सातवाँ अंक
2017-18

दुग्ध-गंगा

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान
(मानित विश्वविद्यालय)
करनाल-132 001 (हरियाणा)

भाकृअनुप
ICAR

ndri

दुग्ध गंगा 2017-18
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

भाकृअनुप
ICAR

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
कृषि भवन, नई दिल्ली–110 001

Krishi Bhawan, New Delhi-110 001

पशुओं पर ऑक्सीटॉसिन के दुरूपयोग रोकने हेतु किसानों के लिए सलाह

- दूधारू पशुओं में ऑक्सीटॉसिन के टीके का प्रयोग न करें। यदि पशु स्वतः दूध उतारने में असमर्थ है तो पशु चिकित्सक की सलाह लें।
- दूध देने वाले पशुओं में प्राकृतिक रूप में ऑक्सीटॉसिन हार्मोन को स्त्रवण करने हेतु पशु के थनों को हल्के हाथों से सहलायें।
- ऑक्सीटॉसिन के टीके का प्रभाव पशु के दूध उतारने की प्रकिया में तुलनात्मक लाभप्रद नहीं है। अतः पशु के थनों को 3–5 मिनट तक सहलायें जिससे कि ऑक्सीटॉसिन स्वतः ही पशु के शरीर में उत्सर्जित हो।

ADVISORY TO FARMERS AGAINST MISUSE OF OXYTOCIN ON ANIMALS

- Milch animals should not be administered oxytocin unless advised by doctor as a clinical therapy to correct milk let down problem.
- Farmers be made aware of the importance of teat massage for milk letdown to facilitate natural release of oxytocin.
- Exogenous oxytocin concentration never mimics the intrinsic level of oxytocin at milking. So do treat massage for at least 3-5 minutes to get milk from animals.

आर.एन.आई. : एच.ए.आर/एच-4834/2009
संस्थान प्रकाशन संख्या : 166/2018 (राडेअनुसं, करनाल)

दुग्ध-गंगा 2017-18

सातवाँ अंक

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान
(मानित विश्वविद्यालय)
करनाल (हरियाणा) पिन-132001

संरक्षक एवं प्रकाशक

डा. आर.आर.बी.सिंह

निदेशक (कार्यवाहक)

परामर्श मण्डली

डॉ. बिमलेश मान, संयुक्त निदेशक (अनुसंधान) कार्यवाहक, मुख्य सलाहकार

श्री डी.डी.वर्मा, नियंत्रक, वित्तीय सलाहकार

मुख्य संपादक

श्री राकेश कुमार, सहायक निदेशक (राजभाषा)

संपादक

श्रीमती कंचन चौधरी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी

तकनीकी संपादक

डा.महेन्द्र सिंह, अध्यक्ष, पशु शरीर क्रिया प्रभाग

डा.राकेश कुमार, प्रधान वैज्ञानिक, सस्य अनुभाग

डा. चित्र नायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डेरी अभियांत्रिकी प्रभाग

डा. हंस राम मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डेरी विस्तार प्रभाग

डा. निशांत कुमार, वैज्ञानिक, पशुधन उत्पादन एवं प्रबंधन अनुभाग

छायाचित्र संपादन

डा. गोपाल सांखला, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी, संचार केन्द्र

संपर्क सूत्र :
श्री राकेश कुमार, सहायक निदेशक (राजभाषा),
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान.,
(मानित विश्वविद्यालय), करनाल, हरियाणा, पिन–132001.
फोन : 0184–2259045, फैक्स : 0184–2250042
ईमेल : rakeshkumar19782014@gmail.com/
tolic.karnal.ndri@gmail.com
Website : www.ndri.res.in

इस अंक में प्रकाशित आलेखों एवं रचनाओं में व्यक्त विचारों/आंकड़ों आदि के लिए लेखक स्वयं उत्तरदायी हैं।

प्रकाशन वर्ष : 2017–18

प्रकाशक :
एरोन मीडिया, यू.जी.4, सेक्टर 17, सुपर मॉल, करनाल, पिन–132001. मोबाइल : 9896433225
ईमेल : aaronmedia1@gmail.com

आर.आर.बी.सिंह

निदेशक
भाकृअप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान
(मानित विश्वविद्यालय)
करनाल, हरियाणा, पिन–132 001
दूरभाष : 0184–2252800,
फैक्स : 0184–2250042
ईमेल : dir.ndri@gmail.com

संरक्षक की कलम से

भाषा किसी राष्ट्र की पहचान होती है और उस राष्ट्र की सभ्यता, संस्कृति और संस्कार उनकी भाषा में प्रतिबिम्बित होते हैं। भाषा जिस सांस्कृतिक विरासत में जन्म लेती है उस विरासत को पीढ़ी–दर–पीढ़ी पहुंचाने का कार्य भी करती है। यदि भाषा रूपी प्रकाश का उदय न हुआ होता तो यह सृष्टि अंधकार में डूब गई होती। अपने संस्कार, सभ्यता, संस्कृति को सुरक्षित रखने के लिए हमें ऐसी भाषा की आवश्यकता है जो सरल, सुबोध होने के साथ अमृत के समान मधुर मीठी हो। हिन्दी ही एक ऐसी भाषा है जिसमें यह सारे गुण विद्यमान हैं। अपनी वैज्ञानिक व तकनीकी प्रगति को यदि हम जनमानस तक पहुँचाना चाहते हैं, तो हमें हिन्दी भाषा को अपनाना होगा, अन्यथा विकास की गति सदियों तक धीमी रहेगी।

डेरी विज्ञान के क्षेत्र में तो यह और भी आवश्यक था कि पठन–पाठन की भाषा वही होती जो इस देश के किसानों की भाषा है। अब समय की मांग है कि हम विदेशी भाषा की मानसिकता से ग्रस्त कृषि शिक्षा को तो इस विडम्बना से बचाने का प्रयास करें। राष्ट्रभाषा के अभाव में देश का ज्ञान विज्ञान निष्प्राण होता है। हमारा देश समूचे विश्व के लिए विज्ञान के हर क्षेत्र में प्रेरणास्त्रोत रहा है। मुझे यह कहने में संकोच नहीं है कि निकट भविष्य में अंग्रेजी के साथ राजभाषा हिन्दी ही कृषि विज्ञान के क्षेत्र में अनुकूल भाषा रहेगी।

बुद्धिजीवियों की असली ताकत उनकी कलम में होती है और कलम की इस ताकत का जौहर दिखलाने का सबसे सशक्त माध्यम हैं–पत्र–पत्रिकाएं। हमारे वैज्ञानिकों द्वारा संपन्न शोध कार्यों के परिणाम जन सामान्य की भाषा में लिपिबद्ध किए जाने चाहिए। इस उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए हमारे संस्थान ने वार्षिक गृह पत्रिका 'दुग्ध–गंगा' का प्रकाशन प्रारंभ किया। इसका सातवाँ अंक आपके हाथों में सौंपते हुए मुझे अपार हर्ष की अनुभूति हो रही है। इस अंक का प्रत्येक लेख विभिन्न प्रकार के अनुसंधानों तथा तथ्यों पर आधारित है। यह अंक डेरी के किसी भी विषय से अछूता नहीं रहा है। सभी विषयों को इसमें समाविष्ट करने का प्रयास किया गया है। इसमें प्रकाशित जानकारी से निःसंदेह कृषक समुदाय, वैज्ञानिक एवं छात्र सभी लाभान्वित होंगे। मैं उन सभी वैज्ञानिकों, तकनीकी अधिकारियों एवं शोध छात्रों को भी बधाई देना चाहता हूँ जिन्होंने अपने आलेख/शोधपत्र भेजकर पत्रिका प्रकाशन में अपना भरपूर योगदान दिया है। मुझे आशा ही नहीं पूर्ण विश्वास है कि विगत अंकों की भांति दुग्ध–गंगा का यह अंक भी पाठकों के लिए रूचिकर एवं लाभप्रद होगा। मैं संपादक मंडल एवं राजभाषा एकक के सभी अधिकारियों को भी बधाई देता हूँ जिनके समन्वित प्रयासों से 'दुग्ध–गंगा' के इस अंक का सफल प्रकाशन संभव हो पाया। पाठकों की प्रतिक्रियाओं का हमें इंतजार रहेगा।

– निदेशक (कार्यवाहक)

राकेश कुमार

सहायक निदेशक (राजभाषा),
भाकृअप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान
(मानित विश्वविद्यालय)
करनाल, हरियाणा, पिन–132 001
एवं
सचिव, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, करनाल
दूरभाष : 0184–2259045
ईमेल : rakeshkumar19782014@gmail.com

मुख्य संपादक की कलम से

भाकृअनुप–रा.डे.अनु.सं., करनाल द्वारा प्रकाशित वार्षिक गृह पत्रिका ''दुग्ध गंगा'' के वर्ष 2017–18 के सातवें अंक को आपके हाथों में सौंपते हुए अपार हर्ष की अनुभूति हो रही है। मुझे आशा ही नहीं बल्कि पूर्ण विश्वास है कि यह वार्षिक गृह पत्रिका प्रबुद्ध पाठकों के लिए अत्यंत लाभकारी व उपयोगी सिद्ध होगी, चूंकि प्रयोगशाला में विकसित तकनीकों एवं प्रौद्योगिकियों को सरल रूप में उपयोगकर्ताओं तक पहुँचाने में इस प्रकार के प्रकाशन महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

इस अंक में डेरी प्रसंस्करण, पशु प्रजनन व आनुवांशिकी, पशु पोषण, डेरी प्रबंधन, चारा एवं कृषि उत्पादन आदि विषयों से संबंधित महत्वपूर्ण आलेखों को सरल एवं सुबोध भाषा में सम्मिलित किया गया है, जिसके अध्ययन से देश के किसान, अनुसंधानकर्ता एवं विद्यार्थी निश्चित रूप से लाभान्वित होंगे। राजभाषा खंड के अंतर्गत राजभाषा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग के लिए संस्थान में आयोजित की गई विभिन्न गतिविधियों को भी शामिल किया गया है। मैं उन सभी वैज्ञानिकों, विशेषज्ञों, लेखकों व विद्यार्थियों को हृदय से बधाई देना चाहता हूँ, जिन्होंने अपने आलेखों व शोध–पत्रों से इस अंक को सफल बनाने में सहयोग प्रदान किया है।

इस अंक का प्रत्येक लेख विभिन्न प्रकार के अनुसंधानों एवं तथ्यों पर आधारित है। प्रत्येक लेख अपने आप में किसानों, अनुसंधानकर्ताओं, विद्यार्थियों एवं जन मानस के लिए बहुत ही लाभदायक है। संस्थान के निदेशक महोदय के मार्गदर्शन, सलाहकार व संपादक मण्डल के सतत् सहयोग के बिना इस अंक को समय पर प्रकाशित कर पाना संभव नहीं था। अतः उनके साथ–साथ इस अंक को तैयार करने में भा.कृ.अनु.प.–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल के सभी वरिष्ठ पदाधिकारियों, अधिकारियों, वैज्ञानिकों, कर्मचारियों एवं राजभाषा एकक के सभी अधिकारियों, कर्मचारियों व प्रत्यक्ष–अप्रत्यक्ष रूप से अपना महत्वपूर्ण योगदान प्रदान करने के लिए मैं उन सभी का हृदय से आभार व्यक्त करता हूँ।

आशा है कि पूर्व की भांति इस अंक को भी प्रबुद्ध पाठकगण रूचिकर और उपयोगी पायेंगे। इस प्रतिष्ठित पत्रिका के प्रबुद्ध पाठकों से हमारा पुनः विनम्र निवेदन है कि वे इस अंक में प्रकाशित सभी लेखों के बारे में अपनी प्रतिक्रियाएं अवश्य भेजें। उनकी प्रतिक्रियाएं इस पत्रिका को और अधिक उपयोगी बनाने में अपनी अहम् भूमिका अदा करती आ रही हैं एवं इस अंक पर प्रतिक्रिया की तहे दिल से प्रतीक्षा रहेगी।

– मुख्य संपादक

विषय-सूची

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान करनाल की वार्षिक गृह पत्रिका ''दुग्ध गंगा'' (सातवाँ अंक, वर्ष 2017-18)

क्र.सं.	आलेख का नाम	पृष्ठ सं.
1.	नई डेयरी कैसे आरम्भ करें ? **अश्विनी कुमार रॉय एवं महेन्द्र सिंह**	01
2.	डेयरी पशुओं में मद की पहचान के वैज्ञानिक तरीके **निशान्त कुमार, सुनीता मीणा, अंजली अग्रवाल, मोहन मंडल, नीलम उपाध्याय एवं एस.एस. लठवाल**	03
3.	मोबाइल एस.एम.एस. पोर्टल के माध्यम से सूचना का प्रसार : भाकृअनुप–राडेअनुसं के पूर्वी क्षेत्रीय स्टेशन द्वारा एक पहल **आसिफ मोहम्मद, अनुपम चटर्जी, चंपक भगत, पवन कुमार गौतम, सोमनाथ दत्ता एवं टी.के.दत्ता**	07
4.	प्रिल्ड वसा से दुग्ध उत्पादन एवं प्रजनन क्षमता बढ़ायें **महेन्द्र सिंह**	10
5.	स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए डेयरी पशु प्रबंधन **अजीत सिंह, नदीम शाह, सतेन्द्र कुमार यादव, मुकेश भकत एवं तुषार कुमार मोहन्ती**	12
6.	किसान भाई जैविक खेती अपनाएं व अधिक लाभ कमाएं **उत्तम कुमार, राकेश कुमार, मगन सिंह, हरदेव राम, राजेश कुमार मीणा, विजेन्द्र कुमार मीणा एवं मालूराम यादव**	17
7.	उच्च–रक्त–पैत्तव के प्रबंधन में प्रोबायोटिक्स की भूमिका **राधा यादव, सुनीता मीणा, तरूणा गुप्ता, राजीव कपिला एवं सुमन कपिला**	20
8.	मानव स्वास्थ्य और प्रोबायोटिक **तरूणा गुप्ता, सुनीता मीणा, राधा यादव, राजीव कपिला एवं सुमन कपिला**	22
9.	कृषि के क्षेत्र में पंचगव्य की उपयोगिता **विजेन्द्र कुमार मीणा, मगन सिंह, राजेश कुमार मीणा, राकेश कुमार, उत्तम कुमार एवं बाबूलाल मीणा**	24
10.	गाय के दूध की रोग प्रतिरोधक क्षमता **सविता देवी, नवीन कुमार, सुहेल हकीम खान, सुनीता मीणा, सुमन कपिला एवं राजीव कपिला**	26
11.	कोलोस्ट्रम (खीस) एक पौष्टिक पेय **सुलक्षणा सिंह, अमित कुमार कौशिक, डा. बिमलेश मान एवं राजन शर्मा**	28
12.	जलवायु परिवर्तन का पशुधन उत्पादन पर प्रभाव एवं बचाव के उपाय **सोहनवीर सिंह एवं वाई.पी. सिंह**	30
13.	किसानों के लिए पशुओं की बीमारियों से सम्बंधित जानकारी **सविता देवी, नवीन कुमार, सुनीता मीणा, सुमन कपिला एवं राजीव कपिला**	33
14.	हरे चारे की आपूर्ति के लिये घर में अज़ोला का उत्पादन **अनुपम चटर्जी, अलकेश गोस्वामी, आसिफ मोहम्मद, चंपक भगत, डी.के.मंडल एवं पवन कुमार गौतम**	37
15.	बेहतर पशु उत्पादन एवं कल्याण के लिए पशु–मानव अन्तर्सम्बन्ध **संजय चौधरी, एम.एल.कम्बोज, यामिनी चौधरी, विवेक महला एवं नितिन रहेजा**	40
16.	सहजन **राम बहादुर वर्मा**	44

17.	नवरा धान का औषधियों में महत्वपूर्ण योगदान **विजेन्दर कुमार मीणा, राजेश कुमार मीणा, मगन सिंह, उत्तम कुमार एवं गोविन्द मकराना**	47
18.	हरे चारे हेतु खरीफ मक्का की आधुनिक उन्नत खेती **राजेश कुमार मीणा, मगन सिंह, राकेश कुमार, हरदेव राम, मालूराम एवं उत्तम कुमार**	49
19.	खरीफ मौसम में उगायी जाने वाली मुख्य चारा फसलों की उत्तम किस्में **मगन सिंह, संजीव कुमार, एवं राजेश कुमार मीणा**	52
20.	धान के समेकित पोषक तत्व प्रबंधन में अजौला का महत्व **राजेश कुमार मीणा, मगन सिंह, रामकिशोर फगोडिया, कैलाश प्रजापत एवं विजेन्द्र कुमार मीणा**	57
21.	छोटे पैमाने पर पारंपरिक भारतीय डेरी उत्पादों के प्रसंस्करण और गुणवत्ता का प्रबंधन **पी.बर्नवाल, अंकित दीप, खुशबु कुमारी एवं चित्रनायक**	60
22.	बैग साइलेज : लघु स्तरीय किसानों के लिए चारा संरक्षण का उपयुक्त तरीका **भारती शर्मा, दिग्विजय सिंह, सुशील कुमार, सतीश डाकोरे एवं नितिन त्यागी**	63
23.	गर्मी में हरे चारे हेतु मक्का उगाएं **मगन सिंह, संजीव कुमार, राजेश कुमार मीणा, दीपा जोशी एवं वी.के.मीणा**	66
24.	डेरी उद्योग का विकास–ग्रामीण अर्थव्यवस्था के लिए वरदान **ई.सुनील कुमार एवं जितेन्द्र कुमार डबास**	69
25.	दूध से प्राप्त किये गए जैव–सक्रिय पेप्टाइडों के लाभ **सविता देवी, नवीन कुमार, सुनीता मीणा, सुमन कपिला एवं राजीव कपिला**	71
26.	जामन और जामन के महत्व **हितेश कुमार, वैभव के लूले, धीरज कुमार नन्दा, सुधीर कुमार तोमर एवं रामेश्वर सिंह**	73
27.	खोआ : यंत्रीकृत विनिर्माण और उपयोग **अंकित दीप एवं पी.बर्नवाल**	76
28.	मध्यवर्गीय कृषक हेतु डेरी स्वचालन तकनीक **चित्रनायक**	79
29.	आधुनिक कृषि में सूचना तकनीक का महत्व **हरी राम गुप्ता, हरीश चन्द्र यादव एवं मुकेश सिंह**	83
30.	कृषि कार्य में ऊर्जा बचत के उपाय **हरीश चन्द्र यादव, हरी राम गुप्ता एवं मुकेश सिंह**	85
	राजभाषा खंड **विश्वपटल पर उभरती हिन्दी : चित्रनायक**	**87–107**
	भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल का गौरवमयी इतिहास	**108–110**
	छायाचित्र गैलेरी	**111–114**

01

नई डेरी कैसे आरम्भ करें?

अश्विनी कुमार रॉय एवं महेंद्र सिंह
पशु शरीर-क्रिया विज्ञान अनुभाग
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान करनाल, हरियाणा

क्या आप डेरी फार्म शुरू करने जा रहे हैं? यदि हाँ, तो यह अवश्य सोच लें कि डेरी फार्म का मतलब दूध की फैक्ट्री नहीं है कि जिसमें एक तरफ घास डालते जाएं और दूसरी ओर से दूध निकलने लगेगा। डेरी फार्मिंग एक ऐसा व्यवसाय है जिसमें आपको कड़ी मेहनत, दृढ इच्छा शक्ति एवं पूर्ण मनोयोग से काम करने की आवश्यकता पड़ती है। याद रखें कि यह इतना सस्ता व्यवसाय भी नहीं है जिसे मामूली पूँजी से शुरू किया जा सके फिर भी अगर आपने अपनी डेरी स्थापित करने का मन बना ही लिया है तो चिंता करने की कोई बात नहीं है। अगर आपको पशु–पालन का पूर्व अनुभव है तो अच्छी बात है, अन्यथा आप इस विषय में 10–15 दिन का डेरी प्रशिक्षण प्राप्त कर लें तो बहुत अच्छा रहेगा। डेरी फार्म की स्थापना पूर्ण योजनाबद्ध ढंग से होनी चाहिए। डेरी के लिए वित्तीय सहायता एवं सरकारी सब्सिडी सम्बन्धी जानकारी पहले से ही प्राप्त कर लें ताकि इस व्यवसाय हेतु धन की कमी आड़े न आए तो चलिए, हम भी आपके साथ डेरी स्थापित करने के सफर पर निकलते हैं।

अगर आपने डेरी हेतु एक स्थान निश्चित कर लिया है तो यह भी सोच लें कि आप किस तरह के डेरी पशु में अधिक दिलचस्पी रखते हैं। आप गाय या भैंस में से किसी एक को चुन सकते हैं। अगर आपके पास स्थान अधिक नहीं है तो बकरियों का विकल्प भी बुरा नहीं हैं।

स्थान एवं पशु प्रजाति का चयन

आप अपने क्षेत्र में आराम से रहने वाली प्रजातियों के विषय में ही सोचें। विदेशी नस्ल के पशु रखने से पहले यह विचार अवश्य करें कि क्या वे आपके स्थानीय वातावरण के अनुकूल स्वयं को ढाल भी सकेंगे या नहीं? यदि पशु अधिक गर्मी या सर्दी अनुभव करें तो इन्हें तनाव होगा तथा इनकी उत्पादकता कम होने लगेगी. अतः डेरी हेतु पशुओं की नस्ल का चुनाव इन सब बातों को ध्यान में रख कर ही करें। पशुओं के खरीद मूल्य पर ध्यान देते हुए इस बात का भी आकलन कर लें कि गाय या भैंस की दुग्ध–उत्पादन क्षमता कितनी है तथा यह दूध देकर अपनी कीमत कितने दिनों में पूरी कर सकती है। डेरी के आस–पास घास एवं चारे की उपलब्धता भी सुनिश्चित कर लें क्योंकि दूर से चारे की ढुलाई करने पर डेरी अनार्थिक हो सकती है। इसी तरह यह भी पता लगाएं कि प्रस्तावित डेरी के निकट कोई दूध बेचने हेतु बाजार है या नहीं? अगर दूध खरीदने के ग्राहक आपके पास न हों तो इसे दूरस्थ स्थानों तक ले जाने हेतु परिवहन खर्च अधिक आएगा जिससे डेरी के मुनाफे में कमी हो सकती है. डेरी पशुओं से उत्पन्न हुए बछड़े एवं बछड़ियों के बिक्री मूल्य का भी आकलन कर लें ताकि आर्थिक दृष्टि से लाभकारी नस्ल के पशुओं को ही अपनी डेरी में स्थान मिल सके।

प्रजनन हेतु कृत्रिम गर्भाधान

प्रत्येक गाय की दुग्धावस्था एक निश्चित समय तक ही होती है जो लगभग दस महीने की होती है। अतः इसे दुग्धावस्था के दौरान ही गाभिन करवाना पड़ता है ताकि गाय का शुष्क–काल कम से कम अवधि का हो. गाय को गाभिन करवाने के लिए सांड की बजाय कृत्रिम गर्भाधान का सहारा लें. कृत्रिम गर्भाधान गर्भ–धारण करने हेतु सरलतम एवं सुरक्षित तरीका है. यह सांड रखने की तुलना में कहीं अधिक सस्ता पड़ता है. आजकल प्रायः सभी अच्छी नस्लों के वीर्य बाजार में मिल जाते हैं. इनके वीर्यों में 'एक्स' टाइप के शुक्राणु न के बराबर ही होते हैं ताकि गर्भाधान करने पर केवल बछड़ी ही पैदा हो। कृत्रिम गर्भाधान की सफलता उपयुक्त गुणवत्ता के वीर्य, गर्भाधान करने वाले व्यक्ति के प्रशिक्षण एवं अनुभव तथा गाय के हीट में होने अर्थात सही समय पर गर्भाधान करने पर निर्भर करती है। अतः डेरी आरम्भ करने से पूर्व कृत्रिम गर्भाधान हेतु आवश्यक सुविधाओं की उपलब्धता पर ध्यान देना भी अत्यंत आवश्यक है।

डेरी पशु बीमा

अन्य व्यवसायों की भांति डेरी के व्यवसाय में भी कई तरह के जोखिम हो सकते हैं जिन्हें 'कवर' करने के लिए हमारे देश में पशु–धन बीमा योजना का प्रावधान है। ये बीमा योजना सरकारी एवं प्राइवेट बीमा कंपनियों द्वारा समान रूप से डेरी किसानों हेतु उपलब्ध है। बीमित पशुओं में दुधारू गाय, भैंस, बछड़ी, बैल या

सांड कोई भी हो सकता है। पशु का बीमा इसके वर्तमान बाजार मूल्य पर होता है। बाजार का मूल्य पशु का मालिक तथा इंश्योरेंस कंपनी का पशु चिकित्सक दोनों ही मिल कर तय करते हैं। पशु के नियत मूल्य पर बीमा 'प्रीमियम' देय होता है। बेसिक वार्षिक प्रीमियम दर 4 प्रतिशत तक हो सकती है जिस पर अन्य कर एवं शुल्क (यदि कोई हो तो) बीमा कंपनी के नियमानुसार देय होते हैं। सरकारी योजनाओं के अंतर्गत आने वाले पशुओं को बीमा प्रीमियम में छूट दी जा सकती है। बड़े ग्रुप में बीमा लेने पर भी छूट का प्रावधान है परन्तु सभी बीमित पशुओं की पहचान हेतु कान में टैग लगवाना अनिवार्य होता है. दुर्घटना होने पर दावा की गई राशि का भुगतान अधिकतम बीमित राशि तक सीमित अथवा स्थायी विकलांगता होने पर इसका 75 प्रतिशत तक देय होता है। अपने पशु का बीमा करवाने से पहले आप इंश्योरेंस कार्यालय से सभी नियमों एवं शर्तों का पता लगा लें क्योंकि कई शर्तें विभिन्न कंपनियों में अलग–अलग भी हो सकती हैं. बीमे का उद्देश्य केवल जोखिम को कम करना होता है. बीमा कभी भी पूरे नुक्सान की भरपाई नहीं करता लेकिन हानि होने की स्थिति में आपको विचलित भी नहीं होने देता।

यदि पशुओं का पर्याप्त जोखिम हेतु बीमा किया गया हो तो आप चैन से सो सकते हैं तथा अचानक होने वाले नुक्सान की स्थिति से स्वयं को उबारने में भी सक्षम हो सकते हैं. अगर डेरी में सारी पूँजी आपकी जेब से लगी है तो जोखिम भी आपका ही होता है। 'लोन' ले कर स्थापित की गई डेरी में बीमा करवाना अनिवार्य होता है क्योंकि बैंक जोखिम कम करने के लिए अपने द्वारा दिए गए कर्ज पर हर तरह की गारंटी चाहता है. हरियाणा में पशुधन बीमा योजना के अंतर्गत गाय, भैंस, बैल, ऊंट के लिए तीन साल की अवधि हेतु केवल 100 रु में बीमा किया जाता है। भेड़, बकरी और सुअर के लिए तीन साल की अवधि हेतु 25 रुपये देय हैं। बीमा कंपनियाँ पशु या मवेशी की मृत्यु होने पर मुआवजा प्रदान करती है। सरकार की यह योजना अनुसूचित जाति के पशु पालकों हेतु बिल्कुल मुफ्त है। पशुधन बीमा योजना हेतु डेरी किसान हरियाणा राज्य का निवासी होना चाहिए। इस विषय में अधिक जानकारी हेतु सभी लोग हरियाणा पशुपालन और डेरी विभाग अथवा जिले के कृषि कार्यालय से संपर्क कर सकते हैं।

उन्नत डेरी प्रबंधन

किसी भी डेरी को आरम्भ करते समय अधिक पूँजी निवेश की आवश्यकता पड़ती है, हालांकि बाद में काम–चलाऊ पूँजी दूध की बिक्री से मिलती रहती है. आरंभ में होने वाला अधिकतर पूँजी निवेश गायों के आवास, भूसे एवं दाने हेतु भण्डार–गृह, दूध इकठ्ठा करने के लिए टैंक, मशीन मिल्किंग पार्लर की व्यवस्था, मल–मूत्र को खाद में बदलने की इकाई, चारा काटने की मशीन, ट्रेक्टर–ट्रोली जैसे उपकरण, पानी एवं चारे हेतु नाद तैयार करने हेतु किया जाता है। डेरी में विभिन्न आयु वर्गों के पशुओं हेतु अलग–अलग बाड़े होने चाहिए ताकि पशुओं में आपसी संघर्ष को टाला जा सके। बाहर से खरीद कर लाए गए पशुओं के लिए एक अलग स्थान पर बाड़ा बनाना चाहिए जहाँ इन्हें कुछ दिन अलग ही रखना चाहिए। ऐसा करना इसलिए आवश्यक है ताकि फार्म में कोई संक्रमित पशु अपनी बीमारी न फैला सके। सभी पशुओं को टैग नंबर की पहचान दें ताकि इनके स्वास्थ्य एवं उत्पादन से सम्बंधित आंकड़े एकत्र करने में आसानी रहे। डेरी हेतु सींग रहित पशुओं का ही चुनाव करें ताकि इनकी दैहिक ऊर्जा आपसी–संघर्ष की बजाय दुग्ध–उत्पादकता पर केन्द्रित हो सके. पशुओं के प्रजनन, स्वास्थ्य एवं दुग्ध–उत्पादन सम्बन्धी आंकड़े अवश्य रिकॉर्ड करें क्योंकि इनकी सहायता से आप अपने व्यवसाय को अत्यधिक लाभप्रद बना सकते है। अपने फार्म हेतु एक पशु चिकित्सक एवं सहायक की व्यवस्था भी अवश्य करें ताकि रोगों की रोकथाम हेतु टीकाकरण एवं किसी भी पशु के अस्वस्थ होने पर इन्हें उपचार दिया जा सके।

डेरी पशु–कल्याण

हमें फार्म में रखे गए सभी पशुओं के कल्याण के विषय में अवश्य ही सोचना चाहिए। यदि पशुओं के कल्याण से कोई समझौता किया जाए तो यह डेरी की उत्पादकता पर विपरीत प्रभाव डालता है। सभी पशुओं को नियमित रूप से विभिन्न रोगों के बचाव टीके लगवाने चाहिएं। इन्हें हर तीन महीने में एक बार पेट के कीड़े मारने की दवा भी दें। इन्हें बाह्य–परजीवियों से बचा कर रखें ताकि त्वचा संक्रमण–रहित रहे। स्वस्थ पशुओं से ही स्वच्छ दूध मिलता है। केवल स्वच्छ दूध बेचने से ही बाजार में अधिक दाम मिलता है। अतः डेरी फार्मिंग के व्यवसाय में स्वच्छता का अत्यधिक महत्त्व है। अगर आपके डेरी फार्म की उत्पादकता बहुत अधिक है तो आप किसी बड़ी डेरी से संपर्क कर सकते हैं जो आपकी डेरी से हर रोज सारा दूध उठा कर प्रसंस्करण हेतु मिल्क–प्लांट तक ले जाएंगे। ये बड़े प्लांट मालिक आपकी डेरी के दूध को अपेक्षाकृत अच्छे मूल्य पर खरीद करते हैं। अगर दुग्ध–उत्पादन कम हो तो आप निकटवर्ती बाजार में किसी हलवाई या क्रीम निकालने वाले व्यवसायियों को भी दूध बेच सकते हैं। यदि दूध की गुणवत्ता अच्छी हो तो ग्राहक आपकी डेरी से भी दूध खरीद कर ले जा सकते हैं। डेरी में गंदगी एवं मक्खियाँ अधिक होने से दूध की गुणवत्ता तथा इसके मूल्य पर दुष्प्रभाव पड़ता है।

आजकल देश में कई डेरियाँ आधुनिक उपकरणों एवं यंत्रों की सहायता से अधिकाधिक कार्य कर रही हैं जिससे न केवल मजदूरी की लागत कम होती है बल्कि इस व्यवसाय से अधिक लाभ भी प्राप्त होता है। अतः डेरी को अधिक लाभ कमाने के लिए अत्यधिक व्यावसायिक होने की आवश्यकता है। आजकल वांछित आनुवंशिक गुणों एवं दुग्ध–उत्पादन क्षमता की गायें बाजार में मिलने लगी हैं जिससे डेरी व्यवसाय की लोकप्रियता अधिक तीव्रता से बढ़ रही है।

02

डेयरी पशुओं में मद की पहचान के वैज्ञानिक तरीके

निशान्त कुमार[1], सुनीता मीणा[1], अंजली अग्रवाल[2], मोहन मंडल[3], नीलम उपाध्याय[1] एवं एस.एस. लठवाल[2],
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल/कल्याणी

1. वैज्ञानिक, भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल
2. प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल
3. वरिष्ठ वैज्ञानिक, भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, कल्याणी

डेयरी पशुओं के प्रजनन प्रबन्धन का एक बेहद महत्वपूर्ण अंग उनके मद की सही पहचान करना है। कृत्रिम गर्भाधान तकनीक की सफलता की राह में सबसे बड़ी बाधा दुधारू पशुओं की मद अवस्था अथवा गर्मी की अवस्था की सही पहचान न कर पाना होता है। हमारे देश में 30–40 प्रतिशत पशु मद में ना होने की अवस्था में गलत समय पर गर्भित कराये जाते है, जिसकी वजह से वो गर्भधारण नहीं कर पाते। ये मुख्यतः पशुपालकों में पशु के मद के लक्षणों की सही जानकारी के ना होने की वजह से होता है। मद की सही पहचान न हो पाने एवं गलत समय पर गर्भाधान होने की वजह से पशु गर्भित नहीं हो पाता, पशु का ब्यांत अंतराल बढ़ जाता है एवं दुग्ध उत्पादन की हानि होती है। एक मदचक्र/मदकाल का सही उपयोग न होने अथवा पशु के गर्भित न होने से पशुपालक को 6–7 हजार रूपए का आर्थिक नुकसान होता है। पशुपालकों को आर्थिक नुकसान से बचाने तथा कृत्रिम गर्भाधान के अधिकतम सफलता हेतु डेयरी पशु के मद अवस्था की सही पहचान होनी बेहद जरूरी हैं। गाय भैंसों में मद की जाँच हेतु ढेरों वैज्ञानिक तरीके विकसित किये गए हैं, जिनका हर पशुपालक को ज्ञान होना चाहिए ।

मद जाँच के मुख्य तरीके निम्नलिखित हैं :

1) मद के लक्षणों का सावधानीपूर्वक अवलोकन

प्रत्येक पशुपालक को मद के स्पष्ट लक्षणों की पूरी जानकारी होनी चाहिए तथा उन्हें उन लक्षणों का सावधानीपूर्वक अवलोकन करना चाहिए। पशुपालक को मद की शुरूआती अवस्था एवं मद की वास्तविक अवस्था के व्यवहार सम्बन्धी लक्षणों के फर्क की सही जानकारी होनी चाहिए ।

मद की शुरूआती अवस्था के व्यवहार सम्बन्धी लक्षण

- डेयरी पशु रंभाने लगती है।
- मद की शुरूआती अवस्था में पशु अपने साथी पशु के जननांगों को सूंघने लगती है।
- वास्तविक मद अवस्था की ओर बढ़ती पशु साथी पशु पर चढ़ने का प्रयास करती है ।
- गाय भैंसों की योनि सूज जाती है। योनि की सूजन पशुओं विशेषकर भैंस की मद अवस्था का बेहद सटीक सूचक है।

मद की वास्तविक अवस्था के व्यवहार सम्बन्धी लक्षण

- मद की वास्तविक अवस्था में गाय अपनी साथी गाय अथवा साँड़ के अपने ऊपर चढ़ने के समय शांत भाव से खड़ी रहती है। यह मद की वास्तविक अवस्था का बेहद स्पष्ट लक्षण होता है। मद की अवस्था में गायों में समलैंगिकता का स्पष्ट लक्षण देखने को मिलता है। गाय अगर दूसरी गाय पर चढ़ती है जो मद में नहीं है तो चढ़ने वाली गाय असफल हो जायेगी। समलैंगिकता की यह प्रवित्ति भैंसों में बेहद कम होती है।
- पशु के योनि द्वार से पारदर्शी तरल श्लेष्म का स्राव होता है जो एक चमकदार डोरी के रूप में भूमि तक लटकता रहता है। पट्ठो एवं पूंछ पर इस पारदर्शी स्राव का चिपका होना पशु के मद में होने का संकेत देता है तथा रक्त मिश्रित स्राव का लगा होना पशु के एक या दो दिन पूर्व मद में रहने का संकेत देता है।
- पशु की योनि द्वार में सूजन हो जाती है तथा योनि के श्लेष्मा झिल्ली में रक्त संचार बढ़ने से वो गुलाबी अथवा लाल दिखाई देती है।
- पशु बार–बार रंभाती है।
- पशु की शारीरिक सक्रियता एवं उत्तेजना बढ़ जाती है ।
- मद में पशु दूसरे पशुओं को सूंघती, चाटती एवं पूंछ उठाती रहती है।
- पशु बार बार मूत्र त्याग करती है। ये भैंस की मद अवस्था का बेहद सटीक सूचक है ।

मद के दौरान पारदर्शी तरल श्लेष्म का स्राव

- पशु आहार कम खाने लगती है।
- पशु का दुग्ध उत्पादन घट जाता है।
- पशु के आँखों की पुतलियाँ फैल जाती हैं।

अधिकतर पशु विशेषकर भैंस रात के समय मद में आती है इसीलिए मद की पहचान करने वाले व्यक्ति को रात के समय सक्रिय रहना चाहिए।

पशुओं को प्रतिदिन तीन से चार बार किसी खुले स्थान में 30 मिनट तक ध्यानपूर्वक अवलोकन करना चाहिए जिसमें एक बार रात का समय जरूर होना चाहिए।

मद के दौरान साथी पशु के जननांगो एवं शरीर को सूंघना

मदकाल की अवधि एवं उसकी तीव्रता में नस्ल अनुसार भिन्नता पायी गयी है। विदेशी एवं संकर नस्ल की गायों में भारतीय नस्ल की गायों की अपेक्षा मदकाल की अवधि एवं तीव्रता अधिक होती है।

कृत्रिम गर्भाधान का उचित समय

- ये कृत्रिम गर्भाधान का बेहद महत्वपूर्ण पहलु है। पशुओं के बार बार फिरने की एक बहुत बड़ी वजह उनका गलत समय पर गर्भाधान करना होता है, इसीलिए हरेक पशु पालक को इसकी सही जानकारी होनी चाहिए। इस सन्दर्भ में 3 चीजों को जानना बेहद जरुरी हैं।

1) गाय भैंस के मद में रहने की अवधि लगभग 12–24 घंटों की होती है।

2) हिमीकृत वीर्य के शुक्राणु लगभग 20–24 घंटे तक ही निषेचन के योग्य रहते हैं।

3) डिम्बक्षरण मद के समाप्त होने के 12–14 घंटे के बाद होता है।

इन तीनों पहलुओं को अगर ध्यान में रखा जाए तो पता चलता है की पशुओं को गर्भित करने का उपयुक्त समय मद की मध्य अवस्था से लेकर मद की देर की अवस्था होती है।

यदि गाय सुबह मद में आयी है तो उसे शाम को गर्भाधान करवाना चाहिए तथा यदि शाम/ रात को मद में आयी है तो दूसरे दिन सुबह गर्भाधान करवाना चाहिए। अधिकाँश स्थितियों में पशु के मद के शुरू होने का वक्त और पशुपालक का उसे पहचानने का वक्त अलग अलग होता है। ऐसी स्थिति में पशुपालक को पशु जब भी मद में दिखे उसे तुरंत पशु का गर्भाधान कराना चाहिए तथा 12 घंटे बाद दोबारा गर्भाधान करा देना चाहिए।

2) टीजर पशु

- टीजर पशु मद अवस्था के पशु को सूंघकर पहचान लेता है, उस पर चढ़ाई भी करता है मगर गर्भाधान करने में सक्षम नहीं होता है। टीजर पशु द्वारा मद की पहचान बेहद आसानी से सफलतापूर्वक की जा सकती है।

- नर पशुओं को शल्य चिकित्सा द्वारा नसबंदी करके अथवा उनके लिंग को मोड़कर टीजर के रूप में इस्तेमाल किया जाता है।
- टीजर पशु डेयरी पशुओं विशेषकर भैंसों के मद अवस्था की सही पहचान करने का बेहद सफल और व्यावहारिक व्यवहारिक तरीका है।

3) हीट माउंट डिटेक्टर

- इस तकनीक में पशु की पीठ पर पूंछ के पास हीट माउंट डिटेक्टर नामक यन्त्र लगा दिया जाता है। जब पशु मद की अवस्था में आता है और साथी पशु उस पर चढ़ता है तो दबाव पड़ने पर उसमें भरा रंग निकल कर गर्म पशु की पीठ पर फैल जाता है और दूर से ही ऐसे पशु की पहचान की जा सकती है।

4) क्लोज सर्किट टेलीविजन

- बड़े बड़े पशुशालाओं में गर्म पशु की पहचान के लिए यह एक बेहद विश्वसनीय तकनीक है।
- इसके द्वारा पशुओं के एक दूसरे के चढ़ने एवं अन्य मद के लक्षणों के प्रदर्शन की घटना वीडियो कैमरे में रिकॉर्ड हो जाती है जिसे देखकर पशु के मद में होने की पहचान की जा सकती है।

5) प्रोजेस्ट्रोन हार्मोन का माप

- इस तकनीक में दुग्ध अथवा रक्त में प्रोजेस्ट्रोन हार्मोन की मात्रा माप कर पशु के मद में होने का पता लगाया जा सकता है।
- रक्त प्रोजेस्ट्रोन के नगण्य स्तर (1 नैनोग्राम प्रति मिलीलीटर से कम) पर आ जाने को मद का संकेत माना जाता है।

6) पेडोमीटर

- मद में आए पशु की शारीरिक क्रियाशीलता 3–4 गुना तक बढ़ जाती है।
- यदि पेडोमीटर नामक यन्त्र पशु के पिछले पैरों में लगा दिया जाए तो यह वृद्धि पता चल जाती है तथा गर्म पशु की पहचान की जा सकती है।

ग्रीवा श्लेष्म का विशिष्ट फ़र्न स्वरूप

ग्रीवा श्लेष्म का अविशिष्ट फ़र्न स्वरूप

7) गर्भाशय ग्रीवा श्लेष्म का फर्न स्वरूप

- मद की अवस्था में पशु के गर्भाशय ग्रीवा तथा योनि द्वार से पारदर्शी तरल श्लेष्म का स्राव होता है जिसे स्लाइड पर फैलाकर सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखने पर फर्न के पौधे की आकृति दिखाई पड़ती है।
- ये फर्न के पौधे की आकृति सिर्फ मद की अवस्था में ही दिखती है। मदचक्र की किसी अन्य अवस्था में यह आकृति नहीं बनती है।
- गाय भैंसों के मद अवस्था की जांच का ये एक बेहद सरल, विश्वसनीय तथा व्यावहारिक तकनीक है।
- शोध द्वारा ये ज्ञात हुआ है कि ग्रीवा श्लेष्म के फर्न स्वरुप के आधार पर जब गर्भाधान किया गया तो गायों में 64 प्रतिशत तथा भैंसों में 58 प्रतिशत गर्भधारण दर पाया गया।

निष्कर्ष

मद की सही पहचान डेयरी पशुओं के प्रबंधन का सबसे महत्वपूर्ण घटक है। मद के लक्षणों की सही पहचान एवं पशुओं का उचित समय पर गर्भाधान द्वारा डेयरी पशुओं की प्रजनन क्षमता को बढ़ाया जा सकता है। मद के लक्षणों की सही पहचान के लिए पशु के मद व्यवहार का निरीक्षण सबसे आसान एवं व्यावहारिक तकनीक है। इसके अलावा हाल के वर्षों में शोधकर्ताओं ने मद की पहचान के लिए कुछ नवीन तरीकों एवं उपकरणों की खोज की है, जिसका सही उपयोग करके पशुपालक लाभान्वित हो सकते हैं।

भारत में कृषि क्षेत्र की 'क्रांतियाँ' (Revolutions)

क्र.सं.	क्रांतियाँ	सम्बन्धित क्षेत्र में अधिक उत्पादन
1.	हरित क्रांति (Green Revolution)	खाद्यान्न (गेहूँ, धान) उत्पादन में
2.	श्वेत क्रांति (White Revolution)	दूध
3.	धूसर क्रांति (Grey Revolution)	उर्वरक
4.	लाल क्रांति (Red Revolution)	मांस, टमाटर
5.	नीली क्रांति (Blue Revolution)	मत्स्य
6.	सुनहरी क्रांति (Golden Revolution)	बागबानी में फलोत्पादन
7.	गुलाबी क्रांति (Pink Revolution)	झींगा
8.	रजत क्रांति (Silver Revolution)	अण्डा/मुर्गी उत्पादन
9.	गोल क्रांति (Round Revolution)	आलू
10.	पीली क्रांति (Yellow Revolution)	तिलहन (तेल)
11.	भूरी/काली क्रांति (Brown/Black Revolution)	चॉकलेट, बेकरीज, टॉफी आदि/ वैकल्पिक ऊर्जा स्त्रोत

03

मोबाईल एस.एम.एस. पोर्टल के माध्यम से सूचना का प्रसार : भाकृअनुप-राडेअनुसं के पूर्वी क्षेत्रीय स्टेशन द्वारा एक पहल

आसिफ मोहम्मद, अनुपम चटर्जी, चंपक भगत, पवन कुमार गौतम, सोमनाथ दत्ता एवं टी.के.दत्ता
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, पूर्वी क्षेत्रीय स्टेशन, कल्याणी, प.बंगाल

परिचय

देश के पूर्वी हिस्से में कम औद्योगीकरण के कारण पूर्वी भारत में आजीविका का मुख्य स्त्रोत कृषि है। दूसरी ओर, जलवायु और भौगोलिक स्थितियों के कारण देश के पूर्वी भाग में विशेष रूप से पश्चिम बंगाल कृषि क्षेत्र में अग्रणी बनने में पर्याप्त क्षमता रखता है, लेकिन किसानों के गैर–वाणिज्यिक दृष्टिकोण को धारण करने के कारण तथा आधुनिक प्रौद्योगिकियों आदि से संबंधित जानकारी न मिल पाना, विकास के लिए प्रमुख बाधायें हैं। डेरी खेती के मामले में भी इसी प्रकार की प्रवृत्ति देखी जा सकती है। बहुसंख्यक किसान पारम्पारिक विश्वास तथा धार्मिक भावनाओं के कारण डेरी पशु रख रहें हैं। वाणिज्यिक उन्मुखीकरण की कमी के साथ–साथ आधुनिक प्रौद्योगिकियों को अपनाने के कारण पश्चिम बंगाल में डेरी क्षेत्र का विकास कम हुआ हैं। कई बड़ी डेरी कंपनियों और सहकारी क्षेत्रों ने पहले ही पश्चिम बंगाल में डेरी क्षेत्र की संभावना को समझा है और पश्चिम बंगाल में डेरी कारोबार शुरू कर दिया है। इंजीनियरिंग या प्रबंधन की पृष्ठभूमि के साथ पश्चिम बंगाल के कई युवा पेशेवरों ने भी डेरी कारोबार में कदम रखा है। पश्चिम बंगाल में डेरी क्षेत्र की कुछ वास्तविक आशा है, हालांकि बहुत दूरदराज के स्थानों पर रहने वाले किसान डेरी खेती से संबंधित वैज्ञानिक जानकारी की कमी के कारण अपने छोटे डेरी खेतों को व्यावसायिक रूप से व्यवहार्य बनाने में बड़ी चुनौती का सामना कर रहे हैं। इस परिस्थिति में, यह महसूस किया गया कि किसानों को वैज्ञानिक प्रौद्योगिकियों के बारे में जानकारी का प्रसार करने के लिए मोबाइल फोन बहुत आसान उपकरण हो सकता है और इसके परिणामस्वरूप भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान के पूर्वी क्षेत्रीय स्टेशन ने डेरी किसानों को वैध वैज्ञानिक जानकारी प्रदान करने के लिए मोबाइल एसएमएस पोर्टल शुरू कर दिया है।

भारत में दूरसंचार घनत्व

9 जनवरी, 2017 में प्रकाशित भारतीय दूरसंचार नियामक प्राधिकरण(ट्राई) की रिपोर्ट के मुताबिक, भारत में कुल टेलीफोन उपभोक्ता संख्या 1102.94 मिलियन है और 1078.42 मिलियन वायरलेस कनेक्टिविटी का लाभ लेती है। ग्रामीण दूरसंचार घनत्व 52.43 है और जिसमें से तार रहित दूरसंचार घनत्व 51.98 है और तार सहित दूरसंचार घनत्व केवल 45 है इस प्रकार, तार रहित मोड के माध्यम से जानकारी को प्रसारित करने में एक बड़ी संभावना है ताकि किसान सही समय पर सही जानकारी प्राप्त कर सकें।

डेरी खेती के बारे में जानकारी प्राप्त करने से संबंधित डेरी किसानों की समस्याएं:

वर्तमान युग 'सूचना का युग' बन गया है; खेती के बारे में उचित जानकारी के बिना एक व्यक्ति वाणिज्यिक खेती में उत्कृष्टता प्राप्त नहीं कर सकता है, या उसके खेती उद्यम से छोटी मात्रा में लाभ भी नहीं ले सकता है। सही समय पर सही जानकारी तक पहुंचने में किसानों को मुश्किलों का सामना कर रहे हैं। जानकारी तक पहुंचने में किसानों की समस्या निम्नलिखित पैराग्राफ में दी गई है:

1) जानकारी के सीमित मान्य स्त्रोत

जानकारी के कई स्त्रोतों की वैधता और सटीकता के बारे में किसान सुनिश्चित नहीं है। गांव की स्थितियों में डेरी किसान मुख्यतः प्रगतिशील किसानों, दुधिया या निवेश आपूर्तिकर्ताओं दवारा दी गई जानकारी पर भरोसा करते हैं, लेकिन उनके द्वारा दी गई जानकारी अच्छी तरह से मान्य नहीं हैं।

2) जानकारी की पहुंच

डेरी खेती में जानकारी की पहुंच एक और समस्या है। टी.वी और रेडियो डेरी खेती के बारें में बहुत जानकारी दे रहे हैं लेकिन किसानों के परिवार के सदस्य ज्यादातर उन माध्यमों द्वारा प्रसारित मनोरंजन कार्यक्रम देख रहे हैं। इसके अलावा किसानों को भी पता नहीं है कि किस सरकारी कार्यालय से वे विशेष जानकारी के लिए संपर्क करें।

3) विस्तार जनशक्ति की कमी

विस्तार जनशक्ति का अनुपात कम हो रहा है और किसानों को भी मान्य जानकारी नहीं मिल रही हैं। यद्यपि पश्चिम बंगाल के लगभग सभी जिलों में कृषि विज्ञान केन्द्र स्थापित किये गये है, लेकिन अभी भी एक कृषि विज्ञान एक जिले के सभी किसानों की जरूरतों को पूरा नहीं कर सकता है।

4) किसानों का रवैया

अधिकांश किसान वैध जानकारी प्राप्त करने पर गहरी रूचि नहीं दिखा रहे हैं। वे परंपरागत तरीके से खेती के बारे में अधिक विश्वास रखते हैं।

5) सही समय पर सही जानकारी

किसान को सही समय पर सही सूचना नहीं मिल रही है, या तो वे बहुत आगे या अधिक बाद में जानकारी प्राप्त कर रहे हैं। फलस्वरूप, वे आवश्यक समय पर जानकारी प्राप्त नहीं कर रहे हैं और वे आर्थिक नुकसान का सामना कर रहे हैं। इस प्रकार, एसएमएस भेजने के रूप में एक प्रयास पश्चिम बंगाल में जानवरों की उत्पादकता में सुधार लाने में एक फलदायी परिणाम ला सकता है।

मोबाइल एसएमएस पोर्टल के माध्यम से किसानों को प्रदान की गई जानकारी के प्रकार

मोबाइल एसएमएस पोर्टल के माध्यम से जानकारी प्रसारित करते हुए डेरी खेती के सभी पहलुओं को ध्यान में रखा जाता है। दुग्ध पशुओं के प्रजनन, भोजन, स्वास्थ्य देखभाल और प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं को एसएमएस के माध्यम से किसानों को सूचित किया जाता है। इसके अलावा, सूचना के अनुसार एसएमएस प्रसारित किया जाता है जिसमें कि गतिविधियों को एक विशेष सप्ताह के दौरान किया जाना चाहिए सुनिश्चित करता है। संदेश आमतौर पर डेरी खेती से संबंधित किसी भी पहलू पर जानकारी प्रदान करता है। डेरी खेती के निम्नलिखित पहलुओं में संदेश भेजे गए :

- डेरी जानवरों का आवास
- स्तनपान कराने वाले जानवरों की देखभाल
- रोग प्रबंधन
- आहार प्रबंधन
- प्रजनन प्रबंधन और कृत्रिम गर्भाधान
- गर्भवती जानवरों की देखभाल और प्रबंधन
- बछड़ों की देखभाल

एसएमएस पोर्टल में नाम दर्ज करने की प्रक्रिया

संदेश बंगाली भाषा में भेजे जाते हैं इसलिए जो डेरी किसान बंगाली पढ़ सकते हैं और लिख सकते हैं, वह अपना नाम एसएमएस पोर्टल में दर्ज करा सकते हैं। भारतीय दूरसंचार नियामक प्राधिकरण(ट्राई) के निर्देशों के अनुसार, सभी किसानों को एसएमएस प्राप्त करने की सहमति देनी चाहिए। सहमति पत्र प्राप्त करने के बाद, किसान का नाम पंजीकृत होता है और वह हर सप्ताह एसएमएस प्राप्त कर सकते हैं।

एसएमएस पोर्टल का सकारात्मक परिणाम

एनडीआरआई एसएमएस पोर्टल से एसएमएस प्राप्त करने के बाद मनोवैज्ञानिक रूप से किसान में अधिक आत्मविश्वास बढ़ा है। किसानों की प्रतिक्रिया के अनुसार पोर्टल के माध्यम से उत्पन्न लाभ, निम्नलिखित अनुच्छेद में दिए गए हैं:

1) सही समय पर जानकारी

पोर्टल के माध्यम से भेजे जाने वाले एसएमएस मौसम विशिष्ट हैं। किसानों को डेरी खेती के विभिन्न पहलुओं पर सलाह मिल रही है और वे किसी विशेष मौसम के दौरान आवश्यक कार्यो के बारे में जानकारी प्राप्त कर रहें हैं। एसएमएस के माध्यम से भेजी गयी मौसम विशिष्ट जानकारी किसानों को उनकी कृषि गतिविधियों को प्राथमिकता देने में मदद कर रहीं हैं।

2) निर्णय लेना

किसानों के समुचित निर्णय लेने की सुविधा एसएमएस पोर्टल द्वारा की जा रही है।

3) नैतिक समर्थन

इस एसएमएस पोर्टल के माध्यम से किसानों को नैतिक समर्थन मिल रहा है। वे जानते हैं कि हर हफ्ते वे गतिविधियों के बारे में उचित जानकारी प्राप्त करेंगे जो अगले सप्ताह में किया जाना चाहिए।

4) गतिविधियों का आधुनिकीकरण

किसान अपनी गतिविधियों को युक्तिसंगत बना सकते हैं और पता कर सकते हैं कि आगामी सप्ताह में किन गतिविधियों को महत्व दिया जाना चाहिए।

5) आर्थिक लाभ

एसएमएस पोर्टल द्वारा उत्पन्न किसानों को प्राप्त एक प्रमुख लाभ यह है कि अब उन्हें आर्थिक दृष्टि से लाभ मिल रहा हैं, वे टीकाकरण के सही समय के बारे में जानकारी प्राप्त कर रहे हैं जो रोगों को रोकते हैं और अनावश्यक व्यय को दूर करने में मदद करते हैं, इसी प्रकार स्थानीय रूप से उपलब्ध खाद्य संसाधनों को अपनाने से दूध उत्पादन की मात्रा बढ़ाने के लिए और आहार की लागत कम करने में मदद करती है।

6) प्रामाणिकता

एसएमएस पोर्टल द्वारा दी गई जानकारी पूरी तरह प्रमाणिक है। किसान अपने जानवरों के नुकसान की किसी भी संभावना के बिना पोर्टल द्वारा दी गई जानकारी का उपयोग कर सकते हैं।

निष्कर्ष

भाकृअनुप–एनडीआरआई द्वारा विकसित मोबाइल एसएमएस पोर्टल, पूर्वी क्षेत्रीय स्टेशन ने एसएमएस के प्राप्तकर्ताओं के बीच सकारात्मक उत्साह पैदा कर दिया है। उन्हें सही समय पर सही जानकारी मिली, इसके अलावा, पोर्टल ने उन्हें नैतिक रूप से भी समर्थन दिया, जिसने किसानों को डेरी से संबंधित सूचना प्राप्त करने के लिए आश्वस्त किया। देश के अन्य भागों में सूचना समर्थन का यह मॉडल पेश किया जा सकता है। उचित जानकारी प्रदान की जाती है जो कि आर्थिक नुकसान को कम करने, उत्पादकता बढ़ाने और डेरी किसानों के लिए अधिकतम लाभ सुनिश्चित कर सके। इस तरह से किसानों की आय में वृद्धि की जा सकती है और देश के दूरदराज के स्थानों में डेरी जानवरों की भलाई सुनिश्चित की जा सकती हैं।

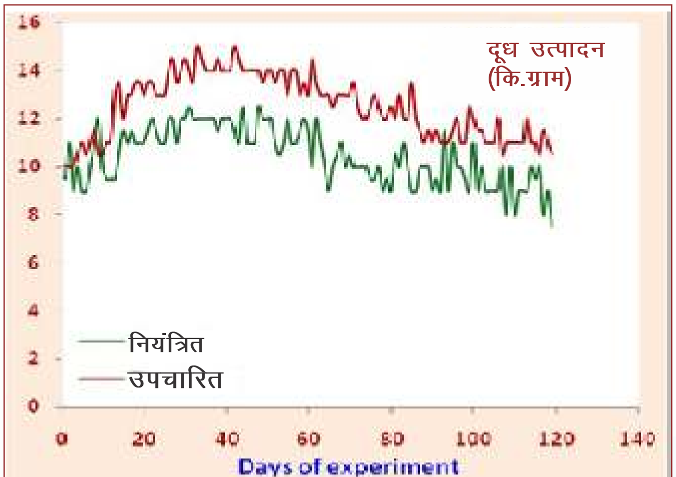
04

प्रिल्ड वसा से दुग्ध उत्पादन एवं प्रजनन क्षमता बढ़ायें

डा. महेन्द्र सिंह
अध्यक्ष, पशु शरीर क्रिया अनुभाग,
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

प्रिल्ड वसा का मेल्टिंग सूचकांक (Melting Point) ज्यादा होने की वजह से यह पशु की रूमन में टूटता नहीं है और न ही रूमन के जीवाणु को प्रभावित करता है। अतः रूमन के जीवाणु सामान्य संख्या में बने रह कर किण्वन का कार्य करते रहते हैं। पशु को खिलाया गया वसा रूमन से होकर जब पशु की छोटी आंत में पहुंचता है तो एन्जाइम के द्वारा वसा की पाचन क्रिया होती है और यह पाचन के बाद रक्त में प्रवेश कर के पशु को अधिक ऊर्जा प्रदान करता है जिसके फलस्वरूप पशु के स्वास्थ्य में सुधार हो जाता है। फैटी एसीडस पशु के अयन में ज्यादा ऊर्जा देते हुये दूध बढ़ा देता है और दूध में वसा की मात्रा भी बढ़ जाती है। पशु शरीर क्रिया प्रभाग में हुए शोध में यह पाया गया है कि गाय एवं भैसों में दूध 10 से 20 प्रतिशत बढ़ जाता है और पशु ज्यादा दूध देते हुये भी सामान्य गर्मी के लक्षण दिखाता है और जल्दी गर्भ धारण कर लेता है।

पशुओ को प्रिल्ड वसा (बाई पास वसा) खिलाने से दूध में वसा की मात्रा 6 से 10 प्रतिशत तक बढ़ जाती है। लेकिन प्रोटीन, लेक्टोज आदि पर कोई प्रभाव नहीं होता है। पशु के अयन का स्वास्थ्य (भ्मंसजी) भी सामान्य रहता है और दूध में सोमेटिक सैल (कोशिकाओं) की संख्या भी सामान्य पायी गई है। पशु के रक्त के नमूने में ग्लूकोज (शक्कर) की मात्रा में बढ़ोतरी होने के कारण दुग्ध उत्पादन ज्यादा हो जाता है। लेकिन रक्त का लिपिड प्रोफाइल सामान्य रहते हुए, एच.डी.एल.वसा कण बढ़



Galactopoietic effects of prilled fat on milk produciton and pesistancy of lactation

जाते है जो कि पशु स्वास्थ्य के लिये लाभदायक हैं।

पशुओं को बाईपास फैट (वसा) देने से आहार ग्राह्यता पर कोई प्रभाव नहीं होता है लेकिन पाचनशीलता बढ़ने के कारण पशु को ज्यादा छनजतपमदज मिल जाते हैं और उसकी दुग्ध उत्पादक क्षमता बढ़ जाती है। पशु के रक्त में उपस्थित ज्यादा पोषक तत्व अयन में जाकर दुग्ध उत्पादन बढ़ा देते हैं। वसा खिलाये गए पशुओं में वृद्धि हारमोन (ळभ्) और आई.जी.एफ–1 हारमोन का बढ़ा हुआ स्तर पोषक तत्वों को अयन में भेजकर अधिक दुग्ध उत्पादन करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

प्रिल्ड वसा खिलाने से गायों एवं भैसों के प्रजनन पर भी सकारात्मक प्रभाव पड़ता है और पशु का सर्विस पीरियड कम हो जाता है और पशु जल्दी गर्भित हो जाते हैं। गांव में भैसों में किये गये भैसों के अध्ययन के दौरान भी यह पाया गया है कि भैसों को प्रिल्ड वसा खिलाने पर से दुग्ध उत्पादन 22 प्रतिशत तक बढ़ जाता है और पशु कम समय में गर्भित हो जाते हैं। यदि पशुओं को ब्याने के एक महीने पहले 100 ग्राम प्रिल्ड वसा खिलायें तो गाय एवं भैसों के अयन में अच्छा विकास हो जाता है और ब्याने के उपरान्त पशु ज्यादा दूध देता है। सभी अध्ययनों में यह पाया गया है कि दूध में होने वाली बढ़ोतरी के

फलस्वरूप पशुपालक को 70 से 100 रूपये प्रति पशु अधिक आमदनी हो जाती है। अतः छोटे एवं बड़े डेरी फार्म इस तकनीक का प्रयोग कर दुग्ध उत्पादन बढ़ाकर अधिक लाभ कमा सकते हैं। जबकि प्रति पशु को खिलाने का खर्च सिर्फ 10 रूपये होता है। अतः पशु पालक 15–20 लीटर प्रतिदिन दूध देने वाले पशुओं के दाना मिश्रण में 3 प्रतिशत तक प्रिल्ड वसा डालें और पशु के दुग्ध उत्पादन अनुसार दाना मिश्रण खिलायें तो निश्चय ही पशु की उत्पादक क्षमता में बढ़ोतरी होगी।

दुधारू पशुओं को प्रिल्ड वसा (100 ग्राम/दिन) खिलाने पर पशु पालक को होने वाले फायदे

अ पशु का जनन प्रजनन सुचारू रूप से होता है

अ पशु का आहार ग्रहण और पाचनीयता सूचकांक पर कोई प्रभाव नहीं

अ दूध की मात्रा 10–20 प्रतिशत एवं वसा में 6–8 तक की बढ़ोतरी

अ अन्य दुग्ध संघटकों पर कोई प्रभाव नहीं

ऽ प्लाज्मा कोलेस्ट्रॉल, लिपिड की सांद्रता पर कोई प्रभाव नहीं

ऽ पशु के स्वास्थ्य पर कोई प्रभाव नहीं

ऽ शारीरिक सूचकांक और शारीरिक भार बढ़ जाता है

ऽ ब्याने से 30 दिन पहले खिलाने पर नवजात बच्चों का वजन ज्यादा होता है

हिन्दी में विभिन्न योजनाओं के लोगो

पेड़ लगाओ धरती बचाओ

जल है तो कल है

डिजिटल इंडिया
Digital India

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए डेरी पशु प्रबंधन

05

अजीत सिंह[1], नदीम शाह[1], सतेन्द्र कुमार यादव[2], मुकेश भकत[3] एवं तुषार कुमार मोहन्ती[4]

1. वरिष्ठ शोधकर्ता, भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल
2. शिक्षण सहयोगी, पी.जी.आई.वी.ई.आर., जयपुर
3. वरिष्ठ वैज्ञानिक, भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल
4. प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

परिचय

भारत दुग्ध उत्पादन की दृष्टि से विश्व में प्रथम स्थान पर है लेकिन दूध की गुणवत्ता के मामले में हम अभी भी निर्यात मामलों पर खरे नही उतर पाये हैं। स्वच्छ दूध से हमारा तात्पर्य ऐसे दूध से है जिसे स्वस्थ्य गाय या भैंस के थन से प्राप्त किया गया हो और उसमें अच्छी खुशबू के साथ–साथ कम से कम जीवाणु हों और बाह्य पदार्थों, जैसे मिट्टी, धूल, मक्खियों तथा रोगजनकों से मुक्त हों। दूध में दिखाई देने योग्य बाह्य पदार्थों को छानकर हटा देने मात्र से दूध को शुद्ध नहीं कहा जा सकता। दूध की शुद्धता के लिए उसका अपना एक कम्पोजिशन और प्राकृतिक सुगंध होने के साथ–साथ हानिकारक जीवाणुओं से मुक्त होना भी आवश्यक है। स्वच्छ दूध की गुणवत्ता को लम्बे समय तक बनाए रखा जा सकता है तथा उसे संरक्षित करने की समयावधि भी अधिक होती है। शुद्ध दूध की व्यावसायिक कीमत अधिक होती है और उससे उच्च गुणवत्ता युक्त दुग्ध पदार्थों को बनाया जा सकता है तथा दूध को अधिक दूरी तक ट्रांसपोर्ट भी किया जा सकता है। जिस प्रकार पानी से बीमारियों के फैलने का खतरा रहता है, ठीक उसी तरह दूध से भी बीमारियों का खतरा होता है। इसलिए दूध की शुद्धता व स्वच्छता का ध्यान रखना अति आवश्यक है– ताकि दूध के उपयोग से होने वाली बीमारियों जैसे टायफाइड बुखार, स्कारलेट फीवर, डिफ्थेरिया और टी0बी0से बचा जा सके। दूध मे जीवाणुओं के संक्रमण के लिए पशु का पिछला हिस्सा तथा थन मुख्य हैं। इसके अलावा ग्वाला, दूध दुहने की जगह तथा दूध के बर्तन एवं उपकरण भी अहम भूमिका अदा करते हैं। दूध दुहने का स्थान और पशु अपने आप में ही संक्रमण का कारण हैं। इसलिए दूध की शुद्धता को सुनिश्चित करने के लिए दूध में होने वाली गंदगी को दुग्ध उत्पादन स्तर पर ही नियंत्रित किया जाना चाहिए, क्योंकि शुद्ध दूध न केवल उपभोक्ता के लिए सुरक्षित हैं, बल्कि दुग्ध उत्पादन की आर्थिक दृष्टि से भी फायदेमंद हैं।

स्वच्छ दुग्ध का उत्पादन कैसे करें ?

