दुवासू पशुधन पत्रिका

उ.प्र. पं. दीनदयाल उपाध्याय पशु चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय एवम् गो अनुसंधान संस्थान, मथुरा-281001

अंक : अष्टदशम्
संस्करण : दिसम्बर 2024

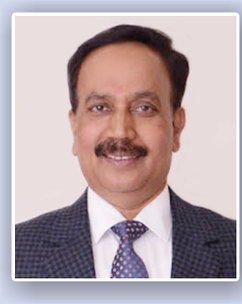
संरक्षक :
प्रो. अनिल कुमार श्रीवास्तव
कुलपति, दुवासू

प्रधान सम्पादक :
डॉ. अतुल सक्सैना
निदेशक प्रसार, दुवासू

सम्पादक :
डॉ. अमित सिंह
डॉ. रश्मि
डॉ. ममता
डॉ. प्रतिक्षा पांडा
डॉ. दीपक चन्द मीणा
सुश्री साक्षी मौर्या

प्रकाशक :
समन्वयक
संचार केन्द्र,
उ.प्र. पं. दीनदयाल उपाध्याय
पशु चिकित्सा विज्ञान
विश्वविद्यालय एवम् गो
अनुसंधान संस्थान, दुवासू,
मथुरा
deduvasu@gmail.com
दुवासू प्रकाशन संख्या : 336

मुद्रण :
यमुना सिंडिकेट
मथुरा



माननीय कुलपति के कलम से

प्रिय पशुपालक भाइयों,

सादर नमस्कार

उ. प्र. पं. दीनदयाल उपाध्याय पशुचिकित्सा विज्ञान एवं गो अनुसंधान संस्थान, (दुवासु) मथुरा द्वारा प्रकाशित पशुधन पत्रिका को '**विकसित भारत में पशुपालन एवं सहायक उपक्रमों की भूमिका**' जैसे समीचीन विषय पर प्रकाशित करते हुए मुझे अत्यंत हर्ष का अनुभव हो रहा है ।

ग्रामीण अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ बनाकर ही आत्मनिर्भर और विकसित भारत के स्वप्न को साकार किया जा सकता है। प्राय: पशुपालन के क्षेत्र में हमारा ध्यान मुख्यत: गोवंश एवं महिशवंश पर ही केंद्रित रहता है। जबकि अन्य पशुपालन इकाइयां भी थोड़ा-थोड़ा करके आज महत्वपूर्ण योगदान दे रहीं हैं। दूध के क्षेत्र में बकरी का बढ़ता योगदान इसका उदहारण है जोकि कम लागत में प्राप्त होता है। जिसकी देख रेख और व्यवस्था में गाय की अपेक्षा काफी कम लागत आती है। सतत् लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए डेरी व्यवसाय में अन्य दुधारू प्रजातियों जैसे कि बकरी, ऊंटनी, गधी आदि पर भी ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है। कई गैर गोवंशीय प्रजातियों के दूध में अनेकों स्वास्थकारी गुण हैं। इन गुणों को वैज्ञानिक दृष्टि से स्थापित करने के लिए वैज्ञानिकों द्वारा निरंतर शोध किया जा रहा है। यह स्थापित हो चुका है की बकरी का दूध शिशुओं के लिए, गाय के दूध के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है, ऊंटनी के दूध में जिंक की उच्च मात्रा का होती है जोकि रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाती है। अन्य उपक्रम जैसे कि मुर्गी पालन, मतस्य पालन, मधु मक्खी पालन, आदि द्वारा पशुपालन क्षेत्र में नवाचार को बढ़ावा मिल रहा है, जिससे कृषि उत्पादन में अतिरिक्त लाभ प्राप्त किया जा सकता है ।

इन उपक्रमों से परिचित होना और उनसे जुड़ी वैज्ञानिक तकनीकों का पता होना पशुपालकों के लिए नित्तांत आवश्यक है। इन सहायक उपक्रमों की मदद से आय में वृद्धि, रोजगार के सृजन, संसाधनों के समुचित उपयोग के द्वार खुलते हैं। इनके आधार पर ही पशुपालक अपनी परिस्थितियों के अनुसार एकीकृत प्रणाली हेतु भी निर्णय ले सकते हैं। कुल मिलाकर यह पहल कृषि के विभिन्न क्षेत्रों में तालमेल सुनिश्चित करके किसान को सशक्त बनाती है। इन्हीं बातों को ध्यान में रखकर वर्तमान अंक में 9 विषयों पर लेख संकलित लिए गए हैं, जोकि निसंदेह पशुपालकों के लिए उपयोगी सिद्ध होंगे।

पशुपालकों के लिए समीचीन विषयों पर उपयोगी और नवीनतम वैज्ञानिक जानकारी को सरल भाषा और रुचिकर रूप से प्रस्तुत करने के किये पशुधन पत्रिका संकल्पबद्ध है और अपने इस दायित्व को पूरी निष्ठा से पूरा करती रहेगी। पशुपालक भाई इसे अपना स्नेह देते रहें, आपका स्नेह ही हमारी सबसे बड़ी प्रेरणा है।

शुभकामनाओं सहित,

आपका अपना

Srivastava

(प्रो. अनिल कुमार श्रीवास्तव)

इस अंक में ...

"विकसित भारत में पशुपालन एवं सहायक उपक्रमों की भूमिका"

विकसित भारत में पशु चिकित्सा परजीवीविज्ञानी की भूमिका

सुप्रिया सचान, जितेन्द्र तिवारी एवं अमित कुमार जायसवाल

फसल अवशेष प्रबंधन: पर्यावरण और कृषि के हित में

दीपक चन्द मीना, रश्मि एवं दिनकर सिंह

पशुपोषण का विकसित भारत में महत्व

राम देव यादव, विनोद कुमार एवं मोक्षता गुप्ता

ग्राम सशक्तिकरण का प्रधान आधार: पशु सखी

प्रतीक्षा पांडा, चंदा सिंह एवं अमित सिंह

मूल्यवर्धन हेतु छोटी स्वदेशी मछलियों के उपयोग के माध्यम से उद्यमिता विकास

आर. श्रीनू, साक्षी मौर्य, अम्बरीश सिंह

आजीविका सुधार में मछली पालन की भूमिका

नित्यानन्द पाण्डे एवं लक्ष्मी प्रसाद

सहायक उपक्रमों के माध्यम से पशुपालन का विकास

ज्योत्स्ना भट्ट जोशी, दिव्यांशी सिंह एवं आकाश

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस तकनीक द्वारा स्मार्ट पशुपालन

कविशा गंगवार, नीरज कुमार गंगवार एवं साक्षी तिवारी

गैर-गोजातीय प्रजातियों से प्राप्त दूध : दीर्घकालिक डेयरी फार्मिंग का मार्ग

सपना तोमर, सृष्टी ओमप्रकाश पाटिल एवं विवेक कोष्टा

विकसित भारत में पशु चिकित्सा परजीवीविज्ञानी की भूमिका

सुप्रिया सचान, जितेन्द्र तिवारी एवं अमित कुमार जायसवाल

पशुधन, मुर्गीपालन और सार्वजनिक स्वास्थ्य में परजीवी रोगों की व्यापक घटनाओं से महत्वपूर्ण आर्थिक क्षति हो रही है, जिससे वैश्विक अर्थव्यवस्था को हर साल अरबों डॉलर का नुकसान हो रहा है। अकेले भारत में, इन बीमारियों से अनुमानित वार्षिक नुकसान रू. 8,621 करोड़ होता है, जो पशु उत्पादन, कृषि और संबंधित क्षेत्रों में उत्पादकता में समग्र गिरावट करवाता है, जिसका वैश्विक प्रभाव लगभग 200 ट्रिलियन डॉलर माना जाता है। इस प्रकार, विकसित भारत में पशुपालन और संबद्ध उद्यमों के संदर्भ में एक परजीवीविज्ञानी के रूप में पशुचिकित्सक की भूमिका बहुआयामी है। उनका काम परजीवी संक्रमण को नियंत्रित करके पशु स्वास्थ्य सुनिश्चित करने, उत्पादकता बढ़ाने और जैव सुरक्षा बनाए रखते हुए आर्थिक विकास में योगदान देने के लिए महत्वपूर्ण है। उनकी विशेषज्ञता यह सुनिश्चित करने में मदद करती है कि भारत के बढ़ते पशुधन उद्योग वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धी हों, पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ हों और किसानों के लिए लाभदायक हों।

1. रोग निगरानी और परजीवी नियंत्रण

- **प्रारंभिक पहचान और निदान:** पशु चिकित्सा परजीवी वैज्ञानिक पशुधन, मुर्गीपालन और जलीय प्रजातियों में परजीवी संक्रमण की पहचान और निदान करने में माहिर होता है। वे नियमित परजीवी जांच करते हैं, संक्रमण के शुरुआती लक्षणों की पहचान करते हैं, और पशुधन को प्रभावित करने वाले सबसे प्रचलित परजीवियों का निर्धारण करते हैं। इस प्रारंभिक पहचान से बड़े पैमाने पर होने वाले प्रकोपों को रोका जा सकता है जो पशुओं की उत्पादकता को क्षति पहुँचाता है।
- **परजीवी नियंत्रण कार्यक्रम:** वे रणनीतिक परजीवी नियंत्रण कार्यक्रमों की योजना तथा उनको कार्यान्वित करते हैं, जैसे लक्षित डीवर्मिंग कार्यक्रम, रोग निरोधी उपचार और परजीवी नाशक दवाओं का उपयोग। ये कार्यक्रम स्थानीय पारिस्थिति तंत्र, पशु प्रजातियों और उत्पादन प्रणालियों के अनुरूप होते हैं, यह सुनिश्चित करते हुए कि दवाओं के अत्यधिक उपयोग के बिना परजीवी भार को कम किया जाए।
- **परजीवी नाशक दवाओं का प्रतिरोध का प्रबंधन:** एक विकसित भारत में, परजीवी विज्ञानियों के रूप में पशु चिकित्सक परजीवी नाशक दवा प्रतिरोधी परजीवियों के बढ़ते मुद्दे को भी संबोधित करते हुये प्रतिरोध पैटर्न का अध्ययन करते हैं और प्रतिरोध को रोकने के लिए विभिन्न परजीवी नाशक दवाओं के रोटेशनल उपयोग पर सलाह देते हैं, जिससे उपचारों की दीर्घकालिक प्रभावशीलता सुनिश्चित होती है।

2. पशुधन उत्पादकता और पशु कल्याण में सुधार: परजीवी पशुधन में काफी तनाव और उत्पादन का कारण बनते हैं, जिससे खराब विकास, कम प्रजनन सफलता और गंभीर मामलों में मृत्यु हो जाती है। पशु परजीवी वैज्ञानिक, परजीवी संक्रमण को नियंत्रित करके न केवल स्वास्थ्य बल्कि दूध, मांस और अंडे के उत्पादन में सुधार करने में मदद करते हैं अपितु मृत्यु दर की गिरावट में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उदाहरण के लिए, मवेशियों में जठरांत्र परजीवियों और पोल्ट्री में कोक्सीडियोसिस को कम करने से बेहतर वजन बढ़ सकता है जिससे दूध, अंडे और मांस की गुणवत्ता में सुधार हो सकता है।

