

भाकृअनुप - डीपीआर  
वार्षिक प्रतिवेदन  
2021

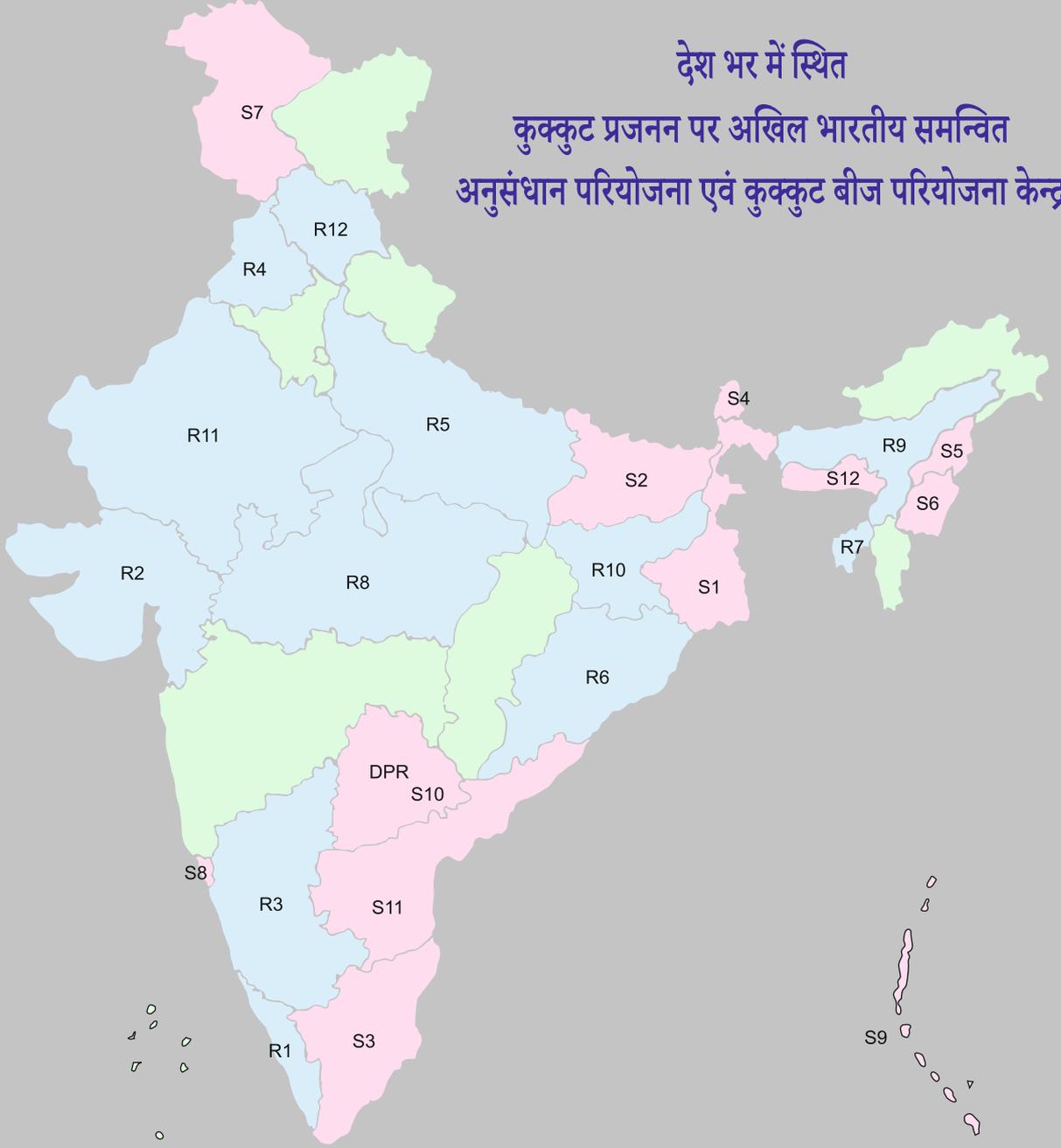


भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय  
ICAR-Directorate of Poultry Research  
ISO 9001:2015

राजेन्द्रनगर, हैदराबाद – 500030, तेलंगाना, भारत.



देश भर में स्थित  
कुक्कुट प्रजनन पर अखिल भारतीय समन्वित  
अनुसंधान परियोजना एवं कुक्कुट बीज परियोजना केन्द्र



भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय

अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना केन्द्र	
R1	केवीएएसयू, मन्नुति
R2	आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद, गुजरात
R3	केवीएएफएसयू, बेंगलुरु
R4	जीएडीवीएएसयू, लुधियाना
R5	भाकृअनुप – केन्द्रीय कुक्कुट अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर
R6	ओडिशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर
R7	भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, अगरतला
R8	एनडीवीएसयू, जबलपुर
R9	असम कृषि विश्वविद्यालय, गुवाहटी
R10	बीएयू, रांची
R11	महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर
R12	सीएसकेएचपीकेवीवी, पालमपुर

कुक्कुट बीज परियोजना केन्द्र	
S1	डब्ल्यूबीयूएफएस, कोलकाता
S2	बीएएसयू, पटना
S3	तनुवास, होसुर
S4	भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, सिक्किम
S5	भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, नागालैण्ड
S6	भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, मणिपुर
S7	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर
S8	भाकृअनुप – केन्द्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा
S9	भाकृअनुप – केन्द्रीय द्वीपीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर
S10	पीवीएनआरटीवीयू, वारंगल
S11	एसवीवीयू, तिरुपति
S12	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, बारापानी

# भाकृअनुप – डीपीआर वार्षिक प्रतिवेदन 2021



भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय  
ICAR - Directorate of Poultry Research  
ISO 9001:2015

राजेन्द्रनगर, हैदराबाद – 500030, तेलंगाना, भारत



## सटीक उद्धरण

वार्षिक प्रतिवेदन 2021

भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय

राजेन्द्रनगर, हैदराबाद – 500 030, तेलंगाना, भारत

## संपादक मंडल

डॉ. एस.पी. यादव, प्रधान वैज्ञानिक

डॉ.आर.के. महापाला, प्रधान वैज्ञानिक

डॉ. एस.के. साहू, प्रधान वैज्ञानिक

श्री जे. श्रीनिवास राव, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी

## मुख्य पृष्ठ :

पीडी-2 वनराजा मादा वंशावली

## आंतरिक मुख्य पृष्ठ :

देश भर में स्थित कुक्कुट प्रजनन पर अखिल भारतीय समन्वित

अनुसंधान परियोजना एवं कुक्कुट बीज परियोजना केन्द्र

## पार्श्व पृष्ठ :

डीपीआर के विभिन्न कुक्कुट नस्ल

## द्वारा प्रकाशित

डॉ. आर.एन. चटर्जी, निदेशक,

भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय,

राजेन्द्रनगर, हैदराबाद

डिजाइन एवं प्रिन्टिड

विन्सेंट बांगोघ स्टूडियो (OPC) प्राइवेट लिमिटेड

चैतन्यपुरी, दिलसुखनगर, हैदराबाद, तेलंगाना – भारत

फ़ोन : 040 48588228, 97008 00228

www.vangoghstudio.in

# संक्षिप्ताक्षर

AAU	आनंद कृषि विश्वविद्यालय/असम कृषि विश्वविद्यालय
AICRP	अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना
ARS	कृषि अनुसंधान सेवा
ASM	लैंगिक परिपक्वता पर आयु
BW	शरीर भार
CARI	केन्द्रीय कुक्कुट अनुसंधान संस्थान
CBH	कुटानियस बैसोफाइल हाइपरसेन्सटीविटी
CP	कच्चा प्रोटीन
CPCSEA	पशुओं पर प्रयोगों पर नियंत्रण एवं सुपरविजन के प्रयोजन हेतु समिति
CPDO	केन्द्रीय कुक्कुट विकास संगठन
CRIDA	केन्द्रीय बारानी कृषि अनुसंधान संस्थान
d	दिवस
DARE	कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग
DBT	जैव प्रौद्योगिकी विभाग
DNA	डि-ऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड
DPR	कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय
DST	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
EP	अण्डा उत्पादन
EW	अण्डा भार
FCR	आहार रूपांतरण अनुपात
g	ग्राम
GP	ग्लूटाथिओन पेरोक्सीडेज
GR	ग्लूटाथिओन रिडक्टेज
H : L ratio	हीटरोफिल : लिम्फोसाइट अनुपात
HDEP	वर्तमान मुर्गी संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन
HHEP	प्रारंभिक मुर्गी संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन
IAEC	संस्थान पशु नीतिशास्त्र समिति
IBSC	संस्थान जैव संरक्षा समिति
ICAR	भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
IMC	संस्थान प्रबंधन समिति
IPSA	इंडियन पोल्ट्री साइन्स एसोसिएशन
IRC	संस्थान अनुसंधान समिति
IU	अंतर्राष्ट्रीय इकाई
IVRI	भारतीय पशु-चिकित्सा अनुसंधान संस्थान
KVK	कृषि विज्ञान केन्द्र

LP	लिपिड पेरोक्सीडेज
LPR	लिम्फोसाइट प्रचुरोदभवन अनुपात
MANAGE	राष्ट्रीय कृषि प्रसार प्रबंध संस्थान
MD	मारेक रोग
ME	उपापचय योग्य ऊर्जा
mill	मिलियन
mm	मिलीमांस र
NAARM	राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी
NAIP	राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना
NCBI	राष्ट्रीय जैव प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र
NDV	न्यूकैसल डीजीज वायरस
NGO	गैर सरकारी संगठन
NIRDPR	राष्ट्रीय ग्रामीण विकास एवं पंचायती राज संस्थान
no.	संख्या
NPP	नॉन-फॉइटेड फॉस्फोरस
NRC	राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र
OUAT	ओडिशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय
PCR	पॉलीमिरेज श्रृंखला प्रतिक्रिया
PDP	कुक्कुट परियोजना निदेशालय
PHA-P	फाइटोहिमाग्लुटिनिन – पी
PJTSAU	प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय
ppm	प्रति मिलियन पार्ट्स
QRT	पंचवर्षीय समीक्षा दल
RAC	अनुसंधान सलाहकार समिति
RBC	लाल रक्त कोशिका
SAU	राज्य कृषि विश्वविद्यालय
SL	पिंडली अथवा टांग की लंबाई
PVNRTVU	पी.वी. नरसिम्हा राव तेलंगाना पशु-चिकित्सा विश्वविद्यालय
SERB	विज्ञान एवं इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड
SVU	राज्य पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय
SVVU	श्री वेंकटेश्वर पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय
TSA	अमीनो अम्ल वाला कुल सल्फर
U	इकाई
wks	सप्ताह

## प्राक्कथन



मुझे संस्थान के वार्षिक प्रतिवेदन वर्ष 2021 को प्रस्तुत करते हुए अत्यंत हर्ष हो रहा है। यह संस्थान भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत कार्यरत है एवं ग्रामीण कुक्कुट पालन के लिए नए जननद्रव्य को विकसित करने, बुनियादी और अनुप्रयुक्त अनुसंधान के माध्यम से उत्पादकता बढ़ाने और क्षमता निर्माण की दिशा में कार्य कर रहा है। संस्थान का एक क्षेत्रीय केंद्र, भुवनेश्वर है जो बत्तख की विभिन्न प्रजातियों पर नवीन अनुसंधान एवं प्रसार की दिशा में कार्यरत है।

इस समयावधि के दौरान आनुवांशिक क्षेत्र में पीडी-1 की एस-15 पीढ़ी का मूल्यांकन किया गया। पीडी-1 में चार एवं छः सप्ताह की आयु में शरीर भार के लिए न्यूनतम वर्गाकार माध्य क्रमशः  $392.53 \pm 1.47$  एवं  $851.0 \pm 3.15$  ग्राम रहा। पिछली पीढ़ी के तुलना में छः सप्ताह की आयु में पिंडली की लंबाई और शरीर भार में उल्लेखनीय रूप से बढ़ोतरी दर्ज की गई। क्षेत्रीय केंद्र ने ग्रीन और लेयर आयु के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों की वृद्धि और उत्पादन के लिए क्रमशः 2600 kcal. ME/किग्रा. तथा 2700 kcal. ME/किग्रा. वाला आहार अनुकूल पाया गया। शरीरक्रिया विज्ञान के क्षेत्र में घागस और निकोबारी नस्लों में अगेती (ईपी) तथा मध्य (एमपी) के दौरान मेलाटोनिन, ग्रेलिन, प्रोजेस्टोरॉन तथा इस्ट्राडियोल हार्मोन के प्लाज्मा स्तरों और अण्डा उत्पादन पैरामीटरों पर जैविक सेलेनियम उपचार के प्रभाव का पता लगाने के लिए अध्ययन किया गया। इस अवधि के दौरान संस्थान में अनुसूचित जाति और जनजातीय उपयोजना के लिए कार्य योजना के विकास के तहत कई ऑनसाइट प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। संस्थान में जननद्रव्य आपूर्ति का खेत परिस्थिति, खाद्य सुरक्षा एवं आजीविका पर इसके प्रभाव के बारे में मूल्यांकन किया गया एवं यह पाया गया है कि पिछले दस वर्षों में औसत वार्षिक योगदान लगभग अनुमानित रूपसे 205.64 करोड़ रहा जो कि ₹.162.45 से 277.06 करोड़ के बीच रहा।

यह वार्षिक प्रतिवेदन वर्ष 2021 के दौरान किए गए भाकृअनुप -डीपीआर की विविध गतिविधियों को दर्शाती है। मुख्यालय से डॉ. तिलोचन महापाला, सचिव, कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं महानिदेशक, भाकृअनुप, डॉ. बी.एन त्रिपाठी, उप महानिदेशक (पशु विज्ञान), भाकृअनुप, डॉ. वी. के. सक्सेना, एडीजी (एएन एंड पी), भाकृअनुप का विशेष रूप से मार्गदर्शन, सहायता और समर्थन देने हेतु आभारी हूँ।

दिनांक : 28 जून, 2021

आर. एन. चटर्जी

(आर.एन.चटर्जी)

निदेशक



# विषय सूची

क्र.सं.	विषय	पृष्ठ संख्या
	कार्यकारी सारांश	i
1.	परिचय	1
2.	अनुसंधान उपलब्धियां	4
3.	प्रौद्योगिकी मूल्यांकन एवं हस्तांतरण	56
4.	प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण	63
5.	पुरस्कार	64
6.	संपर्क एवं सहयोग	65
7.	कुक्कुट प्रजनन पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना	66
8.	कुक्कुट बीज परियोजना	69
9.	प्रकाशन	71
10.	संचालित अनुसंधान परियोजनाएं	79
11.	परामर्श, अनुबंध अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण	84
12.	समितियाँ	86
13.	सम्मेलनों, संगोष्ठियों/ कार्यशालाओं में भागीदारी	88
14.	गणमान्य अतिथिगण	88
15.	कार्मिक	91
16.	अन्य प्रासंगिक जानकारी	93





## इतिहास

भाकृअनुप-कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय (पूर्व में कुक्कुट पालन परियोजना निदेशालय) की स्थापना 1 मार्च 1988 को हैदराबाद, आंध्रप्रदेश में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के तत्वावधान में हुआ है। संस्थान की उत्पत्ति कुक्कुट प्रजनन पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) से हुई है, जो भाकृअनुप द्वारा चौथी पंचवर्षीय योजना के दौरान आरंभ की गई एक अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना है, जिसका उद्देश्य वाणिज्यिक कुक्कुट उत्पादन को बढ़ाना और देश में आत्मनिर्भरता प्राप्त करना है। आरंभ में, 1979 तक यह समन्वयक इकाई एआईसीआरपी के रूप में कुक्कुट अनुसंधान प्रभाग, भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर में स्थित थी, जो बाद में केंद्रीय पक्षि अनुसंधान संस्थान, इज्जतनगर से 1988 में निदेशालय का दर्जा प्राप्त करने तक कार्य करती रही। 18 सितंबर 2013 को निदेशालय को परियोजना निदेशालय का दर्जा प्राप्त हुआ। इसे "भारतीय कुक्कुट अनुसंधान संस्थान" (क्यूआरटी द्वारा अनुसंधान) के रूप में और आगे बढ़ाने हेतु परिषद के साथ सक्रिय रूप से विचार किया जा रहा है। जुलाई 2020 के दौरान क्षेत्रीय केंद्र, भुवनेश्वर को सीएआरआई से डीपीआर में स्थानांतरित किया गया, तदनुसार, डीपीआर की कुल वैज्ञानिकों की संख्या बढ़कर 33 हो गई।

संस्थान में प्राथमिक अनुसंधान मुख्य रूप से देश के ग्रामीण एवं आदिवासी लोगों की आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु विशेष जोर दिया जाने के साथ-साथ विभिन्न कुक्कुट जर्मप्लाज्मों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए मालात्मक आनुवंशिक सिद्धांतों के अनुप्रयोग है। मुख्य अनुसंधान कार्यक्रम का समर्थन करने के लिए पोषण, स्वास्थ्य, शरीर विज्ञान एवं आण्विक आनुवंशिकी पर अनुसंधान को एक अभिन्न अंग बनाया गया। इसके अलावा, संस्थान के प्राथमिक लक्ष्यों और उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए निदेशालय में कई बाहरी वित्त पोषित परियोजनाएं भी चलाई गयीं।

कुक्कुट प्रजनन पर एआईसीआरपी को चौथी योजना के दौरान आरंभ किया गया और यह समय के साथ-साथ भारत में कुक्कुट क्षेत्र के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया। सघन कुक्कुट पालन के लाभ के लिए कुक्कुटों की सात आशाजनक किस्मों को व्यावसायिक उपयोग हेतु जारी किया गया। परियोजना के ग्रामीण घटक को 11 वीं योजना के दौरान दो और केंद्रों के साथ जोड़ा गया तथा 12 वीं योजनावधि में इसे ग्रामीण कुक्कुट पालन में अनुसंधान के लिए 4 और केंद्रों के साथ जोड़कर इसे और सुदृढ़ किया गया। देश भर के ग्रामीण/आदिवासी

किसानों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए सभी 12 केंद्रों के साथ वर्ष 2014-15 से कुक्कुट प्रजनन पर एआईसीआरपी पूरी तरह से ग्रामीण कुक्कुट पालन की ओर उन्मुख रही है। एआईसीआरपी केंद्र का प्राथमिक उद्देश्य स्थानीय देशी कुक्कुट जर्मप्लाज्म का उपयोग करके स्थान विशिष्ट ग्रामीण कुक्कुट किस्मों को विकसित करना है। वैज्ञानिकों के निरंतर प्रयासों से 5 स्थान विशिष्ट किस्मों का विकास किया गया, अर्थात्- प्रतापधन (एमपीयूएटी, उदयपुर) कामरूप (एएयू, गुवाहाटी), झारसिम (बीएयू, रांची), नर्मदानिधि (एमपीयूएटी, जबलपुर) और हिमसमृधि (सीएसकेएचपीकेवीवी, पालमपुर)। 11 वीं योजना के दौरान देश के दूरदराज के क्षेत्रों में कुक्कुट पालन के लिए ग्रामीण कुक्कुट जर्मप्लाज्म की उपलब्धता बढ़ाने के लिए विभिन्न राज्यों में स्थित छह केंद्रों के साथ कुक्कुट बीज परियोजना को आरंभ करके निदेशालय की गतिविधियों को और विस्तार किया गया। 2014-15 से पांच नए केंद्रों और 2017-18 से एक अन्य केंद्र को जोड़कर कुक्कुट बीज परियोजना को और दृढ़ किया गया, इस प्रकार निदेशालय, कुल बारह एआईसीआर नेटवर्क परियोजनाओं के समन्वय के अतिरिक्त कुक्कुट विज्ञान के मुख्य क्षेत्रों में अनुसंधान कर रहा है और ग्रामीण तथा आदिवासी क्षेत्रों की मांग को पूरा करने के लिए ग्रामीण कुक्कुट जर्मप्लाज्म की आपूर्ति कर रहा है।

इस निदेशालय में, ग्रामीण कुक्कुट पालन के लिए कुक्कुटों की तीन आशाजनक किस्में विकसित की गईं, अर्थात्, वनराज - एक दोहरे उद्देश्य वाला कुक्कुट, ग्रामप्रिया - मुख्य रूप से एक लेयर किस्म और श्रीनिधि - बहु-उद्देशीय प्रयोजन कुक्कुट, जो खुले घर-आंगन में पालन के लिए विकसित किस्म है। हाल ही में, एक नई किस्म वनश्री (पीडी -4) को असील से विकसित किया गया और इसे उच्च उत्पादक उन्नत देशी कुक्कुट के रूप में लोकप्रिय बनाया जा रहा है। कुक्कुटों की यह किस्में बेहद लोकप्रिय हो गई हैं और देश के हर क्षेत्र में इन्हें पाला जा रहा है। देश में कई उपयोगकर्ता एजेंसियां - जम्मू और कश्मीर, लक्षद्वीप और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह सहित दक्षिणी, उत्तरी, पूर्वी और उत्तर-पूर्वी राज्यों को पूरी तरह से समेटने में सम्मिलित हैं। निदेशालय ने दो संकर भी विकसित किए हैं। कृषिब्रो - एक बहुरंगी ब्रायलर और कृषिलेयर - व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए एक उच्च उपज देने वाली अंडा उत्पादक कुक्कुट है। इस दिशा में आगे अनुसंधान चल रहा है ताकि नए संकर विकसित किए जा सकें जिन्हें ग्रामीण और आदिवासी घर-आंगन की स्थितियों में विविध क्षेत्रों के तहत बेहतर अनुकूलन क्षमता के लिए तैयार किया जा सके।

निदेशालय द्वारा गहन एवं घर-आंगन कुक्कुट पालन प्रणालियों के

लिए विकसित संकरों के साथ-साथ शुद्ध वंशावलियों के लिए इष्टतम पोषण, प्रबंधन और स्वास्थ्य रख-रखाव की प्रथाओं का पैकेज तैयार करने के लिए सक्रिय अनुसंधान किया जा रहा है। इस निदेशालय में पोषण में अनुसंधान के परिणामस्वरूप उत्पादन की लागत को कम करने के लिए वाणिज्यिक और ग्रामीण किसानों द्वारा अपनाई गई प्रौद्योगिकियों का विकास किया गया। पोषण संबंधी जानकारी के अतिरिक्त, निदेशालय में रोग-निदान, सेरोमोनिटरिंग और स्वास्थ्य देखभाल में अपनी सेवाओं के लिए कुक्कुट पालन समुदाय के बीच परिचय बढ़ा है। निदेशालय द्वारा संचालित किए जा रहे नेटवर्क कार्यक्रमों और अनुबंध अनुसंधान कार्यक्रमों सहित कुक्कुट पालन के हितधारकों को पोषण और स्वास्थ्य देखभाल समाधान की संस्तुति की जा रही है। इस निदेशालय में RNAi जैसे उन्नत आण्विक आनुवंशिक उपकरणों पर अध्ययन (जीन साइलेंसिंग), एसएनओ टाइपिंग, माइक्रोसेटेलाइट विश्लेषण, डीएनए मार्कर-आधारित चयन, आदि और जैव-सूचना विज्ञान जैसे कार्य, विभिन्न अनुरक्षित कुक्कुट जर्मप्लाज्म की उत्पादकता के मूल्यांकन और वृद्धि किया गया है। इस प्रकार निदेशालय देश की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कुक्कुट विज्ञान के विभिन्न पहलुओं में अनुसंधान कर कुक्कुटों की उत्पादकता बढ़ाने में सक्रिय रूप से कार्य किया जा रहा है।

## दृष्टि

- घरेलू पोषण सुरक्षा, आमदनी एवं रोजगार के सृजन हेतु कुक्कुट उत्पादन में वृद्धि करना

## लक्ष्य

- गहन एवं व्यापक पद्धतियों द्वारा सुधार किए गए कुक्कुट नस्लों को बनाए रखते हुए उत्पादन हेतु इनका विकास एवं प्रचार-प्रसार करना

## अधिदेश

- कुक्कुट पालन उत्पादन में वृद्धि हेतु आधारभूत एवं अनुप्रयुक्त अनुसंधान
- ग्रामीण कुक्कुट पालन हेतु नए जननद्रव्य का विकास
- क्षमता निर्माण

## वित्तीय परिव्यय

(लाख रुपये)

संघटक	बजट	व्यय	प्राप्तियां
डीपीआर	2493.08	2489.20	207.41
एआईसीआरपी	719.18	719.18	207.16
बीज परियोजना	550.00	550.00	177.45

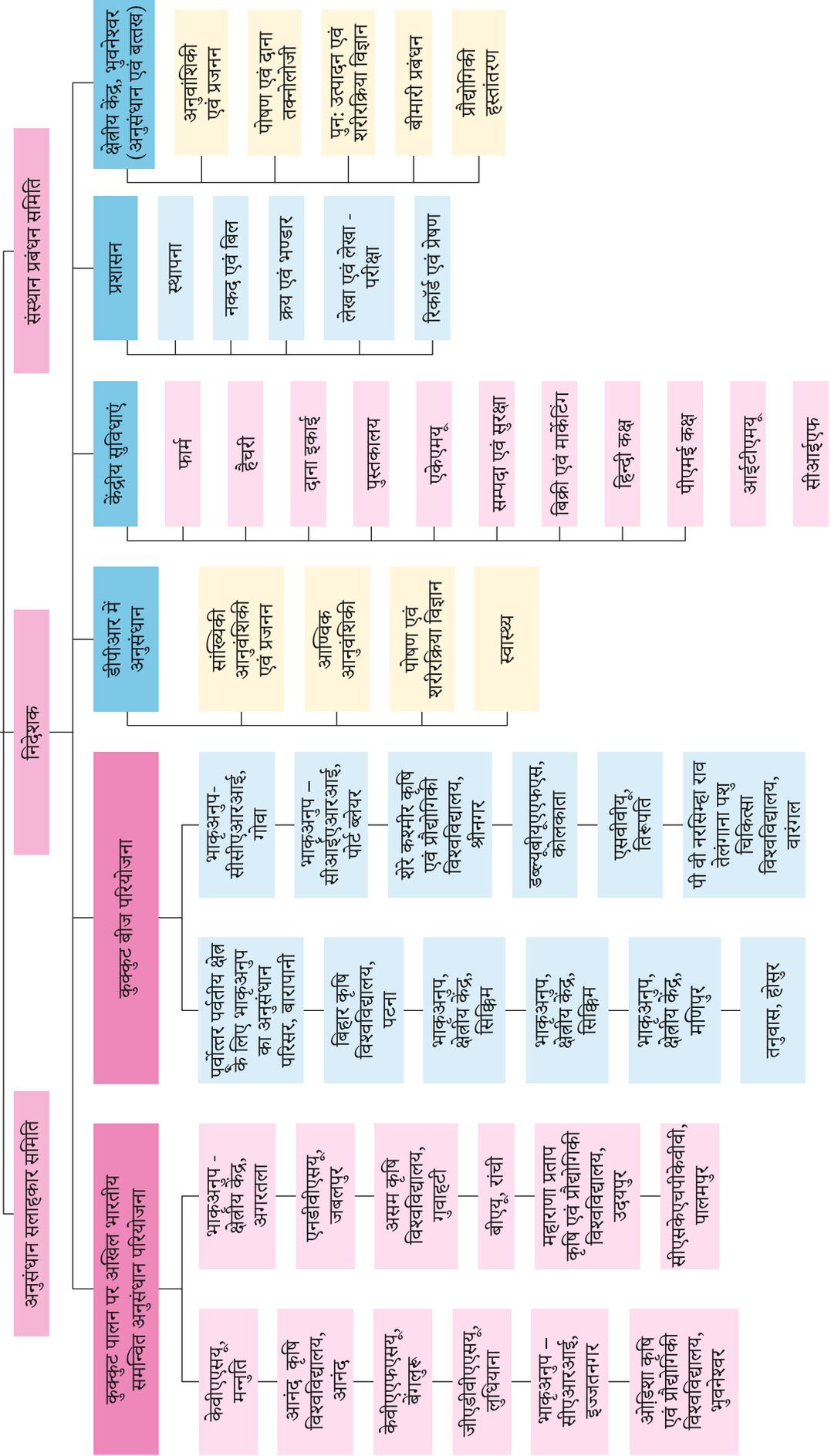
बजट आवंटन वित्तीय वर्ष के अनुसार है। हालांकि, उपरोक्त आंकड़ों की गणना वर्ष 2020-21 और 2021-22 के आवंटन से अनुपातिक रूप से की जाती है।

## कर्मचारियों की स्थिति (31 दिसंबर, 2021 तक)

संवर्ग	मुख्यालय, हैदराबाद		क्षेत्रीय केंद्र, भुवनेश्वर		कुल	
	स्वीकृत	स्थिति में	स्वीकृत	स्थिति में	स्वीकृत	स्थिति में
आरएमपी	01	01	-	-	01	01
विभागाध्यक्ष	02	00	-	-	02	00
एचओआरसी	00	00	01	00	01	00
वैज्ञानिक	21	21	09	09	30	30
तकनीकी	16	12	02	02	18	14
प्रशासनिक	23	09	-	01	23	10
कुशल समर्थन कर्मचारी	14	12	05	02	19	14
कुल	77	55	17	14	94	69

# संगठनात्मक ढांचा

## भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय





# अनुसंधान उपलब्धियां

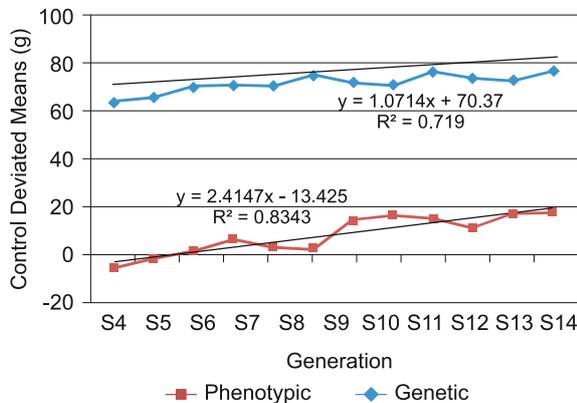
## आनुवंशिकी एवं प्रजनन

### ग्रामीण पैतृक वंशक्रमों का आनुवंशिक सुधार एवं घर आंगन कुक्कुट पालन के लिए उपयुक्त आशाजनक कुक्कुट प्रजातियों का विकास

कहीं अधिक लंबाई वाली पिंडली के लिए चयन की 15 पीढ़ियों के उपरान्त एक यादृच्छिक समागम में पीडी-1 वंशक्रम को पुनर्जनित किया गया। एस-9 पीढ़ी के दौरान उत्पादन संबंधी प्रदर्शन का पता लगाने के लिए पीडी-3 वंशक्रम का मूल्यांकन किया गया। असील प्रजाति का मूल्यांकन वृद्धि एवं उत्पादन लक्षणों के लिए किया गया।

#### पीडी – 1 वंशक्रम : किशोर का प्रदर्शन (S-15)

एस-15 पीढ़ी में किशोर गुणों के लिए पीडी-1 पापुलेशन अथवा संख्या का मूल्यांकन किया गया। पीडी-1 में चार एवं छः सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार के लिए न्यूनतम वर्गाकार माध्य क्रमशः  $392.53 \pm 1.47$  एवं  $851.0 \pm 3.15$  ग्राम था। इसी प्रकार चार एवं छः सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई को क्रमशः  $60.61 \pm 0.15$  मिमी. एवं  $83.65 \pm 0.04$  मिमी. दर्ज किया गया। पिछली पीढ़ी के मुकाबले में छः सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई और शरीर भार में उल्लेखनीय रूप से बढ़ोतरी दर्ज की गई। पिछली 15 पीढ़ियों के मुकाबले में एसएल-6 में आनुवंशिक एवं समलक्षणी प्रतिक्रिया प्रति पीढ़ी क्रमशः 0.83 एवं 0.72 मिमी. दर्ज की गई (चित्र 1)।



चित्र 1 : पिछली 15 पीढ़ियों के मुकाबले में पीडी-1 में छः सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली लंबाई के लिए चयन प्रतिक्रिया

## पुनर्जनन

पापुलेशन अथवा संख्या में सुधार लाने के प्रयोजन से यादृच्छिक समागम कराते हुए पीडी-1 पापुलेशन अथवा संख्या को पुनर्जनित किया गया। सूचकांक चयन के साथ अगली पीढ़ी से उच्चतर पिंडली लंबाई और शरीर भार के लिए संतति समागम एवं चयन को आजमाया जाएगा।

## चयन सूचकांक का निर्माण

छः सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार और पिंडली लंबाई के लिए पीडी-1 की सात पीढ़ियों के डाटा का उपयोग करते हुए चयन सूचकांक तैयार किया गया। सात पीढ़ियों के डाटा के गुण एवं वंशागतित्व अनुमानों दोनों के लिए परिवर्त एवं सह-परिवर्त पर विचार किया गया। प्रत्येक गुण के लिए आर्थिक मान को किलोग्राम चूजा मीट के लिए बाजार मूल्य के आधार पर माना गया। शरीर भार और पिंडली की लंबाई दोनों के लिए आंकड़ों को संतुलित बनाया गया। शरीर भार तथा पिंडली लंबाई के लिए अनुमानित आर्थिक मान क्रमशः रुपये 0.12/ग्राम और रुपये 1074/मिमी. थे। शरीर भार और पिंडली लंबाई के लिए अंतिम भारिता 1 : 8.95 थी। अतः निर्मित चयन सूचकांक इस प्रकार था:

$$I = 0.2260 * BW6(\text{ग्राम}) + 0.7717 * SL6(\text{मिमी.})$$

उपरोक्त सूचकांक का उपयोग अगली पीढ़ी से पीडी-1 पापुलेशन अथवा संख्या में चयन प्रयोजन हेतु किया जाएगा।

## पीडी – 3 वंशक्रम

### उत्पादन प्रदर्शन (एस-9)

एस-9 पीढ़ी में 72 सप्ताह की आयु अवस्था तक वृद्धि एवं उत्पादन प्रदर्शन के लिए कुल 619 मादा कुक्कुटों अर्थात कुक्कुटों की चयनित संख्या का मूल्यांकन किया गया। पीडी-3 में चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में उच्चतर अण्डा द्रव्यमान एक प्रमुख गुण है। औसत लैंगिक परिपक्वता  $154.3 \pm 0.01$  दिन थी जिसमें पिछली पीढ़ी की तुलना में कमी आई। बीस एवं चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार के लिए न्यूनतम वर्गाकार माध्य क्रमशः 1540 एवं 1733 ग्राम दर्ज किया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार 58.58 ग्राम पाया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में आंशिक अवधि अण्डा उत्पादन 100.4 अण्डे था जिसमें पिछली पीढ़ी (93 अण्डे) के मुकाबले में उल्लेखनीय रूप से बढ़ोतरी देखने को

मिली। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा द्रव्यमान 5547 ग्राम दर्ज किया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में पिछली पीढ़ी के मुकाबले में अण्डा उत्पादन और अण्डा द्रव्यमान में उल्लेखनीय रूप से बढ़ोतरी देखने को मिली। पीडी-3 वंशक्रम में 72 सप्ताह की आयु अवस्था तक वार्षिक अण्डा उत्पादन 243 अण्डे दर्ज किया गया। उत्पादन गुणों के लिए वंशागतित्व अनुमान नर एवं मादा संघटक परिवर्त से निम्न से उच्च थे। अण्डा द्रव्यमान और अण्डा उत्पादन के लिए आनुवंशिक एवं समलक्षणी प्रतिक्रिया को क्रमशः चित्र 2 एवं चित्र 3 में दर्शाया गया है। पिछली नौ पीढ़ियों के मुकाबले में चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा द्रव्यमान के लिए

आनुवंशिक एवं समलक्षणी प्रतिक्रिया क्रमशः 611 एवं 739 ग्राम पाई गई।

### पीडी-3 वंशक्रम का पुनर्जनन

संतति समागम में कुल 50 नर कुक्कुटों और 250 मादा कुक्कुटों का उपयोग करते हुए पीडी – 3 पापुलेशन अथवा संख्या को पुनर्जनित किया गया। एस-10 पीढ़ी में कुल 4302 चूजे उत्पन्न किए गए। उर्वरता 87.3 प्रतिशत पाई गई और उर्वर अण्डा सेट (एफईएस) तथा कुल अण्डा सेट (टीईएस) पर अण्डा सेने की क्षमता क्रमशः 87.3 प्रतिशत एवं 76.2 प्रतिशत दर्ज की गई। अण्डा सेने की क्षमता में आठवीं पीढ़ी के बाद से वृद्धिशील रुझान देखने को मिला (चित्र 4)।

तालिका 1 : पीडी-3 वंशक्रम में उत्पादन गुणों पर अण्डा सेने का प्रभाव

प्रभाव		EP 40*	EP 52*	EP 64*	EM 40*	EM 52*	EM 64*
संपूर्ण	619	100.4±1.91	160.9±2.77	204.0±3.99	5547±1.74	9419±2.64	12369±4.06
H1	130	109.9±1.67 <sup>a</sup>	168.4±2.27 <sup>a</sup>	211.4±3.34 <sup>a</sup>	6018±90.1 <sup>a</sup>	9836±134.2 <sup>a</sup>	12598±220
H2	251	98.9±1.25 <sup>bc</sup>	156.64±1.70 <sup>c</sup>	195.7±2.46 <sup>c</sup>	5455±69.9 <sup>b</sup>	9197±103.2 <sup>c</sup>	11945±156
H3	82	101.9±2.04 <sup>b</sup>	164.95±3.03 <sup>ab</sup>	211.7±4.30 <sup>a</sup>	5578±108 <sup>b</sup>	9601±172.1 <sup>bc</sup>	12659±258
H4	83	93.7±2.19 <sup>c</sup>	158.77±3.01 <sup>bc</sup>	203.3±4.08 <sup>b</sup>	5130±120 <sup>c</sup>	9161±175.3 <sup>c</sup>	12246±252
H5	73	97.7±2.46 <sup>bc</sup>	155.78±3.86 <sup>c</sup>	198.0±5.62 <sup>bc</sup>	5555±137 <sup>b</sup>	9297±229.5 <sup>c</sup>	12397±361

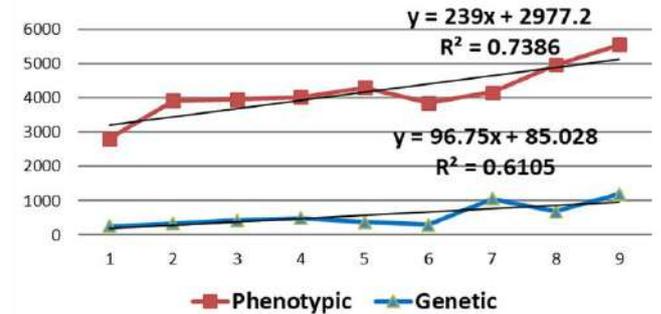
\* उल्लेखनीय (P≤0.05)

समान सुपरस्क्रिप्ट वाले माध्य कॉलम में उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं

तालिका 2 : पीडी-2 पीढ़ी के कुक्कुटों में उत्पादन गुणों के लिए वंशागतित्व अनुमान

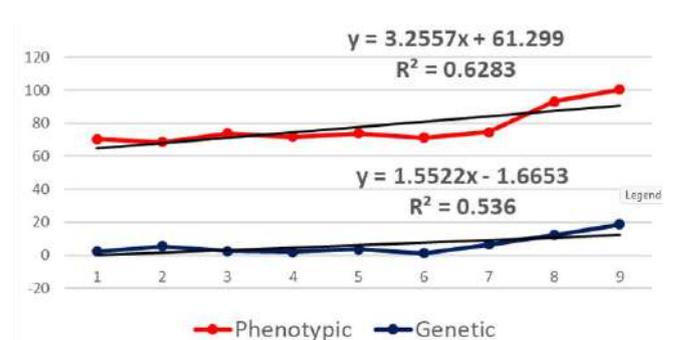
लक्षण	h 2S	h 2 D	h 2 S+D
BW 20	0.451±0.145	0.234±0.161	0.343±0.117
BW 40	0.459±0.144	0.251±0.131	0.314±0.101
EP 40	0.148±0.143	0.322±0.163	0.235±0.110
EP 52	0.275±0.136	0.399±0.175	0.307±0.113
EP 64	0.253±0.167	0.328±0.167	0.291±0.120
EW 28	0.605±0.204	0.544±0.176	0.575±0.153
EW 40	0.731±0.212	0.187±0.146	0.459±0.140
EW 52	0.729±0.221	0.414±0.162	0.571±0.149
EM 40	0.255±0.127	0.209±0.167	0.232±0.108
EM 52	0.139±0.105	0.178±0.170	0.159±0.103
EM 64	0.400±0.156	0.281±0.166	0.341±0.116

### EM40



चित्र 2 : पीडी-3 वंशक्रम में 40 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा द्रव्यमान के लिए चयन प्रतिक्रिया

### EP40



चित्र 3 : पीडी-3 वंशक्रम में 40 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा उत्पादन के लिए सम्बद्ध प्रतिक्रिया



चित्र 4 : पीडी-3 वंशक्रम में पिछली पीढ़ियों की तुलना में अण्डा सेने की क्षमता का रुझान

### अण्डा गुणवत्ता विशेषताएं

पीडी – 3 वंशक्रम में अण्डा गुणवत्ता के प्रमुख बाह्य एवं आन्तरिक गुणों का अध्ययन किया गया (तालिका 3)। अण्डा गुणवत्ता की विशेषताओं पर कुक्कुट की आयु अवस्था का उल्लेखनीय प्रभाव देखने को मिला। प्रारंभिक अवस्था में आकृति सूचकांक कहीं बेहतर था। औसत एचयू स्कोर 83.49 था जिससे अण्डे की वांछनीय एल्बम गुणवत्ता का पता चलता है। बिना किसी उल्लेखनीय भिन्नता के साथ सभी आयु अवस्थाओं में अण्डे में छिलका मोटाई और छिलका भार एकसमान था।

तालिका 3 : पीडी – 3 कुक्कुटों में विभिन्न आयु अवस्था में अण्डा गुणवत्ता की विशेषताएं

मानदण्ड	Mean + SE			
	40 सप्ताह	52 सप्ताह	64 सप्ताह	औसत
अंडे का वजन, g	55.11±4.35 <sup>b</sup>	59.27±5.58 <sup>a</sup>	59.80±4.63 <sup>a</sup>	57.95±3.02
आकृति सूचिका	97.97±0.94 <sup>a</sup>	74.65±0.80 <sup>b</sup>	74.89±0.44 <sup>b</sup>	82.27±0.82
श्वेतक की लंबाई, mm	6.40±0.15 <sup>b</sup>	7.31±0.13 <sup>a</sup>	7.17±0.15 <sup>a</sup>	6.94±0.09
हाग यूनिट	79.83±1.14 <sup>b</sup>	86.64±0.81 <sup>a</sup>	84.57±1.06 <sup>a</sup>	83.49±0.6
पीतक की ऊंचाई	16.68±0.11 <sup>c</sup>	17.50±0.10 <sup>b</sup>	18.87±0.16 <sup>a</sup>	17.66±0.09
श्वेतक का वजन, g	21.97±0.40 <sup>c</sup>	23.42±0.43 <sup>b</sup>	25.12±0.43 <sup>a</sup>	23.46±0.26
पीतक का वजन, g	15.52±0.12 <sup>c</sup>	15.28±0.14 <sup>bc</sup>	16.37±0.14 <sup>ab</sup>	15.52±0.09
पीतक का रंग	7.30±0.14 <sup>c</sup>	7.47±0.12 <sup>bc</sup>	7.78±0.12 <sup>ab</sup>	7.51±0.07
छिलके का वजन, g	5.17±0.04 <sup>b</sup>	5.51±0.05 <sup>a</sup>	5.45±0.05 <sup>a</sup>	5.37±0.03
छिलके की मजबूती, mm	0.382±0.002	0.377±0.003	0.377±0.002	0.379±0.001

\* उल्लेखनीय ( $P \leq 0.05$ )

समान सुपरस्क्रिप्ट वाले माध्य पंक्ति में उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं  
वधशाला पैरामीटर

तालिका 4 : पीडी-3 वंशक्रम में वधशाला पैरामीटर

लक्षण	नर	मादा	संपूर्ण
N	25	30	65
सजीव वजन *	1552±30.91 <sup>a</sup>	1165±20.63 <sup>b</sup>	1341±31.7
डीपी %	73.38±0.29 <sup>a</sup>	73.73±0.44 <sup>b</sup>	73.57±0.27
पंख	14.52±0.34	15.31±0.25	14.95±0.21
छाती	14.59±0.39 <sup>b</sup>	16.34±0.30 <sup>a</sup>	15.54±0.26
पांव	19.41±0.41 <sup>a</sup>	19.24±0.13	19.31±0.15
पंख	10.38±0.23	10.04±0.13	10.20±0.12
पृष्ठ	22.21±0.56	21.84±0.40	22.01±0.33
रक्त	4.6±0.30	3.39±0.17	3.94±0.18
दिल	0.4±0.00	0.42±0.01	0.45±0.08
कलेजा	2.05±0.04	2.04±0.04	2.05±0.02
कंठ	2.23±0.07	2.33±0.06	2.29±0.04
श्लेषपुटी	0.10±0.01	0.10±0.01	0.10±0.01
तिल्ली	0.19±0.00 <sup>b</sup>	0.24±0.01 <sup>a</sup>	0.21±0.00
चर्बी *	0.62±0.01 <sup>b</sup>	0.73±0.10 <sup>a</sup>	0.67±0.07

\* उल्लेखनीय ( $P \leq 0.05$ ) समान सुपरस्क्रिप्ट वाले माध्य पंक्ति में उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं

पंद्रह सप्ताह की आयु अवस्था में कुल 55 कुक्कुटों (25 नर एवं 30 मादा) का वध किया गया ताकि वधशाला पैरामीटरों का मूल्यांकन किया जा सके। सजीव भार, डीपी, वक्ष, टांगों तथा उदरीय वसा पर लिंग का उल्लेखनीय प्रभाव था। परिणामों को तालिका 4 में प्रस्तुत किया गया है।

## असील

पंख पैटर्न में यादृच्छिक रूप से कृत्रिम निषेचन को सीमित करते हुए जी - 8 पीढ़ी में संख्या को पुनर्जनित किया गया। कुल तीन हैच में 1155 चूजे उत्पन्न किए गए। उर्वरता 80.29 प्रतिशत पाई गई जबकि एफईएस और टीईएस पर अण्डा सेने की क्षमता क्रमशः 81.62 प्रतिशत एवं 65.55 प्रतिशत दर्ज की गई। उर्वरता और एफईएस पर अण्डा सेने की क्षमता को बनाये रखा गया लेकिन कुल अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता में कमी देखने को मिली।

असील कुक्कुटों का जी-8 पीढ़ी में उनकी वृद्धि और उत्पादन गुणों के लिए 40 सप्ताह की आयु अवस्था तक मूल्यांकन किया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में वयस्क असील मुर्गी और मुर्गे का शरीर भार क्रमशः 1906 एवं 3191 ग्राम दर्ज किया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार 44.96 ग्राम दर्ज किया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था तक आंशिक अवधि अण्डा उत्पादन 19.53 अण्डे दर्ज किया गया जो कि पिछली पीढ़ी के मुकाबले में कम था।

## मांस प्रयोजन के लिए असील संकर का आर्थिक मूल्यांकन

मांस प्रयोजन के लिए और साथ ही देशज चूजा पालन के विकल्प के तौर पर विकसित असील संकर वाले कुक्कुटों को कुल दस किसानों (कोत्तूरु से 1, भावोजी थाण्डा से 2, नरसापुर से 2 तथा वारंगल से 2) को उपलब्ध कराया गया। प्रत्येक किसान को एक सौ चूजे अथवा कुक्कुट दिए गए और उन्हें पूरी तरह से व्यावसायिक ब्रायलर आहार के साथ कुक्कुटों को पालने के लिए कहा गया और इस प्रकार दस किसानों को कुल 1000 कुक्कुट प्रदान किए गए। सघनीय प्रबंधन प्रणाली के अंतर्गत 12 सप्ताह की आयु अवस्था में फार्म पर तथा किसानों के खेतों में कुक्कुटों का शरीर भार क्रमशः 1716 ± 64.10 एवं 1661 ± 18.58 ग्राम दर्ज किया गया।

संकर नस्ल वाली चूजा प्रजाति के पालन के अर्थशास्त्र को (तालिका 5) प्रस्तुत किया गया है। इनपुट व्यय में आहार की लागत, चूजों की लागत और पालन संबंधी अन्य व्यय शामिल थे। चूजा मीट और सजीव कुक्कुटों से होने वाली आय आउटपुट थी। विभिन्न किसानों के बीच आय के स्तर में भिन्नता देखने को मिली। कोटुर के किसानों ने 200 कुक्कुटों के लिए कुल रूपये 39,000 खर्च किए। प्रति सौ कुक्कुटों पर होने वाला व्यय किसानों के साथ रूपये 15,000 से रूपये 19,500 के बीच था जिसका औसत रूपये 17,200/- था। प्रत्येक किसान को मिलने वाला औसत आर्थिक लाभ रूपये 32,023/- था। औसतन, प्रत्येक किसान ने कुल 21 चूजों को बेचा जिससे उसे प्रति कुक्कुट रूपये 358 की दर पर कुल रूपये 7,518/-

की आमदनी हुई। प्रत्येक किसान ने प्रति किलोग्राम रूपये 169/- की दर पर कुल 145 किलोग्राम सजीव भार को बेचा जिससे उसे रूपये 24,505/- की औसत आय प्राप्त हुई। तीन से चार माह की आयु अवस्था के लिए पाले गए सौ असील संकर प्रजाति कुक्कुटों का पालन करते हुए मुर्गा एवं बल्क बिक्री सहित प्रत्येक किसान को रूपये 32,023/- की औसत कुल आय हासिल हुई। प्रत्येक किसान को रूपये 14,823/- का शुद्ध लाभ हासिल हुआ। हालांकि, किसानों के इनपुट, बाजार मूल्य और प्रबंधन के आधार पर किसानों को मिलने वाले लाभ में रूपये 13,140 से रूपये 18,025 की भिन्नता देखने को मिली। वर्तमान अध्ययन में, उत्पादकता दर 1.85 थी जिसका आशय है कि कुक्कुट पालन उद्यम में एक रूपये का निवेश करने पर किसान को रूपये 1.86 का लाभ मिला।

संकर प्रजाति का लागत लाभ अनुपात (सीबीआर) 1.86 था जो कि निवेश लागत का लगभग दोगुना था जिससे इस गतिविधि को अपनाते के अच्छे अवसरों का पता चलता है। निवेश पर मिलने वाले लाभ (आरओआई) की गणना 86.2 प्रतिशत के रूप में की गई। प्रति कुक्कुट उत्पादन लागत और सकल आय क्रमशः रूपये 172/- एवं रूपये 320/- दर्ज की गई। प्रति कुक्कुट शुद्ध आय रूपये 148/- दर्ज की गई। एक सौ कुक्कुटों की इकाई के लिए परिवर्तन लागत पर लाभ (आरओवीसी) रूपये 14,823/- था जो कि प्रति कुक्कुट रूपये 148/- था। सौ कुक्कुटों का पालन करते हुए प्रत्येक किसान के लिए गणना की गई मासिक आय रूपये 3,708/- थी।

दो सौ कुक्कुटों वाली एक लघु स्तरीय पालन इकाई व्यावहारिक मानी जाती है जिसमें रूपये 64,000/- का अतिरिक्त लाभ और प्रति चक्र रूपये 30,000/- का लाभ मार्जिन शामिल था। एक किसान प्रति वर्ष

तालिका 5 : किसान के खेत वाली परिस्थितियों में असील x पीडी-1 संकर का अर्थशास्त्र

कुल किसानों की संख्या			5
औसत कुक्कुटों की संख्या/ किसान			100
पालन का समय			4 माह
औसत परिवर्तनीय लागत		औसत उपज	
खरीदे गए दाना का परिमाण (किग्रा)	400	मुर्गे विक्रय (सं.)	21
दाना मूल्य (₹.)	12000	मूल्य/कुक्कुट	358
घरेलू धान्यों का मूल्य (₹.)	3200	आय ₹.	7518
चूजे का दर @₹.20	2000	थोक विक्रय (किग्रा)	145
सकल परिवर्तनीय लागत (₹.)	17200	मूल्य/किग्रा (₹.)	169
		आय (₹.)	24505
		कुल आय (₹.)	32023
प्रति किसान को शुद्ध लाभ (₹.)			14823
परिवर्तनीय लागत पर वापसी (ROVC)			14823
निवेश पर प्रतिफल (ROI)			86.2 %
प्रति कुक्कुट पर उत्पादन लागत (CP), (₹.)			172
प्रति कुक्कुट पर शुद्ध आय (₹.)			148
प्रति माह शुद्ध आय (₹.)			3708
लागत लाभ अनुपात (CBR)			1:1.86

कम से कम तीन से चार चक्र में कुक्कुट पालन का कार्य कर सकता है और इससे प्रति वर्ष रुपये 90,000 से रुपये 1,20,000 का शुद्ध लाभ अर्जित कर सकता है। यह आय किसान को अन्य कृषि एवं पशुधन साधनों से अर्जित होने वाली नियमित आय से अलग है। हालांकि, बाजार मांग और मूल्यों में उतार-चढ़ाव के आधार पर अर्जित मूल्यों में भिन्नता हो सकती है।

## पीडी – 2 वंशक्रम

पीडी – 2 वंशक्रम को रंगीन यादृच्छिक नस्ल कंट्रोल पापुलेशन से विकसित किया गया है। इस वंशक्रम का उपयोग वनराजा चूजों का उत्पादन करने हेतु मादा कुक्कुट के तौर पर किया जाता है। इसके चयन मानदण्ड का आधार 52 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा द्रव्यमान है। एस – 17 पीढ़ी में 36 से 72 सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान उत्पादन संबंधी गुणों को दर्ज किया गया। औसत लैंगिक परिपक्वता, शरीर भार, अण्डा भार, अण्डा उत्पादन और अण्डा द्रव्यमान के मानक लुटि के साथ औसत को 72 सप्ताह की आयु अवस्था तक तालिका 6 में प्रस्तुत किया गया है।

अगली पीढ़ी को यादृच्छिक रूप से समागम कराते हुए उत्पन्न किया गया। उर्वरता 86.04 प्रतिशत थी और कुल एवं उर्वर अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता क्रमशः 80.16 प्रतिशत एवं 93.16 प्रतिशत दर्ज की गई। कुल 1836 चूजे उत्पन्न किए गए। किशोर गुणों के बीच, चार तथा छः सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार क्रमशः 368.80 ± 0.04 एवं 701.73 ± 4.98 दर्ज किया गया और छः सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई 77.32 ± 0.001 मिमी. दर्ज की गई। पिंडली की लंबाई में 0.90 मिमी. का मामूली सुधार देखने को मिला।

## पीडी – 6 वंशक्रम

पीडी – 6 वंशक्रम का विकास रंगीन यादृच्छिक नस्ल कंट्रोल पापुलेशन से किया गया है। इस वंशक्रम का उपयोग ग्रामप्रिया प्रजाति का उत्पादन करने हेतु नर कुक्कुट के रूप में किया जाता है। इसके चयन मानदण्ड का आधार 6 सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई है। एस-10 पीढ़ी के दौरान, 40 सप्ताह की आयु अवस्था तक उत्पादन संबंधी गुणों को दर्ज किया गया। 28, 32, 36 एवं 40 सप्ताह की आयु अवस्था में औसत लैंगिक परिपक्वता आयु, 20 सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार तथा अण्डा भार क्रमशः 189.89.10 ± 0.09 दिवस, 1887.60 ± 0.82 ग्राम, 50.14 ± 0.01 ग्राम, 52.80 ± 0.01 ग्राम, 55.31 ± 0.04 तथा 55.53 ± 0.02 ग्राम दर्ज किया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में कुल अण्डा उत्पादन 64.57 ± 0.20 अण्डे पाया गया।

छः सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई के आधार पर चयन किए गए 50 नर कुक्कुटों और 250 मादा कुक्कुटों का उपयोग करते हुए एस-11 पीढ़ी को पुनः उत्पन्न किया गया। इसमें 93.06 प्रतिशत की उर्वरता पाई गई जबकि कुल एवं उर्वर अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता क्रमशः 82.97% एवं 89.15% दर्ज की गई। कुल 2202 चूजे उत्पन्न किए गए। किशोर संबंधी गुणों को दर्ज करने का कार्य प्रगति पर है।

## देशज कुक्कुट नस्लों का आनुवंशिक सुधार एवं मूल्यांकन

### वनश्री

असील (पीडी – 4) से विकसित वनश्री प्रजाति में 40 सप्ताह की आयु अवस्था तक नर कुक्कुटों में वैयक्तिक चयन के माध्यम से शरीर भार हेतु और मादा कुक्कुटों में मादा कुक्कुटों की स्वतंत्र रूप से हत्या करने अथवा उन्हें मारकर चयन करते हुए अण्डा उत्पादन के लिए सुधार किया जा रहा है। एस-12 पीढ़ी में, 1 : 3 के अनुपात में 150 मादा कुक्कुटों के साथ 50 नर कुक्कुटों का समागम कराते हुए कुल दो हैच में कुल 1358 अच्छे चूजों की हैचिंग की गई। उर्वरता को 89.86 प्रतिशत पाया गया जबकि उर्वर एवं कुल अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता क्रमशः 87.71 एवं 78.82% दर्ज की गई। उर्वरता में जहां 3.5 प्रतिशत तक सुधार देखने को मिला वहीं उर्वर अण्डा सेट तथा कुल अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता में पिछली पीढ़ी की तुलना में क्रमशः 1.94 एवं 4.66 प्रतिशत तक का सुधार हुआ। बारह सप्ताह की आयु अवस्था के लिए चयन भिन्नता और चयन की सघनता क्रमशः 69.1 ग्राम एवं 0.42% दर्ज की गई। इनमें चालीस सप्ताह की आयु अवस्था के लिए अण्डा उत्पादन क्रमशः 2 अण्डे एवं 0.098% दर्ज किया गया। प्रभावी संख्या अथवा पापुलेशन आकार और अंतः प्रजनन दर क्रमशः 145.05 एवं 0.00345 थी जैसा कि एस-12 पीढ़ी में कुल 50 नर कुक्कुटों और 132 मादा कुक्कुटों द्वारा अपना योगदान दिया गया।

वृद्धि संबंधी विशेषताएं : एस-12 पीढ़ी में वनश्री प्रजाति के किशोर वृद्धि गुणों के न्यूनतम वर्गाकार माध्य और वंशागतित्व अनुमानों को तालिका 1 में प्रस्तुत किया गया है। परिवर्त के नर संघटक पर किशोर वृद्धि गुणों के वंशागतित्व अनुमान उच्च (आठ सप्ताह की आयु

तालिका 6 : एस 17 वीं पीढ़ी के दौरान पीडी 2 वंशावली एवं ग्रामीण कंट्रोल में उत्पादन लक्षण

गुण	पीडी - 2	ग्रामीण कंट्रोल	
लैंगिक परिपक्वता पर आयु (दिवस)	166.47±0.08	195.28	
20 सप्ताह में शरीर का वजन (ग्रा)	2075.88±0.93	1966.32	
	40 सप्ताह	2422.74±0.87	-
	52 सप्ताह	2645.42±0.97	2404.95
28 सप्ताह में अंडे का वजन (ग्रा)	50.20±0.01	47.98	
	32 सप्ताह	53.10±0.02	52.04
	36 सप्ताह	54.10±0.01	53.09
	40 सप्ताह	54.50±0.02	53.43
	52 सप्ताह	55.88±0.04	54.79
अंडा उत्पादन (संख्या)	40 सप्ताह	84.54±0.87	72.35
	52 सप्ताह	130.64±0.98	120.10
52 सप्ताह में अंड संहति (ग्रा)	7373.34±4.05	6483.49	

