नवाचार से दोबारा लाई जा सकती है दुग्ध क्रांति

-भुवन भास्कर

प्रौद्योगिकी और स्वचालन के कारण डेयरी फार्मों के प्रबंधन के तरीके में आमूलचूल परिवर्तन आया है। स्वचालित मिल्किंग सिस्टम, डेटा-संचालित निर्णय लेने, सटीक फीडिंग और सटीक प्रथाओं जैसी प्रगति के कारण डेयरी फार्मिंग अधिक कुशल, किफायती और टिकाऊ होती जा रही है। भविष्य में डेयरी फार्म प्रबंधन कैसे विकसित होता है, इस पर प्रौद्योगिकी का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा चूंकि यह क्षेत्र लगातार बदल रहा है। इन नवाचारों को अपनाने से उपभोक्ताओं के साथ-साथ डेयरी उत्पादकों को भी लाभ होगा क्योंकि इससे उन्हें अधिक टिकाऊ, उच्च गुणवत्ता वाले डेयरी उत्पाद खरीदने का अवसर मिलेगा।

भारत के डेयरी उद्योग ने पिछले कई वर्षों में शानदार प्रदर्शन किया है। पिछले नौ वर्षों में दूध उत्पादन 5.85% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) से बढ़ा है। भारत ने वर्ष 2014-15 और वर्ष 2022-23 के बीच दूध उत्पादन में 58% की वृद्धि देखी है। भारत की विश्व दूध उत्पादन में वर्ष 2021-22 में 24.64% की हिस्सेदारी रहा। वर्ष 2022-23 में दूध उत्पादन 230.58 मिलियन टन तक पहुँच गया, जिससे देश विश्व स्तर पर पहले स्थान पर पहुँच गया है। इस प्रकार, कुल मिलाकर पांच राज्यों का देश के दूध उत्पादन में 53.11% हिस्सा है। ये राज्य है- राजस्थान (15.05%), उत्तर प्रदेश (14.93%), मध्य प्रदेश (8.6%), गुजरात (7.56%), और आंध्र प्रदेश (6.097%)। वर्ष 2022-23 में भारत ने दुनिया को 67,572.99 मीट्रिक टन डेयरी उत्पाद निर्यात किए, जिनकी कीमत 284.65 मिलियन डॉलर थी।

किसी भी दौड़ में सफलता प्राप्त करने के लिए आत्मसंतुष्टि और व्यापकता से इसे देखने का जोखिम होता है। इसके बाद क्या होगा, यह भारतीय डेयरी उद्योग के सामने पहला प्रश्न है। क्या उद्योग उस स्तर तक आगे बढ़ चुका है जहाँ इसके सामने आने वाली हर समस्या का समाधान किया जा सकता है? आइए, इसकी जांच करें-

जब भारत सरकार ने 1970 में 'ऑपरेशन फ्लड' शुरू

लेखक आर्थिक तथा कृषि क्षेत्र से जुड़े समकालीन मुद्दों पर लिखते हैं। ई-मेल : bhaskarbhuwan@gmail.com

किया, तो उसके पास तीन लक्ष्य थेः ग्रामीण आय बढ़ाना, दूध उत्पादन बढ़ाना और ग्राहकों को किफ़ायती रूप से दूध उपलब्ध कराना। वर्ष 1985 के अंत तक 42 लाख 50 हज़ार दूध उत्पादकों के साथ 43,000 ग्रामीण सहकारी समितियों का एक आत्मनिर्भर नेटवर्क स्थापित हो गया था। वर्ष 1989 तक घरेलू दूध पाउडर उत्पादन में समग्र वृद्धि – परियोजना-पूर्व वर्ष में 22,000 मीट्रिक टन से 140,000 टन तक – ऑपरेशन फ्लड के हिस्से के रूप में स्थापित डेयरियों से हुई थी। मई 2023 में नाबार्ड रिसर्च द्वारा जारी एक अध्ययन के अनुसार, स्वतंत्रता के समय दूध उत्पादन केवल 17 मीट्रिक टन था, लेकिन यह 4.9% की वार्षिक वृद्धि दर के साथ 222 मीट्रिक टन (अनंतिम आंकड़े) तक पहुँच गया। इस प्रकार, यह स्पष्ट है कि ऑपरेशन फ्लड दूध की बाढ़ पैदा करने में बेहद सफल रहा। हालांकि अब यह प्रश्न उठता है कि निम्नलिखित दो लक्ष्यों का क्या हुआ?

