ ડૉ. એચ. જી. પટેલ ડૉ. એમ. જે. સોલંકી ડૉ. પી.એસ. પ્રજાપતિ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

ભારતીય જીવન પધ્ધતિમાં દૂધનું મહત્વ અને તેનો સંપૂર્ણ ખોરાક તરીકે ઉપયોગ આપણે પ્રાચીન વેદોના સમયથી સ્વીકારેલ છે. પરંતુ ઘણીવાર દૂધ આપણને ભાવતું નથી અને તેથી દૂધના પોષણથી આપણે વંચિત રહીએ છીએ. તેથી દૂધને સ્વીકાર્ય બનાવવા માટે તેમાં જુદી જુદી ફલેવર, કલર અને ગળપણનો ઉમેરવાથી દૂધની સ્વીકાર્યતા વધે છે. આજે બજારમાં ૨૦૦ મિ.લિ.ના પાઉચ કે ટ્રેટા પેક કે ગ્લાસ બોટલમાં ફલેવર્ડ મિલ્ક મળી રહે છે. જે લોકો બીજા પીણાં જેવા કે ચા–કોફી, કોલ્ડ ડ્રીંકસ–પેપ્સી, કોકાકોલા, સોડા વગેરે કરતાં ફલેવર્ડ મિલ્ક ખુબ પોષણયુકત અને ગુણકારી હોવાથી તે દૂધની મૂલ્યતામાં પણ વધારો કરે છે. ફલેવર્ડ મિલ્ક ૨૦૦ મિ.લિ. આશરે કિંમત રૂા. ૧૦–૧૨ હોય છે. જયારે સાદુ દૂધ તેના કરતા બે થી અઢી ગણું સસ્તુ હોય છે. આમ ફલેવર્ડ મિલ્ક દૂધની સ્વીકાર્યતા અને મૂલ્યતા બંને વધારે છે.

મુખ્યત્વે ફલેવર્ડ મિલ્ક બજારમાં પાશ્ચુરાઈઝ અથવા સ્ટરીલાઈઝ કરેલ હોય છે. ઉનાળામાં તેની માંગ વધુ હોય છે. અબાલવૃધ્ધ સહુને ગુણકારી અને પોષણયુકત સ્વાદિષ્ટ, ઠંડું ફલેવર્ડ મિલ્ક દરેકને ભાવતું હોય છે. તે વિવિધ ફલેવર્ડમાં જેવી કે ઈલાયચી, કેસર, કેસર–ઈલાયચી, પાઈનેપલ, સ્ટ્રોબેરી, ઓરેન્જ તેમજ મસાલા–મિલ્ક (ડ્રાયફ્રૂટ સાથે) બજારમાં ઉપલબ્ધ હોય છે.

ફલેવર્ડ મિલ્ક બનાવવાની રીત :

(૧) સ્વચ્છ દૂધને ગાળી, સ્ટાન્ડર્ડાઈઝ (ફેટ ૩.૦ % અને એસ.એન.એફ. ૮.૫ %) કરવું.

(૨) દૂધને ગરમ કરતી વખતે તેમાં ૭–૮ ટકા પ્રમાણે મોરસ ઉમેરવી અને ૭૦–૭૫° સે. સુધી ગરમ કરવું.

(૩) ગરમ દૂધને સાફ–સ્વચ્છ, હોમોજીનાઈઝરમાં યોગ્ય પ્રેશરે હોમોજીનાઈઝ કરવું.

(૪) હોમોજીનાઈઝ કરેલ દૂધને પાશ્ચુરાઈઝ કે સ્ટરીલાઈઝ કરવું હોય તો તે પ્રમાણે તેમાં ફલેવર, રંગ અને સુગંધ જોઈતા પ્રમાણામાં ઉમેરવા. જો દૂધને પાશ્ચુરાઈઝ કરવું હોય તો તેને ગરમ કરી ઠંડું પાડી ત્યારબાદ ફલેવર્ડ ઉમેરવા.

(૫) જો દૂધને સ્ટરીલાઈઝ કરવું હોય તો ગરમ દૂધમાં જ ફલેવર્ડ ઉમેરવા.

(૬) પાશ્ચુરાઈઝ ફલેવર્ડ મિલ્કને પાશ્ચુરાઈઝ ગ્લાસ કે બોટલ અથવા પાઉચ મશીનથી ૨૦૦ મિ.લિ. પાઉચમાં પેક કરવામાં આવે છે.

(૭) સ્ટરીલાઈઝ ફલેવર્ડ મિલ્કને હોમોજીનાઈઝ કરેલ દૂધમાં ફલેવર્ડ ઉમેરી સ્ટરીલાઈઝ બોટલમાં પેક કરી સ્ટરીલાઈઝ કરવામાં આવે છે જેથી દૂધ સામાન્ય તાપમાને ૩–૪ મહિના સુધી રાખી

શકાય છે.

(૮) ફ્લેવર્ડ મિલ્ક ઠંડુ કરીને જ વપરાશ કરી શકાય છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી સંલગ્ન ડેરી સાયન્સ કોલેજના ડેરી એન્જિનીયરિંગ વિભાગે સંશોધન હાથ ધરીને બે પ્રકારના યંત્રોનું સફળતાપૂર્વક નિર્માણ કર્યું છે.

માવો બનાવવાનું બેચ પ્રકારનું યંત્ર :

આ બેચ પ્રકારના યંત્રમાં ૪૦ કિ.ગ્રા. જેટલુ દૂધ એક બેચમાં લઈ શકાય છે. માવો બનાવવા આશરે ૪૫ મિનિટનો સમય લાગે છે. એક બેચમાં લગભગ ૮ થી ૯ કિ.ગ્રા. માવો તૈયાર થાય છે. મશીનનું નળાકાર યંત્ર કે જે સ્ટેનલેસ સ્ટીલ ધાતુમાંથી બનાવેલ છે જેમાં ઉપર હોપરથી દૂધ લઈ શકાય છે અને આ મશીનને ૬૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ કલાકે ૧.૫ કિ.ગ્રા./સે.મી.^{૨}ના દબાણની વરાળની જરૂર પડે છે અને હોપરમાંથી દૂધની વરાળ બહાર જાય છે. આ મશીનનું સ્ક્રેપર ૦.૫ હો.પા.ની મોટરથી ચાલે છે.

આ પ્રાયોગિક ધોરણે બનાવેલું મશીન ૫૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ કલાકે દૂધનો માવો બનાવી શકે છે અને ૬૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ કલાકે ૧.૫ કિ.ગ્રા. સે.મી.^{૨}ના દબાણવાળી વરાળનો વપરાશ કરે છે. જે ડેરીઓમાં ઘટ્ટ દૂધ (કન્ડેન્સ્ડ દૂધ) મળી શકે તેમ હોય તો આ ઘટ્ટ થયેલા દૂધનો માવો પણ આ મશીનમાં બનાવી શકાય છે.

સારૂં દહીં ન બનાવાના કારણો

ઘણી વખત દહીં બરાબર જામતું નથી તથા તેની ઉપર ફૂગ ઉગી નીકળે છે. કવચિત ફોદા ફોદા જેવું પણ દહીં બને છે, જેમાં દહીં જમાવેલ વાસણમાં ઉપરના ભાગમાં દહીં હોય છે તથા નીચે ખાટું પ્રવાહી હોય છે. કયારેક દહીંમાંથી બળી ગયેલ કે ધૂમાડાની વાસ અને દુર્ગંધ પણ આવે છે. આ બધી ખામીઓ અત્રે દર્શાવેલ કારણોમાંથી એક યા વધારે કારણસર હોઈ શકે.

(૧) દૂધને ગરમ કરતી વખતે ધૂમાડાવાળા ચુલા પર ગરમ કરવું. (૨) ગરમ કરતી વખતે બરાબર ન હલાવવું અને તેથી દૂધનું વાસણમાં તળીયે ચોટવું. સ્ટેનલેસ સ્ટીલના વાસણમાં આ ખાસ જોવા મળે છે. (૩) દૂધને બરાબર ગરમ ન કરવું. (૪) દૂધ જયારે ખુબ ગરમ અગર તો ખૂબ ઠંડુ હોય ત્યારે મેળવણ મેળવવું. (૫) મેળવણ ઉમેરેલ દૂધને ઠંડી જગ્યાએ રાખી મૂકવું. (૬) યોગ્ય માત્રામાં મેળવણ ન ઉમેરવું (૭) બહુ જ જુનુ અથવા તો દુષિત મેળવણ વાપરવુ. (૮) કલાસ વગરના અસ્વચ્છ વાસણમાં દહીં જમાવવું.

દહીં બનાવવામાં મેળવણ ખુબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. શુધ્ધ મેળવણમાં ફકત દૂગ્ધ શર્કરાનું તેજાબમાં રૂપાંતર કરનારા સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓ જે લેકટીક એસિડ બેકટેરીઆ તરીકે ઓળખાય છે તે જ હોય છે, જયારે દૂષિત મેળવામાં યીસ્ટ, ફૂગ, વાયુ ઉત્પન્ન કરનારા તથા અન્ય સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ પણ વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં હોય છે, આ બધા તેમની આગવી કાર્ય પધ્ધતિને કારણે લેકટીક એસિડ બેકટેરીયાના કાર્યમાં અવરોધો ઉત્પન્ન કરે છે અને પરિણામે દહીંની યોગ્ય ગુણવત્તા જાળવી શકાતી નથી.

ફ્રુટસલાડ, ફ્રુટ ક્રીમ અને કસ્ટાર્ડ

પ્રો. ધીનલ પટેલ પ્રો. ચેતન ધારિયા પ્રો. હિરેન મોઢા
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ફ્રુટસલાડ :

ફ્રુટસલાડ એ દૂધમાંથી બનતી વિવિધ ફ્રુટના મિશ્રણવાળી મીઠી અને ઘણી જ લોકપ્રિય વાનગી છે. તેમાં તેમાં રહેલ વિવિધ પ્રકારના ફળોના ટુકડાને લીધે તેનો સ્વાદ ખુબ જ આહલાદક અને મધુરો, સૌને ગમે તેવો છે. તેમાં રહેલ ફળો તથા દૂધ કે જે મુખ્ય ઘટક છે. તે બીજી મીઠાઈઓ કરતાં પચવામાં સરળ છે.

ફ્રુટસલાડ બનાવવા માટેની જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	ઘટક	પ્રમાણ
૧	દૂધ	૧ લિટર
૨	ખાંડ	૧૦૦ ગ્રામ
૩	વિવિધ પ્રકારના ફળોના ટુકડા (સફરજન, ચીકુ, દાડમ, પપૈયું, ટુટી–ફ્રુટી, લીલી મીઠી દ્રાક્ષ)	૪૦૦–૫૦૦ ગ્રામ
૪	કસ્ટર્ડ પાઉડર	૨–૩ ચમચી (૨૦–૩૦ ગ્રામ)
૫	સૂકા મેવાના નાના ટુકડા (કાજુ, બદામ, પિસ્તા વગેરે)	૩૦ થી ૪૦ ગ્રામ

ફ્રુટસલાડ બનાવવાની રીત :

(૧) સૌ પ્રથમ તાજુ દૂધ (ભેંસનું દૂધ વધારે સારૂ) લઈ તેમાં ખાંડ ઉમેરી તેને ગરમ કરી ગાળી લઈને ઠંડુ કરો અને તેમાં કસ્ટર્ડ પાઉડરની પેસ્ટ ઉમેરો જેથી દૂધમાં નાખેલ ફળો અને દૂધ બંને જુદા જુદા ન દેખાય અને સમરસ લાગે જે ફ્રુટસલાડનો દેખાવ પણ ઉત્તમ કરે છે.

(૨) વિવિધ પ્રકારના ફળો–સામાન્ય રીતે જેટલા ઉમેરવાના હોય તેના કરતાં સવાથી દોઢ ગણા વજનના લઈ તેને ધોઈ બરાબર સાફ કરી તેની છાલ કાઢો, ત્યારબાદ નાના નાના ટૂકડા કરો.

(૩) કસ્ટર્ડ પાઉડરની પેસ્ટ બનાવવાની રીત : કસ્ટર્ડ પાઉડરની પેસ્ટ બનાવવાની હોય ત્યારે થોડું દૂધ જુદા વાસણમાં લઈ તેમાં મોરસ અને કસ્ટર્ડ પાઉડર સરખે ભાગે ઓગાળી તે મિશ્રણ ઘટ્ટ થાય ત્યાં સુધી તેને ગરમ કરવું જરૂરિયાત મુજબ તેમાં દૂધ ઉમેરી શકાય જેથી તે મિશ્રણ વધુ ઘટ્ટ થઈ જાય નહી અને તેને હલાવવામાં સુગમતા રહે, ત્યારબાદ આ મિશ્રણને બાકી રહેલા ઠંડા દૂધમાં ભેળવી દેવું.

(૪) ફ્રુટસલાડ પીરસવાના અડધા કલાકથી એક કલાક સમય પહેલાં, ઘટ્ટ બનાવેલ દૂધમાં સમારી રાખેલ ફળો મેળવી તેને ફ્રીઝમાં મુકી રાખવું જેથી વિવિધ ફ્રુટસનો સ્વાદ એકરસ થાય.

આ રીતે બનતો ફ્રુટસલાડ ખૂબ જ સ્વાદિષ્ટ અને ઠંડો હોવાને કારણે રૂચિકર બને છે.

ફ્રુટસલાડ બનાવતી વખતે લેવાતી કાળજી :

(૧) કસ્ટર્ડ પાઉડરનું મિશ્રણ બનાવતી વખતે સતત હલાવતા રહીને ગરમ કરવું જેથી તે વાસણમાં

ચોંટી ન જાય અને બળેલી વાસ ન આવે.

(૨) ફળો સમારતી વખતે તે કાળા ન પડે તે માટે સ્ટીલની છીણીથી સમારવા અને શક્ય હોય ત્યાં સુધી દરેક ફળો અલગ અલગ સમારીને રાખવા.

(૩) કેળાને ઉપયોગમાં લેતી વખતે જ સમારવા, જેથી તે ફ્રીઝમાં મુકતાં, સફરજનની જેમ કાળા ન પડી જાય.

(૪) ફ્રુટસલાડમાં ઉમેરવા માટેના ફળો યોગ્ય રીતે પુરા પાકા છે તે ચકાસી લેવું અને કડક કાચા અથવા ખુબ પાકા ફળોનો ઉપયોગ કરવો નહીં.

(૫) ફ્રુટમાં ગળપણ હોઈ તેમાં ઉમેરાતી મોરસ પોતાના સ્વાદ મુજબ વધઘટ કરી શકાય.

(૬) ખાટાં ફળો દૂધને ઠંડુ પાડયા બાદ જ ઉમેરવાં નહીં તો દૂધ ફાટી જશે અને તેવા ફળોનું પ્રમાણ પણ ઓછું રાખવું.

ફ્રુટ ક્રીમ :

ફ્રુટ ક્રીમ એ દૂધની મલાઈ / ક્રીમમાંથી બનતી ફ્રુટસલાડ જેવી જ વાનગી છે. તેમાં દૂધ અને કસ્ટર્ડ પાઉડરની જગ્યાએ દૂધની મલાઈ (આશરે ૨૦% ફેટની)નો ઉપયોગ થાય છે. આ વાનગીમાં આશરે સરખા ભાગે અથવા તેનાથી થોડા વધુ ફળો, ઠંડી કરેલી મલાઈમાં ઉમેરી તેને ઠંડા કરી પીરસવામાં આવે છે. આ વાનગી ફ્રુટસલાડ કરતાં વધુ ઘટ્ટ હોય છે. વળી વધુ ઘન પદાર્થો તથા ફેટના વધારે પ્રમાણ હોવાને કારણે ફ્રુટસલાડની સરખામણીમાં ફ્રૂટ ક્રીમમાં લગભગ દોઢી એટલે કે એક કિલો ક્રીમ હોય તો ૧૫૦ ગ્રામ મોરસ ઉમેરી ગરમ કરી ઠંડુ પાડવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ મિક્સ કરી ઠંડુ પીરસવામાં આવે છે.

મલાઈમાં ફળો ઉમેરતાં પહેલાં ફીણીને સ્વાદિષ્ટ અને આહલાદક બને છે. આ વાનગીમાં મલાઈના ઉપયોગને લીધે તે ફ્રુટસલાડ કરતાં થોડી વધુ ખર્ચાળ બને છે. ડ્રાયફ્રુટમાં ક્રીમ ઉમેરી બનાવવાતી વાનગી ડ્રાયફ્રુટ ક્રીમ તરીકે ઓળખાય છે જેમાં બદામ, પિસ્તા તથા કાજૂનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે અને સુગંધિત કરવા ઈલાયચી–જાયફળ અને કેસર પણ ઉમેરવામાં આવે છે.

કસ્ટાર્ડ :

કસ્ટાર્ડ એ દૂધ અને કસ્ટાર્ડ પાઉડરના મિશ્રણથી બનતી જેલી જેવી ઘટ્ટ વાનગી છે. તે ખાસ કરીને ઉત્તર ભારતમાં ભોજનના અંતે સ્વીટ ડીસ તરીકે પીરસવામાં આવે છે.

કસ્ટાર્ડ માટે જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	સામગ્રી	વજન
૧	દૂધ	૧ લિટર
૨	મોરસ	૧૦૦ ગ્રામ
૩	કેસર, ઈલાયચી વગેરેની પેસ્ટ અથવા બારીક ભૂકો	જરૂરી માત્રામાં
૪	સુકો માવો	૧૦ થી ૨૦ ગ્રામ બાઢ રીક કાતરી કરેલો
૫	કસ્ટાર્ડ પાઉડર	૫૦ ગ્રામ

કસ્ટાર્ડ બનાવવાની રીત :

દૂધમાં જરૂરી ગળપણ મુજબ મોરરસ ઉમેરી તેમાં કસ્ટાર્ડ પાઉડર (૪ થી ૫ %) ઉમેરી તેને ધીમા તાપે ગરમ કરવામાં આવે છે. અને મિશ્રણ ગરમ થઈ ઘટ્ટ થાય ત્યાં સુધી સતત હલાવતાં રહેવું પડે છે, નહીં તો તે વાસણ જોડે ચોંટી બળી પણ શકે છે.

પનીર

ડૉ. અમીત પટેલ ડૉ. સ્મીતા બાલક્રિશ્નન પ્રો. હિરલ મોઢા ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

પનીર એ દૂધમાંથી બનાવવામાં આવતી એક બનાવટ છે, જેમાં દૂધને ઊંચા તાપમાને યોગ્ય પ્રકારના અમ્લીય દ્રાવણની મદદથી દૂધને ફાડી નાખવામાં આવે છે. દૂધને ફાટી જતાં મળતા ઘન પદાર્થને એકત્રિત કરી અને થોડીક પ્રક્રિયા કરતાં પનીર મળે છે.

ડેરી ક્ષેત્રે ભારતે હરણફાળ ભરી વિશ્વમાં પ્રથમ સ્થાન હાંસલ કરે છે. હાલમાં એક અંદાજ મુજબ ૯૨ લાખ ટન જેટલું દૂધ પનીર બનાવવા માટે વપરાય છે જે પનીરની આપણા ખોરાકમાં પ્રચલિતતા દર્શાવે છે. ભારતમાં પ્રવર્તમાન ખોરાક ભેળસેળ નિષેધ (ફુડ સેફટી એન્ડ સ્ટાન્ડર્ડ એકટ, એફ.એસ.એસ.એ.) મુજબ પનીર કે છન્ના, ગાય કે ભેંસના દૂધમાંથી બનાવવા જરૂરી છે. તેમાં ૭૦% થી વધારે પાણી ન હોવું જોઈએ અને દૂધની ચરબી (ફેટ)નું પ્રમાણ ઓછામાં ઓછું, ઘનતત્વોના ૫૦% જેટલું હોવું જોઈએ. આ ધારાધોરણ ભારતમાં પનીર માટે ફરજીયાત છે. પનીરને બજારમાં વેચાણ અર્થે મુકવાનું હોય તો આ ધારાધોરણ જાળવવા જરૂરી છે. સામાન્ય રીતે દૂધમાં રહેલ મોટા ભાગના ઘટકો પનીરમાં પણ હોય છે પરંતુ તેમનું પ્રમાણ બદલાઈ જાય છે. બજારમાં મળતા પનીરનું રાસાયણિક બંધારણ કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

પનીર બનાવવાની ઘરગથ્થુ પધ્ધતિ :

કોઈપણ વાનગી બનાવતા પહેલાં દૂધને ચોખ્ખી ગળણી કે ચોખ્ખા કપડાથી ગાળી લેવું જોઈએ. ત્યારબાદ દૂધને લગભગ ઉભરો આવે તેટલું ગરમ કરવામાં આવે છે. (આશરે ૯૦°સે.) દૂધને હલાવતા રહી થોડુ ઠંડુ પડે (આશરે ૭૦–૭૫°સે.) ત્યારે તેને ધીરેથી હલાવતા રહી દૂધને ફાડવા માટે એસિડિક દ્રાવણ નાખવાનું હોય છે(જે પણ દૂધ જેટલું જ ગરમ હોય તો સારૂ). આ માટે ૦.૫–૧% જેવું લીંબુના ફૂલનું દ્રાવણ ધીમે ધીમે ઉમેરતા જવું અને દૂધમાંથી લગભગ પારદર્શક આશ (વ્હે) છૂટી પડે ત્યારે દ્રાવણ નાખવાનું બંધ કરવું. આ ફાટેલ દૂધને લગભગ ૫ મિનિટ સુધી હલાવ્યા વગર રાખ્યા બાદ સાફ કરેલ પાતળા કપડાથી

ક્રમ	ઘટક	પ્રમાણ
૧	પાણી	૫૫–૭૦ ટકા
૨	ફેટ	૧૫–૨૫ ટકા
૩	પ્રોટીન (નત્રલ પદાર્થો)	૧૫–૨૦ ટકા
૪	શર્કરા	૨–૨.૫ ટકા
૫	ખનીજ તત્વો	૨–૨.૨ ટકા
૬	કેલ્શિયમ	૨૦૮ મિ.ગ્રા./૧૦૦ ગ્રામ
૭	ફોસ્ફરસ	૧૩૮ મિ.ગ્રા./૧૦૦ ગ્રામ
૮	વિટામિન–સી	૨.૮ મિ.ગ્રા./૧૦૦ ગ્રામ
૯	વિટામિન–એ	૭૩ આઈ.યુ
૧૦	વિટામિન–બી૧	૧૫ માઈક્રોગ્રામ/૧૦૦ ગ્રામ

ગાળીને આશ કાઢી નાખવામાં આવે છે. આશ કાઢી નાખતાં કપડા ઉપર બાકી રહેલ ઘન તત્વોને કપડાં બાંધી, કાણાંવાળી ચારણી કે અન્ય આ પ્રકારની વસ્તુ ઉપર મુકવું જોઈએ. આ પોટલી ઉપર પ્લેટ કે છીબા જેવી વસ્તુ મૂકી તેના ઉપર થોડું વજન મુકવું જોઈએ જે લગભગ પનીર બનાવતા નીકળતી આશ જેટલું રાખી શકાય. આનાથી ચોકકસ આકારનું થશે. જેને ૪–૬° સે. જેવા ઠંડા પાણીમાં એક થી બે કલાક સુધી ડૂબાડી રાખવું જોઈએ. હવે પનીર તૈયાર ગણાય. તેના જરૂરી વજન/કદના નાના–નાના ટૂકડા કરી શકાય.

સારી ગુણવત્તાવાળું પનીર :

પનીરની ગુણવતા તેની સુગંધ, સ્વાદ, બંધારણ કે ગુંથણી, દેખાવ વગેરે ઉપર આધાર રાખે છે. સારી ગુણવતાવાળું પનીર સ્વાદમાં રૂચિકર અને સહેજ ખટાશયુકત, ઘટ્ટ, લીસું ને કણકી કે દાણામુકત હોવું જોઈએ અને તેમ કરતાં તૂટી ન જવું જોઈએ. બહારની સપાટી પાણીના છુટ્ટા ટીપાંથી મુકત હોવી જોઈએ. સાથો સાથ તે વધારે પડતું કઠણ કે પોચું ન હોવું જોઈએ અને મોમાં ચાવતી વખતે રબર જેવું પણ ન લાગવું જોઈએ. સામાન્ય રીતે ભેંસના દૂધનો ઉપયોગ કરી બનતા પનીરનો રંગ સફેદ હોય છે જયારે ગાયના દૂધમાંથી બનતું પનીર થોડું પીળાશ પડતું હોય છે.

(૧) પનીર એક પ્રકારની પ્રખ્યાત ભારતીય ચીઝ છે. ઘણી બધી ભારતીય વાનગીઓ તથા વ્યંજનો ખાસ કરીને પંજાબી વાનગીઓમાં પનીરનો ખૂબ જ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પનીરનો ઉલ્લેખ જૂના સાહિત્ય જેવા કે કુષાણ અને શક શાતવાહનના સમય (ઈ.સ. ૭૫–૩૦૦)માં પણ જોવા મળે છે, જેમાં ગરમ દૂધ અને દહીં ના મિશ્રણમાંથી ખાદ્યપદાર્થ બનાવવામાં આવતો હતો. ભારતમાં પનીરનું પ્રચલન બલૂચિસ્તાન અને કારાકોરમના માર્ગે વારંવાર આક્રમણ કરતા અફઘાન અને પર્શિયન લોકોના ફાળે જાય છે.

(૨) પનીર ગાય અથવા ભેંસ એમ બંને પ્રકારના દૂધમાંથી બનાવી શકાય છે, પરંતુ ભેંસના દૂધમાંથી ઉચ્ચ ગુણવતાવાળું પનીર બનાવી શકાય છે.

(૩) ગાયના દૂધમાંથી બનતા પનીરની ગુણવત્તા સુધારવા માટે ગાયના દૂધમાં ૦.૦૧% કેલ્શિયમ ઉમેરીને પનીર બનાવવામાં આવે છે.

અન્ય પ્રકારના પનીર :

ગાયના અથવા ભેંસનાન દૂધ ઉપરાંત અન્ય પ્રકારના પનીર સંશોધન દ્વારા વિકસાવવામાં આવ્યા છે. તેમાં ઓછી ચરબીવાળું એટલે કે લો–ફેટ પનીર, શર્કરાનું ઓછું પ્રમાણ (લો–લેકટોઝ) ધરાવતું પનીર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

સારૂ પનીર બનાવવા ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બાબતો :

(૧) દૂધનો પ્રકાર : હંમેશા તાજુ દૂધ પનીર બનાવવા માટે વાપરવું જોઈએ. ભેંસનું દૂધ ગાયના દૂધની સરખામણીમાં વધુ યોગ્ય છે. કારણ કે ભેંસના દૂધમાં ઘનતત્વોનું પ્રમાણ વધુ હોય છે અને પ્રોટીનનું બંધારણ પણ સહેજ અલગ પ્રકારનું હોય છે જે વધુ સારૂ પનીર બનાવવામાં મદદરૂપ થાય છે. ગાયના દૂધમાંથી બનતું પનીર થોડું નરમ હોય છે અને પનીરના

ટુકડાને તળવા જતાં તૂટી જવાનો સંભવ રહે છે.

(૨) **દૂધને ફાડતી વખતે રાખવામાં આવતું તાપમાનઃ** દૂધને ફાડવા માટે તેજાબીય પદાર્થનું દ્રાવણ ઉમેરવામાં આવે ત્યારે દૂધનું તાપમાન ૭૦–૭૫°સે. જેવું હોવું જરૂરી છે. આ અગાઉ દૂધને ૮૫–૯૦° સે. તાપમાને ગરમ કરવામાં આવે છે, જેથી દૂધમાં રહેલ સૂક્ષ્મ જીવાણુ ઓનો નાશ થાય છે. તદઉપરાંત કેસીન સિવાયના નત્રલ પદાર્થો (વ્હે પ્રોટીન) પણ પનીરમાં આવવાથી પનીરની પૈષ્ટિકતામાં વધારો થાય છે. તેજાબીય દ્રાવણનું ઉષ્ણતામાન પણ ગરમ દૂધ જેટલું હોવું જરૂરી છે. દૂધને ફાડતી વખતે જો તાપમાન જરૂર કરતાં ઓછું હોય તો પનીરમાં પાણીનો ભાગ વધુ રહી જાય છે જેથી પનીર પોચું બને છે. તેના બંધારણ તથા ગુંથણી પણ ઉતરતી કક્ષાના હોય છે. જરૂર કરતાં વધારે તાપમાન રાખતા પનીર વધારે કઠણ અને ચવડ બને છે અને તેનો ઉતાર પણ ઓછો આવે છે.

(૩) **દૂધ ફાડવા વપરાતા તેજાબીય પદાર્થોના પ્રકાર અને તેના દ્રાવણની સાંદ્રતા :** સામાન્ય રીતે પનીર બનાવવામાં ૦.૫ થી ૧% સાંદ્રતાવાળુ સાઈટ્રિક એસિડનું (લીંબુના ફુલ) દ્રાવણ વપરાય છે. તે સહેલાઈથી બજારમાં મળે છે અને પ્રમાણમાં સસ્તુ પણ છે. આ ઉપરાંત અન્ય તેજાબીય પદાર્થો જેવા કે લેકટીક એસિડ અથવા આગલા દિવસની પનીર બનાવતા નીકળેલી આશ વગેરે પણ વાપરી શકાય. પરંતુ આના ઉપયોગથી સ્વાદ તથા બંધારણમાં થોડો ફેરફાર જોવા મળે છે. ઘરમાં પનીર બનાવવા માટે લીંબુનો રસ કે સારી રીતે ઘોળેલું ખાટું દહીં કે છાશ પણ વાપરી શકાય છે.

(૪) **પનીર બનાવતી વખતે આપવામાં આવતું દબાણ :** પનીર બનાવતી વખતે ફાડેલા ઘન પદાર્થોની પોટલી ઉપર કે પનીરના બીબા ઉપર દબાણ આપવાથી વધારાની આશ દૂર થવાથી પનીરનું બંધારણ સારૂ બને છે અને દેખાવ પણ સારો લાગે છે.

(૫) **પનીરને ઠંડા પાણીમાં બોળવું:** પનીરને ૧ થી ૨ કલાક સુધી ૪ – ૬°સે. તાપમાનવાળા ઠંડા પાણીમાં બોળવાથી તે જરૂરી કઠિનતા મેળવે છે અને પનીરને જરૂરી બંધારણ મળે છે.

પનીરની સંગ્રહ ક્ષમતા :

આનો આધાર વાપરવામાં આવેલ દૂધની ગુણવતા ઉપર રહે છે. સામાન્ય રીતે પનીરને બંધ વાસણમાં રેફ્રીજરેટરમાં ૮ થી ૧૦ દિવસ સુધી સારી રીતે રાખી શકાય છે. સામાન્ય તાપમાને ૨ થી ૩ દિવસમાં જ પનીર બગડવા લાગે છે. પનીરને રેફ્રીજરેટરમાં બરફ બનાવવાના ખાનામાં ૨ થી ૩ મહિના સુધી રાખી શકાય છુ. પનીરના ચોસલાને ૫ થી ૧૦ ટકા મીઠાના દ્રાવણમાં ૨ – ૩ કલાક રાખવાથી પણ પનીરને વધારે સમય સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે.

પનીરની ઉપજ :

દૂધમાંથી પનીરનો કેટલો જથ્થો પ્રાપ્ત થઈ શકે તેનો આધાર દૂધમાં રહેલ ઘન તત્વોના પ્રમાણ ઉપર અને પનીરમાં રહેલા પાણીના પ્રમાણ ઉપર આધારિત

છે. સામાન્ય રીતે ૧૦૦ કિલો ગાયના દૂધમાંથી ૧૨ થી ૧૪ કિલો અને ભેંસના દૂધમાંથી ૧૮ – ૨૦ કિલો પનીર બની શકે છે.

પનીરની પોષણ મૂલ્યતા :

૧૦૦ ગ્રામ પનીરમાંથી ૨૫૦ થી ૨૭૦ કિલો કેલેરી જેટલી શકિત પ્રાપ્ત થાય છે.

પનીરના આશ (વ્હે)નો ઉપયોગ :

પનીર બનાવતા મળતી આશ (વ્હે) ખૂબ જ પૈષ્ટિક હોય છે. તેમાં ફળોના રસ, ખાંડ વગેરે ભેળવી સરસ મજાનું સસ્તુ અને પૈષ્ટિક પીણું બનાવી શકાય છે. બાળકો માટે આ પીણું ઘણું જ લાભદાયક છે આવી આશનો ટામેટાનો કેચઅપ કે સોસ કે સૂપ બનાવવામાં પણ ઉપયોગ થઈ શકે છે. ઘરમાં જયારે પનીર બનાવેલ હોય ત્યારે આવી આશથી રોટલી, પુરીનો લોટ બાંધવામાં આવે તો રોટલી, પુરી, ભાખરી સોનેરી ઝાંયવાળા છીંકણી રંગના તથા વધારે પોષણયુકત બને છે. વળી આશનો ઉપયોગ ભાત રાંધવામાં કરવાથી ભાત પણ છૂટા અને ઉઘડતા રંગના બને છે.

પનીરની બજાર કિંમત :

ઘરગથ્થુ પ્રક્રિયા વડે જાતે બનાવતા લગભગ ₹ ૩૦૦/– પ્રતિ કિલો જેટલી પનીરની પડતર કિંમત થાય છે.

પનીરના વિવિધ ઉપયોગ :

સામાન્ય રીતે પનીરના નાના ટૂકડા તળીને પંજાબી શાક બનાવવામાં પનીરનો ઉપયોગ થાય છે. પનીરને છીણીને પણ શાક બનાવવામાં આવે છે. પનીરના ભજીયા (પકોડા) પણ બને છે.

ચોકલેટ બરફી

સામગ્રી : દૂધ ૧ લિટર, ખાંડ ૬૦ ગ્રામ, કોકો પાઉડર ૮ થી ૯ ગ્રામ, ચાંદનો વરખ જરૂરી મુજબ, ઘી એક/અડકી ચમચી, પીસ્તા જરૂર મુજબ.

રીત : એક લિટર સ્વચ્છ દૂધને કડાઈમાં એવી રીતે ગરમ કરો કે જેથી કડાઈના અંદરના ભાગમાં દૂધ ચોંટી ન જાય. આ માટે સતત દૂધને હલાવો. જેમ જેમ પાણી ઉડતું જશે તેમ તેમ દૂધ ઘટ્ટ થતું જશે. અંતે માવા જેવો અર્ધપ્રવાહી પદાર્થ બનશે. આ વખતે ખુબ જ સખત હલાવો. બનેલ પદાર્થ જયારે કડાઈને ચોંટતો બંધ થઈ છૂટો પડવા લાગે ત્યારે અડધી કે એક ચમચી ઘી ઉમેરો. ત્યારબાદ લગભગ ૬૦ ગ્રામ જેટલી તેમાં ખાંડ ઉમેરો. જયાં સુધી પ્રક્રિયામાં રહેલ પદાર્થ કડાઈથી ચોંટતો બંધ થાય અને છૂટો પડે ત્યાં સધુી ફરીથી સખત હલાવો. ઉપરોકત ક્રિયાબાદ બનેલા પદાર્થનો ત્રીજો ભાગ લઈ તેમાં આઠ થી નવ ગ્રામ જેટલો કોકો પાઉડર ઉમેરીને બરાબર ભેળવો. પહોળા વાસણમાં કે થાળીમાં પ્લાસ્ટિક મૂકી અથવા થાળીમાં ઘી ચોપડી પહેલાં સફેદ બરફીનું પડ બનાવો તેના ઉપર કોકો પાઉડર ઉમેરેલ પદાર્થનું પડ પાથરો અને થાળીને થોડીવાર મૂકી ત્યારબાદ તેના ઉપર ચાંદનો વરખ અને પિસ્તાના ટુકડા ગોઠવીને સહેજ દબાવો. જરૂર મુજબની સાઈઝના ટુકડા વડે કાપો. ચોકલે બરફી તૈયાર.

રસગુલ્લા : છન્નાની વાનગી

પ્રો. કોમલ પટેલ   પ્રો. જીરતા મલિક   ડૉ. સુનિતા પિન્ટો   ડૉ. જે.પી પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

રસગુલ્લા એ પશ્ચિમ બંગાળની ખુબજ પ્રખ્યાત દૂધની મીઠાઈ છે. આ મીઠાઈને સૌ પ્રથમ સને ૧૯૮૬માં નોબીનચંદ્રદાસે બનાવી હતી. રસગુલ્લા તેના નામ પ્રમાણે સફેદ કે આછા સફેદ રંગના, ગોળ કે ચપરા અને વાદળી જેવા પોચા રસજીરતા સુંવાળા અને સ્વાદે સુમધુર મીઠા હોય છે. બંગાળી મીઠાઈ હોવા છતાં રસગુલ્લાનો વ્યાપ સમગ્ર દેશમાં વિસ્તરેલ છે. ભારતમાં હલ્દીરામ, બિકાનેરવાલા વગેરે કંપનીઓ રસગુલ્લાનું મોટા પાયે ઉત્પાદન કરે છે. ડબ્બામાં પેક કરી વિદેશોમાં તેની નિકાસ થાય છે.

રસગુલ્લાએ ગાયના દૂધના છન્નામાંથી બનતી પશ્ચિમ બંગાળની ખુબજ પ્રખ્યાત દૂધની મીઠા છે. નામ પ્રમાણે રસગુલ્લા/રસગોલ્લા સફેદ કે આછા સફેદ રંગના, ગોળ કે ચપટાં અને વાદળી જેવા પોચાં રસ ઝરતાં હોય છે. વાદળી જેવી ત્રિપારિમાણિક સંરચનાને કારણે રસગુલ્લા વ્યાપક પ્રમાણમાં ખાંડની ચાસણી સંગ્રહે છે અને તેથી મોંઢામાં મૂકતાં પોચો અને મીઠો અનુભવ થાય છે. બંગાળી મીઠાઈ હોવા છતાં રસગુલ્લાનો વ્યાપ સમગ્ર દેશમાં વિસ્તરેલ છે હાલમાં ડબ્બાબંધ રસગુલ્લાની વિદેશમાં પણ નિકાસ થાય છે.

રસગુલ્લાનું ઘટકીય બંધારણ

ક્રમ	ઘટક	ગાયના દૂધના રસગુલ્લા (%)	ભેંસના દૂધના રસગુલ્લા (%)
૧	પાણી	૫૪–૫૬	૪૧–૪૩
૨	પ્રોટીન (નત્રલ પદાર્થો)	૫–૫.૨	૫.૩–૫.૮
૩	ફેટ (ચરબી)	૪.૮–૫.૦	૭.૮–૮.૦
૪	કાર્બોદિત પદાર્થો	૩૩.૬–૩૫.૨	૪૩.૬–૪૪.૧
૫	કુલ ઘનપદાર્થો	૪૪–૪૬	૫૮–૫૯

રસગુલ્લા બનાવવા જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	સામગ્રી	વજન
૧	ગાયનું તાજુ દૂધ	૧ લિટર
૨	લીંબુના ફૂલ	૨ થી ૩ ગ્રામ
૩	ખાંડ	૫૦૦ ગ્રામ
૪	પાણી	૫૦૦ ગ્રામ
૫	ઈલાયચી	૧ ગ્રામ
૬	ગુલાબજળ	૨ થી ૪ ટીપાં
૭	મલમલનું કાપડ	૧ ટૂકડો (૩૦ સે.મી.×૩૦ સે.મી.)

આ ઉપરાંત ક્યારેક મેંદો, સોજીના ફૂલ, સમુદ્ર ફીણ વગેરે પણ ઉપયોગમાં લેવાય છે.

રસગુલ્લા બનાવવાની રીત :

રસગુલ્લા બનાવવાની રીતને મુખ્ય ત્રણ ભાગમાં વહેંચી શકાય. (૧) ગાયના દૂધને ફાડી છન્ના બનાવવો. (૨) છન્ના નાના ગોળા વાળવા અને (૩) ખાંડની એક તારની ચાસણી બનાવી તેમાં ગોળા ઉકાળવા/પકવવા.

પ્રથમ દષ્ટિએ સરળ લાગતી આ પધ્ધતિ ખૂબ જ અનુભવ માંગી લે છે. પુરતા અનુભવ વગર સારા રસગુલ્લા ક્યારેય બનતા નથી.

ગાયના તાજા દૂધને ઉકાળી, લગભગ ૭૦° સે. તાપમાન આવે ત્યાં સુધી ઠંડુ પાડી તેમાં ૧%નું લીંબુનું દ્રાવણ અથવા લીંબુના ફૂલનું દ્રાવણ હલાવતાં ઉમેરો આથી દૂધ ફાટી જશે. આ ફાટેલા દૂધને તરત જ મલમલના કાપડથી ગાળી લો અને દબાવ્યા સિવાય લગભગ અડધો કલાક લટકાવી રાખો. મલમલના કાપડમાં ફાટેલા દૂધનો જે ભાગ રહે તેને છન્ના કહે છે. સારા દૂધમાંથી લિટર દીઠ આશરે ૧૭૫ ગ્રામ જેટલો છન્ના મળે છે. આ તાજા છન્નાને મસળી અંદાજે ૮ થી ૧૦ ગ્રામના અને ૧ થી ૧.૫ સે.મી. વ્યાસ ધરાવતા ગોળા બનાવો. આ ગોળા કોઈપણ પ્રકારની તિરાડ વગરના, પોચા અને હાથને ન ચોંટે તેવા હોવા જોઈએ.

ગોળા બનાવ્યા બાદ એક તપેલીમાં ૫૦૦ ગ્રામ મોરસ લઈ તેટલું જ પાણી ઉમેરી ઉકાળો, મોરસ પાણીમાં ઓગળી જાય અને બરાબર ઉકળે ત્યારે તેમાં થોડું દૂધ (૧૦ થી ૧૫ મિ.લિ.) નાખી ચાસણીમાં રહેલ કચરો દૂર કરો અને ઉકાળવાનું ચાલુ રાખો. જયારે ચાસણી એક તારની ચીકાશ પકડે ત્યારે તે રસગુલ્લા બનાવવા યોગ્ય છે તેમ ગણાય.

ચાસણી તૈયાર થયે ઉકળતી ચાસણીમાં ઉપર પ્રમાણે બનાવેલ છન્નાના ગોળા ઉમેરો. જયારે છન્નાના ગોળા ખાંડની ચાસણીમાં ઉકળે ત્યારે ગોળા ખાંડની ચાસણી તથા ફીણથી પુરેપુરા ઢંકાઈ જાય તે ખુબ જ જરૂરી છે. ઉકળતી ચાસણી અને ફીણથી ઠંકાયેલા ગોળા થોડીવારમાં જ (૨૦ થી ૨૫ મિનિટ) બે થી ત્રણ ગણા ફૂલશે અને હવે તેમને હલાવવાની પણ જરૂરી પડશે નહિ.

ચાસણી ઉકળવાથી તેની ઘટ્ટતામાં વધારો થાય છે અને ફીણનું પ્રમાણ ઓછું થાય છે આથી ચાસણીની ઘટ્ટતા જાળવવા માટે અંદાજે ૫ મિનિટના સમયાંતરે થોડું થોડું પાણી છાંટતા રહો. આ રીતે બનાવેલ રસગુલ્લા મુલાયમ અને વાદળી જેવા પોચા થાય છે. તેમાં ભરપુર ચાસણી સમાઈ રહે છે વળી તેનો આકાર પણ જળવાઈ રહે છે.