अवस्था में पिंडली की लंबाई को छोड़कर) थे जिससे यह पता चलता है कि इन गुणों के लिए वनश्री पापुलेशन अथवा संख्या भिन्नता में उच्च योग्य आनुवंशिक है। समलक्षणी स्तर पर पिछली पीढ़ियों के मुकाबले में आठ सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार में 19.2 ग्राम और पिंडली की लंबाई में 1.09 मिमी. का सुधार देखने को मिला। बीस सप्ताह की आयु अवस्था में कुक्कुटों (पुलेट) का शरीर भार और पिंडली की लंबाई क्रमशः 1660 ± 11.6 ग्राम एवं 106.1 ± 0.51 मिमी. दर्ज की गई जबकि कॉकरेल (युवा रूस्टर) के लिए यह क्रमशः 2304 ± 20.6 ग्राम एवं 131.9 ± 0.97 मिमी. दर्ज की गई। बीस सप्ताह की आयु अवस्था में नर तथा मादा कुक्कुटों के शरीर भार में क्रमशः 123 ग्राम एवं 190 ग्राम तक की बढ़ोतरी हुई। पिछली पीढ़ी की तुलना में 0 से 8 (92.84%) तथा 9 से 20 (99.06%) सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान उत्तरजीविता क्षमता में उल्लेखनीय रूप से सुधार देखने को मिला। जैसा कि वृद्धिशील अवस्थाओं के दौरान प्रथम एवं दूसरे हैच के चूजे मर गए थे, इसलिए चूजों के झुण्ड को पुनर्जनित करने के लिए अतिरिक्त हैच आजमाए गए। प्रथम एवं द्वितीय हैच के वनश्री कुक्कुटों के किशोर वृद्धि गुण और चतुर्थ एवं पंचम हैच के किशोर वृद्धि गुण लगभग एकसमान थे (तालिका 7)।

**तालिका 7 : वनश्री (एस-12) के किशोर वृद्धि गुण (माध्य ± एस.ई.)**

गुण	हैच 1 एवं 2	h2 (नर)	हैच 4 एवं 5
शरीर का वजन (ग्रा)			
0 दिवस	36.54±0.09	0.34±0.19	35.84±0.32
4 सप्ताह	206.6±1.40	0.30±0.14	207.9±1.90
6 सप्ताह	372.5±2.25	0.42±0.15	377.4±3.29
8 सप्ताह	580.3±6.40	0.45±0.16	575.5±4.73
टांग की लंबाई (mm)			
6 सप्ताह	63.66±0.17	0.45±0.16	62.55±0.32
8 सप्ताह	78.21±0.40	0.25±0.12	-

### घागस नस्ल का लक्षण वर्णन

आठ सप्ताह की आयु अवस्था में उच्चतर शरीर भार के लिए एक स्वदेशी चूजा नस्ल घागस को चुना गया है। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था तक मूल्यांकित की गई एस-3 पीढ़ी के उत्पादन प्रदर्शन को तालिका 8 में प्रस्तुत किया गया है। इस पीढ़ी में अण्डा उत्पादन के मामले में गिरावट देखने को मिली। हालांकि, 40 सप्ताह की आयु अवस्था तक विभिन्न आयु अवस्थाओं में अण्डे के भार में उल्लेखनीय बढ़ोतरी दर्ज की गई। पिछली पीढ़ी के मुकाबले में संबंधित आयु अवस्था में अण्डा भार में क्रमशः 1.51 ग्राम, 0.26 ग्राम, 2.15 ग्राम और 3.06 ग्राम तक की बढ़ोतरी दर्ज की गई। 21 से 40 सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान मादा कुक्कुटों (91.50%) की तुलना में नर कुक्कुटों (96.15%) में कहीं बेहतर उत्तरजीविता क्षमता पाई गई।

**एचएचईपी (HHEP) :** प्रारंभिक मुर्गी स्टॉक संख्या के आधार पर

**तालिका 8 : घागस नस्ल (एस-3) के उत्पादन संबंधी गुण**

लक्षण	Mean±S.E.
एएसएम (दिन)	163.0±0.75
चरम उत्पादन पर आयु (दिन)	182 (50.0%)
अंडा उत्पादन 40 सप्ताह (संख्या)	
उत्तरजीविता	35.24±1.29
एचएचईपी	33.97±1.97
एचडीईपी	35.61
40 सप्ताह में अंडा संहति (ग्रा)	1682±61.99
अंडे का वजन (ग्रा)	
28 सप्ताह	45.06±0.37
32 सप्ताह	46.18±0.39
36 सप्ताह	48.07±0.43
40 सप्ताह	49.52±0.50

अण्डा उत्पादन; एचडीईपी (HDEP) : वर्तमान वास्तविक मुर्गी संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन; कोष्ठक में प्रस्तुत आंकड़े उत्पादन प्रतिशत हैं

**एस-4 पीढ़ी :** संयोजित रतिक्रिया अथवा सामूहिक समागम को आजमाते हुए दो हैच में कुल 929 अच्छे चूजों को सेया गया। इनमें 87.07 प्रतिशत की उर्वरता अथवा जनन क्षमता एवं उर्वर अण्डा सेट एवं कुल अण्डा सेट पर क्रमशः 92.23 प्रतिशत एवं 80.30 प्रतिशत की अण्डा सेने की क्षमता पाई गई। इस पीढ़ी में 1.81 प्रतिशत तक उर्वरता अथवा जनन क्षमता में सुधार देखने को मिला।

वृद्धि संबंधी गुण अथवा विशेषताएं : रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान बीस सप्ताह की आयु अवस्था तक एस-4 पीढ़ी के कुक्कुटों का मूल्यांकन कार्य पूरा किया गया। शून्य दिवस, चार सप्ताह, छः सप्ताह तथा आठ सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार को क्रमशः 32.93, 208.9, 335.1 एवं 557.7 ग्राम दर्ज किया गया जबकि छः सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई 60.14 मिमी. पाई गई। पिछली पीढ़ी की तुलना में चार सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार में 26.7 ग्राम तक का सुधार देखने को मिला जबकि पिछली पीढ़ी की तुलना में आठ सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार लगभग एकसमान बना रहा। बीस सप्ताह की आयु अवस्था में नर तथा मादा कुक्कुट का शरीर भार क्रमशः 2329 ± 22.1 ग्राम एवं 1593 ± 14.3 ग्राम दर्ज किया गया। इसी प्रकार बीस सप्ताह की आयु अवस्था में नर तथा मादा कुक्कुट में पिंडली की लंबाई को क्रमशः 128.6 ± 0.78 मिमी. एवं 103.5 ± 0.51 मिमी. दर्ज किया गया। इस पीढ़ी में बीस सप्ताह की आयु अवस्था में नर कुक्कुट के शरीर भार में 84 ग्राम और पिंडली की लंबाई में 1.4 मिमी. का सुधार देखने को मिला।

### निकोबारी नस्ल का रखरखाव एवं मूल्यांकन

संस्थान में परिशुद्ध यादृच्छिक समागम पापुलेशन अथवा संख्या के रूप में चूजे की एक प्रमुख स्वदेशी नस्ल निकोबारी का मूल्यांकन एवं संरक्षण किया जा रहा है। आठ से बीस सप्ताह की आयु अवस्था में वृद्धि एवं उत्पादन गुणों के लिए जी-8 पीढ़ी का मूल्यांकन किया गया। संयोजित रतिक्रिया अथवा सामूहिक समागम के आधार पर निकोबारी नस्ल के वृद्धि गुणों के न्यूनतम वर्गाकार माध्य एवं वंशागतित्व अनुमानों को (तालिका 9) में प्रस्तुत किया गया है। इस नस्ल में पहली बार अनुमानित बीस सप्ताह की आयु अवस्था तक वृद्धि गुणों के दर्ज किए गए वंशागतित्व अनुमान परिवर्त के नर

संघटक पर अधिकांश वृद्धि गुणों के लिए संतुलित से उच्च थे जिससे इस नस्ल में वृद्धि गुणों के लिए पर्याप्त योजक आनुवंशिक परिवर्त की मौजूदगी का पता चलता है।

**तालिका 9 : संयोजित रतिक्रिया अथवा सामूहिक समागम रीति में निकोबारी नस्ल का वृद्धि प्रदर्शन (जी-8)**

आयु	Mean±S.E.	h2 (प्रजनक)
अंडे का वजन (ग्रा)		
10 सप्ताह	592.5±6.0	0.38±0.14
12 सप्ताह	811±7.85	0.21±0.13
14 सप्ताह	973±9.35	0.36±0.15
16 सप्ताह	1103±10.2	0.23±0.14
19 सप्ताह	1208±13.2	0.26±0.17
20 सप्ताह	1330±16.8	0.39±0.24
टांग की लंबाई (ग्रा)		
20 सप्ताह	92.4±0.78	0.45±0.23

बीस सप्ताह की आयु अवस्था में नर व मादा कुक्कुटों का शरीर भार एवं पिंडली की लंबाई को दर्ज किया गया जिसे (तालिका 10) दर्शाया गया है।

**तालिका 10 : निकोबारी नस्ल (जी-8) के लिंगवार वृद्धि गुण**

वृद्धि लक्षण	नर	मादा
19 सप्ताह में शरीर का वजन (ग्रा)	1469±17.7	1106±28.5
20 सप्ताह में शरीर का वजन (ग्रा)	1582±19.1	1150 ±10.7
20 सप्ताह में टांग की लंबाई (mm)	102.5±0.97	85.45±0.55

अठहत्तर सप्ताह की पैतृकों की आयु अवस्था में संयोजित रतिक्रिया अथवा सामूहिक वीर्य (यादृच्छिक समागम) का उपयोग करते हुए निकोबारी नस्ल की जी-8 पीढ़ी के दूसरे हैच को उत्पन्न किया गया। 76.89 प्रतिशत की उर्वरता अथवा जनन क्षमता और एफईएस एवं टीईएस पर क्रमशः 88.34 प्रतिशत एवं 67.92 प्रतिशत की अण्डा सेने की क्षमता के साथ एक हैच में कुल 144 अच्छे चूजों को सेया गया। इन कुक्कुटों का मूल्यांकन चालीस सप्ताह की आयु अवस्था तक उत्पादन गुणों के लिए किया गया। लैंगिक परिपक्वता आयु 171.9 ± 2.32 दिन पाई गई और 28, 32, 36 तथा 40 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार को क्रमशः 42.80 ± 0.46, 44.31 ± 0.47, 47.60 ± 0.43 एवं 48.17 ± 0.43 ग्राम दर्ज किया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था तक उत्तरजीवी अण्डा उत्पादन 75.71 ± 2.93 अण्डे दर्ज किया गया। बीस सप्ताह की आयु अवस्था में कुक्कुटों का शरीर भार 1226 ± 30.4 ग्राम पाया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में कुक्कुटों में शरीर भार और पिंडली की लंबाई को क्रमशः 1658 ± 39.4 ग्राम एवं 91.2 ± 0.72 मिमी. दर्ज किया गया।

## रंगीन ब्रॉयलर मादा वंशक्रम (पीबी - 2) का आनुवंशिक सुधार

### क) रंगीन कृत्रिम ब्रॉयलर मादा वंशक्रम (पीबी - 2)

कुल 50 नर कुक्कुटों और 250 मादा कुक्कुटों के साथ पीबी - 2 की एस-1 पीढ़ी को पुनर्जनित किया गया। 0.003 के अंतः प्रजनन दर के साथ प्रभावी संख्या 166.66 पाई गई। पांच सप्ताह की आयु अवस्था के शरीर भार के लिए औसत चयन भिन्नता 158 ग्राम थी और चयन की सघनता 1.30 पाई गई। कुल 1758 अच्छे चूजों के साथ 3011 अण्डे सेट किए गए। प्रतिशत उर्वरता अथवा जनन क्षमता (HTES), कुल अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता (एफईएस) तथा उर्वर अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता को क्रमशः 75.70, 60.41 एवं 86.82 प्रतिशत दर्ज किया गया। चार, पांच एवं छः सप्ताह की आयु अवस्था में किशोर शरीर भार और पांच सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई को क्रमशः 718 ± 0.92, 1088 ± 2.35, 1391 ± 2.47 ग्राम एवं 83.87 ± 0.12 मिमी. दर्ज किया गया। 32 सप्ताह की आयु अवस्था तक उत्पादन संबंधी गुणों को दर्ज किया गया। औसत लैंगिक परिपक्वता आयु, 20 सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार, 28 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार, 32 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार और 32 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा उत्पादन को क्रमशः 159 दिन, 2360 ग्राम, 51.22 ग्राम, 55.44 ग्राम तथा 43.46 अण्डे दर्ज किया गया। पिछली पीढ़ी की तुलना में उत्पादन संबंधी गुण अधिक अथवा कम समान हैं।

**तालिका 11 : पीबी - 2 एस-2 पीढ़ी का किशोरगुण प्रदर्शन (बेंगलुरु)**

लक्षण	कम से कम वर्ग माध्य ±S.E
4 सप्ताह में वजन (ग्रा)	718±0.92
5 सप्ताह में वजन (ग्रा)	1088±2.35
6 सप्ताह में वजन (ग्रा)	1391±2.47
5 सप्ताह में टांग की लंबाई (m.m)	83.87±0.12

### ख) बौनी एवं नग्न ग्रीवा जीन वंशक्रम

कुल तीन हैच में तीस नर कुक्कुटों और 90 मादा कुक्कुटों को शामिल करते हुए नग्न ग्रीवा एवं बौने वंशक्रम की एस-18 पीढ़ी को पुनर्जनित किया गया। नग्न ग्रीवा में प्रतिशत उर्वरता अथवा जनन क्षमता, कुल अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता प्रतिशत तथा उर्वर अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता प्रतिशत क्रमशः 92.73 प्रतिशत, 79.15 प्रतिशत एवं 83.35 प्रतिशत दर्ज किया गया। बौने वंशक्रम में इसके सादृश्य मानों को क्रमशः 76.79 प्रतिशत, 70.56 प्रतिशत एवं 91.88 प्रतिशत दर्ज किया गया। नग्न ग्रीवा और बौने वंशक्रम में अच्छे चूजों की संख्या क्रमशः 717 तथा 715 पाई गई। नग्न ग्रीवा वाले वंशक्रम में किशोर गुण यथा चार सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार, छः सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार और छः सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई को क्रमशः 570 ± 1.28 ग्राम, 1042 ± 2.13 ग्राम एवं 88.64 ± 0.62 मिमी. दर्ज किया गया। इसी प्रकार बौने वंशक्रम में इसके सादृश्य मानों को क्रमशः 465 ± 1.39 ग्राम, 799 ± 2.60 ग्राम एवं 79.38 ±

0.71 मिमी. दर्ज किया गया। नग्न ग्रीवा और बौने जीन वंशक्रमों में 32 सप्ताह की आयु अवस्था तक उत्पादन संबंधी गुणों को दर्ज किया गया। नग्न ग्रीवा वाले वंशक्रम में औसत लैंगिक परिपक्वता आयु, बीस सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार, 28 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार, 32 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार और 32 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा उत्पादन को क्रमशः 157 दिन, 2271 ग्राम, 49.11 ग्राम, 51.23 ग्राम तथा 41.40 अण्डे दर्ज किया गया। बौने जीन वाले वंशक्रम में इन सादृश्य मानों को क्रमशः 158 दिन, 2096 ग्राम, 48.25 ग्राम, 50.54 ग्राम एवं 45.57 अण्डे दर्ज किया गया। पिछली पीढ़ी के मुकाबले में ये मान अधिक अथवा कम समान थे।

**तालिका 12 : नग्न ग्रीवा एवं बौनी कुक्कुट संख्या (एस 18 पीढ़ी) का किशोर गुण प्रदर्शन**

लक्षण	कम से कम वर्ग माध्य $\pm$ S.E नेकडनेक	कम से कम वर्ग माध्य $\pm$ S.E
ड्वार्फ		
4 सप्ताह में वजन (ग्रा)	570 $\pm$ 1.28	465 $\pm$ 1.39
6 सप्ताह में वजन (ग्रा)	1042 $\pm$ 2.13	799 $\pm$ 2.60
6 सप्ताह में टांग की लंबाई (m.m)	88.64 $\pm$ 0.62	79.38 $\pm$ 0.71

### कृत्रिम रंगीन ब्रॉयलर नर वंशक्रम (पीबी - 1) का आनुवंशिक सुधार एवं ब्रॉयलर कंट्रोल पापुलेशन अथवा संख्या का रखरखाव

#### कृत्रिम रंगीन ब्रॉयलर नर वंशक्रम (पीबी-1) का आनुवंशिक सुधार : एस-1 पीढ़ी में किशोर गुणों का प्रदर्शन

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान, पीबी - 1 की एस - 1 पीढ़ी का मूल्यांकन किशोर वृद्धि गुणों के लिए किया गया। एक दिवसीय आयु अवस्था, चार, पांच एवं छः सप्ताह की आयु अवस्था में औसत शरीर भार को क्रमशः 42.01  $\pm$  0.10 (1733), 649  $\pm$  3.69 (1066), 1081  $\pm$  4.25 (1623) तथा 1382  $\pm$  5.54 (1628) ग्राम दर्ज किया गया। पांच सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई और वक्ष कोण को क्रमशः 83.05  $\pm$  0.17 मिमी. एवं 77.81  $\pm$  0.180 दर्ज किया गया। है।

#### पीबी-1 का पुनर्जनन एवं प्रदर्शन मूल्यांकन

पीबी - 1 वंशक्रम का पुनर्जनन करने के प्रयोजन से एक विशेष सेटिंग की गई और यादृच्छिक रूप से समागम कराकर कुल 504 उर्वर अण्डे उत्पन्न किए गए। इनसे कुल 302 अच्छी गुणवत्ता वाले चूजे हासिल किए गए। पीबी - 1 के लगभग 75 वयस्क मादा कुक्कुटों को स्टॉक में रखा गया और अण्डा उत्पादन का मूल्यांकन किया गया। बीस सप्ताह की आयु अवस्था में कुक्कुटों का औसत शरीर भार 2631 ग्राम था। औसत लैंगिक परिपक्वता आयु 164.04 दिनों की पाई गई। 28 तथा 32 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार क्रमशः 51.14 तथा 55.08 ग्राम दर्ज किया गया। 32 सप्ताह की आयु अवस्था तक अण्डा उत्पादन 37.91 अण्डे पाया गया।

**तालिका 13 : पीबी-1 (एस-1) में किशोर गुणों का प्रदर्शन**

लक्षण/पुस्त	S-1
शरीर का वजन (ग्रा) 0 दिन	42.01 $\pm$ 0.10 (1733)
4 सप्ताह	649 $\pm$ 3.69 (1066)
5 सप्ताह	1081 $\pm$ 4.25 (1623)
6 सप्ताह	1382 $\pm$ 5.54 (1628)
स्तन कोण (0) 5सप्ताह	77.81 $\pm$ 0.18 (1018)
टांग की लंबाई (mm) 5 सप्ताह	83.05 $\pm$ 0.17 (1302)

### पीबी-1 झुण्ड का पुनर्जनन एवं सुदृढ़ीकरण

उपलब्ध कुक्कुटों को संयोजित रतिक्रिया के माध्यम से समागम कराया गया अथवा सामूहिक वीर्य का इस्तेमाल किया गया और पुनर्जनन को प्रारंभ किया गया। झुण्ड आकार में विविधता लाने और उसे मजबूती प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना - पीबी लुधियाना केन्द्र से हैचिंग अण्डे खरीदे गए और उन्हें हैचिंग के लिए सेट किया गया। कुल 1500 उर्वर अण्डे प्राप्त किए गए और 1439 सेट किए गए।

**तालिका 14 : पीबी-1 का उत्पादन प्रदर्शन**

लक्षण	2021 पुस्त	
20 सप्ताह में वजन		
	नर	3,691 $\pm$ 41.5 (83)
	मादा	2,631 $\pm$ 26.6 (75)
एसएम, दिवस		164.04 $\pm$ 1.64 (74)
अंडे का वजन, (ग्रा.)	28 सप्ताह	51.14 $\pm$ 0.48 (59)
	32 सप्ताह	55.08 $\pm$ 0.49 (59)
अंडे का उत्पादन	32 सप्ताह	37.91 $\pm$ 1.71 (68)

### संतति यादृच्छिक नस्ल ब्रॉयलर कंट्रोल वंशक्रम

#### किशोर गुणों (जी - 19) का प्रदर्शन

रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान, कंट्रोल ब्रॉयलर वंशक्रम की जी - 19 पीढ़ी का मूल्यांकन उसके किशोर वृद्धि गुणों का पता लगाने के लिए किया गया। एक दिवसीय आयु अवस्था, चार, पांच एवं छः सप्ताह की आयु अवस्था में औसत शरीर भार क्रमशः 40.12  $\pm$  0.11 (1204), 561.1  $\pm$  4.33 (551), 787.7  $\pm$  4.12 (1115) एवं 1056  $\pm$  5.29 (1112) ग्राम दर्ज किया गया। पांच सप्ताह की आयु अवस्था में पिंडली की लंबाई एवं वक्ष कोण को क्रमशः 76.12  $\pm$  0.18 मिमी. एवं 74.46  $\pm$  0.140 दर्ज किया गया।

#### सीबी वंशक्रम का पुनर्जनन एवं प्रदर्शन मूल्यांकन

सीबी वंशक्रम को पुनर्जनित करने के लिए एक विशेष सेटिंग की गई और यादृच्छिक समागम कराकर कुल 595 उर्वर अण्डों को सेट किया गया। अच्छी गुणवत्ता वाले कुल 336 चूजे हासिल किए गए।

### तालिका 15 : सीबी (जी - 19) में किशोर गुणों का प्रदर्शन

लक्षण / पुस्त	G-19	
शरीर का वजन (ग्रा)	0 दिवस	40.12±0.11 (1204)
	4 सप्ताह	561.1±4.33 (551)
	5 सप्ताह	787.7±4.12 (1115)
	6 सप्ताह	1056±5.29 (1112)
छाती का कोण (0) 5 सप्ताह	74.46±0.14 (852)	
टांग की लंबाई (mm) 5 सप्ताह	76.12±0.18 (1111)	

लगभग 102 कुक्कुटों को स्टॉक में रखा गया और अण्डा उत्पादन का मूल्यांकन किया गया। बीस सप्ताह की आयु अवस्था में कुक्कुटों का औसत शरीर भार 2535 ग्राम पाया गया। औसत लैंगिक परिपक्वता आयु 173.61 दिनों की थी। 28 तथा 32 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डे का भार क्रमशः 47.44 ग्राम एवं 50.65 ग्राम दर्ज किया गया। 32 सप्ताह की आयु अवस्था तक अण्डा उत्पादन 37.34 अण्डे था।

#### कड़कनाथ का प्रदर्शन

एक स्वदेशी कुक्कुट प्रजाति कड़कनाथ का मूल्यांकन जी - 1 पीढ़ी में 72 सप्ताह की आयु अवस्था तक अण्डा उत्पादन प्रदर्शन का पता

### तालिका 16 : सीबी का उत्पादन प्रदर्शन

लक्षण	2021 पुस्त	
20 सप्ताह में वजन	नर	4,070±32.9 (154)
	मादा	2,535±22.1 (102)
	एएसएम, दिवस	173.61±1.33 (101)
अंडे का वजन, (ग्रा.)	28 सप्ताह	47.44±0.34 (89)
	32 सप्ताह	50.65±0.31 (97)
	अंडे का उत्पादन	32 सप्ताह

लगाने के लिए किया गया। 64 एवं 72 सप्ताह की आयु अवस्था तक अण्डा उत्पादन क्रमशः 149.2 ± 1.67 (436) एवं 177.0 ± 2.97 (118) अण्डे दर्ज किया गया। 64 सप्ताह की आयु अवस्था में नर एवं मादा कुक्कुट में शरीर भार क्रमशः 2359 ग्राम एवं 1661 ग्राम पाया गया।

संतति यादृच्छिक समागम कराकर कड़कनाथ प्रजाति की जी - 2 पीढ़ी को पुनर्जनित किया गया। इस कार्य के लिए कुल 33 नर कुक्कुटों और 66 कुक्कुटों जो कि एएलवी के लिए निगेटिव थे, का इस्तेमाल किया गया। लगभग 1111 अण्डे सेट किए गए और तीन हैच में अच्छी गुणवत्ता वाले कुल 988 चूजे उत्पन्न किए गए।

उर्वरता अथवा जनन क्षमता 95.77 प्रतिशत पाई गई। कुल अण्डा सेट एवं उर्वर अण्डा सेट पर अण्डा सेने की क्षमता क्रमशः 89.83 प्रतिशत एवं 93.80 प्रतिशत दर्ज की गई। पूर्ववर्ती पीढ़ी की तुलना में उन्नत उर्वरता अथवा जनन क्षमता एवं अण्डा सेने की क्षमता वाले पैरामीटर पाए गए।

शून्य दिवस की आयु अवस्था में तथा 9, 10, 12 एवं 16 सप्ताह की आयु अवस्था में कुक्कुटों के शरीर भार का समग्र औसत क्रमशः 30.29, 422.3, 526.8, 695.8 एवं 1,038 ग्राम दर्ज किया गया। पूर्ववर्ती पीढ़ी की तुलना में कुक्कुटों के शरीर भार में सुधार

### तालिका 17 : कड़कनाथ (जी - 2) में उष्मायन एवं हैचिंग प्रदर्शन

हैच	कुल रखे गए अंडे	स्थानांतरित अंडों की संख्या	ऊर्वरता (%)	सेननता (%)		कुल स्वस्थ चूजे
				टीईएस	एफडूएस	
1	295	282	95.59	88.81	92.91	260
2	413	393	95.16	88.14	92.62	359
3	403	389	96.53	92.31	95.63	369
संपूर्णतः	1,111	1,064	95.77	89.83	93.80	988

देखने को मिला। दस एवं बारह सप्ताह की आयु अवस्था में पाई गई औसत पिंडली लंबाई क्रमशः 77.24 एवं 86.40 मिमी. दर्ज की गई। सोलह सप्ताह की आयु अवस्था में नर एवं मादा कुक्कुटों का औसत शरीर भार क्रमशः 1235 ग्राम एवं 912.6 ग्राम पाया गया। शून्य से आठ सप्ताह की किशोर आयु अवस्था के दौरान उत्तरजीविता 95.75 प्रतिशत एवं वृद्धिशील अवस्था (8 से 18 सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान) में उत्तरजीविता 95.67 प्रतिशत दर्ज की गई।

#### श्रेष्ठ लेयर जननद्रव्य का सुधार एवं रखरखाव

लेयर परियोजना के अंतर्गत, तीन श्रेष्ठ वंशक्रम नामतः आईडब्ल्यूएच, आईडब्ल्यूआई तथा आईडब्ल्यूके जहां चयन के

### तालिका 18 : कड़कनाथ (जी - 2) का वृद्धि प्रदर्शन

लक्षण	G-2	
शरीर का वजन (ग्रा)	0 दिवस	30.29±0.14 (478)
	9 सप्ताह	422.3±4.26 (667)
	10 सप्ताह	526.8±4.29 (877)
	12 सप्ताह	695.8±5.14 (874)
	16 सप्ताह	1,038±7.51(867)
	16 सप्ताह : नर	1,237±9.84 (331)
	16 सप्ताह : मादा	915.5±6.06 (536)
	टांग की लंबाई (mm)	10 सप्ताह
12 सप्ताह		86.40±0.59 (244)

### तालिका 19: कड़कनाथ (जी - 2) का उत्पादन प्रदर्शन

लक्षण	G-2	
शरीर का वजन (ग्रा)		
	20 सप्ताह : नर	1,811±18.81 (171)
	20 सप्ताह : मादा	1,213±12.22 (499)
एएसएम (दिन)		173.25±0.66 (376)
अंडे का वजन (ग्रा)		
	28 सप्ताह	40.12±0.17 (350)
	32 सप्ताह	44.68±0.27 (115)
अंडे का उत्पादन (संख्या)	32 सप्ताह	38.25±1.20 (118)

अंतर्गत हैं वहीं आईडब्ल्यूडी, आईडीएफ एवं लेयर कंट्रोल (एलसी) यादृच्छिक प्रजनन कार्यक्रम के अंतर्गत हैं। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान, 40 से 72 सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान उत्पादन संबंधी गुणों का मूल्यांकन किया गया। छः लेयर वंशक्रमों (आईडब्ल्यूके एवं एलसी की एस - 16 पीढ़ी, आईडब्ल्यूएच तथा आईडब्ल्यूआई की एस - 8 पीढ़ी तथा आईडब्ल्यूडी एवं आईडब्ल्यूएफ की जी - 3 पीढ़ी) का पुनर्जनन कार्य पूरा किया गया। तीन भिन्न द्विमार्गी अथवा टू वे संकर कड़कनाथ x आईडब्ल्यूएच (KxH), आईडब्ल्यूएफ x आईडब्ल्यूएच (F x H) तथा आईडब्ल्यूएच x आईडब्ल्यूएफ (H x F) का मूल्यांकन कार्य पूरा किया गया। अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना केन्द्र, मन्थली से हैचिंग अण्डों के रूप

में दो नए डब्ल्यूएलएच वंशक्रमों यथा आईडब्ल्यूएन एवं आईडब्ल्यूपी को खरीदा गया और संसाधन पापुलेशन अथवा संख्या के रूप में निदेशालय में आगे बढ़ाया गया। एक द्विमार्गी अथवा थ्री वे संकर, डीकेएच [(पीडी - 3) x (के x एच)] की खरीद की गई और इसका मूल्यांकन किया जा रहा है। कुल चार द्विमार्गी अथवा टू वे संकर यथा सीएच x (पीडी - 1 x आईडब्ल्यूएच), वीएच x (पीडी - 2 x आईडब्ल्यूएच), के x एच (कड़कनाथ x आईडब्ल्यूएच) तथा डीआर x एच (डीआर x आईडब्ल्यूएच) की खरीद की गई और इनका मूल्यांकन किया जा रहा है। परिशुद्ध वंशक्रमों और इनके संकर के वृद्धि एवं उत्पादन गुणों को (तालिका 1) प्रस्तुत किया गया है। प्रत्येक वंशक्रम एवं संकर की उर्वरता अथवा जनन क्षमता एवं अण्डा सेने की क्षमता को (तालिका 2) दर्शाया गया है। (तालिका 3) द्विमार्गी संकर x एच तथा इसके पैतृक वंशक्रमों यथा कड़कनाथ एवं आईडब्ल्यूएच के बीच विभिन्न आर्थिक गुणों की तुलना को दर्शाया गया है।

### आण्विक आनुवंशिकी

भारत के निकोबारी स्वदेशी चूजे में अण्डा उत्पादन में सुधार लाने के लिए CRISPR/Cas द्वारा इन्हीबिन एल्फा जीन का सम्पादन करना (एसईआरबी)

पीयूष ग्रन्थि में एफएसएच के संश्लेषण को रोकने में इन्हीबिन एल्फा एक प्रमुख भूमिका निभाते हैं और तदुपरान्त पुनर्जनन क्षेत्र अथवा भाग के इनफण्डीबुलम में अण्डे जारी होने में डिम्बोत्सर्जन प्रारंभ करने के लिए जरूरी फॉलीकुलर वृद्धि को प्रभावित करते हैं जिससे कुक्कुटों में अण्डा जनने को बढ़ावा मिलता है। प्रोटीन की गतिविधि

### तालिका 20 : फार्म परिस्थितियों में वनराजा एवं ग्रामप्रिया का उत्पादन प्रदर्शन

वंशावली	BW40,g	EW40,g	EP40, Nos.	Bw52, g	Ew52, g	EP52, Nos.	EP64, Nos.	Ew72, g	Ep72, Nos.
IWH (S-7)	1427.08 ± 9.54	52.41 ± 0.18	119.67 ± 1.13	1501.03 ± 10.66	53.54 ± 0.21	189.07 ± 1.09	241.89 ± 1.65	-	285.26 ± 2.58
IWI (S-7)	1436.77 ± 8.93	52.60±0.17	110.51±0.92	1487.86 ±11.22	54.96±0.20	173.24 ± 1.34	227.57 ± 2.01	56.16 ± 0.33	261.22 ± 2.04
IWK (S-15)	1509.05 ± 13.90	55.76 ±0.25	94.64 ±1.50	1567.10 ±14.79	58.33 ±0.28	157.20 ±1.94	204.60 ±2.81	59.00 ±0.41	242.77 ±2.37
LC (S-15)	1584.92 ± 11.53	55.48 ± 0.17	90.51 ± 1.22	1681.37 ± 27.19	55.58 ± 0.51	141.75 ± 2.04	189.91 ± 2.51	57.26 ± 0.45	239.61 ± 2.94
IWD (G-2)	1468.96 ±11.98	51.27±0.22	115.94 ± 0.99	1549.20 ±14.01	53.49 ± 0.20	182.15 ± 1.42	233.45 ± 2.54	55.08 ± 0.30	266.97 ± 3.24
IWF (G-2)	1451.25 ±12.65	51.29 ± 0.24	111.25 ± 0.93	1546.86 ± 15.40	54.03 ± 0.23	176.82 ± 1.33	231.69 ± 2.43	55.70 ± 0.43	258.88 ± 3.06
K x H	1524.53 ± 22.62	49.89 ± 0.26	93.47±1.33	1548.11 ±30.20	52.63±0.29	149.28 ±1.89	199.02 ±2.95	51.48 ±0.41	227.71±3.25
IWF x IWH	-	53.21 ± 0.25	119.04 ± 1.65	-	-	184.75 ± 1.96	248.00 ± 2.33	-	283.39 ± 3.84
IWH x IWF	-	53.84 ± 0.31	111.31 ± 2.04	-	-	178.42 ± 2.72	237.97 ± 4.04	-	273.74 ± 4.71

**तालिका 21 : श्रेष्ठ लेयर वंशक्रमों एवं इनके संकर की उर्वरता एवं अण्डा सेने की क्षमता संबंधी गुण**

समूह	वंशावली	ऊर्वरता %	सेननता % (टीडूएस)	सेननता % (एफईएस)	स्वस्थ चूजे
प्यूरलईन	IWH	78.64	67.93	86.37	970
	IWI	73.57	66.49	90.37	629
	LC	78.04	62.12	79.60	843
	IWF	80.21	74.44	88.24	469
	IWP	40.05	7.65	19.10	55
द्विमार्गीय संकर	KxH (कड़कनाथ x IWH) Chx	79.45	77.21	90.18	225
	(PD-1 x IWH)	81.60	66.83	82.13	262
	Vhx (PD-2 x IWH) DRxH	80.89	70.47	87.12	284
	(DR x IWH)	81.54	79.52	85.28	215
लिमार्गीय संकर	DKH (PD-3) x (KxH)	88.01	82.30	93.51	865

को न्यूनतम करने में जीनोम सम्पादन एक प्रमुख साधन है। इस अध्ययन में, निकोबारी भारतीय देशज चूजा प्रजाति में CRISPR/Cas द्वारा इन्हीबिन एल्फा जीन का सम्पादन किया गया है ताकि अण्डा उत्पादन पर सम्पादन के प्रभाव का विश्लेषण किया जा सके। दो इक्सॉन यथा इक्सॉन 1 एवं इक्सॉन 2 को लक्षित किया गया है जिसके लिए sgRNA अणुओं की डिजाइन तैयार की गई, उन्हें संश्लेषित किया गया और zsGreen1 वेक्टर में क्लोनिंग की गई और रिकाम्बीनेन्ट क्लोन को परपोषी जीनोम में वीर्य मध्यस्थ जीन हस्तांतरण तकनीक के माध्यम से वीर्य में ट्रांसफेक्ट किया गया।

**तालिका 22 : के x एच के साथ साथ कड़कनाथ एवं आईडब्ल्यूएच के मध्य प्रदर्शन की तुलना**

लक्षण	कड़कनाथ	IWH	KxH
16WK BW, g	960.95±5.41	1086.17±6.41	1068.57±17.73
20WK BW, g	1111±6.39	1150.95±6.49	1093.90±9.78
40WK BW, g	1485±9.58	1427.08±9.54	1524.53±22.62
एएसएम, दिवस	176.17±0.74	139.38±0.54	158.75±0.69
EW28, g	40.61±0.14	47.75±0.14	45.83±0.20
EW40, g	45.78±0.16	52.41±0.18	49.89±0.26
EP40	76.27±0.84	119.67±1.13	93.47±1.33
EP52	113.47±2.05	189.07±1.09	149.28±1.89
EP64	149.20±1.67	241.89±1.65	199.02±2.95
EP72	177.03±2.97	285.26±2.58	227.71±3.25

इक्सॉन 1 एवं इक्सॉन 2 के लिए पराजीनी कुक्कुटों की उत्पादन प्रभावशीलता क्रमशः 21.7 एवं 7.6 प्रतिशत थी जबकि केवल इक्सॉन 1 के लिए इन्हीबिन एल्फा सम्पादित कुक्कुटों की उत्पादन प्रभावशीलता 13 प्रतिशत थी। इन्हीबिन एल्फा जीन के इक्सॉन 1 अनुक्रम का सम्पादन Cas9 एंजाइम द्वारा किया गया और इस कार्य में इन्हीबिन एल्फा जीन में sgRNA सादृश्य अनुक्रमों में न्यूक्लिओटाइड्स का विकल्प तलाशना एवं उन्हें शामिल करना सम्मिलित था। ऐसे बदलावों के कारण, इन्हीबिन एल्फा प्रोटीन के अमीनो अम्ल अनुक्रम में बदलाव उत्पन्न करके अमीनो अम्ल प्रतिस्थापन एवं फ्रेमशिफ्ट म्यूटेशन किया गया। 72 सप्ताह की आयु अवस्था तक कंट्रोल कुक्कुटों (261 बनाम 128 अण्डे) की तुलना में सम्पादित कुक्कुटों में अण्डा उत्पादन में 103.9 प्रतिशत तक की उल्लेखनीय बढ़ोतरी दर्ज की गई। कंट्रोल कुक्कुटों (100.5 बनाम 224 दिन) की तुलना में सम्पादित कुक्कुटों में विराम दिनों की संख्या कम थी जिससे कंट्रोल कुक्कुटों (0.7 बनाम 0.4 अण्डे/दिवस) की तुलना में सम्पादित कुक्कुटों में अण्डा उत्पादन की कहीं उच्चतर सततावृत्ति का पता चलता है।

आन्तरिक अण्डा गुणवत्ता पैरामीटरों का विश्लेषण किया गया जिसमें यह पाया गया कि कंट्रोल कुक्कुटों की तुलना में सम्पादित कुक्कुटों में हॉग यूनिट और यॉक अथवा अण्डे की जर्दी का रंग सूचकांक क्रमशः 19.8 व 17.5 प्रतिशत अधिक था। तीस सप्ताह की आयु अवस्था में सम्पादित एवं कंट्रोल दोनों कुक्कुटों में ऊतकविज्ञान संबंधी पैरामीटरों का विश्लेषण किया गया। दोनों समूहों के कुक्कुटों के बीच आरबीसी गणना और ईएसआर में उल्लेखनीय भिन्नता देखने को मिली। आरबीसी गणना के मामले में, कंट्रोल कुक्कुटों के मुकाबले में सम्पादित कुक्कुटों में आरबीसी की संख्या 11.5 प्रतिशत अधिक थी। ईएसआर के मामले में, कंट्रोल कुक्कुटों की तुलना में सम्पादित कुक्कुटों में 22.2 प्रतिशत कमतर परिमाण पाया गया। हालांकि, दोनों समूहों के कुक्कुटों के मध्य Hb%, पीसीवी, एमसीवी, एमसीएच तथा एमसीएचसी में कोई विशेष भिन्नता देखने को नहीं मिली (तालिका 3)। भिन्नात्मक गणना के मामले में, सम्पादित कुक्कुटों में कंट्रोल कुक्कुटों के मुकाबले में 19.4 प्रतिशत अधिक लिम्फोसाइट्स तथा 20 प्रतिशत अधिक मोनोसाइट्स पाया गया। लेकिन, कंट्रोल कुक्कुटों के मुकाबले में सम्पादित कुक्कुटों में इयोसिनोफिल और प्लेटलेट्स क्रमशः 20 प्रतिशत एवं 31.2 प्रतिशत कमतर थे। अन्य गणना जैसे कि कुल डब्ल्यूबीसी, न्यूट्रोफिलिस तथा बैसोफिल प्रतिशत के मामले में सम्पादित एवं कंट्रोल कुक्कुटों के बीच किसी प्रकार की उल्लेखनीय भिन्नता नहीं पाई गई। इसके अलावा, हमने तीस सप्ताह की आयु अवस्था में सम्पादित और कंट्रोल कुक्कुटों के सीरम में कुल आठ जैव रासायनिक पैरामीटरों यथा रक्त यूरिया, क्रिटीनाइन, यूरिक अम्ल, एल्बुमिन, कॉलेस्ट्रॉल, एचडीएल, एलडीएल तथा ट्राइग्लिसरोइड्स का विश्लेषण किया। जहां सम्पादित कुक्कुटों में तीन पैरामीटर यथा रक्त यूरिया, ट्राइग्लिसरोइड्स और एलडीएल की मात्रा क्रमशः 15.1, 25.2 और 55.3 प्रतिशत अधिक थी वहीं कंट्रोल समूह वाले कुक्कुटों के मुकाबले में सम्पादित समूह वाले कुक्कुटों में सीरम क्रिटीनाइन और सीरम एल्बुमिन की क्रमशः 27.7 प्रतिशत एवं 14.9 प्रतिशत कम पाई गई। सम्पादित एवं कंट्रोल समूह के कुक्कुटों के बीच अन्य पैरामीटरों के मामले में कोई उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) भिन्नता देखने को नहीं मिली। इसके अलावा, चार पुनर्जनन हारमोन्स (एफएसएच, एलएच, प्रोजेक्ट्रॉन तथा इस्ट्रोजन) का अनुमान भी सम्पादित एवं कंट्रोल कुक्कुटों दोनों के प्लाज्मा में लगाया गया। कंट्रोल कुक्कुटों की तुलना में सम्पादित कुक्कुटों में एफएसएच का स्तर 66.6 प्रतिशत अधिक ( $P < 0.05$ ) पाया गया। कंट्रोल

कुक्कुटों के मुकाबले में सम्पादित कुक्कुटों में एलएच स्तर 20.6 प्रतिशत अधिक था। लेकिन, कंट्रोल कुक्कुटों की तुलना में सम्पादित कुक्कुटों में प्रोजेस्ट्रॉन का स्तर 29.3 प्रतिशत कमतर था। कंट्रोल कुक्कुटों की तुलना में सम्पादित कुक्कुटों में इस्ट्रोजन का स्तर 98.1 प्रतिशत अधिक था। यह निष्कर्ष निकलता है कि इन्हीबिन एल्फा जीन के इक्साॉन 1 का सम्पादन करने पर जीनोम सम्पादित निकोबारी स्वदेशी कुक्कुट में अण्डा उत्पादन में 41 प्रतिशत तक की बढ़ोतरी होती है। पुनः यह निष्कर्ष निकलता है कि इन्हीबिन एल्फा जीन के इक्साॉन 1 का सम्पादन करने पर भारत के निकोबारी देशज कुक्कुट कुक्कुट में अण्डा उत्पादन में अभिवृद्धि होती है और हॉग यूनिट पर प्रभाव पड़ता है।

### चिकित्सा शास्त्र के उत्पादन हेतु जैव रियेक्टर के रूप में पराजीनी कुक्कुटों का विकास (जैव प्रौद्योगिकी विभाग)

पराजीनी चूजों को वीर्य मध्यस्थ जीन हस्तांतरण (एसएमजीटी) विधि के माध्यम से उत्पन्न किया गया और इस विधि के माध्यम से पराजीनी कुक्कुटों को उत्पन्न करने की प्रभावशीलता 5.4 प्रतिशत थी। पराजीनी कुक्कुटों में, मानव इन्टरफेरॉन एल्फा 2b जीन को जर्म वंशक्रम अवस्था में शामिल किया गया जिसके लिए ओवलबुमिन प्रमोटर आधारित पराजीनी कैसेट्स का विकास किया गया, उसका हस्तांतरण किया गया और उसे चूजा जीनोम में एकीकृत किया गया। पैतालिस सप्ताह की आयु अवस्था तक पराजीनी कुक्कुटों ने कुल 132 अण्डे दिए। पराजीनी कुक्कुटों में 42 सप्ताह की आयु अवस्था में औसत अण्डा भार, एल्बुमिन सूचकांक, यॉक सूचकांक, हॉग यूनिट, एल्बुमिन प्रतिशत, यॉक प्रतिशत, छिलका अथवा आवरण प्रतिशत, छिलका अथवा आवरण मोटाई और आकृति सूचकांक को क्रमशः 41.0 ग्राम, 0.26, 0.45, 90.4, 62%, 29.3%, 8.7%, 32.5 मिमी. एवं 77.3 दर्ज किया गया।

कॉलम क्रोमेटोग्राफी के माध्यम से सफेद अण्डे में से इन्टरफेरॉन एल्फा 2b प्रोटीन के शुद्धिकरण का प्रोटोकॉल स्थापित किया गया जिसके लिए अण्डे संकलित किए गए और यॉक अथवा अण्डे के मध्य भाग या जरदी में से एल्बुमिन को अलग किया गया। अण्डा एल्बुमिन को पीबीएस बफर में 1 : 4 में पतला अथवा तनुकृत किया गया और दस मिनट के लिए कक्ष तापमान पर हिलाया गया। तनुकृत अथवा पतले अण्डा एल्बुमिन को 10°C तापमान पर 45 मिनट के लिए 25,000 g पर सेन्ट्रीफ्यूज किया गया। सुपरनैटेंट को संकलित किया गया और उसे 7 पीएच मान पर व्यवस्थित किया गया एवं एक



चित्र 23: इन्हीबिन एल्फा सम्पादित निकोबारी कुक्कुट

बार पुनः 10°C तापमान पर 45 मिनट के लिए 25,000 g पर सेन्ट्रीफ्यूज किया गया। सुपरनैटेंट को Ni-NTA कॉलम में चार्ज किया गया और कॉलम को धोया गया और अंततः क्षालन बफर के साथ क्षालन किया गया। ब्रैडफोर्ड आमाप के माध्यम से शुद्धिकृत इन्टरफेरॉन एल्फा 2b का परिमाणन किया गया। ब्रैडफोर्ड आमाप द्वारा ओडी 595 के मान तथा बीएसए प्रोटीन की मात्रा से स्थापित किया गया रेखीय समाश्रयण समीकरण  $Y=2460.9X-946.47$  था। प्रोटीन मात्रा के अनुमान की सटीकता 95.7 प्रतिशत थी। पराजीनी कुक्कुटों के प्रत्येक अण्डे में से औसतन 30 – 40 मिग्रा. इन्टरफेरॉन एल्फा 2b प्रोटीन को अलग किया गया। शुद्धिकृत इन्टरफेरॉन एल्फा 2b को वेस्टर्न ब्लॉटिंग, एलाइजा तथा MALDI-MS की मदद से खोजा गया और प्रोटीन आकार 22 kDa था।

एमएस (एनएस) के माध्यम से परिष्कृत कंट्रोल ब्रॉयलर नर कुक्कुट के साथ पीडी – 4 मादा कुक्कुट का संकर कराकर अहाता कुक्कुट पालन के लिए विकसित दोहरे प्रयोजन वाला रंगीन चूजा संकर

पीडी – 4 कुक्कुटों के साथ चार पीडियों के लिए मार्कर सहायतार्थ चयन (एमएस) के माध्यम से चयनित परिष्कृत कंट्रोल ब्रॉयलर कुक्कुटों का संकर कराकर एक दोहरे प्रयोजन वाले चूजा संकर का विकास किया गया। कुक्कुटों के पंखों का रंग भूरे एवं वर्जित के साथ अधिकांशतः काला था। आठ, दस तथा बारह सप्ताह की आयु अवस्था में कुक्कुटों का शरीर भार क्रमशः 1002.5, 1389.2 एवं 1646.9 ग्राम दर्ज किया गया। प्रथम बार अण्डा जनने पर मुर्गी की आयु 137.5 दिन थी। फार्म परिस्थिति के अंतर्गत कुक्कुटों द्वारा 40, 52, 64 तथा 72 सप्ताह की आयु अवस्था तक क्रमशः 99.6, 154.6, 198.4 एवं 226.2 अण्डे दिए गए। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार 53.5 ग्राम दर्ज किया गया। अण्डे के छिलके अथवा आवरण का रंग हल्का भूरा था। इस संकर का उपयोग अहाता एवं सघनीय कुक्कुट पालन के लिए उपयुक्त क्षमताशील दोहरे प्रयोजन वाले संकर के रूप में किया जा सकता है।



चित्र 24: पराजीनी आईडब्ल्यूएच लेयर नर एवं मादा कुक्कुट। मानव इन्टरफेरॉन एल्फा 2b रखने वाली अण्डा जनने वाली कुक्कुट

देशज कुक्कुटों के संरक्षण के लिए स्वदेशी कुक्कुट नस्लों के पीजीसी बैंक की स्थापना (कृषि जैव विविधता पर सीआरपी)

बहिः स्थाने परिस्थिति के अंतर्गत चूजा नस्लों/वंशक्रमों अथवा स्टेन का संरक्षण करने के लिए एक प्रमुख तकनीक चूजे की आदिम अथवा प्रारंभिक रोगाणु कोशिकाओं (PGCs) का हिम परिरक्षण करना है। इस संबंध में, हमने संस्थान में चार देशज चूजा नस्लों नामतः निकोबारी, घागस, कड़कनाथ तथा असील की पीजीसी को हिम परिरक्षित किया है।

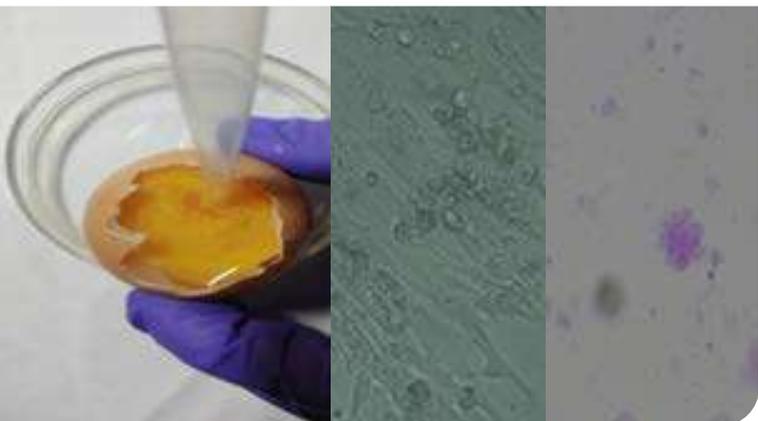
## स्वदेशी कुक्कुट नस्लों/किस्मों (आईएलआरआई) में जीनोम वार सम्बद्धता अध्ययन

कुल दस भारतीय देशज चूजा नस्लों नामतः असील, घागस, कड़कनाथ, निकोबारी हंसली, अंकलेश्वर, मेवाड़ी, पंजाब ब्राउन, तेलीचेरी तथा हरिघटा ब्लैक और दो उन्नत विदेशी चूजा वंशक्रमों को शामिल किया गया ताकि देशज चूजा विशिष्ट एसएनपी चिप तैयार



चित्र 25: दोहरे प्रयोजन संकर के कुक्कुटों की एक जोड़ी

करने हेतु इन नस्लों के सम्पूर्ण जीनोम में मौजूद एसएनपी का पता लगाया जा सके। इन सभी नस्लों के सम्पूर्ण जीनोम का अनुक्रमण इलुमिना प्लेटफार्म के तहत 10-18x कवरेज पर किया गया। भिन्न नस्लों के बीच कुल एसएनपी में भिन्नता देखने को मिली जो कि अंकलेश्वर में लगभग 41 लाख से लेकर असील में लगभग 70 लाख के बीच थी। जीनोम के इन्ट्रॉन क्षेत्र में कुल एसएनपी का लगभग एक-चौथाई खोजा गया जबकि इक्सॉन क्षेत्र में कुल एसएनपी का लगभग 1.3 से 1.5 प्रतिशत तक पाया गया। इनमें से एसएनपी भिन्नता के



चित्र 26: निकोबारी देशज नस्ल की पीजीसी

कारण 70 प्रतिशत एसएनपी अमीनो अम्ल में बदलाव करने वाले गैर पर्याय टाइप वाले थे। इसके अलावा, जीन आश्रय के अपस्ट्रीम एवं डाउनस्ट्रीम क्षेत्र नस्लों के बीच कुल एसएनपी का लगभग 20 प्रतिशत थे। नस्लों के बीच एसएनपी की विषमयुग्मजता 0.29 प्रतिशत थी जबकि औसत गौण युग्मविकल्पी बारम्बारता 0.18 थी। हमने भिन्न नस्लों के बीच न्यूक्लिओटाइड भिन्नता पाई जिससे पापुलेशन अथवा संख्या की सूचनाप्रदता का पता चलता है। असील, घागस, हंसली, कड़कनाथ, निकोबारी, आईडब्ल्यूएच, पीबी-1, मेवाड़ी, तेलीचेरी, पंजाब ब्राउन, हरिघटा ब्लैक और अंकलेश्वर नस्लों में  $\pi$ /bp तथा

ताजिमा डी के संबंध में न्यूक्लिओटाइड भिन्नता क्रमशः 0.41, 0.36, 0.44, 0.42, 0.43, 0.41, 0.45, 0.39, 0.41, 0.44, 0.42 एवं 0.46 और क्रमशः 0.87, 0.09, 1.19, 1.04, 1.04, 0.79, 1.36, 0.98, 1.01, 1.23, 1.15 तथा 0.87 दर्ज की गई।

नस्लों के बीच एसएनपी की व्याख्या करते हुए हमने 4 (असील), 4 (अंकलेश्वर), 5 (घागस), 8 (हरिघटा ब्लैक), 11 (हंसली), 7 (पंजाब ब्राउन), 1 (तेलीचेरी), 4 (कड़कनाथ), 3 (मेवाड़ी), 1 (निकोबारी), 5 (पीबी-1) तथा 9 (आईडब्ल्यूएच) नस्ल विशिष्ट एसएनपी की खोज की और नस्ल सिग्नेचर विकसित किए। पुनः सभी नस्लों के गुणसूत्रों के बीच कम से कम 100 bp पर मौजूद 1,22,579 एसएनपी को एसएनपी सरणी में शामिल किया गया है। इन सरणी का उपयोग चूजा नस्लों के पुनः चयन करने और इनका विविधता विश्लेषण करने हेतु एक मध्यम सघन देशज चूजा विशिष्ट एसएनपी सरणी का विकास करने में किया जा रहा है।

### अण्डों में खनिजों से भरपूर जैव प्रबलित कुक्कुटों नस्ल का विकास

अण्डे अनिवार्य लिपिड, प्रोटीन, विटामिन, खनिज और ट्रेस अवयवों का प्रमुख स्रोत हैं। वास्तव में, अण्डों को प्रोटीन, विटामिन तथा खनिजों के न्यूनतम लागत वाले पशु स्रोत के रूप में जाना जाता है। अण्डा आयरन एवं कॉपर सहित ट्रेस अवयवों का भरपूर स्रोत होता है। समाज के सभी वर्गों चाहे वे अमीर अथवा गरीब हो, द्वारा अण्डों का उपभोग किया जाता है। सस्ते होने के कारण अण्डे सभी के लिए आसानी से सुलभ होते हैं। अण्डों का उपभोग करने से हमें प्रोटीन और अनिवार्य सूक्ष्म पोषक तत्वों की आपूर्ति होती है। अण्डों में ट्रेस अवयवों की उपस्थिति विश्व स्तर पर छुपी हुई भुखमरी को न्यूनतम करने अथवा मानव कल्याण के लिए सूक्ष्म पोषक तत्वों के कुपोषण को कम करने वाले सर्वाधिक प्रमुख विकल्पों में से एक हो सकती है। इस अध्ययन में, हमने मानव में एनीमिया अथवा रक्त की कमी को दूर करने के लिए आयरन तथा कॉपर के साथ अण्डों को समृद्ध करने पर अपना लक्ष्य केन्द्रित किया है। इस अध्ययन में कुल 21 परिशुद्ध वंशक्रम वाले कुक्कुट कुक्कुटों को शामिल किया गया। सभी वंशक्रमों के अण्डों में iCAP7200 ICP OES द्वारा अनुमानित आयरन एवं कॉपर की मात्रा शामिल थी। अण्डों में आयरन और कॉपर की औसत मात्रा क्रमशः 1.70 मिग्रा./100 ग्राम अण्डा एवं 0.05 मिग्रा./100 ग्राम अण्डा शामिल थी। आयरन और कॉपर मात्रा वाले अण्डों के लिए शीर्ष नौ वंशक्रमों को चुना गया और विभिन्न संयोजनों में उनका संकर कराया गया। कुल मिलाकर 12 संकर तैयार किए गए जिनमें 15 सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार आईडब्ल्यू x आईडब्ल्यूएफ, आईडब्ल्यूआई x आईडब्ल्यूएफ, सीएल x आईडब्ल्यूएफ, आईडब्ल्यूएच x आईडब्ल्यूएफ, आईडब्ल्यूएफ x जीएमएल, निकोबारी x जीएमएल, घागस x जीएमएल, आईडब्ल्यूके x जीएमएल, पीडी 4 x जीएमएल, निकोबारी x आईडब्ल्यूएफ, जीएमएल x आईडब्ल्यूएफ तथा पीडी 4 x आईडब्ल्यूएफ में क्रमशः 1041.2, 1157.4, 1180.6, 1137.8, 1788.0, 1865.3, 2067.3, 1845.2, 2150.9, 1173.1, 1927.1 तथा 1476.2 ग्राम दर्ज किया गया। शीर्ष प्रदर्शन करने वाले संकर का चयन करने के लिए इन सभी संकर में अण्डों में आयरन तथा कॉपर की मात्रा को मापा जाएगा।

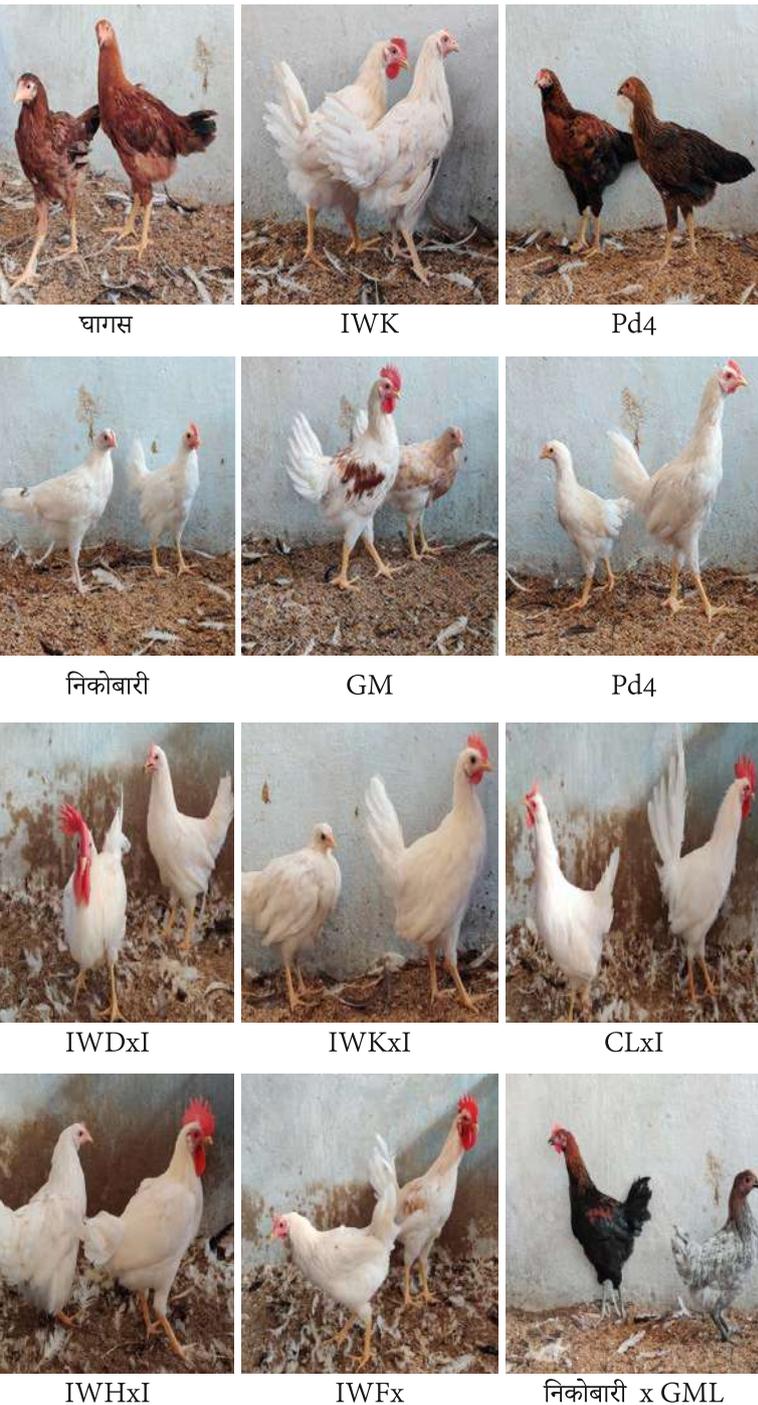
### देशज कड़कनाथ चूजे की सम्पूर्ण जीनोम एसेम्बली का सृजन एवं इसकी व्याख्या