16 मई, 2023 को स्टेटिस्टा रिसर्च डिपार्टमेंट द्वारा जारी किए गए डेटा के अनुसार, वर्ष 2022 में भारत में प्रति व्यक्ति गाय के तरल दूध की खपत 59.98 किलोग्राम थी। यह चीन (11.4 किलोग्राम), ब्राज़ील (49.06 किलोग्राम), रूस (47.68 किलोग्राम), जापान (32.79 किलोग्राम), दक्षिण कोरिया (29.53 किलोग्राम) से ज़्यादा थी, लेकिन न्यूज़ीलैंड (103.18 किलोग्राम) और बेलारूस (113.27 किलोग्राम), ऑस्ट्रेलिया (93.59 किलोग्राम), यूके (89.62 किलोग्राम) और यूएस (62 किलोग्राम) से काफी कम थी। जब डेटा एकत्रित किया गया, तो यह स्पष्ट हुआ कि भले ही भारत दूध उत्पादन में दुनिया में अग्रणी है, लेकिन प्रति व्यक्ति खपत किए जाने वाले तरल दूध की मात्रा के मामले में देश अभी भी अधिकांश समृद्ध देशों से पीछे है। हालांकि, बात अभी पूरी नहीं हुई है। वर्ष 2013 में 467 मिलियन मीट्रिक टन से लेकर 2022 में लगभग 544 मिलियन मीट्रिक टन तक, विश्व ने पहले से कहीं अधिक गाय के दूध का उत्पादन किया। यूरोपीय संघ इस उत्पादन की बहुतायकता के लिए ज़िम्मेदार है, जो लगभग 145 मिलियन मीट्रिक टन गाय के दूध का उत्पादन करता है। उसी वर्ष यूरोपीय संघ में लगभग 20 मिलियन डेयरी गायें थीं। लेकिन भले ही यूरोपीय संघ ने सबसे अधिक दूध का उत्पादन किया, परंतु भारत में डेयरी गायों की संख्या दोगुनी से अधिक थी। सीधे शब्दों में कहें तो अन्य समृद्ध देशों की तुलना में भारत की प्रति गाय औसत उत्पाद बहुत कम है। भारत में विदेशी या संकर नस्ल की गायों का औसत दैनिक दूध उत्पाद वित्तीय वर्ष 2022 में 8.52 किलोग्राम था, जबकि यूरोपीय संघ में यह 21 किलोग्राम था। वैश्विक स्तर पर, डेयरी क्षेत्र में 85% गायें शामिल हैं इसलिए केवल गायों से संबंधित डेटा पर विचार किया गया है।

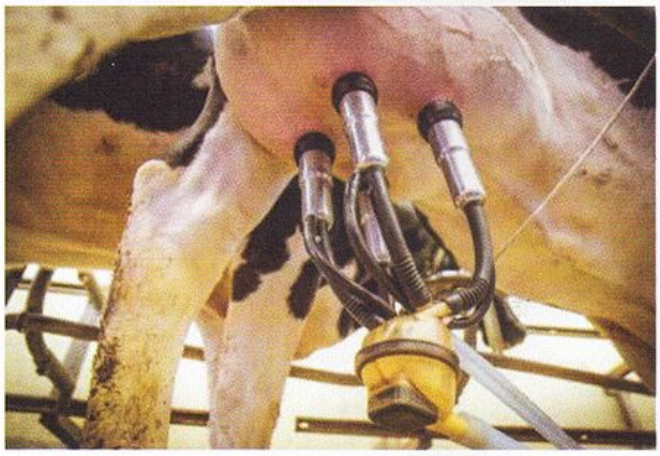
लंबे समय से इस उत्पादकता समस्या ने अन्य मुद्दों के अलावा देश के कई किसानों के लिए डेयरी को अस्थिर बना दिया। गुणवत्ता संबंधी समस्याएं निरंतर बनी रहने से उत्पन्न होती हैं। 'कम उपज' के इस मूल मुद्दे के कारणों की आगे जांच करने से अन्य मुद्दों अर्थात् मवेशी प्रबंधन, पशु चिकित्सक स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं, जलवायु परिवर्तन और बढ़ते तापमान तथा मवेशियों के पोषण का पता चल सकता है। यदि किसानों को अधिक राजस्व प्राप्त करना है, तो एक और कारक जिस पर ध्यान दिया जाना चाहिए, वह है- दूध और डेयरी उत्पादों का विपणन।