स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के तरीकों का वर्णन करने से पहले हमे दूध को दूषित करने वाले स्रोत्रों के बारे मे पता होना आवश्यक है। दूध को दूषित करने वाले स्रोत्रों को मुख्यतः दो भागों मे बांटा गया है।

1. **आंतरिक कारक–** आंतरिक कारकों में पशु के थन से होने वाली गंदगी और थनैला रोग मुख्य हैं। दुहान के शुरूआती दूध में जीवाणुओं की संख्या अधिक होती है, इसलिए शुरूआती एक दो छांछ को हटाना अच्छा रहता है।

2. **बाह्य कारक–** बाह्य कारकों मे पशु का शरीर, दूध दूहने का स्थान, ग्वाला एवं आहार व पानी मुख्य हैं। इसके साथ–साथ दूध संग्रहण मे उपयुक्त होने वाले बर्तनों एवं उपकरणों से भी दूध के दूषित होने की सम्भावना रहती है।

स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के उपाय

स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के लिए दिए गए तरीकों को अपनाया जा सकता है।

1. डेयरी फार्म पर आहार, आवास एवं स्वास्थ्य पशु प्रबंधन
2. दूध के संग्रह हेतु उपयोग किए जाने वाले उपकरणों एव बर्तनों की साफ–सफाई
3. दूध दूहने की अच्छी आदतें
4. दूध के भंडारण, वितरण एवं कूलिंग की समुचित व्यवस्था

पशु प्रबंधन

स्वस्थ थन से प्राप्त दूध हमेशा हानिकारक जीवाणुओं से मुक्त होता है, जबकि संक्रमित थन से निकले दूध मे अधिक जीवाणु होते हैं, जो दूध की गुणवत्ता को खराब करने के साथ–साथ

उसके भंडारण अवधि को कम कर देते हैं। इसलिए पशु के खानपान, आवास और स्वास्थ्य प्रबंधन पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए, जिससे पशु स्वस्थ्य रहे और दूध में हानिकारक जीवाणुओं को कम किया जा सके।

पशु आहार प्रबंधन

डेयरी पशुओं को संतुलित आहार दिया जाना चाहिए, जिसमें हरे चारे, सूखे और सांद्रण का उचित लवण भी दिया जाना चाहिए। चारे में कवक सक्रमण को रोकने के लिए चारे का भंडारण सूखे स्थान पर किया जाना चाहिए। पशु आहार को कीटाणुओं और कवकों के संदूषण से बचाया जाना चाहिए। चारे की कमी के दौरान पशुओं को सूखा चारा जैसे सूखी घास या भूसा दिया जाना चाहिए। साथ ही साथ पशु राशन में खनिज लवण व विटामिन भी दिया जाना चाहिए, ताकि इनकी कमी को पूरा किया जा सके। गाय या भैंस को ब्यांत के आसपास की अवधि मे विटामिन ई और सिलेनियम दिया जाना चाहिए, ताकि पशु थन स्वास्थ्य को सुधारा जा सके। पशु को दूध निकालने के एक घंटे पहले चारा दिया जाना चाहिए, ताकि दूध मे चारे के द्वारा होने वाली गंदगी से बचा जा सके, तथा पशु को दूध निकालने के दौरान व्यस्त रखने के लिए सांद्रित मिश्रण दिया जाना चाहिए। दूध निकालते समय पशु को साइलेज और गीला चारा नहीं देना चाहिए, क्योंकि इससे दूध मे साइलेज की गंध आने की सम्भावना रहती है।

पशु आवास प्रंबधन

पशु आवास से भी दूध के दूषित होने की सम्भावना रहती है, इसलिए पशु आवास का साफ–सुथरा होना अति आवश्यक है। पशु आवास दूध को दूषित करने वाले कारकों जैसे बाहरी पशुओं, व्यक्तियों, वायु, वर्षा और अधिक गर्मी से रक्षा प्रदान करता है। अतः दूध की गुणवत्ता को भी बनाए रखने में मदद करता है। दूध निकालने की जगह में पर्याप्त हवा का आदान–प्रदान होना चाहिए तथा प्रकाश की भी व्यवस्था होनी चाहिए। जल निकासी की भी पर्याप्त व्यवस्था की जानी चाहिए। नमी वाले स्थानो में फर्श को सूखा रखने के लिए बुझे चूने का इस्तेमाल किया जा सकता है। पशुओं को पीने के लिए साफ पानी 24 घंटे उपलब्ध होना चाहिए। डेयरी फार्म और पशु आवास की साफ–सफाई के लिए भी पर्याप्त मात्रा में पानी उपलब्ध होना चाहिए। पशु आवास की छत अच्छी होनी चाहिए और पर्याप्त मात्रा में हवा का आदान–प्रदान होना चाहिए। बन्द बाड़ों को आरामदायक बनाने हेतु पर्याप्त ऊँचाई होनी चाहिए। यदि खुला बाड़ा है तो उसकी फर्श साफ व शुष्क होनी चाहिए। पशुओं के गोबर और बचे हुए चारे को हटाने का प्रंबध किया जाना चाहिए। दुग्ध पार्लर मक्खियों और कीट पंतगों से मुक्त होना चाहिए, क्योंकि दुग्ध संदूषण में इनकी मुख्य भूमिका होती है। डेयरी फार्म को सुअर और मुर्गी फार्म से दूर स्थापित किया जाना चाहिए।

पशु स्वास्थ्य

स्वच्छ दूध और लाभकारी डेयरी के लिए पशु स्वास्थ्य पहली प्राथमिकता होनी चाहिए। बीमार पशु से प्राप्त दूध में हानिकारक जीवाणु होते हैं, जो दूध के गुणवत्ता व उसके भंडारण की अवधि को कम कर देते हैं। पशुओं को छुआछूत बीमारियों जैसे खुरपका मुँहपका, टी0बी0 और थनैला के प्रति नियमित जाँच होनी चाहिए। जो पशु बीमारियों से ग्रसित हों उन्हें अलग रखना चाहिए। पशु आवास को संक्रमण से मुक्त करने के लिए रोगाणुनाशक का प्रयोग किया जाना चाहिए। दुहान के दौरान थन और थनैला रोग के लिए नियमित जांच करना चाहिए। डेरी पशुओं मे खुरपका–मुँहपका और एन्थ्रेक्स के खिलाफ नियमित टीकाकरण कराया जाना चाहिए। शुद्ध दूध के साथ–साथ पशु की साफ–सफाई भी अति आवश्यक है। पशुओं की त्वचा दूध को दूषित करने वाले जीवाणुओं को अधिक सतह प्रदान करते हैं। इसलिए पशु के पिछले हिस्से के बालों, पैर व पूँछ के बालों को नियमित अंतराल पर काटते रहना चाहिए, जिससे धूल और गोबर को चिपकने से बचाया जा सके। यदि पशु को नियमित रूप से नहलाने का प्रबंध नही है, जैसा कि अधिकतर डेरी फार्मों मे होता है तो ऐसी स्थिति मे कम से कम पशु के शरीर की मालिश तो अवश्य ही करनी चाहिए और उसे साफ और सूखे तौलिए से पोंछना चाहिए। इसके अलावा यदि थन साफ दिखाई दे रहा है तो भी उसे अच्छी तरह से साफ किया जाना चाहिए।

दुग्ध उपकरणों व बर्तनों की साफ–सफाई

डेरी उपकरणों व बर्तनों की साफ–सफाई व देखभाल शुद्ध दुग्ध उत्पादन के लिए सबसे कारगर तरीका है। सामान्यतः दुग्ध उपकरणों जैसे दुहान (मिल्किंग), मशीन, दुग्ध टैंक आदि को दुहान से लेकर भंडारण तक उपयोग मे लाया जाता है। दूध निकालने से पहले और बाद मे बर्तनों की अच्छी तरह सफाई करने से धूल और कीटाणु हट जाते हैं, दूध दुहने के पंद्रह मिनट पहले दूध के उपकरणों को सफाई वाले घोल से धो लेना

चाहिए जिससे धूल और संदूषण को दूर किया जा सके। दुग्ध उपकरणों को प्रयोग मे लाने के बाद अच्छी तरह साफ करना चाहिए, क्योंकि दूध का बचा हुआ भाग सूक्ष्मजीवों के लिए बेहतर माध्यम होता है। दुग्ध उत्पादन में प्रयुक्त होने वाले उपकरणों और बर्तनो को अवशोषित करने वाले और जंगरोधी पदार्थ का नहीं बना होना चाहिए, और आसानी से साफ हो जाना चाहिए। प्रत्येक मिल्किंग के बाद बर्तनों और उपकरणों को अच्छी तरह साफ करना चाहिए। बर्तन और उपकरणों को साफ करने के बाद उनको इस प्रकार रखना चाहिए कि उसमें धूल और मक्खियाँ न बैठें। उनको सामान्यतः उल्टा करके रखना चाहिए ताकि बर्तनों से पानी आसानी से निकल सके। जैसा कि हम जानते है कि दूध में पशु के शरीर से भी गंदगी आने का खतरा रहता है, इसलिए ग्वाले को दूध की वैज्ञानिक विधि से बनाई गई बाल्टियों का प्रयोग करना चाहिए, क्योंकि इन बर्तनों का ऊपरी खुला भाग डोम आकार का होता है और खुले भाग के संकरे होने के कारण बाहर की गंदगी नहीं जा पाती।

स्वच्छ दुहान (हाइजेनिक मिल्किंग)

दूध मे सूक्ष्मजीव, मशीन मिल्किंग व हैण्ड मिल्किंग दोनों के द्वारा भी प्रवेश कर सकते हैं। हाथ से दुहान के दौरान, ग्वाले से होने वाला संदूषण मशीन मिल्किंग की तुलना में अधिक होता है। इसलिए ग्वाले का संक्रमित बीमारियों जैसे तपेदिक से मुक्त होना चाहिए। ग्वाले के नाखून साफ व कटे हुए होने चाहिए तथा साफ कपड़े पहने होना चाहिए और दुहान से पहले हाथों को साबुन से अच्छी तरह धोना चाहिए तथा बाद में साफ एवं सूखे तौलिए से पोंछना चाहिए। नियमित अंतराल पर दुहान करना, थनों से पूरा दूध निकालना और दुहान के दौरान साफ–सफाई सभी महत्वपूर्ण पहलू हैं, जिनका ध्यान रखा जाना चाहिए। दूध दुहान के दौरान पशु को चारा नहीं डालना चाहिए। यदि कट्ड़ा या कट्ड़ी को दूध पिलाने की आदत को अपनाया जाता है तो उसे दूध पीने के लिए दूध निकालने से पहले छोड़ा जाना चाहिए। थन को अच्छी तरह साफ करना चाहिए और 30 सेकंड तक मालिश की जानी चाहिए तथा दूध निकालने से पहले थन को सूखे कपड़े से पोंछ लेना चाहिए। शुरूआत में निकाले गए दूध को परीक्षण के लिए एक अलग बर्तन मे इकट्ठा करना चाहिए तथा खराब दूध को हटा देना चाहिए। दूध को फर्श मे नहीं गिरने देना चाहिए क्योंकि इससे संक्रमण का खतरा होता है। दूध को जल्दी से जल्दी दूध वाले बर्तन मे निकालना चाहिए और दुहान की पूरी प्रक्रिया को 6 से 8 मिनट में पूरा कर लेना चाहिए। ग्वाले को अपने हाथ को पशु के शरीर से नही पोंछना चाहिए। दुहान के बाद निप्पल को एंटीसेप्टिक घोल जैसे पोटैशियम परमैंगनेट या आयोडीन घोल मे डुबोया जाना चाहिए। प्रत्येक दुहान के बाद दुहान क्षेत्र (मिल्किंग एरिया)की अच्छे से सफाई की जानी चाहिए। दूध को साफ कपड़े या छलनी से छान लेना चाहिए और कपड़े को धोकर सूखा लेना चाहिए।

एक आदर्श मशीन मिल्किंग के लिए निम्नलिखित बिन्दुओं को ध्यान मे रखना चाहिएः

- गाय या भैंस के थन को पोंछकर 1 से 2 मिनट मालिश की जानी चाहिए। सामान्यतः गाय के लिए 30 से 60 सेकंड और भैंस के लिए 60 से 120 सेकंड मालिश करना चाहिए।
- स्ट्रिप कप की सहायता से दूध की असमान्यता की जाँच की जानी चाहिए।
- मिल्किंग मशीन के कप को निप्पल में अच्छी तरह लगाना चाहिए।
- मिल्किंग मशीन को अच्छी तरह से जाँच लेना चाहिए।
- निप्पल डिप का इस्तेमाल करना चाहिए।
- दूध की मात्रा को रिकॉर्ड किया जाना चाहिए।
- प्रत्येक दुहान के बाद मिल्किंग मशीन को साफ करना चाहिए।
- मिल्किंग मशीन के उचित क्रियान्वन के लिए मशीन निर्माता के निर्देशों का पालन किया जाना चाहिए।

भंडारण, वहन व कूलिंग

दूध मे जीवाणुओं की वृद्धि को रोकने में दूध भंडारण तापमान की मुख्य भूमिका होती है। शुद्ध दुग्ध उत्पादन का फायदा तब तक नहीं होगा, जब तक कि दूध के भंडारण तापमाप को उचित नहीं रखा जाएगा। दूध को शीघ्र से शीघ्र ठंडा करके 5°C तापमान पर रखना चाहिए जिससे दूध की गुणवत्ता बनी रहे। दूध निकालने के बाद जितना शीघ्र ठंडा किया जाएगा, दूध की गुणवत्ता उतनी ही अच्छी रहेगी। दुहान के 2 घंटे के अंदर दूध को ठंडा करने से जीवाणुओं की वृद्धि को रोका जा सकता है। यदि दूध को ठंडा करना सम्भव न हो तो परिरक्षकों जैसे लैक्टोपराक्सिडेज का उपयोग किया जाना चाहिए जिससे दूध को खराब होने से बचाया जा सके। दूध को साफ ढ़क्कन लगे

बर्तन तथा छायादार जगह में रखना चाहिए ताकि संदूषण को कम किया जा सके और उसे छायादार जगह में रखना चाहिए। दूध के वहन हेतु साफ कंटेनर का इस्तेमाल किया जाना चाहिए और दूध के वहन का समय कम से कम होना चाहिए।

दूध को वहन के समय अधिक झटकों से बचाना चाहिए, क्योंकि दूध की वसा आक्सीजन के सम्पर्क में खराब हो जाती है। दूध को उपभोक्ता तक पहुँचाने के लिए कूलिंग टैंक का उपयोग किया जाना चाहिए।

शुद्ध दुग्ध उत्पादन के लिए कुछ महत्वपूर्ण कदम

शुद्ध दुग्ध उत्पादन के लिए डेरी फार्म की दैनिक गतिविधियाँ जैसे– 1.फार्म स्तर पर प्रबंधन, 2.दुग्ध उपकरणों एवं बर्तनों की सफाई, 3.दूध निकालने के उचित तरीके, 4.भंडारण, वहन व कूलिंग की समुचित व्यवस्था आदि अहम भूमिका निभाती है। इसके साथ–साथ शुद्ध दुग्ध उत्पादन के लिए निम्नलिखित सामान्य कदम उठाए जा सकते हैं। दूध दुहान की प्रक्रिया एक निश्चित समय पर की जानी चाहिए और यदि दुहान के समय को परिवर्तित करने की आवश्यकता हो तो उसे धीरे–धीरे बदलना चाहिए। मिल्किंग शेड को दूध निकालने के पहले और बाद में कीटाणुनाशक से साफ किया जाना चाहिए। दूध के बर्तनों व उपकरणों को प्रयोग में लाने से पहले और बाद में अच्छी तरह साफ करके सुखा लेना चाहिए। थन और निप्पल को गुनगुने पोटैशियम घोल से साफ करना चाहिए और धोते समय अच्छे से मालिश करने के बाद साफ व सूखे तौलिए से पोंछना चाहिए। थनैला रोग की पहचान के लिए स्ट्रिप विधि का प्रयोग किया जाना चाहिए। इस विधि में चारो स्तनों के दूध को काले कपड़े से ढ़के कप में निकालना चाहिए। यदि पशु थनैला रोग से पीड़ित है, तो दूध के गुच्छे काले कपड़े मे दिखाई देंगे। कैलीफोर्निया थनैला परीक्षण (सी.एम.टी.) उप–निदानिक थनैला को पहचानने का सबसे पुराना स्वर्णिम तरीका है और इससे थनैला रोग युक्त दूध तथा शुद्ध दूध को पहचाना जा सकता है। कैलीफोर्निया थनैला परीक्षण के लिए दूध और 1000 अनुपात का 3 प्रतिशत सोडियम लॉरेल सल्फेट और ब्रोमोक्रिसाल को बराबर मात्रा में मिलाया जाता है। यदि थनैला रोग का पता लग जाता हैं, तो उस पशु के दूध को स्वस्थ पशु के दूध में नही मिलाना चाहिए। थनैला रोग से प्रभावित स्तन के दूध को पूरी तरह से हटा देना चाहिए। पशु के थन से दूध को पूरी तरह निकाल लेना चाहिए क्योंकि दूध की अंतिम छाछ में वसा की मात्रा अधिक होती है। दूध निकालने के तुरंत बाद स्तन को पोविडीन–आयोडीन घोल मे डुबोना चाहिए, जिससे संक्रमण को रोका जा सके। ग्वाले का संक्रमित रोगों से मुक्त होना अति आवश्यक है अन्यथा ग्वाले से पशु को तपेदिक जैसी बीमारी होने का खतरा रहता है। ग्वाले के नाखून कटे हुए होने चाहिए तथा हाथों को अच्छी तरह से साबुन से साफ किया जाना चाहिए तथा सिर पर टोपी लगाई जानी चाहिए, ताकि बालों को दूध में गिरने से रोका जा सके। दुहान के दौरान ग्वाले को अपने हाथ पानी, दूध, लार या तेल से गीले नही करने चाहिए। तुरंत ब्यात वाले एवं अधिक दूध देने वाले पशुओं का दूध, कम दूध देने वाले पशुओं से पहले निकाला जाना चाहिए। 10 लीटर तक दूध देने वाले पशुओं का दूध दिन में दो बार निकालना चाहिए जबकि 12 से 15 लीटर तक दूध देने वाले पशुओं मे दूध निकालने की आवृत्ति को 3 बार तक बढाया जा सकता है। प्रतिदिन 16 लीटर से अधिक दूध देने वाले बर्तनों को विशेष आकार में बनाया जाता है तथा स्टेनलेस स्टील या एल्युमिनियम का इस्तेमाल किया जाता है। जिससे धूल और गंदगी को चिपकने से रोका जा सके। दुहान के लिए दूध निकालने की सबसे उत्तम विधि फुल हैंड को अपनाया जाना चाहिए तथा दूध निकालते समय अँगूठे को नहीं मोड़ना चाहिए, क्योंकि इससे स्तन में घाव होने का खतरा रहता है। ताजे दूध को मसलिन क्लॉथ से छान लेना चाहिए। दूध को ठंडा करने के लिए दुग्ध कैन के आसपास बर्फ रख सकते हैं और इसे संग्रह केन्द्रों से सहकारी केन्द्रों तक जल्द से जल्द पहुँचाया जाना चाहिए।

शुद्ध दुग्ध उत्पादन का आर्थिक मूल्यांकन

शुद्ध दुग्ध उत्पादन के लिए निर्धारित मानकों को लागू करने के लिए यह महत्वपूर्ण है कि मानक स्थानीय परिस्थितियों को प्रदर्शित करते हों। यदि दूध को उबालकर इस्तेमाल किया जाता है और दुग्ध उत्पादन के कुछ ही घंटो के अंदर उपयोग करने पर दूध को शुद्ध बनाने के लिए अधिक पूँजी का निवेश करने की आवश्यकता नहीं पड़ती। दूध दुहान तथा उसके उपयोग में अधिक समय लगने के कारण दुग्ध उत्पादन की प्रक्रिया में सुधार किया जाना चाहिए। शुद्ध दुग्ध उत्पादन की लागत किसानों के लाभ से अधिक नहीं होनी चाहिए। दूध का भुगतान एवं शुद्धता सुधार को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए और शुद्ध दुग्ध उत्पादन को आर्थिक रूप से पुरस्कृत किया जाना चाहिए।

शुद्ध दुग्ध उत्पादन हेतु सरकार द्वारा किए गए प्रयास

घरेलू बाजार में दूध और दुग्ध उत्पादों की गुणवत्ता में सुधार के साथ ही अंतर्राष्ट्रीय बाजार में दूध और दुग्ध उत्पादों के निर्यात के लिए एक योजना बनी, जिसे अक्तूबर, 2003 में लागू किया गया। इस योजना के मुख्य उद्देश्य निम्नलिखित हैं। :–

1 दुग्ध उत्पादकों को प्रशिक्षण के माध्यम से जागरूक बनाना एवं शुद्ध दुग्ध उत्पादन के लिए मूलभूत सुविधाएं उपलब्ध कराना।

2 दूध और दुग्ध उत्पादों को किसानों के स्तर से लेकर उपभोक्ता तक पहुॅचाने के लिए मूलभूत संरचना की स्थापना करना।

3 ताजे दूध की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए गाँव स्तर पर बड़े–बड़े कूलिंग टैंक की व्यवस्था करना जिसमें दूध को तुरंत ठंडा किया जा सके।

इस योजना को जिला सहकारिता दुग्ध यूनियन या प्रादेशिक दुग्ध सहकारिता के द्वारा लागू किया जाता है, इस योजना को नये नाम से जाना जाता है जिसका गठन 19 दिसम्बर 2013 को हुआ तथा इसे 'नेशनल प्रोग्राम फॅार बोवाइन ब्रीडिंग एण्ड डेरी डेवलपमेन्ट' भी कहा जाता है।

निष्कर्ष

सभी खाद्य पदार्थों में से दूध को इकट्ठा करना और उसे स्वच्छ तरीके से वितरित करना सबसे कठिन कार्य है। शुद्ध दूध के लिए पशु और ग्वाला दोनों ही मुख्य भूमिका निभाते हैं।, इसलिए उनका साफ–सुथरा होना अति आवश्यक है। पशुओं के स्वास्थ्य के लिए एक प्रभावी स्वास्थ्य सर्विस दी जानी चाहिए। इसके अलावा पशुओं में समय से टीकाकरण की व्यवस्था की जानी चाहिए और छुआछूत वाली बीमारियों के लिए एक प्रमाणिक पशु चिकित्सक से जाँच करवाई जानी चाहिए। गाँव स्तर पर पूरे समय पशु चिकित्सीय सुविधाएं उपलब्ध कराई जानी चाहिए। दूध को खराब होने से बचाने के लिए दुग्ध संग्रह केन्द्रों को आसानी से पहुँचने योग्य जगह पर स्थापित किया जाना चाहिए। शुद्ध दुग्ध उत्पादन के लिए साफ–सफाई के साथ–साथ किसानों को जानकारी दिए जाने की भी आवश्यकता है। हमारा मुख्य उद्देश्य दुग्ध उत्पादकों को दुग्ध शेड की सफाई, शुद्ध दुग्ध उत्पादन के तरीके, पशु स्वास्थ्य एवं दूध निकालने की सही विधि के बारे मे अवगत कराना है। आज ऐसी प्रसार गतिविधियों को गाँव स्तर पर लागू किये जाने की आवश्यकता है। दुग्ध उत्पादन में महिलाओं की भागीदारी भी सुनिश्चित किए जाने की आवश्यकता है, क्योंकि पशुधन प्रबंधन मे महिलाओं की मुख्य भूमिका होती है। भारत दुग्ध उत्पादन की दृष्टि से विश्व में प्रथम स्थान पर है और वर्तमान में लगभग 146 मिलियन टन दूध का उत्पादन हो रहा है (राष्ट्रीय डेयरी डेवलपमेन्ट बोर्ड 2014–15), लेकिन दूध की गुणवत्ता के मामले में हम अभी भी बहुत पीछे हैं। अतः दूध की गुणवत्ता को निर्यात मानकों के अनुरूप प्राप्त किए जाने की आवश्यकता है। स्वच्छ दुग्ध उत्पादन व उच्च गुणवत्ता युक्त दुग्ध पदार्थों के उत्पादन को सुनिश्चित कर किसानों की आर्थिक स्थिति को सुधारा जा सकता है।

06

किसान भाई जैविक खेती अपनाएं व अधिक लाभ कमाएं

उत्तम कुमार, राकेश कुमार, मगन सिहं, हरदेव राम, राजेश कुमार मीणा,
विजेन्द्र कुमार मीणा एवं मालूराम यादव
भाकृअनुप - राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

पूरे विश्व में बढ़ती हुई आबादी एक गंभीर समस्या है। बढ़ती हुई आबादी के साथ खाद्य आपूर्ति के लिए मानव द्वारा खाद्यान उत्पादन की होड़ में अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए तरह–तरह की रासायनिक खादों, जहरीले कीटनाशकों का उपयोग, प्रकृति के जैविक और अजैविक पदार्थो के बीच आदान–प्रदान के चक्र Ecological system को प्रभावित करता है, जिससे भूमि की उर्वरा शक्ति नष्ट हो जाती है। साथ ही वातावरण प्रदूषित होता है, तथा मनुष्य के स्वास्थ्य में कमी आती है। प्राचीन काल में मानव स्वास्थ्य के अनुकुल तथा प्राकृतिक वातावरण के अनुरूप खेती की जाती थी, जिससे जैविक और अजैविक पदार्थों के बीच आदान–प्रदान का चक्र व इकालाजी सिस्टम निरन्तर चलता रहता था। इसके फलस्वरूप पानी, मृदा, हवा तथा वातावरण प्रदूषित नहीं होता था। जैविक खेती का नाम वैज्ञानिकों ने दिया है क्योंकि वे वर्तमान में हो रही खेती को पारम्परिक खेती मानते हैं। हरित क्रान्ति के कारण जिस जैविक खेती को भारत वर्षों से आजमा रहा था वो खत्म हो चुकी थी और रसायनों के इस्तेमाल से की जाने वाली खेती को पारम्परिक खेती माना जाने लगा। जिसमें भरपूर मात्रा में रसायनों का इस्तेमाल किया जा रहा है। वर्तमान की इस पारम्परिक खेती में हालांकि खाद्यानों का काफी उत्पादन हो रहा हैं लेकिन मृदा की उर्वरा शक्ति घटती जा रही है। इसके कारण कई खेत तो बंजर हो चुके हैं, वैसे

कार्बनिक सब्जियाँ

अगर भारत की बात करें तो भारत में आजादी से पहले पारम्परिक खेती जैविक तरीके से ही की जाती थी जिसमें किसी भी प्रकार के रसायन के बिना फसलें पैदा की जाती थी लेकिन आजादी के बाद भारत को फसलों के मामले में आत्मनिर्भर बनने के लिए हरित क्रान्ति की शुरुआत हुई, जिसमें रसायनों और कीटनाशकों की मदद से उन फसलों का भी भरपूर मात्रा में उत्पादन किया जाने लगा। भारत वर्ष में पुराने समय से खेती के साथ–साथ गौं पालन किया जाता था, जिसके प्रमाण हमारे ग्रथों में आज भी मिलते हैं, अर्थात खेती एवं पशुपालन संयुक्त रूप से बहुत लाभदायक था, जोकि प्राणी मात्र व वातावरण के लिए अत्यन्त उपयोगी था। परन्तु बदलते परिवेश में गोपालन धीरे–धीरे कम हो गया तथा कृषि में तरह–तरह की रसायनिक खादों व कीटनाशकों का प्रयोग हो रहा है। जिसके फलस्वरूप जैविक और अजैविक पदार्थो के चक्र का संतुलन बिगड़ता जा रहा हैं और वातावरण प्रदूषित होकर, मानव जाति के स्वास्थ्य को प्रभावित कर रहा है। अब वर्तमान में रासायनिक खेती के बढ़ते प्रभाव को देखकर वैज्ञानिकों ने इसे घातक सिद्ध कर दिया जिससे ना केवल मृदा बल्कि इंसानों की सेहत पर भी इसका प्रभाव पड़ रहा है। इसी प्रकार बढ़ते प्रभाव को देखते हुए वैज्ञानिकों ने जैविक खेती को मृदा की उर्वरा और इंसानों की सेहत के लिए अच्छा बताया है। आज अनेकों बीमारियों से पीड़ित लोगों को जैविक खेती से उपजी फसलों को खाने की हिदायत दी जाती है, जिसके कारण कईं किसानों ने जैविक अपनाना शुरु कर दिया है। हालांकि अभी जैविक खेती बहुत ही छोटे स्तर पर हो रही है, लेकिन अगर जागरूकता फैलाई जाए तो आने वाले समय में यह पारम्परिक खेती का रूप ले लेगी। आज हम रसायनिक खादों, जहरीले कीटनाशकों के उपयोग के स्थान पर, जैविक खादों एवं दवाईयों का उपयोग कर, अधिक से अधिक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं। जिससे भूमि, जल एवं वातावरण शुद्ध रहेगा और मनुष्य एवं प्रत्येक जीवधारी स्वस्थ रहेंगे।

भारत वर्ष में ग्रामीण अर्थव्यवस्था का मुख्य आधार खेती है और किसानों की मुख्य आय का साधन खेती है। हरित क्रांति के समय से बढ़ती हुई जनसंख्या को देखते हुए एवं आय की की

की दृष्टि से उत्पादन बढ़ाना आवश्यक है। अधिक उत्पादन के लिए खेती में अधिक मात्रा में रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों का उपयोग करना पड़ता है, जिससे सामान्य व छोटे कृषक के पास कम जोत में अत्यधिक लागत लग रही है और जल, भूमि, वायु और वातावरण भी प्रदूषित हो रहा है। साथ ही खाद्य पदार्थ भी जहरीले हो रहे हैं। इसलिए इस प्रकार की उपरोक्त सभी समस्याओं से निपटने के लिये गत वर्षों से निरन्तर टिकाऊ खेती के सिद्धांत पर खेती करने की सिफारिश की गई, जिसे देश के कृषि मंत्रालय ने इस विशेष प्रकार की खेती को अपनाने के लिए बढ़ावा दिया, जिसे हम जैविक खेती के नाम से जानते हैं। भारत सरकार, राज्य सरकारों के साथ मिलकर इस खेती को अपनाने के लिए प्रचार–प्रसार कर रही है। राष्ट्रीय स्तर के कृषि विभागों के तत्वाधान में जैविक खेती पर सेमीनार आयोजित किये जा रहें हैं, जिसमें राष्ट्रीय विशेषज्ञों एवं जैविक खेती करने वाले अनुभवी कृषकों द्वारा जैविक खेती अपनाने हेतु प्रोत्साहित किये जाने का प्रयास किया जा रहा है। प्रदेशों के भी प्रत्येक जिले में जैविक खेती के प्रचार–प्रसार हेतु चलित झांकी, पोस्टर्स, बैनर्स, साहित्य, एकल नाटक, कठपुतली प्रदर्शन जैविक हाट एवं विशेषज्ञों द्वारा जैविक खेती पर उद्‌बोधन आदि के माध्यम से प्रचार–प्रसार द्वारा कृषकों में जन–जागृति फैलाई जा रही है। जैविक खेती से मानव स्वास्थ्य का बहुत गहरा सम्बन्ध है। इस पद्धति से खेती करने में शरीर तुलनात्मक रूप से अधिक स्वास्थ्य रहता है। औसत आयु भी बढती है। हमारे आने वाली पीढ़ी भी अधिक स्वास्थ्य रहेगी। कीटनाशक और खाद का प्रयोग खेती में करने से फसल जहरीली होती है। जैविक खेती से फसल स्वस्थ और जल्दी खराब नहीं होती है।

सिक्किम भारत का पूरी तरह से जैविक खेती करने वाला राज्य बन गया है, जिसकी वजह से पूरे देश में उसका नाम सम्मान के साथ लिया जाता है। इसी राज्य में ICAR ने जैविक खेती (आर्गेनिक फार्मिंग) पर एक नया संस्थान स्थापित किया है। इस तरह का जूनून अगर देश के दूसरे राज्यों में भी हो जाए तो वो दिन दूर नहीं, जब पूरा भारत रसायनों को छोड़कर जैविक खेती की तरफ चला जाएगा, हालांकि जैविक खेती को इतना जल्दी अपनाना सबके लिए कठिन होगा। लेकिन शुरुआत तो कहीं से करनी होगी। इसे बढ़ावा देने के लिए भारत सरकार द्वारा जैविक खेती पर आधारित एक केन्द्र गजियाबाद में खोला जा चुका है। विभिन्न राज्यों के कृषि विश्वविद्यालयों में भी जैविक खेती पर शोध कार्य चल रहा है व प्रशिक्षण के माध्यम से किसानों में जागरूकता फलाई जा रही है।

जैविक खेती से होने वाले लाभ

- जैविक खेती से उत्पन्न फसल न केवल स्वास्थ्य के लिए वरन् पर्यावरण के लिए भी अनुकूल होती है। जैविक कृषि पद्धति से उत्पादित शुद्ध अनाज, सब्जी, फलों का सेवन करने से देश के लाखों करोड़ों रुपये (स्वास्थ्य पर होने वाले खर्च) की बचत की जा सकती है।

- जैविक खेती का सबसे बड़ा फायदा यह है कि इससे आप अपने खेत की मृदा और उर्वरा शक्ति को लम्बे समय तक संरक्षित कर सकते हैं, जिससे रसायनों के उपयोग के बिना भी लाभदायक खेती की जा सकती है ।

- जैविक खेती के उपयोग के बाद आप अपने खेतो में वे फसलें भी बो सकते हैं, जो आज तक नहीं हुई हों, क्योंकि मृदा की उर्वरा शक्ति बढ़ने के बाद किसी भी तरह की फसल बोई जा सकती है ।

- जैविक खेती का सीधा प्रभाव पशुओं पर भी पड़ेगा, क्योंकि उनको मिलने वाले भोजन में रसायन की मात्रा नही होगी, तो उनके द्वारा दिए गये दूध की गुणवता भी बेहतर होगी और पशुओं का स्वास्थ्य भी बेहतर होगा ।

- पशुओं के साथ साथ मनुष्यों पर भी इसका दीर्घकालिक परिणाम होगा। इससे कई असाध्य बीमारियों से बचाव के साथ–साथ उनकी सेहत को तन्दरुस्त रखा जा सकेगा

- जैविक खेती से शुरुआत में थोड़ी परेशानी होगी, लेकिन दीर्घकाल में आपकी फसलों की गुणवता बेहतर होगी, जिससे आपको मुनाफा भी काफ़ी अच्छा मिलेगा ।

- मृदा की उपजाऊ शक्ति में वृद्धि तो होती ही है, साथ ही साथ फसलों के लिए की जाने वाली सिंचाई अंतराल में भी वृद्धि होती है।

- रासायनिक उर्वरको पर निर्भरता कम होने से लागत में कमी आती है और फसलों की उत्पादकता बढती है।

- जैविक खाद के उपयोग करने से मिटटी की गुणवत्ता में सुधार आता है।

- इस विधि को अपनाने से मृदा की जल धारण क्षमता बढ़ती हैं तथा भूमि से पानी का वाष्पीकरण कम होता है । भूमि के जल स्तर में वृद्धि होती है।

- मिट्टी खाद पदार्थ और जमीन में पानी के माध्यम से होने वाले प्रदूषण में कमी आती है।

- कचरे का उपयोग खाद बनाने में किया जाता है, जिससे कचरे के कारण होने वाली बीमारियों में कमी आती है ।

- फसल उत्पादन की लागत में कमी आती है एवं आय में वृद्धि होती है। जैविक खेती से प्रदूषण में कमी आती है रासायनिक खादों एवं कीटनाशकों से पर्यावरण प्रदूषित होता है। जिससे खेतों के आसपास का वातावरण जहरीला हो जाता है, जिसके कारण वहाँ के वनस्पति, जानवर एवं पशु पक्षी मरने लगते हैं।

- जैविक खादों एवं कीट नाशकों के प्रयोग से वातावरण शुद्ध होता है। जैविक खेती से उत्पादों की गुणवत्ता रासायनिक खेती की तुलना में कई गुना बेहतर होती है एवं ऊँचे दामों में बाजार में बिकते हैं।

- स्वास्थ्य की दृष्टि से जैविक उत्पाद सर्वश्रेष्ठ होते हैं एवं इनके प्रयोग से कई प्रकार के रोगों से बचा जा सकता है। जैविक उत्पादों की कीमतें रासायनिक उत्पादों से कई गुना ज्यादा होती हैं, जिससे किसानों की औसत आय में वृद्धि होती है।

अंतरराष्ट्रीय बाजार की स्पर्धा में जैविक उत्पाद की ज्यादा मांग है इसलिए गुणवत्ता बनाये रखना बहुत जरूरी है। जैविक खेती की विधि रसायनिक खेती की विधि की तुलना में बराबर या अधिक उत्पादन देती है, अर्थात जैविक खेती भूमि की उर्वरता एवं फसलों की उत्पादकता एवं किसानों की आय बढ़ाने में पूर्णतः सहायक है। वर्षा आधारित क्षेत्रों में जैविक खेती की विधि और भी अधिक लाभदायक है। जैविक विधि द्वारा खेती करने से उत्पादन की लागत तो कम होती ही है इसके साथ ही किसान भाइयों को आमदनी भी अधिक प्राप्त होती है तथा अंतरराष्ट्रीय बाजार की स्पर्धा में जैविक उत्पाद अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं। आधुनिक परिवेश में लगातार बढ़ती हुई जनसंख्या, पर्यावरण प्रदूषण, मृदा की उर्वरा शक्ति का संरक्षण एवं मानव स्वास्थ्य के लिए जैविक खेती अपनाना बहुत लाभदायक है। मनुष्य जीवन के सर्वांगीण विकास के लिए अति आवश्यक है कि प्राकृतिक संसाधन प्रदूषित न हों। शुद्ध वातावरण रहे एवं पौष्टिक भोजन मिलता रहे, इसके लिये हमें जैविक खेती की कृषि पद्धतियों को अपनाना होगा। यह खेती हमारे नैसर्गिक संसाधनों एवं मानवीय पर्यावरण को प्रदूषित किये बगैर समस्त जनमानस को खाद्य सामग्री उपलब्ध करा सकेगी तथा हमें खुशहाल जीवन की राह दिखायेगी।

07

उच्च-रक्त-पैत्तव के प्रबंधन में प्रोबायोटिक्स की भूमिका

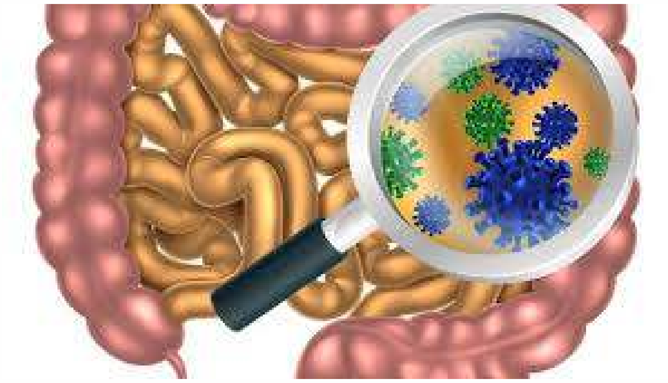
राधा यादव, सुनीता मीणा, तरुणा गुप्ता, राजीव कपिला एवं सुमन कपिला
पशु-जीव रसायन प्रभाग,
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

उच्च–रक्त–पैत्तव

हृदय संबंधी घटनाओं के लिए पैत्तव के स्तर में वृद्धि को एक महत्वपूर्ण कारण माना जाता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार सीवीडी के कारण मृत्यु–दर 2030 तक 40 प्रतिशत हो जाएगी और दुनिया भर में लगभग 23.6 मिलियन लोग इससे प्रभावित हो जाएँगे। पैत्तव मानव स्वास्थ्य के लिए एक दोधारी तलवार के समान है; एक तरफ यह शरीर के विभिन्न ऊतकों के बुनियादी निर्माण ढाँचो का एक अनिवार्य घटक है, जबकि रक्त में इसके ऊंचे स्तर होने के कारण गंभीर हृदय जटिलताएं हो सकती हैं। पाया गया है कि सामान्य रक्त के लिपिड सामग्री वाले लोगों की तुलना में उच्चरक्त पैत्तव वाले मरीजों में दिल का दौरा पड़ने का खतरा तीन गुना अधिक होता है। इसके अतिरिक्त, सीरम में पैत्तव की 1 प्रतिशत की वृद्धि से सीवीडी की घटना में 2 प्रतिशत–3 प्रतिशत वृद्धि हुई है। कार्यात्मक खाद्य पदार्थों का उपयोग करके उच्चरक्त पैत्तव को रोका और कम किया जा सकता है।

उच्च–रक्त–पैत्तव के उपचार में कार्यात्मक भोजन का महत्व

आज खाद्य पदार्थों का केवल भूख शांत करने का उद्देश्य ही नहीं है, बल्कि साथ ही साथ आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करने, स्वास्थ्य में सुधार और चयापचय संबंधी विकारों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने का भी है। डेरी उत्पाद खाद्य पिरामिड का महत्वपूर्ण हिस्सा होने के कारण मानव स्वास्थ्य में विशेष भूमिका निभाते हैं। दुनिया भर में किण्वित डेरी उत्पादों की लोकप्रियता बढ़ती जा रही है, क्योंकि किण्वन प्रक्रिया उत्पाद का जीवन, स्वाद और दूध की पाचन–शक्ति को बढ़ाता है और विभिन्न चयापचय रोगों में चिकित्सीय प्रभाव डालती है। प्रोबायोटिक किण्वित दूध बहुत महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि किण्वित उत्पादों में प्रोबायोटिक्स को शामिल करने से उनकी चिकित्सीय क्षमता कार्यात्मक खाद्य पदार्थों के रूप में बढ़ जाती है। खाद्य उत्पादों में प्रोबायोटिक्स के अनुप्रयोगों को अच्छी तरह से पीढ़ियों तक स्थापित किया गया है।



वर्तमान में खाद्य उत्पादों के माध्यम से प्रोबायोटिक्स की खपत सबसे लोकप्रिय दृष्टिकोण है। प्रोबायोटिक खाद्य उत्पादों में से अधिकांश को कार्यात्मक खाद्य पदार्थों के रूप में वर्गीकृत किया जाता है, जोकि एक महत्वपूर्ण हिस्से को दर्शाता है। प्रोबायोटिक्स अपने बहु–लाभदायक प्रभावों के साथ–साथ पैत्तव के स्तर को भी कम करके रोगग्रस्त हालत को सुधारने में लाभदायक हैं।

प्रोबायोटिक्स की परिभाषा

प्रोबायोटिक्स को खाद्य और कृषि संगठन और विश्व स्वास्थ्य संगठन (एफ.ए.ओ/डब्ल्यू.एच.ओ) द्वारा जीवित सूक्ष्मजीवों के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसके पर्याप्त मात्रा में प्रशासित होने पर खाने वाले को लाभ होता है। 1900 के आसपास पेरिस में पाश्चर इंस्टीट्यूट के नोबेल पुरस्कार विजेता एली मेट्चनिकोफ ने जब देखा कि बुल्गारिया के किसानों का लंबा, स्वस्थ जीवन रोजाना आधार पर किण्वित दही पीने का परिणाम था, तब उन्होने प्रोबायोटिक्स की अवधारणा का प्रस्ताव रखा। बाद में यह पाया गया कि दही में प्रोबायोटिक लैक्टोबैसिलस बुल्गारिकस शामिल था जो स्वास्थ्य को बढ़ाने और बुढ़ापे की प्रक्रिया में देरी का कारण था। अनुमान लगाया गया है कि प्रोबायोटिक खाद्य पदार्थ कुल कार्यात्मक खाद्य बाजार का 60 प्रतिशत और 70 प्रतिशत हिस्सा है।

प्रोबायोटिक्स के स्वास्थ्य लाभ

वैज्ञानिक प्रमाणों की एक बड़ी संख्या इस अवधारणा को समर्थन देती है कि प्रोबायोटिक्स स्वास्थ्य को बढ़ावा देने में सहायक हैं और इनके प्रभाव निम्नलिखित हैंः

- प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूत बनाना
- उच्चरक्तस्राव प्रभाव में सुधार
- कैंसर की रोकथाम
- एंटीऑक्सीडेटिव प्रभाव
- मधुमेह के विरोधी प्रभाव
- शराब से प्रेरित जिगर की क्षति का मुकाबला करने की योग्यता
- आंतों के विकारों जैसे लैक्टोज सहिष्णुता और दस्त की रोकथाम
- गठिया में सुधार
- एलर्जी के लक्षणों में सुधार
- विरोधी–उत्तेजन लक्षण
- अल्परक्त पैत्तव प्रभाव

इसे गंभीर माना जाता है कि कई मामलों में प्रोबायोटिक उत्पादों के खाने के कारण उच्चरक्त पैत्तव रोगियों में महत्वपूर्ण सुधार हुआ है।

प्रोबायोटिक्स का अल्प–रक्त–पैत्तव प्रभाव

रक्त पैत्तव को कम करने में प्रोबायोटिक्स के महत्व को दर्शाते हुए कई इनविवो और इनविट्रो अध्ययन से आंकड़े उपलब्ध हैं। लिपिड चयापचय परलैक्टोबैसिलस और बिफीडोबैक्टीरिया के लाभकारी प्रभावों में काफी रूचि है, क्योंकि लैक्टोबैसिलस द्वारा किण्वित दूध अल्परक्त पैत्तव प्रभाव दर्शाता है। अध्ययन के माध्यम से पाया गया है, कि प्रोबायोटिक लैक्टोबैसिलस और बिफिडोबैक्टीरिया के उपभेदों ने विभिन्न प्रजातियों जैसे कि चूहों, हम्सटर, सुअर और मानव में अल्परक्त पैत्तव प्रभाव दिखाया है। प्रोबायोटिक्स पैत्तव संश्लेषण मार्ग में प्रमुख एंजाइम एच.एम.जी–को.ए. की गतिविधि को कम करके पैत्तव संश्लेषण की दर को घटाते हैं। इसके अलावा प्रोबायोटिक्स देने से मल के जरिये पैत्तव उत्सर्जन में भी वृद्धि पाई गयी है।

प्रोबायोटिक जीवाणु द्वारा पैत्तव को निष्कासित करने की क्रिया

प्रोबायोटिक्स द्वारा पैत्तव के स्तर को कम करने हेतु कई अवधारणाएं विस्तृत हैं । प्रोबायोटिक्स द्वारा पैत्तव को कम करने में पित्त लवण हाइड्रोलेस (बी.एस.एच.) की गतिविधि को एक महत्वपूर्ण अंतर्निहित तंत्र के रूप में अपनाया गया है। बी.एस.एच. एंजाइम पित्त लवणों से प्राथमिक पित्त एसिड को मुक्त करता है। डिकज्यूकेटेड पित्त लवण कम घुलनशील हैं और संयुग्मित पित्त लवण की तुलना में आंतों से कम कुशलतापूर्वक पुनः प्राप्त किया जाता है, इसलिए उत्सर्जित मल में मुक्त पित्त एसिड की मात्रा में वृद्धि होती है। इसी कारण से प्रोबायोटिक जीवाणुओं की बी.एस.एच. गतिविधि को पैत्तव को कम करने में इस्तेमाल किया जा सकता और यह उनके चयन की एक पहचान भी है। एक अन्य तंत्र जिसके द्वारा प्रोबायोटिक्स पैत्तव के स्तर को कम करता है– प्रोबायोटिक्स आंशिक रूप से जठरांत्र संबंधी मार्ग में पैत्तव बाध्य में सहायक है। कुछ प्रोबायोटिक उपभेद पैत्तव को अपनी सतेह पर बाँधकर पोषक मीडीया से कोलेस्ट्रॉल की मात्रा को कम करने में सक्षम है। प्रोबियोटिक्स की कोलेस्ट्रॉल बाँधने और उसे समिलित करने की क्षमता उनके विशेष उपभेद और उनके विकास पर निर्भर करता था। प्रोबायोटिक्स की सतह पर मौजूद कुछ रिसेप्टर्स पैत्तव बाध्यकारी संबंध प्रदान कर सकते हैं। इसलिए रक्त में पैत्तव के स्तर को कम बनाए रखने के लिए प्रोबायोटिक्स और संबंधित खाद्य उत्पादों के इस्तेमाल के लिए पर्याप्त सकारात्मक संकेत हैं, जो हृदय रोगों को प्रतिबंधित करने के लिए संभावित प्रभाव डाल सकते हैं।

आगामी दृष्टिकोण

हाल के वर्षों में उन उपभेदों के चयन, पहचान और लक्षण वर्णन पर प्रगति की गई है जो वास्तव में सही प्रोबायोटिक सूक्ष्मजीवों के मानदंडों को पूरा करते हैं और इन्हें इन विट्रो में कोलेस्ट्रॉल को कम करने में सक्षम हैं। हालांकि, इस विषय पर और अनुसंधान करना बाकी है, क्योंकि इनके कार्य करने की क्रिया स्पष्ट नहीं है।

पशु मॉडल में पैत्तव के स्तर को कम करने में प्रोबायोटिक्स की क्षमता हाल के वर्षों में काफी अनुरूप रही है, लेकिन लाभों को वैज्ञानिक रूप से प्रमाणित करने के लिए और बेहतर नियंत्रित मानव परीक्षणों की आवश्यकता है।

08 मानव स्वास्थ्य और प्रोबायोटिक्स

तरुणा गुप्ता, सुनीता मीणा, राधा यादव, राजीव कपिला एवं सुमन कपिला
पशु-जीव रसायन प्रभाग,
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

मानव शरीर में जितनी कोशिकायें होती हैं, उससे लगभग दस गुणा सूक्ष्मजीव जठरांत्रतंत्र में पाए जाते हैं। यह आंत माइक्रोबायोटा मानव स्वास्थ्य की विशेष रूप से संतुलित प्रतिरक्षा प्रतिकिया बनाये रखने में मदद करता है और साथ ही जन्म के बाद आंत की बाधा की स्थापना में भी काफी प्रभाव डालता है। इसके अलावा, भोजन के पाचन, विटामिन के संश्लेषण और रोगाणु से रक्षा करने में भी इसका योगदान है। किसी भी व्यक्ति का आहार और जीवनशैली, उसके स्वास्थ्य स्थिति को बनाये रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पश्चिमी शैली का आहार जो कि वसा और शर्का में समृद्ध और फाइबर में कम होने के कारण पेट में बैक्टीरिया को असंतुलित करके उससे उत्पन्न शॉर्ट चेन फैटी एसिड की मात्रा को प्रभावित करता है। अब शोधकर्ताओं ने दिखाया है कि शिफ्टवर्क, नींद में कमी और सर्कैडियन मिसाइलमेंटमेंट, भी पेट के माइक्रोबायोटा को इस तरह बदल देता है जो सूजन संबंधी रोगों को बढ़ावा देता है। क्रोन बीमारी और अल्सरेटिवकोलाइटिस जैसी सूजन संबंधी बीमारियों के मूल कारण ग्राम नेगेटिव बैक्टीरिया की वृद्धि ही नहीं बल्कि उसके साथ–साथ ग्रामपॉजिटिव बैक्ट्रीएराइड्स में कमी भी है। इलेयलसी0डी0 केरोगियोंमेंइ. कोलाई. अधिक मात्रा में मेजबान कोशिकाओं में चिपकने और जीवित रहने और अपने को दोहराने में सक्षम है। इस तरह माइक्रोबायोटा के अत्यधिक बदलाव के कारण सूक्ष्म जीव एंटीजन में वृद्धि होती है। प्रतिरक्षक तंत्र एंटीजन की पहचान करके प्रो–इंफ्लेमेटरी प्रतिक्रिया के द्वारा सूजन सम्बन्धी रोगों को सक्रिय करते हैं। इसी कारण, माइक्रोबायोटा, रोग और स्वास्थ्य, आज के सन्दर्भ में शोधकर्ताओं को अपनी ओर आकर्षित करते हैं। हाल के समय में दर्जनों अध्ययनों से पता चला है कि आंतमाइक्रोबोटा के फायदेमंद बदलाव से सूजन आंत्र रोग से लेकर अस्थमा तक कई प्रचलित रोगों के लिए एक उत्तम क्लीनिकल टारगेट है, प्रोबायोटिक और उनके उत्पाद जैसे पोस्टबॉयोटिक, आंतमाइक्रोबायोटा को बदलने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

प्रोबायोटिक्स

प्रोबायोटिक्स को जीवित सूक्ष्मजीवों के रूप में परिभाषित किया जाता है। इसकी पर्याप्त मात्रा लेने से मेजबान को स्वास्थ्य लाभ प्रदान होता है। लिलीएंडस्टिलवेल (1965) ने प्रोबायोटिक्स के बारे में कहा हैं कि वह ऐसे सूक्ष्म जीव हैं, जो अन्य लाभदायक सूक्ष्मजीवों को बढ़ावा देते हैं। प्रोबायोटिक्स बैक्टीरिया गैर–रोगजनक होते हैं और ज्यादातर ग्राम पॉजिटिव बैक्टीरिया की श्रेणी में पाए जाते हैं, जिनमें मुख्यतः लैक्टोबैसिलस और बिफिडोबैक्टीरियम होते हैं, जो मानव और जानवरों में सामान्य आंतों के माइक्रोबायोटा का हिस्सा हैं। इनका इस्तेमाल, आमतौर पर किण्वित दूध उत्पादों और प्रोबायोटिक खाद्य पदार्थों का निर्माण करने के लिए किया जाता है। इन बैक्टीरिया को कई खाद्य पदार्थों और पेय पदार्थों में इस्तेमाल किया जाता है, जिसमें दही से लेकर नाश्ता अनाज शामिल हैं। इसके अतिरिक्त प्रोबायोटिक्स फ्रीज–सूखे फॉर्म में गोलियों, कैप्सूल, पाउडर और पाउच में भी उपलब्ध हैं। इनके उपयोग के साथ कई स्वास्थ्य लाभ जुड़े हुए हैं, जिनमें प्रतिरक्षा के रूप में प्रतिरक्षक, मेटास्टाइट विरोधी गुणों को व्यवस्थित करने की क्षमता भी शामिल है। कुछ प्रोबायोटिक तैयारियाँ एक प्रजाति की होती हैं या इस में आठ अलग प्रजाति भी शामिल हो सकती है। कई अलग प्रजाति से बने प्रोबिओटिक्स का लाभ यह है कि वे विस्तृत स्थितियों और पशु प्रजातियों की श्रेणी में सक्रिय हैं। वर्तमान में माइक्रोबियल प्रजातियों को सुरक्षा के योग्य अनुमान' (क्यूपीएस) के रूप में सूचीबद्ध खाद्य पदार्थों के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है, जो संयुक्त, 75 प्रजातियों में शामिल हैं, जिनमें से 25 वर्तमान में प्रोबायोटिक्स के रूप में उपयोग की जा रही हैं।

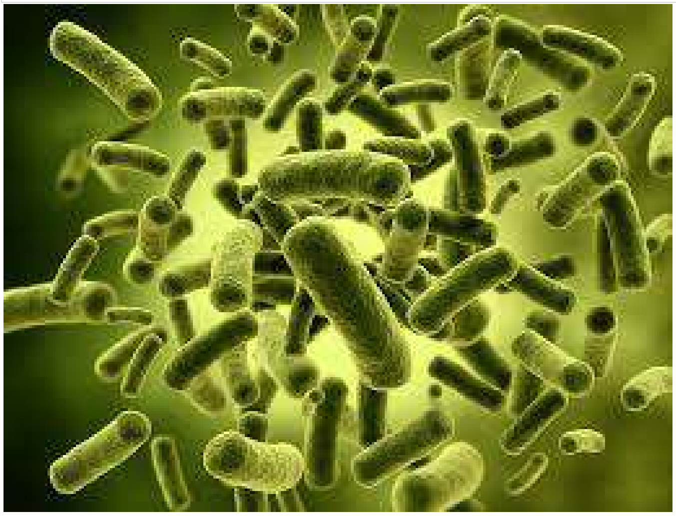
पोस्टबायोटिक्स गैर–व्यवहार्य बैक्टीरियल उत्पादों या प्रोबायोटिक सूक्ष्मजीवों से चयापचय उप–उत्पाद हैं, जो मेजबान में जैविक गतिविधि रखते हैं। यह सक्रिय सूक्ष्मजीवों की शक्ति को बढ़ाने और उन्हें कार्यात्मक अवयव या यहां तक कि दवाओं के रूप में योग्य बनाने का एक प्रभावी तरीका हो सकता है। बीफीडोबैक्टीरिया, बैक्टिरोइड्स फ्रैजिलिस,

एसेरचीशिया कोली निसले 1917 और फैकलिबैक्टीरियम प्रोस्नित्जी की कई प्रजातियों में पोस्टबायोटिक्स की पहचान की गई है। शार्ट चेन फैटी एसिड, सतह परत प्रोटीन जैसे पी–40 ,लैक्टोसेपिन, पोली सेकेराइडए जैसे सैकराइड, पोस्टबॉयटिक के प्रकार हैं। दिलचस्प बात यह है कि फार्मास्युटिकल कम्पनियों के लिए ट्यूबरकुलोसिस, अस्थमा और विभिन्न प्रकार की एलर्जी जैसी बीमारियों का इलाज करने के लिए पोस्टबायोटिक्स एक प्रभावी उत्पाद हो सकता है।

प्रोबायोटिक द्वारा जैव चिकित्सा

जठरांत्र रोग जनक संक्रमणों के लिए प्रोबायोटिक बैक्टीरिया के साथ जैव चिकित्सा, जठरांत्र तंत्र में सूक्ष्मजीव और आंतों के उपकला के कार्यों को नियंत्रित कर सकता है, जिसके परिणाम स्वरूप कई कार्य जैसे रोगाणुरोधी उत्पादन, पोषण के लिए स्पर्धा, आंत्केफलन और इम्यूनोमोड्यूलेशन शामिल हैं। प्रोबायोटिक्स पेप्टिडोग्लीसन और लिपोटीकोइकएसिड्स को अपनी सतह पर प्रदर्शित करता हैं, जोकी आंतों के उपकला कोशिकाओं (आई.ई.सी) में, पैटर्नरिकग्निशन रिसेप्टर्स (पी.आर.आर.), जैसे टी.एल.आर रिसेप्टर के जरिए संकेत अनुभव करके, अपने कार्य को व्यवस्थित करता हैं। प्रोबायोटिक टी.जी.एफ.–बी, आई.एल –4 जैसे सूजन विरोधी साइटोकिन्स के स्राव को प्रेरित करता है, टीएनएफ–ए और आई.एल.–8 जैसे सूजन कारक साइटोकिन की मात्रा को घटाता है, जिससे एन.एफ.–केबी की क्रिया और अन्य डाउनस्ट्रीम मार्ग के घटकों को प्रभावित करता है। टी.जी.एफ.–बी कई प्रकार के टी–रेगुलेटर कोशिका के विकास और कार्य के लिए महत्वपूर्ण माना जाता है। टी–रेगुलेटर कोशिका प्रोबायोटिक्स द्वारा प्रेरित होती हैं, जो विशेष रूप से आंत से जुड़े सूजन संबंधी बीमारियों को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। प्रोबायोटिक एसिटिक एसिड और लैक्टिक एसिड जैसे रोगाणुरोधी अणुओं का उत्पादन करता है जो आंतों की पीएच को कम करके हानिकारक रोगाणुओं के विकास को प्रभावित करता है। आजकल प्रोबायोटिक जैव चिकित्सा द्वारा कई रोगों का उपचार किया जाता है, जोकि इस प्रकार से हैं :–

क्र0	प्रोबायोटिक	बीमारी का नाम
1	वी.एस.एल.–3 और एस.सी.एम.–2	आंत सूजन सम्बन्धी बीमारी
2	लैक्टोबैसिलस प्रजाति	एंटीबायोटिक संबंधित अतिसार
3	लैक्टोबैसिलस और बिफिडोबक्टेरिआ	एन्टेरोकोलाइटिस
4	लैक्टोबैसिलसएसिडोफिलस	लैक्टोसे इनटॉलेरेंस
5	एसेरचीशिया कोली निसले 1917	अल्सरेटिवकोलाइटिस
6	एसेरचीशिया कोली	खाद्य प्रत्युर्जता
7	एसेरचीशियाकोलाई,बिफिडोबक्टेरिआ, लैक्टोकॉकसलैक्टिस	चर्मरोग
8	लैक्टोबैसिलसप्रजाति	आंत्र डिस्बिओसिस
9	लैक्टोबैसिलसजी. जी.	ट्रैवलरसडायरिया
10	लैक्टोबैसिलसरहमनोसस	यू.टी.आयी.संक्रमण



आगामी दृष्टिकोण

जठरांत्र संबंधी रोगजनक संक्रमणों के खिलाफ संरक्षण के लिए प्रोबायोटिक्स का वर्तमान जैव चिकित्सा आवेदन वर्तमान और भविष्य के दोनों औषधीय उपयोगों के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। प्रोबायोटिक का प्रभाव व्यक्ति तथा सूक्ष्म जीवाणु प्रजाति के अनुसार होता है। इसीलिए व्यक्तिगत प्रोबायोटिक का आकलन होना चाहिए और इसकी विशिष्ट खुराक निर्धारित की जानी चाहिए। शरीर मे सूक्ष्म जीवाणु के बदलाव का प्रभाव ह्यपरचोलेस्ट्रीमिआ, मोटापा तथा कई तनाव सम्बन्धी विकारो में देखा गया है। इस प्रकार भविष्य मे प्रोबायोटिक का प्रयोग शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य को बेहतर बनाने मे किया जा सकता है।

09

कृषि के क्षेत्र में पंचगव्य की उपयोगिता

विजेन्द्र कुमार मीणा[1], मगन सिंह[1], राजेश कुमार मीणा[1], राकेश कुमार[1], उत्तम कुमार[1], बाबुलाल मीणा[2] एवं संजीव कुमार[1]

1. सस्य विज्ञान अनुभाग, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल
2. भाकृअनुप- केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल

पंचगव्य एक ऐसा जैविक उत्पाद है जो पौधे और उसके प्रतिरोधक तंत्र के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने की क्षमता रखता है। पंचगव्य में उत्पाद होते हैं–गोबर, गोमूत्र, दूध, गुड़, घी, केले, निविध और पानी। पंचगव्य को उपयुक्त रूप से मिश्रित करके कृषि में इस्तेमाल करने पर चमत्कारिक प्रभाव दिखाता है।