अप्रसंस्कृत डाटा को गुणवत्ता रूप से छानने और एडिटर ट्रिमिंग के

लिए Fastp (v0.20.0) का उपयोग किया गया। डाउनस्ट्रीम विश्लेषण के लिए उच्च गुणवत्ता वाले रीड्स का उपयोग किया गया। ENएसईएम BL डाटाबेस से गैलस गैलस (GRCg7) के विरुद्ध रीड्स का संरेखण करने के लिए एक स्पलाइस एवेयर संरेखक, Hisat2 का उपयोग किया गया। 12 ऊतकों के ट्रांसक्रिप्टोम को एकीकृत किया गया और स्ट्रिंगटार्ई का उपयोग करते हुए प्रत्येक नमूने के लिए संरेखित रीड्स से परिमाणन किया गया। ENएसईएम BL बायोमार्ट कार्य के साथ जीन आण्टोलॉजी शर्तों के साथ एकीकृत ट्रांसक्रिप्ट्स की कार्यपरक व्याख्या की गई। गैलस गैलस (GRCg7) जीनोम के साथ संरेखित करते हुए कुल 64584 ट्रांसक्रिप्ट्स को कड़कनाथ चूजा ट्रांसक्रिप्टोम एसेम्बली में व्यवस्थित

किया गया। अधिकतम संख्या (8511) में ट्रांसक्रिप्ट्स गुणसूत्र 1 से संबंधित हैं। ट्रांसक्रिप्ट्स की भिन्न संख्या सभी 39 गुणसूत्रों के लिए मौजूद थी और साथ ही लिंग गुणसूत्र (डब्ल्यू एवं जेड) के लिए मौजूद थी। कुल 780 ट्रांसक्रिप्ट्स अरेखित बने रहे।

छांटे गए रीड्स को गैलस गैलस (GRCg7) जीनोम के विरुद्ध संरेखित किया गया और इस कार्य में hisat2 संरेखक अथवा एलाइनर का उपयोग किया गया। सैमटूल्सफिक्समेट का उपयोग रीड युग्म में किसी भी तरह के प्रवाह को ठीक करने में किया गया और सैमटूल्समार्कडअप का उपयोग क्षमताशील पीसीआर डुप्लीकेट्स को हटाने के लिए और जीनोम में समान कार्डिनेट्स में रीड्स का संरेखण करने में किया गया। VarScan (v2.3.9) का उपयोग करते हुए डाटा में से परिवर्त (एसएनपी) को खोजा गया। SnpEff का उपयोग इनके कार्यशील प्रभाव का निर्धारण करने और इनकी व्याख्या करने में किया गया। परिवर्त कॉल्स के विश्वास को बढ़ाने हेतु प्रत्येक स्थान पर न्यूनतम रीड गहराई और न्यूनतम सहायक रीड्स को एक परिवर्त कॉल के लिए 10 पर और आधार के लिए न्यूनतम आधार गुणवत्ता के लिए 20 पर सेट किया गया। अण्डाशय ऊतक 325254 तथा 24051 में क्रमशः एसएनपी और इन्डेल की अधिकतम संख्या पाई गई।



चित्र 27: चागस आईडब्ल्यूके पीडी-4 निकोबारी जीएमएल पीडी-4 निकोबारी

### कुक्कुट के असममित अंडाशय विकास के दौरान दीर्घ इंटरजेनिक नॉन कोडिंग RNAs, miRNAs तथा mRNAs की जीनोम वार प्रोफाइलिंग

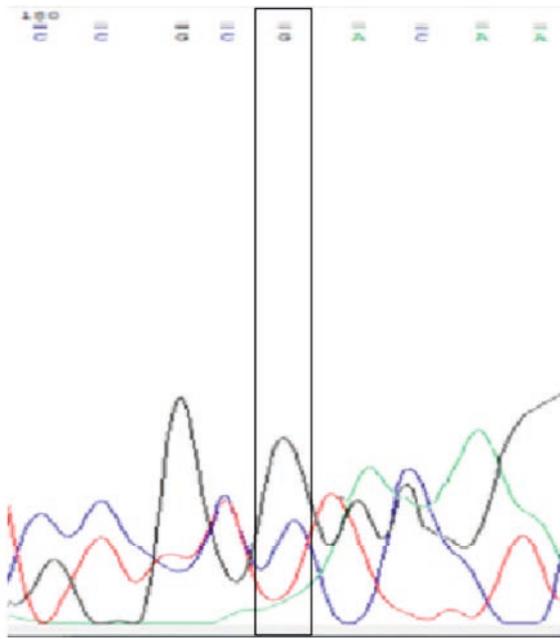
वर्तमान अनुसंधान का प्रयोजन डीएमआरटी 1 तथा एफओएक्सएल 2 जीनों के भिन्नात्मक प्रकटन का अध्ययन करना और 19वें दिन में उष्मायित उर्वर कड़कनाथ चूजे के नर तथा मादा गोनाड्स में आनुवंशिक बहुरूपिता की पहचान करना था। आरटी – पीसीआर विश्लेषण में प्रदर्शित हुआ कि दायें वृषण में डीएमआरटी 1 का आपेक्षिक प्रकटन बायें तथा दाये अण्डाशय की तुलना में 3.83 एवं 3.78 गुणा अधिक था और बायें अण्डाशय में एफओएक्सएल 2 का आपेक्षिक प्रकटन दायें वृषण और दाये अण्डाशय की तुलना में क्रमशः 12.65 और 2.14 गुणा अधिक था। एफओएक्सएल 2 तथा डीएमआरटी 1 जीनों की आनुवंशिक बहुरूपिता की पहचान करने के लिए दोनों अण्डाशयों और दाये वृषण का अनुक्रमण किया गया और विश्लेषण किया गया। दो एसएनपी को खोजा गया यथा एक एसएनपी को एफओएक्सएल 2 के ओआरएफ के 289वें स्थान पर बायें अण्डाशय (c.289C>G) के एक नमूने में पाया गया और ये एक गैर समानार्थक विकल्प (एस्पार्टिक अम्ल में हिस्टीडाइन) था और दूसरे एसएनपी को दायें वृषण के सभी नमूनों, डीएमआरटी 1 के इक्सॉन 6 के 51वें स्थान पर कोडिंग अनुक्रम (CDS) के बाहरस्थित GXA ट्रांजीशिन में पाया गया। अध्ययन से यह सुझाव मिलता है कि मादा कुक्कुटों की तुलना में नर कुक्कुटों में डीएमआरटी 1 में कहीं उच्चतर प्रकटन है जबकि एफओएक्सएल 2 का प्रकटन नर कुक्कुटों की तुलना में मादा कुक्कुटों में कहीं अधिक था। डीएमआरटी 1 और एफओएक्सएल 2 जीन दोनों ही बहुरूपीय पाए गए।

### पोषण

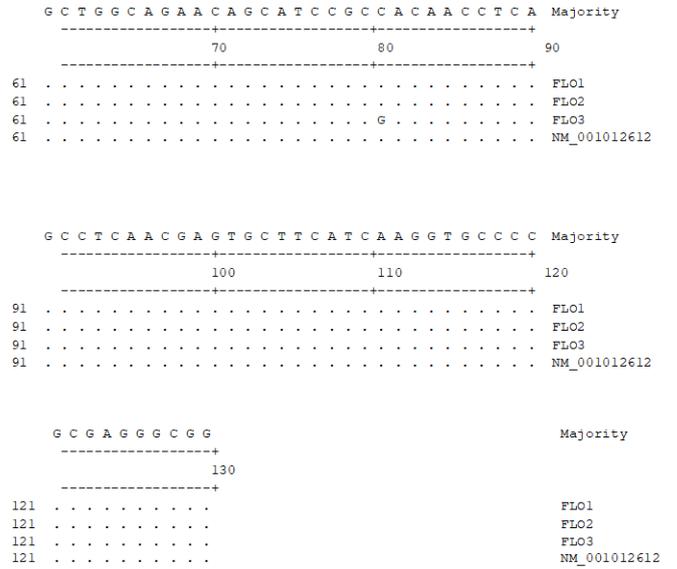
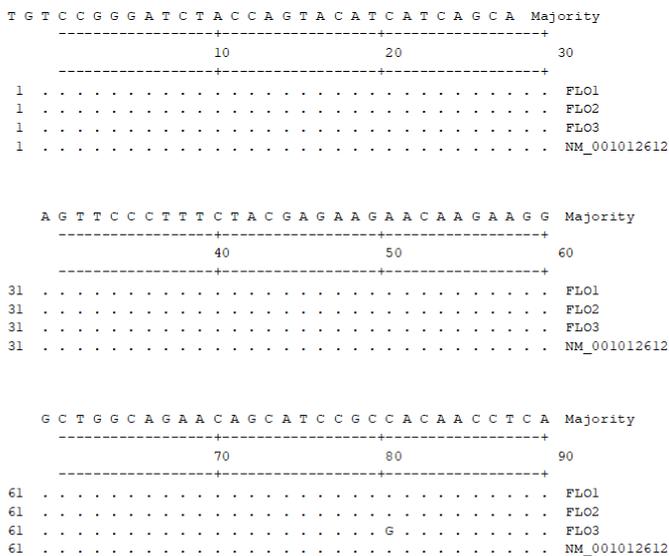
**चूजा अथवा अण्डा : भारत में कुक्कुट पालन में सूक्ष्मजीव रोधी प्रतिरोधिता के वाहक (जैव प्रौद्योगिकी विभाग)**

इस परियोजना का प्रमुख उद्देश्य ब्रायलर चूजों के आहार में प्रति

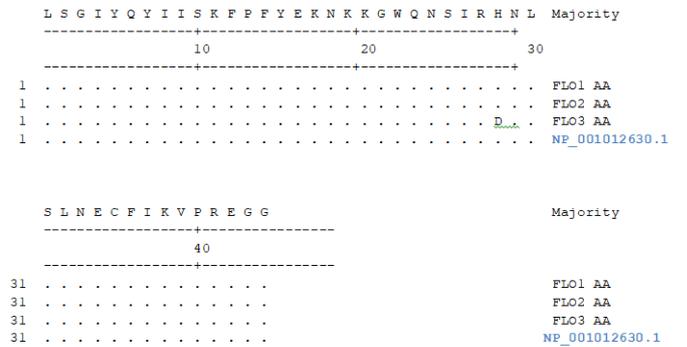
जैविक बढ़वार प्रोमोटर्स के लिए व्यावहारिक वैकल्पिक आहार संयोज्य का पता लगाना है। पिछले वर्ष किए गए अनुसंधान कार्यों को आगे बढ़ाते हुए भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय में वैज्ञानिकों द्वारा प्रति-जैविक बढ़वार प्रोमोटर्स (एजीपी) के लिए क्षमताशील विकल्पों की जांच करने और उनकी पहचान करने पर अपना ध्यान केन्द्रित किया गया। रिपोर्टाधीन वर्तमान वर्ष में इस परियोजना के अंतर्गत कुल पांच परीक्षण किए गए जिनमें कुछ निश्चित हर्बल सत् (गेंदा पॉलीफिनोल्स, गेंदा ल्यूटिन तथा ऑरिगेनो सत् – परीक्षण 1), दो भिन्न सान्द्रता पर लेपित ब्यूटिरिक अम्ल (परीक्षण 2 एवं 3), आहार इमल्सीफायर (परीक्षण 4) तथा सूक्ष्मजीव एंजाइम (परीक्षण 5) को शामिल किया गया। सभी पांचों परीक्षणों के प्रोटोकॉल एकसमान थे। सभी परीक्षणों में, बीएमडी के साथ एक पॉजीटिव कंट्रोल और बीएमडी के बिना एक निगेटिव कंट्रोल (एनसी)



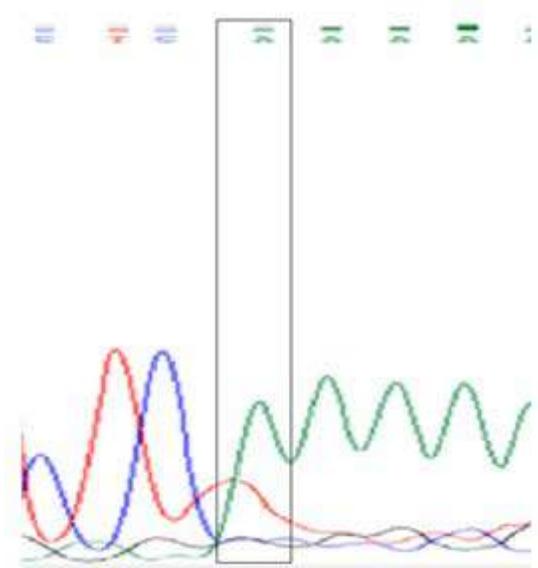
चित्र 1: मादा के बायें अण्डाशय में एफओएक्सएल 2 का अनुक्रम मानचित्र



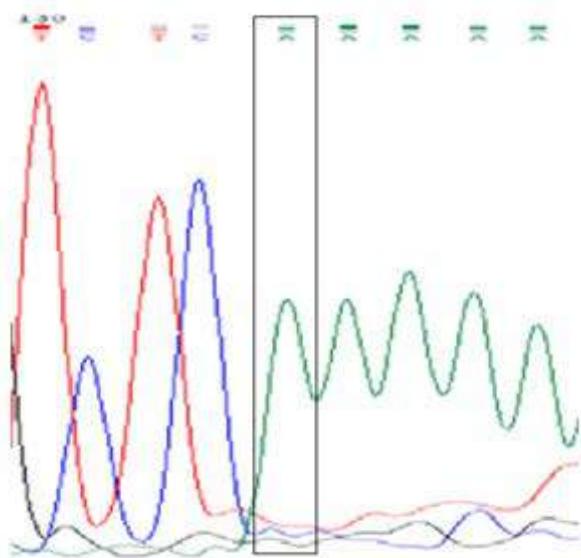
चित्र 2: बायें अण्डाशय में एफओएक्सएल 2 जीन का न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम संरेखण



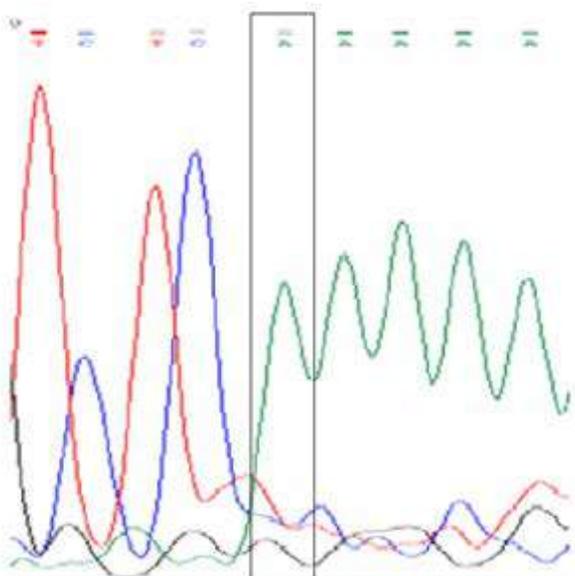
चित्र 3: बायें अण्डाशय में एफओएक्सएल 2 प्रोटीन की संरेखण रिपोर्ट



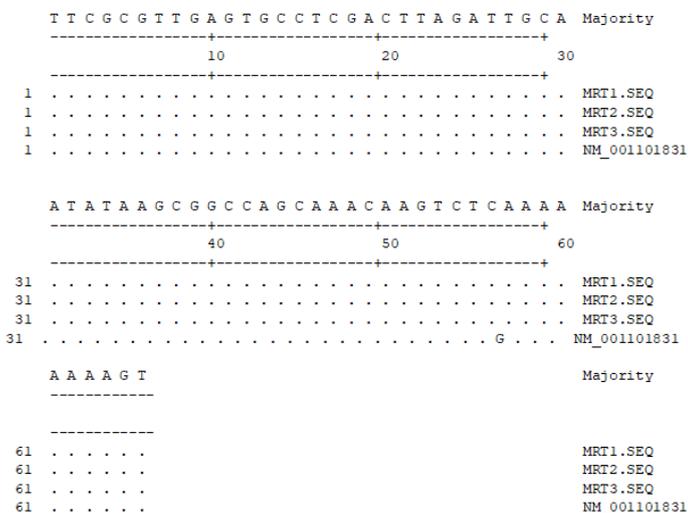
चित्र 4: एमआरटी 1 में डीएमआरटी 1 का अनुक्रम मानचित्र



चित्र 5: एमआरटी 2 में डीएमआरटी 1 का अनुक्रम मानचित्र



चित्र 6: Sequence map of DMRT1 in MRT3



चित्र 7: दाहिने वृषण में DMRT1 जीन का न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम संरेखण

अथवा एक जांच उत्पाद का रखरखाव किया गया ताकि ब्रॉयलर चूजे के आहार में विकल्पों की प्रभावशीलता की तुलना की जा सके। कंट्रोल आहार में सूक्ष्मजीव-रोधी यौगिक के रूप में बैसीट्रेसिन मिथाइलिन डाइ सैलीसाइलेट (BMD) का उपयोग किया गया। प्रत्येक आहार में पहले दिन की आयु से लेकर 35 अथवा 42 दिन की आयु तक प्रत्येक बाड़े में 25 ब्रॉयलर कुक्कुटों की 10 – 12 पुनरावृत्तियों को खाने में एड लिबिटम दिया गया। ब्रॉयलर कुक्कुटों के आहार में एजीपी के विकल्पों की प्रभावशीलता की जांच करने के प्रयोजन से प्रदर्शन, वधशाला परिवर्त, पोषक तत्वों की पाचनीयता और आंत सूक्ष्मजीव गणना के अध्ययन किए गए।

**प्रति जैविक वृद्धि प्रोमोटर्स के बिना ब्रॉयलर चूजा आहार में प्रदर्शन, वधशाला परिवर्त, सूक्ष्मजीव गणना तथा आंत कार्य मार्करों पर गेंदा फिनोल्स, ऑर्गेनो सत् तथा गेंदा ल्यूटिन की आपूर्ति करने का प्रभाव**

प्रथम परीक्षण में गेंदा फिनोल्स (MP)s, गेंदा ल्यूटिन (ML) तथा ऑर्गेनो सत् (OE) को आहार में 250 ग्राम/T की दर पर ब्रॉयलर कुक्कुटों के आहार में शामिल किया गया। परिणामों से पता चला कि 21 तथा 39 दिनों की आयु अवस्था दोनों में शरीर भार वृद्धि (बीडब्लूजी) तथा आहार इनटेक (FI) पर वर्तमान अध्ययन में आजमाए गए उपचारों का कोई प्रभाव नहीं पडा (तालिका 1)। हालांकि, एनसी आहार से पोषित ब्रॉयलर कुक्कुटों में 21वें दिन आहार प्रभावशीलता (आहार प्रभावशीलता – आहार प्रभावशीलता/शरीर भार वृद्धि) में उल्लेखनीय रूप से कमी देखने को मिली। गेंदा फिनोल्स अथवा गेंदा ल्यूटिन से सम्पूरित ब्रॉयलर कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता भी पीसी आहार सहित एजीपी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुटों के समान ही बनी रही। परीक्षण की समाप्ति (39 दिन की आयु अवस्था) में गेंदा ल्यूटिन से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता पीसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुटों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कहीं उच्चतर थी (चित्र 1) जबकि ऑर्गेनो सत् से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता पीसी से पोषित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुटों के समान ही थी और साथ ही एनसी से पोषित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुटों की आहार प्रभावशीलता से कहीं अधिक थी।

**एजीपी मुक्त आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों के प्रदर्शन एवं आंत माइक्रोबायोटा पर लेपित सोडियम बुटायरेट की आपूर्ति करने का प्रभाव**

परीक्षण संख्या 2 में, लेपित सोडियम बुटायरेट (सीएसबी) को 500 ग्राम/टन आहार की दर पर जांचा गया। आंकड़ों से यह सुझाव मिलता है कि ब्रॉयलर कुक्कुटों के आहार में एजीपी अथवा सीएसबी को शामिल करने का कुक्कुटों की शरीर भार वृद्धि और आहार प्रभावशीलता पर किसी तरह का प्रभाव नहीं पड़ा। हालांकि, 21 तथा 42 दिनों की आयु अवस्था में एजीपी मुक्त एनसी आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूहों में आहार प्रभावशीलता में उल्लेखनीय (P<0.05) तौर पर कमी देखने को मिली। एनसी में सीएसबी की आपूर्ति करने पर एनसी समूह के मुकाबले में आहार प्रभावशीलता में उल्लेखनीय रूप से सुधार आया जो कि पीसी आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह के समान थी।

**ब्रॉयलर कुक्कुटों के प्रदर्शन तथा वधशाला परिवर्त पर लेपित सोडियम बुटायरेट की ग्रेडिड सान्द्रता की आपूर्ति करने का प्रभाव**

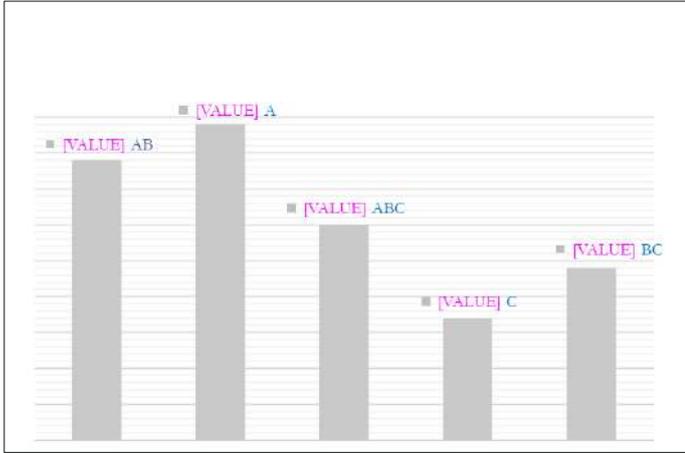
तालिका 1 : पीबी-1 (एस 29) में किशोर गुणों का प्रदर्शन

औषधीय निष्कार्ष	0-21 दिन			0-39 दिन		
	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/बीडब्लूजी	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/बीडब्लूजी
PC	810.1	1035	1.279 <sup>B</sup>	2206	3370	1.529 <sup>AB</sup>
NC	802.1	1034	1.290 <sup>A</sup>	2199	3373	1.534 <sup>A</sup>
MP	824.0	1052	1.276 <sup>B</sup>	2200	3344	1.520 <sup>ABC</sup>
ML	827.6	1053	1.273 <sup>B</sup>	2212	3335	1.507 <sup>C</sup>
OE	817.1	1050	1.286 <sup>A</sup>	2205	3338	1.514 <sup>BC</sup>
P	0.477	0.765	0.000	0.998	0.938	0.006
N	12	12	12	12	12	12
एसईएम	4.890	6.002	0.001	12.38	17.69	0.003

बीडब्लूजी : शरीर भार वृद्धि; FI : आहार इनटेक; PC : पॉजीटिव कंट्रोल (बीएमडी के साथ); NC : निगेटिव कंट्रोल (बीएमडी के बिना); NaB : सोडियम बुटायरेट (500 ग्राम/ T आहार); P : संभाव्यता; N : पुनरावृत्तियों की संख्या; एसईएम : मानक त्रुटि माध्य

ABC कॉलम में कॉमन सुपरसक्रिप्ट्स वाले माध्य उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं (P < 0.05)

अनुवर्ती प्रयोग संख्या 3 में, पूर्ववर्ती परीक्षण (500 ग्राम/टन आहार) में जांचे गए स्तर की तुलना में सीएसबी के कमतर स्तर



चित्र 8 : विभिन्न हर्बल सत् के साथ साथ एजीपी से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता

(250 ग्राम/टन आहार) सहित लाभकारी प्रभावों का पता लगाने का एक प्रयास किया गया। स्टार्टर चरण के परिणामों से पता चला कि केवल आहार प्रभावशीलता को छोड़कर, स्टार्टर चरण के दौरान वर्तमान अध्ययन में आजमाए गए उपचार से प्रदर्शन परिवर्त प्रभावित नहीं थे (P>0.05) (तालिका 3)। 21 दिन की आयु अवस्था में पाई गई आहार प्रभावशीलता (एफई) में पीसी समूह की तुलना में एजीपी मुक्त आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में गिरावट का रुझान देखने को मिला। एनसी से पोषित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह की तुलना में सीएसबी की दोनों सान्द्रता से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता उल्लेखनीय (P<0.05) रूप से कहीं बेहतर पाई गई। एजीपी से

तालिका 2 : नियंत्रित चुनौतीपूर्ण परिस्थितियों में पाले गए ब्रॉयलर कुक्कुटों के प्रदर्शन एवं वधशाला परिवर्त पर लेपित सोडियम बुटायरेट की आपूर्ति करने का प्रभाव

उपचार	1-21 दिन			1-42 दिन		
	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/बीडब्लूजी	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/बीडब्लूजी
BMD	887.8	1201	1.354 <sup>B</sup>	2339	3835	1.639 <sup>B</sup>
NC	880.8	1207	1.370 <sup>A</sup>	2302	3821	1.660 <sup>A</sup>
CSB	884.3	1188	1.344 <sup>B</sup>	2343	3824	1.633 <sup>B</sup>
P	0.927	0.669	0.001	0.265	0.941	0.001
N	10	10	10	10	10	10
एसईएम	7.029	8.668	0.003	11.07	15.86	0.003

बीडब्लूजी : शरीर भार वृद्धि; FI : आहार इनटेक; PC : पॉजीटिव कंट्रोल (बीएमडी के साथ); NC : निगेटिव कंट्रोल (बीएमडी के बिना); NaB : सोडियम बुटायरेट (500 ग्राम/ T आहार); P : संभाव्यता; N : पुनरावृत्तियों की संख्या; एसईएम : मानक त्रुटि माध्य

ABC कॉलम में कॉमन सुपरसक्रिप्ट्स वाले माध्य उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं (P < 0.05)

पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों की तुलना में 500 मि.ग्रा./किलोग्राम की दर पर सीएसबी से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता उल्लेखनीय रूप से कहीं बेहतर पाई गई।

परीक्षण की समाप्ति पर दोनों सान्द्रता पर एजीपी अथवा सीएसबी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में शरीर भार वृद्धि

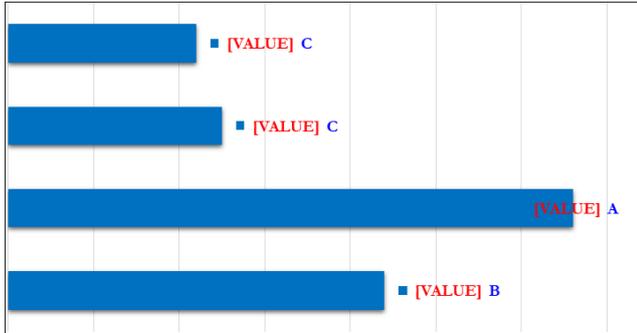
तालिका 3 : एजीपी (बीएमडी) के विकल्प के रूप में सोडियम बुटायरेट से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों का प्रदर्शन

उपचार	1-21 दिन			1-42 दिन		
	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/बीडब्लूजी	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/बीडब्लूजी
PC	897.1	1147	1.279 <sup>AB</sup>	2459	3895	1.584 <sup>B</sup>
NC	896.8	1149	1.282 <sup>A</sup>	2448	3930	1.606 <sup>A</sup>
CSB 250	909.5	1157	1.272 <sup>BC</sup>	2492	3900	1.565 <sup>C</sup>
CSB 500	909.8	1156	1.270 <sup>C</sup>	2497	3900	1.562 <sup>C</sup>
P	0.573	0.923	0.014	0.287	0.878	0.000
N	10	10	10	10	10	10
एसईएम	4.379	5.678	0.002	10.80	16.60	0.003

बीडब्लूजी : शरीर भार वृद्धि; FI : आहार इनटेक; PC : पॉजीटिव कंट्रोल (बीएमडी के साथ); NC : निगेटिव कंट्रोल (बीएमडी के बिना); NaB : सोडियम बुटायरेट (250 ग्राम एवं 500 ग्राम/ T आहार); P : संभाव्यता; N : पुनरावृत्तियों की संख्या; एसईएम : मानक त्रुटि माध्य

ABC कॉलम में कॉमन सुपरसक्रिप्ट्स वाले माध्य उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं (P < 0.05)

और एफआई दोनों ही प्रभावित नहीं ( $P > 0.05$ ) थीं (तालिका 3)। हालांकि, सीडी की तुलना में एजीपी मुक्त एनसी से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता में कमी ( $P < 0.05$ ) देखने को मिली (चित्र 9)। एजीपी से सम्पूरित आहार अथवा वृद्धि प्रोमोटर्स की आपूर्ति रहित आहार दोनों को ग्रहण करने की तुलना में सीएसबी की दोनों सान्द्रता पर आपूर्ति करने पर आहार को ग्रहण करने वाले कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता में सुधार देखने को मिला।



चित्र 9 : आहार प्रभावशीलता - एजीपी के विकल्प के रूप में लेपित सोडियम बुटायरेट

### कंकाल संबंधी पैरामीटर

वर्तमान अध्ययन में उपचार को आजमाने के परिणामस्वरूप उदरीय वसा को छोड़कर कंकाल संबंधी अन्य परिवर्त प्रभावित ( $P > 0.05$ ) नहीं हुए (तालिका 4)। पीसी से सम्पूरित आहार को ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह की तुलना में एनसी से सम्पूरित आहार को ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह में उदरीय श्लेथ में वसा के जमाव में कमी देखने ( $P < 0.05$ ) को मिली। हालांकि, 500 मिग्रा./किग्रा. की दर पर सीएसबी को आहार में शामिल करने पर वसा जमाव में सुधार आया जो कि पीसी तथा एनसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुटों के बीच अंतर मध्यस्थ था।

परिणामों के आधार पर, यह निष्कर्ष निकलता है कि जांची गई कमतर सान्द्रता (250 मिग्रा./किग्रा.) पर सोडियम बुटायरेट को आहार में शामिल करना ब्रॉयलर कुक्कुटों के आहार में एजीपी को प्रतिस्थापित करने के लिए पर्याप्त था और साथ ही इसमें एजीपी से पोषित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुटों की तुलना में कहीं उच्चतर आहार प्रभावशीलता का लाभ भी मिला।

**एजीपी मुक्त आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में उनके प्रदर्शन, आंत माइक्रोबियोटा और पोषक तत्व पाचनीयता पर आहार इमल्सीफायर की विभिन्न सान्द्रता की आपूर्ति करने का प्रभाव**

आहार इमल्सीफायर को चूजों की आंत में पोषक तत्वों की पाचनीयता में सुधार लाकर आहार उपयोगिता को बढ़ाने के लिए जाना जाता है और इसलिए बिना पाचन वाले पोषक तत्वों की कमतर मात्रा आंत के पिछले भाग में सूक्ष्मजीव उपयोगिता के लिए उपलब्ध है। इसलिए, आहार इमल्सीफायर को शामिल करने से चूजे की आंत

### तालिका 4 : एजीपी (बीएमडी) के विकल्प के रूप में सोडियम बुटायरेट से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों के कंकाल संबंधी परिवर्त (ग्राम/किग्रा. सजीव भार)

उपचार	आरटीसी	छाती	उदर की चर्बी	कलेजा
PC	761.8	264.8	11.83A	18.60
NC	767.9	271.8	9.297B	18.36
NaB 250	766.6	266.1	9.516B	17.36
NaB 500	762.2	267.2	10.38AB	18.45
P	0.836	0.761	0.028	0.492
N	10	10	10	10
एसईएम	2.821	2.384	0.339	0.310

RTC : पकाने के लिए तैयार उपज, Abd fat : उदरीय वसा; PC : पॉजीटिव कंट्रोल (बीएमडी के साथ); NC : निगेटिव कंट्रोल (बीएमडी के बिना); NaB : सोडियम बुटायरेट (250 ग्राम एवं 500 ग्राम/ T आहार); P : संभाव्यता ; N : पुनरावृत्तियों की संख्या; एसईएम : मानक त्रुटि माध्य

AB कॉलम में कॉमन सुपरस्क्रिप्ट्स वाले माध्य उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं ( $P < 0.05$ )

में रोगजनक भार को कम किया जा सकता है और इसे ब्रॉयलर कुक्कुट के आहार में एजीपी के लिए एक संभावित विकल्प के तौर पर देखा जा सकता है। प्री- स्टार्टर, स्टार्टर और फिनिशर आहारों में इमल्सीफायर के चार भिन्न संयोजनों में एक आहार इमल्सीफायर (लेसीथिन्स, ग्लाइसिरॉल पॉलीइथीलिन ग्लाइकोल रिसिनोलियेट, ग्लाइसिरॉल मोनोस्टीरैट तथा पॉलीऑक्सीइथीलिन सॉरबिटन मोनोओलियेट का संयोजन) का उपयोग करते हुए एक परीक्षण किया गया। एक से इक्कीस दिन की आयु अवस्था के दौरान हासिल किए गए परिणामों से पता चलता है कि वर्तमान अध्ययन में आजमाए गए उपचार के कारण शरीर भार वृद्धि और एफआई प्रभावित ( $P > 0.05$ ) नहीं हुई (तालिका 5)। एनसी से सम्पूरित आहार देने पर एजीपी मुक्त एनसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुटों की तुलना में आहार प्रभावशीलता में उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) रूप से कमी आई। एनसी समूह की तुलना में इमल्सीफायर के सभी संयोजनों को शामिल करके आहार प्रभावशीलता में सुधार देखने को मिला और यह प्रभावशीलता पीसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह के समान थी। परीक्षण की समाप्ति पर (एक से 42 दिन की आयु अवस्था), ब्रॉयलर कुक्कुटों में शरीर भार वृद्धि के मामले में प्री स्टार्टर, स्टार्टर और फिनिशर आहारों में क्रमशः 250, 250 तथा 500 ग्राम इमल्सीफायर अथवा क्रमशः 250, 500 तथा 500 ग्राम इमल्सीफायर प्राप्त किया जो कि एनसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूहों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कहीं ज्यादा था और साथ एजीपी सम्पूरित पीसी की आपूर्ति वाले आहार को ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह के समान थी (चित्र 10)। इसी प्रकार, इमल्सीफायर के सभी संयोजन वाले आहार को ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता में एनसी समूह की तुलना में सुधार आया जो कि पीसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह के समान थी लेकिन इसमें 500 ग्राम इमल्सीफायर से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाला कुक्कुट समूह शामिल नहीं था जहां आहार प्रभावशीलता पीसी से कमतर लेकिन एनसी समूह की तुलना में उच्चतर थी।

तालिका 5 : एजीपी (बीएमडी) के विकल्प के रूप में सोडियम बुटायरेट से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों का प्रदर्शन

उपचार	1-3 सप्ताह (21.1.22 to 10.2.22)			1-6 सप्ताह (21.1.22 to 03.03.22)		
	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/बीडब्लूजी	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/बीडब्लूजी
PC	831.1	1166	1.403 <sup>B</sup>	2484 <sup>AB</sup>	4103	1.652 <sup>C</sup>
NC	783.1	1117	1.429 <sup>A</sup>	2422 <sup>B</sup>	4081	1.686 <sup>A</sup>
EK (250/250/250)	831.2	1165	1.402 <sup>B</sup>	2497 <sup>AB</sup>	4117	1.649 <sup>C</sup>
EK (250/250/500)	823.3	1158	1.408 <sup>B</sup>	2518 <sup>A</sup>	4140	1.645 <sup>C</sup>
EK (250/500/500)	832.9	1165	1.399 <sup>B</sup>	2523 <sup>A</sup>	4138	1.640 <sup>C</sup>
EK (500/500/500)	833.0	1164	1.397 <sup>B</sup>	2480 <sup>AB</sup>	4141	1.670 <sup>B</sup>
P	0.270	0.546	0.037	0.078	0.879	0.000
N	10	10	10	10	10	10
एसईएम	7.073	8.578	0.003	10.75	16.39	0.003

बीडब्लूजी : शरीर भार वृद्धि; FI : आहार इनटेक; PC : पॉजीटिव कंट्रोल (बीएमडी के साथ); NC : निगेटिव कंट्रोल (बीएमडी के बिना); EK : इमल्सीफायर खुराक; P : संभाव्यता; N : पुनरावृत्तियों की संख्या; एसईएम : मानक त्रुटि माध्य

ABC कॉलम में कॉमन सुपरस्क्रिप्ट्स वाले माध्य उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं (P < 0.05)

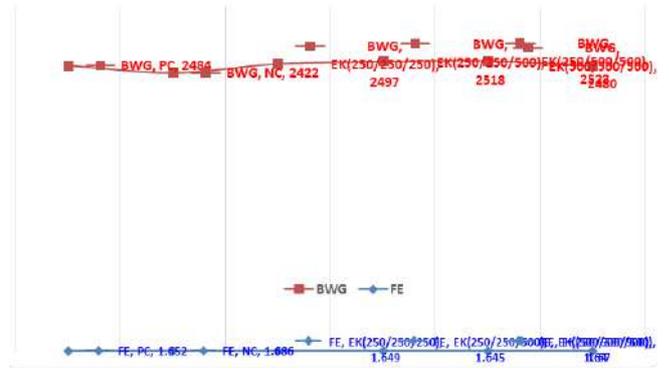
### वधशाला परिवर्त

वर्तमान अध्ययन में आजमाए गए उपचारों से वधशाला परिवर्त (आरटीसी, उपज, वक्ष मीट का आपेक्षिक भार, उदरीय चर्बी, लिवर अथवा यकृत तथा गिजाई) प्रभावित (P>0.05) नहीं थे (तालिका 6)।

ब्रॉयलर कुक्कुट के आहार में विभिन्न सूक्ष्मजीव एंजाइमों के साथ एजीपी का प्रतिस्थापन करने की संभावना

इमल्सीफायर की भांति ही सूक्ष्मजीव एंजाइमों को सरल पोषक तत्वों में जटिल पोषक तत्व अणुओं को तोड़ने के लिए जाना जाता है जो कि आंत से आसानी से अवशोषित हो जायेंगे और आंत रोगजनकों के लिए कम पोषक तत्व उपलब्ध होते हैं और इसलिए एजीपी की आहारिय जरूरत से बचा जा सकता है।

पांचवां परीक्षण किया गया जिसमें एजीपी के बिना आहार में अलग अलग स्तर पर प्रोटीज, फाइटेज, जायलानेज और इनके समान संयोजन की आपूर्ति की गई। एक से चौदह दिन की आयु अवस्था के दौरान, पीसी से सम्पूरित आहार को ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह की तुलना में एनसी से सम्पूरित आहार को ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह में शरीर भार वृद्धि और आहार प्रभावशीलता में उल्लेखनीय रूप



चित्र 10 : एजीपी के विकल्प के रूप में आहार इमल्सीफायर

तालिका 6 : एजीपी (बीएमडी) के विकल्प के रूप में सोडियम बुटायरेट से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुटों का प्रदर्शन

उपचार	आरटीसी	छाती	उदरीय चर्बी	कलेजा	कंठ
PC	701.4	251.8	11.47	19.15	15.47
NC	714.1	269.0	10.44	19.28	14.65
EK(250/250/250)	723.6	255.1	13.17	18.80	14.94
EK(250/250/500)	729.9	246.7	12.95	21.15	15.93
EK(250/500/500)	718.2	261.4	14.38	19.55	15.18
EK(500/500/500)	723.2	252.6	12.12	20.77	15.35
P	0.332	0.114	0.177	0.122	0.833
N	10	10	10	10	10
एसईएम	3.755	2.451	0.458	0.296	0.272

RTC : पकाने के लिए तैयार उपज, Abd fat : उदरीय वसा; PC : पॉजीटिव कंट्रोल (बीएमडी के साथ); NC : निगेटिव कंट्रोल (बीएमडी के बिना); EK : इमल्सीफायर खुराक; P : संभाव्यता; N : पुनरावृत्तियों की संख्या; एसईएम : मानक त्रुटि माध्य

से कमी देखने को मिली (तालिका 7)। जायलानेज अथवा एंजाइमों के संयोजन से सम्पूरित आहार को ग्रहण करने पर शरीर भार वृद्धि में सुधार आया जो कि पीसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने के समान था। एनसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने की तुलना में एंजाइमों से सम्पूरित आहार ग्रहण करने पर आहार प्रभावशीलता में सुधार देखने को मिला। एंजाइमों में, एंजाइमों के संयोजन से सम्पूरित आहार ग्रहण करने पर पीसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने के समान ही आहार प्रभावशीलता में सुधार देखने को मिला। उपचारों के कारण एक से चौदह दिनों की आयु अवस्था के दौरान एफआई और एक से 35 दिनों की आयु अवस्था के दौरान शरीर भार वृद्धि और एफआई पर किसी तरह का प्रभाव (P>0.05) देखने को नहीं मिला। सम्पूर्ण प्रयोगात्मक अवधि के दौरान प्रोटीज को छोड़कर सभी अन्य एंजाइमों अथवा एंजाइमों के संयोजन से सम्पूरित आहार को ग्रहण करने पर एनसी समूह की तुलना में आहार प्रभावशीलता में उल्लेखनीय रूप से सुधार आया (चित्र 11)। संयोजन से सम्पूरित आहार को ग्रहण करने वाले ब्रॉयलर कुक्कुट समूह में दर्ज की गई आहार प्रभावशीलता पीसी से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह में दर्ज की गई आहार प्रभावशीलता के समान ही थी।

**तालिका 7 : आहार में प्रति जैविक बढ़वार प्रोमोटर (एजीपी) के स्थान पर भिन्न सूक्ष्मजीव एंजाइमों से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले ब्राँयलर कुक्कुटों का प्रदर्शन**

उपचार	1-21दिन			1-42 दिन		
	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/ बीडब्लूजी	बीडब्लूजी, g	FI, g	FI/ बीडब्लूजी
PC	457.0 <sup>A</sup>	542.8	1.188 <sup>E</sup>	2073	3259	1.572 <sup>E</sup>
NC	440.6 <sup>C</sup>	538.6	1.223 <sup>A</sup>	2019	3226	1.598 <sup>A</sup>
फाइटेस	442.4 <sup>C</sup>	534.7	1.209 <sup>B</sup>	2028	3216	1.586 <sup>BC</sup>
प्रोटीस	444.2 <sup>BC</sup>	535.6	1.206 <sup>BC</sup>	2020	3219	1.593 <sup>AB</sup>
जाइलानेज़	450.2 <sup>ABC</sup>	539.3	1.198 <sup>CD</sup>	2035	3217	1.581 <sup>CD</sup>
Phy+Prot +Xylanase	455.2 <sup>AB</sup>	542.8	1.193 <sup>DE</sup>	2046	3225	1.576 <sup>DE</sup>
पी मूल्य	0.025	0.756	0.000	0.170	0.819	0.000
No	12	12	12	12	12	12
एसईएम	1.793	1.915	0.002	6.650	9.782	0.001

बीडब्लूजी : शरीर भार वृद्धि; FI : आहार इनटेक; PC : पॉजीटिव कंट्रोल (बीएमडी के साथ); NC : निगेटिव कंट्रोल (बीएमडी के बिना); EK : इमल्सीफायर खुराक; P : संभाव्यता; N : पुनरावृत्तियों की संख्या; एसईएम : मानक त्रुटि माध्य

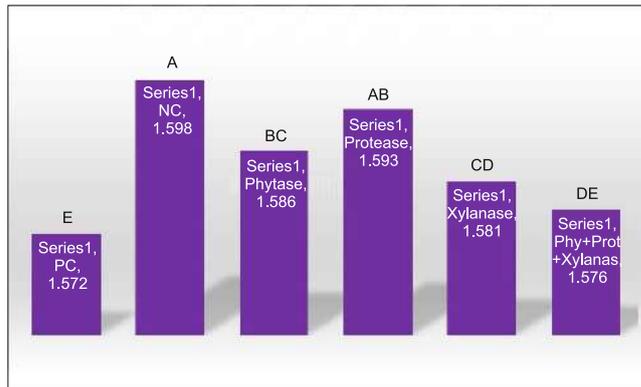
ABCDE कॉलम में कॉमन सुपरसक्रिप्ट्स वाले माध्य उल्लेखनीय रूप से भिन्न नहीं हैं (P < 0.05)

**कुक्कुटों के आहार में एक नवीन प्रोटीन स्रोत के रूप में कीट लार्वा आहार का मूल्यांकन**

कुक्कुटों के आहार में पशु प्रोटीन के एक प्रभावी तथा टिकाऊ स्रोत के तौर पर कीट प्रोटीन पर देरी से विचार किया गया है। अपने लचीलेपन, टिकाऊ क्षमता तथा व्यावहारिक संभावना के लिए इस संबंध में ब्लैक सोल्जर फ्लाई (बीएसएफ) (हर्मिटिया इलुसेन्स) के लार्वा को वर्तमान में एक प्रमुख कच्ची सामग्री के तौर पर देखा जा रहा है। कुक्कुट आहार में बीएसएफ लार्वा आहार के फीडिंग मान का पता लगाने के लिए निदेशालय में अनुसंधान प्रयास प्रारंभ किए गए।

**ब्राँयलर कुक्कुटों के आहार में बीएसएफ लार्वा दाना**

एक प्रायोगिक स्तरीय फीडिंग परीक्षण आयोजित किया गया जिसका प्रयोजन आइसो कैलोरिक तथा आइसो नाइट्रोजीनियस आधार पर 2.5 एवं 5.0 प्रतिशत स्तर पर स्रोत (गांधीनगर, गुजरात) से बीएसएफ लार्वा भोजन को आहार में शामिल करने पर व्यावसायिक ब्राँयलर कुक्कुटों की प्रतिक्रिया का मूल्यांकन करना था। एक दिवसीय आयु अवस्था वाले कुल 216 व्यावसायिक ब्राँयलर कुक्कुटों को तीन समूहों में बांटा गया जिसमें प्रत्येक 6 कुक्कुटों की 12 पुनरावृत्ति शामिल थी। इन कुक्कुटों को एक खुले हुए कुक्कुट हाउस में तैयार वायर फ्लोर एसएस बैट्री ब्रूडर्स में रखा गया। शून्य दिवस से लेकर 6 सप्ताह की आयु अवस्था तक आहार में एड लिबिटम खाने के लिए दिया गया। साप्ताहिक अन्तराल पर शरीर भार और आहार इनटेक तथा एफसीआर को दर्ज किया गया। पैंतीस दिन की आयु



चित्र 11 : एंजाइम के साथ साथ एजीपी से पोषित आहार ग्रहण करने वाले ब्राँयलर कुक्कुटों में आहार प्रभावशीलता

अवस्था में, प्रति पुनरावृत्ति एक कुक्कुट (n=12/उपचार समूह) से रक्त संकलित किया गया, सीरम को अलग किया गया और कुल प्रोटीन, एल्बुमिन एवं कुल कॉलेस्ट्रॉल की मात्रा के लिए विश्लेषण किया गया और इस कार्य में रीजेन्ट किट का इस्तेमाल किया गया। फैजियोलस वल्गोरिस (PHAP) से लेक्टिन में फाइटोहेमाग्लूटिन का उपयोग करते हुए कोशिका मध्यस्थ प्रतिरक्षा (सीएमआई) प्रतिक्रिया का विश्लेषण किया गया। परीक्षण की समाप्ति पर, कुक्कुटों के प्रतिनिधि सदस्य (12/उपचार) का वध सर्जिकल डिस्लेक्शन द्वारा किया गया और विसरल तथा लिम्फॉइड अवयवों की ट्रेसिंग उपज तथा भार पर आंकड़ों को संकलित किया गया।

शून्य से तीन सप्ताह की आयु अवस्था वाले प्रारंभिक जीवन के दौरान कंट्रोल समूह की तुलना में बीएसएफ लार्वा भोजन से पोषित कुक्कुट समूहों में ब्राँयलर कुक्कुटों का शरीर भार उल्लेखनीय रूप से कहीं अधिक था (तालिका 1)। हालांकि, चार से छः सप्ताह की अनुवर्ती आयु अवस्था अवधि के दौरान ऐसी कोई भिन्नता देखने को नहीं मिली जहां शरीर भार कुक्कुट समूहों के बीच एकसमान था। आहार ग्रहण करने में बीएसएफ भोजन को आहार में शामिल करने पर बढ़ोतरी का रुझान प्रदर्शित हुआ जबकि एफसीआर केवल तीसरे सप्ताह को छोड़कर अधिकतर समय अप्रभावित बनी रही और अधिकतम एफसीआर को 5 प्रतिशत बीएसएफ भोजन अथवा खाद्य के साथ दर्ज किया गया। आहार में बीएसएफ को शामिल करने पर अन्य पैरामीटर यथा वधशाला उपज, अवयव भार, सीरम जैव रासायनिक प्रोफाइल तथा पीएचए-पी प्रतिक्रिया (सेलुलर प्रतिरक्षा) प्रभावित नहीं हुई (तालिका 2)। इस प्रायोगिक अध्ययन के परिणामों से पता चलता है कि बीएसएफ लार्वा खाद्य अथवा भोजन का सुरक्षित उपयोग वनराजा कुक्कुटों के आहार में 5 प्रतिशत तक किया जा सकता है और साथ ही इसमें जीवन के प्रारंभिक कुछ सप्ताहों के दौरान वृद्धि पर इसके लाभकारी प्रभाव भी मिले।

**वनराजा कुक्कुट आहार में बीएसएफ लार्वा खाद्य**

एक अन्य फीडिंग परीक्षण किया गया जिसमें ग्रेडिड स्तरों पर वनराजा कुक्कुटों के आहार में कर्नाटक से प्राप्त ब्लैक सोल्जर फ्लाई (हर्मेटियालुसेन्स) लार्वा खाद्य (BSFLM) के नमूनों का मूल्यांकन किया गया। एक दिवसीय आयु अवस्था वाले कुल 420 वनराजा चूजों को यादृच्छिक आधार पर पांच उपचार समूहों में बांटा गया और इसमें प्रत्येक 6 चूजों की कुल 14 पुनरावृत्तियां शामिल थीं।

प्रयोगात्मक आहारों में 0, 3, 6, 9 तथा 12 प्रतिशत पर शामिल बीएसएफएलएम को आइसो कैलोरिक तथा आइसो नाइट्रोजीनियस आधार पर मिश्रित किया गया और शून्य से छः सप्ताह की आयु अवस्था में चूजों को एड लिबिटम खाने में दिया गया। साप्ताहिक अन्तराल पर प्रदर्शन (शरीर भार, आहार इनटेक तथा आहार रूपांतरण दर (एफसीआर)) के संबंध में चूजों की प्रतिक्रिया का विश्लेषण किया गया। प्रत्येक पुनरावृत्ति से एक कुक्कुट से 6 सप्ताह की आयु अवस्था की समाप्ति पर रक्त संकलित किया गया और उसका मूल्यांकन लिवर एंजाइमों (एसजीओटी तथा एसजीपीटी गतिविधियां) की प्रोफाइल के लिए मूल्यांकन किया गया। जांच आहारों के प्रति चूजों की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का मूल्यांकन छठे सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान एनडी टिट्रे एवं पीएचए – पी प्रतिक्रिया के लिए भी किया गया। समाप्ति पर, प्रत्येक पुनरावृत्ति से एक कुक्कुट का वध किया गया और ड्रेसिंग उपज, अंग भार, उदरीय वसा माता, कंकाल, कट उप भाग तथा मीट गुणवत्ता पर भाकूअनुप – राष्ट्रीय मीट अनुसंधान केन्द्र, हैदराबाद के साथ सहयोग करते हुए आंकड़ों को संकलित किया गया।

**तालिका 8 : बीएसएफ लार्वा भोजन को आहार में शामिल करने पर प्रभावित ब्रॉयलर कुक्कुट का प्रदर्शन**

कीट आहार, %	शरीर का वजन		दाना ग्रहण, ग्रा.		एफसीआर	
	3 सप्ताह	6 सप्ताह	3 सप्ताह	6 सप्ताह	3 सप्ताह	6 सप्ताह
0	621.0 <sup>b</sup>	2027.6	764.9 <sup>b</sup>	3187.4 <sup>b</sup>	1.35 <sup>b</sup>	1.63
2.5	663.2 <sup>a</sup>	2051.3	849.0 <sup>a</sup>	3293.7 <sup>ab</sup>	1.38 <sup>b</sup>	1.66
5.0	673.2 <sup>a</sup>	2177.0	886.4 <sup>a</sup>	3358.0 <sup>a</sup>	1.42 <sup>a</sup>	1.58
P-मूल्य	0.016	0.110	0.0001	0.017	0.002	0.182
N	12	12	12	12	12	12
एसईएम	8.107	31.31	12.25	25.36	0.009	0.017

कॉमन सुपरक्रिप्ट्स वाले माध्य में उल्लेखनीय भिन्नता नहीं है (P<0.05)

**तालिका 9 : छः सप्ताह की आयु अवस्था में ब्रॉयलर कुक्कुट के आहार में बीएसएफ भोजन अथवा खाद्य को शामिल करने पर वधशाला परिवर्त (ग्राम/किग्रा. सजीव भार) तथा PHA-P प्रतिक्रिया पर प्रभाव**

कीट आहार, %	आरटीसी	वक्ष	कलेजा	कंठ	उदरीय चर्बी	PHA-P
0	806.0	235.7	17.6	39.6	14.6	114.6
2.5	800.4	213.9	18.2	41.2	12.4	110.7
5.0	802.0	217.3	16.9	41.5	12.6	116.9
P- मूल्य	0.36	0.10	0.74	0.44	0.23	0.66
N	12	12	12	12	12	12
एसईएम	1.603	4.518	0.682	0.659	0.593	2.779

कॉमन सुपरक्रिप्ट्स वाले माध्य में उल्लेखनीय भिन्नता नहीं है (P<0.05)

परिणामों से पता चलता है कि 12 प्रतिशत तक आहार में बीएसएफएलएम को शामिल करने पर शून्य से छः सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान वनराजा चूजों के प्रदर्शन (शरीर भार वृद्धि, आहार इनटेक तथा एफसीआर) पर किसी तरह का प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा (तालिका 3)। वास्तव में, चूजों के प्रथम दो सप्ताह के जीवनकाल के दौरान ग्रेडिड स्तरों पर बीएसएफएलएम से पोषित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूहों में शरीर भार वृद्धि पर लाभकारी प्रभावों को दर्ज किया गया। कंट्रोल के मुकाबले में बीएसएफएलएम के कमतर स्तरों पर ह्यूमोरल प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया (एनडी टिट्रे) कहीं ज्यादा था जबकि सेलुलर प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया (पीएचए – पी प्रतिक्रिया) प्रभावित नहीं हुई। बीएसएफएलएम के 9 एवं 12 प्रतिशत के उच्चतर स्तर पर एसजीपीटी की सीरम सान्द्रता में उल्लेखनीय रूप से बढ़ोतरी हुई और आहार में 12 प्रतिशत बीएसएफएलएम के उच्चतम स्तर पर एसजीओटी में कमी आई। वधशाला आंकड़ों का अवलोकन करने पर पता चलता है कि कुक्कुटों के आहार में बीएसएफएलएम को शामिल करने का संवेदनशील गुणों सहित ड्रेसिंग उपज, अंग भार, आंत भार, कंकाल कट अप भागों, मीट गुणवत्ता पर किसी तरह का प्रभाव नहीं पड़ा (तालिका 4 व 5)। समग्र परिणामों से पता चला कि शून्य से छः सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान बिना किसी प्रतिकूल प्रभाव के साथ वनराजा चूजों के आहार में 12 प्रतिशत तक बीएसएफएलएम को शामिल करना सुरक्षित हो सकता है।

### रंगीन ब्रॉयलर कुक्कुटों में अपशिष्ट आहार इनटेक विशिष्ट एसएनपी तथा कैण्डीडेट जीनों की पहचान एवं लक्षणवर्णन

आहार प्रभावशीलता, आंत प्रतिरक्षा तथा आंत सरन्ध्रता से जुड़े जीनों और लिवर जीएच, आईजीएच, आईएफएनजी तथा सीजीएचआर जीनों के लिए qRT-PCR का इष्टतमीकरण प्रारंभ किया गया।

### पादप सत् का उपयोग करके भिन्न नैनो खनिज पार्टिकल्स का जैव संश्लेषण एवं कुक्कुटों में आहार अनुपूरक के रूप में इनकी क्षमता का मूल्यांकन

#### जिंक नैनो पार्टिकल्स का पादप मध्यस्थ हरित संश्लेषण

जिंक नैनो पार्टिकल्स (एनपी) के हरित जैव संश्लेषण के लिए लघुकारक एवं कैपिंग एजेंटों के तौर पर कार्य करने में क्षमता रखने



चित्र 12 : बीएसएफ लार्वा दाना

वाले कार्यपरक समूहों के साथ विभिन्न पादप रसायनों की मौजूदगी पर आधारित कुल बीस विभिन्न पौधों का चयन किया गया। इन पौधों में से केवल छः पौधे नामतः मोरिंगा, नीम, आम, लाल चन्दन, अमरूद तथा एलोयवेरा की पत्तियों में आशाजनक परिणाम प्रदर्शित हुए। प्रारंभ में, नैनो पार्टिकल्स का लघु मात्रा में जैव संश्लेषण किया गया और धीरे धीरे अधिक मात्रा में उत्पन्न करने के लिए प्रोटोकॉल में संशोधन किया गया। नीम पत्ती सत् से अधिकतम उपज उत्पन्न हुई और इन सत् का मानकीकरण बड़ी मात्रा में जिंक नैनो पार्टिकल्स उत्पन्न करने के लिए किया गया। संक्षेप में, जिंक नैनो पार्टिकल संश्लेषण के लिए नीम पौधा सत् (500 मिलि.) को एक लिटर बीकर में लिया गया और उसे लगातार हिलाते हुए 75°C तापमान पर गरम किया गया और जिंक नाइट्रेट क्रिस्टल की निर्धारित मात्रा को इसमें मिलाया गया और एक घंटे के लिए गरम किया गया। अपशिष्ट

(तरल) को संकलित किया गया और उसे रातभर के लिए 105°C तापमान पर गरम एयर ओवन में रखा गया। नैनो पार्टिकल्स को हासिल करने के लिए शुष्क अपशिष्ट को एक घंटे के लिए 550°C तापमान पर मफल फरनेस में जलाया गया। जिंक नैनो पार्टिकल्स जैव संश्लेषित कम बल्क सघनता के साथ सफेद रंग का था (चित्र 1)।

## जैव संश्लेषित जिंक नैनो पार्टिकल्स का लक्षणवर्णन

आकार, आकृति तथा अन्य विशेषताओं का विश्लेषण करने के प्रयोजन से यूवी – विजिबल स्पेक्ट्रोस्कोपी, पार्टिकल आकार विश्लेषण (पीएसए), फुरियर ट्रांसफार्मर इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी (एफटीआईआर), स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम) तथा ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (टीईएम) जैसी विभिन्न

**तालिका 10 : वनराजा कुक्कुटों के प्रदर्शन पर आहारीय बीएसएफ लार्वा खाद्य अथवा भोजन (BSFLM) स्तर का प्रभाव**

दाने में BSFLM, %	शरीर के वजन में बढ़त / कुक्कुट (ग्रा)				एफसीआर	
	0-1 सप्ताह	0-2 सप्ताह	0-3 सप्ताह	0-6 सप्ताह	0-3 सप्ताह	0-6 सप्ताह
0	58.86 <sup>b</sup>	159.4 <sup>b</sup>	302.0	811.1	1.87	2.29
3	61.32 <sup>ab</sup>	167.0 <sup>ab</sup>	307.5	805.0	1.93	2.36
6	62.23 <sup>ab</sup>	167.1 <sup>ab</sup>	312.9	819.8	1.90	2.32
9	64.50 <sup>a</sup>	169.8 <sup>a</sup>	310.5	826.9	1.89	2.32
12	64.02 <sup>a</sup>	166.3 <sup>ab</sup>	306.5	805.5	1.87	2.32
P – मूल्य	0.010	0.067	0.593	0.599	0.795	0.545
N	14	14	14	14	14	14
एसईएम	0.570	1.186	2.185	5.041	0.016	0.013

कॉमन सुपरस्क्रिप्ट्स वाले माध्य में उल्लेखनीय भिन्नता नहीं है (P<0.05)

**तालिका 11 : वनराजा कुक्कुटों के वधशाला परिवर्त (ग्राम/किया. सजीव भार) पर आहारीय बीएसएफ लार्वा खाद्य अथवा भोजन (BSFLM) स्तर का प्रभाव**

दाने में BSFLM, %	कंकाल वजन	कलेजा	उदरीय चर्बी	कंठ + आंत	तिल्ली	दिल
3	646.7	21.45	7.71	107.3	2.27	5.26
6	637.9	23.52	6.53	109.3	2.21	4.90
9	640.3	23.23	6.57	101.3	2.04	4.98
12	645.7	23.60	7.46	109.6	2.31	4.96
P – मूल्य	0.471	0.625	0.716	0.901	0.881	0.793
N	14	14	14	14	14	14
एसईएम	2.385	0.480	0.405	3.106	0.098	0.101

कॉमन सुपरस्क्रिप्ट्स वाले माध्य में उल्लेखनीय भिन्नता नहीं है (P<0.05)