कुछ को छोड़कर अन्य राज्यों के किसान अक्सर अपने

दूध के लिए उचित मूल्य नहीं मिलने की शिकायत करते हैं, जहां सहकारी डेयरी उद्योग काफी मज़बूत है। इसके अलावा, अधिकांश गरीब लोग दूध की कीमत वहन नहीं कर सकते हैं, यही वजह है कि नकली और मिलावटी दूध पूरे देश में फल-फूल रहा है। असम की राज्य खाद्य सुरक्षा प्रयोगशाला ने पाया है कि पिछले तीन वर्षों में शहर में असंगठित क्षेत्र द्वारा आपूर्ति किए गए दूध और दूध उत्पाद के 26% से अधिक नमूने जनता के लिए बड़े स्वास्थ्य जोखिम पैदा करते हैं, जैसा कि 13 मार्च, 2024 को द इंडियन एक्सप्रेस में प्रकाशित एक समाचार में बताया गया है।

आंकड़ों के अनुसार, वर्ष 2022-23 में पंजाब में एकत्र किए गए 1400 दूध के नमूनों में से 497 खाद्य सुरक्षा के अनुरूप नहीं पाए गए। 6 अप्रैल, 2024 को प्रकाशित इंडियन एक्सप्रेस के एक लेख में बताया गया है कि 497 नमूनों में से 10 को 'असुरक्षित' माना गया क्योंकि उनमें 'विदेशी वसा' मौजूद थी। तथ्य यह है कि इस तरह का केलिबर रखने वाले उत्पाद बाज़ार में पहुँच रहे हैं, और यह दर्शाता है कि आपूर्ति और मांग में काफी असंतुलन आ गया है, जिससे मूल्य समता बिगड़ रही है।

इसलिए भारत को ऑपरेशन फ्लड पार्ट-II की आवश्यकता है, जो निश्चित रूप से नवाचार और प्रौद्योगिकी पर आधारित होना चाहिए, ताकि ऑपरेशन फ्लड के दो शेष लक्ष्यों को पूरा किया जा सके, जिससे ग्रामीण आय बढ़े और उचित मूल्य पर दूध की आपूर्ति हो। दूध की अधिक लागत और आजीविका को बनाए रखने के लिए इसकी घटती व्यवहार्यता को ध्यान में रखने के अलावा जलवायु परिवर्तन पर डेयरी के नकारात्मक प्रभाव के कारण इसमें तत्काल नवाचार करना ज़रूरी है। बहुत कम लोग जानते हैं कि डेयरी पशु लगातार बड़ी मात्रा में मीथेन गैस छोड़ते हैं यानी, कार्बन-डाइ-ऑक्साइड से भी तीस गुना ज्यादा ख़तरनाक गैस! आंकड़े बताते हैं कि सभी तरह के परिवहन से निकलने वाली ग्रीनहाउस गैसों में सिर्फ़ पशुधन की हिस्सेदारी 18% है। इस प्रकार, डेयरी उद्योग में मशीनीकरण, स्वचालन और नवाचार