આમ તૈયાર થયેલ રસગુલ્લાને બીજી ગરમ, ઓછી ખાંડ ધરાવતી (૪૦% ખાંડ ચાસણીમાં ડૂબાડવા ઠંડા પડયા બાદ રસગુલ્લામાં ઈલાયચીનો બારિક ભૂકો અથવા ગુલાબજળના ટીપાં નાખી રસગુલ્લાને વધુ સુગંધિત બનાવી શકાય છે.

રસગુલ્લાના મોટા ગોળા બનાવી, આ ગોળા દબાવી તેમાંથી ચાસણી કાઢી નાખી, ચાસણી કાઢી નાખેલ ગોળાને બાસુંદીમાં ઉમેરતાં રસમલાઈ બને છે. નાની સાઈઝના ગોળા બનાવી આ ગોળા બાસુંદીમાં ઉમેરતાં અંગુર બાસુંદી બને છે. બંને કિસ્સામાં બદામ–પીસ્તાની કતરી, કેસર તથા ઈલાયચી વગેરે

ઉમેરી તેમને સજાવવામાં આવે છે જેના કારણે આ વાનગીઓનો દેખાવ, રંગ, સુગંધ અલૌકિક બને છે.

રસગુલ્લા ઉત્પાદનમાં યાંત્રિકીકરણ :

છન્નાને મસળવા માટે ડિસ્ક ગ્રાઈન્ડર મશીન વિકસાવવામાં આવેલ છે. આ મશીનની આગળ સ્ક્રુ કન્વેનર અને પાછળની બાજુ એક કટર લગાવવામાં આવેલ છે જેથી ગુલ્લા બની શકે છે. આ ગુલ્લા આશરે ૧૦ ગ્રામના હોય છે, જે ગોળ ફરતી ડિસ્કની નીચેથી પસાર થતાં ગુલ્લામાંથી ગોળા બને છે જે કન્વેયરની મદદથી ઉકળતી ખાંડની ચાસણીમાં ૧૫–૨૦ મિનિટ સુધી રાખવામાં આવે છે જયાં ગોળાનું કદ વધી ત્રણ ગણું થાય છે અને રસગુલ્લા પોચા અને રસસભર બને છે. આ રીતે મશીનથી બનેલા રસગુલ્લા એકસરખા આકાર, કદ અને ગુણવત્તા ધરાવે છે.

રસગુલ્લાની ઉત્પાદકતા :

એક લિટર દૂધમાંથી આશરે ૧૫૦ ગ્રામ છન્ના બને છે જેમાંથી આશરે ૩૦૦ થી ૪૦૦ ગ્રામ રસગુલ્લા બને છે.

રસગુલ્લાનું પેકેજિંગ :

રસગુલ્લાને સામાન્ય રીતે એક કિલોના ટીનના ડબ્બામાં જરૂરી માત્રામાં ચાસણી ઉમેરી તેમાં (ફૂડ પ્રીઝરવેટિવ ઉમેરી બંધ કરવામાં આવે છે અને ૯૦° સે. તાપમાને ૧૫–૨૦ મિનિટ સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે. આ રસગુલ્લાને 'કેન રસગુલ્લા' કહે છે જે સામાન્ય તાપમાને છ મહિના સુધી સંગ્રહી શકાય છે.

રોજની અપેક્ષિત કેલેરી

ઉંમર	વિદ્યાર્થી	વિદ્યાર્થીની
૧૩ થી ૧૫ વર્ષ	૨૬૬૦	૨૩૬૦
૧૬ થી ૧૮ વર્ષ	૨૮૨૦	૨૨૦૦
શ્રમ	સ્ત્રીઓ	પુરૂષો
સામાન્ય શ્રમ	૨૧૦૦	૨૮૦૦
ભારે શ્રમ	૩૦૦૦	૩૯૦૦
બેઠાડુ	૧૭૦૦	૨૪૦૦

વિવિધ પ્રવૃત્તિઓથી એક કલાકમાં વપરાતી કેલરી

ફરવું	૧૨૫ થી ૨૫૦
વાસણ, કપડા ધોવા, કચરા–પોતું વગેરે	૧૫૦ થી ૨૫૦
ખોખો, હુતુતુતુ જેવી રમત	૩૦૦ થી ૩૫૦
હળવો વ્યાયામ, આસનો	૩૫૦ થી ૪૦૦
ટેનિસ, બેડમિંટન	૨૩૫ થી ૩૭૫
દોડવું	૬૦૦ થી ૭૦૦

સંદેશ–છન્નાની બરફી

પ્રો. કોમલ પટેલ પ્રો. કૃણાલ કડિયા ડૉ. સુનિતા પિન્ટો
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

સંદેશ એ ભારતના પૂર્વ ભાગની મહદ અંશે પશ્ચિમ બંગાળની છન્નામાંથી બનતી મીઠાઈ છે. સંદેશ દેખાવે બરફી જેવી ચોરસ કે લંબચોરસ કે વિવિધ બીબામાં ઢાળેલાં આકારની હોય છે. સંદેશને સામાન્ય રીતે ગાયના દૂધમાંથી બનાવવામાં આવે છે જે મીઠાઈ પોચી, નરમ અને એકસરખી કણીવાળી હોય છે. આ મીઠાઈ બતાવવા માટે મીઠાશ તરીકે ખાંડ, તાડગોળ, ખજૂર ગોળ અથવા શેરડીનો ગોળ વપરાય છે. વિવિધ સ્વાદ જેવા કે નારંગી, ગુલાબ, કેવડા વગેરેનો ઉપયોગ કરી જુદા જુદા પ્રકારના સંદેશ બનાવી શકાય છે. વિવિધ ઘટકીય બંધારણ મુજબ સંદેશને નરમ પાક, કાચા ગોલા, કારા પાક, બાબુપાક, શેરપાક એમ વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે પરંતુ નરમ પાક એ સૌથી વધુ પ્રચલિત સંદેશ છે.

સંદેશ બતાવવા જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	સામગ્રી	વજન
૧	ગાયના દૂધનો છન્ના	૫૦૦ ગ્રામ
૨	દળેલી મોરસ (ખાંડ)	૧૫૦ ગ્રામ
૩	ઈલાયતી ભૂકો	૧–૨ ગ્રામ
૪	કેસર, પિસ્તા–બદામની કતરી	જરૂરિયાત પ્રમાણે
૫	પીળો કે કેસરી રંગ	જરૂરિયાત પ્રમાણે

સંદેશ બનાવવાની રીત :

ગાયના દૂધને ગરમ કરી ઉકાળી થોડું ઠંડુ પાડી લીંબુના ફૂલના દ્રાવણ (૧%) ઉમેરી ફાડવું. આ ફાડેલા દૂધને મલમલના કપડાથી ગાળી, છાશ કાઢી નાખવી અને જે રહેલ તે છન્નાને છૂટો કરી બરાબર મસળી એકરૂપ કરો.તેમાં દળેલી ખાંડ ઉમેરી કઢાઈમાં લઈ ધીમા તાપે સારી રીતે હલાવતા રહી ધીમે ધીમે ગરમ કરો જેથી ગરમીથી દાઝે નહી અને ખાંડ તથા છન્નામાંથી છૂટુ પડેલ પાણી વરાળ રૂપે ઉડી જાય અને છન્ના–ખાંડનું મિશ્રણ એકરૂપ–પોચું અને કઢાઈની તળિયાની સપાટીએ ચોંટશે નહીં તેવું લીસુ બનશે. જે દર્શાવે છે કે સંદેશ તૈયાર થઈ ગયેલ છે. ત્યારબાદ તેમાં ઈલાયચીનો ભૂકો તથા રંગ ભેળવી ઠંડુ પાડવું. આ ઠંડા મિશ્રણને ચોરસ અથવા લંબચોરસ બીબામાં ઢાળી યોગ્ય મનપસંદ આકાર આપો અથવા તો ઘી બગાડેલ થાળી કે પ્લેટમાં પાથરી તેના ઉપર બદામ–પિસ્તાનો ભૂકો પાથરી સુશોભન કરવામાં આવે છે.

સંદેશનું ઘટકીય બંધારણ

ક્રમ	ઘટક	નરમપાક સંદેશ (%)	કારા પાક સંદેશ (%)
૧	પાણી	૧૯–૨૧	૧૨–૧૫
૨	ફેટ (ચરબી)	૧૬–૧૭	૧૬–૧૮
૩	પ્રોટીન (નત્રલ પદાર્થો)	૧૬–૧૮	૧૬–૧૯
૪	કાર્બોદિત પદાર્થો	૩૭–૩૯	૪૨–૪૭

સંદેશની ગુણવત્તાને અસર કરતા પરિબળો :

(૧) દૂધનો પ્રકાર : સંદેશની ગુણવત્તા પર કયા પ્રકારનું દૂધ વાપરવામાં આવ્યુ છે તે ખૂબ અગત્યનું છે. ગાયના દૂધમાંથી બનતો છન્ના પોચો અને લીસો હોય છે જયારે ભેંસના દૂધમાં

થી બનતો છન્ના કઠણ અને કણીદાર હોય છે, જેથી નરમ પાક સંદેશ બનાવવા ગાયનું દૂધ વધારે પસંદ કરાય છે.

(૨) દૂધમાં ચરબીની માત્રા : દૂધમાં રહેલી ચરબીની માત્રા પણ છન્નાની ગુણવત્તા અને તેમાંથી બનતા સંદેશની ગુણવત્તાને અસર કરે છે.

(૩) છન્ના બનાવવા માટે વપરાતા લીંબુના દ્રાવણની સાંદ્રતાઃ સ્વમાન્ય રીતે સંદેશ બનાવવા માટે ૧% સુધીનું દ્રાવણ બનાવવામાં આવે છે જે છન્નાને પોચો રાખે છે જયારે વધારે સાંદ્રતાવાળું દ્રાવણ છન્નાને કઠણ બનાવે છે.

(૪) સંદેશમાં રહેલ ભેજનું પ્રમાણ : સંદેશમાં રહેલ ભેજ પ્રમાણે સંદેશના વિવિધ વર્ગ પડે છે જેવા કે નરમ પાક, કાચા ગોલા કે કારા પાક. જેમ ભેજ વધુ તેમ તેની સંગ્રહશકિત ઓછી.

વિરુદ્ધ આહારથી બચવા આટલું ધ્યાનમાં રાખો

- મૂળા કે લસણ, સરગવાનું શાક અને જંગલી તુલસી સાથે કે આગળ પાછળ દૂધ ન લેવું.
- દૂધમાં બનાવેલ ફ્રૂટસલાર્ડ ન ખાવું અથવા કોઈ વખત અને પ્રમાણસર જ ખવાય.
- દૂધ સાથે ડુંગળી કે લસણ આગળ-પાછળ કે સાથે ન લેવાય.
- દૂધ સાથે દહીં કે છાશ ન લેવા.
- કઢી ઉપર કે સાથે દૂધ કે દૂધપાક ન લેવા.
- મઠ, કળથી, અડદ તથા વાલ જેવા કઠોળ સાથે દૂધ કે દૂધપાક ન ખાવાં.
- ગરમ થયેલું મધ ન લેવું.
- ઘી અને મધ બન્ને સરખો ભાગે ન લેવાં.
- મધ સાથે કે પછી ગરમ પાણી લેવું.
- દૂધ સાથે માછલી કે માછલીનું તેલ (કોડલીવર ઓઈલ, કાર્કલીવર ઓઈલ) ન લેવાં.
- શિયાળામાં લૂખી વસ્તુ અને ઉનાળામાં બહુ ગરમ વસ્તુ ન પીવી.
- દૂધ સાથે ગોળ, માછલી કે ઈંડા ન લેવાં.
- ચા-કોફી લીધા પછી તરત આઈસ્ક્રિમ કે ઠંડા પીણાં ન લેવાં.
- ઠંડા પીણા ઉપર ગરમ પીણાં ન લેવાં.
- ઉનાળામાં તડકામાંથી ઘેર આવો ત્યારે તરત ઠંડુ પાણી ન પીવું કે તરત સ્નાન ન કરવું.
- દૂધ સાથે મીઠા વાળી ચીજો ખાવી નહી.
- આપણા શરીરને માફક ન હોય તેવી તેમજ લાંબે ગાળે શરીરમાં રક્તપિત્તકાર કરનારી આધુનિક દવાઓ વધુ સમય ન ખાવી અથવા ખાસ જરૂરી હોય તો જ લેવી.
- અજાણી કે નવી દવાઓ ઘણી વાર જોખમકારી હોય છે.
- ભજીયાં, ભેળ, પુરી-પકોડી, ફરસાણ, કચોરી સમોસા ખાધા પછી અર્ધા કલાકની અંદર દૂધ ન લેવું.
- કોઈ રોગ થયો હોય ત્યારે રોગની પરેજી જરૂર પાળો.
- ખાટા ઢોકળા, ખમણ, હાંડવો, પતરવેલિયા ખાધા પછી ત્રણ કલાક સુધી દૂધ ન લેવું.
- ભૂખ વગર ખાવું નહી.
- કાચા ફળો કે ભોજન લેવા.
- આગળનો ખાધેલો ખોરાક પચ્યો ન હોય તે ઉપરાઉપરી બીજી વાર ખાવું નહિ.
- વધુ પડતુ દાબીને- વધુ માત્રામાં ખાવું નહિ. અકરાંતિયા ન બનવું.
- કુદરતી વેગોને પરાણે રોકવા નહિ.
- ઝાડાની કબજિયાત ન થવા દેવી. ૪-૮ દિવસ ત્રિફળા, હરડે, હીમેજ ચૂર્ણ જેવી નિર્દોષ દવાનો જુલાબ લેવાથી આંતરડામાં કોઈ જાતના ઝેરનો સંચય થતો નથી.

ટુંકમાં વિરુદ્ધ આહાર એટલે અહિતકારી ખોરાક તેથી તેનાથી બચીને આપણા આરોગ્યની રક્ષા કરવી એ જ મહત્ત્વની બાબત છે.

(સંદર્ભ : 'સ્વાસ્થ્યની સુરક્ષા' -પુનિત પ્રકાશનમાંથી સાભાર)

દહીં

✍ પ્રો. ચેતન ધારિયા ✍ પ્રો. હિરલ મોઢા ✍ પ્રો. કૃણાલ કડિયા
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

દૂધને સંપૂર્ણ ખોરાક ગણવામાં આવે છે પરંતુ દહીં તેનાથી પણ એક ડગલું આગળ વધી જાય છે. વૈદિક સમયથી દહીં તેના સ્વાસ્થ્યવર્ધક ગુણો માટે જાણીતું છે. ભગવાન શ્રીકૃષ્ણએ પણ દહીં અને માખણનો મહિમા લોકોને સમજાવ્યો છે. પ્રાચીનકાળ માં ભારતમાં દૂધ અને દહીંની નદીઓ વહેતી હતી એવું પણ કહેવાય છે એટલે કે એ સમયમાં ભારતીયો વિપુલ પ્રમાણમાં તેનો ઉપયોગ કરતા હતા. પંચામૃતમાં પણ દહીંનો ઉપયોગ થાય છે અને દહીંને શુકન ગણવામાં આવે છે જે ભારતીય સંસ્કૃતિમાં તેની અગત્યતા બતાવે છે.

સામાન્ય રીતે દહીં એટલે ભેળસેળ વિનાના સ્વચ્છ અને સારા દૂધને ઉકાળી વાતાવરણનાં તાપમાન સુધી ઠંડુ પાડી તેમાં યોગ્ય માત્રામાં મેળવણ ઉમેરીને જમાવેલ દૂધની બનાવટ. દહીંનું ઘટકીય બંધારણ તે જે દૂધમાંથી બનાવવામાં આવ્યું હોય તેવું જ હોય છે. લગભગ તેમાં ૮૫–૮૮% પાણી, ૫–૮% ફેટ, ૩.૦–૩.૪% પ્રોટીન, ૪.૬–૫.૦% લેકટોઝ, ૦.૭–૦.૮% ભસ્મ, ૦.૧૨–૦.૧૮ % કેલ્શિયમ અને ૦.૮–૧.૧% લેકિટક એસિડ હોય છે. મલાઈ વિનાના દૂધના દહીંમાં ફેટનું પ્રમાણ ખુબ ઓછું હોય છે.

દહી બનાવવાની રીત :

દહીં બનાવવાની પ્રક્રિયાને આથવણ કહે છે જે સામાન્ય રીતે જોતાં ખુબ સરળ લાગે છે પરંતુ વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિકોણથી જોતા તે ખુબ જ અટપટી જૈવિક રાસાયણિક પ્રક્રિયા છે. આ પ્રક્રિયા પ્રમાણે દૂધને સૌ પ્રથમ ઉકાળવામાં આવે છે. ઉકાળેલા દૂધને ઠંડુ પાડી તેમાં મેળવણ ઉમેરવામાં આવે છે. મેળવણમાં રહેલ સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓ ખાસ કરીને લેકટોઝમાંથી લેકિટક એસિડ ઉત્પન્ન કરતાં જીવાણુંઓ દૂધમાં રહેલ લેકટોઝનું વિઘટન કરી તેમાંથી લેકિટક એસિડ ઉત્પન્ન કરે છે. જયારે લેકિટક એસિડનું પ્રમાણ અમુક માત્રા કરતા વધી જાય ત્યારે દૂધમાં કલિલ રૂપમાં રહેલ પ્રોટીન પોતાના રાસાયણિક તેમજ ભૌતિક ગુણધર્મો જાળવી શકતા નથી પરિણામે તેનું અવક્ષેપન થાય છે અને દહીં બને છે.

સારૂ દહીં બનાવવાની રીત :

છરી વડે કાપી શકાય તેવુ સારૂ દહીં બનાવવા માટે અમુક ખાસ કાળજી લેવી પડે છે. સારૂ દહી બનાવવાની રીતે નીચે મુજબ છે.

- સ્વચ્છ વાસણમાં, ભેળસેળ વિનાના સારા દૂધને ૫ થી ૭ મિનિટ સુધી સતત ઉકાળો. આ રીતે દૂધને ઉકાળવાથી તેમાં રહેલ નુકશાનકારક તેમજ ન જોઈતા સૂક્ષ્મ જીવાણુઓનો નાશ પામશે અને મેળવણ તરીકે ઉમેરેલ લેકિટક એસિડ બેકટેરિયાની કાર્ય પધ્ધતિમાં અવરોધ બનશે નહી.
- ઉકાળેલ દૂધને નવશેકું થાય ત્યાં સુધી તેને ઠંડુ પાડો.

- આ દૂધમાં આશરે ૧ થી ૨% મેળવણ ઉમેરો. સારૂ દહીં બનાવવા માટે મેળવણ સારૂ હોવું જરૂરી છે. ખાટું, વાસી અને ખરાબ સ્વાદવાળું મેળવણ વાપરવું નહીં.
- મેળવણ ઉમેરીને દૂધને બરાબર હલાવી મેળવણને એકરૂપ થવા દો.
- ત્યારબાદ વાસણને સહેજ ખુલ્લું રહે તે રીતે ઢાંકીને હૂંફાળી જગ્યાએ મૂકો. આમ કરવાથી ૧૦ થી ૧૨ કલાકમાં સારૂ દહીં જામી જશે.

સારા દહીંની ગુણવત્તા :

- સારૂ દહીં સહેજ ખટાશ પડતા સ્વાદવાળું (પરંતુ ખાટું નહી) હોય છે.
- તે સુવ્યવસ્થિત રીતે જામેલું, ઘટ્ટ ચોસલા જેવું, કાપી શકાય તેવું હોય છે.
- તેની સપાટી પર કોઈપણ પ્રકારના ગેસ–હોલ હોતા નથી.
- તેની સપાટી પર પાણી કે આશ છૂટેલી હોતી નથી કે ફોદા જેવું હોતું નથી.
- તેમાં કોઈ જાતની કડવાશ હોતી નથી.
- તે વાસણની સાથે વ્યવસ્થિત રીતે ચોંટેલું હોય છે.

દહીંની પોષણ મૂલ્યતા :

દૂધમાંથી જયારે દહીં બનાવવામાં આવે ત્યારે દૂધમાં રહેલા કોઈ જ ઘટકનો નાશ થતો નથી પરંતુ તેમાં જીવંત બેકટેરિયાનો ઉમેરો થાય છે જેના લીધે દૂધમાં રહેલ અમુક પદાર્થોનું સુપાચ્ય અવસ્થામાં રૂપાંતર થાય છે અને તેના લીધે દહીંની પોષણ મૂલ્યતામાં વધારો થાય છે.

દૂધમાં રહેલ લેકટોઝનું લેકિટક એસિડમાં રૂપાંતર થવાથી દૂધની એસિડિટી વધે છે. જેના લીધે દૂધમાં રહેલ પ્રોટીનનું વિઘટન થાય છે જેના પરિણામે તેનું માનવ શરીરમાં સહેલાઈથી શોષણ થઈ શકે તેવા સ્વરૂપમાં પરિવર્તન થાય છે. આ ઉપરાંત સૂક્ષ્મ જીવાણુઓને લીધે પ્રોટીનની માત્રામાં વધારો થાય છે તેમજ જીવંત બેકટેરિયાના પ્રમાણમાં પણ વધારો થાય છે. વધુમાં કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ જેવા સામાન્ય રીતે કલિલ સ્વરૂપમાં રહેતા પદાર્થો, દૂધની એસિડિટી વધતાં દ્રાવ્ય થઈ સહેલાઈથી શોષી શકાય તેવા સ્વરૂપમાં રૂપાંતરિત થાય છે.

દૂધમાં રહેલ સંપૂર્ણ લેકટોઝનું લેકિટક એસિડમાં રૂપાંતર થતું નથી પરંતુ અમુક શર્કરા મુળ રૂપમાં જ રહે છે. આ શર્કરા આંતરડામાં રહેલ અન્ય લેકિટક એસિડ ઉત્પન્ન કરતાં સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની વૃધ્ધિમાં મદદ કરે છે જેના કારણે આ સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ આંતરડામાં અન્ય એસિડ તથા પદાર્થો ઉત્પન્ન કરે છે જેથી આંતરડામાં રહેલ અનિચ્છનીય, વાયુ તેમજ ઝેર ઉત્પન્ન કરનારા સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓનો નાશ થાય છે અને માનવીની તંદુરસ્તીમાં વધારો થાય છે. આ જ કારણોના લીધે દહીંને દૂધ કરતાં પણ ઉત્તમ ખોરાક ગણવામાં આવે છે.

આ ઉપરાંત દહીંમાંથી શ્રીખંડ, મિસ્ટી દહીં જેવી વાનગી પણ બનાવવામાં આવે છે. છાશ અને લસ્સી જેવા તાજગીદાયક પીણાં પણ દહીંમાંથી જ બનાવવામાં આવે છે. આમ ભારતીય સંસ્કૃતિ તેમજ ભારતીય જીવનમાં દહીં એક અલાયદું અને મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે.

લસ્સી

પ્રો. ચેતન ધારિયા પ્રો. ધીનલ પટેલ ડૉ. અમીત પટેલ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

લસ્સી એ દહીંમાંથી બનતું એક તાજગીદાયક પીણું છે જે દહીંમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં પાણી તેમજ ખાંડ, રંગ–સુગંધ વગેરે ઉમેરી બનાવવામાં આવે છે. ભારતમાં પંજાબ રાજય લસ્સીની લોકપ્રિયતા માટે જાણીતું છે. ત્યાં મહેમાનોનું સ્વગત પણ લસ્સીથી જ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત દેશના દરેક ભાગમાં લસ્સી પીવાય છે. પ્રાદેશિક લોકોના ગમા–અણગમા મુજબ તેમાં ખાંડ, મીઠું, રંગ–સુગંધ, મસાલા વગેરે ઉમેરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે લસ્સીને લાંબો સમય રાખી શકાતી નથી. આથી હંમેશા તે તાજા દહીંમાંથી બનાવવામાં આવે છે. પરંતુ હમણાં થોડા સમયથી પાસ્ચુરાઈઝ કે સ્ટરીલાઈઝ કરેલી લસ્સી પણ બજારમાં વેચાતી જોવા મળે છે.

લસ્સીનું બંધારણ જોઈએ તો તેમાં કુલ ૨૦–૨૪% જેટલા ઘન પદાર્થો હોય છે જેમાં આશરે ૨–૫% જેટલી ફેટ, ૩–૬% જેટલી ખાંડ, ૦.૫–૦.૬% લેક્ટિક એસિડ હોય છે.

લસ્સી બનાવવાની રીત :

- સૌ પ્રથમ તાજા દૂધને ગરમ કરી, ઠંડુ પાડી, તેમાં સારી ગુણવતાવાળુ મેળવણ ઉમેરી દહીં બનાવવું.
- સારૂ દહીં સહેજ ખટાશ પડતા સ્વાદવાળું (પરંતુ ખાટું નહીં) હોય છે. તે સુવ્યવસ્થિત રીતે જામેલું, ઘટ્ટ ચોસલા જેવું, કાપી શકાય તેવું હોય છે. તેની સપાટી પર કોઈ પણ પ્રકારના ગેસ–હોલ હોતા નથી. તેની સપાટી પર પાણી કે આશ છૂટેલી હોતી નથી કે ફોદા જેવું હોતું નથી. તેમાં કોઈ જાતની કડવાશ હોતી નથી. તે વાસણની સાથે વ્યવસ્થિત રીતે ચોંટેલું હોય છે.
- સારી ગુણવતાવાળા દહીંમાં તેટલું જ પાણી ઉમેરવું તથા આશરે ૧૦–૧૫% જેટલી ખાંડ નાખવી. તેને બરાબર હલાવી એકરસ કરવું.
- આમ વ્યવસ્થિત રીતે મીક્ષ થયેલ દહીં અને પાણીમાં જરૂરી માત્રામાં રંગ તથા સુગંધ ભેળવવી. સામાન્ય રીતે ગુલાબજળ તેમજ કેવડાની સુગંધ વધારે લોકપ્રિય હોય છે. આમાં બરફ પણ ઉમેરી શકાય છે.

લસ્સી મુખ્યત્વે તેની ઠંડાઈને કારણે ઉનાળામાં વધારે પીવાય છે. તે આપણને ઉનાળાનાં તાપ અને લૂ થી બચાવે છે. લસ્સી એ બજારમાં મળતા કાર્બોનેટેડ પીણાંનો ભારતીય અને વ્યવહારૂ વિકલ્પ છે. તે કાર્બોનેટેડ પીણાંની જેમ શરીરને નુકશાન નથી કરતી પરંતુ ફાયદો કરે છે. વધુમાં જેમને લેકટોઝ ઈટોલરન્સને લીધે દૂધ પચતું નથી તેમના માટે દૂધની પોષણતા લસ્સી દ્વારા પ્રાપ્ત થઈ શકે છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ડેરી સાયન્સ કોલેજમાં કાર્બોનેટેડ લસ્સી પણ બનાવવામાં આવે છે જે ૨૧ દિવસ સુધી રેફ્રીજરેટર તાપમાન પર સંગ્રહી શકાય છે.

શ્રીખંડ

પ્રો. ચેતન ધારિયા પ્રો. હિરલ મોઢા ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

શ્રીખંડ એ આપણા દેશની પરંપરાગત દૂધની બનાવટો પૈકી દહીંમાંથી બનતી વાનગી છે. શ્રીખંડનો ઉપયોગ ઉનાળામાં ખાસ કરીને લગ્ન પ્રસંગોએ, ઘરમાં મહેમાનોની આગતા સ્વાગતામાં કે પછી આવા કોઈ આનંદના પ્રસંગોએ વિશેષ થાય છે.ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર, કર્ણાટક, મધ્યપ્રદેશ અને રાજસ્થાનના સીમાવર્તી પ્રદેશોમાં શ્રીખંડનું ચલણ વધારે જોવા મળે છે. શ્રીખંડનો ખટ–મધુરો સ્વાદ, મુલાયમ પોચું અર્ધઘન બંધારણ અને મનગમતી સોડમ સૌને સ્વીકાર્ય છે. તેને સામાન્ય રીતે ઠંડો કરી પીરસવામાં આવતો હોવાથી ભારતીય આઈસ્ક્રીમ તરીકે પણ વર્ણવી શકાય.

શ્રીખંડ એટલે શું ?

શ્રીખંડ એ મૂળ સંસ્કૃત શબ્દ''શિખરીણી''માંથી ઉતરી આવેલ છે જેનો અર્થ થાય છે ઘટ્ટ દહીં (દહીંમાં થી પાણી નિતારી લઈ વધેલ ભાગ મસ્કો)માં ખાંડ અને અન્ય સુગંધિત દ્રવ્યો, ફળફળાદિ અને સૂકો મેવો વગેરે ઉમેરી બનાવવામાં આવેલ એક દહીંની વાનગી.

સારો શ્રીખંડ કોને કહેવાય ?

શ્રીખંડની ગુણવત્તા તેના ઘટકીય બંધારણ, સંરચના અને સોડમના આધારે નક્કી કરી શકાય. સારા શ્રીખંડમાં તેના વિવિધ ઘટકો યોગ્ય ગુણોત્તરમાં રહેલા હોય છે. એકપણ ઘટક ન તો વધારે યા ઓછી માત્રામાં જોવા મળતો નથી તેમાં છૂટા ચરબીના કણ કે ઓગળ્યા વગરની ખાંડ કે ખાંડનું છૂટું પડતું પાણી હોતું નથી વળી તેનો દેખાવ એકસરખો લીસો હોય છે અને તેમાં દૂધના યોગ્ય રીતે ખાટા થવા સિવાયની એટલે કે ખટ્ટ–મધુરી સિવાયની અન્ય કોઈપણ વાસ હોતી નથી. સારા શ્રીખંડનું બંધારણ અર્ધઘટન અને કણી વગરનું લીસું હોય છે. સારો શ્રીખંડ સ્વાદે ન તો ખૂબ ગળ્યો કે ખાટો કે ન ખૂબ જ મોળો કે ખટાશ વગરનો હોય છે, એટલે ખટાશ અને ગળપણનો ઉચિત સમન્વય હોય તે ઘણું જરૂરી છે.

શ્રીખંડનું ઘટકીય બંધારણ અને પોષણમૂલ્યતા :

શ્રીખંડ એ દહીંમાંથી પાણી નિતારી મસ્કો બનાવી તેમાં ખાંડ ઉમેરીને બનાવવામાં આવે છે જેમાં જરૂર પ્રમાણે સુગંધિત દ્રવ્યો જેવા કે ઈલાયચી, કેસર તથા સૂકો મેવો, ફળો વગેરે ઉમેરવામાં આવે છે. આમ શ્રીખંડ બનાવતી વખતે દૂધમાં રહેલા પાણીમાં દ્રાવ્ય પદાર્થો જેવા કે દૂગ્ધશર્કરા, ક્ષારો વગેરે દહીંમાં થી મસ્કો બનાવતા જે પાણી નિતારવામાં આવે તેમાં નીકળી જાય છે. જ્યારે દૂધના અન્ય તત્વો મુખ્યત્વે ફેટ અને પ્રોટીન જળવાઈ રહે છે. વળી મસ્કામાં ખાંડ ઉમેરીને શ્રીખંડ બનાવવામાં આવે છે જેને કારણે તેની પોષકમૂલ્યતામાં પણ વધારો થાય છે. એકંદરે દૂધ, દહીં કે મસ્કાની સરખામણીમાં શ્રીખંડની પોષકમૂલ્યતા ઘણી વધારે હોય છે.

દૂધના બંધારણમાંના ફેરફારો, દહીંની ખટાશ, મસ્કાના બંધારણમાં ફેરફારો, ખાંડનું પ્રમાણ, અન્ય પદાર્થોની મેળવણી વગેરેને કારણે શ્રીખંડના ઘટકીય બંધારણમાં ઘણા બધા ફેરફારો જોવા મળે છે. તાજેતરમાં હાથ ધરાયેલ સંશોધનના આધારે શ્રીખંડનું ઘટકીય બંધારણ અત્રે દર્શાવેલ છે.

ક્રમ	ઘટકો	સરેરાશ	લઘુત્તમ	મહત્તમ
૧	ઘન પદાર્થો	૬૩.૭૦	૫૫.૯૦	૬૮.૪૦
૨	ફેટ	૫.૭૯	૧.૦૧	૧૩.૧૭
૩	નત્રલ પદાર્થો	૫.૯૬	૪.૬૩	૬.૬૩
૪	ખાંડ	૪૯.૦૮	૩૫.૯૬	૫૩.૬૪
૫	દૂગ્ધ શર્કરા	૨.૫૨	૧.૫૪	૬.૫૦
૬	ખનીજતત્વો	૦.૩૫	૦.૨૮	૦.૪૫
૭	લેકટીક એસિડ %	૧.૧૮	૦.૯૧	૧.૫૪

શ્રીખંડના કાયદાકીય ધારાધોરણો :

શ્રીખંડની વધતી જતી માંગને લીધે તેનું વ્યાપારી ધોરણે ઉત્પાદન શરૂ કરેલ છે. બજારમાં મળતા 'અમૂલ' શ્રીખંડથી લગભગ કોઈ જ અજાણ નહીં હોય. એકસરખી ગુણવતાવાળો અને ભેળસેળ વગરનો શ્રીખંડ ગ્રાહકોને ઉપલબ્ધ બને તે હેતુસર ખોરાકમાં થતી ભેળસેળને અટકાવવાના કાયદા હેઠળ શ્રીખંડને પણ આવરી લેવામાં આવેલ છે અને શ્રીખંડને પણ આવરી લેવામાં આવેલ છે અને શ્રીખંડ પણ કાનૂની ધોરણો/માનાંક નકકી થયેલ છે. કાનૂની દ્રષ્ટિએ શ્રીખંડમાં ઓછામાં ઓછા ૫૮% (વજન પ્રમાણે) ઘન પદાર્થો હોવા જરૂરી છે. આ ઘન પદાર્થોના ઓછામાં ઓછા ૮.૫% લેખે ફેટ અને ૮.૫% લેખે નત્રલ પદાર્થો પણ હોવા જોઈએ જયારે ખટાશનું પ્રમાણ મહત્તમ ૧.૪% લેકટીક એસિડથી વધવું ન જોઈએ.

વળી શ્રીખંડમાં જે કુદરતી ન હોય તેવી કોઈપણ વસ્તુ ઉમેરી ન શકાય એટલે કે કેસર શ્રીખંડ હોય તો તેમાં અસલ કેસર જ હોવું જોઈએ. કેસરી રંગ કે સુગંધ કાનૂની રીતે ઉમેરી શકાય નહીં.

શ્રીખંડ માટે કાનૂની ધોરણો અમલમાં આવતા બજારમાં મળતા શ્રીખંડ કે જેમાં કૃત્રિમ રંગ અને સુગંધ ઉમેરેલા હોય છે અને જેનું ઘટકીય વહેપારીઓ જાળવી શકતા નથી તેથી વહેપારીઓ કાયદાની છટકબારીનો લાભ લઈ 'મઠો' એવું નામ આપી વેચાણ કરે છે કેમકે મઠો, મેગોં મઠો, પાઈનેપલ મઠો, ડ્રાયફ્રુટ મઠો વગેરે માટે કોઈ કાયદાકીય સ્થાપિત થયેલ નથી.

ભારતીય માનસ સંસ્થા દ્વારા પ્રમાણે શ્રીખંડ, મસ્કો વગેરે માટે ધારાધોરણો નકકી કરેલ છે પણ આ ધારાધોરણો સ્વૈચ્છિક હોઈ જે વહેપારી પોતાના શ્રીખંડને આઈએસઆઈ માર્કો ધરાવતા શ્રીખંડ તરીકે વેચવો હોય તેણે જ તે અનુસરવાના હોય છે.

શ્રીખંડ બનાવવાની રીત :

શ્રીખંડ બનાવવા માટે મુખ્યત્વે બે રીતો

છે. (૧) ઘરગથ્થુ રીત અને (૨) ઔદ્યોગિક ધોરણે શ્રીખંડ બનાવવાની રીત. જો કે કોઈપણ રીતે શ્રીખંડ બનાવવા માટે મૂળભૂત ચાર પગલાં જરૂરી છે. (૧) સારા દૂધમાં સારૂ મેળવણ ઉમેરી દહીં બનાવવું. (૨) દહીંમાંથી પાણી કાઢી નાખી/નિતારી મસ્કો બનાવવો. (૩) મસ્કામાં ગણતરી મુજબ ખાંડ ઉમેરી મિશ્રણને બરાબર હલાવી એકરૂપ કરવું જેથી ખાંડ ઓગળી જાય. (૪) જરૂરી સુગંધિત પદાર્થો, ફળફળાદિ, સૂકો મેવો વગેરે ઉમેરી મિશ્રણને ઠંડુ પાડવું.

(ક) ઘરગથ્થુ રીત :

સામાન્ય રીતે શ્રીખંડ જયારે બનાવવામાં આવે ત્યારે આખા દૂધના (મલાઈ કાઢી લીધેલ વગરના) દહીંમાંથી બનાવવામાં આવે છે. દૂધને ઉકાળી નવશેકું થાય ત્યાં સુધી ઠંડુ પાડી તેમાં યોગ્ય માત્રામાં સારૂ મેળવણ ઉમેરીને જમાવવાથી સારૂ દહીં મેળવી શકાય છે. આવા દહીંને (અંદાજે ૩–૪ કિલો) મલમલ કે ડોટીના કાપડમાં પોટલી બનાવી લટકાવવામાં આવે છે જેથી તેમાંથી પાણીનો ભાગ નિતરી જાય. પાણી નિતારવાની આ પ્રક્રિયા લગભગ ૬ થી ૮ કલાક જેટલી ચાલે છે. વળી કેટલાક લોકો કપડા પર આવેલ દહીંને પાછું બધા જથ્થામાં મેળવે છે કે જેથી પાણી નિતારવાની ઝડપ વધી જાય. ખાસ સંજોગોમાં દહીંનું પોટલું બરાબર બાંધી તેના પર વજન મુકી દબાણ પણ આપવામાં આવે છે કે જેથી પાણી જલ્દીથી નિતરી જાય. આવા પાણી નિતારેલ દહીંને મસ્કો અથવા ચકકા કહે છે. આ મેળવેલ મસ્કામાં ખાંડ ઉમેરવામાં આવે છે. ખાંડનું પ્રમાણ સામાન્ય રીતે મસ્કાની ખટાશ પર અવલંબે છે. જે મસ્કો ખાટો હોય તો વધારે ખાંડ અને ઓછો ખાટો હોય તો ઓછી ખાંડ ઉમેરવામાં આવે છે એટલે કે એક કિલો મસ્કો હોય તો એક કિલો ખાંડ ઉમેરવામાં આવે છે. ખાંડ ઉમેર્યા બાદ ખાંડ અને મસ્કાના મિશ્રણને ખાંડ ઓગળી જાય ત્યારે મિશ્રણને પાતળા કપડા અથવા જીણી ચારણી વડે ઘસીને ચાળી લેવામાં આવે છે જેથી મસ્કાના ગાંઠીયા/ગાંગડા રહી ગયા હોય તો તે ખાંડ અને મસ્કા બરાબર એકરૂપ થઈ જાય.

આમ કર્યા બાદ આ મિશ્રણમાં જોઈતા પ્રમાણમાં ઈલાયચી (એક કિલો શ્રીખંડમાં ૧ ગ્રામ પ્રમાણે), ચારોળી (એક કિલો શ્રીખંડમાં ૫ ગ્રામ પ્રમાણે) વગેરે ઉમેરવામાં આવે છે અને મિશ્રણને ઠંડુ પાડવામાં આવે છે. આમ શ્રીખંડ તૈયાર થાય છે.

આ શ્રીખંડના મિશ્રણમાં પિસ્તા, બદામ, જાયફળ, કાજૂદ્રાક્ષ, અંજીર વગેરે સૂકો મેવો ઉમેરવામાં આવે તો તે મસાલા શ્રીખંડ કે ડ્રાયફ્રુટ શ્રીખંડ કહેવાય છે. ડ્રાયફ્રુટનું પ્રમાણ શ્રીખંડના વજનના અંદાજે ૫ થી ૮% જેટલું રાખી શકાય. જો શ્રીખંડના મિશ્રણમાં સફરજન, લીલી દ્રાક્ષ, ચેરી, ચીકુટુટી, ટુટ્ફુટી જેવા ફળો ઉમેરવાથી ફ્રુટ શ્રીખંડ બનાવી શકાય છે. ફ્રુટનું પ્રમાણ શ્રીખંડના લગભગ ૧૫ થી ૨૦% જેટલું હોય છે. કેટલાક કિસ્સાઓમાં શ્રીખંડના મિશ્રણમાં કેરીનો રસ કે પાઈનેપલ પલ્પ પણ ઉમેરવામાં આવે છે અને મેંગો કે પાઈનેપલ શ્રીખંડ બનાવી શકાય છે.

બજારમાં વેપારીઓ શિયાળામાં જયારે સસ્તુ દૂધ મળતું હોય છે ત્યારે દૂધ ખરીદીને તેમાંથી મલાઈ કાઢી લઈ, મલાઈ વગરના એટલે કે સેપરેટ દૂધમાંથી દહીં બનાવી મસ્કો બનાવે છે અને આ મસ્કાને ડબ્બામાં પેક કરી કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં સંગ્રહ કરે છે ઉનાળો શરૂ

થતાં જ્યારે શ્રીખંડની માંગ ખીલે છે ત્યારે મસ્કામાં ખાંડ ઉમેરી શ્રીખંડ બનાવાય છે. મસ્કા અને ખાંડના મિશ્રણમાં મલાઈ પણ તે જ સમયે ભેળવવામાં આવે છે. અગાઉ જણાવ્યા પ્રમાણે શ્રીખંડમાં ખાંડનું પ્રમાણ મસ્કાની ખટાશને આધારિત હોય છે અને તેથી નફાનું ધોરણ વધારવા વહેપારીઓ શકય તેટલો ખાટો મસ્કો વાપરે છે.