**तालिका 12 : वनराजा कुक्कुटों की मीट विशेषताओं पर आहारीय बीएसएफ लार्वा दाना (BSFLM) स्तर का प्रभाव**

in दाने में BSFLM, %	WHC, %	अधिक ताकत, N	pH	संवेदी गुण *				
				उपस्थिति /रंग	स्वाद	रसदारी	बनावट	समग्र स्वीकार्यता
0	22.14	6.37	6.31	7.06	7.06	7.06	6.89	6.97
3	23.57	6.18	6.35	7.08	7.14	7.22	7.11	7.14
6	22.71	6.16	6.30	6.97	7.03	7.11	7.00	7.08
9	22.14	6.24	6.29	7.06	6.89	6.75	6.72	6.75
12	23.57	6.27	6.31	7.00	6.89	7.00	6.89	6.97
P – Value	0.84	0.87	0.635	0.920	0.523	0.188	0.366	0.267
N	7	7	14	18	18	18	18	18
एसईएम	0.519	0.064	0.013	0.042	0.054	0.063	0.062	0.058

WHC : जल धारण करने की क्षमता \* 0-10 स्कोर (न्यूनतम से अधिकतम)

तकनीकों का उपयोग करते हुए जैव संश्लेषित जिंक नैनो पार्टिकल्स का लक्षणवर्णन किया गया।

हरित संश्लेषित जिंक ऑक्साइड नैनो पार्टिकल्स का अवशोषण अतिव्यस्त यूवी – विज स्पेक्ट्रोस्कोपी विश्लेषण में लगभग 330 – 380 nm था और पार्टिकल आकार विश्लेषण में औसत पार्टिकल आकार 10.84 nm था (चित्र 18)। एसईएम तथा टीईएम विश्लेषण में भी यह प्रदर्शित हुआ कि अधिकांश पार्टिकल्स 10-100 nm की सीमा में थे (चित्र 19)। विभिन्न कार्यपरक समूहों तथा स्पेक्ट्रम की पहचान करने हेतु 500 nm से 4000 nm की वेवलेंथ सीमा में एफटीआईआर स्पेक्ट्रम (चित्र 20) का विकास किया गया जिससे नीम के विभिन्न कार्यपरक समूहों की उपस्थिति का पता चला यथा फिनोलिक –OH समूह, अमीनो समूह, C=C-स्ट्रेच अथवा विस्तार, एल्डेहाइडिक - C-H स्ट्रेचिंग, ऑक्सीजन से सम्बद्ध जैविक फॉस्फेट समूह, C-N वाइब्रेशन आदि। इन कार्यपरक समूहों द्वारा जिंक नैनो पार्टिकल्स के जैव संश्लेषण के दौरान लघुकारक तथा स्थिरीकरण एजेंटों के रूप में कार्य किया गया।

## वनराजा कुक्कुटों के प्रदर्शन पर जैव संश्लेषित नैनो जिंक से पोषित आहार का प्रभाव

वनराजा चूजों के लिए अजैविक जिंक से संबंधित नैनो जिंक के फीडिंग घटे हुए मात्रा स्तरों के प्रभाव की जांच करने के लिए एक परीक्षण किया गया। कुल 324 चूजों को छः समूहों अथवा वर्गों में विभाजित किया गया और प्रत्येक समूह में नौ पुनरावृत्ति को रखा गया तथा प्रत्येक पुनरावृत्ति में पांच कुक्कुटों को शामिल किया गया। इनमें से एक समूह अथवा वर्ग कंट्रोल था जिसमें जिंक को शामिल नहीं किया गया था। दूसरे समूह में, 60 मिग्रा./किया. की दर पर जिंक सल्फेट को शामिल किया गया। तीसरे से छठे समूह में नैनो जिंक को जिंक आवश्यकता के क्रमशः 25, 50, 75 तथा 100 प्रतिशत स्तर पर शामिल किया गया। पॉजीटिव कंट्रोल समूह और नैनो जिंक से पोषित सभी चार समूहों में वृद्धि और एफसीआर के संबंध में उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) रूप से बेहतर प्रदर्शन देखने को मिला। किसी भी उपचार को आजमाने के परिणामस्वरूप सीरम जैव रासायनिक पैरामीटर (ग्लूकोज, प्रोटीन, एल्बुमिन, ग्लोबुलिन, कॉलेस्ट्रॉल, ट्राइग्लिसरॉइड्स), सीरम एंजाइम (एसजीओटी, एसजीपीटी, एएलपी) तथा प्रति-ऑक्सीकारक पैरामीटर (एलपी, जीपीएक्स, जीआरएक्स, एसओडी) अप्रभावित बने रहे। इससे पता चलता है कि चूजों में जैव संश्लेषित जिंक नैनो पार्टिकल्स को खिलाने के कारण कोई नुकसानदायक प्रभाव नहीं था। समूहों अथवा वर्गों के बीच कंकाल संबंधी गुण और मीट क्वालिटी संबंधी विशेषताएं भी तुलनीय थीं। वनराजा चूजों को नैनो जिंक खिलाने पर उनमें ह्यूमोरल प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया (चित्र 21) तथा हड्डी जिंक सान्द्रता में सुधार आया। कुल मिलाकर परिणामों से पता चलता है कि नैनो जिंक की फीडिंग कराकर जिंक की मात्रा को कम किया जा सकता है जिससे पर्यावरणीय प्रदूषण को कम करने में मदद मिल सकती है।

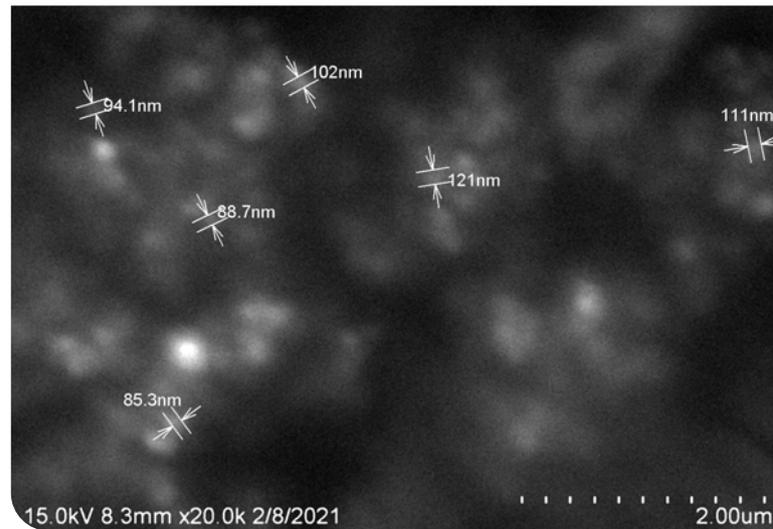
## कॉपर नैनो पार्टिकल्स का जैव संश्लेषण

कॉपर नैनो पार्टिकल्स के हरित जैव संश्लेषण के लिए चार पौधों को

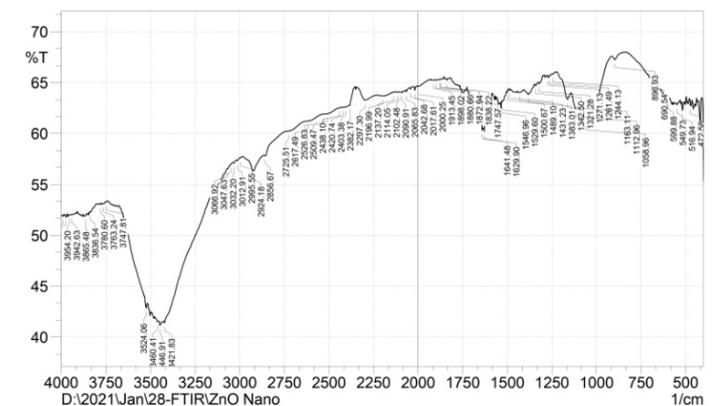
आजमाया गया और इसमें नीम पत्ती के लिए उपज अधिकतम पाई गई तथा बल्क जैव संश्लेषण के लिए नीम पत्ती का उपयोग करते हुए जैव संश्लेषण कार्यविधि का मानकीकरण किया गया। रंग में बदलाव का विज्युल मूल्यांकन करते हुए एनपी गठन की प्रारंभिक पहचान की गई। समाप्ति बिन्दु पर, घोल गहरे हरे रंग का हो गया जिससे कॉपर एनपी के गठन का पता चलता है और इसकी पुष्टि यूवी विजिबल स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा की गई। अपशिष्ट को रातभर एक हॉट एयर ओवन में सुखाया जाना चाहिए ताकि कॉपर ऑक्साइड एनपी को हासिल किया जा सके। कॉपर ऑक्साइड एनपी भूरे काले पाउडर की तरह लगता है (चित्र 22)। नीम पत्ती सत् का उपयोग करते हुए कॉपर



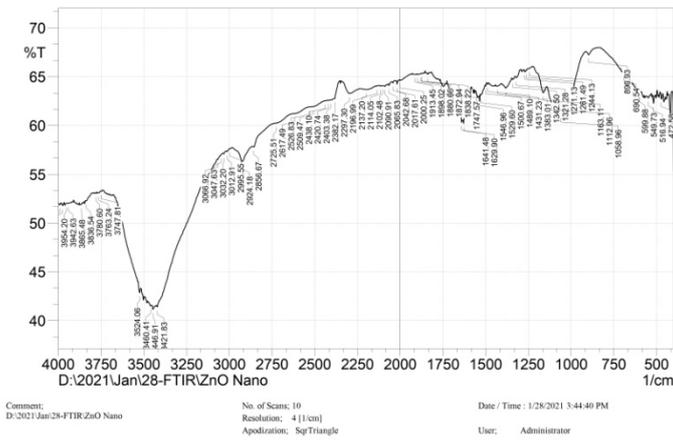
चित्र 17 : जिंक नैनो पार्टिकल्स



चित्र 18 : जिंक नैनो पार्टिकल्स (स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी)



चित्र 19 : नैनो जिंक का पार्टिकल आकार विश्लेषण

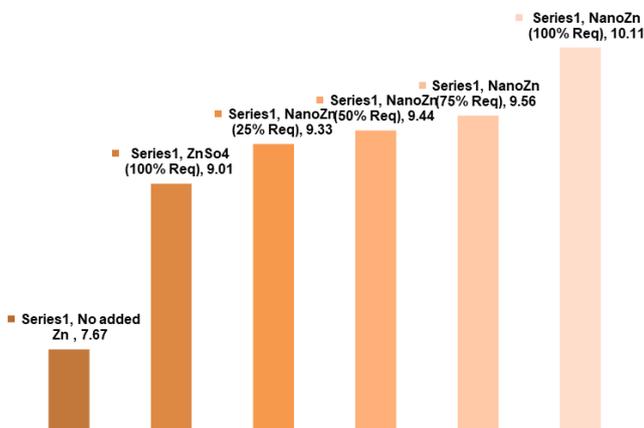


चित्र 20 : नैनो जिंक का एफटीआईआर स्पेक्ट्रम

एनपी जैव संश्लेषित के पार्टिकल आकार का विश्लेषण किया गया जिसमें पता चला कि इसका औसत पार्टिकल आकार 9.62 nm था (चित्र 23)। स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम) और ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (टीईएम) से पता चला कि कॉपर ऑक्साइड के अधिकांश एनपी का व्यास 50 से 100 nm की सीमा में था (चित्र 24)। कॉपर एनपी के गठन में नीम के पादप रसायनों की भागीदारी एफटीआईआर स्पेक्ट्रम में पाए गए जैविक कार्यशील समूहों की मौजूदगी से स्पष्ट थी।

### वनराजा कुक्कुटों के प्रदर्शन पर जैव संश्लेषित नैनो कॉपर से पोषित आहार का प्रभाव

वनराजा नस्ल के कुक्कुटों के प्रदर्शन पर जैव संश्लेषित कॉपर एनपी के प्रभाव का पता लगाने के लिए एक फीडिंग परीक्षण किया गया। कुल मिलाकर 324 चूजों को यादृच्छिक रूप से छः उपचारों में बांटा गया और प्रत्येक पुनरावृत्ति में छः कुक्कुटों को रखते हुए कुल नौ पुनरावृत्तियों को आजमाया गया। कुक्कुटों के कंट्रोल समूह को

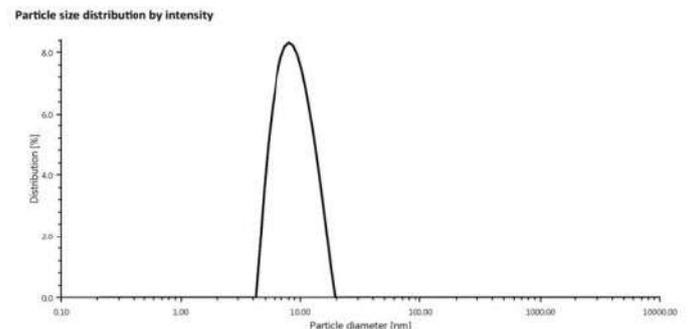


चित्र 21 : वनराजा चूजों में ह्यूमोरल प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पर नैनो जिंक का प्रभाव

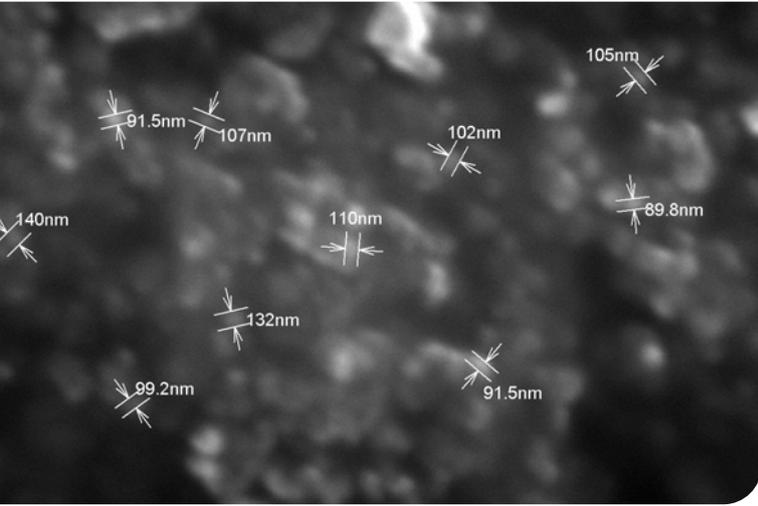
मक्का सोयाबीन आधारित आहार खाने को दिया गया और इस आहार में कॉपर को शामिल नहीं किया गया। दूसरे समूह में कुक्कुटों के आहार में कॉपर सल्फेट को 12 मिग्रा./किग्रा. की दर पर शामिल किया गया। तीसरे से छठे समूह में कॉपर एनपी को कॉपर जरूरत के क्रमशः 25, 50, 75 तथा 100 प्रतिशत यथा (3, 6, 9 तथा 12 मिग्रा./किग्रा. आहार) पर शामिल किया गया। इस अध्ययन में, समूहों के मध्य आहार इनटेक, वृद्धि और एफसीआर तुलनीय पाई गई। भिन्न कुक्कुट समूहों के मध्य प्रति ऑक्सीकारक पैरामीटर, सीरम जैव-रसायन तथा सीरम एंजाइम अप्रभावित बने रहे जिससे पता चलता है कि चूजों में अध्ययन किए गए खुराक स्तर पर कॉपर ऑक्साइड एनपी नुकसानदायक नहीं हैं। इसी प्रकार भिन्न कुक्कुट समूहों के बीच कंकाल संबंधी गुण और मीट गुणवत्ता भी तुलनीय थीं। हालांकि, नैनो कॉपर खिलाने से न्यूकैसल रोग के विरुद्ध एंटीबॉडी टिट्र में उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) बढ़ोतरी हुई। समय परिणामों से पता चलता है कि नैनो कॉपर से कुक्कुट के प्रदर्शन को प्रभावित किए बिना उसकी प्रतिरक्षा में सुधार किया जा सकता है। कुक्कुटों में नैनो कॉपर के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए विशेषकर ब्रायलर तथा लेयर्स कुक्कुटों में और अधिक अध्ययन करने की जरूरत है।



चित्र 22 : कॉपर ऑक्साइड नैनो पार्टिकल्स



चित्र 23 : कॉपर ऑक्साइड नैनो पार्टिकल्स का पार्टिकल आकार विश्लेषण



चित्र 24 : कॉपर ऑक्साइड नैनो पार्टिकल्स (स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी)

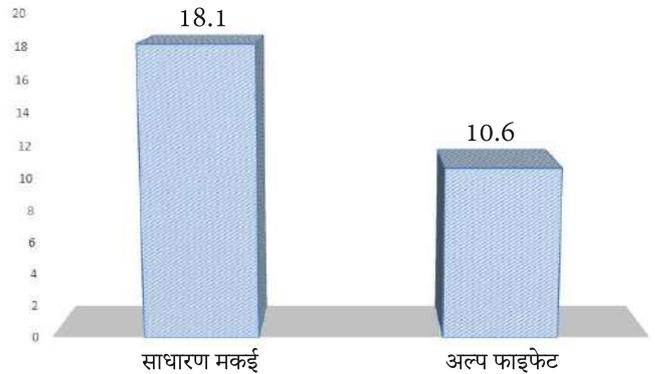
## ब्रॉयलर तथा लेयर कुक्कुटों के प्रदर्शन पर जैव प्रबलित मक्का आधारित आहार लेने का प्रभाव

### ग्रामप्रिया कुक्कुटों में प्रदर्शन तथा हड्डी विघातन की शक्ति पर फॉस्फोरस की भिन्न आहारिय सान्द्रता के साथ कम फाइटे मक्का से पोषित आहार लेने का प्रभाव

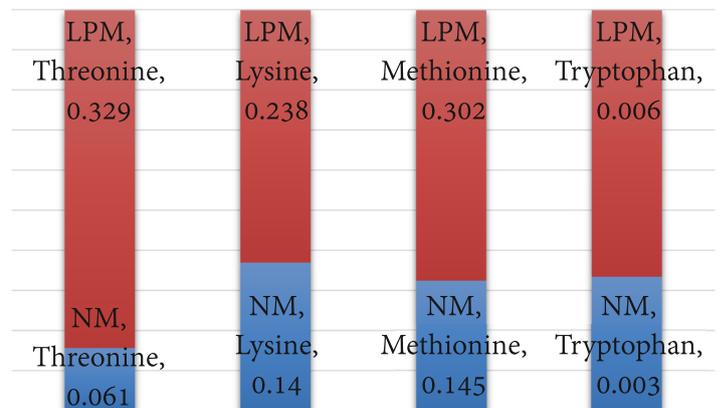
फाइटेक अम्ल माला का निर्धारण सामान्य मक्का तथा अल्प फाइटेक वाली मक्का में किया गया और यह दर्ज किया गया कि अल्प फाइटेक वाली मक्का में फाइटेक अम्ल की मात्रा सामान्य मक्का की तुलना में लगभग 71 प्रतिशत कम थी (चित्र 25)। सामान्य मक्का और अल्प फाइटेक मक्का के अमीनो अम्ल प्रोफाइल से पता चलता है कि सामान्य मक्का की तुलना में अल्प फाइटेक मक्का में थिरियोनाइन, लाइसिन, मिथियोनाइन और ट्रिप्टोफन की मात्रा कहीं ज्यादा थी (चित्र 26)।

पुनः ग्रामप्रिया कुक्कुटों में प्रदर्शन, वधशाला परिवर्त तथा हड्डी विघातन पर उसकी शक्ति (bone breaking strength) पर आहारिय फॉस्फोरस सान्द्रता के भिन्न स्तरों के साथ अल्प फाइटेक मक्का के फीडिंग मान का मूल्यांकन करने के लिए परीक्षण किया गया। इस प्रयोजन के लिए ग्रामप्रिया कुक्कुटों (एक दिवसीय आयु अवस्था; n=432) को यादृच्छिक रूप से छः आहारिय उपचारों में विभाजित किया गया जिसमें प्रत्येक पुनरावृत्ति में छः कुक्कुटों को रखते हुए कुल 12 पुनरावृत्तियों का उपयोग किया गया। फीडिंग परीक्षण का आयोजन करने के लिए फॉस्फोरस की भिन्न सान्द्रता (0.25%, 0.33% व 0.40%) के साथ सामान्य मक्का वाले तीन आहारों और फॉस्फोरस की भिन्न सान्द्रता (0.25%, 0.33% व 0.40%) के साथ अल्प फाइटेक मक्का वाले तीन आहारों की गणना की गई और छः सप्ताह की आयु अवस्था तक प्रयोगात्मक कुक्कुटों को इन आहारों को खिलाया गया और प्रदर्शन पैरामीटरों को दर्ज किया गया। पहले सप्ताह के दौरान शरीर भार वृद्धि (बीडब्लूजी) में किसी प्रकार की विशेष भिन्नता देखने को नहीं मिली। हालांकि, अन्य समूहों की तुलना में सामान्य मक्का + 0.40% फॉस्फोरस और अल्प फाइटेक मक्का + 0.40% फॉस्फोरस से पोषित आहार ग्रहण करने

वाले कुक्कुट समूह में आहार रूपांतरण दर (एफसीआर) कहीं बेहतर ( $P < 0.03$ ) दर्ज की गई (तालिका 1)। सामान्य मक्का से पोषित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूहों की तुलना में अल्प फाइटेक मक्का से सम्पूरित (फॉस्फोरस की भिन्न मात्रा) आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह में तीसरे तथा छठे सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान शरीर भार वृद्धि कहीं उच्चतर ( $P < 0.01$ ) दर्ज की गई। इसी प्रकार, विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच तीसरे सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान एफसीआर में कोई भिन्नता नहीं पाई गई लेकिन छठे सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान सामान्य मक्का + 0.40% फॉस्फोरस से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह की तुलना में 0.33 प्रतिशत फॉस्फोरस के साथ सामान्य मक्का अथवा अल्प फाइटेक से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह में आहार रूपांतरण दर में उल्लेखनीय ( $P < 0.02$ ) रूप से सुधार दर्ज किया गया। वर्तमान अध्ययन में अल्प फाइटेक मक्का से सम्पूरित आहार ग्रहण करने का वधशाला परिवर्त पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा (तालिका 2)। अन्य कुक्कुट समूहों की तुलना में 0.40 प्रतिशत फॉस्फोरस के साथ अल्प फाइटेक से सम्पूरित आहार ग्रहण करने वाले कुक्कुट समूह में हड्डी हड्डी विघातन पर उसकी शक्ति (कम्प्रेसिव मजबूती  $N/mm^2$ ) कहीं उच्चतर ( $P < 0.02$ ) दर्ज की गई। इसलिए यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि सामान्य मक्का से सम्पूरित आहार की तुलना में अल्प फाइटेक से सम्पूरित आहार लाभप्रद है जैसा कि वर्तमान अध्ययन में ग्रामप्रिया कुक्कुटों में इसके अंतर्गत उन्नत शरीर भार वृद्धि, उच्चतर आहार रूपांतरण दर तथा हड्डी विघातन पर उसकी शक्ति को दर्ज किया गया।



चित्र 25 : सामान्य मक्का तथा अल्प फाइटेक मक्का में फाइटेक अम्ल मात्रा (मिग्रा./ग्राम)



चित्र 26 : सामान्य मक्का (एनएम) बनाम अल्प फाइटेक वाली मक्का (एलपीएम) (थिरियोनाइन, लाइसिन, मिथियोनाइन, ट्रिप्टोफन)

## शरीरक्रिया विज्ञान

### कुक्कुटों में अंडा उत्पादन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों पर तुलनात्मक अध्ययन

घागस एवं निकोबारी नस्ल से संबंधित कुक्कुटों को 22 सप्ताह की आयु अवस्था में चुना गया। अण्डा जनने की अगती अवधि (24 से 28 सप्ताह की आयु अवस्था, ईपी) और मध्यम अवधि में अण्डा जनना (32 से 36 सप्ताह की आयु अवस्था, एमपी) के लिए अध्ययन किया गया। घागस और निकोबारी नस्लों में ईपी तथा एमपी के दौरान मेलाटोनिन, घ्रेलिन, प्रोजेस्टोरॉन तथा इस्ट्राडियोल के प्लाज्मा स्तरों का अनुमान लगाया गया। जेजुनम तथा मैग्नम

ऊतक नमूनों का संकलन करने के लिए 26 एवं 34 सप्ताह की आयु अवस्था में कुक्कुटों का बलिदान किया गया। आरएनए का निष्कर्षण करने के लिए नमूनों को प्रसंस्कृत किया गया। आरएनए नमूनों को cDNA का उत्पादन करने के लिए एक बार पुनः आगे बढ़ाया गया। एसवाईबीआर ग्रीन का उपयोग करते हुए यथार्थ समय पीसीआर द्वारा हारमोन्स मेलाटोनिन, घ्रेलिन रिसेप्टर्स और अमीनो अम्ल ट्रांसपोर्टर्स BoAT, CAT, LAT2 तथा LAT4 के लिए जीन प्रकटन अध्ययन किए गए। सेलेनियम (Se) की @ 0.05 ग्राम/किग्रा. आहार की दर पर आपूर्ति की गई।

ईपीसी तथा एमपीसी के मध्य तुलना करने पर एमपी की तुलना में ईपी के दौरान घागस नस्ल में मेलाटोनिन की औसत सान्द्रता अधिक

तालिका 1 : ग्रामप्रिया कुक्कुटों के प्रदर्शन पर फॉस्फोरस अनुपूर्ति के भिन्न स्तरों के साथ कम फाइटेट मक्का वाले आहार को ग्रहण करने का प्रभाव

मकई	P (%)	I सप्ताह		III सप्ताह		VI सप्ताह	
		बीडब्लूजी	एफसीआर	बीडब्लूजी	एफसीआर	बीडब्लूजी	एफसीआर
मकई	0.25%	37.25	1.704ab	193.0b	1.990	533.5b	2.388bc
	0.33%	38.89	1.583ab	209.8a	1.879	574.3a	2.302c
	0.40%	42.86	1.489b	215.5a	1.958	510.0b	2.677a
एलपीएम	0.25%	41.09	1.783a	213.7a	2.021	579.4a	2.424b
	0.33%	41.55	1.735a	215.4a	1.994	594.3a	2.302c
	0.40%	42.03	1.628ab	225.8a	1.961	604.0a	2.331bc
एसईएम		0.792	0.031	2.543	0.017	6.01	0.021
P मूल्य		0.316	0.061	0.006	0.213	0.00	0.00

एलपीएम : अल्प फाइटेट मक्का

तालिका 2 : ग्रामप्रिया कुक्कुटों में कंकाल संबंधी पैरामीटरों पर फॉस्फोरस अनुपूर्ति के भिन्न स्तरों के साथ अल्प फाइटेट मक्का वाले आहार को ग्रहण करने का प्रभाव

उपचार	P (%)	वक्ष	कलेजा	चर्बी	कंठ	तिल्ली	दिल	बुर्सा गिब्लेट
मकई	0.25%	111.3	24.83	3.256	24.24	2.422	5.578	1.48954.68
	0.33%	111.5	24.16	7.500	25.77	2.544	4.911	1.70054.82
	0.40%	113.3	24.10	12.444	25.39	2.244	5.522	1.48955.02
एलपीएम	0.25%	115.1	24.20	8.156	23.58	2.433	5.200	1.43352.97
	0.33%	112.8	23.80	8.256	24.56	1.856	4.544	1.95652.90
	0.40%	108.1	25.78	6.400	24.33	2.356	5.122	1.76755.23
एसईएम		1.540	0.289	0.731	0.395	0.087	0.132	0.1090.509
P मूल्य		0.864	0.406	0.010	0.652	0.268	0.211	0.7330.632

तालिका 3 : ग्रामप्रिया कुक्कुटों में हड्डी विघातन पर उसकी शक्ति पर फॉस्फोरस अनुपूर्ति के भिन्न स्तरों के साथ अल्प फाइटेट मक्का वाले आहार ग्रहण करने का प्रभाव

उपचार	P (%)	शिखर भार (N)	दबाव की शक्ति (N/mm <sup>2</sup> )
मकई	0.25%	96.7b	0.703b
	0.33%	103.8ab	0.755ab
	0.40%	88.3b	0.643b
एलपीएम	0.25%	93.9b	0.683b
	0.33%	104.1ab	0.757ab
	0.40%	114.9a	0.836a
एसईएम		2.389	0.017
P मूल्य		0.022	0.021

( $P < 0.01$ ) थी। सेलेनियम की आपूर्ति करने का ईपी के दौरान कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं पड़ा लेकिन इससे एमपी के दौरान हार्मोन सान्द्रता बढ़ी ( $P < 0.01$ )। जबकि निकोबारी नस्ल में एमपी की तुलना में ईपी में मेलाटोनिन की औसत सान्द्रता कम ( $P < 0.01$ ) थी। एमपी के दौरान बिना किसी उल्लेखनीय प्रभाव के ईपी के दौरान सेलेनियम की आपूर्ति करने पर सान्द्रता कहीं अधिक ( $P < 0.05$ ) पाई गई (तालिका 1)। संबंधित नस्लों और अण्डा जनने वाली अवधि वाले कंट्रोल समूहों के बीच तुलना करने पर ईपी ( $P < 0.01$ ) तथा एमपी ( $P < 0.05$ ) दोनों में अण्डा जनने वाली अवधि के दौरान घागस नस्ल में मेलाटोनिन की सान्द्रता कहीं अधिक थी (तालिका 2)। घागस एवं निकोबारी नस्ल के कुक्कुटों दोनों में, ईपी तथा एमपी के मध्य तुलना करने पर घ्रेलिन हार्मोन की सान्द्रता में अन्तर देखने को मिला जो कि उल्लेखनीय नहीं था। घागस नस्ल में केवल ईपी के दौरान

सेलेनियम की आपूर्ति करने पर प्लाज्मा हार्मोन सान्द्रता बढ़ी (P<0.05) जबकि निकोबारी नस्ल में इसकी आपूर्ति करने पर किसी भी अण्डा जनने वाली अवधि में हार्मोन की सान्द्रता में कोई उल्लेखनीय बदलाव नहीं हुआ (तालिका 1)। संबंधित नस्लों और अण्डा जनने वाली अवधि के कंट्रोल समूहों के मध्य तुलना करने पर अण्डा जनने वाली किसी भी अवधि में हार्मोन स्तरों में पाये जाने वाला अन्तर उल्लेखनीय नहीं था (तालिका 2)।

घागस नस्ल में एमपी की तुलना में ईपी में इस्ट्राडियोल हार्मोन का औसत स्तर कहीं अधिक था जबकि निकोबारी में इसके प्रतिकूल परिस्थिति थी। दोनों की नस्लों में अण्डा जनने की किसी भी अवधि में सेलेनियम की आपूर्ति करने का कोई उल्लेखनीय प्रभाव नहीं पड़ा (तालिका 1)। संबंधित अण्डा जनने वाली अवधि के दौरान दोनों नस्लों के कंट्रोल समूहों के मध्य तुलना करने पर ईपी के दौरान घागस नस्ल में प्लाज्मा इस्ट्राडियोल की सान्द्रता कहीं अधिक (P<0.05) थी और इसी प्रकार का रूझान निकोबारी नस्ल में एमपी के दौरान भी पाया गया लेकिन यह भिन्नता गैर उल्लेखनीय थी (तालिका 2)।

एमपी के साथ तुलना करने पर ईपी के दौरान घागस (P<0.05) और निकोबारी (P<0.01) दोनों नस्लों में कंट्रोल समूहों के मध्य तुलना करने पर प्रोजेस्टेरोन हार्मोन का औसत स्तर कहीं ज्यादा पाया गया। जहां घागस नस्ल में ईपी और एमपी में सेलेनियम के साथ उपचार करने पर सान्द्रता में उल्लेखनीय (P<0.01) कमी आई लेकिन निकोबारी नस्ल में यह केवल ईपी में ही देखने को मिली (तालिका 1)। संबंधित नस्लों के कंट्रोल समूहों के मध्य तुलना करने पर अण्डा जनने वाली अवधि में ईपी (P<0.05) तथा एमपी (P<0.01) दोनों में घागस नस्ल में हार्मोन की सान्द्रता कहीं अधिक है (तालिका 2)। घागस नस्ल में केवल ईपी के दौरान सेलेनियम के

साथ उपचार करने पर अण्डा उत्पादन (P<0.01) एवं अण्डा भार (P<0.05) में उल्लेखनीय रूप से बढ़ोतरी हुई। निकोबारी नस्ल में, सेलेनियम के साथ उपचार करने पर किसी भी अण्डा पैरामीटर में कोई उल्लेखनीय प्रभाव देखने को नहीं मिला। जीन प्रकटन अध्ययनों को पूरा किया गया। अमीनो अम्ल तथा miRNAs पर अध्ययन का कार्य प्रगति पर है।

#### कड़कनाथ कुक्कुटों के वीर्य का हिम परिरक्षण

कड़कनाथ नस्ल के कुक्कुट के लिए वीर्य हिम परिरक्षण प्रोटोकॉल का विकास करने के प्रयोजन से एक प्रयोग किया गया। प्रयोग 1 में, वयस्क कड़कनाथ रूस्टर्स के वीर्य को हिम परिरक्षित किया गया और इस कार्य में ससाकी विलायक (एसडी) लेक एवं रैवी विलायक (एलआर) अथवा रेड फॉउल एक्सटेंडर (आरएफई) में 8 प्रतिशत इथीलिन ग्लाइकोल (ईजी) का उपयोग किया गया। प्रयोग संख्या 2 में वीर्य को हिम परिरक्षित किया गया और इस कार्य में एसडी में 8 प्रतिशत इथीलिन ग्लाइकोल का, एसडी में 4 प्रतिशत डाइमिथायल सल्फोक्साइड (डीएमएसओ) का अथवा एलआर में 4 प्रतिशत डीएमएसओ का उपयोग किया गया। 0.5 मिलि. फ्रेंच स्ट्रॉ में हिम परिरक्षित वीर्य को 100 सेकण्ड के लिए 5°C तापमान पर अथवा 30 सेकण्ड के लिए 37°C तापमान पर पिघलाया गया और विभिन्न स्व: पात्रे वीर्य पैरामीटरों एवं उर्वरता अथवा जनन क्षमता के लिए इसका मूल्यांकन किया गया। दोनों ही प्रयोगों में हिम परिरक्षित वीर्य में पिघलाने के उपरान्त शुक्राणु की मृत्युदर, सजीव शुक्राणु तथा एक्रोसम सघन शुक्राणु उल्लेखनीय रूप से कमतर (P<0.05) थे। प्रयोग संख्या 1 में, 8 प्रतिशत ईजी एसडी समूह से पिघलाने के उपरान्त अधिकतम उर्वरता अथवा जनन क्षमता (8.8 प्रतिशत) हासिल की गई लेकिन उर्वरता परिणामों को दोहराया नहीं जा सका। प्रयोग संख्या

**तालिका 4 : घागस तथा निकोबारी नस्ल में प्रारंभिक अथवा अगेती (EP) तथा मध्य (MP) अण्डा जनने वाली अवधि के दौरान मेलाटोनिन, घ्रेलिन, इस्ट्राडियोल प्रोजेस्टेरोन हार्मोन तथा अण्डा उत्पादन पैरामीटरों के प्लाज्मा स्तर पर जैविक सेलेनियम के उपचार का प्रभाव**

हार्मोन	घागस				निकोबारी			
	EPC Mean±SE	EPT Mean±SE	MPC Mean±SE	MPT Mean±SE	EPC Mean±SE	EPT Mean±SE	MPC Mean±SE	MPT Mean±SE
मेलाटोनिन (pg/ml)	317a±11.9	321±18	214±13.9	320**±12	80a±8.6	104.5**±10	188±9	201±14.02
घ्रेलिन (ug/ml)	19.6±1.9	29*±1.9	25.2a±2.3	29.4±2.5	23.9±3	26.9±4.1	23.6±2.4	30.1±2.1
एस्ट्राडियोल (pg/ml)	24.8a±2.1	24.6±1.9	16.7±1.8	16.3±1.4	13.8±1.2	14±0.8	21.5a±1.5	26.17±1.4
प्रोजेस्टेरोन (ng/ml) अंडा पैरामीटर N=15	7.35a±0.2	5.23*±0.47	5.23a±0.17	2.6**±0.05	5.16a±0.16	2.7**±0.1	2.7±0.23	3±0.3
अंडा (%)	43.5±2	57.5**±1.8	40.5±1.5	41±1	62.2±2.8	62.3±2.5	78.77±1.2	80.3±1.5
Ewt.(g)	40.25±0.5	42.5*±0.7	47.6±0.5	48.5±0.9	42±0.5	43.5±1	47±0.5	47.5±1.5

अक्षरों में दिए गए सुपरस्क्रिप्ट्स द्वारा एक नस्ल के भीतर ईपी तथा एमपी के कंट्रोल समूहों के मध्य उल्लेखनीय भिन्नता को दर्शाया गया है।

यह भिन्नता कम से कम P<0.05 पर उल्लेखनीय है।

\*\* घागस तथा निकोबारी नस्ल के ईपी तथा एमपी चरणों में कंट्रोल एवं उपचार समूहों के औसत मान के बीच क्रमशः

उल्लेखनीय भिन्नता को दर्शाता है

\*\*P<0.01 सेलेनियम की आपूर्ति @ 0.05 ग्राम/किग्रा. आहार की गई। मानों को माध्य ± SE के रूप में दर्शाया गया है, N = 6, हार्मोन के लिए

2 में, 4 प्रतिशत डीएमएसओ एसडी समूह से वीर्य को पिघलाने के उपरान्त वाली परिस्थिति में अधिकतम उर्वरता (14.5 प्रतिशत) हासिल की गई और साथ ही परिणामों को दोहराया जा सका। निष्कर्षतः उर्वरता अथवा जनन क्षमता हासिल करने के लिए कड़कनाथ नर कुक्कुट के वीर्य को 4 प्रतिशत डीएमएसओ एसडी का उपयोग करके हिम परिरक्षित किया जा सकता है और 100 सेकण्ड के लिए 5°C तापमान पर पिघलाया जा सकता है।

एक प्रयोग किया गया जिसका प्रयोजन पिघलाने के उपरान्त वीर्य पैरामीटरों और उर्वरता अथवा जनन क्षमता पर कड़कनाथ कुक्कुट के वीर्य का हिम परिरक्षण करने के दौरान डाइमिथायल सल्फोक्साइड (डीएमएसओ) के साथ साथ एक गैर वेधक हिम परिरक्षक नामतः रैफ़ीनोज को शामिल करने के प्रभाव का मूल्यांकन करना था। वयस्क कड़कनाथ (28 सप्ताह की आयु अवस्था) वाले नर कुक्कुट के वीर्य को हिम परिरक्षित किया गया और इस कार्य में ससाकी विलायक (एसडी) में 4 प्रतिशत डाइमिथाइल सल्फोक्साइड (डीएमएसओ) का उपयोग किया गया। वीर्य हिम मिश्रण में, हिम परिरक्षक रैफ़ीनोज (1, 5 तथा 10 mM) को अंतिम सान्द्रता में शामिल किया गया था। संयोज्य के साथ वीर्य को 0.5 मिलि. फ्रेंच स्ट्रॉ में भरा गया। वीर्य स्ट्रॉ को 100 सेकण्ड के लिए 5°C तापमान पर पिघलाया गया और वीर्य का मूल्यांकन शुक्राणु की मृत्युदर, सजीव शुक्राणु, असामान्य शुक्राणु और एक्रोसम सघन शुक्राणु के लिए किया गया। सेमीनल प्लाज्मा में लिपिड पेरोक्सीडेशन का मूल्यांकन किया गया। हिम परिरक्षित वीर्य की उर्वर क्षमता का मूल्यांकन किया गया और इस कार्य में कड़कनाथ नस्ल की कुक्कुटों में निषेचन किया गया। हिम परिरक्षित समूहों में वीर्य को पिघलाने के उपरान्त पैरामीटर उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) रूप से कमतर पाए गए। लेकिन हिम परिरक्षित समूहों में प्रतिशत असामान्य शुक्राणु उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) रूप से कहीं उच्चतर दर्ज किया गया। विभिन्न समूहों के बीच लिपिड पेरोक्सीडेशन स्तर में कोई भिन्नता देखने को नहीं मिली।

ताजा वीर्य से निषेचित समूह की तुलना में हिम परिरक्षित वीर्य से निषेचित सभी समूहों में उर्वरता अथवा जनन क्षमता उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) रूप से कमतर पाई गई। 10mM रैफ़ीनोज से सम्पूरित वीर्य समूह की उर्वरता अथवा जनन क्षमता 33.95% थी जो कि अकेले डीएमएसओ समूह (4.02%) की तुलना में उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) रूप से कहीं अधिक थी। निष्कर्षतः कड़कनाथ नर कुक्कुट के वीर्य का हिम परिरक्षण करते समय 4 प्रतिशत डीएमएसओ के साथ 10mM रैफ़ीनोज को शामिल करने से वीर्य को पिघलाने के उपरान्त उसकी उर्वरता अथवा जनन क्षमता में सुधार आता है।

### अंडा कैल्सीफिकरण (SERB) के दौरान कुक्कुट गर्भाशय में ट्रांससेलुलर कैल्शियम ट्रांसपोर्ट जीन के एपिजेनेटिक मिथाइलेशन और miRNA मध्यस्थता जीन विनियमन को समझना

चौंसठ सप्ताह की आयु में IWI और IWK लाइनों के कुक्कुटों के गर्भाशय से ऊतक का नमूना एकत्र किया गया और इसे आरएनए के निष्कर्षण के लिए संसाधित किया गया। सीडीएनए संग्रह तैयार किया गया, 3 एवं 5 लिगेटर के साथ लिगेट किया गया और हाइसेक 2000 इलुमिना प्लेटफॉर्म पर गहरे छोटे आरएनए अनुक्रमण के लिए भेजा गया। कच्चे अनुक्रमित डेटा को संसाधित किया गया और एडेप्टर को हटाने के बाद शेष डेटा को miRNA के अंतर अभिव्यक्ति के लिए गैलस-गैलस संदर्भ जीनोम से जोड़ दिया गया। IU-218, KU-180 में पहचाने गए miRNAs की कुल संख्या दो पंक्तियों में सामान्य miRNAs 162 रही। IU-14, KU-28 की पहचान की गयी miRNAs की कुल संख्या दोनों पंक्तियों में पहचाने गए कैल्शियम चयापचय में शामिल miRNAs की कुल संख्या 177 रही। यह 177 miRNAs कुल 688 जीनों से संबंधित थे जो बदले में कैल्शियम होमियोस्टेसिस में शामिल रहे और साथ ही कैल्शियम से आंशिक रूप से प्रभावित भी रहे। इन 177 miRNAs में से कैल्शियम होमियोस्टेसिस से संबंधित कुल 9 अत्यधिक विभेदित जीनों की पहचान इनविट्रो सेल कल्चर विधि द्वारा आगे सत्यापन के लिए की गई।

**तालिका 5 : जैविक सेलेनियम के उपचार के साथ संबंधित प्रारंभिक अथवा अगेती (EP) तथा मध्य (MP) अण्डा जनने वाली अवधि के दौरान घागस तथा निकोबारी नस्ल में कंट्रोल समूहों के मध्य मेलाटोनिन, ग्रेलिन, इस्ट्राडियोल तथा प्रोजेस्टेरोन हार्मोन के प्लाज्मा स्तर के बीच तुलना**

हार्मोन	घागस EPC Mean±SE	निकोबारी EPC Mean±SE	घागस MPC Mean±SE	निकोबारी MPC Mean±SE
मेलाटोनिन	317**±11.9	80±8.6	214*±13.9	188±9
घेरलिन	19.6±1.9	23.9±3	25.2±2.3	23.6±2.4
एस्ट्राडियोल	24.8**±2.1	13.8±1.2	16.7±1.8	21.5±1.5
प्रोजेस्टेरोन	7.35*±0.2	5.16±0.16	5.23**±0.17	2.7±0.23

\*\* घागस तथा निकोबारी नस्ल के ईपी तथा एमपी चरणों में कंट्रोल एवं उपचार समूहों के औसत मान के बीच क्रमशः उल्लेखनीय भिन्नता को दर्शाता है  
\*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$   
सेलेनियम की आपूर्ति @ 0.05 ग्राम/किया, आहार की गई। मानों को माध्य ± SE के रूप में दर्शाया गया है  
N = 6, हार्मोन के लिए

**तालिका : 6 पिघलाने के उपरान्त शुक्राणु की गुणवत्ता एवं उर्वरता पर कड़कनाथ के वीर्य का हिम परिरक्षण करने के दौरान रैफ़ीनोज को शामिल करने का प्रभाव**

हार्मोन (%)	घागस EPC Mean±SE	निकोबारी EPC Mean±SE	घागस MPC Mean±SE	निकोबारी MPC Mean±SE
शुक्राणु गतिशीलता	63.3 ± 3.07 <sup>a</sup>	25.0 ± 1.29 <sup>b</sup>	15.8 ± 1.54 <sup>b</sup>	14.2 ± 1.53 <sup>b</sup>
जीवित शुक्राणु	75.5 ± 3.19 <sup>a</sup>	43.03 ± 3.89 <sup>b</sup>	28.0 ± 1.41 <sup>b</sup>	27.5 ± 1.31 <sup>b</sup>
असामान्य शुक्राणु	2.1 ± 0.26	1.6 ± 0.28	1.7 ± 0.34	1.68 ± 0.27
एक्रोसोम अक्षुण्ण शुक्राणु	96.0 ± 0.37 <sup>a</sup>	89.2 ± 1.67 <sup>b</sup>	87.5 ± 1.95 <sup>b</sup>	80.5 ± 2.54 <sup>b</sup>

## I) कम्पोस्टिंग के माध्यम से टिकाऊ कुक्कुट अपशिष्ट प्रबंधन

कुक्कुट पालन उद्योग में वर्तमान में महसूस की जा रही एक बड़ी समस्या बड़ी मात्रा में अपशिष्ट विशेषकर सघन उत्पादन द्वारा उत्पन्न खाद और अपशिष्ट का इकट्ठा होना है जिसके कारण यदि बिना किसी उपचार के इसे खेत में छोड़ दिया जाए तो पर्यावरणीय समस्या उत्पन्न हो रही है। इस समस्या का समाधान कुक्कुट से उत्पन्न कूड़ा-करकट (अपशिष्ट) को वर्मी कम्पोस्ट (सम्पदा) में रूपांतरित करके किया जा सकता है। कुक्कुट पालन से उत्पन्न अपशिष्ट के साथ साथ बुरादा चिप्स में मौजूद नाइट्रोजन में कार्बन के समुचित अनुपात में बुरादा चिप्स के साथ मिश्रण करते हुए कम्पोस्ट में सफलतापूर्वक रूपांतरित किया जा सकता है। अंततः कम्पोस्ट के गड्ढे में केंचुओं को शामिल करते हुए कम्पोस्ट से वर्मी कम्पोस्ट को तैयार किया गया।

### i) कुक्कुट अपशिष्ट एवं चिप्स के साथ वर्मीकम्पोस्ट

- 35:1 सी/एन अनुपात के साथ वर्मीकम्पोस्ट तैयार करना 35:1 सी/एन अनुपात में कुक्कुट अपशिष्ट को सापेक्ष आर्द्रता 50%, पीएच 5.0 और तापमान 340 C के साथ 15 किलोग्राम अपशिष्ट को 48 किलोग्राम आरा चिप्स के साथ मिलाकर तैयार किया गया। आद्रता 50 फीसदी के आसपास बनी हुई है। ढेर के अंदर रोगाणुओं के बढ़ने के कारण तापमान बढ़ रहा था। सत्तर वें दिन कम्पोस्ट तैयार हो गया। खाद तैयार होने के बाद केंचुओं को वर्मीकम्पोस्ट में बदलने के लिए खाद के ढेर में डाल दिया गया। केंचुओं के आने के 80 वें दिन अंतिम उत्पाद (वर्मीकम्पोस्ट) तैयार हुआ। अस्सी वें दिन सापेक्ष आर्द्रता 30%, pH 6.0 और तापमान 250C रहा।

### ii) 30 : 1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में वर्मी कम्पोस्ट तैयार करना

पचास प्रतिशत की आपेक्षिक आर्द्रता, 5.0 पीएच मान तथा 34°C के तापमान वाली बुरादा चिप्स/धूल के साथ कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट को आपस में मिलाकर 30 : 1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में कम्पोस्ट तैयार किया गया। 42 किलोग्राम बुरादा चिप्स/धूल के साथ 18 किलोग्राम अपशिष्ट को मिलाया गया। 70 वें दिन खाद अथवा कम्पोस्ट बनकर तैयार हो गया। एक बार कम्पोस्ट तैयार होने पर इसमें कम्पोस्ट के गड्ढे में केंचुओं को शामिल किया गया ताकि इसे वर्मी कम्पोस्ट के रूप में रूपांतरित किया जा सके। केंचुओं को शामिल करने के उपरान्त 80 वें दिन यह अंतिम उत्पाद वर्मी कम्पोस्ट तैयार हो गया। इसमें आपेक्षिक आर्द्रता 35 प्रतिशत, पीएच मान 6.0 और तापमान 25°C दर्ज किया गया।

### iii) 25 : 1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में वर्मीकम्पोस्ट तैयार करना

पचास प्रतिशत की आपेक्षिक आर्द्रता, 5.0 के पीएच मान

तथा 25°C के तापमान वाली बुरादा चिप्स/धूल के साथ कुक्कुट से उत्पन्न मल-मूल अथवा कूड़ा-करकट को आपस में मिलाकर 25 : 1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में कम्पोस्ट तैयार किया गया। 36 किलोग्राम बुरादा चिप्स/धूल के साथ 25 किलोग्राम कूड़ा-करकट को मिलाया गया। 70 वें दिन खाद अथवा कम्पोस्ट बनकर तैयार हो गया। एक बार कम्पोस्ट तैयार होने पर इसमें कम्पोस्ट के गड्ढे में केंचुओं को शामिल किया गया ताकि इसे वर्मी कम्पोस्ट में रूपांतरित किया जा सके। केंचुओं को शामिल करने के उपरान्त 80 वें दिन यह अंतिम उत्पाद वर्मी कम्पोस्ट तैयार हो गया। इसमें आपेक्षिक आर्द्रता 35 प्रतिशत, पीएच मान 6.0 और तापमान 25°C दर्ज किया गया।

## II कुक्कुटों से उत्पन्न अपशिष्ट एवं चावल के छिलके के साथ कम्पोस्ट एवं वर्मी कम्पोस्ट तैयार करना

### i) 35:1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में कम्पोस्ट तैयार करना

पैंतालिस प्रतिशत की आपेक्षिक आर्द्रता, 5.5 पीएच मान तथा 39°C तापमान वाले चावल छिलके के साथ कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट को आपस में मिलाकर 35:1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में कम्पोस्ट तैयार किया गया। 84 किलोग्राम चावल छिलके के साथ 35 किलोग्राम अपशिष्ट को मिलाया गया। आर्द्रता अथवा नमी को 45 से 50 प्रतिशत की सीमा में बनाये रखा गया। कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट के साथ चावल छिलके को अच्छी तरह से मिलाया गया। गड्ढे के भीतर सूक्ष्मजीवों की बढ़वार के कारण वहां का तापमान परिवर्तनशील बना रहा। 98 वें दिन खाद अथवा कम्पोस्ट बनकर तैयार हो गया।



चित्र 1 : सामान्य मक्का (एनएम) बनाम अल्प फाइटेड वाली मक्का (एलपीएम) (थिरियोनाइन, लाइसिन, मिथियोनाइन, ट्रिप्टोफन)



चित्र 2 : 35 : 1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में वर्मीकम्पोस्ट



## खेत में जैव उर्वरकों का प्रयोग

फसल की बढ़वार और उत्पादन पर प्रभाव को जानने के लिए खेत में विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों को आजमाया गया। 30:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले सूखी पत्ती कम्पोस्ट और वर्मी कम्पोस्ट के साथ कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट को, 35:1, 30:1 तथा 25:1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले लकड़ियों की चिप्स वाले वर्मी कम्पोस्ट के साथ कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट को, तथा 35:1, 30:1 तथा 25:1 चावल के छिलके वाले कम्पोस्ट तथा वर्मी कम्पोस्ट के साथ कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट को गांव देवेनोनीगुडा, विकाराबाद, तेलंगाना में खेत में आजमाया गया।

इस अध्ययन के लिए मूंग की किस्म डब्ल्यूजीजी 45 को आजमाया गया। दिनांक 3 जुलाई, 2021 को फसल की बुवाई की गई और दिनांक 5 सितम्बर, 2021 को फसल की कटाई की गई। फसल की कुल अवधि 65 दिन थी और पौधों के बीच 45 x 10 सेमी. का फासला बनाये रखा गया। प्रति वर्ग मीटर में पौधों की संख्या 22 रखी गई। कंट्रोल के साथ साथ 18 किलोग्राम यूरिया तथा 125 किलोग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट से प्राप्त रिसाइकिल से व्युत्पन्न उर्वरक को फसल उत्पादन के प्रयोजन हेतु खेत में प्रयोग किया गया। विभिन्न पैरामीटरों यथा पौधा ऊंचाई, प्रति पौधा शाखाओं की संख्या, 50 प्रतिशत परिपक्वता में आयु, फली विशेषताओं (प्रति पौधा फलियों की औसत संख्या, फली की लंबाई, प्रति फली बीजों की संख्या), बीज सूचकांक, स्टोवर उपज तथा औसत बीज उपज को दर्ज किया गया। समूहों, जैव उर्वरकों तथा कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात का विवरण नीचे प्रस्तुत किया गया है:

यह देखने में आया कि चावल छिलके के साथ कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार किए गए वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर समूह में अधिकतम पौधा ऊंचाई हासिल की गई। कटाई के समय पौधा ऊंचाई 48.65 सेमी. के स्तर पर पहुंची। खेत में उपयोग किए गए जैव उर्वरकों के अन्य समूहों से यह पौधा ऊंचाई उल्लेखनीय रूप से भिन्न थी। तीसवें तथा पैतालिसवें दिन भी पौधा ऊंचाई को दर्ज किया गया जहां इसे क्रमशः 10.25 सेमी. एवं 32.60 सेमी. दर्ज किया गया। प्रारंभ में, पौधों की बढ़वार एकजैसी पाई गई हालांकि, 45वें दिन बाद वाली परिस्थिति में पौधों की बढ़वार अथवा ऊंचाई में खेत में आजमाए गए जैव उर्वरकों के विभिन्न समूहों के तहत भिन्नता पाई गई। परिपक्वता के समय 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ लकड़ी चिप्स और कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट में और 35 : 1 और 30 : 1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका और कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट में पौधा ऊंचाई लगभग एक जैसी बनी रही। 30:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले सूखी पत्तियों और कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार किए गए वर्मी कम्पोस्ट और कम्पोस्ट का उपयोग करने पर परिपक्वता के समय पौधा ऊंचाई क्रमशः 44.36 सेमी. एवं 44.77 सेमी. दर्ज की गई। चावल छिलके का उपयोग करके तैयार किए गए कम्पोस्ट समूहों में यह पाया गया कि 30:1 और 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले समूहों में पौधा ऊंचाई में कोई उल्लेखनीय भिन्नता नहीं थी,

हालांकि 35:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले समूह में यह वृद्धि उल्लेखनीय रूप से कम थी जो कि जैव उर्वरकों के अन्य समूहों की तुलना में 41.13 सेमी. पाई गई। कुल मिलाकर, यह पाया गया कि कंट्रोल और आरडीएफ समूहों में हुई पौधा वृद्धि के तहत पौधा ऊंचाई क्रमशः 36.16 सेमी. और 38.91 सेमी. दर्ज की गई जो कि अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों की तुलना में कटाई के समय पर उल्लेखनीय रूप से कम थी।

## शाखाओं की संख्या पर जैव उर्वरकों का प्रभाव

यह पाया गया कि चावल छिलका और कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार किए गए वर्मी कम्पोस्ट समूह का प्रयोग करने पर शाखाओं की अधिकतम संख्या दर्ज की गई। कटाई अथवा तुड़ाई के समय शाखाओं की संख्या 6.67 तक पहुंच गई। खेत में आजमाए गए जैव उर्वरकों के अन्य सभी समूहों में शाखाओं की संख्या में उल्लेखनीय भिन्नता देखने को मिली। तीसवें तथा पैतालिसवें दिन भी शाखाओं की संख्या को क्रमशः 2.61 एवं 3.33 दर्ज किया गया। प्रारंभ में, पौधों की वृद्धि एकसमान पाई गई हालांकि, बाद में 45 वें दिन पौधों की वृद्धि अथवा पौधे में शाखाओं की संख्या में खेत में आजमाए गए जैव उर्वरकों के भिन्न समूहों के तहत भिन्नता देखने को मिली। परिपक्वता के समय, 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट में और 35:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले चावल छिलके और कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट में शाखाओं की संख्या लगभग एक जैसी बनी रही। 30:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले सूखी पत्ती एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट एवं कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर शाखाओं की संख्या क्रमशः 3.66 एवं 3.94 दर्ज की गई। चावल के छिलके का प्रयोग करने वाले कम्पोस्ट समूहों में यह देखने को मिला कि 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात समूहों का प्रयोग करने पर शाखाओं की संख्या में कोई उल्लेखनीय भिन्नता नहीं थी, हालांकि 35:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले समूह में बढ़वार उल्लेखनीय रूप से कम पाई गई जो कि जैव उर्वरकों के अन्य समूहों की तुलना में 4.10 पाई गई। कुल मिलाकर यह देखने में मिला कि कंट्रोल और आरडीएफ समूहों का प्रयोग करने पर शाखाओं की संख्या को क्रमशः 3.66 तथा 3.94 दर्ज किया गया जो कि कटाई के समय जैव उर्वरकों के अन्य सभी समूहों का प्रयोग करने की तुलना में उल्लेखनीय रूप से कमतर थी।



चित्र 5 : 35 : 1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में वर्मी कम्पोस्ट



चित्र 6 : 30:1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में वर्मी कम्पोस्ट

## पचास प्रतिशत परिपक्वता पर जैव उर्वरकों का प्रभाव

यह पाया गया कि कंट्रोल तथा आरडीएफ समूहों को छोड़कर सभी जैव उर्वरक वाले समूहों में 50 प्रतिशत परिपक्वता को कहीं तेजी से हासिल किया गया। लकड़ी चिप्स तथा कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट और चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर अधिकतम वृद्धि दर्ज की गई क्योंकि इनके तहत पौधे 36–37 दिनों के भीतर ही बढ़ गए जो कि 50 प्रतिशत परिपक्वता को हासिल करने में सबसे अल्प समय था। कंट्रोल और आरडीएफ समूहों के तहत 50 प्रतिशत परिपक्वता हासिल करने में 39 से 40 दिनों का समय लगा। हालांकि, 30:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले सूखी पत्तियों और कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार किए गए कम्पोस्ट और वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने और साथ ही 30:1 एवं 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार कम्पोस्ट वाले जैव उर्वरक समूहों का प्रयोग करने पर किसी प्रकार की विशेष भिन्नता नहीं पाई गई।



चित्र 7 : 25:1 कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात में वर्मी कम्पोस्ट

## फली विशेषताओं पर जैव उर्वरकों का प्रभाव

प्रति पौधा फलियों की औसत संख्या, फली की लंबाई और प्रति फली बीजों की संख्या सहित फली की विशेषताओं पर आंकड़ों को देखा गया। यह पाया गया कि चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट वाले जैव उर्वरक समूह (35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ) का प्रयोग करने पर फली विशेषताओं के संबंध में अधिकतम उत्पादन दर्ज किया गया। कटाई के समय पर प्रति पौधा फलियों की औसत संख्या, फली की लंबाई और प्रति फली बीजों की संख्या को क्रमशः 12.30, 8.30 सेमी. तथा 10.30 दर्ज किया गया। खेत में प्रयोग किए गए जैव उर्वरकों के अन्य सभी समूहों में फली की विशेषताओं में उल्लेखनीय भिन्नता देखने को मिली। परिपक्वता के समय, प्रति पौधा फलियों की औसत संख्या 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट में और साथ ही 35:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर बिना किसी उल्लेखनीय भिन्नता के लगभग एकजैसी बनी रहीं। हालांकि, चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर इस विशेषता में उल्लेखनीय भिन्नता देखने को मिली जहां यह उल्लेखनीय रूप से कम पाई गई। 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार कम्पोस्ट का प्रयोग करने की तुलना में 30:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ सूखी पत्तियों और कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर प्रति पौधा फलियों की औसत संख्या उल्लेखनीय रूप से कहीं अधिक पाई गई। इसी प्रकार के रूझान फली की अन्य दो विशेषताओं यथा फली की लंबाई और प्रति फली बीजों की