3. परजीवी प्रबंधन में अनुसंधान और विकास: पशु परजीवी वैज्ञानिक परजीवी संक्रमणों के लिए नए और अधिक प्रभावी उपचार विकसित करने के लिए अनुसंधान में संलग्न हैं। इसमें परजीवी नाशक दवाओं, वैकल्पिक उपचारों और टीकों के नए वर्गों पर काम करना शामिल है जो परजीवी संक्रमणों के लिए दीर्घकालिक प्रतिरक्षा प्रदान कर सकते हैं। भेड़ों में हेमोनकस कॉन्टोर्टस, मवेशियों में फैसिओलाया, सूअरों में टीनिया सोलियम जैसे परजीवियों के खिलाफ टीकों के विकास में अनुसंधान परजीवी वैज्ञानिक के लिए एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। टीका-करण कार्यक्रम एवं एकीकृत कीटप्रबंधन-आईपीएम-जैसे परजीवियों के प्राकृतिक शिकारियों का उपयोग रासायनिक उपचारों की आवश्यकता एवं कीटनाशकों पर निर्भरता को कम कर सकती है, स्थिरता में सुधार कर सकती है और झुंड की प्रति रक्षा को बढ़ा सकती है।

4. जूनोटिक रोग नियंत्रण: कई परजीवी, पशुओं से मनुष्यों में फैल सकते हैं जिसका अर्थ है, जूनोटिक। एक परजीवी वैज्ञानिक पशुधन में इन परजीवियों को नियंत्रित कर मानव आबादी को हाइडैटिडोसिस, टोक्सोप्लाजमोसिस और ट्राइकिनोसिस जैसी बीमारियों से बचाता है। इसका खाद्य सुरक्षा और सार्वजनिक स्वास्थ्य पर सीधा प्रभाव पड़ता है। यह सुनिश्चित किया जाता है कि मांस, दूध और अन्य पशु उत्पाद परजीवियों और उनके हानिकारक प्रभावों से मुक्त हों। इससे खाद्य सुरक्षा मानकों में सुधार होता है, खाद्य श्रृंखला में संदूषण का जोखिम कम होता है। घरेलू और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर भारतीय पशुधन उत्पादों को वे प्रमाणन प्रदान करते हैं जो सुनिश्चित करते हैं, कि उत्पाद परजीवी संदूषण से मुक्त हैं, जिससे भारत के बढ़ते मांस और डेयरी निर्यात उद्योगों के लिए विदेशों में नये आयाम खुलते हैं।

5. आवधिक पशुपालक जागरूकता: पशु परजीवी वैज्ञानिक पशुधन मालिकों को परजीवी नियंत्रण के लिए सर्वोत्तम तकनीकियों पर प्रशिक्षण प्रदान करता है जिसमें परजीवी संक्रमण के लक्षणों को पहचानने, दवाओं की उचित खुराक देने और अच्छी स्वच्छता और पशु

प्रबंधन तकनीकियों के माध्यम से पुन: संक्रमण को रोकने का प्रशिक्षण शामिल है। पशुचिकित्सा परजीवी वैज्ञानिक अक्सर राष्ट्रीय स्तर पर पशुधन स्वास्थ्य में सुधार करने वाली नीतियों जैसे परजीवी नियंत्रण कार्यक्रमों और टीका करण कार्यक्रमों के लिए दिशा-निर्देश तैयार करने में मदद करते हैं।

6. **संबद्ध उद्यमों में भूमिका:** भारत के विस्तारित मत्स्य और पोल्ट्री जैसे उद्योगों में पशु परजीवी वैज्ञानिक की विशेषज्ञता के उपयोग से परजीवी संबंधित बीमारियों के निवारक उपायों को डिजाइन करने, जैव सुरक्षा प्रोटोकॉल और उपचार व्यवस्थाओं पर सलाह देकर मत्स्य और पोल्ट्री स्टॉक के स्वास्थ्य को सुनिश्चित करते हैं, जिससे इस क्षेत्र में अंडे और मांस की उत्पादकता बढ़ाने में मदद मिलती है।

फसल अवशेष प्रबंधन: पर्यावरण और कृषि के हित में

दीपक चन्द मीना, रश्मि एवं दिनकर सिंह

भारत में हर साल फसल कटाई के बाद लगभग 500 लाख टन अवशेष बच जाते हैं। अगली फसल के लिए खेतों को तैयार करने में समय और श्रम की बचत के लिए, अधिकांश किसान इन अवशेषों को जला देते हैं। इस विधि से मिट्टी की उर्वरता घटती है, वायु प्रदूषण बढ़ता है और स्वास्थ्य संबंधी समस्याएँ जैसे अस्थमा, हृदय और फेफड़ों से सम्बन्धित प्रकार की बीमारियाँ होने की संभावना रहती है। अवशेष जलाने से मिट्टी में मौजूद सूक्ष्म जीव, केंचुए, कार्बन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटाश, और सल्फर जैसे आवश्यक तत्व नष्ट हो जाते हैं, जिसके कारण मिट्टी की उत्पादकता कम हो जाती है। इस प्रक्रिया से किसानों की उत्पादन लागत भी बढ़ जाती है। जलते हुए अवशेषों से लगभग 1600 किलोग्राम हानिकारक गैसें और धुआं उत्पन्न होता है जो गर्भवती महिलाओं, नवजात शिशुओं, बुजुर्गों और पशुओं के स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव डालते हैं। भारत में दमा और कैंसर जैसे रोगों के बढ़ने में ये प्रदूषक तत्व प्रमुख कारक हैं, जिससे देश स्वास्थ्य संकट की ओर बढ़ रहा है। पारम्परिक तौर पर फसल कटाई के दौरान किसान स्वयं ही खेत में बचे अवशेषों को निकालते थे और विभिन्न तरीकों से इनका इस्तेमाल कर लेते थे, लेकिन आजकल कंबाइंड हार्वेस्टर जैसे कटाई के मशीनीकृत तरीके से फसल अवशेषों को खेतों में खड़ा छोड़ देते हैं। किसान समय और पैसे बचाने के भ्रम में फसल अवशेषों को जला देते हैं। आज कृषि के विकसित राज्यों में मात्र 10 प्रतिशत किसान ही अवशेषों का प्रबन्धन कर रहे हैं। पंजाब, हरियाणा तथा पश्चिमी उत्तर प्रदेश सर्वाधिक फसल अवशेष जलाने वाले राज्य हैं।

फसल अवशेष जलाने के दुष्प्रभाव

1. **मिट्टी के स्वास्थ्य पर असर**

- अवशेष जलाने से 100% कार्बन, 80% नाइट्रोजन, 20% फॉस्फोरस, 20% पोटाश और 60% सल्फर का नुकसान होता है।
- भूमि की संरचना में क्षति होने से अत्यधिक जल की निकासी नही हो पाती।
- मित्र कीट जैसे केंचुए और अन्य सूक्ष्म जीव नष्ट हो जाते हैं।

2. **मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव**

- अस्थमा, दमा और कैंसर जैसी बीमारियाँ तेजी से बढ़ रही हैं।
- सल्फर डाईऑक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड जैसे गैसों से आंखों में जलन होती है।
- त्वचा संबंधी रोगों का खतरा बढ़ता है।

3. **पर्यावरण पर प्रभाव**

- ग्लोबल वार्मिंग को बढ़ावा मिलता है।
- स्मॉग से सड़क दुर्घटनाओं की संभावना बढ़ती है।
- ग्रीन हाउस गैसों के बढ़ते उत्सर्जन से वायु प्रदूषण गंभीर रूप लेता है।

फसल अवशेषों का उपयोग-इन दुश्प्रभावों से बचाव के लिए फसल अवषेंशों के प्रयोग के तरीको को अपनाना चाहिए इनके सदउपयोग हेतु कुछ तरीके निम्नलिखित हैं।

1. **मिट्टी की उर्वरता में सुधार:** फसल अवशेषों को मिट्टी में मिलाने से मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है।
2. **जैविक खाद उत्पादन:** फसल अवशेषों को चॉपर से काटकर अपशिष्ट अपघटक का छिड़काव कर जैविक खाद में बदला जा सकता है। इससे मिट्टी की नमी बनी रहती है और भूमिगत जलस्तर में सुधार होता है।
3. **पशु चारे के लिए फसल अवशेष का महत्व:** पशु चारे का स्रोत गेहूँ के हरे चारे और सरसों के खल के मिश्रण से अवशेष पशुओं के लिए पोषक चारा बनते हैं।
4. **मशरूम उत्पादन:** गेहूँ और चावल की पराली मशरूम उत्पादन में सब्सट्रेट के रूप में उपयोगी हैं, जिससे प्रोटीन युक्त भोजन प्राप्त होता है।
5. **पशुओं के बिछौने और छप्पर:** फसल अवशेष को पशुओं के बिछौने और छप्पर के लिए भी उपयोग किया जा सकता है।
6. **मल्चिंग:** गन्ना और मक्का की बुआई के समय खेत को ढकने में

अवशेष काम आते हैं, जिससे तापमान और नमी स्थिर रहती है और पानी की आवश्यकता घटती है।

7. **उद्योगों में मांग:** कागज और गत्ता उद्योगों में लुगदी के लिए, और ऊर्जा उत्पादन के लिए जैव ईंधन के रूप में फसल अवशेष उपयोगी होते हैं।
8. **बिजली उत्पादन:** फसल अवशेषों से बिजली उत्पादन में योगदान मिलता है।

आधुनिक मशीनों से फसल अवशेष प्रबंधन

1. **हैप्पी सीडर मशीन:** इस मशीन से खेत में फसल अवशेष के बावजूद गेहूँ और अन्य फसलों की बुआई हो सकती है।
2. **सुपर स्ट्रॉ प्रबंधन प्रणाली:** इस प्रणाली से कंबाइंड हार्वेस्टर के साथ पराली को बारीक काटकर मिट्टी में फैलाया जाता है।
3. **अन्य मशीनें:** अन्य मशीनीकृत तरीकों से फसल अवशेषों का कुशलता से प्रबंधन संभव हो गया है।

सरकारी योजनाएं और सहायता

भारत सरकार किसानों को फसल अवशेष प्रबंधन के लिए मशीनों पर सब्सिडी प्रदान कर रही है। पंजाब में कस्टम हायरिंग सेंटर स्थापित किए जा रहे हैं, जहाँ से किसान मशीनें किराए पर ले सकते हैं। इसके अलावा, नाबार्ड, क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक और सहकारी बैंक किसानों को ऋण सुविधाएं प्रदान कर रहे हैं ताकि वे फसल अवशेष प्रबंधन के उपकरण खरीद सकें।

फसल अवशेष बेचने के विकल्प

किसान अपने अवशेषों को नेशनल थर्मल पावर कॉर्पोरेशन (एन.टी.पी.सी.) को बिजली उत्पादन के लिए बेच सकते हैं। इसके अतिरिक्त, विभिन्न योजनाएं और संस्थाएं किसान उत्पादक संगठन और स्वयं सहायता समूहों के माध्यम से किसानों से फसल अवशेष खरीद रही हैं।