पंचगव्य को तैयार करने के लिए सामग्रियां इस प्रकार हैं–

- गाय का गोबर 5 कि0ग्रा0
- गाय मूत्र 10 ली0
- जल 10 ली0
- गाय का दूध 3 ली0
- गाय दही 3 ली0
- नारियल का पानी 3 ली0
- गुड़– 3 कि0ग्रा0
- गाय का घी 250– 500 ग्रा0
- पके हुऐ केले 500 ग्रा0

उपरोक्त सभी मदों को एक चौड़े मुंह वाले मिट्टी के बर्तन या प्लास्टिक के बर्तन में उचित प्रकार से मिलाकर बर्तन को छायादार खुले स्थान पर रखा जाता है। इस सामग्री को सुबह–शाम दिन मे दो बार उचित प्रकार से मिलाया जाता है। ऐसा करने से यह उत्पाद 30–35 दिनों मे तैयार हो जाता है।

पंचगव्य के भौतिक, रासायनिक और जैविक घटक

रासायनिक घटक:– पंचगव्य की पी.एच. 5.46 ईसी.1022 डी एस एम, कुल एन 22.9 पीपीएम, कुल पी.20.9 पीएम, , कैल्शियम 90 पीपीएम आदि।

जैविक घटक: कवक 38800/एमएल, जीवाणु , 1880000/एमएल, एसिड फोरमिंग 360/एमएल, मेकनोल 250/एमएल आदि पाये जाते है।

पंचगव्य के भौतिक घटक : रसायनिक गुणों से पता चला कि यह सभी प्रमुख पोषक तत्वों तथा सूक्ष्म पोषक तत्व से भरपूर होते हैं। जो फसल विकास के लिए आवश्यक माने जाते हैं। पंचगव्य से किण्वन सूक्ष्मजीवों की उत्पति कम पी.एच. दुध उत्पादों और उनके विकास के लिए सब्सट्रेट के रूप मे गुड़ के संयुक्त प्रभाव के कारण होती है। जिससे खमीर तथा

पंचगव्य के प्रमुख तत्व

गाय का गोबर

गाय का मूत्र

गाय का घी

गाय का दूध

पानी

गाय का दही

गुड़

नारियल का पानी

पका हुआ केला

लैक्टोवेसिलस मुख्य रूप से उत्पन्न होते हैं। सभी जैविक घटकों की गतिशीलता और जैविक क्रिया के रूप मे काम करने से सिद्ध होता है कि किण्वित सूक्ष्म जीवों द्वारा माध्यम के कम पी.एच. कार्बनिक अम्लों के उत्पादन के कारण होता है। लैक्टोबेसिलस जैविक एसिड हाइड्रोजन पैरोक्साइड और एंटीबायोटिक जैसे विभिन्न लाभकारी घटकों का उत्पादन करता है। जो इसके विकास के अलावा अन्य रोग जनक सूक्ष्म जीवों को निमन्त्रण करता है।

व्यापारिक (वाणिज्यिक) फसलों पर पंचगव्य के लाभकारी प्रभाव

आम :– आम एक बागवानी फल वाली फसल मानी–जाती है जो किसानों को अधिक उपज के साथ–साथ अधिक लाभ भी प्रदान करती है। पंचगव्य का प्रयोग करने से घने फूलों के साथ–साथ अधिक स्त्री पुष्पों के लाने मे मदद करता हैं और इसका प्रयोग करने से आम में आने वाले अनियमित या वैकल्पिक का अनुभव नही होता है। इससे फलों की उपज में वृद्वि होती है।

अमरूद :– अमरूद भी मुख्य फल वाली वाणिज्यिक फसल मानी जाती है। इस फल वाली फसल में पंचगव्य का प्रयोग करने से पुष्पों को झड़ने से रोकने में भी मदद मिलती है तथा अमरूद की पैदावार को बढ़ाने में सहायक होता है।

हल्दी :– हल्दी एक मसाले वाली फसल के साथ–साथ हर्बल दवाई के रूप में भी प्रयुक्त होती है। इसमें पंचगव्य का प्रयोग करने से हल्दी की उपज में 20–25% तक की बढ़ोतरी की जा सकती है। पंचगव्य का स्प्रे करने से ड्रैगन फ्लाई एवं पत्तियों का रस चूसने वाले कीड़ों आदि को नियन्त्रण में सहायक होती है।

सब्जियाँ :– पंचगव्य का उपयोग सभी प्रकार की सब्जियों के उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। इसका पत्तेदार सब्जियों के साथ–साथ अन्य सब्जियों में स्प्रे करने से सब्जियों

विभिन्न फसलों में पंचगव्य के प्रयोग का समय

फसल	पंचगव्य को प्रयोग करने का समय
चावल	10,15,30 और 50 दिन पौधारोपण के उपरान्त।
मूंग	बुआई के 15,25,30,40 और 50 दिन बाद स्प्रे करें।
भिन्डी	बुआई के 30,45,60 और 75 दिन बाद स्प्रे करें।
टमाटर	नर्सरी तथा पौधारोपण के 40 दिन बाद 12 घंटे के लिए 1 प्रतिशत पंचगव्य के घोल के साथ बीजोपचार करें।
प्याज	–0,45 और 60 दिन अन्तराल में पंचगव्य का स्प्रे करें।

मे लगने वाले कीड़ों के साथ–साथ पौधे की वृद्वि और फूलों के के झड़ने को रोकने आदि मे इसका बड़ा योगदान होता है। इससे सब्जियों की पैदावार में वृद्वि की जा सकती है।

पंचगव्य का फसल पर प्रभाव

पत्ती :– पंचगव्य का पौधे की छोटी अवस्था में स्प्रे करने से पौधो में निरन्तर वृद्वि होती रहती है। यह स्प्रे 5–10 दिन के अन्तराल मे करते रहने से पत्तियों का रस चूसने वाले कीड़ों को भी रोकने मे सहायक सिद्ध होती है। साथ–साथ में अधिकतम घटकों और संलयनों के संश्लेषण को सक्षम बनाया जा सकता है।

तना :– पंचगव्य का प्रयोग करने से पौधों का तना मजबूत होता है और इसे पौधे की वृद्वि में सहायक माना जाता है। इसके प्रयोग से फसल को अधिकतम परिपक्वता तक ले जाने में सहायक भी होती है। इसके प्रयोग से शाखाओं में अपेक्षाकृत अधिक वृद्धि की जा सकती है।

जड़ें :– पंचगव्य का भूमि मे प्रयोग करने से पौधे की जड़ें अधिक विकसित होने के साथ–साथ लम्बे समय के लिए ताजा बनाऐ रखने में सहायक होती हैं। मजबूत जड़तंत्र पोषक तत्वों और पानी की अधिकतम मात्रा ग्रहण करने में सहायता करता है।

सारांश

पंचगव्य एक ऐसा जैविक उत्पाद है जो सभी प्रकार की फसलों जैसे बागवानी, दलहनी अनाज एवं सब्जियों वाली फसलों के अधिक उपज के लिए प्रयोग किया जाता है। यह रोग के प्रति नियंत्रण कारक माना जाता है। कीड़ों एवं बीमारियों के प्रति प्रतिरोध क्षमता होती है। इसे एक प्रकार से वृद्धि हारमोन के रूप में भी काम में लाया जा सकता है। गृह वाटिका में सहज उत्पादन के लिए भी यह चमत्कारिक उत्पाद है। इसे छोटा किसान भी अपने घर पर तैयार करके अपनी खेती की उपज को बढ़ा सकता है।

10 गाय के दूध की रोग प्रतिरोधक क्षमता

सविता देवी[1], नवीन कुमार[2], सुहेल हकीम खान[3], सुनीता मीणा[4], सुमन कपिला[4] एवं राजीव कपिला[4]

1 शोध छात्रा, 2 शोध छात्र, 3 वैज्ञानिक, 4 प्रधान वैज्ञानिक

पशु जीव रसायन प्रभाग, भाकृअनुप- राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

परिचय

गाय का दूध ऊर्जा, प्रोटीन, विटामिन और खनिज का एक स्वस्थ स्त्रोत माना है। इन पोषक तत्वों के होने की वजह से गाय के दूध में जीवाणुओं को मारने की शक्ति है और इसी ज्ञान का प्रयोग विभिन्न प्रकार की बीमारियों के इलाज में किया जाता है। इसके अलावा गाय के दूध में रोगाणुरोधी प्रोटीन, एंटीबॉडी पाये जाते है जो माँ से नवजात मे निष्क्रिय उन्मुक्ति के हस्तांतरण में महत्वपूर्ण हैं। प्रथम दूध, जिसे कोलोस्ट्रम कहा जाता है, में उच्च सांद्रता में एंटीबॉडी पाए जाते हैं। इससे भी महत्वपूर्ण दूध में चार मुख्य रोगाणुरोधी प्रोटीन : लैक्टोफेरिन, लैक्टोपेरॉक्सीडेज, लाइसोजाइम, और एन एसीटाइल–बीटा–डी–ग्लूकोसाामिनिडेज तथा एंजाइम, जैंथिन ऑक्सीडेज तथा नाइट्रिक ऑक्साइड पाए जाते हैं, जिनका आगे विस्तृत वर्णन किया गया है।

लैक्टोफेरिन

लैक्टोफेरिन, एक लोहे की बाध्यकारी गलाइकोप्रोटीन है, जो सबसे पहले गाय के दूध से और बाद में मानव दूध से अलग किया गया था। गाय के दूध में औसत 0.2 ग्राम/लिटर लैक्टोफेरिन होता है। लैक्टोफेरिन, एक जीवाणुरोधी, सूजन विरोधी, जठरांत्र संक्रमण विरोधी, स्थानीय स्रावी प्रतिरक्षा प्रणाली में सुरक्षात्मक प्रोटीन और ऊतकों में एक लोह बाध्यकारी एंटीऑक्सीडेंट प्रोटीन की तरह काम करता है। यह शरीर में लिम्फोसाइटों और आंत्र कोशिकाओं की वृद्धि में भी भूमिका निभाते है। सूक्ष्म जीवों को विकास के लिये लोह तत्व की जरूरत होती है, परंतु लैक्टोफेरिन लोह तत्व से बाधित रहता है, अतः सूक्ष्म जीवों के विकास को रोकता है। इसकी जीवाणुरोधी गतिविधि की प्रभावशीलता जीव की लोहे की आवश्यकता, बाहरी उपलब्धता, मात्रा और लैक्टोफेरिन की संतृप्ति पर निर्भर करती है। यह सूक्ष्म जीवों की एक विस्तृत श्रृंखला जैसे कि ग्राम नकारात्मक जीवाणुओं, स्तरेपतोकोकल ओरियस, बेसिल्स प्रजातियों, लिस्टिरिया मोनोसाइटोजन, स्तरेपटोकोकल उत्परिवर्तित और विबरियो कोलेरा के खिलाफ जीवाणुनाशक सिद्ध हुआ है। आजकल लैक्टोफेरिन शिशु फार्मुलों में एक संघटक के रूप में भी इस्तेमाल किया जा रहा है (डायनीसियस और मिलन, 1997; लोननेरडल, 2003; शिन एवम अन्य, 1998; टोमिता एवम अन्य, 2002)।

लैक्टोपेरॉक्सीडेज

पेरॉक्सीडेज एंजाइम ओक्सीडेटिव क्रिया द्वारा जीवाणुओं को मार सकते हैं। दूध पेरॉक्सीडेज को लैक्टोपेरॉक्सीडेज कहा जाता है, जो प्रमुख गैर–एंटीबॉडी सुरक्षात्मक प्रोटीन एवम एंजाइम है जो दुग्ध ग्रंथि की सूक्ष्म जीवों के खिलाफ आक्रमण से रक्षा करता है। लैक्टोपेरॉक्सीडेज, गोजातीय दूध में 0.03 ग्राम/लिटर की सांद्रता से पाया जाता हैं। लैक्टोपेरॉक्सीडेज, हाइड्रोजन पेरोक्साइड और थायोसाईनेट के साथ एक शक्तिशाली प्राकृतिक जीवाणुरोधी क्रिया करता है तथा कम आयु वाला हाईपोथायोसाईनेट बनाता है, जो कि एक जीवाणुरोधक है। लैक्टोपेरॉक्सीडेज, जीवाणु के चयापचय एंजाइमों को निषेध करता है। लैक्टोपेरॉक्सीडेज के जीवाणुरोधी गुणों को पशु उत्पादन और नैदानिक चिकित्सा के लिए उपयोग किया गया है। उदाहरण के लिए ठंड़े उपकरणों की कमी के कारण चीन में कई किसानों को दूध के भंडारण और परिवहन में समस्या का सामना करना पड़ा। तब चीनी वैज्ञानिकों ने किसानों को दूध में लैक्टोपेरॉक्सीडेज सक्रिय करना सिखाया, जिससे ताजा कच्चे दूध को कम लागत में खराब होने तथा स्वाद मे परिवर्तन से बचाया जा सके (गया एवं अन्य, 1991; गुप्ता एवं अन्य, 1986 और प्रुईट, 2003)।

लाइसोजाइम

गाय के दूध में सी और जी दोनों लाइसोजाइम शरीर के विभिन्न तरल पदार्थो एवम गाय के पेट के ऊतकों में पाए जाते हैं। लाइसोजाइम, बैक्टीरिया की कोशिका दीवार के पेप्टाईडोग्लाईकेन के दोनों घटकों के बीच गलाईकोसिडेक बांध को तोडकर बैक्टीरिया की मृत्यु का कारण बनता है। गाय के दूध में लाइसोजाइम की गतिविधि स्तन की सूजन और उच्च दैहिक कोशिका की गिनती के कारण बढ़ जाती है। लाइसोजाइम, लैक्टोफेरिन एवम एंटीबॉडी ए के साथ सहयोग करके जीवाणुरोधक का कार्य करते हैं। लाइसोजाइम, एस्कोरबेटऔर पेरोक्साइड के साथ साल्मोनेला की कुछ प्रजातियों के लिये जीवाणुरोधक पाया गया है। इसके अलावा लाइसोजाइम क्षतिग्रस्त ऊतक में न्युट्रोफिल के प्रवास को सीमित कर, एक सुजन विरोधी कारक के रूप में कार्य कर सकते हैं। लाइसोजाइम अस्पतालो में सर्जरी से उत्पन्न सूजन को कम करने के लिए एवं शिशु फार्मूलों और फीड उत्पादों मे योगशील के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है (बेनकरओइम एवं अन्य, 2012) ।

एन एसीटाइल–बीटा–डी–ग्लूकोसामिनिडेज

गायों में एन एसीटाइल–बीटा–डी–ग्लूकोसामिनिडेज एंजाइम की गतिविधि स्तन की सूजन के दौरान ऊतक क्षति का एक मुख्य कारण माना जाता है। यह एक लाइसोजाइम एंजाइम है जो दुग्ध ग्रंथि में सूजन और पेचीदगी के दौरान बढ़ जाता है तथा रोगाणुरोधी गतिविधि प्रदर्शित करता है। सामान्य रूप से, गाय के दूध में कम मात्रा में एन एसीटाइल–बीटा–डी–ग्लूकोसा्मिनिडेज की गतिविधि पाई जाती है, परन्तु अग्र सूखी अवधि, जिसमे दुग्ध ग्रंथि में संक्रमण के सबसे अधिक मौके होते है, के समय उच्चतम स्तर पर पाया जाता है। परन्तु एन एसीटाइल–बीटा–डी–ग्लूकोसा्मिनिडेज, लैक्टोफेरिन के साथ दुग्ध ग्रंथि में संक्रमण के दौरान और भी अधिक प्रभावशाली जीवाणुरोधक बन जाता है। एन एसीटाइल–बीटा–डी–ग्लूकोसमिनिडेज गर्भाशय के तरल पदार्थ में भी पाया गया है, अतएव गर्भाशय में भी जीवाणुरोधक का काम करता है (किचेन एवं अन्य, 1978)।

जैंथिन ऑक्सीडेज तथा नाइट्रिक ऑक्साइड

हालांकि दूध में जैंथिन ऑक्सीडेज की प्रचुरता एक सदी से भी अधिक से जानी जाती है, परन्तु इसकी शारीरिक क्रिया का ज्ञान सम्पूर्ण रूप से पता नहीं है। ऑक्सीजन तनाव के दौरान जैंथिन ऑक्सीडेज द्वारा अकार्बनिक नाइट्राइट से नाइट्रिक ऑक्साइड उत्पन्न होती है। गायों के दूध की जैंथिन ऑक्सीडेज गतिविधि मानव दूध की तुलना में बहुत अधिक होती है। जैंथिन ऑक्सीडेज द्वारा उत्पन्न नाइट्रिक ऑक्साइड नवजात शिशु की जठरांत्र में एक जीवाणुरोधी की भूमिका निभाता है। जैंथिन ऑक्सीडेज दूध की वसा ग्लोब्यूल झिल्ली की बाहरी सतह पर स्थित होता है। इन ग्लोब्यूलो पर पाचन तंत्र की उपकला कोशिकाओं के समान एंटीजन पाए जाते है। इसलिए पाचन तंत्र की उपकला कोशिकाओं को संक्रमित करने वाले रोगजनक बैक्टीरिया, दूध की वसा ग्लोब्यूल झिल्ली पर चिपक जाते हैं, जिससे वो जैंथिन ऑक्सीडेज तथा स्थानीय उत्पन्न नाइट्रिक ऑक्साइड के संपर्क में आ जाते है तथा बैक्टीरिया का विनाश हो जाता है। हाल ही में यह प्रमाणित किया गया है कि शिशु फॉर्मूलों में जैंथिन ऑक्सीडेज नहीं होने की वजह से विकासशील देशों में फार्मूला–खिलाया जाने वाले शिशुओं की तुलना में स्तनपान करने वाले शिशुओं में जठरांत्र संबंधी संक्रमण की सम्भावनायें कम रहती है (हैनकॉक और अन्य, 2002)।

निष्कर्ष

गाय के दूध में विभिन्न जीवाणुरोधी तथा रोगाणुरोधी गुणों वाले प्रोटीन जैसे कि लैक्टोफेरिन, लैक्टोपेरॉक्सीडेज, लाइसोजाइम, और एन एसीटाइल–बीटा–डी–ग्लूकोसा्मिनिडेज इत्यादि पाए जाते हैं। ये रोगाणुरोधी प्रोटीन प्राकृतिक रूप से दूध में मौजूद व्यापक जीवाणुओं को बाधित करने की क्षमता रखते हैं तथा पशुओं में स्तन की सूजन की रोकथाम और मनुष्यों के स्वास्थ्य में सुधार के लिए उपयोग किये जाते हैं। इसके अतिरिक्त, दूध में जैंथिन ऑक्सीडेज एवं नाइट्रिक ऑक्साइड इत्यादि रोगाणुरोधक भी विद्यमान होते हैं।

11

कोलोस्ट्रम (खीस) एक पौष्टिक पेय

सुलक्षणा सिंह, अमित कुमार कौशिक, डा. बिमलेश मान एवं राजन शर्मा,
डेरी रसायन प्रभाग,
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

कोलोस्ट्रम (खीस) दूध की तरह एक तरल पदार्थ होता है। जन्म पर सभी स्तनधारियों से निर्मित पूर्व–दुग्ध पदार्थ हैं जो जन्म के तुरंत बाद और वास्तविक दूध आने से पहले आता है। इसमें बच्चों के लिए सभी आवश्यक प्रोटीन, विटामिन कार्बोहाइड्रेट्रस, वसा और खनिज लवण पर्याप्त मात्रा में मौजूद होते हैं। यह बच्चों को विभिन्न बीमारियों से लड़ने की शक्ति प्रदान करते हैं। कोलोस्ट्रम देशभर में विभिन्न नामों से जाना जाता है। जैसे हिन्दी में गाल व खीस, गुजराती में बरी, तमिल भाषा में पाल आदि। गाय (बोवाइन) का कोलोस्ट्रम भारतीय पौराणिक कथाओं के अनुसार सैकड़ों वर्ष से भारत में और साथ ही विदेशों में भी विभिन्न बीमारियों के लिए पारंपरिक चिकित्सा में इस्तेमाल किया गया। यह एक प्राकृतिक भोजन है जो शरीर को लाभ पहुंचाता है। कोलोस्ट्रम हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली को अतिरिक्त बढ़ावा देता है। कोलोस्ट्रम का इस्तेमाल सदियों से किया गया है। एंटीबायोटिक दवाओं के विकास से पहले, बैक्टीरिया से लड़ने के लिए प्रयुक्त इम्युनोग्लोब्युलिन का मुख्य स्त्रोत कोलोस्ट्रम था। वास्तव में जब अल्बर्ट सबिन ने पोलियों के खिलाफ अपना पहला मौखिक टीका बनाया, तब वह टीका बोवाइन कोलोस्ट्रम के इग्युनोग्लोबलिन से आया था। जब एंटीबायोटिक दवाएं दिखाई देने लगती हैं, तब कोलोस्ट्रम में रूचि कम हो जाती है, लेकिन अब रोगाणुओं के एंटीबायोटिक प्रतिरोधी उपभेदों का विकास हुआ है, एक बार फिर कोलोस्ट्रम एंटीबायोटिक दवाओं के प्राकृतिक विकल्पों पर लौट रहे हैं।

प्रारंभिक दूध में पोषक तत्व प्रतिरक्षा विज्ञान संरचना परिपक्व दूध से काफी अलग होती है। इसमें प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, ऑलिगोसेकेराइड, वसा और विटामिन और खनिज जैसे सूक्ष्म पोषक तत्व के साथ विकास कारक विरोधी माइक्रोबियल यौगिक और प्रतिरक्षा विनियमन घटक आदि भी मौजूद होते हैं। जबकि ये दूध में काफी कम मात्रा में होते है। इसलिए कोलोस्ट्रम मानव और गोजातीय नवजात शिशुओं के लिए आवश्यक पोषक तत्वों के साथ एक पूर्ण आहार है। अपने जीवन के प्रारंभिक चरण के दौरान कोलोस्ट्रम नवजात शिशुओं को आवश्यक प्रतिरक्षा विज्ञानी सुरक्षा प्रदान करता है। कोलेस्ट्रम उन जीवों के नवजात शिशुओं के लिए ज्यादा उपयोगी होता है, जिनमें प्रतिरक्षा कारक जन्म से पहले प्लेसेंटल नाल द्वारा नवजात के शरीर में नहीं जाते, जैसे कि गाय आदि। तालिका 1, 2 और 3 में क्रमशः मानव कोलेस्ट्रम और गाय के कोलेस्ट्रम की तुलना की गई है।

तालिका 1
पोषण संबंधी मानव कोलोस्ट्रम और बोवाइन कोलोस्ट्रम की संरचना

पोषण कारक (प्रतिशत में)	मानव कोलोस्ट्रम	गाय कोलोस्ट्रम
ऊर्जा	50	औसतन 130
प्रोटीन	3.7	औसतन 14.9
लैक्टोज	5.3	औसतन 2.6
फैट	2.9	औसतन 6.7

प्रति 100 मिलीलीटर

तालिका 2
मानव कोलोस्ट्रम और बोवाइन कोलोस्ट्रम में प्रतिरक्षा कारक

प्रतिरक्षा कारक	मानव कोलोस्ट्रम (मिलीग्राम/एमएल)	बोवाइन कोलोस्ट्रम (मिलीग्राम/एमएल)
लैक्टोफेरिन	700	100
आईजी ऐ	17.35	3.9
आईजीजी	0.43	47.6
आईजी 2	–	2.9
आईजीएम	1.59	4.2

बोवाइन कोलोस्ट्रम : जो कि बड़ी मात्रा में प्राप्त किया जा सकता है, अपने लाभकारी घटकों के संदर्भ में मानव कोलोस्ट्रम के समान लगभग समान पाया गया है। यह कई स्तनपायी प्रजातियों के लिए

तालिका 3: मानव कोलोस्ट्रम और बोवाइन कोलोस्ट्रम में वृद्धि कारक

वृद्धि कारक	मानव कोलोस्ट्रम	बोवाइन कोलोस्ट्रम
एपिडर्मल ग्रोथ फैक्टर	200 मिलीग्राम प्रति लीटर	30–50 मिलीग्राम प्रति लीटर
ट्रांसफॉर्मिंग ग्रोथ फैक्टर α	2.2–7.2 मिलीग्राम प्रति लीटर	2.2–7.2 मिलीग्राम प्रति लीटर
टीजीएफ β	20–40 मिलीग्राम प्रति लीटर	1–2 मिलीग्राम प्रति लीटर
इंसलिन की तरह विकास कारक	18 मिलीग्राम प्रति लीटर	10 मिलीग्राम प्रति लीटर
वास्कुलर एंडोथेलियल ग्रोथ फैक्टर	75 मिलीग्राम प्रति लीटर	–
ग्रोथ हार्मोन	41 नैनोग्राम प्रति लीटर	0.03 नैनोग्राम प्रति लीटर

समान रूप से उपयोगी पाया गया है और कोई दुष्प्रभाव पैदा नहीं करता है। पिछले कुछ दशकों में आहार अनुपूरक के रूप में बोवाइन कोलोस्ट्रम का उपयोग काफी हद तक बढ़ गया है। बोवाइन कोलोस्ट्रम का डेरी जानवरों से कैल्विंग के पहले कुछ घंटों में काटा जाता है। एफडीए के मानदंडों के मुताबिक उनका निरीक्षण किया जाता है। 24 घंटों के भीतर संकलित कोलोस्ट्रम में अधिकतम पदार्थ होते हैं, लेकिन यह मात्रा में कम होता है। 24 घंटों के बाद में एकत्र कोलस्ट्रम अधिक हो जाएगा, लेकिन इम्युनोग्लोबिन कम मात्रा में होता है।

कोलोस्ट्रम के रासायनिक घटक

1. कार्बोहाइड्रेट–लैक्टोस, प्रोटीन, 2. प्रतिरक्षा कारक, 3. वसा, 4. वृद्धि कारक

कोलोस्ट्रम किस तरह से नवजात जीव की मदद करता है

जब पहली बार जब जीव अपने शिशु को कोलोस्ट्रम पिलाता है, तो यह उसका पहला टीकाकरण करने के समान होता है। ऐसा इसलिए क्योंकि कोलोस्ट्रम में रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता अधिक होती है।

कोलोस्ट्रम नवजात जीव के लिए अनेक प्रकार के फायदे मुहैया कराता है

1. कोलोस्ट्रम नवजात जीव के सबसे शुरूआती आहार के लिए उत्तम भोजन है, क्योंकि उसका पेट इसे आसानी से पचा लेता है।
2. कोलोस्ट्रम में ल्यूकोसाइट्स (रक्षा करने वाली सफेद रक्त कोशिकाएं) भी उच्च मात्रा होती है, जो अनेक जीवाणुजनित और विषाणुजनित संक्रमणों से शिशु की रक्षा करने में मदद कर सकती हैं।
3. कोलोस्ट्रम शिशु के शरीर से बिलीरूबिन को बाहर निकालने में मदद करता है और पीलिया होने की संभावना को घटाता है।
4. कोलोस्ट्रम में कॉलेस्ट्राल की उच्च मात्रा होती है, जो इस स्तर पर शिशु के तंत्रिका तंत्र के विकास के लिए अनिवार्य है।
5. कोलोस्ट्रम में मौजूद शर्कराएं शिशु के बढ़ते हुए शरीर की ऊर्जा संबंधी जरूरतों को पूरा करती हैं।

निष्कर्ष

कोलोस्ट्रम की पोषण संबंधी सरंचना आधुनिक काल में इसके उपयोग का समर्थन करता है और इसलिए इसे एक न्यूट्रास्यूटिकल के रूप में माना जा सकता है। समीक्षा के रूप में कोलोस्ट्रम विभिन्न प्रकार के प्रयोगों में किया जा सकता है, जैसे–एथलीट की प्रदर्शन क्षमता बढ़ाने के लिए, स्थानीय प्रतिरक्षा, प्रणालीगत प्रतिरक्षा को बढ़ाने के लिए आदि। कोलोस्ट्रम की मात्रा बच्चों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

12 जलवायु परिवर्तन का पशुधन उत्पादन पर प्रभाव एवं बचाव के उपाय

सोहनवीर सिंह[1] एवं वाई.पी. सिंह[2]
1. प्रधान वैज्ञानिक 2.तकनीकी अधिकारी
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

प्रस्तावना :

पशु पालन भारतीय कृषि का अभिन्न अंग है। विकासशील देशों में पशुधन का कृषि उत्पादन में लगभग एक तिहाई हिस्सा है। करीब 20.5 मिलियन जनसंख्या अपनी जीविका के लिए पशुधन पर ही निर्भर है। भारत में पशुधन क्षेत्र का एक विशेष महत्व है, क्योंकि यहाँ की ज्यादातर जनसंख्या शाकाहारी है। भारत में विश्व की लगभग 56.7% भैंसें, 12.5% गायें, 20.4% भेड़–बकरियां, 2.4% ऊँट, 1.4% खच्चर, 1.5% सुअर तथा 3.1% मुर्गियां है। भारत में पशुधन क्षेत्र का कुल उत्पादन अनाज उत्पादनों से ज्यादा है। सीमान्त किसानों की आय का लगभग 16.0% पशुधन से आता है। जबकि पूरी ग्रामीण जनता के लिए लगभग 14.0% का योगदान है। पशुधन ग्रामीण क्षेत्रों में आय के साथ–साथ अन्य योगदान भी देता है, जैसे कि खेती कार्यों के लिए, खेती की जैविक खाद, ईधन एवं खाल आदि।

साक्ष्य दर्शाते हैं कि भारत तथा दूसरे विकासशील देशों में पशुधन उत्पादन किसानों के उत्थान के लिए एक अच्छा स्त्रोत है। निरन्तर बढ़ती आबादी, आय, आर्थिक विकास, जीवन शैली, परिवहन एवं भंडारण में सुधार तथा बाजारों का विकास आदि कारक है जो कि पशु उत्पादों के उपयोग को बढ़ायेंगें। आने वाले समय में जलवायु परिवर्तन चिन्ता का एक विषय बनने वाला है, क्योंकि बढ़ती जनसंख्या के पोषण के लिए खाद्य पदार्थों की माँग बढ़ेगी तथा आपूर्ति पर विपरीत प्रभाव पड़ेगा। गर्मी के बढ़ने के कारण पशु चारा खाना कम कर देंगें जिसकी वजह से पशुओं की वृद्धि दर, दूध उत्पादन तथा प्रजनन पर विपरीत प्रभाव पड़ेगा। साथ ही पशुओं की रोग प्रतिरोधक क्षमता भी कम हो जायेगी। पशु की उपलब्धि ऊर्जा जो कि उत्पादन के लिए जानी चाहिए, अत्याधिक गर्मी के कारण यह ऊर्जा पशु अपने शारीरिक तापक्रम को नियंत्रण में प्रयोग कर लेता है तथा उत्पादकता विपरीत रूप से प्रभावित होकर पशु पालकों को आर्थिक नुकसान सहना पड़ता है।

पशुधन पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

पशु उत्पादन पर तापमान बदलाव का प्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है। पशु अपने शरीर से ऊष्मा विकरण, संवाहन, चालन एवं वाष्पीकरण द्वारा निकालता है। अधिक उत्पादन करने वाले पशु कम उत्पादन करने वाले पशुओं के मुकाबले गर्मी के मौसम में ज्यादा प्रभावित होते हैं, क्योंकि इन पशुओं की उपापचयन क्रिया ज्यादा होती है। इसलिए ज्यादा उत्पादन करने वाले पशु गर्मी के मौसम में उत्पन्न चारा खाना कम कर देते हैं। जिससे की शरीर में उपापचयन द्वारा उत्पन्न होने वाली ऊष्मा को कम कर सकें। जिसके कारण दुग्ध उत्पादन में कमी आ जाती है। इस उत्पादन में होने वाली कमी का दूसरा कारण उपलब्ध ऊर्जा का शरीर तापक्रम नियंत्रण में उपयोग भी है। देशी नस्ल की गाय उष्ण कटिबंधीय जलवायु के ज्यादा अनुकूल है। क्योंकि इनकी उपापयचयन क्रियाएं, संकर एवं विदेशी नस्ल की गायों के मुकाबले कम होती है। गर्मी के कारण पशुओं की रोग प्रतिरोधक क्षमता कम हो जाती है। जिससे पशु विभिन्न बीमारियों के लिए अति संवेदनशील हो जाते हैं। पशुओं की संवेदनशीलता उनकी उत्पादकता के साथ बढ़ती है। वातावरण की विपरीत परिस्थितियों तथा पशु की अधिक उत्पादकता वाले पशुओं की संवेदनशीलता ओर अधिक बढ़ जाती है। जिसके कारण पशु की मृत्यु भी हो सकती है। वातावरणीय बदलाव के कारण पशुओं की विभिन्न दैहिक और रासायनिक क्रियाओं में परिवर्तन होते है। जिससे पशु अपने शारीरिक तापक्रम को नियंत्रित करने की कोशिश करता है। गर्मी के मौसम में उत्पन्न होने वाली प्रोटीन (हीट शोक प्रोटीन, HSP) की मात्रा संकर नस्ल की गायों में देशी नस्ल की गायों के मुकाबले बहुत ज्यादा बढ़ जाती है। यह प्रोटीन शरीर में होने वाली कोशिकाओं के विघटन को रोकने का काम करती है। ऐसे पशु जो उच्च तापमान वाले प्रदेशों में रहते हैं उनमें विद्यमान Constituted HSP की मात्रा Induced HSP की मात्रा के मुकाबले ज्यादा होती है। अध्ययन के आँकड़ें दर्शातें हैं कि संकर नस्ल की गायों में Induced HSP की मात्रा देशी नस्ल के मुकाबले सार्थक रूप से ज्यादा पाई गई। अधिक गर्मी के कारण (प्रतिक्रियाशील आक्सीजन प्रजातियाँ) ROS का उत्पादन बढ़ जाता है। जो कि प्रोटीन, वसा एवं डी. एन.ए. के लिए हानिकारक होते हैं। इसलिए ROS (प्रतिक्रियाशील आक्सीजन प्रजातियां) के प्रभाव को कम करने के

लिए एन्टीऑक्सीडेन्ट तन्त्र प्रेरित होता है। जिससे आक्सीडेट एन्जाइम रक्त प्रभाव में आकर होने वाले तनाव को कम करते हैं।

पुनर्उत्पादन

पुनर्उत्पादन या प्रजनन, उत्पादन की रीड़ की हड्डी के समान है। पशु उत्पादन क्षेत्र में प्रजनन योग्य पशु से वर्ष में एक बच्चा लेना एक चुनौती है। गायों एवं भैंसों का गाभिन न होना। किसानों के लिये समस्या के साथ–साथ आर्थिक हानि भी है। इस दशा में कृत्रिम गर्भाधान एक महत्वपूर्ण तकनीक है, जो कि जमीनी स्तर तक स्थांनातरित की जा चुकी है, लेकिन अभी भी कृत्रिम गर्भाधान की सफलता केवल 45-50% ही है। इसकी विफलता के कई प्रमुख कारण हैं। जिनमें से संकर नस्ल व विदेशी नस्ल के सांडो के वार्य की गुणवत्ता में गर्मी के मौसम में गिरावट आना भी है। शुक्राणुओं की झिल्ली में फास्फोलिपिड की मात्रा अधिक होती है। ROS (क्रियाशील आक्सीजन प्रजाति) लिपिड पर प्रहार करते हैं। जिससे शुक्राणु बनाने की प्रक्रिया प्रणाली प्रभावित होती है। जब गर्म मौसम में ROS की मात्रा अधिक बढ़ जाती है। तो ये शुक्राणुओं को प्रभावित कर वीर्य की गुणवत्ता को कम कर देते हैं। शुक्राणुओं के बनने की प्रक्रिया में सहायक हारमोन (एफ एस एच) गर्मी के मौसम में विपरीत प्रभाव से वीर्य उत्पादन एवं गुणवत्ता को घटाता है। गर्मी के मौसम में सर्दी के मुकाबले अण्डाशयों की गुणवत्ता भी कम पाई जाती है। ऐसे अण्डाणुओं की संख्या जो आठ एवं सोलह कोशिकाओं तक पहुँचे, उनकी संख्या उचित तापमान (38.5^{0}C) के मुकाबले अधिक तापमान (40.5 एवं 41.5^{0}C) कम थी। अधिक गर्मी के कारण अण्डाणुओं का विकास दर भी प्रभावित होती है।

त्वचा रक्त प्रभाव एवं त्वचा रंग

त्वचा को पोषण, उसमें होने वाले रक्त प्रभाव (जिसमें पोषक तत्व होते हैं) उन्हीं से प्राप्त होता है। त्वचा में रक्त का प्रभाव न केवल पोषण के लिए आवश्यक है बल्कि शरीर के अन्दर उत्पन्न होने वाली गर्मी को भी बाहर निकालने में सहायक है। संकर नस्ल की गायों के मुकाबले देसी नस्ल की गायों की त्वचा चिकनी, नरम तथा साफ होती है। जिसका प्रमुख कारण त्वचा में अधिक रक्त प्रभाव ही है। अध्ययन के आँकड़ों से पता चलता है कि त्वचा में रक्त प्रभाव गर्मी के मौसम में सर्दी के मुकाबले सार्थक रूप से ज्यादा पाया गया। त्वचा रक्त प्रभाव का वातावरण के तापक्रम के साथ धनात्मक पाया गया। त्वचा एवं बालों का रंग भी पशुओं में उनकी विपरीत वातावरणीय परिस्थितियों में अनुकूलता के लिए महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। देशी नस्ल की गायों की त्वचा का रंग संकर नस्ल की गायों की अपेक्षा गहरा (ज्यादा मेलेनिन) होता है। जबकि इसके विपरीत देशी नस्ल की गायों में बालों का रंग हल्का पाया जाता है। ये लक्षण देशी नस्ल के पशुओं को गर्मी से बचाकर ज्यादा गर्मी सहन करने की क्षमता को बढ़ाते हैं। अध्ययन के आँकड़ें दर्शाते हैं कि थारपारकर नस्ल की गायों में त्वचा (रंजकता) मेलेनिन, करण फ्रिज (संकर नस्ल) नस्ल की गायों से अधिक पायी गयी।

पशुओं की अनुकूलन रणनीतियां

पशुओं की उत्पादकता को नियमित रखने के लिए पशुओं के आस–पास के वातावरण का उपयुक्त समायोजन अति आवश्यक है। अनुकूलन रणनीतियों के माध्यम से ही पशुओं की अनुकूलन क्षमता में सुधार किया जा सकता है। इस प्रक्रिया को पशुओं के प्रबन्धन या फिर अनुवांशिकी परिवर्तन में बदलाव कर सकते हैं।

सहिष्णु नस्लें

पशुओं की विपरीत तापक्रम को सहन करने की क्षमता विभिन्न नस्लों तथा एक ही नस्ल के विभिन्न पशुओं में अलग–अलग होती है। यह जानवरों की उत्पादन क्षमता पर भी निर्भर करता है। अधिक उत्पादक पशुओं पर गर्मी तनाव का प्रभाव अधिक होता है। देशी नस्ल की गायें उष्णकटिबन्धीय वातावरण में रहने के कारण अधिक गर्मी के लिए ज्यादा अनुकूल हैं। ये पशु न केवल गर्मी के लिए ही सहिष्णु है बल्कि कम पोषण खाद्य पदार्थों, परजीवी एवं बीमारियों का प्रभाव कम होता है तथा उत्पादन भी अच्छा देते हैं। अधिक उत्पादन लेने के लिए उपयुक्त नस्ल का चयन आवश्यक है, जोकि जलवायु परिवर्तन की परिस्थितियों में भी अधिक उत्पाद दे सके।

आवास प्रबन्धन

अच्छा आवास प्रबन्धन न केवल पशुओं और पशु पालकों के लिए आवश्यक है बल्कि अच्छे लाभ के लिए भी जरूरी है। करीब 80% गर्भधारण क्षमता ऐसे पशुओं में पाई गई जिनको दिन में तालाब में रखने के साथ–साथ उनको नहलाया भी गया। आवास में पशुओं को ज्यादा संख्या में नहीं रखना चाहिए। 25 फीट × 50 फीट के बाड़े में ज्यादा से ज्यादा 25 पशु ही रखने चाहिए। आवासों का डिजाइन, ऊँचाई, अभिविन्यास, छत की सामग्री, खुली जगह आदि ऐसे कारक हैं, जो पशु के आराम के लिए आवश्यक हैं। अधिक गर्मी के मौसम में पशु आवासों के सूक्ष्म वातावरण के तापमान को कम करने के लिए पानी का उपयोग किया जा सकता है। कूलर का उपयोग शुष्क गरम मौसम में किया जा सकता है। अध्ययनों में पाया गया कि जिन भैंसों को तालाब में रखा गया उनका दुग्ध उत्पादन पर सामान्य दशा में

रखे पशुओं के मुकाबले ज्यादा पाया गया। ऐसे स्थानों पर जहाँ पर पशुओं को दिन के समय चरने के लिए भेजा जाता है। ऐसे पशुओं के लिए समुदाय आश्रयों का प्रावधान करना चाहिए।

पोषण प्रबन्धन

जलवायु परिवर्तन के कारण चारा उत्पादन एवं गुणवत्ता दोनों प्रभावित होती है। उच्च तापमान घासों में लिगनिन की मात्रा को बढ़ायेंगे, जिससे चारों की पाचकता कम हो जायेगी। आने वाले समय में जलवायु परिवर्तन के कारण और ज्यादा गर्मी बढ़ेगी जिसके कारण अच्छी गुणवत्ता वाले चारों की उपलब्धता तथा आवश्यकता के बीच और ज्यादा अन्तर बढ़ेगा। जल्दी पचने वाले चारे गुणवत्ता के हिसाब से अच्छे होते हैं। तथा आहार नली में जल्दी–जल्दी पास होते हैं। इसलिए गर्मी के मौसम में कम रेशे वाले चारे पशुओं को खिलाने चाहिए। इसके अलावा खाद्य पदार्थों में वसा की पूरकता तथा पशुओं को ठंडा पानी पिलाने की भी सलाह दी जाती है। गर्मी तनाव के दौरान पशुओं को एन्टी आक्सीडेन्ट देना भी फायदेमन्द होता है। इनके अलावा नियमित खमीर, खाद्य तेल तथा आवास में गर्मी तनाव कम करने के लिए पर्दे तथा पानी का छिड़काव भी फायदे मन्द है। पशुओं को विटामिन ई खिलाने से भी रिएक्टिव आक्सीजन स्पेसिज (ROS) के उत्पादन को कम कर गर्मी तनाव कम करता है। अधिक उत्पादन करने वाले पशुओं की प्रतिदिन 800–1000 आई यू प्रति दिन प्रति पशु खिलाने से गर्मी तनाव कम करने में लाभदायक है। इसके अलावा विटामिन 'सी' (10 ग्रा0 प्रति पशु प्रति दिन) पशुओं को खिलाने से उनकी रोग रोधित क्षमता बढ़ती है।

सूखे के दौरान विशेष उपाय

सूखा स्थिति सामान्तया फसलों की विफलता एवं पानी की कमी से जुड़ा मामला है। भारत में सूखा एक नियमित प्रक्रिया है। कभी एक क्षेत्र में तो कभी दूसरे क्षेत्र में। गर्मी के दौरान उपलब्ध चारे व दाने की कमी एवं पानी की कमी के कारण पशुओं की वृद्धि दर, दुग्ध उत्पादन, अण्डा उत्पादन तथा प्रजनन क्षमता विपरीत रूप से प्रभावित होती है। फसलों के मुकाबले पशु धन पर सूखे का असर कम पड़ता है। क्योंकि पशु एक स्थान से दूसरे स्थान से दूसरे स्थान पर जा सकते है। ऐसी स्थिति के दौरान उपलब्ध चारे एवं जल संसाधनों के उचित उपयोग पर ध्यान देना अति आवश्यक है। सूखे की प्रारम्भिक चेतावनी प्रणाली इस दशा में सूखे से निपटने के लिए होने वाली हानि की सम्भावना को कम करने के लिए मदद कर सकता है।

रोमन्थी पशुओं के मीथेन उत्सर्जन

पशुओं को उपलब्ध स्थानीय चारे एवं दाने खिलाने से पशुओं की उत्पादकता अच्छी होगी, क्योंकि पशुधन इन चारों को अच्छी तरह से पचा सकते हैं। रोमन्थी पशुओं में किण्वन के द्वारा उत्पन्न होने वाली मीथेन गैस को विभिन्न तरीको से कम कर सकते हैं। जैसे आइनोफोर्स, एन्टी बायोटिक्स, प्रोपियोनेट बढ़ाने वाले खाद्य पदार्थ, नाइट्रेट तथा सल्फेटपूरक, मीथनोटफस आदि। मीथेन गैस ग्रीन हाऊस गैसों में दूसरी महत्वपूर्ण गैस है, जिसकी ग्लोबल वार्मिंग कार्बन डाई आक्साइड से 21 गुना ज्यादा है। मीथेन गैस का उत्सर्जन एक ऊर्जा क्षरण है जो कि पशुओं में 2 से 12% के बीच होता है। बैक्टीरियोसीन रोमन्थी पशुओं में मीथेन गैस को कम करने में सहायक है। इसके अलावा मेथी तथा सरसों के खल का प्रयोग कर पशुओं में मीथेन का उत्सर्जन कम किया जा सकता है।

निष्कर्ष

भविष्य में जलवायु परिवर्तन पशुधन उत्पादन प्रणाली को विपरीत रूप से प्रभावित करेगा। निकट भविष्य में देश के विभिन्न क्षेत्रों में सूखा, बाढ़, चक्रवात आदि होने की सम्भावनाएं अधिक हैं। जिनका मानव एवं पशुधन पर हानिकारक प्रभाव होगा। पशुधन अभी भी अजीविका का एक प्रमुख साधन है। तथा गरीबी उत्थान का समाधान भी है। जलवायु परिवर्तन एवं गर्मी तनाव न केवल पशु उत्पादन को प्रभावित करता है, बल्कि पशु के आराम आदि की दशा को भी विपरीत रूप से प्रभावित करता है। पशुधन से मीथेन उत्सर्जन को कम करने के लिए बहुआयामी दृष्टिकोण होना चाहिए, इनमें पोषण प्रजनन नीतियां आवास व पशु स्वास्थ्य विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। गर्मी सहनता को बढ़ाने के लिए पशु की एक ही नस्ल से ज्यादा गर्मी सहिष्णु पशु छाँटकर प्रजनन कराना चाहिए। इस दशा में नवीन शोध नई प्रौद्योगिकियों का विकास और उनका हस्तांतरण को सर्वोच्च प्राथमिकता देनी चाहिए। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए समग्र दृष्टिकोण आवश्यक है। भविष्य की चुनौतियों का सामना करने के लिए पशुओं को जलवायु परिदृश्य के अनुरूप, अनुवांशिक अनकूलन होना आवश्यक है। इन लक्षणों के तेज अनुवांशिक लाभ जिसमें जीनोमिक चयन और उन्नत प्रजनन तकनीक शामिल है।

13

किसानों के लिए पशुओं की बीमारियों से सम्बंधित जानकारी

सविता देवी[1], नवीन कुमार[2], सुनीता मीणा[3], सुमन कपिला[4] एवं राजीव कपिला[4]

1. शोध छात्रा, 2. शोध छात्र, 3. वैज्ञानिक, 4. प्रधान वैज्ञानिक

पशु जीव रसायन प्रभाग, भाकृअनुप- राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

1. सवाल– ब्रूसेल्लोसिस नामक रोग किस जीवाणु द्वारा फैलता है?

जवाब–ब्रूसेल्लोसिस ब्रूसेल्ला जीवाणु द्वारा फैलता है। गाय, कुत्तों, सूअर, भेड़, बकरी और ऊंट में इस जीवाणु के विभिन्न प्रकार पाये गए हैं।

2. सवाल– क्या ब्रूसेल्लोसिस एक संक्रामक रोग है?

जवाब–हाँ, यह एक संक्रामक रोग है तथा पशुओं से मनुष्यों में फैल सकता है। परन्तु एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलने की कम संभावना होती है। ब्रूसेल्लोसिस स्तनपान के दौरान माताओं से बच्चों में तथा यौन संपर्क के माध्यम से भी फैल सकता है। यह रोग त्वचा में कट या खरोंच के माध्यम से, दूषित हवा में सांस लेने से, जीवाणु से, दूषित खाना खाने से या पानी पीने से, पास्चुरीकृत दूध या दूषित कच्चे मांस के खाने से भी फैल सकती है।

3. सवाल–यह बीमारी अधिकतर किस महीने में फैलती है?

जवाब–यह बीमारी अधिकतर वसंत और गर्मियों के महीने में फैलती है।

4. सवाल– ब्रूसेल्ला जीवाणु के विभिन्न प्रकार कौन से हैं ?

जवाब– ब्रूसेल्ला जीवाणु के विभिन्न प्रकार निम्नलिखित हैं–

अ– ब्रूसेल्ला मेलिटेंसिस , आ– ब्रूसेल्ला सुइस, ई– ब्रूसेल्ला केनीस

5. सवाल– ब्रूसेल्ला मेलिटेंसिस मुख्य रूप से किन पशुओं तथा किन देशों में पाया जाता है?

जवाब–यह मुख्य रूप से भेड़ और बकरियों में पाया जाता है। यह निम्नलिखित देशों में पाया जाता है–

अ–स्पेन, आ–ग्रीस, इ–लैटिन अमेरिका, ई–मध्य पूर्व, उ–भारत

6. सवाल– ब्रूसेल्ला सुइस मुख्य रूप से किन पशुओं तथा किन देशों में पाया जाता है?

जवाब–ब्रूसेल्ला सुइस जंगली सूअरों में पाया जाता है। यह निम्नलिखित देशों में पाया जाता है।

अ– यूरोप, आ– दक्षिण अमेरिका, इ–अमेरिका, ई– दक्षिण पूर्व एशिया

7. सवाल–ब्रूसेल्ला केनीस मुख्य रूप से किन पशुओं तथा किन देशों में पाया जाता है?

जवाब– ब्रूसेल्ला केनीस कुत्तों में पाया जाता है। यह निम्नलिखित देशों मे पाया जाता है।

अ–उत्तर, मध्य और दक्षिण अमेरिका, आ–जापान, इ– मध्य यूरोप

8. सवाल– ब्रूसेल्ला अबोर्ट्स मुख्य रूप से किन पशुओं तथा किन देशों में पाया जाता है?

जवाब–ब्रूसेल्ला अबोर्टस गायों में पाया जाता है। यह निम्नलिखित देशों में पाया जाता है।

अ–यूरोप देशों, आ– कनाडा, इ–इसराइल, ई–जापान, उ–ऑस्ट्रेलिया, ऊ–न्यूजीलैंड

9. सवाल– ब्रूसेल्लोसिस का सभाव उपचार क्या है?

जवाब–जीवाणुनाशक जैसे कि टेट्रासाईक्लीन, रेफामायसिन, एमिनोग्लाइकोसाइड स्ट्रेप्टोमायसिन और जेंटामायसिन ब्रूसेल्ला जीवाणु के खिलाफ प्रभावशाली हैं। हालांकि, एक से अधिक एंटीबायोटिक का उपयोग कई हफ्तों के लिए करना पड़ता है, क्योंकि यह जीवाणु कोशिकाओं के भीतर रहता है।

10. सवाल– ब्रूसेल्लोसिस रोग के मानवों में मुख्य लक्षण क्या है?

जवाब– ब्रूसेल्लोसिस के लक्षण फ्लू के समान बुखार, पसीने, सिर दर्द, पीठ दर्द, तिल्ली, लिम्फ नोडों का बढ़ना और शारीरिक कमजोरी इत्यादि हैं। केंद्रीय तंत्रिका तंत्र या दिल की परत गंभीर रूप से संक्रमित होते हैं। ब्रूसेल्लोसिस मे लंबे समय तक बुखार, जोड़ों मे दर्द और थकान रहती है।

11. सवाल– ब्रूसेल्लोसिस रोग के रोकथाम के मुख्य उपाय क्या हैं?

जवाब– ब्रूसेल्लोसिस को रोकने का मुख्य तरीका कच्चे दुग्ध उत्पादों जैसे कि पनीर तथा पास्चुरीकृत दूध के उत्पादन में स्वच्छता रखना है। जो लोग मांस काटने का काम करते हैं, उन्हें सुरक्षात्मक चश्मा और कपड़े पहनने चाहिए और संक्रमण से कटी त्वचा की रक्षा करना चाहिए। पशुओं के लिए टीकाकरण उपलब्ध करवाना चाहिए।

12. सवाल– 'क्यू' बुखार क्या है और यह किस प्रकार फैलता है?

जवाब–'क्यू' बुखार एक संक्रामक रोग है, जो जानवरों से मनुष्यों में फैलता है। क्यू बुखार कॉक्सियाला बर्नेटी नामक एक सूक्ष्म जीव के कारण होता है। यह सूक्ष्म जीव धूल या मिट्टी में महीनों और वर्षों तक जीवित रह सकता है। मवेशियों, भेड़ और बकरियों इत्यादि में नवजात के जन्म में शामिल होने वाले ऊतकों जैसे गर्भाशय, नाल और जन्म के द्रव में 'क्यू' बुखार के सूक्ष्म जीव रहते हैं। संक्रमित जानवरों के दूध में भी सूक्ष्म जीव रहता है। लोग संक्रमित एरोसोल और जानवरों के उत्पादों द्वारा उत्पन्न दूषित धूलों को साँस के संक्रमण द्वारा प्राप्त करते हैं।

13. सवाल– क्यू बुखार के मुख्य लक्षण क्या हैं?

जवाब–सामान्य लक्षण फ्लू के गंभीर मामलों के समान जैसे उच्च बुखार, ठण्ड और पसीने से मिलते हैं। कुछ मामलों में यकृत और हृदय पर भी प्रभाव पाया गया है।

14. सवाल– क्यू बुखार कैसे प्रेषित होता है?

जवाब–आमतौर पर क्यू बुखार रोगी की सांस, संक्रमित दूध पीने से और त्वचा के संपर्क के माध्यम द्वारा प्रेषित होता है। यह बहुत संक्रामक है, क्योंकि केवल दस क्यू बुखार रोगाणु संक्रमण शुरू कर सकते हैं।

15. सवाल– क्यू बुखार के लिए क्या परीक्षण उपलब्ध हैं?

जवाब–रक्त में क्यू बुखार एंटीबॉडी का परीक्षण किया जाता है। एंटीबॉडी सुरक्षात्मक पदार्थ होते हैं जो शरीर मे संक्रामक रोगों से बचाव के लिये पैदा होते हैं। क्यू बुखार का निदान उन रोगियों में सफलतापूर्ण किया जा सकता है जो अस्पष्ट बुखार की अवधि के बाद, रक्त में इन एंटीबॉडी का विकास कर सकते हैं।

16. सवाल– क्यू बुखार के लिए क्या इलाज है?

जवाब–ज्यादातर मामलों में तीव्र क्यू बुखार वाले व्यक्ति एंटीबायोटिक के बिना ठीक हो जाते हैं। यदि आवश्यक हो, तो एंटीबायोटिक टेट्रासाइक्लिन डॉक्सिसाईक्लाइन का उपयोग अक्सर तीव्र बुखार के इलाज के लिए किया जाता है। पुराने क्यू बुखार के रोगियों के लिए दो महीने तक डॉक्सिसाईक्लाइन और हाइड्रोक्सिक्लोरोकुनिन दोनों का इस्तेमाल किया जाता है। पुराना क्यू बुखार हृदय रोग वाले मरीजों के लिये घातक हो सकता है।

17. सवाल— क्या क्यू बुखार एक व्यावसायिक चिंता है?

जवाब—हाँ, क्यू बुखार उन श्रमिकों के लिए एक व्यावसायिक चिंता है जो जानवरों, पशु उत्पादों या जानवरों के कचरे से संपर्क में आते हैं तथा दिल की समस्या या कम प्रतिरक्षा प्रणाली वाले श्रमिकों के लिये उच्च जोखिम रहता है। कार्यकर्ता विभिन्न प्रकार के जानवरों से क्यू बुखार प्राप्त कर सकते हैं, जैसे : अ—जंगली जानवर, आ—खेती के पशु—खासकर—भेड़ और बकरी, इ—प्रयोगशाला पशु, विशेष—रूप से भेड़, ई—घरेलू पालतू जानवर विशेष रूप से, बिलियाँ, उ—गर्भवती जानवरों में, क्यू बुखार सूक्ष्म जीव कुछ ऊतकों और तरल पदार्थों में भारी संख्या मे रहता है, ऊ—पशु चिकित्सा के दौरान, ऋ—स्टॉकार्ड श्रमिक, ट्रक ड्राइवर, ट्रक का सेवारत कर्मचारी और पशु नीलामियों के लिए आगंतुक, ए— प्रयोगशाला पशु शोधकर्ताओं और समर्थन कर्मचारी।

18. सवाल— हम कार्यस्थल में क्यू बुखार कैसे रोक सकते हैं?

जवाब— अ—सबसे प्रभावी रोकथाम के लिए, क्यू बुखार सूक्ष्म जीव जानवरों से समाप्त किया जाना चाहिए। हालांकि, उपनिवेश संभव नहीं हैं, क्योंकि क्यू बुखार जानवरों के बीच बहुत प्रभावी ढंग से फैलता है।

आ—श्रमिकों का टीकाकरण,

इ—निजी सावधानियां : क्यू बुखार के अधिक जोखिम वाले स्थान पर श्रमिकों को जाने से प्रतिबंधित करना चाहिए। पशु ऊतक, खासकर जानवरों के जन्म में शामिल होने वाले ऊतकों के संपर्क में आने वाले श्रमिकों द्वारा सुरक्षात्मक कपड़े एवम दस्ताने पहनने चाहिए। कपड़े धोने के लिए कीटाणुशोधन की प्रक्रिया का उपयोग करना चाहिए।

19. सवाल— पैर और मुंह रोग क्या हैं ?

जवाब—पैर और मुँह की बीमारी एक अत्यधिक संक्रामक रोगाणु बीमारी हैं, जो मुख्यतः दो शाखा खुर वाले जानवरों (जैसे गाय, भेड़, बकरियों तथा सूअरों) को प्रभावित करती है। इसके मुख्य लक्षण जैसे बुखार, मुंह में फफोले, पैरों पर घाव, लंगड़ापन और वजन घटना इत्यादि हैं।

20. सवाल— पैर और मुंह रोग कैसे फैलता है?

जवाब—यह रोग एक संक्रमित पशु से दूसरे स्वस्थ पशु में या मनुष्यों के संक्रमित पशुओं के संपर्क में आने से, पैर और मुँह की बीमारी प्रेषित होती है। यह रोग दूषित आवास, उपकरण, परिवहन वाहनों, हवा या पानी के माध्यम से भी प्रसारित होता है।

21. सवाल— पैर और मुंह की बीमारी के नियंत्रण के लिए यूरोपीय संघ ने क्या कानून बनाया है ?

जवाब—पैर और मुंह की बीमारी के नियंत्रण के लिए यूरोपीय संघ ने निर्देशक 2003/85/चुनाव आयोग नामक कानून बनाया। इस कानून को 2001 में पैर और मुंह की बीमारी के संकट के बाद, तेजी से नियंत्रित करने और उन्मूलन के लिए तैयार किया गया था।

22. सवाल— पैर और मुंह की बीमारी के नियंत्रण के लिए यूरोपीय संघ कानून के क्या नियम हैं ?

जवाब—अ—संक्रमित पशुओं तथा मांस को नष्ट करना।

आ— संक्रमण के आसपास के क्षेत्र में लोगों, वाहनों या अन्य जानवरों के प्रवेश पर प्रतिबंध लगाना।

इ— राष्ट्रीय अधिकारियों को कम से कम 3 कि.मी. की त्रिज्या का एक संरक्षण क्षेत्र और 10 कि. मी. की न्यूनतम त्रिज्या के संक्रमण स्थल की स्थापना करनी चाहिए।

23. सवाल— क्या पैर—और—मुंह रोग के खिलाफ टीकाकरण संभव हैं ?

जवाब—हाँ, पैर और मुंह रोग के खिलाफ टीकाकरण संभव है।

24. सवाल– ग्रंथि की सूजन रोग क्या है?

जवाब–यह स्तन मे सूजन से संबंधित रोग है। इस रोग के संक्रमण के परिणामस्वरूप दूध उत्पादन काफी कम हो जाता है।

25. सवाल– ग्रंथि सूजन रोग के मुख्य प्रकार कौन से हैं?

जवाब–ग्रंथि सूजन रोग के दो प्रकार है। संक्रामक और गैर संक्रामक। ग्रंथि सूजन के लगभग 1: मामले गैर संक्रामक हैं, जो शारीरिक चोट की वजह से भी हो सकते हैं। स्ट्रेप्टोकोकल से संक्रमण भी रोग की वजह हो सकते हैं।

26. सवाल– क्या बीफ और डेयरी गाय दोनों ग्रंथि सूजन रोग से प्रभावित होते हैं?

जवाब– स्तन की सूजन आमतौर पर डेयरी झुंड में पाया जाने वाला रोग है। अब यह समस्या बीफ झुंड में भी बढ़ती जा रही है। बीफ गायों में वजन लगभग 7 प्रतिशत से 12.5 प्रतिशत तक कम होने के आंकड़े मिले हैं।

27. सवाल– क्या ग्रंथि सूजन रोग मे एक ही समय में पूरी थन संक्रमित हो सकती हैं?

जवाब–नहीं, स्तन की सूजन रोग में ग्रंथि का एक चौथाई (एक थन) भाग ही संक्रमित होता है। अन्य तीन तिमाहियों से सामान्य दूध उत्पादन होता रहता है। कुल मिलाकर दूध का उत्पादन कम हो जाता है।

28. सवाल– ग्रंथि सूजन रोग के मुख्य लक्षण क्या है?

जवाब–ग्रंथि का गर्म, लाल तथा सूज जाना, बुखार या अवसाद इत्यादि।

29. सवाल– क्या स्तन–सूजन रोग गाय झुंड पर अन्य प्रभाव भी डालता है?

जवाब–स्तन–सूजन रोग, प्रजनन (पहली सेवा गर्भाधान दर) को कम कर सकते हैं और पशुओं में गर्मी चक्र की शुरुआत भी देरी से होती है।

30. सवाल– क्या गायों मे स्तन की सूजन रोग के लिए अधिक संवेदनशीलता होती है?

