डेरी समाचार

भाकृअनुप – राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल की त्रैमासिक विस्तार पत्रिका

वर्ष 48 जुलाई – सितम्बर 2018 अंक – 3

प्रकाशक

डा. आर.आर.बी. सिंह

निदेशक, रा.डे.अनु.सं., करनाल

वेबसाइट : www.ndri.res.in

सम्पादक मण्डल

1. डा. केहर सिंह कादियान अध्यक्ष
2. डा. अर्चना वर्मा सदस्य
3. डा. चित्रनायक सदस्य
4. डा. चन्द्र दत्त सदस्य
5. डा. रूबिना बैथालू सदस्य
6. डा. हँस राम मीणा सम्पादक

भारतीय समाचार पत्र रजिस्टर के अधीन पंजीकृत संख्या 19637/7

बुक–पोस्ट : त्रैमासिक मुद्रित सामग्री

प्रेषक : डेरी विस्तार प्रभाग

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान

करनाल–132 001 (हरियाणा), भारत

एन. डी. आर. आई, फिर बना सर्वश्रेष्ठ रैंक कृषि विश्वविद्यालय

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान देश के सभी कृषि विश्वविद्यालयों एवं चार मान्य विश्वविद्यालय में प्रथम स्थान पर रहा है। दिनांक 16.7.2018 को सम्पन्न भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् के 90वें स्थापना दिवस के अवसर पर केंद्रीय कृषि मंत्री श्री राधा मोहन सिंह ने एन डी आर आई के निदेशक डा. आर आर बी सिंह को यह पुरस्कार देकर सम्मानित किया । इसके अलावा एनीमल बायोटेक्नोजी विभाग की छात्रा सोनिका अहलावत को पी एच डी में अच्छी शोध के लिए जवाहर लाल नेहरू पुरस्कार मिला और बेहतर प्रशासनिक कार्यों के लिए पशु जैव रसायन विभाग से डा. रविकांत को पुरस्कार प्रदान किया गया। संस्थान के निदेशक डा. आरआरबी सिंह ने विजेताओं को बधाई दी।

संस्थान के निदेशक डा. आर आर बी सिंह ने बताया कि देश में राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, आईसी एआर के 4 मान्य विश्वविद्यालयों और कृषि संकाय के साथ केंद्रीय विश्वविद्यालयों सहित भारत के 72 कृषि विश्वविद्यालयों में एन डी आर आई पहले स्थान पर रहा। वैज्ञानिको द्वारा किये गये शोध कार्यों में कर्मचारियो का भी अहम योगदान होता है। इसलिए आईसीएआर द्वारा विभिन्न वर्गों में बेहतरीन प्रदर्शन करने वाले वैज्ञानिकों,

सम्पादकीय

पराली जलाने पर रोकथाम के केंद्र ओर राज्य सरकारों को आशातीत सफलता नही मिल पा रही है। यह स्थिति तब है, जब पराली प्रबंधन के नाम पर पंजाब और हरियाणा पर केंद्र ने करोड़ों रूपये खर्च भी किए। इनके तहत इन राज्यों को पराली जलाने की घटनाओं को पूरी तरह से खत्म करना था। लेकिन हकीकत इससे उलट सामने आई है। पंजाब में पिछले साल के मुकाबले पराली जलाने की घटनांए बढ़ी है। हरियाणा में भी कमोवेश कुछ ऐसी स्थिति है, जहां थोड़ी कमी तो हुई है, पर करोड़ों खर्च करने के बाद खुश होने लायक बिल्कुल भी नहीं है। हरियाणा के लिए कृषि मंत्रालय की टीम ने 30 सितंबर से 14 नवंबर के बीच इस साल कुल 7,152 घटनाएं रिपोर्ट की हैं। जबकि पिछले साल इस समयावधि में ये घटनाएं करीब दस हजार थी। आंकड़े जो भी है, इससे साफ है कि पराली जलाने की रफ्तार में कोई कमी नहीं आई है।

उपरोक्त आशय से स्पष्ट है कि सरकारी तंत्र के द्वारा पराली जलाने को रोकने के लिए किए जा रहे प्रयास पर्याप्त नहीं है क्योंकि जब तक इसमें किसानों की भागीदारी सुनिश्चित नही हो जाती है इसे रोकना असंभव लग रहा है। पराली को जलाना एक दुखद घटना है जबकि एक तरफ हमारे पशु चारे की आपूर्ति के लिए जूझ रहे है और दूसरी ओर हम पराली को जला रहे है जो कि पशु चारे के रूप में उपयोग लाई जा सकती है जिस प्रकार स्वच्छ भारत अभियान में जन–जन को भागीदार बनाया है उसी प्रकार पराली जलाने की रोकथाम के लिए भी किसानों की भागीदारी सुनिश्चित होनी चाहिए तथा इसके लाभ व हानि से भी किसानों को अवगत कराना चाहिए। हमारे किसान भाई बहुत ही समझदार है निश्चित ही वे इस समस्या के समाधान में आगे आयेगें और इस समस्या के समाधान के लिए उचित सुझाव प्रदान करेगें साथ ही इस अभियान से जुड़ेगें। हमें पूरा विश्वास है कि एक दो फसल चक्र के साथ ही किसान पराली को आग लगाने से परहेज करेगें और भूमि की उर्वरकता को बढ़ायेगें।

विद्यार्थियो, अधिकारियों तथा कर्मचारियों का चयन किया जाता है और उन्हे पुरस्कार देकर सम्मानित किया जाता है। डा. सिंह ने कहा कि अवार्ड पाकर स्टाफ में नई ऊर्जा का संचार होगा और दूसरो को भी प्रेरित करेगा।

यह लगातार दूसरा मौका था जबकि एन.डी.आर.आई को 72 कृषि विश्वविद्यालयो में पहला स्थान मिला, दूसरे स्थान पर (आई सी ए आर) भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (पूसा) नई दिल्ली तथा तृतीय स्थान पर (गढ़वासु) गुरू अंगद देव पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, लुधियाना रहा।