न केवल उद्योग के विकास के लिए ज़रूरी हैं, बल्कि समय की मांग भी हैं।

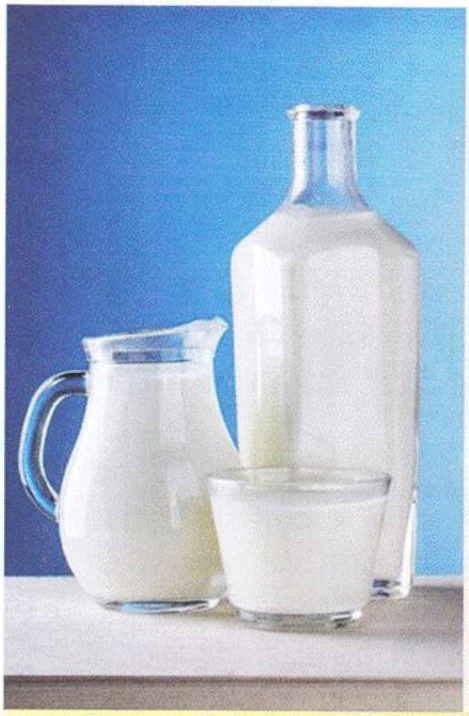
डेयरी फ़ार्मों के ऑटोमेशन और प्रबंधन के लाभों में पशुओं का स्वास्थ्य, जीवनशैली और दूध की गुणवत्ता के साथ-साथ लाभप्रदता में वृद्धि शामिल हैं। गाँव स्तर पर स्वचालित दूध संग्रह और मिलावट परीक्षण से लेकर वास्तविक समय में दूध की खरीद और सभी दूध गुणवत्ता संकेतकों के मूल्यांकन तक, डेयरी व्यवसाय में तकनीक का महत्व लगातार बढ़ रहा है। ऑटोमेशन डेयरी उत्पादकों को ऐसी जानकारी दे सकता है जो समय बचाने के अलावा उनकी मदद कर सकता है विशेष रूप से पशु स्वास्थ्य, पोषण और प्रजनन के संबंध में, ताकि सभी किसान अपने डेयरी उत्पादन में उत्पादकता को संतुलित कर सकें।

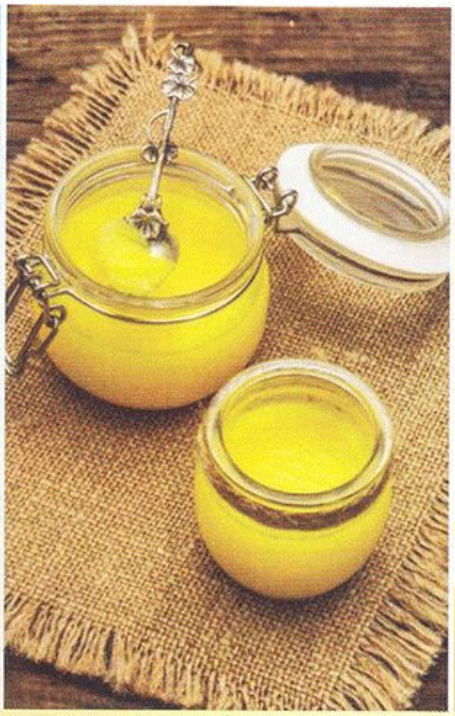
डेयरी क्षेत्र ने निम्नलिखित तरीकों से प्रौद्योगिकी और स्वचालन को शामिल किया है:

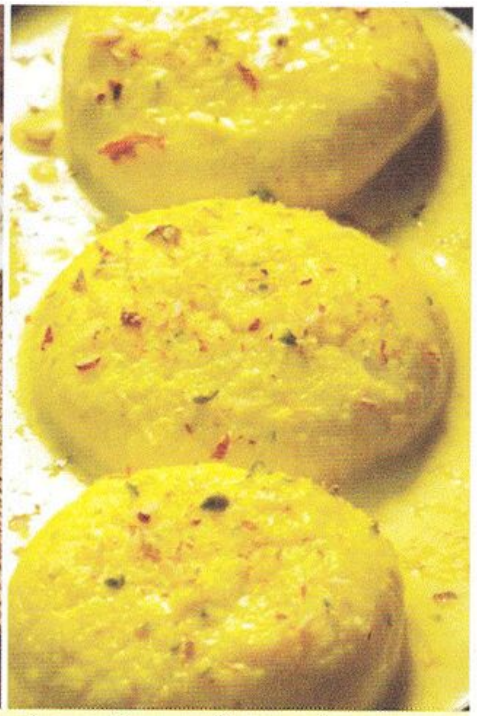
स्वचालित दूध देने की प्रणाली: स्वचालित दूध देने की प्रणाली का उपयोग डेयरी फ़ार्मों के प्रबंधन में सबसे महत्वपूर्ण नवाचारों में से एक है। रोबोटिक दूध देने वाले उपकरणों द्वारा दूध देने की तकनीक में क्रांतिकारी बदलाव हुआ है। यह पता लगाने कि गाय कब दूध देने के लिए तैयार है, फिर दूध देने वाले उपकरण को जोड़ना और दूध के प्रवाह को ट्रैक करने इत्यादि के लिए सेंसरों का उपयोग किया जाता है। किसी व्यक्ति की मौजूदगी के बिना इन उपकरणों से दूध निकालने से मानव श्रम संबंधी खर्चे और समय की बचत होती है। इस तकनीक की वजह से, दूध उत्पादन और समूह प्रबंधन दोनों बढ़ेंगे क्योंकि नियमित आधार पर दूध निकालने से अधिक गायों का दूध निकाला जा सकेगा। रोबोट चाय के कप और कृत्रिम भुजाओं के साथ आते हैं। वे प्रत्येक गाय की पहचान करते हैं, थन ढूंढते हैं, और सेंसर और कैमरों का उपयोग करके दूध देने वाले उपकरण को कस देते हैं। इस तकनीक से दूध निकालते समय प्रत्येक गाय के दूध की मात्रा की गणना की जाती है। स्वचालित रूप से दूध निकालने वाली प्रणालियों में लगाए गए सॉफ्टवेयर और सेंसर दूध की गुणवत्ता, दूध देने की आवृत्ति और गाय के व्यवहार सहित कई बातों पर नज़र रखते हैं।

डेटा आधारित निर्णय लेना

डेटा आधुनिक डेयरी फ़ार्म की नींव है। डेयरी फ़ार्म प्रबंधक कई तरह के परिचालन तत्वों पर डेटा एकत्र करने और उसका मूल्यांकन करने के लिए तकनीक का उपयोग करते हैं। इसमें मवेशियों के स्वास्थ्य और कल्याण की निगरानी करना शामिल है। प्रत्येक गाय के स्वास्थ्य पर वास्तविक समय का डेटा लगाए गए उपकरणों और सेंसरों के माध्यम से प्रदान किया जाता है, जो किसानों को समय पर







डेयरी क्षेत्र विश्व स्तर पर और भारत में अत्यधिक महत्व रखता है। डेयरी उत्पाद मानव पोषण की आधारशिला के रूप में काम करते हैं, जो कैल्शियम, प्रोटीन और विटामिन जैसे आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करते हैं जो समग्र स्वास्थ्य और कल्याण में योगदान करते हैं।

भारतीय डेयरी उद्योग का इतिहास प्राचीन काल से चला आ रहा है, जब मवेशियों और भैंसों के वर्चस्व ने जीविका के लिए दूध और डेयरी उत्पाद उपलब्ध कराने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी।

बीमारी के प्रकोप या पोषण संबंधी कमियों जैसी समस्याओं को पहचानने और उनका इलाज करने में मदद करता है।

दूध का अधिक उत्पादन डेटा-आधारित प्रबंधन कार्यनीतियों का उपयोग करके अधिक स्वस्थ, अधिक उत्पादक गायों के पालन-पोषण का परिणाम है।

डेटा एकत्र करना प्रक्रिया का पहला चरण है। उपयोगी जानकारी प्राप्त करने के लिए, डेटा एकत्र होने के बाद उसे संसाधित और विश्लेषित किया जाना चाहिए। इन विकल्पों का जोखिम प्रबंधन, संसाधन आवंटन, विपणन रणनीति और उत्पाद विकास सहित विभिन्न विषयों पर प्रभाव पड़ सकता है।