आई.सी.ए.आर. द्वारा विकसित तकनीक

फसल अवशेषों के पुर्नचक्रण के लिए आई.सी.ए.आर. ने ऐसी तकनीक विकसित की है जिसमें सिर्फ 20 रुपये की लागत में 1 हेक्टेयर तक के अवशेषों को खाद में बदला जा सकता है। बैक्टीरिया के कैप्सूल से पराली को 1 महीने में खाद में परिवर्तित किया जा सकता है।

निष्कर्ष

फसल अवशेषों का प्रबंधन मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने, पोषक तत्वों की दक्षता सुधारने और वायु प्रदूषण को कम करने में सहायक है। किसानों को पर्यावरण और स्वास्थ्य की सुरक्षा के लिए फसल अवशेष प्रबंधन तकनीकों को अपनाना चाहिए।

पशुपोषण का विकसित भारत में महत्व

राम देव यादव, विनोद कुमार एवं मोक्षता गुप्ता

परिचय-

भारत में पशुपालन कृषि क्षेत्र का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। देश की 70 प्रतिशत से अधिक ग्रामीण आबादी पशुधन पर निर्भर है। 2023 के आँकड़ों के अनुसार, पशुधन भारत की कृषि जीडीपी में 30.19 प्रतिशत का योगदान देता है। यह न केवल खाद्य सुरक्षा और पोषण प्रदान करता है, बल्कि ग्रामीण आय, रोजगार और पर्यावरणीय स्थिरता को बढ़ावा देता है। पशुपोषण पशुओं की उत्पादकता, स्वास्थ्य, और पोषण सुरक्षा को सुनिश्चित करने में अहम भूमिका निभाता है। भारत में दूध, मांस, और अंडे का उत्पादन तेजी से बढ़ा है, जिससे यह क्षेत्र आत्मनिर्भरता और निर्यात का भी बड़ा स्रोत बन गया है। विकसित भारत के निर्माण में, पशुपोषण के उन्नत वैज्ञानिक दृष्टिकोण और योजनाबद्ध प्रबंधन का उपयोग अत्यंत महत्वपूर्ण है।

पशुपोषण के प्रमुख घटक-

1. **ऊर्जा-** अनाज, मक्का और बाजरा जैसे स्रोत पशुओं को ऊर्जा प्रदान करते हैं।
2. **प्रोटीन-** सरसों की खली, सोयाबीन, और मूंगफली की खली पशुओं की मांसपेशियों के विकास में सहायक हैं।
3. **विटामिन और खनिज-** खनिज मिश्रण और नमक की कमी से रोग प्रतिरोधक क्षमता कम होती है। अत: इनका उचित मात्रा में खिलाना अत्यंत आवश्यक होता है।
4. **फाइबर (रेशा)** - पाचन तंत्र के लिए चारे और भूसे का योगदान अति महत्वपूर्ण है।

पशुपोषण का अर्थ और महत्व-

पशुपोषण का अर्थ है पशुओं को आवश्यक पोषक तत्वों की आपूर्ति करना ताकि उनकी वृद्धि, प्रजनन, और उत्पादन क्षमता बढ़ सके। निम्नलिखित कारणों से पशुपोषण विकसित भारत की आवश्यकता है।

1. दूध उत्पादन- भारत दुनिया का सबसे बड़ा दूध उत्पादक देश है। 2023-24 में, भारत में दूध उत्पादन 239.30 मिलियन टन तक पहुँच गया। भारत वैश्विक दूध उत्पादन में 23 प्रतिशत का योगदान देता है, जो इसे प्रथम स्थान पर रखता है। पशुपोषण दूध की गुणवत्ता और मात्रा को

बढ़ाने में मदद करता है।

2. मांस और अंडा उत्पादन– कुक्कुट एवं सूकर क्षेत्र में संतुलित आहार द्वारा मांस और अंडा उत्पादन में वृद्धि हुई है।

3. ग्राम्य अर्थव्यवस्था– पशुपोषण ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार उत्पन्न करता है।

4. खाद्य सुरक्षा और पोषण– दूध, मांस, और अंडे जैसे पशु उत्पादों में आवश्यक पोषक तत्व होते हैं। ये कुपोषण, विशेषकर महिलाओं और बच्चों में, कुपोषण को कम करने में मदद करते हैं।

5. उत्पादकता में वृद्धि– संतुलित आहार और आधुनिक पोषण तकनीकों का उपयोग, पशु स्वास्थ्य और उत्पादकता में सुधार करता है। आई.सी.ए.आर. (2013) और अन्य शोधों के अनुसार, दुधारू पशुओं के लिए संतुलित आहार उत्पादन क्षमता में 20-30 प्रतिशत तक सुधार कर सकता है।

विकसित भारत में पशुपोषण के उन्नत पहलू–

1. नवीनतम तकनीकों का उपयोग–

- न्यूनतम लागत पर राशन निर्माण उन्नत सॉफ्टवेयर जैसे आइएनएपीयच और राशन बलैन्सर आदि पशुओं के लिए संतुलित आहार तैयार करने में सहायता करते हैं। ये सॉफ्टवेयर पशुओं की आवश्यकताओं के आधार पर आहार की योजना बनाते हैं।
- बायपास प्रोटीन और फैट उच्च दूध उत्पादन के लिए रुमिनेंट्स (जुगाली करने वाले पशु) में इनका उपयोग किया जाता है।

2. **प्रोबायोटिक्स और प्रीबायोटिक्स का उपयोग**–

- ये पाचन तंत्र को मजबूत करते हैं और उत्पादन क्षमता को बढ़ाते हैं। शोध के अनुसार, प्रोबायोटिक्स ने पोल्ट्री में 15 प्रतिशत तक वृद्धि की है।

3. **पशु चारे का सुधार**–

- **फोर्टिफाइड फीड**– विटामिन और खनिजों से युक्त चारा पशुओं की रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है।
- **हाइड्रोपोनिक फीड**– इसके द्वार सीमित जल संसाधनों में हरे चारे का उत्पादन संभव हो सकता है।

4. **खाद्य सुरक्षा में योगदान**–

- गुणवत्तापूर्ण दूध और मांस उत्पादन देश के पोषण सुरक्षा मिशन में सहायक है।

पशुपालन को बढ़ावा देने में सरकार की पहल–

- **राष्ट्रीय पशुधन मिशन**– यह मिशन उत्पादकता बढ़ाने और टिकाऊ पशुधन प्रबंधन को बढ़ावा देने के लिए काम कर रहा है।
- **ई-पशु हाट**– किसानों को उचित मूल्य पर पशु और खाद्य सामग्री प्रदान करने के लिए यह एक डिजिटल मंच है।
- **राष्ट्रीय गोकुल मिशन**– यह स्वदेशी नस्लों के विकास और संरक्षण पर केंद्रित है।

समुचित पशुपोषण में चुनौतियां और समाधान–

चुनौतियां–

- पशुओं के पोषण के लिए कच्चे माल (जैसे सोयाबीन, मक्का) की बढ़ती कीमत।
- ग्रामीण क्षेत्रों में पशु चिकित्सा और पोषण सेवाओं का अभाव।
- पर्यावरणीय प्रभाव, जैसे ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन।

समाधान–

- कम लागत वाले वैकल्पिक पोषण स्रोतों का विकास।
- पशु पोषण और प्रबंधन के लिए प्रशिक्षण और जागरूकता बढ़ाना।
- सरकारी और निजी क्षेत्रों के बीच सहयोग बढ़ाना।

निष्कर्ष–

भारत में पशु पोषण का सही उपयोग कृषि और खाद्य क्षेत्र में क्रांति ला सकता है। तकनीकी प्रगति और अनुसंधान आधारित उपायों को अपनाकर, न केवल उत्पादकता को बढ़ाया जा सकता है, बल्कि ग्रामीण जीवन स्तर और पर्यावरणीय स्थिरता को भी सुनिश्चित किया जा सकता है। पशुपालन को सुदृढ़ बनाने के लिए सरकार, निजी क्षेत्र, और किसानों के बीच सहयोग होना आवश्यक है।

ग्राम सशक्तिकरण का प्रधान आधार: पशु सखी

प्रतीक्षा पांडा, चंदा सिंह एवं अमित सिंह

भारत में ग्रामीण अर्थव्यवस्था का एक बड़ा हिस्सा कृषि और पशुपालन पर निर्भर करता है। महिलाएं ग्रामीण, सामाजिक पूंजी और पशुधन खेती को संतुलित करने के लिए सबसे बड़ी संपत्ति हैं, और पशुधन खेती इसको मजबूत करने के लिए एक मंच प्रदान करती है। पशु सखी मॉडल (पशु मित्र या कम्युनिटी एनिमल हेल्थ वर्कर्स) एक अनुकरणीय दृष्टिकोण है जो सामाजिक श्रेणी के निचले स्तर पर स्थित परिवारों को लाभ प्रदान करते हुए पशुधन खेती के माध्यम से क्रांति लाने का महत्वपूर्ण स्रोत है। पशु सखी जमीनी स्तर पर विस्तार और निवेश वितरण के लिए एक संस्थागत नवाचार है।

उद्देश्य

इस मॉडल का मुख्य उद्देश्य ग्रामीण समुदायों में पशुओं के स्वास्थ्य और देखभाल से संबंधित सेवाओं को सुलभ और प्रभावी बनाना है। मॉडल का उद्देश्य पशुधन से संबंधित गतिविधियों पर स्पष्ट प्रोत्साहन लाकर ग्रामीण किसानों की मौजूदा आजीविका को मजबूत करना है।

ग्रामीण समाज में पशु सखियों की भूमिका

पशु सखियाँ ग्रामीण क्षेत्रों में एक नई अवधारणा के रूप में उभरी हैं। वे प्रशिक्षित महिलाएँ होती हैं जो अपने समुदाय में पशुओं के स्वास्थ्य और देखभाल की जिम्मेदारी निभाती हैं। इनकी भूमिका ग्रामीण समाज में कई स्तरों पर महत्वपूर्ण है।

1. पशुधन की उत्पादकता में सुधार व स्वास्थ्य सेवाओं की सुलभता

पशु सखियाँ प्राथमिक स्वास्थ्य सेवाओं, टीकाकरण और पोषण संबंधी जानकारी प्रदान करती हैं। इन सेवाओं के कारण पशुओं की उत्पादकता, जैसे दूध और मांस का उत्पादन, में सुधार होता है। यह ग्रामीण परिवारों की आर्थिक स्थिति को मजबूत करता है।

2. जागरूकता का प्रसार

ये महिलाएँ आधुनिक पशुपालन तकनीकों, स्वच्छता और सरकारी योजनाओं के बारे में जानकारी देकर ग्रामीण समुदायों में जागरूकता फैलाती हैं। इससे लोग अपने पशुधन का बेहतर प्रबंधन कर पाते हैं।

4. महिला सशक्तिकरण

पशु सखियों का सबसे बड़ा योगदान ग्रामीण महिलाओं को सशक्त बनाना है। यह पहल महिलाओं को न केवल आर्थिक रूप से आत्मनिर्भर बनाती है बल्कि उन्हें समुदाय में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाने का प्रदान करती हैं।