दुधारू पशुओं में उचित पोषण प्रबंधन से लक्षणहीन रूमेन अति अम्लता की रोकथाम

शिमला यादव, रवि प्रकाश पाल और वीना मणि

पिछले कुछ बर्षों में पशुपालन देश की अर्थव्यवस्था में मुख्य भूमिका अदा कर रहा है, क्योकि जनसंख्या, शहरीकरण, औद्योगिकीकरण और जलवायु परिवर्तन में वृद्धि से देश के कुल भाग में कृषि का योगदान घटता जा रहा है। पशुपालन में दुग्ध एक मुख्य व्यवसाय हैं, इसलिए हर डेरी किसान को चाहिए कि वो फार्म प्रबंधन के बेहतरीन तरीको पर ध्यान केंद्रित करें। पशुओं के उचित प्रदर्शन,स्वास्थ्य, और कल्याण में पोषण महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। आमतौर पर उच्च उत्पादन वाले डेरी पशुओं को अपने पोषण तत्वों को पूरा करने के लिए ज्यादा दाना चारा दिया जाना आवश्यक होता है, जो रूमेन अतिअम्लता तथा लक्षणहीन रूमेन अतिअम्लता उच्च उत्पादन वाले डेरी पशुओं में पाया जाने वाला मेटाबोलिक उपापचय विकार है, जो अस्थिर, फैटी एसिड्स के उत्पादन के कारण रूमेन पी. एच.(>5.6) के कम होने से होता है, जिसके निम्न कारण मुख्य हैं

- अत्यधिक मात्रा में किण्वित कार्बोहाईड्रेट देने से
- पशुओं को भरपेट दाना चारा खिलाने से
- तेजी से आहार परिवर्तन होने से
- आहार में रेशे (फाइबर) की कमी से
- चारा छंटाई (फीड सॉर्टिंग) अथवा ज्यादा मात्रा में महीन चारा देने से
- राशन के वितरण में त्रुटि करने से

पशुओं पर प्रभाव

- पशु चारा कम खाता है
- चारे में रेशे का पाचन कम हो जाता है।
- अतिसार हो जाता है।
- पशुओं में दूध उत्पादन करने की क्षमता कम हो जाती है।
- दूध में वसा और प्रोटीन की मात्रा कम हो जाती है।
- पशुओं में लंगड़ापन आने लगता है।
- लीवर में सूजन आ जाती है और पशुओं में कार्यशीलता कम हो जाती है जिससे डेरी किसानों को आर्थिक रूप से नुकसान होने लगता है।

विपिन और उनके सहयोगी (2016) ने बताया कि लक्षणहीन रूमेन अति अम्लता के कारण दुधारू पशुओं में दूध का उत्पादन लगभग 3कि.ग्रा. प्रति पशु तथा वसा और प्रोटीन की मात्रा लगभग 3 और 1.2 ग्रा. प्रति कि.ग्रा. दूध क्रमशः कम हो जाता हैं जिससे लगभग 20 हजार रूपये प्रति पशु प्रति साल का नुकसान होता हैं।

पहचान

लक्षणहीन रूमेन अतिअम्लता को पहचान पाना बहुत ही मुश्किल होता है क्योंकि ये पशुओं में बिना लक्षण दिखाए पाया जाता है और डेरी किसानों को पता ही नहीं चल पाता कि वो अपने पशु के आहार में छोटे से छोटे परिवर्तन पर ध्यान रखें जैसे कि:

- चारा खाने का तरीका क्योंकि इस समय पर पशु जुगाली कम करता है

- गोबर हल्के पीले रंग का, मीठा खट्टा गंध गैस बुलबुले के साथ झाग और अपचित रेशे अथवा अनाज सामान्य मात्रा से अधिक दिखाई देते है
- रूमेन तरल पदार्थ आमाश्य नली से एकत्रित करके रूमेन पीएच की जांच करना क्योंकि इस समय रूमेन पीएच कम हो जाता हैं
- प्रति दिन दूध की मात्रा और दूध में वसा और प्रोटीन का परीक्षण करना
- सम्भव हो सके तो खून की जांच करवाएं क्योकि इस समय खून का पी एच और बाई–कार्बोनेट कम हो जाते है तथा लाइपो–पोलीसेकेराइड्स बढ़ जाते है
- पीएच स्ट्रिप से मूत्र के पीएच की जांच करना

रोकथाम

1. पशुओं के आहार में किण्वित कार्बोहाईड्रेड का उपयोग सीमित मात्रा में करना चाहिए–पशुओं के गाभिन के प्रथम सप्ताह में दाना चारा प्रतिदिन 3–4 कि.ग्रा. शुष्क पदार्थ (डीएम) से अधिक नहीं देना चाहिए तथा गभिन के बाद 6 से 8 सप्ताह तक 110–220 ग्रा. प्रति पशु प्रतिदिन की वृद्धि से दाना चारा खिलाना चाहिए।

आहार में अत्याधिक महीन और भिगोये हुए गीले अनाज का उपयोग कम करना चाहिए।

2. पर्याप्त मात्रा में रूमेन में अम्लीय और क्षारीय का संतुलन बनाये रखना चाहिए– आहार में पर्याप्त रेशे होने चाहिए, जिससे मुँह में लार की ज्यादा मात्रा में उत्पादन होता है जो रूमेन के पीएच को स्थिर बनाये रखने में मदद करता है, जिसके लिए आहार में रेशे की लम्बाई 4 से.मी. होनी चाहिए तथा लम्बे रेशे की मात्रा 7 प्रतिशत से कम और 15 प्रतिशत से अधिक नहीं होना चाहिए।
3. दाना चारा के लिए रूमेन को अनुकूलित बनाना– जिसके लिए अनाज को पशुओं के आहार में 3–4 सप्ताह की अनुकूल अवधि तक धीरे धीरे बढ़ाना चाहिए।

कुल अतिरिक्त पोषण प्रबंधन लक्षणहीन रूमेन अतिअम्लता से बचाव कर सके

- आहार में मीठा सोडा/100–120 ग्रा. प्रति पशु प्रतिदिन का उपयोग करना चाहिए।
- संभव हो सके तो आहार में प्रोबायोटिक्स का उपयोग करना चाहिए जो पाचन शक्ति को बढ़ाता है।
- आइनाफोर्स जैसे कि मोनेनसिन का उपयोग करना जो रूमेन पीएच के स्तर को स्थिर रखता है।

निष्कर्ष

पशुओं की उत्पादन क्षमता को बेहतर बनाने के लिए आवश्यक है कि हम लक्षणहीन रूमेन अतिअम्लता से पशुओं का बचाव करें जिसके लिए बेहतर पोषण प्रबंधन पर ध्यान दे तथ अतिरिक्त आहार पूरकता जैसे कि खाने का सोडा, प्रोबायोटिक्स (सेकेरोमाईसिस सरिविसिस) और आईनोफोर्स का उपयोग करे।