जवाब–गाय सीमित क्षेत्रों में उच्च मक्खी आबादी के साथ रहती है। गायों में संक्रमण दर 25 प्रतिशत अधिक होती है।

14

हरे चारे की आपूर्ति के लिये घर में अज़ोला का उत्पादन

अनुपम चटर्जी, अलकेश गोस्वामी, आसिफ मोहम्मद, चंपक भकत, डी.के.मंडल एवं पवन कुमार गौतम

भाकृअनुप -राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, पूर्वी क्षेत्रीय स्टेशन, कल्याणी, प.बंगाल

परिचय

दाने और चारे की कमी को कम करने और पशु उत्पादन को साध्य और लाभदायक बनाने के लिए चारे के पारंपरिक स्रोत पर्याप्त नहीं हैं। इस अंतर को कम करने के लिए और गुणवत्ता के साथ समझौता किए बिना परंपरागत भोजन के पूरक या प्रतिस्थापन के रूप में गैर–पारंपरिक खाद्य संसाधनों के पूरे वर्ष उपयोग में पशुधन का अधिकतम उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए हाल के वर्षों में ध्यान केंद्रित करने का क्षेत्र है। भारत में पूरक संसाधनों में जलीय मैक्रोफाइट्स शामिल हैं जिनमें समृद्ध पोषक तत्व और खनिज पदार्थ हैं। दुनिया भर में, और विशेषकर एशिया में, किसानों ने पशु खाद्य, हरी खाद के लिए स्वाभाविक रूप से जलीय पौधों का उत्पादन किया है। इनमें से सबसे अच्छी तरह से ज्ञात अस्थायी जलीय पौधे शामिल हैं। पानी सलाद (पिस्टिया), जलकुंभी (इचहोर्निया), डक्वेड (लिम्ना) और अज़ोला और कुछ नीचे बढ़ते पौधे। हाल के वर्षों में अज़ोला ने वैज्ञानिकों के ध्यान को आकर्षित किया है क्योंकि पशुधन के लिए एक खाद्य संसाधन के रूप में इसकी उच्च क्षमता की संभावना है। इसलिए कुछ वैज्ञानिकों ने इसे अपने उच्च पोषण मूल्य तथा इसकी तीव्र वृद्धि के कारण सुपर पौधा भी कहा जाता है।

फेर्न– अज़ोला

अज़ोला (मच्छर फर्न, डक्विएड फर्न, फेयरी का काई और पानी फर्न) एक छोटे से अस्थायी जलीय फर्न है जो कि एशिया, अफ्रीका और अमेरिका के जन्मज है । यह दलदलों, खाइयों, और यहां तक कि झीलों और नदियों में भी बढ़ता है जहां पानी अशांत नहीं है। अज़ोला जलीय फर्न की छह प्रजातियों का एक प्रजाति है, जाति अजोलेसि में एकमात्र प्रजाति है। यह स्वाभाविक रूप से नालियों, नहरों, तालाबों, नदियों और दलदली भूमि सहित जल निकायों में स्थिर जल में बढ़ता है। भारतीय उपमहाद्वीप में छह प्रजातियों में से "अज़ोला पिननाता" और "अज़ोला माइक्रोफिला" आम है। अज़ोला माइक्रोफिला को पशुओं के भोजन के लिए सबसे उपयुक्त माना जाता है। अज़ोला पत्ती में दो भाग होते हैं, एक हवाई पृष्ठीय भाग, जो कि क्लोरोफिलस होता है, और आंशिक रूप से जलमग्न उदरीय भाग होता है। प्रत्येक पृष्ठीय भाग में एक पत्ती गुहा होता है, जिसमें सहजीवी "एनाबेना अज़ोला" होता है। फर्न अज़ोला में एक सहजीवी नीली हरी शैवाल अनाबेना अज़ोला है, जो वायुमंडलीय नाइट्रोजन के निर्धारण और आत्मसात के लिए जिम्मेदार है। इसी तथ्य के कारण अज़ोला में अपेक्षाकृत उच्च स्तर मे नाइट्रोजन होती हैं और पशुओं के लिए एक आकर्षक प्रोटीन स्त्रोत होता है।

अज़ोला उत्पादन की विधि

अज़ोला उत्पादन के कई तरीकों का पता लगाया गया है, अर्थात् सीमेंट टब, स्थायी कंकरीट टैंक, प्राकृतिक जल निकायों, भूमिगत गड्ढ़ों ईंटों की खड़ी की गड्ढ़ों अर्ध–निर्मित ईंट–लिखित खड्डियां आदि। हालांकि, उत्पादकता भूमिगत गड्ढ़े और ईंट से उठाए गए गड्ढ़ों की सलाह दी जाती है।

अज़ोला उत्पादन (एनडीआरआई पद्धति)

- **बिस्तर की तैयारी** : लगभग 10 वर्ग मीटर (12 फीट x 9 फीट) आकार का एक गड्ढ़ा चुनें और किसी भी जड़ और अन्य पौधों को निकालकर गड्ढ़े को समतल बनाएं। उपलब्ध संसाधनों और आवश्यकता के आधार पर गड्ढ़े का आकार और संख्या का चयन किया जा सकता है।
- **गड्ढ़े का गठन**: खुदाई और या ईंटों की सहायता से 20–30 सेंटीमीटर ऊँचाई का कृत्रिम टैंक बनाना है।
- **शीट का फैलाव** : उपयुक्त आकार के सिलप्लाइन शीट (या अन्य अच्छी गुणवत्ता वाले पॉलिथीन शीट) को (जैसे कि 12 फीट x 9 फीट की गड्ढ़े के लिए 15 x 12 फीट आकार) समान रूप से फैलाये जिसमें कि कोई छिद्र न हो तथा उसके किनारों को मिट्टी या ईंटों से ठीक से दबा दें।

- **मृदा बिस्तर :** लगभग 30—35 कि.ग्रा. (3—3.5 कि.ग्रा. वर्ग मीटर) छनी हुई उपजाऊ मिट्टी के ऊपर 1 से 2 सेंटीमीटर समतल मिट्टी का बिस्तर बनाएं।
- **घोल को उड़ेलना :** लगभग 3 कि.ग्रा.(300 ग्राम चौकोर मीटर गड्ढ़े आकार) गोबर (लगभग 3 दिन पुराना) और 80—90 ग्राम (8—9 ग्राम वर्ग मीटर गड्ढ़े आकार) सिंगल सुपर फॉस्फेट (एसएसपी), 10—15 लीटर पानी में मिलाकर घोल बनाए और गड्ढ़े में डाल दें।
- **पानी और अज़ोला को मिश्रित करना :** लगभग 10—12 सेमी की ऊंचाई तक गड्ढ़े में पानी भरें और करीब 1 किलोग्राम ताजा और शुद्ध अजोला माइक्रोफिला गड्ढ़े मे मिश्रित करें।
- **आवधिक निवेश :** अज़ोला के उत्पादन को बनाए रखने के लिए, लगभग 250—300 ग्राम वर्ग मीटर गाय के गोबर और 8—9 ग्राम/वर्ग मीटर एसएसपी को हर सप्ताह मिलाना चाहिए। मैग्नीशियम, लोहा, तांबा, सल्फर आदि युक्त सूक्ष्म पोषक तत्व, साप्ताहिक अंतराल पर (10—15 ग्राम) डाला जा सकता है।
- **जल प्रतिस्थापन :** गड्ढ़े में नाइट्रोजन का निर्माण रोकने के लिए हर 15—20 दिनों में पानी का 25 से 30 प्रतिशत पुराना पानी, ताजा पानी से बदला जाना चाहिए।
- **मिट्टी प्रतिस्थापन :** नाइट्रोजन के निर्माण से बचने और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी से बचने के लिए 30 दिनों में एक बार, लगभग 10 कि.ग्रा.की बिस्तर मिट्टी को ताजे मिट्टी से बदला जाना चाहिए।
- **गड्ढ़े की सफाई :** हर छः महीनों में गंभीर खरपतवार/कीट हमले होने पर नियमित रूप से गड्ढ़ों को साफ किया जाना चाहिए और पानी और मिट्टी को बदला जाना चाहिए और नई अज़ोला माइक्रोफिला को मिलाया जाना चाहिए।
- **अज़ोला की पैदावार :** अधिकतम रखरखाव और उपयुक्त जलवायु स्थिति में अज़ोला तेजी से बढ़ता है और 10—15 दिनों के भीतर गड्ढ़े को भर देता है और इसके बाद अजोला की पैदावार लगभग 200—250 ग्राम/वर्ग मीटर और 20—25 क्विंटल/हेक्टेयर है।

अज़ोला का पोषण मूल्यांकन

सामान्य तौर पर अज़ोला खनिज पदार्थ में समृद्ध होता है। फर्न में कैल्शियम, फास्फोरस, पोटेशियम, मैंगनीज, तांबा, मैग्नीशियम और जस्ता का समृद्ध स्रोत है। यह लिनोलिक अम्ल (एएलए) और कई प्रतिउपचायक जैसे आवश्यक असंतृप्त अम्ल का एक बहुत अच्छा स्रोत माना जाता है। ताजा सामग्री पर, कैरोटीन सामग्री सूखे पदार्थ (डीएम) के आधार पर 206 से 619 मिली ग्राम/कि.ग्रा. तक होती है। नाइट्रेट और पॉलीफेनॉल जैसे कुछ विरोधी पोषक तत्वों का उल्लेख किया जाता हैं लेकिन वे स्वीकार्य सीमा में हैं।

अज़ोला को विभिन्न पशुधन प्रजातियों को सेवन

सूअर

परिष्करण के चरण में दिया गया अजोला सूअरों को नियंत्रण समूह की तुलना में तेजी से बढ़ने मे मदद करता है। अज़ोला की इष्टतम प्रतिस्थापन दर, बढ़ते और मोटा सूअरों में 10: और 20: है। कम आयु वाले सूअरों के लिए राशन में अज़ोला का समावेश स्तर 150/ग्राम किग्रा आहार तक सीमित होना चाहिए।

मुर्गी पालन/बतख

सफेद लेघोर्न को 5 प्रतिशत के स्तर पर ताजा अज़ोला के साथ पूरक पोल्ट्री दाना खिलाया, नियंत्रण समूह की तुलना में तेजी से बढ़ोतरी हुई। ताजा अज़ोला, सोयाबीन को आंशिक रूप से प्रति वर्ष 20 प्रतिशत के कुल कच्चे प्रोटीन में बदल सकता है, जो कि विकास दर या स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव के बिना मोटा बतख के आहार में होता है। पक्षियों को 5 प्रतिशत अतिरिक्त पूरक के साथ सामान्य भोजन देने पर कुल शरीर के वजन में 10—12 प्रतिशत वृद्धि देखी जा सकती हैं। सूखा हुआ अज़ोला 5 प्रतिशत तक आहार मे शामिल करने पर, ब्रोयलर चिकन के उत्पादन पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ता। दाने की लागत प्रति किग्रा कम हो जाएगी और प्रति पक्षी लाभ भी अधिक होगा।

मछली

अज़ोला तृणभक्षी मछली जैसे कि टिलिपिया के लिए एक उपयुक्त पूरक भोजन है। कुछ परीक्षणों से पता चला है कि टिलिपिया प्रति दिन अपने वजन के 50 प्रतिशत से 80 प्रतिशत अज़ोला का उपभोग कर सकती है। अज़ोला मे पाया जाना

वाला प्रोटीन किसी भी प्रतिकूल प्रभाव के बिना काले झींगे के आहार में सोयाबीन प्रोटीन को 100 प्रतिशत तक स्थानांतरित कर सकता हैं। मछली पालन की व्यापक व्यवस्था में प्रोटीन पूरक के रूप में अज़ोला का उपयोग करके कम लागत वाला दाना तैयार किया गया है। अज़ोला आधारित आहार ने तिलापिया (ओरेन्ग्रोमिस नीलोटीका) में बहुत उत्साहजनक परिणाम दिए हैं।

बकरी / भेड़

बकरी / भेड़ के बच्चों के राशन में 15 प्रतिशत तक अज़ोला का सफलतापूर्वक उपयोग किया जा सकता है। सूखे अज़ोला को ब्लैक बंगाल के बच्चों के आहार में बिना किसी प्रतिकूल प्रभाव के 20 प्रतिशत स्तर तक शामिल किया गया है। अज़ोला खिलाने के कारण नेल्लोर भेड़ में औसत वृद्धि दर बड़ी है। साथ में एफसीआर में सुधार और पोषक तत्वों की पाचन क्षमता बढ़ी है।

मवेशी और भैंस

50 प्रतिशत मूंगफली केक नाइट्रोजन की जगह अज़ोला का सेवन कराने पर भैंस के बछड़ों की वृद्धि दर में सुधार हुआ। दाना रूपांतरण दक्षता और आहार के अर्थशास्त्र में काफी सुधार हुआ। सूखा अज़ोला चारे के रूप में बिना किसी प्रतिकूल प्रभाव के केंद्रित मिश्रण में कुल प्रोटीन का लगभग 25 प्रतिशत प्रतिस्थापित किया जा सकता है। एक क्षेत्र परीक्षण में लगभग 15 प्रतिशत दूध उत्पादन की वृद्धि देखी गई है जब 1.5–2 किलो ताजा अज़ोला प्रतिदिन नियमित रूप से खिलाया गया था।

अज़ोला के फायदे

- मुख्य कृषि योग्य भूमि की आवश्यकता नहीं है तथा यह खाद्य फसलों के साथ प्रतिस्पर्धा नहीं करता है।
- अज़ोला उत्पादन स्थानीय मिट्टी के प्रकार और प्रजनन क्षमता पर ज्यादा निर्भर नहीं है क्योकि यह कम उपजाऊ कृषि जलवायु क्षेत्र में भी सफल हो सकता है।
- अज़ोला की विकास दर बहुत अधिक है: औसत उपज 200–250 ग्रा. / वर्ग मीटर / घंटा या लगभग 20 क्विंटल / हेक्टेयर / दिन
- उच्च कच्चा प्रोटीन सामग्री (लगभग 24 प्रतिशत) और कम कच्चा रेशा सामग्री (लगभग 12 प्रतिशत) अज़ोला को पोषक तत्वों का एक बहुत अच्छा स्रोत बनाता है।
- अमीनो अम्ल, खनिज, विटामिन, आवश्यक असंतृप्त अम्ल, प्रतिउपचायक आदि पोषक तत्व अज़ोला मे प्रचुर मात्रा मे पाये जाते हैं।
- अज़ोला उत्पादन की लागत कम है (1रुपये / प्रति कि.ग्रा. है) यदि अज़ोला की उच्च पोषक मूल्य को देखें।
- अज़ोला उत्पादन की विधि बहुत आसान है और अतिरिक्त श्रम और विशेषज्ञता की जरूरत नहीं है। यह महिलाओं द्वारा भी प्रबंधित किया जा सकता है।
- अज़ोला का उत्पादन मौसमी नहीं है और वर्ष भर उत्पादन किया जा सकता है।

निष्कर्ष

अज़ोला, आर्थिक रूप से जानवरों मे विकास, दूध, मांस आदि के संदर्भ में उत्पादकता में सुधार के लिए संभावित वैकल्पिक पोषक तत्व पूरक के रूप में काम कर सकता है। इसमें न केवल पोषक तत्व है बल्कि अज़ोला में कुछ अन्य घटक जैसे खनिज, प्रतिउपचायक, कैरोटीनॉइड, जैव–बहुलक, प्रोबायोटिक्स आदि शामिल हैं जो उत्पादन प्रदर्शन में समग्र वृद्धि के लिए योगदान देते हैं। पूर्वी भारत के डेरी किसानों के बीच चारे की खेती करना आम बात नहीं है। किसान आम तौर पर अपनी भूमि का उपयोग फसल की खेती के लिए करते हैं। परिणामस्वरूप जानवरों को उनके राशन में किसी प्रकार का हरा चारा नहीं दिया जाता है। ऐसी परिस्थिति में अज़ोला एक अच्छा विकल्प है, क्योंकि यह पूरे वर्ष कम श्रम तथा भूमि के न्यूनतम उपयोग से उगाया जा सकता है और पशुओं के लिये हरे चारे की आपूर्ति कर सकता है।

15

बेहतर पशु उत्पादन एवं कल्याण के लिए पशु-मानव अन्तर्सम्बन्ध

संजय चौधरी[1], एम.एल.कम्बोज[1], यामिनी चौधरी[2], विवेक महला[1] एवं नितिन रहेजा[1]
[1]भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा
[2]पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान कॉलेज, बीकानेर, राजस्थान

सारांश

आधुनिक उत्पादन प्रणालियों के विकास के लिए पशु और मानव के बीच अच्छा तालमेल एक केंद्रीय भूमिका निभाता है। डेयरी फार्म पर पशु–मानव संबंध एवं पशु कल्याण में सुधार करने के लिए यह जानना जरूरी है कि जानवरों के साथ मानव कितनी अच्छी या बुरी तरह व्यवहार करता है। कुछ पशुपालकों को अपने पशुओं की जरूरतों का एक अच्छा अंतर्ज्ञान होता है। पशुओं में मनुष्यों के डर की मात्रा और मानव–पशु अन्तर्सम्बन्ध की गुणवत्ता के स्तर को निर्धारित करने में पशुपालकों व स्टॉकधारकों का व्यवहार एक महत्वपूर्ण कारक है। हैंडलर व स्टॉकधारकों का सकारात्मक व्यवहार पशुओं के स्वास्थ्य और प्रदर्शन में सुधार करता है और पशुओं के शांत झुंड का आसान संचालन व उनकी हैंडलिग को आरामदायक व कोमल बनाता है।

परिचय

मानवजाति की विशिष्ट आवश्कताओं के अनुरूप पशुओं के व्यवहार, शारीरिक रचना एवं शरीर विज्ञान को संशोधित करने के उद्येश्य से पशुओं का पालन–पोषण एक निरंतर आनुवंशिक प्रक्रिया है। इसलिए घरेलू पशुओं को मनुष्य एवं कैप्टिव पर्यावरण के लिए अनुकूलित किया जाना चाहिए। हालांकि कई पशु अब भी एक खतरनाक शिकारी मुठभेड़ के रूप में मनुष्यों के साथ संपर्क अनुभव करते हैं और इस भयावह अनुभव की वजह से उनके भौतिक और सामाजिक परिवेश में अचानक बदलाव आते हैं। आधुनिक उत्पादन प्रणालियों में मनुष्य और पशुओं के बीच संपर्क नियमित रूप से होता है, जैसे कि फीडींग और सफाई आदि के दौरान। पशुओं में मनुष्यों के डर की मात्रा और मानव–पशु की अन्तर्सम्बन्ध की गुणवत्ता के स्तर को निर्धारित करने में पशुपालकों व स्टॉकधारकों का व्यवहार एक महत्वपूर्ण कारक है। पशुओं के लिए भय तनाव का एक प्रमुख स्त्रोत है और नतीजतन डेयरी पशुओं में खराब उत्पादकता है। मानव–पशु संवाद की गुणवत्ता का एक पशु के शरीर विज्ञान एवं व्यवहार के कई पहलुओं पर गहरा असर हो सकता है। मनुष्यों के द्वारा परस्पर क्रियाएं सकारात्मक या नकारात्मक प्रकृति में हो सकती हैं। पशु फार्म में पशुओं को अनावश्यक रूप से संभाला जाता हैं, जिसके कारण पशु मनुष्यों से भयभीत तथा व्यथित रहते हैं, और परिणामस्वरूप उनके कल्याण और उत्पादकता पर गहरा असर पड़ता है। दोहरी दर्पण के रूप में किसान और जानवर को प्रस्तुत करना यह इंगित करता है कि जानवरों का मनुष्य के प्रति और पशुपालकों व स्टॉकधारकों की जानवरों के प्रति धारणा दोनों ही मनुष्यों–पशुओं के रिश्ते की गुणवत्ता का निर्धारण करते हैं, अर्थात न केवल पशुपालक अपने जानवरों की तरफ देख रहे हैं बल्कि फार्म के जानवर भी उनके देखभाल करने वाले पशुपालकों के व्यवहार व चाल–चलन को देख रहे हैं। इस पत्र का उद्देश्य कुछ शोधों की समीक्षा करना है, जो मानव–पशुओं के उत्पादकों और पशु फार्म के पशुओं के कल्याण पर होने वाली बातचीत के प्रभाव को दर्शाता है।

मानव–पशु संबंधों की अवधारणा

मानव–पशु संबंधों को पशुओं और मनुष्यों के बीच संबंध या दूरी की डिग्री के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। डेयरी फार्म में पशुपालक और पशु के बीच एक संबंध विकसित होता है उस रिश्ते को पारस्परिक व्यक्तिगत मान्यता की आवश्कता है। पशु के शरीर विज्ञान और व्यवहार को मानव–पशु के अर्न्तसंबंध की गुणवत्ता निर्धारित करती है कि पशुपालक और पशु के बीच कैसा संबंध विकसित होगा।

मनुष्यों–पशुओं के बीच अन्तर्सम्बन्ध के माध्यम से जानवरों में तनाव और भय प्रतिक्रियाओं को संशोधित करना

पशुओं का मनष्य के प्रति प्रतिक्रिया देना स्वभाविक स्वभाव है जो कि उनके व्यक्तित्व के प्रमुख पहलुओं मे से एक है और मनष्य के प्रति उनकी प्रतिक्रिया भयावह उत्तेजनाओं की भयावहता से संबंधित है। एक पशु का स्वभाव पिछले हैंडलिंग के अनुभवों पर निर्भर करता है कि वह सकारात्मक होगा या

नकारात्मक। कुछ पशु दृढ़ता से मानव उपस्थिति पर प्रतिक्रिया देते हैं और पार्लर में दुहने में उत्पीड़न संचालकों को याद रखती है और इस कारण दूध उत्पादन और प्रजनन शक्ति कम हो जाती है।

बछडों को जन्म से सकारात्मक व्यवहार व हैंडलिग अनुभव उनकी सकारात्मक स्थिति के लिए फायदेमंद होते हैं तथा उनके स्वभाव पर सकारात्मक प्रभाव डालते है व तनाव कम करने में निर्णायक हैं। यह सकारात्मक व्यवहार व हैंडलिग अनुभव आगे जाकर गाय के व्यवहार के लिए भी महत्वपूर्ण व उनकी नवीनता के लिए बेहतर साबित होते हैं। पशु उम्र व आदत के साथ आमतौर पर अपने स्वभाव को सुधारते है और कम भयभीत होते हैं, जिस वजह से पशु अपने आस पास के पर्यावरण व हैंडलिंग से अधिक परिचित हो जाते हैं।

पशु हैंडलर का व्यवहार

पशुओं के व्यवहार पर हैंडलर का बहुत बडा प्रभाव होता है। हैंडलर का व्यवहार पशु के व्यवहार, कल्याण एवं उत्पादकता को प्रभावित करता है। पशुओं के व्यवहार, कल्याण और उत्पादन को प्रभावित करने वाले नकारात्मक कारक जैसे मारना, पूंछ झुकाव, अचानक कार्रवाई और चिल्लाना आदि। यहां तक कि कम स्पष्ट नकारात्मक व्यवहार,जैसे हल्के थप्पड़ और धक्का आदि पशु को हैंडलर के प्रति भयभीत व उनके खराब व्यवहार का कारण बनते हैं। नकारात्मक मानव व्यवहार पशुओं को और अधिक भयभीत व उनके हैंडलिंग कार्य को कठिन बनाता है। जिस कारण से मार, धक्का, चिल्लाहट और अन्य नकारात्मक व्यवहार की घटनाएं बढ़ जाती हैं तथा पशुपालक के प्रति पशु के डर का स्तर और बढ जाता है।

हैंडलर का सकारात्मक व्यवहार जैसे कि जानवरों की पीठ पर प्यार से हाथ रखना या धीमी व समान मात्रा में बोलना आदि पशुओं के झुंड को शांत तथा उनके स्वास्थ्य और प्रदर्शन में सुधार करता है और पशुओं के शांत झुंड का आसान संचालन व हैंडलिग कार्यों को आरामदायक व कोमल बनाता है। आधुनिक पशु उत्पादन प्रणालियों में पशुपालकों का डेयरी पशुओं की देखभाल के लिए उनके सामाजिक, आस–पास की जलवायु, पोषण और स्वास्थ्य आदि आवश्यकताओं को प्रबंधित करने की प्रमुख जिम्मेदारी होती है, ताकि उनकी इष्टतम उत्पादकता और कल्याण सुनिश्चित हो सके। ऐसी जिम्मेदारियों के लिए पशुपालकों व स्टॉकधारकों को उचित ज्ञान और कौशल की आवश्यकता है तथा असभ्य हैंडलिंग को कम करने हेतु हमें उस स्थिति को समझने की जरूरत है जिसमें लोग किसी न किसी तरह से जानवरों से परेशान हो जाते हैं। मवेशियों के आसान संचालन एवं सकारात्मक मानव व्यवहार को प्रोत्साहित करने के लिए पशुपालकों को मवेशियों को संभालने के सर्वोतम तरीकों पर शिक्षित करने की आवश्कता है। खराब डिजाइन की सुविधाएं पशुओं को स्थानांतरित करने के लिए और अधिक कठिन बना सकते हैं, जिससे कर्मचारियों में निराशा हो सकती है। स्टाफ कर्मचारी व पशुपालकों की निराशा को कम करने के लिए हैंडलिग सुविधाओं में सुधार व तनाव से निपटने वाली तकनीकों के उपयोग से निराशा को कम करने में मदद मिल सकती है। खुर ट्रिमिंग जैसे नियमित कार्य अच्छे कल्याण के लिए जरूरी हैं, लेकिन अक्सर इसे कर्मचारियों द्वारा अप्रिय बना दिया जाता है। ऐसे कार्यों के लिए बेहतर उपकरण और सुविधाएं काम में लें, जिसके परिणामस्वरूप उन्हें अधिक बार और प्रभावी ढंग से किया जा सके। गायों पर सकरात्मक ढंग से व्यवहार करने के लिए रणनीतियों को अपनाने से गायों के अच्छे संचालन एवं मनुष्यों का डर कम करने में महत्वपूर्ण हैं और यह भिन्न प्रकार की प्रथाओं और दिनचर्या के द्वारा सर्वश्रेष्ठ प्राप्त किया जा सकता है। जैसे कि :

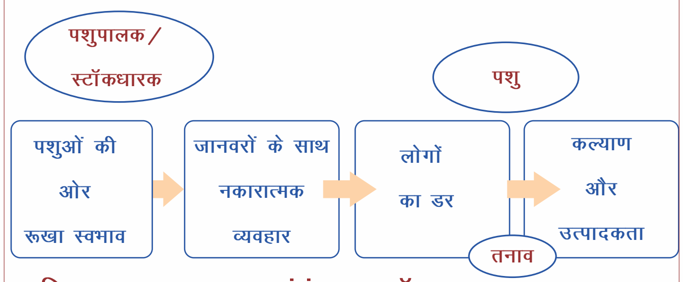
- पशुओं की हैंडलिंग शान्ति पूर्ण तथा नियमित रूप से हो जैसे कि दुग्ध, पशु चिकित्सा उपचार आदि।
- दिनचर्या में कोई भी बदलाव जानने के लिए पशु को समय दें
- सकारात्मक इंटरैक्शन जैसे कि प्यार से गाय की पीठ पर हाथ रखना या सहलाना आदि
- खराब अनुभव के बाद गाय को फीड इनाम के रूप में देना
- धीमी और आसान संचालन व हैंडलिग को आरामदायक तरीके से करना
- अत्यधिक चिल्लाना व शोर जैसे फाटक को बजाना आदि को कम करना
- पशुओ को लंबे समय तक सीधे न घूरें
- पशु के फ्लाइट जोन के किनारे पर काम करके पशुओं को स्थानांतरित करें

- दूध देने वाले पार्लर में दर्दनाक प्रक्रियाओं से बचें
- एक समूह के रूप में मवेशी को स्थानांतरित करें
- पशुओं के संचालन को धीमी और आसान व हैंडलिग को आरामदायक करना

अध्ययनों से पता चलता है कि गाय के अच्छे दूध उत्पादन को प्राप्त करने के लिए गाय संचालक निरंतर गायों के व्यवहार पर ध्यान दवारा उनका तनाव कम करने में सक्षम थे। क्लोज शेड में गायों के प्रबंधन करने के लिए आदर्श प्रकार के व्यक्तियों पर अध्ययनों के दवारा पता चलता है कि गायों ने सबसे अच्छा व्यवहार भरोसेमंद व शांत स्वभाव के व्यक्तियों के साथ किया। पशुपालक के गुण जैसे कि आत्मनिर्भर, विचारशील, सशक्त, विश्वासपूर्ण आदि पशुओं के साथ सकारात्मक संबंधो को विकसित करने में मदद करते हैं तथा उनकी गायों के प्रदर्शन को बढ़ाने में सहायक होते हैं। गायों के संचालकों के लिए गायों के व्यावहारिक प्रतिक्रिया को सबसे अच्छा उड़ान दवारा मूल्यांकन किया गया है, अर्थात कितना करीब एक व्यक्ति जानवरों के संपर्क में जा सकता है, बिना उसके दूर जाए। यह लगभग शून्य से छः मीटर तक भिन्न हो सकती है। जैसे कि अपेक्षित था, उड़ान की दूरी उन डेरीज में ज्यादा होती है, जहां अधिक नकारात्मक व्यवहार व बातचीत जैसे कि शोर या आक्रामक व्यवहार आदि दिखाते हैं। ऐसे डेयरी पर दूध का उत्पादन भी कम होता है। मनुष्यों का डर दुधारू पशुओं के दूध उपज में 20 प्रतिशत के अंतर के हिसाब से कम कर सकता है। इसलिए हैंडलर के व्यवहार में बदलाव से दूध की पैदावार को काफी हद तक बदलने की संभावना होती है। हैंडलर व पशुओं के बीच संर्पक या बातचीत गायों के आक्रामक व्यवहार को भी प्रभावित करती है तथा कम भयग्रस्त पशु दूध दुहने वाले को कम पैर मारते हैं व रक्त कोशिकाएं सोल (जो कि तनाव का मानक है) का भी स्तर कम रहता है, जिस वजह से दूध की अच्छी पैदावार होती है।

उपर्युक्त उदाहरण मुक्त स्टाल और व्यापक आवास से संबंधित है। इस अध्ययन ने दिखाया है कि सकारात्मक हैंडलिंग और स्टॉकधारकों के अच्छे व्यवहार के कारण डेयरी

मानव–पशुअन्तर्सम्बन्ध का मॉडल



चित्र 1 : मानव–पशु संबंध का मॉडल (हैम्सवर्थ एंड कोलमन, 1998)

चित्र 2 : किसान गिर गाय के साथ शून्य उड़ान दूरी पर

चित्र 3 : धीमा और आसान संचालन एवं हैंडलिग करने हेतु कोरलरेस (घुमावदार बाड़ का रास्ता)

एक विस्तृत अध्ययन में मुक्त डेयरी गायों के सुखद या व्युत्क्रम (नकारात्मक) हैंडलिंग की प्रतिकियाओं के परिणाम इस प्रकार हैं–

गायों की कार्रवाई	सुखद हैंन्डलिंग	ऐवर्सिव या नकारात्मक हैंन्डलिंग
उड़ान दूरी (मीटर)	0.5	2.5
दुग्ध पार्लर में प्रवेश समय (सैंकंड / गाय)	9.9	16.1
मनुश्यों के पास आने की आवृत्ति (आवृत्ति / मिनट)	10.2	3.0

(हैम्सवर्थ एंड कोलमन, 1998)

फार्म पर उडान दूरी कम तथा मनुष्यों के पास आने की आवृत्ति भी ज्यादा थी जिस कारण दूध की पैदावार भी अधिक थी। यह परिणाम सभी उत्पादन प्रणालियों के लिए लागू होते हैं और स्टॉकधारकों के व्यवहार के महत्व को और आगे समर्थन करते हैं। सूअरों पर अपने कई अध्ययनों के बाद हैम्सवर्थ एंड कोलमन, (1998) ने कृषि पशुओं पर स्टॉकधारकों के प्रभाव के लिए निम्नलिखित मॉडल का प्रस्ताव किया था। इस मॉडल द्वारा ये समझाया गया कि पशुओं के स्टॉकधारकों का नकारात्मक सभाव एवं व्यवहार पशुओं के नकारात्मक व्यवहार का कारण बन सकता है। जानवरों के साथ ये नकारात्मक परस्पर क्रियाएं मनुष्यों का डर पैदा कर सकते हैं, जिस कारण पशु तनाव में आ जाते हैं और जानवरों के कल्याण और उनकी उत्पादकता पर गहरा प्रभाव पड़ता है। स्टॉकधारक व पशुपालक इस मॉडल को ध्यान में रखते हुए अपने पशुओं के साथ सकारात्मक व्यवहार कर जानवरों के कल्याण और उनकी उत्पादकता को बढा सकते हैं।

निष्कर्ष

इस चर्चा में स्पष्ट रूप से सकारात्मक मानव एवं पशु अन्तर्सम्बन्ध के माध्यम से फार्म पशुओं की उत्पादकता और कल्याण को बेहतर बनाने के अवसरों पर प्रकाश डाला गया है। गहन पशु प्रोडक्शन सिस्टम में जानवरों के प्रबंधन और निगरानी के कार्यों को आधुनिक तकनीकों जैसे स्वचालन और निगरानी कैमरों के उपयोग से बदल दिया गया है। जिससे प्रौद्योगिकी श्रम की बचत तो होती है, लेकिन मनुष्यों के साथ बातचीत करने के लिए पशुओं के अवसर भी सीमित हो जाते हैं और इस प्रकार पशुओं में मनुष्यों के प्रति प्राकृतिक डर को बढावा देते हैं। फार्म पशुओं में अंतर्निहित भयावहता और शारीरिक तनाव को कम करने के लिए जानवरों के साथ अधिक नियमित दृष्य संपर्क आवश्यक है। इसलिए पशुओं के प्रति पशुपालकों के दृष्टिकोण और व्यवहार पर बल दिया जाना चाहिए।

आम जीवन में दूध पर आधारित मुहावरे व लोकोक्तियाँ

1. दूध का जला छाछ को भी फूँक–फूँक कर पीता है : प्रताड़ित व्यक्ति अतिरिक्त सतर्कता बरतता है
2. दूध के दाँत न टूटना : सयाना न होना।
3. दूध की मक्खी की तरह निकाल कर फेंक देना : किसी को तुच्छ समझ कर अलग करना।
4. छठी का दूध याद आना : बहुत कष्ट होना
5. दूध का दूध पानी का पानी करना : सही न्याय करना
6. दूध की लाज रखना : माँ का मान रखना
7. दूध की नदियाँ बहना : संपन्नता की भरमार होना
8. दूध के दांत न टूटना : अनुभवहीन होना
9. दूधो नहाओ पूतो फलो : धन और संतान मिले
10. सांप को दूध पिलाना : कुटिल का पोषण व रक्षा करना
11. दूध भर आना : : माँ का बच्चे के प्रति स्नेह छलकना
12. बिना रोए तो माँ भी दूध नहीं पिलातीः बिना यत्न किए कुछ भी नहीं मिलता
13. बिल्ली और दूध की रखवाली : भक्षक कभी रक्षक नहीं हो सकता।

16

''सहजन''(ड्रमस्टिक)-मानव के लिए कुदरत का चमत्कार

राम बहादुर वर्मा, तकनीकी सहायक
डेरी अर्थशास्त्र सांख्यिकी एवं प्रबन्धन प्रभाग,
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

संसार का सबसे ताकतवर पोषण पूरक आहार है। सहजन (मुनगा) 300 से अधिक रोगों मे बहुत फायदे मंद है। इसकी जड़ से लेकर फूल, पत्ती, फली, तना, गोन्द हर चीज उपयोगी होते हैं।

सहजन के पौष्टिक गुणों की तुलना

1– विटामिन सी– संतरे से सात गुना

2– विटामिन ए– गाजर से चार गुना

3– कैल्शियम– दूध से चार गुना

4– पौटेशियम– केले से तीन गुना

5– प्रोटीन– दही की तुलना में तीन गुना

स्वास्थ्य के हिसाब से इसकी फली, हरी और सूखी पत्तियों में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, कैल्शियम, पोटेशियम, आयरन, मैग्नीशियम, विटामिन–ए, सी और बी–कॉम्प्लेक्स प्रचुर मात्रा में पायी जाती है। इनका सेवन कर कई बीमारियों को बढ़ने से रोका जा सकता है। इसका बॉटेनिकल नाम 'मोरिंगा ओलिफेरा' है। हिंदी में इसे सहजना, सुजना, सेंजन और मुनगा नाम से भी जानते हैं। जो लोग इसके बारे में जानते हैं, वे इसका सेवन जरूर करते हैं।

ये हैं सहजन के औषधीय गुण

- सहजन का फूल, पेट और कफ रोगों में, इसकी फली वात व उदरशूल में, पत्ती नेत्ररोग, मोच, साइटिका, गठिया आदि में उपयोगी है।
- इसकी छाल का सेवन साइटिका, गठिया, लीवर में लाभकारी होता है। सहजन की छाल में शहद मिलाकर पीने से वात और कफ रोग खत्म हो जाते हैं।
- इसकी पत्ती का काढ़ा बनाकर पीने से गठिया, साइटिका, पक्षाघात, वायु विकार में शीघ्र लाभ पहुंचता है। साइटिका के तीव्र वेग में इसकी जड़ का काढ़ा तीव्र गति से चमत्कारी प्रभाव दिखाता है।
- मोच इत्यादि आने पर सहजन की पत्ती की लुगदी बनाकर सरसों तेल डालकर आंच पर पकाकर मोच के स्थान पर लगाने से जल्दी ही लाभ मिलने लगता है।

सहजन की सब्जी के फायदे

सहजन के फली की सब्जी खाने से पुराने गठिया, जोड़ों के दर्द, वायु संचय, वात रोगों में लाभ होता है। इसके ताजे पत्तों का रस कान में डालने से कान का दर्द ठीक हो जाता है। साथ ही इसकी सब्जी खाने से गुर्दे और मूत्राशय की पथरी कटकर निकल जाती है।

- इसकी जड़ की छाल का काढ़ा सेंधा नमक और हींग डालकर पीने से पित्ताशय की पथरी में लाभ होता है।
- सहजन के पत्तों का रस बच्चों के पेट के कीड़े निकालता है और उल्टी–दस्त भी रोकता है

सहजन की कच्ची फलियाँ

सहजन की पकी फलियाँ

- यह ब्लड प्रेशर और मोटापा कम करने में भी कारगर है। सहजन का रस सुबह–शाम पीने से हाई ब्लड प्रेशर में लाभ होता है।
- इसकी पत्तियों के रस के सेवन से मोटापा धीरे–धीरे कम होने लगता है।
- इसकी छाल के काढ़े से कुल्ला करने पर दांतों के कीड़े नष्ट होते है और दर्द में आराम मिलता है।
- इसके कोमल पत्तों का साग खाने से कब्ज दूर होता है। इसके अलावा इसकी जड़ के काढ़े को सेंधा नमक और हींग के साथ पीने से मिर्गी में लाभ होता है।
- इसकी पत्तियों को पीसकर लगाने से घाव और सूजन ठीक होते हैं।
- इस्तेमाल सहजन के बीज से पानी को काफी हद तक शुद्ध करके पेयजल के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। इसके बीज को चूर्ण के रूप में पीसकर पानी में मिलाया जाता है। पानी में घुल कर यह एक प्रभावी नेचुरल क्लेरीफिकेशन एजेंट बन जाता है यह न सिर्फ पानी को बैक्टीरिया रहित बनाता है, बल्कि यह पानी की सांद्रता को भी बढ़ाता है।

काढ़ा पीने से क्या–क्या हैं फायदे

कैंसर और पेट में बनी गांठ, फोड़ा आदि में सहजन की जड़ को अजवाइन, हींग और सौंठ के साथ काढ़ा बनाकर पीने का प्रचलन है। यह भी पाया गया है कि यह काढ़ा साइटिका (पैरों में दर्द), जोड़ों में दर्द, लकवा ,दमा, सूजन, पथरी आदि में लाभकारी है।

- सहजन के गोंद को जोड़ों के दर्द और शहद को दमा आदि रोगों में लाभदायक माना जाता है। आज भी ग्रामीणों की ऐसी मान्यता है कि सहजन के प्रयोग से वायरस से होने वाले रोग, जैसे चेचक के होने का खतरा टल जाता है।

शरीर की प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाता है

सहजन में हाई मात्रा में ओलिक एसिड होता है, जो कि एक प्रकार का मोनोसैच्युरेटेड फैट है और यह शरीर के लिए अति आवश्यक है। सहजन में विटामिन–सी की मात्रा बहुत होती है। यह शरीर के कई रोगों से लड़ता है।

सर्दी–जुकाम

यदि सर्दी की वजह से नाक–कान बंद हो चुके हैं तो, आप सहजन को पानी में उबालकर उस पानी की भाप लें। इससे जकड़न कम होगी।

हड्डियाँ होती हैं मजबूत

सहजन में कैल्शियम की मात्रा अधिक होती है, जिससे हड्डियाँ मजबूत बनती हैं। इसके अलावा इसमें आइरन, मैग्नीशियम और सीलियम होता है।

- इसका जूस गर्भवती को देने की सलाह दी जाती है, इससे प्रसवकाल (डिलवरी) में होने वाली समस्या से राहत मिलती है और प्रसूता को तकलीफ कम होती है। गर्भवती महिला को इसकी पत्तियों का रस देने से प्रसव (डिलीवरी) में आसानी होती है।
- सहजन में विटामिन–ए होता है, जो कि पुराने समय से ही सौंदर्य के लिए प्रयोग किया जा रहा है।
- इसकी हरी सब्जी को अक्सर खाने से बुढ़ापा दूर रहता है इससे आंखों की रोशनी भी अच्छी होती है।
- यदि आप चाहें तो सहजन को सूप के रूप में भी पी सकते हैं। इससे शरीर का खून साफ होता है।

कुछ अन्य उपयोग

1) सहजन की जड़ दमा, जलोधर, पथरी, प्लीहा रोग आदि के लिए उपयोगी है तथा छाल का उपयोग साईटिका, गठिया, यकृत आदि रोगों के लिए श्रेयष्कर है।
2) सहजन के विभिन्न अंगों के रस को मधुर, वातघ्न, रुचिकारक, वेदनाशक, पाचक आदि गुणों के रूप में जाना जाता है।
3) सहजन के छाल में शहद मिलाकर पीने से वात व कफ रोग शांत हो जाते है, इसकी पत्ती का काढ़ा बनाकर पीने से गठिया, शियाटिका, पक्षाघात, वायु विकार में शीघ्र लाभ पहुंचता है, साईटिका के तीव्र वेग में इसकी जड़ का काढ़ा तीव्र गति से चमत्कारी प्रभाव दिखाता है।
4) सहजन की पत्ती की लुगदी बनाकर सरसों तेल डालकर आंच पर पकाएं तथा मोच के स्थान पर लगाने से शीघ्र ही लाभ मिलने लगता है।
5) सहजन को अस्सी प्रकार के दर्द व बेहतर प्रकार के वायु विकारों का शमन करने वाला बताया गया है।
6) सहजन की सब्जी खाने से पुराने गठिया और जोड़ों के दर्द व वायु संचय, वात रोगों में लाभ होता है।

सहजन के पेड़, फूल और फल

7) सहजन के ताज़े पत्तों का रस कान में डालने से दर्द ठीक हो जाता है।

8) सहजन की सब्जी खाने से गुर्दे और मूत्राशय की पथरी कटकर निकल जाती है।

9) सहजन की जड़ की छाल का काढा सेंधा नमक और हींग डालकर पीने से पित्ताशय की पथरी में लाभ होता है।

10) सहजन के पत्तों का रस बच्चों के पेट के कीड़े निकालता है और उलटी दस्त भी रोकता है।

11) सहजन फली का रस सुबह शाम पीने से उच्च रक्तचाप में लाभ होता है।

12) सहजन की पत्तियों के रस के सेवन से मोटापा धीरे धीरे कम होने लगता है।

13) सहजन की छाल के काढ़े से कुल्ला करने पर दांतों के कीड़ें नष्ट होते है और दर्द में आराम मिलता है।

14) सहजन के कोमल पत्तों का साग खाने से कब्ज दूर होती है।

15) सहजन की जड़ के काढ़े को सेंधा नमक और हींग के साथ पीने से मिर्गी के दौरों में लाभ होता है।

16) सहजन की पत्तियों को पीसकर लगाने से घाव और सूजन ठीक होते हैं।

17) सहजन के पत्तों को पीसकर गर्म कर सिर में लेप लगाएं या इसके बीज घिसकर सूंघे तो सर दर्द दूर हो जाता है।

18) सहजन के गोंद को जोड़ों के दर्द और दमा आदि रोगों में लाभदायक माना जाता है।

19) सहजन में विटामिन सी की मात्रा बहुत होती है। विटामिन सी शरीर के कई रोगों से लड़ता है खासतौर पर सर्दी जुखाम से। अगर सर्दी की वजह से नाक कान बंद हो चुके हैं तो आप सहजन को पानी में उबाल कर उस पानी का भाप लें। इससे जकड़न कम होगी।

20) सहजन के बीजों का तेल शिशुओं की मालिश के लिए प्रयोग किया जाता है। त्वचा साफ करने के लिए सहजन के बीजों का सत्व कॉस्मेटिक उद्योगों में बेहद लोकप्रिय है। सत्व के जरिए त्वचा की गहराई में छिपे विषैले तत्व बाहर निकाले जा सकते हैं।

21) सहजन के बीजों का पेस्ट त्वचा के रंग और टोन को साफ रखने में मदद करता है। मृत त्वचा के पुनर्जीवन के लिए इससे बेहतर कोई रसायन नहीं है। धूम्रपान के धुएँ और भारी धातुओं के विषैले प्रभावों को दूर करने में सहजन के बीजों के सत्व का प्रयोग सफल साबित हुआ है।

17 नवरा धान का मानव स्वास्थ्य में औषधियों का महत्वपूर्ण योगदान

विजेन्दर कुमार मीणा, राजेश कुमार मीणा, मगन सिंह, उत्तम कुमार एवं गोविन्द मकराना
सस्य विज्ञान अनुभाग
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

नवरा केरल राज्य की एक अद्वितिय स्थानीय/पारंपरिक चावल की प्रजाति हैं। केरल में नवरा धान की खेती भौगोलिक(जी आई) के अंतर्गत पंजीकृत है। यह प्रजाति लगभग पिछले 2500 वर्षो से केरल राज्य में इसकी खेती लगातार प्रचलित रही है। केरल में नवरा को स्थानीय/पारंपारिक चावल माना जाता है क्योंकि इसकी खेती लगभग 60–70 दिनों में तैयार हो जाती है। यह प्रजाति एक सीमित क्षेत्र में लोकप्रिय होने के कारण यह केरल राज्य में अधिक प्रचलित नहीं हो सकी है।

इस प्रजाति का औषधीय एवं पोषण की दृष्टि से महत्वपूर्ण होने के कारण वर्तमान में विभिन्न क्षेत्रों में किसानों द्वारा अपनाई जाने लगी है। इसका स्वास्थ्य संदर्भ में अधिक महत्वपूर्ण होने के कारण अब वहाँ के स्थानीय किसान नवरा की खेती को धीरे–धीरे अपनाने लगे हैं। यह धान मनोरम खुशबू के साथ–साथ मोटा और सुनहरे रंग का होता है। इस धान की खेती किसी विशेष मौसम/अवधि से बाध्य नहीं होने के कारण किसान इसको किसी भी मौसम/ऋतु में इसकी खेती कर सकते हैं। इसके खाद्यान एवं औषधीय उपयोगिकता के कारण किसानों के लिए यह अच्छी आमदनी का स्त्रोत हो सकता है।

इस चावल प्रजाति को बच्चों के सुरक्षित स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण पोषण भी माना जाता है और इस चावल का उपयोग नवजात शिशुओं के लिए कंजी और सूखे पाउडर को दूध में मिलाकर खिलाया जाता है, जिसे केरल में 'कुनन' के नाम से जाना जाता है। भोजन के अनुष्ठान को गाय के दूध में बनाया जाता है। इस चावल को नियमित रूप में खाने से स्तनपान कराने वाली माताओं में दूध के प्रवाह को बढ़ाया जा सकता है। गुड़, घी और गाय के दूध में इस चावल से बनाई गई एक मिठाई व्यंजन के रूप में माँ के दूध को बढ़ाने में मदद करती है। यह कई प्रकार की बीमारियों को ठीक करने में भी सहायक है। जैसे बवासीर जैसी तीव्र बीमारी के लिए नवजात चावल की सलाह दी जाती है। इस चावल के प्रयोग को पेट में होने वाले अल्सर जैसे भयानक रोगों के रोकथाम हेतु उपयोगी माना जाता है।

यह बच्चों के मूत्र संबंधी विकारों के निवारण में भी अहम मददगार है। पारंपरिक चिकित्सकों के अनुसार नवजात चावल के गुच्छों को अश्वगंधा की जड़ों के साथ दूध में मिलाकर खाने से शारीरिक जीवन शक्ति उत्साह शरीर के वजन और एक कामोद्दीपक के रूप में कार्य करता है। ऐसा कहा जाता है कि नवजात चावल खाने से यह वीर्य और प्रजनन शक्ति को बढ़ाने में सहायक होता है। शरीर में विभिन्न प्रकार के त्वचा संबंधी घावों को दूर करने में यह एक उत्कृष्ट उपाय माना जाता है। बच्चों में पोलियो जैसी बीमारियों को रोकने में भी इसे सहायक माना जाता है। नवजात अनाज को विभिन्न प्रकार के पौधों की जड़ी–बूटियां व गाय के दूध में मिलाकर उस दूध को उबाल लिया जाता है और उबले हुए दूध को ठंडा करने के बाद बच्चों को पिलाने से पोलियो जैसी बीमारी का मुकाबला करने में सक्षम होती है।

स्थानीय चिकित्सकों का दावा है कि तीन महीनों के लिए केले के साथ–साथ नवजात चावल के आटे से बने डिश का नियमित रूप से सेवन करने से पेट के अन्दर होने वाले अल्सर जैसी बीमारी को साफ करने में यह मदद करता है। साथ–साथ एक हफ्ते में एक या दो बार गर्म चावल का पेस्ट लगाने से पैर की सूजन को ठीक करने में सहायक होता है।

बालों का झड़ना जैसी बीमारियों में नवरा चावल का प्रयोग

इसके पानी से सिर को धोने से बालो को झड़ने से रोका जा सकता है। इसके साथ–साथ शरीर में कट और जलन होने पर नवरा की भूसी को लगाने से इन बीमारियों को नियंत्रित किया जा सकता है।

- गंभीर खांसी के इलाज में भी नवरा चावल का प्रयोग किया जाता है।

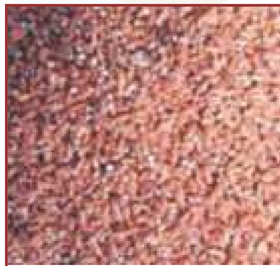
नवरा चावल के घटक

- नवरा चावल में 73 : कार्बोहाइड्रेट, 9.5ः प्रोटीन, 2.5ः वसा 1.4ः राख शामिल होती है। एंटीआक्सिडेंटस और पॉलीफेनोल, फाइबर, खनिज और विटामिन होने के साथ–साथ खनिज, लोहा, जस्ता आदि मिलते हैं।

नवरा चावल से बनाई जाने वाली डिश

नवरा चावल से बनाई जाने वाली खीर

- नवरा चावल की खीर बनाने के लिए ली गई सामग्री निम्न प्रकार है:
- नवरा चावल : 250 ग्राम,
- गुड़ : 750 ग्राम
- घी : 1–2 चम्मच
- इलायची पाउडर : 1 चम्मच
- नारियल तेल : 15–200 मिली लीटर



नवरा धान

नवरा धान का पाउडर

नवरा धान की कंजी

खीर

बनाने की विधि :

एक लीटर पानी में उपयुक्त मात्रा में चावल को पकाया जाता है। इसको तब तक पकने दिया जाता है, जब तक कि चावल नरम और चिकना नहीं हो जाता। उसके बाद उसमें ऊपर दी गई सामग्री को मिलाने के साथ–साथ मध्यम आंच में पकाया जाता है। जिससे एक मोटी परत समान रूप से बन जाती है। जब तक यह पूरी तरह ठंडी नहीं हो जाती है, तब तक इस डिश को गर्भवती महिलाओं को नहीं खिलाना चाहिए। जब वह पूरी तरह ठंडा हो जाये तब उस खीर को गर्भवती महिलाओं को खिलाने से उनके दूध में बढ़ोतरी होने से नवजात शिशुओं को दूध पर्याप्त मात्रा में मिलने लगता है, जिससे बच्चों का शारीरिक स्वास्थ्य ठीक रहता है।

नवरा चावल का पाउडर तैयार करने की विधि

नवरा चावल–250 ग्राम लेकर उसको 30 मिनट तक पानी में डाल दें। पूरी तरह पानी में सोखने के बाद उसको थोड़ा छाया में रखकर सुखा लेते हैं। इसके बाद मिक्सी में पीसकर पाउडर बना लेते हैं। मिक्सी में पीसने के बाद उसको धूप में सुखा लेते हैं। सूखने के बाद वह एक रवा पाउडर की तरह हो जाता है और इस रवा पाउडर को एक चम्मच में लेकर एक गिलास दूध में मिलाकर बच्चों को पिलाने से बच्चों के शरीर में विभिन्न प्रकार की बीमारियों से छुटकारा मिल सकता है।

नवरा चावल के लाभ

- यह मधुमेह रोगियों के लिए अच्छा माना जाता है।
- यह पाचन में मदद करता है और उपापच्य क्रियाओं में सुधार करता है।
- यह गठिया जैसी बीमारी में लाभदायक होता है।
- शिशुओं के पोषण में भी नवराज चावल अच्छा होता है।

18

हरे चारे हेतु खरीफ मक्का की आधुनिक उन्नत खेती

राजेश कुमार मीणा, मगन सिंह, राकेश कुमार, हरदेव राम, मालूराम एवं उत्तम कुमार
सस्य विज्ञान अनुभाग
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

चित्र:1 चारा नस्ल जे. 1006 का खेत का प्रदर्शन

पशुपालन का स्थान भारतीय कृषि में प्राचीनकाल से ही महत्वपूर्ण रहा है। पशुपालन क्षेत्र में भारत विश्व में अपनी अहम् पहचान रखता है। विश्व की लगभग 56 प्रतिशत भैंसें एवं 12 प्रतिशत गायें हमारे देश में पाली जाती हैं। भारत के कुल सकल घरेलू उत्पादन का लगभग 4 प्रतिशत एवं कृषि सकल घरेलू उत्पादन का लगभग 25 प्रतिशत भाग पशुपालन के कारण है। यह दो–तिहाई भारतीय ग्रामीण समुदाय के लिए आजीविका का मुख्य स्त्रोत है। 512 मिलियन पशुधन संख्या के साथ आज हम विश्व में प्रथम स्थान पर बने हुए हैं। 6.28 प्रतिशत वृद्धि दर के साथ विश्व का लगभग 18.5 प्रतिशत (लगभग 155 मिलियन टन) दूध का उत्पादन भारत में किया जा रहा है। परन्तु दूध उत्पादकता के क्षेत्र में भारत का स्थान बहुत पीछे आता हैं। इस कम उत्पादकता के पीछे मुख्य कारण हैं–जैसे निम्न कोटि की नस्लें, संतुलित पोषक आहार का अभाव, निम्न कोटि का पशु प्रबंधन एवं खराब पशु स्वास्थ्य आदि। इन सभी कारणों मे संतुलित पोषक आहार का पशु दूध उत्पादन में बहुत महत्वपूर्ण स्थान है। पशुओं के प्रबंधन एवं इनके रख–रखाव में लगभग 60 प्रतिशत लागत सिर्फ चारा एवं दाने मे आती है तथा हरा चारा जानवरों के संतुलित एवं पोषक युक्त आहार का सबसे किफायती स्त्रोत है। हरा चारा आधारित पशु प्रबंधन से पशु पुष्ट रहते हैं एवं अधिक उत्पादन के साथ–साथ इस व्यवसाय में लाभ भी बड़ा होता है। हरियाणा एवं पंजाब जैसे सिंचित क्षेत्र में खरीफ ऋतु में ज्वार, मक्का, मकचरी एवं लोबिया तथा रबी की ऋतु में बरसीम, रिजका, चाइनीज सरसों एवं जई और जामद ऋतु में लोबिया, ज्वार, मकचरी एवं मक्का मुख्य चारे की फसलों में उगाई जाती है। कई स्थानों पर आजकल बहुवर्षीय चारा फसलें– जैसे बाजरा नैपियर संकर घास एवं गिनी घास भी लगाई जा रही है– आज हमारे देश में लगभग 35 प्रतिशत हरा चारा एवं लगभग 11 प्रतिशत सूखा चारा की कमी दर्ज की गई है जो हमारे पशुओं की निम्न दूध उत्पादकता का एक प्रमुख कारण है। इस कमी को पूरा करने के लिए हमारे लिए हरे चारे की आधुनिक विधि से खेती करना ही एक मात्र विकल्प शेष रह जाता हैं, क्योंकि बढ़ती हुई आबादी के खाद्य फसलों पर अधिक दबाव के कारण चारे की खेती के क्षेत्रफल में वृद्धि करना संभव नही है। इसलिए उपलब्ध संसाधनों का ही सही

विधि पूर्वक और उन्नत तकनीकी के साथ उपयोग करते हुये हम अपने पशुओं को आवश्यक मात्रा में चारे की मात्रा प्रदान कर सकते हैं। हरे चारे के रूप में ज्वार, बरसीम के बाद मक्का का तृतीय स्थान आता हैं यह पशुओं के प्रिय आहार की सूची में शामिल हैं। इसको हरे चारे के रूप में संरक्षित करके (साइलेज के रूप में) भी भविष्य में उपयोग मे लाया जा सकता हैं। अनाज की दृष्टि से भी धान एवं गेंहू के बाद मक्का का खाद्य सुरक्षा मे महत्वपूर्ण स्थान है। मक्का की विभिन्न कृषि–जलवायु परिस्थितियों मे व्यापक अनुकूलनशीलता के कारण इसकी खेती लगभग पूरे देश में की जाती है। हमारे देश में एक मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल में इसे चारे के लिए उत्पादित किया जाता है। इसके चारे को आदर्श, स्वादिष्ट सुपाच्य, अधिक पोषण युक्त एवं नकारात्मक गुणों से रहित मुख्य चारा फसल के रूप में जाना जाता है। इसके चारे में 9–10 प्रतिशत क्रूड प्रोटीन, 60–64 प्रतिशत एन.डी.एफ, 25–30 प्रतिशत हेमीसेल्यूलोज और शुष्क भार के आधार पर 28–30 प्रतिशत सेल्यूलोज पाया जाता है। व्यावसायिक डेरी उत्पादन के लिए मक्का का हरा चारा एवं साइलेज दोनों ही महत्वपूर्ण स्थान रखते हैं। एक सफल एवं लाभदायक डेरी व्यवसाय के लिए हरा चारा बहुत महत्वपूर्ण स्थान रखता है। सामान्य तौर–तरीके से इसकी खेती करने पर 300 से 400क्विन्टल हरा चारा प्राप्त किया जाता है, लेकिन अगर इसकी खेती उन्नत तकनीकी से की जाए, तो इसकी उपज में 20–25 प्रतिशत तक बढ़ोतरी की जा सकती है, इसके लिए उन्नत मक्का उत्पादन प्रोद्योगिकी इस प्रकार है–

मृदा एवं खेती की तैयारी

हमारे देश में मक्का की खेती लगभग सभी प्रकार की मिट्टी में की जाती है, लेकिन इसके अधिक उत्पादन के लिए अच्छे जल निकास वाली दोमट एवं बलुई दोमट मिट्टी सर्वोत्तम मानी जाती है। जिसकी पी.एच. मान 5.5 से 8.0 तक हो एवं उसकी रासायनिक संरचना सामान्य होनी चाहिए। खेत में अधिक जल भराव एवं सूखाग्रस्त एवं दोनों ही स्थिति इसके लिए हानिकारक मानी जाती हैं। खेत की तैयारी के लिए एक गहरी जुताई करें तथा इसके पश्चात 2 बार हैरो से जुताई करके पाटा लगा देना चाहिए इसके बाद बुवाई करनी चाहिए।

उन्नत किस्में

जे. 1006, अफ्रीकन टाल, गंगा–5 विजय कम्पोजिट, मोती कम्पोजिट, जवाहर कम्पोजिट, प्रताप आदि मक्का के चारे के लिए उन्नत किस्में हैं। हरियाणा एवं पंजाब क्षेत्र में जे–1006 और अफ्रीकन टाल उपयुक्त मानी जाती है।

बुवाई का उचित समय

अधिक सर्दी को छोड़कर मक्का की बुवाई किसी भी समय की जा सकती है। लेकिन मुख्यतयाः खरीफ ऋतु में वर्षा शुरू होने के 15 दिन पहले बुवाई की जाए, तो इसकी वृद्धि एवं उपज दोनों अच्छी दर्ज की गई हैं। सामान्यतया खरीफ में जून–जुलाई तथा रबी ऋतु में सितंबर–अक्तूबर माह तक और जायद में फरवरी के अन्तिम सप्ताह से मार्च के अन्तिम दिनों तक बुवाई की जा सकती है।

बीज उपचार

अगर बीज किसी प्रमाणित संस्था या किसी पंजीकृत उत्पादन संस्था से खरीद किया है तब उसके उपचार की कोई आवश्यकता नहीं होती है। वह बीज पहले से ही उपचारित रहता है, लेकिन अगर बीज स्थानीय बाजार या घर से उपयोग में लिया है तो उसका उपचार करना आवश्यक हो जाता हैं बीज उपचार मुख्य रूप से मृदा एवं बीज से उत्पन्न रोगों एवं कीटों आदि से बचने के लिए किया जाता है। बीज उपचार सामान्यतया इस क्रम मे किया जाना चाहिए। सर्वप्रथम कवकनाशी उसके बाद कीटनाशी एवं अन्त में जैविक टीके का उपयोग करना चाहिए। कवकनाशी के रूप में 2 ग्राम कार्बेन्डाजिम से एक किलोग्राम बीज को उपचारित करना चाहिए तथा उसके बाद डेल्टामेथ्रिन नामक कीटनाशक की 40 क्रि.ग्रा. मात्रा से एक

क्रि.ग्रा. बीज को उपचारित करना चाहिए। इसके 4–5 घंटे बाद एजोस्पाइरिलम एवं फास्फोरस विलेयी जीवाणु टीका(माइक्रोफास) से 200 मिली लीटर मात्रा का उपयोग एक एकड़ क्षेत्र मे लगने वाले बीज के लिए पर्याप्त होता है।

पोषक तत्व प्रबंधन

सामान्यतया पोषक तत्व का प्रबंधन मृदा की पोषक रिपोर्ट के आधार पर करना चाहिए। इससे पौधों को संतुलित मात्रा में आवश्यक पोषक तत्व की मात्रा उपलब्ध होती है तथा साथ में अनावश्यक उर्वरकों के उपयोग से भी निजात मिलती है, जो खेत की लागत को भी प्रभावित करता है। अगर मिट्टी की पोषक रिपोर्ट उपलब्ध नहीं है, तब राज्य सरकार और कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा सिफारिश की गई मात्रा का उपयोग करें। सामान्य तौर पर बुवाई से एक माह पूर्व 10–12 टन गोबर की अच्छी सड़ी खाद डाल कर मिट्टी में अच्छी तरह से मिला देना चाहिए तथा बुवाई से पूर्व 50 किलोग्राम नेत्रजन, 40 किलोग्राम फास्फोरस, 40 किलोग्राम पोटाश एवं 20–25 किलोग्राम जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर प्रारम्भिक खुराक के तौर पर प्रयोग करना चाहिए। शेष बची मात्रा 50 किलोग्राम को 25–30 दिन बाद छिड़काव कर देना चाहिए।

सिंचाई प्रबंधन

किसी भी फसल उत्पादन में सिंचाई का अपना महत्वपूर्ण स्थान होता है एक अच्छी एवं भरपूर उपज प्राप्त करने के लिए समय पर सिंचाई का अहम योगदान होता है। सामान्यतया जायद की ऋतु में 6 से 7 सिंचाई करना आवश्यक माना जाता है तथा खरीफ में वर्षा नही होने की स्थिति में 10 से 15 दिन के अन्तराल में सिंचाई करना आवश्यक है। रबी की फसल में 15–20 दिन अन्तराल में 5–6 सिंचाई पर्याप्त होती है चिकनी एवं काली मिटटी में सिंचाई की मात्रा बालू एवं हल्की मिटटी से कम आवश्यकता होती है।

मक्का के साथ ली जाने वाली अंतः फसलें

मक्का के चारे की पोषण संरचना में सुधार करने के लिए इसके साथ अल्प अवधि की दलहनी फसलें जैसे लोबिया, चावल बीन, मूँग बीन और मखमल बीन सफलतापूर्वक अंतः फसल मिश्रण के रूप में बोई जा सकती हैं। मक्का की दो पंक्तियों के बीच में एक या दो पंक्तियाँ इन दलहनी फसलों की बोई जा सकती हैं। इससे उपज में भी कोई कमी नही होती है तथा साथ में अधिक पोषण युक्त अतिरिक्त फसल भी प्राप्त हो जाती है।

खरपतवार प्रबधंन

खरपतवार फसल उत्पादन में सबसे बड़ा अवरोध माना जाता है। इनका सही समय पर प्रबंधन नहीं किया जाए तो सम्पूर्ण फसल भी नष्ट होने की संभावना बनी रहती है तथा साथ ही चारे की गुणवत्ता पर भी इसका विपरीत प्रभाव देखा गया है। खरपतवार प्रबंधन के लिए समेकित खरपतवार प्रबंधन विधि सबसे प्रभावशील एवं किफायती मानी जाती है जिसमें शाकनाशी के साथ–साथ दूसरे विकल्प का भी प्रयोग किया जाता है। शाकानाशी के रूप में 1 किलोग्राम एट्राजीन को 400 से 500 लीटर पानी में घोलकर बुवाई के 2–3 दिन बाद छिड़काव करें तथा बाद में कोई खरपतवार आये तो उसे वीडर कम मल्चर के प्रयोग से नियंत्रित किया जा सकता है।

रोग एवं कीट प्रबंधन

डाउनी मिल्डयू की समस्या सामान्यतौर पर देखी गई है इसके नियंत्रण के लिए बीज को 2 ग्राम धीरम कवकनाशी से प्रति किलोग्राम बीजोपचार करके बुवाई करें। कीट के रूप में तना छेदक मुख्य रूप से सामान्य होता है जिसको 0.02 प्रतिशत इमिडाक्लोप्रिड घोल को 400–500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करने से इसकी रोकथाम हो जाती है।

कटाई एवं उपज

अधिक गुणवत्ता एवं अच्छी उपज के लिए मक्का की कटाई 50 प्रतिशत पुष्पण अवस्था से लेकर दाने के दुधिया अवस्था तक उपयुक्त मानी जाती है। इस प्रकार हम विधिपूर्वक तरीके से मक्का को उत्पादित करें तो 400 से 450क्विन्टल गुणवत्ता युक्त हरा चारा प्रति हेक्टेयार उत्पादित कर सकते हैं।