### तालिका : 7 खेत में जैव उर्वरकों का प्रयोग

समूह संख्या	उत्पाद कंट्रोल	कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात
1.	सूखी पत्तियों एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	30 : 1
2.	सूखी पत्तियों एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	30 : 1
3.	लकड़ी की चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	35 : 1
4.	लकड़ी की चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	30 : 1
5.	लकड़ी की चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	25 : 1
6.	चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	35 : 1
7.	चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	30 : 1
8.	चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	25 : 1
9.	चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	35 : 1
10.	चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	30 : 1
11.	चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट	25 : 1

परिणाम : पादप ऊंचाई पर जैव उर्वरकों का प्रभाव

तालिका 8 : मूंग फसल में विभिन्न बढ़वार अवस्थाओं में पादप ऊंचाई पर विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों का प्रभाव

अंतराल	पौधे की ऊंचाई (cm)												
	C	RDF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30 दिवस	6.63	7.10	9.20	9.36	9.40	9.60	10.20	8.89	9.36	10.25	8.63	8.92	9.20
45 दिवस	20.12	23.21	30.12	27.54	28.53	29.60	31.60	27.50	28.60	32.60	26.30	27.50	27.90
फसल के समय में	36.16	38.91	44.36	44.77	46.23	46.68	47.15	47.10	47.70	48.65	41.13	42.15	42.60

संख्या के मामले में भी पाए गए। कुल मिलाकर, यह पाया गया कि कंट्रोल और आरडीएफ समूहों में पौधों की बढ़वार के तहत पौधा ऊंचाई को क्रमशः 36.16 एवं 38.91 सेमी. दर्ज किया गया जो कि आजमाए गए अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों की तुलना में कटाई के समय उल्लेखनीय रूप से कम थी।

### बीज सूचकांक पर जैव उर्वरकों का प्रभाव

यह पाया गया कि कंट्रोल और आरडीएफ समूहों को छोड़कर आजमाए गए अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों में उच्च बीज सूचकांक

प्रदर्शित हुआ। 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर दाना भार क्रमशः 3.90, 4.00 तथा 3.98 दर्ज किया गया और 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर दाना भार को क्रमशः 4.00, 4.50 तथा 4.70 दर्ज किया गया। 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर सर्वश्रेष्ठ बीज सूचकांक दर्ज किया गया। यह आंकड़ा अन्य सभी जैव उर्वरक

तालिका 9 : मूंग में विभिन्न बढ़वार अवस्थाओं में प्रति पौधा शाखाओं की संख्या पर विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों का प्रभाव

अंतराल	एक वृक्ष पर शाखाओं की संख्या												
	C	RDF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30 दिवस	1.45	1.68	2.31	2.33	2.45	2.5	2.43	2.51	2.6	2.61	1.98	2.01	2.23
45 दिवस	2.13	2.23	2.45	2.41	2.56	2.60	2.80	2.91	3.12	3.33	2.33	2.50	2.45
फसल के समय	3.66	3.94	5.10	4.60	5.20	5.50	5.52	5.61	6.12	6.67	4.10	4.30	4.40

तालिका 10 : मूंग फसल में बढ़वार की विभिन्न अवस्थाओं में 50 प्रतिशत परिपक्वता आयु (दिन) में विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों का प्रभाव

	C	आरडीएफ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
औसत आयु से 50% परिपक्वता (दिवस)	40.23	39.12	38.16	38.14	37.15	37.20	36.60	36.45	36.27	36.14	39.10	38.20	38.00

तालिका 11 : मूंग फसल में फली की विशेषताओं पर विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों का प्रभाव

विवरण	C	RDF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
प्रति पौधे में औसत फलियों की संख्या	7.45	8.12	10.10	9.30	10.50	10.90	11.30	11.10	11.60	12.30	8.90	9.10	9.10
फली की लंबाई (cm)	4.2	4.56	6.20	5.80	6.60	6.90	7.30	7.40	8.10	8.30	5.10	5.60	5.30
प्रति फली में बीजों की संख्या	5.69	6.10	8.10	7.80	8.30	8.40	8.70	8.90	9.60	10.30	6.60	7.10	7.30

समूहों से पूरी तरह से भिन्न था। 35:1 तथा 30:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ सूखी पत्तियों एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट और कम्पोस्ट का प्रयोग करने, लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने और चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर किसी प्रकार की विशेष भिन्नता देखने को नहीं मिली। 35:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने जो कि तुलनीय है, को छोड़कर अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों की तुलना में कंट्रोल और आरडीएफ समूहों में कमतर बीज सूचकांक दर्ज किया गया।

### औसत स्टोवर उपज पर जैव उर्वरकों का प्रभाव

यह पाया गया कि कंट्रोल और आरडीएफ समूहों को छोड़कर अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों में उच्च स्टोवर उपज देखने को मिली। 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर स्टोवर उपज को क्रमशः 37.50, 37.40 एवं 38.12 क्विंटल/हे. दर्ज किया गया जबकि 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर स्टोवर उपज को क्रमशः 39.10, 39.20 एवं 40.12 क्वि./हे. दर्ज किया गया। 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर सर्वश्रेष्ठ स्टोवर उपज हासिल की गई। यह आंकड़ा अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों से उल्लेखनीय रूप से भिन्न था। 35:1 तथा 30:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ सूखी पत्तियों एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट एवं कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर, लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर और चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर किसी प्रकार की उल्लेखनीय भिन्नता नहीं पाई गई। 5:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने की तुलना में

30:1 और 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर आंशिक रूप से उच्चतर स्टोवर उपज हासिल की गई। कुल मिलाकर, अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों के मुकाबले में कंट्रोल और आरडीएफ समूहों का प्रयोग करने पर कमतर स्टोवर उपज दर्ज की गई।

### औसत बीज उपज पर जैव उर्वरकों का प्रभाव

यह पाया गया कि कंट्रोल और आरडीएफ समूहों को छोड़कर अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों में उच्च बीज उपज देखने को मिली। 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर क्रमशः 9.60, 10.20 तथा 10.10 की बीज उपज हासिल की गई और 35:1, 30:1 तथा 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर बीज उपज को क्रमशः 10.60, 12.20 तथा 12.80 दर्ज किया गया। यह पाया गया कि कंट्रोल और आरडीएफ समूहों को छोड़कर अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों में उच्च स्टोवर उपज देखने को मिली। 25:1 के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात के साथ चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर सर्वश्रेष्ठ बीज उपज हासिल की गई। यह आंकड़ा अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों से उल्लेखनीय रूप से भिन्न पाया गया। सूखी पत्तियों एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट एवं कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर और लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर कोई उल्लेखनीय भिन्नता देखने को नहीं मिली। सभी प्रकार के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात वाले समूहों में लकड़ी चिप्स एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने की तुलना में चावल छिलका एवं कुक्कुट से उत्पन्न अपशिष्ट से तैयार वर्मी कम्पोस्ट का प्रयोग करने पर कहीं उच्चतर बीज उत्पादन हासिल किया गया। कुल मिलाकर, अन्य सभी जैव उर्वरक समूहों की तुलना में कंट्रोल और आरडीएफ समूहों में कमतर बीज उपज हासिल की जा सकी।

तालिका 6 : मूंग में बीज सूचकांक पर विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों का प्रभाव

	C	RDF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
बीज सूचकांक या 100 अनाज का वजन (g)	2.56	2.89	3.80	3.70	3.90	4.00	3.98	4.00	4.50	4.70	2.99	3.20	3.30

तालिका 7 : मूंग में औसत स्टोवर उपज पर विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों का प्रभाव

	C	RDF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
औसत स्टोवर उपज (q ha-1)	22.69	26.59	36.80	36.50	37.50	37.40	38.12	39.10	39.20	40.12	31.20	33.60	35.10

## तालिका 8 : मूंग में औसत बीज उपज पर विभिन्न प्रकार के जैव उर्वरकों का प्रभाव

	C	RDF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
औसत बीज उपज (q ha-1)	6.94	7.86	9.30	9.20	9.60	10.20	10.10	10.60	12.20	12.80	8.12	8.60	9.10

भूमि को तैयार करना, फसल की परिपक्वता तक जैव उर्वरकों का प्रयोग करना, बीजों की बुवाई करना, सिंचाई करना, टैगिंग और आवधिक वृद्धि को नीचे चित्रों में दर्शाया गया है।

### मोरिंगा एवं अन्य आहार आधार के साथ कुक्कुट पालन – एक एकीकृत कृषि प्रणाली

कुक्कुट उद्योग में प्रोटीन और ऊर्जा स्रोत महंगे होने के कारण आहार लागत एक प्रमुख चिंता का विषय है और साथ ही प्रति-जैविकों का अंधाधुंध तथा अत्यधिक उपयोग करने के कारण प्रति जैविक प्रतिरोधी रोगजनकों का विकास होना भी इस चिंता में शामिल है। इन समस्याओं का समाधान करने के लिए हमें प्रोटीन और ऊर्जा के सस्ते और सुरक्षित वैकल्पिक स्रोतों का पता लगाने की जरूरत है। मोरिंगा ऑलिफेरा की पत्तियों में अनेक विशेषताएं पाई जाती हैं जैसे कि यह प्रोटीन और ऊर्जा का अच्छी स्रोत होती हैं। इनमें सूक्ष्मजीव-रोधी विशेषता और प्रति-ऑक्सीकारक प्रभाव पाए जाते हैं।

विभिन्न दाना परीक्षणों को करने के लिए बुनियादी सुविधा विकसित की गई। फार्म में कुक्कुटों स्वतंत्र रूप से सफाई करने के लिए मोरिंगा फार्म में पार्टीशनिंग का कार्य पूरा किया गया। शेल्टर निर्माण का कार्य भी पूरा किया गया। कुक्कुटों को खिलाने के लिए केंचुओं के उत्पादन हेतु वर्मी कम्पोस्टिंग हेतु सुविधाएं उत्पन्न की गईं। व्यावसायिक ग्रामप्रिया कुक्कुटों को रखा गया और उन्हें फीडिंग परीक्षण प्रारंभ करने के लिए पाला जा रहा है।



आईएफएस फ़ोल्डर का विमोचन

### बुनियादी सुविधा विकास

लगभग एक एकड़ भूमि पर एक फुट बनी ईंटों की दीवार पर चारदीवारी (लिव्ह चैन जाली) खड़ी की गई। सम्पूर्ण मोरिंगा खेत का कुल क्षेत्रफल 63,000 वर्ग फुट है। साथ ही इसमें प्रवेश के लिए रास्ते और द्वार की सुविधा भी है।

### मोरिंगा पौधों का रोपण

खेत में से जंगल को साफ किया गया और चट्टानों व पत्थरों को हटा दिया गया। भूमि को समतल करने, जुताई तथा भूमि को तैयार करने का कार्य भी पूरा किया गया। बीजों की बुवाई के लिए टीलों अथवा मेड को तोड़ने का कार्य भी किया गया।

कुक्कुटों के लिए रैन बसेरा अथवा रात्रि आश्रयबनाने का कार्य पूरा किया गया है। कुल 3502 वर्ग फुट क्षेत्रफल में कुल सात रैन बसेरे अथवा रात्रि आश्रयबनाए गए हैं और प्रत्येक रैन बसेरे अथवा रात्रि आश्रयका क्षेत्रफल लगभग 18 फुट X 10 फुट = 180 वर्ग फुट है।

केंचुआ पालन के लिए वर्मी कम्पोस्ट शेड का कार्य पूरा किया गया। वर्मी कम्पोस्ट शेड में जयगोपाल नस्ल के केंचुओं के साथ वर्मी कम्पोस्ट इकाई स्थापित की गई है।

### स्वास्थ्य

### कुक्कुट जीव संख्या में रोग निगरानी, उत्तरजीविता एवं रोकथाम

### नियोप्लास्टिक परिस्थितियों की व्यापकता

जांचे गए कुल 4195 कुक्कुटों में से 90 कुक्कुटों में 2.1 प्रतिशत (90/4195)की प्रचलित दर के साथ विभिन्न अंगों में नियोप्लास्टिक वृद्धि थी। नियोप्लाज्म वाले कुक्कुटों की समय जांच करने पर पता चला कि 71.1 प्रतिशत कुक्कुट गंभीर रूप से दुर्बल (64/90) थे और 86.6 प्रतिशत कुक्कुटों के लिवर (78/90) में ट्यूमर क्षति को, 68.8 प्रतिशत कुक्कुटों की तिल्ली अथवा स्पलीन (62/90) में, 60 प्रतिशत कुक्कुटों की किडनी (54/90) में, 14.4 प्रतिशत कुक्कुटों के हृदय (13/90) में, 18.8 प्रतिशत कुक्कुटों के प्रोवेन्ट्रीकुलस (17/90) में, 17.7 प्रतिशत कुक्कुटों के फेफड़ों (16/90) में, 38.8 प्रतिशत कुक्कुटों की आंत (26/90) में, 10 प्रतिशत कुक्कुटों के अण्डाशय (9/90) में, 2.2 प्रतिशत कुक्कुटों की डिम्बवाहिनी (2/90) में, 3.3 प्रतिशत कुक्कुटों के बुरसा (3/90) में, 3.3 प्रतिशत कुक्कुटों के वृषण (3/90) में, 10 प्रतिशत कुक्कुटों की अन्तपेशी (10/90) में, 5.5 प्रतिशत कुक्कुटों के पैक्रियाज अथवा अग्न्याशय (5/90) में, 3.3 प्रतिशत कुक्कुटों की हड्डियों (3/90), 3.3 प्रतिशत कुक्कुटों के ट्रैकिया (3/90) में, 1.1 प्रतिशत कुक्कुटों की त्वचा (1/90) में, 1.1 प्रतिशत कुक्कुटों के गिजाई (1/90) में, तथा 1.1 प्रतिशत कुक्कुटों के मस्तिष्क (1/90) में ऊतक क्षति अथवा घाव दर्ज किए गए। ऊतक क्षति अथवा घाव वाले इन 90 कुक्कुटों में, 55.5 प्रतिशत कुक्कुट वयस्क (लेयर/प्रजनक) (50/90), 41.1 प्रतिशत कुक्कुट वृद्धिशील

अथवा ग्रोवर (47/90) और 3.3 प्रतिशत कुक्कुट चूजे (3/90) थे।

संकलित किए गए ऊतक नमूनों की ऊतक रोगविज्ञान जांच करने पर पता चला कि 13.5 प्रतिशत नमूने मायलॉइड ल्यूकोसिस, 25.2 प्रतिशत नमूने लिम्फॉइड ल्यूकोसिस, 20.3 प्रतिशत नमूने हिस्टियोसाइटिक सार्कोमा तथा 40.7 प्रतिशत नमूने मारेक रोग वाले थे। मायलॉइड ल्यूकोसिस रोग का लक्षणवर्णन कोशिकाद्रव्य में विलक्षण रूप से स्थित नाभिक अथवा न्यूक्लियस और इयोसिनोफिलिक ग्रेन्युल्स के साथ दीर्घ मायलॉइड कोशिकाओं की घुसपैठ द्वारा किया गया (चित्र 2)। लिम्फॉइड ल्यूकोसिस के मामले में दीर्घ न्यूक्लियस और अल्प कोशिकाद्रव्य वाली एकसमान आकार की दीर्घ लिम्फॉइड कोशिकाओं को पाया गया। हिस्टियोसाइटिक सार्कोमा रोग का लक्षणवर्णन रिक्तीकरण के साथ अथवा उसके बिना तकली अथवा पॉलीग्लोनल आकृति वाली कोशिकाओं की घुसपैठ द्वारा किया गया जबकि मारेक रोग के मामले में प्लीयोमॉर्फिक लिम्फॉइड कोशिकाओं की घुसपैठ को पाया गया। ऊतकविज्ञान की दृष्टि से अंगों के सामान्य पैरेन्काइमा का स्थान ऊतक कोशिकाओं की गंभीर घुसपैठ ने ले लिया। ऊतक रोगविज्ञान जांच से पता चला कि 53 प्रतिशत कुक्कुटों में केवल एक प्रकार की ऊतक कोशिकाएं थी जबकि 47 प्रतिशत कुक्कुटों के विभिन्न अंगों में ऊतक कोशिकाओं के बहु प्रकार की घुसपैठ थी।

Ag एलाइजा द्वारा एएलवी के लिए 413 मादा कुक्कुटों और 175 नर कुक्कुटों सहित कुल 588 कड़कनाथ कुक्कुटों की स्क्रीनिंग की गई। समग्र एएलवी पॉजीटिव प्रतिशत 58.50 प्रतिशत था जिसमें 65.61 प्रतिशत मादा कुक्कुट और 41.71 प्रतिशत नर कुक्कुट शामिल थे।

## कुक्कुटों की देशज नस्लों में पक्षि ल्यूकोसिस ईव लोकाई एवं टीवीबी लोकस

कुक्कुट ल्यूकोसिस उप-समूह ई.लोकाई यथा ev3, ev6, ev9 तथा ev21 की स्थिति का निर्धारण कड़कनाथ (n-30), घागस (19), असील (n-7) तथा व्हाइट लेगहार्न (25/25) में किया गया और इस कार्य में लोकस विशिष्ट पीसीआर आमाप का उपयोग किया गया। ev लोकाई के मध्य 10 प्रतिशत कड़कनाथ में और 15.7 प्रतिशत घागस में केवल ev 6 लोकस पाया गया जबकि ev3, ev 6 तथा ev 21 लोकाई जांची गई सभी नस्लों में अनुपस्थित थे। एसएनपी का पता लगाने के लिए पीसीआर – आरएफएलपी आमाप किया गया जिसके द्वारा टीवीबी लोकस के युग्मविकल्पी का निर्धारण किया गया। परिणामों से पता चलता है कि कड़कनाथ, घागस, व्हाइट लेगहार्न में 100 प्रतिशत कुक्कुटों में और असील नस्ल में 72 प्रतिशत कुक्कुटों में प्रबल समयुग्मज थे। टीवीबीएस 1 युग्मविकल्पी (S1S1) तथा शेष 28 प्रतिशत असील कुक्कुटों में विषमयुग्मज टीवीबी एस 1 (S1S3) युग्मविकल्पी था। पुनः असील प्रजाति से टीवीबी जीन के न्यूक्लियोटाइड अनुक्रमण जिसमें टीवीबी एस 1 एस 3 युग्मविकल्पी है और अन्य कुक्कुटों (कड़कनाथ, घागस एवं व्हाइट लेगहार्न) से असील प्रजाति में 184 वें स्थान पर एसएनपी की मौजूदगी का पता चला जो कि एस 1

युग्मविकल्पी का एस 3 युग्मविकल्पी में रूपांतरण के लिए उत्तरदायी है।

## INEAAR (मात्स्यिकी एवं पशु सूक्ष्मजीव-रोधी प्रतिरोधिता के लिए भारतीय नेटवर्क)

तेलंगाना राज्य के रंगारेड्डी, महबूबनगर, मेडक और नालगोण्डा जिलों के विभिन्न गांवों में गाय से 40 दुग्ध नमूनों, भैंस के 40 दुग्ध नमूनों, भेड़ से 20 मलाशीय स्वैब, बकरी से 20 मलाशीय स्वैब तथा कुक्कुट कुक्कुटों से 30 क्लोएकल स्वैब का संकलन किया गया। जुलाई – सितम्बर की तिमाही के दौरान, गोपशु में 65 प्रतिशत, भैंस में 68 प्रतिशत, भेड़ व बकरी में 100 प्रतिशत तथा कुक्कुट कुक्कुटों में 97 प्रतिशत ई. कोलाई को अलग किया गया।

### ई. कोलाई पृथक्कों का पृथक्करण एवं पहचान

एसओपी के अनुसार नमूनों को प्रसंस्कृत किया गया और इयोसिन मिथायलिन ब्लू (EMB) ऐगार पर मेटालिक शीन कालोनियों की पहचान ई. कोलाई के रूप में की गई। ग्राम स्टैनिंग से ग्राम निगेटिव बैसीलाई का पता चला। जैव रासायनिक जांच से ग्लूकोज से ऑक्सीडेज निगेटिव, इन्डोल पॉजीटिव, मिथाइल रेड पॉजीटिव, वोजेस – प्रोस्कुरर निगेटिव, सिट्रेट निगेटिव, यूरीज निगेटिव, कैटालेज पॉजीटिव, उत्पन्न अम्ल और गैस का पता चला तथा ये गतिशील हैं।

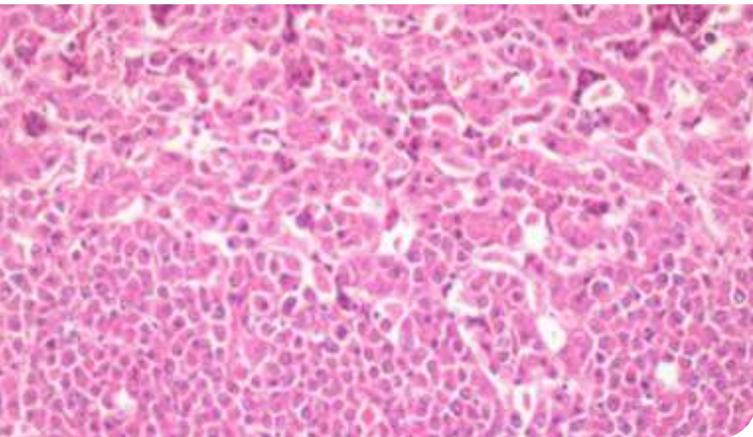
uidA( $\beta$ -D- गैलेक्टोसिडेज), lacZ( $\beta$ -D-गैलेक्टोसिडेज), lacY (लैक्टोज परमीज), cyd (साइटोकॉम bd कॉम्प्लेक्स) तथा phoA (जीवाण्विक क्षारीय फॉस्फेटेज) का पता लगाने के लिए पेन्टाप्लेक्स पीसीआर का उपयोग करते हुए ई. कोलाई पृथक्कों की आणविक पुष्टि की गई जिसे चित्र 1 में दर्शाया गया है।

### ई. कोलाई पृथक्कों के लिए जैविक-रोधी संवेदनशीलता जांच

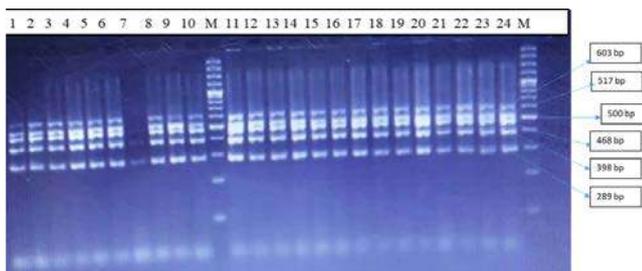
विभिन्न प्रकार के प्रति-जैविक का उपयोग करते हुए पुष्टिकर ई. कोलाई पृथक्कों के लिए प्रति-जैविक संवेदनशीलता जांच की गई। गोपशु, भैंस, भेड़, बकरी तथा कुक्कुट में एमिकासिन (AK), एमॉक्सीक्लैव (AMC), एम्पीसिलीन (AMP), क्लोराफेनीकोल (C), इनरोफ्लोक्सासिन (EX), नैलीडिक्सीक अम्ल (NA), इमीपेनम (IPM), टेट्रासाइक्लिन (TE), ट्राइमिथोप्रिम तथा सल्फामिथोक्साजोल (COT) के प्रतिशत संवेदनशीलता पैटर्न को नीचे चित्र 2 से 6 में दर्शाया गया है। सिफेम्स यथा सेफपोडॉक्साइम (CPD), एजट्रियोनम (AT), सेफट्रियाक्सोन (CTR), सेफ्टाजीडिक्सीम (CAZ), सिफोटैक्साइम (CTX), सिफोक्सीटिन (CX) संवेदनशीलता को ई. कोलाई पृथक्कों पर आजमाया गया। ई. कोलाई पृथक्कों पर सिफेम्स के लिए प्रति-जैविक संवेदनशीलता पैटर्न को चित्र 7 से 11 में दर्शाया गया है। गोपशु, भैंस, भेड़, बकरी तथा कुक्कुट में एम्पीसिलिन प्रति-जैविक के लिए ई. कोलाई पृथक्कों के लिए अधिकतम समलक्षणी प्रतिरोधिता देखी गई। सिफेम्स के बीच गोपशु, भैंस, भेड़, बकरी तथा कुक्कुट में उच्चतर सिफोक्सीटिन प्रतिरोधिता पाई गई।



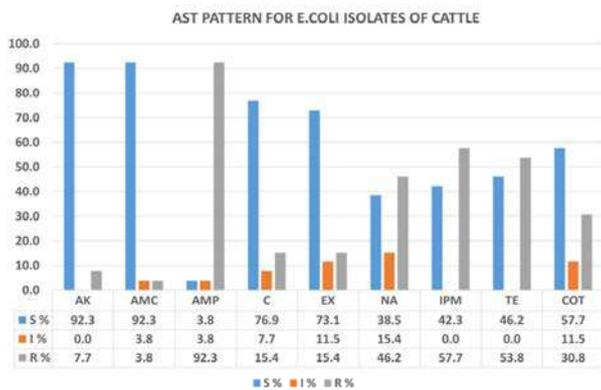
चित्र 1 : वक्ष मांसपेशी के कटे हुए भाग से हड्डी मैरो से उत्पन्न कठोर सफेद नियोप्लास्टिक बढ़वार का पता चलता है



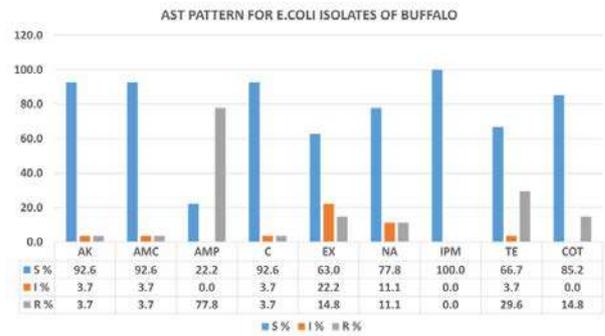
चित्र 2 : मायेलॉइड ल्यूकोसिस, लिवर के भाग में कोशिकाद्रव्य में विलक्षण रूप से स्थित नाभिक अथवा न्यूक्लियस और इयोसिनोफिलिक ग्रेन्युल्स के साथ दीर्घ मायेलॉइड कोशिकाओं की घुसपैठ प्रदर्शित हो रही है



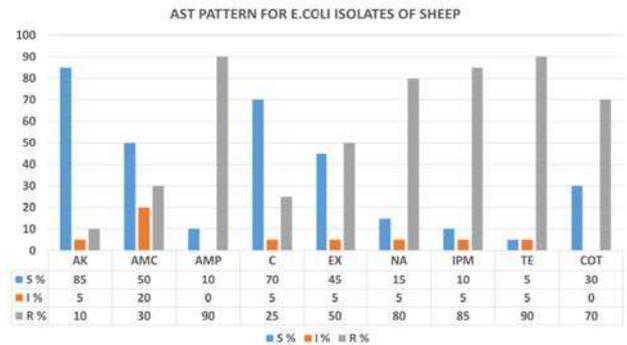
चित्र 3 : कुक्कुट नमूनों से ई. कोलाई पृथक्कों की आणविक पहचान



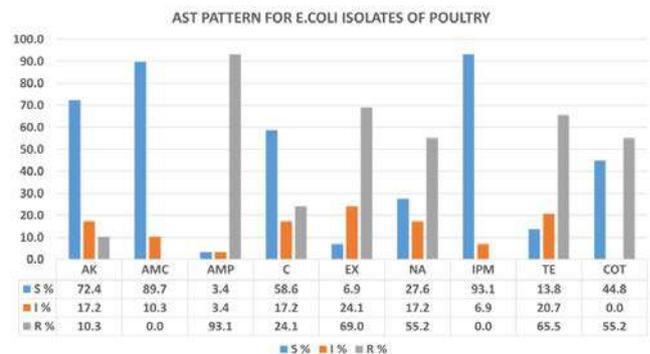
चित्र 4 : गोपशु, भैंस, भेड़, बकरी तथा कुक्कुट के ई. कोलाई पृथक्कों के लिए एएसटी पैटर्न



चित्र 5 : गोपशु के ई. कोलाई पृथक्कों के लिए एएसटी पैटर्न



चित्र 6 : भैंस के ई. कोलाई पृथक्कों के लिए एएसटी पैटर्न



चित्र 7 : भेड़ के ई. कोलाई पृथक्कों के लिए एएसटी पैटर्न

## प्रसार

**परियोजना : खेत परिस्थितियों में भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय के जननद्रव्यों का एवं खाद्य सुरक्षा तथा आजीविका पर इनके प्रभाव का मूल्यांकन करना**

**भारतीय कुक्कुट संख्या एवं अर्थव्यवस्था में भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय तथा अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना – जननद्रव्य का योगदान**

भारतीय कुक्कुट संख्या में भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय तथा अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना – जननद्रव्य के योगदान का अनुमान लगाया गया और इसका आधार विभिन्न हितधारकों को उर्वर अण्डों, एक दिवसीय आयु अवस्था वाले चूजों, वृद्धिशील कुक्कुटों एवं पैतृक वंशक्रमों की आपूर्ति संख्या को माना गया। अहाता पालन मॉडल के तौर पर इन उन्नत चूजा किस्मों के पालन के अर्थशास्त्र की गणना करते समय कुछ अनुमानों पर विचार

किया गया। इसमें अण्डा सेने की क्षमता (75 प्रतिशत), मृत्युदर (20 प्रतिशत) तथा अन्य कारक (वनराजा पैतृक वंशक्रम की जोड़ी से उत्पन्न चूजों की संख्या - 80, ग्रामप्रिया पैतृक वंशक्रम की जोड़ी से उत्पन्न चूजों की संख्या - 120, श्रीनिधि पैतृक की जोड़ी से उत्पन्न चूजों की संख्या - 100 तथा अन्य पैतृक वंशक्रमों की जोड़ी से उत्पन्न चूजों की संख्या - 70) शामिल थे। सभी प्रजातियों के नर कुक्कुटों से अनुमानित आय रुपये 210/- जबकि वनराजा एवं अन्य प्रजातियों के मादा कुक्कुटों से हुई अनुमानित आय रुपये 765/- एवं ग्रामप्रिया प्रजाति की मादा कुक्कुटों से अनुमानित आय रुपये 975/- का उपयोग आर्थिक योगदान का अनुमान लगाने में किया गया।

वर्ष 2014-15 में न्यूनतम आपूर्ति (30.85 लाख) और वर्ष 2011-12 में अधिकतम आपूर्ति (51.35 लाख) को दर्ज किया गया। पिछले दस वर्षों के दौरान प्रति वर्ष किसानों और अन्य हितधारकों को औसतन 38.7 लाख कुक्कुट कुक्कुट वितरित किए गए। भाकृअनुप - कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय से पिछले दस वर्षों में औसत वार्षिक योगदान अनुमानित लगभग रुपये 205.64 करोड़ रहा जो कि रुपये 162.45 से लेकर रुपये 277.06 करोड़ की सीमा में था। भारतीय कुक्कुट पापुलेशन अथवा संख्या में इन कुक्कुटों की हिस्सेदारी को नीचे प्रस्तुत किया गया है।

## भारतीय कुक्कुट पालन क्षेत्र में वनराजा प्रजाति का प्रभाव

निदेशालय द्वारा विकसित की गई एक दोहरे प्रयोजन वाली अहाता कुक्कुट प्रजाति वनराजा को पिछले तीन दशकों से भारत के विभिन्न

कृषि जलवायु क्षेत्रों में आगे बढ़ाया गया है। इसके प्रभाव का पता लगाने के लिए देश के विभिन्न भागों में वनराजा प्रजाति के प्रवर्धन के संबंध में 1992 - 2020 की अवधि के आंकड़ों का उपयोग किया गया। वनराजा प्रजाति का प्रवर्धन तीनों आयामों के माध्यम से किया गया यथा भाकृअनुप - कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय (भाकृअनुप-डीपीआर), हैदराबाद (14.3%), कुक्कुट बीज परियोजना (PSP) केन्द्र (9.14%) तथा अन्य संगठन (76.56%)। इस अवधि के दौरान अधिकांश कुक्कुटों का वितरण भारत के दक्षिणी क्षेत्र (30.31 प्रतिशत) में एवं तदुपरान्त पूर्वी क्षेत्र (27.6 प्रतिशत), मध्य क्षेत्र (18.59 प्रतिशत) तथा पश्चिमी क्षेत्र (10.1 प्रतिशत) में किया गया। कुल मिलाकर लगभग चार लाख चौदह हजार हितधारकों ने उन्नत चूजा प्रजाति का पालन किया और इनमें से अधिकांश को अन्य संगठनों (92.2%) से एवं तदुपरान्त कुक्कुट बीज परियोजना केन्द्रों (4.1%) तथा भाकृअनुप - कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद (3.7%) से लाभ मिला। 15वीं पशुधन संख्या गणना के दौरान वनराजा कुक्कुटों की हिस्सेदारी अनुमानित 0.0007 प्रतिशत थी जो कि 20वीं पशुधन संख्या गणना में बढ़कर कुल भारतीय कुक्कुट संख्या के 0.228 प्रतिशत तक पहुंच गई और इसके सूचकांक में 100 से 89240 की बढ़ोतरी हुई जबकि देश में कुक्कुट के संबंध में यह सूचकांक 100 से 244 तक बढ़ा। आर्थिक योगदान में लगातार वृद्धि हुई और यह आठवीं योजना में रुपये 0.02 बिलियन थी जो कि 11वीं योजना में बढ़कर रुपये 3.64 बिलियन के स्तर तक पहुंच गई। वर्ष 2017 से 2020 की तीन वर्ष की अवधि के दौरान, उन्नत किस्मों के योगदान की गणना रुपये 2.28 बिलियन पाई गई। भारतीय अर्थव्यवस्था में वनराजा कुक्कुट प्रजाति का औसत वार्षिक योगदान वर्ष 2017-2020 की अवधि के दौरान अनुमानित रुपये 0.76 बिलियन (यथा प्रति वर्ष रुपये 76 करोड़) था।



# क्षेत्रीय केंद्र, भुवनेश्वर

## आनुवंशिकी एवं प्रजनन

जिस पीढ़ी का चयन किया जा रहा है, उसमें आठ सप्ताह की आयु अवस्था के प्राइमरी गुणों में कुक्कुट के शरीर भार में एस-1 पीढ़ी (चित्र 1) की तुलना में 125 ग्राम की बढ़ोतरी हुई। विभिन्न किशोर शरीर भार के लिए वंशागतित्व अनुमानों में 0.22 से 0.44 की भिन्नता देखने को मिली। शरीर भार के बीच परिमाण में आनुवंशिक सह-संबंध उच्च पाए गए।

सांख्यिकीय दृष्टि से बची हुई उपज प्रतिशत सबसे अधिक कुजी में एवं तदुपरान्त केडी तथा डीके में पाई गई। सभी तीनों आनुवंशिक समूहों में विभिन्न कट के बीच बचे हुए भार के प्रतिशत के रूप में पार्श्व कट सबसे अधिक था जबकि तदुपरान्त वक्ष, टांग, पंख तथा ग्रीवा का स्थान था। वक्ष तथा टांग के दो मुख्य कट में मीट एवं हड्डि का अनुपात आनुवंशिक समूहों के बीच कोई विशेष भिन्नता वाला नहीं था।

कुजी, केडी और डीके प्रजाति में बीस सप्ताह की आयु अवस्था में दर्ज किया गया अण्डा भार क्रमशः  $60.37 \pm 0.30$ ,  $57.30 \pm 0.88$  तथा  $57.35 \pm 0.60$  ग्राम था। इसी प्रकार चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में सादृश्य अण्डा भार क्रमशः  $71.23 \pm 0.16$ ,  $68.61 \pm 0.45$ , एवं  $67.68 \pm 0.28$  ग्राम दर्ज किया गया। कुजी बत्तखों में अण्डा भार आंशिक तौर पर कहीं ज्यादा था।

## पोषण

- ग्रीब अथवा वृद्धिशील और लेयर आयु अवस्था के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों की वृद्धि और उत्पादन के लिए क्रमशः 2600 kcal.ME/किग्रा. तथा 2700 kcal.ME /किग्रा. वाला आहार अनुकूल पाया गया।
- सघनीय पालन प्रणाली में अण्डा जनने के प्रथम एवं मध्य चरण के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों के आहार में गेहूँ को टूटे हुए चावल दानों द्वारा पूरी तरह से बदला जा सकता है, हालांकि, गेहूँ और टूटे हुए चावल दानों का समान अनुपात में मिश्रण जहां एक ओर किफायती था वहीं दूसरी ओर इससे प्रदर्शन में भी सुधार आया।
- अमीनो अम्ल यथा लाइजिन तथा मिथियोनाइन अनुपूरक के साथ सोयाबीन भोजन द्वारा मत्स्य भोजन अथवा खाद्य का प्रतिस्थापन करने पर अण्डा गुणवत्ता जैसे कि आकृति सूचकांक, एल्बुमिन तथा यॉक सूचकांक और हॉग यूनिट में सुधार आया और इसमें लेयिंग केसी बत्तखों की पोषक तत्व उपयोगिता पर भी किसी तरह का प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा।
- केंचुआ खाद्य के रासायनिक संयोजन से पता चला कि इसमें क्रूड प्रोटीन की उच्च मात्रा शामिल है।

## शरीरक्रिया विज्ञान एवं पुनर्जनन

खाकी कैम्पबेल बत्तखों के लिए फर्श स्थान जरूरतों पर किए गए अध्ययन से पता चला कि शून्य से छः सप्ताह की आयु अवस्था में 625 वर्ग सेमी./बत्तख, सात से सोलह सप्ताह की आयु अवस्था में 1200 वर्ग सेमी./बत्तख तथा लेयर बत्तखों के लिए प्रति बत्तख 1800 वर्ग सेमी. का फर्श स्थान प्रावधान करना इनकी वृद्धि और उत्पादन प्रदर्शन के लिए आदर्श स्थिति है। यह भी पाया गया कि एक झुण्ड में नर बत्तखों की मौजूदगी का झुण्ड में अण्डा जनना प्रारंभ होने पर कोई लाभकारी प्रभाव नहीं है।

## स्वास्थ्य

वृद्धिशील सफेद पेकिन बत्तखों में सकल एवं ऊतकविज्ञान बदलावों के साथ साथ शरीर भार, रूधिरविज्ञान, जैव रासायनिक तथा ऑक्सीडेटिव पैरामीटरों पर आर्सेनिक उत्प्रेरित उप गंभीर विषालुता में लहसुन जड़ पाउडर के प्रभाव का पता लगाने के लिए एक अध्ययन किया गया। यह निष्कर्ष निकलता है कि अदरक @ 2 ग्राम/किग्रा. आहार आर्सेनिक उत्प्रेरित ऊतक जैव रासायनिक, ऑक्सीडेटिव तथा ऊतकविज्ञान गडबड़ी को कम करने में लाभकारी है और यह उप गंभीर आर्सेनिक विषालुता के दौरान एक सहायक थेरेपी के तौर पर कार्य कर सकता है।

## प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

रिपोर्टाधीन वर्ष के दौरान, कोविड 19 महामारी के कारण बत्तख पालन करने वाले अनेक इच्छुक किसान हमारे केन्द्र का दौरा नहीं कर पाए। हालांकि, सौ से अधिक किसानों ने निजी तौर पर हमारे केन्द्र का दौरा किया और सौ से भी अधिक किसानों ने दूरभाष अथवा ई मेल के माध्यम से बत्तख पालन के विभिन्न पहलुओं के बारे में जानकारी हासिल की जिसमें हाउसिंग, प्रबंधन, लाभ, विपणन, आहार, अण्डा व मीट के लिए उपयुक्त बत्तख, नवजात बत्तखों की उपलब्धता, एकीकृत पालन, रोग, टीकाकरण के साथ साथ यदि कोई दिया गया है तो संस्थागत वित्तीय सहयोग। यह पाया गया कि अनेक किसान प्रारंभ में 200 से 500 बत्तखों को रखकर बत्तख पालन करने के प्रति इच्छुक थे और कुछ किसान 1000 से 5000 बत्तखों का पालन करने के लिए इच्छुक थे।

रिपोर्टाधीन वर्ष में हमारे केन्द्र में दिनांक 10 फरवरी, 2021 को बत्तख पालन पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाया गया जिसमें नबरंगपुर जिले के 51 प्रगतिशील किसानों ने भाग लिया।

टेलीविजन कार्यक्रम : डॉ. एम. के. पाधी ने नक्षत्र न्यूज पर आत्मनिर्भर के लिए कुक्कुट पालन पर एक चर्चा में भाग लिया। यह सीएसआईआर/भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद/जैव प्रौद्योगिकी विभाग/आईसीएमआर/आईआईटी के विज्ञान व प्रौद्योगिकी पर विशेष कार्यक्रम (दिशा) पर एक 24 X 7 बहुभाषी सेटेलाइट न्यूज चैनल है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य सामाजिक विकास के लिए भारत के लोगों के बीच वैज्ञानिकों के इनोवेशन को लोकप्रिय करना है। इस कार्यक्रम को दिनांक 7 जुलाई, 2021 को रिकॉर्ड किया गया और

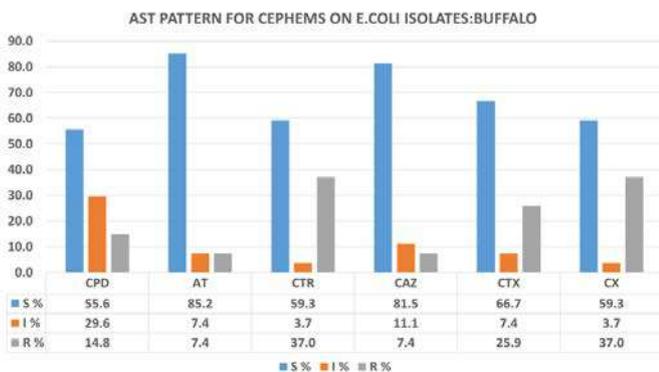
इसका प्रसारण दिनांक 22 जुलाई, 2021 को सायं 9:30 बजे किया गया।

## अनुसंधान उपलब्धियां

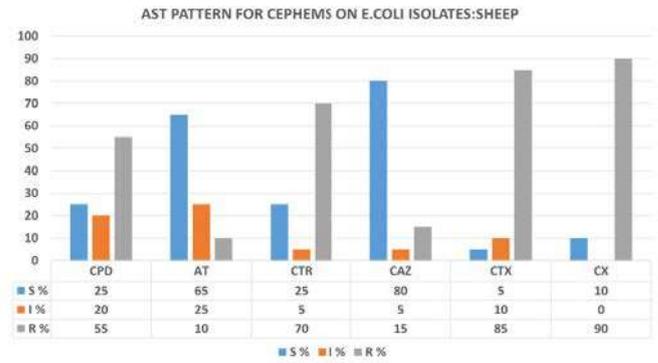
### आनुवंशिकी एवं प्रजनन

**पारम्परिक एवं आणविक तकनीकों का सामंजस्य बिठाकर भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्र में आजीविका सुरक्षा को मजबूती प्रदान करने के लिए बत्तख उत्पादन का आनुवंशिक प्रजनन सुधार**

कुजी प्रजाति में एस-1 पीढ़ी की बत्तखों को 80 सप्ताह की आयु अवस्था तक रखा गया ताकि उनमें अण्डा उत्पादन को दर्ज किया जा सके। कुजी प्रजाति की बत्तखों में एस-1 पीढ़ी में 72 एवं 80 सप्ताह की आयु अवस्था तक अण्डा उत्पादन को क्रमशः  $218 \pm 5$  एवं  $239 \pm 5$  अण्डे दर्ज किया गया। इसी प्रकार 72 एवं 80 सप्ताह की आयु अवस्था में अण्डा भार क्रमशः  $65.19 \pm 0.27$  एवं  $71.29 \pm 0.30$  ग्राम दर्ज किया गया। ओडिशा की कुजी बत्तखों तथा कुजी X खाकी कैम्पबेल (डीके) एवं खाकी कैम्पबेल X कुजी (केडी) बत्तखों की एस-2 पीढ़ी में वृद्धिशील कुक्कुट एवं अण्डा उत्पादन के लिए पिछले वर्ष हैचिंग की गई। उत्पन्न अण्डों का उपयोग अण्डे को सेने में और बत्तखों की आपूर्ति करने में किया गया। एस-2 पीढ़ी के किशोर गुणों का विश्लेषण किया गया ताकि विभिन्न आनुवंशिक पैरामीटरों का अनुमान लगाया जा सके। एस-2 पीढ़ी में आठ सप्ताह की आयु अवस्था के लिए न्यूनतम वर्गाकार माध्य  $1429 \pm 4.92$  ग्राम था (तालिका 2)। जिस पीढ़ी में चयन किया जा रहा है, उसमें एस-1 पीढ़ी के मुकाबले में आठ सप्ताह की आयु अवस्था के प्राइमरी गुणों के तहत शरीर भार में 125 ग्राम की बढ़ोतरी देखने को मिली। विभिन्न किशोर शरीर भार के लिए वंशागतित्व अनुमानों में 0.22 से 0.44 की भिन्नता थी और आठ सप्ताह की आयु अवस्था में प्राइमरी गुणों यथा शरीर भार में  $0.22 \pm 0.09$  के वंशागतित्व अनुमान दर्ज किए गए जहां अन्य आयु अवस्थाओं में शरीर भार परिमाण में संतुलित से उच्च था (तालिका 3)। शरीर भार के बीच परिमाण में आनुवंशिक सह-संबंध उच्च थे (तालिका 4)। कुजी तथा कुजी X खाकी कैम्पबेल (डीके) और खाकी कैम्पबेल X कुजी (केडी) (चित्र 6) में बहु रंगों वाले पंखों की बहुलता पाई गई।



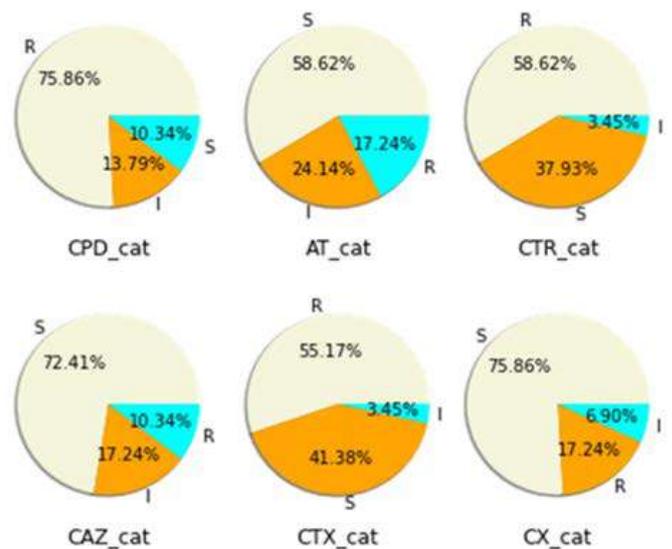
चित्र 1 : कुक्कुट के ई. कोलाई पृथक्कों के लिए एएसटी पैटर्न



चित्र 2 : भेड़ के ई. कोलाई पृथक्कों के लिए एएसटी पैटर्न

सभी तीनों आनुवंशिक समूहों में नीले गुलाबी रंग की चोंच की प्रधानता देखने को मिली (चित्र 7)। इसी प्रकार सभी तीनों आनुवंशिक समूहों में अन्य रंगों के मुकाबले में पिंडली का रंग भूरा तथा गुलाबी ज्यादा था (चित्र 8,9,10)। प्रथम हैच के कुजी के शरीर भार के साथ साथ केडी और डीके के किशोर शरीर भार को चित्र 11 में प्रस्तुत किया गया है। दोनों संकर में छः सप्ताह की आयु अवस्था के उपरान्त कुजी प्रजाति में शरीर भार अपेक्षाकृत कमतर था। आठ सप्ताह की आयु अवस्था में केडी प्रजाति की बत्तखों में पिंडली की लंबाई, नौतल की लंबाई तथा चोंच की लंबाई को क्रमशः  $69.28 \pm 0.51$ ,  $129.52 \pm 1.01$  एवं  $63.68 \pm 0.44$  मिमी. दर्ज किया गया। डीके प्रजाति में सादृश्य पिंडली की लंबाई, नौतल की लंबाई तथा चोंच की लंबाई क्रमशः  $71.80 \pm 0.43$ ,  $125.80 \pm 0.82$  एवं  $65.45 \pm 0.43$  मिमी. दर्ज की गई। दो संकर के मध्य नौतल लंबाई और चोंच की लंबाई के बीच उल्लेखनीय ( $p < 0.05$ ) भिन्नता दर्ज की गई।

तीन नर बत्तखों और तीन मादा बत्तखों को मारकर कुजी, केडी और डीके प्रजाति में 12 सप्ताह की आयु अवस्था में कंकाल गुणवत्ता संबंधी विभिन्न विशेषताओं को मापा गया। कंकाल गुणवत्ता संबंधी

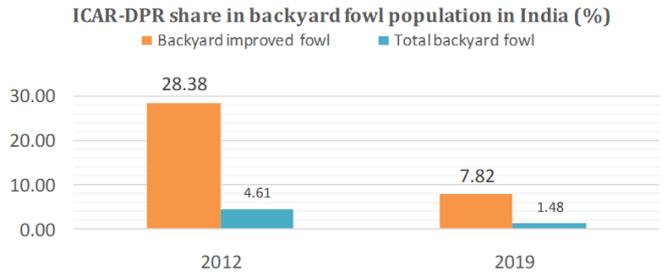


चित्र 3 : गोपशु, भैंस, भेड़, बकरी तथा कुक्कुट के ई. कोलाई पृथक्कों पर सीईपीएचईएमएस के लिए एएसटी पैटर्न

विभिन्न विशेषताओं को तालिका 5 में प्रस्तुत किया गया है। बची हुई उपज प्रतिशत सांख्यिकीय दृष्टि से सबसे अधिक कुजी प्रजाति में एवं तदुपरान्त केडी एवं डीके प्रजाति में पाई गई। सभी तीनों आनुवंशिक समूहों में विभिन्न कट के बीच बचे हुए भार के प्रतिशत के रूप में पार्श्व कट सबसे अधिक था जबकि तदुपरान्त वक्ष, टांग, पंख तथा ग्रीवा का स्थान था। वक्ष तथा टांग के दो मुख्य कट में मीट एवं हड्डी का अनुपात आनुवंशिक समूहों के बीच कोई विशेष भिन्नता वाला नहीं था।

कुजी, केडी तथा डीके प्रजाति की मादा बत्तखों में सोलह सप्ताह की आयु अवस्था में वृद्धिशील अवधि शरीर भार को क्रमशः 1637±8, 1555±19 एवं 1542±18 ग्राम दर्ज किया गया। इसी प्रकार बीस सप्ताह की आयु अवस्था में सादृश्य शरीर भार को क्रमशः 1732±9, 1642±17 एवं 1650±23 ग्राम दर्ज किया गया। संकर की तुलना में कुजी प्रजाति में वृद्धिशील अवधि शरीर भार उल्लेखनीय ( $p < 0.05$ ) रूप से ज्यादा थे। कुजी, केडी तथा डीके प्रजाति में चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में दर्ज किया गया शरीर भार क्रमशः 1642±10, 1566±18 एवं 1534±24 ग्राम था। सभी तीनों आनुवंशिक समूहों में बीस सप्ताह की आयु अवस्था में दर्ज किए गए शरीर भार की तुलना में चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में दर्ज किया गया शरीर भार कम पाया गया। ऐसा इस अवधि के दौरान उच्चतर अण्डा उत्पादन के कारण हो सकता है। कुजी, केडी एवं डीके प्रजाति में पहली बार अण्डा जनने की आयु क्रमशः 101, 103 एवं 104 दिन दर्ज की गई। इसी प्रकार 50 प्रतिशत प्रारंभिक बत्तख स्टॉक संख्या पर पहली बार अण्डा जनने की आयु क्रमशः 133, 124 एवं 123 दिन दर्ज की गई। कुजी, केडी और डीके प्रजाति में 80 प्रतिशत डीएचईपी पर पहली बार अण्डा जनने की आयु क्रमशः

178, 156 एवं 136 दिन दर्ज की गई। कुजी, केडी एवं डीके प्रजाति में बीस एवं चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में डीएचईपी प्रतिशत को क्रमशः 64.60, 72.46 एवं 83.02 प्रतिशत एवं क्रमशः 72.37, 76.81 एवं 87.54 प्रतिशत दर्ज किया गया। कुजी, केडी और डीके प्रजाति में 40 सप्ताह की आयु अवस्था तक अण्डा उत्पादन को क्रमशः 110.25, 123.44 एवं 130.56 अण्डे पाया गया। परिणामों से यह पता चलता है कि कुजी प्रजाति की बत्तखों की तुलना में संकर प्रजाति की बत्तखों द्वारा कहीं अधिक संख्या में अण्डा



चित्र 4: भारत में अहाता कुक्कुट कुक्कुट संख्या में भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय की हिस्सेदारी

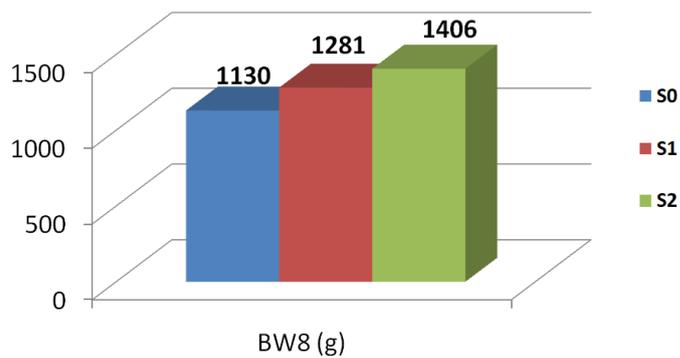
उत्पादन किया जा रहा था हालांकि, कुजी बत्तखों के मुकाबले में इनका शरीर भार हल्का था। विभिन्न सप्ताह की आयु अवस्थाओं में दर्ज किए गए अण्डा भार को तालिका 5 में दर्शाया गया है। कुजी, केडी तथा डीके प्रजाति में बीस सप्ताह की आयु अवस्था में दर्ज किया गया अण्डा भार क्रमशः 60.37±0.30, 57.30±0.88 एवं 57.35±0.60 ग्राम था। इसी प्रकार इन प्रजातियों में चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में क्रमशः 71.23 ± 0.16, 68.61 ± 0.45 एवं 67.68±0.28 ग्राम अण्डा भार दर्ज किया गया। संकर की तुलना में कुजी प्रजाति की मादा बत्तखों में अण्डा भार आंशिक रूप से अधिक पाया गया। तीनों आनुवंशिक समूहों में विभिन्न समयावधि के बीच मृत्युदर प्रतिशत को स्वीकार्य सीमा में पाया गया (तालिका 6)। परियोजना अवधि के दौरान बत्तख पालन के लिए किसानों को कुल 27687 नवजात बत्तख कुक्कुटों की आपूर्ति की गई। इसके अलावा, एक पैतृक के रूप में कुजी वाले कुल 915 संकर प्रजाति कुक्कुटों की आपूर्ति भी किसानों को की गई ताकि देश में बत्तख पालन को लोकप्रिय बनाया जा सके। परियोजना के तहत रुपये 14.99 लाख की लागत से एक शेड के रिनोवेशन का कार्य पूरा किया गया जिसका उद्घाटन दिनांक 10 नवम्बर, 2021 को हुआ। इस उद्घाटन अवसर पर स्टेशन प्रभारी, परियोजना के प्रधान अन्वेषक एवं सह प्रधान अन्वेषकों, स्टेशन व मुख्यालय के वैज्ञानिकों के साथ साथ स्टेशन के अन्य स्टाफ सदस्यों एवं केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग के अधिकारियों की गरिमामयी उपस्थिति बनी रही।

**तालिका 1: भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय एवं अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना – जननद्रव्य का चूजा पापुलेशन अथवा संख्या एवं अर्थशास्त्र में अनुमानित योगदान**

वर्ष	आपूर्ति कुक्कुट जर्मप्लास्म (लाख)	आर्थिक योगदान का अनुमान (₹. करोड़)
2010-11	40.17	215.63
2011-12	51.36	277.07
2012-13	43.15	236.66
2013-14	34.05	179.62
2014-15	30.86	162.45
2015-16	41.86	229.13
2016-17	34.28	179.94
2017-18	32.00	165.22
2018-19	41.60	217.86
2019-20	37.75	192.83
Total	387.07	2056.41



चित्र 5 : वयस्क डीके बत्तख



चित्र 7: वयस्क केडी बत्तख



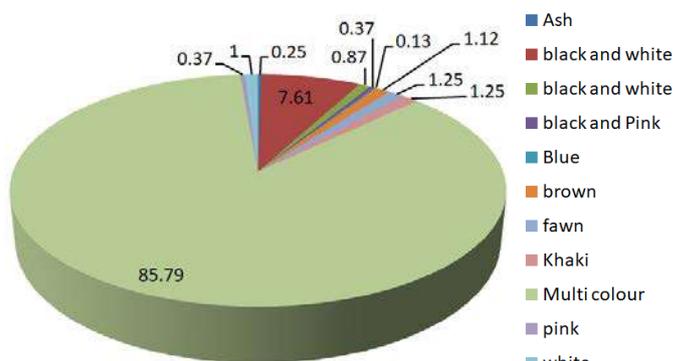
चित्र 6: वयस्क केडी बत्तख

तालिका 3 : कुजी बत्तखों की एस-2 पीढ़ी में भिन्न किशोर गुणों के लिए वंशागतत्व अनुमान

लक्षण	वंशागतत्व (h <sup>2</sup> )	SE
एक दिस	0.43	0.14
2BW	0.29	0.10
3BW	0.31	0.11
4BW	0.28	0.10
5BW	0.28	0.11
6BW	0.44	0.14
7BW	0.45	0.14
8BW	0.22	0.09
10BW	0.25	0.09
8SL	-	
8KL	-	
8BL	0.20	0.09

तालिका 2 : कुजी बत्तखों की एस-2 पीढ़ी में विभिन्न किशोर गुणों के न्यूनतम वर्गाकार अनुमान

लक्षण	नर (N=423)	मादा (N=452)	संयोजित लैंगिकता (N=875)
Day old (g)	41.16±0.20	41.08±0.20	41.12±0.14
1BW (g)	105.57±0.75	105.63±0.73	105.60±0.53
2BW (g)	266.74±2.02	265.67±1.97	266.20±1.43
3BW(g)	463.11±3.46	459.87±3.37	461.49±2.45
4BW (g)	674.25±4.14	668.02±4.04	671.13±2.93
5BW (g)	922.20 <sup>a</sup> ±5.09	904.40 <sup>b</sup> ±4.97	913.29±3.61
6BW (g)	1120.34 <sup>a</sup> ±5.68	1090.86 <sup>b</sup> ±5.54	1105.63±4.02
7BW (g)	1327.26 <sup>a</sup> ±6.10	1264.03 <sup>b</sup> ±5.94	1295.65±4.32
8BW (g)	1473.79 <sup>a</sup> ±6.95	1383.89 <sup>b</sup> ±6.77	1428.84±4.92
10BW (g)	1606.58 <sup>a</sup> ±7.62	1465.10 <sup>b</sup> ±7.43	1535.84±5.40
8SL (mm)	74.18 <sup>ab</sup> .19	71.37 <sup>b</sup> ±0.19	72.78±0.14
8KL (mm)	121.06 <sup>ab</sup> .34	116.28 <sup>b</sup> ±0.33	118.69±0.24
8BL (mm)	66.86 <sup>ab</sup> .18	64.41 <sup>b</sup> ±0.17	65.64±0.13

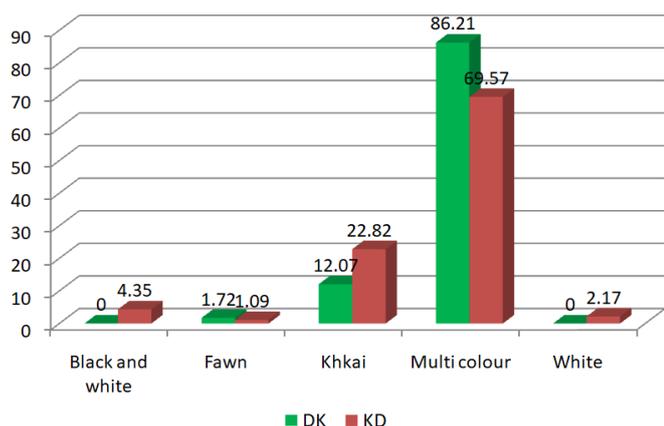


चित्र 8 : एस 2 पीढ़ी में कुजी बत्तखों में पंखों का रंग प्रतिशत (भस्म वाला, काला व सफेद, काला व गुलाबी, नीला, भूरा, हल्का पीला, खाकी, बहुरंगीय, गुलाबी, सफेद)