(ખ) ઔદ્યોગિક ધોરણે શ્રીખંડ બનાવવાની રીત :

આ રીતે શ્રીખંડ બનાવવા માટે વિવિધ પ્રકારના યંત્રો જેવા કે ક્રીમ સેપરેટર, દૂધને ગરમ કરવાના સાધનો, દહીં જમાવવા માટેની ટાંકીઓ, દહીં માંથી પાણી નિતારવા માટે કર્ડસેપરેટર, ખાંડ ભેળ વવા પ્લેનેટરી મિક્ષ્ચર અને કેટલાક સંજોગોમાં શ્રીખંડ પાશ્ચ્યુરાઈઝ કરવા ખાસ પ્રકારના યંત્રો ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. શ્રીખંડને પેક કરી તેના વેચાણ માટે પણ યંત્રોની જરૂર રહે છે. વળી શ્રીખંડને ઠંડો કરવા કોલ્ડ સ્ટોરેજ તથા અન્ય ઉપકરણોની જરૂર રહે છે. આ તમામ બાબતોનો વિચાર કર્યા બાદ વિપુલ પ્રમાણમાં શ્રીખંડ બનાવવામાં આવે છે. હાલમાં ગુજરાતમાં 'અમૂલ' કે 'સુગમ' શ્રીખંડ આ પ્રમાણે ઔદ્યોગિક ધોરણે બનાવવામાં આવે છે જેમાં મલાઈ કાઢી લીધેલા દૂધને ૮૫–૯૦°સે. તાપમાને ગરમ કરી ૩૦–૩૨°સે. સુધી ઠંડુ પાડી યોગ્ય પ્રકારનું મેળવણ ઉમેરી દહીં જમાવવાની ટાંકીઓમાં દહીં જમાવવામાં આવે છે. જ્યારે દહીંની ખટાશ અંદાજે ૧.૦% જેટલી થાય ત્યારે દહીંને ભાગી તેને કર્ડ સેપરેટરની મદદથી તેમાંથી પાણીનો ભાગ દૂર કરવામાં આવે છે અને મસ્કો મેળવાય છે. આ મસ્કાને જરૂરી ખાંડ ઉમેરી (મસ્કાના વજનના લગભગ ૮૦%) અન્ય દ્રવ્યો જેવા કે ઈલાયચી, કેસર, મેંગો પલ્પ વગેરે ઉમેરી ખાસ પ્રકારના યંત્રમાં જેને સ્ક્રેપ્ડ સરફેસ હીટ એક્ષચેન્જર કહે છે તેમાં નાંખી મિશ્રણનું તાપમાન ૭૫–૮૦°સે. સુધી લઈ જવાય છે અને ત્યારબાદ તેને જુદી જુદી સાઈઝના કપમાં એટલે કે ૧૦૦ કે ૫૦૦ ગ્રામ કપમાં ઓટોમેટિક ભરી કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં ઠંડુ પાડવામાં આવે છે. શ્રીખંડ બનાવતી વખતે લેબોરેટરીમાં તે યોગ્ય ગુણવત્તા ધરાવતો શ્રીખંડ છે કે કેમ તેની પણ ચકાસણી કર્યા બાદ જ વેચાણ અર્થે મૂકવામાં આવે છે.

શ્રીખંડની ઉપજ તથા ઉત્પાદન ખર્ચ :

સામાન્ય રીતે શ્રીખંડની ઉપજ દૂધમાં રહેલા ઘનતત્વો મુખ્યત્વે ચરબી(ફેટ) અને નત્રલ પદાર્થ (પ્રોટીન)ના પ્રમાણ તથા મસ્કામાં ઉમેરવામાં આવતી ખાંડના પ્રમાણ પર અવલંબે છે. અન્ય પદાર્થો જેવાકે ફળફળાદિ, સૂકો મેવો વગેરે પણ થોડેક અંશે શ્રીખંડની ઉપજને અસર કરે છે.

પ્રમાણિત દૂધ (૪.૫% ફેટ અને ૮.૫% ફેટ એસ.એન.એફ.)માંથી સાદા શ્રીખંડની ઉપજ અંદાજે ૪૦ થી ૪૫% જેટલી રહે છે એટલે એક કિલો દૂધમાંથી લગભગ ૪૦૦ થી ૪૫૦ ગ્રામ શ્રીખંડ મેળવી શકાય.

શ્રીખંડનું ઉત્પાદન ખર્ચ, દૂધની કિંમત, મસ્કામાં ખાંડનું પ્રમાણ શ્રીખંડમાં ઉમેરવામાં આવતા અન્ય પદાર્થો અને સૂકો મેવો, ફળફળાદિ વગેરે પર આધારિત છે.

બજારમાં જે શ્રીખંડ મળે છે તે મલાઈ કાઢી લીધેલા દૂધમાંથી બનાવેલ હોય છે તેથી આવા શ્રીખંડની ઉત્પાદન કિંમત ઘણી ઓછી હોય છે. શ્રીખંડના ઉત્પાદન ખર્ચની વિગત કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

શ્રીખંડનું ઉત્પાદન ખર્ચ

વસ્તુ	વજન	ભાવ (₹)	રકમ (₹)
સેપરેટ દૂધ	૧૦૦ કિલો (૨૦ કિલો મસ્કો)	૩૦	૩૦૦૦
ખાંડ	૧૬ કિલો	૪૦	૬૪૦
ક્રીમ	૨.૫ કિલો	૩૦૦	૭૫૦
ઈલાયચી પાઉડર	૫૦ ગ્રામ	૧૨૦૦	૬૦
પડતર કિંમત			૪૪૫૦
પ્રોસેસિંગ ખર્ચ પડતર કિંમતના ૧૦ % લેખે			૪૫૦
		કુલ ખર્ચ	**૪૯૦૦**

દર્શાવેલ કાચા માલમાંથી અંદાજે ૩૮ કિલો શ્રીખંડ તૈયાર થાય અને તે પ્રમાણે શ્રીખંડની પ્રતિ કિલો પડતર કિંમત ₹ ૧૩૦ જેટલી થાય. જે બજારમાં મળતા શ્રીખંડની સરખામણીમાં કેટલી ઓછી છે તેનો ખ્યાલ આપને આવી ગયો હશે.

શ્રીખંડની સંગ્રહશક્તિ :

દૂધ અને દૂધની બનાવટોની માફક શ્રીખંડમાં પણ સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની વૃધ્ધિ માટે તેમાં જરૂરી તત્વો વિપુલ પ્રમાણમાં હોય છે. પરંતુ શ્રીખંડની ખટાશ અને તેમાં રહેલ ૪૦ થી ૪૫% ખાંડના પ્રમાણને લીધે શ્રીખંડ જલ્દીથી બગડતો નથી પરંતુ શ્રીખંડમાં સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓ જીવંત હોવાથી થોડીપણ નિષ્કાળજી હોવાથી કે અસ્વચ્છતા શ્રીખંડને બગાડવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. કેટલાક રોગજન્ય જીવાણુઓ શ્રીખંડને માધ્યમ બનાવી ઝાડા–ઉલ્ટી, કોલેરા જેવા રોગ કે ફૂડ પોઈજીનંગ કરી શકે છે. ટૂકમાં શ્રીખંડને કેટલો સમય સારો જાળવી શકાય તેનો આધાર દૂધની ગુણવત્તાથી શરૂ કરી શ્રીખંડ બનાવવાના દરેક તબકકે જાળવેલ સ્વચ્છતા પર આધારિત છે.

સામાન્ય તાપમાને શ્રીખંડ આશરે ૨ થી ૩ દિવસ સુધી જયારે શીત તાપમાને (રેફ્રિજરેટર) ૨૫–૩૦ દિવસ સુધી સારો રાખી શકાય છે. અમૂલ કે સુગમ શ્રીખંડ જે બનાવ્યા પછી પાશ્ચ્યુરાઈઝ કરવામાં આવે છે. આ શ્રીખંડ સામાન્ય તાપમાને પેક કરેલી હાલતમાં ૧૫ દિવસ સુધી સારો રહી શકે છે જયારે શીત તાપમાને આશરે બે થી અઢી માસ સુધી સારો રહી શકે છે.

શ્રીખંડ બનાવતી વખતે લેવાની કાળજી :

(૧) શ્રીખંડ માટે સારી જાતનું દહીં હોવું જરૂરી છે જેથી દહીં બનાવવા માટે જરૂરી કાળજી જેવી કે દૂધને યોગ્ય તાપમાને ગરમ કરવું અને જરૂરી તાપમાને ઠંડુ પાડવું. જોઈતા પ્રકારનું અને જોઈતા પ્રમાણમાં સારૂ દહીં બનાવે તેવું મેળવણ ઉમેરવું અને જરૂરી સમય સુધી જાળવવું જેથી દહીં યોગ્ય ખટાશવાળું –સોડમવાળું અને જરૂરી ઘનતા/ઘટ્ટતાવાળું બને.

(૨) દહીંમાંથી મસ્કો બનાવતી વખતે મસ્કામાંથી પાણી કાઢી નાખવું જરૂરી છે. યોગ્ય માત્રામાં પાણીનો નિકાલ ન થાય તો મસ્કો ઢીલો બનતાં

શ્રીખંડ પણ ઢીલો બને છે જયારે વધુ પ્રમાણમાં પાણી કાઢી નાખતાં શ્રીખંડ ખૂબ કઠણ બને છે. વળી મસ્કાની યોગ્ય ખટાશ હોવી જરૂરી છે જે શ્રીખંડને ખટ–મધુરી સોડમ અને સ્વાદ આપે છે. જો મસ્કાની વધારે ખટાશ હોય તો શ્રીખંડ ખાટો બને છે અથવા તો ખાંડનું પ્રમાણ વધુ ઉમેરવું પડે છે અને તેથી શ્રીખંડનું કાયદાકીય બંધારણ જળવાઈ રહેતું નથી. જો મસ્કામાં ખટાશ ઓછી હોય તો યોગ્ય માત્રામાં ખાંડ ઉમેરી શકાતી નથી અને તેથી તેનું ઉત્પાદન ઓછું આવે છે જે તેની નફાકારકતાને અસર કરે છે.

(૩) શ્રીખંડ બનાવવા માટે સામાન્ય રીતે મધ્યમ જીણી ખાંડ વપરાતી હોય છે. કેટલીક વખતે દળેલી ખાંડ વાપરતા શ્રીખંડ ઢીલો અને ચીકણો બને છે. મોટા દાણાવાળી ખાંડ જલ્દીથી ઓગળતી નથી એટલે તે પણ વાપરવી નહિ. ખાંડમાં કોઈપણ પ્રકારની અશુધ્ધિઓ હોવી ન જોઈએ.

(૪) મસ્કામાં જરૂરી ખાંડ ઉમેરી ખાંડ સંપૂર્ણપણે ઓગળી જાય ત્યાં સુધી હલાવતા રહેવું જોઈએ અને ખાંડ પૂરેપૂરી ઓગળી જાય ત્યારબાદ મિશ્રણને ચારણી/સ્ટીલની જાળી વાપરી ચાળી/ઘસી લેવો જોઈએ જેથી તે એકરૂપ બની જાય. આમ કર્યા બાદ જ તેમાં જરૂરી સૂકો મેવો, ફળફળાદિ વગેરે સાફ કરી ઉમેરવા જોઈએ.

(૫) શ્રીખંડ બનાવ્યા પછી તેને વહેલામાં વહેલી તકે ઠંડો પાડવો જરૂરી છે. જો આમ કરવામાં ન આવે તો શ્રીખંડ ખટાશ પકડવાનો અને ખરાબ થવાનો સંભવ રહેલ છે. તેથી શ્રીખંડને બનાવ્યા બાદ સ્વચ્છ વાસણમાં ભરી ઠંડો પાડવો.

(૬) શ્રીખંડ એ દૂધની બનાવટ અને બાહય પદાર્થ હોઈ તેના ઉત્પાદનના દરેક પગલે સંપૂર્ણ સ્વચ્છતા જાળવવી ઘણી જ જરૂરી છે અન્યથા 'ફૂડ પોઈઝીનંગ' થવાની શકયતાઓ વધી જાય છે.

ટૂંકમાં જયારે પણ શ્રીખંડ જમવાની ઈચ્છા થાય ત્યારે હંમેશા તાજો જ શ્રીખંડ બનાવવો જેથી આપણે આપણી પસંદગી ભેળસેળ વગરનો શ્રીખંડ સસ્તા ભાવે મળી શકે.

જુદી જુદી જાતના શ્રીખંડ બનાવવા જરૂરી સામગ્રી

ક્રમ	સામગ્રી	ઇલાયચી શ્રીખંડ	ફ્રુટ શ્રીખંડ મઠો	મેંગો / પાઈનેપલ મઠો
૧	આખા દૂધનો મસ્કો	૫૦૦ ગ્રામ	૫૦૦ ગ્રામ	૫૦૦ ગ્રામ
૨	ખાંડ	૪૦૦ ગ્રામ	૪૦૦ ગ્રામ	૪૦૦ ગ્રામ
૩	ઈલાયચી પાઉડર	૧–૨ ગ્રામ	–	–
૪	ફળફળાદિ (ચીકુ, દ્રાક્ષ, સફરજન)	–	૧૫૦–૨૦૦	–
૫	મેંગો પલ્પ/પાઈનેપલ પલ્પ	–		૧૫૦–૫૦૦ મિ.લિ.

સુગર ફ્રી શ્રીખંડ

ડૉ. અજય ગોખલે ડૉ. અમીત પટેલ પ્રો. જરીતા મલ્લિક
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦. ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

શ્રીખંડ એક ભારતીય મીઠાઈ છે અને તે દહીં માંથી કાઢીને બનાવેલ મસ્કામાં મોરસ/ખાંડ ભેળવીને બનાવવામાં આવે છે. સૌ પ્રથમ મહારાષ્ટ્ર રાજયમાં શ્રીખંડ બનાવવામાં આવતો હતો તેવું માનવામાં આવે છે. એવું માનવામાં આવે છે કે મહાભારતના પાત્ર 'ભીમ' શ્રીખંડના મૂળ સંશોધક હતો. જેઓએ સૌ પ્રથમ આ મીઠાઈ 'શ્રીકૃષ્ણ' ભગવાન માટે બનાવેલ હતી એટલે જ તેનું નામ અપભ્રંશ થઈને શ્રીખંડ થયેલ હતું. મહારાષ્ટ્ર રાજયના પેશવાઓ પણ તેને 'મુદપાક ખાના' તરીકે ઓળખતા હતા.

શ્રીખંડનો ઉપયોગ ઉનાળામાં ખાસ કરીને લગ્ન પ્રસંગોએ, ઘરમાં મહેમાનોની આગતા સ્વાગતામાં કે પછી આવા કોઈ આનંદના પ્રસંગોએ વિશેષ થાય છે. ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર, કર્ણાટક, મધ્યપ્રદેશ અને રાજસ્થાનના સીમાવર્તી પ્રદેશોમાં શ્રીખંડનું ચલણ વધારે જોવા મળે છે. શ્રીખંડનો ખટ્ટ–મધુરો સ્વાદ, મુલાયમ પોચું, અર્ધઘન અને મનગમતી સોડમ સહુને સ્વીકાર્ય છે. તેને સામાન્ય રીતે ઠંડો કરી પીરસવામાં આવતો હોવાથી ભારતીય આઈસ્ક્રીમ તરીકે પણ વર્ણવી શકાય.

હાલમાં બદલાયેલ જીવનશૈલી મુજબ ભારત દેશના ઘણા લોકો બેઠાડું જીવનને લઈને થતા રોગો જેવા કે ડાયાબીટીસ, અપ્રમાણસરનો શરીરનો ઘેરાવો અને તેને લીધે થતા બ્લડ પ્રેશર, હૃદય વિકારથી પીડાય છે. આ બધા રોગો વધુ પડતી કેલેરીવાળા ખોરાકને લીધે થાય છે. દૂધની વિવિધ વાનગીઓમાં રહેલ ઘટકોમાં ફેટ, દૂધની શર્કરા અને ખાંડ અને પ્રોટીન જુદા જુદા પ્રમાણમાં કેલેરી આપે છે. આ રીતે શ્રીખંડમાં આશરે ૪૫% જેટલી ખાંડ હોય છે. જે કુલ શ્રીખંડની અંદાજીત ૩૫ થી ૪૦% જેટલી કેલેરી આપે છે. જો આ ખાંડની અવેજીમાં 'સુગર ફ્રી' પદાર્થનો ઉપયોગ કરીએ તો શ્રીખંડની કેલેરી ધરાવતા પદાર્થોનું સેવન કરી શકે તે હેતુથી સુગર ફ્રી શ્રીખંડ બનાવવાની રીતનું સંશોધન કરવામાં આવેલ છે.

શ્રીખંડના કાયદાકીય ધારાધોરણો :

શ્રીખંડની વધતી જતી માંગને લીધે તેનું વ્યાપારી ધોરણે ઉત્પાદન થાય છે. બજારમાં મળતાં 'અમૂલ' શ્રીખંડથી લગભગ કોઈ જ અજાણ નહીં હોય. એકસરખી ગુણવત્તાવાળો રોગમુકત જીવાણુવાળો અને ભેળસેળ વગરનો શ્રીખંડ ગ્રાહકોને ઉપલબ્ધ બને તે હેતુસર સરકારે કાયદા હેઠળ શ્રીખંડને પણ આવરી લેવામાં આવેલ છે અને શ્રીખંડ પણ કાનૂની ધોરણો/માનાંક નકકી થયેલ છે. કાનૂની દ્રષ્ટિએ શ્રીખંડમાં ઓછામાં ઓછા ૫૮% (વજન પ્રમાણે) ઘન પદાર્થો હોવા જરૂરી છે. આ ઘન પદાર્થોના ઓછામાં ઓછા ૫.૮% લેખે ફેટ અને ૮.૫% લેખે નત્રલ પદાર્થો પણ હોવા જોઈએ. ખાંડનું પ્રમાણ કુલ ઘન પદાર્થોના ૭૨.૫% કરતાં વધારે ન હોવું જોઈએ. જયારે ખટાશનું પ્રમાણ મહત્તમ ૧.૪% લેકટીક એસિડથી વધવું ન જોઈએ. વળી શ્રીખંડમાં જે કુદરતી ન હોય તેવી કોઈપણ વસ્તુ ઉમેરી ન શકાય એટલે કે કેસર શ્રીખંડ હોય તો તેમાં અસલ કેસર જ હોવું જોઈએ. કેસરી રંગ કે સુગંધ કાનૂની રીતે ઉમેરી શકાય નહીં.

વહેપારીઓ કાયદાની છુટક બારીનો લાભ લઈ 'મઠો' એવું નામ આપી શ્રીખંડને મળતા પદાર્થોનું

વેચાણ કરે છે જેમકે, મઠો, મેંગો મઠો, પાઈનેપલ મઠો, ડ્રાયફ્રુટ મઠો, વગેરે માટે કોઈ કાયદાકીય ધોરણો સ્થાપિત થયેલ નથી.

ભારતીય માનક સંસ્થા દ્વારા પ્રમાણે શ્રીખંડ, મસ્કો વગેરે માટે ધારાધોરણો નકકી કરેલ છે પણ આ ધારાધોરણો સ્વૈચ્છિક હોઈ જે વહેપારી પોતાના શ્રીખંડને આઈએસઆઈ માર્કા ધરાવતા શ્રીખંડ તરીકે વેચવો હોય તેણે જ અનુસરવાના હોય છે.

ભારતીય ખાધ્યખોરાકના કાયદાકીય ધારાધોરણો પ્રમાણે દૂધ અને દૂધની બનાવટોમાં અતિશય ગળ્યા પદાર્થો જેવા કે સેકેરીન, એસ્પાર્ટેમ, એસીસલ્ફેમ–કે અને સુક્રાલોઝનું ઉમેરણ યોગ્ય ઠરાવેલ છે. વધુમાં સ્ટીવીયા જેવા નેચરલ પદાર્થો પણ મોરસ અથવા ખાંડની અવેજીમાં ઉમેરી શકાયા છે. આવા પદાર્થો અતિશય ગળ્યા હોય તેની મોરસની અવેજીમાં જરૂરિયાત ખુબ જ નહિવત હોય છે અને તેથી તેઓ મોરસના પ્રમાણમાં નહિવત કેલરી પ્રદાન કરે છે.

શ્રીખંડ બનાવવાની રીત :

શ્રીખંડ બનાવવા માટે મુખ્યત્વે બે રીતો છે. (૧) ઘરગથ્થુ રીતે અને (૨) ઔદ્યોગિકરણ ધોરણે શ્રીખંડ બનાવવાની રીત.

જો કોઈપણ રીતે શ્રીખંડ બનાવવા માટે મૂળભૂત ચાર પગલાં જરૂરી છે. (૧) સારા સેપરેટ દૂધમાં સારૂ મેળવણ ઉમેરી દહીં બનાવવું. (૨) દહીં માંથી પાણી કાઢી નાખી / નિતારી મસ્કો બનાવવો. (૩) મસ્કામાં ગણતરી મુજબ ખાંડ અને જરૂરી ફેટ ક્રીમના અથવા બટરના રૂપમાં ઉમેરી મિશ્રણને બરાબર હલાવી એકરૂપ કરવું જેથી ખાંડ ઓગળી જાય. (૪) જરૂરી સુગંધિત પદાર્થો, સૂકો મેવો વગેરે ઉમેરી મિશ્રણને ઠંડુ પાડવું.

સામાન્ય રીતે ૧૦૦ કિલો દૂધમાંથી આશરે ૨૨ થી ૨૫ કિલો મસ્કાનો ઉતારો મળી જતો હોય છે. મસ્કો બનાવવા માટે સારૂ મેળવણ વાપરીને જમાવેલ દહીંને મલમલ જેવા સુતરાઉ કાપડમાં બાંધીને લટકાવતાં અથવા તેના ઉપર જરૂરી વજન મુકતાં દહીંમાંથી પાણી નિતારી શકાય છે. ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં દહીંને ક્રીમ સેપ્રેટર જેવા મશીનમાંથી ફેરવીને કાઢવામાં આવે છે તેથી તે દહીંમાંથી પાણી જલ્દીથી નિતરી જાય છે અને સ્વચ્છ તથા નકામા જીવાણું રહિત મસ્કો તુરંત મેળવી શકાય.

સુગર ફ્રી શ્રીખંડની ઉપજ અને સંગ્રહશકિત :

સુગર ફ્રી શ્રીખંડ બનાવતી વખતે તેમાં ઉપર વર્ણવેલા અતિશય ગળ્યા પદાર્થો ઉપરાંત મોરસના વજન જેટલા બીજા ઓછી કેલરીવાળા પદાર્થો ઉમેરવાની જરૂરિયાત હોય છે. આવા પદાર્થોને 'બલ્કિંગ ઈનગ્રેડિઅન્ટસ' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેમનું મહત્વ કુલ ઘન પદાર્થોની સરખી જાળવણી કરવા માટેનું છે. આ પદાર્થો જેવા કે આઈસોમાલ્ટ, ફ્રુકટૂલીગોસેકેરાઈડસ, માલ્ટોડેકસ્ટ્રીન, સોર્બિટોલ વગેરે ઉપયોગમાં લેવાય છે. આવા પદાર્થોનું સંમિશ્રણ યોગ્ય પ્રમાણમાં અતિશય ગળ્યા પદાર્થો સાથે કરી મોરસની અવેજીમાં કરવામાં આવે છે.

લેબોરેટરીમાં બનાવેલ સુગર ફ્રી શ્રીખંડ રેફ્રીજરેશન તાપમાને આશરે ૩૦ દિવસ સુધી રાખી શકાય છે.

સુગર ફ્રી શ્રીખંડ બનાવતી વખતે સંશોધન કરતા આવા શ્રીખંડનો ઉતાર સામાન્ય શ્રીખંડ કરતાં આશરે ૧.૧૫ થી ૧.૨૦ ગણો મળે એવું માલૂમ પડેલ હતું. વધુમાં સગર ફ્રી શ્રીખંડના ઘન તત્વો ઓછા હોવા છતાં તેની ઘટ્ટતા અને ગુંથણી પણ સારી મળે છે અને તેનું કારણ તેમાં વપરાયેલ 'બલ્કિંગ ઈનગ્રેડિઅન્ટસ' ના લીધે હોઈ શકે છે.

ઘી

ડૉ. અમીત પટેલ ડૉ. સ્મીતા બાલક્રિશ્નન ડૉ. અજય ગોખલે ડૉ.જે. પી. પ્રજાપતિ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦. ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

ઘી ને જીવનના અમૃત સમાન ગણવામાં આવે છે અને તે માનવ જીવનમાં એક અનન્ય સ્થાન ધરાવે છે. ઘી નો ઉલ્લેખ આપણા જૂના શાસ્ત્રીય પુસ્તકો જેવા કે –'વેદ'માં લગભગ ત્રીજી સદી પૂર્વે કરેલ છે. ઘી માનવ જીવનમાં ખુબ જ નજીકથી વ્યવહારિક અને અવિચ્છેદ્ય રીતે સંકળાયેલું છે. ઘી નો ઉપયોગ વૈદિક સમયથી આહાર અને ધાર્મિક હેતુઓ માટે વ્યાપક પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે. ભારતમાં હાલમાં કુલ દૂધ ઉત્પાદનના આશરે ૨૮% જેટલું દૂધ ઘી બનાવવા માટે વપરાય છે. હાલમાં ભારતમાં વાર્ષિક લગભગ ૧૦ લાખ ટન જેટલું ઘીનું ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. ઘીનું ઉત્પાદન ઘરગથ્થુ સ્તરે તથા ઐદ્યોગિક ડેરીઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે.

ભારત પ્રદેશ ઉષ્ણ કટિબંધીય દેશ છે જયાં વિવિધ પ્રદેશોના તાપમાનમાં વ્યાપક ભિન્નતા જોવા મળે છે. તેથી દૂધને લાંબા સમય સુધી સંગ્રહ કરવું ખૂબ જ મુશ્કેલ છે. દૂધમાંથી ઘી બનાવવું એ દૂધ ઉત્પાદકો અને પ્રોસેસરો માટે એક સરળ તથા અનૂકુળ પ્રક્રિયા છે. વળી ઘી પ્રાચીન સમયથી ખૂબ જ લોકપ્રિય ઉત્પાદન છે અને તેના સ્વાદ અને સુગંધ, તહેવારોમાં ઉપયોગિતા અને અન્ય ઔપચારિક કાર્યોને કારણે તેની ખૂબ મોટી માંગ રહે છે. ઘી ની વિશાળ માંગ અને સરળ ટેકનોલોજી દૂધ પ્રોસેસરોને ઘીનું ઉત્પાદન કરવા માટે આકર્ષે છે તેથી જ ભારતમાં દર વર્ષે લગભગ ૧૦ લાખ ટન જેટલી ઘી ની બજાર માંગ છે.

ઘી બનાવવાની વિવિધ પધ્ધતિઓ :

ઘી ઉત્પાદન માટે વિવિધ પધ્ધતિઓ હોવા છતાં ૯૦ % પરંપરાગત પધ્ધતિ દ્વારા તૈયાર કરવામાં આવે છે. ઘી નિર્માણ વિવિધ પધ્ધતિઓ સબંધિત વિગતવાર માહિતી આ લેખમાં દર્શાવેલ છે.

ઘી ઉત્પાદનની વિવિધ પાંચ પધ્ધતિઓ નીચે મુજબ છે.

(૧) દેશી અથવા સ્વદેશી અથવા પરંપરાગત રીતે ઘી બનાવવાની પધ્ધતિ :

ઘી બનાવવાની તમામ પધ્ધતિઓ પૈકી, પરંપરાગત પધ્ધતિ દ્વારા ઉત્પાદિત ઘી સૈાથી મોટો હિસ્સો ધરાવે છે જેનું કારણ સરળ ટેકનોલોજી, સસ્તા સાધનો અને ઘી ની ચઢિયાતી ગુણવત્તા છે. આ પધ્ધતિ દ્વારા ઘી ઉત્પાદન સિદ્ધાંતોમાં સૈા પ્રથમ પ્રાથમિક કાચી સામગ્રી એટલે કે દૂધને આકરીને દહીં બનાવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ દહીંને યાંત્રિક પ્રક્રિયા દ્વારા વલોણું કરીને માખણ બનાવવામાં આવે છે. આ રીતે મળેલ માખણને ચોકકસ તાપમાને ગરમ કરીને તેમાંથી પાણીનો ભાગ ઉડાડીને તેનું ઘી માં રૂપાંતરણ કરવામાં આવે છે. પરંપરાગત પધ્ધતિ દ્વારા ઉત્પાદિત ઘી એક વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતા સુવાસ અને સ્વાદ ધરાવે છે.

પરંતુ કમનસીબે, આ પધ્ધતિ દ્વારા ઉત્પાદિત ઘી મૂળભૂત નિયંત્રણના અભાવને કારણે ઘણી વખત ઉતરતી કક્ષાનું પણ હોઈ શકે છે. જેના મૂળભૂત કારણોમાં, દૂધ ઉત્પાદન સમયે સ્વચ્છતાનો અભાવ, દહીં બનાવવા દરમિયાન અનિચ્છનીય પ્રકારનો આથો આવવો, માખણનો અયોગ્ય સંગ્રહ, ઘી બનાવતી વખતે અનિયંત્રિત તાપમાન, ઘી બનાવવાના અને સંગ્રહ કરવાના સાધનોની અસ્વચ્છતા વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. પરંપરાગત પધ્ધતિ દ્વારા ૧ કિલો ઘી બનાવવા માટે લગભગ ૧૫–૨૦ કિલો દૂધની જરૂરિયાત પડે છે. જેના લીધે આ પ્રક્રિયા

ઔદ્યોગિક રીતે બિનકાર્યક્ષમ સાબિત થાય છે.

(૨) માખણમાંથી ઘી બનાવવાની પધ્ધતિ :

માખણમાંથી ઘી બનાવવાની પધ્ધતિએ ઘી નિર્માણની ખૂબજ પ્રચલિત ઔદ્યોગિક પ્રથા છે. આ પ્રક્રિયામાં, દૂધને સૌ પ્રથમ ૪૦°સે. તાપમાને ગરમ કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ દૂધને મલાઈ કાઢવાના સંચામાં પીલીને મલાઈ જૂદી પાડવામાં આવે છે. આમ મેળવેલી મલાઈને જીવાણુંરહિત (પાસ્ચ્યુરાઈઝ) કરી તેને ૮–૧૦° સે. સુધી ઠંડી કરવામાં આવે છે. આ ઠંડી મલાઈને માખણ બનાવવાના યંત્રમાં વલોવીને તેનું માખણમાં રૂપાંતરણ કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ માખણને ૧૧૦–૧૨૦° સે. તાપમાને ગરમ કરી તેનું ઘી માં રૂપાંતરણ કરવામાં આવે છે. અંતમાં ઘી માંથી બગરી / કીટુ (ઘી અવશેષ)ને કપડાના ગળણાં અથવા તો મશીનથી દૂર કરી શુધ્ધ ઘી તૈયાર કરવામાં આવે છે.

(૩) મલાઈમાંથી ઘી બનાવવાની પધ્ધતિ :

મલાઈને સીધે સીધી ગરમ કરીને તેમાંથી ઘી બનાવવાની પધ્ધતિ પણ એક અન્ય માર્ગ છે. આ સમગ્ર પ્રક્રિયામાં માત્ર બે જ મૂળભૂત સિધ્ધાંતો છે. એક દૂધમાં થી મલાઈ જૂદી પાડવી અને તેને સીધી ગરમ કરી તેનું ઘીમાં રૂપાંતરણ કરવું.

(૪) પૂર્વ સ્તરીકરણથી ઘી બનાવવાની પધ્ધતિ :

ભારતની મોટાભાગની ઔદ્યોગિક ડેરીઓમાં આ જ પધ્ધતિથી ઘી બનાવવામાં આવે છે. જેમાં માખણને આશરે૮૦°સે. સુધી ગરમ કરીને તેને મોટા ટાંકામાં હલાવ્યા વગર ૫–૬ કલાક સંગ્રહિત કરી રાખવામાં આવે છે. તે દરમિયાન માખણમાં રહેલી ચરબીની ઓછી ઘનતાને કારણે તે ટોચના ભાગમાં જમા થાય છે. જયારે માખણના અન્ય ઘન તત્વો તથા પાણીની ઘનતા વધારે હોવાથી તે ટાંકામાં નીચેના ભાગમાં જમા થાય છે. આ રીતે અલગ થયેલા સ્તરો પૈકી ચરબીવાળો ભાગ અલગ તારવીને તેને ૧૧૦–૧૧૫° સે. સુધી ગરમ કરીને તેનું રૂપાંતરણ કરવામાં આવે છે. અંતમાં ઘી માંથી બગરી / કીટુ / (ઘી અવશેષ)ને કપડાના ગળણા અથવા તો મશીનથી દૂર કરી શુધ્ધ ઘી તૈયાર કરવામાં આવે છે. પૂર્વ સ્તરીકરણથી ઘી બનાવવાની પધ્ધતિમાં સમય તથા ઊર્જા બંનેની બચત થાય છે તથા ઘી ની ઉપજમાં લગભગ ૮% જેટલો વધારો થાય છે.

(૫) સતત પધ્ધતિ :

ઉપરોકત ઘી બનાવવાની તમામ પધ્ધતિઓ બેચ (નાના પાયાની) પ્રકારની છે, પરંતુ ડેરી ક્ષેત્રે મોટા જથ્થામાં ઘી ના વાણિજિયક ઉત્પાદન માટે સતત પ્લાન્ટ વિકસાવવામાં આવેલ છે. આમાંની એક પ્રક્રિયામાં મશીન દ્વારા મલાઈનું વિભાજન કરી તેમાંથી બટર ઓઈલ બનાવવામાં આવે છે જેનું અંતિમ નિર્જલીકરણ શૂન્યાવકાશ હેઠળ કરવામાં આવે છે. બીજી સતત ઘી બનાવવાની પધ્ધતિમાં સ્ક્રેપ સરફેસ હીટ એકસેન્જર નામના સાધનનો ઉપયોગ કરીને ઘી બનાવવામાં આવે છે.

ઘી અને પોષણ :

માનવ પોષણમાં દૂધની ચરબી (ફેટ)ની ભૂમિકા માટે કોઈપણ વિસ્તૃત સમર્થનની જરૂર નથી. આપણા અમારા પૂર્વજો શુધ્ધ ઘીના સેવન થકી સારૂ આરોગ્ય જાળવવા હતા. લગભગ તમામ ડેરી ઉત્પાદનોમાં ઘી તેના સ્વાદને લગતી લાક્ષણિકતાને લીધે અમૂલ્ય યોગદાન આપે છે. વધુમાં ચરબી આપણા શરીરને જરૂરી કેલરી (ઊર્જા) પૂરી પાડવામાં એક મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે. વળી તે ચરબીમાં દ્રાવ્ય વિટામિન્સ (વિટામિન–એ, વિટામિન–ડી, વિટામિન–ઈ, વિટામિન–કે) ના વાહક તરીકે કામ કરે છે. ઘી ભોજન દરમિયાન સંતોષ આપે છે અને ભૂખને ઝડપથી ફરી પ્રદર્શિત થતી અટકાવે છે. ઘી આવશ્યક ફેટી એસિડ (લિનોલિક એસિડ અને એરાચીડોનિક એસિડ) કે જે આપણા શરીરમાં સંશ્લેષણ થતા નથી તેના માટેનો એક ઉતમ રસ્તો છે.

વિવિધ પ્રકારના આઈસ્ક્રીમ

પ્રો. કોમલ પટેલ શ્રી. અમીત બારોટ ડૉ. સુનીતા પિન્ટો ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

આઈસ્ક્રીમ એક દૂધની સ્વાદિષ્ટ અને પૈાષ્ટિક વાનગી છે જે નાના–મોટા સૈાને ખુબ જ ભાવે છે. ઉનાળાની ગરમીમાં તો તે દરેક માનવીની સૈાથી મનગમતી ઠંડક આપતી વાનગી ગણાય છે. આખા વિશ્વમાં તે ખૂબ જ પ્રચલિત દૂધની મૂલ્યવર્ધિત વાનગી છે. બજારમાં વિવિધ પ્રકારની બ્રાન્ડના આઈસ્ક્રીમ ઉપલબ્ધ છે જેવા કે અમૂલ, વાડીલાલ, હેવમોર વગેરે. આ આઈસ્ક્રીમ વિવિધ સ્વરૂપ જેવા કે કપ, કોન, સ્ટીક કુલ્ફી વગેરેમાં જુદી જુદી સુગંધ–સ્વાદમાં અને પેકિંગમાં મળે છે પરંતુ તેની કિંમત વધુ હોય છે અને લોકોમાં માન્યતા હોય છે કે તે તાજો આઈસ્ક્રીમ હોતો નથી. તેથી 'ઘેર આઈસ્ક્રીમ બનાવીને સૈા મોજ માણે' તેવી ભાવનાને લીધે ઘણા લોકો જાતે જ ઘરે આઈસ્ક્રીમ બનાવવાની રીત તેમજ તેને માટે જરૂરી સાધન સામગ્રી વિવિધ પ્રકારના આઈસ્ક્રીમની રેસીપી વગેરેની જાણકારી આપવાનો આ લેખમાં પ્રયત્ન કરવામાં આવેલ છે જેથી લોકો ઘરે સહેલાઈથી સારી રીતે મન ભાવન આઈસ્ક્રીમ બનાવી શકે.

ઘરે આઈસ્ક્રીમ બનાવવાની રીતોને ત્રણ તબકકામાં વહેંચી શકાય છે.

(૧) આઈસ્ક્રીમ મિકસ બનાવવું.

(૨) આઈસ્ક્રીમ બનાવવા માટે કોઠી તૈયાર કરવી.

(૩) તૈયાર કરેલ આઈસ્ક્રીમ મિકસને કોઠીમાં જમાવવું.

ઘેર આઈસ્ક્રીમ બનાવવા માટે (૫ થી ૬ માણસ માટે) જરૂરી સાધન સામગ્રી :

(૧) દૂધ – ૩ લિટર (ભેંસનું તાજુ વધારે સ્વીકાર્ય છે.)

(૨) મોરસ – ૩૫૦ ગ્રામ (૧૦ થી ૧૨% પ્રમાણે)

(૩) ક્રીમ (૫–૮ ટકા)

(૪) સ્કીમ મિલ્ક પાઉડર – ૩ – ૪%

(૫) કસ્ટાર્ડ પાઉડર – ૭૫ ગ્રામ (૨.૫% પ્રમાણે)

(૬) રંગ, સુગંધ – જરૂર પ્રમાણે

(૭) સૂકો મેવો / ડ્રાયફ્રુટસ – જરૂર પ્રમાણે

(૮) આઈસ્ક્રીમ કોઠી – ૫ લિટર કેપેસીટસીવાળી

(૯) બરફ – ૧૫ કિલો

(૧૦) મીઠું (ગાંગડાવાળું) – ૩ કિલો

આઈસ્ક્રીમ મિક્ષ બનાવવાની રીત :

(૧) પ્રથમ દૂધને ગાળીને તપેલીમાં લો અને ધીમા તાપે ગરમ કરો.

(૨) તેમાં જરૂરી મોરસ ભેળવી ઓગાળો અને દૂધને ઉકાળો.

(૩) કસ્ટાર્ડ પાઉડરની પેસ્ટ બનાવી ઉકળતા દૂધમાં નાખી ઠંડુ પડવા દો. પ્રથમ તાજા પાણીથી ઠંડુ પાડવું.

(૪) ઠંડુ પડી રહે ત્યારે ફ્રીજમાં / બરફ મૂકી ઠંડુ પાડવું અને ૫–૬ કલાક રાખવું.

(૫) ઠંડી કરાયેલ આઈસ્ક્રીમ મિકસમાં જરૂર પ્રમાણે રંગ સુગંધ ઉમેરો.

આઇસ્ક્રીમ કોઠી તૈયાર કરવી :

આઈસ્ક્રીમ કોઠીને પાણીમાં થોડો સમય પલાળી રાખો (૨–૩ કલાક). ત્યારબાદ કાઢી નાખી બરફના નાના ટુકડા કરી કોઠીની આજુબાજુ ભરવા અને તેમાં ગાંગળાવાળુ મીઠું (૧૦–૧૫%) ઉમેરવું.

આઇસ્ક્રીમ જમાવવો :

આઈસ્ક્રીમ મિકસ રેડયા પછી કોઠીનું હેન્ડલ ફેરવો. જયારે મિકસ ફ્રીજ થશે એટલે હેન્ડલ ભારે લાગશે. ત્યારે આઈસ્ક્રીમ તૈયાર થઈ ગયેલ છે તેની આપણને જાણ થાય છે. આઈસ્ક્રીમ કોઠીનું ઢાંકણ ખોલી તપાસ કરો અને આઈસ્ક્રીમ તૈયાર થયેલ હોય તો તેમાં જરૂરી ડ્રાયફ્રુટસ (સૂકો મેવો) કાજુ–દ્રાક્ષ / બદામ પિસ્તા / ફ્રુટનો પલ્પ વગેરે ૮–૧૦% પ્રમાણે આ વખતે ઉમેરી શકાય છે. થોડીવાર મિકસ કરીને ૩ થી ૪ કલાક સુધી ઠરવા માટે રાખવામાં આવે છે. ત્યારબાદ આઈસ્ક્રીમ ચમચા (સ્કૂપ) વડે પીરસવામાં આવે છે.

કોઠી સિવાય ઘરે આઇસ્ક્રીમ બનાવવાની રીત :

હાલના આધુનિક જમાનામાં દરેક ઘેર ફ્રીજ અને મિક્ષ્ચર હોય છે. તેના વપરાશથી ઘરે આઈસ્ક્રીમ બનાવી શકાય છે. આઈસ્ક્રીમ મિકસ જે રીતે બનાવવામાં આવે છે અને ઠંડુ પાડવામાં આવે છે તેને પ્રથમ પ્રથમ હાર્ડનિંગ ફ્રીઝરના ભાગમાં મૂકવામાં આવે છે જયાં તે ઠરી જાય છે. આ ઠરેલ આઈસ્ક્રીમ મિકસને મિક્ષ્ચરમાં લઈ થોડીવાર મિકસ કરતાં તેમાં રહેલ બરફની કણીઓ ખુબ નાની થઈ જાય છે અને આઈસ્ક્રીમમાં થોડી હવા પણ ભળે છે તેથી પોચો પણ થાય છે. આ રીતે મિકસ કરેલ આઈસ્ક્રીમ ફરીથી ફ્રીઝરમાં નાના નાના વાસણ–વાટકી કે કપમાં મૂકી ઠરાવવામાં આવે છે. આમ ઘરના ફ્રીજ અને મિક્ષ્ચરના ઉપયોગથી બનાવેલ ઘરગથ્થુ આઈસ્ક્રીમ તાજો ઠંડો, સારો અને આરોગ્યપ્રદ હોય છે.

આઇસ્ક્રીમના વિવિધ પ્રકાર :

(૧) વેનિલા આઇસ્ક્રીમ : સૌથી વધારે વેચાતો અને સૌને ભાવતી પ્લેન આઈસ્ક્રીમ વેરાયટી છે જેમાં વેનિલા ફલેવર ઉમેરવામાં આવે છે.

(૨) પાઈનેપલ આઇસ્ક્રીમ : પાઈનેપલ ફલેવર અથવા પાઈનેપલના ના ટુકડા કરી આઈસ્ક્રીમમાં ૮–૧૦% પ્રમાણે ઉમેરવામાં આવે છે.

(૩) મેંગો આઇસ્ક્રીમ : સારી સુગંધિત પાકી કેરીનો રસ કાઢી ઠંડા કરેલ આઈસ્ક્રીમ મિકસમાં ફ્રીઝ કરતી વખતે ૧૦–૧૫% પ્રમાણે ઉમેરવામાં આવે છે.

(૪) સૂકો મેવો/ડ્રાયફ્રુટસ આઇસ્ક્રીમ : કાજૂ, દ્રાક્ષ, બદામ, પિસ્તા વગેરે આઈસ્ક્રીમ તેમાં ઉમેરવામાં આવતા ડ્રાયફ્રુટસના નામ પ્રમાણે બજારમાં મળે છે. આઈસ્ક્રીમ તૈયાર કર્યા પછી તેમાં વેનિલા ફલેવરના થોડા ટીપાં અને તેમાં ૪–૮% સુધી ટુ કડા કરેલ ડ્રાયફ્રુટસ ઉમેરવામાં આવે છે.

(૫) અંજીર આઈસ્ક્રીમ : અંજીરના ટુકડા કરી પાણીમાં ઓગાળી પોચા પડી જાય ત્યાં સુધી બાફો, ઠંડા થયા બાદ તેમાં ૧/૨ કપ દૂધ નાખી બાજુ પર મૂકો. આઈસ્ક્રીમ મિક્સને ફ્રીઝ કરી તેમાં આ અં જીર મિક્સ નાખો અને થોડીવાર સેટ થવા દો.