19

खरीफ मौसम में उगायी जाने वाली मुख्य चारा फसलों की उत्तम किस्में

मगन सिंह, संजीव कुमार एवं राजेश कुमार मीणा
सस्य विज्ञान अनुभाग
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

अधिक चारा उत्पादन एवं अच्छी गुणवत्ता वाली खरीफ मौसम में उगायी जाने वाली फसलों की उत्तम किस्मों का चयन करना, किसानों के लिए एक समस्या होती है, जैसे कि द्विपयोग (Dual Purpose) वाली फसलों का चुनाव करना जैसे मक्का, ज्वार एवं बाजरा आदि जिनसे चारा एवं दाना दोनों पैदा किये जाते हैं या ये फसलें केवल चारे के लिए ही उगायी जाती हैं। इसके अलावा फसलों का चयन किन क्षेत्रों में उगायी जानी है, इसके लिए उचित किस्मों का चयन निम्नलिखित फसलों के लिए करना है, जिससे कि उचित प्रबन्धन के साथ चारे की अच्छी गुणवत्ता एवं उत्पादकता प्राप्त की जा सके। अतः उपरोक्त बिन्दुओं के मद्देनजर निम्नलिखित चारे की फसलों एवं उनकी उत्तम किस्मों का संक्षिप्त विवरण निम्नानुसार सूचीबद्ध है–

1. मक्का :

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	अफ्रीकन टाल	सम्पूर्ण भारत	55–80
2	विजय, मोती एवं जवाहर (संकुल किस्म)	सम्पूर्ण भारत	35–47
3	जे0–1006	पंजाब एवं हरियाणा	45–55
4	वी0एल0–54	पहाड़ी क्षेत्रों के लिए	30–45
5	ए0पी0 एफ0एम0–8	दक्षिणी क्षेत्रों के लिए	35–40
6	प्रताप मक्का चरी –6	पश्चिमी उत्तरप्रदेश, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, उतराखण्ड	45–50

2. ज्वार : (अ) एक कटान वाली चारे हेतु किस्में–

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	यू0पी0 चरी0–1	उ0प्र0, महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु	35–40 (इसमें HCN की मात्रा कम होती है। इसके तने उच्च प्रोटीन, मीठे एवं रसदार होते हैं।
2	यू0पी0 चरी0–2	उ0प्र0, महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश एवं तमिलनाडु	40–45 (इसके तने रसदार एवं मीठे होते हैं)
3	पन्त चरी–3	उ0प्र0, उतराखंड	37–42 (इसके तने लम्बे मोटे, मीठे एवं रसदार होते हैं।)
4	पन्त चरी–4	उ0प्र0, उतराखंड	42–47 (इसके तने अधिक मीठे होते हैं।)

5	पन्त चरी–5	उ0प्र0, उतराखंड	48 (चारा एवं दाना दोनों के लिए उपयुक्त)
6	पन्त चरी–7	उ0प्र0, उतराखंड	50–57 (चारा एवं दाना दोनों के लिए उपयुक्त)
7	जी0एफ0एस0–4	गुजरात के लिए	30–35
8	जी0एफ0एस0–5	गुजरात के लिए	30–40
9	सी0एस0वी021 एफ0	सम्पूर्ण भारत के लिए	37–40
10	एच0सी0–171	सम्पूर्ण भारत के लिए	50 (लम्बी एवं मीठी किस्म यह गर्मी एवं वर्षा दोनों के लिए उपयुक्त है)
11	एच0सी0–260	सम्पूर्ण भारत के लिए	48, हरा चारा, कड़वी बनाने के लिए सबसे अच्छी किस्म
12	एच0सी0–308	सम्पूर्ण भारत के लिए	53
13	एच0जे0–513	हरियाणा के लिए	50–52 (भ्छ की कम मात्रा वाली किस्म)
14	एच0जे0–541	हरियाणा के लिए	52–55 (लम्बे मीठे तने तथा HCN की कम मात्रा वाली किस्म)
15	फूले अमृत	महाराष्ट्र के लिए	45–50 (मीठे एवं रसदार तने HCN की मात्रा कम पायी जाती है)
16	राजस्थान चरी–1	सम्पूर्ण भारत के लिए	45 (मोटा तना एवं लम्बी अवधि वाली किस्म)
17	पूसा चरी 6,9,23 एवं 615)	सम्पूर्ण भारत के लिए	33 (लम्बी अवधि की किस्म)
18	एम0पी चरी	सम्पूर्ण भारत	30
19	एम0एफ0एस0एच0–3	सम्पूर्ण भारत	65
20	पूसा चरी संकर–106	उ0प्र0, दिल्ली, हरियाणा, पंजाब, महाराष्ट्र, गुजरात	68
21	हरियाणा ज्वार–513	उत्तर पश्चिमी क्षेत्रों के लिए	47
22	एस0एल0–44	हरियाणा एवं पंजाब	50

(ब) बहुकटान वाली किस्में:–

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन / हे0) हरा चारा
1	एस0एस0जी 59–3	सम्पूर्ण भारत के लिए	75(3–4 कटान लिया जा सकता है)
2	पन्त चरी–6	उ0प्र0, उतराखंड	60–75 (ग्रीष्म ऋतु के लिए उपयुक्त, 2–3 कटान ली जा सकती है।)
3	पन्त चरी–8	उ0प्र0, उतराखंड	75–85 (ग्रीष्म ऋतु के लिए उपयुक्त)
4	कोयम्बटूर एफ0 एस0–29	तमिलनाड के लिए	170 (5 कटान वाली किस्म जिसमें कि 15 दौजियों तक पुर्न वृद्धि पायी जाती है।
5	एच0सी0 136	सम्पूर्ण भारतवर्ष के लिए	55 (2 कटान वाली किस्म)
6	पूसा चरी–23	सम्पूर्ण भारत के लिए	55

(स) बहुकटान वाली संकर किस्में–

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	सी0एस0एच0 20 एम0 एफ0	सम्पूर्ण भारत	87 (3–4 कटान ले सकते हैं)
2	सी0एस0एच0 24 एम0 एफ0	सम्पूर्ण भारत	91 (3–4 कटान ली जा सकती हैं)
3	पूसा सुडाक्स चरी–1	पंजाब के लिए	118 (3 कटान ली जा सकती है।)
4	पूसा चरी संकर 106	सम्पूर्ण भारत	68
5	पूसा चरी संकर 109	सम्पूर्ण भारत	72–75
6	जी0एफ0एस0 एच0–1	गुजरात के लिए	58–65

(द) प्राइवेट एजेन्सियों द्वारा निर्गत की गयी बहु–कटान वाली संकर किस्में

I. महिको कं0 द्वारा निर्गत किस्में–

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	एम0एफ0एस0एच0–3	सम्पूर्ण भारत के लिए	45
2	एम0एफ0एस0एच0–4	सम्पूर्ण भारत के लिए	58–64
3	एम0एफ0एस0एच0–5	सम्पूर्ण भारत के लिए	61–64

II. प्रो–एग्रो सीड्स द्वारा

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	एस0एस0जी0 988	सम्पूर्ण भारत के लिए	45–50
2	हरा सोना	सम्पूर्ण भारत के लिए	60–90
3	सफेद मोती	सम्पूर्ण भारत के लिए	60–65

III गंगा का बेरी सीड्स द्वारा

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	जी0के0 905	सम्पूर्ण भारत के लिए	64

3. बाजरा

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
		एक कटान वाली	
1	राज बाजरा चरी	सभी क्षेत्रों के लिए जहाँ बाजरा उगाया जाता है	35–40
2	कोयम्बटूर–8	–उपर्युक्त–	35–40
3	ए0पी0एफ0वी0–2	आन्ध्र प्रदेश	30–40 (गर्मी के लिए उपयुक्त)
4	जी0एफ0वी0–1	गुजरात के लिए	30–40
5	एन0डी0एफ0बी0–2	उत्तरपूर्वी क्षेत्रों के लिए	35–40
6.	संकर–एफ0एम0 एच0 3, जी0एच0 वी0–15, जी0 एच0 वी0–235	गुजरात, राजस्थान, हरियाणा, पंजाब	

द्विउद्देशीय किस्में– (Dual Purpose Varieties)

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	अविका बाजरा	सम्पूर्ण उगाये जाने वाले क्षेत्र	37
2	एच0एच0वी–117,	सभी क्षेत्रों के लिए	दाना एवं चारे हेतु
3	एच0एच0वी–146,		
4	जी0एच0वी0–558,		
5	के0वी0एच0–108,		
6	न–दी–72, कावेरी सुपर बास, न–दी–70, एम0वी0 78–72		

बहुकटान वाली किस्में–

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	जायंट बाजरा	–उपर्युक्त–	55–100 (साइलेज बनाने हेतु अच्छी किस्म)
2	एफ0 एम0एच–3	सम्पूर्ण भारत	65–95
3	पी0एच0वी0एफ0–1	पंजाब	65
4	एफ0वी0सी–16	पंजाब	70–80 (लम्बे समय तक हरी रहना)
5	पी0सी0वी0–164	पंजाब	60–65 (द्विपयोगी)

4 मकचरी :

क्र. सं.	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	उन्नत किस्में	सम्पूर्ण क्षेत्रों के लिए	40–50
2	टी0एल0–1 एवं टी0 एल0–16	पंजाब	35–45

5 लोबिया–

क्र0 सं0	मक्का किस्म	उगाने हेतु उपयुक्त क्षेत्र	उत्पादन क्षमता (टन/हे0) हरा चारा
1	लोबिया –74	पंजाब, हरियाणा	50
2	एच0एफ0सी0–	हरियाणा, पंजाब	26
3	कोहिनूर	हरियाणा, पंजाब, गुजरात, यू0पी0	40–45
4	टाइप–21	सम्पूर्ण भारत वर्ष	33
5	जी0एफ0सी0–1	गुजरात	25–30
6	जी0एफ0सी0–3	गुजरात	25–30
7	यू0पी0सी0–5286	उ0प्र0, उतराखण्ड	35
8	को0–5	तमिलनाडु	30
9	यू0पी0सी0–287	सभी क्षेत्रों के लिए	30–35
10	स्वेता	महाराष्ट्र	–
11	लोबिया–88	पंजाब	–
12	बुंदेल लोबिया–1	शुष्क क्षेत्रों के लिए	30–35
13	बुदेल लोबिया–2	पंजाब, राजस्थान	30–35
14	सी0एस0–88	हरियाणा	31
15	यू0पी0–618	उ0प्र0, पंजाब, हरियाणा, झारखंड, प0बंगाल, उड़ीसा, असम, म0प्र0, महराष्ट्र एवं गुजरात	30
16	यू0पी0सी 621	उ0प्र0, उतराखण्ड	32–35
17	यू0पी0सी0 625	सम्पूर्ण भारतवर्ष	35–40

20

धान के समेकित पोषक तत्व प्रबन्धन में अज़ोला का महत्व

राजेश कुमार मीणा, मगन सिंह, रामकिशोर फगोडिया, कैलाश प्रजापत एवं विजेन्द्र कुमार मीणा

1. सस्य विज्ञान अनुभाग, भाकृअनुप– राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा
2. भाकृअनुप– केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल

भारत की 50 प्रतिशत से अधिक आबादी मुख्यतयाः कृषि पर निर्भर करती है। इसलिए विश्व स्तर पर भारत की पहचान एक कृषि प्रदान देश के रूप में की जाती रही है। भारत की खाद्य सुरक्षा का 45–50 प्रतिशत भाग केवल धान पर निर्भर करता है। भारत में पैदा की जाने वाली विभिन्न खाद्य फसलों में धान की गिनती सबसे अधिक क्षेत्रफल में पैदा की जाने वाली फसल में आती है। भारत में इसकी खेती लगभग 104 मिलियन टन उत्पादन के साल 44–मिलियन हेक्टेयर क्षेत्रफल में की जाती है चीन के बाद धान उत्पादन में भारत दूसरे स्थान पर आता है। लेकिन उत्पादकता के स्तर पर (2.4 टन प्रति हेक्टेयर) यह चीन से बहुत पीछे है। जिस तीव्रता से हमारी आबादी में वृद्धि हो रही है। उस स्तर से भारत 2050 तक विश्व का सबसे अधिक आबादी वाला देश हो जायेगा। जो खाद्य सुरक्षा की दृष्टि से अपने आप में बहुत बड़ी चुनौती का विषय होगा। अगर दूसरे स्तर पर इसका आकलन किया जाये तो सीमित प्राकृतिक संसाधनों (भूमि, पानी आदि) एवं बदलते पर्यावरण परिवेश में यह एक कठिन चुनौती का विषय है। वर्तमान में हमारी खेती मुख्यतया रासायनिक उर्वरकों, कीटनाशी एवं शाकनाशी पर ही निर्भर हो गई है। इसलिए आजकल की खेती को रासायनिक खेती का नाम देना कोई आश्चर्य विषय नही है। खेती में उत्पन्न होने वाली सभी समस्याओं का एक मात्र हल केवल रासायनिक पदार्थ का उपयोग मात्र रह गया है। लेकिन इस प्रकार लगातार उपयोग में किये जा रहे रासायनिक पदार्थों के कारण आज हमारी खेती में एवं निजी जिंदगी मे कई सारी समस्याओं का सामना करना पड रहा है। तथा इसके साथ साथ जमीन मे उपस्थित कई लाभदायक जीवों एवं सूक्ष्मजीवों के विनाश का कारण बनता जा रहा है। मुख्यतया हरित क्रान्ति के बाद अन्धाधुंध उपयोग मे लाये जा रहे रासायनिक पदार्थों से आज हमारी भूमि इस स्तर तक पहुंच गई है कि बहुत सारे रसायनों के प्रभाव ही क्रियाहीन हो गये है। पंजाब, हरियाणा एवं पश्चिम उतर प्रदेश मे यह स्थिति बहुत ही गंभीर हो गई है। यहां प्रति हेक्टेयर 200–250 किलोग्राम नाइट्रोजन(नत्रजन), 60–100 किलोग्राम फास्फोरस एवं 400–500 ग्राम औसतन कीटनाशी का उपयोग किया जा रहा है। जिससे यहां का भूमिगत पानी भी दूषित हो चुका है। जो कई प्रकार की बीमारियों एवं

चित्र 1. अज़ोला का नर्सरी विधि से उत्पादन

अवसादों को जन्म दे रहा है। इस क्षेत्र में लम्बे समय से धान–गेंहू फसल प्रणाली ही उत्पादित की जा रही है। जो बहुत अधिक पोषक तत्व की खपत रखती है। जिसके कारण भूमि की उर्वरकता दिनो दिन घटती जी रही है और इसके साथ ही फसल की उत्पादकता में भी कमी दर्ज की गई है।

भविष्य की खाद्य जरूरत एवं बदलते पर्यावरण परिवेश को देखते हुये हम वर्तमान खेती मे उपयोग ली जा रही विधियों/तकनीकीयों में बदलाव की जरूरत है। तथा उस तरह की प्रौद्योगिकी की आवश्यकता है जो वर्तमान खपत के साथ साथ भविष्य की जरूरतों को भी पूरी करने की क्षमता रखे। इसी क्रम मे धान उत्पादन के समेकित पोशक तत्व प्रबधंन में अज़ोला जैव उर्वरक का योगदान भी बहुत अहम् भूमिका रखता है। जिसका विस्तृत विवरण नीचे दिया जा रहा है।

अज़ोला

अज़ोला एक स्वतंत्र तैरने वाली फर्न है जो सामान्यतयाः तालाबों एवं धान के खेतों में प्राकृतिक रूप से देखी जा सकती है। यह एनाबीना अज़ोली नील हरित शैवाल के साथ सहजीवन व्यतीत करता है तथा वायुमंडलीय नाइट्रोजन का जैविक स्थिरीकरण कर पौधों को उपलब्ध करवाता है। धान की फसल में अज़ोला के उपयोग करने से कुल 60–80 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर उपलब्ध कराई जा सकती है। इसलिए अज़ोला को नाइट्रोजन का जीवित कारखाना भी कहा जाता है। अज़ोला को जैव उर्वरक के रूप में प्रयोग करने का एक और मुख्य कारण इसकी तेज वृद्धि 8–10 दिन के अन्दर दुगुनी मात्रा में उत्पादित हो जाता है तथा मृदा में तीव्र विघटित होकर फसल के लिए नाइट्रोजन उपलब्ध करवाना है। इसका उपयोग धान मे जैविक खाद के अतिरिक्त पशुओं, मुर्गी एवं मछली पालन में चारे के रूप में भी किया जाता है। इसमें 25–30 प्रतिशत प्रोटीन, 10–15 प्रतिशत आवश्यक खनिज तत्व एवं 7–10 प्रतिशत विभिन्न एमिनो अम्ल का संयोजन होता है जो इनके वृद्धि एवं विकास के लिए आवश्यक होता है तथा सम्पूर्ण एवं किफायती चारे के विकल्प का काम करता है।

वायुमंडलीय नाइट्रोजन का जैविक स्थिरीकरण के कारण यह किसानों के लिए रासायनिक उर्वरक का एक उपयोगी विकल्प के तौर पर भी उपयोग में लाया जाता है इस तकनीकी को जमीन स्तर पर अपनाने से रासायनिक नाइट्रोजन से निर्भरता कम करने के साथ–साथ अधिक फसलोत्पादन, मृदा स्वास्थ्य में सुधार तथा पर्यावरण हितेशी पोषक तत्व का प्रबंधन भी किया जा सकता है।

अज़ोला उत्पादन के लाभ

1. वायुमंडलीय नाइट्रोजन का जैविक स्थिरीकरण कर धान के पौधो को नाइट्रोजन उपलब्ध कराना।

चित्र 2. धान के उत्पादन मे अज़ोला का प्रयोग

2. धान के लिए सूक्ष्मतत्व की उपलब्धता बढ़ाना।
3. रासायनिक उर्वरकों की उपयोग दक्षता बढ़ाना।
4. भूमि की रासायनिक एवं भौतिक दशा में सुधार।
5. धान में खरपतवारों की वृद्धि को दबाना।
6. पशुओं, मुर्गी एवं मछली आदि के लिए उच्च गुणवता का चारा मुहैया करना।
7. फसलोत्पादन के लागत घटक को कम करना एवं लाभ घटक को बढ़ाना।
8. भूमि की जैव विविधता को बनाए रखने में मदद करना।

अज़ोला उत्पादन की विधियाँ

1. सीमेंट टैंक और क्यारी बनाकर।
2. धान के खेत में नर्सरी बनाकर।
3. धान के साथ द्वि–फसल परती के रूप में।

1. सीमेंट टैंक और क्यारी बनाकर

यह विधि मुख्यतया पशुओं, मुर्गीपालन एवं मछली पालन आदि व्यवसायों में उपयोग मे ली जाती है तथा इस विधि के द्वारा अज़ोला को लम्बे समय तक टीके के रूप में उपयोग लेने हेतु उत्पादित किया जाता है।

2. धान के खेत में नर्सरी बनाकर

इसके लिये सबसे पहले खेत के नजदीक और खेत के एक कोने मे नर्सरी का निर्माण करते है। खेत मे नर्सरी का निर्माण सिंचाई के स्त्रोत के नजदीक करना चाहिए। इस विधि मे 2 मीटर चौड़ी एवं आवश्यकता अनुसार लम्बाई की (सामान्यतया 15–20 मीटर) क्यारियां बनाते हैं। इसके बाद इन क्यारियों मे 10–15 सेंटीमीटर तक पानी भरते हैं। औसतन 40 वर्गमीटर की क्यारी में 10 किलोग्राम ताजा गोबर एवं 100 ग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट डालते हैं। इसके पश्चात इस क्यारी मे 4–5 किलोग्राम अज़ोला का टीका डालते हैं तथा 4–5 दिन अन्तराल के बाद 30–40 ग्राम क्यारी सिंगल सुपर फॉस्फेट का छिड़काव करते रहना चाहिए। 15–16 दिन बाद 125–150 किलोग्राम अजौला एक क्यारी से प्राप्त किया जा सकता है प्रति हेक्टेयर धान उत्पादन के लिए 500 से 1000 किलोग्राम तक अज़ोला का टीका आवश्यक होता है। इस विधि में अज़ोला का उत्पादन धान की रूपाई के 15–20 दिन पहले शुरू कर देना चाहिए तथा धान की रूपाई के 2–3 दिन बाद ही इस टीके को धान के खेत मे उपयोग कर लेना चाहिए।

3. धान के साथ द्वि–फसल पद्वति के रूप में

इस विधि के अन्तर्गत अज़ोला एवं धान दोनों एक साथ लगाये जाते हैं। इसलिए इसको द्वि–फसल पद्वति के रूप में जाना जाता है। इसमें धान की पौध रोपण के 3–4 दिन बाद 500 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से अजौला का टीका उपयोग किया जाता है। 20–25 दिन बाद यह वृद्धि कर लगभग 30–40 टन तक वातावरण अनुसार जैवभार उत्पादित कर लेता है इसके बाद यह विघटित होकर धान को पोषक तत्व प्रदान करता है। इस अन्तराल मे जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण द्वारा एवं विघटित होने से लगभग 60–80 किलोग्राम नाइट्रोजन धान को उपलब्ध हो जाता है। जो धान की कुल नाइट्रोजन खपत का आधे से ज्याद भाग होता है। इस विधि मे धान के साथ अज़ोला उत्पादित करने का कोई हानिकारक प्रभाव भी नही पड़ता है।

अजोला के गुणन एवं उत्पादन मे परिसीमाएं

अज़ोला के उत्पादन के लिए 25 से 30 डिग्री सेल्सियस तापमान सर्वश्रेष्ठ माना जाता है, लेकिन इसकी अज़ोला माइक्रोफिला प्रजाति 35–36 डिग्री सेल्सियस तक सफलतापूर्वक वृद्धि कर लेती है। तापमान एवं आर्द्रता बढ़ने पर कीटों का आक्रमण अधिक होता है। इसलिए सही समय पर कीट प्रबंधन अति आवश्यक है। पानी की पी.एच उदासीन के आसपास होनी चाहिए। तथा पानी का उचित प्रबंधन होना अति आवश्यक है। फास्फोरस की उचित मात्रा का समय समय पर उपयोग करना अति आवश्यक होता है।

सारांश

अज़ोला जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण के साथ–साथ अन्य आवश्यक सूक्ष्म तत्व प्रदान करने का सुलभ एवं आसान स्त्रोत है। इसके उपयोग से धान की पैदावार में वृद्धि के साथ–साथ उसकी लागत मे भी कमी की जा सकती है तथा इसके उपयोग से मृदा की उर्वरकता एवं भौतिक दशा को भी लम्बे समय तक बनाए रखा जा सकता है। साथ ही रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता को भी कम किया जा सकता है तथा साथ में मृदा की जैव विविधता एवं स्वच्छ वातावरण को भी बनाए रखने में मदद मिलती है।

21

छोटे पैमाने पर पारंपरिक भारतीय डेरी उत्पादों के प्रसंस्करण और गुणवत्ता का प्रबंधन

पी.बर्नवाल[1], अंकित दीप[2], खुशबू कुमारी[2] एवं चित्रनायक[1]

1. वरिष्ठ वैज्ञानिक, 2. वैज्ञानिक

डेरी अभियांत्रिकी प्रभाग, भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

डेरी उद्योग में, पारंपरिक भारतीय डेरी उत्पाद पौष्टिकता, स्वास्थ्यवर्धकता, आकर्षण एवं स्वादपन के लिए प्रसिद्ध हैं। प्राचीन काल से ही दूध, सबसे वांछित और मूल्यवान खाद्य स्रोत होने के अलावा, प्रकृति की सबसे उत्तम भोजन के रूप में समाज में अपनी जगह बनाये हुए है। पारंपरिक डेरी उत्पादों (जैसे मक्खन, क्रीम, घी, खोआ, छेना, पनीर, दही, लस्सी, पनीर, रसगुल्ला, गुलाबजामुन, बासुन्दी, रसमलाई, रबड़ी और अन्य प्रचलित स्थानीय मिठाई इत्यादि) को ज्यादातर हलवाइयों स्थानीय मिठाई निर्माताओं/कारीगरों द्वारा तैयार किया गया था। हमारे देश में इन पारंपरिक उत्पादों के महत्व के बावजूद, ये उत्पाद अभी भी छोटे व्यावसायियों के हाथों में है। कुल दूध उपयोगी तरीकों में से, भारत की सबसे ज्यादा बिकने वाली और सबसे लाभदायक क्षेत्र, तरल दूध, के बाद पारंपरिक डेरी उत्पाद हैं जिसमें लगभग 55 प्रतिशत तरल दूध का उपयोग दही, मक्खन, घी, खोआ, छेना, रबड़ी, पनीर और मिठाई में होता है। लगभग सभी भारतीय पारंपरिक डेरी उत्पाद बाजारों में मिलती हैं एवं इसके जबरदस्त उपभोक्ता पूरे भारत एवं विदेशों में भी है। प्राचीन काल से ही स्वच्छता को साफ–सफाई के माध्यम से उपचार, संरक्षण और स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण माना गया है। रोगों के एक प्रमुख कारणों के रूप में कीटाणुओं की पुष्टि होने के बाद स्वच्छता उपायों को तेजी से व्यवहार में लाया जाने लगा।

प्रसंस्करण और गुणवत्ता के प्रबंधन की आवश्यकता

- मैनुअल (हस्त) प्रसंस्करण के कारण उत्पादों की गुणवत्ता हलवाइयों के कौशल पर निर्भर करती है। उत्पाद की बनावट, रासायनिक संरचना और स्वाद भी एक दुकान से दूसरी दुकान और एक जगह से दूसरी जगह पर व्यापक रूप से भिन्न–भिन्न पाई जाती है। उत्पाद के असंगठित उत्पादन से सूक्ष्म–जीवाणु की वृद्धि के साथ–साथ रासायनिक गुणवत्ता भी खराब होती है।
- इन उत्पादों के निर्माण के वर्तमान तरीके भी लगभग मौलिक (प्राचीन) ही हैं और ये सदियों से अपरिवर्तित तकनीक पर आधारित हैं।
- छोटे स्तर पर ये गतिविधियाँ ऊर्जा के अकुशल उपयोग, अस्वच्छता, खराब स्वास्थ्यपरक, कम ऊष्मा–स्थानान्तारण, ज्यादा प्रसंस्करण समय और उत्पाद की असमान गुणवत्ता के साथ जुड़ी रही हैं।
- हलवाई ज्यादातर खुले वातावरण में दूध या डेरी उत्पाद

चित्र–1 हलवाइयों द्वारा खुले वातावरण में दूध उत्पाद बनाना

को बनाते हैं, जिससे इस उत्पाद की गुणवत्ता बहुत अच्छी नहीं होती है और इनका भंडारण भी ज्यादातर खुले वातावरण में किया जाता है (चित्र–1), जिससे उत्पाद की गुणवत्ता और कम होती जाती है । सामान्यतः वे दूध उत्पाद बनाते समय स्वच्छ तरीकों (हैंडलिंग), भंडारण और वितरण के बारे में ज्यादा ध्यान नहीं देते हैं।

- उच्च और एकसमान गुणवत्ता का दूध और दूध उत्पाद प्राप्त करने के लिए, इन उत्पादों के व्यवस्थित उत्पादन, भरने (पैकेजिंग), वितरण और प्रबंधन की बहुत आवश्यकता है। इन उत्पादों के उत्पादन–तकनीक, पैकेजिंग और रखरखाव–गुणवत्ता में सुधार करने के लिए प्रयास करने की आवश्यकता है।
- वर्तमान में उपलब्ध डेरी प्रसंस्करण के उपकरण या यंत्र, पारंपरिक खुले बर्तन, केतली एवं कड़ाही विधि की तुलना में उच्च क्षमता के हैं। इसमें उद्यमी अपनी आवश्यकता के अनुसार उपकरणों का चयन कर सकते हैं। सामान्यतः उपकरण या यंत्र से बने उत्पाद लगभग एकसमान गुणवत्ता के होते हैं और एक बैच से अन्य बैच में न्यूनतम विभिन्नता होती है।

प्रसंस्करण और गुणवत्ता का रखरखाव

- तरल दूध की रखरखाव अवधि (शेल्फ जीवन) दिनों तक ही सीमित है और इस सीमित अवधि में उत्पादित सम्पूर्ण दूध को केवल तरल दूध के रूप में ही सेवन नहीं किया जा सकता, इसलिए दूध को प्रसंस्करित करके विभिन्न प्रसंस्करित दूध उत्पाद बनाया जाता है और उपयोग किया जाता है।
- दूध का दूध उत्पादों में परिवर्तन, इसके शेल्फ जीवन को कमरे के तापमान पर भी बेहतर करता है और साथ ही यह लागत और उत्पाद की मांग में वृद्धि करता है जिसके परिणाम–स्वरुप उत्पाद का मूल्य संवर्धन हो जाता है।
- इस तरह, भारतीय डेरी उत्पादों का यंत्रीकृत उत्पादन कठिन परिश्रम को कम करेगा और स्वच्छ दूध उत्पादों को बनाने में मदद मिलेगी।
- डेरी उत्पादों की हैंडलिंग और प्रसंस्करण के दौरान, उपकरणों की सतह के साथ परस्पर क्रिया (इंटरेक्शन), इनकी भौतिक, रासायनिक और बैक्टीरियल गुणधर्मों गुणवत्ता को बनाये रखने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
- पार संदूषण (क्रॉस कंटैमिनेशन) से बचाव के लिए, विभिन्न दूध उत्पादों हेतु अलग–अलग उपकरण उपयोग करने चाहिए।
- बाह्य पदार्थों, उदाहरणतः डिटर्जेंट और प्रक्षालक आदि, को उत्पादों के संपर्क में नहीं आना चाहिए।
- रखरखाव (मेंटेनेन्स) के तौर पर स्वच्छता के स्तर की जाँच करना आवश्यक है।
- जब दूध का ज्यादा उत्पादन या उपलब्धता होती है तो दूध से लस्सी और मक्खन बनाकर, भोजन को अधिक स्वादिष्ट बनाने के लिए, भोजन के साथ परोसा जाता है जिससे अतिरिक्त दूध का उचित उपयोग हो सके। ये उत्पाद पौष्टिक और आकर्षक लगते हैं तथा स्वास्थ्य को भी बेहतर बनाते हैं।
- स्वच्छता आज के परिदृश्य में उत्पाद की स्वीकृति के लिए एक अनिवार्य आवश्यकता है। उत्पाद सुरक्षा मानकों के अनुसार सही होने चाहिए। इस तरह स्वच्छता को ध्यान में रखते हुए सुरक्षा मानकों के अनुसार डेरी उत्पादों को बनाना चाहिए जिससे फार्म–स्तर उत्पादन से लेकर अंतिम उत्पाद की खपत तक डेरी उत्पाद की गुणवत्ता और सुरक्षा बनी रहे। यदि स्वच्छता मानकों पर उत्पाद, उत्पादन–संग्रह–परिवहन–प्रसंस्करण–विपणन के किसी भी चरण में विफल रहते हैं, तो इसका मतलब डेरी उत्पाद की गुणवत्ता और सुरक्षा से समझौता किया गया है। ऐसी स्थिति में, उत्पाद का उपयोग के योग्य नहीं होने से उद्योगों/कारोबारियों को अंततः अपने ब्रांड और प्रतिष्ठा के भयावह अपरिवर्तनीय परिणाम भुगतने पड़ सकते हैं।

प्रबंधन एवं संरक्षण के लिए कुछ प्रमुख उपाय

- पूरे आपूर्ति श्रृंखला (सप्लाई चेन) जैसे कच्चा–माल, पैकेजिंग और प्रक्रिया–जल तथा उत्पाद बनाने आदि के दौरान गुणवत्ता नियंत्रण उपायों को लागू करना चाहिए।
- डेरी उत्पादों के मानकों, स्वच्छता और अन्य संचालन प्रक्रियाओं पर जोर देना चाहिए।
- उद्यमी द्वारा अपनी आवश्यकता के अनुसार बायलर या

डीजल या एल.पी.जी. द्वारा प्रज्वलित प्रणाली को ऊर्जा–स्रोत के रूप में उपयोग करना चाहिए ।

- कर्मचारियों (स्टाफ) को व्यक्तिगत स्वच्छता के उच्च मानकों, जैसे सुरक्षात्मक कपड़े पहनना, हाथ धोना और सामान्य व्यवहार आदि, को बनाए रखना आवश्यक हैं। आगंतुकों को भी सख्ती (दृढ़ता) से इन मामलों में नियंत्रित किया जाना चाहिए।
- कार्मिकों (कर्मचारियों) के स्वास्थ्य–स्थिति की नियमित रूप से निगरानी की जानी चाहिए और किसी भी बीमारी या चोट को दर्ज (रिकॉर्ड) करना चाहिए।
- डेरी स्वच्छता और सुरक्षा के संबंध में, सभी कार्मिकों को सम्बंधित संस्थानों कार्यक्रमों द्वारा उचित प्रशिक्षण प्राप्त करना चाहिए और अपनी जिम्मेदारियों को ईमानदारी से निभाना चाहिए। आमतौर पर, इस तरह के प्रशिक्षण कार्यक्रमों में नवीनतम जानकारियां आवश्यकता के अनुसार समझाई जाती हैं ।
- डेरी प्रसंस्करण–उपकरण या यंत्र को, स्वच्छ एवं कार्यचालन स्थिति में बनाए रखने और संक्रमण से उत्पादों की रक्षा करने का तरीका आसान होना चाहिए जिससे यह सुनिश्चित हो सके कि सूक्ष्मजीवविज्ञानी समस्याओं को रोकने के लिए यह उम्मीद के अनुसार काम करेंगे।
- एसेप्टिक (सड़न रोकनेवाले) उपकरणों के मामले में, उपकरण पाश्चुराइज या कीटाणुविहीन करने योग्य होना चाहिए और सूक्ष्म–जीवों के प्रवेश को रोकने योग्य अर्थात् बैक्टीरिया अवरोधी होना चाहिए।
- उन सभी कार्यों की, जो सूक्ष्मजीवविज्ञानी सुरक्षा के दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण हैं, मॉनिटरिंग (देख–रेख) और उनपर नियंत्रण करना संभव होना चाहिए।
- प्रसंस्करण परिसर में, सूक्ष्म–जीवीय (माइक्रोबियल) और अन्य दूषित पदार्थों (कांटामिनेन्ट्स) के रोकथाम के लिए आवश्यक कदम उठाने चाहिए ।
- चाहे जितना भी तकनीकी जानकारी और अनुभव हो, यदि आवश्यकताओं को पूरा करना है, तो अंतिम उत्पाद का निरीक्षण, परीक्षण और सत्यापन की जाँच करना बहुत ही जरूरी है ।
- उत्पाद के संपर्क में पदार्थों/सामग्रियों को, एक व्यापक तापमान सीमा पर, पर्याप्त ताकत/ मजबूती, दूषण/मिलावट/धब्बा की अनुपस्थिति, जंग और घर्षण प्रतिरोधी तथा आसानी से साफ होने योग्य होना चाहिए।
- डेरी प्रसंस्करण के उपकरण/मशीन में समान तापमान वितरण मैकेनिज्म (तंत्र) तथा स्वच्छता और परिशोधन का प्रयोजन होना चाहिए ।
- डेरी प्रसंस्करण का समुचित प्रबंधन न होना डेरी–उत्पाद को विभिन्न रूपों (भौतिक, रासायनिक और सूक्ष्मजैविक) में दूषित कर सकता है जिससे डेरी उत्पादों के गुणवत्ता पर प्रतिकूल असर हो सकता है।
- सुरक्षित डेरी उत्पादन के लिए प्रसंस्करण परिसर एवं उपकरणों की आसानी से सफाई होने की व्यवस्था होनी चाहिए। कीट नियंत्रण और अपशिष्ट पदार्थों (कचरे) के निकास के लिए, समुचित प्रबंध भी होनें चाहिए।
- परिवहन वाहनों के उपयोग और रखरखाव (मेंटेनेन्स),जैसे उनकी सफाई और कीटाणुशोधन आदि, के लिए अच्छी व्यवस्था होनी चाहिए।
- बने हुए अंतिम उत्पाद को उपयुक्त रूप से लेबलिंग (चिन्हित) करके उपभोक्ता को उत्पाद हैंडलिंग और भंडारण पर सभी प्रासंगिक जानकारी, जैसे 'तिथि तक उपयोग' (यूज बाई डेट) आदि, प्रदान करनी चाहिए।

जो भरा नहीं है भावों से,
बहती जिसमें रसधार नहीं,
वह मनुष्य नहीं है पत्थर है,
जिसमें स्वदेश का प्यार नहीं।

22

बैग साइलेज : लघु स्तरीय किसानों के लिए चारा संरक्षण का उपयुक्त तरीका

भारती शर्मा, दिग्विजय सिंह, सुशील कुमार, सतीश डाकोरे एवं नितिन त्यागी
डेरी पशु पोषण प्रभाग
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

पशु आहार निर्माण में उपयोग होने वाली सामग्रियों की कीमतों में लगातार होती वृद्धि और उनकी सीमित उपलब्धता को देखते हुए, हरा चारा पशुओं के लिए पोषक तत्वों का एक किफायती स्त्रोत माना जाता है। लाभदायक डेयरी के लिए पूरे वर्ष पौष्टिक चारा की उपलब्धता बहुत जरूरी है। लेकिन पूरे वर्ष हरे चारा की उपलब्धता भिन्न होती है। चारे की नियमित उपलब्धता बनाये रखने के लिए हरे चारे का संरक्षण बहुत आवश्यक है। चारे की कमी के समय में यह संरक्षित चारा पशुओं को खिलाया जा सकता है। इसलिए, हर डेयरी फार्म को साइलेज के रूप में अधिशेष चारा संरक्षित करना चाहिए। आज देश में प्रति हेक्टेयर हरा चारा उत्पादन बढ़ोतरी पर जोर डाला जा रहा है। बरसात (अगस्त–सितंबर) और सर्दियों के मौसम (फरवरी से मध्य मार्च) के दौरान अच्छी मात्रा में चारा उत्पादन होता है। मई, मध्य जुलाई तथा नवंबर–दिसंबर के मौसम में चारे की सीमित मात्रा उपलबध होती है। बरसात और सर्दियों के मौसम में उत्पन्न अधि शेष चारे का साइलेज बनाकर ग्रीष्म ऋतू में चारे की आपूर्ति को पूरा किया सकता है। अच्छी फसलों का चयन तथा अधिशेष चारे का हे या साइलेज के रूप में संरक्षण दुधारू तथा भार ढोने वाले पशुओं के लिए पूरे वर्ष चारे की उपलब्धता बनाये रखता है।

साइलेज

साइलेज एक संरक्षित हरा चारा है जिसमें नमी की मात्रा 65 से 70 % तक होती है। साइलेज पशुधन के लिए बहुत स्वादिष्ट है और यह किसी भी समय खिलाया जा सकता है। साइलेज बनाने के लिए घुलनशील शर्करा से समृद्ध चारे की फसलों को कुट्टी काट कर वायु रहित अवस्था में 45–50 दिनों तक भंडारित करते हैं। ऐसी स्थिति में भंडारित चारे में निहित शर्करा लैक्टिक अम्ल में परिवर्तित हो जाती है। लैक्टिक अम्ल चारे को सुरक्षित रखने एवं पशु के प्रथम आमाशय (रूमेण) में मौजूद जीवाणुओं के लिए सरलता से उपलब्ध किण्वन योग्य शर्करा के अच्छे स्त्रोत का कार्य करता है। उचित अवस्था में संरक्षित साइलेज लगभग 2 वर्षों तक भंडारित रखा जा सकता है। अगर वायु रहित अवस्था में साइलेज को न रखा जाये तो इसमें ब्यूटिरिक अम्ल बन सकता है जोकि साइलेज को बेस्वाद कर देता है। अच्छी गुणवत्ता वाले साइलेज में ब्यूटिरिक अम्ल नहीं होना चाहिए।

साइलेज भंडारण प्रणालियों के प्रकार और आकारः साइलेज का भण्डारण विभिन्न तरह से किया जा सकता है। किन्तु हर तरह की भंडारण प्रणाली में साइलेज बनने का सिद्धांत समान है। साइलेज को संग्रह करने के कई तरीके हैं। लघु किसानों के लिए साइलेज के गड्ढे छोटे होने चाहिए। इसके अलावा बैग साइलेज बनाना एक और विकल्प है। बैग साइलेज आवश्यकतानुसार कम मात्रा में बनाया जा सकता है। क्योंकि एक बैग साइलेज 1–2 दिनों के अंदर खिलाया जाता है तो इसके खराब होने का खतरा कम रहता है।

लघु–स्तरीय साइलेज उत्पादन

मशीनरी से संपन्न बड़े पैमाने के फार्म्स पर साइलेज के रूप में चारा आसानी से संरक्षित किया जा सकता है। किन्तु लघु किसानों के लिए साइलेज बनाने में मशीनरी की ज्यादा लागत मुख्य अवरोधक है। लघु किसानो में साइलेज बनाने की पद्धति को बढ़ावा देने के लिए कम लागत की तकनीकों का विकास करना अनिवार्य है।

विभिन्न तरह के भण्डारण प्रणाली में साइलेज (कटे हुए) का वजनः

स्टोरेज प्रकार	साइलेज वजन (किलो ताजा वजन) या प्रति इकाई मात्रा
छोटी प्लास्टिक की थैलियां 30X30 से.मी.	4–6
मध्यम आकार की . प्लास्टिक बैग 10 X 85 से.मी	35–45
छोटा प्लास्टिक ड्रम (20ली.)	15–20
बड़े प्लास्टिक ड्रम (120ली.)	60–120
इस्पात ड्रम (200ली.)	140–190
साइलेज के गड्ढे	300– 500 (किग्रा/मी^{3})

प्लास्टिक बैग साइलो या छोटे बैग साइलेज

एक शोध में पाया गया है पुनर्नवीनीकरण प्लास्टिक की थैली या खारिज उर्वरक की थैलियों से अच्छा साइलों बन सकता है। इस तरह के एक बैग में लगभग 15 किलोग्राम साइलेज बनाया जा सकता है, जो शुष्क मौसम में एक गाय के लिए पर्याप्त फीड है। उर्वरक बैग साइलेज बनाने के लिए ज्यादा उपयुक्त है क्योंकि इसमें लगभग तीन साल तक साइलेज बनाया जा सकता है। प्लास्टिक बैग में साइलेज बनाने के लाभ निम्नलिखित हैं:

I अक्सर गड्ढे में निर्मित साइलेज से अम्ल प्रवाह के रूप में नीचे के तल से निकल जाते हैं लेकिन बैग साइलेज में सारे अम्ल उसी के अंदर रहते हैं। इस वजह से साइलेज की गुणवत्ता अच्छी होती है।

II गड्ढे में से साइलेज निकालने के लिए उसे खोदना पड़ता है। इसके विपरीत कम मेहनत के साथ बैग में से साइलेज निकला जा सकता है।

III चूंकि पूरे बैग की सामग्री को एक व्यक्तिगत जानवरों को खिलाया जाता है, अन्य बैग में शेष साइलेज को हवा में उजागर नहीं किया जाता है और इसलिए यह काफी दिनों तक ठीक रहता है। (गड्ढों में अधिकतर साइलेज हर दिन हवा में उजागर करने व अच्छी तरह से बंद न करने के कारण खराब हो जाता है।)

IV बैग आसानी से संग्रहीत व पोर्टेबल होते हैं जिससे कि बच्चों सहित परिवार का कोई भी सदस्य जानवरों को साइलेज खिला सकता है।

बैग्स को दूध दुहने के स्थान के नजदीक स्टोर करना चाहिए। स्टोर करने से पूर्व कमरे की अच्छे से जाँच करनी चाहिए यहां तक कि कमरे में मौजूद छोटे–छोटे छेद को बंद कर दिया जाना चाहिए ताकि चूहे और चींटियां साइलेज को नुकसान न पहुंचा सकें। तीन हफ्तों के बाद साइलेज खिलाने के लिए तैयार हो जाएगा। खाली करने के बाद, बैग को ध्यान से धोने और सुखाने के बाद अगले वर्ष के उपयोग के लिए एक सुरक्षित स्थान पर संग्रहीत किया जाना चाहिए।

साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त फसलें

चारे की फसलें जैसे मक्का, ज्वार, जई, बाजरा और संकर नेपियर घास जोकि घुलनशील कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होती हैं, बनाने के लिए अति उपयुक्त हैं। साइलेज की गुणवत्ता में सुधार के लिए उपयुक्त योगशील पदार्थ जैसे गुड़, यूरिआ, नमक, फॉर्मिक अम्ल आदि का प्रयोग भी किया जा सकता है।

साइलेज बनाने का सिद्धांत

भंडारण के उद्देश्य से कटे हुए चारे को हवा बंद साइलो में रखा जाता है। साइलो के अंदर लैक्टिक अम्ल किण्वन के उत्पादों से साइलेज सुरक्षित रहता है। साइलेज बनाने का सिद्धांत उतना ही है जितना अचार बनाने का।

साइलेज की किण्वन प्रक्रिया निम्नानुसार है

1. पहला चरण

- पैक किए गए कच्चे चारे में ऑक्सीजन की खपत होती है।
- पैकिंग के चार दिनों के बाद तापमान 32°C तक बढ़ जाता है।

2. दूसरा चरण

- प्रथम चरण की शवशण प्रक्रिया के दौरान एसिटिक अम्ल बैक्टीरिया किण्वन प्रक्रिया से एसिटिक अम्ल उत्पन्न करते हैं।
- साइलेज का पी. एच 6.0 से लगभग 4.0 तक गिर जाता है।

3. तीसरा चरण

- कटे हुए चारे की पैकिंग के तीन दिन के उपरांत लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया किण्वन प्रक्रिया से लैक्टिक एसिड उत्पादन शुरू करते हैं।
- एसिटिक एसिड बैक्टीरिया द्वारा एसिटिक एसिड किण्वन प्रक्रिया घट जाती है और फिर एसिटिक एसिड उत्पादन में गिरावट आती है।

4. चौथा चरण

- लैक्टिक अम्ल का उत्पादन लगभग 2 सप्ताह तक जारी रहता है।
- साइलेज का तापमान धीरे– धीरे सामान्य वायुमंडलीय तापमान तक पहुँच जाता है।
- जब पी. एच.4 के नीचे चला जाता है तब विभिन्न जीवाणुओं की गतिविधि समाप्त जाती है।

5. पाँचवा चरण

- कम पी. एच. एवं अच्छी गुणवत्ता का साइलेज अनुकूल

परिस्थितियों में स्थिर चरण में प्रवेश करता है।

- लैक्टिक अम्ल किण्वन लगभग 20 दिनों में पूरा होता है।
- यदि लैक्टिक अम्ल का उत्पादन अपर्याप्त है, तो ब्यूटिरिक अम्ल किण्वन शुरू होता है। ब्यूटिरिक अम्ल साइलेज की गुणवत्ता को कम कर देता है।

अच्छा साइलेज मुख्यतः निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है

I एकत्रित चारा के लक्षण (सूखे पदार्थ, घुलनशील कार्बोहाइड्रेट सामग्री, और घास और फलियां का विकास चरण)।

II तैयारी की स्थिति, कटाई और काट (हाथ या यांत्रिक रूप से), मिश्रित अवसंरचना, चारे को पूरी तरह से मिश्रित करना तथा बैग को शीघ्र बंद करना।

अच्छे साइलेज की विशेषताएं

1. हल्के पीले या भूरे हरे रंग में
2. लैक्टिक अम्लकी गंध से युक्त लेकिन ब्यूटिरिक अम्ल और अमोनिया की गंध से मुक्त
3. नरम और सुदृढ़ बनावट
4. नमी– 65–70%
5. लैक्टिक अमल– 3–14%
1. पी.एच.– 3.5–4.2

गुणवत्ता युक्त साइलेज बनाने के लिए आवश्यक तत्व

1. साइलो का ढांचाः साइलो भरने और दबाने की दृष्टि से आसान होना चाहिए ।
2. चारे में शुष्क पदार्थ 30–35% ।
3. कुट्टी की लम्बाईः 2–3 से.मी.। इस लम्बाई में चारा आसानी से साइलो में भरा व दबाया जा सकता है ।
4. चारे को यथासंभव शीघ्रता से साइलो में भर देना चाहिए ताकि हवा की उपस्थिति में होने वाला किण्वन कम किया जा सके ।
5. साइलो को अच्छी तरह बंद किया जाना चाहिए ताकि साइलो में हवा व पानी न जा सके ।

साइलेज खिलाने की विधि

- साइलेज हरे चारे का विकल्प है तथा इसे हरे चारे की तरह ही पशुओं को खिलाया जा सकता है। शुरुआत के कुछ दिनों तक पशुओं को इसका आदि बनाने के लिए केवल 5 किलोग्राम साइलेज प्रतिदिन खिलाया जा सकता है। साइलेज दाने के साथ मिश्रित करने के बाद सम्पूर्ण मिश्रित राशन के रूप में भी खिलाया जा सकता है।
- साइलेज की गुणवत्ता चारे के प्रकार, उनका मिश्रण अनुपात, कच्चे चारे की नमी अपर निर्भर करती है। मवेशियों को खिलाने से पहले उसका विश्लेषण करना चाहिए।
- अगरसाइलेज चरागाह के पौधों से बना हो तो उसे चारे के साथ मिश्रित करके खिलाना चाहिए।
- सामान्य तौर पर, पूरी फसल से बने.साइलेज में पोषक तत्व उच्च मात्रा में मौजूद होते हैं। अगर इसे ज्यादा मात्रा में खिलाया जाए, तो मादा पशु बाँझपन से ग्रसित हो सकते हैं।
- उच्च नाइट्रेट नाइट्रोजन युक्त साइलेज खिलाने से मादा पशुओं में बाँझपन, गर्भपात व अचानक मृत्यु हो सकती है।

साइलेज बनाने के लाभ

- दुधारू पशुओं के लिए चारे की नियमित आपूर्ति को सुनिश्चित करना।
- पशुओं को विभिन्न मौसमों के दौरान समान गुणवत्ता युक्त चारा सुनिश्चित करना ।
- लगभग सभी मौसमों की परिस्थितियों में साइलेज बनाया जा सकता है।
- आवश्यकता से अधिक उपलब्ध हरे चारे को संरक्षित करके उसकी बर्बादी कम करना।
- साइलेज खिलाना परजीवी रोगों के नियंत्रण के लिए एक प्रभावी उपाय है क्योंकि हरे चारे में मौजूद परजीवी किण्वन के विभिन्न चरणों के दौरान नष्ट हो जाते हैं।
- फसल की कटाई संख्या में बढ़ोतरी करके हरे चारे की उत्पादकता बढ़ाता है।
- विशेष रूप से अभाव की स्थिति के दौरान चारे की आपूर्ति सुनिश्चित करके पशुधन उत्पादकता में वृद्धि करता है।

23

गर्मी में हरे चारे हेतु मक्का उगाएं

मगन सिंह, संजीव कुमार, राजेश कुमार मीणा, दीपा जोशी एवं वी.के.मीणा
सस्य अनुभाग
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

मक्का चारे एवं दाने के लिए उगायी जाने वाली फसलों में एक प्रमुख फसल है। मक्का खरीफ, रबी और जायद तीनों ही मौसम में उगायी जाने वाली ग्रेमिनी कुल की एक महत्वपूर्ण फसल है जो कि दुधारू पशुओं के लिए अत्यन्त उपयोगी है। इसे उगाने के लिए खेत की तैयारी मौसम एवं भूमि के अनुसार की जाती है। गर्मी में मक्का की खेती मुख्यतः चारे के लिए की जाती है, जबकि खरीफ व रबी की खेती चारा एवं दाना दोनों उद्देश्यों के लिए की जाती है। गर्मी के मौसम में उगाये जाने पर मक्का में एच.सी.एन की विषाक्तता का खतरा नहीं होता है, जबकि ज्वार में एच.सी.एन की विषाक्तता का खतरा होता है। इसका चारा पौष्टिक एवं स्वादिष्ट होता है। जब इसके पौधों में बालियाँ भुट्टा (Cobs) निकलने के बाद सिल्क निकलने लगती है तब इसके हरे चारे में पौष्टिक तत्वों की अधिकता होती है तथा उस समय इसे काटकर पशुओं को खिलाना ज्यादा अच्छा होता है। इस समय इसके शुष्क पदार्थ के आधार पर इसमें 7–10 : प्रोटीन, 25–30 : क्रूड फाइबर (रेशा), 2.09–2.62: ईथर इक्सट्रैक्ट (EE), 0.42–0.70: कैल्सियम आदि पाया जाता है। पशु इसका सेवन चाव से करते हैं। इसके चारे को साइलेज के रूप में संरक्षित करके, चारे की कमी के समय इसे सभी प्रकार के पशुओं को खिलाया जा सकता है।

जलवायु

मक्का गर्म जलवायु का पौधा है। मक्के की खेती समुद्र तल से 4000 मीटर ऊँचाई तक की जा सकती है। 50–75 सेमी. समान वर्षा वाले क्षेत्रों में इसकी वृद्धि अच्छी होती है। उत्तरी भारत में इसे मुख्य रूप से खरीफ मौसम में उगाया जाता है। इसके अंकुरण के लिए 14–15 डिग्री से.ग्रे. तापमान उपयुक्त होता है। पौधों की सामान्य वृद्धि के लिए 32 डिग्री से. तापमान लाभदायक है। पौधों की वृद्धि के शुरूआत में यह जल जमाव के प्रति काफी संवदेनशील है। अतः शुरूआत में इसके खेत में जल जमाव नहीं होना चाहिए।

भूमि

मक्का की खेती के लिए अच्छी उपजाऊ जल निकास वाली एवं गहरी दोमट मिट्टी उपयुक्त होती है तथा पी.एच.मान 6–7 अच्छा होता है। उत्तर प्रदेश, बिहार एवं पंजाब की तराई भूमि मक्के की खेती के लिए उचित होती है।

खेत की तैयारी

मक्का उगाने के लिए नम, भुरभुरी, वायु संचरित तथा खरपतवारों से मुक्त होने वाली भूमि अच्छी मानी जाती है। खेत की पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से करने के पश्चात् 2–3 बार है रो से करनी चाहिए तथा प्रत्येक जुताई के बाद पटेला (Leveller) चलाकर भूमि को अच्छी तरह समतल करने के पश्चात् बुवाई करनी चाहिए।

सावधानी

किसी गेहूँ बुवाई वाले खेत में खरपतवार गेहूँ का मामा या गुल्ली डंडा या मंडूसी (Phalaris minor) को नियंत्रण करने के लिए यदि उसमें खरपतवार नाशक दवा लोडर (Loader) या एस.एफ–10 का प्रयोग किया गया है तो उस खेत में गेहूँ के बाद मक्का कतई न उगायें।

चारे की संकुल (Composite) किस्में

अफ्रीकन टाल, विजय, किसान, जे.–1006, जवाहर आदि।

चारे की संकर (Hybrid) किस्में

गंगा सफेद–2, गंगा–5, गंगा–7 आदि।

बुवाई का समय

यदि दोपहर के बाद 10 सेमी. भूमि की गहराई का तापमान 12–14 डिग्री से.ग्रे. है। तो मक्के की बुवाई की जा सकती है। उत्तर भारत में चारा हेतु बुवाई फरवरी के अन्तिम सप्ताह से अगस्त के अन्तिम सप्ताह तक करनी चाहिए। बसंतकालीन मक्का की बुवाई फरवरी के दूसरे सप्ताह में होनी चाहिए।

ग्रीष्मकाल मक्के की बुवाई मार्च–अप्रैल में करनी चाहिए। सामान्य तौर पर यह 60–65 दिनों में चारे के लिए तैयार हो जाती है।

बीज दर

चारे के लिए उगायी जाने वाली मक्का का बीज दर 40–50 किग्रा. प्रति हे0 सबसे उत्तम मानी गयी है। जबकि बीज की दर इसके बुवाई का समय, बुवाई विधि तथा भूमि अवस्था पर निर्भर करती है। जबकि ड्रिल से बुवाई करने से 30 कि.ग्रा. प्रति हे0 बीज दर पर्याप्त होता है। कम अंकुरण वाले बीज तथा मक्का दौजियों (tillers) वाली फसल न होने के कारण किसान अपनी मन : स्थिति के अनुसार बीज दर को बढ़ाकर बुवाई करते हैं।

बुवाई की विधि

बुवाई के पहले बीज को फफूँद नाशक दवा केप्टान (captan) या थिरम (Thiram) से 3 ग्राम प्रति किग्रा. बीज को उपचारित करके बोना चाहिए। इसकी बुवाई ड्रिल से 30 सेमी. की दूरी पर लाइनों में करनी चाहिए। इसकी उच्च गुणवत्ता एवं पैदावार लेने के लिए इसे लोबिया के साथ एकान्तरण (Alternate row) पंक्तियों में बोने के लिए मक्के का बीज 15 किग्रा. तथा लोबिया का बीज 15 किग्रा. की आवश्यकता पड़ती है।

खाद एवं उर्वरक

चारे की फसल की पौष्टिकता एवं अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए 100–120 किग्रा. नाइट्रोजन तथा 40–50 किग्रा. फास्फोरस की मात्रा प्रति हेक्टेयर, क्रमशः देनी चाहिए। नाइट्रोजन की आधी मात्रा तथा फास्फोरस की पूरी मात्रा अंतिम जुताई में बुवाई के पहले डालना चाहिए। शेश नाइट्रोजन की आधी मात्रा बुवाई के 20–25 दिन के पश्चात् सिंचाई करके सतही यूरिया दाना का छिड़काव (Top dressing) के रूप में डालनी चाहिए। जहाँ पर जस्ता तत्व की कमी पायी गयी हो उस भूमि में 10–15 किग्रा. जिंक सल्फेट खेत में बुवाई के पूर्व अन्य उर्वरकों के साथ मिलाकर डालना चाहिए। यदि भूमि में पोटाश की कमी पायी जाती है तो पोटाश की पूरी मात्रा 30 किग्रा. प्रति हे0 की दर से अन्य उर्वरकों के साथ बुवाई के पूर्व प्रयोग करना चाहिए। यदि किसी कारण से जिंक का प्रयोग बुवाई के समय नहीं हो पाया है तो 5 किग्रा. जिंक सल्फेट तथा 2.5 किग्रा. चूना 1000 लीटर पानी में घोलकर प्रति हे0 में छिड़काव करना चाहिए, जिससे पौधे की वृद्धि एवं उपज अच्छी होती है। 10–15 टन अच्छी सड़ी एवं जीवांशयुक्त कम्पोस्ट या फार्म खाद प्रति हे0 देने से भूमि की पानी धारण क्षमता में सुधार एवं जैव पदार्थ की उपस्थिति के कारण बोने के लिए अच्छी मिट्टी तैयार होती है। बुवाई के लगभग 20–25 दिन पहले इसे खेत में डालकर इसे मिट्टी में अच्छी तरह मिला देने से खेत की उर्वरा शक्ति में वृद्धि होती है।

सिंचाई

मक्का एक ग्रीष्म ऋतु फसल परन्तु इसे ज्वार, बाजरा चारे की अन्य फसलों की अपेक्षा अधिक पानी की आवश्यकता होती है। मक्का के एक पौधा से 1 किग्रा. शुष्क पदार्थ प्राप्त करने के लिए इसे लगभग 370–400 किग्रा. पानी की आवश्यकता पड़ती है। इसके लिए पानी की कमी एवं पानी की अधिकता (water logging) दोनों ही हानिकारक है। अतः फसल की प्रारम्भिक अवस्था में पानी का जमाव खेत में नहीं होने देना चाहिए। लगातार वृद्धि के लिए खेत में नमी बनाये रखना अन्यन्त आवश्यक है। कुल मिलाकर 4–6 बार गर्मियों में सिंचाई करने की आवश्यकता होती है। 25–30 सेमी. लम्बे पौधे होने पर इसे 2–5 मिलीमीटर प्रति दिन पानी चाहिए।

खरपतवार नियंत्रण

अधिकाशतः किसान चारे वाली फसल को सितम्बर तक उगाते हैं उसके बाद उक्त भूमि में गेहूँ की बुवाई कर दी जाती है। ऐसी दशा में एट्राजिन (1.0 किग्रा. सक्रिय पदार्थ को 1000 लीटर पानी प्रति हे0) का प्रयोग करना चारे की फसल हेतु अधिक सुरक्षित माना जाता है। जिसे बुवाई के बाद 2 दिन के भीतर ही खेत में छिड़काव करना चाहिए। यदि यह सम्भव नहीं हो तो जब मक्के के पौधे 2–3 पत्तियों वाले हो जाएं तब इसका छिड़काव करना चाहिए। यदि मक्का के साथ लोबिया भी बोयी गयी हो तो एट्राजीन का प्रयोग कतई न करें। तब इस मिश्रित चारे चारे की फसल में स्टॉम्प 30 ई.सी. (पेन्डीमेथालिन) की 1 लीटर मात्रा को 200 लीटर पानी में घोलकर प्रति एकड़ की दर से बुवाई के दो दिन के भीतर छिड़काव करने से खरपतवारों को प्रभावी ढंग से नियंत्रित किया जा सकता है।

फसल सुरक्षा

बसन्त ऋतु या ग्रीष्मकाल में उगायी गयी मक्का की फसल में

तना छेदक कीड़े का प्रकोप पाया जाता है। इसके कारण पौधों के शिखर सूख जाती हैं। तथा वृद्धि भी रूक जाती है। इसकी रोकथाम के लिए कीटनाशक दवा थायोडान या सेविन का प्रयोग करना चाहिए। बुवाई के 20–25 दिन बाद पौधों के ऊपरी कोश्ठ वाली पत्ती में थायोडान की 2–3 दाने डालने चाहिए या छिड़काव करें। इसके प्रयोग के बाद 20–25 दिन तक हरे चारे को पशुओं को नहीं खिलाना चाहिए। यदि तना छेदक कीड़े फसल की कटाई अवस्था में मौजूद हो तो इसे उचित अवस्था आने के पहले ही काट लेना चाहिए। जहाँ तक हो सके चारे की फसलों में कीटनाशक दवाओं का प्रयोग कम से कम व अन्यन्त सावधानी पूर्वक करना चाहिए क्योंकि इनके अवशेष चारे में बचे रहने के कारण जानवरों को हानि हो सकती है।

उपज

चारे वाली मक्का की कटाई केवल एक बार ही की जाती है क्योंकि इसमें पुर्नवृद्धि की क्षमता नहीं पायी जाती है। हरे चारे के लिए मक्का की कटाई 65–70 दिन बुवाई के बाद जब मादा मंजरी (Silk) निकल आती है तब करनी चाहिए साइलेज बनाने के लिए मक्का की कटाई दाने पड़ने के बाद करनी चाहिए, जिसमें कि चारे की गुणवत्ता उस समय अच्छी पाई जाती है। अच्छे प्रबंध एवं जल निकास की व्यवस्था होने पर हरे चारे की उपज 400–500 कु0 प्रति हे0 तक होती है।

गर्मी में भी मक्का उपजाएं।

अच्छी गुणवत्ता व चारे की उपज बढ़ाएं।।

पशुओं के लिए यह ग्रीष्म ऋतु की बूटी है।

हरा चारा हो या साइलेज,

इससे सब कुछ मिलता।

यही इसकी खूबी है।।

24 डेरी उद्योग का विकास – ग्रामीण अर्थव्यवस्था के लिए वरदान

सुनील कुमार एवं जितेन्द्र कुमार डबास
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

ग्रामीण अर्थव्यवस्था का मूल आधार कृषि है, भारत की कुल श्रम शक्ति का 52 प्रतिशत कृषि से जुडा है, डेयरी उद्योग कृषि की ही श्रेणी है। कृषि व डेयरी फार्मिंग के बीच एक परस्पर निर्भरता वाला सम्बंध है। कृषि उत्पादों से मवेशियों के लिए भोजन और चारा उपलब्ध होता है और डेयरी फार्मिंग (दुग्ध उत्पादन) सीधे तौर पर पशु पालन से जुड़ा उद्योग है। इसमें मवेशियों का प्रजनन तथा देखभाल, दूध की खरीद तथा डेयरी उत्पादों के प्रोसेसिंग सम्बंधी जैसे दूध–दही मकखन, पनीर, खोया, संघनित दूध व दुग्ध का पाउडर आदि का उत्पादन होता है से आर्थिक वृद्धि का आधार उत्पादन होता है भारतीय दुग्ध उत्पादन से जुड़े सांख्यिकी आंकड़ों के अनुसार देश में 70 प्रतिशत दूध की आपूर्ति छोटे, सीमांत, भूमिहीन किसान व मजदूरों से होती है। इसी कारण इसे ग्रामीण उद्योग भी कहा जाता है। यह उद्योग भारत में साठ लाख ग्रामीण घरेलू किसानों, भूमिहीन मजदूरों व महिलाओं को रोजगार और आजिविका प्रदान करता है। यह कहा जाता है कि लगभग सात करोड़ कृषक परिवारों में से प्रत्येक दूसरा परिवार डेयरी उद्योग से जुड़ा है आज आधुनिक तकनीकियों से लैस यह क्षेत्र डिग्री धारक युवाओं को अपनी और आकर्षित कर रहा है। कई ऐसे युवा है जिन्होने जमी जमाई नौकरी छोड़ कर इस पेशे को अपनाया है। इसमें ग्रामीण क्षेत्रों की आर्थिक संरचना तेजी से मजबूत हो रही है। गांव में हो रहे डेरी उद्योग को बढ़ावा देने के लिए सरकार कई तरह से डेरी योजनाओं के विकास पर कार्य कर रही है। इन सभी योजनाओं में गरीबी उन्मूलन व बेरोजगारी ही सर्वोपरि है। हमेशा से सरकारी योजनाएं ग्रामीण अर्धव्यवस्था का प्राथमिक विषय रही हैं। वर्ष 1970 में सरकार द्वारा ऑपरेशन फ्लड की शुरूआत की गई जिसक प्रमुख उद्देश्य में दूध उत्पादन में वृद्धि ग्रामीण क्षेत्र की आय में वृद्धि एवं उपभोक्ताओं को उचित मूल्य पर दूध उपलब्ध करवाना निहित था। ऑपरेशन फ्लड को तीन चरणों की सफलता ने भारत को दुग्ध उत्पादन के क्षेत्र में शीर्ष स्थान पर पहुंचा दिया।