नैनो तकनीक का डेरी एवं पशु उत्पादन के लिए वर्तमान और भविष्य की संभावनाएं

जितेन्द्र कुमार, सोनिया, मुरलीधार मिश्र एवं चंद्र दत्त

मानव चिकित्सा क्षेत्र में नैदानिक और उपचारात्मक कारकों के रूप में नैनोपार्टिकल्स (नैनोकणों) का उपयोग कुछ समय से किया जा रहा है हालांकि पशु चिकित्सा और पशु उत्पादन में इनका उपयोग अभी भी अपेक्षाकृत नया हैं। हाल ही में, पशुधन उद्योग पर उत्पादन और मांगों को माइक्रोबियल एंटीबायोटिक प्रतिरोध पर बढ़ती चिंता के कारण एंटीबायोटिक्स के उपयोग के आसपास केंद्रित किया गया है। कई देशों ने एंटीबायोटिक प्रतिरोधी बैक्टीरिया की बढ़ती घटनाओं की रिपोर्टिंग में वृद्धि हुई है। एंटीबायोटिक प्रतिरोधी बैक्टीरिया, कानूनों और विनिमयो की घटनांए पशु चारा में एंटीबायोटिक उपयोग को समाप्त करने के लिए अद्यतन की जा रही हैं। पशु उत्पादन उद्योग में नैनोकणों पशु चारा में शामिल करने के लिए उपयुक्त विकल्पों की आवश्यकता निर्धारित करता है। कई शोध में सबूत दिखाए हैं कि पशु चिकित्सा और पशु उत्पादन में नैनोकण अच्छे साबित हो सकते हैं। पशु उत्पादन में नैनो टेक्नोलॉजिकल अनुप्रयोगों की वर्तमान स्थिति में प्रगति होगी। इस समीक्षा का ध्यान और पोषक वितरण, जैव ऐजेंटों और पशुचिकित्सा उपकरणों के लिए नैनोकणों की उभरती भूमिकाएं पशु चिकित्सा दवा और प्रजनन पर चर्चा पर प्रभाव डाला गया है।

नैनोकण क्या है ?

तकनीक

आमतौर पर कम से कम एक आयाम के साथ 1 और 100 नैनोमीटर, नैनोमटेरियल्स के बीच सबसे अच्छे कण के रूप में जाना जाता है। ये नैनोकण बहुत अधिक होते हैं छोटी जगह अभी तक अपेक्षाकृत बड़ी सतह क्षेत्रों है, और इसलिए सतह परमाणुओं के बीच एक बढ़ी हुई अनुपात और आंतरिक परमाणु नतीजतन, जब बड़ी सामग्री हैं नैनोसाइज करने के लिए नीचे पैमाना किया गया, उनकी सतह रसायन शास्त्र अधिक प्रभावशाली हो जाते हैं और भौतिक गुणों को बदल देते हैं, उदाहरण के लिए तांबा इसके लिए जाना जाता है लचीलापन, तारों और पाइपिंग के लिए उपयोगी सुविधा। हालांकि जब तांबे को नैनोफॉर्म में गिरा दिया जाता है, यह इसका लचीलापन खो देता है क्योंकि इसका सतह परमाणु झुकने का विरोध करते हैं। एक थोक रूप में आंतरिक तांबा परमाणु सुविधा प्रदान करते है। जो नैनों कणों के लिए अधिक बहुमुखी होने की अनुमती देता है। नैनोपार्टिकल का चिकित्सा निदान, जीन थेरेपी वाहनों में अधिक उपयोग हो रहा हैं।

नैनोकणों के प्रकार

वर्तमान में उपलब्ध या विकास के तहत, नैनोकणों को चार समूहों में बर्गीकृत किया जा सकता हैः धातु, बहुलक, प्राकृतिक यौगिक, और नैनोस्ट्रक्चर सामग्री। यद्यपि समूह के आधार पर विभिन्न इंजीनियरिंग तकनीकों की आवश्यकता होती है, नैनोकणों में क्रिया के विभिन्न तंत्रो के माध्यम से जैव–प्रोद्योगिकी कार्यों की एक श्रृंखला की सुविधा मिल सकती है। धातु नैनोकण बड़े टुकड़ों के बाद, ठोस धातु के पाउडर संस्करण प्रभावी ढंग से बदलते हुए,

संबधित शैतिक गुण नैनोसाइज में किया जाता है। नैनोकणों को उपयोग के लिए चिकित्सा क्षेत्र में ध्यान आकर्षित किया जा रहा है। जैसे कि इमेजिंग और एंटीमिक्राबियल थेरेपीज जो सकारात्मक और ग्राम नकारात्मक जीवाणु कोशिका दीवारों को विघटित करते हैं जो बाहरी या सामयिक अनुप्रयोगों के लिए अधिक उपयुक्त हो सकता है। चिकित्सा के लिए जैव अनुकूलता बेहद फायदेमंद है तो जैव संगत नैनोकणों के कामकाजी सांद्रता के रूप में खाद्य उद्योगों में कुछ नकारात्मक प्रभाव रोगियों या उपभोक्ताओं पर नहीं होता जो समान धातु की किस्में, एक फ्लोरोसेंट के साथ बहुलक नैनोकणों या रेडियोलैबल्ड घटक चिकित्सा के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है इमेजिंग, हालांकि खुराक विषाक्तता अभी भी होनी चाहिए माना जाता है। प्राकृतिक यौगिकों से बने नैनोपार्टिकल्स ऐसी सामग्री हैं जो प्राकृतिक से सीमित हैं जैसे प्राकृतिक बहुलक प्रोटीन साथ में कुछ बदलाव, प्राकृतिक यौगिकों की संभावना अधिक है

जैव संगत, शरीर में वितरित, और जैव विघटित नैनोकणों के रूप में संश्लेषित किया जाता है जो कई स्त्रोतो से उत्पन्न होते हैं प्राकृतिक यौगिक जैसे लिपिड और प्रोटीन आधरित नैनोकणों प्राकृतिक और नैनोस्ट्रक्चर नैनोकणों के कई फायदे हो सकते हैं जो एकमात्र कार्यशील ईकाई या दवाओं जैसे कार्यात्मक समूहों के लिए वाहक के रूप में कार्य कर सकते हैं जबकि प्रकृति से व्युत्पन्न नैनोमटेरियल सुरक्षित हो सकता है ये कण विषाक्त या इम्युनोजेनिक प्राप्त प्रतिक्रियाएं कर सकते हैं अगर सावधानीपूर्वक इंजीनियर या जैविक प्रणाली में उचित रूप से वितरित नहीं होती हैं। इन संभावनाओं के बावजूद, नैनोटेक्नोलॉजी को नियोजित करने के फायदे बहुत अधिक है।