(૬) કેસર–બદામ–પિસ્તા આઈસ્ક્રીમ : કેસરને પાણીમાં (૧/૨ કપ) પલાળી રાખો અને બદામ પિસ્તાના નાના ટુકડા કરો. કેસરને ઠંડા આઈસ્ક્રીમ મિક્સમાં નાખી ફ્રીજ કરો. જયારે ફ્રીજ થઈ જાય ત્યારે તેમાં બદામ પિસ્તાના ટુકડા ઉમેરી થોડીવાર સેટ થવા દો.

(૭) માવા આઈસ્ક્રીમ : ઘટ્ટ કરેલ દૂધ અને દૂધના પાઉડરની અવેજીમાં માવો ઉમેરવાથી બનતા આઈસ્ક્રીમને માવા આઈસ્ક્રીમ કેહેવાય છે. આ આઈસ્ક્રીમ થોડો કરકરો હોવાથી વધુ લોકપ્રિય છે. માવાનું પ્રમાણ આશરે ૧૦% જેટલું હોય છે. માવાને દૂધમાં પેસ્ટ બનાવી આઈસ્ક્રીમ મિક્સમાં ઉમેરવામાં આવે છે.

(૮) આદુ/અંજીર આઈસ્ક્રીમ : આઈસ્ક્રીમમાં જુદા જુદા સ્વરૂપે આદુ (આદુનું છીણ, ટુકડા કે રસ) ૩–૪% ઠંડા આઈસ્ક્રીમને જમાવવામાં આવે છે. આ આઈસ્ક્રીમ આદુના સ્વાદવાળો અને ઔષધીય ગુણો ધરાવે છે.

(૯) રાગી આઈસ્ક્રીમ : રાગી આઈસ્ક્રીમમાં દૂધ અને રાગી (ધાન્ય) બન્નેના ઉતમ પોષકતત્વોનું સંયોજન હોય છે. રાગી એ નત્રલ પદાર્થો (પ્રોટીન), લોહતત્વ, કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, વિટામિન્સ અને રેસાયુકત (ફાઈબર) પદાર્થોથી ભરપૂર છે. તેથી રાગી આઈસ્ક્રીમમાં રેસાયુકત પદાર્થો કેલ્શિયમ અને એન્ટિઓકિસડન્ટ તત્વો વધારે હોય છે.

રાગીને ૨૪ કલાક ફણગાવીને અને ત્યારબાદ સૂકવીને પાઉડર બનાવી ૬–૮% ના દરે આઈસ્ક્રીમ મિક્સમાં ડ્રાય ઈનગ્રેડિયન્ટ દૂધનો પાઉડર, કોકો પાઉડર, સ્ટેબિલાઈઝર, ઈમલ્સિફાયર તથા ખાંડ સાથે ઉમેરવામાં આવે છે. આ આઈસ્ક્રીમ મિક્સને ગરમ કરી, હોઝોજીનાઈઝ કરી, ઠંડુ કરવામાં આવે છે અને વેનિલા ફ્લેવર ઉમેરી રાગી આઈસ્ક્રીમ બનાવવામાં આવે છે.

(૧૦)દૂધીનો આઈસ્ક્રીમ : દૂધીમાં સ્વાસ્થ્યને તંદુરસ્ત રાખનાર અનેક તત્વો છે જેવા કે લેગેનોરીયા 'ડી' લોહતત્વ, ખનીજ તત્વો, પરંતુ વધુ ઉપયોગી તત્વોમાં એમિનો એસિડ (પ્રોટીન વર્ધક), કાર્બોદિત પદાર્થો, વિટામિન–એ, વિટામિન–સી, પોટેશિયમ (લોહીનું દબાણ જાળવવા જરૂરી) અને કોલીન–જે એસેટાઈલ કોલીન–જેનું કાર્ય મગજના ચેતાતંતુઓની ક્ષમતામાં વૃધ્ધિ કરવાનું તથા યાદશકિતને વધારવાનું છે. તદઉપરાંત દૂધીમાં ડાયેટરી ફાઈબર હોય છે જે તંદુરસ્તી જાળવી રાખવામાં ઉપયોગી છે.

દૂધીનો ઉપયોગ આઈસ્ક્રીમમાં વિવિધરૂપે કરી શકાય છે જેવાકે પેસ્ટ, છીણ કે નાના કટકા (૧/૨ સે.મી.), જે ખાંડ સાથે મિશ્રિત કરી ગરમ કરી અને ઠંડુ પાડવામાં આવે છે અને આઈસ્ક્રીમ મિક્સમાં ૧૦–૧૫% સુધી ઉમેરીને આઈસ્ક્રીમ બનાવવામાં આવે છે.

(૧૧)ગાજરનો આઈસ્ક્રીમ : સ્વાસ્થ્યને તંદુરસ્ત

રાખનાર ઉપયોગી તત્વો છે, જેમાંનું આંખની તંદુરસ્તી જાળવવાનું વિટામિન–એ (કેરોટીન અથવા કેરોટીનોઈડ) અને બીટા–કેરોટીન સારા પ્રમાણમાં હોય છે. ખનીજ તત્વો જેવા કે ફોસ્ફરસ, પોટેશિયમ, મેગ્નેશિયમ અને ઝિંક જરૂરી પ્રમાણમાં હોય છે. ગાજરમાં કુદરતી લાલ કે કેસરી રંગ આપનાર તત્વ 'એન્થોસાયેનીન' પણ સારા પ્રમાણમાં હોય છે. તદઉપરાંત ગળ્યો સ્વાદ અને કુદરતી સુગંધ આપતા ઘટકો પણ હોય છે.

ગાજરનો ઉપયોગ આઈસ્ક્રીમમાં વિવિધરૂપે કરી શકાય છે જેમકે પેસ્ટ, છીણ અને નાના કટકા જે ખાંડ સાથે મિશ્રિત કરી , ગરમ કરી અને ઠંડા પાડવામાં આવે છે અને આઈસ્ક્રીમ મિકસમાં ફીઝીંગ વખતે ૧૦–૧૫% ઉમેરીને આઈસ્ક્રીમ બનાવવામાં આવે છે.

(૧૨) તુલસી આઈસ્ક્રીમ : તુલસીને 'આયુષ્ય વર્ધક ટોનિક' કહેવામાં આવે છે. આયુર્વેદમાં ચરક સંહિતામાં તુલસી વિષે અને તેના રોગોના નિવારણ અને મુકિતઓના ગુણો વિષે ઘણું જણાવેલ છે. તેમાંના કેટલાક ગુણો જેવા કે શકિતવર્ધક, બળતરા–દાહશામક, અલ્સર સામે રાહત, જીવાણુંનાશક તેમ જ કેન્સર જેવા રોગોમાં રાહત આપતી ઔષધિય માનવામાં આવે છે.

તુલસીના પાનનો જયુસ કે તુલસીના પાનનો પાઉડરનો ઉપયોગ કરી આઈસ્ક્રીમ બનાવી શકાય છે.

દૂધ અને તેની બનાવટો આયુર્વેદની દષ્ટિએ	
સ્ત્રીનું દૂધ	: હલકું, શીતળ, અગ્નિદીપક, વાયુપિત્તહર
ગાયનું દૂધ	: સ્નિગ્ધ, ભારેરસાયન, મધુર, જીવનીય, વાયુપિત્તહર, રેચક
ભેંસનું દૂધ	: ગાયના દૂધ કરતા ભારે, જડતા લાવનાર, વધુ સ્નિગ્ધ
બકરીનું દૂધ	: હલકું, તુરુ, શીતળ, ઉધરસ-ક્ષય-તાવમાં ખાસ ગુણકારી
ગાયનું દહીં	: મધુર, રૂચિકર, વાયુનાશક, અગ્નિદિપક, પૌષ્ટિક, બધા દહીંમાં ઉત્તમ
ભેંસનું દહીં	: કફ કરનાર, બહુ સ્નિગ્ધ, વાયુપિત્નાશક, ભારે, વીર્યવર્ધક
બકરીનું દહીં	: હલકું, ત્રિદોષહાર, દીપક, ઝાડાને રોકનાર, શ્વાસ, ક્ષય, દુર્બળતામાં ગુણકારી
બિનમલાઈ દહીં	: હલકું, ઝાડાને રોકનાર, વાયુકર, રુચિકર, સંગ્રહણીમાં ખાસ ગુણકારી
માખણ	: શીતળ, બળપ્રદ, વીર્યવધર્ક, વાયુ પિત્તનાશક, ક્ષય-આંખના રોગોમાં સારું, ગાયનું ઉત્તમ
ઘી	: શક્તિપ્રદ, રસાયન, સ્નિગ્ધ, કફકર, વાયુહર, પિત્તનાશક.
ઘી ગાયનું	: ઉપર મુજબ બધા ઘીમાં શ્રેષ્ઠ
ઘી ભેંસનું	: ભારે કફકર, વાયુપિત્તહર, બળપ્રદ, વીર્યવર્ધક
ઘી બકરીનું	: હલકું, દીપક, બળપ્રદ, આંખને લાભકારી, શ્વાસ-ક્ષયમાં ગુણકારી
છાશ	: ઝાડાને રોકનાર, હલકી, વાયુનાશક, અગ્નિદીપક, સંગ્રહણીમાં ખાસ પથ્ય.

કુલ્ફી : ભારતીય આઈસ્ક્રીમ

પ્રો. કૃણાલ કડિયા પ્રો. ધીનલ પટેલ ડૉ. સુનિતા પિન્ટો
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

કુલ્ફીનો પરિચય :

ભારતીય ઉપખંડમાં કુલ્ફી એક લોકપ્રિય પરંપરાગત આઈસ્ક્રીમ છે. તે વિવિધ સ્થળો જેવા કે સમગ્ર ભારત, પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ, નેપાળ, બર્મા (મ્યાનમાર) અને મધ્ય પૂર્વ અને ભારતીય રેસ્ટોરન્ટમાં બહોળા પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ લોકપ્રિય આઈસ્ક્રીમ છે. કુલ્ફી અને આઈસ્ક્રીમ દેખાવ અને સ્વાદમાં સામ્યતા ધરાવે છે. જો કે કુલ્ફી આઈસ્ક્રીમ કરતા વધુ ઘટ્ટ અને મલાઈદાર હોય છે. તે પરંપરાગત રીતે વિવિધ પ્રકારના સ્વાદમાં જેવા કે ક્રીમ (મલાઈ), મેંગો, ઈલાઈચી, કેસર અને પિસ્તા સ્વાદમાં બનાવવામાં આવે છે. પશ્ચિમી આઈસ્ક્રીમ કરતા કુલ્ફી વધુ ઘન તત્વો તથા ગાઢ હોવાના કારણે તેને પરંપરાગત કસ્ટર્ડ આધારિત આઈસ્ક્રીમને સમાન ન ગણતા એક અલગ શ્રેણી આધારિત ફ્રોજન ડેઝર્ટ ગણવામાં આવે છે. તેની ઘનતા કારણે, પશ્ચિમી આઈસ્ક્રીમ કરતાં કુલ્ફી લાંબા સમયે ઓગળે છે.

કુલ્ફીનો ઈતિહાસ :

કુલ્ફી બનાવવાની શરૂઆત ભારતમાં ૧૬ થી ૧૮ મી સદી દરમ્યાન મોગલ સામ્રાજયના શાસનકાળમાં થઈ હોવાનું મનાય છે કે જે હિમાલય પરથી લાવવામાં આવેલ બરફ વાપરી રોયલ રસોડામાં તૈયાર કરવામાં આવી હતી. તેનો પૂરાવો મોગલ સમ્રાટ અકબરના વહીવટ કાળ દરમ્યાન એક વિગતવાર રેકોર્ડ આઈન–એ–અકબરી ધ્વારા દસ્તાવેજીકૃત થયેલ છે.

કુલ્ફીના ઘટક તત્વો

ક્રમ	ઘટક	પ્રમાણ (ટકા)
૧	પાણી	૫૨–૫૫
૨	વસો (ફેટ/ચરબી)	૧૧–૧૨
૩	નત્રલ પદાર્થો (પ્રોટીન)	૬–૭
૪	દૂધ શર્કરા (લેકટોજ)	૭–૮
૫	ખાંડ	૧૬–૧૭
૬	ભસ્મ	૧–૨

કુલ્ફી બનાવવાની પધ્ધતિ :

કુલ્ફી પરંપરાગત રીતે આખા દૂધને ધીમી જયોતે ગરમ કરવાની સાથે સાથે સતત હલાવવું કે જેથી દૂધ કઢાઈને ચોંટીને ન બળતા, લગભગ અડધા ભાગનું થાય ત્યાં સુધી આ પ્રક્રિયા કરવામાં આવતી. આમ કરવાથી દૂધ ઘટ્ટ બનવાની સાથે તેમાં ચરબી, પ્રોટીન તથા દૂધ શર્કરાનું પ્રમાણ વધે છે. આ રીતે લાંબા સમય સુધી દૂધને ગરમ કરવાથી ખાંડ તથા દૂધ શર્કરાના બળવાથી કુલ્ફી એક વિશિષ્ટ સ્વાદ ધારણ કરે છે. ત્યાર પછી આ અર્ધ મિશ્રણને ચુસ્ત સીલબંધ બીબામાં ફ્રોજન કરવાાં આવે છે.

ભેંસનું તાજું આશરે સાડા પાંચ ટકા ફેટનું દૂધ લેવું.

↓

ગાળ્યા બાદ ધીમા તાપે ગરમ કરતાં સતત હલાવવું અને વાસણના તળિયે દાઝે નહીં તે જોવું.

↓

દૂધને આશરે બે ગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે દૂધના વજનના ૧૦% પ્રમાણે મોરસ નાખવી અને દૂધ ઘટ્ટ કરવાની પ્રક્રિયા ચાલુ રાખવી.

↓

દૂધ જયારે અઢી ગણું ઘટ્ટ થાય ત્યારે ગરમ કરવાનું બંધ કરવું.

↓

તેમાં જરૂરિયાત પ્રમાણે કાતરેલ પિસ્તા, બદામ તેમજ કુદરતી સુગંધિત દ્રવ્યો જેવા કે ઈલાયચી અને કેસર નાખવા.

↓

આ કુલ્ફી મિશ્રણને ઠંડુ પાડવું.

↓

મિશ્રણને ૮૦ થી ૧૦૦ મિલિ કેપેસિટીવાળા બીબામાં ભરવું.

↓

બીબામાં લાકડી ભરાવીને મિશ્રણને ફ્રોજન કરવા માટે મીઠા મિશ્રિત બરફમાં મૂકવું.

↓

આ રીતે તૈયાર કરેલ ફ્રીજન કુલ્ફીને ડીપ ફ્રીજમાં લાંબા સમય સુધી સંગ્રહી શકાય છે.

કુલ્ફીનો ફલો ચાર્ટ

ઘણીવાર ઘટ્ટ દૂધ ભરેલ કુલ્લળને સીબંધ મોં ઢાંકીને, જમાવવાની પ્રક્રિયા ઝડપી બનાવવા, મીઠું, મિશ્રિત બરફ સાથે ડૂબાડી ફ્રોજન કરવામાં આવે છે જે તેને બહારની ગરમ હવાની સામે રક્ષણ આપે છે જેથી મીઠું મિશ્રિત બરફ જલદી ઓગળતો નથી. અને એટલા જ માટે આ રીતે બનાવેલી કુલ્ફીને 'મટકા કુલ્ફી' તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આમ, સરળ તથા ધીમી ફ્રીજીંગ પ્રક્રિયા ધ્વારા બનાવવામાં આવતી મટકા કુલ્ફી ખુબજ નરમ અને સારી ગુણવત્તાવાળી બને છે.

તાજેતરમાં કુલ્ફી બનાવા ઘટ્ટ કરેલ દૂધ, મીઠા કન્ડેન્સ્ડ દૂધ તથા હેવી ક્રીમનો પણ ઉપયોગ થાય છે પછી તેમાં ખાંડ ઉમેરી અને મિશ્રણને ખુબજ ગરમ કરવામાં આવે છે. આ રીતે ઘટ્ટ કરવામાં આવેલા દૂધમાં ડ્રાયફ્રુટ તથા સુંગંધિત પદાર્થો અને એલચી ઉમેરી પછી મિશ્રણને ઠંડુ પાડી બીબામાં લાકડી ભરાવીને ફ્રોજન કરવામાં આવે છે.

પનીરની આશ (વ્હે)નો ઉપયોગ

પનીર બનાવતા મળતી આશ (વ્હે) ખુબ જ પૌષ્ટિક હોય છે. તેમાં ફળોનો રસ, ખાંડ વગેરે ભેળવી સરસ મજાનું સસ્તુ અને પૌષ્ટિક પીં બનાવી શકાય છે. બાઈકો માટે આ પીણું ઘણું જ લાભદાયક છે. આવી આશનો ટામેટાનો કેચઅપ કે સોસ કે સૂપ બનાવવામાં પણ ઉપયોગ થઈ શકે છે. ઘરમાં જયારે પનીર બનાવેલ હોય ત્યારે આવી આશ રોટલી, પુરીનો લોટ બંધાવામાં આવે તો રોટલી, પુરી, ભાખરી સોનેરી ઝાંખવાળા છીંકણી રંગના તથા વધારે પોષકયુકત બને છે. વળી આશનો ઉપયોગ ભાત રાંધવામાં કરવાથી ભાત પણ છુટ્ટા અને ઉઘડતા રંગના બને છે

મલાઈ કુલ્ફી

✍ પ્રો. જરીતા મલીક ✍ ડૉ. અમીત પટેલ ✍ ડૉ. અજય ગોખલે
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦. ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

કુલ્ફી એ એક ખુબ જ લોકપ્રિય ભારતીય આઈસ્ક્રીમનો એક પ્રકાર છે. કુલ્ફી અનેક વેરાયટીમાં ઉપલબ્ધ છે જેવી કે માવા કુલ્ફી, બદામ –પિસ્તા કુલ્ફી, કેસર–પિસ્તા કુલ્ફી, પરંતુ આ બધી કુલ્ફીની દરેક શહેર પ્રમાણે, ગુણવત્તા, તેનો સ્વાદ અને સોડમ બદલાતી રહે છે. કુલ્ફી અને આઈસ્ક્રીમમાં મહત્વનો તફાવત તેમાં રહેલ હવાનું પ્રમાણ છે. આ હવા જ તેમને કડક અથવા નરમ બનાવવામાં મદદ કરે છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં આવેલ ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલયના ડેરી પ્રોસેસિંગ વિભાગના સંશોધકોએ ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળી અને નૈસર્ગિક પદાર્થોવાળી વધુ સ્વાદિષ્ટ અને સોડમ ધરાવતી મલાઈ કુલ્ફીનું સંશોધન કરી તેની ટેકનોલોજી વિકસાવેલ છે.

મલાઈ કુલ્ફી બનાવવાની રીત :

સારી ગુણવત્તાવાળી મલાઈયુકત કુલ્ફી બનાવવા માટે યોગ્ય બંધારણ ધરાવતા ભેંસના દૂધને ગેસના ચૂલા ઉપર આશરે બે થી અઢી ગણા પ્રમાણ સુધી ઘટ્ટ થયા બાદ તેમાં આશરે ૧૨ થી ૧૫ ટકા ખાંડ અને સૂકો મેવો (કેસર, પિસ્તા, બદામ, ચરોળી, એલચી, જાયફળ વગેરે) ઉમેરી તેને ૪° સે. તાપમાને ઠંડુ કરી ચાર થી પાંચ કલાક તે જ તાપમાને રાખી ત્યારબાદ તેને કુલ્ફી બનાવવાનાં બીબામાં ૧૮° સેં. તાપમાને થીજાવીને ઠારકરવામાં આવે છે.

મલાઈ કુલ્ફીની ગુણવત્તા :

બજારમાં ઉપલબ્ધ કુલ્ફી કરતા ડેરી પ્રોસેસિંગ વિભાગના સંશોધકોએ વિકસાવેલ મલાઈ કુલ્ફી ઊંચા પોષક તત્વો ધરાવે છે. તેમાં આશરે ૭૫% વધુ પ્રોટીન અને ૨૩% વધુ કુલ ઘન તત્વો છે, જે આવી મલાઈ કુલ્ફીને એક વિશિષ્ટ મલાઈ કુલ્ફી બનાવે છે. આ મલાઈ કુલ્ફીમાં આશરે ૧૬૦ કિલો કેલરી જેટલી ખોરાકની ઉર્જા પ્રાપ્ત થાય છે.

વિવિધ સામાજીક વર્ગોના ગ્રાહકોએ તથા આ વિભાગમાં પધારતા વિદેશી મુલાકાતીઓએ પણ આ સંશોધિત મલાઈ કુલ્ફીને ખુબ જ વખાણેલ છે. આ રીતે બનાવેલ કુલ્ફીનું નાના પાયે ઉત્પાદન પણ શકય છે કારણ કે તે માટે કોઈ ખાસ પ્રકારના મશીનની જરૂરિયાત નથી. તેને થીજવવા અને ઠારવા માટેની પ્રક્રિયા ઘરઘથ્થુ આઈસ્ક્રીમ બનાવવાની રીતે પણ કરી શકાય છે.

ભેંસનું દૂધ

↓

ઉકાળીને આશરે ૨ થી ૨.૫ ગણું ઘટ્ટ કરવું

↓

૧૨ થી ૧૫ ટકા કુલ્ફી મિકસના વજન પ્રમાણે ખાંડ ઉમેરો

↓

જરૂરી સૂકો મેવો ઉમેરો (કેસર, પિસ્તા, બદામ, ચારોળી, એલચી, જાયફળ વગેરે)

↓

ઉકાળવાની પ્રક્રિયા બંધ કરી તેને ઠંડુ પાડીને તેને ૪ થી ૫ કલાક ઠંડા તાપમાને રાખો

↓

તેન કુલ્ફી બનાવવાનાં બીબામાં ભરો અને થીજાવો

↓

તૈયાર થયેલ મલાઈ કુલ્ફીને બીબામાંથી કાઢી તેનો ડીપ ફ્રીઝમાં સંગ્રહ કરવો હિતાવહ છે.

મલાઈ કુલ્ફી બનાવવાનો ફ્લો ચાર્ટ

ચેડાર ચીઝ

પ્રો. ચેતન ધારીયા પ્રો. ધીનલ પટેલ ડૉ. અમીત પટેલ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ચીઝ શબ્દ મોટેભાગે તે ઉર્દૂ શબ્દ ચીઝ પરથી ઉતરી આવે છે તેમ માનવામાં આવે છે જેનો અર્થ ખૂબ સુંદર વસ્તુ એવો થાય છે. ચીઝ બનાવવાની શરૂઆત મેસોપોટેમીયા (હાલનું ઈરાક) તરીકે ઓળખાતા વિસ્તારમાં લગભગ ૬૦૦૦ થી ૮૦૦૦ વર્ષ પૂર્વે થઈ હતી. ત્યાંથી વિશ્વભરમાં ચીઝ ફેલાઈ અને મોટાભાગની પ્રજાનો પ્રિય ખોરાક બની રહી હતી. દુનિયાના જુદા જુદા દેશોમાં જુદી જુદી રીતે ચીઝ બનાવવામાં આવે છે જેના લીધે આજે લગભગ ૪૦૦૦ જેટલી ચીઝની જાત જોવા મળે છે. બાઈબલમાં પણ ચીઝનો ઉલ્લેખ મળે છે તેમજ પ્રાચીન ઈજિપ્ત, ગ્રીક અને રોમન લોકોને પણ તેની બનાવટની જાણ હતી. ચીઝ દુનિયાભરમાં વ્યાપક રૂપે અનેક સ્વાદ અને રૂપોમાં બનાવવામાં આવે છે. ચીઝમાં પ્રોટીન અને ચરબી હોય છે. દૂધમાં 'રેનેટ' નામનો ઉત્સેચક ઉમેરી તેને જમાવવામાં આવે છે અને તેમાં આથો આવવા દેવામાં આવે છે.

ચીઝના પ્રકાર :

દુનિયાના લગભગ ૪૦૦૦ જેટલી જાતની જુદી જુદી ચીઝ બનાવવામાં આવે છે પરંતુ સામાન્ય રીતે તેના સખતપણાના આધારે ત્રણ ભાગ પાડવામાં આવે છે :

(૧) સખત ચીઝ (હાર્ડ ચીઝ) : આ પ્રકારની ચીઝમાં સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓ મોટેભાગે બેકટેરીયાની મદદથી જોઈતી એસિડિટી લાવવામાં આવે છે. નિશ્ચિત સમય માટે નિયત ઉષ્ણતામાને ચીઝને પકવવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે આ ચીઝને ૩ થી ૧૮ મહિના સુધી સંગ્રહવામાં આવે છે. ચેડાર ચીઝ, સ્વિસ ચીઝ, રોમાનો ચીઝ વગેરે આ પ્રકારની ચીઝના જાણીતા ઉદાહરણ છે.

(૨) મધ્યમ સખત ચીઝ (સેમી હાર્ડ ચીઝ) : આ પ્રકારની ચીઝમાં સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓ જેવા કે બેકટેરીયા અને ફુગની મદદથી જોઈતી એસિડિટી લાવવામાં આવે છે. આ પ્રકારની અમુક ચીઝને ૧ થી ૮ મહિના સુધી સંગ્રહવામાં આવે છે. બ્રીક અને ગૈાડા ચીઝ તેના જાણીતા ઉદાહરણ છે જયારે અમુક ચીઝને ૨ થી ૧૨ મહિના સુધી સંગ્રહવામાં આવે છે. રોકફોર્ડ ચીઝ તેનું જાણીતું ઉદાહરણ છે જે ફૂગના જીવાણુંઓમાંથી બનાવવામાં આવે છે.

(૩) નરમ ચીઝ (સૉફ્ટ ચીઝ) : આ પ્રકારની ચીઝમાં એસિડિટી લાવવા માટે વાપરવામાં આવતા સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓના આધારે તેમના ત્રણ ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે.

(ક) બેકટેરીયાની મદદથી એસિડિટી લાવવામાં આવે છે. આ પ્રકારની ચીઝને ૧ થી ૨ મહિના સુધી સંગ્રહવામાં આવે છે જેનું જાણીતું ઉદાહરણ લીમ્બરગર ચીઝ છે.

(ખ) ફુગની મદદથી જોઈતી એસિડિટી

લાવવામાં આવે છે. આ પ્રકારની ચીઝને ૨ થી ૫ મહિના સુધી સંગ્રહવામાં આવે છે જેનું જાણીતું ઉદાહરણ કેમેમ્બર્ત ચીઝ છે.

(ગ) સૂક્ષ્મ જીવાણુંઓનો ઉપયોગ કર્યા વિના બનાવવામાં આવેલ ચીઝ જેમકે કોટેજ, સુરતી, બંડલ વગેરે.

ચેડાર ચીઝ બનાવવાની રીત :

સૌ પ્રથમ ઉચ્ચ ગુણવત્તાયુકત, સ્વચ્છ અને ભેળસેળ વિનાનું દૂધ લેવામાં આવે છે અને તેને ૩૫° – ૪૦° સે. તાપમાને ગરમ કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ દૂધના તત્વોને યોગ્ય માત્રામાં સુનિશ્ચિત કરવામાં આવે છે. (કેસીન/ફેટ=૦.૭). આ દૂધને ૬૩° સે. તાપમાને ઠંડું પાડવામાં આવે છે. ત્યારબાદ તેમાં ૧–૨% ચોકકસ પ્રકારનું મેળવણ ઉમેરવામાં આવે છે અને ૩૦ મિનિટ સુધી આ તાપમાને રાખવામા આવે છે. જો દૂધની એસિડિટીમાં ૦.૦૨% લેકિટક એસિડનો વધારો થાય તો દૂધ ચીઝ બનાવવા માટે યોગ્ય છે તેમ માનવામાં આવે છે અને તેમાં રેનેટ નામનો ઉત્યેસક (૧.૫– ૨.૦ ગ્રામ/૧૦૦ લિટર) ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ દૂધને બરાબર મિક્ષ કરી ૩૦ થી ૪૦ મિનિટ સુધી હલાવ્યા વગર રાખવામાં આવે છે ૩૦–૪૦ મિનિટ પછી દૂધ બરાબર જામી ગયું હોય તો તેને છરી વડે કાપવામાં આવે છે. અને તેના નાના ટુકડા કરવામાં આવે છે આથી દહીંમાંથી વ્હે છૂટું પડે છે. ત્યારબાદ દહીંને વ્હે સાથે ૩૭° થી ૩૯° સે. સુધી ૪૫ મિનિટમાં ગરમ કરવામાં આવે છે. આ રીતે ગરમ કરવાથી દહીં માંથી પાણી છૂટું પડે છે. ત્યારબાદ વ્હે કાઢી લેવામાં આવે છે અને દહીંનું ચેડારીંગ કરવામાં આવે છે. જેમાં સૌ પ્રથમ દહીંને ૨ ભાગમાં વહેચવામાં આવે છે અને તેના નાના બ્લોક બનાવવામાં આવે છે અને આ બ્લોકને નિયમિતપણે ફેરવવામાં આવે છે. જયાં સુધી એસિડિટી ૦.૩૫–૦.૪૦% લેકટીક એસિડ આવે ત્યાં સુધી આ પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે. જોઈતી એસિડિટી આવી ગયા બાદ તેનું મિલિંગ કરવામાં આવે છે અને તેમાં ૧.૦ – ૧.૫% જેટલું મીઠું (નિમક) નિમક ઉમેરીને તેનું ૧૦–૧૨ કલાક પ્રેસિંગ કરવામાં આવે છે. પ્રેસિંગ બાદ તેના પર પેરાફીન વેક્ષ લગાવવામાં આવે છે અથવા વેકયુમ પેકિંગ કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ આ ચીઝને ૬°–૮° સે. પર નિયત સમય સુધી પકાવવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ તેમાંથી પ્રોસેસ્ડ ચીઝ બનાવવામાં આવે છે.

ચીઝની પોષણ મૂલ્યતા :

વિશ્વભરમાં ચીઝ તેની પોષણમૂલ્યતા માટે જાણીતું છે. ચીઝમાં દૂધના ઘટકો પૈકી ફેટ અને પ્રોટીન વધારે પ્રમાણમાં હોય છે અને પ્રોટીન સુપાચ્ય અવસ્થામાં હોય છે. આથી ઘણીવાર જેમની પાચનશકિત નબળી હોય તેમને પ્રોટીનની ઉણપ પૂરવા માટે ચીઝ ખાવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.

અમેરિકન જનરલ ઓફ કિલનિકલ ન્યુટ્રિશનમાં પ્રકાશિત થયેલા અભ્યાસમાં જણાવવામાં આવ્યું છે કે ચીઝ બટર હાર્ટની સ્થિતિ માટે બટર કરતાં વધારે યોગ્ય છે કે દરરોજ ચીઝ ચીજવસ્તુઓ ખાનાર લોકો આરોગ્ય ઉપર કોઈ માઠી અસર જોવા મળી નથી. ચીઝ એલડીએલ કોલેસ્ટેરોલને ઘટાડે છે. વૈજ્ઞાનિકોએ દાવો કર્યો છે કે ચીઝ ખાવાથી વજન વધવાની વાત ખોટી છે.

મોઝરેલા ચીઝ

પ્રો. ચેતન ધારીયા પ્રો. કુણાલ કડીયા પ્રો. કોમલ પટેલ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

વિશ્વમાં લગભગ ૪૦૦૦ જુદી જુદી જાતની ચીઝ બનાવવામાં આવે છે જેમાંની એક ચીઝ મોઝરેલા ચીઝ છે. મોઝરેલા ચીઝ પાસ્તા–ફીલાતા ગૃપની ઈટાલિયન વેરાયટી છે જે ભેંસના દૂધમાંથી બનાવવામાં આવે છે અને મુખ્યત્વે પિઝા બનાવવામાં વપરાય છે. મોઝરેલા ચીઝ એક સેમી સોફટ પ્રકારની ચીઝ છે જેમાં સામાન્ય રીતે પ૨–પ૪% પાણી, ૧૮–૨૦% વસા અને ૧૩–૧પ% પ્રોટીન હોય છે. આ ઉપરાંત તેમાં મીઠું (નિમક) પણ ઉમેરવામાં આવે છે. કાયદાકીય રીતે તેમાં મહત્તમ ૬૦% પાણી અને ઘનપદાર્થના લઘુત્તમ ૩પ% વસા હોવી જોઈએ.

મોઝરેલા ચીઝ બનાવવાની રીત :

મોઝરેલા ચીઝ સામાન્યત જુદી જુદી બે રીતે બનાવવામાં આવે છે :

(૧) સ્ટાર્ટર કલ્ચર રીત :

આ રીતે જે ચીઝ બનાવવામાં આવે તેમાં સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ થર્મોફિલસ અને લેકટોબેસિલસ બલ્ગેરીકસ બેકટેરીયા સ્ટાર્ટર કલ્ચર તરીકે ઉમેરવામાં આવે છે. આ રીતથી ચીઝ બનાવવાની પધ્ધતિ નીચે મુજબ છે.

સૈા પ્રથમ દૂધનાં કેસીન અને ફેટને યોગ્ય પ્રમાણમાં એડજસ્ટ કરવામાં આવે છે (કેસીન/ફેટ=૦.૭) અને તેને પાસ્ચ્યુરાઈઝ કરવામાં આવે છે. પાસ્ચ્યુ રાઈઝ કર્યા બાદ તેને ૩૭° સે. પર ઠંડુ કરીને તેમાં સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ થર્મોફિલસ અને લેકટોબેસિલસ બલ્ગેરીકસ બેકટેરીયા ૨% પ્રમાણે સ્ટાર્ટર કલ્ચર તરીકે ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ આ દૂધને ૪૦–૪પ મિનિટ સુધી આ તાપમાને રાખવામાં આવે છે. જો તેની એસિડિટીમાં ૦.૦૨% જેટલો વધારો થાય તો આ દૂધ ચીઝ બનાવવા માટે યોગ્ય છે તેમ માનવામાં આવે છે અને તેમાં રેનેટ ઉત્સેચક ૧.પ–૨.૦ ગ્રામ/૧૦૦ લીટર દૂધના હિસાબે ઉમેરવામાં આવે છે અને તેને ૩૦ મિનિટ સુધી હલાવ્યા વિના રહેવા દેવામાં આવે છે. ત્યારબાદ જામેલા દહીંને કાપીને ૩૦ મિનીટમાં ૪૦° સે. સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે અને આ તાપમાને લગભગ ૨ કલાક સુધી રાખવામાં આવે છે અને વ્હેની એસિડિટી ૦.૪૦–૦ .૪પ% લેકિટક એસિડ જેટલી થાય ત્યારે વ્હેને ડ્રેઈન કરવામાં આવે છે અને ચીઝમાં ૨.પ%ના હિસાબે મીઠું (નિમક) ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ચીઝને લગભગ ઉકળતા પાણીમાં નાખીને તેનો સ્ટ્રેચ ટેસ્ટ કરવામાં આવે છે જે મોઝરેલા ચીઝની ખાસિયત છે. ત્યારબાદ ચીઝના બ્લોક અથવા બોલ બનાવી ૪°–પ° સે. ના ઠંડા પાણીમાં લગભગ ૨ કલાક માટે ડૂબાડવામાં આવે છે. ચીઝ બ્લોક ઠંડા થઈ ગયા બાદ પાણી ડ્રેઈન કરી દેવામાં આવે છે અને ચીઝનું પેકિંગ કરવામાં આવે છે.

(૨) ડાયરેકટ એસિડિફિકેશન રીત :

આ રીત મુજબ મોઝરેલા ચીઝ બનાવતા તેમાં કોઈ જાતના બેકટેરિયાનો ઉપયોગ થતો નથી. પરંતુ દૂધમાં એસિડ ઉમેરીને જોઈતી એસિડિટી લાવવામાં આવે છે. આ રીતથી ચીઝ બનાવવાની પધ્ધતિ નીચે મુજબ છે.

સૌ પ્રથમ દૂધના કેસીન અને ફેટને યોગ્ય પ્રમાણમાં એડજસ્ટ કરવામાં આવે છે (કેસીન / ફેટ = ૦.૭) અને તેને પાસ્ચ્યુરાઈઝ કરવામાં આવે છે. પાસ્ચ્યુરાઈઝ કરવામાં આવે છે. પાસ્ચ્યુરાઈઝ કર્યા બાદ તેને ૨૦ ડીગ્રી સે. થી ઓછા તાપમાને ઠંડુ કરીને તેમાં લેકિટક એસિડ ઉમેરી ૫.૧ જેટલી પીએચ લાવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ આ દૂધને ૨૭° સે. તાપમાને ગરમ કરવામાં આવે છે અને તેમાં રેનેટ ઉત્સેચક ૧.૫–૨.૦ ગ્રામ / ૧૦૦ લિટર દૂધના હિસાબે ઉમેરવામાં આવે છે અને તેને ૩૦ મિનિટ સુધી હલાવ્યા વિના રહેવા દેવામાં આવે છે. ત્યારબાદ જામેલા દહીંને કાપીને ૩૦ મિનિટમાં ૩૭° સે. સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે વ્હેની એસિડિટી ૦.૪૦–૦.૪૨% લેકિટક એસિડ જેટલી થાય ત્યારે વ્હેને ડ્રેઈન કરવામાં આવે છે અને ચીઝમાં ૨.૫%ના હિસાબે મીઠું (નિમક) ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ચીઝને લગભગ ઉકળતા પાણીમાં નાખીને તેનો સ્ટ્રેચ ટેસ્ટ કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ચીઝના બ્લોક અથવા બોલ બનાવી ૪°–૫° સે. ના ઠંડા પાણીમાં લગભગ ૨ કલાક માટે ડૂબાડવામાં આવે છે. ચીઝ બ્લોક ઠંડા થઈ ગયા બાદ પાણી ડ્રેઈન કરી દેવામાં આવે છે અને ચીઝનું પેકિંગ કરવામાં આવે છે.

મોઝરેલા ચીઝના ઉપયોગો :

મોઝરેલા ચીને પિઝા ચીઝ પણ કહે છે કારણ કે તેને પિઝા પર લગાવીને ખાવામાં આવે છે. મોઝરેલા ચીઝને ઉપયોગમાં લેતી વખતે તેને છીણીને પિઝાના રોટલા પર ભભરાવવામાં આવે છે અને સાથે તેમાં ટામેટા, ડુંગળી, મરચાં વગેરે ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યારાબાદ તેને ગરમ કરવામાં આવે છે જેથી ચીઝ ઓગળીને એકસરખી રીતે પીઝાના રોટલા પર ફેલાઈ જાય છે. આ રીતે તૈયાર કરેલ પીઝાને ટામેટો સોસ કે કેચપ સાથે ખાવામાં આવે છે.

ચીઝ અને સામાન્ય ખોરાકની પોષણક્ષમતાની સરખામણી

ક્રમ	ખોરાક	કેલરી (કિલોકેલરી)	પ્રોટીન (ગ્રામ)	ફેટ (ગ્રામ)	કાબોદિત પદાર્થ (ગ્રામ)	કેલ્શિયમ (મિ.ગ્રા.)	આર્યન (મિ.ગ્રા)	ફોસ્ફરસ (મિ.ગ્રા.)
૧	**ચેડાર ચીઝ**	૪૨૩	૨૫.૦	૩૩.૦	–	૮૧૦.૦	૦.૫૭	૫૪.૫
૨	**દૂધ**	૬૬	૩.૩	૩.૭	૪.૮	૧૨૦.૦	૦.૦૮	૯૫.૦
૩	**સફરજન**	૩૬	૦.૨	–	૯.૩	૨.૮	૦.૨૩	૬.૭
૪	**બટાટા**	૮૭	૨.૧	–	૨૦.૮	૭.૭	૦.૭૫	૪૦.૩
૫	**ઈંડા**	૧૬૩	૧૧.૯	૧૨.૩	૦	૨.૫૩	૨.૫૩	૨૧૮.૦

નોંધ : બધી સામગ્રી ૧૦૦ ગ્રામ/૧૦૦ મિ.લિ. ઉપર આધારિત છે.

પ્રોસેસ્ડ ચીઝ

પ્રો. ચેતન ધારીયા પ્રો. જરીતા મલિક ડૉ. અજય ગોખલે
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

પ્રોસેસ્ડ ચીઝ આપણા દેશમાં સૌથી વધુ વેચાતી ચીઝ છે. સામાન્ય રીતે આપણા દેશમાં ચેડાર ચીઝને પકવ્યા બાદ તેમાંથી પ્રોસેસ્ડ ચીઝ બનાવવામાં આવે છે. પ્રોસેસ્ડ ચીઝમાં ૪૫–૪૬% જેટલું પાણી, ૨૩–૨૫% જેટલી વસા, ૧૭–૧૮ જેટલું પ્રોટીન અને ૨.૫% જેટલું મીઠું (નિમક) હોય છે. કાયદાકીય રીતે તેમાં મહત્તમ ૪૭% પાણી, ઘન પદાર્થના લઘુત્તમ ૪૦% વસા અને મહત્તમ ૩% નિમક હોવું જોઈએ.

પ્રોસેસ્ક ચીઝ બનાવવાની રીત :

સૌ પ્રથમ જુદા જુદા સમય સીધી પકાવેલી ચીઝનું મિશ્રણ કરવામાં આવે છે જેમાં સામાન્ય રીતે ૭૦–૭૫% ચીઝ ૧–૨ મહિના જૂની તથા બાકીની ચીઝ ૪–૬ મહિના જૂની લેવામાં આવે છે. મિશ્રણ કરતી વખતે બગડી ગયેલી ચીઝને દૂર કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ તેમાં જરૂર પૂરતું પાણી, ઈમલ્સિફાઈંગ સોલ્ટ, નિમક વગેરે ગણતરી કરી ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ આ મિશ્રણને ૮૫° સે. તાપમાને ૨૦ મિનિટ સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે. પ્રોસેસ્ડ ચીઝનું ગરમ હોય ત્યારે જ પેકિંગ કરવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ તેને ૫°–૭° સે. તાપમાને ઠંડી કરવામાં આવે છે અને આ જ તાપમાને તેનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે.

સામાન્ય રીતે બ્લોક ટાઈપની પ્રોસેસ્ડ ચીઝમાં ૭૦–૭૫% ચીઝ ૧–૩ મહિના જૂની લેવામાં આવે છે જયારે બાકીની ૨૫–૩૦% ચીઝ ૪–૬ મહિના જૂની લેવામાં આવે છે. સ્લાઈસ ટાઈપની ચીઝમાં ૩૦–૪૦% ચીઝ ૧–૩ મહિના જૂની, ૫૦–૬૦% ચીઝ ૪–૬ મહિના જૂની અને લગભગ ૧૦ % ચીઝ ૬ મહિનાથી વધારે જૂની લેવામાં આવે છે અથવા ૫૫% ચીઝ ૧–૩ મહિના જૂની, ૩૫% ચીઝ ૪–૬ મહિના જૂની અને ૧૦ % ચીઝ ૬ મહિનાથી વધારે જૂની લેવામાં આવે છે.