सटीक आहार: पशुओं के लिए अत्यंत विशिष्ट और अनुकूलित पोषण तकनीक अपनाकर सटीक आहार प्रदान करना, पशुधन पोषण और प्रबंधन के लिए एक अत्याधुनिक दृष्टिकोण है जिसका उद्देश्य पशु आहार को अनुकूलित करना है, विशेष रूप से पशु कृषि के संदर्भ में। यह डेयरी फार्मों पर गायों को खिलाने के तरीके को भी बदल रहा है। प्रत्येक गाय की पोषण संबंधी आवश्यकताओं के आधार पर, स्वचालित फीडिंग सिस्टम सही मात्रा में चारा प्रदान कर सकते हैं। यह दूध उत्पादन को अनुकूलित करते हुए फ़ीड की बर्बादी को कम करता है। स्वचालन का उपयोग करके उत्पादक यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि प्रत्येक गाय को संतुलित आहार दिया जाए, जिससे पशु समूह के सामान्य स्वास्थ्य और उत्पादकता में सुधार होगा।

अधिक टिकाऊ पद्धतियां : डेयरी फार्मिंग के पर्यावरणीय प्रभाव को नियंत्रित करना अत्यधिक महत्वपूर्ण होता जा रहा है। प्रौद्योगिकी और स्वचालन की सहायता से डेयरी उत्पादकों द्वारा अधिक टिकाऊ तकनीकों को अपनाया जा रहा है। कम पानी और ऊर्जा का उपयोग करने के लिए, स्मार्ट खलिहान और स्वचालित सिंचाई प्रणाली तापमान और आर्द्रता को नियंत्रित करते हैं। इसके अलावा, अपशिष्ट को बायोगैस में बदलने के लिए खाद प्रबंधन तकनीकों का उपयोग करके डेयरी फार्मिंग के पर्यावरणीय प्रभाव को कम किया जा सकता है।

इन्वेंट्री और आपूर्ति शृंखला प्रबंधन: डेयरी फार्मों

की वित्तीय सफलता के लिए प्रभावी संसाधन प्रबंधन आवश्यक है। फ़ीड, दवा और अन्य आपूर्ति को इन्वेंट्री प्रबंधन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके ट्रैक किया जाता है ताकि कमी या ओवरस्टॉकिंग से बचा जा सके, जिसका उस समूह के स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। आपूर्ति शृंखला के लिए तकनीक भी आवश्यक है क्योंकि इससे यह सुनिश्चित हो जाता है कि दूध को कुशलतापूर्वक एकत्र एवं संसाधित कर परिवहन किया गया है, जिससे लागत और बर्बादी कम होती है।

डेयरी फ़ार्म प्रबंधन का भविष्यः डेयरी फ़ार्मों के प्रबंधन में भविष्य में बहुत अधिक संभावनाएं हैं। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और रोबोटिक्स को उद्योग में अधिक से अधिक शामिल किया जा रहा है। इन तकनीकों को विविध रोज़गारों में लागू किया जा सकता है, जैसे गायों को छांटना, खलिहानों की सफाई करना और यहाँ तक कि फ़ीड भी कराना तथा स्वायत्त ट्रकों से कूड़े का निपटान करना। गायों में स्वास्थ्य समस्याओं और व्यवहार का अनुमान लगाने के लिए भी आर्टिफिशल इंटेलीजेंस (AI) का उपयोग किया जा रहा है, जिससे सक्रिय प्रबंधन और देखभाल की सुविधा मिलती है।

डिजिटलीकरण : इसे डेयरी उद्योग की दक्षता बढ़ाने के साथ-साथ मौजूदा मुद्दों को हल करने की दिशा में अगला महत्वपूर्ण कदम माना जा सकता है। डिजिटलीकरण से कई क्षेत्रों में बेहद महत्वपूर्ण कार्य किए जाने की संभावना है, जिसमें एआई-आधारित पूर्वानुमान विश्लेषण, रोबोटिक दूध निकालना, पशुधन प्रबंधन और बहुत कुछ शामिल है। हालांकि इनमें से कुछ क्षेत्रों में पहले से ही डिजिटलीकरण शुरू हो चुका है, अन्य ऐसे हैं जिनमें हम आने वाले वर्षों में विकसित होने की उम्मीद करते हैं।