नैनो तकनीक के अनुप्रयोग

चिकित्सा में नैनो तकनीक के वर्तमान अनुप्रयोग और खाद्य उद्योग अपेक्षाकृत समान हैं। मेडिकल निदान और खाद्य सुरक्षा परीक्षण में सुधार किया जा रहा है। लैब–ऑन–ए–चिप प्रौद्योगिकियों के माध्यम से बड़े सतह क्षेत्र और नैनोकणों की छोटी मात्रा इन आण्विक प्रौद्योगिकियों में कम नमूने की आवश्यकता होती है, कम रन टाइम और एक सरल उपयोगकर्ता अनुभव प्रदान करते हैं बड़ी बेंच शीर्ष मशीनों की आवश्यकता के बिना लैब–ऑन–ए–चिप प्रौद्योगिकियों का एक बड़ा लाभ क्षेत्र में वास्तविक समय डेल्टा उत्पन्न करने की क्षमता है। चिकित्सा क्षेत्र में वितरण प्रणाली के रूप में उपचारात्मक नैनोकणों और नैनोकणों चिकित्सा दोनो में बढ़ती रूचियां और संमातर खाद्य उद्योग जहां नैनोकणों न्युट्रास्यूटिकल डिलीवरी सिस्टम के रूप में जांच की जा रही है और खाद्य पदार्थो को बेहतर ढ़ग से संरक्षित करने के लिए बायोसाइड्स अंकुर का नष्ट करने से संबंधी धातु और बहुलक नैनोकणों का उपयोग किया जा रहा हैं नैनोकण जीवाणु की अखंडता पर हमला करके माइक्रोबियल सेल दीवारो को विनष्ट करते हैं जबकि प्रकृतिक और नैनोस्ट्रक्चर सामग्री वितरण और पोषण के लिए पोषक तत्वों की रक्षा कर सकते हैं। चिकित्सा और खाद्य उद्योगों की पूरक प्रकृति पशु उत्पादन में सबसे अच्छी तरह उदाहरण है। पशुधन स्वास्थ्य सीधे खाद्य सुरक्षा से जुड़ा हुआ है। पशुधन उत्पादकों को उपभोक्ता तक पहुंचने की आवश्यकता होती है। उत्पादन को अधिकतम करने के लिए विविध तरीके अपनाये जा रहे हैं जैसे एंटीबायोटिक्स वर्तमान में बीमारी को रोकने और उत्पादन तेज करने के लिए फीड एडिटिव्स के रूप में, प्रोफाइलैक्टिक के रूप में उपयोग किए जा रहे हैं इस प्रकार पशु उत्पादन चक्र को छोटा करना तथा उत्पादन दृष्टिकोण से सहायक होने पर इस वैश्विक अभ्यास ने दवा प्रतिरोधी बैक्टीरिया के उदय को जन्म दिया है जो पशुधन में बीमारी का कारण बन सकता है और मांस दूषित कर सकता है। जिससे नई बिमारियों का दुष्प्रभाव को रहा है। विभिन्न देशों से एंटीबायोटिक उपयोग के प्रति रूझान कृषि में कम प्रयोग की दिशा में जा रहा है। कई देशों को प्रेरित किया है जिसने कि पशु उत्पादन में एंटीबायोटिक दवाओं के उपयोग को सीमित करने के कानून का पारित करे। नैनोकणों में न केवल इन प्रतिबंधो द्वारा बनाए गए अंतर को भरने की क्षमता है जो एंटीबायोटिक प्रतिरोध उत्पन्न किए बिना भी ऐसा कर सकते है। इसके अलावा, पोषक वितरण भी शामिल है। बायोसाइड, पशु चिकित्सा औषधि और पशु उत्पादन उद्योग।

दुग्ध एवं डेरी उत्पाद मे नैनो तकनीक के अनुप्रयोग

पशुओ में थनैला रोग एक आम बिमारी का उदाहरण है विभिन्न प्रकार के उत्तेजक कारकों के साथ डेरी गायों, अक्सर बैक्टीरिया, जिन्हे एंटीबायोटिक के उपयोग द्वारा नष्ट करने की आवश्यकता होती है। टिलिमिकोसिन थनैला के मामले में उपयोग की जाने वाली दवा का उदाहरण है। अगर इसे उच्च सांद्रता पर अधिक दिन तक उपचार के लिए दिया जाए तो मानव और पशुओ के स्वास्थय पर हानिकारक एवं नकारात्मक दुष्प्रभाव होते हैं। दूध निकालने के समय चिकित्सीय मात्रा का विस्तारित अधिक होता है क्योंकि टिलिमिकोसिन दूध में मौजूद होता है। खुराक के बीच संतुलन खोजने के लिए चिकित्सकीय नैनोकैरियर्स की सावधानी पूर्वक हेर फेर और अर्ध–जीवन दूध निकालने के समय को कम करके और दूध की मात्रा को बर्बाद न करके उत्पादकों को लाभ पहुंचाने के लिए काम कर सकता है नैनो टेक्नोलॉजी यह सुनिश्चित करने में भी मदद कर सकती है कि मानव उपभोग के लिए दूध की गुणवत्ता सुरक्षित करने एवं खाद्यजन्य रोगजनक की पहचान की तकनीक है। एंटी–बैक्टीरियल युक्त नैनोकीमोसाइट्स विकसित किए गए है। जो दूध में एस. ऑरियस एंटीबॉडी 40 मिनट में गोल्ड नैनोकणों और चुंबकीय नैनोकणों द्वारा रंगमेट्रिक परीक्षण किया जा रहा है जो दुग्ध में ऑरियस की उपस्थिति दर्शाता है। नैनो टेक्नोलॉजी यह सुनिश्चित करने में भी मदद कर सकती है कि मानव उपभोग के लिए दूध की गुणवत्ता सुरक्षित है जबकि एक बड़ा मुद्दा दूध से संभावित हानिकारक दूषित पदार्थो को हटाने के लिए किया गया है।