પ્રોસેસ્ડ ચીઝના ઉપયોગો :

પ્રોસેસ્ડ ચીઝની સંગ્રહશકિત ઘણી વધારે હોવાથી તેના વિવિધ ઉપયોગ કરી શકાય છે. પ્રોસેસ્ડ ચીઝને છીણીને બર્ગર તેમજ સેન્ડવિચમાં વાપરી શકાય છે. પ્રોસેસ્ડ ચીઝમાં પ્રોટીન સુપાચ્ય અવસ્થામાં હોવાથી વૃધ્ધ તેમજ બિમાર વ્યકિતઓ માટે તે ખૂબ ઉપયોગી સાબિત થાય છે. આ ઉપરાંત વિવિધ શાક બનાવવામાં પણ તેનો ઉપયોગ થઈ શકે છે.

કેટલી ઊંચાઈએ કેટલું વજન આદર્શ

ઊંચાઈ	પરૂષ વજન (કિ.ગ્રા.)	સ્ત્રી વજન (કિ.ગ્રા.)
૫'૧"	૫૫.૦	૫૦.૫
૫'૨"	૫૭.૦	૫૨.૦
૫'૩"	૫૯.૦	૫૩.૦
૫'૪"	૬૦.૨૫	૫૪.૫
૫'૫"	૬૨.૦	૫૬.૫
૫'૬"	૬૪.૦	૫૮.૫
૫'૭"	૬૭.૫	૬૧.૦
૫'૮"	૬૯.૦	૬૩.૦
૫'૯"	૭૦.૫	૬૫.૫
૫'૧૦"	૭૨.૫	૬૮.૫
૫'૧૧"	૭૭.૫	૭૦.૦
૬'૦"	૭૭.૫	૭૨.૦

પિઝા

ડૉ. કે. બી. કામળિયા દિપલબેન સોની ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
પોલીટેકનકિ ઈન ફૂડ સાયન્સ એન્ડ ન્યુટ્રિશન, ઈરમા રોડ સામે, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ–૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૪૬૪

પિઝા એ એક ઈટાલિયન વાનગી છે. તેનો ક્રેઝ આજકાલ ગુજરાતના યુવક–યુવતીઓમાં વિશેષ જોવા મળે છે. ગુજરાતના મોટા શહેરોમાં તેમજ હોટલોમાં વિવિધ પ્રકારના પિઝા પીરસાય છે. અમુક સ્થળોએ સ્પેશ્યલ પિઝા હટ પણ શરૂ થયા છે અને થઈ રહયા છે. પિઝા બજારમાં ₹ ૧૫ થી માંડીને ₹ ૪૦૦ સુધીના મળે છે. અન્ય બેકરી વાનગીઓની સરખામણીમાં આ વાનગી મોંઘી છે. તેથી ગૃહિણીઓ પોતાના ઘેર પિઝા જાતે જ બનાવે છે. આજે આપણા દેશમાં પિઝા ચીઝ, મોઝરેલા ચીઝ બને છે જેની ખાસિયત જયારે ચીઝ પિઝા પર ઓગળે છે ત્યારે તાંતણા થાય છે જે પિઝા ખાનારને અને સ્વાદ આનંદ આપે છે. તે હેતુથી અત્રે ચીઝ વેજીટેબલ પિઝાની રીત આપેલ છે.

ચીઝ વેજીટેબલ પિઝાની સામગ્રી

ક્રમ	ઘટક	પ્રમાણ
૧	મેંદો	૧૦૦ ગ્રામ
૨	ઘી	૧૫ ગ્રામ
૩	ખાંડ	૨ ગ્રામ
૪	યીસ્ટ	૩ ગ્રામ
૫	મીઠું	૨ ગ્રામ
૬	પાણી	૬૦ મિ.લિ.
૭	મિલ્ક પાઉડર	૫ ગ્રામ
૮	કોબીજ	૫૦ ગ્રામ
૯	ડુંગળી	૨૫ ગ્રામ
૧૦	કેપ્સિકમ મરચાં	૧૦ ગ્રામ
૧૧	લીલા મરચાં	૫ ગ્રામ
૧૨	લીલા ધાણા	૧૦ ગ્રામ
૧૩	આદુ	૫ ગ્રામ
૧૪	ટામેટો કેચપ	૨૫–૫૦ ગ્રામ
૧૫	ચીઝ	૨૫–૫૦ ગ્રામ
૧૬	મરી	૨–૩ ગ્રામ
૧૭	અજમો	૨–૩ ગ્રામ
૧૮	વઘાર માટે ઘી	૨૦ ગ્રામ

રીત :

હૂંફાળુ પાણી લઈ તેના બે ભાગ કરો

↓

એક ભાગના પાણીમાં યીસ્ટ અને ચપટી ખાંડ ઉમેરી ૧૦ મિનિટ રહેવા દો.

↓

યીસ્ટ ઉપર આવે એટલે થોડોક મેંદો ઉમેરી ઘટ્ટ મિશ્રણ બનાવી ફરીથી ૧૦ મિનિટ આરામ આપો

↓

બીજા ભાગના પાણીમાં બધું જ મીઠું અને બાકીની ખાંડ ઉમેરી ઓગાળી રાખો

↓

મેદાને ચાળો અને ઘીનું મોવણ કરી વચ્ચે ખાડો કરો

↓

તેમાં ખાંડ–મીઠાવાળુ પાણી ગાળીને રેડો

↓

ત્યારબાદ યીસ્ટવાળુ મિશ્રણ ઉમેરીને નરમ અને

સુંવાળો (રોટલીના લોટ જેટલો ઢીલો) લોટ બાંધો

↓

૪૫ મિનિટ આથો લાવવા ઢાંકીને મૂકી રાખો

↓

રોટલા જેટલી જાડાઈમાં વણી બેકિંગ ટ્રેમાં છૂટા ગોઠવી ઘી લગાવો

↓

કાંટા–ચમચી કે છરી વડે કાણાં પાડો

↓

તેની ઉપર ટામેટા કેચઅપ ચોપડી તૈયાર કરેલ શાકભાજી પાથરી ચીઝ ભભરાવી સ્વાદ મુજબ મરી–અજમાનો પાઉડર ભભરાવી ૩૦ મિનિટ ફુલવા દો

↓

ટ્રેને ઓવનમાં મૂકી ૨૦૫° ફે. (૪૦૦° સે.) તાપમાને ૨૫ થી ૩૦ મિનિટ સુધી પકવો

એટલે બે ચીઝ વેજીટેબલ પિઝા તૈયાર

પિઝાનું શાક :

વેજીટેબલ ઘી કઢાઈમાં લઈ ગરમ કરો

↓

તેમાં કાપેલાં આદુ–મરચાં નાખી ૫ મિનિટ સાંતળો

↓

તેમાં ડુંગળી ઉમેરી થોડીવાર અધકચરી સાંતળો

↓

પછી તેમાં કોબીજ ઉમેરી અધકચરી ચઢવા દો

↓

તેમાં સ્વાદ પ્રમાણે મીઠું ઉમેરી હલાવી ઉતારી લો.

કેટલીક ગૃહિણીઓ બજારમાંથી તૈયાર પિઝા બેઝ (રોટલો) લાવીને ઘેર શાક બનાવીને પિઝા બનાવે છે, પરંતુ પિઝાનો મૂળભૂત સ્વાદ તેમાં ઉપર ભભરાવેલ ચીઝના લીધે જ છે. પિઝા રમણીય સ્વાદ માણવા માટે ચીઝ જરૂરી છે. એટલે જ ચીઝ એ પિઝાનું મૂળ છે કે જે પિઝાની વાસ્તવિકતા બતાવે છે. તેમાં અલગ–અલગ પ્રકારની ચીઝ વાપરી શકાય છે જેમ કે મોઝરેલા, ચેડાર વગેરે. ચીઝ વગરના પિઝાએ શાક–રોટલીની ખામી દૂર કરે છે, જયારે ચીઝવાળા પિઝા એ ફક્ત પિઝાની જ કમી દૂર કરી શકે છે કે જેમાં પ્રોટીન, વિટામિન, ક્ષારો વગેરે ભરપુર પ્રમાણમાં રહેલા છે.

પોષણની દ્રષ્ટિએ શ્રેષ્ઠ અને આર્થિક રીતે સસ્તુ સોયાબીન

સોયાબીનમાંથી વધુમાં વધુ પ્રોટીન ઉત્પાદન ૫૦૦ કિ.ગ્રા./હેકટર છે. જયારે સૂરજમુખીમાં ૩૭૫ કિ.ગ્રા./હે. ચોખામાં ૧૭૫ કિ.ગ્રા./હે. પોલ્ટ્રીમાં ૫૦ કિ.ગ્રા./હે. છે. આથી સોયાપ્રોટીન સસ્તુ અને સંપૂર્ણ પ્રોટીન તરીકે વપરાય છે. કઠોળ પ્રોટીન કરતાં સોયા પ્રોટીન શ્રેષ્ઠ ગણાય છે જેની વિગત કોઠામાં જણાવેલ છે.

પ્રોટીન ધરાવતા ખાદ્ય પદાર્થો	કિંમત ₹/કિ.ગ્રા.	પ્રોટીનનું પ્રમાણ (ટકા)	પ્રોટીનની કિંમત ₹/કિ.ગ્રા.
સોયાબીન ફુલ ફેટ સોયા ફલોર	૨૦.૦	૪૦.૦	૫૦.૦
કઠોળ (દાળ)	૩૫.૦	૨૫.૦	૧૭૦.૦
સીંગદાણા	૩૦.૦	૨૫.૦	૧૩૦.૦
ઈંડા	૩૦.૦	૧૬.૦	૧૮૦.૦
દૂધ	**૧૨.૦**	**૪.૦**	**૩૦૦.૦૦**
માછલી	૬૦.૦	૧૬.૦	૩૬૦.૦
માંસ	૯૦.૦	૧૬.૦	૫૪૦.૦

કેસિન

પ્રો. હિરલ મોઢા પ્રો. ધીનલ પટેલ ડૉ. જે. પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

કેસિન એ પ્રોટીનથી ભરપુર દૂધની બનાવટ છે. ફેટ વગરના દૂધમાંથી ફકત ૨.૫–૩.૦ ટકા સુધી જ ઉપજ હોય છે પરંતુ કેસીનમાં પ્રોટીન ૮૦ ટકા કરતા વધારે હોવાથી તેમ જ આ પ્રોટીનની ગુણવત્તા ઉત્તમ હોવાથી તેનો ઉપયોગ શાકાહારી લોકો માટે ખુબજ અગત્યનો છે જે શરીરને જરૂરી આવશ્યક એમનો એસિડ પુરો પાડ છે.

કેસિનના મુખ્યત્વે બે પ્રકાર છે. (૧) ઈન્ડસ્ટ્રીયલ કેસિન અથવા અખાધ્ય કેસિન (૨) ખાદ્ય કેસિન

(૧) ઈન્ડસ્ટ્રીયલ કેસિન :

આ કેસિન મુખ્યત્વે ઈન્ડસ્ટ્રીઝમાં વપરાય છે જેવા કે કેસિન ગ્લુ વૂડ ઈન્ડસ્ટ્રીઝમાં, એડહેસિવ તરીકે પેપર ઉદ્યોગ, થીકરન–સ્ટેબિલાઈઝર તરીકે પેઈન્ટસ ઉદ્યોગ, ફિનિસર તરીકે ચર્મ ઉદ્યોગમાં, રી ઈન્ફોરસીંગ એજન્ટ તરીકે રબ્બર ઉદ્યોગમાં તેમજ પ્લાસ્ટિકની વિવિધ બનાવટોમાં પણ વપરાય છે અને બાગઢ ાયતમાં પણ ઈન્સેકટીસાઈડ સ્પ્રેમાં, ફર્ટિલાઈઝર તરીકે ખેતીવાડીમાં તેમજ સીડ એડહેસિવ તરીકે વપરાય છે.

(૨) ખાદ્ય કેસિન :

સેપરેટ દૂધમાંથી ખુબજ સાવચેતીપૂર્વક હાઈજેનિક સ્થિતિમાં કેસિન બનાવવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ કેટલાક ખાદ્ય પદાર્થમાં તથા દવાઓ બનઢ ાવવામાં કરવામાં આવે તે પ્રકારના કેસીનને ખાદ્ય કેસીન કહે છે.

ખાદ્ય કેસિન બનાવવા માટેના ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :

(૧) સેપરેટ દૂધની ગુણવત્તા ઉત્તમ હોવી જોઈએ. તે તાજુ સ્વચ્છ અને પાશ્ચ્યુરાઈઝ કરેલ હોવું જોઈએ. રોગજન્ય જીવાણુંઓથી મુકત હોવું જોઈએ.

(૨) કેસિન ઉત્પાદન માટે પ્રમાણિત મશીન તથા પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

(૩) ઉત્પાદન દરમ્યાન ચીવટભરી હાઈજેનિક સ્થિતિ જળવાવી જોઈએ.

(૪) કેસિનનું પેકેજીંગ તથા સંગ્રહ પ્રમાણિક સ્થિતિમાં કરવું જોઈએ.

(૫) કેસિનનું બંધારણ ધારાધોરણ મુજબ હોવું જોઈએ.

કેસિન બનાવવાની પધ્ધતિ :

(૧) સ્વચ્છ, તાજુ તેમજ શકય તેટલા ઓછા ફેટવાળું સેપરેટ દૂધ લો.

(૨) સેપરેટ દૂધને ૩૫–૪૦°સે. તાપમાને ગરમ કરો.

(૩) સેપરેટ દૂધમાં અગાઉની સંગ્રહ કરેલી ખાટી

છાશ (૧ ટકા કરતાં વધુ લેક્ટિક એસિડવાળી) અથવા હાઈડ્રોકલોરિક એસિડનું (પાણી, હાઈડ્રોકલોરિક એસિડનું પ્રમાણ ૯:૧) દ્રાવણ ઉમેરો. દૂધ ફાડવા માંડે અને એકદમ લીલા પીળાશ પડતા રંગનું પ્રવાહી (છાશ છૂટી પડે ત્યાં સુધી એસિડનું દ્રાવણ ઉમેરતા રહો. આ સમયે પી.એચ. ૪.૫ થી ૪.૬ જેવો રહેશે.

(૪) છૂટી પડેલી છાશનો ભાગ ગળણીને ઉપયોગ કરી ગાળી દૂર કરો.

(૫) કેસિનના ભીના કણોને સ્વચ્છ એસિડયુકત પાણીથી (પી.એચ. ૫.૦–૫.૫) બે થી ત્રણ વખત ધુઓ જરૂર જણાય તો ચોથી વખત પણ પાણીથી ધોવું જોઈએ.

(૬) કેસિનમાંથી વધારાનું પાણી દૂર કરવા કેસિન કર્ડને જરૂરી દબાણ આપો.

(૭) દબાણ આપેલ કેસિનને નાના કણમાં ફેરવતા છીણી કાઢવું.

(૮) કેસિનને ટ્રેમાં પહોળું કરી સૂર્યપ્રકાશમાં સુકવો અથવા વાયબ્રિટિક ટ્રે ડ્રાયર (૬૦°સે.)નો ઉપયોગ કરી સૂકવો.

(૯) સુકાઈ ગયેલ કેસિનને જુદી જુદી મેશ સાઈઝ (૩૦ થી ૯૦ મેશ)માં ગ્રાઈન્ડીંગ કરી ચાળણીની મદદથી ચાળો.

(૧૦) કેસિનને ગનીબેગમાં ભરી સીલ કરી સંગ્રહ કરો

ખાદ્ય કેસિનનું બીઆઈએસ સ્ટાન્ડર્ડ

ક્રમ	ગુણધર્મ	જરૂરિયાત
૧	પાણી (%)	૧૦.૦૦
૨	કુલ એશ % સૌથી વધુ	૨.૫૦
૩	એસિડ અદ્રાવ્ય એશ%	૦.૧૦
૪	ફેટ % સૌથી વધુ	૧.૫૦
૫	નાઈટ્રોજન % ઓછામાં ઓછું	૧૪.૫૦
૬	કુલ એસિડિટી (૦.૧ મિ.લિ.)	૬.૧૪
૭	મુકત એસિડિટી (૦.૧ મિ.લિ.)	૫.૬૦
૮	બેકટેરીયા / ગ્રામ, સૌથી વધુ	૫૦,૦૦૦
૯	મોલ્ડ / ગ્રામ, સૌથી વધુ	૫૦
૧૦	કોલિફોર્મ / ગ્રામ, સૌથી વધુ	૧૦

સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન માટે જાણો

- સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદનમાં દૂધના સંપર્કમાં આવતા વાસણો મુખ્ય અને મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.
- વાસણો કાટવાળા, ગોબાવાળા ન હોવા જોઈએ તથા વાસણમાં તિરાડો, ફાટ અથવા ખુણા ખાંચા ન હોવા જોઈએ, જેથી વાસણોને સહેલાઈથી સાફ કરી શકાય અને ધૂળ તેમજ દૂધના બારીક થરને વાસણમાં ચીકટી જતા અટકાવી શકાય.
- જયાં રેણ કરી સાંધા કરેલ હોય ત્યાં પણ તેની સપાટી લીસી હોવી જોઈએ.
- દૂધ દોહવાનું વાસણ ખાસ આકારનું નાના મોઢાવાળું હોવું જોઈએ.
- સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલના વાસણો ઉત્તમ છે.
- દૂધનું વાસણ દોહતા પહેલા અને ખાલી થયા પછી તુરંત જ સ્વચ્છ, હૂંફાળા પાણીથી ધોવું જોઈએ, સફાઈ માટે વોશિંગ પાઉડર કે ટીપોલ અથવા ચાળેલી રાખનો ઉપયોગ કરી શકાય, પરંતુ તેના અવશેષો ન રહે તે માટે બે ત્રણવાર હૂંફાળા પાણીથી બ્રશ વડે બરાબર સાફ કરવું.
- વાસણોને યોગ્ય રીતે સાફ કરી, વાસણમાંથી પાણી પુરેપુરૂ નિતરી જાય તે માટે ઉંધા રાખવા તથા કોરાવાસણોને સુકી જગ્યામાં રાખવા જોઈએ.
- સાફ અને કોરા વાસણોને ઉપયોગમાં લેતા પહેલાં જંતુમુકત કરવા માટે ૫૦ થી ૧૦૦ મિ.ગ્રા./લિ. આયોડોફોર અથવા કલોરોજનના દ્રાવણનો ઉપયોગ કરી શકાય.

વ્હે (પનીર/ચીઝનું પાણી) અને તેની ઉપયોગિતા

શ્રી આર.બી. મોદી · કોમલ પટેલ · શ્રી જે. કે. મોમીન
એફપીટી એન્ડ બીઈ કોલેજ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૩૦૨

પનીર, ચીઝ, છન્ના તથા દૂધને ફાડીને બનાવવામાં આવતી ઉત્પાદનની આડ પેદાશ તરીકે વ્હે (પનીનું પાણી) મળે છે. વ્હેમાં દૂધના મુળ પ્રોટીનના ૨૦% જેટલા તત્વો રહેલા છે. આ ઉત્તમ ગુણવત્તાના પ્રોટીન ઉપરાંત વ્હેમાં દૂધની મહત્તમ તમામ શર્કરા અને અન્ય જલદ્રાવ્ય ખનીજો રહેલા છે. વ્હેમાં રહેલા વૈવિધ્યપૂર્ણ પ્રોટીનએ વ્યાપક રાસાયણિક, ભૌતિક અને વિધેયાત્મક ગુણધર્મો ધરાવે છે. આ પ્રોટીનો માત્ર પોષણ અને એમિનો એસિડના સ્ત્રોત જ નહિ, પરંતુ શરીરમાં ચોક્કસ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ માટે જવાબદાર છે.

વ્હે પ્રોટીન અને ગુણવત્તા :

દૂધમાં લગભગ ૩.૬ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦૦ મિ.લિ. પ્રોટીન રહેલા હોય છે જેમાં કેસીન ૨.૮ ગ્રામ તથા વ્હે પ્રોટીન ૦.૮ ગ્રામ હોય છે. વ્હે પ્રોટીન દૂધમાં ઓગાળેલું હોય છે તેથી પનીર કે ચીઝ બનાવતા વ્હેમાં તે હોય છે ? જેમાં ૦.૩૨ ગ્રામ બીટા-લેકટોગ્લોબ્યુલીન, ૦.૧૨ ગ્રામ આલ્ફા - લેકટોલ્બ્યુમીન, ૦.04 ગ્રામ બોવાઈન સીરમ આલ્બ્યુમીન અને ૦.૦૮ ગ્રામ પ્રોટીએઝ પેપ્ટોન હોય છે. આ પ્રોટીનના ૨૦% જેટલો ભાગ વ્હેમાં રહી જાય છે. વધુમાં વ્હેમાં કેટલાક મહત્ત્વના સૂક્ષ્મ પ્રોટીનો જેવા કે લેકટોફેરીન, ઈમ્યુનોગ્લોબ્યુલીન તથા કેટલાક ઉત્સેચકો વગેરે પણ રહેલા હોય છે.

વ્હેમાં રહેલા પ્રોટીનમાં અસંખ્ય પ્રમાણમાં આવશ્યક એમિનો એસિડ રહેલા હોય છે. વ્હે પ્રોટીન એ સોયાબીન પ્રોટીન, માંસ કે અન્ય પ્રોટીન કરતા વધુ શ્રેષ્ઠ સાબિત થયું છે, કારણ કે તેમાં સલ્ફર યુક્ત અતિ આવશ્યક એમિનો એસિડની માત્રા વધુ જોવા મળેલ છે.

રોગ નિવારણ તથા રોગ પ્રતિકારમાં પણ વ્હે તથા વ્હે પ્રોટીનો બહુ ઉપયોગી નીવડે છે. વ્હેમાં એન્ટિ ઓક્સિડન્ટ તત્વો રહેલા છે, જે શરીરના કોષોને વધુ કાર્યશીલ અને દીર્ઘાયુ બનાવે છે. વ્હેમાં કેન્સર વિરોધી દ્રવ્યો પણ રહેલા છે તથા કેટલાક તત્ત્વો શરીરમાંથી કોલેસ્ટેરોલને પણ ઘટાડે છે વ્હેમાં રહેલા ઈમ્યુનો ગ્લોબ્યુલીન તથા અન્ય સૂક્ષ્મતત્ત્વો શરીરની રોગપ્રતિકારક શક્તિ વધારે છે જેનો ઉપયોગ એઈડસની સારવારમાં પણ થાય છે. આ ઉપરાંત પ્રોટીનના જલિનીકરણ (હાઈડ્રોલાયસીસ) પ્રક્રિયા દ્વારા કેટલા પેપ્ટાઈડ પ્રાપ્ત થાય છે જે ઘણાં રોગોના નિવારણમાં અને સારવારમાં અત્યંત અસરકારક સાબિત થયા છે.

વિવિધ આરોગ્યવર્ધક ખોરાકમાં વ્હે પ્રોટીનનો ઉપયોગ:

(૧) **શિશુ ખોરાકો :** ગાય તાથ ભેંસના દૂધ ને માતાના દૂધને સમકક્ષ બનાવવા માટે

(૨) **બેકરી પેદાશો :** હાઈ પ્રોટીન બિસ્કીટ, કેક બનાવવા, ઈંડા વગર કેક અને બ્રેડ બનાવવા માટે ઓછા મેંદાવાળી બેકરી પેદાશો બનાવવા

(૩) **ડેરી ઉત્પાદનો :** ઓછી ચરબીવાળી વાનગી તથા પ્રોબાયોટિક બેકટેરીયા ને પ્રી. બાયોટિક તરીકે મદદરૂપ

(૪) **માંસ આધારિત ખોરાકો :** ઓછી ચરબીવાળી વાનગી તથા માંસની અવેજીમાં પણ વાપરી શકાય તેવા ઉત્પાદનો બનાવવા

(૫) **ફળ આધારિત પીણાં :** હાઈ પ્રોટીન ફ્રુટ જયુસ જામ, જેલી વગેરે બનાવવા

(૬) **સ્પોર્ટ ડ્રિન્કસ :** ત્વરિત શક્તિવર્ધન પીણા બનાવવા તથા સ્નાયુઓના પુનઃ સંયોજન અને બંધારણ માટે મહત્ત્વરૂપ

(૭) **અનાજ આધારિત ખોરાકો :** ન્યુટ્રિશનલ બાર તથા નાસ્તાની વાનગીઓ બનાવવા માટે

આવનાર સમયમાં વધતી જતી પોષકતત્વોની ઉણપ તથા ખોરાકની તંગીને સંતોષવા માટે વ્હે જેવી ખોરાકની આડપેદાશોનો વધુમાં વધુ ઉપયોગ કરવો જરૂરી બની રહેશે. આ હેતુથી વ્હેનો વધુમાં વધુ ઉપયોગ કરી તેનાથી વિવિધ વાનગીઓ તથા ઉત્પાદનો બનાવવા માટે સંશોધનો હાથ ધરવા જોઈએ તથા આ ફલિત સંશોધનો વધુમાં વધુ લોકો સુધી પહોંચે અને તેનો બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ થાય તે જ આજના સમયની તાતી જરૂરિયાત છે.

મિલ્કો ટેસ્ટર–ઉપયોગ અને જાળવણી

પ્રો. જરીતા મલિક ડૉ. અજય ગોખલે ડૉ. અમિત પટેલ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશન્સ, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦. ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૫૩

મિલ્કો ટેસ્ટર મશીન દૂધની ફેટ કાઢવાનું એક ઈલેક્ટ્રોનિક ઓટોમેટિક મશીન છે. આ મશીન વિજળી અને બેટરીની મદદથી પણ ચલાવી શકાય છે. આ મશીનની મદદથી ઝડપથી ફેટ કાઢી શકાય છે. તેની ઝડપ આશરે ૧૫૦–૨૦૦ નમૂનાનું ફેટ એક કલાકમાં કાઢી શકાય છે. તેની ફેટ માપવાની શકિત ૦ થી ૧૩% ફેટ સુધીની છે. આધુનિક યુગમાં દૂધમંડળીમાં આ એક આવશ્યક મશીન છે જેનો ઉપયોગ અને જાળવણી યોગ્ય રીતે કરવી ખુબ જરૂરી છે.

મિલ્કો ટેસ્ટર મશીનની ગોઠવણી તથા જાળવણી કેવી રીતે કરશો ?

(૧) મિલ્કો મશીન મૂકવાનું પ્લેટફોર્મ સ્વચ્છ અને ભેજરહિત હોવું જોઈએ તથા દરેક દૂધ ઉત્પાદકને તેમના દૂધના સેમ્પલના ફેટ ટેસ્ટ વ્યવસ્થિત જોઈ શકાય તેવી જગ્યાએ યોગ્ય ઊંચાઈ(આશરે ૪ ફૂટ) પર મૂકવું.

(૨) મિલ્કો મશીનમાં ઊંચા એમ્પિયરવાળા ઊંચી ક્ષમતાવાળા ફયુઝ ન વાપરતા જે પ્રમાણે તેના મેન્યુઅલમાં દર્શાવેલ હોય (મશીન સાથે આપેલ વપરાશ મેન્યુઅલ) તે પ્રમાણે વાપરવા.

(૩) મિલ્કો મશીન વીજળીથી ચલાવતા હોઈએ ત્યારે મશીનની પાછળના ભાગમાં ડાબી બાજુ એ સ્વીચ કે જે ત્રણ બાજુ ફરે છે તેને મધ્યમાં નહીં રાખતાં જમણી બાજુ રાખવી.

(૪) પાવર સપ્લાય જો એકધાર્યો ન આવતો હોય, તેમાં વધઘટ થતી હોય તેવા સંજોગોમાં સ્ટેબિલાઈઝર હોવું ખાસ જરૂરી અને સલાહભર્યુ છે.

(૫) મિલ્કો મશીન બેટરી પર ચલાવતી વખતે મશીનમાં પાછળનાં ભાગમાં ડાબી બાજુએ આવેલ સ્વીચ મધ્યમાં રાખો. બેટરીથી મશીન ચલાવતી વખતે બેટરી પૂરેપૂરી ચાર્જ થયેલી હોવી જોઈએ.

(૬) ડીસ્ચાર્જ થયેલી બેટરીને ચાર્જ કરતી વખતે મિલ્કો મશીનને વીજળીથી ચાલુ કરો અને પાછળના ભાગમાં ડાબી બાજુએ આવેલ સ્વીચને ડાબી બાજુએ એટલે કે ચાર્જિંગ તરફ વાળો.

(૭) મિલ્કો મશીનમાં કોઈ ખામીને કારણે જો મશીનમાંથી પાણી બહાર નીકળતું જણાય તો તેવા સમયે મશીન ટેસ્ટીંગ માટે વપરાશમાં લેવું નહીં. આવી પરિસ્થિતિમાં મશીન ખોટા ફેટ બતાવશે. તદઉપરાંત કરંટ આવવાનો ભય અને શોટસર્કીટ થવાથી મશીન બગડવાનો ભય રહેલ છે જેથી મશીનને તાત્કાલિક રીપેરીંગ માટે લઈ જવું.

મિલ્કો મશીનમાં વાપરવા માટે ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાઓ :

(૧) મિલ્કો ટેસ્ટીંગ શરૂ કરતાં પહેલાં મશીન અડધો કલાક વહેલું ચાલું કરવું જેથી મશીન સાચો ટેસ્ટ દર્શાવે.

(૨) મિલ્કો મશીન ગરમ થવાનો સમય પૂરો થયા બાદ મશીન સાફ કરવું. મિલ્ક ઈન અને મિલ્ક આઉટ બટન વારાફરતી બે–બે વખત દબાવી, પ્યાલીમાં દ્રાવણ મેળવી તેને મિક્ષ ઈન ટયુબ

પર ચઢાવીને છ વખત હેન્ડલ મારવું. આમ ત્રણથી ચાર વખત કરવું.

(૩) ઉપરની વિધિ કર્યા બાદ, ડીસ્પ્લે બારી પર આંક કેટલા છે તે જૂઓ, જો આંક ૧ થી ૪૧ સુધી હોય તો ઓટો જીરોનું ચોરસ બટન દબાવો જેથી ડીસ્પ્લે બારી પર ૦૦ જોવા મળશે. આને આપણે ઓટો જીરો સેટિંગ કહીશું, જે કરવું ખાસ જરૂરી છે અને પછી જ દૂધનું ટેસ્ટીંગ ચાલુ કરવું.

(૪) જીરો સેટિંગ કર્યા વગર મિલ્કો ટેસ્ટર મશીન ચલાવવું નુકશાનકારક છે (સાચો ફેટ દર્શાવતું નથી).

(૫) મશીનમાં જીરો સેટિંગ સુધીની વિધિ કર્યા બાદ રીપીટ બટન દબાવીને ટેસ્ટીંગ શરૂ કરવું. ફેટ ટેસ્ટીંગ વખતે ડિસ્પ્લેનો છેલ્લો આંકડો ગણતરીમાં લેવામાં આવતો નથી તેથી રીપીટ બટન દ્વારા તે આંકડાને બંધ કરવામાં આવે છે.

(૬) ૫૦ થી ૭૫ સેમ્પલનું ટેસ્ટીંગ કર્યા બાદ ફરીથી મશીન સાફ કરવું. આમ કરવાથી રીટેસ્ટની ફરિયાદ દૂર થશે. મશીન સાફ કરતી વખતે રીપીટ સ્વીચ દબાવી છેલ્લો આંકડો ચાલુ કરવો. ૧૮ થી ૨૪ હેન્ડલ મારી મશીન સાફ કર્યા બાદ ૦૦ ડિસ્પ્લે બારી પર જોવા મળે તો સમજવું કે મશીન સાફ થયું છે. ફરી ચાલુ કરતી વખતે રીપીટ સ્વીચ દબાવી છેલ્લો આંકડો બંધ કરી દેવો.

(૭) ચાલુ ટેસ્ટીંગમાં લાઈટ જાય અને થોડીવારમાં લાઈટ આવે ત્યારે અથવા લાઈટ ન આવે અને બેટરી ઉપર ચાલું કરવું હોય તો મશીન નવેસરથી સાફ કરીને નવેસરથી જીરો સેટિંગ કરવું જરૂરી છે.

દૂધ સેમ્પલ ફેટ ટેસ્ટીંગ માટે લેવાના સમયે ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાઓ :

(૧) ખાટા દૂધના કે દહીંના સેમ્પલ કદાપિ મશીનમાં લેશો નહીં.

(૨) દૂધના સેમ્પલમાં કચરો આવે નહીં તેની કાળજી રાખો.

(૩) દૂધનું સેમ્પલ વધુ સમય સુધી રાખી મૂકવું નહીં.

(૪) ટેસ્ટીંગ કરતાં પહેલાં દૂધના સેમ્પલને બરાબર હલાવવું જેથી દૂધ મિકસ થઈ જવાને લીધે ટેસ્ટ સાચો નીકળી શકે.

(૫) 'મિલ્ક ઈન' અને 'મિલ્ક આઉટ' બટન એકદમ જોરથી તથા ઝડપથી નહીં દબાવતા, સહજતા પૂર્વક એકસરખા પૂરેપૂરા દબાવવા.

(૬) પ્યાલીમાંથી દ્રાવણ બહાર ફેકાઈ જાય તેટલા જોરથી મિલ્ક આઉટ બટન દબાવશો નહીં.

(૭) પ્યાલીમાંથીદ્રાવણ વગર ખાલીહેન્ડલમારવામાં આવે તો હવા પેસી જાય છે. હવા બહાર કાઢવા 'મિલ્ક ઈન' અને 'મિલ્ક આઉટ' બટનને મીક્ષ ઈન ટયુબ નીચે મૂકી ઉપરની ચકલી–બ્લીડર સ્ક્રુના બે–ત્રણ આંટા ખોલી નાખવા અને પછી બે–ત્રણ હેન્ડલ લગાવો જેથી હવા બહાર નીકળી જશે અને પછી ચકલી–બ્લેડના સ્ક્રુને ટાઈટ કરી નાખો.

(૮) ટેસ્ટીંગ વખતે ભૂલથી ત્રણથી વધુ વખત હેન્ડરલ વાગી જાય તો હવા પેસી જાય અને ફેટનો આંક વધી જાય છે. આવ સમયે ઉપરના ક્રમ–૭ મુજબ મશીનમાંથી હવા બહાર કાઢી લેવી.

(૯) મિલ્કો ટેસ્ટર મશીનની ફેટ ટેસ્ટ દર્શાવવાની શકિત ૧૩.૦ ટકા જેટલી જ છે, જેથી ૧૩.૦ ટકાથી વધુ ફેટવાળા સેમ્પલ માટે એક વખત દૂધ લઈ બે વખત દ્રાવણ લઈ પ્રથમ છ હેન્ડલ મારી જે ફેટ ટેસ્ટ આવે તેના ડબલ ટેસ્ટ ગણવા.

દૂધમાં થતી ભેળસેળ અને તેની ચકાસણી

શ્રી. એ. આઈ. શેખ શ્રી. એસ. સી. પરમાર શ્રી અમિત જૈન શ્રી. ડી. એચ. પટેલ
ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ ડેરી કેમેસ્ટ્રી, શેઠ મ.છ. ડેરી મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ.,
આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦. ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૧૭૦

વૈદિક સમયથી ભારતીય સંસ્કૃતિમાં દૂધ અને તેની બનાવટો, રોજબરોજના વપરાશમાં અને ધાર્મિક વિધિઓમાં મહત્વનું સ્થાન પામેલ છે. ઉપરાંત દૂધ એક સંપૂર્ણ ખોરાક હોવાના નાતે તથા અબાલ વૃધ્ધ સૌના ખોરાકમાં તેનું આગવું સ્થાન હોવાથી તેની ઉચ્ચ ગુણવત્તા હોવી અનિવાર્ય બની રહે છે. પુરાણોના સમયથી દૂધ અને દૂધની બનાવટમાં ભેળસેળ કરવું તે પાપ મનાતું હતું પરંતુ આજના જમાનાના કેટલાક લાલસાખોર સ્વાર્થી વ્યકિતઓની ધન કમાવવાની લાલસાને કારણે દૂધ અને દૂધની બનાવટોમાં ભેળસેળ કરવાની વૃત્તિ ઘર કરી ગઈ છે.

કોઈપણ ખાદ્યપદાર્થને ભેળસેળ યુકત ગણવામાં આવે છે જો...

- તેમાં એવો પદાર્થ નાખવામાં આવ્યો હોય જે ખોરાકની ગુણવત્તાને ઘટાડે છે અથવા હાનિકારક રીતે અસર કરે.
- સસ્તી અથવા ઉતરતી કક્ષાના પદાર્થ દ્વારા શુધ્ધ પદાર્થને સંપૂર્ણ અથવા આંશિક રીતે બદલવામાં આવેલ હોય.
- કોઈ પણ મૂલ્યવાન અથવા જરૂરી ઘટક સંપૂર્ણપણે અથવા આંશિક રીતે કાઢી લેવામાં આવ્યું હોય.
- જે ખોરાકમાં અખાદ્ય રંગ નાખવામાં આવ્યો અથવા તેનો દેખાવ સુધારવા માટેની કોઈ પ્રકિયા કરવામાં આવી હોય અથવા સ્વાસ્થ્યને હાનિકારક પદાર્થ નાખવામાં આવ્યો હોય.
- ગમે તે કારણોસર ખોરાકની ગુણવત્તા, ગુણવત્તા ધોરણો થી નીચે હોય.

ભારત દેશ ૧૩૦૦ લાખ ટન દૂધ ઉત્પાદન સાથે વિશ્વમાં મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે.ભારતમાં ફૂડ સેફ્ટી અને સ્ટાન્ડર્ડ ઓથોરિટી દ્વારા સને ૨૦૧૧ માં કરવામાં આવેલ સર્વેમાં ૬૮ ટકા દૂધના સેમ્પલમાં ભેળસેળ જોવા મળી હતી. દૂધમાં પાણી ઉમેરી ફેટ કાઢી લેવાની વૃત્તિ એ ઘણા લાંબા સમયથી ચાલી આવતી પરંપરાગત ભેળસેળનો પ્રકાર છે, પરંતુ વર્તમાન સમયમાં કેટલાક અવિચારી તત્વો દ્વારા માનવીના સ્વાસ્થયને ખૂબજ હાનિકારક એવા તત્વોની ભેળસેળ કરવામાં આવી રહી છે. દૂધમાં કેટલાંક હાનિકારક પદાર્થો/રસાયણો જેમ કે ખાવાનો સોડા, કોસ્ટીક સોડા, ચૂનો, સ્ટાર્ચ, મીઠું, ખાંડ, ગ્લુકોઝ, યુરિયા, ડીટરજન્ટ, વનસ્પતિ ઘી, માલ્ટોડેકસ્ટ્રીન (એક પ્રકારની કાંજી), સોરબિટોલ વગેરે જેવા સંખ્યાબંધ તત્વોની ભેળસેળ કરવામાં આવે છે. ઉપરાંત દૂધને લાંબા સમય સુધી સાચવી રાખવા માટે ફોર્મેલીન, હાઈડ્રોજન પેરોકસાઈડ અને કોસ્ટિક સોડા જેવા સ્વાસ્થ્યને હાનિકારક રસાયણો ભેળવવામાં આવે છે.

ભારતના કેટલાંક ભાગોમાં સ્વાસ્થ્ય માટે અત્યંત ખતરારૂપ એવું કૃત્રિમ દૂધ પણ બનાવીને

શુધ્ધ દૂધમાં ભેળવવામાં આવે છે. કૃત્રિમ દૂધ બનાવવા માટે યુરિયા, મીઠું, ખાવાનો સોડા, ખાંડ, તેલ, ડીટરજન્ટ અને પાણી જેવા તત્વોનો ઉપયોગ થાય છે. આવા કૃત્રિમ દૂધને શુધ્ધ દૂધમાં ૫ ટકાની માત્રા સુધી ભેળવવામાં આવે તો તેને પકડવું મુશ્કેલ બને છે કારણ કે આ ભેળસેળથી દૂધના રંગ, સ્વાદ અને ઘનત્વમાં પારખી શકાય તેવા ફેરફારો થતાં નથી. દૂધની કુદરતી પ્રકૃતિને કારણે તેમાં કરેલી ભેળસેળ સરળતાથી પકડી શકાતી નથી. આ બાબતનો લાભ લોકોના સ્વાસ્થ્યના ભોગે કેટલાકો લેભાગુ તત્વો ઉઠાવે છે. વળી તાજેતરમાં બાળકોના સ્વાસ્થ્ય માટે અત્યંત હાનિકારક એવા રસાયણ–મેલામાઈનની ભેળસેળ આપણા પડોશી દેશમાં પ્રકાશમાં આવી છે.

આ બધી બાબતોને ધ્યાનમાં લેતા દૂધમાં થતી ભેળસેળ એ માનવીના સ્વાસ્થ્ય માટે એક ગંભીર ખતરો છે અને તેના નિવારણ/ પરખ માટે યોગ્ય કસોટીઓ વિકસાવવી જરૂરી બને છે.

દૂધમાં ભેળસેળ માટે જવાબદાર પરિબળો :

(૧) માંગ અને પુરવઠા વચ્ચેની અસમાનતાઃ

વિકસિત દેશોમાં દૂધની જરૂરિયાત કરતા વધારે દૂધ ઉત્પાદન થાય છે. રોજબરોજના વપરાશ બાદ વધારાના દૂધમાંથી વિવિધ બનાવટો બનાવવામાં આવે છે. આવી બનાવટોની અન્ય દેશોમાં નિકાસ કરી વધુ વળતર મેળવવામાં આવે છે. આ કારણે દૂધ ઉત્પાદકોને યોગ્ય વળતર મળી રહે છે. ઉપરોકત બાબતને લીધે દૂધની ઉચ્ચતમ ગુણવત્તા જાળવી રાખવી પડે છે. આથી આવા દેશોમાં ભેળસેળનું પ્રમાણ ખૂબ જ નહીવત હોય છે.

આપણા દેશની પરિસ્થિતિ આનાથી વેગળી છે જેમાં વસ્તી વધારો, ઓછું અને છૂટક દૂધ ઉત્પાદન અને આડેધડ શહેરીકરણને કારણે દૂધની માંગ ખૂબ જ વધારે રહે છે. જેને પહોંચી વળવા કેટલાંક અવિચારી તત્વો દૂધમાં ભેળસેળનો સહારો લે છે અને લોકોના સ્વાસ્થ્ય સાથે ચેડાં કરે છે.

(૨) દૂધનું અસંગઠીત એકત્રિકરણ :

આપણા દેશમાં કુલ દૂધ ઉત્પાદનનો ખુબ જ ઓછો હિસ્સો અસંગઠીત ક્ષેત્રોની ડેરીઓમાં પ્રોસેસ માટે લઈ જવામાં આવે છે. બાકીના ૮૦ ટકા હિસ્સાનો નાના અને અસંગઠીત ઉત્પાદકો ધ્વારા વેપાર થાય છે જે ભેળસેળ માટેની સંભાવના વધારી દે છે. વળી, આપણા દેશમાં દૂધ ઉત્પાદનના એકત્રિકરણ અને સંગ્રહ માટે સુસંગઠિત માળખું નથી, જે દૂધના જલ્દી બગડી જવા માટે જવાબદાર છે.

(૩) દૂધની જલ્દી બગડવાની લાક્ષણિકતા :

દૂધને જો સારી રીતે સંગ્રહવામાં ન આવે તો તેની કુદરતી લાક્ષણિકતાને કારણે તે જલ્દી બગડી જાય છે. આપણા દેશમાં દૂધને દોહવા, સંગ્રહવા અને ડેરીઓ સુધી મોકલવામાં અસ્વચ્છ પ્રકારની પ્રણાલીનો ઉપયોગ થાય છે. તદઉપરાંત વધારે તાપમાન અને શીત એકમોની અછતને કારણે દૂધની જાળવણી મુશ્કેલ બને છે. દૂધને બગડતું અટકાવી લાંબા સમય સુધી ટકાવી નફો રળવા માટે કેટલાક ધનલોભી તત્વો ભેળસેળનો આશરો લે છે, જે માટે દૂધની સંગ્રહશકિત વધારવા માટે વપરાતા નુકશાનકારક રસાયણો ઉમેરે છે.

