

## ज्ञान की प्राप्ति से दुग्ध उत्पादन तक पशुपालन में एआई का योगदान

डॉ. महेन्द्र सिंह मील

सहायक प्राध्यापक, पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान महाविद्यालय, नवानिया, वल्लभनगर, उदयपुर

### जब तकनीक ने थामा पशुपालकों का हाथ

आज कृषि और पशुपालन में तकनीक एक नई क्रांति ला रही है। जहाँ पहले किसान केवल अपने अनुभव और अनुमान पर निर्भर रहते थे, वहीं अब कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence – AI) जैसी आधुनिक तकनीकें हर निर्णय को वैज्ञानिक और सटीक बना रही हैं।

AI ऐसी तकनीक है जो मशीनों को सोचने, विश्लेषण करने और निर्णय लेने की क्षमता देती है। पशुपालन में इसका उपयोग तेजी से बढ़ रहा है - चाहे वह रोगों की समय पर पहचान हो, दूध उत्पादन की निगरानी हो या प्रजनन की योजना बनाना। इसने पशुपालन को "स्मार्ट फार्मिंग" के युग में पहुँचा दिया है, जहाँ हर पशु की डिजिटल पहचान और डेटा-आधारित देखभाल संभव है।



### AI से पशु स्वास्थ्य की स्मार्ट निगरानी

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का सबसे बड़ा योगदान रोग पहचान और स्वास्थ्य निगरानी में देखा जा सकता है। पारंपरिक रूप से, किसान तभी बीमारी पहचान पाते थे जब पशु स्पष्ट रूप से दुर्बल या सुस्त दिखने लगता था। लेकिन AI सेंसर, कैमरे और डेटा एनालिटिक्स तकनीक के माध्यम से अब पशु के शरीर के तापमान, चाल-ढाल, खाने की आदत और व्यवहार में मामूली बदलाव भी पहचाने जा सकते हैं।

### उदाहरण:

- काउलर, साइलेंट हर्ड्समैन और स्टेलेण्स स्मार्ट टैग जैसे स्मार्ट सेंसर पशु की गतिविधि और स्वास्थ्य पर लगातार निगरानी रखते हैं।
- जैसे ही किसी गाय का चलना-फिरना या दूध उत्पादन अचानक घटता है, सिस्टम मोबाइल ऐप पर अलर्ट भेज देता है।
- इससे रोग प्रारंभिक अवस्था में ही पकड़ में आ जाता है और समय पर इलाज से नुकसान से बचा जा सकता है।

### "AI से रोग पहचान की प्रक्रिया"

1. सेंसर डेटा एकत्र करते हैं → 2. व्यवहार में बदलाव पहचानता है → 3. मोबाइल पर अलर्ट भेजा जाता है → 4. पशु चिकित्सक या किसान तुरंत कदम उठाते हैं।

### दूध उत्पादन और गुणवत्ता सुधार में AI का योगदान

AI तकनीक ने दुग्ध उत्पादन प्रणाली को पूरी तरह बदल दिया है। स्मार्ट मिलकिंग सिस्टम और AI-सक्षम एनालाइजर हर गाय के दूध की मात्रा, वसा, एसएनएफ और गुणवत्ता को वास्तविक समय में मापते हैं। अब यह पता लगाना आसान है कि कौन सी गाय कब और कितना दूध दे रही है। यदि किसी गाय का दूध उत्पादन अचानक कम हो जाए, तो AI सिस्टम तुरंत कारण ढूँढने में मदद करता है - जैसे पोषण की कमी, बीमारी या तनाव। इसके अलावा, मशीन लर्निंग मॉडल पिछले डेटा का विश्लेषण कर यह भी बताते हैं कि आने वाले दिनों में किस गाय का उत्पादन घटने की संभावना है। इससे किसान पहले से ही सुधारात्मक कदम उठा सकते हैं।

### तथ्य बॉक्स:

- AI से दूध उत्पादन में संभावित लाभ
- ✓ उत्पादन में 10-20% वृद्धि
  - ✓ दूध गुणवत्ता की बेहतर निगरानी