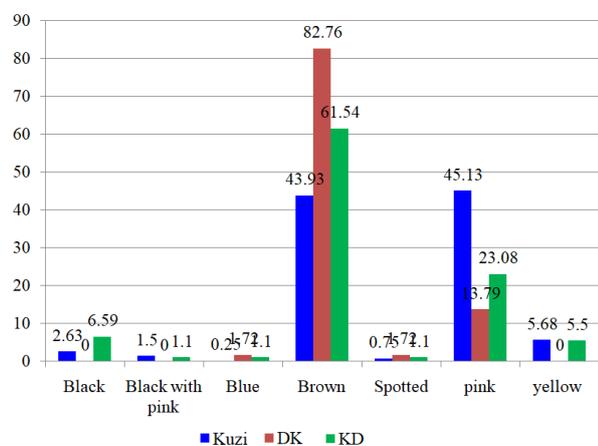
तालिका 4 : बत्तखों में आनुवंशिक (विकर्ण के ऊपर) तथा समलक्षणी (विकर्ण से नीचे) सह-संबंध गुणांक

	0day	1BW	2BW	3BW	4BW	5BW	6BW	7BW	8BW	8SL	8KL	8BL	10BW
0day	*	0.64	0.21	0.21	0.19	0.20	0.39	0.42	0.41	0.12	0.64	0.20	0.34
1BW	0.18	*	0.22	0.03	0.18	0.99	0.03	0.98	0.65	0.08	0.65	0.52	0.18
2BW	0.08	0.32	*	0.11	0.09	0.03	0.93	0.80	0.58	0.03	0.21	0.15	0.31
3BW	0.12	0.25	0.36	*	0.02	0.92	0.90	0.77	0.70	0.20	0.32	0.05	0.46
4BW	0.98	0.27	0.37	0.42	*	0.12	0.97	0.83	0.71	0.07	0.47	0.05	0.60
5BW	0.12	0.21	0.28	0.30	0.44	*	0.92	0.88	0.74	0.37	0.68	0.21	0.71
6BW	0.13	0.19	0.33	0.30	0.38	0.63	*	0.95	0.89	0.43	0.68	0.40	0.79
7BW	0.11	0.19	0.24	0.24	0.34	0.39	0.57	*	0.96	0.19	0.77	0.30	0.88
8BW	0.04	0.15	0.19	0.17	0.21	0.27	0.36	0.55	*	0.55	0.85	0.58	0.01
8SL	0.03	0.06	0.09	0.07	0.31	0.13	0.16	0.25	0.35	*	0.15	0.43	0.06
8KL	0.02	0.08	0.15	0.15	0.21	0.22	0.31	0.35	0.39	0.41	*	0.81	0.09
8BL	0.07	0.06	0.09	0.12	0.13	0.18	0.26	0.30	0.36	0.35	0.43	*	0.83
10BW	0.06	0.08	0.18	0.13	0.20	0.23	0.29	0.48	0.32	0.32	0.37	0.35	*

BW = शरीर भार, SL = पिंडली की लंबाई, KL = नौतल की लंबाई, BL = चोंच की लंबाई



चित्र 9 : पक्षित अथवा पंखों में रंग प्रतिशत (कुजी X खाकी (डीके) तथा खाकी X कुजी (केडी) (काला व सफेद, हल्का पीला रंग, खाकी, बहुरंगीय, सफेद)

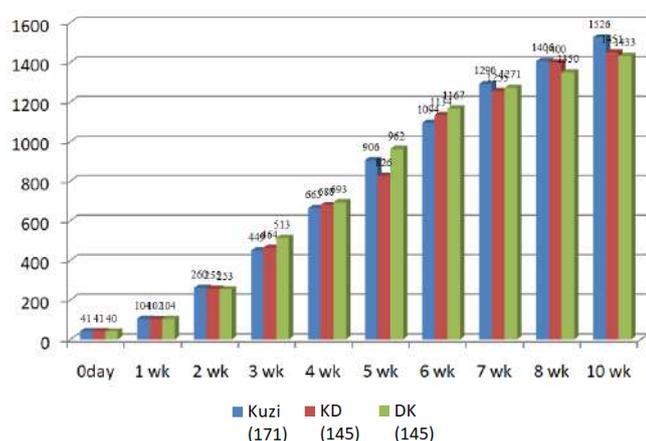


चित्र 10 : विभिन्न आनुवंशिक समूहों में पिंडली का रंग (प्रतिशत) (काला, गुलाबी के साथ काला, नीला, भूरा, धब्बदार, गुलाबी, पीला)

तालिका 5 : ओडिशा की कुजी बत्तखों में तथा खाकी कैम्पबेल के साथ इसके दो संकर में 12 सप्ताह की आयु अवस्था में कंकाल की गुणवत्ता संबंधी विशेषताएं

पैरामीटर	कुजी	KXD	DXK
उपवास पूर्व वजन (g)	1616±122	1528±61	1422±64
कटाई पूर्व वजन (g)	1532±112	1467±60	1367±62
जीवंत वजन, % के रूप में लक्षण			
उपवास लोप (%)	5.17±0.42 <sup>a</sup>	3.99±0.39 <sup>b</sup>	3.89±0.17 <sup>b</sup>
रक्त (%)	4.08±0.41	4.86±0.36	4.47±0.48
पंख (%)	5.15±0.35	4.63±0.12	4.54±0.34
सर (%)	6.07±0.43	5.67±0.12	6.27±0.12
टांग + पैर (%)	2.75±0.07	2.91±0.06	2.93±0.09
जिगर (%)	1.81±0.12	1.63±0.09	1.81±0.09
कंठ (%)	3.19±0.06 <sup>a</sup>	2.95±0.08 <sup>b</sup>	2.86±0.07 <sup>b</sup>
दिल (%)	0.91±0.07 <sup>a</sup>	0.75±0.03 <sup>b</sup>	0.83±0.02 <sup>ab</sup>
शेष उपज (%)	72.17±0.72	71.88±1.18	69.95±0.72
गिब्लेट %	5.91±0.15 <sup>a</sup>	5.32±0.09 <sup>b</sup>	5.49±0.11 <sup>ab</sup>
कंकाल से आंतडी जैसे भागों को निकालने के पश्चात वजन %			
पैर (%)	18.46±0.64	19.60±0.72	19.87±0.40
वक्ष (%)	26.01±0.25	25.54±0.61	26.41±0.34
पीठ (%)	29.41±0.40 <sup>a</sup>	29.54±0.34 <sup>a</sup>	27.86±0.41 <sup>b</sup>
गर्दन (%)	12.00±0.52	12.09±0.25	11.83±0.53
पंख (%)	13.60±0.56	12.75±0.35	13.60±0.54
कटाई उपरांत कमी (%)	0.57±0.26	0.47±0.16	0.48±0.17

मांस एवं हड्डियों के प्रमुख कटाइयों का अनुपात			
वक्ष	3.57±0.32	4.21±0.41	3.43±0.31
पैर	4.05±0.32	4.12±0.26	3.92±0.09
मांस + चर्म: हड्डियों के प्रमुख कटाइयों			
वक्ष	4.68±0.43	5.29±0.52	4.65±0.36
पैर	5.22±0.43	5.22±0.43	5.35±0.15



चित्र 11 : कुजी (डी), खाकी कैम्पबेल (के) Xडी तथा डीके में तुलनात्मक किशोर शरीर भार

तालिका 6 : कुजी, केडी एवं डीके प्रजाति में भिन्न आयु अवस्थाओं में अण्डा भार

सप्ताह	कुजी	खाकी X कुजी (KD)	कुजी X खाकी (DK)
16	48.05±0.52	48.35±2.48	47.67±0.78
20	60.37±0.30	57.30±0.88	57.35±0.60
24	62.85±0.23	60.2±0.33	59.88±0.36
28	66.61±0.23	62.23±0.44	62.61±0.46
32	67.98±0.20	65.76±0.87	64.58±0.40
36	70.73±0.17	69.65±0.42	70.18±0.34
40	71.23±0.16	68.61±0.45	67.68±0.28
44	72.47±0.15	70.68±0.36	70.48±0.34
48	72.16±0.16	72.66±0.37	71.65±0.25
52	72.27±0.14	71.23±0.32	70.25±0.31

तालिका 7 : विभिन्न आनुवंशिक समूहों में मृत्युदर प्रतिशत

आनुवंशिक समूह	0-8 सप्ताह	8-16 सप्ताह	16-40 सप्ताह
कुजी	3.45	1.08	2.47
खाकी X कुजी	3.40	2.04	2.04
कुजी X खाकी	2.07	0.69	2.69

## माइक्रोटॉक्सिन सहिष्णु मीट टाइप बत्तखों के विकास हेतु प्रजनन

इस परियोजना अवधि (जनवरी, 2021 से दिसम्बर, 2021 तक) के दौरान, एनएएसएफ परियोजना अनुजनन उपरांत संवेदनशीलता से तैयार किए गए पेकिन बत्तख प्रजनकों का उपयोग बत्तखों की वर्तमान पीढ़ी को तैयार करने के लिए पैतृक के रूप में किया गया। वर्तमान परियोजना के अधिदेश के अनुसार, प्रयोगात्मक आहार खिलाकर सफेद पेकिन पापुलेशन अथवा संख्या का एक अनुभाग तैयार किया जाए, उसकी डिजाइन तैयार की जाए और उप क्लीनिकल खुराकों यथा 50 से 100 पीपीबी की सीमा में एफ्लाटाॉक्सिन B1 (AFB1) के साथ आगे बढ़ाया जाय ताकि परिणामतः पेकिन संतति में सहिष्णुता उत्पन्न की जा सके। पुनः वृद्धि दर तथा एएफबी 1 सहिष्णुता दोनों का पक्ष लेने वाले क्यूटीएल के कथित चयन को शामिल करते हुए उपरोक्त पेकिन बत्तखों पर उच्च छठा सप्ताह के सजीव भार (BW6) हेतु एगमास सेलेक्शन आजमाया जाए।

संयोग से, वर्ष 2021 के बल्क में पेकिन के 12 हैच को जनवरी, 2021 से सितम्बर, 2021 की अवधि में तैयार किया गया और इस कार्य में उपरोक्त पैतृकों (एनएएसएफ आउटपुट प्रजनक) बनाम यादृच्छिक कंट्रोल (एएफबीआई के प्रति असंवेदनशील) का उपयोग किया गया जहां अधिकांश लॉट में किशोर आयु अवस्था (शून्य से 6 सप्ताह की आयु अवस्था) के दौरान अत्यधिक मृत्युदर देखने को मिली और साथ ही इसमें संचयी मृत्युदर प्रतिशत में 7.8 से 77.4 प्रतिशत की भिन्नता पाई गई जहां प्रमुख माइक्रोटॉक्सिन सहित कोई उल्लेखनीय हेतुविज्ञान को स्थापित नहीं किया जा सका। परियोजना अवधि के दौरान बत्तख आहार में एएफबी 1 तथा ओक्राटाॉक्सिन (ओटीए) के स्तरों में क्रमशः 4 से 20 ppb तथा 8 से 26 ppb की भिन्नता देखने को मिली।

उपरोक्त हैच से तैयार किए गए अधिकांश उत्तरजीवियों में अति न्यूनतम वृद्धि प्रदर्शित हुई यथा छः सप्ताह की आयु अवस्था में औसत शरीर भार में 457 से 1103 ग्राम की भिन्नता पाई गई तथापि, इन 12 हैचिज में छः सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार के लिए मानक विचलन के साथ अत्यधिक परिवर्त (असमान) वृद्धि यथा 137.4 ग्राम से 406.2 ग्राम पाई गई। पेकिन बत्तखों में अण्डा सेने की क्षमता (अण्डा सेट आधार पर) कम से सन्तुलित बनी रही जैसे कि जनवरी, 2021 से सितम्बर, 2021 की अवधि के दौरान इन 12 हैचिज के माध्यम से इसमें 19.1 प्रतिशत तका 47.2 प्रतिशत की भिन्नता पाई गई। तथापि, माइक्रोटॉक्सिन (AFB1 तथा OTA) के लिए प्रयोगशाला विश्लेषण के साथ जुड़कर अधिकांश मृत्युदर की नेक्रोप्सी जांच से उपरोक्त झुण्ड में इस प्रकार की अत्यधिक मृत्युदर की संभावना में एएफबी 1 अथवा ओटीए की किसी प्रकार की मजबूत भूमिका का पता नहीं चला। अनुमानों ने संकेत दिया कि बत्तखों में समान वृद्धि – अवसाद; व्यापक मानक विचलन और औसत दर्जे की फिटनेस (प्रजनन क्षमता, अण्डा सेने की क्षमता आदि) को पारम्परिक रूप से गंभीर जैविक दबाव (मायक्रोटॉक्सिन सहित संभावित दबाव अथवा प्री-डिस्पोजिंग कारक) के हॉलमार्क के रूप में रखा गया था।

उपरोक्त रूझान को रखते हुए पेकिन बत्तखों के प्रदर्शन में संभावित

जैविक दबाव के प्रकट ट्रिगर के रूप में वर्ष 2013 – 2020 अवधि के लिए पेकिन झुण्ड के लिए एक विस्तृत विश्लेषण किया गया जिसका प्रयोजन पेकिन बत्तखों की उत्पादकता को प्रभावित करने में इनकी भूमिका की विशेषता का निर्धारण करने में कुछ चयनित जैविक एवं अजैविक कारकों की विस्तृत प्रोफाइलिंग करना है।

उपरोक्त के लिए पांच वार्षिक अण्डा उत्पादन चक्रों (2013 - 2020) में पेकिन लेयर्स बत्तखों के अण्डा उत्पादन डाटा का विश्लेषण इनके प्रभावों का पता लगाने के लिए किया गया। इसके अलावा अजैविक कारकों यथा परिवेशी तापमान (कम/उच्च) तथा आपेक्षिक आर्द्रता (आरएच) का पता लगाना भी इस विश्लेषण में शामिल था। वर्ष के चार सीजन (ग्रीष्म, वर्षा, पतझड़ एवं शीत) एवं चार प्राकृतिक उत्पादन अतिव्यस्त (अगेती, मध्यम, पछेती, उत्पादन अतिव्यस्त में गिरावट) के प्रभावों का भी विश्लेषण किया गया। इस अध्ययन में 21 से 72 सप्ताह की आयु अवस्था के बीच वयस्क लेयर्स कुक्कुटों (N=200/वर्ष) के आंकड़ों को शामिल किया गया। विश्लेषण के माध्यम से यह अनुमान हुआ कि वर्षों से अपनाई जा रही वर्षों के माध्यम से स्वास्थ्य देखभाल और प्रबंधन संबंधी रीतियों को एकसमान किया जाय। साथ ही वर्षों में लेयर्स आहार के प्रमुख पोषणिक संघटकों को एकसमान किया जाए (2650- 2750 एमई Kcal/ किग्रा. की सीमा में आइसोकैलोरिक तथा मानक कैल्सियम : फॉस्फोरस अनुपात के साथ 18.0 प्रतिशत सीपी वाले आइसो-प्रोटीनस)। SAS's GLM कार्यविधि का उपयोग करते हुए विभिन्न कारकों की सांख्यिकीय विशिष्टता का निर्धारण किया गया। मायकोटॉक्सिन (AFB1/OTA) का निर्धारण उच्च प्रेसीजन फ्लूरोमीटर सुविधाओं (Vicam® Inc, संयुक्त राज्य अमेरिका से किटों का उपयोग करके निकटवर्ती उपलब्ध) का उपयोग करते हुए किया गया। परिणामों के अंतर्गत पांच पीढ़ियों में बत्तख के अण्डा उत्पादन में व्यापक उतार-चढ़ाव (सीमा : प्रति वर्ष प्रति कुक्कुट 57 से 159 अण्डे) देखने को मिला जिसके लिए वर्ष के प्रभाव और आहार के प्राकृतिक AFB1स्तर (सीमा : 2.1 से 97 ppb) उल्लेखनीय (P<0.05)रूप से सर्वाधिक प्रभावकारी कारक के रूप में उभर कर सामने आए जबकि अण्डा उत्पादन पर प्रभाव डालने में अन्य कारक गैर उल्लेखनीय अथवा सेकेण्डरी पाए गए। हालांकि, भिन्न सीजन के मध्य सांख्यिकीय दृष्टि से उतार-चढ़ाव वाले ओटीए स्तरों (3 – 76 ppb सीमा) का प्रभाव उत्पादन पर गैर उल्लेखनीय पाया गया। जैविक तथा अजैविक कारकों दोनों के बीच अण्डा भार में भिन्नता (40 सप्ताह की आयु अवस्था में) भी प्रभाव डालने में गैर उल्लेखनीय पाई गई। अध्ययन से यह निष्कर्ष निकलता है कि मजबूत अण्डा उत्पादन का प्रबंधन करने के लिए एक संतुलित बत्तख प्रबंधन सेक्टरमें सर्वाधिक प्रमुख कारक के रूप में उभरने वाले तथ्य हैं : बत्तख आहार में एएफबी 1 के प्राकृतिक निर्माण को न्यूनतम करना, जबकि परिवेशी तापमान, आरएच स्तर, सीजनल प्रभाव सेकेण्डरी कारक सिद्ध हुए जो कि तटवर्ती पारितंत्र के तहत बत्तख पालन को प्रभावित करते हैं।

## पोषण

### सफेद पेकिन बत्तखों की पोषक तत्व आवश्यकता

#### वृद्धिशील अवस्था के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों के लिए उपापचय योग्य ऊर्जा (ME) के इष्टतम स्तर का निर्धारण

वृद्धिशील अवस्था के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों की उपापचय योग्य ऊर्जा आवश्यकता के इष्टतम स्तर का निर्धारण करने के लिए सात सप्ताह की आयु अवस्था वाली कुल 162 बत्तखों पर एक परीक्षण किया गया। सभी बत्तखों को यादृच्छिक विधि में तीन समूहों में बांटा गया और प्रत्येक पुनरावृत्ति में नौ बत्तखों के साथ प्रत्येक समूह में 6 पुनरावृत्तियां थीं। सभी तीनों समूहों को तीन प्रयोगात्मक राशन खाने को दिया गया जिसमें उपापचय योग्य ऊर्जा के तीन स्तर यथा 2450 kcal./किग्रा., 2600 kcal./किग्रा. एवं 2750 kcal./किग्रा. आहार शामिल था। सभी आहार आइसो नाइट्रोजीनस थे। सभी कुक्कुटों को गहरे कूड़ा-करकट वाली प्रणाली में रखा गया। सोलह सप्ताह की आयु अवस्था तक दैनिक आहार इनटेक और दो सप्ताह के अन्तराल पर शरीर भार संबंधी आंकड़ों को दर्ज किया गया। विभिन्न रक्त पैरामीटरों पर प्रभाव का अध्ययन करने के प्रयोजन से सोलहवें सप्ताह की आयु अवस्था में रक्त नमूने संकलित किए गए। सोलह सप्ताह की आयु अवस्था में अंतिम शरीर भार को एमई 2450 में, एमई 2600 तथा एमई 2750 में क्रमशः 2675.96 ± 36.55, 2735.02 ± 40.45 एवं 2636.37 ± 38.39 ग्राम दर्ज किया गया। भिन्न कुक्कुट समूहों के बीच किसी प्रकार की उल्लेखनीय भिन्नता देखने को नहीं मिली। छठे सप्ताह की समाप्ति पर, एक उपापचय परीक्षण किया गया ताकि विभिन्न कुक्कुट समूहों में पोषक तत्वों की उपलब्धता का अध्ययन किया जा सके। हालांकि, डीएम, ओएम, सीपी, सीएफ तथा ईई उपापचय क्षमता के संबंध में भिन्न कुक्कुट समूहों के बीच किसी प्रकार की उल्लेखनीय भिन्नता नहीं पाई गई। एमई 2450, एमई 2600 तथा एमई 2750 में औसत दैनिक आहार इनटेक क्रमशः 307.21 ± 7.88, 306.11 ± 9.92 एवं 297.13 ± 11.69 ग्राम दर्ज किया गया। विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच व्याप्त भिन्नता आंकड़ों की दृष्टि से उल्लेखनीय नहीं थी। विभिन्न उपचार समूहों में विभिन्न रक्त पैरामीटरों यथा कुल प्रोटीन, एल्बुमिन, ग्लोबुलिन, कॉलेस्ट्रॉल, ट्राइग्लिसराइड्स, यूरिया, क्रिटीनाइन, कैल्सियम और फॉस्फोरस का अनुमान लगाया गया। हालांकि, इनके बीच बिना किसी उल्लेखनीय भिन्नता के समान मान पाए गए। इस परीक्षण से यह निष्कर्ष निकलता है कि 2600 kcal.एमई/किग्रा. वाला आहार वृद्धिशील अवस्था के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों की ऊर्जा संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त है।

#### लेयर अवस्था के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों के प्रदर्शन पर अध्ययन

लेयर बत्तखों में उपापचयी ऊर्जा (ME) के उपयुक्त स्तर का निर्धारण करने के लिए बीस सप्ताह की आयु अवस्था वाली कुल 144

बत्तखों को लिया गया और इन्हें तीन समूहों में विभाजित किया गया। प्रत्येक समूह में छः पुनरावृत्तियां थीं और प्रत्येक पुनरावृत्ति में कुल आठ कुक्कुटों (दो नर तथा छः मादा) को रखा गया था। 2550 kcal., 2700 kcal. तथा 2850 kcal. एमई वाले एमई के तीन स्तरों यथा क्रमशः एमई 2550, एमई 2700 तथा एमई 2850 के साथ तीन प्रयोगात्मक राशन तैयार किए गए। परीक्षण को बीस से चालीस सप्ताह की आयु अवस्था के दौरान किया गया। इस अवधि के दौरान, दैनिक आहार इनटेक, अण्डा उत्पादन तथा अण्डा भार जैसे पैरामीटरों को दर्ज किया गया। विभिन्न रक्त पैरामीटरों और अण्डा गुणवत्ता पैरामीटरों का भी अध्ययन किया गया। बीस से चालीस सप्ताह की आयु अवस्था में वर्तमान बत्तख स्टॉक संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन एमई 2550, एमई 2700 तथा एमई 2850 में क्रमशः 66.16+1.47, 68.28+1.26 एवं 62.65+1.43 दर्ज किया गया। अन्य दोनों समूहों की तुलना में एमई 2700 समूह में उल्लेखनीय (p<0.05) रूप से कहीं उच्चतर अण्डा उत्पादन पाया गया। एमई 2550, एमई 2700 तथा एमई 2850 में कुल अण्डा उत्पादन क्रमशः 94.79+3.59, 100.61+3.14 एवं 90.28+5.84 दर्ज किया गया। उर्वरता अथवा जनन क्षमता, अण्डा

आहार खिलाने के प्रभाव को जानने के लिए एक अध्ययन किया गया। लेयिंग के प्रथम चरण (165 दिन) में सफेद पेकिन बत्तखों (45) को तीन समूहों अथवा वर्गों में बांटा गया और इसमें तीन पुनरावृत्तियों को आजमाया गया एवं प्रत्येक पुनरावृत्ति में पांच कुक्कुटों को रखा गया। गेहूं का प्रतिस्थापन करने के लिए तीन प्रयोगात्मक आहार यथा बीआर से रहित (BR-0) तथा बीआर के साथ 50 प्रतिशत प्रतिस्थापन करने (बीआर 50) एवं 100 प्रतिशत प्रतिस्थापन (बीआर 100) तैयार किए गए। उपरोक्त आहार को 115 दिनों की अवधि के लिए उपरोक्त कुक्कुट समूहों को यादृच्छिक रूप से प्रस्तुत किया गया और इस कार्य को 40 सप्ताह की आयु अवस्था तक किया गया। फीडिंग परीक्षण की समाप्ति पर, प्रत्येक पिंजरे में प्रत्येक समूह अथवा वर्ग (प्रत्येक पुनरावृत्ति में से दो कुक्कुट) से छः कुक्कुटों पर चार दिवसीय की संकलन अवधि का एक उपापचय परीक्षण किया गया। सभी आहार आइसो नाइट्रोजीनस (18.31-18.70, %CP) तथा आइसो कैलोरिक (2610-2660, ME, Kcal/किग्रा.) थे। विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच सफेद पेकिन बत्तखों के शुष्क पदार्थ इनटेक (ग्राम/दिवस) में कोई उल्लेखनीय भिन्नता देखने को नहीं मिली और यह 151.7 से लेकर 157.57 के बीच थी। बीआर-50 (74.81 एवं 75.75) में शुष्क पदार्थ (डीएम) और जैविक पदार्थ (ओएम)

तालिका 8 एमई के विभिन्न स्तरों पर श्वेत पेकिन लेयर बत्तखों का प्रदर्शन

विवरण	ME-2450	ME-2600	ME-2750	पी	एसईएम	एन
आरंभिक शरीर का वजन	2250.81 ± 22.62	2213.28 ± 42.73	2240.54 ± 26.06	0.694	6034.43	6
अंतिम शरीर का वजन	2675.96+36.55	2735.02+40.45	2636.37+38.39	0.199	8209.92	6
औसत दैनिक दाना ग्रहण	307.21±7.88	306.11±9.92	297.13±11.69	0.738	594.3	6
एफसीआर	45.88+1.86	38.29+3.91	48.99+4.36	0.126	76.221	6

सेने की क्षमता, अण्डा गुणवत्ता और विभिन्न रक्त पैरामीटरों के संबंध में कुक्कुट समूहों के बीच किसी प्रकार की उल्लेखनीय भिन्नता नहीं पाई गई। इस परीक्षण से यह निष्कर्ष निकलता है कि लेयर अवस्था के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों की ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने के लिए 2700 k.कैलोरी एमई/किग्रा. आहार वाला भोजन पर्याप्त है।

### अर्ध सघनीय पालन प्रणाली में सफेद पेकिन बत्तखों में कनखी अथवा कंदीय फसल आधारित आहार मिश्रण अनुपूरक का मूल्यांकन

#### सघनीय पालन प्रणाली के अंतर्गत लेयिंग के प्रथम चरण के दौरान सफेद पेकिन बत्तख कुक्कुटों में पोषक तत्व उपापचय क्षमता और अण्डा उत्पादन पर गेहूं के स्थान पर टूटे हुए चावल (बीआर) का आहार खिलाने के प्रभाव

सघनीय पालन प्रणाली के अंतर्गत लेयिंग के प्रथम चरण के दौरान सफेद पेकिन बत्तख कुक्कुटों में पोषक तत्व उपापचय क्षमता और अण्डा उत्पादन पर गेहूं के स्थान पर टूटे हुए चावल (बीआर) का

तालिका 9 चयापचय ऊर्जा के विभिन्न स्तरों पर श्वेत पेकिन पठोर बत्तखों का प्रदर्शन

आयु (सप्ताह में)	एमई - 2550	एमई - 2700	एमई - 2850
बत्तख गृहों में कुल रखे अंडों का उत्पादन	65.35 <sup>ab</sup> ±1.41	68.28 <sup>a</sup> ±1.26	61.00 <sup>b</sup> ±1.36
बत्तख का कुल दिवसीय अंडा उत्पादन	66.16 <sup>b</sup> ±1.47	68.28 <sup>a</sup> ±1.26	62.65 <sup>b</sup> ±1.43
कुल अंडा/ कुक्कुट (20-40 वें सप्ताह)	94.79±3.59	100.61±3.14	90.28±5.84
कुल दाना ग्रहण (किग्रा)	30.34±0.88	28.82±0.69	29.19±0.85
एफईएस पर % सेननता	45.40±3.36	52.36±2.53	48.85±2.00
टीईएस पर % सेननता	31.81±2.91	35.16±2.55	29.04±1.14
कुल दाना ग्रहण (किग्रा)	30.34±0.88	28.82±0.69	29.19±0.85
औसत दैनिक दाना ग्रहण (g/d)	205.00±5.97	194.72±4.63	197.21±5.71
प्रति अंडा उत्पादन हेतु दाना (g/egg)	321.90±12.81	287.35±8.18	328.80±19.16

उपापचय क्षमता (प्रतिशत) बीआर-0 (73.97 एवं 74.35) के समान थी और बीआर-100 (68.98 एवं 70.19)की तुलना में दोनों कहीं उच्चतर ( $P<0.05$ ) थे। 50 प्रतिशत बीआर (72.18) से पोषित बत्तखों में क्रूड प्रोटीन (सीपी) की उपापचय क्षमता उल्लेखनीय रूप से कहीं उच्चतर थी जो कि बीआर-0 (70.73)के समान थी लेकिन बीआर-100 (66.41)की तुलना में ज्यादा थी। ईथर सत् (ईई) और क्रूड रेशा (सीएफ) की उपापचय क्षमता (प्रतिशत) भी बीआर – 0 (78.49 एवं 55.98) तथा बीआर – 50 (82.30 एवं 51.72)में एकजैसी पाई गई जो कि बीआर – 100 (73.31 एवं 45.02)की तुलना में ज्यादा थी। नाइट्रोजन (एन) इनटेक (ग्राम/दिवस) बीआर – 50 (4.38) तथा बीआर – 100 (4.36) में एकजैसा था, की तुलना में बीआर – 0 (3.80) में उल्लेखनीय ( $P<0.05$ ) रूप से कमतर था। हालांकि, समूह बीआर – 0 (1.11) तथा बीआर – 50 (1.21) में नाइट्रोजन आउटगो (ग्राम/दिवस) लगभग एकजैसा था जो कि बीआर – 100 (1.46) की तुलना में उच्चतर था। समूहों के बीच नाइट्रोजन शेष (ग्राम/दिवस) में कोई उल्लेखनीय भिन्नता नहीं पाई गई और यह 2.69 से 3.17 की सीमा में थी। बीआर – 50 में प्रतिशत नाइट्रोजन इनटेक के रूप में नाइट्रोजन शेष 72.18 था जो कि बीआर – 0 के समान था लेकिन बीआर – 100 (66.41) के मुकाबले उच्चतर था। अध्ययन अवधि के दौरान दर्जन में कुल अण्डा उत्पादन 6.29 से 7.02 की सीमा में था जो कि एकसमान था। इसी प्रकार, विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच वर्तमान बत्तख स्टॉक संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन प्रतिशत में किसी प्रकार की भिन्नता ( $P<0.05$ ) नहीं देखी गई और मान 65.11 से 72.63 के बीच पाए गए। विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच आहार रूपांतरण दर एकजैसा था जो कि 2.62 से 2.79 की सीमा में था। विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच बाह्य अण्डा विशेषताएं (अण्डा भार एवं अण्डा आकृति सूचकांक) तथा आन्तरिक अण्डा विशेषताएं (एल्बुमिन सूचकांक, यॉक सूचकांक, हॉग इकाई, प्रतिशत एल्बुमिन भार, प्रतिशत यॉक भार, प्रतिशत छिलका भार, मेम्ब्रेन के साथ एवं इसके बिना छिलका मोटाई) एकजैसी थीं। यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि सघनीय पालन प्रणाली में अण्डा जनने के प्रथम चरण के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों के आहार में टूटे हुए चावल दानों द्वारा गेहूं का पूरी तरह से प्रतिस्थापन किया जा सकता है। हालांकि, गेहूं और टूटे हुए चावल दानों का समान मात्रा में मिश्रण उपयोग करने से आहार के पोषक तत्वों की उपापचय क्षमता बढ़ती है।

## सघनीय पालन प्रणाली के अंतर्गत विभिन्न अनाज आधारित आहारों पर लेयिंग के मध्य चरण के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों का प्रदर्शन

सफेद पेकिन बत्तखों को मीट एवं अण्डा उत्पादन के लिए सघनीय पालन प्रणाली में पाला जा सकता है। उपलब्धता पर निर्भर करते हुए बत्तख पालन करने वाले किसान अपनी बत्तखों को खिलाने के लिए विभिन्न प्रकार के अनाजों का उपयोग करते हैं। इसलिए, एक अध्ययन किया गया ताकि सघनीय पालन प्रणाली के अंतर्गत अण्डा जनने के मध्य चरण के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों के प्रदर्शन का पता लगाया जा सके। सफेद पेकिन लेयिंग बत्तखों (45; 41 सप्ताह की आयु अवस्था) को तीन समूहों में विभाजित किया गया। गेहूं का प्रतिस्थापन करने के लिए तीन प्रयोगात्मक आहार यथा बीआर से

रहित (BR-0) तथा बीआर के साथ 50 प्रतिशत प्रतिस्थापन करने (बीआर 50) एवं 100 प्रतिशत प्रतिस्थापन (बीआर 100) तैयार किए गए। उपरोक्त आहार को उपरोक्त कुक्कुट समूहों को यादृच्छिक रूप से प्रस्तुत किया गया और इस कार्य को 52 सप्ताह की आयु अवस्था तक किया गया तथा साथ ही इस कार्य में मानक फीडिंग एवं प्रबंधन रीतियों को बनाये रखा गया। आंकड़ों की समुचित विवेचना करने के लिए मानक विश्लेषणात्मक तथा सांख्यिकीय कार्यविधियों का अनुपालन भी किया गया। बीआर – 100 समूह (3.85 तथा 55.00) की तुलना में बीआर – 50 समूह (4.51 एवं 64.44) में कुल अण्डा उत्पादन (दर्जन) तथा वर्तमान बत्तख स्टॉक संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन प्रतिशत कहीं उच्चतर पाया गया। हालांकि, दोनों ही बीआर – 0 समूह (4.09 एवं 58.49) के समान थे। विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच कुल आहार इनटेक (12.55-13.80, किलोग्राम) के औसत मान एकजैसे थे। बीआर – 50 समूह (2.93) में आहार रूपांतरण दर (प्रति दर्जन उत्पन्न अण्डा में खपत किया गया आहार) बीआर – 0 (3.07) तथा बीआर – 100 (3.31) कुक्कुट समूहों की तुलना में गैर उल्लेखनीय रूप से बेहतर थी। बीआर – 0, बीआर – 50 तथा बीआर – 100 कुक्कुट समूहों में प्रति किलोग्राम आहार की लागत (रूपये) क्रमशः 32.50, 31.95 एवं 31.56 थी जो कि गेहूं के स्थान पर टूटे हुए चावल दानों को शामिल करने पर कम हुई। बीआर – 0 (8.32) तथा बीआर – 100 (8.71) समूह की तुलना में बीआर – 50 (7.79) समूह में प्रति अण्डा लागत (रूपये) गैर उल्लेखनीय रूप से कम पाई गई। बीआर – 0 (75.42 ग्राम) समूह की तुलना में बीआर – 50 (76.61 ग्राम) समूह में अधिक अण्डा भार दर्ज किया गया हालांकि, बीआर – 100 (76.19 ग्राम) समूह में अण्डा भार अन्य दोनों समूहों के समान ही पाया गया। विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच अण्डा आकृति सूचकांक (68.22-69.69) के औसत मान में किसी प्रकार की उल्लेखनीय भिन्नता नहीं थी। विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच एल्बुमिन सूचकांक (0.13-0.14) तथा यॉक सूचकांक (0.42-0.44) लगभग एकजैसे थे हालांकि, बीआर – 100 समूह (87.32) में हॉग इकाई बीआर – 0 समूह (89.90)की तुलना में कमतर पाई गई लेकिन बीआर – 50 समूह (89.56)में यह अन्य दोनों कुक्कुट समूहों के समान ही पाई गई। विभिन्न कुक्कुट समूहों के बीच एल्बुमिन (55.09-55.71), यॉक (31.75-32.38) तथा छिलका अथवा आवरण (12.45-12.63) के प्रतिशत में कोई विशेष भिन्नता देखने को नहीं मिली। इसी प्रकार मेम्ब्रेन के साथ छिलका मोटाई (0.50 - 0.52 मिमी.) और मेम्ब्रेन के बिना छिलका मोटाई (0.43 - 0.44 मिमी.) भी विभिन्न कुक्कुट समूहों में एकजैसी पाई गई। यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अण्डा जनने के मध्य चरण के दौरान सफेद पेकिन बत्तखों को सघनीय पालन प्रणाली के तहत विभिन्न अनाज आधारित आहारों पर पाला जा सकता है हालांकि, गेहूं और टूटे हुए चावल दानों के समान अनुपात में मिश्रण से कुक्कुटों के प्रदर्शन में सुधार आया और यह मिश्रण किफायती भी था।

## लेयिंग खाकी कैम्पबेल बत्तखों की पोषक तत्व उपयोगिता और अण्डा गुणवत्ता पर सोयाबीन आहार द्वारा मत्स्य आहार को प्रतिस्थापित करने का प्रभाव

खाकी कैम्पबेल (केसी) प्रजाति की लेयिंग बत्तखों के प्रदर्शन पर

मत्स्य खाद्य के स्थान पर सोयाबीन खाद्य को अपनाने के प्रभाव को जानने के लिए एक अध्ययन किया गया। कुल 72 खाकी कैम्पबेल लेयिंग बत्तखों (35 सप्ताह की आयु अवस्था) को तीन समूहों अथवा वर्गों में बांटा गया और प्रत्येक समूह में तीन पुनरावृत्तियों को रखा गया। प्रत्येक पुनरावृत्ति में आठ केसी लेयिंग बत्तख कुक्कुटों को शामिल किया गया। कुल तीन प्रयोगात्मक आहार तैयार किए गए यथा : मत्स्य खाद्य (कंट्रोल T1), सोयाबीन खाद्य द्वारा पूरी तरह से मत्स्य खाद्य का प्रतिस्थापन करके मत्स्य खाद्य के बिना (T2) तथा T2+कंट्रोल आहार की तुलना में 50 प्रतिशत लाइजिन एवं मिथियोनाइन को शामिल करना (T3)। सभी आहारों को आइसो नाइट्रोजीनस तथा आइसो कैलोरिक बनाया गया। उपरोक्त आहारों को सौ दिनों की अवधि तक प्रयोगात्मक कुक्कुट समूहों को यादृच्छिक रीति में खिलाया गया। परीक्षण के दौरान, बत्तख कुक्कुटों को गहन अपशिष्ट प्रणाली पर रखा गया और इस कार्य में कूड़ा – करकट सामग्री के रूप में चावल छिलके का उपयोग किया गया तथा संबंधित आहार में एड लिबिटम को शामिल किया गया। सम्पूर्ण परीक्षात्मक अवधि के दौरान मानक प्रबंधन रीतियों का अनुपालन किया गया। सम्पूर्ण परीक्षात्मक अवधि में बत्तखों को स्वच्छ पेयजल की सुविधा मिलती रही। जैविक परीक्षण की समाप्ति पर, वैयक्तिक उपापचय पिंजरों में लेयिंग बत्तख कुक्कुटों को रखकर चार दिवसीय संकलन अवधि के साथ एक उपापचय परीक्षण किया गया। परिणामों से पता चला कि सभी कुक्कुट समूहों के लिए पोषक तत्वों और नाइट्रोजन शेष की उपापचय क्षमता एकजैसी थी। हालांकि, अमीनो अम्ल से सम्पूरित समूह (T3)के लिए जैविक सामग्री की पाचन क्षमता उल्लेखनीय रूप से बेहतर पाई गई। अण्डा गुणवत्ता विशेषताएं यथा आकृति सूचकांक, यॉक सूचकांक, एल्बुमिन सूचकांक एवं हॉग इकाई स्कोर ऐसा आहार ग्रहण करने वाले बत्तख कुक्कुटों में उल्लेखनीय ( $P < 0.05$ ) रूप से कहीं उच्चतर पाया गया जिनके द्वारा लाइजिन एवं मिथियोनाइन को शामिल करते हुए सोयाबीन खाद्य द्वारा मत्स्य खाद्य को पूरी तरह से प्रतिस्थापित करते हुए तैयार किए गए आहार को ग्रहण किया गया था। यह निष्कर्ष निकलता है कि अमीनो अम्ल यथा लाइजिन एवं मिथियोनाइन अनुपूरक के साथ सोयाबीन खाद्य द्वारा मत्स्य खाद्य का प्रतिस्थापन करने पर केसी लेयिंग बत्तखों में अण्डा गुणवत्ता यथा आकृति सूचकांक, एल्बुमिन तथा यॉक सूचकांक एवं हॉग इकाई में सुधार आया और साथ ही कुक्कुटों की पोषक तत्व उपयोगिता पर किसी प्रकार का प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा।

## सफेद पेकिन बत्तखों में केंचुआ आधारित आहार का उत्पादन एवं उपयोगिता

### सीमेंट कंक्रीट से बने घरों एवं वृत्तों में केंचुआ उत्पादन का मानकीकरण

सीमेंट कंक्रीट से बने फर्श पर सीमेंट कंक्रीट से तैयार किए गए घरों अथवा गोलाकार संरचना (व्यास – 3 फुट एवं ऊंचाई – 2 फुट) को स्थापित किया गया। शेड में बांस के फ्रेम की मदद से हरा जाल लगाया गया। प्रथम उपचार में सीमेंट कंक्रीट से बनी गोलाकार संरचना को तीन परतों में आठ इंच की गहराई वाली वैकल्पिक परतों में पुराने गाय

गोबर (15 दिन पुराने) तथा बायोमास (15 दिनों की परिपक्व हरी घास तथा सूखी पत्तियां) को भरा गया। दूसरे उपचार में, इन संरचनाओं अथवा वृत्तों को तीन परतों में आठ इंच की गहराई वाली वैकल्पिक परतों में पुराने गाय गोबर एवं बत्तख के अपशिष्ट (15 दिन पुराने) तथा बायोमास (15 दिनों की परिपक्व हरी घास तथा सूखी पत्तियां) को भरा गया। प्रत्येक वृत्त अथवा गोलाकार संरचना को 500 ग्राम केंचुआ (आईसेनिया फोटिडा) को शामिल किया गया। प्रत्येक वृत्त से 70 से 80 दिनों की अवधि के उपरान्त 2.5 से 3.0 किलोग्राम केंचुएं हासिल किए गए।

केंचुआ खाद्य में शामिल : 19.76 % डीएम, 55.76 % सीपी, 5.68 % ईई, 11.32 % सीएफ, 13.73 % कुल भस्म, 6.19 % अम्ल अघुलनशील भस्म एवं 13.51 % एनएफई।

## शरीरक्रिया विज्ञान

### परिवर्तनशील जलवायु परिस्थिति के अंतर्गत इष्टतम उत्पादकता हेतु फार्म परिस्थिति में बत्तख पालन की प्रबंधन रीतियां

### वृद्धिशील, वयस्क एवं अण्डा जनने की अवधि (40 सप्ताह की आयु अवस्था तक) के दौरान बत्तखों (खाकी कैम्पबेल)की फर्श स्थान आवश्यकता

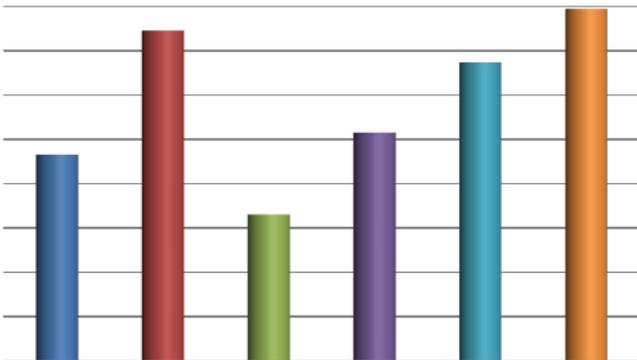
वृद्धि पैरामीटर : कुल 804 (पांच सप्ताह की आयु अवस्था) वाली खाकी कैम्पबेल (केसी) वृद्धिशील बत्तखों को छः समूहों अथवा वर्गों में यादृच्छिक रीति में विभाजित किया गया और आवास स्थान के रूप में प्रति कुक्कुट विभिन्न फर्श स्थान प्रावधान यथा 500 (Gr 1), 525 (Gr 2), 550 (Gr 3), 575 (Gr 4), 600 (Gr 5) तथा 625 (Gr 6) वर्ग सेमी. के साथ एक बत्तख घर में अलग से पाला गया। बत्तख कुक्कुटों को आठ सप्ताह की आयु अवस्था तक रखा गया। पर्याप्त स्वच्छ पेयजल सुविधा के साथ भीगे हुए (एड लिबिटम) बत्तख मैश (सीपी : 20 प्रतिशत एवं एमई : 2900 K cal/ग्राम) एवं अपशिष्ट सामग्री के रूप में चावल छिलके के साथ मानक प्रबंधन रीतियों को अपनाया गया। यह पाया गया कि रात्रि आश्रय अथवा रैन



चित्र 12 : केंचुआ खाद्य का रासायनिक संयोजन

बसेरे और दौड़ने के लिए स्थान के रूप में प्रति बत्तख 625 वर्ग सेमी. का फर्श स्थान प्रावधान छ: से आठ सप्ताह की आयु अवस्था वाली खाकी कैम्पबेल बत्तखों के लिए उपयुक्त है।

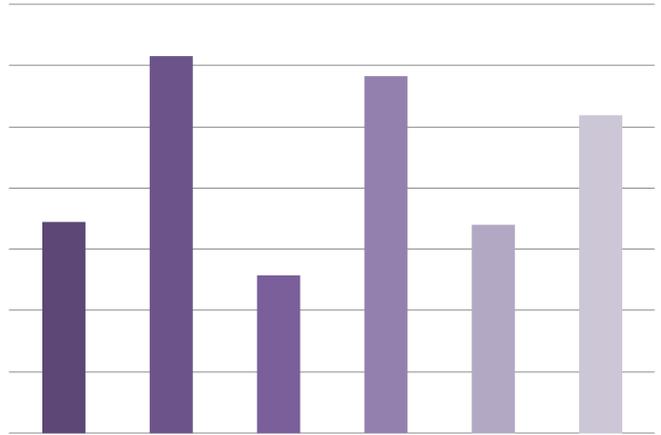
नौ से सोलह सप्ताह की आयु अवस्था के बीच रात्रि आश्रय अथवा रैन बसेरे के रूप में प्रति बत्तख फर्श स्थान प्रावधान को 1200 (Gr 1), 1300 (Gr 2), 1400 (Gr 3), 1500 (Gr 4), 1600 (Gr 5) तथा 1700 (Gr 6) वर्ग सेमी. तक बढ़ाया गया और साथ ही जल चैनल के प्रावधान के साथ दौड़ने वाले स्थान के रूप में समान परिमाण वाला क्षेत्र उपलब्ध कराया गया। कुक्कुटों की वृद्धि और उत्तरजीविता के संबंध में आंकड़ों से यह सुझाव मिलता है कि रात्रि आश्रय अथवा रैन बसेरे और साथ ही दिन के समय दौड़ने वाले स्थान के लिए 1200 वर्ग सेमी. का फर्श स्थान अनुकूल है। साथ ही सभी कुक्कुट समूहों के लिए आहार की खपत भी सामान्य पाई गई अठारह अठारह सप्ताह की आयु अवस्था के बाद से परीक्षण (छ: समूह) के अंतर्गत सभी बत्तख कुक्कुटों को एकबार पुनः रात्रि आश्रय अथवा रैन बसेरे और साथ ही दिन के समय दौड़ने वाले स्थान के लिए प्रति कुक्कुट क्रमशः 1500, 1600, 1700, 1800, 1900 तथा 2000 वर्ग सेमी. वाले फर्श स्थान प्रावधान के साथ पाला गया। परीक्षण के अंतर्गत, सभी बत्तख कुक्कुटों को बत्तख लेयर मैश (सीपी : 18 प्रतिशत, एमई : 2650 K cl /ग्राम) प्रस्तुत किया गया। चालीस सप्ताह की आयु अवस्था तक वृद्धि, अण्डा उत्पादन, अण्डा भार एवं मृत्युदर संबंधी आंकड़ों को दर्ज किया गया। परीक्षण अवधि के दौरान अनुकूलतम स्वास्थ्य एवं स्वच्छता बनाये रखने के लिए सावधानियां बरती गईं। आंकड़ों का अवलोकन करने पर पता चलता है कि प्रति वयस्क बत्तख कुक्कुट हेतु 1800 वर्ग सेमी. के फर्श स्थान प्रावधान में वृद्धि संबंधी पैरामीटर आदर्श पाया गया। वृद्धि (शरीर भार), मृत्युदर तथा खाद्य खपत को दर्ज किया गया ताकि कुक्कुटों के प्रदर्शन पर फर्श स्थान प्रावधान के प्रभावों का अध्ययन किया जा सके।



चित्र 13: विभिन्न फर्श स्थान प्रावधान में केसी बत्तखों का आठ सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार (ग्राम)

उत्पादन संबंधी पैरामीटर : लैयिंग बत्तखों के लिए उपरोक्त फर्श प्रावधान के अंतर्गत लैंगिक परिपक्वता की आयु, प्रथम बार अण्डा जनने पर शरीर भार, प्रारंभिक बत्तख स्टॉक संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन एवं चालीस सप्ताह की आयु अवस्था तक अण्डा भार को दर्ज किया गया। यह पाया गया कि प्रथम बार अण्डा जनने के समय आयु एवं शरीर भार उन बत्तख कुक्कुटों के लिए इष्टतम था जिन्हें 1700 वर्ग सेमी. फर्श स्थान में पाला गया था वहीं प्रारंभिक

बत्तख स्टॉक संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन (संख्या) तथा वर्तमान बत्तख स्टॉक संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन (प्रतिशत) को अधिकतम फर्श स्थान यथा 2000 वर्ग सेमी. में पाले गए बत्तख



चित्र 14: विभिन्न फर्श स्थान प्रावधान में केसी बत्तखों का सोलह सप्ताह की आयु अवस्था में शरीर भार (ग्राम)

कुक्कुटों के लिए उच्चतम पाया गया। हालांकि, 28, 32 तथा 36 सप्ताह की आयु अवस्था में 1900 वर्ग सेमी. वाले फर्श स्थान में पाली गई बत्तखों के लिए अण्डा भार उल्लेखनीय रूप से उच्चतर है।

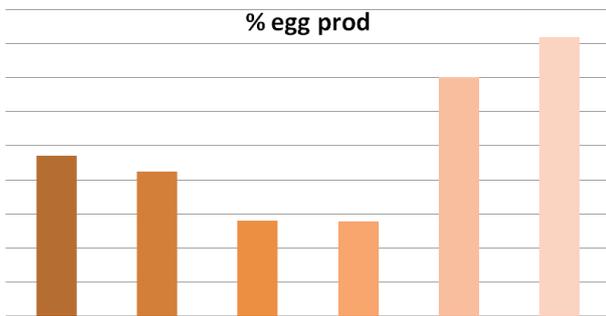
पुनर्जनन संबंधी पैरामीटर : 1 : 3 नर : मादा लिंगानुपात के साथ विभिन्न फर्श स्थान प्रावधान के अंतर्गत खाकी कैम्पबेल बत्तखों को परीक्षण के लिए रखा गया। मानक हैचरी प्रबंधन रीति के साथ उष्मायन एवं हैचिंग के लिए अण्डों को संकलित किया गया। यह पाया गया कि रात्रि आश्रय अथवा रैन बसेरे के रूप में और दिन के समय दौड़ने के लिए स्थान के रूप में 1500 वर्ग सेमी. के फर्श स्थान प्रावधान में रखी गई बत्तखों के लिए उर्वरता अथवा जनन क्षमता और अण्डा सेने की क्षमता प्रतिशत अनुकूल थी।

पुनर्जनन संबंधी पैरामीटर : 1 : 3 नर : मादा लिंगानुपात के साथ विभिन्न फर्श स्थान प्रावधान के अंतर्गत खाकी कैम्पबेल बत्तखों को परीक्षण के लिए रखा गया। मानक हैचरी प्रबंधन रीति के साथ उष्मायन एवं हैचिंग के लिए अण्डों को संकलित किया गया। यह पाया गया कि रात्रि आश्रय अथवा रैन बसेरे के रूप में और दिन के समय दौड़ने के लिए स्थान के रूप में 1500 वर्ग सेमी. के फर्श स्थान प्रावधान में रखी गई बत्तखों के लिए उर्वरता अथवा जनन क्षमता और अण्डा सेने की क्षमता प्रतिशत अनुकूल थी।

## झुण्ड में नर बत्तखों की उपस्थिति/अनुपस्थिति में मादा बत्तखों में लैंगिक परिपक्वता हासिल करने पर अध्ययन

केसी प्रजाति की कुल 360 मादा बत्तखों (12 सप्ताह की आयु अवस्था) को तीन पुनरावृत्तियों (प्रत्येक बाड़े में 40 बत्तख) में कुल तीन समूहों अथवा वर्गों में यादृच्छिक रीति में विभाजित किया गया और इसमें मानक प्रबंधन प्रोटोकॉल का अनुपालन करते हुए प्रबंधन

किया गया। चौदह सप्ताह की आयु अवस्था में, तीन बाड़ों की दस बत्तखों को दस नर बत्तख (Gr-1)के साथ बदला गया। सोलह सप्ताह की आयु अवस्था में अन्य तीन बाड़ों में दस मादा बत्तख कुक्कुटों के स्थान पर दस नर बत्तख कुक्कुटों (Gr-2)को बदला गया। अंतिम तीन बाड़ों में किसी भर नर बत्तख कुक्कुट (Gr-3)को शामिल नहीं किया गया। समूह में प्रथम बार अण्डा जनने के समय आयु, प्रथम बार अण्डा जनने के दिन मादा बत्तखों का शरीर भार, बीस सप्ताह की आयु अवस्था में रक्त सीरम में जैव रासायनिक पैरामीटर यथा कुल प्रोटीन एवं कुल कॉलेस्ट्रॉल का अनुमान लगाया गया। यह पाया गया कि किसी झुण्ड में नर बत्तख कुक्कुटों की मौजूदगी का झुण्ड में अण्डा जनना प्रारंभ होने पर कोई लाभकारी प्रभाव नहीं पाया गया।



चित्र 15: विभिन्न फर्श स्थान प्रावधान में रखी गईं केसी बत्तखों के लिए चालीस सप्ताह की आयु अवस्था तक वर्तमान बत्तख स्टॉक संख्या के आधार पर अण्डा उत्पादन (%)

## स्वास्थ्य

### आर्सेनिक विषालुता एवं बत्तखों में कुछ जड़ी बूटियों के साथ इसमें सुधार

वृद्धिशील सफेद पेकिन बत्तखों में सकल एवं ऊतकविज्ञान बदलावों के साथ साथ शरीर भार, रूधिरविज्ञान, जैव रासायनिक तथा ऑक्सीडेटिव पैरामीटरों पर आर्सेनिक उत्प्रेरित उप गंभीर विषालुता में लहसुन जड़ पाउडर के प्रभाव का पता लगाने के लिए एक अध्ययन किया गया। कुल 90 वृद्धिशील अथवा ग्राओर बत्तखों को चार समूहों अथवा वर्गों में विभाजित किया गया। प्रत्येक समूह में तीन पुनरावृत्तियां थीं और प्रत्येक पुनरावृत्ति में 5 वृद्धिशील बत्तख कुक्कुट थे। समूह 1 (कंट्रोल) को आर्सेनिक से मुक्त जल पीने के लिए दिया गया और समूह 2 के कुक्कुटों को जल में सोडियम आर्सेनाइट (30 पीपीएम आर्सेनिक) तथा समूह 3, समूह 4 एवं समूह 5 में जल में आर्सेनिक 30 पीपीएम दिया गया तथा साथ ही क्रमशः प्रति किलोग्राम आहार में 500 मिग्रा., 1 ग्राम और 2 ग्राम की दर पर लहसुन पाउडर भी खाने के लिए दिया गया। इस अवधि के दौरान परीक्षण किया जा रहा है।

नब्बे दिनों की अवधि के लिए 30 पीपीएम की दर पर आर्सेनिक का उपयोग करने पर खाद्य इनटेक एवं शरीर भार, अवसाद एवं सुस्ती, जलीय डायरिया, धुंधली कलगी, चोंच के बदरंग होने, टांगों की अत्यधिक स्केलिंग, झालरदार पंखों जो कि बहुत उल्लेखनीय थे, में कमी को बढ़ावा मिला। इसी तरह के लक्षण अदरक से उपचारित

कुक्कुट समूहों में भी देखने को मिले लेकिन इनमें प्रति किलोग्राम आहार में 2 ग्राम लहसुन पाउडर की अनुपूर्ति वाला आहार ग्रहण करने वाला कुक्कुट समूह शामिल नहीं था और इस समूह में लक्षण कम प्रबल थे। 30 पीपीएम आर्सेनिक के साथ औसत शरीर, सम्पूर्ण तथा आपेक्षिक अंग भार में उल्लेखनीय कमी पाई गई जबकि प्रति किलोग्राम आहार में 2 ग्राम लहसुन पाउडर की अनुपूर्ति करने पर औसत शरीर भार, आपेक्षिक तथा सम्पूर्ण अंग भार में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। मैक्रोसाइटिक हाइपोक्रॉमिक एनीमिया इस बात का प्रमाण था कि इससे Hb, TEC तथा TLC के औसत स्तरों पर 30 पीपीएम पर आर्सेनिक के प्रतिकूल प्रभावों का पता चलता है और इन प्रभावों में प्रति किलोग्राम 2 ग्राम लहसुन पाउडर की अनुपूर्ति करके आंशिक सुधार आया। 30 पीपीएम आर्सेनिक के साथ लिवर और किडनी रोग दर्शाते हुए एएलटी, एएसटी, एएलपी तथा यूरिक अम्ल के स्तरों में उल्लेखनीय बढ़ोतरी हुई जबकि प्रति किलोग्राम आहार में 2 ग्राम लहसुन पाउडर की आपूर्ति करने पर इन प्रभावों में उल्लेखनीय रूप से सुधार देखने को मिला। विभिन्न ऊतकों यथा लिवर, किडनी और तिल्ली अथवा स्पलीन में एलपीओ, सुपरऑक्साइड स्तर में बढ़ोतरी और घटे हुए ग्लूटाथियोन के स्तरों में उल्लेखनीय कमी से आर्सेनिक 30 पीपीएम के साथ उत्प्रेरित ऑक्सीडेटिव दबाव का पता चलता है और प्रति किलोग्राम आहार में 1 ग्राम तथा 2 ग्राम लहसुन पाउडर की अनुपूर्ति करने पर उल्लेखनीय रूप से प्रतिलोम ऑक्सीडेटिव बदलावों का पता चलता है। अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि प्रति किलोग्राम आहार में 2 ग्राम की दर पर लहसुन पाउडर गंभीर आर्सेनिक विषालुता के दौरान एक सहायक थेरेपी के तौर पर कार्य कर सकता है।

### बत्तख रोगों का उत्तरजीविता एवं निगरानी तथा इनके जैव संरक्षा उपाय

आरसी पर प्रति माह पाले गए कुल 2880 कुक्कुटों में से प्रति माह 700 डब्ल्यूपी बत्तख, प्रति माह 830 खाकी प्रजाति के कुक्कुट, प्रति माह 1200 देसी कुक्कुट और प्रति माह 150 मुस्कोवी का पालन किया गया। इस अवधि (जनवरी, 2021 से दिसम्बर, 2021) के दौरान कुल 1823 बत्तख कुक्कुटों की मृत्यु की सूचना मिली। बत्तख

### तालिका 10 बत्तखों पर यौन परिपक्वता ड्रेक की उपस्थिति का प्रभाव

पैरामीटर	कुक्कुटों का समूह		
	14 वें सप्ताह की आयु में G-1 नर कुक्कुट का समाविष्ट	16 वें सप्ताह की आयु में G-2 नर कुक्कुट का समाविष्ट	G-3 नर बत्तख नहीं है
पहला अंडे पर आयु (दिवस )	140	143	144
झुंड में पहले अंडे के दिन मादाओं का औसत शरीर का वजन (g)	1372.50 ± 18.67	373.60 ± 117.04	1393.60 ± 24.97
सीरम प्रोटीन (mg/dl)	4.20 ± 0.21	4.99 ± 0.32	4.60 ± 0.163
सीरम कुल कोलेस्ट्रॉल (mg/dl))	160.36 ± 24.41	153.25 ± 14.42	145.08 ± 7.07