पशु सखी बनने के लिए पात्रता मापदंड

- पशु सखी उसी ग्राम पंचायत की निवासी और महिला स्वयं सहायता समूह (SHG) की सदस्य होनी चाहिए।
- आयु 20-45 वर्ष के बीच होनी चाहिए और न्यूनतम कक्षा 8वीं पास होनी चाहिए।
- पशुपालन कम से कम 1-2 गाय-भैंस, 2-3 बकरियां-भेड़ें, 2-3 सूअर या 10 मुर्गियां पालने का अनुभव होना चाहिए।
- पशुओं की सेहत और बीमारियों की पहचान करने में सक्षम होनी चाहिए।

चुनौतियाँ

पशु सखियाँ ग्रामीण समाज में पशुधन के प्रबंधन और महिलाओं के सशक्तिकरण के लिए एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। हालाँकि, इस कार्य में उन्हें कई प्रकार की बाधाओं और चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। ये चुनौतियाँ उनके व्यक्तिगत विकास, पेशेवर कार्यक्षमता, और ग्रामीण समुदाय में उनकी स्वीकार्यता को प्रभावित करती हैं।

- पशु सखियों को अत्यधिक तकनीकी ज्ञान और उन्नत प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है, लेकिन ग्रामीण क्षेत्रों में इसके लिए पर्याप्त सुविधाएँ उपलब्ध नहीं हैं।
- प्राथमिक उपचार के लिए आवश्यक दवाइयाँ, टीके, और उपकरण कई बार उपलब्ध नहीं हो पाते। इन्हें स्वयं संसाधन जुटाने पड़ते हैं, जो उनकी आर्थिक स्थिति पर अतिरिक्त बोझ डालता है।
- पशु सखियों के लिए सरकारी योजनाओं और सहायता का अभाव है। पशु सखियों को दूरदराज के गाँवों में जाना पड़ता है, लेकिन उनके पास परिवहन के पर्याप्त साधन नहीं होते। खराब सड़कों और दूरस्थ स्थानों तक पहुँचने में होने वाली कठिनाइयाँ उनके काम को प्रभावित करती हैं।

पशु सखियों की सफलता के लिए सुझाव

- बेहतर प्रशिक्षण और तकनीकी सहयोग - प्रशिक्षण केंद्रों की स्थापना और डिजिटल साधन का उपयोग बढ़ाना।
- सामाजिक जागरूकता अभियान - ग्रामीण क्षेत्रों में महिलाओं की भागीदारी बढ़ाने के लिए अभियान चलाना।
- नियमित आर्थिक सहायता - पशु सखियों के लिए मासिक आय की गारंटी सुनिश्चित करना।

निष्कर्ष

पशु सखियाँ ग्रामीण भारत में सशक्त परिवर्तन की प्रतीक बन रही हैं। ये महिलाएँ अपने कौशल और समर्पण से न केवल पशुओं के स्वास्थ्य को सुधार रही हैं, बल्कि अपने समुदायों में आत्मनिर्भरता और नेतृत्व के नए आयाम स्थापित कर रही हैं। हालाँकि, इस क्षेत्र में अभी भी कई चुनौतियाँ हैं। प्रशिक्षण, आधुनिक तकनीक तक पहुँच, और पर्याप्त संसाधनों की कमी उनके कार्य को सीमित करती है। पशु सखियों को बेहतर प्रशिक्षण, वित्तीय सहायता और प्रोत्साहन देकर उनकी क्षमता को और अधिक सशक्त बनाया जा सकता है। ये प्रयास न केवल ग्रामीण विकास को गति देंगे, बल्कि महिला सशक्तिकरण के नए मानक भी स्थापित करेंगे।

मूल्यवर्धन हेतु छोटी स्वदेशी मछलियों के उपयोग के माध्यम से उद्यमिता विकास

आर. श्रीनू, साक्षी मौर्य, अम्बरीश सिंह

मत्स्य पालन वैश्विक अर्थव्यवस्था एवं लाखों लोगों की आजीविका में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कई क्षेत्रों में, बड़ी, अधिक व्यावसायिक रूप से मूल्यवान प्रजातियों की अपेक्षा छोटी देशी मछली प्रजातियों को अनदेखा किया गया है। हालाँकि, इन छोटी मछलियों को उनकी मूल्य

संवर्धन क्षमता और उद्यमिता विकास को बढ़ावा देने के कारण तेजी से पहचाना जा रहा है। छोटी स्वदेशी मछलियों की रचनात्मक उपयोग की जानकारी से, न केवल खाद्य सुरक्षा और पोषण में सुधार बल्कि आर्थिक विकास और स्थिरता को भी बढ़ावा दिया जा सकता है।

छोटी देशी मछलियों का महत्व

दुनिया भर में नदियों, झीलों और तटीय क्षेत्रों में छोटी देशी मछली की प्रजातियाँ भरपूर मात्रा में पाई जाती हैं। यह मछलियाँ आम तौर पर ऐसी प्रजातियाँ हैं जो मीठे पानी के वातावरण में पनपती हैं लेकिन अक्सर बड़ी, अधिक विपणन योग्य प्रजातियाँ की अपेक्षा में उपेक्षित कर दी जाती हैं। हालाँकि प्रोटीन, ओमेगा -3 फैटी एसिड, विटामिन और खनिजों से समृद्ध होने के कारण यह मछलियाँ समुदायों के पोषण संबंधी स्वास्थ्य में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। कई विकासशील देशों में, छोटी देशी मछलियाँ ग्रामीण आबादी के आहार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं, खासकर उन क्षेत्रों में जहाँ प्रोटीन के बड़े, अधिक महंगे स्रोतों तक पहुँच सीमित है। इसके अलावा, इन मछलियों की कटाई करना अपेक्षाकृत आसान है, जो उन्हें छोटे किसानों और मछुआरों के लिए अधिक सुलभ और किफायती बनाता है।

छोटी स्वदेशी मछलियों के उपयोग में चुनौतियाँ

अपने कई फायदों के बावजूद, बाजारों में छोटी देशी मछलियों का अक्सर कम उपयोग किया जाता है। यह विभिन्न चुनौतियों के कारण है, जैसे उचित संरक्षण विधियों की कमी, अपर्याप्त प्रसंस्करण तकनीक और खराब बाजार पहुँच। इन मछलियों को संरक्षित करने का पारंपरिक तरीका सुखाना या धूम्रपान करना है, लेकिन इससे उनकी शेल्फ लाइफ सीमित हो जाती है और यह आधुनिक उपभोक्ताओं की मांगों को पूरा नहीं कर सकती है। इसके अतिरिक्त, छोटी मछलियों को अक्सर कम मूल्य वाले उत्पाद के रूप में देखा जाता है। इस धारणा ने छोटी स्वदेशी मछलियों से प्राप्त मूल्यवृधत उत्पादों के विकास में निवेश को बाधित किया है, जिससे उनकी आर्थिक क्षमता और सीमित हो गई है।

हालाँकि, सही तकनीकी हस्तक्षेप के साथ, छोटी स्वदेशी मछलियों को उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादों में बदला जा सकता है जो अधिक विपणन योग्य, पौष्टिक और लाभदायक हैं। यह परिवर्तन उस जगह है जहाँ मूल्य संवर्धन काम आता है, जिससे मछली प्रसंस्करण और खाद्य उद्योगों में उद्यमिता विकास के अवसर पैदा होते हैं।

छोटी स्वदेशी मछलियों का मूल्यवर्धन:

मूल्य संवर्धन से तात्पर्य प्रसंस्करण, पैकेलजग और ब्रांलडग जैसे विभिन्न तरीकों के माध्यम से कच्चे उत्पाद के आर्थिक मूल्य में सुधार या वृद्धि करने की प्रक्रिया से है। छोटी देशी मछलियों का, मूल्यवर्धन कई रूप ले सकता है, उदाहरण स्वरुप:

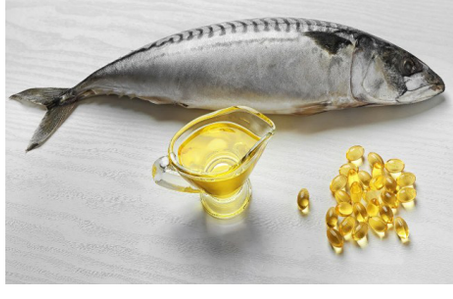
1. सूखी मछली में प्रसंस्करण: पारंपरिक मछली सुखाने की तकनीकों को आधुनिक और बेहतर बनाया जा सकता है। मछली को सुखाने से उसकी शेल्फ लाइफ बढ़ जाती है, जिससे परिवहन और भंडारण करना आसान हो जाता है, साथ ही स्वाद और पोषक तत्व भी केंद्रित हो जाते हैं। सौर-संचालित ड्रायर या उन्नत निर्जलीकरण तकनीकों का उपयोग करके, मछली प्रोसेसर उच्च गुणवत्ता वाले सूखे मछली उत्पादों का उत्पादन कर सकते हैं जो उपभोक्ताओं के लिए अधिक स्वच्छ और आकर्षक हैं।

2. किण्वित मछली उत्पाद: किण्वन मछली को संरक्षित करने की एक पुरानी विधि है जो की इसके स्वाद और पोषण सामग्री को बढ़ा सकती है। छोटी देशी मछली प्रजातियों को मछली सॉस, मछली पेस्ट या किण्वित मछली का उत्पादन करने के लिए किण्वित किया जा सकता है। यह किण्वित उत्पाद दुनिया भर के कई व्यंजनों में प्रमुख हैं और स्थानीय और अंतर्राष्ट्रीय दोनों बाजारों में इनकी मांग बढ़ रही है।

3. डिब्बाबंद और अचार वाली मछली: डिब्बाबंद उत्पाद और अचार बनाना छोटी मछलियों का मूल्य बढ़ाने के दो अन्य तरीके हैं। यह विधियाँ छोटी मछलियों को लंबे समय तक संरक्षित रखने की अनुमति देती हैं और एक सुविधाजनक, खाने के लिए तैयार उत्पाद प्रदान करती हैं। डिब्बाबंद और अचार वाली मछलियाँ पहले से ही दुनिया के कई हिस्सों में लोकप्रिय हैं, और सही पैकेजिंग और ब्रांडिंग के साथ, छोटी स्वदेशी मछलियाँ सुविधाजनक, पौष्टिक खाद्य पदार्थों की वैश्विक माँग को पूरा कर सकती हैं।

4. मछली पाउडर और मछली मील: छोटी मछली प्रजातियों को भी मछली पाउडर या मछली मील में संसाधित किया जा सकता है, जो आमतौर पर पशु चारा के रूप में उपयोग किया जाता है, विशेष रूप से मुगह्न पालन और जलीय कृषि के लिए। सूखी छोटी मछलियों को पीसकर पाउडर बनाकर, उद्यमी मूल्यवृधत उत्पाद बना सकते हैं जिन्हें किसानों और चारा निर्माताओं को बेचा जा सकता है। मछली के पाउडर का उपयोग मानव खाद्य पदार्थों में प्रोटीन पूरक के रूप में भी किया जाता है, विशेष रूप से सूप, स्टू और स्नैक्स में।

5. मछली का तेल: छोटी मछली से निकाला गया मछली का तेल ओमेगा-3 फैटी एसिड और अन्य लाभकारी यौगिकों से भरपूर होता है। भरपूर गुणवत्ता होने के कारण, विशेष रूप से हृदय स्वास्थ्य और मस्तिष्क कार्य में,