(૪) સુદ્રઢ ગુણવત્તા અને અસરકારક કાયદાકીય વ્યવસ્થાનો અભાવ :

કેટલાક દૂધ ઉત્પાદકો તેમની ડેરીની

ક્ષમતાનો પુરો ઉપયોગ કરવાને પ્રાથમિકતા આપવા માટે નીચી ગુણવત્તાવાળું દૂધ સ્વીકારી લે છે. આવો અભિગમ ઉતરતી કક્ષાના મૂલ્યોને જન્મ આપે છે. આપણા દેશમાં અન્ય વિકસિત દેશોની સરખામણીમાં મજબૂત ગુણવત્તા તંત્રનો અભાવ પ્રવર્તે છે તેમજ કાયદાકીય જોગવાઈ ખુબજ જીટલ અને લાંબી છે. જેને કારણે દૂધમાં થતી ભેળસેળને મોકળું મેદાન મળી જાય છે અને આવા લેભાગુ તત્વો કાયદાની ચુન્ગાલમાંથી આબાદ છટકી જાય છે.

(૫) ભેળસેળ પારખવાની ઝડપી અને ખાત્રીપૂર્વકની રીતો/કસોટીઓનો અભાવ :

દૂધ એ એક એવું કુદરતી રસાયણ છે કે એમાં સરળતાથી ભેળસેળ કરી શકાય છે. કેટલાક હોંશિયાર લોકો દૂધમાં એક સાથે એકથી વધારે પદાર્થો / રસાયણોનો સુમેળ કરી ભેળસેળ કરે છે અને તેમની દૂધમાં ચકાસણી મુશ્કેલ બનાવે છે. તાજેતરના વર્ષોમાં કેટલાક નવીન તત્વો / રસાયણોની દૂધમાં ભેળસેળ કરવામાં આવી હોય તેવા કિસ્સાઓ પ્રકાશમાં આવ્યા છે જેમના પરીક્ષણ માટેની અસરકારક પધ્ધતિઓ શોધાયેલ નથી, તેથી આવા કિસ્સાઓમાં ભેળસેળની પરખ ખાતરીપૂર્વક થઈ શકતી નથી.

દૂધમાં ભેળસેળ માટે વપરાતા કેટલાક પદાર્થો / રસાયણો અને તેની આડઅસરો :

(૧) **ફોર્મલીન :** આ એક ઝેરી અને જીવલેણ રસાયણ છે તેને કેન્સરકારક પણ ગણવામાં આવે છે.

(૨) **યુરિયા :** પેટ અને જઠરની બિમારીઓ પેદા કરી શકે છે.

(૩) **હાઈડ્રોજન પેરોક્સાઈડ :** પ્રોટીનની ગુણવત્તાને અસર કરે છે. વિટામિન તથા સલ્ફર ધરાવતા અમિનો એસિડની ઉપયોગીતાને અસર કરે છે.

(૪) **ડીટરજન્ટ :** પેટનો દુઃખાવો, ચાંદા / અલ્સર વગેરે જેવા વિકારો પેદા કરે છે.

(૫) **કોસ્ટીક સોડા :** તે એક કેન્સરકારક રસાયણ ગણાય છે. પેટ અને ચામડીના દર્દો પેદા કરી શકે છે ઉપરાંત પ્રોટીનની ગુણવત્તાને પણ અસર કરે છે.

(૬) **સ્ટાર્ચ :** સાવ સસ્તા પ્રકારનું સ્ટાર્ચ વાપરવામાં આવે છે જે રોગજન્ય જીવાણુંઓ ધરાવી શકે છે.

(૭) **માલ્ટોડેક્સટ્રીન :** સ્ટાર્ચ ઉદ્યોગની એક આડપેદાશ છે. જે પણ રોગજન્ય જીવાણું ધરાવી શકે છે.

(૮) **ગ્લુકોઝ :** સસ્તા પ્રકારનું અને નીચી ગુણવત્તાવાળું ગ્લુકોઝ વાપરવામાં આવે છે, જે રોગજન્ય જંતુઓ ધરાવી શકે છે.

(૯) **પાણી :** મોટા ભાગે દુષિત અને રોગજન્ય જીવાણુંઓ ધરાવતું પાણી વાપરવામાં આવે છે, જે ટાઈફોઈડ, ગેસ્ટ્રેએન્ટરાઈટિસ, કોલેરા જેવા પાણીજન્ય રોગો પેદા કરી શકે છે.

(૧૦) **મેલામાઈન :** કિડની અને પ્રજનનતંત્રનાં રોગો પેદા કરે છે. તેની અસરથી બાળકોની કિડની સંપૂર્ણપણે કામ કરતી બંધ થઈ શકે છે.

(૧૧) **તેલ અને વનસ્પતિજ ફેટ :** સસ્તા પ્રકારનું અને નીચી ગુણવત્તાવાળું ખાદ્ય અને અખાદ્ય તેલ ઉમેરવામાં આવે છે, જે સ્વાસ્થ્યને વિવિધ રીતે હાનિકારક છે.

દૂધમાં કરવામાં આવતી ભેળસેળના પ્રકાર અને કસોટી

ક્રમ	ભેળસેળનો પ્રકાર	કસોટીનું નામ
ક	**દૂધમાં ભેળસેળ માટે વપરાતા વિભિન્ન પદાર્થો**	
૧	પાણી	લેકટોમીટર આંક, ફ્રીજીંગ પોઈન્ટ ડિપ્રેસન
૨	સેપરેટ દૂધ	ફેટ કસોટી
૩	કૃત્રિમ દૂધ	યુરિયા, પી.એચ.આંક, ખાંડ, ચરબી, સોડા, ડીટરજન્ટ આધારિત કસોટીઓ
૪	દૂધમાંથી મલાઈ કાઢી લેવી	ફેટ કસોટી
ખ	**દૂધની ઘનતા વધારવા માટે ઉમેરવામાં આવતા પદાર્થો**	
૧	મેંદો, સ્ટાર્ચ	આયોડિન કસોટી
૨	માલ્ટોડેકસટ્રી	આયોડિન કસોટી
૩	સેપરેટ દૂધનો પાઉડર	નાઈટ્રિક એસિડ કસોટી
૪	શર્કરા	રિસોર્સિનોલ કસોટી
ગ	**દૂધની સંગ્રશકિત વધારવા માટે ઉમેરવામાં આવતા પદાર્થો**	
૧	ફોર્મેલીન	હેહનર કસોટી / લીચ કસોટી
૨	હાઈડ્રોજન પેરોકસાઈડ	પેરફીનાઈલ ડાઈએમાઈન હાઈડ્રોકલોરાઈડ કસોટી
૩	સોડા	રોસાલિક એસિડ કસોટી

દૂધમાં ભેળસેળ માટે વપરાતા પદાર્થો / રસાયણોનું પરિક્ષણ :

(૧) હાઈડ્રોજન પેરોક્ષાઈડ :

એક કસનળીમાં ૨ મિ.લિ. દૂધ લો. તેમાં પાંચ ટીંપાં પેરફીનાઈલ ડાઈએમાઈનનું દ્રાવણ (૨ ટકા) નાખો. ભુરા રંગનું દ્રાવણ હાઈડ્રોજન પેરોકસાઈડની હાજરી દર્શાવે છે.

(૨) ફોર્મેલીન (હેહનર કસોટી) :

પાંચ મિ.લિ. દૂધને એક કસનળીમાં લો. બીજી એક કસનળીમાં સલ્ફ્યુરિક એસિડ (ગંધકનો તેજાબ) લઈ તેમાં એક ટીપું ફેરિકકલોરાઈડનું (૧૦ ટકા) દ્રાવણ નાખો. ઉપરોકત દ્રાવણ ધીરેથી પ્રથમ કસનળીમાં લીધેલ દૂધમાં એવી રીતે નાખો કે તેનું કસનળીમાં દૂધ અને તેજાબનું સ્તર અલગથી બને. બે સ્તર વચ્ચે સંપર્ક રેખાનો રંગ જાંબલી થાય તો તે ફોર્મેલીનની હાજરી દર્શાવે છે. લીલો અથવા કથ્થઈ રંગ ફોર્મેલીનની ગેરહાજરી દર્શાવે છે.

(૩) ફોર્મેલીન (લીચ કસોટી) :

એક કાચના બીકરમાં દશ મિ.લિ. દૂધ લો. તેમાં મીઠાના જલદ તેજાબમાં બનાવેલ ફેરિક કલોરાઈડના થોડા ટીપાં નાંખો. ત્યારબાદ બીકરને ૮૦ થી ૯૦°સે. તાપમાને પાંચ મિનિટ સુધી ગરમ કરો. જાંબલી રંગનું દ્રાવણ ફોર્માલ્ડીહાઈડની હાજરી દર્શાવે છે.

(૪) પી.એચ.આંક :

એક નાના બીકરમાં ૨૦–૨૫ મિ.લિ. દૂધ લો. મીટર દ્વારા આ દૂધનો આંક માપો. જો દૂધનો આંક ૭ કરતા વધારે હોય તો દૂધમાં કૃત્રિમ દૂધ ભેળવેલ હોવાની શકયતા છે.

(૫) બોરિક એસિડ / બોરેક્ષ :

દૂધને કસનળીમાં લઈ હાઈડ્રોકલોરિક એસિડ (મીઠાનો જલદ તેજાબ) નાંખી ફાડો. (૭

મિ.લિ. એસિડ લઈ ૧૦૦ મિ.લિ. દૂધમાં નાખો) તેમાં ભેજમુકત ટરમેરિક પેપર (હળદરની પટ્ટી)ડૂબાડો અને પછી હવામાં સુકવો. પટ્ટીનો રંગ લાલ થાય તો બોરિક એસિડ/બોરેક્ષની હાજરી છે તેમ કહેવાય.

(૬) મેંદો (સ્ટાર્ચ) :

એક કસનળીમાં ૩ મિ.લિ. દૂધ લઈ તેને બર્નર ઉપર ઉકાળો, પછી ઠંડુ કરી તેમાં આયોડિનનાં દ્રાવણનાં બે ટીપાં નાંખો. ભુરા રંગનું દ્રાવણ મેંદા (સ્ટાર્ચ)ની હાજરી સુચવે છે.

(૭) માલ્ટોડેકસટ્રી :

એક કસનળીમાં ૫ મિ.લિ. દૂધ લો. તેમાં ૨ મિ.લિ. (૦.૦૫) આયોડિનનું દ્રાવણ નાખો. હવે કસનળીમાંનાં દ્રાવણને બરાબર હલાવો. ચોકલેટ અથવા રતાશ પડતો કથ્થાઈ રંગ માલ્ટોડેકસટ્રીનની હાજરી દર્શાવે છે.

(૮) ખાંડ (મોરસ, સુગર) :

એક કસનળીમાં ૧ મિ.લિ. દૂધ લો. તેમાં ૧ મિ.લિ. સેલીવાનોફ પ્રક્રિયક (૦.૫ રીસોર્સિનોલ અને ૩૫ મિ.લિ. જલદ હાઈડ્રોકલોરિક એસિડ નાંખી ૧૦૦ મિ.લિ. બનાવેલ દ્રાવણ) નાખો. હવે કસનળીને પાંચ મિનિટ સુધી ઉકળતા પાણીમાં રાખો. લાલ રંગનું દ્રાવણ ખાંડની હાજરી દર્શાવે છે.

(૯) સોડા (ખાવાનો/ધોવાનો/કોસ્ટીક) :

એક કસનળીમાં ૫ મિ.લિ. દૂધ લઈ તેમાં તેટલું જ ઈથેલોન (આલ્કોહોલ) નાખો. હવે તેમાં રોસોલિક એસિડના દ્રાવણનાં થોડા ટીપા નાંખો અને બરાબર હલાવો. જો દ્રાવણનો રંગ લાલ કે ગુલાબી રંગનો થાય તો સોડા ઉમેરેલ છે તેમ કહેવાય.

(૧૦) યુરિયા :

એક કસનળીમાં પાંચ મિ.લિ. દૂધ લો. તેમાં ૧ મિ.લિ. ડાય મીથાઈલ એમિનોબેન્ઝાલ્ડીહાઈડનું દ્રાવણ નાખો અને બરાબર હલાવો. પીળા રંગનું દ્રાવણ બહારથી ઉમેરેલ યુરિયાની હાજરી દર્શાવે છે.

(૧૧) નાઈટ્રેટ :

એક કાચના બીકરમાં ૧૦ મિ.લિ. દૂધ લઈ તેમાં ૧ મિ.લિ. એસીટિક એસિડ (૧ ટકા) નાંખી મિશ્રણને ગાળી લો. ગાળણમાં ડાઈફીનાઈલ એમાઈન પ્રક્રિયકના બે ટીપાં નાંખો. ઘાટા ભૂરા રંગનું દ્રાવણ નાઈટ્રેટ ધરાવતા પાણીની (તળાવ/નદીનું પાણી) ઉમેરણી દર્શાવે છે.

(૧૨) મીઠું :

એક કસનળીમાં ૨ મિ.લિ. દૂધ લો. તેમાં ૧ મિ.લિ. પોટેશિયમ ક્રોમેટ (૫ ટકા)નું દ્રાવણ તથા ૨ મિ.લિ. સિલ્વર નાઈટ્રેટ (૦.૧) નાખો. કસનળીમાંના દ્રાવણને બરાબર હલાવો. પીળા રંગનું દ્રાવણ દૂધમાં મીઠાના ભેળસેળ દર્શાવે છે જયારે ચોકલેટ અથવા રતાશ પડતો કથ્થાઈ રંગ મીઠાની ભેળસેળ વિનાનું દૂધ દર્શાવે છે.

(૧૩) ડીટરજન્ટ/સાબુ :

એક કસનળીમાં ૫ મિ.લિ. દૂધ લો. તેમાં તેટલું જ પાણી ઉમેરી હલાવો. દૂધની ઉપરની સપાટી પર ફીણની હાજરી ડીટરજન્ટ/સાબુની ભેળસેળ દર્શાવે છે.

દૂધ અને દૂધની બનાવટોનો બેકરી વાનગીઓમાં ઉપયોગ

પ્રો. દેવેશ એચ. પટેલ ડૉ. સ્મિથા બાલક્રિશ્નન પ્રો. શ્રેયસ પટેલ ડૉ. અમીત જૈન
ડેરી કેમેસ્ટ્રી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૪૧૭૦

ભારતમાં પશ્ચિમીકરણને કારણે બદલાયેલ જીવન ધોરણ, સમયનો અભાવ, ગામડાઓમાં શહેરીકરણથી બદલાયેલ ખોરાકની પધ્ધતિથી ખાવાલાયક તૈયાર વાનગીની માંગમાં વધારો થયેલ છે તેમજ ગ્રાહક આજે પોષણયુકત તેમજ શરીરનું સ્વસ્થ્યમાં સુધારો થાય તેવી વાનગી પસંદ કરે છે.

પ્રાચીન સમયથી માણસ દૂધ અને દૂધની બનાવટોનો ઉપયોગ પોતાના ખોરાકમાં ઉપયોગ કરે છે. દૂધ સંપૂર્ણ ખોરાક તરીકે ગણાય છે.દૂધના પ્રોટીનની બાયો અવેઈબિલિટી ૯૫ છે જે ધાન્ય કઠોળ કરતાં વધારે છે. ધાન્ય અને કઠોળમાં જરૂરી એમિનો એસિડનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે જેનું દૂધમાં પ્રમાણ વધુ હોય છે.

ભારતમાં પશ્ચિમીકરણથી બેકરી ઉદ્યોગ વધારે પ્રમાણમાં વિકસિત થઈ રહયો છે. ભારતમાં દર વર્ષે આશરે ૩૦ લાખ ટન કરતાં વધારે બેકરી વાનગીઓનું ઉત્પાદન થાય છે. બેકરી વાનગીઓ તૈયાર કરવા માટે સામાન્ય રીતે મેંદો, ખાંડ અને વેજીટેબલ ઘી નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જે માત્ર શરીરને શકિત પૂરી પાડે છે જરૂરી પોષકતત્વોની ઉણપ હોય છે. દા.ત. મેંદામાં રેસાયુકત ફાઈબર, જરૂરી એમિનો એસિડ, કેલ્શિયમની ઉણપ હોય છે, તેમજ હાઈડ્રોજીનેટેડ ફેટમાં ટ્રાન્સફેટ હોય છે. જે શરીરને નુકશાનકારક છે.

આજે બેકરી વાનગીઓ બાળકો, યુવાનો, વૃધ્ધો બધાં જ ઉપયોગ કરે છે. દા.ત. બિસ્કિટ, બ્રેડ, પિઝા, કેક વગેર. આમ, બેકરી વાનગીઓને વધુ પોષણયુકત બનાવવા માટે નીચે જણાવેલ દૂધ અને દૂધની બનાવટોનો ઉપયોગ કરી શકાય.

(૧) દૂધ :

દૂધ એ સંપૂર્ણ ખોરાક છે. ગાયના દૂધમાં ફેટ ૪.૬%, પ્રોટીન ૩.૪%, લેકટોઝ ૪.૯% અને ખનીજ ક્ષાર ૦.૭% છે. જયારે ભેંસના દૂધમાં ફેટ ૬.૬%, પ્રોટીન ૩.૯%, લેકટોઝ ૫.૨% અને ખનીજ ક્ષાર ૦.૮% હોય છે. બેકરી વાનગી જેવી કે બ્રેડ અને કેકમાં પાણીનો ઉપયોગ વધુ કરવામાં આવે છે જેના બદલે દૂધનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો વાનગીનું બંધારણ સ્વાદ, સુગંધ, પોપડીનો રંગ તેમજ પોષણમૂલ્યતામાં વધારો થાય છે.

(૨) કેસિન/કોપ્રેસીપીટેટ : દૂધને ૮૫° સે. કરતાં વધુ તાપમાને ગરમ કરી, થોડું ઠંડુ કર્યા બાદ એસિડ/કેલ્શિયમ કલોરાઈડ ઉમેર્યા બાદ મળતાં અવશેષને કોપ્રેસીપીટેટ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જેમાં કેસિન–વ્હે પ્રોટીનનું મિશ્રણ હોવાથી તેની ગુણવત્તામાં વધારો થાય છે. કોપ્રેસીપીટેટમાં લેકટોઝ ન પચાવનાર માણસ પણ ઉપયોગમાં લઈ શકે છે. આમ, કોપ્રેસીપીટેટના ઉપયોગથી જરૂરી એમિનો એસિડમાં વધારો કરી શકાય છે તેમજ વાનગીનું બંધારણ, સ્વાદ, સુગંધ અને પોષણ મૂલ્યમાં વધારો કરી શકાય છે.

(૩) વિવિધ પ્રકારના વ્હે પાઉડર :

વ્હે પાઉડરમાં જરૂરી એમિનો એસિડ, સલ્ફરયુકત એમિનો એસિડ અને બ્રાન્ચ ચેઈન એમિનો એસિડ રહેલા છે. વ્હે પ્રોટીનની બાયો અવેઈબિલિટી ઈંડાના પ્રોટીનની બાયો અવેઈબિલિટી કરતાં આશરે ૧૫% વધારે છે. વ્હે પાઉડરનો ઉપયોગ બેકરી વાનગીનું બંધારણ, કદ, સુગંધ, સ્વાદ, પોપડીનો રંગ, સંગ્રહશકિત તેમજ પોષણ મૂલ્યમાં સુધારો કરે છે. વ્હે પ્રોટીનમાં રોગપ્રતિકારક શકિત તેમજ એન્ટિઓકિસડન્ટ જેવા ગુણધર્મ પણ છે. વ્હે પાઉડરયુકત બેકરી વાનગીનો ઉપયોગ રમતવીર અને કુસ્તીખોર કરી શકે છે.

(૪) મિલ્ક પાઉડર :

મિલ્ક પાઉડરમાં ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળુ પ્રોટીન સરળતાથી પચી શકે તેવું પ્રોટીન રહેલ હોય છે જેના ઉપયોગથી વાનગીનું બંધારણ, સ્વાદ, સુગંધ, પોપડીનો રંગ, પોષણ મૂલ્ય તેમજ ઉત્પાદનમાં સુધારો કરી શકાય છે.

આમ, દૂધ અને દૂધની બનાવટોનો બેકરી વાનગીઓમાં ઉપયોગ કરવાથી બેકરી વાનગીઓની ગુણવત્તા જેવી કે બંધારણ, સ્વાદ, સુગંધ, કલર, કદમાં સુધારો થાય છે તેમજ જરૂરી એમિનો એસિડ, કેલ્શિયમ, ખનીજક્ષાર, વિટામિન્સમાં વધારો કરી પોષણ મૂલ્યમાં વધારો કરી શકાય છે તેમજ બદલાયેલ ખાવાની આદતમાં બેકરી વાનગીઓના ઉપયોગમાં વધારો થયેલ છે, તેથી જ બેકરી વાનગીઓમાં દૂધ અને દૂધની બનાવટોનો ઉપયોગ કરી બેકરી વાનગીઓ તૈયાર કરી શકાય.

દરેક ખેડૂત મિત્રોએ કૃષિ તીર્થધામ સમા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રની અવશ્ય મુલાકાત લેવી જોઈએ

સરદારશ્રીની સ્મૃતિ ગુજરાતના કૃષક જીવંત રહે, યુવા કૃષક વર્ગને પ્રેરણારૂપ બને અને ગુજરાતનો ખેડૂત ભારતના કૃષિ ક્ષેત્રે નિરંતર ગૌરવયુક્ત ફાળો આપે તેવા શુભ આશયથી ગુજરાતની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ દ્વારા ખેડૂત સમુદાય માટે તીર્થ સમાન એવા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. આ કૃષિ તીર્થધામો પરથી ખેડૂતોને નજીવી કિંમતે જરૂરી કૃષિ સાહિત્યનું વિતરણ કરવામાં આવે છે તેમજ ખેતી અંગેનું માર્ગદર્શન પુરૂ પાડવામાં આવે છે. તેમજ કૃષિગોવિદ્યાનું લવાજમ રૂબરૂમાં સ્વીકારવામાં આવે છે. તો દરેક ખેડૂત મિત્રોએ આ કૃષિ તીર્થધામોની મુલાકાત લેવી હિતાવહ છે.

ગુજરાતના કૃષિ તીર્થધામ સમા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રો

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી	જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી	નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી	સરદારકૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૪૫૭	જૂનાગઢ ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૨૦૮૦	નવસારી ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૫૭૨	સરદારકૃષિનગર ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૩૭

ડેરી પ્રોસેસિંગ ક્ષેત્રે ઊર્જાની બચત

પ્રો. કૃણાલ કડીયા પ્રો. ધીનલ પટેલ પ્રો. ચેતન ધારિયા
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

વિવિધ પ્રકારના ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ઊર્જા વપરાશનું મહત્વ ઘણું વધુ છે. વિવિધ ઔદ્યોગિક પ્રવૃતિ માટે જરૂરી નાના મોટા કાર્યોમાં જુદા–જુદા પ્રકારની ઊર્જાનો વપરાશ થઈ જાય છે. આ વપરાશને નિયંત્રણ કરતાં પરિબળોને ધ્યાનમાં રાખી ઊર્જાના વપરાશની સાથે સાથે ઉત્પાદન ખર્ચ પણ ઘટાડી શકાય છે. આ બન્ને બાબતો ડેરી પ્રોસેસિંગ ક્ષેત્રે પણ ખુબ મહત્વની છે. ઊર્જાનો વપરાશ વ્યકિતદીઠ કેટલો થઈ રહયો છે એ બાબત કોઈપણ ક્ષેત્રના વિકાસનો એક પ્રકારનો માપદંડ છે. ભારતમાં આઝાદી પછી ઊર્જાના ઉત્પાદન ક્ષેત્રે આપણે સારી સિધ્ધિ મેળવી શકયા છીએ. દેશમાં ઔદ્યોગિક, કૃષિ તથા સામાજીક ક્ષેત્રે વધુ અને વધુ ઊર્જા વપરાશથી સર્વાંગી વિકાસ સાધવાના પ્રયત્નો ગઈ રહયા છે તેમજ વપરાશને પહોંચી વળવા ઊર્જા ઉત્પાદન તથા ઊર્જા બચત જેવી બાબતોનું આયોજન રાષ્ટ્રિય સ્તરે થાય છે. ઊર્જા ઉત્પાદન કરવા માટે જરૂરી સાધનો ઊભા કરવા, ખર્ચને પહોંચી વળવું અને ઉત્પાદિત થયેલ ઊર્જાની વહેંચણી કરવી એ એક પાસુ છે. ત્યારે આવા ઊંચા ખર્ચે ઉત્પાદિત થયેલ ઊર્જાનો કરકસરપૂર્વક અને કાર્યક્ષમ રીતે ઉપયોગ કરવો એ એનાથી અગત્યનું પાસું છે.

ગુજરાત રાજયમાં જયોતિગ્રામ યોજનાના અમલથી ગ્રામ્ય સ્તરે જ કૃષિ પેદાશો તથા ઉપપેદાશોના પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગો સ્થાપવાની વ્યાપક તક રહેલી છે. એક અંદાજ પ્રમાણે ખેતી અને તેને લગતી વિવિધ પ્રવૃતિઓ જેવી કે ઉત્પાદન, પ્રક્રિયા, સંગ્રહ, પરિવહન, વેચાણ અને વહેંચણીમાં વપરાતી કુલ ઊર્જાની લગભગ ૮૦ ટકા ઊર્જા ફકત પ્રોસેસિંગ, વેચાણ અને વહેંચણી દરમિયાન જ વપરાય છે. આમ, કૃષિ અને તેને સંલગ્ન પ્રોસેસીંગ ક્ષેત્રે વપરાતી ઊર્જાની ગણતરી કરી તેમાં બચતના વિકલ્પો શોધવાનું ખુબ જરૂરી બન્યું છે જેનાથી પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગમાં વપરાતી ઊર્જાની વિગત દર્શાવતો કોઠો નીચે મુજબ છે.

ઊર્જાનું અન્વેષણ :

કોઈપણ પ્રક્રિયા દરમિયાન વપરાતી ઊર્જાની બચાવ કરવાની પધ્ધતિઓ શોધવામાં તે પ્રક્રિયા માટે જરૂરી ખરેખર ઊર્જાની આવક અને જાવકની ગણતરી કરવી ખુબ જ જરૂરી છે જેને ઊર્જાનું અન્વેષણ કહેવામાં આવે છે. પ્રોસેસિંગ પ્રક્રિયાઓમાં વિવિધ પ્રકારની ઊર્જા વપરાય છે જેમાં વિજશકિત, ઉષ્માશકિત, વિવિધ પેટ્રોલિયમ પદાર્થોને બાળીને મેળવવામાં આવતી ઊર્જા, કોલસો, બાયોગેસ, સૂર્ય અને પવનમાંથી મળતી ઊર્જા, માનવશકિત વગેરે મુખ્ય છે. ઊર્જાનું અન્વેષણ નીચે પ્રમાણેના સાત તબકકાઓમાં કરાય છે.

(૧) પ્રક્રિયાનો મુખ્ય ઉદેશ

(૨) પ્રક્રિયાની શરૂઆતથી અંત સુધીની સંપૂર્ણ જાણકારી

ખેતપેદાશ પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગમાં વપરાતી ઊર્જા

ક્રમ	ઉદ્યોગ	એક ટન કાચામાલના પ્રોસેસિંગમાં જરૂરી યાંત્રિક ઊર્જા (કિ.વોટ)	એક ટન કાચા માલના પ્રોસેસિંગમાં જરૂરી વરાળ (કિલો)
૧	ફલોર મિલ	૨૦.૦	–
૨	રાઈસ મિલ	૨૨.૫	૦.૪
૩	પલ્સ મિલ	૨૦.૦	–
૪	સુગર મિલ	૩૬.૦	૦.૪
૫	ઓઈલ મિલ (રીફાઈન્ડ)	૨૭૦.૦	૧.૦
૬	ડેરી (વિવિધ બનાવટો)	૪૬૪.૦	૧.૬

(૩) પ્રક્રિયા દરમિયાન થતી વિવિધ પ્રોસેસ અને તેમાં વપરાતા મશીન/સાધનોની વિગત

(૪) દરેક પ્રોસેસ દરમ્યાન સિસ્ટમમાં વપરાતા વિવિધ પદાર્થોની તથા ઊર્જાની ઓળખ

(૫) દરેક સિસ્ટમમાં વપરાતા વિવિધ પદાર્થો તથા ઊર્જાના જથ્થાની ગણતરી

(૬) સિસ્ટમ પ્રક્રિયા દરમિયાન મળતા વિવિધ પદાર્થ તથા ઊર્જાની ઊડાખ

(૭) પ્રક્રિયા દરમિયાન મળતા પદાર્થોના જથ્થા તથા ઊર્જાની ગણતરી.

ઉપર પ્રમાણેના સાત તબકકાઓમાં જરૂરી ઊર્જાની આવક અને જાવકના હિસાબ બાદ ઊર્જાની બચત શોધવાના વિકલ્પો સહેલાઈથી અપનાવી શકાય છે. સામાન્ય પ્રોસેસિંગ પ્રક્રિયાઓના ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ મશીનોમાં વપરાતી ઊર્જાની સમયાંતરે ગણતરી કરવી જોઈએ તથા મશીનોમાં થતો ઘસારો, ભાંગતૂટ તેના વિવિધ ભાગો વચ્ચે યોગ્ય જોડાણ તપાસતા રહેવું તથા જરૂરી નિભાવણી, સર્વિસિંગ ઉંજણ, રીંપેરીંગ વગેરે સમયસર કરવાથી ઊર્જાની ઘણી બચત કરી શકાય છે.

ડેરીમાં ઊર્જાની વપરાશ અને બચત :

ડેરીમાં મહત્તમ ઊર્જાનો વપરાશ જરૂરી હોય તેવી પ્રક્રિયાઓમાં પાસ્ચ્યુરાઈઝેશન, હોમોજીનાઈઝેશન, પેકેજીંગ તથા પાઉડર બનાવવાની પ્રક્રિયાઓ મુખ્ય છે. પાસ્ચ્યુરાઈઝેશન પ્રક્રિયામાં દૂધને નિશ્ચિત ઉષ્ણતામાને ગરમ કરી નિયત સમય માટે તે જ ગરમીમાં રાખી ઠંડુ પાડવામાં આવે છે. ગરમી અને ઠંડી માટે અનુક્રમે વરાળ અને ઠંડા પાણીનો ઉપયોગ થાય છે જે ખાસ પ્રકારના હિટ–એકસચેન્જર દ્વારા કરવામાં આવે છે. ગરમ પાણી કરવા બોઈલર તથા ઠંડા પાણી માટે રેફ્રીજરેશન (ચીલિંગ) પ્લાન્ટનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જો આ પ્લાન્ટ વ્યવસ્થિત કામ કરતા હોય તો ગરમી માટે પ્રતિ ૧૦૦૦ લિટર

દૂધ માટે ૭૫૦૦ કિલો કેલેરી તથા ઠંડુ પાડવા ૪ કિલોવોટ ઊર્જા વપરાય છે. જેનો મુખ્ય આધાર ગરમી અને ઠંડુ પાડતા મશીનનું નિયમન કરનાર ઓપરેટર પર રહે છે. દૂધને નિશ્ચિત ઉષ્ણતામાન કરતા જો ૧° સે. વધારે અથવા ૧° સે. ઓછું ગરમ અથવા ઠંડુ પાડવામાં આવે તો ઊર્જાની વપરાશમાં અનુક્રમે ૧૦ ટકા અને ૮ ટકાનો વધારો થાય છે.

દૂધ અને તેની બનાવટોનું પેકેંજીગ કરવા પ્લાસ્ટિક, કેન, બોક્સ, બોટલ વગેરે વપરાય છે. સામાન્ય રીતે બોટલ પેકેજીંગમાં સૈાથી ઓછી ઊર્જાની વપરાય છે જયારે પ્લાસ્ટિક પેકેજીંગમાં સૈાથી ઓછી ઊર્જાની જરૂર પડે છે. પ્લાસ્ટિક પેકેજીંગમાં પ્રતિ કિલો દૂધના પેકેજીંગ માટે ૩૦.૫ કિલો જુલ ઊર્જા વપરાય છે જયારે બોકસ પેકેજીંગમાં પ્રતિ કિલો દૂધ માટે ૪૦.૨ કિલો જુલ ઊર્જાની જરૂરત પડે છે. આમ, ડેરી ઉદ્યોગમાં નીચે પ્રમાણેની કાળજી રાખવાથી ઊર્જાની બચત થઈ શકશે.

(૧) હિટ–એકસચેન્જરની સમયાંતરે સાફ–સફાઈ કરવી તથા રીજનરેશન સેકશનની કાર્યક્ષમતા સારી રહે તે જોતાં રહેવું.

(૨) હોમોજીનાઈજેશન દરમિયાન ઊર્જાની બચત કરવા માટે જરૂર પુરતું જ દબાણ રાખવું તથા તેમાં નાખવાના થતાં કુલ ઘન પદાર્થોનો ૧/૩ ભાગ પ્રથમ નાખી હોમોજીનાઈજેશન કરવું. ત્યારબાદ બાકીના ૨/૩ પદાર્થો નાખી કરી હોમોજીનાઈજેશન કરવાથી ઊર્જાની નોંધપાત્ર બચત કરી શકાશે.

(૩) પ્લાસ્ટિક પેકેજીંગનો ઉપયોગ કરવાથી ઊર્જાની બચત થઈ શકે છે.

(૪) સારી બનાવટનો અને ઉચ્ચ કાર્યક્ષમતાવાળો હોમોજીનાઈજેશન વાલ્વ વાપરવાથી હોમોજીનાઈજેશન દરમિયાન ૨૦ ટકા જેટલી ઊર્જાની બચત કરી શકાશે.

(૫) દૂધનો પાઉડર બનાવવાની પ્રક્રિયા દરમિયાન દૂધને ઘટ્ટ કરવા માટે સિંગલ ઈફેકટ ઈવેપોરેટરને બદલે મલ્ટી–ઈફેકટ ઈવેપોરેટર વાપરવાથી લગભગ ૨૦ ટકા ઊર્જાની બચત કરી શકાય છે.

(૬) પાઉડર પ્રોસેસ દરમિયાન હવાને ગરમી આપતા સમયે પ્લાન્ટમાંથી જ બહાર નીકળતી ગરમ હવાનો જો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ૭ થી ૮ ટકા ઊર્જાની બચત થઈ શકે છે.

(૭) પાઉડર બનાવવાની પ્રક્રિયા જો બે તબકકાવાળા ડ્રાયરમાં કરવામાં આવે તો એક તબકકાવાળા ડ્રાયરની સરખામણીમાં ૨૦ ટકા ઊર્જાની બચત થાય છે.

(૮) એક અભ્યાસ દ્વારા જાણી શકાયું છે કે, સૂર્યશકિત વડે ૫૦,૦૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ દિવસ દૂધનું પ્રોસેસ કરતા પ્લાન્ટમાં ૩૪ ટકા ગરમ પાણીની જરૂરિયાત સંતોષી શકાય છે જેથી આ ગરમી આપવા ઊર્જાનો વપરાશ ઘટાડી શકાય છે.

(૯) માખણમાંથી ઘી બનાવવાની પ્રક્રિયામાં ક્રીમમાં થી ઘી બનાવવાની સરખામણીએ ૩૦ ટકા ઓછી ઊર્જા વપરાય છે. આથી ઘી માખણમાં થી જ બનાવવાની સિસ્ટમ અનુસરવી જોઈએ.

આમ, ડેરી પ્રોસેસિંગ ક્ષેત્રે જે તે પ્રોસેસિંગ પ્રક્રિયાને અનુરૂપ આધુનિક સાધન સામગ્રીનો વપરાશ કરીને સૂચવ્યા પ્રમાણેની કાળજીઓ લેવાથી ઊર્જાનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી શકાશે. જેના દ્વારા વ્યાપક માત્રામાં ઊર્જાની બચત થવાની તકો રહેલ છે.

ડેરી ઉદ્યોગલક્ષી ખેડૂતોપયોગી સંશોધન ભલામણો

ડૉ. વી. આર. બોઘરા ડૉ. બી. એસ. પટેલ ડૉ. એચ.બી. પટેલ ડૉ. ડી.ડી. પટેલ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૩

(ક) ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ :

(૧) પ્રોબાયોટિક શ્રીખંડ અને સંગ્રહ :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા તારવેલ શુદ્ધ પ્રોબાયોટિક કલ્ચર લેકટોબેસિલસ હેલ્વેટીકસ એમટીસીસી ૫૪૬૨ તથા યોગર્ટ કલ્ચરની પ્રોબાયોટિક શ્રીખંડ બનાવવા માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ શ્રીખંડ ૭±૨° સે. તાપમાને ૨૮ દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૪)

(૨) ફેટ યુકત દૂધમાંથી ઘટાડેલ ફેટ પનીર બનાવવાની પદ્ધતિ :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ ૨% ફેટ યુકત દૂધમાંથી ઘટાડેલ ફેટ પનીર બનાવવાની પદ્ધતિ ડેરી ઔદ્યોગિકો માટે ભલામણ કરેલ છે. આ પનીરમાં ૧૨% ફેટ અને ૨૦% પ્રોટીન હોય છે, જેની સરખામણીમાં સામાન્ય પનીરમાં ૨૩% ફેટ અને ૧૭% પ્રોટીન હોય છે. સદર ઘટાડેલ ફેટ પનીરનો ઉત્પાદન ખર્ચ સામાન્ય પનીર કરતા આશરે ૧૦% ઓછો આવે છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૪)

(૩) સ્વીટક્રીમ બટરમિલ્કમાંથી બરફી અને તેનો સંગ્રહ :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સ્વીટક્રીમ બટરમિલ્કમાંથી બરફી બનાવવાની પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે. આ બરફી સ્વીટક્રીમ બટરમિલ્કને ૬% ફેટ સપ્રમાણિત કરી તેમાંથી બનાવેલ માવામાં ૩૪% ખાંડ ઉમેરી બનાવવામાં આવે છે. આ બરફીને પી.વી.સી. બોક્ષમાં પેક કરી ૩૭±૨° સે. તાપમાને ૪ દિવસ તથા ૭±૨° સે. તાપમાને ૨૮ દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૪)

(૪) ચમચમની બનાવટ અને સંગ્રહ :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ચમચમ બનાવવાની પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે. તે માટે દૂધને ૪.૮% ફેટ સપ્રમાણિત કરી, ૮૭° સે. પર કોએગ્યુલેટ કરી ૬૦° બ્રિકસના ખાંડના દ્રાવણમાં કૂકિંગ કરવામાં આવે છે. આ ચમચમને પી.વી.સી. ટ્રે બોક્ષમાં પેક કરી ૩૦±૨° સે. તાપમાને ૪ દિવસ તથા ૭±૨° સે. તાપમાને ૧૪ દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૪)

(૫) પનીર આધારિત બરફી અને સંગ્રહ :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પનીર આધારિત બરફી બનાવવાની પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે. આ બરફી બનાવવા માટે દૂધને ૦.૬૫ ફેટ : એસએનએફ ગુણોત્તર સપ્રમાણિત કરી, ૭૯° સે. પર કોએગ્યુલેટ કરી ૨૭.૨૭% ખાંડ નાખવામાં આવે છે. આ પનીર આધારિત બરફીને પી.વી.સી. ટ્રે બોક્ષમાં પેક કરી ૩૦±૨° સે. તાપમાને ૪ દિવસ તથા ૭±૨° સે. તાપમાને ૨૧ દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૪)

(૬) થાબડી બનાવવાની વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિ :

સારી ગુણવત્તાવાળી થાબડી બનાવવાની વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે. તે માટે દૂધની ગુણવત્તાની ચકાસણી કરીને તેને ૦.૬૬ ફેટ : એસ.એન. એફ.