पशु चिकित्सा में नैनों तकनीक के अनुप्रयोग

नैनोमेडिसिन, नैनो टेक्नोलॉजी में एक दिलचस्प विषय है जो निदान और चिकित्सा विज्ञान दोनों में प्रगति दिखा रहा है। धातु और नैनोस्ट्रक्चर कण जैव चिकित्सा अनुसंधान में उपयोगी नैदानिक उपकरण में हो रहे है। शरीर में दवा वितरण की स्थिति को देखने के लिए चुंबकीय नैनोफॉर्म धातु, यानी लौह ऑक्साइड का इस्तेमाल किया जाना चाहिए जो कोशिकाओं द्वारा ग्रहण किया जा सकता है और इन जीवों में उच्च सांद्रता (एम.आर.आई) छाया वृत चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग का उपयोग किया जाता है। प्रकाश सक्रियण या दो फोटॉन उत्तेजना के माध्यम से फ्लोरोसिस

युक्त नैनोस्ट्रक्चर कणों को बनाया जा सकता है। इन नैदानिक नैनो कणों के गुणात्मक, मात्रात्मक, जैविक विश्लेषण पर आणविक आधरित प्रयोगशाला–ऑन–ए–चिप प्रौद्योगिकियों में रोमांचक विकास किए गए है। विश्लेषक और अभिकर्मकों की अल्प मात्रा की आवश्यकत, थोड़ा अपशिष्ट पैदा करना और प्रतिक्षा कम समय करने से ये लैब–ऑन–चिप प्रौद्योगिकियां एक आकर्षक विकल्प है। बाह्य कीमोथेरेपीज की जैव–अनुकूलता मानव फेफड़ो कार्सिनोमा सेल लाइन में कार्बोहाइड्रेट–व्युत्पन्न नैनोकणो का प्रदर्शन किया जा रहा है। अनेक निष्कर्षों से पता चला कि बाध्यकारी पर मैथोट्रेसेट (एक केमोथेरेपीटिक दवा), संयुमन नैनोकणों में एक साइटोटोक्सिसिटी होने की सूचना मिली थी, कोशिकाओं के करीब केवल मेथेट्रैक्साइट के साथ इलाज किया जाता है। हालांकि, इस दवा को एक साथ देने का लाभ नैनोपार्टिकल जो प्रकाश संक्रियण के बाद फ्लोरोसिस है। दवा का पता लगाने की क्षमता बेहतर ट्रैंकिंग के लिए, एक वाहक नैनोपार्टिकल का उपयोग सक्रिय होने में समक्ष है, दृश्य एवं पराबैंगनी प्रकाश के साथ सक्रिय कण की तुलना में अधिक ऊतक गहराई पर छवि दो फोटॉन उत्तेजना के माध्यम से एक 3 डी स्थानिक प्रदान कर सकते है। चूंकि केमोथेरेपी आमतौर पर उच्च खुराक के आहार में वितरित होते है, शरीर में उनके वितरण का निरीक्षण करने की क्षमता फ्लेरासेंस के माध्यम से ऑफ–टार्गेट को कम करने में मदद मिल सकती हैं वांछित क्षेत्रों को बेहतर लक्षित करके साइड इफेक्ट्स फ्लोरसेंस सभी नैनोपार्टिकल दवा वाहको के बीच एक साझा विशेषता नही है, और दवा बाध्यकारी के उनके तंत्र और स्त्राव काफी विविध हो सकता है।

पैथोजन नाशक

नैनोपार्टिकल्स एंटीबायोटिक के लिए एक व्यवहारिक विकल्प पेश हो सकता है और बार–बार रोगजनको पशु उत्पादन साइटो मे प्रवेश रोकने में मदद कर सकते है। एंटीबायोटिक की अनियमित उपयोग, कई देशों में एक आम प्रथा है जो बैक्टीरिया के लिए दवा प्रतिरोधी बनने के लिए प्रोत्साहन प्रदान करती है। एंटीबायोटिक उपयोग सीमित करने के कारण विकल्पों के विकास की आवश्यकता होती है नैनोपार्टिकल इसके लिए एक अच्छा विकल्प हो सकता है। जैसे सिलवर नैनोपार्टिकल ई. कोलाई को मार देता है।

नैनो तकनीक के भविष्य में संभावनाएं

पशु चिकित्सा, पशुपालन एवं डेरी उद्योग में नैनोकणों के लिए कई अनुप्रयोग हैं यह समीक्षा इन उपयोगों को प्रकाश डालने और नैनोकणों के अनुप्रयोगों के लिए संभावित अवसरों की पहचान करने के लिए प्रयास करती है। नैनोपार्टिकल्स पहले से ही बाजार में उपलब्ध हैं, निरन्तर विकास के साथ, उनके गुणों का व्यापक चयन के लिए अधिक बारीकी से अनुकूलित जाना चाहिए। जिंक ऑक्साइड नैनोकणों का उपयोग जीवाणुओं को मारने, रोग–प्रतिरोधक क्षमता को दुरूस्त करने, डेरी उत्पादों को दीर्घकाल तक सुरक्षित रखने में उपयोग हो रहा है। पशु उत्पादन एवं डेरी उद्योग में नैनो तकनीक का उपयोग अभी भी अपने व्यापक रूप में नहीं हो रहा है, लेकिन परिणाम को प्रोत्साहित करता है पोषण बायोसाइडल, उपचारात्मक, और प्रजनन अध्ययन में आगे की जांच चल रही हैं।

पशु आहार में गन्ने के अगोले संक्रनिर्मित साइलेज की उपयोगिता

दिग्विजय सिहं, भारती शर्मा एवं नितिन त्यागी

लाभकारी डेरी व्यवसाय के लिये पूरे साल पौष्टिक चारे की उपलब्धता बहुत जरूरी है लेकिन यह मौसम के अनुसार बदलती है। उपलब्ध अनाज धान और गेहूँ के भूसे, स्टोवेर, गन्ने के अगोले, पेड़ के पत्ते, प्राकृतिक घास का पशुओं के आहार में प्रयोग किया जाना चाहिए। हमारे देश की भौगोलिक स्थिति, अर्द्ध शुष्क क्षेत्रों में आती हैं जहां चारा उत्पादन बडे पैमाने पर मानसून बर्षा पर आधारित होता है। बरसात के मौसम में अगस्त – सितम्बर और सर्दियों के मौसम में (फरवरी के मध्य मार्च) का अतिरिक्त चारा अभाव की अवधि में आपूर्ति के लिए आसानी से बचा जा सकता है। अतिरिक्त मौसमी चारे का संरक्षण व्यवहारिक तरीके से या फिर साइलेज के रूप में या हे के रूप में कर सकते है, जो दुधारू और कामकाजी पशुओं के लिए गुणवत्ता युक्त चारे की आपूर्ति को बनाए रखने में सहायक होगा।