वर्ष 1980–81 में कृषि घरेलू उत्पादों में डेरी उद्योग द्वारा उत्पादित वस्तुओं का मूल्य 14 प्रतिशत था जो 1980–2000 में 27 प्रतिशत पहुंच गया और वर्ष 2006–07 में तो इसने 32 प्रतिशत का आंकड़ा छू लिया। अब यह अनुभव है कि इसकी प्रतिशता 60–65 प्रतिशत है। जो डेयरी उद्योग को बढावा देने के लिए प्रतिबद्ध है। अध्ययनों से पता चला है कि ग्रामीण क्षेत्रों में डेरी उद्योग लाभ के संदर्भ में फसल उत्पादन को पार कर चुका है। भारत की ग्रामीण अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ करने में कृषि के बाद डेयरी उद्योग की प्रमुख भूमिका है। हम यह कह सकते हैं कि सकारात्मक जीवन से जुड़े इस व्यवसाय के लोगों का सीधे या परोक्ष रूप में आर्थिक विकास हुआ है तथा उनके जीवन स्तर में सुधार आया है।

डेरी विकास

भारत डेयरी राष्ट्रों के बीच एक लीडर के रूप में उभर रहा है। दुनिया के सर्वाधिक पशुधन की संख्या भारत में है। यह दुनिया भर की भैंसों की जनसंख्या का 57.3 प्रतिशत और पशु जनंसख्या का 14.7 प्रतिशत है। कुल पशुधन के करीब 37.7 प्रतिशत का प्रतिनिधित्व 4 हैक्टेयर से कम की भूमि वाले गरीब किसानों, लघु और मध्यम वर्गीय संचालकों द्वारा किया जाता है। मार्च 2012 में करीब 14.78 मिलियन किसानों को 1,48,965 ग्राम स्तर की डेयरी सहकारी समितियों के दायरे में लाया जा चुका है। देश की डेयरी सहकारिताएं किसानों को औसत रूप से अपनी बिक्री का 75 से 30 प्रतिशत प्रदान करती हैं। ये सहकारिताएं ग्रामीण अर्थव्यवस्था को संतुलित रूप प्रदान करती हैं। एसोचैम इकोनामिक्स रिर्सच ब्यूरो के एक अध्ययन के अनुसार पूरे देश में डेयरी इकाइयां 60255 करोड़ रूपये का बिजनेस करती हैं। अर्न्तराष्ट्रीय स्तर पर दुग्ध उत्पादन में भारत विश्व का सबसे बड़ा देश है। इसका श्रेय श्वेत क्रान्ति के जनक वर्गीस कुरियन को जाता है। भारत का 98 प्रतिशत दुग्ध उत्पादन ग्रामीण भारत से होता है। पूरे देश में वर्ष 2015–16 में दुग्ध उत्पादन 160.35 मिलियन टन है। जिसकी कीमत बाजार में 4 लाख करोड़ रूपये से भी अधिक है। यह हमारी बढती हुई जनसंख्या के लिए दूध की उपलब्धता और दुग्ध उत्पादों में दीर्घकालीन वृद्धि को दर्शाता है। जो देश की ग्रामीण अर्थव्यवस्था और आर्थिक विकास में सहायक है। पशुधन सूखे और आय प्राकृतिक आपदाओं के समय किसानों के लिए एक श्रेष्ठ बीमा के तौर पर काम करता है। दूधारू पशुओं से पारिवारिक आय में बढ़ोतरी के साथ साथ पोषक तत्वों से भरपूर खाद्य पदार्थ भी बहुत से लोगों को उपलब्ध होते हैं।

डेयरी विकास में समस्याएं या मुद्दे

1. पशुधन के क्षेत्र में अच्छी नस्ल की जानकारी का अभाव

2. उचित दाने–चारे की जानकारी का अभाव और उपलब्धता
3. पशुधन की देखरेख, स्वास्थ्य के बारे में जानकारी का अभाव
4. दुग्ध उत्पादन में लगे लोगों को उचित कीमत का न मिलना

इन सभी समस्याओं को ध्यान में रखते हुए सरकार तथा पशुपालन विभाग की तरफ से कई सुविधाएं मुहैया करवाई जा रही हैं। सरकार गांव में हो रहे दुग्ध उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए कई तरह से डेरी योजनाओं के विकास पर कार्य कर रही है। ग्रामीण बड़े पैमाने पर दूध का उत्पादन कर सके इसके लिए ग्रामीणों को दुधारू मवेशी योजना के तहत उन्नत नस्ल के मवेशी दिए जा रहे हैं। डेरी राज्य सरकारों के अधीन आने वाला विषय है इस लिए राज्य सरकार इस क्षेत्र में विकास के लिए विभिन्न कार्यकर्मों का आयोजन करती है और सहायता प्रदान करती है। इस क्षेत्र में चलाई जा रही कुछ प्रमुख योजनाएं इस प्रकार से है –

राष्ट्रीय डेरी योजना

दुग्ध उत्पादन के बढाने, दुधारू पशुओं की उत्पादकता में सुधार करने के उद्देश्य के साथ देश में तेजी से बढ़ती हुई मांग को पूरा करने के लिए सरकार ने फरवरी 2012 में 2242 करोड़ रूपये के निवेश को स्वकृति दे दी है। इस योजना को इसलिए इस वित्तीय वर्ष तक कार्यन्वित किया जाएगा। यह योजना इस वित्तीय वर्ष में 150 मिलयन टन दूध को लक्षित राष्ट्रीय मांगो को पूरा करने में सहायक होगी। इसमें उत्पादकता वृद्धि, दूध की खरीद और बाजारों तक उत्पादकों की आर्थिक पहुंच बनाने के लिए ग्राम स्तर के बुनियादी ढ़ांचे को मजबूत बनाना और इसका विस्तार शामिल है। इस योजना के कार्यान्वियन के लिए 21 दिसम्बर 2012 को 79 करोड़ रूपये जारी किए जा चुके हैं।

डेयरी उद्‌यमिता विकास योजना

डेयरी क्षेत्र में निजी निवेश के बढ़ावा देने के लिए इस योजना को 1 सितम्बर 2010 को शुरू किया गया। इसका मुख्य उद्‌देश्य स्वरोजगार के अवसर को बढ़ाकर गरीबी कम करने के साथ दूध का उत्पादन बढ़ाना है। नाबार्ड के माध्यम से लागू होने वाली योजना के अर्न्तगत वित्तीय सहायता, व्यवसायिक, सहकारी, शहरी और ग्रामीण बैंक के माध्यम से सामान्य श्रेणी के आवेदकों को 25 प्रतिशत की पूंजीगत सब्सिडी और अनुसूचित जाति और जन जाति के लाभार्थियों को 33 प्रतिशत की सहायता केन्द्रीय सहायता के तौर पर प्रदान की जाती है। इस योजना का लाभ किसान, व्यक्तिगत, उद्यमी, संगठित और असंगठित क्षेत्र समूह इस योजना के अर्न्तगत लाभ लेने के योग्य है। इसके अलावा इस योजना को लागू करने के लिए वर्ष 2012–13 के दौरान सरकार ने 140 करोड़ रूपये जारी किए थे। नाबार्ड को इस योजना के तहत 90 प्रतिशत ऋण बैंक से दिया जाता है तथा 10 प्रतिशत धन राशि मार्जिन मनी के रूप में उद्यमी की होती है।

सहकारी संस्थाओं को सहायता

वर्ष 1999–2000 के दौरान जिला स्तर पर रूग्ण डेयरी सहकारी मिल्क यूनियन तथा राज्य स्तर पर मिल्क फेडरेशनों के पुर्नउत्थान के उद्‌देश्य से योजना की शुरूआत की गई थी। योजना को सरकार तथा संबंधित राज्य सरकार के बीच 50.50 प्रतिशत हिस्सेदारी के आधार पर राष्ट्रीय डेरी डवेलप्मेन्ट बोर्ड के माध्यम से लागू किया गया है। संबंधित राज्य मिल्क फेडरेशन जिला मिल्क यूनियन से परामर्श करते हुए पुनर्उत्थान योजना के एन.डी.डी.बी. ने तैयार किया हैं प्रत्येक पुनर्उत्थान योजना को इस ढंग से तैयार किया गया है कि इनके अनुमोदन की तिथि से सात वर्ष की अवधि के भीतर रूग्ण सहकारी संस्था सकारात्मक ढंग से कार्य करने लगेगी।

इसे 31 दिसम्बर 2012 तक विभाग ने 14 राज्यों रूग्ण मिल्क यूनियन के पुनर्उत्थान परियोजनाओं को मजदूरी दी है। ग्रामीण अर्थव्यवस्था को सदृढ़ बनाने के लिए सरकार ने कई उपाय अपनाए हैं, जिसके परिणाम नस्ल सुधार, दूध के उत्पादन में वृद्धि के रूप में देखे जा सकते हैं वैश्विक आर्थिक मन्दी में ग्रामीण अर्थव्यवस्था ने भी भारत को आर्थिक संकट से स्थिर रखने में मदद की है।

डेयरी उद्योग से ग्रामीण विकास

योजनाओं को मध्य नजर रखते हुए सरकार के डेयरी उद्योग के लिए हर संभव प्रयास जारी हैं जैसा कि हम जानते हैं कि 70 प्रतिशत श्रम ग्रामीण क्षेत्रों में है। ऐसे क्षेत्रों में मौसम की अनियमितता के चलते फसल उत्पादन तथा मजदूरी का काम मिलने की अनिश्चित्ता पर गहरा असर पड़ा है। फिर भी ग्रामीण क्षेत्र की अर्थव्यवस्था बहुत मजबूत तो नहीं है मगर दुनिया की हलचल से थोड़ा अलग है। पिछले 10–15 सालों में ग्रामीण क्षेत्रों की अर्थव्यवस्था के सामने कई संकट आए हैं, पर कृषि और डेयरी उद्योग के बढ़ावे ने इसको बहुत उभारा है।

डेरी उद्योग ने गांव के स्तर पर महिलाओं के निर्णय लेने के क्षेत्र को विस्तार देकर महिला सशक्तिकरण को बल दिया है और दूसरी और गरीबी की आय संबंधी खतरे कम करने में सफलता हासिल की है। अब डेयरी उद्योग से जुड़े लोग खाद्य वस्तुएं, खाद्य रोजगार, घरेलू आय तथा निर्यात द्वारा आय बढ़ाने के साथ उन्नति प्राप्त करने के लक्ष्यों पर विचार कर सकते है। अगर हम ग्रामीण विकास को मजबूत कर लें तो हमारी अर्थव्यवस्था प्रगतिशील हो कर दुनिया की अर्थव्यवस्था को पार कर लेगी।

25

दूध से प्राप्त किये गए जैव-सक्रिय पेप्टाइडों के लाभ

सविता देवी[1], नवीन कुमार[2], सुनीता मीणा[3], सुमन कपिला[3] एवं राजीव कपिला[4]

1. शोध छात्रा, 2. शोध छात्र, 3. वैज्ञानिक, 4. प्रधान वैज्ञानिक

पशु जीव रसायन प्रभाग

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

परिचय

दूध को एक सम्पूर्ण एवं संतुलित आहार माना जाता है, क्योंकि इसमें बच्चों के विकास के लिए सभी पोषक तत्त्व (विटामिन एवं खनिज) पाए जाते हैं। परन्तु इससे भी महत्वपूर्ण है, दूध में विद्यमान प्रोटीनों से जठरांत्र पाचन एंजाइमों, आमतौर पर पेप्सिन और ट्रिप्सिन द्वारा अलग हुए विशिष्ट टुकड़े, जिन्हें जैवसक्रिय पेप्टाइड कहा जाता है। जैवसक्रिय पेप्टाइड का प्रकार जठरांत्र में दूध के अंतर्ग्रहण के बाद दूध की मात्रा और संरचना, अन्य भोजन की उपस्थिति, पी. एच. एवं एंजाइमेटिक क्रिया पर निर्भर करता हैं। ये कारक उम्र, आनुवांशिकी, पोषण स्वरूप और स्वास्थ्य से भी प्रभावित होते हैं। इन जैवसक्रिय पेप्टाइडों का शरीर की सभी अंग प्रणालियों जैसे कि अंतःस्रावी, तंत्रिका, पाचन, हृदय और प्रतिरक्षा प्रणाली पर सकारात्मक प्रभाव पाया गया है। दूध में सबसे पहले जैविक सक्रिय ओपिओइड पेप्टाइड पाया गया तथा उसके उपरांत प्रतिरक्षा–उत्तेजक पेप्टाइडों की खोज हुई। दूध जैवसक्रिय पेप्टाइड् का प्रथम विवरण 1950 में मिला, जब कैसिइन–व्युत्पन्न फॉस्फोराइलेटेड पेप्टाइड् की विटामिन–डी के समान कैल्सीसिफिकेशन गुण की खोज हुई। बायोएक्टिव पेप्टाइड में आम तौर पर 3 से 20 अमीनो अम्ल अवशेष होते हैं (कोरहोनेंन तथा पिहलानतो, 2006)। इन जैविक रूप से सक्रिय पेप्टाइडों में उच्चरक्तचापरोधी, थ्रोम्बोटिक विरोधी, ओपिओइड, प्रतिरक्षा–उत्तेजक, रोगाणुरोधी और कोलेस्ट्रॉल को कम करने के गुण होते हैं। इसके अतिरिक्त डेरी व्युत्पन्न किण्वित खाद्य पदार्थ, ऊर्जा और पोषक तत्व प्रदान करने के अलावा, बायोएक्टिव पेप्टाइड के भी बहुत बढ़िया स्रोत हैं। ये संभावित स्वास्थ्य लाभ, सूक्ष्मजीवी उपापचय की प्रक्रिया से उत्पन्न होने वाले पदार्थों के कारण हो सकते हैं, जैसे कि सेल दीवार घटक, जीवाणुरोधक इत्यादि (कोरहोनेंन, 2009; प्रियंका, 2015)।

जैव सक्रिय पेप्टाइडों के शारीरिक प्रभाव

हृदय प्रणाली पर प्रभाव

उच्च रक्तचाप हृदय रोग और स्ट्रोक के प्रमुख कारकों में से एक है। ए सी ई, एक बहुआयामी एंजाइम है जो कई ऊतकों में स्थित है और उच्च रक्तचाप के विनियमन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। दूध कैसिइन और मट्ठा प्रोटीन के एंजाइमों द्वारा पाचन से उत्पन्न पेप्टाइड् ए सी ई को बाधित करने की क्षमता रखते हैं। इनमें से वी पी पी और आई पी पी सबसे अच्छा ए सी ई–निरोधक पेप्टाइड् पाए गए, जिनका आई सी 50 मूल्य क्रमशः 9 और 5 माइक्रो मोल हैं। इन दोनों पेप्टाइडों के एक अध्ययन में यह पाया गया है कि उच्च रक्तचाप से ग्रस्त मरीजों का रक्तचाप 4 हफ्तों के बाद प्रति दिन दोनों पेप्टाइडों की केवल 2.6 मिलीग्राम खुराक से काफी हद तक कम हो गया। इसके अतिरिक्त, वैज्ञानिकों द्वारा पेप्टाइड एफ एफ वी ए पी एफ पी ई पी जी के और मट्ठा प्रोटीन हाइडोलाइजेट में उच्च रक्तचाप को कम करने की क्षमता का दावा किया गया हैं (हाटा और अन्य, 1996; फिट्जेराल्ड, 2004)।

प्रतिरक्षा प्रणाली पर प्रभाव

कई वर्षों से दूध के रोगाणुरोधी गुणों को व्यापक रूप से स्वीकार किया गया है। दूध की रोगाणुरोधी गतिविधि मुख्य रूप से इम्यूनोग्लोब्युलिन और गैर–प्रतिरक्षा प्रोटीन जैसे कि लैक्टोफेरिन, लैक्टोपेरॉक्सीडेस और लाइसोजाइम की वजह से होती हैं। कई कैसिइन और मट्ठा प्रोटीन व्युत्पन्न जैवसक्रिय पेप्टाइडों के प्रतिरक्षा प्रणाली और रोगाणुरोधी क्षमता पर सकारात्मक प्रभाव पाए गए हैं, जैसे कि लिम्फोसाइटों की संख्या, मैक्रोफेज की भक्षक कोशिकीय गतिविधि और एंटीबॉडी संश्लेषण में वृद्धि होना। इसके अलावा दूध पेप्टाइड् मनुष्यों में एलर्जी प्रतिक्रियाओं को कम कर सकते हैं और जठरांत्र में श्लेष्म प्रतिरक्षा को बढ़ा सकते हैं (मटर और अन्य, 2006)। अतएव दूध पेप्टाइड नवजात

शिशुओं में प्रतिरक्षा प्रणाली के विकास को विनियमित कर सकते हैं। इसके अलावा दूध किण्वन क्रिया के दौरान बनी इम्यूनोपेप्टाइड्स किण्वित दूध के अर्बुदरोधी प्रभाव में योगदान देते हैं। अन्य मट्ठा प्रोटीन जैसे अल्फा लैक्टोएलबूमिन और बीटा लैक्टोग्लोबुलीन में भी जीवाणुनाशक गुण विद्यमान हैं। इन पेप्टाइड् को रोगजनक जीवों की एक विस्तृत श्रृंखला, जैसे कि एस्चेरिचिया, हेलिकॉबैक्टर, लिस्टिरिया, साल्मोनेला और स्टैफिलोकोकस, यीस्ट और फिलामेंट्य कवक इत्यादि के खिलाफ सक्रिय पाया गया है (बेलामी और अन्य, 1992)।

तंत्रिका तंत्र पर प्रभाव

हाल ही के अध्ययनों से यह प्रमाणित हुआ है कि डेरी उत्पादों में मौजूद पेप्टाइड् तंत्रिका तंत्र को सुदृढ़ बनाते हैं तथा इन्हें ओपिओइड पेप्टाइड् के नाम से जाना जाता है। बीटा–कैसोमोर्फिन, पहली प्रमुख ओपिओइड पेप्टाइड् हैं जो कि बीटा–कैसिइन का एक टुकड़ा है। एक बार रक्त में अवशोषित होने पर, ये पेप्टाइड् मस्तिष्क और अन्य अन्य अंगों तक पहुँच जाते हैं और अफीम या मॉर्फिन के समान कार्य करते हैं। यही कारण है कि दूध पीने के बाद नवजात सामान्यतः शांत हो जाते हैं और सो जाते हैं। कैसोमोर्फिन के विपरीत, कुछ पेप्टाइड्स जैसे कापा–कैसिइन समारोह के टूटने से उत्पादित पेप्टाइड जो ओपीओइड विरोधी गुण दर्शाते हैं, अर्थात् ये मॉर्फिन जैसे पदार्थों के प्रभाव को रोक सकते हैं (समाची और गोबेटी, 1998)।

पोषण स्थिति और दंत स्वास्थ्य पर प्रभाव

कैसिइन–व्युत्पन्न फॉस्फोराइलेटेड पेप्टाइड्, सी पी पी, घुलनशील ऑर्गोफॉस्फेट लवण का निर्माण कर सकते हैं और खनिजों की मात्रा में वृद्धि कर देते हैं एवं कैल्शियम समष्टि को सीमित करके कैल्शियम अवशोषण को भी दूरस्थ लघ्वान्त में बढ़ा देते हैं। पेप्टाइड उदाहरणार्थ सी पी पी, में आवेश वाले अमीनो अम्ल, विशेष रूप से, फॉस्फेट समूह खनिजों को बाँध सकते हैं और घुलनशील बना देते हैं जैसे कि कैल्शियम, मैग्नीशियम, आयरन एवं जिंक। इसलिए यह पेप्टाइड ऑस्टियोपोरोसिस, दंत क्षय, उच्च रक्तचाप और अनीमिया की रोकथाम में दवाई के रूप में इस्तेमाल हो सकता है। सीपीपी, दाँत में तामचीनी की पुर्नावृत्ति को बढ़ावा देकर क्षय विरोधी प्रभाव डालता है, जबकि कापा–कैसिइन से प्राप्त ग्लूकोमेक्रोपेप्टाइड, मौखिल श्लेष्मल झिल्ली में चिपकाव एवं पट्टिका गठन बनाने वाले बैक्टीरिया के विकास को रोककर क्षय विरोधी प्रभाव में योगदान देता है (मेजेल, 1998)।

ऑक्सीडेटिव विरोधी गुण वाले पेप्टाइड

हाल ही के अध्ययनों से यह पता चला है कि कैसिइन से पाचन एंजाइमों के हाइड्रोलिसिस द्वारा या दूध को लैक्टिक अम्ल बैक्टीरिया द्वारा किण्वित कराकर ऑक्सीडेटिव विरोधी गुणों वाले पेप्टाइड् पैदा किये जा सकते है। इनमें से अधिकांश अल्फा एवं बीटा–कैसिइन से व्युत्पन्न किये गए हैं, जो कि शरीर में हानिकारक मुक्त कणों कि सफाई कर सकता है और एंजाइम और गैर–एंजाइम वसा पेरोक्सीडेशन को रोक सकते हैं। उदाहरणार्थः वी एल पी वी पी क्यू के (देवी स. और अन्य, 2017)। ये दूध ऑक्सीडेटिव विरोधी पेप्टाइड् विभिन्न क्षेत्रों जैसे वसा युक्त खाद्य पदार्थों, सौंदर्य प्रसाधन और दवाइयों में ऑक्सीकरण की रोकथाम एवं शरीर में ऑक्सीकरण क्षति को रोक सकते हैं। इसके अतिरिक्त नागोगा समूह द्वारा 2001 में बीटा–लैक्टोग्लोब्युलिन के ट्रिपेटिक हाइडोलाइजेट से शरीर में कोलेस्ट्रॉल कम करने वाले पेप्टाइड की खोज की गयी (हके और अन्य, 2006)।

निष्कर्ष

संक्षेप रूप से बायोएक्टिव पेप्टाइड् दूध प्रोटीन से जठरांत्र संबंधी पाचन, खाद्य प्रसंस्करण या किण्वित उत्पादों में माइक्रोबियल एंजाइम के द्वारा बनते हैं। प्राकृतिक रूप से जैवसक्रिय पेप्टाइड् मट्ठा एवं किण्वित डेरी उत्पादों, जैसे दही, खट्टे दूध और पनीर में पाए जाते हैं। दूध प्रोटीन से प्राप्त किये गए जैवसक्रिय पेप्टाइड खनिज बाध्यकारी, कोशिका संरक्षक, उच्च रक्तचाप विरोधी, प्रतिरक्षा प्रणाली उत्तेजित, फुफूद विरोधी और ऑक्सीडेटिव विरोधी गतिविधि से मानव शरीर में स्वास्थ्य–वृद्धि लाभ पहुंचाते हैं।

26

जामन और जामन के महत्व

हितेश कुमार[1], वैभव के. लूले[2], धीरज कुमार नन्दा[2], सुधीर कुमार तोमर[3] एवं रामेश्वर सिंह[4]

1. छात्र, 2. शोध सहयोगी 3. प्रधान वैज्ञानिक (सभी डेरी सूक्ष्मजीवाणु प्रभाग, भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल)
4. परियोजना निदेशक, कृषि ज्ञान प्रबंधन निदेशालय, भाकृअनुप, पूसा, नई दिल्ली

सारांश

जामन एक सूक्ष्मजीवी रचना है, जिसका उपयोग विभिन्न किण्वन दुग्ध पदार्थों के उत्पादन के लिए किया जाता है। जामन को सूक्ष्म जीवों के आधार पर व उनकी संख्या के आधार पर, उनकी प्रजातियों की संख्या के आधार पर व ताप में विकास के आधार पर विभिन्न प्रकारों में परिभाषित किया गया है। मिश्रित जामन व् डीवीएस जामन का उपयोग व्यावसायिक रूप से किण्वन दुग्ध उत्पादों का उत्पादन करने हेतु किया जा रहा है। जामन के सूक्ष्मजीवाणु किण्वन दुग्ध उत्पादों को कार्यात्मक विशेषताएं प्रदान करते है। अम्ल व् स्वाद के निर्माण के अलावा यह रोगजनक जीवाणुओं की रोकथाम, पोषण तत्वों व टेक्सचर के निर्माण जैसी अन्य विशेषताएं प्रदर्शित करते हैं।

1. भूमिका

दूध एक सम्पूर्ण आहार है और पोषक तत्वों से युक्त है, जैसे कि विटामिन ए, बी, सी, कैल्शियम आदि दूध के इस्तेमाल से बहुत से दुग्ध उत्पादों व किण्वन दूध उत्पादों का उत्पादन किया जाता है। आदि काल से दूध, दुग्ध उत्पादों व किण्वन दूध उत्पादों का सेवन किया जा रहा है। इनके पोषक तत्वों का उल्लेख आयुर्वेद में भी देखने को मिलता है। किण्वन दुग्ध उत्पाद दूध का ही एक रूप है। इन्हें कल्चर्ड डेरी फूड्स, कल्चर्ड डेरी प्रोडक्ट्स व कल्चर्ड मिल्क प्रोडक्ट्स भी कहा जाता है। जैसे कि योगर्ट, दही, लस्सी, श्रीखण्ड, चीज, ऐसिड़ोफिल्लस मिल्क आदि, यह जामन द्वारा दूध के किण्वन कर तैयार किये जाते हैं। जामन एक सूक्ष्मजीवी रचना है जो कि किण्वन के लिए उपयोग किया जाता है। जामन में अक्सर एक माध्यम जैसे कि अनाज, बीज या पोषक तरल पदार्थ होता है जिस पर सूक्ष्म जीवाणुओं को विकसित किया जाता है। लैक्टिक एसिड जीवाणु विश्व स्वास्थ्य संगठन/खाद्य और कृषि संगठन द्वारा सुरक्षित जीव घोषित है। यह अपने विकास के दौरान लैक्टिक अम्ल का विसर्जन करते हैं जो कि किण्वन के दौरान दुग्ध उत्पादों में अम्लीकरण कर उन्हें स्वाद में खट्टा बना देता है। लैक्टिक एसिड जीवाणुओं की विभिन्न जातियों व प्रजातियों जैसे कि लेक्टोबेसिल्स, लेक्टोकोक्कस, स्ट्रेपटोकोकस, ल्युकोनोस्टोक, पीडीओकोकस व अन्य जीवाणु प्रोपियोनिबेक्टीरिया, ब्रेवीबैक्टीरियम, वीसेल्ला, आदि का जामन के रूप में उपयोग हो रहा है।

2. जामन के प्रकार

जामन सूक्ष्म जीवों के आधार पर व उनकी संख्या के आधार पर, उनकी प्रजातियों की संख्या के आधार पर व ताप में विकास के आधार पर विभिन्न प्रकार के होते है।

2.1 ताप आधारित जामन

2.1.1 मिजोफिल्लिक जामन

मिजोफिल्लिक जामन में मिजोफाईल सूक्ष्मजीवाणु होते हैं। यह वो जीवाणु है जो कि माध्यम तापमान पर (20–40°सैं.) विकास करते हैं। दही बनाने के लिए अधिकतर मिजोफिल्लिक जामन का ही उपयोग किया जाता है। अक्सर जामन को 2–3 प्रतिशत की दर से तपे हुए ठन्डे (35°सैं.) दूध में डाल कर दूध को 30°सैं. तापमान पर 12 से 18 घंन्टे के लिए रख दिया जाता है।

2.1.2 थ्रमोफिल्लिक जामन

थ्रमोफिल्लिक जामन में थ्रमोफिल्लिक सूक्ष्मजीवाणु होते हैं। थ्रमोफिल्लिक सूक्ष्मजीवाणु वह सूक्ष्मजीवाणु है जो अपना विकास अधिक तापमान (40° सैं. से ज्यादा) पर करते हैं, जैसे कि योघर्ट, थ्रमोफिल्लिक जामन द्वारा 42°सी तापमान पर दूध को जमा कर तैयार किया जाता है।

2.2 सूक्ष्मजीवी संख्या आधारित जामन

2.2.1 एकल जामन

एकल जामन में सूक्ष्मजीवाणुओं की एक ही प्रजाति का उपयोग किया जाता है। एक ही प्रजाति के जीवाणु होने से

इसमें बेक्टीरियोफाज नामक एक अति सूक्ष्म जीवाणु के आक्रमण का खतरा बना रहता है। बेक्टीरियोफाज जामन के जीवाणुओं की उपयुक्त प्रजाति पर आक्रमण कर उसे समाप्त कर देता है और जामन को निष्क्रिय बना देता है। इसी कारणवश बाजार में बिकने वाले वाणिज्यिक जामन में एक से अधिक जीवाणुओं की प्रजातियों का उपयोग किया जाता है।

2.2.2 मिश्रित जामन

मिश्रित जामन में एक से अधिक सूक्ष्मजीवाणुओं की प्रजाति का उपयोग किया जाता है। हर एक प्रजाति किण्वन दुग्ध उत्पाद में अपनी विशेषता प्रदान करती है और बेक्टीरियोफाज का आक्रमण होने पर भी जामन की क्रियाशीलता को समाप्त नहीं होने देती। योघर्ट जामन स्ट्रेपटोकोक्कस थर्मोफिल्लस व लाक्टोबेसिल्लस बलगेरिकस नामक दो जीवाणु के मिश्रण से तैयार किया जाता है दोनों जीवाणु दूध के किण्वन के दौरान एक दूसरे के विकास में सहयोग करते हैं।

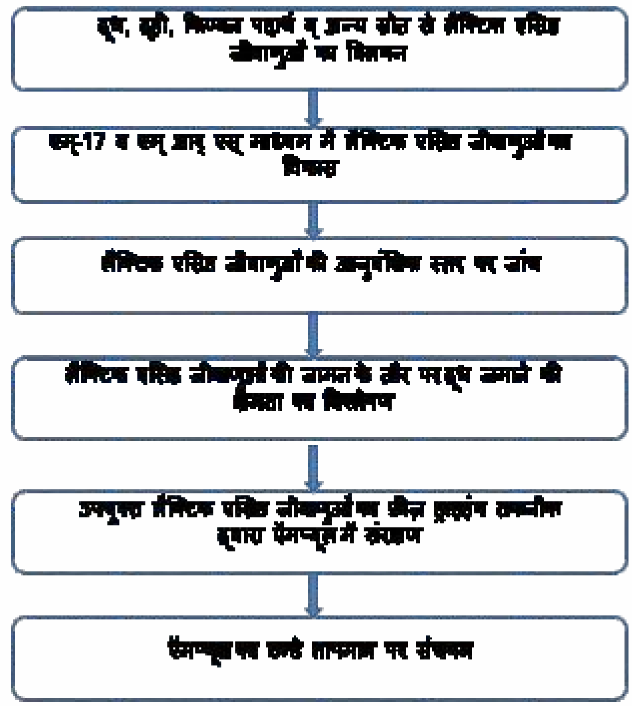
2.3 सूक्ष्मजीवी–प्रजाति आधारित जामन

2.3.1 प्राकृतिक जामन

प्राकृतिक जामन में जामन सूक्ष्मजीवों की पहचान निर्धारित नहीं होती। बहुत से किण्वन दुग्ध उत्पाद जैसे कि चुर्पी चीज, दही आदी परंपरागत तरीके से प्राकृतिक जामन द्वारा तैयार किये जाते हैं। पुराने किण्वन उत्पाद का कुछ भाग जामन के तौर ताजे दूध के दल कर किण्वन दुग्ध उत्पाद तैयार किये जाते हैं। सभी प्राकृतिक जामन मिश्रित जामन होते हैं इनमें लेक्टिक ऐसिड जीवाणुओं के अलावा यीस्ट व अन्य जीवाणुओं की प्रजातियाँ विद्यमान रहती हैं।

2.3.2 परिभाषित जामन

परिभाषित जामन परिभाषित जीवाणुओं के द्वारा प्रयोगशाला में तैयार किये जाते हैं (चित्र 1)। लैक्टिक ऐसिड जीवाणुओं की अनुवांशिक स्तर तक जांच की जाती है और उन्हें जाति, प्रजाति व उपभेदों के आधार पर परिभाषित किया जाता है दूध किण्वन की क्षमता का आंकलन करने के पश्चात उन्हें जामन की तौर पर एकल व मिश्रण जामन के रूप में उपयोग में लाया जाता है। व्यवसायिक रूप से उपयोग में लाये जाने वाले जामन परिभाषित जामन का ही एक रूप है। बहुत से परिभाषित जामन प्रोगशालाओं में बनाये जा रहे है जिनका उपयोग विभिन्न किण्वन दुग्ध पदार्थो के उत्पादन हेतु किया जा रहा है (सारणी 1)



जमान बनाने की विधि

परिभाषित जामन विभिन्न जामन या कलचर संग्रह केंद्रों पर उपलब्ध हैं, जैसे कि

1. राष्ट्रीय डेरी जामन संग्रह, एन.डी.आर.आई, करनाल
2. एम.टी.सी.सी., चंडीगढ़
3. एम.सी.सी., पुणे
4. एन.सी.आई.एम., बैंगलोर
5. क्रिसहांसेन्स, मुंबई
6. डानिस्को, दिल्ली

2.4. डायरेक्ट वेट सेट (डी.वी.एस.)/डायरेक्ट वेट इनोकुलेषण (डी.वी.आई.)

विगत कुछ वर्षो से डी.वी.एस. जामन के प्रचलन में वृद्धि हुई है व्यावसायिक रूप से बहुतायत में जामन तैयार करने की क्रिया को डी.वी.एस जामन ने समाप्त कर दिया है। डी.वी.एस जामन एक गाढ़े जामन का प्रतिरूप है और दूध के किण्वन के लिए उपयोग में लाया जाता है। इसमें जामन

सारणी 1. राष्ट्रीय डेरी जामन संग्रह, एन. डी. आर. आई, करनाल में उपलब्ध विभिन्न किण्वन दुग्ध उत्पाद के जामन	
किण्वन दुग्ध उत्पाद	**एनसीडीसी नंबर**
दही व लस्सी	153,154,159,160,161,166,167,261, 265
योघर्ट व मोजेरेल्ला चीज	142,144,145,146,183,260,262,263, 264,300
एसीड़ोफिलस मिल्क	13,14,15,16,291
बुलगेरियन मिल्क	4,8,9,26,27,184
चेडर चीज	147,148,149,150,151,152,162,163, 164,165,168,172,190,192,197,202,256,270,275

जामन सक्रिय करने की विधि

जीवाणुओं की संख्या $10^{11}-10^{13}$ सी एफ यू/ग्राम होती है जो कि सामान्य जामन के जीवाणु की संख्या से दस हजार गुना अधिक है। डी.वी.एस. जामन फ्रीज ड्राइड व जमी अवस्था में उपलब्ध है। जमी हुई अवस्था को 45°सें. पर और फ्रीज ड्राइड अवस्था को 4°सें. पर संचय किया जाता है डी.वी.एस. जामन सामान्य, मिश्रित व परिभाषित जामन के रूप में बाजार में उपलब्ध है।

जामन उपयोग करने की विधि

जामन को दो तरीको से उपयोग में लाया जाता है। गाढ़ी व जमी व फ्रीज ड्राइड (ठंडे तापमान द्वारा सुखाया गया जामन) अवस्था में यह जीवाणु किण्विन दुग्ध उत्पादों का निर्माण हेतु या तो सीधे तौर पर (डी. वी. एस जामन) दूध में डाले जाते हैं या पहले इनका विकास दूध में करवाया जाता है और इस किण्विन दूध को जामन की तरह इस्तेमाल कर 2 से 5 प्रतिशत की दर से तपे हुए ठंडे दूध (35°सें.) में डाला जाता है और इसके पश्चात किण्विन दुग्ध उत्पादों का निर्माण किया जाता है। (चित्र 1)

जामन की कार्यात्मक विशेषताएं

जामन की निम्न कार्यात्मक विशेषताएं है

1. किण्वन दुग्ध उत्पादों में स्वाद व सुगंध का निर्माण जामन सूक्ष्मजीवाणुओं का प्रथम उद्देश्य है। अम्ल का निर्माण करना अपने विकास के दौरान यह सूक्ष्मजीवाणु लैक्टिक एसिड अम्ल का उत्सर्जन करते हैं। जिसके कारण किण्वन दुग्ध उत्पादों के स्वाद में खट्टापन आ जाता है। साथ ही साथ यह अम्ल उत्सर्जन अन्य रोगजनक जीवाणुओं के विकास की रोकथाम करने में भी लाभदायक है। सूक्ष्मजीवाणु ऐसे पदार्थों का भी निर्माण करते हैं, जो किण्वन दुग्ध उत्पादों को सुगंध प्रदान करता है।

2. किण्वन दुग्ध उत्पादों में पोषण तत्वों का निर्माण दूध किण्वन के दौरान उपस्थित सूक्ष्मजीवाणु दूध में अन्य पोषक तत्वों निर्माण करते है जैसे कि विटामिन, पेपटाईड आदि यही कारण है कि सामान्य दूध के अपेक्षा किण्वन दुग्ध उत्पाद अधिक पोष्टिक होते हैं।

3. किण्वन दुग्ध पदार्थों के टेक्सचर का निर्माण कुछ किण्वन दुग्ध उत्पाद जैसे कि दही व् योघर्ट का आकलन उनके टेक्सचर व घनत्व के आधार पर भी किया जाता है। जामन के सूक्ष्मजीवाणु दही व योंघर्ट के टेक्सचर व घनत्व का निर्माण करने में लाभदायक हैं।

4. चीज राइपनिंग की क्रिया को तेज करना चीज उत्पादन के दौरान चीज राइपनिंग एक महत्वपूर्ण क्रिया हैं इस क्रिया में चीज को ठण्डे तापमान पर लम्बे समय तक रखा जाता हैं। आज चीज के ऐसे मिश्रित जामन तैयार किये गये है जिसमे ऐसे सूक्ष्मजीवाणु का उपयोग हुआ है जो चीज राइपनिंग की क्रिया को तेज कर देते हैं और समय की बचत करते हैं।

5. **प्रोबायोटिक के तौर पर सेहत को फायदे**

बीते कुछ समय से प्रोबायोटिक सूक्ष्मजीवाणु के प्रचलन में वृद्धि हुई है। प्रोबायोटिक सूक्ष्मजीवाणु के उपयोग से मिश्रित जामन तैयार किये गये हैं, जिसके द्वारा बनाया गया किण्वन दुग्ध उत्पाद सामान्य किण्वन दुग्ध उत्पाद के अपेक्षा अधिक सेहतमंद होगा।

27

खोआ : यंत्रीकृत विनिर्माण और उपयोग

अंकित दीप एवं पी. बर्नवाल
डेरी अभियांत्रिकी प्रभाग
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

डेरी, भारत की कृषि अर्थव्यवस्था के सबसे महत्वपूर्ण स्तंभों में से एक है। भारत दूध उत्पादन में दुनिया में शीर्ष पर है। देश में, वर्ष 2015–2016 में वार्षिक वृद्धि दर 6.25% के साथ 155.5 मिलियन टन दूध के उत्पादन हुआ। चूंकि भारत में डेरी उद्योग की विकास दर बढ़ रही है, ऊर्जा कुशल और अत्यधिक परिष्कृत यंत्रीकृत (मशीनीकृत) प्रणालियों की मांग भी साथ–साथ बढ़ रही है। परंतु आज भी अधिकांश पारंपरिक भारतीय दूध उत्पाद पारंपरिक पद्धति से ही बनाए जाते हैं, जो कि विभिन्न समस्याओं जैसे कम ऊष्मा–स्थानांतरण दर, उच्च–उष्मीय प्रतिरोध व्यवहार, उत्पाद की गुणवत्ता में हर बैच में विविधता (एक समान ना होना) तथा स्वच्छता में कमी आदि से जुड़े हुए हैं। इसलिए, बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए, इन लघु–स्तरीय तकनीकों का उपयोग नहीं किया जा सकता। पारंपरिक दूध उत्पादों के निर्माण से डेरी संयंत्रों को आर्थिक रूप से व्यवहार्य बनने में मदद मिलेगी। उच्च लाभकारिता के अलावा, पारंपरिक डेरी उत्पादकों ने इन उत्पादों के बड़े पैमाने पर उत्पादन में समय समय पर रुचि प्रदर्शित की है। इसलिए पारंपरिक दूध उत्पादों के बड़े पैमाने पर निर्माण से डेरी संयंत्र अधिक लाभकारी और निर्यात क्षमता के कारण अधिक आर्थिक रूप से व्यवहार्य सिद्ध हो सकेंगे। अतः पारंपरिक डेरी उत्पादों के निर्माण के लिए यंत्रीकृत प्रणालियों के डिजाइन और विकास पर काम करने के लिए सर्वोच्च प्राथमिकता देना आवश्यक है।

भारत में खोआ व्यापक रूप से बहुत से स्वदेशी मिठाइयों को तैयार करने के लिए आधार सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है। खोआ आधारित स्वदेशी मिठाई की बढ़ती मांग ने बड़े औद्योगिक उत्पादन की आवश्यकता के साथ–साथ उत्पाद की एकसमान गुणवत्ता, उत्पाद–सुरक्षा, ऊर्जा–संरक्षण, आदि सुनिश्चित करने के लिए प्रेरित किया है। यद्यपि खोआ को पारंपरिक भारतीय डेरी उत्पाद माना जाता है, यह एक मध्यवर्ती उत्पाद है जिसे मूल रूप से सांद्रित और आंशिक रूप से निर्जलित उत्पादों जैसे कि गुलाबजामुन, बर्फी, पेडा आदि के विभिन्न पारंपरिक भारतीय डेरी उत्पादों के उत्पादन के लिए उपयोग किया जाता है। खोआ, वायुमंडलीय दबाव पर खुले बर्तन में संघनन द्वारा प्राप्त एक सांद्रित तथा आंशिक रूप से एक निर्जलित दूध उत्पाद है। प्रकाशित साहित्य में इसे खोआ, मावा या कावा के रूप में भी जाना जाता है। सकल संरचना तथा बाजार में उपलब्ध उत्पादों के आधार पर, खोआ मुख्यतः तीन प्रकार में वर्गीकृत किया जा सकता है। उदाहरणतः पिंडी, धाप, और दानेदार। इस प्रकार, खोआ की गुणवत्ता और मूल्य (दाम) भिन्न होती है। इन सभी खोआ की किस्मों की मांग भारतीय बाजारों में हैं और इन्हें विशिष्ट प्रकार की मिठाइयों को बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। खोआ का उत्पादन और उपयोग ज्यादातर देश के उत्तरी और पश्चिमी क्षेत्रों तक ही सीमित था, जो कि समय के साथ अन्य क्षेत्रों में भी लोकप्रिय हो रहा है। अब तक की सबसे बड़ी मात्रा उत्तर प्रदेश द्वारा बनाई जाती है, जहां देश के कुल खोआ उत्पादन का लगभग 36% हिस्सा बनता है। भारत में कई संयंत्रों ने खोआ के उत्पादन में 1 से 4 टन का दैनिक उत्पादन किया जाता है। बड़ी संख्या में खोआ आधारित मिठाइयां दक्षिण एशियाई और अफ्रीकी देशों, यू.के., कनाडा और यू.एस.ए. में व्यापक रूप में लोकप्रिय हो रही हैं और उपयोग की जा रही हैं।

खोआ का विनिर्माण

सामान्य रूप से खोआ के निर्माण के लिए भैंस का दूध पसंद किया जाता है क्योंकि इससे अधिक उत्पादन, चिकनी बनावट और मीठे स्वाद के साथ नरम गठन का उत्पाद प्राप्त होता है। जहां भैंस का दूध उपलब्ध नहीं है, गाय का दूध खोआ बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। लेकिन इससे लई जैसा (पेस्ट की तरह) गठन और थोड़ा नमकीन स्वाद युक्त खोआ प्राप्त होता है। पारंपरिक रूप से खोआ को खुले बर्तन में दूध को निरंतर उबालते हुए तैयार किया जाता है, जब तक वांछित सांद्रता (सामान्य रूप से 65–72% कुल ठोस) और बनावट/गठन प्राप्त न हो जाये। छने हुए (फिल्ट्रीकृत) दूध को एक मोटे चौड़े मुंह के लोहे की कढाई में ले लिया जाता है और तेज आंच पर उबाला जाता है। एक लोहे के खुरचनी (खुंटी) को उबलने के दौरान दूध को क्रियान्वित करने के लिए और सतह पर बने दूध की परतों को खुरचने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

दूध को खोआ में परिवर्तित करने के लिए विभिन्न प्रसंस्करण प्रक्रिया जैसे की गर्म करना, सांद्रण, वाष्पीकरण, मिश्रण और सम्मिश्रण की जाती है। खोआ के विनिर्माण के लिए उपकरणों

के डिजाइन और विकास के लिए कई प्रयास किए गए हैं। इनमें बैच प्रकार के उपकरण, सतत प्रक्रिया वाले उपकरण और बहु उददेशीय उपकरण शामिल हैं। इनमें से कुछ उपकरणों का वर्णन निम्नवत है।

घूर्णन टब मशीन

इस मशीन में, एक टब (60–290 लीटर की क्षमता) थ्रस्ट बेयरिंग और बॉल बेयरिंग के साथ जुड़ा होता है (चित्र 1–2)। यह टब गियर–युक्त मोटर से चलता है। यह टब नरम स्टील एवं स्टेनलेस स्टील (एस.एस. 304) में व्यावसायिक रूप से उपलब्ध है और इसे (–1 एच.पी. मोटर, हवा ब्लोअर द्वारा संचालित दो डीजल प्रज्वलित बर्नर से नीचे से गर्म किया जा सकता है। इसमें डीजल की खपत लगभग 3 से 4 लीटर/घंटा होती है। वैकल्पिक रूप से, गैस, डीजल, दोहरी ईंधन (गैस–डीजल) या लकड़ी ईंधन के रूप में उपयोग कर सकते हैं।

1 डीजल टैंक

2 घूर्णन टब

3 शाफ्ट

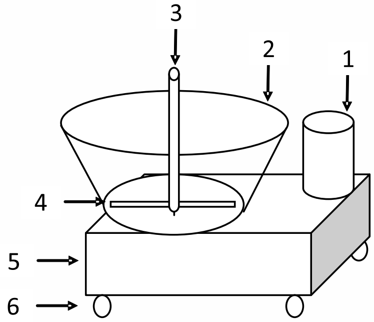
4 स्क्रैपर

5 मोटर, गियर और बर्नर के लिए आवास व्यवस्था

6 व्हील (पहिया)

झुके (इन्क्लाइन्द) स्तर स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर (एस. एस. एच. इ.) खोआ की सतत निर्माण के लिए, राष्ट्रीय डेरी विकास बोर्ड में, एक झुका स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर विकसित किया गया है (चित्र–3)। इसमें स्टीम (भाप) द्वारा दूध को गर्म किया जाता है। झुके स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर का झुकाव परंपरागत कराही विधि के समान उबलते दूध का एक कुंड के बनने में सहयोग देता है जो कि खोआ में

चित्र 1 : घूर्णन टब मशीन का योजनाबद्ध आरेख

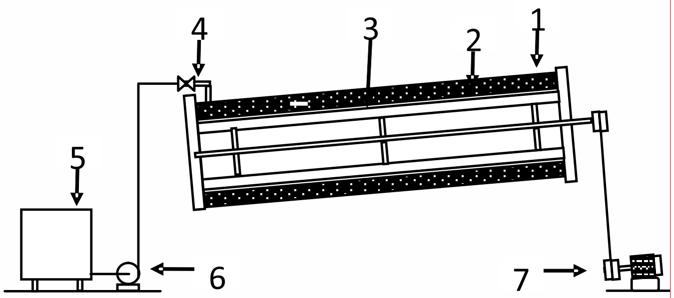


चित्र 2 : घूर्णन टब प्रकार की खोआ बनाने की मशीन

विशिष्ट स्वाद और बनावट के विकास के लिए महत्वपूर्ण है। इस इकाई को डेरी उद्योग में एक व्यापक स्वीकृति प्राप्त हुई है।

दो चरण पतली फिल्म स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर (टी. एफ. एस. एस. एच. इ.)

इसमें, दूध को गर्म करने के लिए स्टीम (भाप) का उपयोग करते हैं। इसमें, दो पतली फिल्म स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर (एस. एस. एच. इ.), कैस्केड (झरना) फैशन में लगाये गए हैं (चित्र–4)। इस प्रणाली की औद्योगिक क्षमता निर्धारित करने के लिए परीक्षण किया गया था। इससे बने उत्पाद (खोआ) की संवेदी विशेषतायें पारंपरिक पद्धति से बने



चित्र 3 : झुके (इन्क्लाइन्द) स्तर स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर का योजनाबद्ध आरेख

1 झुके (इन्क्लाइन्द) स्तर स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर (एस. एस. एच. इ.)

2 स्टीम जैकेट | 3 स्क्रैपर
4 दूध इनलेट | 5 दूध टैंक
6 फीड पंप | 7 ड्राइव मैकेनिज्म

उत्पाद से तुलनीय थे। लेकिन उत्पाद में चिपचिपा पन की समस्या तथा फीड दर में छोटे से परिवर्तन से उत्पाद स्थिरता के प्रभावित होने के कारण, तीन चरण स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर प्रणाली की आवश्यकता महसूस की गई। इसकी

चित्र 4 : दो चरण पतली फिल्म स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंज

चित्र 5 : तीन चरण स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर
शंक्वाकार प्रक्रिया वैट (कोनिकल प्रोसेस वैट)

लागत लगभग ₹ 15–20 लाख है। इसकी क्षमता खोआ बनाने के लिए 30 कि.ग्रा./घंटा (आवश्यक दूध 120 कि.ग्रा./घंटा) है।

तीन चरण स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर (एस. एस. एच. इ.) इस यंत्र में तीन पतली फिल्म स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर होती हैं (चित्र–5)। पहले दो हीट एक्सचेंजर में सीधे रोटर ब्लेड और तीसरे चरण पतली फिल्म स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर में घूमें हुए रोटर ब्लेड डिजाइन शामिल हैं। सभी रोटरों में अलग रोटर गति से चलने के लिए स्वतंत्र तंत्र है। तीसरे चरण स्क्रेपेड सतह हीट एक्सचेंजर के प्रवेश पर एक पेंच तंत्र (स्क्रू मैकेनिज्म) खोआ में चीनी सम्मिश्रण के लिए लगा हुआ है। खोआ बनाने के लिए इसकी क्षमता 50 कि.ग्रा./घंटा (आवश्यक दूध 200 कि.ग्रा./घंटो) है। इसकी लागत लगभग रूपये 25–30 लाख है।

शंक्वाकार प्रक्रिया वैट (कोनिकल प्रोसेस वैट)

इस उपकरण में, एक 60° शंकु कोण का स्टेनलेस स्टील

चित्र 6 : शंक्वाकार प्रक्रिया वैट

शंक्वाकार वैट और उष्मीय ऊर्जा के कुशल उपयोग व कम ऊष्मा के क्षय लिए 3 खंडों में विभाजित स्टीम (भाप) जैकेट होते हैं (चित्र–6) इसमें समान दूरी पर तीन भुजाएं दो बिंदुओं पर समर्थित शाफ्ट में होती हैं और प्रत्येक भुजा में सतह को खुरचने (स्क्रेप्पिंग) के लिए तीन स्वतंत्र स्पिरिंग लदे ब्लेड लगे होते हैं। वैट के तल पर आउटलेट से एक सकारात्मक विस्थापन पेंच पंप जुड़ा है जो पुनः परिसंचरण और ऊष्मा–स्थानांतरण सतह पर उत्पाद के प्रसार में सहयोग करता है। इसकी लागत लगभग रूपये 5–6 लाख है।

खोआ के उपयोग

खोआ से कई प्रकार की मिठाई तैयार की जाती है। मिठाई की विभिन्न किस्मों की तैयारी में खोआ की तीन किस्मों (पिंडी, धाप, और दानेदार) का उपयोग किया जाता है। खोआ के साथ छेना भी, कुछ दूध आधारित मिठाई के लिए आधार बनाता है। इस तरह, खोआ कों मुख्य रूप से विभिन्न प्रकार के मिठाइयों के निर्माण में उपयोग किया जाता है जैसे कि गुलाबजामुन, पेडा, बर्फी, कलाकंद, मिल्क–केक आदि। खोआ का उपयोग गाजर हलवा, पलंगतोड (एक प्रकार की राजस्थानी मिठाई), लड्डू आदि में भी किया जाता है। खोआ का उपयोग पायसम, कद्दू की खीर, अन्य मिठाई आदि के लिए भी करते हैं। चीनी के मिश्रण के बाद खोआ को प्रत्यक्ष उपभोग के लिए भी उपयोग करते हैं।

28 मध्यम वर्गीय कृषक हेतु डेरी स्वचालन तकनीक

चित्रनायक[1], प्रशांत मिंज[2], अमिता वी.[2], खुशबू कुमारी[2], जितेन्द्र डबास[3], पी. बर्नवाल[4] एवं सुनील कुमार[5]
1.वरिष्ठ वैज्ञानिक, 2.वैज्ञानिक, 3.मुख्य तकनीकी अधिकारी, 4.प्रधान वैज्ञानिक, 5.सहायक मुख्य तक. अधि.
डेरी अभियांत्रिकी विभाग,
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल, हरियाणा

खाद्य पदार्थों व दुग्ध उत्पादों की गुणवत्ता मूल्यांकन हेतु स्वचालन विधि –

परिचय

भारत के तटीय क्षेत्र, जहाँ मौसम साल भर प्रायः गर्म व उमस भरा रहता है, वहाँ खाद्य पदार्थों को उत्तम गुणवत्ता के साथ अधिक समय तक संरक्षित रखना पूरे फूड प्रोसेसिंग उद्योग के लिए एक बड़ी चुनौती है। अधिक तापमान वाली जगहों पर दूध व दुग्ध उत्पाद भी बहुत ही जल्दी खराब होने लगते हैं। उत्तरी भारत के कई राज्यों में ठंड के मौसम में तो खाद्य पदार्थ आदि लम्बे समय तक उत्तम गुणवता के साथ संरक्षित रखे जा सकते हैं, परन्तु यह पाया गया है कि भारतीय मौसम में खासकर गर्मियों के मौसम में दुग्ध व अन्य खाद्य उत्पाद बहुत ही जल्दी खराब हो जाते हैं। गाय के दुग्ध व इनके उत्पादों की सेल्फ लाइफ बढ़ाना शोधकर्ताओं के लिए मुख्य कार्य है व इसके लिए कई तरह की तकनीकें अपनाई जाती हैं। दुग्ध व दुग्ध के उत्पादों के साथ साथ विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों की शेल्फ लाइफ के दौरान इनमें होने वाले परिवर्तन मानों का मूल्यांकन व मापन मुख्यतः दो तरीकों से किया जाता है। पहली विधि में पनीर व खाद्य पदार्थों के गुणों का मूल्यांकन विशेषज्ञों द्वारा अपने अनुभव के आधार पर उनकी स्थिति देखकर, खाद्य पदार्थों की वर्तमान अवस्था यथा, रंग, गंध आदि देखकर किया जाता है, परन्तु इस विधि द्वारा प्राप्त मानों में अनेक प्रकार की विविधता होने की संभावना अधिक होती है व प्राप्त मान प्रायः सटीक नहीं होते हैं।

साथ ही साथ इस विधि द्वारा प्राप्त मानों में निर्धारण करने वाले विशेषज्ञ की वर्तमान स्थिति के अनुसार बदलाव व विविधता भी पायी जाती है। इस कमी को दूर करने हेतु दूसरी विधि का प्रयोग किया जाता है, जिसमें विभिन्न प्रकार के यंत्रों व ऑटोमेटिक यंत्रों का प्रयोग किया जाता है। ये स्वचालित (ऑटोमेटिक) यन्त्र खाद्य पदार्थों में होने वाले हर प्रकार के परिवर्तनों का सटीक मूल्यांकन करके उनका सही मान देते हैं व इस प्रकार प्राप्त मानों में विविधता नहीं होती है। इन यंत्रों द्वारा प्राप्त मानों को कंप्यूटर में सुरक्षित रखा व अन्य उपयोग हेतु आगे भी लाया जा सकता है। यंत्रों द्वारा स्क्रीन पर दिखाए गए मानों के द्वारा खाद्य पदार्थों में होने वाले रासायनिक, भौतिक व माइक्रोबियल काउन्ट मान में परिवर्तन का सही सही मूल्यांकन संभव हो पता है व ये डाटा, ग्राफ–टेबल आदि के रूप में प्रस्तुत किये जाते हैं।

गाय के दुग्ध का पनीर

गाय के दुग्ध से निर्मित पनीर भारत ही नहीं पूरे विश्व में एक बहुत ही लोकप्रिय दुग्ध उत्पाद है, साथ ही साथ यह हमारे दैनिक आहार में उच्च गुणवत्ता वाले वसा, प्रोटीन, विटामिन, मिनरल, यथा कैल्शियम व फॉस्फोरस आदि का उत्तम स्त्रोत भी है। पनीर बनाने हेतु गाय अथवा भैंस अथवा मिश्रित दुग्ध से ऊष्म–अम्लीय विधि द्वारा छेना पृथक कर, छेना के पानी को छानकर अलग करने के पश्चात थक्के के रूप में प्राप्त किया जाता है। पनीर भारत में सबसे लोकप्रिय पारंपरिक दुग्ध उत्पादों में से एक है और इसका उपयोग विभिन्न प्रकार की सब्जियों यथा, पालक पनीर, मटर पनीर, शाही पनीर, पनीर बटर मसाला, इत्यादी एवं स्नेक्स आयटम जैसे, पनीर टिक्का, पनीर मसाला, पनीर भुर्जी आदि के रूप में बहुतायत में होता है। पनीर बनाने हेतु गाय अथवा भैंस अथवा मिश्रित दुग्ध को 90 डिग्री तापक्रम तक गर्म करके ऊष्म – अम्लीय विधि द्वारा छेना पृथक कर उसे जमने के लिए 2–3 मिनट छोड़ा जाता है। छेना के पानी को छानकर थक्के के रूप में पृथक कर

तालिका 1: पनीर का रासायनिक संयोजन

पनीर बनाने हेतु दूध का प्रकार	जल/नमी (%)	वसा (%)	प्रोटीन (%)	लैक्टोज (%)	भस्म (%)
भैंस का दूध (5% वसा)	52.75	25.64	15.62	2.68	2.14
भैंस का दूध (6%वसा)	50.98	27.97	14.89	2.63	2.08
गाय का दूध (3.5% वसा)	55.97	18.98	20.93	2.01	1.45
गाय का दूध (5% वसा)	53.90	24.80	17.60	––	––

छेना को श्वेत कपड़े में रखा जाता है। इस प्रकार प्राप्त छेने को श्वेत पतले वस्त्र में लपेट कर छिद्र वाले हूप में रखकर 10 से 15 मिनट तक दबाया जाता है। इस दौरान तापक्रम 65 डिग्री तापक्रम से अवश्य ही अधिक होना चाहिए तभी अच्छी गुणवत्ता का पनीर बनता है। इस शोध कार्य में छेने को स्वचालन तकनीक द्वारा प्रेस करके पनीर बनाने की मशीन के विकास किया गया। इस मशीन का प्रयोग कर पनीर के कई नमूने प्राप्त किये गए व उनका गुणवत्ता मूल्यांकन किया गया। विकसित स्वचालन विधि वाले मशीन से बनाये गए पनीर व मार्केट से प्राप्त किये गए देश के उत्तम ब्रांड के पनीर लिए गए व इन दोनों पनीर के नमूनों के गुणों की जांच की गयी। दोनों प्रकार के नमूनों की विस्तार से जांच करने व इनके परिणामों की तुलना करने पर दोनों की गुणवत्ता में व अन्य अवधर्मो में कोई खास फर्क नहीं पाया गया।

दुग्ध उत्पादों व पनीर से सम्बंधित शोध पत्रों में यह यह पाया गया है कि विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ – खासकर दुग्ध व दुग्ध के विभिन्न उत्पादों की गुणवत्ता बरकरार रखने हेतु उनमें होने वाली रासायनिक प्रतिक्रियाएं, उनके माइक्रोबियल काउन्ट–मान तथा उनके रख–रखाव व सफाई आदि पर काफी ध्यान रखना पड़ता है। खाद्य पदार्थों को खुले में रखने व बार–बार छूने से उनमें रासायनिक प्रतिक्रिया की दर व माइक्रोबियल संक्रमण की संभावना बढ़ जाती है। अतः बाह्य संक्रमण व बार बार छूने की प्रक्रिया को नियंत्रित करने के लिए स्वचालन (ऑटोमेशन) तकनीक अपनाई जाती है। ऑटोमेशन तकनीक में मानवीय दखल कम हो जाती है व मशीन निर्धारित ढंग से सुरक्षित वातावरण में बिना किसी बाह्य वातावरण के हस्तक्षेप के अपना कार्य सम्पादित करता है। मानवीय भागीदारी व बाह्य वातावरण के हस्तक्षेप व दखल में कमी आने से मानवीय भूलों व गल्तियों में तो कमी आती ही है साथ ही साथ खाद्य पदार्थों में माइक्रोबियल संक्रमण की संभावनाओं में भी कमी आती है। इसके फलस्वरूप खाद्य पदार्थों की सेल्फ लाइफ में वृद्धि होती है व इन्हें अधिक समय तक उत्तम गुणवत्ता के साथ संरक्षित व सुरक्षित रखा जा सकता है।

पनीर बनाने हेतु उपयोग में लाये गए दूध के प्रकार, उनमें उपस्थित प्रतिशत नमी, जल, वसा, प्रोटीन, लैक्टोज आदि की मात्रा पर ही पनीर का रासायनिक संयोजन व उसकी गुणवत्ता निर्भर करती है। गाय व भैंस के दूध में उपस्थित वसा की मात्रा से पनीर में भी वसा की मात्रा काफी हद तक प्रभावित होती है, जो तालिका में भली–भांति दर्शाया गया है। विभिन्न प्रकार के शोधों से प्राप्त आंकड़ों के आधार पर पनीर के भिन्न–भिन्न रासायनिक संयोजनों का विवरण उपरोक्त तालिका में दिया गया है।

दुग्ध उत्पादों की शेल्फ लाइफ

खाद्य–पदार्थों में से खासकर गाय, भैंस अथवा मिश्रित दूध व दूध से बने उत्पादों की शेल्फ लाइफ सामान्यतः कम होती है और सामान्य तापक्रम पर वे जल्दी खराब होने लगते हैं। इनमें माइक्रोबियल काउंट मान को नियंत्रित करने हेतु इन्हें फ्रिज या रेफ्रिजरेशन तापक्रम पर रखा जाता है, ताकि माइक्रोबियल गुणन की गति कम हो। गाय के दूध में प्रति मिली लीटर माइक्रोबियल काउन्ट 10^5 से अधिक नहीं होना चाहिए द्य गाय, भैंस अथवा मिश्रित दूध में माइक्रोबियल काउन्ट 10^5 प्रति मिली लीटर से कम होने पर ही इस दूध को उत्तम गुणवत्ता की श्रेणी में रखा जाता है व इसे अंतर्राष्ट्रीय बाजार में स्वीकारा जाता है। दूध उत्पादों में पनीर का उपयोग भारत में व अन्य देशों में बहुतायत में होता है। सामान्य तापक्रम पर पनीर लगभग एक दिन (24 घंटे) तक ही सुरक्षित रह सकता है, जबकि रेफ्रिजेरेशन तापक्रम पर पनीर को लगभग सात दिनों तक उत्तम अवस्था में सुरक्षित रखा जा सकता है। दुग्ध उत्पादों के साथ साथ हर खाद्य पदार्थों की शेल्फ लाइफ के दौरान मुख्यतः उनमें तीन प्रकार के परिवर्तन यथा, भौतिक, रासायनिक व माइक्रोबियल काउन्ट मान में परिवर्तन होते हैं। इन परिवर्तनों में से मुख्यतः रासायनिक व माइक्रोबियल काउन्ट मान में परिवर्तन द्वारा खाद्य पदार्थों व दूध व दूध के उत्पादों की शेल्फ लाइफ प्रभावित होती है। इनके