संज्ञानात्मक स्वास्थ्य और डेयरी : महामारी की शुरुआत के बाद से आबादी के बिगड़ते संज्ञानात्मक स्वास्थ्य के बारे में चिंताएं बढ़ गई हैं। जो लोग कार्यजीवन का स्वस्थ संतुलन बनाने के लिए संघर्ष करते हैं, जैसे कि गृहिणी, स्वास्थ्य पेशेवर, अपनी पढ़ाई से तनाव में रहने वाले छात्र और अन्य, अपने दैनिक जीवन से तनाव को दूर करने के लिए कार्यात्मक भोजन की ओर तेजी से बढ़ रहे हैं। डेयरी व्यवसाय इस क्षेत्र में सदैव नए विचारों के साथ आते रहते हैं।

डेयरी-आधारित खेल और पोषणः स्पोर्ट्स ड्रिंक विशेष रूप से एथलीटों के लिए डिज़ाइन किए गए तरल पदार्थ हैं जो उन्हें हाइड्रेटेड रहने में मदद करते

हैं और उन्हें पानी की तुलना में अधिक ऊर्जा प्रदान करते हैं। पारंपरिक स्पोर्ट्स ड्रिंक चीनी और कृत्रिम योजक से भरे होते हैं। बढ़ती स्वास्थ्य चिंताओं के कारण उपभोक्ता अब कम चीनी वाले स्वस्थ खाद्य पदार्थों को पसंद करते हैं। और दूध यहाँ कहीं ज्यादा फिट बैठता है। इसमें एथलीट के लिए कैल्शियम, विटामिन डी, कार्ब्स और इलेक्ट्रोलाइट्स सहित सभी आवश्यक पोषक तत्व होते हैं। इसके अतिरिक्त, इसमें दो प्रोटीन मट्ठा और कैसिइन होते हैं जो मांसपेशियों की वृद्धि में सहायता करते हैं। वर्कआउट के बाद हाइड्रेट होने के लिए दूध पीना कोई नई बात नहीं है लेकिन जैसे-जैसे उपभोक्ताओं का ध्यान स्वास्थ्य की ओर बढ़ा है, यह क्षेत्र अधिक विकसित हुआ है और इसमें कुछ आश्चर्यजनक प्रगति देखी जा रही है।

ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में कमी: पशुओं से प्राप्त खाद्य पदार्थ, जिसमें पशुओं के लिए चारा भी शामिल है, खाद्य उद्योग द्वारा उत्पादित ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का 57% हिस्सा है। यह जानना रुचिकर है कि यह पौध-आधारित आहार से दुगुना है। खाद्य व्यवसाय दुनिया भर में ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन के 35% के लिए ज़िम्मेदार है। डेयरी उद्योग ने अपनी प्राथमिकताओं में से एक के रूप में मीथेन उत्सर्जन को कम करने की दिशा में काम करना शुरू कर दिया है। इसका समाधान करने के लिए वे कई तरीकों से प्रयोग कर रहे हैं, जैसे कि दीर्घकालिक फ़ीड तैयार करने के लिए नए तरीके विकसित करना और उन व्यवसायों के साथ गठजोड़ करना जो मीथेन उत्सर्जन को कम करने में उनकी सहायता कर सकते हैं।

शिशु पोषण: बच्चों के स्वास्थ्य और शिशु के पहले 1000 दिनों के पोषण के महत्व के बारे में बढ़ती जागरूकता के परिणामस्वरूप पोषण उत्पादों की आवश्यकता है। इसलिए डेयरी कंपनियाँ ध्यान आकर्षित करने और किसी-न-किसी तरह से उपभोक्ताओं को भावनात्मक रूप से आकर्षित करने के लिए बेबी फ़ॉर्मूला बाज़ार में लगातार नवीनीकरण करती रहती हैं।

डेयरी फ़ार्म क्षेत्र में प्रौद्योगिकी उन्नयन

हाल के वर्षों में डेयरी फार्म क्षेत्र में वैश्विक स्तर पर प्रौद्योगिकी में उल्लेखनीय प्रगति हुई है। परिणामस्वरूप हाल-फिलहाल में आधुनिक तकनीक से डेयरी फार्म उद्योग में नाटकीय बदलाव आया है। इस प्रगति ने डेयरी फार्मों के संचालन के तरीके को पूरी तरह से बदल दिया है, जिससे उत्पादकता, स्थिरता और दक्षता में वृद्धि हुई है।