कुक्कुटों की औसत मृत्युदर लगभग 5.17 प्रतिशत (पूर्व में 0.72 प्रतिशत) पाई गई। माह वार सबसे अधिक मृत्युदर को जुलाई, 2021 (382, 12.76 प्रतिशत) में दर्ज की गई वहीं न्यूनतम मृत्युदर को सितम्बर, 2020 (35, 1.31 प्रतिशत) में दर्ज किया गया। मृत्युदर का सबसे प्रमुख कारण सेप्टीसीमिया (756, 41.47 प्रतिशत) था जबकि तदुपरान्त अन्य प्रमुख कारणों में हेपेटाइटिस (439, 24.08 प्रतिशत), ओम्फालाइटिस (109, 5.98 प्रतिशत), इनैनीशन (101, 5.54 प्रतिशत), अण्डा बाउण्ड (100, 5.49 प्रतिशत), गाउट/नेफ्रीटिस (80, 4.39 प्रतिशत), नेफ्रीटिस (69, 3.78 प्रतिशत), ड्राउनिंग (30, 1.65 प्रतिशत), कैन्नीबैलिज्म (18, 0.99 प्रतिशत), ऐस्पेरगिलोसिस (5, 0.27 प्रतिशत), हडलिंग (5, 0.27 प्रतिशत), ऐससाइटिस (4, 0.22 प्रतिशत), इण्टेराइटिस (3, 0.16 प्रतिशत), अण्डा पेरीटोनाइटिस (2, 0.11 प्रतिशत), एप्लार्टॉक्सीकोसिस (2, 0.11 प्रतिशत), पेरीकार्डीटिस (2, 0.11 प्रतिशत) तथा पेरीटोनाइटिस (1, 0.05 प्रतिशत) शामिल था। आयु वार सबसे अधिक मृत्युदर को नवजात बत्तख (1094) में एवं तदुपरान्त वयस्क बत्तख (681) एवं सबसे कम वृद्धिशील अथवा ग्राउंड बत्तख कुक्कुट (42) में पाई गई। नस्ल अथवा प्रजाति वार सबसे अधिक मृत्युदर को सफेद पेकिन (1087) में एवं तदुपरान्त खाकी कैम्बेल (512), देसी – पाती (211), तथा मुस्कोवी मोती (13) में दर्ज किया गया। विभिन्न प्रजाति की बत्तखों को समुचित स्वास्थ्य देखभाल और रोगनिरोधी उपाय (टीकाकरण तथा निवारक थेरेपी) प्रदान किए गए।

## प्रसार

रिपोर्टाधीन वर्ष के दौरान, कोविड 19 महामारी के कारण बत्तख पालन करने वाले अनेक इच्छुक किसान हमारे केन्द्र का दौरा नहीं कर पाए। हालांकि, सौ से अधिक किसानों ने निजी तौर पर हमारे केन्द्र का दौरा किया और सौ से भी अधिक किसानों ने दूरभाष अथवा ईमेल के माध्यम से बत्तख पालन के विभिन्न पहलुओं के बारे में जानकारी हासिल की जिसमें हाउसिंग, प्रबंधन, लाभ, विपणन, आहार, अण्डा व मांस के लिए उपयुक्त बत्तख, नवजात बत्तखों की उपलब्धता, एकीकृत पालन, रोग, टीकाकरण के साथ साथ यदि कोई दिया गया है तो संस्थागत वित्तीय सहयोग संबंधी पहलू शामिल थे। किसानों अथवा उद्यमियों को बत्तख पालन के विभिन्न पहलुओं पर परामर्श प्रदान किया जा रहा है और यदि वे जरूरत महसूस करते हैं तो उनसे आहार, स्वास्थ्य तथा प्रबंधन आदि पर विषय विशेषज्ञ से मिलने का अनुरोध किया जा रहा है। अधिकांश किसान अण्डा टाइप बत्तखों के लिए तथा एकीकृत कृषि के लिए इच्छुक हैं। यह पाया गया कि अनेक किसान प्रारंभ में 200 से 500 बत्तखों को रखकर बत्तख पालन करने के प्रति इच्छुक थे और कुछ किसान 1000 से 5000 बत्तखों का पालन करने के लिए इच्छुक थे। हालांकि बड़ी संख्या में हमारे केन्द्र से बत्तखों को उपलब्ध कराना भी एक बाधा है।

## प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन एवं हस्तांतरण

टेलीविजन कार्यक्रम : डॉ. एम. के. पाधी ने नक्षत्र न्यूज पर आत्मनिर्भर के लिए कुक्कुट पालन पर एक चर्चा में भाग लिया। यह सीएसआईआर/भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद/जैव प्रौद्योगिकी

विभाग/आईसीएमआर/आईआईटी के विज्ञान व प्रौद्योगिकी पर विशेष कार्यक्रम (दिशा) पर एक 24 x 7 बहुभाषी सेटलाइट न्यूज चैनल है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य सामाजिक विकास के लिए भारत के लोगों के बीच वैज्ञानिकों के इनोवेशन को लोकप्रिय करना है। इस कार्यक्रम को दिनांक 7 जुलाई, 2021 को रिकॉर्ड किया गया और इसका प्रसारण दिनांक 22 जुलाई, 2021 को सायं 9:30 बजे किया गया।

## प्रशिक्षण प्रदान

### सम्पर्क एवं सहयोग

#### अंतर-संस्थान सहयोगात्मक परियोजना

1. परियोजना का शीर्षक : लघु एवं सीमान्त किसानों के आजीविका सुधार के लिए विविधीकृत चावल आधारित कृषि प्रणाली (प्रमुख केन्द्र : भाकृअनुप – राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)

सह प्रधान अन्वेषक : डॉ. एस.सी. गिरी (क्षेत्रीय स्टेशन, कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, भुवनेश्वर) प्रधान अन्वेषक : डॉ. (श्रीमती) ए. पूनम, प्रधान वैज्ञानिक, राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक

बेहतर आर्थिक लाभ के लिए चावल की खेती के साथ साथ मत्स्य – बत्तख पालन के एकीकृत मॉडल में बत्तखों (खाकी कैम्बेल) की अनुकूलनता पर अध्ययन

पौद रोपण करने के 15 दिनों बाद चावल की खेती के साथ मत्स्य – बत्तख पालन की एकीकृत मॉडल इकाई में कुल सौ खाकी कैम्बेल बत्तखों को शामिल किया गया। इसी समय मॉडल में इंडियन कॉर्प की कुल 4000 आंगुलिक मछलियों को भी शामिल किया गया था। मत्स्य एवं बत्तखों को शामिल करने के बाद चावल की फसल में किसी प्रकार के उर्वरक का इस्तेमाल नहीं किया गया। परिधीय गहरे भाग में 6 इंच तथा उससे अधिक के जल स्तर को बनाये रखा गया। कीटों के साथ साथ कुक्कुटों, मत्स्य एवं चावल पौधों की बढ़वार और खरपतवार नियंत्रण का अध्ययन किया गया। चावल फसल की कटाई करते समय कुछ समय के लिए वयस्क बत्तखों को जाल के भीतर रखा गया ताकि जल में गिरने वाले चावल को रोका जा सके। परीक्षण की समाप्ति पर मॉडल के विस्तृत अर्थशास्त्र की गणना की गई जो कि केवल चावल फसल वाली एकल फसलचक्र प्रणाली की तुलना में किसानों के लिए कहीं अधिक लाभप्रद पाया गया।

### फार्मर फर्स्ट युक्ति के माध्यम से चावल आधारित उत्पादन प्रणाली में उत्पादकता और संधारणीयता को बढ़ाना

सह प्रधान अन्वेषक (बाह्य वित्त पोषित परियोजना : अग्रणी केन्द्र : भाकृअनुप – राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)

वर्ष 2021 के दौरान, नए किसानों (अहाता कुक्कुट पालन इकाइयों के लिए 22 तथा बत्तख पालन इकाइयों के लिए 8) को पहले से अंगीकृत किए गए किसानों में शामिल किया गया। शामिल किए गए नए किसानों को एक दिवसीय आयु अवस्था वाले चूजों एवं नवजात



चित्र 16: केचुआ खाद्य का रासायनिक संयोजन



चित्र 17: (चावल – मत्स्य – बत्तख एकीकृत मॉडल – भाकृअनुप – राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)

### तालिका 11 वर्ष 2020 के दौरान आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम एवं प्रक्षेत्र दिवस (विशेषज्ञ के रूप में शामिल)

क्रमांक	दिनांक	स्थान	किसानों की संख्या	आयोजक	टिप्पणी
1.	10.02.21	नबरंगपुर	51	भाकृअनुप-सीएचईएस, भुवनेश्वर	बत्तख पालन के विभिन्न पहलुओं में प्रशिक्षित
2.	28.02.21	केवीके, खुर्दा	65	केवीके, खुर्दा	घर आंगन कुक्कुट पालन और बत्तख उत्पादन
3.	27.03.21	सत्यभामापुर ग्राम, कटुक	42	भाकृअनुप-एनआरआरआई, कटुक	किसान प्रथम परियोजना के अंतर्गत पशुधन उत्पादन पर प्रशिक्षण

बत्तखों की ब्रीडिंग, पालन, फीडिंग तथा टीकाकरण कार्यविधि के बारे में जानकारी दी गई और इसमें उन्हें ऑन फार्म प्रशिक्षण दिया गया। अन्य जरूरी आदानों के साथ किसानों को एक दिवसीय आयु अवस्था वाले कुल 1200 चूजे (सीपीडीओ, भुवनेश्वर से वनराजा, आरआईआर तथा कड़कनाथ प्रजाति) और खाकी कैम्पबेल प्रजाति की कुल 240 नवजात बत्तखों की आपूर्ति की गई। एसआरएफ के माध्यम से कुक्कुटों के स्वास्थ्य और उनकी उत्तरजीविता की निगरानी की गई और किसानों के खेतों से आंकड़े दर्ज किए गए। यह पाया गया कि जिन किसानों के पास अपना स्वयं का तालाब नहीं है, वे बत्तख पालन करने के लिए इच्छुक नहीं हैं। कड़कनाथ कुक्कुटों के लिए बाजार में मिलने वाले अधिक मूल्य के कारण कहीं अधिक किसान इस प्रजाति का पालन करने के प्रति इच्छुक हैं। हालांकि, अहाता कुक्कुट पालन एवं बत्तख पालन से सभी किसानों को लाभ पहुंचा।

#### अन्य प्रासंगिक जानकारी

जैव प्रौद्योगिकी विभाग परियोजना के तहत नवीनीकृत बत्तख शोड का उद्घाटन किया गया।



चित्र 18 : वनराजा इकाई



चित्र 19 : किसानों को प्रशिक्षण



## अनुसूचित जनजाति घटक/टीएसपी कार्यक्रम

**भाकृअनुप-डीपीआर आदिलाबाद जिला, तेलंगाना के आदिवासी किसानों को घर आंगन कुक्कुट पालन हेतु निविष्टि वितरण**

भाकृअनुप-कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद ने 25 सितंबर 2021 को डीएपीएसटीसी कार्यक्रम के तहत तुम्मागुड़ा गांव (इंदरवल्ली मंडल), आदिलाबाद जिले (तेलंगाना) के गोंड जनजातियों को घर-आंगन कुक्कुट पालन हेतु उन्नत किस्मों (वनराजा और ग्रामप्रिया) के कुक्कुटों का वितरण किया गया। कार्यक्रम का उद्देश्य अंडे और मांस के उत्पादन में वृद्धि के माध्यम से दूरस्थ आदिवासी परिवारों की आजीविका और पोषण सुरक्षा में सुधार करना है। वयस्क कुक्कुट (825), रैन बसेरे (100), दाना पाल (100), पेय पाल (100) और दाना (1600 किग्रा) सहित घर आंगन कुक्कुट पालन हेतु किसानों को विभिन्न एक सौ निविष्टि सामग्री को सहायक के रूप में एक छोटी घर-आंगन इकाई स्थापित करने के उद्देश्य से वितरित किए गए। डॉ. आर.एन. चटर्जी, निदेशक, भाकृअनुप-डीपीआर ने किसानों को संबोधित किया और 2022 तक स्थायी ग्रामीण आजीविका और किसानों की आय दोगुनी करने में घर-आंगन कुक्कुट की भूमिका के बारे में बताया। स्थानीय निकायों के जनप्रतिनिधियों ने कार्यक्रम में सक्रिय रूप से भाग लिया और निदेशालय द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना की। आदिवासी किसानों के उत्थान के लिए कार्यक्रम में महिलाओं सहित 200 आदिवासी किसानों ने बड़ी संख्या में भाग लिया। कोविड दिशानिर्देशों के अनुसार मास्क पहनना, सामाजिक दूरी बनाए रखना और SOP का पालन किया गया। इस निदेशालय के वैज्ञानिकों के दल ने आदिवासी लाभार्थियों के साथ बातचीत की और कुक्कुटों से अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिए ग्रामीण उन्नत कुक्कुट किस्मों के वैज्ञानिक पालन के बारे में विस्तार से बताया। कार्यक्रम में निदेशालय के डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, डॉ. यू. राजकुमार, डॉ. एल.एल.एल.



प्रिंस, डॉ. बी. प्रकाश, डॉ. के.एस. राजारवींद्र और डॉ. एस. जयकुमार ने भाग लिया। कार्यक्रम का आयोजन एवं संचालन निदेशालय के टीएसपी प्रकोष्ठ द्वारा किया गया।

**माननीय सांसद (लोकसभा) श्री सोयम बापूराव ने हीरापुर गांव, आदिलाबाद जिला, तेलंगाना में भाकृअनुप-डीपीआर, हैदराबाद द्वारा आयोजित टीएसपी कार्यक्रम में भाग लिया**

भाकृअनुप-कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय (डीपीआर), राजेंद्रनगर, हैदराबाद ने 24 दिसंबर, 2021 को अनुसूचित जनजातियों के लिए विकास कार्य योजना (टीएसपी) के तहत तेलंगाना के आदिलाबाद जिले के हीरापुर गांव में घर आंगन कुक्कुट वितरण कार्यक्रम का आयोजन किया। छिहत्तर किसानों को कुक्कुटें, रैनबसेरा, दाना पाल, पेय पाल और दवाई किट प्रदान की गईं। किसानों को कृषि प्रदर्शन और कुक्कुट के वैज्ञानिक पालन पर प्रशिक्षण दिया गया। उन्हें निविष्टि वितरण से पहले उन्नत कुक्कुट किस्मों जैसे वनराजा, ग्रामप्रिया और श्रीनिधि के पालन के संबंध में अतिरिक्त लाभों के बारे में अवगत कराया गया।

कार्यक्रम में मुख्य अतिथि के रूप में माननीय सांसद (लोकसभा) श्री सोयम बाबूराव ने भाग लिया। उन्होंने कृषि को लाभदायक बनाने में कुक्कुट और पशुधन क्षेत्र के महत्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने कृषि आय को दोगुना करने के लक्ष्य को प्राप्त करने में प्रधान मंत्री के दृष्टिकोण के बारे में बताया। उन्होंने आदिलाबाद के आदिवासी जिले में घर-आंगन कुक्कुट पालन को लोकप्रिय बनाने में भाकृअनुप-डीपीआर, हैदराबाद के प्रयासों की सराहना की और निदेशक से भविष्य में अधिक संख्या में गांवों को इससे जोड़ने का आग्रह किया। डॉ. आर. एन. चटर्जी, निदेशक, भाकृअनुप-डीपीआर ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की और देश में घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आजीविका और आय सृजन में भाकृअनुप-डीपीआर की भूमिका पर जोर दिया। टीएसपी कार्यक्रम के प्रभारी वैज्ञानिक डॉ. यू. राजकुमार ने

आदिलाबाद जिले में टीएसपी कार्यक्रम के उद्देश्य और कार्यान्वयन के बारे में बताया। हीरापुर गांव के सरपंच, एमपीटीसी, इंद्रवेली मंडल के स्थानीय निकायों के अन्य प्रतिनिधियों, आईटीडीए, उन्नर के अधिकारियों और भाकृअनुप-डीपीआर, हैदराबाद के वैज्ञानिकों के दल ने कार्यक्रम में भाग लिया। इस अवसर पर डॉ. बी.प्रकाश, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-डीपीआर, हैदराबाद ने धन्यवाद ज्ञापित किया।

### यपालगुडा गांव में रैन बसेरों का वितरण

यपालगुडा गांव, नेराडिगोंडा (मंडल), आदिलाबाद जिले के 74 आदिवासी लाभार्थियों को 74 रैन बसेरे वितरित किए गए। आदिवासी किसानों को मुक्त क्षेत्र घर आंगन पालन पद्धति के तहत इसके प्रबंधन प्रथाओं के लाभों के बारे में बताया गया।

### टीएसपी कार्यक्रम का प्रतिसाद एवं प्रभाव विश्लेषण

भाकृअनुप-डीपीआर तेलंगाना के आदिलाबाद जिले के आदिवासी समुदाय के साथ घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से लगातार काम कर रहा है। मुख्य रूप से इस बात पर जोर दिया जा रहा है कि आय का एक वैकल्पिक और सहायक स्रोत बनाने, खाद्य सुरक्षा विशेष रूप से आहार एवं रोजगार सृजन में पशु प्रोटीन की खपत को बढ़ाने पर दिया गया। पिछले दो वर्षों में कुक्कुटों के माध्यम से आय में 204% की वृद्धि हुई है और प्रमुख योगदानकर्ता झुंड का आकार (174.7%) और शिकारियों द्वारा मृत्यु दर में कमी (300%) रही। बढ़ी हुई झुंड सूची ने अंडे की खपत में 179.2% (साप्ताहिक आधार / घरेलू) और कुक्कुट मांस की खपत में 230% (मासिक आधार /



घरेलू) की वृद्धि में योगदान दिया। अधिकांश महिला सदस्य इन कुक्कुटों की देखभाल में शामिल रहीं और घर में लगभग 1 मानव-दिवस का अतिरिक्त रोजगार सृजित हुआ।

### अनुसूचित जाति के विकास कार्य योजना (डीएपीएससी)

भाकृअनुप-डीपीआर ने वर्ष के दौरान तेलंगाना, आंध्र प्रदेश और पश्चिम बंगाल में एससी (डीएपीएससी) कार्य के लिए विकास कार्य योजना लागू की है। योजना के तहत चार ऑन फील्ड प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए और 400 किसान परिवारों को घर आंगन कुक्कुट पालन के विभिन्न पहलुओं पर प्रशिक्षित किया गया। अनुसूचित जाति परिवारों की आजीविका और पोषण सुरक्षा में सुधार के लिए "घर-आंगन कुक्कुट पालन" आरंभ करने के लिए तेलंगाना, आंध्र प्रदेश और पश्चिम बंगाल राज्यों में पांच निविष्टि वितरण योजनाएं भी आयोजित की गयी। प्रत्येक अनुसूचित जाति किसान परिवारों को कुक्कुट पालन आरंभ करने के लिए प्रारंभिक निविष्टि के रूप में 12-20 कुक्कुट, 12-20 किलो दाना, रैन बसेरा, दाना पात, जल पात कुछ आवश्यक दवाइयां प्रदान की गईं। तेलंगाना और आंध्रप्रदेश में घर आंगन कुक्कुट पालन आरंभ करने के लिए निदेशालय द्वारा 400 एससी लाभार्थियों को कुल 1746 वयस्क कुक्कुट, 1800 किलो दाना, 400 अस्थायी रैन बसेरे, 300 दाना पात, 300 जल पात, घर-आंगन कुक्कुट पालन पर ब्रोचर और 300 पैकेट दवाइयां और विटामिन वितरित किए गए। पश्चिम बंगाल में केवीके, सीआईएसएच, मालदा के सहयोग से अनुसूचित जाति परिवारों को घर-आंगन कुक्कुट पालन आरंभ करने के लिए 401 किसानों को कार्यक्रम के माध्यम से 5562 वयस्क चूजों, 255 दानापात, 255 जल पात और अन्य आदान प्रदान किए गए।

### तेलंगाना

इस अवधि के दौरान पशुपालन विभाग, तेलंगाना के सहयोग से तेलंगाना में मंचेरियल जिले के कोट्टापल्ले मंडल के बोप्परम, नक्कलपल्ली और शंकरपुर गांवों में दो क्षेत्रीय प्रशिक्षण सह निविष्टि वितरण कार्यक्रम आयोजित किए गए। कुल 200 अनुसूचित जाति परिवारों को घर-आंगन कुक्कुट पालन पर प्रशिक्षित किया गया और कुल 492 वयस्क कुक्कुट, 600 किलोग्राम दाना, 200 अस्थायी रैनबसेरे, 100 दाना पात और 100 पेय पात और 100 पैकेट दवाइयां और विटामिन एवं घर-आंगन कुक्कुट पालन पर ब्रोचर

## वर्ष 2021 में जननद्रव्य की आपूर्ति

क्र.सं.	विवरण	संख्या
क	सेने गए अंडे	
	कृषिब्रो	149
	वजराजा	10203
	ग्रामप्रिया	12462
	श्रीनिधि	1244
	असील	1619
	वनश्री	1056
	घगस	1137
	कड़कनाथ	4757
	लेयर	1120
	लेयर नियंत्रण	630
	ब्रायलर नियंत्रण	393
	निकोबारी	524
	भ्रूण अंडे	3017
	<b>कुल</b>	<b>38,311</b>
ख	एक दिन आयु के चूजे	
	वजराजा	25475
	ग्रामप्रिया	35094
	श्रीनिधि	4209
	असील	4495
	वनश्री	3311
	घगस	4637
	कड़कनाथ	15814
	लेयर	985
	निकोबारी	107
	<b>कुल</b>	<b>94,127</b>
ग	टीएसपी, एससीएसपी एवं डीपीआर में आपूर्ति किए गए पठोर	3,050
	<b>शुद्ध योग</b>	<b>1,40,519</b>
	डीपीआर प्योरलाइन एवं कॉम फार्म को की गयी आपूर्ति	43,120
	कुल दाना आपूर्ति (किलो में)	3,651
	राजस्व उत्पन्न	
1	जर्मप्लाज्म आपूर्ति (हैचरी)	8080916
2	टीओटी आपूर्ति (बिक्री)	3798795
3	प्रतिदाय	838803
	<b>कुल राजस्व उत्पन्न</b>	<b>11040908.00</b>

वितरित किए गए। घर आंगन कुक्कुट पालन आरंभ करने के लिए 200 एससी लाभार्थियों को वितरित किया गया। निदेशालय ने तेलंगाना के अनुसूचित जाति परिवारों के बीच डीएपीएससी कार्यक्रम के कार्यान्वयन के लिए 02 सितंबर, 2021 को वाईएफए - कृषि विज्ञान केंद्र, वनपर्थी, महबूबनगर के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

## आंध्रप्रदेश

वर्ष 2021 के दौरान आंध्रप्रदेश में पशुपालन विभाग, आंध्रप्रदेश के सहयोग से गुंटूर जिले के अमृतलूर मंडल के मुलपुरु और इंदुरु गांवों में दो क्षेत्र- प्रशिक्षण और निविष्टि वितरण कार्यक्रम आयोजित किए गए। कुल 200 अनुसूचित जाति परिवारों को घर-आंगन कुक्कुट पालन पर प्रशिक्षित किया गया और 1254 वयस्क कुक्कुट, 1200 किलो दाना, 200 अस्थायी रैनबसेरे, 200 दाना पात, 200 जलपात और 200 पैकेट दवाइयां एवं विटामिन, और घर-आंगन कुक्कुट पालन पर 200 ब्रोचर वितरित किए गए। जिससे लाभार्थी घर आंगन कुक्कुट पालन आरंभ कर पाएंगे। लाभार्थियों के जीवन स्तर का मूल्यांकन करने के लिए एक बेस लाइन डेटा सर्वेक्षण भी किया गया।

## पश्चिम बंगाल

पश्चिम बंगाल में निदेशालय और भाकृअनुप-केंद्रीय उपोष्ण कटिबंधीय बागवानी संस्थान, कृषि विज्ञान केंद्र, मालदा (सीआईएसएच-केवीके) के बीच हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन के अनुसार डीएपीएससी कार्यक्रम सीआईएसएच-केवीके, मालदा द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है। निदेशालय ने डीएपीएससी कार्यक्रम के कार्यान्वयन हेतु वनराजा, असील और कड़कनाथ के मूल भंडार एवं केवीके, सीआईएसएच, मालदा को अन्य निविष्टियां प्रदान किए। स्वयं सहायता समूह, अग्रनी इंटरनेशनल की अनुसूचित जाति महिलाओं को कुक्कुटों के वैज्ञानिक पालन पर प्रशिक्षित किया गया और उनकी सहायता से दस सामुदायिक कुक्कुट पालन इकाइयां विकसित की गईं। केवीके मूल भंडार का रखरखाव कर रहा है और अंडे आपूर्ति कर रहा है एवं ब्रूडिंग केंद्रों को एक दिन की आयु के चूजों और अन्य निविष्टियों की आपूर्ति कर रहा है। इन ब्रूडिंग केंद्रों को नर्सरी पालन के लिए कुल 7331 एक दिवसीय चूजे, 10 ब्रूडर, 3192 वर्ग फुट के पर्दे, 43 दाना पात और 43 पेय पात और अन्य निविष्टियां प्रदान किए गए। ब्रूडिंग केंद्रों में नर्सरी पालन के बाद इन चार सप्ताह के चूजों को अनुसूचित जाति के परिवारों को घर-आंगन कुक्कुट पालन आरंभ करने के लिए वितरित किया जाता है। कार्यक्रम के माध्यम से पश्चिम बंगाल में घर-आंगन कुक्कुट पालन आरंभ करने के लिए 401 अनुसूचित जाति परिवारों को कुल 5562 वयस्क चूजे, 255 दाना पात, 255 पेय पात और अन्य निविष्टियां प्रदान की गयी।

## उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र में घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आदिवासी किसानों को सशक्त करना

प्रशिक्षण और निविष्टि वितरण: इस कार्यक्रम को तीन उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र के राज्यों मेघालय, अरुणाचल प्रदेश और मिजोरम के लागू किया गया। प्रत्येक राज्य में 150 किसानों को समेटते कुल 450 किसानों का चयन किया गया और उन्हें बेहतर घर-आंगन कुक्कुट प्रबंधन प्रणाली पर प्रशिक्षण दिया गया। प्रशिक्षण के सफल समापन के बाद उन्हें एक महीने के उन्नत चूजे, पूरक आहार के लिए संतुलित दाना, दाना पात और पेय पात, पशु चिकित्सा दवाइयां और टीके प्रदान किए गए।

## डीपीएससी के तहत अनुसूचित जाति के किसानों को निविष्टि वितरण

दिनांक	लाभार्थी	निविष्टि वितरित
24-03-2021	मूलपुर, अमृतलुर मंडल, गुंटूर जिला, आंध्रप्रदेश के 100 किसान परिवार	100 अस्थायी रैन बसेरा और ब्रोचर
27-03-2021	बोप्पाराम के 40 किसान परिवार और कोट्टापल्ले मंडल, मंचेरियल जिले, तेलंगाना के नक्कलपल्ली गांवों के 60 किसान परिवार	100 अस्थायी रैन बसेरा और ब्रोचर
30-10-2021	मूलपुर, अमृतलुर मंडल, गुंटूर जिला, आंध्रप्रदेश के 100 किसान परिवार	प्रत्येक को 650 वयस्क कुक्कुट, 600 किलो दाना, 100 जल पात्र, 100 दाना पात्र और 100 पैकेट दवाइयां और विटामिन
22-12-2021	इंटुरु गांव, अमृतलुर मंडल, गुंटूर जिला, आंध्रप्रदेश के 100 किसान परिवार	604 वयस्क कुक्कुट, 600 किलो दाना, 100 अस्थायी रैन बसेरा, 100 जल पात्र और 100 दाना पात्र, 100 पैकेट दवाइयां और विटामिन, एवं घर-आंगन कुक्कुट पालन पर ब्रोचर
29-12-2021	तेलंगाना के मंचेरियल जिले के कोट्टापल्ले मंडल के शंकरपुर गांव के 100 किसान परिवार	492 वयस्क कुक्कुट, 600 किलो दाना, 100 अस्थायी रैन बसेरा, 100 दाना पात्र और 100 जल पात्र और 100 पैकेट दवाइयां और विटामिन और घर-आंगन कुक्कुट पालन पर ब्रोचर



मुलपुरु गांव, आंध्रप्रदेश में अनुसूचित जाति परिवारों को निविष्टि वितरण कार्यक्रम

### किसानों के खेत में कुक्कुटों के प्रदर्शन की निगरानी करना और उनकी प्रतिक्रियाओं का रिपोर्ट

### किसानों के खेतों में कुक्कुटों के प्रदर्शन पर डेटा संग्रह के साथ-साथ निगरानी और तकनीकी निविष्टि प्रदान करना

#### मेघालय

" उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रों में घर-आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आदिवासी किसान को सशक्त बनाना " नामक सहयोगी परियोजना को दिनांक 16 मार्च, 2021 को उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप अनुसंधान रिसर्च कॉम्प्लेक्स, उमियम, मेघालय में शुभारंभ कर आयोजित किया गया। कार्यक्रम

में संस्थान के निदेशक डॉ. वी.के.मिश्रा और डॉ. आर. एन. चटर्जी, निदेशक, भाकृअनुप-डीपीआर के साथ-साथ अन्य प्रभागों के प्रमुख, संस्थानों और किसानों दोनों वैज्ञानिक उपस्थित रहे। इस अवसर पर परियोजना के तहत तैयार किए गए " उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र में घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आदिवासी किसानों को सशक्त बनाने" पर एक प्रशिक्षण मैनुअल का भी विमोचन किया गया।

मेघालय के पूर्वी खासी पहाड़ी जिलों एवं रीभोई के विभिन्न गांवों से चुने गए 150 आदिवासी किसानों को समेटते हुए 17 मार्च, 2021 को दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। किसानों को सैद्धान्तिक एवं व्यावहारिक प्रदर्शन के माध्यम से घर आंगन कुक्कुट पालन के वैज्ञानिक प्रबंधन का प्रशिक्षण दिया गया। प्रशिक्षण के सफल समापन के बाद किसानों को एक माह की आयु के 20 वनराजा चूजे, जल पात्र, दाना पात्र और दाना प्रदान किया गया।

### 20 सप्ताह की आयु तक किसानों के खेतों में वनराजा कुक्कुटों के शरीर का औसत वजन और मृत्यु दर नीचे दर्शायी गयी है।

#### अरुणाचल प्रदेश

परियोजना के तहत अरुणाचल प्रदेश के दो सर्किलों यानी डारिंग और बसर से कुल 150 किसानों का चयन कर उन्हें प्रशिक्षण दिया गया। प्रशिक्षण के सफल समापन के बाद उन्हें अरुणाचल प्रदेश सरकार के माननीय कृषि- बागवानी-मत्स्य पालन मंत्री श्री तागे



शंकरपुर गांव, तेलंगाना में क्षेत्र प्रशिक्षण एवं निविष्टि वितरण कार्यक्रम

## पश्चिम बंगाल



इंक्यूबेटर एवं हैचर, मालडा



ब्रूडिंग केंद्रों को वितरण



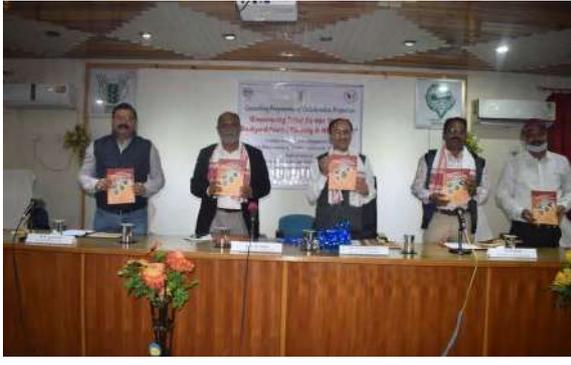
घर आंगन पालन हेतु कुक्कुट



चार सप्ताह की आयु के चूड़ों का वितरण

## "घर-आंगन कुक्कुट पालन" पर डीएपीएससी के तहत आयोजित ऑन-फील्ड प्रशिक्षण कार्यक्रम

प्रशिक्षण स्थान	प्रशिक्षु	दिनांक
मूलपुर गांव, अमृतलुर मंडल, गुंटूर जिला, आंध्रप्रदेश	मूलपुर, अमृतलुर मंडल, गुंटूर जिला, आंध्रप्रदेश के 100 किसान	24-03-2021
कोट्टापल्ले मंडल, मनचेरियल जिला, तेलंगाना	कोट्टापल्ले मंडल, मंचेरियल जिले, तेलंगाना के बोप्पाराम और नक्कलपल्ली गांवों के 100 किसान	27-03-2021
इंटुरु गांव, अमृतलुर मंडल, गुंटूर जिला, आंध्रप्रदेश	इंटुरु गांव, अमृतलुर मंडल, गुंटूर जिला, आंध्रप्रदेश के 100 किसान	21-12-2021
कोट्टापल्ले मंडल का शंकरपुर गांव, मंचेरियल जिला, तेलंगाना	तेलंगाना के मंचेरियल जिले के कोट्टापल्ले मंडल के शंकरपुर गांव के 100 किसान	28-12- 2021



निविष्टि वितरण

तकी, श्री गोकर् बसर, माननीय विधायक, बसर, कृषि-संबद्ध निदेशकों, डीसी और एसपी लेपराडा कवरिंग की उपस्थिति में निविष्टि प्रदान किए गए। प्रत्येक किसान को कलिंग ब्राउन किस्म के एक महीने की आयु के 20 चूजे, दाना, जल पाल और दाना पाल प्रदान किए गए।

किसानों को अनुकूलन के लिए गहन प्रणाली के तहत अपने कुक्कुटों को 20 दिनों तक पालने की सलाह दी गई। उन्हें आगे सलाह दी गई कि वे वैज्ञानिक, भाकृअनुप और केवीके के एसएमएस और दूरदराज के इलाकों में राज्य सरकार के पशु चिकित्सा अधिकारी के परामर्श से टीकाकरण कार्यक्रम का पालन करें। इसके बाद भाकृअनुप के वैज्ञानिक अरुणाचल प्रदेश के केंद्र द्वारा 30 किसानों को समेटते कुछ गांवों में कार्यक्रम आयोजित किए। नर कलिंग ब्राउन के 12 और 16 सप्ताह में कुक्कुटों का शरीर का वजन क्रमशः 816.23 ± 22.09 ग्राम और 1374.53 ± 27.98 ग्राम पाया गया, जबकि मादा 634.16 ± 17.12 843.75 ± 20.09 ग्राम रही। कुल मृत्यु दर 8.32% रही।

### मिजोरम

भाकृअनुप मिजोरम केंद्र, कोलासिब ने इस परियोजना के तहत 11-12 मार्च 2021 के दौरान दो दिवसीय " आदिवासी किसानों के सामाजिक-आर्थिक उत्थान के लिए घर-आंगन कुक्कुट पालन पर प्रशिक्षण" आयोजित किया। प्रशिक्षण का उद्घाटन

कोलासिब जिले के उपायुक्त डॉ. लालथलांगलियाना ने किया, इस अवसर पर डॉ. आई शकुंतला, संयुक्त निदेशक, भाकृअनुप

### मेघालय में किसानों के खेत में वनराजा कुक्कुटों का औसत शरीर का वजन

आयु	औसत शरीर का वजन (ग्राम)	मृत्यु दर (%)
4 सप्ताह	109.30 ± 2.66	0.00 ± 0.00
6 सप्ताह	318.22 ± 2.92	1.05 ± 0.47
8 सप्ताह	578.59 ± 7.04	4.56 ± 1.40
10 सप्ताह	765.18 ± 10.65	5.61 ± 1.41
12 सप्ताह	1025.10 ± 14.26	1.40 ± 0.80
14 सप्ताह	1390.09 ± 27.25	0.53 ± 0.53
16 सप्ताह	1690.38 ± 34.25	0.00 ± 0.00
18 सप्ताह	2185.24 ± 66.99	1.40 ± 0.80
20 सप्ताह	2287.80 ± 87.41	0.88 ± 0.62

मिजोरम केंद्र, कोलासिब, डॉ. एंगकुंगा छंगटे, जिला पशु चिकित्सा अधिकारी, कोलासिब, डॉ. हर्मिगथनजुआला, डीआईपीआरओ, कोलासिब, भाकृअनुप मिजोरम केंद्र के वैज्ञानिक, मिजोरम के आइजोल, कोलासिब और ममित जिलों के अन्य अधिकारी एवं किसानों ने उपस्थित रहे।

यहां तीन जिलों (आइजोल, कोलासिब और ममित) के कुल 150



माननीय मंत्री कृषि-बागवानी-वेटी-मत्स्य (श्री तागे तकी) द्वारा आदानों का वितरण,

स्थानीय विधायक (श्री गोकर् बसर) एवं किसान

क्र.सं.	संगठन जिसके साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए		परियोजना का शीर्षक	समझौते की तिथि	पूर्ण होने की तिथि
1	भाकृअनुप -राष्ट्रीय याक अनुसंधान केंद्र, दिरांग, अरुणाचल प्रदेश	आरपीपी	उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रों में घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आदिवासी याक किसान को सशक्त बनाना	18.10.2021	18.10.2021
2	पशु चिकित्सा विज्ञान और पशुपालन महाविद्यालय, केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, इफाल	आरपीपी	उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रों में घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आदिवासी किसान को सशक्त बनाना और उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रों में छोटे पैमाने पर कुक्कुट प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन के माध्यम से उनकी आजीविका में सुधार लाना	30.8.2021	30.8.2024
3	पूर्वोत्तर क्षेत्रों के लिए भाकृअनुप अनुसंधान केंद्र, उमियम, मेघालय	आरपीपी	उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रों में घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आदिवासी किसानों को सशक्त बनाना" भाकृअनुप -डीपीआर और भाकृअनुप -उत्तर पूर्वी पर्वतीय के बीच सहमति	27.01.2021	27.01.2022
4	बिहार पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, बिहार पशु चिकित्सा महाविद्यालय, पटना	आरपीपी	ग्रामीण कुक्कुट जर्मप्लाज्म की उपलब्धता में वृद्धि और देश के विभिन्न जलवायु क्षेत्रों में आजीविका सुधार और पोषण सुरक्षा पर इसका प्रभाव	6.05.2021	6.5.2024
5	नानाजी देशमुख पशु चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय, जबलपुर	आरपीपी	ग्रामीण कुक्कुट जर्मप्लाज्म की उपलब्धता में वृद्धि और देश के विभिन्न जलवायु क्षेत्रों में आजीविका सुधार और पोषण सुरक्षा पर इसका प्रभाव	19.4.2021	

किसानों ने प्रशिक्षण में भाग लिया और प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान किसानों को 3000 चूजों, 15 क्विंटल कुक्कुट दाना, दाना पाल और पेय पाल, दवाइयां एवं टीके सहित कई निविष्टियां वितरित की गयी।

मादा कुक्कुटों का औसत शरीर का वजन 2.30 किलोग्राम रहा, जबकि नर ने 5 महीने की आयु में शरीर का औसत वजन 3.5 किलोग्राम प्राप्त किया।

### अनुसंधान परियोजना प्रस्ताव (आरपीपी)

अनुसूचित जाति के मानव संसाधन विकास और ग्रामीण क्षेत्रों में वनराजा, ग्रामप्रिया, श्रीनिधि, असील, कड़कनाथ आदि की क्षमता का उपयोग करते हुए मुक्त क्षेत्र घर आंगन कुक्कुट पालन को बढ़ावा देने के उद्देश्य से भाकृअनुप-डीपीआर ने निम्नलिखित समझौतों में प्रवेश कर घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आदिवासी किसान को सशक्त बनाना है।



प्रशिक्षण पुस्तिका का विमोचन



## प्रशिक्षण एवं क्षमता निर्माण

निदेशालय के कर्मचारियों ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी, प्रशासन और वित्तीय प्रबंधन सहित विभिन्न पहलुओं में ज्ञान को अद्यतन करने के लिए विभिन्न संगठनों द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग

लिया। कर्मचारियों द्वारा भाग लिए गए प्रशिक्षण कार्यक्रमों का विवरण निम्नलिखित तालिका में दिया गया है।

क्रमांक	प्रशिक्षण का विवरण	अधिकारी	अवधि	स्थान
1	टाइम सीरीज डेटा विश्लेषण पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	डॉ. विजय कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक	4-9 जनवरी 2021	भाकृअनुप-नार्म, हैदराबाद
2	साइबर सुरक्षा में सामान्य ऑनलाइन प्रशिक्षण	डॉ. एल. लेस्ली लियो प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक	21 जनवरी 2021	आईएसईए, इलेक्ट्रॉनिक्स मंत्रालय और सूचान प्रौद्योगिकी
3	परिषद द्वारा प्रोद्घवन लेखा पर ऑनलाइन प्रशिक्षण	श्री. आर. सुदर्शन, सहा.ले.वि.अ.	19-21 जनवरी 2021	भाकृअनुप-एनआरआरआई, कटक
4	प्रशासन एवं वित्तीय मुद्दों पर वर्चुअल ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	श्री. एवीजीके मूर्ति, प्रशा.अ. श्रीमती आर.टी. निर्मला, वेरोनिका, सहा.प्रशा.अ. श्रीमती टी.आर. विजयलक्ष्मी, सहायक श्री. राजेश पाराशर, प्र.श्रे.लि. श्री. आर. गणेश, अ.श्रे.लि.	15-17 फरवरी 2021	भाकृअनुप -आईआईएचआर, बेंगलुरु
5	एनएबीएल निर्धारक प्रशिक्षण कार्यक्रम	डॉ. टी.के. भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. एम. षण्मुगम, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ.के.एस.राजारवींद्र, वरिष्ठ वैज्ञानिक	10-12 मार्च 2021	एनएबीएल गुडगांव, राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद, नई दिल्ली
6	"निवारक सतर्कता पर अग्रिम पाठ्यक्रम" ऑनलाइन प्रशिक्षण	डॉ.एम.वी.एल.एन.राजू, प्रधान वैज्ञानिक	6-7 जुलाई, 2021	सीएबीआईएन, भाकृअनुप-आईएसआरआई, नई दिल्ली
7	ट्रांसक्रिप्टोमिक डेटा विश्लेषण पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम	डॉ. एस. जयकुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक	28-30 सितंबर 2021	भाकृअनुप-नार्म, हैदराबाद
8	सामाजिक विज्ञान अनुसंधान में डेटा विश्लेषण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑनलाइन)	डॉ. विजय कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक	4-8 अक्टूबर 2021.	एनएबीएल, बेंगलुरु
9	परीक्षण एवं अंशांकन प्रयोगशालाओं (एनएबीएल) के लिए राष्ट्रीय प्रत्यायन बोर्ड द्वारा आयोजित प्रयोगशाला मूल्यांकनकर्ता पाठ्यक्रम पर ऑनसाइट प्रशिक्षण कार्यक्रम	डॉ. एम. षण्मुगम, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. के.एस. राजारवींद्र वरिष्ठ वैज्ञानिक	21-23 अक्टूबर 2021	एफएओ/आईएईए
10	पशुधन में जैव सूचना विज्ञान डेटा विश्लेषण पर जैव विविधता और जीनोम-व्यापी संघ अध्ययन पर आभासी क्षेत्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम	डॉ. एस. जयकुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक	15 -26 नवंबर 2021	एवं आरआईएएय, मंगोलिया
11	कृषि आकलन अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी के प्रभाव पर प्रशिक्षण कार्यक्रम (ऑनलाइन)	डॉ. विजय कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक	18-22 दिसंबर 2021	भाकृअनुप-नार्म, हैदराबाद



- डॉ. यू. राजकुमार, प्रधान वैज्ञानिक को तेलंगाना में कुक्कुट क्षेत्र के विकास में उत्कृष्ट योगदान हेतु वर्ष 2021 के लिए सर्वश्रेष्ठ कुक्कुट वैज्ञानिक के रूप में **सी.के.राव ट्रस्ट पुरस्कार** से सम्मानित किया गया।



- डॉ. यू. राजकुमार, प्रधान वैज्ञानिक को कुक्कुट पालन के क्षेत्र में किसानों के विकास और कल्याण के लिए उत्कृष्ट योगदान हेतु वर्ष 2021 के लिए **पद्मश्री प्रो. एस.वी. सुब्बा राव रैतुनेस्तम पुरस्कार** से सम्मानित किया गया।
- डॉ. एन.आनंदलक्ष्मी, प्रधान वैज्ञानिक को दिनांक 28 मई, 2021 को एशियन जर्नल ऑफ डेयरी एंड फूड रिसर्च (एआरसीसी जर्नल) के समीक्षक के रूप में **उत्कृष्ट समीक्षक पुरस्कार** प्रदान किया गया।



- डॉ.एस.एस.पॉल, प्रधान वैज्ञानिक को इंडियन सोसाइटी फॉर बफेलो डेवलपमेंट (पंजीकृत पेशेवर सोसायटी) द्वारा **प्रतिष्ठित वैज्ञानिक पुरस्कार 2021** प्राप्त हुआ।
- डॉ.एस.एस.पॉल, प्रधान वैज्ञानिक को माइक्रोबायोलॉजी में फ्रंटियर्स **उत्कृष्ट सहयोगी संपादक पुरस्कार, 2021** प्राप्त हुआ।
- सोसाइटी फॉर कंजर्वेशन ऑफ डोमेस्टिक एनिमल बायोडायवर्सिटी (SOCDAB), करनाल, हरियाणा द्वारा डॉ. टी.के. भट्टाचार्या, नेशनल फेलो, को घरेलू पशु जैव-विविधता संरक्षण सोसायटी (SOCDAB) (फेलो- SOCDAB) से **FSOCDAB फेलोशिप** से सम्मानित किया गया।
- डॉ. टी.के. भट्टाचार्या, नेशनल फेलो, ने सियोल, दक्षिण कोरिया से प्रकाशित जनवरी 2021 से दिसंबर 2023 की अवधि के लिए पशु बायोसाइंस जर्नल (अंतर्राष्ट्रीय प्रभाव कारक: 2.509) के संपादकीय बोर्ड की अंतर्राष्ट्रीय सलाहकार समिति के सदस्य के रूप में सेवाएं प्रदान की।



भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद में उपलब्ध उत्कृष्ट बुनियादी सुविधाएं इसे कुक्कुट विज्ञान की विभिन्न शाखाओं में उन्नत अनुसंधान करने हेतु देश का एक अग्रणी संस्थान बनाती हैं। संस्थान में उपलब्ध इन सुविधाओं को अन्य संस्थानों यथा भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान; पी.वी. नरसिम्हा राव तेलंगाना पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, हैदराबाद; प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय, हैदराबाद; श्री वेंकटेश्वर पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय आदि के छात्रों के लिए अपने अनुसंधान कार्य के लिए भी उपलब्ध कराया गया है। निदेशालय के वैज्ञानिकों ने विभिन्न संस्थानों की सलाहकार समिति में सह-अध्यक्ष अथवा सदस्य के रूप में छात्रों को उनके अनुसंधान कार्य में मार्गदर्शन प्रदान किया गया। पुनः निदेशालय में विद्यमान पुस्तकालय तथा सूचना सुविधाओं का उपयोग निकटवर्ती पशु चिकित्सा कॉलेजों के संकाय सदस्यों तथा छात्रों द्वारा किया गया। इसके अलावा, पड़ोसी संस्थानों यथा भाकृअनुप – राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी, हैदराबाद; पी.वी. नरसिम्हा राव तेलंगाना पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, हैदराबाद; प्रोफेसर जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि विश्वविद्यालय,

हैदराबाद; मैनेज, हैदराबाद एनआईआरडी एंड पीआर तथा टीएसआईआरडी आदि से प्रतिभागियों/छात्रों ने संस्थान का दौरा किया और कुक्कुट पालन तथा चालू अनुसंधान गतिविधियों के प्रायोगिक पहलुओं पर प्रैक्टिकल जानकारी हासिल की। यह निदेशालय नेटवर्क मोड में कार्य करता है जिसमें देशभर में विभिन्न राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, राज्य पशु चिकित्सा विश्वविद्यालयों तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों के साथ अनुसंधान एवं प्रसार सम्पर्क बना हुआ है। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान, आईएलआरआई, एनआईएबी, हैदराबाद और अन्य संस्थानों के साथ सहयोग में जैव प्रौद्योगिकी विभाग से वित्त पोषित अनुसंधान परियोजना का कार्य प्रगति पर है। इसके अलावा, दो नेटवर्क अनुसंधान कार्यक्रमों (अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना और कुक्कुट बीज परियोजना) पर भी निदेशालय द्वारा ग्रामीण एवं व्यावसायिक कुक्कुट पालन समुदाय यथा राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड एवं तेलंगाना, आन्ध्र प्रदेश, मध्यप्रदेश आदि के पशु पालन विभागों के विभिन्न हितधारकों के साथ सक्रिय रूप से कार्य किया जा रहा है।





# कुक्कुट प्रजनन पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना

कुक्कुट प्रजनन पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) भाकृअनुप की सफल परियोजनाओं में से एक है। एआईसीआरपी का संचालन बारह केंद्रों पर किया जा रहा है। केवीएएसयू, मन्नुथी; एएयू, आनंद; केवीएएफएसयू, बेंगलुरु; जीएडीवीएएसयू, लुधियाना; ओयूएटी, भुवनेश्वर; भाकृअनुप-सीएआरआई, इज्जतनगर; एनईएच क्षेत्र, अगरतला के लिए भाकृअनुप क्षेत्रीय केंद्र; एनडीवीएसयू, जबलपुर; एएयू, गुवाहाटी; बीएयू, रांची; एमपीयूएटी, उदयपुर और सीएसकेएचपीकेवीवी, पालमपुर है। परियोजना का मुख्य उद्देश्य स्थान विशिष्ट कुक्कुट किस्मों का विकास करना है; ग्रामीण, आदिवासी और घर आंगन क्षेत्रों में स्थानीय देशी, कुलीन लेयर और ब्रायलर जर्मप्लाज्म का संरक्षण, सुधार, लक्षण वर्णन और अनुप्रयोग और ग्रामीण कुक्कुट उद्यमिता हेतु प्रथाओं के पैकेजों का विकास करना है। इसके अतिरिक्त, केवीएएसयू, मन्नुथी, एएयू, आनंद केंद्रों को दो विशिष्ट लेयर जर्मप्लाज्म (आईडब्ल्यूएन और आईडब्ल्यूपी) बनाए रखना है। केवीएएफएसयू, बेंगलोर, जीएडीवीएएसयू, लुधियाना, ओयूएटी, भुवनेश्वर, भाकृअनुप - सीएआरआई, इज्जतनगर को चार विशिष्ट ब्रायलर जर्मप्लाज्म (PB-1, PB-2, CSML एवं CSFL) बनाए रखना है।

यादृच्छिक वंशावली नस्ल नियंत्रण कुक्कुटों (नियंत्रित लेयर एवं नियंत्रित ब्रायलर) को भाकृअनुप - कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद में बनाए रखा गया। इन कुक्कुटों के अंडे सेने वाले अंडों के नमूने से आनुवंशिक प्रगति को मापने हेतु कुक्कुट प्रजनन पर एआईसीआरपी के विभिन्न केंद्रों में भेजे गए। वर्ष के दौरान विभिन्न केंद्रों के 4,747 किसानों/ लाभार्थियों को कुल 6,80,184 कुक्कुट जर्मप्लाज्म वितरित किया गया। उन्नत कुक्कुट जर्मप्लाज्म की बिक्री से ₹. 200.80 लाख राजस्व प्राप्त हुआ।

कुक्कुट प्रजनन पर एआईसीआरपी, मन्नुथी केंद्र ने इस वर्ष 2021 के दौरान 40 सप्ताह की आयु तक देशी कुक्कुट जर्मप्लाज्म की एस-6 पीढ़ी का मूल्यांकन किया। 40 सप्ताह की आयु तक देशी कुक्कुट के जननद्रव्य का अंडा उत्पादन 77.11 अंडे रहा। पिछली पीढ़ी की तुलना में अंडे का उत्पादन और अंडे का वजन समान रहा। बहत्तर

सप्ताह की आयु तक कुक्कुटों के अंडे का उत्पादन आईडब्ल्यूएन में 292.94 और आईडब्ल्यूपी वंशावलियों में 278.89 रहा। बहत्तर सप्ताह की आयु तक कुक्कुट एक दिन की आयु एवं उत्तरजीविता तथा अंडे के उत्पादन का मूल्य आईडब्ल्यूएन में क्रमशः 301.82 और 302.05 तथा एस-32 पीढ़ी में आईडब्ल्यूपी वंशावलियों में क्रमशः 293.61 और 293.02 रहा। एक लिमार्गीय संकर तैयार किया गया और इसका मूल्यांकन कार्य प्रगति पर है। केंद्र ने टेलिचेरी कुक्कुट नस्ल के संरक्षण के लिए संस्थान श्रेणी के तहत प्रतिष्ठित भाकृअनुप-एनबीएजीआर, नस्ल संरक्षण पुरस्कार 2021 प्राप्त किया। केंद्र ने 221 लाभार्थियों को कुल 30,416 जर्मप्लाज्म वितरित कर ₹.13.21 लाख राजस्व अर्जित किया।

एएयू, आनंद केंद्र ने वर्ष 2021 के दौरान देशी कुक्कुट यानी " अंकलेश्वर " और व्हाइट लेगॉर्न नस्ल (IWN, IWP, IWD और IWK) का मूल्यांकन किया गया। 40 सप्ताह की आयु तक अंडे का उत्पादन " अंकलेश्वर " की वर्तमान पीढ़ी में 82 अंडे रहा, जो पिछली पीढ़ी की तुलना में कुक्कुट अधिक (76) रहे। आईडब्ल्यूएन और आईडब्ल्यूपी नस्ल (एस-1) में 72 सप्ताह की आयु तक अंडे का उत्पादन 307 और 310 अंडे रहा एवं 40 सप्ताह की आयु तक अंडा उत्पादन क्रमशः 127 और आईडब्ल्यूएन और आईडब्ल्यूपी नस्ल (एस-2) में 125 अंडे रहा। IWD और IWK नस्ल (S-9 पुश्ट) में 64 सप्ताह की आयु तक अंडे का उत्पादन क्रमशः 234 और 223 अंडे रहा। केंद्र ने वर्ष 2021 के दौरान 1487 लाभार्थियों को कुल 77,365 कुक्कुट जर्मप्लाज्म आपूर्ति कर ₹.31.11 लाख राजस्व अर्जित किया।

बेंगलुरु केंद्र ने PB-1 और PB-2 रंगीन ब्रायलर वंशावलियों का मूल्यांकन किया। राजा II (7वें सप्ताह में 1.90 किलोग्राम शरीर के वजन और 2.10 एफसीआर मूल्य के साथ वाणिज्यिक नस्ल) चूजों को किसानों को वितरित किया गया। पीबी-1 और पीबी-2 वंशावलियों में पांच सप्ताह का शरीर का वजन 956.2 और 947.2 ग्राम रहा। आठ और चालीस सप्ताह में देशी मुर्गे के शरीर का वजन क्रमशः 25535 और 1481 ग्राम रहा। केंद्र ने इस वर्ष 2021 के

दौरान किसानों को कुल 1,99,309 कुक्कुट जर्मप्लाज्म की आपूर्ति कर ₹.54.02 लाख राजस्व अर्जित किया। इस दौरान कुल 330 किसान लाभान्वित हुए।

जीएडीवीएसयू, लुधियाना केंद्र ने PB-1 और PB-2 वंशालियों और देशी कुक्कुट (पंजाब ब्राउन) का मूल्यांकन किया। 5 सप्ताह की आयु में शरीर का वजन क्रमशः PB-1, PB-2 और कंट्रोल ब्रायलर में 1172, 1078 और 806 ग्राम रहा। PB-1, PB-2 और कंट्रोल ब्रायलर में 36 सप्ताह की आयु तक औसत अंडा उत्पादन क्रमशः 58, 61 और 57 अंडे रहा। पंजाब ब्राउन में 4, 8, 16, 20, 40 सप्ताह की आयु में शरीर का वजन क्रमशः 483, 693, 1424, 1986, 2685 ग्राम रहा। पंजाब ब्राउन के लिए 36 सप्ताह तक औसत अंडा उत्पादन 67.5 अंडे रहा। समीक्षाधीन अवधि के दौरान 360 किसानों को कुल 95,463 जर्मप्लाज्म की आपूर्ति की गई। वर्ष 2021 के दौरान राजस्व सृजन लगभग ₹. 22 लाख रहा।

भुवनेश्वर केंद्र ने वर्ष के दौरान हंसली, सीएसएमएल, सीएसएफएल और उनके संकरों का रखरखाव किया। हंसलि नस्ल को बनाए रखने हेतु इसे देशी पथ से खरीद कर रखा गया। हंसली के शरीर का वजन एक दिन की आयु में और 8 और 20 सप्ताह की आयु क्रमशः 30.19, 447.9 और 1534 ग्राम रहा। देशी वेजागुडा और फूलबनी कुक्कुटों के फेनोटाइपिक लक्षण वर्णन और उत्पादन लक्षणों पर प्रारंभिक अध्ययन उनके मूल क्षेत्र में किया गया।

भाकृअनुप-सीएआरआई, इज्जतनगर केंद्र ने वर्ष 2021 के दौरान स्थानीय देशी कुक्कुट, सीएसएमएल और सीएसएफएल का मूल्यांकन किया। दोहरे उद्देश्य वाले घर आंगन पालन के संकर का विकास और सुधार का कार्य चल रहा है। सीएसएमएल, सीएसएफएल और देशी में उत्पादित अच्छे चूजे क्रमशः 3163 और 3518 और 1280 रहे। सीएसएमएल में उर्वरता प्रतिशत 72.39 रही और टीईएस और एफईएस पर आधारित सेनन प्रतिशत क्रमशः 64.84 और 89.57 रही। सीएसएफएल में संगत मूल्य क्रमशः 72.91, 65.61 और 89.98 प्रतिशत रही। इस दौरान 55,241 जर्मप्लाज्म की आपूर्ति की ₹.3.64 लाख राजस्व प्राप्त किया गया। यहां कुल 54 किसान लाभान्वित हुए हैं।

उदयपुर केंद्र ने वर्ष के दौरान मेवाड़ी, आरआईआर, सीएसएफएल और प्रतापधन कुक्कुटों का मूल्यांकन किया। मेवाड़ी और प्रतापधन में 72 सप्ताह की आयु तक कुक्कुट प्रति दिन अंडे का उत्पादन क्रमशः 98.29 और 158.2 रहा। मांस प्रकार के कुक्कुट किस्म का मूल्यांकन फार्म और खुले क्षेत्रों में किया गया। बारह सप्ताह की आयु में फार्म और खुले क्षेत्रों की परिस्थितियों में शरीर का वजन क्रमशः 1665 और 1537 ग्राम रहा। इस अवधि के दौरान 506 किसानों को 19,686 जर्मप्लाज्म की आपूर्ति कर केंद्र ने ₹.5.33 लाख राजस्व अर्जित किया।

जबलपुर केंद्र ने वर्ष के दौरान कड़कनाथ, जबलपुर रंगीन (जेबीसी)

और नर्मदानिधि कुक्कुटों का मूल्यांकन किया। जेबीसी मादा 155 दिनों में परिपक्व हुई और 52 सप्ताह की आयु तक 152 अंडे उत्पादित की है। कड़कनाथ मादाओं का शरीर का वजन 6, 20 और 40 सप्ताह की आयु में क्रमशः 398, 1045 और 1453 ग्राम रहा। कड़कनाथ मादा 168 दिनों में परिपक्व हुई और 52 सप्ताह की आयु तक 87.6 अंडे उत्पादित की है। नर्मदानिधि कुक्कुटों का मूल्यांकन क्षेत्र की स्थिति के तहत किया गया और नर में 8 सप्ताह के शरीर का वजन 765 ग्राम और मादा में 625.5 ग्राम प्राप्त किया गया। अंडे का उत्पादन 40 और 52 सप्ताह की आयु तक क्रमशः 47.5 और 88.7 अंडे रहा। टीएसपी और एससीएसपी घटक के तहत कुल 8 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए और 160 लाभार्थियों को 4000 वयस्क कुक्कुट, दाना और उपकरण वितरित किए गए। इस वर्ष के दौरान कुल 328 किसानों को 40,052 जर्मप्लाज्म वितरित किया गया, जिससे ₹. 21.29 लाख आय प्राप्त हुई।

गुवाहाटी केंद्र ने दाओथिगीर, दहलेमरेड, पीबी-2 और बीएन कुक्कुटों का मूल्यांकन किया। प्रारंभ में कोकराझार जिले से 80 दाओथिगीर पक्षी की खरीदी की गई थी और इनकी संख्या 875 हो गई है। दाओथिगीर, पीबी-2, बीएन संकर और दहलेमरेड के कुल क्रमशः 1208, 96, 469 और 1518 अच्छे चूजों का उत्पादन किया गया और इनके प्रदर्शन का मूल्यांकन किया गया। वर्ष के दौरान केंद्र ने 187 किसानों को कुल 39,181 जर्मप्लाज्म की आपूर्ति कर ₹.7.36 लाख राजस्व प्राप्त किया है।

पालमपुर केंद्र ने वर्ष के दौरान देशी जर्मप्लाज्म दहलेमरेड, डीएन संकर और हिमसमृद्धि का मूल्यांकन किया। देशी कुक्कुट ने 40 सप्ताह और 52 सप्ताह में अंडे का उत्पादन क्रमशः 48.75 और 81.58 अंडे रहा। दहलेमरेड नस्ल में 64 सप्ताह का एचडीईपी 165.53 अंडे रहा। डीएन संकर में 40 सप्ताह और 52 सप्ताह में एचएचईपी क्रमशः 69.85 और 110.88 अंडे रहा। खेतों में पालन की स्थिति में हिमसमृद्धि में 40 तक एचडीईपी 75.2 अंडे रहा। वर्ष के दौरान हिमाचल पर्वतीय क्षेत्र के 585 किसानों को कुल 66,193 जर्मप्लाज्म वितरित कर ₹.18.37 लाख राजस्व उत्पन्न किया गया।