इसकी मांग बढ़ रही है। मछली का तेल निकालने के लिए छोटी देशी मछलियों को संसाधित किया जा सकता है, जिसे बाद में आहार पूरक, सौंदर्य प्रसाधन और फार्मास्यूटिकल्स में उपयोग के लिए विपणन किया जा सकता है।

6. स्नैक फूड और सुविधाजनक उत्पाद: छोटी स्वदेशी मछलियों का मूल्य बढ़ाने का एक और अभिनव तरीका उन्हें स्नैक फूड में बदलना है। इनमें फिश कटलेट, फिश लफगर आदि शामिल हो सकते हैं। स्वस्थ और प्रोटीन युक्त स्नैक विकल्पों की बढ़ती वैश्विक मांग के साथ, छोटी मछलियों को सुविधाजनक, पोर्टेबल खाद्य पदार्थों में बदला जा सकता है जो आधुनिक उपभोक्ताओं को पसंद आएंगे।

उद्यमिता विकास के अवसर:

कई प्रमुख क्षेत्र जहाँ छोटी स्वदेशी मछलियों के उपयोग के माध्यम से उद्यमिता विकास को बढ़ावा दिया जा सकता है, उनमें शामिल हैं।

1. सूक्ष्म और लघु उद्यम (एमएसई): ग्रामीण क्षेत्रों में सूक्ष्म उद्यमों की स्थापना से स्थानीय लोगों, विशेषकर महिलाओं और युवाओं को रोजगार मिल सकता है। उदाहरण के लिए, छोटे पैमाने की मछली प्रसंस्करण और पैकेलजग इकाइयाँ सीमित औपचारिक शिक्षा या तकनीकी कौशल वाले व्यक्तियों के लिए रोजगार पैदा कर सकती हैं। स्थानीय लोगों को मछली सुखाने, या पैकेलजग जैसी सरल मछली प्रसंस्करण तकनीकों में प्रशिक्षण देकर, उद्यमी आय-सृजन के नए अवसर पैदा कर सकते हैं।

2. प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण: मछली प्रसंस्करण क्षेत्र में उद्यमिता विकास के लिए कौशल और तकनीकी जानकारी के विकास की आवश्यकता होती है। स्थानीय समुदायों, विशेष रूप से तटीय और मीठे पानी वाले क्षेत्रों में, आधुनिक मछली प्रसंस्करण तकनीकों, खाद्य सुरक्षा मानकों, विपणन और व्यवसाय प्रबंधन में प्रशिक्षण कार्यक्रमों से सुसज्जित होना चाहिए। यह कार्यक्रम सरकारी एजेंसियों, गैर-सरकारी संगठनों (एनजीओऋ, या निजी क्षेत्र के संस्थानों द्वारा स्थानीय समुदायों के साथ साझेदारी में पेश किए जा सकते हैं।

3. वित्त तक पहुँच: मछली प्रसंस्करण क्षेत्र में छोटे उद्यमों को विकसित करने में एक बड़ी चुनौती वित्त तक पहुँच है। उद्यमी, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में, अक्सर उपकरण, बुनियादी ढांचे और कार्यशील पूंजी के लिए धन सुरक्षित करने में संघर्ष करते हैं। सरकारों और वित्तीय संस्थानों को छोटे मछली प्रसंस्करणकर्ताओं को समर्थन देने के लिए सूक्ष्म ऋण और अनुदान प्रदान करना चाहिए। यह वित्तीय सहायता उद्यमियों को आधुनिक मछली सुखाने या धूम्रपान उपकरण खरीदने, प्रसंस्करण सुविधाओं में सुधार करने और अपने व्यवसाय का विस्तार करने में मदद कर सकती है।

4. विपणन और ब्रांडिंग: जैविक और स्थायी रूप से उत्पादित खाद्य पदार्थों की बढ़ती वैश्विक मांग के साथ, छोटे स्वदेशी मछली उत्पादों को अधिक सामान्य मछली किस्मों के प्रीमियम, स्वस्थ विकल्प के रूप में विपणन किया जा सकता है। उद्यमियों को अपने उत्पादों को प्राकृतिक, पौष्टिक और पर्यावरण के अनुकूल ब्रांड करने पर ध्यान देना चाहिए। सोशल मीडिया और ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म का लाभ उठाकर, छोटे मछली उत्पादक स्थानीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर नए बाजारों तक पहुँच सकते हैं।

5. स्थिरता और पर्यावरण: अनुकूल प्रथाएँ: मछली प्रसंस्करण उद्योग में उद्यमिता को भी टिकाऊ प्रथाओं के साथ जोड़ा जाना चाहिए। छोटी देशी मछली प्रजातियों के अत्यधिक दोहन से कमी और पारिस्थितिक असंतुलन हो सकता है। उद्यमियों को टिकाऊ मछली पकड़ने की प्रथाओं को बढ़ावा देना चाहिए और प्रसंस्करण और पैकेजिंग के पर्यावरण-अनुकूल तरीकों का पालन करना चाहिए। स्थिरता सिद्धांतों को अपनाकर, व्यवसाय पर्यावरण के प्रति जागरूक उपभोक्ताओं से अपील कर सकते हैं और मत्स्य पालन के दीर्घकालिक स्वास्थ्य में योगदान कर सकते हैं।

मूल्य संवर्धन के लिए छोटी स्वदेशी मछलियों का उपयोग विशेष रूप से ग्रामीण और तटीय समुदायों में खाद्य सुरक्षा बढ़ाने, पोषण में सुधार और उद्यमशीलता को बढ़ावा देने का एक महत्वपूर्ण अवसर प्रस्तुत करता है। नवीन प्रसंस्करण तकनीकों और मूल्य वृधत उत्पादों के माध्यम से, छोटी मछलियों को उच्च मूल्य वाली वस्तुओं में बदला जा सकता है जो पौष्टिक, टिकाऊ और सुविधाजनक भोजन विकल्पों की बढ़ती वैश्विक मांग को पूरा करती हैं। छोटे मछली क्षेत्र के विकास में निवेश करके, आय के नए स्रोत जा सकते हैं, स्थानीय अर्थव्यवस्थाओं का समर्थन कर, मछली प्रसंस्करण उद्योग में फलने-फूलने के लिए उद्यमियों को सशक्त बनाया जा सकता है। सरकारी समर्थन, तकनीकी विशेषज्ञता और बाजार पहुँच के सही संयोजन के साथ, छोटी स्वदेशी मछलियाँ दुनिया भर में स्थायी आर्थिक विकास और उद्यमिता विकास की प्रमुख चालक बन सकती हैं।

आजीविका सुधार में मछली पालन की भूमिका

नित्यानन्द पाण्डे एवं लक्ष्मी प्रसाद

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जहाँ औसतन 70% जनसंख्या कृषि एवं कृषि आधारित व्यवसायों से अपनी आजीविका अर्जित करती है। अनाज, दाले, फल एवं सब्जी पशुपालन, मत्स्य पालन, कृषि आधारित व्यवसायों में प्रमुख हैं। देश के जलीय संसाधनों का उपयोग मत्स्य उत्पादन बढाने के लिए द्रुतगति से हुआ है। स्वतंत्रता के समय देश का कुल उत्पादन 0.75 मिलियन टन था जो वर्तमान में बढ़कर 17.0 मिलियन टन हो चुका है, आगामी वर्षों में केज, पेन एवं सघन मत्स्य पालन विधियों को अपनाकर जलीय संसाधनों का समुचित उपयोग मत्स्य उत्पादन बढ़ाने पर अधिक जोर दिया जा रहा है।

उत्तर प्रदेश एक अन्त: स्थलीय राज्य है, प्रदेश में मुख्यरूप से मीठे जल के स्रोत (तालाब, जलाशय, झीलें, वेटलैंड एवं नदियाँ) प्रमुख हैं। उत्तर प्रदेश सहित उत्तर भारत के हरियाणा, पंजाब एवं राजस्थान में खारे पानी के स्रोत भी उपलब्ध हैं, जिसका उपयोग मत्स्य पालन के लिये किया जा रहा है। मीठे जल में प्रमुख रूप से भारतीय मेजर कार्प जिनमें कतला (कतला कतला), रोहू (लेवियों रोहिता) एवं मृगला (सिरहिनस मृगला) प्रजातियां हैं। विदेशी मेजर कार्प प्रजातियों में सिल्वर कार्प (हाइपोपथैलमिक्थिस मोलीट्रिक्स), ग्रास कार्प (टीनोफेलरगोडोन आईडिला) कामन कार्प (साइप्रिनस कार्पियों) प्रमुख है, वर्तमान में पंगास (पंगेसियस हाइपोपथेलमस), पाकू (पियारेक्टस ब्रैकीपोमस), सौर (चन्ना), सिंही (हेट्रोप्नूस्टिस फासिलिस), मांगुर (क्लेरियस बट्रेकस) प्रमुख है। अंत:स्थलीय क्षेत्रों में उपलब्ध खारे पानी का उपयोग मत्स्यपालन के माध्यम से जीविका उपार्जन के लिये किया जा रहा है। खारे पानी की प्रमुख प्रजातियों में झींगा (वेन्नामी), पर्लस्पोट (इट्रोप्लस सूराटेन्सिस), भेटकी (लेट्स केल्केरीफर), मिल्कफिस (चन्नोस चन्नोस) आदि हैं। इनके पालन की वैज्ञानिक पद्दतियों को अपनाकर खारे पानी का उपयोग आय वृद्धि हेतु किया जा सकता है।

मत्स्य पालन तकनीकों में मिश्रित मत्स्य पालन, एकीकृत मत्स्यपालन, रिसर्कूलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम (आर.ए.एस.), बायोफ्लॉक पालन पद्दति, अलंकारिक मत्स्य पालन एंव बीज उत्पादन तकनीक प्रमुख है। मिश्रित मछली पालन विधि में भारतीय मेजर कार्प प्रजातियों के साथ अन्य विदेशी कार्प प्रजातियों का पालन एक ही तालाब में किया जाता है। अलग-अलग प्रजातियों को एक ही तालाब प्रक्षेत्र में पालने से तालाब की क्षमता अनुसार एवं उसमें उपलब्ध प्राकृतिक भोजन, स्थान का समुचित उपयोग मछलीयों की वृद्धि के लिये होता है। इनमें कतला, रोहू, नैन का पालन प्रमुख है, इन तीनों प्रजातियों का तालाब में रहने का स्थान एवं भोजन की प्रवृत्ति भिन्न-भिन्न होती है। क्रमश: तालाब में कतला (सतह), रोहू (मध्य सतह) एवं नैन (तल) पर रहती है। इनका भोजन अलग-अलग होने के कारण आपस में स्थान एवं भोजन के लिए प्रतिस्पर्धा नहीं होती है एवं तालाब में उपलब्ध भोजन का भरपूर उपयोग होता है। एकीकृत मत्स्य पालन में तालाब प्रक्षेत्र पर ही मछली पालन के साथ-साथ मुगह्न, बत्तख, बकरी, गाय, भैंस को पालते है, इनसे प्राप्त अपशिष्ट मत्स्य तालाब में उर्वरकीकरण में प्रयुक्त होते हैं। तालाब की जल सतह, बन्ध प्रक्षेत्र का उपयोग मछली के अलावा अन्य जीवों के उत्पादन हेतु किया जाता है। दूध, अण्ड़े एवं मांस से प्राप्त आय मत्स्य पालकों को अतिरिक्त रूप में प्राप्त होती है एवं उत्पादन लागत भी कम हो जाती है।