भारत में गन्ना उत्पादन और उपयोगिता

भारत ब्राजील के बाद दुनिया में दूसरा सबसे बड़ा गन्ना उत्पादक है, जहां लगभग 340.56 मिलियन टन की बार्षिक उपज और 5 मिलियन हेक्टेयर (भारतीय कृषि सर्वेक्षण 2009,द हिन्दु) क्षेत्र में गन्ने की खेती होती है। पिछले 30 बर्षो में गन्ना के अगोले की उपलब्ध्धता में वृद्धि हुई है। 1980–81से 2011–12 में गन्ना के अगोले से शुष्क पदार्थों की उपलब्धता लगभग 29 प्रतिशत तक बढ़ी है। भले ही उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु और आंध प्रदेश जैसे राज्यों में गन्ना के अगोले की संभावित उपलब्धता में वृद्धि हुई है, पर पशु खाद्य पदार्थो में कोई खास उपयोग नहीं किया गया है। गन्ने के अगोलो को खासतौर पर रोमन्थी पशुओं के आहार में कुशलता से सम्मिलित करने की आवश्यकता है। जिससे कि गन्ने की खेती के राज्यों में पशुधन उत्पादकता लाभदायक उद्यम बनाया जा सके।

गन्ने के अगोलो की पोषकता

गन्ना के अगोले गन्ने की खेती और उत्पादन का उप–उत्पाद है और पौधे के कुल बायोमास का 12–15 प्रतिशत हिस्सा दर्शाता है व्यापक रूप से बड़े बछड़ो और दुधारू पशुओं के आहार में प्रयोग किया जाता है। ताजे अगोले में शुष्क प्रदार्थ की मात्रा 28.5 प्रतिशत 29.2 पाई गई है। शुष्क प्रदार्थ की मात्रा गन्ना की विभिन्न किस्मों में भिन्न होती है। शुष्क पदार्थ की मात्रा परिपक्वता के साथ 1,2 और 3 कट में बढ़ती है। शर्मा एवं सहयोगी 2012 ने 28 क्लोन किस्मों की कटाई के विभिन्न चरणों में गन्ना टॉप (एससीटी) का विश्लेषण किया, शुष्क पदार्थ की मात्रा क्रमशः प्रथम, दूसरी और तीसरी कट के लिए 23.33 से 34. 65 प्रतिशत, 24.74 से 36.40 प्रतिशत, 29.95 से 38.16 प्रतिशत के बीच बदलती है। हालांकि पशु गन्ने के अगोले को रमना काफी पसंद करते है लेकिन प्रोटीन पोषक तत्वों और खनिज सामग्री और पाचन क्षमता की दृष्टि से उतना उत्तम नहीं है। गन्ने के अगोले में प्रोटीन (5.6 प्रतिशत) और कुल पचाने वाले पोषक तत्व (46.80 प्रतिशत), जो पूरी तरह से रूमेन किण्वन सूक्ष्मजीवों के

लिए प्रोटीन और खनिज के साथ ग्लूकोस और लंबी श्रृखला फैटी एसिड की जरूरत को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं होती। उचित किण्वन के लिए कम्पाउंड फीड या खली के साथ गन्ने के अगोले हरे चारे के रूप में पशु के आहार में प्रयोग किया जा सकता है।

गन्ने के अगोले के साईलेज की गुणवता

गर्मी के दिनों में जब दूसरी फसलों की कमी होती है तब गन्ने के अगोलो की उपलब्धता और पोषकता सबसे अधिक होती है। साईलेज किण्वन एक गतिशील प्रक्रिया है जो कई कारकों से प्रभावित हो सकती है। उच्च गुणवत्ता वाले साईलेज बनाने के लिए जरूरी है जो कि फसल की शुष्क पदार्थ की मात्रा कम से कम 30 प्रतिशत हो, फसल में घुलनशील कार्बोहाईड्रेट की मात्रा अधिक और बफरिंग कैपेसिटी कम हो। गन्ना के अगोले का मूल रूप से फाइबर या रेशे में समृद्ध, ऊर्जा और प्रोटीन में कम अपरंपरागत चारा के रूप में बर्गीकृत किया जाता है। साईलेज के पौष्टिक तत्वों को बढ़ाने और अगामी प्रक्रिया के दौरान नुकसान को कम करने के लिए वर्षो तक साइलेज और साइलेज एडिटिव पर शोध किया गया है। एडिटिव का प्रयोग पौष्टिक तत्वों, पाचन क्षमता की वृद्धि, किण्वन प्रक्रिया में सुधार, नुकसान को कम करने, हानिकारक किण्वन को सीमित करने, स्थिरता को बनाये रखने के लिए किया जाता है। जिसके परिणामस्वरूप पशु उत्पादन में वृद्धि और किसान को लागत से अधिक रिटर्न मिलता है। नाइट्रोजन और कार्बोहाईड्रेट के स्त्रोत के रूप में यूरिया और गन्ने के सीरे का प्रयोग करने से अगोलो के क्रमिक किण्वन में सुधार हुआ था। गन्ने के अगोले में यूरिया से नाईट्रोजन की मात्रा बढ़ने के साथ कार्बनिक पदार्थ की पाचन क्षमता में सुधार होता है।

ये भी देखा गया है कि पौधों के एन्जाइम और सूक्ष्म जीवो से होने वाले नुकसान को कुछ एडिटिव के प्रयोग से कम किया जा सकता है। साइलेज के एडिटिव को मुख्यता से पांच मुख्य बर्गों में विभाजित किया गया है उदाहरण के तौर पर किण्वन उत्तेजक (बैक्टीरिया खमीर और कार्बोहाईड्रेड स्त्रोत), किण्वन अवरोधक (एसिड, फार्मल्डीहाइड आदि), एरोबिक गिरावट अवरोधक (लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया, प्रोपिओनिक एसिड आदि) और अवशोषक (जौ, पुआल आदि)। कैसर (1999) के अनुसार, पांच प्रकार के साइलेज योजक हैं। जैसे किः