સુધી સ્ટાન્ડર્ડાઈઝ કરી ગરમ કરવું. જયારે દૂધમાં પ્રથમ ઉભરો આવે ત્યારે દૂધના ૮ ટકા પ્રમાણે મોરસ નાંખવી અને દૂધને ઘટ્ટ થતા સુધી ઉકાળતા રહેવું. ઘટ્ટ થયેલું દૂધ જયારે કઢાઈને ચોટવાનું બંધ કરે ત્યારે તેને કણકીદાર બનાવવા માટે આશરે ૨૦ મિનિટ સુધી હલાવ્યા સિવાય કઢાઈમાં રાખવું અને ફરીથી ૨૦ મિનિટ સાધારણ તાપમાને ૬.૨ ટકાના દરે ઘી નાખીને તેને હલાવવું. જેથી તેનો કલર, પાણીનો ભાગ તેમજ કણકી સારી રીતે વિકાસ પામે. આ પ્રમાણે બનાવવાથી દૂધના ૨૭ ટકા સુધી થાબડીનો ઉતારો મળી શકે અને ૩૦ $\pm$ ૨° સે. તાપમાને ૯ સુધી જાળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૨)

(૭) હલવાસન બનાવવાની વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિ :

સારી ગુણવત્તાવાળું હલવાસન બનાવવાની વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે. દૂધને ૦.૬૬ ફેટ : એસ.એન. એફ. સુધી સ્ટાન્ડર્ડાઈઝ કરીને તેમાં કિલો દીઠ દૂધના ૫૦ ગ્રામ પ્રમાણે ફણગાવેલ ભાલીયા ઘઉંના ફાડા (ડયુરમ) તેમજ દૂધના ૧૭ ટકા પ્રમાણે મોરસ નાખીને દૂધના મિશ્રણને ૯૦° સે. તાપમાને ૨ કલાક રાખવું. આ પ્રમાણે રાખવાથી આ મિશ્રણમાંથી પાણીનો ભાગ છુટવાનું શરૂ થાય ત્યારે તેને ઉકાળવાનું ચાલુ કરીને ઘટ્ટ બનાવવું અને તેનો કલર, પાણીનો ભાગ તેમજ યોગ્ય કણકી વિકસાવવી. આ પ્રમાણે બનાવવાથી દૂધના ૪૫ ટકા સુધી હલવાસનનો ઉતારો મળી શકે છે અને૩૦ $\pm$ ૨° સે. તાપમાને ૯ સુધી જાળ વી શકાય છે.(ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૨)

(૮) યાંત્રિક રીતે સન્દેશનું ઉત્પાદન :

યાંત્રિક રીતે સન્દેશનું ઉત્પાદનમાં છન્ના–સુગર મિકચર પકવવા માટે નીડીંગ કમ કુકીંગ બેચ ટાઈપ એસએસએચઈ ફેબ્રિકેટેડ ઉપયોગ કરવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૪)

(૯) ચેડાર ચીઝ વ્હેમાંથી ગુણવત્તાવાળું પીણું બનાવવાની પધ્ધતિઃ

નત્રલ પદાર્થ તથા મીઠા રહિત લેકટોઝ હાલડ્રોલાઈઝડ અલ્ટ્રાફિલ્ટર કરેલ ચેડાર ચીઝ વ્હે માં ૧૫ ટકા કેરીનો રસ, ૫ ટકા ખાંડ, ૦.૧ ટકા ગુવારનો ગુંદર અને ૦.૦૩ ટકા સોડીયમ બેન્ઝોએટ ઉમેરી સારી ગુણવત્તાવાળું પીણું બનાવી શકાય છે. સાઈટ્રીક એસિડ ઉમેરી આવા પીણાનો પીએચ ૪.૦ રાખવો જરૂરી છે. પાસ્ચ્યુરાઈઝ એટલે ૭૨° સે. તાપમાને ૧૫ સેકન્ડ સુધી ગરમ કરી એકદમ ઠંડુ (૭ $\pm$૨° સે.ગ્રે.) કરી જંતુરહીત કરેલ પીણાને પોલીથીનની કોથળીમાં (૭ $\pm$૨° સે.ગ્રે.) સે.ગ્રે. એટલે કે ૫° થી ૯° સે.ગ્રે. વચ્ચેના તાપમાને ૩૫ દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૫)

(૧૦) મોઝરેલા ચીઝ એનાલોગ ઉત્પાદન :

રેનેટ કેસિન પ્રોટીન સ્ત્રોત અને વેજીટેબલ ફેટ, ફેટ સ્ત્રોત તરીકે ઉપાયેગ કરી મોઝરેલા ચીઝ એનાલોગ ઉત્પાદનની આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ ટેકનોલોજીની ભલામણ કરવામાં આવે છે. જે પીઝા ટોપીગ માટે દૂધ આધારિત કુદરતી મોઝેરેલા ચીઝથી ચઢિયાતી બેકિંગ લાક્ષણિકતાઓ ધરાવે છે. આ મોઝરેલા ચીઝ એનાલોગ કુદરતી ચીઝ કરતા ૨૨ ટકા સસ્તી છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૫)

(૧૧) રાગીયુકત ચોકલેટ આઈસક્રીમ :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ મધ્યમ ચરબી ચોકલેટ આઈસક્રીમમાં ૪% (ભેજરહિત ધોરણે) ફણગાવેલ રાગીનો લોટ ઉમેરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ વિકસિત ઉત્પાદનની કિંમત સામાન્ય આઈસ્ક્રીમ કરતા ઓછી છે તથા વધુ ફાઈબર્નો લાભ ધરાવે છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૪)

(૧૨) ઓછા ફેટવાળા આઈસ્ક્રીમની બનાવટ :

સામાન્ય આઈસ્ક્રીમ જેવો ઓછા ફેટવાળો

આઈસ્ક્રીમ વ્હે પ્રોટીન કોન્સન્ટ્રેટ અને મીલ્ટો ડેકરીન વાપરીને બનાવી શકાય છે. ઓછા ફેટવાળો આઈસ્ક્રીમ સામાન્ય આઈસ્ક્રીમ કરતા ત્રણ ઘણો ઓછો ફેટ અને ૨૫ ટકા વધારે પ્રોટીન ધરાવે છે. તેની કિંમત સામાન્ય આઈસ્ક્રીમ કરતાં ૪૦ ટકા ઓછી છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૧)

(૧૩) છાશ યુક્ત કુલ્ફી ઉત્પાદન પ્રક્રિયા :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા કુલ્ફીના ઉત્પાદન માટે પ્રક્રિયા વિકસાવવામાં આવેલ છે. જેમા કુલ્ફી બનાવવા દૂધમાં ૨૦% સ્વીટક્રીમ બટર મિલ્કનો ઉપયોગ તથા ઓપન પાન સંકેન્દ્રણ પદ્ધતિની સરખામણીમાં વેક્યુમ પાન સંકેન્દ્રણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી કુલ્ફીમાં સંતોષકારક ગુણવત્તાની સાથે સાથે રો-મટેરિયલની કિંમતમાં ૭%નો ઘટાડો મેળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૫)

(૧૪) આયર્ન (લોહ તત્ત્વ) ફોર્ટિફાઈડ કુલ્ફી :

સ્વીકાર્ય ગુણવત્તાવાળી આયર્ન ફોર્ટિફાઈડ કુલ્ફી ફેરિક એમોનિયમ સાઈટ્રેટ (૩૦ પીપીએમ આયર્ન) ફ્રીજીંગ પહેલાં ઉમેરીને બનાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ કુલ્ફી ૧૨±૨°સે. તાપમાને ૯૦ દિવસ સુધી જાળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૫)

(૧૫) ચોકો-ચીઝ આઈસ્ક્રીમ :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ પદ્ધતિ અનુસાર ચોકલેટ સીરપ સાથે લેપિત પ્રોસેસ્ડ ચીઝ શ્રેડ અને સ્વાદ તરીકે 'ચીઝફલેવર'ના ઉપયોગથી સ્વીકાર્ય 'ચોકો ચીઝ' આઈસ્ક્રીમ બનાવવાની ભલામણ કરવામં આવે છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૫)

(૧૬) પનીર વ્હે કેન્ડી :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ દ્વારા વિકસાવેલ પનીર વ્હે કેન્ડી બનાવવા માટેની પદ્ધતિમાં ૭૦% પનીર વ્હે વાપરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આવી કેન્ડીની ગુણવત્તા પાણીમાંથી બનાવેલી કેન્ડી કરતાં સારી હોય છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૫)

(૧૭)તુલસી ફ્લેવર્ડ આઇસક્રિમ બનાવવાની પધ્ધતિ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સારી ગુણવત્તાયુક્ત તુલસી ફ્લેવર્ડ આઇસક્રીમ બનાવવાની પધ્ધતિ વિકસાવેલ છે. જેમા ૬% તુલસીનો રસ અથવા ૧% ફ્રીજડ્રાઈડ તુલસી પાઉડરનો ઉપયોગ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. વ્યવસાયિક ઉપયોગ માટે તુલસીનાં રસ કરતા ફ્રીજડ્રાઈડ તુલસી પાઉડર સારૂ પરિણામ આપે છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(૧૮) હોમોજીનાઈઝડ મોઝેરેલા ચીઝની લાક્ષણિકતા :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ આંશિક હોમોજીનાઈઝડ મોઝેરેલા ચીઝ, હોમોજીનાઈઝ કર્યા વગરના મોઝેરેલા ચીઝની સરખામણીમાં વધુ ઉત્પાદન, સારો દેખાવ, સારી બેકિંગ ગુણવત્તા અને વળતરની દ્રષ્ટિએ ચઢિયાતી હોય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(ખ) ડેરી માઈક્રોબાયોલોજી વિભાગ :

(૧) કલ્ચર (મેળવણ) બનાવવાની ટેકનોલોજી :

ઔદ્યોગિક સાહસિકો અને ડેરી પ્રોસેસર્સ જે યોગ્ય ડોઝ સ્વરૂપોમાં કલ્ચર ઉત્પાદનમાં રસ ધરાવે છે તેમના માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ દ્વારા દહીં કલ્ચર તેમજ પ્રોબાયોટિક કલચ્રને ટીકડી, કેપ્સુલ કે પડીકી જેવા સ્વરૂપાં તબદીલ કરવામાની ટેકનોલોજી વિકસાવવામાં આવે છે કે જેની સંગ્રહ ક્ષમતા રેફ્રીજરેટન્રા તાપમાને ૬ મહિના અને તેમાં પ્રતિ ગ્રામ ૧૦^{૭} કરતા વધારે ૧૦૦ મિ.લિ. દૂધમાં મેળવી ૩૭° સે તાપમાને રાખવાથી ફરમેંટેડ મિલ્ક બનાવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૫)

(૨) પ્રોબાયોટિક કલ્ચર - પાઉડર સ્વરૂપે

લેકટોબેસિલસ હેલ્વેટીક MTCC 5463 (C) નું પ્રોબાયોટિક પાઉડર મિશ્રણ બનાવવા માટે તેમાં એસ્કોર્બિક એસિડ (R) રીડયુસિંગ એજન્ટ અને સ્કીમ મિલ્ક પાઉડર (B) જથા વર્ધક તરીકે C:R:B=20:20:20 (w/w) ના પ્રમાણમાં ભેળવવાની ભલામણ છે સદર મિશ્રણ જ્યારે એલ્યુમિનિયમ વબખ પેકેટમાં સંગ્રહિત રાખીએ તો ૫±૨° સે. તાપમાને ૧૮ મહિના સુધી (8.90 log cfu/g) તથા ૨૫±૨° સે. તાપમાને ૨ મહિના સુધી (8.19 log cuf/g) જાળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૫)

(૩) પ્રોબાયોટિક વ્હે બીવરેજની બનાવટ :

સ્વયંકાર્બોનેટેડ સારી ગુણવત્તાવાળી પ્રોબાયોટિક વ્હે બીવરેજ પાશ્ચ્યુરાઈઝડ પનીર વ્હે ને યીસ્ટ કલુયવેરોમાયસીસ માંકસીએન્સ અને પ્રોબાયોટિક કલ્ચર લેકટોબેસીલસ હેલ્વેટીકસ દવારા આથવીને તેમજ ૭ ટકા ખાંડ ઉમેરીને બનાવી શકાય છે. સદર પીણું પ્રોબાયોટિક બેકટેરીયા યોગ્ય માત્રામાં (૨.૧૩ X ૧૦^{૮} સીએફકયુ/મિલિ) પૂરા પાડે છે. અને ૫ ± ૨° સે. તાપમાને ૨૧ દિવસ સુધી પીવા યોગ્ય રીતે જાળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૨)

(૪) ડબલ ટોન્ડ દૂધમાંથી પીણાની બનાવટ :

ડબલ ટોન્ડ દૂધને સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ થર્મોફીલસ એમટીસીસી ૫૪૬૦ અને પ્રોબાયોટીક કલ્ચર લેકટોબેસિલસ હેલ્વેટીકલ એમટીસીસી ૫૪૬૩ દવારા આથવીને ૩ કરોડ જીવંત લેકટોબેસિલાઈ પ્રતિ મિલિલિટર વાળું કાર્બન ડાયોકસાઈડ યુકત પીણું બનાવી શકાય છે. જેની સંગ્રહક્ષમતા ૫ ± ૨° સે. તાપમાને ૨૮ દિવસ મળે છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૧)

(૫) સિન્બાયોટિક લસ્સીની બનાવટ :

દૂધમાં સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ થર્મોફીલસ એમટીસીસી ૫૪૬૦ અને પ્રોબાયોટિક કલ્ચર લેકટોબેસિલસ હેલ્વેટીકલ એમટીસીસી ૫૪૬૩ નો ઉપયોગ કરી તેમજ મધનું મિશ્રણ કરી સિન્બાયોટીક લસ્સીનું ઉત્પાદન કરી શકાય છે. સદર લસ્સી પ્રોબાયોટીક લેકટોબેસિલાઈનો યુકત ડોઝ આપવા માટે યોગ્ય છે અને તેને ૫ ± ૨° સે. તાપમાને ૨૧ દિવસ સુધી જાળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૧)

(૬) પોષણયુકત અને સ્વાસ્થ્યવર્ધક સીનબાયોટિક દહીં :

ત્રણ વિવિધ પ્રકારના પોષણયુકત અને સ્વાસ્થ્યવર્ધક સીનબાયોટીક દહીં ગાયના દૂધમાં પ્રોબાયોટીક જીવાણું લેકટોબેસિલસ એસીડોફીલસ એલબીકેવી ૩ (૨ ટકા વી/વી) અને પ્રિબાયોટિક ઈન્યુલીન (૨ ટકા ડબલ્યુ / વી) ઉમેરીને બનાવી શકાય, જેમ કે

(૧) સાદુ સીનબાયોટીક દહીં (મિશ્રણ–અ) જે બધી જ ઉંમરની વ્યકિતઓ માટે યોગ્ય છે.

(૨) મિશ્રણ –અ સાથે શર્કરા (ખાંડ) ના પર્યાય ૨૫ ઓછી કેલેરી ધરાવતા શુક્રાલોઝ (૧૯ .૫ મી.ગ્રા. / ૧૦૦ મી.લી. દૂધ (ડબલ્યુ / વી) યુકત સીનબાયોટીક દહીં (મિશ્રણ –બ), જે ઓછી કેલેરી લેવા ઈચ્છતા વ્યકિતઓ તેમજ મધુપ્રમેહથી પિડિત વ્યકિતઓ માટે યોગ્ય છે.

(૩) મિશ્રણ –અ સાથે ૯ ટકા (ડબલ્યુ / વી) ખાંડ યુકત સીનબાયોટીક દહીં (મિશ્રણ –ક), જે દરેક ઉંમરના સામાન્ય અને તંદુરસ્ત વ્યકિતઓ લઈ શકે છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૭)

(૭) છાશની સાચવણી :

ડબલ ટોન્ડ દૂધમાં ૨૦ ટકા મોઝારેલા ચીઝની આશ નાંખી તેમજ સ્ટેપ્ટોકોકસ થર્મોફીલસ (એમડી–૨), સ્ટેપ્ટોકોકસ થર્મોફીલસ (ડીઆઈ–૬),

લેક્ટોબેસીલસ એસીડોફીલસ (વી–૩) (૦.૮૦, ૦.૮૦, ૦.૪૦) ના મેળવણ દવારા બનાવેલ છાસને ૬૦° સેન્ટીગ્રેડ તાપમાને પાંચ મિનિટ સુધી રાખી માવજત આપવામાં આવે તો તે છાસને નીચા તાપમાને (૫ ±૨° સે.ગ્રે. એટલે કે ૩° થી ૭° સે.ગ્રે. સુધી) ૨૫ દિવસ સુ ધી સંગ્રહી શકાય છે.(ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૫)

(૮) સ્કીમ મિલ્કમાંથી ગુણવત્તાવાળી અને સારી ટકાઉશકિત ધરાવતી છાસ બનાવવાની પધ્ધતિઃ

સ્કીમ મિલ્કમાંથી ગુણવત્તાવાળી અને સારી ટકાઉશકિત ધરાવતી છાસ બનાવવા માટે સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ થર્મોફીલસ (એચએસટી) અને લેક્ટોબેસીલસ ડેલબ્રુકી (એલબીડબલ્યુ) સ્ટાર્ટર કલ્ચર૧:૧ ના પ્રમાણમાં ૨.૦ ટકા (વી/વી) પ્રમાણે સ્કીમ મિલ્કમાં ઉમેરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. છાસમાં કુલ ઘન પદાર્થોનું માન્ય/ઈચ્છિત પ્રમાણ ૭.૦૦ ટકા અને અમ્લતા ૦.૬ ટકા લેકટીક એસિડ (એલ.એ.) હોવું જોઈએ.છાસમાંથી વ્હે અલગ પડવાની પ્રક્રિયાને અટકાવવા માટે સોડીયમ આલ્જીનેટ અથવા ગુવાર ગમ ૦.૦૫ ટકા (ડબલ્યુ/વી) પ્રમાણે છાસમાં ઉમેરવું. છાસની ટકાઉશકિત વધારવા, ૬૦° સે. તાપમાને અને ૧૦૦ કિ.ગ્રા./સે.મી.^{2} દબાણે હોમોજીનાઈઝડ કરવી અને છાસને ૭૫° સે. તાપમાને ૫ મિનિટ બેચ મેથડથી માવજત આપવી અથવા ૭૫° સે. તાપમાને ૧૬ સેકન્ડ એચટીએસટી પધ્ધતિથી માવજત આપવી. તેનો સ્વાદ સુધારવા માટે જીરાનો બારીક પાઉડર (૨૫૦) અને મીઠું ૦.૦૪ ટકા અને ૦.૫ ટકા પ્રમાણે છાસમાં ઉમેરવું. છાસ બનાવવા માટે તાજી વ્હે ૨૦ ટકા (વી/વી) પ્રમાણે દહીમાં વાપરી શકાય. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૪)

(૯) આયર્ન ફોર્ટિફાઈડ પ્રોબાયોટિક ફરમેન્ટેડ મિલ્કનું ઉત્પાદન :

સ્વીકાર્ય ગુણવતાવાળુ આયર્ન ફોર્ટિફાઈડ પ્રોબાયોટિક ફરમેંટેડ મિલ્કનું ફેરિક એમોનયિમ સાઈટ્રેટ (૧૫ પીપીએમ આયર્ન) ઉમેરીને પ્રોબાયોટિક બેકટેરીયા પર પ્રતિકૂળ અસર વિના ઉત્પાદન કરી શકાય છે. આ ફરમેંટેડ મિલ્કને ૪±૨° સે. તાપમાને ૧૨ દિવસ સુધી જાળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૫)

(૧૦) પ્રો-બાયોટિક આઈસ્ક્રીમ અને સંગ્રહ :

સાદા આઈસ્ક્રીમની જેવી સમાન ગુણવત્તાવાળો પ્રોબાયોટિક આઈસ્ક્રીમ ૯%ના દરે માલ્ટેડ રાગી તેમજ ૦.૧% દરે લેક્ટોબેસિલસ હેલ્વેટિક્સ એમટીસીસી ૫૪૬૩નું કલ્ચર ઉકારીને બનાવી શકાય છે. જેમાં ૧૦^{૮} પ્રતિગ્રામથી વધારે જીવંત પ્રોબાયોટિક બેકટેરીયા ૯૦ દિવસ સુધી-૨૦° સે. સંગ્રહ દરમ્યાન મેળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૪)

(૧૧) રેડી–યુ–સર્વ (આર.ટી.એસ.) સુપ પાઉડર મિકસ :

સારી ગુણવત્તાયુકત રેડી–યુ–સર્વ (આર.ટી.એસ.) સુપ પાઉડર મિકસ, એ ટોકુ પાઉડર, વ્હે પાઉડર, લસણ, આદુ, ડુંગળી પાઉડર, મરચું, મોનો સોડિયમ ગ્લુટામેટ, સોડિયમ આલ્જીનેટ અને સામાન્ય મીઠું ઉમેરી બનાવી શકાય છે. એક સર્વિંગ સાઈઝ (૩૦ ગ્રામ/૧૭૫ મિ.લિ.) આર.ટી.એસ. સુપ પાઉડરમાં ૫.૯ ગ્રામ પ્રોટીન, ૧૬.૭ ગ્રામ, શર્કરા, ૧.૧ ગ્રામ ફેટ અને ૨.૬ ગ્રામ ખનીજ પદાર્થો હોય છે. આવો સુપ વલનરેબલ ગ્રુપની વ્યકિતઓની પ્રોટીન જરુરિયાતની પૂર્તિ માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૭)

(૧૨) સુપાચ્ય આઈસ્ક્રીમની બનાવટ :

સારી ગુણવત્તાવાળો સુપાચ્ય આઈસ્ક્રીમ બનાવવા માટે દૂધ, સૂર્યમુખીનું તેલ, નાળીયેર તેલ, દૂધ કદા, વ્હે પ્રોટીન કોન્સ્ટેટ, પોલી ડેકસ્ટોઝ, માલ્ટોડેકસ્ટીન,

સોરબીટોલ, સુક્રાલોઝ, દૂધ કેલ્સિયમ, સ્ટેબિલાઈઝર અને ઈમલ્જીફાયર વાપરવાથી બનાવી શકાય છે.

ઉપરોક્ત આઈસ્ક્રીમ સામાન્ય આઈસ્ક્રીમ કરતાં સસ્તો છે તેમજ ૨.૫ ગણા ફેટ તથા ૪૦ ટકા કેલેરી ઓછી છે તેમજ મોરસ રહીત, વધારે પ્રોટીન, કેલ્શિયમ અને ગાબ ધરાવે છે.

ઉપરોક્ત બાબતોને ધ્યાને લઈ સારી ગુણવત્તાવાળો સુપાચ્ય આઈસ્ક્રીમ બજારમાં તેમજ ઔદ્યોગિક હેતુ માટે બનાવવા ભલામણ કરવામાં આવે છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૭)

(૧૩) માવાની સાચવણી પધ્ધતિ :

માવાને બહુસ્તરીય, બહિસ્ફુરિત ફીલ્મની (પીઈટી–૧૨ માઈક્રોમીટર : આસંજ + ૨.૫ ગ્રામ / મીટર^2 : સફેદ / અપારદર્શક પોલીથીલીન ૪૫ માઈક્રોમીટર) કોથળીઓમાં સીલબંધ કરીને ૫ $\pm$૨° સે.ગ્રે. એટલે કે ૩° થી ૭° સે.ગ્રે. સુધીના તાપમાને રાખવામાં આવે તો ૧૪ દિવસ સુધી સાચવી શકાય છે. જયારે આ જ માવાને શૂન્યાવકાશ (વેકયુમ ૭૩૦ એમ.એમ.) માં પેક કરવામાં આવે અથવા ૦.૧ ટકા પોટેશિયમ સોરબેટ (કાયદાની માન્યતાની શરતે) ઉમેરીને પેક કરવામાં આવે તો ૫ $\pm$૨° સે.ગ્રે. તાપમાને ૨૧ દિવસ સુધી સાચવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૫)

(૧૪) પનીરની સાચવણી પધ્ધતિ :

પનીરને જયારે શૂન્યાવકાશમાં પીઈટી : પીઈ કોથળીઓમાં પેક કરીને નીચા તાપમાને (૭ $\pm$૨° સે.ગ્રે. એટલે કે ૫° થી ૯° સે.ગ્રે. વચ્ચેના તાપમાને) રાખવામાં આવે તો તેને ચાર અઠવાડિયા સુધી સાચવી શકાય છે. પનીશને મીઠાના ૨૦ ટકાના દ્રાવણમાં ૧૦ મિનિટ સુધી બોળી રાખીને કાઢી લીધા બાદ શૂન્યાવકાશ (વેકયુમ ૭૩૦ એમ.એમ.) માં પેક કરવામાં આવે તો છ અઠવાડિયા સુધી સાચવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૦૫)

(૧૫) લેક્ટોબેસિલસ હેલ્વેટીકસ MTCC 5463ના કલ્ચરની ઉત્પાદન પધ્ધતિ

ચેડાર ચીઝ વ્હેમાં ૦.૯૫% યીસ્ટ એકસ્ટ્રેકટ અને પ્રોટીઓઝ પેપ્ટોન ઉમેરી, પી.એચ. ૬.૨૫ રાખી તેમાં એકટીવ લેકટોબેસીલસ હેલ્વેટીકસ MTCC 5463નું કલ્ચર ૬% (વી/વી) પ્રમાણમાં ઉમેરી તેને ૪૦° સે.ગ્રે. તાપમાન પર ૨૪ કલાક સુધી આથવણ (ફરમેન્ટ) કરવાથી ૩.૨૫ ગ્રામ/લિટર ડ્રાય સેલબાયોમાસ (જૈવિક જથ્થો) મળે છે. જેમાં કુલ જીવંત બેક્ટેરીયાનું પ્રમાણ ૧૪.૮૨ લોગ સી.એફ.યુ. પ્રતિ ગ્રામ જોવા મળે છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૬)

(૧૬) સરગવાના પાનનો ઉપયોગ કરી બનાવેલ છાશ

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સરગવાનાં પાનના પાઉડરનો ઉપયોગ કરી છાશ બનાવવાની પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવેલ છે. એક દિવસના એક સર્વીંગ પ્રમાણે (૩૦૦ ગ્રામ) છાશ એ ખૂબ જ સારી માત્રામાં વિટામિન એ ૧૦% ડીવી કેલ્શિયમ ૧૮% ડીવી અને લોહતત્વ ૧૧% ડીવી પૂરું પાડે છે કે જે સામાન્ય સરગવો નાખ્યા વગરની છાશમાં ૩.૬, ૧૫ અને ૨.૮૩% ડીવી જોવા મળે છે. આ છાશમાં ખૂબ સારી માત્રામાં વિટમિન-સી (~૯% ડીવી) ઉપલબ્ધ હોય છે. આ છાશની ઉપયોગીતા વધારવા તેમાં ૨ જાતનાં મસાલાઓનું મિશ્રણ કરી શકાય છે જેમ કે મિશ્રણ એ (એકસરખા પ્રમાણમાં શેકેલુ જીરૂ અને આદુનો પાઉડર) અને મિશ્રણ બી (આમચૂર પાઉડર અને કાળામરીનો પાઉડર ૮૦:૨૦ વજન/વજન પ્રમાણે) ને અનુક્રમે ૦.૨% અને ૦.૩%ના દરે ઉમેરી આ વિકસાવેલ છાશને ૨૦ દિવસ સુધી ૭$\pm$૨°સે. તાપમાને પેટ (PET) બોટલમાં સાચવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૭)

(૧૭) ડેરી પ્લાન્ટમાંથી નીકળતા પ્રદૂષિત પાણીને શુદ્ધ કરવાની પ્રક્રિયા :

ડેરી ઉદ્યોગ અને ઉદ્યોગસાહસિકોને એરોબિક કલ્ચર બેસિલસ સીરીઅસ એમટીસીસી ૨૫૬૪૧નો ઉપયોગ ડેરી પ્લાન્ટમાંથી નીકળતા પ્રદૂષિત પાણીને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ પ્રક્રિયા દ્વારા સુધારવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. સદર કલ્ચરના ૨ % ના દરના ઉપયોગથી ૭ દિવસની એરોબિક પ્રક્રિયા લગભગ ૯૦% જેટલો રાસાયણિક રીતના પ્રાણવાયુની જરૂરિયાતનો જથ્થો (સીઓડી) ઘટાડી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૭)

(૧૮) ઓટ અને પ્રોબાયોટિક જીવાણુનો ઉપયોગ કરી બનાવેલ સ્મુધી :

ડેરી ઉદ્યોગ અને ઉદ્યોગસાહસિકોને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ પ્રોબાયોટિક સ્મુધી બનાવવાની પદ્ધતિ અપનાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. જેમાં ઉપયોગી ઘટકો જેવા કે ઓટ બ્રાન (૫%) એસએમપી (૯%), ડબલ્યુ પીઆઈ (૧%) ખાંડ (૮૭. ૫%) અને કેરીનો પલ્પ (૧૨%)નો ઉપયોગ કરવામાં આવેલ છે. સદર સ્મુધીમાં સ્ટાર્ટર કલ્ચર સ્ટ્રેપ્ટોકોક્સ થર્મોફિલસ એમટીસીસી ૫૪૬૦ અને પ્રોબાયોટિક કલ્ચર લેકટોબેસિલસ હેલ્વેટિક્સ એમટીસીસી ૫૪૬૩ નો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે અને આ ઉત્પાદનની સંગ્રહક્ષમતા પોલીપ્રોલિન કપમાં ૪±૨° સે. તાપમાને ૨૪ દિવસ હોય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(૧૯) શેતુરનો ઉપયોગ કરી બનાવેલ આઈસ્ક્રીમ :

સંપૂર્ણ કુદરતી પદાર્થોનો ઉપયેાગ કરીને શેતુર આઈસ્ક્રીમ બનાવવામાં રસ ધરાવતા ડેરી ઉદ્યોગ અને ઉદ્યોગસાહસિકને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ ટેકનોલોજીનો ઉપયેાગ કરવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ પ્રકાર્નો આઈસ્ક્રીમ બનાવવા માટે આઈસ્ક્રીમ મિક્સના વજનના ૮% શેતુર પલ્પ ઉપરાંત ૧% સાબુદાણા અને ૦.૫% વ્હે પ્રોટીન પાઉડર્નો અનુક્રમે કુદરતી સ્ટેબિલાઈઝર અને ઈમલ્સિફાયર તરીકે ઉપયોગ કરવો. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૭)

(૨૦) આથવણ કરેલ ટોન્ડ દૂધમાં લેક્ટોબેસીલસ હેલ્વેટીકસ MTCC 5463 ની અવરોધકીય સક્રિયતા :

આથવણ કરેલ ટોન્ડ દૂધ કે જેમાં વધારે માત્રામાં એન્જીઓટેન્સીન કન્વર્ટીંગ એન્ઝાઈમને અવરોધતી સક્રિયતા રહેલી છે. તેનું ઉત્પાદન કરવા આણંદ કૃષિ યુનીવર્સિટી ખાતે વિકસાવેલ તકનીકીની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયામાં ટોન્ડ દૂધમાં ૨%ના દરથી *Lactobacillus helveticus* MTCC 5463 નામના પ્રોબાયોટીક કલ્ચરને ઉમેરી આ મિશ્રણને ૨૪ કલાક અને ૪૨° સે.તાપમાને રાખવામાં આવે છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(૨૧) કેરી આધારીત ફર્મેન્ટેડ મિલ્ક ડ્રીંક બનાવવાની પધ્ધતિ :

આણંદ કૃષિ યુનીવર્સિટી દ્વારા સારી ગુણવત્તાયુક્ત કેરી અધારીત ફર્મેન્ટેડ મિલ્ક પીણું બનાવવાની પધ્ધતિ વિકસાવેલ છે. જેમા ડબલ ટોન્ડ મિલ્ક (ડી.ટી.એમ.) સાથે ૧.૨૩% ડબ્લ્યુ. પી. સી.– ૭૦ (વ્હે પ્રોટીન કોન્સેન્ટ્રેટ–૭૦), ૦.૧% પેક્ટીન, ૧૮.૨૪% કેરીનો રસ તથા ૧૫% ખાંડના ઉપયોગ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. ઉપરોક્ત પધ્ધતિથી વિકસાવેલ કેરી આધારીત ફર્મેન્ટેડ મિલ્ક પીણાની સંગ્રહ ક્ષમતા ૭ ± ૨ ° સે. તાપમાને ૯ દિવસની છે.(ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(ગ) ડેરી ઈજનેરી વિભાગ :

(૧) ઈવોપોરેટિવ કૂલ્ડ એર દ્વારા રેફ્રિજરેશન એકમના વીજ ખર્ચમાં ઘટાડો :

એર કૂલ્ડ કન્ડેનસરમાં ૧૪૦ મિ.મી. x ૬૫ મિ.મી. x ૨૫ મિ.મી. ના માપના ઘાસના પેડ ઉપર પાણીના છંટકાવથી ઠંડી થયેલ હવા (ઈવોપોરેટિવ કૂલ્ડ એર) ને એરકૂલ્ડ કન્ડેનસર ઉપર પસાર કરવાથી બલ્ક મિલ્ક કૂલન્ના રેફ્રીઝરેશન એકમના કન્ડેશીંગ દબાણમાં ઘટાડો થાય છે. આ ચકાસણી લેબોરેટરી સ્કેલના ૨૦૦ કિ.ગ્રા. ક્ષમતાવાળા બલ્ક મિલ્ક કૂલર ઉપર કરવામાં આવેલ હતી. કન્ડેશીંગ પ્રેસર ઘટવાથી વીજળી ખર્ચમાં ૧૦-૧૫% નો ઘટાડો માર્ચ, એપ્રિલ અને મે માસ દરમ્યાન જણાયેલ હતો. આ ચકાસણી વખતે ઈવોપોરેટિવ કૂલિંગ એકમની કાર્યક્ષમતા ૮૦-૮૫% વાતાવરણના ડ્રાય બલ્બ અને વેટ બલ્બ પ્રમાણે જાળવવામાં આવેલ હતી. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૪)

(૨) ડેરી ઉદ્યોગમાંથી નીકળતા પ્રવાહી કચરાની ટ્રીટમેન્ટ :

ડેરી ઉદ્યોગમાંથી નીકળતા પ્રવાહી કચરાની ટ્રીટમેન્ટ માટે નવા મીશ્ર પ્રકારના એનેરોબિક રીએકટર કે જે અપફ્લો એનેરોબિક સ્લજ બ્લેંકેટ (યુ.એ.એસ.બી.) અને એનેરોબિક ફીક્ષ્ડ ફિલ્મ રીએકટરના ગુણધર્મો ધરાવે છે. તેમાં પોલીપ્રોપીલીન અથવા સીરામિક સેડલનો પેકિંગ તરીકે ઉપયોગ કરી કાર્યરત કરવા ભલામણ છે. તેનાથી આશરે ૮૫ ટકા કેમિકલ ઓક્સીજન ડીમાન્ડ (સી.ઓ.ડી.) નો ઘટાડો બે થી ત્રણ દિવસના હાઈડ્રોલિક રીટેન્શન સમય (એચ. આર. ટી.) માં થાય છે. સાથે બાયોગેસનું ઉત્પાદન પણ થાય છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૧)

(૩) વેકયુમ બોટલ ફિલર :

ઓછી કિંમતનું વેકયુમ બોટલ ફીલર, એટલે કે બોટલમાં સામાન્ય પ્રવાહી ભરવાનું સાદુ મશીન વિકસાવવામાં આવેલ છે જેને લઘુ ઉદ્યોગો માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૦૪)

(૪) ગાજરના છીણની સૂકવણી પદ્ધતિ અને તેની બનાવટો :

બ્લાન્ચિંગ ટેકનિક સાથે વક્યૂમ ટ્રે સૂકવણી પદ્ધતિ ગાજર (લાલ)ના છીણને સૂકવવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. સૂકા ગાજન્ના છીણમાંથી સ્વિકૃત ગુણવત્તાવાળો ગાજન્નો હલવો બનાવી શકાય છે. સૂકા ગાજન્ના છીણને સામાન્ય વાતાવરણની પરિસ્થિતિમાં એચડીપીઈ અથવા મેટાલાઈઝડ પોલિએસ્ટર ફિલ્મ બેગમાં લગભગ પાંચ મહિના માટે સંગ્રહ કરી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૫)

(૫) બરફી બનાવવા માટેનું મશીન :

ભેંસના દૂધમાંથી બરફી બનાવવા માટે સ્પ્રિંગ આધારિત ટેફલોન બ્લેડ ધરાવતા નવીનીકૃત સ્ક્રેપસ્ ર્ફેસ હીટ એક્સચેન્જ (એસએસએચઈ)નો ઉપયોગ કરી શકાય છે. આ રીતે ૧ કલાક અને ૪૦ મિનિટમાં બરફી બનાવવા માટે ૨.૫ કિ.ગ્રા./ચો.સે.મી^{2}. વરાળ દબાણ ૩૦ આર.પી.એમ. સ્ક્રેપ સ્પીડ અને એક બેચમાં ૩૦ કિ.ગ્રા. દૂધનો જથ્થો લેવામાં આવે છે. આ સ્ક્રેપસર્ફેસ હીટ એકસચેન્જરમાં બરફી બનાવતી વખતે દૂધમાંથી ૧ કિ.ગ્રા. પાણી બાષ્પીભવન કરવા ૧.૪૫ કિ.ગ્રા. વરાળ વપરાય છે. જ્યારે ૧ કિ.ગ્રા. બરફી બનાવવા ૦.૧૨ યુનિટ (kWh) વીજળીનો વપરાશ થાય. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૧૫)

(૬) ગાજર (લાલ જાત) ના છીણની સૂકવણી અને સંગ્રહ :

બ્લાન્ચિંગ ટેકનિક સાથે વેક્યૂમ ટ્રે સૂકવણી પદ્ધતિની ગાજર (લાલ જાત)ના છીણને સૂકવવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. સૂકા ગાજન્ના છીણમાંથી સ્વિકૃત ગુણવત્તાવાળો ગાજન્નો હલવો બનાવી શકાય

છે. સૂકા ગાજરના છીણને સામાન્ય વાતાવરણની પરિસ્થિતિમાં એચડીપીઈ અથવા મેટલાઈઝડ પોલિએસ્ટર ફિલ્મ બેગમાં લગભગ પાંચ મહિના માટે સંગ્રહ કરી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૫)

(૭) ભેંસના દૂધમાંથી બરફી બનાવવા સ્ક્રેપ્ડ સરફેસ હીટ એક્ષચેન્જનો ઉપયોગ :

ભેંસના દૂધમાંથી બરફી બનાવવા માટે સ્પ્રિંગ આધારીત ટેફલોન બ્લેડ ધરાવતા નવિનીકૃત સ્ક્રેપ્ડ સરફેસ હીટ એક્ષચેન્જર (એસએસએચઈ)નો ઉપયોગ કરી શકાય છે. આ રીતે ૧ કલાક અને ૪૦ મિનિટમાં બરફી બનાવવા માટે ૨.૫ કિ.ગ્રા/ચો.સે.મી.૨ વરાળ દબાણ ૩૦ આર.પી.એમ. સ્ક્રેપર સ્પીડ અને એક બેચમાં ૩૦ કિ.ગ્રા. દૂધનો જથ્થો લેવામાં આવે છે. આ સક્રેપ્ડ સરફેસ હીટ એક્ષચેન્જરમાં બરફી બનાવતી વખતે દૂધમાંથી ૧ કિ.ગ્રા. પાણી બાષ્પીભવન કરવા ૧.૪૫ કિ.ગ્રા. વરાળ વપરાય છે જ્યારે ૧ કિ.ગ્રા. બરફી બનાવવા ૦.૧૨ યુનિટ (kWh) વીજળીનો વપરાશ થાય છે. (ભલામણ વર્ષઃ ૨૦૧૫)

(૮) ગાજરના હલવાના ઉત્પાદન માટેની વ્યાપારીક પ્રક્રિયા :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ સ્ક્રેપ સરફેસ હિટ એક્સચેંજરનો ઉપયોગ કરીને ગાજરના હલવાના ઉત્પાદન માટેની વ્યાપારી પ્રક્રિયા વિકસાવી ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ પ્રક્રિયા લગભગ ૬૭% ઉષ્મા ઊર્જાની સાથે ૬૬ % સમય બચાવે છે અને કેનમાં ભરીને સ્ટરીલાઈજડ કરેલ ગાજરનો હલવો પરંપરાગત પદ્ધતિ દ્વારા તૈયાર કરેલા ગાજરના હલવાની સરખામણીમાં વધુ સારો સ્વાદ અને પોષણ ગુણો ધરાવે છે અને ૬ મહિના સુધી જાળવી શકાય છે.(ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(૯) દૂધી હલવાના ઉત્પાદન માટેની વ્યાપારિક પ્રક્રિયા :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સ્ક્રેપ સરફેસ હિટ એક્સચેંજરનો ઉપયોગ કરીને દૂધી હલવાના ઉત્પાદન માટે વિકસાવેલ વ્યાપારિક પ્રક્રિયાની ભલામણ કરવામાં છે. આ પ્રક્રિયા લગભગ ૬૬% ઉષ્મા ઊર્જાની સાથે ૬૩% સમય બચાવે છે અને કેનમાં ભરીને સ્ટરીલાઈજડ કરેલ દૂધીનો હલવો પરંપરાગત પદ્ધતિ દ્વારા તૈયાર કરેલા દૂધીના હલવાની સરખામણીમાં વધુ સારો સ્વાદ અને પોષણ ગુણો ધરાવે છે અને ૬ મહિના સુધી જાળવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(૧૦) ડેરી ઉધોગમાં સોફ્ટ સ્ટાર્ટરનો ઉપયોગ :

પાંચ કિલોવોટ સુધીના મશીનોને ચલાવવા માટે સોફ્ટ સ્ટાર્ટરને વાપરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આમ કરવાથી પ્રારંભિક ઉર્જામાં અને એકંદર ઉર્જામાં અનુક્રમે ૪.૦૦ થી ૧૭.૧૬ ટકા અને ૦.૧૦ થી ૪.૫૭ ટકાની લોડની વધ-ઘટ પ્રમાણે બચત થઇ શકે છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(૧૧) ગરમીની પ્રક્રિયા આપીને બનાવેલ ખીર :

ડેરી ઉદ્યોગ અને ઉદ્યોગસાહસિકોને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ ગરમીથી માવજત આપેલ ૧૧૮° સે./૧૫ મિનિટ) ખીર બનાવવાની રીતની વાપરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ ખીર સ્ટાન્ડર્ડ (૪.૫% ફેટ અને ૮.૫% એસએનએફ) બે ઘણું ઘટ્ટ સ્ક્રેપ્ડ સપાટી હીટએક્સચેંજમાં કરી, તેમાં બાસમતી ચોખા અને ખાંડ અનુક્રમે ૭% અને ૧૧% ઘટ્ટ દૂધના પ્રમાણમાં ઉમેરીને બનાવેલ છે. આ ખીર સામાન્ય તાપમાને (૩૫±૨° સે.) ૧૩૫ દિવસ સુધી સારી કહી શકે છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૭)

(૧૨) શ્રીખંડ બનાવવાની નવી પદ્ધતિ :

ડેરી ઉદ્યોગ અને ઉદ્યોગસાહસિકોને આણંદ

કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ દ્વારા દહીંમાથી પાણી કાઢયા વગર સારી ગુણવત્તાવાળો શ્રીખંડ રી-કોન્સ્ટીટયુટેડ કોન્સનટ્રેટેડ સ્કીમ મિલ્ક અને મલાઈમાંથી બનાવવાની પદ્ધતિ ઉપયોગ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. શ્રીખંડ બનાવવા માટે ૩૫% ટીએસ વાળા આરસીએસએમમાં સાક્કો (Sacco)નું મેળવણ ૧% પ્રમાણથી મિશ્રિત કરી ૪૦° સે. તાપમાને ૨% એસિડિટી આવે ત્યાં સુધી રાખ્યા બાદ તેમાં દહીંના ૫૦% પ્રમાણે મોરસ અને ૭૦% ચરબીવાળી ક્રીમ શ્રીખંડમાં ૬% ચરબી જળવાય તે રીતે મિશ્રિત કરી, બનેલ શ્રીખંડને ૯૦° સે./ ૧૦ મિનિટ સુધી એસએસએચઈ (SSHE) માં ગરમ કરવામાં આવે છે ત્યારબાદ તેમાં ૦.૨% એલચી પાઉડર નાખી પેક કરી નીચા તાપમાને (૭±૨° સે.) સંગ્રહિત કરવામાં આવે છે. વિકસીત પદ્ધતિથી બનાવેલ શ્રીખંડ વધુ ઉપજ આપે છે તેમજ શ્રીખંડ બનાવવાનો ખર્ચ પરંપરાગત પદ્ધતિથી બનાવેલ શ્રીખંડ કરતા ઓછો આવે છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૭)

(ઘ) ડેરી કેમેસ્ટ્રી વિભાગ :

(૧) રંગ દ્રવ્ય માટે એનેટો :

એનેટો (બિકસા ઓરેલેના એલ) ના છોડના જાંબલી ફૂલ લાલ શીંગ અને સફેદ ફૂલ લીલી શીંગ જાતો પૈકી જાંબલી ફૂલ લાલ શીંગવાળી જાતમાંથી મળતા બીજમાં જરૂરી રંગદ્રવ્યનું બંધારણ સફેદ ફૂલ લીલી શીંગ જાતની સરખામણીમાં સારું હોવાથી જાંબલી ફૂલ લાલ શીંગવાળી જાતનું વાવેતર કરવા માટે ભલામણ છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૦૯)

(૨) પીનટ સ્પ્રેડ શેકેલા સીંગદાણાની બનાવટ :

સામાન્ય રીતે પીનટ સ્પ્રેડ શેકેલા સીંગદાણા, ખાંડ અને મીઠું ઉમેરીને બનાવવામાં આવે છે. આ પારંપરિક પધ્ધતિમાં શેકેલા સીંગદાણાને તેલ રહિત સીંગદાણાનો લોટ અને વ્હે પ્રોટીન કોન્સન્ટ્રેટના સંમિશ્રણથી બદલવાથી પણ તેટલા જ સ્વાદિષ્ટ અને વધુ પૌષ્ટિક પીનટ સ્પ્રેડ બનાવી શકાય છે. આ બનાવટમાં સામાન્ય બનાવટ કરતા વધુ પ્રોટીન અને ઓછી ચરબી અને એસેન્સિયલ એમિનો એસીડનું પ્રમાણ પણ સારું છે. આ બનાવટની સંગ્રહશકિત સામાન્ય પીનટ સ્પ્રેડ કરતા વધુ છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૦૬)

(૩) સુધારેલ પોષણ મૂલ્યવાળી સેવ (નુડલ્સ)ની બનાવટ :

સુધારેલ પોષણ મૂલ્યવાળી સેવ (નુડલ્સ) તૈયાર કરવા માટે ૨૫ ટકા ચણાના લોટને બદલે તેના જેટલા જ પ્રમાણમાં પેપીન મોડીફાઈડ સોયાબિનનો લોટ અને વ્હે પ્રોટીન કોન્સટ્રેટ (ડબલ્યુપીસી) વાપરવા ભલામણ કરવામાં આવે છે. ડીપ ફેટ ફ્રાઈંગના પર્યાય તરીકે ૪૫૦ વોટે ૩ મિનિટ ડબલ કુકીંગ સેટીંગથી માઈક્રોવેવ હીટીંગની ભલામણ કરવામાં આવે છે. (ભલામણ વર્ષ: ૨૦૦૪)

(૪) દૂધમાં ભેળસેળની ચકાસણી કરવા માટેની ગુણાત્મક કસોટી

દૂધમાં ભેળસેળ કરવામાં આવતા પદાર્થોની ચકાસણી કરવા માટે સંખ્યાબંધ ગુણાત્મક કસોટીઓ સાહિત્યમાં પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે, જેમાં ભિન્નતા જોવા મળે છે. આથી ચકાસેલ, સરખામણી કરેલ અને મૂલ્યાંકિત કરેલ કસોટીઓ પૈકી નીચે દર્શાવેલ કસોટીઓ કે જે સૌથી સારું પરિણામ આપે છે તે પદ્ધતિઓ વાપરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.