चित्र 1: गाय के दूध को गर्म कर उसमे सिट्रिक अम्ल का घोल डाल कर पनीर बनाना

रंगों में भी इनकी गुणवत्ता के कारण परिवर्तन होता है, साथ ही साथ खराब होने के पश्चात ये अपना प्राकृतिक सौन्दर्य खो देते हैं व इनकी गंध भी खराब होने पर आसानी से पहचानी जा सकती है।

खाद्य पदार्थों का प्रसंस्करण व उनकी गुणवत्ता

उपभोक्ताओं के साथ साथ फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्री के लिए भी खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता, उनका रख–रखाव आदि काफी महत्वपूर्ण है। हर उपभोक्ता पौष्टिक, स्वच्छ, उत्तम गुणवत्ता व स्वास्थ्य की दृष्टिकोण से पूरी तरह सुरक्षित खाद्य पदार्थ ही बाजार से खरीदना चाहता है। उसी प्रकार हर खाद्य पदार्थ से जुड़ी इंडस्ट्री व कम्पनी भी ऐसी ही अच्छी, पौष्टिक व उत्तम गुणवत्ता वाले उत्पाद मार्केट में लाकर अपनी साख बनाना चाहती है। विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थ व खासकर दुग्ध व दुग्ध के विभिन्न उत्पादों की गुणवत्ता बरकरार रखने हेतु उनमें होने वाली रासायनिक प्रतिक्रियाएं, उनके माइक्रोबियल काउन्ट मान तथा उनके रख–रखाव व सफाई आदि पर काफी ध्यान रखना पड़ता है। खाद्य पदार्थों को खुले में रखने व बार–बार छूने से उनमें रासायनिक प्रतिक्रिया की दर व माइक्रोबियल संक्रमण की संभावना बढ़ जाती है। अतः बाह्य संक्रमण व बार बार छूने की प्रक्रिया को नियंत्रित करने के लिए स्वचालन (ऑटोमेशन) तकनीक अपनाई जाती है। ऑटोमेशन तकनीक में मानवीय दखल कम हो जाती है व मशीन निर्धारित ढंग से सुरक्षित वातावरण में बिना किसी बाह्य वातावरण के हस्तक्षेप के अपना कार्य सम्पादित करता है। मानवीय भागीदारी व बाह्य वातावरण के हस्तक्षेप व दखल में कमी आने से मानवीय भूलों व गल्तियों में तो कमी आती ही है साथ ही साथ खाद्य पदार्थों में माइक्रोबियल संक्रमण की संभावनाओं में भी कमी आती है। इसके फलस्वरूप खाद्य पदार्थों की सेल्फ लाइफ में वृद्धि होती है व इन्हें अधिक समय तक उत्तम गुणवत्ता के साथ संरक्षित व सुरक्षित रखा जा सकता है।

चित्र 2: पनीर प्रेसिंग हेतु स्वचालित मशीन
क) फ्रंट पैनल ख) आतंरिक संरचना

स्वचालन विधि द्वारा दुग्ध से पनीर बनाने की प्रक्रिया

भारतीय खान–पान व खासकर शाकाहारी लागों के लिए गाय या भैस के दुग्ध से बना पनीर ऐसा उपयोगी उत्पाद है, जो मुख्य आहार का अंग होने के साथ साथ आजकल हर होटलों, घरों, शादी–ब्याह या पार्टी में बहुतायत में उपयोग में लाया जाता है। देश के हर कोने में पालक पनीर, मटर पनीर, पनीर–टिक्का, पनीर के पकौड़े आदि आजकल हर होटलों, पार्टियों, घरों आदि में काफी मात्रा में पकाए व स्वाद व चाव के साथ खाए भी जाते हैं। पनीर में उपस्थित पौष्टिक तत्वों के कारण ये स्वास्थ्य की दृश्टिकोण से भी बहुत ही फायदेमंद आहार है। पनीर बनाने हेतु दूध को लगभग 90 से 95 डिग्री सेंटीग्रेड तक गर्म कर उसमें 2 से 3 प्रतिशत की मात्रा का सिट्रिक अम्ल का घोल, 70–75 डिग्री सेंटीग्रेड गर्म जल में बनाकर डाला जाता है। सिट्रिक अम्ल के घोल डालने पर दूध फटने लगता है व गरम छेना पृथक होने लगता है। पांच सात मिनट तक छेना के नीचे बैठने व पृथक होने के बाद इसे श्वेत पतले कपड़े से छानकर अलग कर प्रेसिंग मशीन में हूप में रखा जाता है। ये भी ध्यान रखा जाता है कि प्रेसिंग से पूर्व छेना का तापक्रम 65–70 डिग्री सेंटीग्रेड से कम न हो। छिद्रित पनीर हूप में रखने के बाद डिजिटल टाइमर में समय का रिफरेन्स मान नियत कर कंप्रेसर ऑन किया जाता है। एफ आर एल यूनिट व सोलेनोइड वाल्व से होकर कंप्रेस्ड हवा न्यूमैटिक सिलेंडर को ऑपरेट कराती है व छिद्रित पनीर हूप के ऊपर दाब पड़ने लगता है। दाब का मान भी एफ आर एल यूनिट द्वारा स्वचालन विधि से नियत कर छेना के ऊपर लगाया जाता है। इस प्रकार छेना के ऊपर लगाने वाला दाब व समय दोनों को स्वचालन विधि नियत किया व पनीर के ऊपर लगाया जाता है। नियत समय के सोलोनोइड वाल्व का उपरी वाल्व बंद हो जाता है व नीचे का वाल्व खुल जाता है जिससे सिलिंडर ऊपर उठ जाता है व तैयार होकर पनीर हूप में प्राप्त हो जाता है, जिसे ठंढे जल में दो से तीन घंटे तक रखा जाता है, तत्पश्चात इसे पैकिंग करके मार्केट में वितरित किया जाता है।

स्वचालन विधि द्वारा बनाये गए पनीर नमूनों का गुणवत्ता मूल्यांकन : परिणाम व विश्लेषण

उपरोक्त विधि से बने पनीर के नमूनों का मानक विधियों का प्रयोग करके गुणवत्ता मूल्यांकन किया गया। न्यूमैटिक सिलिंडर

तालिका 2: पनीर का टेक्सचर एनालाईजर द्वारा प्राप्त फिजिको केमिकल मान

पनीर नमूनों का गुणवत्ता मान	2.5 किलोग्राम /सेंटीमीटर² 10 मिनट	3.0 किलोग्राम /सेंटीमीटर² 15 मिनट	3.5 किलोग्राम /सेंटीमीटर² 10 मिनट	पनीर नमूनों का गुणवत्ता मान 15 मिनट	2.5 किलोग्राम /सेंटीमीटर² 10 मिनट	3.0 किलोग्राम /सेंटीमीटर² 15 मिनट
नमी की मात्रा (प्रतिशत)	58.00	56.55	55.25	53.75	52.10	50.10
हार्डनेस मान (न्यूटन)	22.00	26.55	34	37.85	39.85	42.00

द्वारा पनीर प्रेस के ऊपर लगाने वाला दाब का मान 2.5 से 3.5 किलोग्राम/सेंटीमीटर² के मध्य उत्तम पाया गया व ये दाब 10 से 15 मिनट की अवधि तक पनीर हूप के ऊपर लगाया गया। इस प्रकार स्वचालन विधि से तैयार किये गए पनीर की गुणवत्ता की जांच की गयी। इसमें नमी की मात्रा लगभग 50 से 58 प्रतिशत तक पाई गयी जो उत्तम क्वालिटी के पनीर में होती है। इसी प्रकार टेक्सचर एनालाईजर में परिक्षण कर पनीर के नमूनों के टेक्सचर गुणवत्ता मान प्राप्त किये गए। पनीर नमूनों का हार्डनेस का मान लगभग 22 से 42 न्यूटन के मध्य पाया गया, जो पनीर की उत्तम गुणवत्ता हेतु आवश्यक है। स्वचालन तकनीक से बनाये गए पनीर के अन्य टेक्सचर गुण भी उत्तम गुणवत्ता के पाए गए। डिजाईन एक्सपर्ट सॉफ्टवेर द्वारा लैब में बनाये गए पनीर के नमूनों के प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण करने पर 3.45 किलोग्राम/सेंटीमीटर² का दाब व 13.15 मिनट का मान पनीर की उत्तम गुणवत्ता हेतु सर्वोत्तम पाए गए।

स्वचालन विधि से बनाये गए पनीर में तापक्रम मापने व देखने हेतु पी. आई. डी. कंट्रोलर व तापक्रम संसर भी लगाया गया है, जो पूरी प्रक्रिया के दौरान पनीर हूप का तापक्रम बताता रहता है। कण्ट्रोल पैनल में लगे पी आई डी कंट्रोलर में तापक्रम मान हर समय उपलब्ध रहता जिसे देखकर हर प्रक्रिया जरुरत के अनुसार की जाती है। इस स्वचालन विधि से बनाये पनीर का माइक्रोबियल काउन्ट मान भी कम पाया गया, क्योंकि इस विधि में मानवीय हस्तक्षेप कम हुआ। अतः ये कहा जा सकता कि ये तकनीक उत्तम गुणवत्ता के पनीर व ऐसे अन्य कई उत्पादों हेतु उपयुक्त है। फूड प्रोसेसिंग इंडस्ट्री में इस स्वचालन तकनीक का उपयोग कई वर्षों से हो रहा है जिससे वे उत्तम गुणवत्ता के उत्पादों का उत्पादन कर रहे हैं। इसी प्रकार डेरी इंडस्ट्री भी स्वचालन तकनीक अपना कर इस दिशा में आगे बढ़ रहा है। बड़े डेरी उद्योगों व डेरी फार्मों में तो स्वचालन की तकनीक का उपयोग बहुतायत में होने भी लगा है परन्तु छोटे व मधयम स्तर पर अभी भी काफी कुछ करने की आवश्यकता है। बड़े व विकसित डेरी उत्पादों की पहुँच से अभी भी देश के कई भाग अछूते हैं और उन जगहों में लोकल स्तर पर छोटे व मध्यम स्तर के फार्म ही हैं और वे ही लोकल स्तर पर उपभोक्ताओं की आवश्यकतों की पूर्ति करते हैं। विकसित की गई तकनीक इन्हीं छोटे व मध्यम स्तर के डेरी फार्मों की जरूरतों के अनुसार है ताकि कम व्यय में उत्तम गुणवत्ता के पनीर बनाये जा सकें व लोकल स्तर पर उच्च गुणवत्ता के दुग्ध उत्पादों की आपूर्ति समय से पूरी हो।

सन्दर्भः

खान एस यू एंड पाल एम ए (2011) –पनीर प्रोडक्शनः ए रिव्यू, जर्नल ऑफ फूड साइंस एंड टेक्नोलॉजी, अंक –48, नंबर–6 , पेजः 645–660

चित्रनायक, एम मंजुनाथ, मेनन रेखा आर, एफ मैग्दि्लन ईई, के जयराज राव, एस वरलक्ष्मी व एस देशपांडे– फिजिको केमिकल कैरेक्टराईजेशन ऑफ पनीर असेस्ड बाय वैरिंग प्रेशर टाइम कम्बीनेशन, इंडियन जर्नल ऑफ डेरी साइंस, मई–जून 2017, अंक –70, नंबर–3, पेज : 280–286

चित्रनायक, मंजुनाथ एम, महेश कुमार जी, एम रेखा आर, अमिता वी, मिंज पी एस व के जयराज राव क्सचरल एंड फिजिको केमिकल एनालिसिस ऑफ पनीर प्रिपेयर्ड बाय ऑटोमेटेड टेकनीक, इंडियन जर्नल ऑफ डेरी साइंस, नवंबर –दिसम्बर 2017, अंक –70, नंबर–6 , पेजः 633–641

सुनील कुमार, राय डी सी, निरंजन के एंड भट जेड एफ (2014) पनीर– एन इंडियन सॉफ्ट चीज वैरिएंटः ए रिव्यू, फूड साइंस टेक्नोलॉजी मई 2014, अंक–51, नंबर–5, पेजः 821–831

स्वाति श्रीवास्तव एंड गोयल जी के (2007) प्रिप्रेशन ऑफ पनीर दृए रिव्यू , इंडियन जर्नल ऑफ डेरी साइंस, अंक–60, नंबर–6 , पेजः 377–388.

29

आधुनिक कृषि में सूचना तकनीक का महत्व

हरी राम गुप्ता[1], हरीश चन्द्र यादव[2] एवं मुकेश सिंह[2]

1. डेयरी प्रोद्योगिकी प्रभाग – भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल
2. फार्म मशीनरी व पावर अनुभाग, भाकृअनुप भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज़्ज़तनगर

हमारा देश एक कृषि प्रधान देश है और हरित क्रान्ति के उपरान्त हमारे कृषकों ने निःसदेह खेतों में खूब अन्न उगाया है। जिसका परिणाम यह है कि आज हम न केवल खाद्यान्न में आत्मनिर्भर हैं, अपितु उनका निर्यात भी करने में सक्षम हैं। यह कोई एक दिन या एक व्यक्ति का प्रयास नहीं है, बल्कि सभी लोगों के सतत् परिश्रम का नतीजा है। आज बेहतर उत्पादन की निगरानी के लिए हर क्षेत्र मे कम्प्यूटर का प्रयोग हो रहा है। विगत वर्षों में जिस गति से कम्प्यूटरों का प्रसार हुआ है और अगले आने वाले वर्षों में सूचना क्रान्ति के होने से कृषि में कम्प्यूटरों की महत्ता का अनुमान लगाया जा सकता है।

आज हम विकास के प्रत्येक क्षेत्र में आधुनिक सूचना तकनीकी का प्रयोग एवं उसकी विशेषता का अवलोकन कर रहे हैं। मनुष्य को जिन गणनाओं को पूरा करने एवं उसकी विवेचना करने में महिनों लगते हैं, उन्हें कम्प्यूटर कुछ ही सेकेन्डों में और अधिक दक्षता से पूरा कर लेता है। जिस तरह वर्षा, ताप, आद्रता, वायुवेग में परिवर्तन होते हैं। जलवायु के साथ–साथ जिस प्रकार पूरे देश में मृदा के प्रकार एवं उर्वरा शक्ति में परिवर्तन होता है। इन सभी को ध्यान में रखते हुये फसल का चयन एवं बीजरोपण, सत्य तकनीकों का उपयोग करना पड़ता है। प्रत्येक मृदा की उर्वरता के अनुसार उसमें रासायनिक उर्वरक डाला जाना, कब एवं कितनी मात्रा में सिंचाई करना, किस प्रकार का कीटनाशक रसायन कितनी मात्रा में फसल पर छिड़कना है, इन सबकी गणना करना एवं प्रत्येक कृषि जोन, प्रक्षेत्र तथा फसल के लिये बताना। अकेले मानव के बस की बात नहीं रह गयी है, अपितु ये सभी जटिल कार्य कम्प्यूटर के लिये कुछ सेकेन्डों का कार्य है। बस कुछ प्रारम्भिक डेटा की आवश्यकता पड़ेगी और हमें सभी सूचनायें मिल जायेंगी।

किसी भी सिंचाई परियोजना की सम्भाव्यता और आर्थिक उपयोगिता देखने के लिये अलग–अलग दृष्टिकोण से बहुत अधिक जानकारी, सर्वेक्षण डाटा इत्यादि को एकत्रित करना एवं उनका विश्लेषण करना कम्प्यूटर से काफी आसान एवं गतिशील हो गया है। जब सिंचन योजना की आर्थिक उपयोगिता जानने के लिये पूर्वेक्षण किया जाता है। इसमें जमीन का जल सिंचनीय योग्य क्षेत्रफल, जमीन के अलग–अलग गुणधर्म, उनके लिये उपयुक्त फसल अनुक्रम, जिसमें ज़्यादा से ज़्यादा उत्पादन होगा या ज़्यादा से ज़्यादा आर्थिक लाभ होगा, यह सब ज्ञात करना पड़ता है। इसके लिये इन सब प्राचलों का क्रमंचय और संयोजन करके उपलब्ध होने वाले पानी की गुणवत्ता और मात्रा के अनुसार किस तरह का फसल अनुक्रम फायदेमन्द होगा, यह सुनिश्चित करना कम्प्यूटर के माध्यम से आज अत्यन्त सरल हो गया है। अधिक फसलोत्पादन एवं कम लागत के लिये आप्टिमाइजेशन तकनीकी भी सूचना क्रान्ति एवं कम्प्यूटर के कारण ही सहज एवं सर्वोपयोगी हो सकी है।

रेडियों, ट्रांजिस्टर, टेलीफोन, सेलफोन, कम्प्यूटर, टेलीवीज़न, दूरसंचार उपग्रह, इन्टरनेट, वीडियोफोन, डिजिटल डायरी इत्यादि सूचना क्रान्ति के ही अंग हैं। कम्प्यूटर के बिना सूचना क्रान्ति के वर्तमान स्वरूप की कल्पना भी मुश्किल है। आज के आधुनिक समाज के विकास के हर मुकाम पर कम्प्यूटर के बिना विकास की गति को बढ़ाना या उसे स्थायी रखना न केवल कठिन अपितु असम्भव सा प्रतीत होता है।

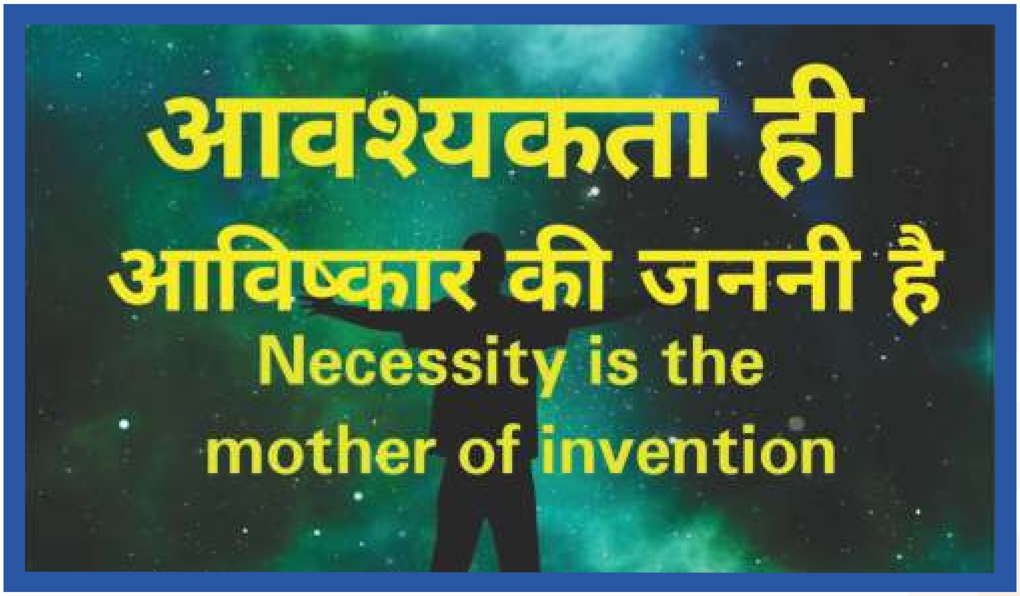
हमारे देश में वैसे तो कम्प्यूटर का पदार्पण 1950–60 में इकाई संसाधन मशीनों तथा डेस्कटॉप के रूप में हुआ था। भारत में सूचना क्रान्ति की गति आसानुरूप नहीं रही। क्योंकि हमारे मजदूर संघों, प्रबन्ध समितियों एवं राजनीतिक स्तर पर इसके बारे में भिन्न–भिन्न प्रकार की भ्रान्तियाँ थीं। परन्तु 1984 की कम्प्यूटर तथा 1985 की इलेक्ट्रानिक पॉलिसी से इन समस्याओं पर काबू पाने में मदद मिली, फिर आई सॉफ्टवेयर नीति जिसने तो सूचना क्रान्ति में रोज़गार की नयी राह ही खोल दी। शुरू के दिनों में कम्प्यूटरों का उपयोग मुख्य रूप से वैज्ञानिक गणनाओं के लिये किया जाता था। किन्तु 90 के दशक तथा बीसवीं शताब्दी के अन्त तक कम्प्यूटर न केवल वेतन बनवाने और आवश्यक प्रबन्धन जैसी गतिविधियों के अलावा संचालन क्षमता बढ़ाने के लिये किया गया। आर्थिक

उदारीकरण की प्रक्रिया की शुरूआत के साथ–साथ भारत को सूचना के एक राष्ट्रीय राजमार्ग की आवश्यकता महसूस होने लगी एवं आशानुरूप ये हमें शीघ्र प्राप्त भी हो सकेगा।

सूचना क्रान्ति में नया मोड़ तब आया जब देश के लगभग सभी जिला मुख्यालय राष्ट्रीय कम्प्यूटर नेटवर्क से जोड़े गये। इनका प्रयोग रेलवे आरक्षण प्रणाली, बैंकिंग व्यवस्था, लोकसभा एवं विधान सभा के चुनाओं के सीधे प्रसारण के लिये व्यापक रूप में किया जा रहा है। शिक्षा के क्षेत्र में कम दाम वाले पीसी की खरीद योजनाओं की शुरूआत पर विचार चल रहा है।

वैसे तो विकास के प्रत्येक क्षेत्र में सूचना क्रान्ति की प्रगति आशानुरूप हो रही है। परन्तु शिक्षा के क्षेत्र में अभी भी काफी कुछ करना बाकी है। कुछ राज्य सरकारों ने भूमि रिकार्ड को कम्प्यूट्रीकृत करने का कार्यक्रम भी शुरू कर दिया है, जिससे मानवीय भूल या त्रुटि की सम्भावनायें कम्प्यूटर की मदद से बहुत कम की जा सकती है। पारदर्शिता एवं दक्षता के बारे में तो इस तकनीक का जवाब नहीं है। आशा है भ्रष्टाचार कम करने में सूचना क्रान्ति का काफी योगदान होगा, क्योंकि बाबू फाइलों को या उसकी सामग्री को छुपा सकता है, मगर कम्प्यूटर में यह सम्भव नहीं है और यदि किसी ने किया तो तुरन्त पकड़ में आ जायेगा। अतः हमारे किसान भाई राजस्व एवं भूमि सम्बन्धित रिकार्डों इत्यादि को देखने तथा उनकी प्रतिलिपि लेने में सुविधा महसूस करेंगे। साथ ही साथ भूमि स्वामित्व के विवादों जैसी कानूनी लड़ाईयों को सुलझाने में मदद तीव्रगति से प्राप्त हो सकेगी।

किसी भी क्रान्ति के शुरूआत में अनेक प्रकार की कठिनाइयां एवं अडंगे आते हैं तथा भिन्न–भिन्न प्रकार की भ्रान्तियाँ भी उपजती हैं, लेकिन जब कुछ विधिवत स्थापित हो जाता है तो उसका फल मिलना शुरू हो जाता है। जो स्वादिष्ट एवं मीठा भी होता है। आशा है सूचना क्रान्ति भी हमारे ग्रामीण समाज को अधिक खुशहाल एवं विकसित होने में मदद करेगी।



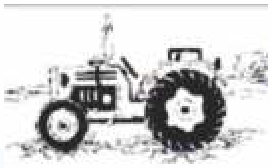
30

कृषि कार्य में ऊर्जा बचत के उपाय

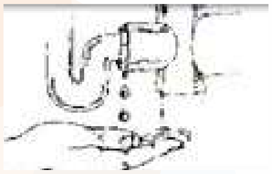
हरीश चन्द्र यादव[1], हरी राम गुप्ता[2] एवं मुकेश सिंह[1]

1. फार्म मशीनरी व पावर अनुभाग, भाकृअनुप– भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज़्ज़तनगर
2. डेयरी प्रौद्योगिकी विभाग – भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

कृषि का सबसे ज्यादा कार्य ट्रैक्टर या डीज़ल इंजन द्वारा किये जाते हैं, जिनमें प्रयोग होने वाले तेल की सबसे ज्यादा खपत होती है जो कि एक आयात होने वाला कीमती पदार्थ है। ट्रैक्टर और इंजनों में डीजल की खपत कम करने के लिये कुछ उपाय निम्नलिखित हैं :



- प्रत्येक ट्रैक्टर और इंजन का निर्माता नई मशीन के साथ निर्देश पुस्तिका देता है। इस पुस्तिका में दी गई विधि के अनुसार मशीन के प्रयोग करने और उसकी देखभाल करने से कम खर्च में अधिक काम किया जा सकता है। अतः ट्रैक्टर या इंजन का प्रयोग करने से पहले उसकी निर्देश पुस्तिका को ध्यान से पढ़ें और उसमें लिखी सलाह के अनुसार ही मशीन का प्रयोग करें तथा उसकी देखभाल करें।



- यदि टंकी और नली के किसी जोड़ से प्रति सैकेण्ड एक बूंद तेल टपकता है तो हर महीने करीब 50 लीटर तेल व्यर्थ बह जाएगा, अतः कभी भी तेल को व्यर्थ न टपकने दें। सभी जोड़ों को कस कर रखें और फिर भी तेल टपके तो उनके पैकिंग वाशर नये लगाकर पुनः कसें। इससे तेल का रिसाव अवश्य बंद हो जाएगा।

- इंजन चालू करने पर यदि टैपिट का शोर सुनाई पड़ता है तो इसका मतलब है इंजन में हवा कम जा रही है, जिसके कारण डीजल की खपत बढ़ जाएगी। इसलिए टैपिट से आवाज आने पर उसे फिर से बंधवा कर डीजल का खर्च घटाएं।

- इंजन से काला धुंआ निकलने का अर्थ है कि ज़रूरत से ज्यादा डीजल खर्च हो रहा है, इंजेक्टर या इंजेक्शन पम्प की कोई खराबी इसका कारण हो सकती है। अतः छोटे इंजनों में 150 घंटे के बाद और ट्रैक्टरो में 600 घंटे प्रयोग के बाद इंजेक्टर की जांच करवा कर उसे फिर से बंधवाएं। यदि इंजन अभी भी काला धुआँ देता है तो इंजेक्शन पम्प के सही बंधे होने पर इंजन लगातार काला धुआँ नहीं देगा और डीजल कम खर्च होगा।

- ठंडे इंजन से काम लेने पर उसके पुर्जों की घिसावट ज्यादा होती है और डीजल भी अधिक खर्च होता हैं अतः इंजन चालू करने के बाद तुरन्त ही उससे काम लेना शुरू न करें। जब इंजन का तापक्रम 60 अंश सेल्सियस हो जाये तो उससे काम लेने पर पुर्जों की घिसावट सबसे कम होती है तथा डीजल का खर्च भी कम होता है।

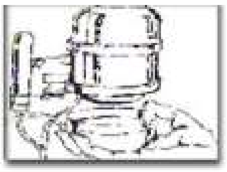
- काम करते समय इंजन की गति यदि बढ़ाने पर भी नहीं बढ़ती तो समझना चाहिए कि उसके अंदर चलने वाले पिस्टन रिंग आदि जैसे पुर्जे घिस गये हैं। इन पुर्जों के घिसने पर इंजन ज्यादा तेल खर्च करने लगता है। ऐसी स्थिति आने पर आवश्यक मरम्मत कराने से तेल के खर्च में बचत की जा सकती है।

- जरूरत न हो तो इंजन को बंद कर दें। बिना काम इंजन चालू रखने से प्रति घंटा कम से कम एक लीटर डीजल खर्च हो जाता है। इंजन लगे सेल्फ स्टार्टर, बैट्री इत्यादि को अच्छी हालत में रखें जिससे इंजन को ज़रूरत पड़ने पर आसानी से चालू किया जा सके।

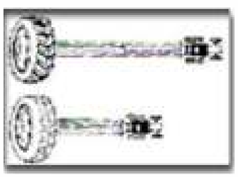
- हवा के साथ धूल, इंजन में जाकर अंदर के पुर्जों को घिस डालती है जिससे ज़्यादा तेल खर्च होने लगता है। इसलिए बिल्कुल साफ हवा ही इंजन में जानी चाहिए। इसके लिए वायु शोधक (एयर फिल्टर) को नियमित रूप से साफ करें।

- ट्रैक्टर का प्रयोग करते समय यदि उसके ब्रेक लगे होंगे तो इंजन में डीजल की खपत अधिक होगी। अतः प्रयोग से पहले देख लें कि ट्रैक्टर के ब्रेक लगे हुए न हों।

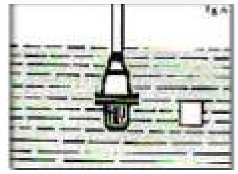
- काम के बोझ को देखते हुए ट्रैक्टर के सही गीयर का चुनाव करें। सही गियर के साथ तीन चौथाई एक्सीलेटर के प्रयोग से ट्रैक्टर इंजन धुआँ नहीं देगा। यदि धुआँ निकल रहा है तो ट्रैक्टर में निचला गीयर प्रयोग कर डीजल को बचाएं।



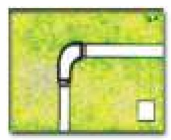
- घिसे हुए टायर काम करने पर फिसलने लगते हैं और डीजल का खर्च बढ़ता है।
- ट्रैक्टर के पहियों में हवा कम होने से डीजल की खपत बढ़ती है। इसलिए निर्देश पुस्तिका में दिये गए सुझाव के अनुसार ही पहियों में हवा का सही दबाव रखें।



- पम्प सेट या थ्रेशर इत्यादि चलाने के लिये डीजल इंजन को उतने चक्करों पर ही चलायें जिससे मशीन को पूरे चक्कर मिल सकें। इन मशीनों को ज्यादा चक्करों पर चलाने से डीजल खर्च तो बढ़ता ही है साथ ही उनमें टूट–फूट होने की सम्भावना बढ़ जाती है।
- पम्प सैट से ज्यादा बड़ा या छोटा पम्प या इंजन प्रयोग करने से व्यर्थ ही डीजल फूंकता है और पानी कम मिलता है। अतः जल की उपलब्धि के अनुसार ही ऐसे सही इंजन और पम्प का चुनाव करें जो कम खर्च में अधिकतम पानी दे।
- अधिक दूरी से पानी खींचने में पम्प सेट ईंधन ज्यादा खर्च करता है। इसलिए पम्प सेट को पानी की सतह के करीब से करीब लगाकर खर्च में बचत करें।
- आई एस आई के निशान वाली बड़ी मुँह की फुटवॉल्व के उपयोग से 10 प्रतिशत तक डीजल की बचत हो सकती है।
- बड़ी घेरे वाली पाइप लाइनों का प्रयोंग करें, क्योंकि इससे घर्षण फिक्शन में कमी होती है। घेरे में 20 मिमी की कमी से घर्षण में तीन गुना वृद्धि हो जाती है।



- कलाईदार लोहे की बजाय कठोर पीवीसी की पाइपों का इस्तेमाल करने से ईधन की बचत होती है।
- पाइप में कम से कम मोड़ और फिटिंग होने पर अधिक डीजल की बचत होती है।
- पाइप में तेज मोड़ और एल आकार के प्रयोग से बचें। ऐसे मोड़ों के बजाए मानक मोड़ों के उपयोग से घर्षण में 70 प्रतिशत की कमी प्राप्त की जा सकती है।



- जल स्तर से 10 फीट से अधिक की ऊँचाई पर पम्प न लगाएं।
- अनावश्यक ऊँचाई से पानी खींचने पर अधिक ईंधन खर्च होती है। पानी फेंकने वाली पाइप की ऊँचाई में 2 मीटर की कमी करके आप हर महीने 15 लीटर तक डीजल की बचत कर सकते हैं।
- पट्टे के तनाव की समय समय पर जाँच करके उसे ठीक कर सकते हैं।
- पट्टे में जोड़ों की संख्या कम से कम रखें।
- समय समय पर इंजन और पम्प की सिंचाई (एलायनमेंट) की जांच करें।
- निर्माता द्वारा बताये गये सही किस्म के लुब्रिकेंट का प्रयोग करें।
- इंजन में तेल फिल्टर का होना आवश्यक है।
- फिल्टर को समय समय पर साफ करते रहना चाहिए।
- ठंडे पानी वाला इंजन जैकेट गर्म होना चाहिए।

''सफलता के लिए जीवन के हर क्षेत्र में सकारात्मक सोच बहुत जरूरी है''

राजभाषा खंड

दूध की बूँदों का अवतरण

।। कविता ।।

माखनलाल चतुर्वेदी

गो-स्तनों पर घूमने वाली
अँगुलियाँ कह रही थीं!
दूध में मीठा न डालो
उसे अपमानित न कर दो,
प्राण 'थर' बन तैरते हैं
उन्हें निष्प्राणित न कर दो।

ले मलाई से गों के पोर,
गो-स्तन खींच लाये,
बँधे धेनु-किशोर का
अधिकार लूट, उलीच लाये।

दूध की धारा मृदंगिनि
जन्म का स्वर रुदन बोली
कंकणों की मधुर ध्वनि ने
वलय-मयी मिठास घोली।

विवश उनकी रात की
बाँधी, उसाँसें छूटती थीं
दूध की हर बूँद पर, तड़पन
लिये थी, टूटती थी।

और माटी की मटकिया
गोद पर 'घन' सी बनी थी,
मधुर उजले प्राण भर कर
प्रणय के मन-सी बनी थी।

वन्य-टेकड़ियाँ छहर
दुग्धायमान गुँजार करतीं,
विश्व-बालक को पिलाने
दुग्ध-पारावार भरतीं।

उषा का उजला अँधेरा
तारकों का रूप लेकर
दूध की हर बूँद पर
कुर्बान था, तारुण्य देकर।

दूर पर ठहरे बिना वह
विन्ध्य झरना झर रहा था,
मथनियों के बिन्दु-शिशु-मुख
बोल अपने भर रहा था।

गगन से भूलोक तक यह
अमृत-धारा बह रही थी।
गो-स्तनों पर घूमने वाली
अँगुलियाँ कह रही थीं!

रचनाकालः पातलपानी, विन्ध्य–निवास में, 1944

भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल के विभिन्न राजभाषा कार्यकलाप (2017–18)

भारत सरकार की राजभाषा नीति के अनुसरण में राजभाषा हिंदी के प्रचार, प्रसार एवं कार्यान्वयन हेतु संस्थान में वर्ष 1979 में राजभाषा एकक की स्थापना की गई। संस्थान में राजभाषा नीति, नियमों एवं व्यवस्थाओं के नियमानुसार अनुपालन एवं कार्यान्वयन के लिए संस्थान के राजभाषा एकक में वर्ष 1988, 1989 एवं 2011 में क्रमशः हिन्दी अनुवादक, सहायक निदेशक एवं उप निदेशक के पद सृजित किए गए। राजभाषा एकक द्वारा संस्थान के अधिकारियों, वैज्ञानिकों, मंत्रालयिक स्टाफ, तकनीकी स्टाफ आदि को राजभाषा हिन्दी में कार्य करने के लिए प्रोत्साहित करते हुए हर संभव सहयोग भी प्रदान किया जा रहा है। संस्थान के राजभाषा एकक द्वारा निम्नलिखित विवरणानुसार विभिन्न गतिविधियों का आयोजन किया गया।

- संस्थान में गठित संस्थान राजभाषा कार्यान्वयन समिति की वर्ष में चार बैठकें (प्रत्येक तिमाही में एक) आयोजित की गईं। इन बैठकों में राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में संस्थान की प्रगति का आकलन किया जाता है एवं भावी कार्यक्रमों हेतु कार्ययोजना तैयार कर उन्हें कार्यान्वित किया जाता है। रिपोर्टाधीन अवधि में दिनाँक 7.4.2017, 6.6.2017, 8.9.2017, 13.12.2017 एवं 19.3.2018 को तिमाही बैठकों का आयोजन किया गया।

- राजभाषा नियम 1976 के नियम–11 का अनुपालन करते हुये संस्थान द्वारा सभी प्रकार के मानक फार्मों एवं स्टेशनरी सामान आदि को द्विभाषी रूप में प्रयोग करना सुनिश्चित किया जा रहा है।

- राजभाषा के प्रगामी प्रयोग को सतत् बढ़ाने एवं कर्मचारियों की सरकारी काम–काज में राजभाषा के प्रयोग में होने वाली झिझक को दूर करने के लिए प्रत्येक तिमाही में कम से कम एक हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया जा रहा है। संस्थान में दिनाँक 09.03.2017, 16.05.2017, 22.05.2017, 06.06.2017, 17.06.2017, 22.9.2017, 1.12.2017 व 14.3.2018 को अर्थात् 8 हिन्दी कार्यशालाओं का आयोजन करके इनमें 92 अधिकारियों एवं 64 कर्मचारियों सहित कुल 156 कर्मचारियों को प्रशिक्षण प्रदान किया गया है।

- संस्थान में 14.9.2017 से 15.10.2017 तक हिन्दी चेतना मास का आयोजन किया गया। दिनाँक 14 सितंबर 2017 को हिन्दी दिवस समारोह एवं 16.10.2017 को राजभाषा पुरस्कार वितरण समारोह का आयोजन किया गया। इस अवधि में संस्थान में कुल 5 प्रतियोगिताएं, दिनाँक 14.9.2017 को हिन्दी गीतगायन प्रतियोगिता, 19.9.2017 को हिन्दी शोधपत्र पोस्टर प्रतियोगिता, 22.9.2017 को हिन्दी कार्यशाला, 25.9.2017 को हिन्दी निबंध लेखन प्रतियोगिता एवं 06.10.2017 को हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। राजभाषा पुरस्कार वितरण समारोह में विभिन्न राजभाषा प्रतियोगिताओं के 139 विजेताओं को प्रशस्ति प्रमाण–पत्रों से सम्मानित किया गया।

- वर्ष 2017–18 की वार्षिक मूल हिन्दी टिप्पण एवं आलेखन प्रतियोगिता में प्राप्त हुई 10 प्रविष्टियों में से नियमानुसार सभी 10 कर्मचारियों को दिनाँक 16.10.2017 को नकद पुरस्कार एवं प्रमाण पत्रों से पुरस्कृत किया गया।

- वर्ष 2016–17 की ''वैज्ञानिक तथा तकनीकी विषयों की मूल हिंदी लेखन प्रतियोगिता'' के अंतर्गत 38 वैज्ञानिकों एवं तकनीकी अधिकारियों आदि को दिनाँक 16.10.2017 को नकद पुरस्कार एवं प्रमाण पत्रों से सम्मानित किया गया।

- हर वर्ष की भॉति संस्थान की वार्षिक गृह पत्रिका ''दुग्ध गंगा'' एवं तिमाही न्यूज लैटर ''डेरी समाचार'' तथा नराकास करनाल के अध्यक्षीय कार्यालय के रूप में समिति की वार्षिक गृह पत्रिका ''कर्णोदय'' को समय पर पूर्णतः हिन्दी में प्रकाशित किया जा रहा है।

- संस्थान के वैज्ञानिकों से प्राप्त वैज्ञानिक, तकनीकी एवं लोकप्रिय आलेख, छात्रों के शोध सारांश, वार्षिक प्रतिवेदन, प्रशासनिक पत्र, परिपत्र, ज्ञापन, विभिन्न समारोहों की प्रेस विज्ञप्ति, गण्यमान्य अतिथियों, मंत्रियों आदि के संबोधन, व्याख्यान एवं अन्य सामग्री के अनुवाद का कार्य संस्थान के राजभाषा एकक द्वारा समय पर किया जा रहा है।

- गैर हिन्दी क्षेत्रों से अध्ययन हेतु आए एम.एससी./एम.टैक./पीएच.डी. के छात्र जिन्हें मैट्रिक स्तर तक हिंदी का ज्ञान नहीं है, उन्हें हिंदी शिक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान के राजभाषा एकक द्वारा प्रदान किया जाता है।

- राजभाषा एकक द्वारा वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग द्वारा प्रकाशित ''बृहत प्रशासनिक शब्दावली'' की प्रतियाँ संस्थान के कर्मचारियों को उपलब्ध कराई गई हैं। संस्थान के हिन्दी टंकण प्रशिक्षण हेतु शेष मंत्रालयिक स्टाफ को डेस्क

प्रशिक्षण के द्वारा कंप्यूटर पर हिंदी टाइपिंग सिखाई जा रही है।

संस्थान के द्वारा करनाल की नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के अध्यक्षीय कार्यालय के रूप में करनाल स्थित केन्द्र सरकार के 68 सदस्य कार्यालयों में राजभाषा हिन्दी के प्रचार प्रसार का अतिरिक्त कार्यभार भी बखूबी निर्वहन किया जा रहा है। नराकास करनाल के द्वारा आयोजित की गई प्रतियोगिताओं में संस्थान के अधिकारी एवं कर्मचारी बढ़–चढ़ कर भाग लेते हैं। समिति की प्रतियोगिताओं में संस्थान के निम्नलिखित अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने सराहनीय प्रदर्शन किया है–

नराकास करनाल द्वारा नगर स्तर पर आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं में संस्थान के विजेताओं की सूची

1. हिन्दी श्रुतलेखन प्रतियोगिता(18.7.17 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1. श्री कुनाल कालड़ा, वि0ले0अ0	प्रथम
2. डा. चित्रनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	प्रथम

2. हिन्दी लघुकथा लेखन प्रतियोगिता(22.8.17 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1. श्री मंजीत सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	द्वितीय
2. श्री दीपक यादव, वरिष्ठ तकनीशियन	प्रोत्साहन

3. हिन्दी निबंध लेखन प्रतियोगिता(7.9.17 संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	पुरस्कार
1. डा. चित्र नायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	द्वितीय पुरस्कार

4. देशभक्ति गायन प्रतियोगिता(14.9.2017 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	पुरस्कार
1. श्री प्रवीण कुमार, अपर श्रेणी लिपिक	प्रथम
2. डा. अश्विनी कु0 रॉय, वरिष्ठ वैज्ञानिक	द्वितीय
3. श्री मंजीत सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	प्रोत्साहन

5. हिन्दी शब्दावली प्रतियोगिता(12.10.17 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1. श्री कुनाल कालड़ा, वि0ले0अ0	द्वितीय
2. सुश्री रेणू बाला, सहायक	प्रोत्साहन
3. श्री धर्मेन्द्र सिंह, सहायक	प्रोत्साहन
4. सुश्री सोनिका यादव, सहायक	प्रोत्साहन

6. हिन्दी मुहावरा लेखन प्रतियोगिता(29.11.17 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1. श्रीमती प्रेम मेहता, निजी सचिव	प्रथम
2. सुश्री सोनिका यादव, सहायक	द्वितीय
3. श्री कुनाल कालड़ा, वि0ले0अ0	प्रोत्साहन

7. पैराग्राफ श्रुतलेखन प्रतियोगिता(01.12.2017 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1. डॉ0 लता सबीखी, अध्यक्ष, डेरी प्रौद्योगिकी	प्रथम
2. श्री कुनाल कालड़ा, वि0ले0अ0	द्वितीय

8. हिन्दी नारा लेखन प्रतियोगिता (15.2.2018 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1. सुश्री सोनिका यादव, सहायक	प्रथम
2. श्री दीपक यादव, वरिष्ठ तकनीशियन	द्वितीय

9. वाक्यांश अनुवाद प्रतियोगिता (16.2.2018 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1. श्री कुनाल कालड़ा, वित्त एवं लेखाधिकारी	प्रथम
2. श्रीमती मीरा रानी, सहायक	द्वितीय
3. श्री मुकेश दुआ, सहायक प्रशासनिक अधिकारी	प्रोत्साहन

10. हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(14.03.2018 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1 सुश्री सोनिका यादव, सहायक	प्रथम
2 डा. चित्रनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	द्वितीय

11. वाक्य अनुवाद प्रतियोगिता(19.4.2018 को संपन्न)

विजेता का नाम व पदनाम	स्थान
1.कुनाल कालड़ा, वित्त एवं लेखा अधिकारी	प्रथम
2. डा.निशान्त कुमार, वैज्ञानिक	प्रोत्साहन

12. हिन्दीतर भाषियों हेतु हिन्दी निबंध प्रतियोगिता (19.4.2018 को संपन्न)

प्रतिभागी का नाम व पदनाम	स्थान
1. डा. सम्पत राजू, मुख्य तकनीकी अधिकारी	प्रोत्साहन

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में संपन्न हिन्दी चेतना मास-2017 की रिपोर्ट

संस्थान में हिन्दी चेतना मास–2017 दिनाँक 14.9.2017 से 15.10.2017 तक आयोजित किया गया। इस के अन्तर्गत दिनाँक 14.9.17 को हिन्दी दिवस समारोह व देशभक्ति हिन्दी गीत–गायन प्रतियोगिता, 19.9.17 को शोध–पत्र पोस्टर प्रदर्शन प्रतियोगिता, 22.9.17 को हिन्दी कार्यशाला, 25.9.2017 को हिन्दी निबंध प्रतियोगिता एवं 6.10.2017 को हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इन सभी प्रतियोगिताओं में संस्थान के विभिन्न संवर्ग के अधिकारियों व कर्मचारियों ने बढ़–चढ़ कर भाग लिया। संस्थान के निदेशक डा.आर.आर.बी. सिंह की अध्यक्षता, संयुक्त निदेशक प्रशासन व कुलसचिव श्री सुशांत साहा, संयुक्त निदेशक अनुसंधान डा.बिमलेश मान तथा नियंत्रक श्री डी.डी.वर्मा के विशिष्ट आतिथ्य में संस्थान के डा. एन.एन.दस्तूर सभागार में हिन्दी चेतना मास के राजभाषा पुरस्कार वितरण कार्यक्रम का दिनॉक 16.10.2017 को भव्य आयोजन किया गया। संस्थान के राजभाषा अधिकारी एवं सहायक निदेशक(राजभाषा) श्री राकेश कुमार ने मुख्य अतिथि एवं विशिष्ट अतिथियों के अभिनंदन उपरांत कार्यक्रम को आगे बढ़ाया। उन्होंने संस्थान के सभी वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों से यह अपील की कि सभी अपना–अपना सरकारी कामकाज राजभाषा हिन्दी में निपटा करके अपने संवैधानिक कर्त्तव्यों का निर्वहन करें। उन्होंने संस्थान में राजभाषा नीति के कार्यान्वयन एवं प्रचार–प्रसार में सहयोग के लिए संस्थान के सभी पदाधिकारियों, प्रभागाध्यक्षों एवं प्रभारी अधिकारियों तथा कर्मचारियों द्वारा प्रदान किए जा रहे सहयोग के प्रति धन्यवाद भी ज्ञापित किया। संयुक्त निदेशक प्रशासन व कुलसचिव श्री सुशांत साहा ने अपने संबोधन में राजभाषा नीति एवं नियमों के प्रावधानों से अवगत कराते हुए सभी को राजभाषा हिन्दी में कार्य करने के लिए अभिप्रेरित किया। संयुक्त निदेशक(अनुसंधान) डा. बिमलेश मान ने संस्थान में राजभाषा के प्रयोग की स्थिति पर प्रसन्नता व्यक्त करते हुए सभी अधिकारियों से इसके उत्तरोत्तर प्रचार–प्रसार की अपेक्षा पर बल दिया। नियंत्रक श्री डी.डी.वर्मा ने अपने संबोधन में राजभाषा की महत्ता बताते हुए यह बल दिया कि राजभाषा हिन्दी के चेतना मास को राजभाषा उत्सव के रूप में मनाया जाना चाहिए। अपने अध्यक्षीय संबोधन में संस्थान के निदेशक एवं अध्यक्ष, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, डा. आर.आर.बी.सिंह ने संस्थान के वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों से राजभाषा हिन्दी के प्रचार एवं प्रसार की दिशा में एवं भारत सरकार, राजभाषा विभाग के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए सार्थक प्रयास करने की अपील की। उन्होंने अपने संबोधन में सभी को बताया कि विज्ञान, कृषि विज्ञान, शिक्षण एवं प्रशिक्षण को जन–मानस तक पहुँचाने का साधन राजभाषा हिन्दी ही है। उन्होंने सभी का आह्वान करते हुए कहा कि अन्य कार्यों के अतिरिक्त राजभाषा के प्रचार, प्रसार एवं कार्यान्वयन का दायित्व भी हमें मन से स्वीकार करना चाहिए। उन्होंने राजभाषा चेतना मास के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के 139 विजेताओं को बधाई देते हुए प्रमाण–पत्रों से सम्मानित किया। सहायक निदेशक (राजभाषा) श्री राकेश कुमार ने संस्थान में 14 सितम्बर से प्रारंभ हुए हिन्दी चेतना मास की कड़ी में संपन्न हिन्दी शोध–पत्र व पोस्टर प्रदर्शन प्रतियोगिता, हिन्दी कार्यशाला, हिन्दी निबंध प्रतियोगिता एवं आशुभाषण प्रतियोगिता के आयोजन के साथ–साथ संस्थान में राजभाषा के प्रचार, प्रसार एवं कार्यान्वयन के संबंध में लागू योजनाओं एवं किए गए प्रयासों की जानकारी भी दी। समारोह में संस्थान के सभी प्रभागों एवं अनुभागों के अध्यक्षों एवं प्रभारी अधिकारियों ने भी बढ़–चढ़ कर भाग लिया।

16.10.2017 को संपन्न ''हिन्दी चेतना मास–राजभाषा पुरस्कार वितरण समारोह'' में पुरस्कृत कर्मचारी

हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता (14.09.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	पुरस्कार
1.	श्री प्रवीण कुमार, अपर श्रेणी लिपिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
2.	डा. अश्विनी कु0 रॉय, वरिष्ठ वैज्ञानिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
3.	श्री अनिल वधावन, सहायक अभियंता	दूरदर्शन केन्द्र करनाल	तृतीय
4.	श्री मंजीत सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रोत्साहन
5.	श्री मयंक, सहायक	भाकृअनुप–के.मृ.लव.अनु.संस्थान	प्रोत्साहन

हिन्दी शोध पत्र पोस्टर प्रतियोगिता (19.09.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	शोध–पत्र / पोस्टर का भाीर्षक	पुरस्कार
1.	भावेश बारिआ, शोध छात्र, डा. नीलम उपाध्याय, वैज्ञानिक, डेरी प्रौद्योगिकी प्रभाग, डा ए.के.सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, डेरी प्रौद्योगिकी प्रभाग, डा. रविंदर के. मल्होत्रा, प्रधान वैज्ञानिक, डेरी अर्थशास्त्र सांख्यिकी एवं प्रबंधन प्रभाग	प्राकृतिक खाद्य रंग हेतु कैसेटिनॉयड के हरित निष्कर्षण की तकनीक	प्रथम
2.	डा.अश्विनी कुमार रॉय, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डा.महेन्द्र सिंह, प्रधान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, मीती पुनेठा, शोध छात्र, एमवीएस.सी, (पशु शरीर क्रिया प्रभाग)	संकर गायों को प्रिल वसा एवं साइक्रोमाइसिस फफूंद का मिश्रण खिलाने से दुग्ध उत्पादन पर प्रभाव	द्वितीय
3.	असगर उद दिन, पीएच.डी, प्रथम वर्ष अनुकरणा सिंह, एमवीएस.सी, द्वितीय वर्ष सौरभ राजविधा, पीएच.डी, द्वितीय वर्ष सरोबना सरकार, पीएच.डी, तृतीय वर्ष डा.नितिन त्यागी, वरि0 वैज्ञानिक डा.सचिन कुमार, वैज्ञानिक डा. ए.के.त्यागी, प्रधान वैज्ञानिक, अध्यक्ष (पशुपोषण प्रभाग)	संतुलित आहार का दुधारू पशुओं की उत्पादक क्षमता पर प्रभाव	तृतीय
4.	डा. के पोन्नुसामी, प्रधान वैज्ञानिक, मौ. नईम अली, आर.ए.(डेरी विस्तार प्रभाग)	पशुपालन में तकनीकी हस्तक्षेप के द्वारा महिला सशक्तिकरण	प्रोत्साहन
5.	मितुल बुम्बडिया, शोध छात्र, पीएच.डी प्रथम वर्ष डा. ऋचा सिंह, वैज्ञानिक, डा. दिवस प्रधान, वैज्ञानिक, (डी.एम. प्रभाग), डा. बिमलेश मान, प्रधान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, डा. सुमित अरोड़ा, प्रधान वैज्ञानिक, श्रीमती प्रियंका सिंघ राव, वैज्ञानिक, (डेरी रसायन प्रभाग)	दुग्ध प्रणाली में अलग अलग परिरक्षक की रोगाणुरोधी गतिविधि	प्रोत्साहन

हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(दिनॉक 25.9.2017 को संपन्न) के विजेता

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	प्रभाग / अनुभाग	पुरस्कार
1	श्री कुलजीत सिंह, वरिष्ठ लिपिक	स्थापना.1 अनुभाग	प्रथम
2	डा. उत्तम कुमार, मु.तक.अधि.	सस्य विज्ञान अनुभाग	द्वितीय
3	सुश्री ऋतु दलाल, प्रशासनिक अधिकारी	क्रय अनुभाग	तृतीय
4	सुश्री सोनिका यादव, सहायक	आडिट अनुभाग	प्रोत्साहन

हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता(दिनॉक 6.10.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	प्रभाग/अनुभाग	पुरस्कार
1	डा.नीलम उपाध्याय, वैज्ञानिक	डेरी प्रौद्योगिकी प्रभाग	प्रथम
2	सोनिका यादव, सहायक	आडिट अनुभाग	द्वितीय
3	श्री मनजीत सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	नकदी एवं देयक अनुभाग	तृतीय
4	श्री दीपक यादव, वरिष्ठ तकनीशियन	नकदी एवंदेयक अनुभाग	प्रोत्साहन
5	श्रीमती शीला बर्मन, नि0सहा0कर्म0	श्रम कल्याण अनुभाग	प्रोत्साहन
6	डा.उत्तम कुमार, मु.तक.अधि.	सस्य विज्ञान अनुभाग	प्रोत्साहन

हिन्दी टंकण प्रतियोगिता (दि.28.2.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	पुरस्कार
1.	श्रीमती मीरा, सहायक	प्रथम
2.	श्री रजनीश कुमार, आशुलिपिक	द्वितीय
3.	डा. चित्रनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	प्रोत्साहन

हिन्दी निबंध प्रतियोगिता (दि.28.12.2016 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	प्रभाग/अनुभाग	पुरस्कार
1	डा. चित्रनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	डेरी अभियांत्रिकी	प्रथम
2	डा.अश्विनी कुमार रॉय, वरिष्ठ वैज्ञानिक	पशु शरीर क्रिया	द्वितीय
3	डा.नीलम उपाध्याय, वैज्ञानिक	डेरी प्रोद्यौगिकी प्रभाग	तृतीय

सरकारी कामकाज में मूल टिप्पण व आलेखन हेतु प्रोत्साहन योजना (वर्ष 2017–18) के विजेता

क्र.सं.	कर्मचारी का नाम	प्रभाग/अनुभाग	पुरस्कार
1	श्रीमती शीला बर्मन, कुशल सहायक कर्मचारी	श्रम कल्याण अनुभाग	प्रथम
2	श्रीमती मीरा रानी, सहायक	नकदी एवं देयक अनुभाग	प्रथम
3	श्री नीरज कुमार, कुशल सहायक कर्मचारी	स्थापना–4 अनुभाग	द्वितीय
4	श्री प्रभजीत सिंह बहल, सहायक	ऑडिट अनुभाग	द्वितीय
5	श्रीमती सुषमा रानी, अपर श्रेणी लिपिक	स्थापना–4 अनुभाग	द्वितीय
6	श्री मनजीत सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	नकदी एवं देयक अनुभाग	तृतीय
7	डा. अश्विनी कुमार रॉय, वरिष्ठ वैज्ञानिक	पशु शरीर क्रिया प्रभाग	तृतीय
8	श्री विजयपाल, तकनीकी सहायक	वाहन पूल	तृतीय
9	श्री कुलजीत सिंह, अपर श्रेणी लिपिक	स्थापना–1 अनुभाग	तृतीय
10	श्रीमती कमलेश कुमारी, सहायक	स्थापना–4 अनुभाग	तृतीय

संस्थान की ''वैज्ञानिक तथा तकनीकी विषयों की मूल हिन्दी लेखन प्रतियोगिता(वर्ष 2016–17) के विजेता

तकनीकी आलेख लेखन				
क्र.सं.	**प्रविष्टि का ब्यौरा**	**पुरस्कार**	**प्रथम लेखक**	**अन्य लेखक**
1.	''समन्वित कृषि प्रणाली : सीमान्त कृषकों के लिए वरदान'' (संयुक्त)	प्रथम	मालू राम यादव	मालू राम यादव, शोध छात्र, डा.राकेश कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डा.हरदेव राम, वैज्ञानिक, डा.सी.एम.परिहार, वैज्ञानिक, डा.ए.के.गोस्वामी,वैज्ञानिक,डा.विजय पूनिया, वैज्ञानिक
2.	''दानेदार खोआ का तीन चरण स्क्रैप सतह ऊष्मा एक्सजेंचर द्वारा यंत्रीकृत उत्पादन'' (संयुक्त)	द्वितीय	अंकित दीप	इंजि.अंकित दीप, वैज्ञानिक, डा. पी.बर्नवाल, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डा.ए.के डुडेजा, प्रधान वैज्ञा.) (सेवानिवृत्त)
3.	''डेयरी गाय प्रजनन पर गर्मी का दुष्प्रभाव'' (एकल)	तृतीय	अश्विनी कुमार रॉय	डा.अश्विनी कुमार रॉय, वरि.वैज्ञा.
4.	''चारा संरक्षण की तकनीकियाँ'' (संयुक्त)	प्रोत्साहन	मगन सिंह	डा.मगन सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डा.राजेश कुमार मीणा, वैज्ञानिक, डा.राकेश कुमार, वरि0वैज्ञानिक, दीपा जोशी, शोध छात्रा, डा. वी.के.मीणा, सहा0मु0तक0अधि0, डा. हरदेव राम, वैज्ञानिक, डा.उत्तम कुमार, मुख्य तक.अधि.,
5.	''पशुओं से उत्सर्जित ग्रीन हाउस गैस कैसे कम करें''(एकल)	प्रोत्साहन	अश्विनी कुमार रॉय	डा.अश्विनी कुमार रॉय, वरि.वैज्ञानिक
फोल्डर लेखन				
6.	''पशुधन अपशिष्ट प्रबंधन, उपयोग और निपटान'' (संयुक्त)	प्रथम	गोपाल सांखला	डा. गोपाल सांखला, प्रधान वैज्ञानिक, डा.हंसराम मीणा, वरि0वैज्ञानिक, डा. ब्रजेन्द्र सिंह मीणा, प्रधान वैज्ञा., डा.सुरेन्द्र सिंह लठवाल, प्रधान वैज्ञा., डा.केहर सिंह कादियान, प्रधान वैज्ञा., इन्दू देवी, शोध छात्रा
7.	''अधिक दलहन उत्पादन के लिए, उन्नत कृषि प्रौद्योगिकी''(संयुक्त)	द्वितीय	मोहर सिंह	मोहर सिंह, सहायक मुख्य तक0अधि0, डा. दलीप कुमार गोंसाई, प्रधान वैज्ञा.
अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न (एफ.ए.क्यू.) लेखन				
8.	''किसानों के लिए खेतीबाड़ी से सम्बंधित सामान्य एवं उपयोगी जानकारी''(संयुक्त)	प्रोत्साहन	उत्तम कुमार	डा. उत्तम कुमार, मु0तक0अधि0, डा. राकेश कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डा.मगन सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, डा.हरदेव राम, वैज्ञानिक, डा.विजेन्द्र कुमार मीना, स0मु0तक0अधि0, डा. राजेश कुमार मीना, वैज्ञानिक, मालूराम यादव, शोध छात्र, दीपा जोशी, शोध छात्रा
पुस्तक लेखन				
9.	''डेयरी पशु प्रजनन समस्याएँ एवं प्रबंधन	प्रोत्साहन	डा. निशान्त कुमार	डा.शिव प्रसाद, प्रधान वैज्ञानिक, डा.एम.एल.कम्बोज, प्रधान वैज्ञानिक, डा.एस.एस.लठवाल, प्रधान वैज्ञानिक

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल द्वारा नराकास करनाल के अध्यक्षीय कार्यालय के रूप में किए जा रहे कार्य

संस्थान के निदेशक डा. आर.आर.बी.सिंह, नगरस्तरीय नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, करनाल के पदेन अध्यक्ष भी हैं। अध्यक्ष नराकास एवं निदेशक, भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल की अध्यक्षता में समिति की दो बैठकें, प्रथम बैठक दिनांक 9.6.2017 को एवं दूसरी बैठक दिनांक 9.11.2017 को संपन्न हुई हैं। नराकास की छमाही बैठकों में करनाल में स्थित 68 केन्द्र सरकार के कार्यालयों, उपक्रमों, निगमों, अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों, लिमिटेडों तथा राष्ट्रीयकृत बैंकों आदि के प्रशासनिक अध्यक्षों, वरिष्ठ अधिकारियों, राजभाषा अधिकारियों एवं प्रतिनिधि अधिकारियों द्वारा प्रतिभागिता की जाती है। इन बैठकों में भारत सरकार, राजभाषा विभाग के प्रतिनिधि अधिकारी भी शामिल होते हैं। समिति द्वारा समिति के रूटीन प्रकार के कार्यों के अलावा अध्यक्ष नराकास एवं संस्थान के निदेशक महोदय के मार्गदर्शन में संस्थान के राजभाषा एकक के प्रभारी मय नराकास समन्वयक एवं सदस्य सचिव नराकास द्वारा समिति के सदस्य कार्यालयों को राजभाषा के प्रचार, प्रसार एवं कार्यान्वयन हेतु समय समय पर मार्गदर्शन एवं सहयोग भी प्रदान किया जा रहा है। समिति द्वारा छमाही बैठकों में सदस्य कार्यालयों के प्रधानों एवं प्रतिनिधियों की सहमति से निर्णित अनुसार विभिन्न राजभाषा गतिविधियों का आयोजन किया गया। नराकास करनाल के तत्वावधान दिनॉक 18.7.2017 को हिन्दी श्रुतलेखन प्रतियोगिता, 22.8.2017 को हिन्दी लघुकथा लेखन प्रतियोगिता, 7.9.2017 को हिन्दी निबंध प्रतियोगिता, 14.9.2017 को हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता, 25.9.2017 को हिन्दी टिप्पणी एवं मसौदा लेखन प्रतियोगिता, 12.10.2017 को हिन्दी शब्दावली प्रतियोगिता, 29.11.2017 को हिन्दी मुहावरा/लोकोक्ति लेखन प्रतियोगिता, 1.12.2017 को हिन्दी पैराग्राफ श्रुतलेखन प्रतियोगिता, 1.12.2017 को हिन्दी पैराग्राफ श्रुतलेखन प्रतियोगिता, 15.2.2018 को हिन्दी नारालेखन प्रतियोगिता, 16.2.2018 को हिन्दी वाक्यांश अनुवाद प्रतियोगिता, 14.3.2018 को हिन्दी निबंध प्रतियोगिता, 19.4.2018(पूर्वाह्न) को वाक्य अनुवाद प्रतियोगिता, 19.4.2018(अपराह्न) को हिन्दीतर कर्मचारियों के लिए निबंध प्रतियोगिता का आयोजन किया गया तथा उक्त 07 प्रतियोगिताओं के 46 विजेताओं को समिति की छमाही बैठक में नकद पुरस्कार एवं प्रमाण–पत्रों से सम्मानित किया गया। रिपोर्टाधीन अवधि में संस्थान द्वारा नराकास करनाल के तत्वावधान में आयोजित कराई गई प्रतियोगिताओं के परिणाम इस प्रकार हैं

नगर स्तर पर नराकास करनाल द्वारा आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के परिणाम

1. नगर–स्तरीय हिन्दी श्रुतलेखन प्रतियोगिता (18.7.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	श्री कुनाल कालड़ा, वित्त एवं लेखा अधिकारी	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
2	श्री चित्रनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
3	श्री अनिल शर्मा, वरि0 तकनीकी अधिकारी	भाकृअनुप–के.मृ.ल.अनु.सं, करनाल	द्वितीय
4	श्री प्रशांत शर्मा, विपणन प्रबंधक	बैंक ऑफ बड़ौदा, करनाल	द्वितीय
5	श्री राकेश कुमार, तकनीकी अधिकारी	भाकृअप–एनबीएजीआर, करनाल	द्वितीय
6	श्रीमती ज्योति भाटिया, अधिकारी	क्षेत्रीय कार्यालय, केनरा बैंक, करनाल	तृतीय
7	श्रीमती पूनम सलूजा, आशुलिपिक	एमएसएमई–विकास संस्थान, करनाल	प्रोत्साहन
8	डा. साकेत कुमार निरंजन, वरिष्ठ वैज्ञानिक	भाकृअप–एनबीएजीआर, करनाल	प्रोत्साहन