1. **किण्वन उत्तेजकः**

क. किण्वित कार्बोहाइड्रेट चीनी स्त्रोत जैसे गुड़, सुक्रोज, ग्लूकोज, साइट्रस लुगदी, अनानस लुगदी और चीनी चुकंदर लुगदी

ख. जैसे एंजाइम सेल्यूलिस, हेमीसेल्यूलस, एमाइलेस

ग. जैसे इनोकुलेंटस लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया (एलएबी)

2. **किण्वन अवरोधकः**

क. एसिड और कार्बनिक एसिड लवण जैसे खनिज एसिड (जैसे हाइड्रोक्लोरिक), फॉर्मिक एसिड, एसिटिक एसिड, लैक्टिक एसिड, एक्रिलिक एसिड, कैल्शियम फॉर्मेट, प्रोपेयोनिक एसिड, प्रोपियोनेट्स

ख. अन्य रासायनिक अवरोधक जैसे फार्मल्डेहाइड, सोडियम नाइट्राइट, सोडियम मेटाबाइसल्फाइट

3. एरोबिक खराब अवरोधकः

4. प्रोपेयोनिक एसिड की तरह, प्रोपियोनेट्स, एसिटिक एसिड, कैप्रोइक एसिड, अमोनिया, कुछ इनोकुलेंट्स

5. पोषक तत्व

6. यूरिया, अमोनिया, अनाज, खनिजों, चीनी चुकन्दर की लुगदी

7. अवशोषक

8. अनाज, रेशे, बेंटोनाइट, चीनी चुकन्दर की लुगदी

गन्ने के अगोले से निर्मित साइलेज का मवेशियों के आहार में प्रयोग

काफी समय पूर्व से गन्ने के अगोले का मवेशियों के आहार में प्रयोग किया जाता है। फेरेरो और प्रेस्टन (1976) ने मवेशी आहार में गन्ना के डंठल के साथ ताजा अगोले को प्रतिस्थापित किया और पाया कि शुष्क पदार्थ का सेवन और शरीर के वजन में अधिक वृद्धि हुई। इसी तरह, गैलिना एवं सहयोगी (2007) ने सूचना दी मेमनो में ताजा अगोले की तुलना में यूरिया उपचारित आगोले खिलाने से अधिक औसत दैनिक वृद्धि हुई। कम गुणवत्ता वाले चारे की जगह गन्ने के अगोले से निर्मित साइलेज को अनाज के साथ रूमंथी पशुओं के आहार में उपयोग किया जा सकता है। कई अध्ययन पशुओं के लिए किफायती पौष्टिक तत्वों के रूप में साइलेज की उपयोगिता को स्पष्ट और स्थापित करते है।

कई अध्ययन साइलेज की पोषण गुणवत्ता में सुधार, पोषक तत्व सेवन और डेरी जानवरों की उत्पादन में वृद्धि के लिए ऐडिटिव्स की भूमिका का समर्थन करते है।

निष्कर्ष

लाभकारी डेरी व्यवसाय के हर मौसम में हरे चारे की उपलब्धता को बनाए रखना ये बड़ी चुनौती है। दिन पर दिन चारे की कमी और बढ़ते मूल्य में किफायती डेरी फार्मिंग के वैकल्पिक तरीकों को अपनाना एक महत्वपूर्ण जरूरत है। साइलेज के रूप में चारे का संवर्धन करना, गैर पारंपरिक चारे का साइलेज बनाकर पशुओं के लिए विषम समय में चारे की कमी को पूरा किया जा सकता है। भारत देश में गन्ने के अगोले काफी मात्रा में उपलब्ध हैं, जिसका कि प्रत्यक्ष रूप से या गुणवत्ता में संवर्धन के बाद पशुओं के आहार में प्रयोग किया जा सकता है। एडिटिव के प्रयोग जैसे यूरिया, गन्ने की सीरे, एन्जाइम और बैक्टीरियल इनऑक्युलेन्ट अगोले में प्रोटीन, खनिज की कमी को पूरा करने के साथ पाचन क्षमता बढाने में कारगर और किफायती सिद्ध होंगे। पशु के आहार में एडिटिव आधारित अगोले के साइलेज के प्रयोग से विकास दर, उत्पादन में वृद्धि होगी।

बकरी पालनः किसानों के लिए एक बेहतर व्यवसाय

उमा कांत वर्मा, नदीम शाह, हनुमान प्रसाद यादव एवं अजीत सिंह

पशुपालन की विभिन्न प्रजातियों में बकरी पालन एक प्रमुख व्यवसाय है। इसकी सबसे विशेष बात यह है कि भारत के लगभग सभी राज्यों में यह पाई जाती है और बकरी पालन का कोई समाजिक या धार्मिक बन्धन नहीं है जिससे इसे सभी धर्म के लोगों द्वारा पाला जाता है। महिलाओं व बच्चों के लिए भी बकरी का रख रखाव न केवल आसान होता है बल्कि उनकी भागीदारी सुनिश्चित करके समाज के उत्थान में उनका योगदान लिया जा सकता है।

भारतवर्ष में बकरियों की आबादी 13.5 करोड के लगभग होगी। बकरी पालन में प्रतिवर्ष 50 लाख टन दूध मिलता है जो दूध की सफल पैदावार का लगभग 2.7 प्रतिशत है तथा इसमें प्रतिवर्ष 6 प्रतिशत की दर से सुधार भी हो रहा है। अगर देखा जाए तो एक गाय के स्थान पर तीन बकरियों को पालना आसान है। बकरी के मांस की मांग पूरे विश्व में हैं और लगातार बढ़ती ही जा रही है। भारत में लगभग 26 मुख्य बकरियों की नस्लें पाई जाती हैं। जिनमें जमुनापारी, बारबरी, बीटल, सिरोही, ब्लैक बंगाल, ओस्मानाबादी, सूरती, कच्छी और मारवाडी नस्ल की बकरियों का पालन सबसे ज्यादा किया जाता है। क्योंकि ये दूध और मॉस का अधिक उत्पादन करती हैं।

उत्पादन और उपयोगिता के आधर पर बकरियों को निम्न श्रेणी में वर्गीकृत किया गया है:

उपयोगिता : मांस/खाल

नस्ल : ब्लैक बंगाल, गंजम, कच्छी, मालावाडी, सिरोही, ओस्मानाबादी, जालावादी, गोहलवादी, महसाना और कन्नी

उपयोगिता :मांस/दूध

नस्ल : बीटल, बारबरी, जखराना, जमुनापारी और सूरतीमांस/फाइबर गददी, मारवाडी, चेगथागी और चेगू