દૂધમાં ભેળસેળની ચકાસણી માટેની કસોટીઓ			
ક્રમ	ભેળસેળ કરેલ પદાર્થ	કસોટી	સંદર્ભ
૧	ડીટરજન્ટ	મીથીલીન બ્લ્યુ કસોટી	Paradkar *et al.* (2000), FSSAI (2015)
૨	યુરિયા	ડી. એમ. એ. બી. કસોટી	Bector *et al.* (1998), Dixit (2012), Sharma *et al.* (2012), FSSAI (2015)
૩	એમોનિયમ ક્ષારો	ફીનોલ કસોટી	Mittal & Roy (1976), Srivastava (2010), FSSAI (2015)
૪	ગ્લુકોઝ	બારફોડ કસોટી	Roy & Mittal (1977), Sharma *et al.* (2012), Dixit (2012), FSSAI (2015)
૫	ખાંડ	સેલીવાનોફ કસોટી (ઘન)	Sharma *et al.* (2012)
૬	માલ્ટોડેક્ષ્ટ્રિન	આયોડીન કસોટી	Dairy Development Department of Maharashtra (2013)
૭	સ્ટાર્ચ (કાંજી)	આયોડીન કસોટી	BIS (1960), Anon. (2006), Dixit (2012), Sharma *et al.* (2012)
૮	નાઈટ્રેટ	ડાઈફીનાઈલ એમાઈન કસોટી	FAO (1986)
૯	સલ્ફેટ	બેરીયમ ક્લોરાઈડ	Sharma *et al.* (2012), FSSAI (2015)
૧૦	જીલેટીન	પીક્રીક એસીડ કસોટી	Jacobs & Jaffe (1932), DGHS (2005), FSSAI (2015)
૧૧	ફોર્માલ્ડીહાઇડ	લીચ કસોટી	Williams & Sherman (1905), BIS (1961)
૧૨	હાઈડ્રોજન પેરોક્ષાઈડ	ρ-ફીનીલીન ડાઈએમાંઈન કસોટી	Draaiyer *et al.* (2009)
૧૩	ન્યુટ્રલાઈઝર	રોઝોલીક એસીડ કસોટી	DGHS (2005)
૧૪	બોરેક્સ અને બોરિક એસીડ	ટરમરીક પેપર કસોટી	Anon. (2006), Dairyforall (2006), Singh *et al.* (2012), Dixit (2012)
૧૫	સેલીસીલીક એસિડ	ફેરીક ક્લોરાઈડ કસોટી	Dixit (2012)
૧૬	બેન્ઝોઈક એસિડ	ફેરીક ક્લોરાઈડ કસોટી	Singh *et al.* (2012), Dixit (2012)
નોંધઃ સોડિયમ ક્લોરાઈડ (મીઠું) ની ભેળસેળ પારખવા માટેની કસોટીઓ પૈકી Anon. (2006,) Dairyforall (2006,) Singh *et al.* (2012,) Dixit (2012,) Sharma *et al.* (2012), FSSAI (2015), Anon. (2009), Srivastava (2010), Kamthania *et al.* (2014) કોઈપણ કસોટી સોડીયમ ક્લોરાઈડ (મીઠું)ની ભેળસેળ પારખી શકતી નથી. આથી આ કસોટીની પદ્ધતિમાં સુધારો કરવાની જરૂર છે.			

વિભાગ ૨ :

દૂધમાં ભેળસેળ કરવામાં આવતા તત્વોની ચકાસણી માટેની ગુણાત્મક કસોટીમાં જો દૂધનો જ માધ્યમ તરીકે ઉપયોગ થતો હોય તો તેવી કસોટીમાં નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણેના સૌથી સાનુકૂળ તાપમાનનો અમલ કરવાની સલાહ આપવામાં આવે છે.

ભેળસેળ માટેની ગુણાત્મક કસોટીની પદ્ધતિમાં દૂધના તાપમાનની અસર			
ક્રમ	ભેળસેળ કરેલ પદાર્થ	કસોટી	સાનુકૂળ તાપમાન
૧	ડીટરજન્ટ	મીથીલીન બ્લ્યુ કસોટી (FSSAI 2015)	૨૦થી ૩૦°સે
૨	યુરિયા	યુરીએજ કસોટી (Paradkar *et al.* 2000)	૪૦°સે
		ફીનોલ કસોટી(Paradkar *et al.* 2000)	૨૦°સે
૩	સ્ટાર્ચ (કાંજી)	આયોડીન કસોટી(BIS 1960, Anon. 2006, Dixit 2012, Sharma *et al.* 2012)	૨૦°સે
૪	માલ્ટોડેક્ષ્ટ્રિન	આયોડીન કસોટી (Sharma *et al.* 2012)	૩૦°સે
૫	હાઈડ્રોજન પેરોક્ષાઈડ	ρ-ફીનીલીન ડાઈએમાઈન કસોટી (Draaiyer *et al.* 2009)	૨૦°સે
		આયોડોમેટ્રી (Sharma *et al.* 2012, FSSAI, 2015)	૧૦°સે
૬	બોરેક્સ અને બોરિક એસિડ	ટર્મેરીક પેપર કસોટી (Dairyforall 2006, Dixit 2012, Singh *et al.* 2012)	૨૦થી૩૦°સે
નોંધ:યુરિયા માટેની ડી. એમ. એ. બી. કસોટી (Anon. 2009, Dixit 2012, Sharma *et al.* 2012, FSSAI 2015), ન્યુટ્રલાઈઝર માટેની રોઝોલીક એસીડ કસોટી (DGHS, 2005), બેન્ઝોઈક એસીડ માટેની ફેરિક ક્લોરાઈડ કસોટી (Dixit 2012, Singh *et al.* 2012) અને સેલીસીલીક એસીડ માટેની ફેરિક ક્લોરાઈડ કસોટી (Dixit 2012) માં તાપમાનની(૧૦થી ૪૦°સે) અસર જણાઈ નથી.			

વિભાગ ૩ :

દૂધમાં ભેળસેળ કરવામાં આવતા તત્વોની ચકાસણી માટેની ગુણાત્મક કસોટીની પદ્ધતિમાં જો કસોટી માટેના મિશ્રણને ગરમ કરવામાં આવતું હોય તો નીચે દર્શાવેલા સૌથી સાનુકૂળ સમયગાળાના ઉપયોગની સલાહ આપવામાં આવે છે.

ભેળસેળ માટેની ગુણાત્મક કસોટીની પદ્ધતિમાં મિશ્રણ ગરમ કરવાના સમયગાળાની અસર			
ક્રમ	ભેળસેળ કરેલ પદાર્થ	કસોટી	સૌથી સાનુકૂળ સમયગાળો
૧	એમોનિયમ ક્ષારો	ફીનોલ (Mittal & Roy 1976, DGHS 2005, Srivastava 2010, FSSAI 2015)	૨૦ સેકન્ડ
૨	ગ્લુકોઝ	બારફોડ (દૂધમાં કરેલ કસોટી) (Roy & Mittal 1977, Vishweshwar & Krishnaiah 2005, Anon. 2006, Singh *et al.* 2012, Sharma *et al.* 2012, Dixit 2012, Kamthania *et al.*, 2014, FSSAI 2015)	૩ મિનીટ
૩	ખાંડ	સેલીવાનોફ કસોટી (ઘન રીસોર્સીનોલ) (Sharma *et al.* 2012)	૪ મિનીટ
		સેલીવાનોફ કસોટી (રીસોર્સીનોલ દ્રાવણ) (Srivastava 2010)	૫ મિનીટ
૪	ફોર્માલ્ડીહાઈડ	લીચ કસોટી (ડાયરેક્ટ ફ્લેમ) (Williams & Sherman 1905, BIS 1961, Vishweshwar & Krishnaiah 2005)	૧ મિનીટ
		લીચ કસોટી (બોઈલીંગ વોટર બાથ) (Sharma *et al.* 2012)	૪ મિનીટ

(ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(૫) લોહ તત્વ અને પ્રોટીનસભર બિસ્કિટ બનાવવાની ટેક્નોલોજી :

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ દ્વારા રાજગરા, ચણાના લોટ, ઘઉંના લોટ અને મેંદાના લોટના મિશ્રણ તથા વ્હે પાઉડર, નાળીયેરનું છીણ, તાંદળજાની ભાજીનો પાઉડર, કોકો પાઉડર, તલ તથા મરી મસાલાનો ઉપયોગ કરી લોહ તત્વ અને પ્રોટીનસભર બિસ્કિટ બનાવવાની ટેક્નોલોજી વિકસાવેલ છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

(૬) જૈવ-ક્રિયાશીલ ગુણધર્મો ધરાવતી છાશ બનાવવાની પદ્ધતિ :

વ્હેનો ઉપયોગ કરી સ્વીકાર્ય ગુણવત્તાવાળી તથા વધુ જૈવ-ક્રિયાશીલ ગુણધર્મો ધરાવતી છાશ બનાવવામાં રસ ધરાવતા ડેરી ઉદ્યોગ અને ઉદ્યોગસાહકસિકોને આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ ટેક્નોલોજીનો ઉપયેાગ કરવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. આ પ્રકારે છાશ બનાવવા માટે દહીં અને આથવણ કરેલ પનીર વ્હેને ૬૦:૪૦ ના પ્રમાણમાં મિક્સ કરી પ્રોબાયોટિક બેકટેરિયા લેકટોબેસિલસ હેલવેટિકસ એમટીસીસી ૫૪૬૩ અને લેકટોકોકસલેકટીસ સબ ડાયએસીટાયીલલેકટીસ (એનસીડીસી ૬૦) ૧:૧ મિશ્રણનો ૧% ના દર મેળવણ તરીકે ઉપયેાગ કરવો. આવી છાશને પેટ (PET) બોટલમાં ભરી ૭±૧° સે. તાપમાને ૫ દિવસ સંગ્રહ કરી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૭)

(ચ) ડેરી પ્રોસેસિંગ એન્ડ ઓપરેશનસ વિભાગ :

(૧) રેડીમીક્ષ ગાજર હલવો બનાવવાની રીત :

ગાજરનું છીણ, માવો અને ઘીનો ઉપયોગ કરી બનાવેલ મિશ્રણને શૂન્યાવકાશમાં પૂર્ણ સૂકવણી કરી “રેડીમીક્ષ” ગાજર હલવો બનાવવાની રીત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ છે. “રેડીમીક્ષ” ગાજર હલવાને કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ગેસ હેઠળ પ્લાસ્ટિકની મેટ-પોલીસ્ટર પોલીફીલ્મની થેલી (૮૫µm) માં પેક કરી ફ્રીજના તાપમાને (૭±૨°સે) ૪૫ દિવસ અને સાધારણ તાપમાને (૩૦± ૨°સે) ૩૦ દિવસ સુધી સાચવણી કરી શકાય છે. રેડીમીક્ષ અને પાણી (૮૫°સે) ૧:૨ના પ્રમાણમાં તથા ખાંડ ૨૮ થી ૩૬ % સુધી (જરુરીયાત મુજબ) ઉમેરી સારી ગુણવત્તાવાળો ગાજર હલવો બનાવી શકાય છે. (ભલામણ વર્ષ : ૨૦૧૬)

કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્રો

સ્થળ	જિલ્લો	ફોન	સ્થળ	જિલ્લો	ફોન
અરણેજ	અમદાવાદ	૦૨૭૧૪-૨૯૪૪૪૫	નવસારી	નવસારી	૦૨૬૩૭-૨૮૨૦૦૮
અમરેલી	અમરેલી	૦૨૭૯૨-૨૨૭૧૨૨	વેજલપુર	પંચમહાલ	૦૨૬૭૬-૨૩૪૮૨૦
દેવાતજ	આણંદ	૦૨૬૯૭-૨૯૧૩૨૭	સમોડા-ગણવાડા	પાટણ	૦૨૭૬૭-૨૮૫૫૨૮
દેથલી	ખેડા	૦૨૬૯૪-૨૯૧૨૫૨	ખાપટ	પોરબંદર	૦૨૮૬-૨૨૪૨૪૧૬
ડીસા	બનાસકાંઠા	૦૨૭૪૪-૨૨૦૩૫૦	તરઘડીયા	રાજકોટ	૦૨૮૧-૨૭૮૪૧૭૦
ચાસવડ	ભરૂચ	૦૨૬૪૩-૨૮૫૦૩૯	ખેડબ્રહ્મા	સાબરકાંઠા	૦૨૭૭૫-૨૨૦૧૨૬
સણોસરા	ભાવનગર	૦૨૮૪૬-૨૮૩૩૨૨	વ્યારા	તાપી	૦૨૬૨૬-૨૨૧૮૬૯
દાહેદ	દાહોદ	૦૨૬૭૩-૨૪૫૬૫૯	નાના કાંધાસર	ચોટીલા	૦૨૭૫૧-૨૪૯૧૨૦
રાંધેજા	ગાંધીનગર	૦૭૯-૨૩૯૭૫૨૨૩	ગોલાગામડી	છોટાઉદેપુર	૦૨૬૬૫-૨૪૩૨૪૦
જામનગર	જામનગર	૦૨૮૮-૨૭૧૦૧૬૫	અંભેટી	વલસાડ	૦૨૬૩૩-૨૬૦૦૫૫
કોડીનાર (અંબુજાનગર)	જૂનાગઢ	૦૨૭૯૫-૨૩૨૧૬૩	વઘઈ	ડાંગ	૦૨૬૩૧-૨૪૬૨૩૯
મુન્દ્રા	કચ્છ	૦૨૮૩૮-૨૨૨૩૮૪	દેડીયાપાડા	નર્મદા	૦૨૬૪૯-૨૩૪૫૦૧
ખેરવા	મહેસાણા	૦૨૭૬૨-૨૮૬૦૮૦		સુરત	૦૨૬૧-૨૬૫૫૫૬૫

ડેરી ઉદ્યોગના સાધનોના પ્રાપ્તિ સ્થાન

પ્રો. કૃણાલ કડિયા · શ્રી અમિત બારોટ · ડો. જે.પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ભારતનું બજાર ગતિશીલ છે તેમજ ડેરી ઉત્પાદનો માટે ખૂબ જ તકો રહેલી છે. વિશ્વમાં આજે જ્યારે સર્વવ્યાપી મંદીના એંધાણ છે ત્યારે તે ડેરી ઉદ્યોગને નડશે નહીં, કારણ કે ડેરી ઉદ્યોગ એ માનવ જીવનત માટે પ્રાથમિક જરૂરિયાત છે. આજનો આ સમય છે બદલાવ લાવવાનો અને ડેરી ઉદ્યોગમાં નવી વિચારધારાનો અમલ કરવાનો છે. આપણે આ બદલતા યુગને અપનાવવો પડશે. આપણે આપણા વ્યવસાયને આધુનિક-મોર્ડન બનાવવો પડશે. ડેરી ઉદ્યોગને મોર્ડન આધુનિક બનાવવા માટે દૂધ અને દૂધના ઉત્પાદનોમાં નવા નવા યાંત્રિક સાધનોનો ઉપયોગ વધારવો એ હિતાવહ છે.

ડેરી ઉદ્યોગને લગતા યાંત્રિક સાધનોની વાત કરીએ તો આપણી પાસે વિપુલ સ્ત્રોત છે છતા આપણે પાછળ છીએ. આપણે મોર્ડન ટ્રેન્ડને તથા આપણા નફાકારકતામાં વધારાની સાથે સાથે ગુણવત્તા સુધારણા માટે ડેરી ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલ નવા યાંત્રિક સાધનોનો ઉપયોગનો વ્યાપ વધારવો આજે એ આવશ્યક બની રહયું છે. આ લેખમાં દૂધ અને દૂધની ઉત્પાદન સાથે સંકળાયેલ વિવિધ યાંત્રિક સાધાનો કયાંથી મેળવી શકાય તેના સ્ત્રોતનું વર્ણન કરવામાં આવેલ છે.

ક્રમ	નામ-સરનામું અને ફોન	ડેરીના સાધનો
૧	ગુજરાત ડેરી ઉદ્યોગ ૧, ત્રીજે માળ, વૈભવ લક્ષ્મી કોમ્પલેક્ષ, દિલ્હી દરવાજા બહાર, એચ.બી. કાપડિયા સ્કૂલની બાજુમાં, શાહીબાગ રોડ, અમદાવાદ -૩૮૦૦૦૪ મો. ૯૧૭૩૭૮૧૯૪૦	◆ એલ્યુમિનિયમ મિલ્ક કેન ◆ સ્ટેનલેસ સ્ટીલ મિલ્ક કેન ◆ પ્લાસ્ટિક મોલ્ડેડ ગરણા ◆ મિલ્ક ટેસ્ટીંગ ઈકવીપમેન્ટ્સ
૨	અંબિકા એન્જી વર્કસ મહુવા રોડ, તળાજા જી. ભાવનગર ફોન : ૨૨૨૧૪૧, ૨૩૩૧૬૧	◆ દૂધમાંથી માવા, દૂધપાક, બાસુંદી દરેક જાતની મીઠાઈઓ બનાવવાનું મશીન
૩	ન્યુ ટેક ઈન્ડસ્ટ્રીઝ ૩૯, વિશાલા (વેસ્ટ) ઈન્ડ. એસ્ટેટ ધવલ એસ્ટેટ પાસે પામ હોટેલની સામે, ઓઢવ-નિકોલ રોડ, ઓઢવ, અમદાવાદ - ૩૮૨૪૧૫ ફોન : (૦૭૯) ૬૫૪૫૧૬૧૪ મો. ૯૮૯૮૪૩૦૪૩૨	◆ દૂધ અને દૂધની બનાવટોના પેકેજીંગ માટેના મશીન
૪	મહેશ એન્જીનીયરીંગ વર્કસ જી-૧૦, રવિ એસ્ટેટ, રૂસ્તમ મિલ કંપાઉન્ડ ટોરેન્ટ પાવર નજીક, દૂધેશ્વર રોડ અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૪ ટેલીફેકસ : (૦૭૯) ૨૫૬૨૬૬૮૮	◆ દૂધના પ્રોસેસિંગ માટેના બધા સાધનો ◆ દૂધ પાઈચ્યુરાઈઝર ◆ બટર ચર્ન ◆ સેપરેટર ◆ માવા મશીન

ક્રમ	નામ-સરનામું અને ફોન	ડેરીના સાધનો
૫	આઈસ મેક સર્વે નં. ૨૨૬-૨૨૭ ઈન્તાલી ઈન્ડસ્ટ્રીઅલ એસ્ટેટ, ગીતા-વડસર રોડ, ઈન્તાલી. તા. કલોલ જી. ગાંધીનગર - ૩૮૨૭૨૧ મો. ૯૮૭૯૧૦૭૮૮૧	◆ બલ્ક મિલ્ક કુલર ◆ કોલ્ડ સ્ટોરેજ રૂમ ◆ કેન્ડી મશીન ◆ આઈસ્ક્રીમ મશીન ◆ રેફ્રીજરેટર કન્ટેનર
૬	શાંતમ ગ્રુપ દુકાન નં. ૨૨, મેઈન રોડ ફીસ માર્કેટ નજીક, ઉલ્હાસ નગર-૪૨૧૦૦૧ મહારાષ્ટ્ર મો. ૯૭૬૬૬૬૯૯૬૬, ૯૭૬૭૯૯૦૦૦૦	◆ આઈસ્ક્રીમ મોલ્ડ ◆ કેન્ડી મોલ્ડ ◆ કુલ્ફી મોલ્ડ
૭	એક્સ્ટ્રીમ ડીઝાઈન અને એન્જિનિયરીંગ ૬૬/પુસ્કર ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એસ્ટેટ, મેકોન્સની સામે, રામોલ ક્રોસ રોડ નજીક ફેઝ-૧, જીઆઈડીસી, વટવા અમદાવાદ - ૩૮૨૪૪૫ મો. ૯૯૦૯૮૨૩૮૧૫	◆ ઓટોમેટિક પેકિંગ મશીન દૂધ અને દૂધની બનાવટો માટે
૮	હરી ઓમ એન્જિનિયરીંગ ૧-બી, શેલ પેટ્રોલ પંપની પાછળ, મુનશી કમ્પાઉન્ડ, મસ્જીદ ગલી, કશ્મીરા, મીરા રોડ, (પૂર્વ) જીલ્લો થાને - ૪૦૧૧૦૪ મો. ૯૯૨૦૩૩૫૧૬૯	◆ દૂધ ગરમ કરવાનું મશીન ◆ કાજુ કત્રી કટર ◆ સ્ટીમ બોઈલર
૯	માઈક્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લીમિટેડ પ્લોટ નં. આર-૭૧૦, ટી.ટી.સી. ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એરિયા, એમઆઈડીસી, નવી મુંબઈ-૪૦૦૭૦૧ ફોન : (૦૨૨) ૬૭૧૬૪૨૪૨	◆ હોમોજીનાઈઝર ◆ આઈસ્ક્રીમ કપ અને કોન ફિલીંગ મશીન
૧૦	સર્વોદય એન્જિનિયરીંગ કાું. બી-૨, અગ્રવાલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ એસ્ટેટ, મહેંદી કુવા, દૂધેશ્વર રોડ, અમદાવાદ-૦૪ ફોન : ૦૭૯-૨૫૬૨૪૯૮૫ મો. ૯૮૨૫૦૪૫૧૭૨	◆ ક્રીમ સેપરેટર ◆ મિલ્કીંગ મશીન ◆ ફેટ ટેસ્ટીંગ મશીન
૧૧	યશ વીસીએસ ઈન્ડીયા પ્રાઈવેટ લિમિટેડ વીસીએસ ઈન્ડીયા હાઉસ, શિવ એસ્ટેટ પાછળ, જશોદાનગર ચાર રસ્તા નજીક, એનએચ-૮, સીટીએમ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૨૬ ફોન : ૦૭૯-૨૫૮૯૩૦૩૮ મો.૯૮૨૫૦૨૩૪૧૦	◆ બેચ ફ્રીજર ◆ સોફ્ટી આઈસ્ક્રીમ મશીન ◆ કન્ટીન્યુઅસ આઈસ્ક્રીમ ફ્રીજર

૧૨	એ.બી. ઈન્ડસ્ટ્રીઝ શિવાજી સોનાનીની ચાલી અગ્રવાલ આઈસ્ક્રીમ ફેકટરીની નજીક, મહેદીકુવા દૂધેશ્વર, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૪ મો. ૯૮૨૪૨૭૭૫૦૨	◆ પાશ્ચુરાઈઝર ટેન્ક ◆ એજીંગ ટેન્ક ◆ હોમોજીનાઈઝર ◆ બેચ/કન્ટીન્યુઅસ આઈસ્ક્રીમ ફ્રીજર ◆ ફ્રૂટ તથા નટ ફીડર
૧૩	ડીલાઈટ રેફ્રીજરેટશન સર્વિસ ભક્તિનગર કોર્નર, બાપુનગર ચાર રસ્તા, વલ્લભ ફ્લેટ કોર્નર, એ.બી. વિદ્યાલયની સામે, સમ્બુજા હોસ્પિટલ રોડ, અમદાવાદ-૨૪ ફોન : (૦૭૯) ૨૨૭૪૧૪૬૭ મો ૯૯૯૮૦૦૯૯૧૧	◆ ઉત્પાદન અને રીપેરીંગ વોટર કૂલર, ડીપ ફ્રીજ, બોટલ કૂલર, મિલ્ક કુલર, મિલ્ક ટેન્ક, વર્ટકલ ફ્રીજ, કેન્ડી, પ્લાન્ટ, આઈસ્ક્રીમ ચર્નર, આઈસ્ક્રિમ હાર્ડનર અને ટુ ઈન વન સ્પેસિઆલિસ્ટ, એ.સી.
૧૪	ઝવેરી પ્લાસ્ટિક સ/૨૯, મ્યુનિસિમપલ ઈન્ડસ્ટ્રીયલ એસ્ટેટ, સોનેરીઆ બ્લોક પાસે, ઈએસઆઈ જનરલ હોસ્પિટલની સામે, બાપુનગર, અમદાવાદ-૩૮૦૦૨૪ ફોન : (૦૭૯) ૨૨૭૪૬૦૨૬	◆ મિલ્ક કે બોકસ અને મીઠાઈ બોકસ (ગોળ અને ચોરસ) ◆ ૨૫૦ ગ્રામ હેવી કવૉલિટી ◆ ૫૦૦ ગ્રામ વર્જીન રો-મટીરિયલ્સ ◆ ૧૦૦૦ ગ્રામ ડબલ લોક ◆ ૩૦૦૦ ગ્રામ મોર્ડન ડીઝાઈન
૧૫	આઈકોન ઈન્ટસ્ટ્રીઝ 'હેપી હોમ', પ્લોટ નં. ૧૦ બી, એટલાસ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ એસ્ટેટ ગોંડલ રોડ, નેશનલ હાઈવે નં.-૮, હોટેલ ક્રિષ્ના પાર્ક, રાજકોટ	◆ પેકજીંગ મશીનરી ◆ વેક્યુમ પેકેજીંગ મશીન (સિંગલ અને ડબલ ચેમ્બરવાળુ), સેમિઓટોમેટિક બોક્સ સ્ટ્રેપિંગ મશીન મશીન
૧૬	વિશાલ પેકેજિંગ ૪૧, મહેશ્વરી મિલ કમ્પાઉન્ડ, શાહીબાગ અમદાવાદ-૪ ફોન : (૦૭૯) ૨૫૬૩૦૬૫૪ મો. ૯૮૨૫૧ ૯૭૯૭૪	◆ તમામ પ્રકાના મલ્ટીકલ ઓફસેટ પ્રિન્ટિંગ અને લેમિનેટેડ મીઠાઈ બોકસ આઈસ્ક્રિમ, કેન્ડી, પીઝા બોકસ તેમજ સ્ટીકર, પોસ્ટર
૧૭	પૂંઠાવાલા પેકેજિંગ પ્લોટનં. ૬, સમ્રાટ હોટલની પાછળ સંગમ સિનેમા પાછળ, સરખેજ રોડ અમદાવાદ - ૩૮૨૨૧૦ ફોન : (૦૭૯) ૨૬૮૨૨૫૫૨	◆ ફેન્સી મીઠાઈના બોક્સ રોલ, શીટ, કોરૂગેટેડ બોક્ષ, ફોર કલર બોક્સ, ડીઝાઈનિગ અને પ્રિન્ટિંગ અને પેકેજિંગ માટે
૧૮	મોનાર્ક એપ્લાયન્સીસ જીલ કોમ્પ્લેક્ષ, ૧૬ વિજય પ્લોટ ગોંડલ રોડ, રાજકોટ - ૩૬૦૦૦૨ મો. ૯૦૯૯૦ ૯૨૫૮૪	◆ દરેક પ્રકારની પેકેજીંગ મશીનરી માટે
૧૯	આઈસ મેક રેફ્રિજરેશન લિમિટેડ ૨૨૬-૨૨૭, દંતાલી ઈન્ડસ્ટ્રીઝ એસ્ટેટ, ગોતા-વડસર રોડ, દંતાલી તા. કલોલ જી. ગાંધીનગર-૩૮૨૭૨૧ મો. ૯૮૭૯૧૦૭૮૮૧	◆ બલ્ક મિલ્ક કૂલર, કોલ્ડ સ્ટોરેજ રૂમ, કેન્ડી મશીન, આઈસ્કિમ હાર્ડનર, રેફ્રિજરેટર કન્ટેનર, એજીંગ વેટ, પાસ્ચ્યુરાઈઝર ટેન્ક

ડેરી ઉદ્યોગને લગતા સામયિકો તથા તાલીમ

પ્રો. કૃણાલ કડિયા ડો. જે.પી. પ્રજાપતિ
ડેરી ટેકનોલોજી વિભાગ, શેઠ મ.છ. ડેરી વિજ્ઞાન મહાવિદ્યાલય, આ.કૃ.યુ., આણંદ–૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૮૩૦

ડેરી ઉદ્યોગને લગતા સામયિકો

ડેરી ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલા નિયમિત પ્રકાશિત થતા વિવિધ સામયિકોના નામ, સરનામા તથા લવાજમની માહિતી આપેલ છે જે ડેરી ઉદ્યોગના ધંધા સાથે સંકળાયેલ સર્વેને ઉપયોગી બનશે.

(૧)ખાદ્ય ખોરાક ન્યુઝ
૧૦૯/ 'EVA' કોમ્પલેક્ષ, ગુલીસ્તા ગ્રાઉન્ડની સામે
આઈસીઆઈસીઆઈ બેન્ક પાછળ, વાઘવાડી રોડ,
ભાવનગર-૩૬૪૦૦૧
ફોન : ૦૨૭૮-૨૫૬૫૬૫૩
વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૬૦૦/-

(૨) ડેરી મોટેલ
સાગર પબ્લિકેશન, ૨૦૨, બીજો માળ
મંગલમૂર્તિ કોમ્પ્લેક્ષ, સટી ગોલ્ડ સિનેમાની સામે
આશ્રમ રોડ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૯
ફોન : ૦૭૯-૨૬૫૭૫૯૯૨
વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૪૦૦/-

(૩) ઈન્ડિયન ડેરીમેન
ઓકઝ્યુકેટીવ, ઈન્ડિયન ડેરી એસોસીએશન
આઈડીએ હાઉસ, સેકટર-૪
આર.કે. યુરામ, ન્યુ દિલ્હી
ફોન : ૦૧૧-૨૬૧૮૨૪૫૪
વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૧૨૫૦/-

(૪)ઈન્ડિયન ફૂડ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ
એ.એફ. એસ.ટી.આઈ.
સી.એફ.ટી.આર.આઈ.કેમ્પસ
મૈસુર-૫૭૦૦૨૦, ભારત
ફોન : ૦૮૨૧-૨૫૧૫૫૫૭
વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૧૦૦૦/-

(૫) બેવરેઝ એન્ડ ફૂડ વર્લ્ડ
એમાલગેમેટેડ પ્રેસ, ૫૦૬/હમામ હાઉસ
પાંચમો માળ, ૩૬/અંબાલ દોસી માર્ગ
મુંબઈ-૪૦૦૦૨૩, મહારાષ્ટ્ર
ફોન : ૦૨૨-૨૨૬૫૦૨૬૮
વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૫૦૦/-

(૬) પ્રોસેસ્ડ ફૂડ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ
ધ કોમ્પ્યુટાઈપ મીડિયા
૨૦૮, આઈ.ઝે. એસ. પ્લેસ,
૩૨૦, દિલ્હી ગેટ
ન્યુ દિલ્હી-૧૧૦૦૦૨
વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૬૦૦/-

ડેરી ઉદ્યોગ સાથે સંકળાયેલા સાહસિકો માટે ટ્રેનિંગ કાર્યક્રમો માટે સંપર્ક

વિદ્યાડેરી

મેનેજીંગ ડાયરેકટર, વિદ્યા ડેરી, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, કેમ્પસ, આણંદ - ૩૮૮ ૦૦૧, ગુજરાત
ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૨૧૫૦૩, ૨૨૧૫૦૧

ડેરીને લગતા વિવિધ ટ્રેનિંગ કાર્યક્રમો (૬ દિવસના)

(૧) ડેરી ટેકનોલોજી ફોર નોન ડેરી ટેકનોલોજી (૨) લેબોરોટરી પ્રેકટીસિસ ઈન ડેરી (૩) ચીઝ બનાવવાની પદ્ધતિ (૪) આઈસ્ક્રીમ બનાવવાની પદ્ધતિ (૫) પેકેજીંગ ટેકનોલોજી -દૂધ અને દૂધની બનાવટો માટે

નોંધ : ઈચ્છુક ડેરી ઉદ્યોગ સાહસિકોએ ઉપર જણાવેલ સંપર્ક સરનામે ટ્રેનિંગ માટેની વધુ માહિતી મેળવવા સંપર્ક સાધવો.

‘કૃષિગોવિદ્યા’ પ્રકાશન વિભાગ, આ.કૃ.યુ., આણંદ દ્વારા ખેડૂતો માટે પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો

ક્રમ	પુસ્તક/વિશેષાંક	માસ	વર્ષ
૧	બટાટા વિશેષાંક	ડિસેમ્બર	૧૯૯૮
૨	ઔષધિય ખેતી વિશેષાંક	માર્ચ	૨૦૦૧
૩	મશરૂમ વિશેષાંક	જુલાઈ	૨૦૦૧
૪	આંબાની ખેતી વિશેષાંક	જૂન	૨૦૦૨
૫	ફળ વિશેષાંક	જાન્યુઆરી	૨૦૦૩
૬	પાક સંરક્ષણ વિશેષાંક	જાન્યુઆરી	૨૦૦૪
૭	ફૂલ વિશેષાંક	જાન્યુઆરી	૨૦૦૪
૮	પશુપોષણ અને આહાર વ્યવસ્થા	ફેબ્રુઆરી	૨૦૦૪
૯	વર્મિકમ્પોસ્ટ	ઓકટોબર	૨૦૦૪
૧૦	ગૌણ અને સૂક્ષ્મ તત્ત્વોનો ખેતીમાં ઉપયોગ	ડિસેમ્બર	૨૦૦૪
૧૧	નીંદણ અને નીંદણ નિયંત્રણ વ્યવસ્થા	જાન્યુઆરી	૨૦૦૫
૧૨	શાકભાજી વિશેષાંક	એપ્રિલ	૨૦૦૫
૧૩	મસાલા પાક વિશેષાંક	ફેબ્રુઆરી	૨૦૦૭
૧૪	ઔષધિય પાકો	ઓકટોબર	૨૦૦૭
૧૫	પશુના રોગો, નિયંત્રણ અને માવજત	ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૧૬	મશરૂમની ખેતી	ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૧૭	આંબાની ખેતી	ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૧૮	વૃક્ષોની ખેતી	ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૧૯	કઠોળપાકો: સંશોષન,પડકારો અને ક્ષિતિજો	માર્ચ	૨૦૦૯
૨૦	પાક સંરક્ષણ	મે	૨૦૦૯
૨૧	શાકભાજી	મે	૨૦૦૯
૨૨	જૈવિક નિયંત્રણ	ઓકટોબર	૨૦૦૯
૨૩	ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્ત્વો: પાક ઉત્પાદનમાં મહત્વ	ઓકટોબર	૨૦૦૯
૨૪	ઘરગથ્થુ આયુર્વેદિક ઉપચાર દ્વારા આરોગ્ય જાળવો	માર્ચ	૨૦૧૩
૨૫	શાકભાજી પાકો	માર્ચ	૨૦૧૩
૨૬	ફળપાકો	માર્ચ	૨૦૧૩
૨૭	પાક સંરક્ષણ	માર્ચ	૨૦૧૪
૨૮	તેલીબિયાં પાકો	માર્ચ	૨૦૧૪
૨૯	ઘાસચારા પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	માર્ચ	૨૦૧૪
૩૦	ગ્રીનહાઉસ અને નેટહાઉસ ટેકનોલોજી	માર્ચ	૨૦૧૫

ક્રમ	પુસ્તક/વિશેષાંક	માસ	વર્ષ
૩૧	કૃષિ ક્ષેત્રે વપરાતા કીટનાશકો	મે	૨૦૧૫
૩૨	જૈવિક નિયંત્રણ	ઓકટોબર	૨૦૧૫
૩૩	કિચન ગાર્ડન	ઓકટોબર	૨૦૧૫
૩૪	વૃક્ષોની ખેતી	નવેમ્બર	૨૦૧૫
૩૫	સોયાબીનની વૈજ્ઞાનિક ખેતી અને મૂલ્ય વર્ધન	જાન્યુઆરી	૨૦૧૬
૩૬	તેલીબિયાના પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	જાન્યુઆરી	૨૦૧૬
૩૭	ડેરી ઉદ્યોગ અને દૂધનું મૂલ્ય વર્ધન	જાન્યુઆરી	૨૦૧૬
૩૮	સૂક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિ	માર્ચ	૨૦૧૬
૩૯	વર્મિકમ્પોસ્ટ	માર્ચ	૨૦૧૬
૪૦	કૃષિ ક્ષેત્રે વપરાતા કીટનાશકો	માર્ચ	૨૦૧૬
૪૧	ખેતી તેમજ પ્રાથમિક પ્રસંસ્કરણ માટેના ઓજારો, યંત્રો અને સાધનો	માર્ચ	૨૦૧૬
૪૨	ઘાસચારાના પાકો	માર્ચ	૨૦૧૬
૪૩	કિચન ગાર્ડન	સપ્ટેમ્બર	૨૦૧૬
૪૪	ખેતીપાકોના અગત્યના રોગો અને તેનું નિયંત્રણ	સપ્ટેમ્બર	૨૦૧૬
૪૫	પાક સંરક્ષણ	સપ્ટેમ્બર	૨૦૧૬
૪૬	સજીવ ખેતી	સપ્ટેમ્બર	૨૦૧૬
૪૭	કૃષિ પાકોમાં પ્રોસેસિંગ અને મૂલ્ય વર્ધન	માર્ચ	૨૦૧૭
૪૮	તેલીબિયાં પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી	માર્ચ	૨૦૧૭
૪૯	જૈવિક ખાતરો	માર્ચ	૨૦૧૭
૫૦	આદર્શ બીજ ઉત્પાદન	ઓગષ્ટ	૨૦૧૭
૫૧	શાકભાજી પાકો	ઓગષ્ટ	૨૦૧૭
૫૨	ફૂલપાકો	ઓગષ્ટ	૨૦૧૭
૫૩	સોયાબીનની વૈજ્ઞાનિક ખેતી અને મૂલ્ય વર્ધન	ઓગષ્ટ	૨૦૧૭
૫૪	ખેતીના આધુનિક અભિગમો	ઓગષ્ટ	૨૦૧૭
૫૫	ડેરી ઉદ્યોગ	માર્ચ	૨૦૧૮
૫૬	મધમાખી પાલન	માર્ચ	૨૦૧૮
૫૭	મસાલા પાકો	માર્ચ	૨૦૧૮
૫૮	ગૃહ ઉદ્યોગ તરીકે બેકરી વાનગીઓ	માર્ચ	૨૦૧૮
૫૯	માનવ આહાર અને પોષણ	માર્ચ	૨૦૧૮

નોંધ : ઉપરોક્ત યાદીમાં ઉપલબ્ધ હોય તે પુસ્તકો ઠરાવેલ કિંમતે મેળવવા માટે ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૨૫૯૮૮ / ૨૬૧૯૨૧ ઉપર સંપર્ક સાધવો.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ/પ્લાન્ટિંગ મટીરિયલ્સ માટે સંપર્ક સાધો

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઘઉ, ચણા અને મકાઈ જેવા પાકોનું 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે અને વહેલાં તે પહેલાંના ધોરણે વેચાણ કરવામાં આવે છે.

- **ઘાસચારાના પાકોના બીજ અને જડીયા/ચીપા માટે :** ઘાસચારા વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૬૧૭૯)
- **ફળપાકો અન ફૂલછોડ પ્લાન્ટિંગ માટે :** બાગાયત વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૯૦૨૫૦/ ૨૬૨૩૭૫)
- **ઔષધિય અને સુગંધિત પાકો (ઈસબગુલ, અસાળિયો, અશ્વગંધા, શંખપુષ્પી, કાલમેઘ, કાળજીરી, લીલી હળદર વગેરે) માટે :** ઔષધિય અને સુગંધિત છોડ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૬૧૮૧૭, ૨૯૦૨૫૧)

વધુ વિગતો માટે કચેરી કામકાજના દિવસોમાં ૮-૦૦ થી ૧૨-૦૦ અને ૧૪-૦૦ થી ૧૭-૦૦ કલાક દરમ્યાન રૂબરૂ અથવા ફોનથી નોડલ અધિકારી (સીડ), વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦ (૦૨૬૯૨-૨૬૦૩૨૯, ૨૬૪૨૩૪) ખાતે સંપર્ક સાધવો.

કિસાન કોલ સેન્ટર

ખેડૂતો માટે હેલ્પ લાઈન

આપને મૂંઝવતા ખેતી અને પશુપાલનને લગતા પ્રશ્નોના નિરાકરણ માટે કિસાન કોલ **૧૮૦૦ ૧૮૦ ૧૫૫૧** ટોલ ફ્રી નંબરનો અવશ્ય લાભ લેવા જણાવવામાં આવે છે

ફક્ત બીએસએનએલ લેન્ડ લાઈન તથા મોબાઈલ પરથી વિના મૂલ્યે

'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિવિધ વિષયો ઉપર પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો મેળવો

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૧૦૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૬૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

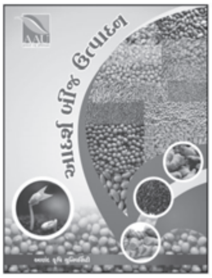
કિંમત : ₹ ૯૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૩૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

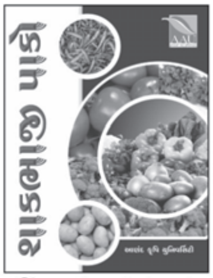
કિંમત : ₹ ૮૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૪૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

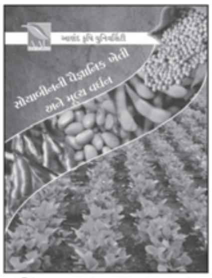


કિંમત : ₹ ૮૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૨૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૯૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૫૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૮૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૨૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક : તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૭, ૨૬૧૯૨૧

દૂધનું મૂલ્ય વર્ધન

પનીર

રસગુલ્લા

સંદેશ

દહીં

લસ્સી

શ્રીખંડ

ઘી

આઈસ્ક્રીમ

કુલ્ફી

ચેડાર ચીઝ

મોઝરેલા ચીઝ

પ્રોસેસ્ડ ચીઝ

પિઝા

કેસિન

વ્હે

છાશ

: પ્રકાશક :

વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦

www.aau.in