स्वचालित दूध देने वाली प्रणालियों का उपयोग, डेटा-आधारित निर्णय लेने के लिए इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स और सेंसर समन्वय सहित बेहतर फार्म प्रबंधन के लिए एआई और मशीन लर्निंग का अनुप्रयोग कुछ प्रमुख प्रगति हैं।

डेयरी उद्योग में प्रौद्योगिकी और स्वचालन के लाभ

डेयरी फार्म को यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि वह जो कुछ भी करता है, वह इस ढंग से किया जाए कि जिससे पशुओं के स्वास्थ्य और आराम को बढ़ावा मिले। फार्म प्रबंधन प्रणालियां आउटपुट और संचालन को डिजिटल बनाकर फार्म के सभी संभावित पशुधन के मुद्रीकरण में मदद कर सकती हैं। किसानों को सशक्त बनाने के पहले चरण में बिजली की पहुँच, एक डिजिटल क्रांति और स्मार्टफ़ोन है जो बाज़ार तक पहुँच और उच्च-गुणवत्ता वाली सेवाएं प्रदान करते हैं। किसान डेयरी फार्मों के प्रबंधन और अपने पशुओं पर नज़र रखने के लिए उपलब्ध बेहतर तकनीकों से भी अवगत हो सकते हैं।

प्रौद्योगिकी के उपयोग से, किसान अब आसानी से अपने पशुओं के विशाल झुंड के आकार की निगरानी कर सकते हैं और कई मोबाइल फोन पर एक साथ चलने वाले ऐप-आधारित सिस्टम का उपयोग करके पैसा, समय और ऊर्जा बचा सकते हैं। ये तकनीकें खेत/गाय के स्तर पर आवश्यक किसी विशिष्ट गतिविधि के लिए उपयोगी और सक्रिय हैं, और वे झुंड, गाय के प्रदर्शन, प्रजनन चक्र, स्तनपान चक्र और टीकाकरण कार्यक्रम को रिकॉर्ड कर सकते हैं। वे पशु के थन के स्वास्थ्य के बारे में भी जानकारी दे सकते हैं।

इन प्रणालियों द्वारा डेयरी फार्म की पूरी गतिविधियाँ स्वचालित और डिजिटल हो जाएंगी जिससे पैसा, ऊर्जा और समय की बचत होगी। डेयरी फार्मिंग क्षेत्र पर क्रांतिकारी प्रभाव डालने के लिए, खेतों में स्वचालन और इन नई तकनीकों को अपनाना होगा।

निष्कर्ष

प्रौद्योगिकी और स्वचालन के कारण डेयरी फार्मों के प्रबंधन के तरीके में आमूलचूल परिवर्तन आया है। स्वचालित मिल्किंग सिस्टम, डेटा-संचालित निर्णय लेने, सटीक फीडिंग और सटीक प्रथाओं जैसी प्रगति के कारण डेयरी फार्मिंग अधिक कुशल, किफायती और टिकाऊ होती जा रही है।

डेयरी फार्म प्रबंधन के हर पहलू को तकनीकी सुधारों द्वारा बढ़ाया गया है, जिसमें सटीक फीडिंग और पशु पोषण को अधिकतम करने से लेकर डेटा-संचालित निर्णय लेना तक शामिल है जिसने सूचित विकल्पों को सशक्त बनाया है और साथ ही, स्वचालित मिल्किंग सिस्टम ने दक्षता बढ़ाने के साथ-साथ गायों के कल्याण में सुधार किया है।

स्पष्ट है कि भविष्य में डेयरी फार्म प्रबंधन कैसे विकसित होता है, इस पर प्रौद्योगिकी का महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा चूंकि यह क्षेत्र लगातार बदल रहा है। इन नवाचारों को अपनाने से उपभोक्ताओं के साथ-साथ डेयरी उत्पादकों को भी लाभ होगा क्योंकि इससे उन्हें अधिक टिकाऊ, उच्च गुणवत्ता वाले डेयरी उत्पाद खरीदने का अवसर मिलेगा। ❑