बकरी पालन से सम्बन्धित आवश्यक जानकारी:

बकरी पालने के लिए कम पूंजी की आवश्यकता होती है। एक गरीब किसान जो गाय एवं भैंस नहीं खरीद सकते वह 2 से 3 बकरियां आसानी से पाल सकते हैं। बकरी एक ऐसा पशु है जो खराब से खराब और कम से कम चारे पर अपना निर्वाह कर लेती है।

बकरियों की भोजन सम्बन्धी मुख्य बातें:

- बकरियों के चारे की मात्रा निश्चित नहीं है परन्तु उन्हें इतना भोजन अवश्य मिलना चाहिए जितना कि एक बार में उस भोजन को समाप्त कर ले।
- बकरियों को अगर चारागाह में नहीं भेजा जाता तो उन्हें तीन बार सुबह, दोपहर व शाम को चारा देना चाहिए।

- एक औसत दुधारू बकरी को दिन में करीब 3.5–5.0 कि0ग्रा0 सूखा चारा अरहर, चना व मटर की सूखी पत्तियाँ या अन्य कोई दलहनी घास मिलनी चाहिए।
- गर्भवती बकरियों को अन्तिम 6–7 सप्ताह अच्छा आहार देना जरूरी है।
- इनको हरी पत्तियों के अलावा 400–500 ग्रा0 दाना देना चाहिए।
- इसके साथ कैल्शियम, फास्फोरस, नमक के मिश्रण को चाटने के लिए रखना चाहिए।
- बकरी की प्रसूति के 4–5 दिन पहले 50 प्रतिशत दाना कम करके 10 किलो चोकर के साथ बरसीम घास 1 कि0ग्रा0, हरा चारा 1 कि0ग्रा0, दाना मिश्रण 0.5 कि0ग्रा0 और सूखा चारा 1 कि0ग्रा0 देना चाहिए।

बकरियों को पानी की आवश्यकता:

- बकरियों के आवास में पीने का साफ पानी हमेशा उपलब्ध होना चाहिए।
- एक बकरी को एक दिन में 6–8 लीटर तक पीने के साफ पानी की आवश्यकता होती है। गर्मी के मौसम में ज्यादा और जाडे के मौसम में कम पानी का उपयोग होता है।

बकरियों का निवास:

- बकरियों के लिए किसी बाड़े की आवश्यकता नही होती।
- प्रत्येक बकरी के लिए लगभग एक वर्ग मीटर जगह की आवश्यकता होती है। यदि बकरियां कम हो तो इन्हें एक पंक्ति में बांधना चाहिए अधिक होने पर दोहरी पंक्ति में बांधना चाहिए।
- बकरियों के लिए चरों की ऊंचाई 15 से.मी. और चौडाई 40 से.मी. होनी चाहिए।
- बाडे का फर्श भूमि से 15 से.मी. ऊँचा हो और चरही से नाली तक 8 से.मी. का ढाल हो जिससे कि सारा मूत्र बहकर नाली मे चला जाए। फर्श साफ व सूखा होना चाहिए।

नर बकरे का चुनाव करते समय महत्वपूर्ण तथ्यः

- बकरा सदैव समूह में सबसे भारी एवं चौडी छाती का होना चाहिए। शरीर स्वस्थ्य मजबूत टांगो के साथ उत्तेजक दिखने वाला होना चाहिए।
- किसी भी बीमारी से रहित होना चाहिए।
- प्रजनन क्षमता अधिक होनी चाहिए और वीर्य की गुणवत्ता और शुक्राणुओं की संख्या उत्तम होनी चाहिए तथा असामान्य शुक्राणु रहित होना चाहिए।

बकरी प्रजनन सम्बन्धी महत्वपूर्ण जानकारियाँः

- समूह में हमेशा शुद्व जाति का बकरा होना चाहिए।
- बकरे को प्रजनन के लिए 15 माह तक ही प्रयोग करना चाहिए। बकरी के गर्भकाल की अवधि 140–150 दिन होती है।
- ज्यादातर मादाएं सितम्बर एवं मार्च में गर्मी में आती है। बकरियां ज्यादातर दो बार जनवरी अप्रैल एवं सितम्बर नवम्बर में बच्चा देती है।

बकरी के दूध की विशेषताएंः

- बकरी के दूध में गाय के दूध से कम मात्रा में दुग्ध शर्करा पाई जाती है जिससे इसका उपयोग बच्चों व रोगियों के लिए विशेष रूप से लाभप्रद होता है। बकरी के दूध में वसा गोलिकाएं छोटी–छोटी होती हैं जिसके कारण यह दूध शीघ्र ही पच जाता है।

- बकरी के दूध में एक विशेष प्रकार की दुर्गन्ध आती है जो दूध दुहते समय बकरे के पास बंधे रहने के कारण होती है। बकरे की गर्दन की त्वचा में कुछ ऐसी ग्रन्थियॉ होती है जिससे कैप्रिक अम्ल निकलता है इस दुर्गन्ध को दूध सोख लेता है। अतः बकरी की दूध दुहते समय बकरी को बकरे से कम से कम 16 मी0 की दूरी पर बांधना चाहिए।

निष्कर्षः

देश में दूध की बढती मांग को पूरा करने के लिए बकरी का दूध एक बेहतर विकल्प है क्योंकि इसके पालन में लागत कम लगती है और इसके दूध में उपलब्ध घटकों की गुणवत्ता और चिकित्सीय अनुप्रयोगों के कारण इसके दूध का उपयोग डेयरी खाद्य पदार्थ बनाने में किया जाता है और यह लोगों को रोजगार के नये अवसर देने में भी सहायक है।

राष्ट्रीय डेरी मेला

26–28 फरवरी, 2019

राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल

रा.डे.अनु.सं., करनाल का किसान हैल्प लाईन न. 1800 – 180 – 1199 (टोल फ्री)

रुपरेखा : डा. केहर सिंह कादियान, अध्यक्ष, डेरी विस्तार प्रभाग

सम्पादक : डा. हँस राम मीणा, प्रधान वैज्ञानिक, डेरी विस्तार प्रभाग

प्रूफ रीडिंग : श्रीमती कंचन चौधरी, सहा. मुख्य तकनीकी अधिकारी, राजभाषा एकक

AARON Media 098964 33225

प्रकाशन तिथि : 30.09.2018

मुद्रित प्रति – 3000