पारम्परिक तकनीक से मत्स्य पालन करने पर प्रमुख अवयव मत्स्य बीज मत्स्य आहार, खादीकरण प्रमुख है। मत्स्य प्रजातियों कतला, रोहू, नैन, सिल्वर कार्प, ग्रास कार्प, कामन कार्प, उन्नत प्रजातियों में आमूर कार्प, अमृत कतला, जयन्ती रोहू, गिफ्ट टिलापिया प्रमुख है। कैटफिश मत्स्य प्रजातियों में सिंही, मांगुर, पंगेसियस प्रमुख मत्स्य प्रजातियां हैं। रंगीन मत्स्य पालन, मोती पालन एवं मछलियों के मूल्यवूधत उत्पादों को अपनाकर भी आय में वृद्धि की जा सकती है। पारम्परिक मत्स्य पालन में औसतन 3-5 टन/हे0 की दर से उत्पादन प्राप्त होता है जबकि सधन मत्स्य पालन मछलियों से औसत उत्पादन 10-15 टन/हे0 प्राप्त होता है। आर.ए.एस एवं बायोफ्लॉक में यह उत्पादन संचय दर, जल एवं आहार की गुणवक्ता तथा प्रबन्धन पर निर्भर करता है। पंगेशियस प्रजाति की मछलियों की वर्ष भर में दो बार फसल प्राप्त की जा सकती है, जिससे आय में बृद्धि की जा सकती है। इसके पालन में 20°C से कम तापमान होने पर विशेष सावधानी की आवश्यकता होती है। अत: शीतकाल के दौरान तालाब में भूमिगत जल बदलने की सुविधा होना आवश्यक है। 10×10×1.5 मीटर के पक्के टैंक में पंगेसियस का उत्पादन औसतन 10 टन प्रति टैंक से अधिक होता है,

एवं तालाब में एक एकड़ में यह 12-15 टन तक प्राप्त किया जा सकता है। औसतन प्रति किलोग्राम मछली पर 80-85 रूपये उत्पादन लागत आती है, एवं प्रति कलोग्राम मछली का विक्रय मूल्य लगभग रू. 120/कि.ग्रा. (पंगेसियस) एवं कार्प प्रजातियों का विक्रय मूल्य आकार/वजन अनुसार रू.100-250/कि.ग्रा. तक औसतन रहता है।

उत्तर प्रदेश में जल के पर्याप्त स्रोत नदी, तालाब, जलाशय, झीलों के रूप में उपलब्ध है। इन जल स्रोतों का उपयोग मछली उत्पादन के उच्चतम स्तर तक नहीं हो पा रहा है, मत्स्य पालकों को वैज्ञानिक विधि द्वारा मत्स्य पालन, प्रजातियों एवं तकनीकों का विवधीकरण कर अपनी आय में वृद्धि कर सकते हैं।

सहायक उपक्रमों के माध्यम से पशुपालन का विकास

ज्योत्स्ना भट्ट जोशी, दिव्यांशी सिंह एवं आकाश

पशुपालन भारतीय कृषि प्रणाली का एक अभिन्न अंग रहा है, जो न केवल ग्रामीण आजीविका का आधार है, बल्कि राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में भी एक महत्वपूर्ण योगदानकर्ता के रूप में उभरता है। विशेष रूप से छोटे और सीमांत किसानों के लिए यह आय का एक प्रमुख स्रोत है, जो उन्हें आर्थिक स्थिरता प्रदान करता है। यदि हम इसके ऐतिहासिक और सांस्कृतिक संदर्भों पर दृष्टि डालें, तो यह स्पष्ट होता है कि वैदिक काल से ही पशुपालन भारतीय जीवन शैली का एक महत्वपूर्ण हिस्सा रहा है। उस समय गाय, बैल और अन्य पशु न केवल कृषि कार्यों के लिए आवश्यक थे, बल्कि उन्हें धन, समृद्धि और सामाजिक प्रतिष्ठा का प्रतीक भी माना जाता था।

बदलते परिदृश्य में, पशुपालन के सतत विकास के लिए सहायक उपक्रमों की भूमिका और अधिक प्रासंगिक हो गई है। ये उपक्रम न केवल उत्पादन क्षमता बढ़ाने में सहायक हैं, बल्कि किसानों को वित्तीय सहायता, तकनीकी नवाचार और प्रशिक्षण उपलब्ध कराकर उनके जीवन स्तर को ऊंचा उठाने में योगदान देते हैं। इस प्रकार, वैदिक परंपराओं से प्रेरित होते हुए, आधुनिक पशुपालन न केवल एक आजीविका का साधन है, बल्कि सतत और समग्र ग्रामीण विकास का मार्ग भी प्रशस्त करता है।

सहायक उपक्रमों का परिचय-

सहायक उपक्रम उन अतिरिक्त गतिविधियों और सेवाओं को संदर्भित करते हैं, जो मुख्य व्यवसाय या उसके संचालन का समर्थन करती हैं और उनकी दक्षता व उत्पादकता को बढ़ाती हैं। पशुपालन के संदर्भ में, सहायक उपक्रमों में प्रौद्योगिकी, वित्तीय सेवाएं, प्रशिक्षण, पशु चिकित्सा सेवाएं, बीमा, बाजार तक पहुँच, और खाद्य प्रसंस्करण जैसे तत्व शामिल होते हैं। ये उपक्रम न केवल पशुपालन को प्रोत्साहन देते हैं, बल्कि किसानों की आय में सुधार करने, रोजगार के अवसर उत्पन्न करने और ग्रामीण अर्थव्यवस्था को मजबूत बनाने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

सहायक उपक्रमों के लाभ-

सहायक उपक्रमों से किसानों और पशुपालकों को कई लाभ प्राप्त होते हैं, जो उन्हें आर्थिक रूप से सशक्त बनाते हैं और उनके जीवन स्तर को सुधारते हैं। इसके प्रमुख लाभ निम्नलिखित हैं।

आय में वृद्धि- सहायक उपक्रमों के माध्यम से अतिरिक्त आय प्राप्त होती है, जिससे ग्रामीण परिवारों की आय में वृद्धि होती है।

रोजगार सृजन- ये उपक्रम ग्रामीण क्षेत्रों में नए रोजगार के अवसर उत्पन्न करते हैं, जिससे बेरोजगारी में कमी आती है।

संसाधनों का समुचित उपयोग- स्थानीय संसाधनों का बेहतर उपयोग करते हुए सहायक उपक्रमों के माध्यम से कम लागत में अधिक उत्पादन संभव हो पाता है।

पर्यावरण संरक्षण- सहायक उपक्रम प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में योगदान करते हैं, जैसे मछली पालन से तालाबों का संरक्षण और मधुमक्खी पालन से जैव विविधता की सुरक्षा।

खाद्य सुरक्षा- सहायक उपक्रमों से पशु उत्पादों की उपलब्धता बढ़ती है, जिससे खाद्य सुरक्षा में सुधार होता है और पोषण की आवश्यकता पूरी होती है।

पशु चिकित्सा सेवाओं का महत्व-

पशुपालन में स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। पशुओं के स्वास्थ्य में गिरावट उत्पादन क्षमता को प्रभावित करती है, जिससे किसानों को आर्थिक क्षति का सामना करना पड़ता है। इस संदर्भ में, सहायक उपक्रमों के तहत पशु चिकित्सा सेवाएं महत्वपूर्ण योगदान देती हैं। पशुओं के टीकाकरण, उपचार और रोग निदान के लिए सरकारी और निजी संस्थाएं विभिन्न योजनाएं संचालित करती हैं। उदाहरण के लिए, प्रधानमंत्री पशुधन बीमा योजना के तहत पशुओं के लिए बीमा सुविधा उपलब्ध कराई जाती है, जिससे किसानों को वित्तीय सुरक्षा प्राप्त होती है।

प्रौद्योगिकी का उपयोग-

पशुपालन में प्रौद्योगिकी का समावेश उत्पादन और दक्षता में वृद्धि के लिए अत्यधिक प्रभावी सिद्ध हो रहा है। जैसे कि दूध उत्पादन को बढ़ाने के लिए स्वचालित संग्रहण प्रणाली, कृत्रिम गर्भाधान, और आनुवंशिक सुधार जैसी उन्नत तकनीकों का उपयोग किया जा रहा है। साथ ही,

डिजिटल प्लेटफॉर्म के माध्यम से किसानों को पशुपालन संबंधी आवश्यक जानकारी और सेवाएं उपलब्ध कराई जा रही हैं। ई-गोपाला और भारत पशुधन जैसे डिजिटल प्लेटफॉर्म किसानों को तकनीकी मार्गदर्शन और सुविधाएं प्रदान कर रहे हैं, जिससे उनके व्यवसाय को संरचनात्मक और प्रगतिशील रूप से संचालित किया जा सके।

वित्तीय सहायता और ऋण सुविधाएं-

पशुपालन के विकास में वित्तीय सहायता का योगदान अत्यधिक महत्वपूर्ण है। सीमित संसाधनों वाले छोटे और मध्यम किसानों के लिए आवश्यक पूंजी का अभाव एक बड़ी चुनौती है। इस चुनौती को हल करने के लिए, सरकार और वित्तीय संस्थान किसान क्रेडिट कार्ड और प्रधानमंत्री मुद्रा योजना जैसे कार्यक्रमों के तहत किसानों को रियायती ब्याज दर पर ऋण सुविधाएं प्रदान करते हैं। ये वित्तीय योजनाएं पशुपालकों को आवश्यक उपकरण, दवाइयां, और अन्य संसाधनों की खरीद में सहायता करती हैं, जिससे उनकी उत्पादन क्षमता में सुधार होता है।

पशु आहार और पोषण-

पशुपालन में पशु आहार और पोषण का योगदान अत्यधिक महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह पशुओं के स्वास्थ्य और उत्पादकता को सीधे प्रभावित करता है। आर्थिक सीमाओं के कारण किसान अक्सर निम्न गुणवत्ता वाला चारा उपयोग करते हैं, जिससे पशुओं की स्वास्थ्य स्थिति और उत्पादन क्षमता प्रभावित होती है। सहायक उपक्रमों का उद्देश्य है पशुओं के लिए पोषण के संतुलित और गुणवत्ता युक्त आहार की उपलब्धता सुनिश्चित करना।

बाजारों की सहभागिता-

किसानों के लिए उनके उत्पादों को बाजार में उचित मूल्य पर बेचने की समस्या एक महत्वपूर्ण चुनौती है। सहायक उपक्रमों के अंतर्गत किसान समितियां और सहकारी संगठन इस दिशा में उनकी सहायता करते हैं, जिससे वे अपने उत्पादों का सही मूल्य प्राप्त कर सकें। उदाहरणस्वरूप, अमूल जैसे प्रतिष्ठित ब्रांड के माध्यम से छोटे दूध उत्पादकों को संगठित बाजार तक पहुँच प्राप्त हुई है। इस प्रणाली ने किसानों को अपने उत्पादों को सीधे उपभोक्ताओं तक पहुँचाने और बेहतर लाभ अर्जित करने का अवसर प्रदान किया है।