2. नगर–स्तरीय हिन्दी लघुकथा लेखन प्रतियोगिता (22.8.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	सुश्री परमिता नाइक, अधिकारी	केनरा बैंक, करनाल	प्रथम
2	श्री ध्रुव ज्योति, प्रबंधक–विधि	केनरा बैंक, करनाल	द्वितीय
3	श्री मंजीत सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
4	श्री विजयपाल सहरावत, प्रा0शि0	केन्द्रीय विद्यालय , करनाल	तृतीय
5	श्री पंकज सिंह, टीजीटी	केन्द्रीय विद्यालय , करनाल	तृतीय
6	श्रीमती संतरा, निजी सचिव	भाकृअनुप–के.मृ.ल.अनु.सं, करनाल	प्रोत्साहन
7	श्री दीपक यादव, वरिष्ठ तकनीशियन	भाकृअनुप–राडेअनुसं, , करनाल	प्रोत्साहन
8	श्रीमती ऊषा कत्याल, आशुलिपिक	एमएसएमई विकास संस्थान, करनाल	प्रोत्साहन
9	सुश्री निशा, ए.जी.3(डिपो)	भारतीय खाद्य निगम, करनाल	प्रोत्साहन
10	श्री रमेश कुमार, तकनीकी अधिकारी	भाकृअप–एनबीएजीआर, करनाल	प्रोत्साहन

3. नगर–स्तरीय हिन्दी निबंध प्रतियोगिता (7.9.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1.	श्री नरेन्द्र कुमार वैद,	भाकृअनुप–के0मृ0ल0अनु0सं0, करनाल	प्रथम पुरस्कार
2.	डा. चित्र नायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनालन	द्वितीय पुरस्कार
3.	सुश्री मीनू बाला धीमान	एमएसएमई विकास संस्थान, करनाल	तृतीय पुरस्कार

4. नगर–स्तरीय हिन्दी देशभक्ति गीत–गायन प्रतियोगिता(14.9.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1.	श्री प्रवीण कुमार, अपर श्रेणी लिपिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
2.	डा. अश्विनी कुमार रॉय, वरिष्ठ वैज्ञानिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
3.	श्री अनिल वधावन, सहायक अभियंता	दूरदर्शन केन्द्र करनाल	तृतीय
4.	श्री मंजीत सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रोत्साहन
5.	श्री मयंक पांडे, सहायक	भाकृअनुप–के.मृ.लव.अनु.संस्थान	प्रोत्साहन

5. नगर–स्तरीय हिन्दी शब्दावली प्रतियोगिता (12.10.2017 को संपन्न)

क0	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	श्रीमती ऊषा कत्याल, आशुलिपिक	एमएसएमई विकास संस्थान, करनाल	प्रथम
2	श्री कुनाल कालड़ा, वित्त एवं लेखा अधि0	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
3	श्री शेर सिंह, मु0 प्र0	यूनियन बैंक ऑफ इण्डिया	द्वितीय
4	श्री अनिल शर्मा, व0प्र0अ0	भाकृअनुप–केन्द्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान	तृतीय
5	श्री मुनीश गुनाटी, प्र0अ0	भारतीय जीवन बीमा निगम,	तृतीय
6	सुश्री रेणू बाला, सहायक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रोत्साहन
7	श्री धनेन्दर कु.जैन, प्र.अ.	नैशनल इंश्योरेंस कं.लि.	प्रोत्साहन
8	श्री धर्मेन्द्र सिंह, सहायक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रोत्साहन
9	श्री प्रशांत शर्मा, प्रबंधक	बैंक आफ बड़ौदा, क्षेत्रीय कार्या.	प्रोत्साहन
10	श्री मुकेश कु.तोमर,व. तक.	दूरदर्शन, करनाल	प्रोत्साहन
11	सुश्री सोनिका यादव, सहा.	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रोत्साहन
12	श्री सुमित कुमार, प्रबंधक	अंचल कार्यालय, कैनरा बैंक	प्रोत्साहन

6. नगर–स्तरीय हिन्दी मुहावरा/लोकोक्ति लेखन प्रतियोगिता (29.11.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	श्री अनिल कुमार शर्मा, वरि0तक0अधि.	भाकृअनुप–के0मृ0ल0अनु0सं0, करनाल	प्रथम
2	श्रीमती प्रेम मेहता, निजी सचिव	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
3	सुश्री सोनिका यादव, सहायक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
4	श्री वाजिद अली, कला अध्यापक	जवाहर नवोदय विद्यालय, सग्गा, करनाल	तृतीय
5	श्रीमती नीरू त्यागी, प्रशा.अधिकारी	युनाइटेड इं0 इंश्योरेन्स क0लि0, करनाल	प्रोत्साहन
6	श्री सुमित कुमार, प्रबंधक	केनरा बैंक, अंचल कार्या0, करनाल	प्रोत्साहन
7	श्री कुनाल कालड़ा, वि0ले0अ0	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रोत्साहन
8	श्री सुरेन्द्र कुमार, प्रशा अधिकारी	युनाइटेड इ0 इंश्योरेन्स क0लि0, करनाल	प्रोत्साहन
9	श्री चन्द्रभानु सिंह, तक.सहायक	भाकृअनुप–भा.कृ.अनु.सं., क्षे.के., करनाल	प्रोत्साहन

7. नगर–स्तरीय हिन्दी पैराग्राफ श्रुतलेखन प्रतियोगिता (01.12.2017 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	डॉ0 लता सबीखी, अध्यक्ष, डेरी प्रौद्यो.	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
2	श्री कुनाल कालड़ा, वि0ले0अ0	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
3	श्री वाजिद अली, कला अध्यापक	जव0न0विद्यालय, सग्गा, करनाल	तृतीय
4	श्री नरेन्द्र कुमार, अधिकारी	केनरा बैंक, अंचल कार्या0, करनाल	प्रोत्साहन
5	श्रीमती पूनम सलूजा, आशुलिपिक	एम0एस0एम0ई0 विकास संस्थान, करनाल	प्रोत्साहन
6	श्रीमती पूजा, अधिकारी	केनरा बैंक, अंचल कार्यालय, करनाल	प्रोत्साहन
7	श्री चन्द्रभानु सिंह, तक.सहायक	भाकृअनुप–भा.कृ.अनु.सं., क्षेत्रीय केन्द्र,, करनाल	प्रोत्साहन
8	श्री सोमवीर, प्रबंधक	पंजाब एण्ड सिंध बैंक, करनाल	प्रोत्साहन
9	श्रीमती ज्योति भाटिया, अधिकारी	केनरा बैंक, करनाल	प्रोत्साहन
10	श्रीमती मीनू धीमान, स0नि0	एम0एस0एम0ई0 विकास संस्थान, करनाल	प्रोत्साहन

8. नगर–स्तरीय हिन्दी नारा लेखन प्रतियोगिता (15.2.2018 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	श्री वाजिद अली, कला अध्यापक	जवाहर नवोदय विद्यालय, सग्गा, करनाल	प्रथम
2	सुश्री सोनिका यादव, सहायक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
3	श्री दीपक यादव, वरिष्ठ तकनीशियन	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
4	श्रीमती दिनिका गोयल, कनि0 दूरसंचार अधि0	भारत संचार निगम लि., करनाल	तृतीय
5	श्री तरसेम सिंह, बिजनेस एसोसिएट	बैंक ऑफ बड़ौदा, क्षेत्रीय कार्यालय, करनाल	प्रोत्साहन

9. नगर–स्तरीय वाक्यांश अनुवाद प्रतियोगिता (16.2.2018 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	श्री कुनाल कालड़ा, वित्त एवं लेखाधिकारी	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
2	श्रीमती मीरा रानी, सहायक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
3	श्री दीपक कुमार चावला, मुख्य प्रबंधक	बैंक ऑफ बड़ौदा, क्षेत्रीय कार्यालय, करनाल	तृतीय
4	श्री मुनीश गुलाटी, प्र0अ0	भारतीय जीवन बीमा निगम, मंडल कार्यालय	प्रोत्साहन
5	श्री मुकेश दुआ, स.प्र.अ.	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रोत्साहन
6	श्री प्रशांत शर्मा, प्रबंधक	बैंक ऑफ बड़ौदा, क्षेत्रीय कार्या.करनाल	प्रोत्साहन
7	श्रीमती पूजा गुप्ता, अधिकारी	केनरा बैंक, अंचल कार्यालय, करनाल	प्रोत्साहन

10. नगर–स्तरीय हिन्दी निबंध प्रतियोगिता (14.03.2018 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	सुश्री सोनिका यादव, सहायक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
2	श्री मुकेश कुमार तोमर, वरिष्ठ तकनीशियन	दूरदर्शन, करनाल	प्रथम
3	श्री चित्रनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	द्वितीय
4	श्रीमती आशा रानी, नर्स	भारत सरकार मुद्रणालय, नीलोखेड़ी	तृतीय
5	श्री अशोक कुमार भूटानी, उ0श्रे0लि0	भारत सरकार मुद्रणालय, नीलोखेड़ी	प्रोत्साहन

11. नगर–स्तरीय वाक्य अनुवाद प्रतियोगिता का परिणाम (19.4.2018 को संपन्न)

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	कुनाल कालड़ा, वित्त एवं लेखा अधिकारी	भाकृअनुप–राडेअनुसं, करनाल	प्रथम
2	प्रशांत शर्मा, प्रबंधक	बैंक ऑफ बडौदा, क्षेत्रीय कार्यालय, करनाल	द्वितीय
3	राकेश कुमार, तकनीकी अधिकारी	भाकृअनुप–राष्ट्रीय पशु आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो	तृतीय
4	दीपक कुमार चावला, मुख्य प्रबंधक	बैंक ऑफ बडौदा, क्षेत्रीय कार्यालय, करनाल	तृतीय
5	सुमित कुमार, प्रबंधक	केनरा बैंक, अंचल कार्यालय, करनाल	प्रोत्साहन
6	निशान्त कुमार, वैज्ञानिक	भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल	प्रोत्साहन
7	वंदना, कर सहायक	प्रधान आयकर आयुक्त, करनाल कार्यालय	प्रोत्साहन
8	अजय कुमार, अधिकारी	केनरा बैंक, अंचल कार्यालय, करनाल	प्रोत्साहन
9	धनेन्दर कुमार जैन, स0प्रबंधक	नैशनल इंश्योरेंस कंपनी लिमिटेड, मंडल कार्यालय	प्रोत्साहन

12. नगर–स्तरीय हिन्दीतर भाषियों के लिए आयोजित हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(19.4.2018 को संपन्न)

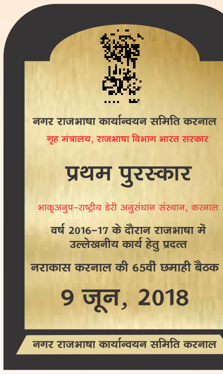
क्र.सं.	प्रतिभागी का नाम व पदनाम	कार्यालय का नाम	स्थान
1	डा. सम्पत राजू, मुख्य तकनीकी अधिकारी	भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल	प्रोत्साहन

गलतियां हमेशा क्षमा की जा सकती हैं,
यदि आपके पास उन्हें स्वीकारने का साहस हो।

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

संस्थान एवं वैज्ञानिकों, अधिकारियों, कर्मचारियों आदि द्वारा अर्जित राजभाषा पुरस्कार

सम्मान
संस्थान को
नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, करनाल
(भारत सरकार, गृह–मंत्रालय, राजभाषा विभाग)
के द्वारा राजभाषा के क्षेत्र में उल्लेखनीय कार्य हेतु
''नराकास राजभाषा पुरस्कार (वर्ष 2016–17)
''प्रथम पुरस्कार''



सम्मान
संस्थान को
नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, करनाल
(भारत सरकार, गृह–मंत्रालय, राजभाषा विभाग)
के द्वारा राजभाषा के क्षेत्र में उल्लेखनीय कार्य हेतु
''नराकास राजभाषा पुरस्कार (वर्ष 2017–18)
''प्रथम पुरस्कार''

क्र.सं.	विजेता का नाम व पदनाम	कुल प्रमाण पत्र	स्थान
1.	श्री कुनाल कालड़ा, वित्त एवं लेखा अधिकारी	07	नगरस्तरीय हिन्दी मसौदालेखन प्रतियोगिता(25.9.2017–सीएसएसआरआई) में तृतीय पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी श्रुतलेखन प्रतियोगिता(18.7.17) में प्रथम पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी शब्दावली प्रतियोगिता(12.10.17) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी मुहावरा/लोकोक्ति लेखन प्रतियोगिता(29.11.17) में प्रोत्साहन पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी पैराग्राफ श्रुतलेखन प्रतियोगिता(01.12.2017) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तरीय वाक्यांश अनुवाद प्रतियोगिता(16.2.2018) में प्रथम पुरस्कार नगरस्तरीय वाक्य अनुवाद प्रतियोगिता(19.4.2018) में प्रथम पुरस्कार
2.	डा. चित्रनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक	11	नगरस्तरीय हिन्दी प्रशासनिक शब्दावली व वाक्यांश प्रतियोगिता(28.1.17) में तृतीय पुरस्कार संस्थान हिन्दी टाइपिंग प्रतियोगिता(28.2.17) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तरीय राजभाषा ज्ञान प्रतियोगिता(8.3.2017) में तृतीय पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में तृतीय पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी श्रुतलेखन प्रतियोगिता(18.7.17) में प्रथम पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी लघुकथा लेखन प्रतियोगिता(22.8.17) में प्रथम पुरस्कार संस्थान स्तरीय हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(28.12.17) में प्रथम पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(7.9.17–एमएसएमई) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी मसौदालेखन प्रतियोगिता(25.9.2017–सीएसएसआरआई) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तरीय हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(14.3.2018) में द्वितीय पुरस्कार भारत जीवन बीमा निगम की हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(27.04.2018) में तृतीय पुरस्कार

3.	श्री मंजीत सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	09	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में द्वितीय पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में द्वितीय पुरस्कार संस्थान हिन्दी टिप्पणी व मसौदा लेखन प्रतियोगिता(15.09.2016) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तीय हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता(3.10.2016) में तृतीय पुरस्कार यूनियन बैंक ऑफ इण्डिया, क्षेत्रीय कार्या.निबंध प्रतियोगिता(31.12.16) में प्रोत्साहन पुरस्कार नगररस्तरीय हिन्दी लघुकथा लेखन प्रतियोगिता(22.8.17) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तीय हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता(14.9.2017) में प्रोत्साहन पुरस्कार संस्थान हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता(06.10.2017) में तृतीय पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में तृतीय पुरस्कार
4.	श्री दीपक यादव, वरिष्ठ तकनीशियन	03	नगररस्तरीय हिन्दी लघुकथा लेखन प्रतियोगिता(22.8.17) में प्रोत्साहन पुरस्कार संस्थान हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता(06.10.2017) में प्रोत्साहन पुरस्कार नगररस्तरीय हिन्दी नारा लेखन प्रतियोगिता(15.2.2018) में द्वितीय पुरस्कार
5.	सुश्री रेणू बाला, सहायक	01	नगरस्तरीय हिन्दी शब्दावली प्रतियोगिता(12.10.17) में प्रोत्साहन पुरस्कार
6.	श्री धर्मेन्द्र सिंह, सहायक	01	नगरस्तरीय हिन्दी शब्दावली प्रतियोगिता(12.10.17) में प्रोत्साहन पुरस्कार
7.	सुश्री सोनिका यादव, सहायक	06	संस्थान हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(25.9.2017) में प्रोत्साहन पुरस्कार संस्थान हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता(06.10.2017) में द्वितीय पुरस्कार नगररस्तरीय हिन्दी शब्दावली प्रतियोगिता(12.10.17) में प्रोत्साहन पुरस्कार नगररस्तरीय हिन्दी मुहावरा/लोकोक्ति लेखन प्रतियोगिता(29.11.17) में द्वितीय पुरस्कार नगररस्तरीय हिन्दी नारा लेखन प्रतियोगिता(15.2.2018) में प्रथम पुरस्कार नगररस्तरीय हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(14.3.2018) में प्रथम पुरस्कार
8.	श्रीमती प्रेम म्हेता, निजी सचिव	01	नगरस्तरीय हिन्दी मुहावरा/लोकोक्ति लेखन प्रतियोगिता(29.11.17) में प्रथम पुरस्कार
9.	डॉ0 लता सबीखी, अध्यक्ष, डेरी प्रौद्यो.प्रभाग	01	नगरस्तरीय हिन्दी पैराग्राफ श्रुतलेखन प्रतियोगिता(01.12.2017) में प्रथम पुरस्कार
10.	श्रीमती मीरा रानी, सहायक	05	संस्थान हिन्दी टाइपिंग प्रतियोगिता(28.2.17) में प्रथम पुरस्कार नगररस्तरीय राजभाषा ज्ञान प्रतियोगिता(8.3.2017) में प्रथम पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में तृतीय पुरस्कार नगररस्तरीय वाक्यांश अनुवाद प्रतियोगिता(16.2.2018) में द्वितीय पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में प्रथम पुरस्कार
11.	श्री मुकेश दुआ, स.प्रशासनिक अधिकारी	01	नगररस्तरीय वाक्यांश अनुवाद प्रतियोगिता(16.2.2018) में प्रोत्साहन पुरस्कार
12.	डा. अश्विनी कु. राय, वरिष्ठ वैज्ञानिक	08	संस्थान हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(28.12.16) में प्रथम पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में तृतीय पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में तृतीय पुरस्कार संस्थान वैज्ञानिक व तकनीकी विषय मूल हिंदी लेखन प्रतियोगिता (2016–17) में तृतीय पुरस्कार

			संस्थान वैज्ञानिक व तकनीकी विषय मूल हिंदी लेखन प्रतियोगिता (2016–17) में प्रोत्साहन पुरस्कार नगरस्तीय हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता(14.9.2017) में प्रथम पुरस्कार हिन्दी शोध–पत्र पोस्टर प्रदर्शन प्रतियोगिता(20.9.17) में द्वितीय पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में तृतीय पुरस्कार
13.	डा. के.पोन्नुसामी, प्रधान वैज्ञानिक	01	हिन्दी शोध–पत्र पोस्टर प्रदर्शन प्रतियोगिता(20.9.17) में द्वितीय पुरस्कार
14.	डा. नीलम उपाध्याय, वैज्ञानिक	03	संस्थान हिन्दी निबंध प्रतियोगिता(28.12.16) में तृतीय पुरस्कार हिन्दी शोध–पत्र पोस्टर प्रदर्शन प्रतियोगिता(20.9.17) में प्रथम पुरस्कार हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता(6.10.2017) में प्रथम पुरस्कार
15.	श्री प्रवीण कुमार, अपर श्रेणी लिपिक	02	नगरस्तीय हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता(3.10.2016) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तीय हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता(14.9.2017) में प्रथम पुरस्कार
16.	श्री कुलजीत सिंह, अपर श्रेणी लिपिक	02	संस्थान निबंध प्रतियोगिता(25.9.2017) में प्रथम पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में तृतीय पुरस्कार
17.	डा. उत्तम कुमार, मुख्य तकनीकी अधिकारी	06	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में द्वितीय पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में तृतीय पुरस्कार संस्थान वैज्ञानिक व तकनीकी मूल हिंदी एफ.ए.क्यू.लेखन प्रतियोगिता (2016–17) मेंद्वितीय पुरस्कार संस्थान निबंध प्रतियोगिता(25.9.2017) में द्वितीय पुरस्कार संस्थान हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता(06.10.2017) में द्वितीय पुरस्कार नगरस्तरीय राजभाषा ज्ञान प्रतियोगिता(8.3.2017) में प्रोत्साहन पुरस्कार
18.	ऋतु दलाल, प्रशासनिक अधिकारी	01	संस्थान निबंध प्रतियोगिता(25.9.2017) में प्रथम पुरस्कार
19.	श्रीमती शीला बर्मन, नि0स0कर्म0	03	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में द्वितीय पुरस्कार संस्थान हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता(06.10.2017) में प्रोत्साहन पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में प्रथम पुरस्कार
20.	श्री विवेक सैनी, सहायक	01	संस्थान हिन्दी टिप्पणी व मसौदा लेखन प्रतियोगिता(15.09.2016) में प्रथम पुरस्कार
21.	श्री सतीश मीणा, नि0स0कर्म0	02	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में द्वितीय पुरस्कार संस्थान हिन्दी टिप्पणी व मसौदा लेखन प्रतियोगिता(15.09.2016) में तृतीय पुरस्कार
22.	श्री रामधारी, सहायक	01	संस्थान हिन्दी टिप्पणी व मसौदा लेखन प्रतियोगिता(15.09.2016) में प्रोत्साहन पुरस्कार
23.	श्री ओ.पी.मुहाल, स0मु0तक0अधि0	01	संस्थान हिन्दी टिप्पणी व मसौदा लेखन प्रतियोगिता(15.09.2016) में प्रोत्साहन पुरस्कार
24.	डा.निशांत कुमार, वैज्ञानिक	04	नगरस्तीय हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता(3.10.2016) में द्वितीय पुरस्कार संस्थान वैज्ञानिक व तकनीकी मूल हिंदी पुस्तक लेखन प्रति. (2016–17) में प्रोत्साहन पुरस्कार शोध–पत्र पोस्टर प्रदर्शन प्रतियोगिता(22.9.2016) में द्वितीय पुरस्कार नराकास करनाल की नगरस्तरीय वाक्य अनुवाद प्रतियोगिता(19.4.2018) में प्रोत्साहन पुरस्कार
25.	श्री लखविन्दर सिंह, अपर श्रेणी लिपिक	01	नगरस्तीय हिन्दी देशभक्ति गीतगायन प्रतियोगिता(3.10.2016) में प्रोत्साहन पुरस्कार

26.	श्री अग्निवेश, प्रशा. अधि.	01	नगरस्तरीय हिन्दी प्रशासनिक शब्दावली / वाक्यांश प्रतियोगिता(28.1.17) में प्रथम पुरस्कार
27.	श्री राम बहादुर वर्मा, तकनीकी सहायक	02	नगरस्तरीय राजभाषा ज्ञान प्रतियोगिता(8.3.2017) में प्रोत्साहन पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में तृतीय पुरस्कार
28.	श्री सुरेश कुमार, नि0स0कर्म0	01	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में प्रथम पुरस्कार
29.	श्री प्रभजीत सिंह बहल, सहायक	03	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में प्रथम पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में प्रथम पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में द्वितीय पुरस्कार
30.	श्री नीरज कुमार, नि0स0कर्म0	03	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में तृतीय पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में प्रथम पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में द्वितीय पुरस्कार
31.	श्री संजीव कुमार, परिचर	01	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में प्रोत्साहन पुरस्कार
32.	श्री विजय पाल, तकनीकी सहायक	03	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में प्रोत्साहन पुरस्कार मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में प्रोत्साहन प्रमाण–पत्र मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में तृतीय पुरस्कार
33.	श्री रमेश कुमार, तकनीकी सहायक	01	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2015–16) में प्रोत्साहन पुरस्कार
34.	डा. बृजेन्द्र सिंह मीणा, वरिष्ठ वैज्ञानिक	01	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2016–17) में द्वितीय पुरस्कार
35.	श्री रजनीश कु., आशुलिपिक	01	संस्थान हिन्दी टाइपिंग प्रतियोगिता(28.2.17) में द्वितीय पुरस्कार
36.	इंजीनियर अंकित दीप, वैज्ञानिक	01	संस्थान वैज्ञानिक व तकनीकी विषय मूल हिंदी आलेख प्रतियोगिता (2016–17) में द्वितीय पुरस्कार
37.	डा. मगन सिंह, प्रधान वैज्ञानिक	01	संस्थान वैज्ञानिक व तकनीकी विषय मूल हिंदी आलेख प्रतियोगिता (2016–17) में प्रोत्साहन पुरस्कार
38.	डा. गोपाल सांखला, प्रधान वैज्ञानिक	01	संस्थान वैज्ञानिक व तकनीकी मूल हिंदी फोल्डर लेखन प्रतियोगिता (2016–17) में प्रथम पुरस्कार
39.	मोहर सिंह, सहायक मुख्य तक0अधि0	01	संस्थान वैज्ञानिक व तकनीकी मूल हिंदी फोल्डर लेखन प्रतियोगिता (2016–17) में द्वितीय पुरस्कार
40.	श्रीमती सुषमा रानी, अपर श्रेणी लिपिक	01	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में द्वितीय पुरस्कार
41.	श्रीमती कमलेश कुमारी, सहायक	01	मूल हिन्दी टिप्पण आलेखन योजना प्रतियोगिता(2017–18) में तृतीय पुरस्कार
42.	श्री राकेश कुमार कुशवाहा, सहायक निदेशक(राजभाषा)	03	नराकास करनाल द्वारा राडेअनुसं, करनाल को राजभाषा शील्ड 2016–17 हेतु प्रमाण पत्र। जवाहर नवोदय विद्यालय, सग्गा, करनाल द्वारा प्रशस्ति प्रमाण पत्र मार्च, 2018 माह में प्रदत्त। नराकास करनाल द्वारा राडेअनुसं, करनाल को राजभाषा शील्ड 2017–18 हेतु प्रमाण पत्र।

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल की विभिन्न राजभाषा गतिविधियों के छायाचित्र

राजभाषा नीति, नियमों एवं व्यवस्थाओं के कार्यान्वयन संबंधी महत्वपूर्ण तथ्य, अधिनियम, नियम एवं व्यवस्थाएं

1. **नियम/अधिनियम**

   राजभाषा अधिनियम 1963 में व नियम 1976 में पारित हुआ।

2. **कार्यालय प्रधान का दायित्व**

   राजभाषा नियम 1976 के नियम 12 के अनुसार केन्द्रीय सरकार के प्रत्येक कार्यालय के प्रशासनिक प्रधान का यह दायित्व है कि वह यह सुनिश्चित करे कि राजभाषा अधिनियम और नियमों व निदेशों का समुचित अनुपालन हो रहा है।

3. **हिंदी पत्रों का हिंदी में उत्तर दिया जाना**

   राजभाषा नियम 1976 के नियम 5 के तहत हिंदी में प्राप्त सभी पत्रोंआदि के उत्तर अनिवार्य रूप से हिंदी में ही दिए जाने हैं।

4. **हिंदी में प्राप्त/हस्ताक्षरित आवेदनों व पत्रों के जवाब हिंदी में दिया जाना**

   राजभाषा नियम 1976 के नियम 7(2) के तहत यदि कोई कर्मचारी कोई आवेदन, अपील या अभ्यावेदन हिन्दी में प्रस्तुत करता है या उस पर हिन्दी में हस्ताक्षर करता है तो उसका उत्तर हिन्दी में ही दिया जाएगा।

5. **कार्यालय को भारतीय राजपत्र में अधिसूचित किया जाना**

   राजभाषा नियम 10(4) के अनुसार केन्द्रीय सरकार के जिन कार्यालयों के 80 प्रतिशत कर्मचारियों/अधिकारियों ने हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त कर लिया है, उन कार्यालयों के नाम भारतीय राजपत्र में अधिसूचित किए जाएंगे।

6. **अक्षरशः आदेश जारी किया जाना**

   राजभाषा नियम 1976 के नियम 8(4) के अनुसार कार्यालय अध्यक्ष के हस्ताक्षरों से हिंदी में प्रवीणता प्राप्त अधिकारियों/कर्मचारियों को व्यक्तिगत रूप से अपना विनिर्दिष्ट कार्य हिंदी में करने के लिए वैयक्तिक आदेश जारी किया जाना है।

7. **विभागीय नियम/कोड आदि**

   कार्यालय में उपलब्ध सभी विभागीय, नियमावली, कोड, मैनुअ, द्विभाषी एवं डिग्लॉट फॉर्म अर्थात् एक तरफ अंग्रेजी में व दूसरी तरफ हिन्दी में होना अनिवार्य है।

8. **विविध मदों का द्विभाषी होना**

   कार्यालय में उपलब्ध सभी साइन बोर्ड, सीलें, पत्र शीर्ष, नामपट्ट, वाहनों पर कार्यालय के विवरण, फॉर्म आदि द्विभाषी/हिंदी में होने अनिवार्य हैं। रबड़ की मोहरें हिंदी/द्विभाषी होंगी।

9. **द्विभाषिक यांत्रिक सुविधाएं**

   सभी यांत्रिक उपकरणों व कंप्यूटरों में द्विभाषा में काम करने की सुविधा उपलब्ध होनी चाहिए।

10. **पुस्तक व प्रकाशन बजट शीर्ष पर व्यय**

    नियमानुसार हिंदी पुस्तकों व मदों आदि पर न्यूनतम 50 प्रतिशत बजट राशि व्यय की जानी अनिवार्य है।

11. **धारा 3(3) की अनुपालना**

    राजभाषा अधिनियम 1963 की धारा 3(3) के तहत टेण्डर व सामान्य स्थाई प्रकार के आदेश द्विभाषी अर्थात् हिन्दी व अंग्रेजी में जारी किए जाने हैं।

12. **राजभाषा विभाग के वार्षिक कार्यक्रम की अनुपालना**

    गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग द्वारा केन्द्र सरकार के सभी कार्यालयों द्वारा राजभाषा के कार्यान्वयन के लिए निम्नलिखित न्यूनतम लक्ष्य निर्धारित किए गए हैं :–

हिंदी में मूल पत्राचार	क क्षेत्र को 100 प्रतिशत, ख क्षेत्र को 100 प्रतिशत, ग क्षेत्र को 65 प्रतिशत
हिंदी में प्राप्त पत्रों का हिंदी में उत्तर दिया जाना	100 प्रतिशत
हिंदी में कार्यालय टिप्पणियां लिखना	75 प्रतिशत
हिंदी में डिक्टेशन	65 प्रतिशत
हिंदी प्रशिक्षण (भाषा, टंकण एवं आशुलिपि)	100 प्रतिशत
हिंदी पुस्तकों, समाचार पत्रादि खरीद पर व्यय	50 प्रतिशत
द्विभाषी कंप्यूटरों की खरीद	100 प्रतिशत

राजभाषा नीति के कार्यान्वयन हेतु राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों को निम्नलिखित तीन क्षेत्रों में बांटा गया है–

''क'' क्षेत्र– बिहार, झारखण्ड, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, मध्य–प्रदेश, छत्तीसगढ़, राजस्थान, उत्तर–प्रदेश, उत्तरांचल, अंडमान–निकोबार द्वीप समूह तथा दिल्ली।

''ख'' क्षेत्र– गुजरात, महाराष्ट्र, पंजाब, चंडीगढ़, दमन–दीव, दादर व नागर हवेली।

''ग'' क्षेत्र– ''क'' व ''ख'' क्षेत्र में निर्दिश्ट राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों को छोड़ कर अन्य राज्य एवं केन्द्र शासित प्रदेश।

कश्मीरी सेब ।। लघु-कथा ।।

कथाकार : कथा सम्राट ''मुंशी प्रेमचंद''

(साभार–हिन्दी साहित्य)

कल शाम को चौक में दो–चार जरूरी चीजें खरीदने गया था। पंजाबी मेवाफरोशों की दूकानें रास्ते ही में पड़ती हैं। एक दूकान पर बहुत अच्छे रंगदार, गुलाबी सेब सजे हुए नजर आये। जी ललचा उठा। आजकल शिक्षित समाज में विटामिन और प्रोटीन के शब्दों में विचार करने की प्रवृत्ति हो गई है। टमाटो को पहले कोई सेंत(फ्री) में भी न पूछता था। अब टमाटो भोजन का आवश्यक अंग बन गया है। गाजर भी पहले गरीबों के पेट भरने की चीज थी। अमीर लोग तो उसका हलवा ही खाते थे। मगर अब पता चला है कि गाजर में भी बहुत विटामिन हैं, इसलिए गाजर को भी मेजों पर स्थान मिलने लगा है। और सेब के विषय में तो यह कहा जाने लगा है कि एक सेब रोज खाइए तो आपको डाक्टरों की जरूरत न रहेगी। डाक्टर से बचने के लिए हम निमकौड़ी तक खाने को तैयार हो सकते हैं। सेब तो रस और स्वाद में अगर आम से बढकर नहीं है तो घटकर भी नहीं। हाँ, बनारस के लंगड़े और लखनऊ के दसहरी और बम्बई के अल्फाँसो की बात दूसरी है। उनके टक्कर का फल तो संसार में दूसरा नहीं है मगर....। मगर उनमें विटामिन और प्रोटीन है या नहीं, है तो काफी है या नहीं, इन विषयों पर अभी किसी पश्चिमी डाक्टर की व्यवस्था देखने में नहीं आयी। सेब को यह व्यवस्था मिल चुकी है। अब वह केवल स्वाद की चीज नहीं है, उसमें गुण भी है। हमने दूकानदार से मोल–भाव किया और आध सेर सेब माँगे।

दुकानदार ने कहा–बाबूजी बड़े मजेदार सेब आये हैं, खास कश्मीर के। आप ले जाएँ, खाकर तबीयत खुश हो जाएगी।

मैंने रूमाल निकालकर उसे देते हुए कहा–चुन–चुनकर रखना।

दूकानदार ने तराजू उठाई और अपने नौकर से बोला–लड़के आध सेर कश्मीरी सेब निकाल ला। चुनकर लाना।

वह चार सेब लाया। दूकानदार ने तौला, एक लिफाफे में उन्हें रखा और रूमाल में बाँधकर मुझे दे दिया। मैंने चार आने उसके हाथ में रखे।

घर आकर लिफाफा ज्यों–का–त्यों रख दिया। रात को सेब या कोई दूसरा फल खाने का कायदा नहीं है। फल खाने का समय तो प्रातःकाल है। आज सुबह मुँह–हाथ धोकर जो नाश्ता करने के लिए एक सेब निकाला, तो सड़ा हुआ था। एक रुपये के आकार का छिलका गल गया था। समझा, रात को दूकानदार ने देखा न होगा। दूसरा निकाला। मगर यह आधा सड़ा हुआ था। अब सन्देह हुआ, दुकानदार ने मुझे धोखा तो नहीं दिया है। तीसरा सेब निकाला। यह सड़ा तो न था, मगर एक तरफ दबकर बिल्कुल पिचक गया। चौथा देखा। वह यों तो बेदाग था, मगर उसमें एक काला सूराख था जैसा अक्सर बेरों में होता है। काटा तो भीतर वैसे ही धब्बे, जैसे किड़हे बेर में होते हैं। एक सेब भी खाने लायक नहीं। चार आने पैसों का इतना गम न हुआ जितना समाज के इस चारित्रिक पतन का। दूकानदार ने जान–बूझकर मेरे साथ धोखेबाजी का व्यवहार किया। एक सेब सड़ा हुआ होता, तो मैं उसको क्षमा के योग्य समझता। सोचता, उसकी निगाह न पड़ी होगी। मगर चार–के–चारों खराब निकल जाएँ, यह तो साफ धोखा है। मगर इस धोखे में मेरा भी सहयोग था। मेरा उसके हाथ में रूमाल रख देना मानो उसे धोखा देने की प्रेरणा थी। उसने भाँप लिया कि महाशय अपनी आँखों से काम लेने वाले जीव नहीं हैं और न इतने चौकस हैं कि घर से लौटाने आएँ। आदमी बेइमानी तभी करता जब उसे अवसर मिलता है। बेइमानी का अवसर देना, चाहे वह अपने ढीलेपन से हो या सहज विश्वास से, बेइमानी में सहयोग देना है। पढ़े–लिखे बाबुओं और कर्मचारियों पर तो अब कोई विश्वास नहीं करता। किसी थाने या कचहरी या म्यूनिसिपिलटी में चले जाइए, आपकी ऐसी दुर्गति होगी कि आप बड़ी–से–बड़ी हानि उठाकर भी उधर न जाएँगे। व्यापारियों की साख अभी तक बनी हुई थी। यों तौल में चाहे छटाँक–आध–छटाँक कस लें, लेकिन आप उन्हें पाँच की जगह भूल से दस के नोट दे आते थे तो आपको घबड़ाने की कोई जरूरत न थी। आपके रुपये सुरक्षित थे। मुझे याद है, एक बार मैंने मुहर्रम के मेले में एक खोंचे वाले से एक पैसे की रेवडियाँ ली थीं और पैसे की जगह अठन्नी दे आया था। घर आकर जब अपनी भूल मालूम हुई तो खोंचे वाले के पास दौड़ा गये। आशा नहीं थी कि वह अठन्नी लौटाएगा, लेकिन उसने प्रसन्नचित्त से अठन्नी लौटा दी और उलटे मुझसे क्षमा माँगी। और यहाँ कश्मीरी सेब के नाम से सड़े हुए सेब बेचे जाते हैं? मुझे आशा है, पाठक बाजार में जाकर मेरी तरह आँखे न बन्द कर लिया करेंगे। नहीं उन्हें भी कश्मीरी सेब ही मिलेंगे ?

सरकारी कामकाज में प्रायः उपयोग में लाए जाने वाले प्रचलित वाक्यांश
(Expressions generally used in official work)

क्र.	वाक्यांश अंग्रेजी में (Expression in English)	वाक्यांश हिन्दी में (Expression in Hindi)
1.	A brief note is placed below	संक्षिप्त नोट नीचे रखा है
2.	Acceptance is awaited	स्वीकृति की प्रतीक्षा है
3.	Acting in good faith	सद्भाव से कार्य करते हुए
4.	Against public interest	लोक हित के विरूद्ध
5.	All concerned should note	सभी संबंधित नोट करें।
6.	Approval may be accorded	अनुमोदन प्रदान कर दिया जाए
7.	As directed	निर्देशानुसार, निर्देशित अनुसार, निदेशित अनुसार
8.	As revised	यथा संशोधित
9.	Ascertain the position	स्थिति का पता लगाएं
10.	Attention is invited to	की ओर ध्यान आकर्षित किया जाता है
11.	Await reply	उत्तर की प्रतीक्षा करें
12.	Bring into notice	ध्यान में लाना
13.	By authority of	के प्राधिकार से
14.	By return post	लौटती डाक से
15.	By virtue of office	पद के नाते
16.	Call for the report	रिपोर्ट मंगाइए
17.	Case is submitted as directed on pre-page	पूर्व पृष्ठ पर निर्देशित अनुसार मामला पुनः प्रस्तुत है
18.	Charge handed over	कार्यभार सौंप दिया
19.	Checked and found correct	जाँच की एवं सही पाया
20.	Circulate and then file	परिचालित करके फाइल करें
21.	Consequent upon	के परिणामस्वरूप
22.	Convene a joint meeting	संयुक्त बैठक बुलाई जाए
23.	Copy forwarded for information and necessary action	सूचना एवं आवश्यक कार्रवाई के लिए प्रतिलिपि सलंग्न
24.	Corrigendum may be put up	शुद्धि पत्र प्रस्तुत करें
25.	Delay in submitting the case is regretted	मामले को प्रस्तुत करने में विलम्ब के लिए खेद है
26.	Draft for approval please	मसौदा अनुमोदनार्थ प्रस्तुत
27.	Do the needful	आवश्यक कार्रवाई करें
28.	Draw attention	ध्यान दिलाना
29.	Early action in the matter is requested	अनुरोध है कि मामले में शीघ्र कार्रवाई करें
30.	Errors in verification	सत्यापन में त्रुटियाँ
31.	Expedite action	शीघ्र कार्रवाई करें
32.	Ex-post facto sanction	कार्योत्तर मंजूरी
33.	Fix a date for meeting	बैठक के लिए कोई तारीख निश्चित करें
34.	For favourable action	अनुकूल कार्रवाई के लिए
35.	For information please	कृपया सूचनार्थ
36.	For Signature please	हस्ताक्षर के लिए
37.	For sympathetic consideration	सहानुभूतिपूर्ण विचार के लिए
38.	Forwarded and recommended	अग्रेषित और संस्तुत
39.	Further action not necessary	आगे कार्रवाई आवश्यक नहीं है
40.	Give top priority to this	इसे सबसे पहले करें/इसे प्राथमिकता दें
41.	Highly objectionable	अत्यंत आपत्तिजनक
42.	If deemed fit	यदि उचित समझें
43.	In compliance with	के अनुपालन में
44.	In prescribed manner	निर्धारित ढंग से
45.	In this behalf	इस संबंध में/इस विषय में
46.	It has since been decided	अब यह निर्णय लिया गया है
47.	Justfication has been accepted	औचित्य स्वीकार कर लिया गया है
48.	Keep pending	इसे रोके रखें/लम्बित रखा जाए
49.	Keep with the file	इसे फाइल के साथ रखें
50.	Laid down in	में निर्धारित

31

विश्वपटल पर उभरती हिन्दी

डा. चित्रनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक
भाकृअनुप–राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

हिन्दी का विस्तार व विकास पूरे विश्व में काफी तेजी से हो रहा है। हिन्दी समझने बूझने में यह पूरे विश्व में चीनी भाषा को पछाड़कर प्रथम स्थान पर पहुँच चुकी है और इसमें निरन्तर विस्तार जारी है। देश के प्रधानमंत्री जिस आत्मविश्वास से अंतर्राष्ट्रीय मंच पर हिन्दी में भाषण देते हैं, उससे पूरे विश्व में हिन्दी भाषियों का मान बढ़ा है। वर्तमान प्रधानमंत्री के बिना किसी हिचक व बेबाक त्रुटिरहित हिन्दी बोलने के कारण पूरे विश्व में हिन्दी बोलने वालों को हिन्दी का प्रयोग करने में कोई ग्लानि या हीन भावना नहीं महसूस हो रही है। अब वे हिन्दी बोलने में गर्व का अनुभव कर रहे हैं। विश्वपटल पर भारत से विदेशों व विदेशी कम्पनियों में काम करने व इंजिनीयर, डॉक्टर, कम्प्यूटर विशेषज्ञ आदि भी हिन्दी का विस्तार करने में काफी सहायक हैं। विदेशों में कई जगहों पर भारतवासी एक साथ रहते हैं और हिन्दी में ही वार्तालाप करते हैं। उन नगरों पर तो लगता है कि जैसे वे भारत के ही किसी भाग में मिलजुल कर हिन्दी में ही बाते करते व मित्रों व परिवार के सदस्यों के साथ पार्टियाँ वगैरह करते हैं। अरब के कई देश, अमेरिका, लंदन मॉरिस, वेस्ट इंडीज़ आदि देशों में ऐसी कई जगहें मिलेगी जहाँ हिन्दीभाषी बहुतायत में रह रहे हैं और आस–पास के क्षेत्रों में व लोगों के बीच हिन्दी को बढ़ा रहे हैं।

अब अगर आँकड़ों की बात करें तो विश्वभर में उपलब्ध आँकड़ों के अनुसार ठीक तरह से भाषा के ज्ञान व भाषा को समझने वालों की संख्या के आधार पर चीन की मंदारिन भाषा लगभग–14.1 प्रतिशत के साथ प्रथम स्थान, स्पेनिश भाषा–5.85 प्रतिशत के साथ दूसरे स्थान, अंग्रेजी –5.5 प्रतिशत के साथ तीसरे व हिन्दी 4.5 प्रतिशत के साथ चौथे स्थान पर है। उपरोक्त आँकड़ों से लगता है कि हिन्दी चौथे स्थान पर है और अन्य भाषाओं से, यथा मंदारिन, स्पेनिश व अंग्रेजी से काफी पीछे है, पर यदि आँकड़ों को और ध्यान से देखा जाए तो असलियत कुछ और ही होती है। विश्व स्तर पर जो मानक आँकड़े दिए गए हैं, उनमें अरबी भाषा ,3.7 प्रतिशत, बंगाली 3.0 प्रतिशत, पंजाबी 1.44 प्रतिशत, गुजराती 0.74 प्रतिशत, मराठी 1.0 प्रतिशत भोजपुरी 0.44 प्रतिशत, मैथिली 0.41 प्रतिशत, अवधी 0.31 प्रतिशत लोग इन सभी भाषाओं को अच्छी तरह से बोलने व समझने वालों का है। इस सभी भाषाओं को अच्छी तरह समझने व बोलने वाले हिन्दी का भी थोड़ा बहुत ज्ञान अवश्य रखते हैं और इन प्रतिशतों को यदि हिन्दी के 4.5 प्रतिशत में जोड़ा जाए तो विश्व स्तर पर दिए मानक आँकड़ों के अनुसार ही हिन्दी, मंदारिन भाषा के आस–पास आराम से पहुँच जाएगी।

इन भाषाओं में खासकर, अवधी, भोजपुरी, मैथिली, मराठी, गुजराती, पंजाबी आदि भाषाएँ हिन्दी से काफी मिलती जुलती हैं व इनमें हिन्दी के काफी शब्द भी आते हैं। मॉरिसस की राष्ट्रीय भाषा भोजपुरी है जिसे हिन्दी का एक अन्य रूप भी कहा जा सकता है। भोजपुरी, मैथिली व अवधी बिहार, उत्तर प्रदेश, झारखंड, उत्तराखंड आदि राज्यों में मुख्यतः बोली जाती है व ये राज्य क्षेत्र 'क' के अंतर्गत आते हैं, जहाँ की मुख्य भाषा हिन्दी है। अतः इन तीन भाषाओं के प्रतिशत (0.44+0.41+0.31=1.16 प्रतिशत) तो हिन्दी में आराम से जोड़े जा सकते हैं। हिन्दी के 4.5 प्रतिशत में इन तीन भाषाओं का कुल प्रतिशत 1.16 जोड़ने पर यह आँकड़ा 5.66 प्रतिशत तक पहुँच जाता है। अगर उसमें मराठी का 1.0 प्रतिशत भी जोड़ दिया जाए, जिसकी लिपि भी हिन्दी की ही तरह देवनागरी लिपि ही है तो यह आँकड़ा 6.66 प्रतिशत हो जाएगा और हिन्दी चौथे से दूसरे स्थान पर आ जाएगी। खैर, ऐसा अंग्रेजी, स्पेनिश, रूसी फ्रांसिसी आदि भाषाओं के साथ भी है, फिर भी हिन्दी का महत्व व हिन्दी की उपस्थिति पूरे विश्व में इतनी अधिक जरूर है कि इसे बोलने वाला पूरे विश्व स्तर पर गर्वान्वित महसूस करता है, ग्लानि नहीं। हमें और क्या चाहिए, पूरे विश्व में हमारी भाषा व संस्कृति को उचित मान–सम्मान मिल रहा है। इसमें हमारे देश के महान कलाकारों, साहित्यकारों, खिलाड़ियों आदि के साथ–साथ राजनीतिज्ञों का भी महत्वपूर्ण योगदान है। विश्वगुरू स्वामी विवेकानन्द के शिकागो का भाषण, रविन्द्रनाथ टैगोर की गीताजंलि को नोबेल पुरस्कार मिलना, अटल जी का अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर बेबाकी व आत्मविश्वास से हिन्दी में बोलना आदि से पूरे विश्व में हिन्दी व भारतवासियों का मान–सम्मान बढ़ा है।

लताजी के गाए गीतों का सुरीलापन न सिर्फ भारत में बल्कि पूरे विश्व में अपनी मधुरता फैला रहा है। भारतीय हिन्दी फिल्मों को पूरे विश्व–स्तर पर कई महत्वपूर्ण पुरस्कार मिलते रहे हैं। पूरे विश्व स्तर पर अमिताभ व दिलीप कुमार के डायलॉग काफी प्रचलित हैं व लोग रूचि के साथ उनका आनंद उठाते नहीं थकते हैं। इसी प्रकार सचिन तेंदुलकर, धोनी, साइना आदि के प्रशंसक भी उनकी बातों को हिन्दी में बोलने पर समझ ही लेते हैं।

इस प्रकार हम यह गर्वपूर्वक कह सकते हैं कि हिन्दी पूरे विश्व में छा रही है। हमें अपनी हिन्दी पर गर्व होना चाहिए। हिन्दी के 14 सिंतबर, 1949 के दिन राजभाषा बनाया गया, अब बारी है, इसे राष्ट्रभाषा बनाने की।

''जय हिन्दी, जय हिन्द, जय भारत''

भारत सरकार, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय का वर्ष 2018-19 का वार्षिक कार्यक्रम

भारत सरकार, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय के द्वारा जारी किए गए वर्ष 2018–19 के निम्नलिखित कार्यक्रम के अनुसार केंन्द्र सरकार के सभी कार्यालयों द्वारा निर्धारित न्यूनतम लक्ष्यों को प्राप्त करने की दिशा में सार्थक प्रयास किए जाने अनिवार्यतः अपेक्षित हैं।

क.	विवरण	''क'' क्षेत्र के कार्यालयों हेतु निर्धारित न्यूनतम लक्ष्य		
1	हिंदी में मूल पत्राचार	1. क से क क्षेत्र को : 100 प्रतिशत 2. क से ख क्षेत्र को : 100 प्रतिशत, 3. क से ग क्षेत्र को : 65 प्रतिशत 4. क व ख क्षेत्र में स्थित राज्यों, केंद्र शासित प्रदेशों के कार्यालयों/व्यक्तियों को– क से क व ख क्षेत्र को : 100 प्रतिशत		
क्र.	**कार्य विवरण**	**''क'' क्षेत्र**	**''ख'' क्षेत्र**	**''ग'' क्षेत्र**
2.	हिंदी में प्राप्त पत्रों का हिंदी में उत्तर दिया जाना	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत
3.	हिंदी में कार्यालय टिप्पणियां लिखना	75 प्रतिशत	50 प्रतिशत	30 प्रतिशत
4.	हिंदी माध्यम से प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन	70 प्रतिशत	60 प्रतिशत	30 प्रतिशत
5.	हिंदी टंकण करने वाले कर्मचारी एवं आशुलिपिक की भर्ती	80 प्रतिशत	70 प्रतिशत	40 प्रतिशत
6.	हिंदी में डिक्टेशन, कीबोर्ड पर सीधे टंकण(स्वयं व सहायक द्वारा)	65 प्रतिशत	55 प्रतिशत	30 प्रतिशत
7.	हिंदी प्रशिक्षण (भाषा, टंकण एवं आशुलिपि)	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत
8.	द्विभाषी प्रशिक्षण सामग्री तैयार करना	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत
9.	जर्नल और मानक संदर्भ पुस्तकों को छोड़कर पुस्तकालय के कुल अनुदान में से डिजिटल वस्तुओं अर्थात् हिंदी ई–पुस्तक, सीडी/डीवीडी, पैनड्राइव तथा अंग्रेजी और क्षेत्रीय भाषाओं से हिंदी में अनुवाद पर व्यय की गई राशि सहित हिंदी पुस्तको आदि की खरीद पर व्यय	50 प्रतिशत	50 प्रतिशत	50 प्रतिशत
10	कंप्यूटर सहित सभी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की द्विभाषिक खरीद	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत
11	वेबसाइट (द्विभाषी)	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत
12	नागरिक चार्टर तथा जन सूचना बोर्डों आदि का प्रदर्शन	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत	100 प्रतिशत
13	मुख्यालय में स्थित अनुभागों का का निरीक्षण (न्यूनतम)	25 प्रतिशत	25 प्रतिशत	25 प्रतिशत
14	राजभाषा संबंधी नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें	वर्ष में 2 बैठकें, प्रति छमाही एक बैठक		
15	राजभाषा संबंधी राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें	वर्ष में 4 बैठकें, प्रति तिमाही एक बैठक		
16	कोड, मैनुअल, फॉर्म, प्रक्रिया और साहित्य का हिंदी अनुवाद	100 प्रतिशत		

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल का गौरवमयी इतिहास

1923 संस्थान को बंग्लौर में इम्पीरियल इन्स्टीट्यूट ऑफ एनीमल हस्बैंडरी एडं डेयरिंग के रूप में स्थापित किया गया।

1936 पुनः इम्पीरियल डेरी इन्स्टीट्यूट के नाम से नामकरण किया गया ।

1955 • राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, बंगलौर से करनाल में स्थानांतरित।

• बंग्लौर संस्थान का दक्षिण क्षेत्रीय केन्द्र बना।

1961 बी.एससी डेयरिंग को दो भागों में अर्थात् बी.एससी. (डेरी प्रौद्योगिकी) तथा बी.एससी. (डेरी पालन) में बाँट दिया गया। करनाल में एम.एससी डेयरिंग पाठयक्रम प्रारंभ किए गए।

1962 पश्चिमी क्षेत्रीय केन्द्र, बम्बई पर स्थापित किया गया।

1964 पूर्वी क्षेत्रीय केन्द्र, कल्याणी (प.बंगाल) में स्थापित किया गया।

1966 संस्थान को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अधीन शासित किया गया।

1975 व्यावहारिक अनुसंधान परियोजना प्रारंभ।

1976 रा.डे.अनु.सं, करनाल पर मानव पोषण एवं आहार विभाग संस्थापित किया गया।

1979 करनाल में डेरी अभियांत्रिकी में एम.एससी, पीएच.डी. पाठयक्रम प्रारंभ किए गए।

1983 आई.डी.डी. (डेरी पालन) बंगलौर में प्रारंभ किया गया।

1985 'फार्म परामर्श ब्यूरो' तथा औद्योगिक परामर्श केन्द्र' प्रारंभ किया गया। संस्थान को पशु जैवप्रौद्योगिकी में सर्वश्रेष्ठ केन्द्र के रूप में पहचान मिली।

1987 भ्रूण जैव प्रौद्योगिकी केन्द्र संस्थापित।

1989 संस्थान को मानित विश्वविद्यालय का दर्जा प्राप्त जैव प्रौद्योगिकी में एम.एससी. प्रारंभ।

1990 विश्व के पहले आई.वी.एफ. कटड़े 'प्रथम' का जन्म।

1991 • 20 बिस्तर वाला स्वास्थ्य परिसर चालू किया गया।

• राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान परियोजना (एन.ए.आर.पी) को विश्व बैंक द्वारा फंडिंग किया गया।

1994 संस्थान को डेरी प्रौद्योगिकी तथा डेरी पशु प्रजनन में उच्च अध्ययन केन्द्र के रूप में पहचान मिली।

1996 • राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान के दक्षिण क्षेत्रीय केन्द्र, बंगलौर में एक द्विवर्षीय राष्ट्रीय डेरी डिप्लोमा (एन.डी.डी.) पाठ्यक्रम प्रारंभ

• संस्थान के कृषि विज्ञान केन्द्र को (वर्ष 1993–94) का भाकृअनुप सर्वश्रेष्ठ कृषि विज्ञान केन्द्र पुरस्कार से नवाजा गया।

1997 • एक अत्याधुनिक सुविधाओं से सुसज्जित 950 लोगों की क्षमता वाला तथा 2 सम्मेलन कक्ष एवं 2 बैठक कक्षों वाला ऑडिटोरियम चालू किया गया।

• एक 60,000 लीटर प्रतिदिन की दुग्ध क्षमता वाला व्यावसायिक माडल डेरी प्लांट राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, मानित विश्वविद्यालय के छात्रों को प्रयोगात्मक प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए तथा संस्थान एवं उद्योगों के बीच पारस्परिक समन्वय स्थापित करने के लिए नियुक्त किया गया।

1998 संस्थान छात्रावासों के समक्ष 150 लोगों के बैठने की क्षमता वाला एक अत्याधुनिक कैफीटेरिया निर्मित किया गया।

1999 एन.ए.टी.पी की नौं परियोजनाएं 266.25 लाख रूपये की वित्तीय व्यय से प्रारंभ की गई।

2000 • संस्थान को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के बड़े संस्थानों के वर्ग में वर्ष 1996—97 तथा 1997—98 के लिए दूसरी बार श्रेष्ठ वार्षिक प्रतिवेदन पुरस्कार प्राप्त हुआ।

• दक्षिण क्षेत्रीय केन्द्र, बंगलौर में 'कामधेनु' नामक दो कमरों का एक अतिथि गृह निर्मित किया गया।

• संस्थान की प्लैटिनम जयंती 8 अप्रैल 2000 को दक्षिण क्षेत्रीय केन्द्र, बंगलौर में मनाया गया।

• संस्थान की वेब—साइट तैयार की गई तथा दिनांक 23 दिसंबर 2000 को माननीय केन्द्रीय कृषि मंत्री द्वारा प्रारंभ की गई।

2001 संस्थान में एनएटीपी परियोजना के अन्तर्गत 1 अगस्त, 2001 को कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (एटिक) की नींव रखी गई।

2002 • राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल में आधुनिक सर्व—सुविधा सुसज्जित अन्तर्राष्ट्रीय छात्रावास का निर्माण किया गया।

• गोपशुओं को खिलाए जाने वाले आहार की गुणवत्ता पर कड़ी नजर रखने में सहायता हेतु आहार गुणवत्ता नियंत्रण प्रयोगशाला बनाई गई।

2003 पशुशाला में अत्याधुनिक दुग्ध दोहन पार्लर प्रणाली की शुरूआत की गई।

2004 • राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान में आई.बी.एफ प्रौद्योगिकी से बकरी का पहला मेमना उत्पन्न।

• राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान में कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (एटिक)संस्थापित।

2006 • नया पशु जैवप्रौद्योगिकी केन्द्र चालू।

• संस्थान को ''भैंस उत्पादन तथा प्रजनन जीनोमिक्स''के लिए ''निके एरिया ऑफ एक्सिलेंस प्रोजेक्ट'' का अवार्ड प्राप्त हुआ।

2007 वीडियो कान्फ्रेंसिंग प्रयोगशाला तथा मिनी आडिटोरियम का निर्माण।

2009 विश्व के पहले क्लोन्ड तथा दूसरे क्लोन्ड कटड़ी 'गरिमा' राडेअनुसं में हैंड—गाइडिड क्लोनिंग तकनीक से उत्पन्न।

डी.सी.टी. सहायता प्राप्त टैक्नोलोजी बिजनस इनक्यूबेटर (टी.बी.आई) सुविधा प्रारंभ।

बी.टैक डेरी प्रौद्योगिकी, मास्टर्स तथा डाक्टरल कार्यक्रमों में नए शिक्षा पाठ्यक्रम प्रारंभ।

परीक्षा प्रणाली में सुधार, ग्रेडिंग प्रणाली तथा पीएच.डी पाठ्यक्रम के लिए प्रयोगात्मक परीक्षा का प्रारंभ।

2010 महामहिम राष्ट्रपति डा.ए.पी.जे अब्दुल कलाम की उपस्थिति में राडेअनुसं. मान्य विश्वविद्यालय का आठवां दीक्षांत समारोह संपन्न।

2011 • रा.डे.अनु.सं, करनाल में चारा उत्पादन में एम.एससी पाठ्यक्रम प्रारंभ।

• रा.डे.अनु.सं, करनाल में डेरी विज्ञान की राष्ट्रीय अकादमी चालू।

• राडेअनुसं को डेरी उत्पादन व डेरी प्रसंस्करण विषयों में उन्नत संकाय प्रशिक्षण केन्द्र (सी.ए.एफ.टी)के रूप में मान्यता प्राप्त।

2012 • ओवम पिकअप (ओ.पी.यू.–आई.वी.एफ.) तकनीक द्वारा दिनांक 7 मार्च 2012 को साहीवाल बछड़ी 'होली' उत्पन्न।

• रा.डे.अनु.सं, करनाल में दुग्ध गुणवत्ता एवं सुरक्षा पर रैफरल प्रयोगशाला।

• रा.डे.अनु.सं, करनाल में व्यावसाय, नियोजन एवं विकास (बी.पी.डी.) यूनिट संस्थापित।

2013 • एक क्लोन्ड भैंस से 'महिमा' नामक प्रथम कटड़ी दिनांक 25 जनवरी, 2013 को उत्पन्न।

• एक क्लोन्ड कटड़ा 'स्वर्ण' दिनांक 18 मार्च 2013 को उत्पन्न। प्रयुक्त दाता सोमेटिक कोशिका एक श्रेष्ठ सांड के वीर्य प्लाज़्मा से वियोजित की गई थी।

• डेरी प्रौद्योगिकी में डिप्लोमा पाठ्यक्रम दक्षिण क्षेत्रीय केन्द्र, बंगलैर में प्रारंभ हुआ।

2014 राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान को सरदार पटेल सर्वश्रेष्ठ भा.कृ.अनु.संस्थान पुरस्कार भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी के कर–कमलों से प्राप्त हुआ।

• एक क्लोन्ड कटड़ी 'लालिमा' का जन्म 2 मई 2014 को हुआ।

• एक क्लोन्ड कटड़ा 'रजत' का जन्म।

• रा.डे.अनु.सं. पर पहले जन्मी 'गरिमा' नामक क्लोन्डभैंस से 'करिश्मा' नामक दूसरी कटड़ी का जन्म।

• रा.डे.अनु.सं पर एक नई शैक्षणिक पहल ' कृषक फार्म स्कूल' गोरगढ़ गांव, करनाल में प्रारंभ हुई।

• रा.डे.अनु.सं. को आई एस ओ 9001:2008 सर्टिफिकेशन दर्जा हासिल हुआ।

• संस्थान के प्रशासनिक एवं वित्तीय कार्यकलापों को करने के लिए एम.आई.एस. / एफ.एम.एस. कार्यान्वित किया।

• रा.डे.अनु.सं. करनाल पर एम.वी.एससी तथा पीएच.डी (एग्रो) उपाधि कार्यक्रम प्रारंभ।

2015 •सर्वाधिक दुग्ध उत्पादक मुर्राह भैंस 'करन कीर्ति' से दिनांक 1 अगस्त 2015 को 'स्वरूपा' नामक क्लोन्ड कटड़ी उत्पन्न।

•रा.डे.अनु.सं. करनाल पर एम.एससी. (खाद्य विज्ञान एवं पोषण) की उपाधि पाठ्यक्रम प्रारंभ।

2016 संस्थान के 2 सर्विस केन्द्र लालूखेड़ी, मुज्जफरनगर (उ.प्र.) तथा पिपराकोठी, पूर्वी चम्पारन (बिहार) में स्थापित।

2017 •पूर्वी क्षेत्रीय केन्द्र, कल्याणी पर एक अतिरिक्त कृषि विज्ञान केन्द्र स्थापित।

• संस्थान को ''देश के सभी कृषि विश्वविद्यालयों में प्रथम स्थान का विश्वविद्यालय'' के सम्मान का गौरव प्राप्त हुआ।

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल की विभिन्न गतिविधियों के छायाचित्र

FEED THE FUTURE
USAID
Feed The Future India
Triangular Training (FTF ITT) Programme
on

I C A R - NATIONAL DAIRY

International Training (FTF ITT) Programme
on
and
April
2017

किसानों की मदद के लिए अनूठा प्रयास
10

राष्ट्रीय डेरी मेला
राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

10
कृषि विज्ञान केन्द्र

Modern Dairy Technology and Management
April 15-29, 2017
Organized by

Reverie-2k17

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान
NATIONAL DAIRY RESEARCH INSTITUTE

USAID
Feed The Future India
Triangular Training (FTF ITT) Programme

Reverie-2k17

NATIONAL DAIRY RESEARCH INSTITUTE

धरती पुत्रों को हमारा नमन
सॉयल हेल्थ कार्ड स्कीम

16 वें दीक्षांत समारोह का आयोजन

भाकृअनुप– राडेअनुसं करनाल को देश के सभी कृषि विश्वविद्यालयों में प्रथम स्थान का सम्मान

भाकृअनुप ICAR

हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
Agrisearch with a human touch

ध्येय(विजन)

सस्ती लागत पर उत्तम कोटि के दूध एवं दुग्ध उत्पादों की उपलब्धता सुनिश्चित करना, उत्पादक को जीविकोपार्जन सुरक्षा तथा डेरी सेक्टर को उपयुक्त प्रोद्योगिकियाँ अपनाकर तथा मानव संसाधन विकास द्वारा डेरी सेक्टर को लाभ प्रदान करना।

मिशन

मानव शक्ति विकास कार्य की ओर योगदान प्रदान करने के लिए राष्ट्र के सामाजिक, आर्थिक तथा पर्यावरणीय लाभांशों की ओर डेरी व्यवसाय के प्रबन्धन पहलुओं तथा डेरी उद्योग की महान उत्पादकता, दुग्ध उत्पादन वृद्धि के लिए संशोधित राष्ट्रीय दुधारू समूह के लिए ज्ञान अर्जन एवं प्रसारण के लिए अनुसंधान एवं विकास में सहयोग प्रदान करना।

अधिदेश(मैण्डेट)

- डेरी उत्पादन, प्रसंस्करण एवं विपणन के क्षेत्र में अनुसंधान करना।
- डेरी उद्योग तथा अनुसंधान एवं विकास संस्थानों की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए मानव संसाधन विकास।
- सामाजिक आर्थिक परिवर्तनों के लिए डेरी उत्पादन तथा प्रसंस्करण की नवीन प्रौद्योगिकियों का प्रसारण।

भाकृअनुप ICAR

भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान

(मानित विश्वविद्यालय)

करनाल-132 001 (हरियाणा)

ndri