- ✓ पशुओं पर तनाव में कमी
- ✓ समय और श्रम की बचत

### 🐾 पोषण और चारा प्रबंधन में कृत्रिम बुद्धिमत्ता

AI अब पशुओं के संतुलित पोषण की कुंजी बन गया है। पहले किसान चारा अनुमान से देते थे, जिससे कई बार अधिक या कम पोषण की समस्या आती थी। अब AI आधारित "प्रिसिजन फीडिंग सिस्टम" हर पशु की जरूरत के अनुसार पोषण का सुझाव देता है। डीलावल हर्ड नेविगेटर, फार्मट्री और TARIMS जैसे प्लेटफॉर्म पशु की उम्र, वजन, दूध उत्पादन और शारीरिक स्थिति के आधार पर संतुलित राशन की गणना करते हैं। इससे न केवल चारा बचता है बल्कि उत्पादन भी स्थिर रहता है।

#### 📊 AI से चारा प्रबंधन के लाभ:

- ✓ पोषण की सटीकता
- ✓ चारे की बर्बादी में कमी
- ✓ उत्पादन लागत में कमी
- ✓ पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव

### 🐾 प्रजनन प्रबंधन में AI की भूमिका

पशुपालकों के लिए प्रजनन विफलता एक बड़ी चुनौती होती है। कई बार किसान पशु की गर्मी (एस्ट्रस) पहचान नहीं कर पाते, जिससे कृत्रिम गर्भाधान विफल हो जाता है। अब AI आधारित एस्ट्रस डिटेक्शन सिस्टम पशु के व्यवहार, चाल और आवाज के पैटर्न को पहचान कर सही समय बताते हैं कि कब गर्भाधान कराना चाहिए। इस तकनीक से गर्भधारण दर में सुधार हुआ है और बच्चे के जन्म का अंतराल घटा है। भविष्य में AI आधारित अल्ट्रासाउंड स्कैनिंग सिस्टम भी उपलब्ध होंगे जो गर्भ की शुरुआती स्थिति पहचान कर पशु स्वास्थ्य सुधार में मदद करेंगे।

#### 📱 किसानों के लिए उपयोगी AI मोबाइल ऐप

भारत में कई स्टार्टअप किसानों को AI आधारित समाधान उपलब्ध करा रहे हैं:

- एमडेयरी और क्षीर: दूध उत्पादन व गुणवत्ता पर निगरानी
- स्टेलेप्स: पशु स्वास्थ्य और प्रजनन डेटा संग्रह
- फार्मट्री: चारा, रोग और उत्पादन से जुड़ी डिजिटल सलाह

इन ऐप्स की मदद से किसान अब अपने मोबाइल फोन से ही पशुओं की सेहत, दूध उत्पादन और आहार प्रबंधन की जानकारी देख सकते हैं। यह पशुपालन को डेटा-आधारित और वैज्ञानिक बना रहा है।

### ● AI से टिकाऊ और लाभकारी पशुपालन की दिशा में कदम

AI तकनीक ने पशुपालन को केवल स्मार्ट ही नहीं बल्कि पर्यावरण-अनुकूल और टिकाऊ भी बना दिया है। रोगों की शीघ्र पहचान से दवाओं का उपयोग घटता है, जिससे एंटीबायोटिक प्रतिरोध (AMR) का खतरा कम होता है।

प्रिसिजन फीडिंग से चारे और पानी की बचत होती है, जिससे पर्यावरणीय दबाव घटता है और उत्पादन लागत कम होती है।

### ● AI से मिलने वाले 5 बड़े फायदे:

1. समय पर रोग पहचान
2. बेहतर दूध उत्पादन व गुणवत्ता
3. संतुलित पोषण प्रबंधन
4. सफल प्रजनन और अधिक लाभ
5. पर्यावरणीय स्थिरता

### 🧠 स्मार्ट तकनीक, समझदार पशुपालक

कृत्रिम बुद्धिमत्ता ने पशुपालन में एक नई दिशा दी है — "डेटा आधारित निर्णय और वैज्ञानिक प्रबंधन"। अब पशुपालक केवल अनुभव पर नहीं, बल्कि वास्तविक तथ्यों और आँकड़ों पर निर्णय लेते हैं। AI से रोग पहचान, चारा प्रबंधन, दूध उत्पादन और प्रजनन दक्षता - सभी क्षेत्रों में उल्लेखनीय सुधार हुआ है। यह तकनीक न केवल उत्पादन और लाभ बढ़ा रही है बल्कि पशुओं के स्वास्थ्य और कल्याण की गारंटी भी दे रही है।

भविष्य में, जब ग्रामीण भारत के हर डेयरी फार्म में AI तकनीक अपनाई जाएगी, तब सचमुच यह कहा जा सकेगा — "अब पशुपालन में विज्ञान बोलेगा, और हर पशुपालक बनेगा स्मार्ट फार्मर।"