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग-

पशुपालन से संबंधित उत्पादों जैसे दूध, अंडे और मांस के प्रसंस्करण में सहायक उपक्रम किसानों के लिए अतिरिक्त आय का सृजन करते हैं। उदाहरण के तौर पर, 'नेशनल लाइवस्टॉक मिशन' के तहत किसानों को दूध और मांस प्रसंस्करण की आधुनिक तकनीकों से परिचित कराया गया है। यह न केवल उत्पादों का मूल्य संवर्धन करता है, बल्कि ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार के नए अवसर भी उत्पन्न करता है। विशेष रूप से, दूध प्रसंस्करण उद्योग ने किसानों को घी, पनीर, दही, और मक्खन जैसे उत्पादों की बढ़ती मांग का लाभ उठाने का अवसर प्रदान किया है।

पशुपालन के लिए प्रशिक्षण और शिक्षा-

पशुपालन के क्षेत्र में सहायक उपक्रमों के सफल क्रियान्वयन के लिए किसानों को सतत प्रशिक्षण और कौशल विकास की आवश्यकता होती है। इन उपक्रमों के माध्यम से बेहतर प्रबंधन, उन्नत तकनीकी अनुप्रयोग, वित्तीय योजना, और विपणन रणनीतियों पर ध्यान केंद्रित किया जा रहा है। भारत सरकार ने कृषि विज्ञान केंद्रों के माध्यम से ग्रामीण किसानों को वैज्ञानिक पशुपालन, आधुनिक चारा उत्पादन, उन्नत प्रजनन तकनीक, और बाजार की समझ प्रदान करने हेतु व्यापक प्रशिक्षण योजनाएं तैयार की हैं।

विकसित ब्रीड्स का प्रोत्साहन-

सहायक उपक्रमों के तहत विकसित नस्लों का प्रोत्साहन, पशुपालन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दे रहा है। कृत्रिम गर्भाधान और जीन सुधार जैसी अत्याधुनिक तकनीकों का उपयोग कर पशु नस्लों में सुधार किया जा रहा है, जिससे दूध, मांस और अन्य उत्पादों की गुणवत्ता में उल्लेखनीय वृद्धि हो रही है। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान और अन्य प्रमुख कृषि संस्थान इस दिशा में निरंतर प्रयासरत हैं। इस सुधार से न केवल उत्पादन में वृद्धि हो रही है, बल्कि किसानों को उच्च गुणवत्ता वाले पशु प्राप्त हो रहे हैं, जो लंबे समय तक बेहतर उत्पादन क्षमता बनाए रख सकते हैं।

इसके अतिरिक्त, सहायक उपक्रमों के माध्यम से नस्ल सुधार में आधुनिक तकनीकों का अधिकतम उपयोग हो रहा है। विशेष रूप से, प्रजनन मूल्यांकन प्रणाली के तहत उच्च गुणवत्ता वाले प्रजनन के लिए बेहतर पशुओं का चयन किया जाता है, जिससे नस्लों में सुधार होता है और उत्पादन क्षमता में वृद्धि होती है।

सरकारी योजनाएँ और नीतियाँ-

भारत सरकार द्वारा पशुपालन के विकास और सहायक उपक्रमों के लिए विभिन्न योजनाएं चलायी जा रही हैं। इनमें से कुछ प्रमुख योजनाएं निम्नलिखित हैं।

राष्ट्रीय पशुधन मिशन- इस योजना के अंतर्गत विभिन्न प्रकार के पशुपालन को प्रोत्साहित करने के लिए अनुदान और सहायता प्रदान की जाती है।

प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि योजना- यह योजना छोटे और सीमांत किसानों को आर्थिक सहायता प्रदान करती है, जिससे वे सहायक उपक्रमों की शुरुआत कर सकते हैं।

प्रधानमंत्री मत्स्य संपदा योजना- यह विशेष रूप से मछली पालन और मछुआरों के कल्याण के लिए बनाई गई योजना है।

राष्ट्रीय मधुमक्खी पालन और शहद मिशन- इस योजना के तहत किसानों को मधुमक्खी पालन के लिए प्रशिक्षण और तकनीकी सहायता प्रदान की जाती है।

निष्कर्ष-

सहायक उपक्रमों के माध्यम से पशुपालन का विकास न केवल किसानों के जीवन स्तर में सुधार कर रहा है, बल्कि ग्रामीण अर्थव्यवस्था को भी सुदृढ़ बना रहा है। यह पहल कृषि के विभिन्न क्षेत्रों में तालमेल सुनिश्चित करती है और किसानों को सशक्त बनाती है। इन उपक्रमों द्वारा पशुपालन क्षेत्र में नवाचार को बढ़ावा मिल रहा है, जिससे उत्पादन क्षमता में वृद्धि हो रही है। साथ ही, किसानों को वित्तीय सहायता, तकनीकी मार्गदर्शन और विपणन संबंधी समस्याओं के समाधान मिल रहे हैं, जिससे उनकी समग्र उत्पादकता और लाभ में उल्लेखनीय सुधार हो रहा है। है। भविष्य में, यदि इन सहायक उपक्रमों को और अधिक सशक्त और सुसंगत रूप से लागू किया जाता है, तो पशुपालन के क्षेत्र में कई नई ऊँचाइयों तक पहुँचने की संभावना है।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस तकनीक द्वारा स्मार्ट पशुपालन

कविशा गंगवार, नीरज कुमार गंगवार एवं साक्षी तिवारी

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस दोनो के बीच लगाए तकनीक अपने असंख्य अनुप्रयोगों तथा लाभ के कारण आधुनिक जगत में अत्यंत महत्त्वपूर्ण हो गयी है तथा हमारे जीवन को अत्यंत तीव्रता से बदल रही है। यह उन्नत प्रौद्योगिकियां सेंसर तथा सेटेलाइट द्वारा विशाल डाटा का विश्लेषण करके सटीक निर्णय लेने में अभूतपूर्व अंर्तदृष्टि प्रदान करती है। आधुनिक डाटा तथा मशीन लर्निंग का एकीकरण कृषि एवं पशुपालन के क्षेत्र में भी बदलाव लाने में बहुत बड़ा योगदान है। ए.आई. द्वारा बाज़ार का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है जिससे उत्पादन तथा मूल्य निर्धारण के लिए रणनीतिक योजना का निर्माण करने में सहायता मिलती है, उसकी चुनौतियों वाले में कर सकते है।

इन नव तकनीकियों को अमल करने के लिए कुछ चुनौतियां भी सामने आती हैं जैसे डाटा प्रबंधन, डाटा की गोपनीयता तथा तकनीकि निपुण पेशेवर कर्मियों की आवश्यकता। इन बाधाओं के बावजूद अत्यधिक कार्यक्षमता तथा स्थिरता की संभावना विभिन्न उद्योगों जैसे कृषि, पशुपालन, डेरी तथा अन्य उद्योगों के भविष्य के लिए बड़े डाटा एवं मशीन लर्निंग को आवश्यक बनाती है। वास्तविक समय की निगरानी को सक्षम करके यह तकनीकियां पशु समूह, पशुधन स्वास्थ्य तथा उत्पादकता को अधिक प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने में मदद करते हैं। इन प्रौद्योगिकियों के लाभों में अनुकूलित संसाधन उपयोग शामिल हैं, जैसे कि बेहतर पशु स्वास्थ्य देखभाल, टीकाकरण कार्यक्रम एवं चारा निर्माण, जो उत्पादकता को बढ़ाता है तथा लागत को कम करता है।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के लाभ -

- स्वचालन के माध्यम से बेहतर नियंत्रण जैसे - स्वचालित दूध देने की प्रणाली तथा गर्मी के संकेतों की निगरानी करके कृत्रिम गर्भाधान के लिए सर्वोत्तम समय की पहचान करना। यह बेहतर संसाधन उपयोग में मदद करता है।
- भोजन और पानी समयानुसार देने में सहयोग मिलता है।
- समय पर सही उपचार प्रदान करके पशुधन फार्म प्रबंधन दक्षता, स्थिरता और उत्पादकता में सुधार करता है।
- पशुओं की बीमारी के लक्षणों और व्यवहार की तत्काल पहचान में सहायता मिलने पर तुरंत उपचार कराने में सहयोग मिलता है।
- जानवरों की ट्रैकिंग और वास्तविक समय अलर्ट प्रदान करने पर नुकसान के साथ-साथ पशुओ की चोरी को रोकने में भी सहायता मिलती है।
- पशुओं की आवाजाही के पैटर्न पर नज़र रखकर अनुकूलित चराई प्रबंधन करता है । यह अंतत: रोटेशनल चराई को लागू करने में मदद करता है तथा निर्दिष्ट क्षेत्रों में अत्यधिक चराई को भी रोकता है।
- यह बेहतर प्रजनन कार्यक्रमों में मदद करता है जो झुंड के समग्र आनुवंशिकी को बढ़ाता है जिससे उत्पादकता में वृद्धि होती है।
- उत्पादकता तथा स्थिरता को बढ़ाने के लिए पशुधन क्षेत्र तकनीकि प्रगति को अपनाकर निरंतर विकसित होने हेतु प्रयासरत है। पशु चिकित्सा और पशु देखभाल के क्षेत्र में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के कई अनुप्रयोग इस क्षेत्र में बदलाव ला रहे हैं जैसे क्यूआर कोड रीडिंग वाले एप्लिकेशन में जानवरों के चिकित्सा और उत्पादक इतिहास के बारे में विस्तृत जानकारी होती है जो जानवरों के रिकॉर्ड रखरखाव में मदद करती है। स्वास्थ्य और व्यवहार पैटर्न की निगरानी से लेकर प्रजनन रणनीतियों में सुधार तथा भोजन प्रथाओं को अनुकूलित करने तक, एआई-संचालित समाधान पशुधन के समग्र कल्याण में योगदान करते हैं तथा किसानों को अधिक सूचित एवं आश्वस्त निर्णय लेने में मदद करते हैं।
- यह ए आई उपकरण तापमान, आद्रता तथा हृदय गति जैसे महत्त्वपूर्ण मापदंडों की वास्तविक समय पर निगरानी करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जिससे किसानो को बीमारियों के शुरूआती लक्षणों का पता लगाने तथा तत्काल आवश्यक कार्यवाई करने में मदद मिलती है। इसके अतिरिक्त, ये भोजन तथा दूध निकालने की प्रक्रियाओं को स्वचालित कर सकते हैं, पोषण को अनुकूलित कर सकते हैं और पशु स्वास्थ्य एवं उत्पादकता को भी सुनिश्चित कर सकते हैं।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के समावेश में चुनौतियाँ –

- स्वचालित रोबोटिक दूध निकालने वाली मशीनें, रिले फीडर, सॉफ्टवेयर और लॉजिस्टिक्स आदि जैसी उन्नत तकनीकों की आर्थिक सामर्थ्यता एक प्रमुख चिंता का विषय है।
- बड़े डेटा को संभालने और उसकी व्याख्या करने, विश्लेषणात्मक समस्याओं की पहचान करने और उसके कुशल समाधान विकसित करने के लिए कुशल और पेशेवर कार्यबल की आवश्यकता एक महत्वपूर्ण बिंदू है।

निष्कर्ष – आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कृषि रिकॉर्ड पर आसान डेटा प्रविष्टि, कृषि गतिविधियों की निगरानी, आर्थिक प्रदर्शन का विश्लेषण, जानवरों के स्वास्थ्य में सुधार आदि प्रदान करता है। ये सभी सुविधाएँ और समाधान 'स्मार्ट खेती तथा पशुपालन' की दिशा में प्रयासरत हैं। ए. आई. पर आधारित तकनीकों का उपयोग षि योजना, पशु प्रबंधन, संसाधन उपयोग तथा रोग प्रबंधन जैसे क्षेत्रों में किया गया है। ड्रोन, रोबोट एवं तकनीकी रूप से उन्नत निगरानी प्रणालियों के साथ, इसे कई उद्योगों द्वारा सफलतापूर्वक अपनाया गया है तथा वर्तमान परिवेश में यह तकनीक षि एवं पशुपालन के क्षेत्र में क्रांति लाने के लिए तैयार है।

गैर-गोजातीय प्रजातियों से प्राप्त दूध : दीर्घकालिक डेयरी फार्मिंग का मार्ग

सपना तोमर, सृष्टी ओमप्रकाश पाटिल एवं विवेक कोष्टा

परिचय

दुनिया भर में भारत, दूध का अग्रणी उत्पादक है जो वैश्विक दूध उत्पादन (FAOSTAT) का लगभग 24.64% हिस्सेदार है। भारत जैसे विकासशील देश में डेयरी फार्मिंग छोटे और सीमांत किसान ही अपनी आजीविकाए पोषण और खाद्य सुरक्षा (FAO) के लिए करते हैं । यह अपने साथ कई चुनौतियाँ भी लाता है, जैसे गर्म और आर्द्र जलवायु के तहत चारा संसाधनों की सीमित उपलब्धता, बीमारियों के इलाज का खर्चा और बाजार सेवाओं की सीमित पहुँच। ऐसी परिस्थितियों में भारत जैसे देश के किसानों को बकरी, भेड़, ऊंटनी और गधी जैसे अन्य दुधारू प्रजातियों की दीर्घकालिक डेयरी फार्मिंग पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है। गाय और भैंस के दूध के सेवन करने की पारंपरिक प्रथाओं के कारण, इन गैर-गोजातीय डेयरी प्रजातियों के दूध और दुग्ध उत्पादों को हमेशा सुर्खियों से दूर रखा गया है। गैर-गोजातीय डेयरी प्रजातियों को अपनी अविश्वसनीय उत्तरजीविता के कारण, कठोर भौगोलिक जलवायु में जीवित रहने और दूध उत्पादन के लिए भी जाना जाता है। इनके दूध का उच्च चिकित्सीय मूल्य होता है। 20वीं पशुधन जनगणना के अनुसार गैर-गोजातीय प्रजातियों की आबादी में वृद्धि देखी गई है, जिससे, कठोर परिस्थितियों में भी दीर्घकालिक डेयरी फार्मिंग के लिए दरवाजे खुल गए हैं। वर्तमान में शोधकर्ताओं ने गैर-गोजातीय प्रजातियों के दूध के स्वास्थ्य लाभों पर ध्यान केंद्रित किया है, जिसने फिर से कई डेयरी उद्योगों का ध्यान, नवीन उत्पाद विकास के लिए आकर्षित किया है।

बकरी का दूध :

बकरी के दूध को शिशुओं के पोषण के लिए, गाय के दूध के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है, क्योंकि इसमें गाय के दूध में पाए जाने वाले एलर्जन नहीं होते हैं। इसे 'स्वाभाविक रूप से समरूप' दूध भी कहा जाता है। बकरी के दूध में पॉलीअनसेचुरेटेड फैटी एसिड और ह्या-लिनोलेनिक एसिड की उच्च मात्रा पाई जाती है, जो स्वास्थ्य पर कई जैव-सक्रिय कार्य करते है। बकरी के दूध के सेवन से जठरांत्र संबंधी विकार और अल्सर ठीक होते हैं। यह हृदय संबंधी बीमारियों, कैंसर और एलर्जी की रोकथाम में कारगर है ।

ऊँटनी का दूध :

तालिका 1. विभिन्न प्रजातियों के दूध की अनुमानित संरचना ।

पैरामीटर	विभिन्न प्रजातियों से दूध						
	गाय	भैंस	बकरी	भेड़	ऊंटनी	गधी	मनुष्य
पानी (%)	87.35	8.4	81.04	80.25	87.10	90.12	88.0
वसा (%)	3.75	7.0	4.63	6.97	2.91	1.37	4.0
प्रोटीन (%)	3.40	5.2	4.35	6.72	3.90	1.78	2.7
लेक्टोज (%)	4.75	4.8	4.22	4.96	5.39	6.25	5.1
खनिज (%)	0.75	0.98	0.76	0.90	0.70	0.48	0.31

(बेनेट एट. अल., 1965, साहू ए., 2021)

ऊँटनी का दूध, गर्म और शुष्क क्षेत्रों में पोषण का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। इसमें जिंक की उच्च मात्रा होती है जो शरीर की रोग-प्रतिरोधक शमता को बढ़ाता है। ऊँटनी के दूध का उपयोग, मनुष्य के दूध के विकल्प के रूप में भी किया जा सकता है, क्योंकि इसमें बीटा-लैक्टोग्लोबुलिन नामक प्रोटीन नहीं होता है, जो प्रमुख एलर्जेन है। ऊँटनी के दूध में दौरे और कैंसर जैसे गंभीर रोगों को रोकने की शमता होती है। ऊँटनी का दूध, हृदय संबंधी बीमारियों से भी बचाता है।

गधी का दूध :

गधी का दूध, कम मात्रा में होता है परंतु इसके दूध के कई लाभ हैं। गधी का दूध, मनुष्य के दूध जैसा ही होता है। कम प्रोटीन (1.5-1.8%) होने के कारण, यह नवजात शिशुओं को पिलाया जाता है, क्योंकि यह उनके गुर्दे पर कम प्रभाव डलता है। यह हमारी रोग प्रतिरक्षा बढ़ाने वाले गुणों, रक्तचाप में रोकथाम एवं त्वचा संबंधी संक्रमण को रोकने के लिए भी जाना जाता है।

भेड़ का दूध :

अमूमन भेड़-पालन, मटन और ऊन उत्पादन के लिए किया जाता है। भेड़ का दूध, कैल्शियम और प्रोटीन का एक बेहतरीन स्रोत है, जो हड्डियों के स्वास्थ्य और उनकी मजबूती पर सकारात्मक प्रभाव डालता है। यह संयुग्मित लिनोलिक एसिड और ह्य-लिनोलेनिक एसिड का सबसे समृद्ध स्रोत है जो कैंसर, हृदय रोगों और एथेरोस्क्लेरोसिस को रोकता है। भेड़ का दूध, ऑस्टियोपोरोसिस और त्वचा की एक्जिमा को रोकता है। यही कारण है कि इसका उपयोग अधिकांश सौंदर्य प्रसाधनों और साबुन में किया जाता है।

निष्कर्ष :

देश की पोषण संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए गाय और भैंस के दूध का सबसे ज्यादा योगदान है। गैर-गोजातीय डेयरी प्रजातियों से प्राप्त दूध और दूध से बने उत्पाद सीमित मात्रा में उपलब्ध होने के कारण लोगों के लिए अज्ञात बने हुए हैं। परंतु बढ़ते वैज्ञानिक अनुसंधान और विकास के साथ अतिरिक्त कार्यात्मक लाभों के साथ वैकल्पिक दूध और दूध से बने उत्पादों की जरूरत समय की मांग है। गैर-गोजातीय डेयरी प्रजातियों के दूध को बढ़ावा देने की जरूरत है ताकि लोगों को उनकी आबादी और दूध उत्पादन बढ़ाने के लिए उनके पालन के बारे में जागरूक किया जा सके। इनके दूध के उपयोग से न केवल किसानों की आय में वृद्धि होगी बल्कि उन्हें आत्मनिर्भर बनाने में भी मदद मिलेगी ।

प्रधान सम्पादक की कलम से....

मेरे प्रिय पशुपालक भाइयों,

यह मेरे लिये अत्यंत गौरव व हर्ष का क्षण है जब पशुधन पत्रिका के माध्यम से मुझे आप सभी के मध्य आने का सुअवसर प्राप्त हुआ है। तीव्र गति से भारत व विश्व की बढ़ती हुयी आबादी को संतुलित आहार प्रदान करने की दिशा में खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने हेतु पशुपालक भाइयों के लिये आज पशुपालन एक सुअवसर है। इसी विषय को संबोधित करता हुआ यह वर्तमान संस्करण **'विकसित भारत में पशुपालन एवं सहायक उपक्रमों की भूमिका'** शीर्षक से संबंधित जानकारियों से युक्त लेखों के साथ आपके सम्मुख प्रस्तुत है।

विकसित भारत का सपना तभी साकार हो सकता है, जब हमारे ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि, पशुपालन और सहायक उपक्रमों को मजबूती मिले। पशुपालन न केवल ग्रामीण अर्थव्यवस्था का अभिन्न हिस्सा है, बल्कि यह देश की सामाजिक और आर्थिक संरचना को भी सुदृढ़ बनाता है। पशुपालन और इससे जुड़े सहायक उपक्रमों जैसे डेयरी, मांस उत्पादन, शहद उत्पादन, और पशु चिकित्सा सेवाएँ, रोजगार के अवसर उत्पन्न करते हैं और किसानों की आय में वृद्धि करते हैं। विकसित भारत की दिशा में पशुपालन का योगदान अत्यधिक महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह न केवल खाद्य सुरक्षा प्रदान करता है, बल्कि इससे देश की अर्थव्यवस्था में स्थिरता भी आती है। इसके साथ ही, पशुपालन की ओर ध्यान देने से पर्यावरण संरक्षण, जैविक खेती और विविधता को बढ़ावा मिल सकता है। भारत में विशेष रूप से दूध उत्पादन का प्रमुख स्थान है, और पशुपालन का विकास देश को खाद्य सुरक्षा में आत्मनिर्भर बनाने में मदद करेगा। साथ ही, कृषि क्षेत्र के सहायक उपक्रम जैसे कृषि से जुड़ी मशीनरी, खाद और बीज उद्योगों का भी इस प्रक्रिया में अहम योगदान होगा। भविष्य में भी इसी प्रकार ज्ञानोपरक् लेखों के माध्यम से मैं आपके समक्ष आता रहूँगा। इसके लिये मैं सभी लेखकों व सम्पादक मण्डल के साथ-साथ अपने माननीय कुलपति महोदय का भी सहृदय आभार व्यक्त करता हूँ।

शुभकामनाओं सहित।

आपका अपना

(डा. अतुल सक्सैना)
निदेशक प्रसार

किसान मेला, प्रदर्शनी, कार्यशाला एवम् प्रशिक्षण कार्यक्रमों की झलकियाँ