रांची केंद्र ने देशी कुक्कुट, दहलेमरेड, पीबी-2 और झारसिम कुक्कुटों का मूल्यांकन किया। 52 सप्ताह की आयु में देशी कुक्कुटों का प्रति दिन कुक्कुट अंडा उत्पादन 78.19 (G-9) रहा। देशी कुक्कुटों (जी-10) में एक दिन की आयु और 4 सप्ताह की आयु में शरीर का वजन 28.12 और 167.4 ग्राम रहा। झारसिम में 52 सप्ताह की आयु तक प्रति दिन कुक्कुट अंडा उत्पादन 82.72 अंडे रहा तथा एएसएम 164 दिन रहा। केंद्र ने 192 किसानों, गैर सरकारी संगठनों, केवीके और अन्य एजेंसियों के बीच 30,656 जर्मप्लाज्म की आपूर्ति कर ₹.7.01 लाख राजस्व की प्राप्ति की है।

त्रिपुरा केंद्र ने वर्ष के दौरान त्रिपुरा ब्लैक, दहलेमरेड, ब्रायलर मादा वंशावली और उनके संकर का मूल्यांकन किया। फार्म और खुले क्षेत्रों की परिस्थितियों में बीएनडी संकर (ई4) का 72 सप्ताह का अंडा उत्पादन क्रमशः 170.13 और 142.13 अंडे रहा। संस्थान के क्षेत्र

एवं किसानों के क्षेत्रों में बीएनडी संकर में पहला अंडा देने की आयु क्रमशः 132.6 और 145 दिन रही। इस अवधि के दौरान लिपुरा

के 497 किसानों को कुल 26,622 चूजों की आपूर्ति कर रू. 17.46 लाख राजस्व प्राप्त किया गया।

### इस अवधि के दौरान जर्मप्लाज्म वितरण, लाभान्वित किसान एवं राजस्व सृजन

केन्द्र	जननद्रव्य (संख्या)	किसान (संख्या)	राजस्व (लाख रुपये)
केवीएएसयू, मन्नुथी	30,416	221	13.21
एएसयू, आनंदी	77,365	1487	31.11
केवीएएफएसयू, बेंगलुरु	1,99,309	330	54.02
जीएडीवीएसयू, लुधियाना	95,463	360	22.00
ओयूएटी, भुवनेश्वर	-	-	-
भाकृअनुप-सीएआरआई, इज्जतनगर	55241	54	3.64
एमपीयूएटी, उदयपुर	19,686	506	5.33
एनडीवीएसयू, जबलपुर	40,052	328	21.29
एएसयू, गुवाहाटी	39,181	187	7.36
सीएसकेएचपीकेवीवी, पालमपुर	66,193	585	18.37
बीएसयू, रांची	30,656	192	7.01
भाकृअनुप-क्षेत्रीय केंद्र, अगरतला	26,622	497	17.46
संपूर्ण	6,80,184	4747	200.80





## कुक्कुट बीज परियोजना

यह कुक्कुट बीज परियोजना (पीएसपी) हमारे देश के दूरदराज के क्षेत्रों में ग्रामीण कुक्कुट जर्मप्लाज्म की उपलब्धता बढ़ाने के उद्देश्य से विकसित की गई। इस प्रयास में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान छह केंद्रों, पूर्वोत्तर क्षेत्र में तीन और विभिन्न राज्य पशु चिकित्सा / कृषि विश्वविद्यालयों में तीन के साथ "कुक्कुट बीज परियोजना" को आरंभ किया। अपने-अपने क्षेत्रों में किसानों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पांच और केंद्रों को जोड़कर बारहवीं योजना के दौरान परियोजना को मजबूत किया गया। वर्तमान में यह परियोजना देश भर में 12 केंद्रों पर संचालित की जा रही है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य उन्नत कुक्कुट जर्मप्लाज्म (उपजाऊ अंडे, एक दिन की आयु के चूजे और वयस्क चूजों) का स्थानीय उत्पादन और ग्रामीण कुक्कुट उत्पादन को बढ़ाने हेतु अंडे एवं मांस के उत्पादन में वृद्धि को लक्षित करते हुए इसे दूरदराज के क्षेत्रों में विभिन्न हितधारकों को आपूर्ति करना है, साथ ही सामाजिक लक्षित समूहों की आर्थिक स्थिति को सुदृढ़ करना और लघु स्तर के कुक्कुट उत्पादकों को संगठित बाजार से जोड़ना है।

यह पीएसपी केंद्र बिहार पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, पटना; एनईएच क्षेत्र के लिए भाकृअनुप अनुसंधान परिसर, नागालैंड क्षेत्रीय केंद्र, झरनापानी; भाकृअनुप -राष्ट्रीय जैविक खेती अनुसंधान संस्थान, गंगटोक; एनईएच क्षेत्र के लिए भाकृअनुप अनुसंधान परिसर, मणिपुर क्षेत्रीय केंद्र, इंफाल; तमिलनाडु पशु चिकित्सा और पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, होसुर, भाकृअनुप-केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पणजी; भाकृअनुप-केंद्रीय द्वीप कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर; शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर, पीवीएनआर तेलंगाना पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, वारंगल; श्री वेंकटेश्वर पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, तिरुपति; एनईएच क्षेत्र के लिए भाकृअनुप अनुसंधान परिसर, उमियाम और पश्चिम बंगाल पशु और मत्स्य विज्ञान विश्वविद्यालय, कोलकाता में स्थित है।

यह निदेशालय एक समन्वय इकाई के रूप में परेंट चूजों की आपूर्ति करता है तथा विभिन्न केंद्रों की गतिविधियों का समन्वयन और निगरानी भी करता है ताकि वे प्रत्येक केंद्र के लिए निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त कर सकें। वर्ष 2021 के दौरान मुख्य भूमि एवं उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों के विभिन्न केंद्रों के लिए प्रति वर्ष 0.3 और 1.0 लाख चूजों

के बीच आपूर्ति का निर्धारित लक्ष्य रखा गया है और घर आंगन पालन स्थितियों के तहत जर्मप्लाज्म के प्रदर्शन पर प्रतिक्रिया एकल करना होता है। कुल 2,79,490 उन्नत कुक्कुट किस्मों को उनके संबंधित क्षेत्रों/राज्यों में वितरित किया गया, जिससे वर्ष के दौरान ₹.151.15 लाख राजस्व की प्राप्ति हुई है।

पटना केंद्र ने वनराजा परेंटों के एक बैच को पाला है। वर्ष 2021 के दौरान बिहार के 1088 किसानों को कुल 49,042 वनराजा कुक्कुट जर्मप्लाज्म वितरित किया गया, जिसमें ₹.21.49 लाख राजस्व की प्राप्ति हुई है।

झरनापानी केंद्र में वनराजा और श्रीनिधि के एक जल्ये को पाला गया है। वर्ष 2021 के दौरान नागालैंड और पड़ोसी राज्यों के 856 आदिवासी किसानों को कुल 52,444 जर्मप्लाज्म की आपूर्ति की गई। झरनापानी केंद्र में पीएसपी के तहत ₹.25.14 लाख राजस्व उत्पन्न हुआ।

वनराजा परेंटों के तीन बैचों को भाकृअनुप, एनओएफआरआई, गंगटोक, सिक्किम केंद्र में पाला गया। वनराजा के कुल 71,445 उन्नत कुक्कुट जर्मप्लाज्म को सिक्किम में 348 ग्रामों के कुल 2302 किसानों में वितरित किया गया, जिससे ₹.29.34 लाख राजस्व की प्राप्ति हुई है।

इस वर्ष के दौरान वनराजा और श्रीनिधि परेंटों के एक बैच को मणिपुर केंद्र में पाला गया। मणिपुर में 92 किसानों को कुल 10,432 उन्नत कुक्कुट जर्मप्लाज्म वितरित किया गया। वर्ष 2021 के दौरान केंद्र ने ₹.4.11 लाख का राजस्व प्राप्त किया है।

समीक्षाधीन अवधि के दौरान होसुर केंद्र द्वारा तमिलनाडु में 1635 किसानों को कुल 1,04,119 उन्नत ग्रामीण कुक्कुट (वनराजा एवं ग्रामप्रिया) जर्मप्लाज्म वितरित किया गया। वर्ष के दौरान केंद्र ने कुल ₹.28.4 लाख राजस्व अर्जित किया।

वर्ष के दौरान वनराजा और कृषिब्रो परेंटों के एक बैच को गोवा में पाला गया। गोवा में 1216 किसानों को कुल 36,379 उन्नत कुक्कुट जर्मप्लाज्म वितरित किया, जिससे ₹.7.4 लाख राजस्व प्राप्त हुआ।

निकोबारी परेंटों के एक बैच को पोर्टब्लेयर में डीपलिटोर पद्धति के तहत पाला गया। अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के 55 किसानों को कुल 3,000 कुक्कुट जर्मप्लाज्म वितरित किए गए, जिससे वर्ष के

दौरान रु. 37878/- राजस्व प्राप्त हुआ।

वनराजा पेरेंटों के एक बैच को भाकृअनुप एनईएच क्षेत्र, उमियाम, मेघालय के क्षेत्रीय केंद्र में पाला गया। मेघालय में किसानों को कुल 10,052 उन्नत कुक्कुट जर्मप्लाज्म वितरित किया गया, जिससे वर्ष 2021 के दौरान रु.11.64 लाख का राजस्व प्राप्त हुआ।

वनराजा पेरेंटों के एक बैच को एसवीवीयू, तिरुपति, आंध्रप्रदेश में पाला गया। इस केंद्र द्वारा 402 किसानों को कुल 26,276 चूजों की आपूर्ति की गई और इस अवधि के दौरान चूजों और अंडों की बिक्री से रु.3.18 लाख की आय प्राप्त हुई।

रिपोर्टिंग अवधि के दौरान ग्रामप्रिया पेरेंटों के चार बैच, वनश्री और असील के तीन बैच एवं कड़कनाथ और घागस के एक बैच को पीवीएनआरटीवीयू, वारंगल, तेलंगाना में पाला गया। इस केंद्र द्वारा 173 किसानों को कुल 50,537 उन्नत ग्रामीण कुक्कुट जर्मप्लाज्म वितरित किया गया। वर्ष के दौरान केंद्र ने कुल रु.12.36 लाख राजस्व अर्जित किया।

श्रीनगर केंद्र ने वर्ष के दौरान वनराजा पेरेंटों के दो बैचों को पाला। इस केंद्र द्वारा 1467 किसानों को कुल 14,805 चूजे वितरित किए गए। वर्ष के दौरान रु.7.72 लाख राजस्व प्राप्त हुआ।

### कुक्कुट बीज परियोजना के तहत जननद्रव्य का केन्द्र वार वितरण

क्र.सं.	केन्द्र	जननद्रव्य (संख्या)	राजस्व (लाख रुपये)
1	बिहार कृषि विश्वविद्यालय, पटना	49,042	21.49
2	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, नागालैण्ड क्षेत्रीय केन्द्र, झरनापानी	52,444	25.14
3	भाकृअनुप – राष्ट्रीय जैविक कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान (एनओएफआरआई), गंगटोक, सिक्किम	71,445	29.34
4	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, मणिपुर क्षेत्रीय केन्द्र, इम्फाल	10,432	4.11
5	तमिल नाडु पशु चिकित्सा एवं पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, होसुर, तमिल नाडु	1,04,119	28.4
6	भाकृअनुप – केन्द्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पणजी, गोवा	36,373	7.4
7	भाकृअनुप – केन्द्रीय द्वीपीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर, अंडमान व निकोबार द्वीपसमूह	3,000	0.37
8	शेरे कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर, जम्मू व कश्मीर	14,805	7.72
9	पूर्वोत्तर पर्वतीय क्षेत्र के लिए भाकृअनुप का अनुसंधान परिसर, उमियाम	10,052	11.64
10	पीवी नरसिम्हा राव तेलंगाना पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, वारंगल	50,537	12.36
11	श्री वेंकटेश्वर पशु चिकित्सा विश्वविद्यालय, तिरुपति, आन्ध्र प्रदेश	26,276	3.18
12	पश्चिम बंगाल पशु एवं मात्स्यिकी विज्ञान विश्वविद्यालय, कोलकाता	-	-
	कुल	4,28,531	151.15





1. आनंद लक्ष्मी निदामनुरी , षण्मुगम मुरुगोसन और राम कृष्ण महापात्र (2021)। लेयरो के शारीरिक मापदंडों पर गर्मी के तनाव का प्रभाव - एक समीक्षा। वॉल्यूम। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ लाइवस्टॉक रिसर्च 7(4), 1-17। डीओआई-<http://dx.doi.org/10.5455/ijlr.20170312042324>।
2. भुक्व पी, राजकुमार. यू., एल.एल.एल. प्रिंस, कुमार विजय, राजू. एम.वी.एल.एन. और रामा राव. एस.वी. (2021) भारत के तेलंगाना के आदिलाबाद जिले में समुदाय-आधारित घर-आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से कोलम और गोंड जनजातियों की आजीविका और पोषण सुरक्षा में वृद्धि। पशुधन अनुसंधान के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, 11(7), 25-32। <https://dx.doi.org/10.5455/ijlr.20210429063605>
3. बिस्वाल, जे., विजयलक्ष्मी, के., भट्टाचार्य टी. के. और रहमान, एच. (2021)। कुक्कुट उत्पादन पर गर्मी के दबाव का प्रभाव। वर्ल्ड्स कुक्कुट साइंस जर्नल, 78: 179-196। डीओआई: 10.1080/00439339.2022.2003168
4. अदनान नईम, मिश्रा. एस.के. और नायक. डी.को श्रेय देते हुए, नेचर इंडिया (स्प्रिंगर नेचर) द्वारा ऑनलाइन प्रकाशित "बत्तख लिंग भ्रूण में संग्रहीत स्थानांतरित कुक्कुट जर्मप्लाज्म पर समाचार सुविधा" पर प्रकाश डाला गया: बत्तख, मजबूत प्रतिरक्षा के साथ, कुक्कुट जर्मप्लाज्म की रक्षा के लिए बायोबैंक के रूप में काम कर सकते हैं, डीओआई: <https://doi.org/10.1038/d44151-022-00028-2>
5. दास. दीपनविता, धीरेन्द्र कुमार, जैस्मीन पामिया, सुसेन कुमार पांडा, गीता रानी जेना। 2021. बत्तख में एलियम सैटिवम द्वारा आर्सेनिक और इसके उन्मूलन के कारण प्रेरित कार्डियोटॉक्सिसिटी की हिस्टोपैथोलॉजिकल ग्रेडिंग। डीओआई: 10.18805/IJAR.B-4696
6. दिव्या, डी. और भट्टाचार्य, टी.के (2021)। बोन मॉर्फोजेनेटिक प्रोटीन (बीएमपी) और कुक्कुट में उनकी भूमिका। वर्ल्ड्स कुक्कुट साइंस जर्नल, डीओआई: 10.1080/00439339.2021.1959274।
7. गुरु विष्णु, पी., भट्टाचार्य, टी.के., दिव्या, डी., राजेंद्र प्रसाद, ए. और गोवर्धनसागर, एन. (2021)। प्राथमिक कुक्कुट भ्रूण मायोब्लास्ट सेल कल्चर की स्थापना, एंटीजेनिक एपिटोपस भविष्यवाणी और कुक्कुट, पशु में एंटी एक्टिन रिसेप्टर टाइप IIB पॉलीक्लोनल एंटीबॉडी का उत्पादन जैव प्रौद्योगिकी, डीओआई: 10.1080/10495398.2020.1870483।
8. हंशी. एस और प्रिंस, एल.एल.एल. 2021। कड़कनाथ: अद्वितीय काले रंग की विशेषताओं के साथ भारत की एक लोकप्रिय देशी कुक्कुट नस्ल, विश्व की कुक्कुट विज्ञान पत्रिका, 77: 2, 427-440। <http://krishi.icar.gov.in/jspui/handle/123456789/47425>
9. हंशी. एस., राजकुमार, यू., पासवान, सी. प्रिंस, एल.एल.एल. और चटर्जी, आर.एन. 2021। इनहेरिटेस ऑफ ग्रोथ ट्रेट्स एंड इम्पैक्ट ऑफ सेलेक्शन ऑन कैरस एंड एग क्वालिटी ट्रेट्स इन वनश्री, एक बेहतर स्वदेशी कुक्कुट। ट्रॉपिकल एनिमल हेल्थ एंड उत्पादन, 53, 128 (2021)। <https://doi.org/10.1007/s11250-021-02575-9>। <http://krishi.icar.gov.in/jspui/handle/123456789/69888>
10. जराडा, पी., मिश्रा, एस और राजकुमार. यू। मेवाड़ी का मूल्यांकन, एक देशी कुक्कुट की नस्ल की तुलना में प्रतापधन, गहन पालन प्रणाली के तहत एक उन्नत कुक्कुट किस्म है। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंसेज, 91(12)। 1061-1067।
11. कनक. के.के, चटर्जी, आर.एन., कुमार, पी., भूषण, बी., दिव्या, डी. और भट्टाचार्य, टी.के (2021)। क्लोनिंग, लक्षण वर्णन और SERPINB14 जीन की अभिव्यक्ति, और लेयर कुक्कुट में अंडे की गुणवत्ता के लक्षणों के साथ प्रमोटर बहुरूपता का जुड़ाव। ब्रिटिश कुक्कुट साइंस, 62:6, 783-794, डीओआई: 10.1080/00071668.2021.1934400
12. कृष्णा, डी., रेड्डी. वी.आर., प्रीतम. सी., राजू. एम.वी.एल. एन. और श्रीनिवास गुरुम। 2020 ब्रॉयलर के प्रदर्शन पर डिटॉक्सिफाइड करंज केक का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल न्यूट्रिशन 37(4): 385-392।

13. एल. निदामनुरी , लॉरेंस लेस्ली लियो प्रिंस, यादव, एस.पी., भट्टाचार्य. टी.के, कोनाडका.एस.एस.एस.आर. , एवं भांजा. एस.के., 2021, उच्च तापमान के संपर्क में हार्मोन और उनके रिसेप्टर्स पर किण्वित खमीर संस्कृति के पूरक का प्रभाव और निकोबारी कुक्कुटों में जोखिम के बाद उत्पादन प्रदर्शन पर. एंडोक्रिनोलॉजी के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, डीओआई संगठन / 10.1155/2021/5539780, 12 पृष्ठ
14. अभिलाष एम., कन्नकी टी.आर., प्रियंका ई., हंशी संतोष. (2021)। प्रतिरक्षण क्षमता और लौह निष्क्रिय पेस्टुरेलामल्टोसिडा ए की सुरक्षात्मक प्रभावकारिता : पिछवाड़े कुक्कुट में कुक्कुट हैजा के खिलाफ 1 टीका। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च। 10.18805/IJAR.B-4432
15. एमए एलमोरसी, एम दास, एस.के. सेनापति, जी.आर. जेना, एस मिश्रा, एस.के. पांडा, एके कुडू, डी कुमार। जापानी बटेर के प्रतिरक्षण की प्रभावकारिता ( Coturnixcoturnix japonica) विभिन्न ईमेरिया प्रजातियों के साथ चुनौती के खिलाफ। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च। डीओआई: 10.18805/IJAR.B-4437।
16. मिश्रा, एस.के., जेना, सी.आर., नाइक, , कुमार. पी.के. , डी., स्वैन, , पांडा, बी.के., एस.के. , पामिया , जे. और जेना, जी.आर. 2021। किशोर विकास पर आहार एफ्लाटाॉक्सिन-बी 1 का प्रभाव सफेद पेकिन बतख में। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च , डीओआई: 10.18805/आईजेएआर.बी-4556।
17. मोहम्मद अलाएलदीन एलमोर्सी, मनोरंजन दास, संतोष कुमार सेनापति , गीता रानी जेना, सुसेन कुमार पांडा, अक्षय कुमार कुडू , सूर्यकांत मिश्रा, धीरेंद्र कुमार। 2021। जापानी बटेर में चुनौतीपूर्ण कोक्सीडायोसिस के प्रबंधन में एक एंटीकोसिडियल दवा संयोजन की तुलना में टीकाकरण की प्रभावशीलता। पशु चिकित्सा परजीवी 295 (2021) 109451।
18. मुनुस्वामी पी, सिंह के, मरिअप्पन एके, काओरे एम, लतीफ एस.के. , अंबाझगन के, सिंह वी, रेड्डी. एम और धमा के. (2021)। भारत में वाणिज्यिक कुक्कुट झुंडों में संक्रामक लैरींगोट्रैसाइटिस वायरस (आईएलटीवी) संक्रमण पर पैथोबायोलॉजिकल और आण्विक अध्ययन। इंडियन जे वेट पैथोलॉजी। 45 (1): 7-14
19. मुनुस्वामी पी, सिंह के, मरिअप्पन एके, काओरे. एम, लतीफ एस.के. , अंबाझगन के, सिंह वी, रेड्डी एम और धमा के. (2021)। भारत में वाणिज्यिक कुक्कुट झुंडों में संक्रामक लैरींगोट्रैसाइटिस वायरस (आईएलटीवी) संक्रमण पर पैथोबायोलॉजिकल और आण्विक अध्ययन। इंडियन जे वेट पैथोलॉजी। 45 (1): 7-14
20. आनंदलक्ष्मी. एन, लॉरेंस लेस्ली लियो प्रिंस, रामकृष्ण महापात्रा , षण्मुगम मुरुगेसन , 2021, गर्मी के दौरान और बाद में निकोबारी कुक्कुटों को किण्वित खमीर संस्कृति के पूरक पर शारीरिक और उत्पादन मापदंडों पर प्रभाव। जर्नल ऑफ एनिमल फिजियोलॉजी एंड एनिमल न्यूट्रिशन, 00: 1-21। डीओआई: 10.1111/जेपीएन.13579
21. राजा कुमारी नागा, के।, रामा राव, एस.वी. , कुमार, डीएस और चिन्नी प्रीथम, वी। (2021)। WL लेयर्स में रक्त जैव रासायनिक मापदंडों और प्रतिरक्षा पर कम प्रोटीन आहार का प्रभाव। जे एनिम। रेस।, 11(2): 01-07।
22. नाइक, पी.के. , स्वैन, बी.के. , साहू, एस.के. , कुमार, डी. और मिश्रा, एस.के. 2021। बिछाने के दूसरे वर्ष के दौरान व्हाइट पेकिन बतख में पोषक तत्वों के चयापचय पर ग्रेडेड लेवल टूटे चावल को खिलाने का प्रभाव। पशु पोषण और चारा प्रौद्योगिकी, 21: 199-203।
23. नईम, ए., मिश्रा, एस.के. , नायक, डी. (2021)। प्रिमोर्डियल जर्म सेल ने इंटर-प्रजाति जर्मलाइनचिमेरिज्म की मध्यस्थता की: दुर्लभ और लुप्तप्राय एवियन प्रजातियों के पुनः जनसंख्या और विलुप्त होने के लिए एक आशाजनक तकनीक। अकादमिक पत्र, अनुच्छेद 2672। <https://doi.org/10.20935/AL2672>।
24. नईम, ए., मिश्रा, एस.के. (2021)। इंडियन नेटिव कुक्कुट के लिए एक प्रभावी बायो बैंकिंग रणनीति: कड़कनाथ थ्रू प्रिमोर्डियल जर्म सेल क्रायोप्रिजर्वेशन एंड गोनाडल ट्रांसप्लांटेशन। अकादमिक पत्र, अनुच्छेद 1246। <https://doi.org/10.20935/AL1246>।
25. पचिनेला लक्ष्मण राव, ई. प्रियंका , टीआर कन्नकी , माधुरी सुब्बैया (2021)। एक लेयर झुंड में फैलने से कुक्कुट संक्रामक एनीमिया वायरस के संपूर्ण जीनोम विश्लेषण और आण्विक लक्षण वर्णन से दक्षिण भारत में जीनोग्रुप IIIb के संचलन का पता चलता है। वायरस अनुसंधान, 10.1016/j.virusres.2021।
26. पाधी एम.के. , गिरी एससी और साहू एस.के. 2021। ओडिशा के कुजी बतख में उत्पादन प्रदर्शन और अंडे की गुणवत्ता। इंडियन जर्नल ऑफ कुक्कुट साइंस। 56(1): (प्रेस में)।
27. पॉल, एसएस; चटर्जी, आर.एन. ; राजू, एम.वी.एल.एन. ; प्रकाश, बी.; रामा राव, एस.वी. ; यादव, एस.पी. और कन्नन, ए. 2021। विभिन्न भौगोलिक स्थानों और एक वाणिज्यिक ब्रायलर लाइन में उत्पन्न भारतीय मूल कुक्कुट नस्लों के बीच आंत माइक्रोबियल संरचना व्यापक रूप से भिन्न होती है, लेकिन नस्ल-विशिष्ट, साथ ही साथ-नस्ल के कोर माइक्रोबायोम पाए

- जाते हैं। सूक्ष्मजीव , 9, 391. <https://doi.org/10.3390/सूक्ष्मजीव9020391>।
28. प्रकाश, बी., राव, एस.वी. आर, राजू, एम.वी.एल.एन. , हुसैन, एफ., विग्नेश, एम., खुल्बे, आरके, कुमार, बी. और रक्षित, एस. (2021)। वनराजा कुक्कुटों में प्रदर्शन और वध मापदंडों पर जैव-फोर्टिफाइड मक्का खिलाने का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च।
  29. पुरुषोत्तम नाइक, आर, चित्रीक प्रीतम, वी., नलिनी कुमारी, एन, एम.वी.एल.एन. राजू, बी. प्रकाश और एम.आर.रेड्डी। 2021. *Saccharomyces cerevisiae* यीस्ट के बायोमास यील्ड पर विभिन्न जिनिक स्रोतों और सांद्रता का प्रभाव। जैविक ट्रेस तत्व अनुसंधान, <https://doi.org/10.1007/s12011-021-02998-3>।
  30. पुरुषोत्तम नाइक।, चित्रीप्रीतम वी।, नलिनी कुमारी एन।, राजू एम.वी.एल.एन., बी प्रकाश।, एमआर रेड्डी (2021)। *Saccharomyces cerevisiae* खमीर के बायोमास यील्ड पर विभिन्न जिनिक स्रोतों और सांद्रता का प्रभाव। जैविक ट्रेस तत्व अनुसंधान, <https://doi.org/10.1007/s12011-021-02998-3>
  31. आर सोनी, एच केहरिया, ए बोस, एन पंडित, जे दोशी, एस.वी. आर राव, एसएस पॉल, एम राजू.2021। जीनोम असिस्टेड प्रोबायोटिक लक्षण वर्णन और ब्रायलर कुक्कुटों में एंटीबायोटिक विकास प्रमोटरों के विकल्प के रूप में बैसिलस वेलेजेसिस Z B G 1 7 का अनुप्रयोग। जीनोमिक्स.113:4061-4074
  32. राजलक्ष्मी बेहरा, अजय मंडल, सरोज राय, एम. करुणाकरण, मोहन मंडल, एम.के. घोष (2021) भारत की उष्णकटिबंधीय जलवायु परिस्थितियों के तहत क्रॉसब्रेड डेयरी गायों के दूध उत्पादन लक्षणों पर जीनोटाइप पर्यावरण बातचीत, इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च, डीओआई: 10.18805/IJAR.B-4121.
  33. राजकुमार, यू., निरंजन. एम., प्रिंस. एल.एल.एल, हंशी. एस, पासवान, सी.और बीएलएनरेड्डी, 2021। ग्रामप्रिया मादा कुक्कुट वंशावली में अंडे के द्रव्यमान के लिए विकास और उत्पादन प्रदर्शन और अल्पकालिक चयन प्रतिक्रिया का आनुवंशिक मूल्यांकन। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंसेज, 91(1). 41-45.
  34. राजकुमार यू., रामा राव एस.वी, राजू एम.वी.एल.एन. और चटर्जी आर.एन. 2021। भारत के विशेष संदर्भ के साथ निरंतर उत्पादन और संवर्धित पोषण और आजीविका सुरक्षा हेतु घर-आंगन कुक्कुट पालन : एक समीक्षा। उष्णकटिबंधीय पशु स्वास्थ्य और उत्पादन। 53:176. <https://doi.org/10.1007/s11250-021-02621-6>।
  35. राजकुमार. एस, रेड्डी, एम.आर. और सोमवंशी, आर। (2021) भारतीय माइक्रोप्लाज्मा सिनोविया आइसोलेट्स की आण्विक टाइपिंग। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च। 55 (9):1091-1095।
  36. राजकुमार, एस, रेड्डी, एमआर। और सोमवंशी, आर। (2021) भारतीय माइक्रोप्लाज्मा सिनोविया आइसोलेट्स की आण्विक टाइपिंग। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च। 55 (9):1091-1095।
  37. राजकुमार, यू, एल. लेस्ली लियो प्रिंस, राजारवींद्र के.एस, हंशी. एस., निरंजन. एम., चटर्जी आर.एन.। 2021। (सह) विचरण घटकों का विश्लेषण और एक पशु मॉडल में वंशावली संबंध का उपयोग करके दहलमरेड कुक्कुट में वृद्धि और उत्पादन लक्षणों के प्रजनन मूल्य का आकलन। प्लस वन, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247779>
  38. राजकुमार, यू।, निरंजन, एम।, प्रिंस, एल एल। हंशी., एस, पासवान, सी और रेड्डी, बीएलएन। (2021) वनराजा मादा पेरेंट वंशावली कुक्कुट में ओसबोर्न इंडेक्स पर आधारित उच्च 52 डब्ल्यूके अंडा द्रव्यमान के लिए लघु अस्थायी चयन प्रतिक्रिया। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंस 91(1): 41-45 जनवरी 2021।
  39. राजू, एम.वी.एल.एन., रामा राव, एस.वी. और पांडा. ए.के, 2021। प्रदर्शन, सीरम और ऊतक जैव रासायनिक प्रोफाइल, अंग भार और ब्रायलर कुक्कुट में प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पर दाने में श्रेणीबद्ध स्तर पर सूरजमुखी तेल और एफ्लाटाॉक्सिन के अंतःक्रियात्मक प्रभाव। उष्णकटिबंधीय पशु स्वास्थ्य और उत्पादन। 53:317 <https://doi.org/10.1007/s11250-021-02758-4>।
  40. राजू, एम.वी.एल.एन., प्रकाश, बी, रामा राव, एस.वी., कन्नन. ए, और पॉल एस.एस 2021। धीमी गति से बढ़ने वाले चूजों में सीरम जैव रासायनिक प्रोफाइल, चावल आधारित डिस्टिलरी सूखे अनाज खिलाने के प्रदर्शन पर दाने में लाइसिन और मेथियोनीन एकाग्रता के प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च, डीओआई: 10.18805/IJAR.B-4774
  41. राजू, एम.वी.एल.एन., रामा राव, एस.वी. और प्रकाश, बी 2021। प्रदर्शन, सीरम बायोकेमिकल प्रोफाइल, वध के लक्षण और वनराजा चूजों के पोषक तत्व प्रतिधारण आहार में घुलनशील चावल आधारित डिस्टिलर सूखे अनाज। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च। 10.18805/IJAR.B-4190
  42. रामा राव एस.वी., प्रकाश, बी, राजू, एम.वी.एल.एन. और

- राजकुमार. यू। 2021। उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में दो अलग-अलग मौसमों में ब्रायलर कुक्कुटों में प्रदर्शन, कंकाल खनिजकरण, और एंटीऑक्सिडेंट चर पर कम सांद्रता पर कार्बनिक ट्रेस खनिजों के आहार अनुपूरक का प्रभाव। जैविक ट्रेस तत्व अनुसंधान, 199:3817-3824। <https://doi.org/10.1007/s12011-020-02481-5>।
43. रामा राव.एस.वी. , पॉल, श्यामसुंदर, राजू, एम.वी.एल.एन., नागलक्ष्मी देवनाबायिना और प्रकाश. भुक्क्या। 2021। व्हाइट लेगॉर्न कुक्कुटों के प्रदर्शन पर सुपाच्य लाइसिन की ग्रेडेड सांद्रता प्रोटीन दाना के उप-इष्टतम स्तर को खिलाना। एनिमल बायोसाइंस, वॉल्यूम. 34, संख्या 5:886-894 मई 2021, <https://doi.org/10.5713/ajas.20.0016>।
44. रामा राव, एस.वी. , के प्रशांत कुमार, राजू, एम.वी.एल.एन., नागलक्ष्मी. डी. और प्रकाश, बी, 2021। ब्रायलर कुक्कुटों में प्रदर्शन और वध चर के ग्रेडेड सांद्रता पर हिप्रो कॉटन सीड मील के साथ सोयाबीन आहार का प्रभाव। पशु पोषण और चारा प्रौद्योगिकी, 21:61-72।
45. रामा राव, एस.वी.,. राजू, एम.वी.एल.एन., नागलक्ष्मी , डी., प्रकाश, बी. और पॉल, एस. एस . 2021। प्रदर्शन, वध चर, और ब्रायलर कुक्कुटों में ऊर्जा पाचन क्षमता पर जाइलानेज और ए-एमाइलेज के ग्रेडेड सांद्रता के पूरक का प्रभाव, मकई-सोयाबीन आहार आधारित आहार। अनुप्रयुक्त कुक्कुट अनुसंधान जर्नल, 30:100139 [doi.org/10.1016/j.japr.2021.100139](https://doi.org/10.1016/j.japr.2021.100139)
46. रेड्डी, बी.एल.एन. प्रिंस, एल.एल.एल. , राजकुमार, यू (2020) ग्रोथ चैंबर्स में 4-6 सप्ताह के दौरान गर्मी के तनाव के संपर्क में आने वाले सिंथेटिक रंगीन ब्रायलर के तीन आनुवंशिक समूहों में किशोरों के शरीर का वजन और कुछ गर्मी तनाव मापदंडों पर अध्ययन। इंडियन जर्नल ऑफ कुक्कुट साइंस , 55 (3) 179-182। दिसंबर 2020।
47. सोनी, रीतेश्री , हरेशकुमार केहरिया, अंजलि बोस, निनाद पंडित, जयराज दोशी, रामा राव, एस.वी., पॉल, एस.एस और राजू, एम.वी.एल.एन. 2021. जीनोम असिस्टेड प्रोबायोटिक कैरेक्टराइजेशन एंड एप्लीकेशन ऑफ बैसिलस वेलेजेसिस ZBG17 एंटीबायोटिक ग्रोथ प्रमोटर के विकल्प के रूप में ब्रायलर कुक्कुटों में, जीनोमिक्स, वॉल्यूम 113, अंक 6, पेज 4061-4074, I S S N 0 8 8 8 - 7 5 4 3 , <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2021.10.012>।
48. मिश्रा\*. एस.के. , दास, लिपि, चहल. वी.पी., लेंका. एस, सतपथी. बी. एस, गिरी, एस. सी, आचार्य स्वातिप्रंग्या. जी.सी., जेना. के.बी और जेठी. सोनाली (2021) - उत्पादकता और निरंतरता बढ़ाना: किसान प्रथम दृष्टिकोण के माध्यम से चावल आधारित उत्पादन प्रणाली। भारतीय खेती 71(10): 91-96; अक्टूबर 2021
49. शार्दुलविक्रमलाल ,. आनंदलक्ष्मी. एन, रामकृष्ण, वाई , और जेराई ऑगस्टीन (2021) किसानों को ज्ञान लाभ और अपनाने के व्यवहार पर कृषि विज्ञान केंद्र प्रशिक्षण का प्रभाव। ActaScientifica पशु चिकित्सा विज्ञान , 3:20 -24।
50. शिरीशा, विजया लक्ष्मी, कृष्णा. दादा, कुमारी. नलिनी और राजू. एम.वी.एल.एन.। 2021. वाणिज्यिक लेयर कुक्कुटों पर प्रदर्शन और जैव रासायनिक मापदंडों पर एंजाइम अनुपूरक के साथ या बिना चावल डिस्टिलर सूखे अनाज घुलनशीलता (आरडीडीजीएस) का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल न्यूट्रिशन। 38(3): 286-292. डोई : 10.5958/2231-6744.2021.0042.6।
51. सोनी , आर., केहरिया. हरेशकुमार , बोस. अंजलि, पंडित. निनाद, दोशी. जयराज , रामा राव. एस.वी. , पॉल. एस.एस. और राजू. एम.वी.एल.एन.। 2021. ब्रायलर कुक्कुटों में एंटीबायोटिक विकास प्रमोटरों के विकल्प के रूप में जीनोम असिस्टेड प्रोबायोटिक लक्षण वर्णन और बैसिलस वेलेजेसिस ZBG17 का अनुप्रयोग। जीनोमिक्स, 113: 4061-4074
52. श्रीनिवास , जी., चिन्नीप्रीतम , वी., विजयलक्ष्मी , के., राजू, एम.वी.एल.एन. , वेंकटेश्वरलू, एम. और स्वाति , बी. 2021. गट पीएच, गट माइक्रोफ्लोरा और आंत पर एंटीबायोटिक ग्रोथ प्रमोटर के विकल्प के रूप में चिकोरी रूट पाउडर का पूरक के रूप में नर ब्रायलर की हिस्टोमोर्फोमेट्री। प्लस वन। 16(12): ई0260923। <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260923>
53. रामा राव. एस.वी. , राजू . जे, श्रीलता. टी, नागलक्ष्मी. डी, राजू,एम.वी.एल.एन., पॉल. एस.एस. और प्रकाश.बी, 2022। पपीता ( कैरिका पपीता) लेटेक्स को पूरक करने का प्रभाव प्रदर्शन, कंकाल लक्षण और ब्रायलर कुक्कुट में पोषक तत्वों की पाचनशक्ति की सिफारिश और आहार प्रोटीन के उप-इष्टतम स्तर। पशु चारा विज्ञान और प्रौद्योगिकी 285, 115226
54. रामा राव एस.वी. , राजू . एम.वी.एल.एन., प्रकाश. बी, पॉल. एस.एस. और नागलक्ष्मी. डी. 2021। पूरक मेथियोनीन के बिना ब्रायलर कुक्कुट को दिया जाने वाले आहार का प्रदर्शन, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया और एंटी-ऑक्सिडेंट चर पर मिथाइल डोनर सप्लीमेंट का प्रभाव। एनिमल बायोसाइंस (पहले का नाम: एशियन-ऑस्ट्रेलेशियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंस )। 35(3):475-483. डोई:10.5713/ab.20.0812
55. स्वैन, बी.के. , नाइक, पी.के. , साहू, एस.के. , मिश्रा, एस.के.

- और कुमार, डी.2020। खाकी कैपबेल लेयरो के प्रदर्शन पर अज़ोलापिन्नाटा को खिलाने का प्रभाव। इंडियन जर्नल ऑफ कुक्कुट साइंस, 55:221-224।
56. कन्नकी. टी.आर., प्रियंका. ई., अभिलाष. मंदा, हंशी. संतोष. (2021)। टोल-जैसे रिसेप्टर (टीएलआर) -3 एगोनिस्ट पॉली I का सह-प्रशासन: सी विभिन्न संक्रामक बर्सल बीमारी (आईबीडी) टीकों के साथ कुक्कुटों में आईबीडी विशिष्ट प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में सुधार करता है। पशु चिकित्सा अनुसंधान संचार। 10.1007/एस11259-021-09809-जेड
57. कन्नकी टी.आर., प्रियंका. ई., हंशी. संतोष. (2021) शोध नोट: रोग सहनशीलता/प्रतिरोध और पाश्चरेलामुल्टोसिडा ए के साथ प्रायोगिक संक्रमण के लिए मेजबान प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया :1 भारतीय देशी निकोबारी कुक्कुट नस्ल में पृथक। कुक्कुट विज्ञान। 10.1016/जे.पीएसजे. 2021.101268
58. टीआर कन्नकी, प्रियंका एडिगी, निशिता वाई, हंशी संतोष. (2021) मल्टीप्लेक्स पीसी.आर. के उपयोग से कुक्कुट के तीन ऑन्कोजेनिक वायरल रोगों का एक साथ पता लगाना और विभेदन करना। पशु जैव प्रौद्योगिकी। 10.1080/10495398.2021.1914643।
59. कन्नकी.टी.आर., ई. प्रियंका एम. अभिलाष और हंशी संतोष. (2021) डिफरेंशियल डिजीज रेजिस्टेंस ऑफ इंडियन नेटिव कुक्कुट ब्रीड्स टू एक्सपेरिमेंटल पी. मल्टोसिडा इंफेक्शन। इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल रिसर्च। 10.18805/IJAR.B-4536।
60. कन्नकी. टी.आर., प्रियंका. ई., सुब्बैया. माधुरी, हंशी. संतोष. (2021)। कुक्कुट संक्रामक एनीमिया वायरस की मालात्मक पहचान के लिए उच्च श्रुपट रीयल-टाइम पोलीमरेज़ चैन रिप्लेक्सन परख का विकास और सत्यापन। विषाणु रोग। 10.1007/s13337-020-00648-1
61. कन्नकी. टी.आर., यादव वेंकटेश. जे., प्रियंका. ई., लक्ष्मण. एम. (2021), पैथोलॉजी, टिश्यू ट्रोपिज्म और नेफ्रोपैथोजेनिक संक्रामक ब्रॉकाइटिस वायरस (आईबीवी) की एंटीबॉडी प्रतिक्रिया। प्रयोगात्मक रूप से संक्रमित कुक्कुट में भारतीय पृथक। विषाणु रोग। विषाणु रोग। 10.1007/एस13337-021-00693-4।
62. कन्नकी टी. आर., प्रियंका. ई., निशिता. वाई, वंशी कृष्णा. एस, हंशी. संतोष., सुब्बैया, माधुरी (2021)। दक्षिण भारत में टीकाकरण वाले झुंडों से मारेक्स बीमारी वायरस विषाणु-संबंधी जीन का आण्विक का पता लगाने और फ़ाइलोजेनेटिक विश्लेषण से वायरल एमडीवी जीनोटाइप का प्रचलन का पता चलता है। ट्रांसबाउंड्री और इमर्जिंग डिजीज। 10.1111/tbed.14289.

63. निशिता. वाई, प्रियंका. ई, वंशी कृष्णा. एस, कन्नकी. टीआर, (2021)। कुक्कुटों के झुंड में विभिन्न ऑन्कोजेनिक इम्यूनोसप्रेसिव वायरस के साथ मारेक्स रोग वायरस का सह-संक्रमण। वायरस रोग 10.1007 / s133337-021-00731-1।

## लोकप्रिय लेख

- वी. कुमार, प्रकाश. बी और राजकुमार. यू, 2021। कुक्कुट उत्पाद - भारत में कुपोषण और एनीमिया को खत्म करने के लिए एक संभावित उपकरण। पोल्ट्री फॉर्च्यून 7: 42-43।
- लक्ष्मी आनंद और दीपिका (2021) "कुक्कुट व्यवसायम लो स्मार्ट सेंसिंग संकेतिकानुवतनम" कृषि जागरण 6: 8-12 (तेलगु में)
- लक्ष्मी आनंद और दीपिका (2021) "कोडला पेम्पकम लो अधिकौष्णोग्रता प्रभावम् मारियु उत्तिदीनिवाराना" कृषि जागरण 6: 10-16 (तेलगु में)।
- षण्मुगम. एम, राजू. एम.वी.एल.एन.। 2021। ब्लैक सोल्जर फ्लार्ई लार्वा:
- कुक्कुट के लिए एक स्थायी चारा स्रोत। हिंद कुक्कुट 20(5): 35-37.
- महापात्रा, आर.के और यादव, एस.पी. (2021)। कुक्कुट अपशिष्ट प्रबंधन। 28 दिसंबर 2021 से 11 जनवरी, 2022 तक "पशु चिकित्सकों के लिए कुक्कुट-मॉड्यूल II पर प्रमाणित पशुधन सलाहकार कार्यक्रम" संग्रह।
- महापात्रा. आर. के., लक्ष्मी आनंद, यादव. एस. पी., . . पंकज. के, षण्मुगम. म., .भांजा. एस. के इवांम उस्मान। (2020) कुक्कुट अपशिष्टका स.कुक्कुट मंच, नवंबर। पीपी 26-28।
- महापात्रा. आर. के., पंकज. पी. के., यादव. एस.पी., . भांजा. एस. के, लक्ष्मी आनंद। षण्मुगम (एम (2021) वरम फार्म अपशिष्टप्रसंस्करण। कुक्कुट मंच, जनवरी 1. पीपी 42-43।
- महापात्रा आर. के, पंकज. पी. के., यादव. एस. पी., भांजा. एस. के, लक्ष्मी आनंद इवांसएम। षण्मुगम (2021) (हिंद पोल्ट्री वॉल्यूम। XIX नं। 7 जनवरी 2021। पीपी 27-28।

## तकनीकी समाचार

- स्वैन, बी.के., नाइक, पी.के., साहू, एस.के., मिश्रा, एस.के., कुमार, डी. और बेउरा, सीके 2022। अजोला (अज़ोलापिन्नाटा) बत्तखों में उत्पादन और आहार मूल्य, तकनीकी बुलेटिन, भाकृ-अनुप-कुक्कुट अनुसंधान क्षेत्रीय स्टेशन निदेशालय, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत। पीपी 1-28।

- एससी गिरी , पूनम एनी, लेंका एस, सत्वथी. बी. एस और विजयकुमार एस (2021)। राइस-बत्तख - फिश इंटीग्रेटेड एग्रीकल्चरल प्रैक्टिस एंड घर-आंगन कुक्कुट उत्पादन। ( उड़िया में )। आईसीएआर-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक द्वारा सितंबर 2021 में प्रकाशित।
- गिरी. एस.सी , महापाला. आर.के, पाथी एम.के. . साहू, एस.के और सुंदरे जे.के. । (2021)। किसानों की आय दुगुनी करने हेतु बताख-मछली एकीकृत कृषि अभ्यास ( हिंदी में)। भाकृअनुप-कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद।
- षण्मुगम. एम और महापाला , आरके 2021। कुक्कुट वीर्य क्रायोप्रिजर्वेशन। तकनीकी बुलेटिन. आईसीएआर-कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, राजेंद्रनगर, हैदराबाद-30। <http://krishi.icar.gov.in/jspui/handle/123456789/51011>

## तकनीकी बुलेटिन

- निश्चित आय प्राप्त करने हेतु बत्तख-मछली समेकित कृषि अभ्यास
- कुक्कुट वीर्य का क्रायोप्रिजर्वेशन

## फ़ोल्डर

- मोरिंगा के साथ कुक्कुट पालन : एक एकीकृत खेती - आर.के.महापाला
- मोरिंगा के साथ कुक्कुट पालन : एक एकीकृत खेती - आर.के.महापाला

## पुस्तक अध्याय

- लक्ष्मी आनंद .एन. कुक्कुट हेटेरोफिल अध्याय 8 पर एक संक्षिप्त समीक्षा , कृषि और पशु चिकित्सा विज्ञान में अनुसंधान के पहलू वॉल्यूम 1। (2021) प्रिंट आईएसबीएन: 978-93-90888-17-7, ईबुक आईएसबीएन: 978-93-90888-22-1। मुख्य प्रबंध संपादक डॉ. एम. बसु प्रकाशक बीपी इंटरनेशनल, हुगली, पश्चिम बंगाल।
- कन्नन , ए. 2021. डिज़ाइनर (पोषक तत्वों से भरपूर) अंडों के उत्पादन के लिए पोषण संबंधी रणनीतियाँ। पशुधन क्षेत्र के सतत विकास के लिए पशु चिकित्सा अनुसंधान में अग्रिम। राडोत्ता , एस., शर्मा, आर., गोपीनाथ , डी, जैरथ , रियालच. जी., , शाह, ए. आरए (संपादक)। भाकृअनुप-भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, पालमपुर , हिमाचल प्रदेश और राष्ट्रीय और कृषि विकास सहकारी लिमिटेड (एनएडीसीएल) बारामूला , जम्मू और कश्मीर। दिलप्रीत पब्लिशिंग हाउस, नई दिल्ली -110018 द्वारा प्रकाशित। पीपी 79-84।

## सार

- भट्टाचार्य, टी.के, अश्विनी, आर।, दिव्या , डी।, राजेंद्र प्रसाद, ए।, चटर्जी, आर.एन. , और हंशी. , एस। (2021)। जीनोम एडिटेड निकोबारी कुक्कुट उत्पादन और विकास प्रदर्शन। 13-16 नवंबर 2021 के दौरान बीएचयू, वाराणसी, यूपी में आयोजित XV कृषि विज्ञान कांग्रेस की कार्यवाही। पीपी 505।
- आर.के महापाला , पी.के.पंकज, एम. षण्मुगम , एस.के भांजा , एन. आनंदलक्ष्मी , बी.प्रकाश, एस.पी.यादव और मोहम्मद उस्मान ( 2021)। वर्मी कंपोस्टिंग के माध्यम से स्थायी कुक्कुट अपशिष्ट प्रबंधन। XV कृषि विज्ञान कांग्रेस। वाराणसी, यूपी।
- आर.के महापाला , पी.के.पंकज, एम. षण्मुगम , एस.के भांजा, बी. प्रकाश, एस.पी यादव और मोहम्मद उस्मान ( 2021)। कुक्कुट अपशिष्ट प्रबंधन: अपशिष्ट से लाभ। XV कृषि विज्ञान कांग्रेस। वाराणसी, यूपी।
- प्रिंस. लेस्ली लियो, हंशी. एस. .राजरविंद्र. के.एस और राजकुमार .यू. (2021)। गहन पालन प्रणाली के तहत कड़कनाथ कुक्कुटों का प्रदर्शन मूल्यांकन, जीनोमिक्स और फेनोमिक्स के युग में पशु प्रजनन रणनीतियों पर राष्ट्रीय सम्मेलन का प्रकाशित सार और 17-18 दिसंबर 2021 के दौरान आईसीएआर में आयोजित इंडियन सोसाइटी ऑफ एनिमल जेनेटिक्स एंड ब्रीडिंग का X V वार्षिक सम्मेलन-एनबीएजी.आर. , करनाल , पेज नं 87.
- लता प्रीती , चटर्जी, आर.एन. , कुमार, पी., प्रिंस, एल.एल, राजा रवींद्र, के.एस, हंशी. , एस., भूषण , बी. और भट्टाचार्य, टी.के (2021)। अर्ली एग लेइंग साइकल के दौरान नेटिव, ब्रायलर और लेयर कुक्कुट के बीच इनहिबिबन अल्फा जीन एक्सप्रेसन की तुलना। 13-16 नवंबर 2021 के दौरान बीएचयू, वाराणसी, यूपी में आयोजित XV कृषि विज्ञान कांग्रेस की कार्यवाही। पीपी 504।
- पाथी. एम.के. , गिरी. एस. सी, साहू, एस.के. , शास्त्री के.वी.एच, बैस आर.के.एस और सक्सेना वी.के. (2021)। ओडिशा के कुजी बत्तखों के किशोर प्रदर्शन को आठ सप्ताह के उच्च वजन के लिए चुना गया। जीनोमिक्स और फेनोमिक्स के युग में पशु प्रजनन रणनीतियों पर राष्ट्रीय सम्मेलन और इंडियन सोसाइटी ऑफ एनिमल जेनेटिक्स एंड ब्रीडिंग का XV वार्षिक सम्मेलन 17-18 दिसंबर, 2021 को आईसीएआर-एनबीएजी.आर. , करनाल , पीपी113 में आयोजित किया गया।
- नागपाल. नरेंद्र कुमार , , कुमार, पुष्पेंद्र , एन.के मिश्रा, सी, भट्टाचार्य, टी.के, भूषण, बी और शर्मा, ए। एलील वेरिएंट की पहचान, डिफरेंशियल एक्सप्रेसन और कैपरीन सीरम

लाइसोजाइम जीन के सिलिको विश्लेषण में । नेशनल कॉन्फ्रेंस की कार्यवाही और 17 और 18 दिसंबर 2021, पीपी 200 के दौरान एन.बी.ए.जी.आर. , करनाल , हरियाणा में आयोजित इंडियन सोसाइटी ऑफ एनिमल जेनेटिक्स एंड ब्रीडिंग (आईएसएजीबी-2021) का XV वार्षिक सम्मेलन ।

- तकनीकी सत्र-II में जयकुमार शिवलिंगम , अथेराजेंद्र प्रसाद, टी.के भट्टाचार्य, आर.एन. चटर्जी, सत्यपाल यादव, के.एस. राजा रवींद्र और एम. बालकृष्णन द्वारा 17-18 दिसंबर, 2021 के दौरान भाकृअनुप-राष्ट्रीय पशु आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, करनाल में "जीनोमिक्स और फेनोमिक्स के युग में पशु प्रजनन रणनीतियाँ" पर XV ISAGB राष्ट्रीय सम्मेलन में । लिखित "कुक्कुट जीनोम में एसएसआर की पूर्ण गुणसूत्र वार पहचान की पहली रिपोर्ट" पर एक सार प्रकाशित किया गया ।
- शिवलिंगम जयकुमार, चौधरी महेश विश्वास , प्रसाद अथेराजेंद्र, भट्टाचार्य. टी.के , चटर्जी.आर.एन. और यादव. सत्यपाल द्वारा लिखित "नव बल्लख जीनोम असेंबली (जेडजेयू 1.0) में एसएसआर पहचान की पहली रिपोर्ट" पर एक सार प्रकाशित किया गया है । भाकृअनुप-राष्ट्रीय पशु आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, करनाल में दिनांक 17-18 दिसंबर, 2021 के दौरान "जीनोमिक्स और फेनोमिक्स के युग में पशु प्रजनन रणनीतियाँ" पर आयोजित पन्द्रहवें ISAGB-II राष्ट्रीय सम्मेलन में यह प्रस्तुत किया गया ।
- रेड्डी, बीआर, एकंबरम , बी., जया लक्ष्मी , पी।, चौ. हरि कृष्ण और भट्टाचार्य, टी.के (2021)। इन विट्रो में CRISPR-Cas9 कुक्कुट पिट्यूटरी कोशिकाओं में प्रोलैक्टिन जीन की मध्यस्थता उत्परिवर्तन । 17 और 18 दिसंबर 2021, के दौरान पीपी 202 के दौरान एनबीएजी.आर. , करनाल , हरियाणा में आयोजित इंडियन सोसाइटी ऑफ एनिमल जेनेटिक्स एंड ब्रीडिंग (आईएसएजीबी-2021) के राष्ट्रीय सम्मेलन और XV वार्षिक सम्मेलन की कार्यवाही ।
- राजरवींद्र, एस., चटर्जी. आर.एन. , भट्टाचार्य. टी.के , निरंजन . एम., राजकुमार. यू., हंशी संतोष. और प्रिंस एल.एल.एल। 2021. फार्म कंडीशन के तहत दो लेयर संकर नस्लों का प्रदर्शन मूल्यांकन । 17-18 दिसंबर, 2021 के दौरान आईसीएआर-एनबीएजी.आर., करनाल में आयोजित "जीनोमिक्स और फेनोमिक्स के युग में पशु प्रजनन रणनीतियाँ" और ISAGB के XV वार्षिक सम्मेलन पर राष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाही । पीपी । 78
- शिवप्रसाद , चीनू आर, चटर्जी. आर.एन. , मुरलीधर. एम।, नरेंद्रनाथ. डी।, अश्विनी कुमार के, भट्टाचार्य टी.के, सुषमा. जी, कनकचारी एम और प्रसाद ए.आर. एक्सप्रेसन प्रोफाइल ऑफ एसिटाइल सीओए कार्बोक्सिलेज बीटा (एसीएसीबी) जीन इन व्हाइट लेगॉर्न लाइन में प्री एंड के दौरान हैच के बाद की अवधि । 17 और 18 दिसंबर 2021, पीपी 198 के दौरान

एनबीएजी.आर. , करनाल , हरियाणा में आयोजित इंडियन सोसाइटी ऑफ एनिमल जेनेटिक्स एंड ब्रीडिंग (आईएसएजीबी-2021) के राष्ट्रीय सम्मेलन और XV वार्षिक सम्मेलन की कार्यवाही ।

- सुषमा , जी., भट्टाचार्य, टी.के., जया लक्ष्मी , विरोजी राव. पी., प्रसाद. एस.टी., आरएमवी, कनकचारी , एम. और चौ. शिव प्रसाद (2021)। साइलेंसिंग एसिटाइल-सीओए कार्बोक्सिलेज बीटा (एसीएसीबी) जीन इन विट्रो में नॉक डाउन कुक्कुट मायोब्लास्ट कोशिकाओं में कोलेस्ट्रॉल संश्लेषण को कम करता है । 17 और 18 दिसंबर 2021, पीपी 192 के दौरान एनबीएजी.आर. , करनाल , हरियाणा में आयोजित इंडियन सोसाइटी ऑफ एनिमल जेनेटिक्स एंड ब्रीडिंग (आईएसएजीबी-2021) के राष्ट्रीय सम्मेलन और XV वार्षिक सम्मेलन की कार्यवाही ।
- एन. आनंद लक्ष्मी, लॉरेंस लेस्ली लियो प्रिंस, महापाला, राम कृष्ण और षण्मुगम, मुरुगेसन : शारीरिक एवं उत्पादन मापदंडों पर नियंत्रित गर्मी के तनाव की स्थिति का प्रभाव और निकोबारी कुक्कुटों में खमीर संस्कृति पूरकता के लाभकारी प्रभाव" पर आयोजित तीसरे वार्षिक सम्मेलन में पोस्टर प्रस्तुत किया गया । पशु फिजियोलॉजिस्ट एसोसिएशन (एपीए) और सतत पशु उत्पादन के संवर्धन के लिए शारीरिक हस्तक्षेप पर राष्ट्रीय संगोष्ठी (24-25, सितंबर 2021) ने पशु चिकित्सा शरीर विज्ञान विभाग, पशु चिकित्सा विज्ञान और पशुपालन कॉलेज, DUVASU, मथुरा द्वारा इसका आयोजन किया गया ।
- कर्णम शिव शंकर, ई. प्रियंका, बी. मथिवानन, बी. पिरुथिविराज कुमार, एस. के. मुखोपाध्याय, समीरन मंडल, माधुरी सुब्बैया, टी. आर. कन्नकी । (2021): दिनांक 17-19 दिसंबर, 2021 के दौरान LAVP-वार्षिक पैथोलॉजी सम्मेलन में ब्रॉयलरो में सम्मिलित किए जाने वाले शरीर हेपेटाइटिस (आईबीएच) की पैथोलॉजी एवं आप्ठिक लक्षण वर्णन ।

## समीक्षा

1. एम हेस, पॉल. एस.एस., पुनिया. ए.के., मार्क वैन डेर गिजेन, क्लेयर शॉ, जोन एलिजाबेथ एडवर्ड्स, के फ्लिगेरोवा । 2020 अवायवीय कवक: अतीत, वर्तमान और भविष्य । माइक्रोबायोलॉजी में फ्रंटियर्स । डीओआई: 10.3389/fmicb.2020.584893
2. सर्वश्रेष्ठ पीएचडी थीसिस पुरस्कार 17-19 दिसंबर 2021 को राजुवास, बीकानेर, राजस्थान में आयोजित वर्चुअल इंटरनेशनल वेटरनरी पैथोलॉजी कांग्रेस के दौरान डॉ. एम.आर. रेड्डी, प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-डीपीआर की देखरेख में डॉ. एन.के. धरनेशा को आईएवीपी उत्तम पीएचडी थीसिस अवार्ड प्रदत्त की गयी ।

## सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार

1. श्रुति. एस., रेड्डी एम.आर, अशोक कुमार. एम, लतीफ. एस.के., विष्णु, एस और प्रसन्ना के.एस. को RAJUVAS, बीकानेर, राजस्थान में 17-19 दिसंबर 2021 को आयोजित वर्चुअल इंटरनेशनल वेटेरनरी पैथोलॉजी कांग्रेस के दौरान सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार-2021 से सम्मानित किया गया।
2. श्रुति. एस, रेड्डी.एम.आर., अशोक कुमार. एम, विष्णु. एस और प्रसन्ना. के.एस. को 13-14 नवंबर 2021 में भारतीय पशु चिकित्सा संघ द्वारा केरल में आयोजित केरल पशु चिकित्सा विज्ञान कांग्रेस, मन्नुथी, लिशूर के कॉलेज में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर(द्वितीय पुरस्कार) प्रस्तुति पुरस्कार 2021 से सम्मानित किया गया।

## लीड पेपर/ मौखिक प्रस्तुति

1. एस.एस. पॉल और ए. डे। 2021. आंत माइक्रोबायोटिक्स अनुसंधान में प्रगति और पशु उत्पादकता, स्वास्थ्य में सुधार और पर्यावरणीय चुनौतियों को हल करने की क्षमता पर दिनांक 10-1, 2021 दिसंबर को आईएसबीडी सम्मेलन, लुधियाना में आयोजित किया गया।

2. लक्ष्मी आनंद : पशु चिकित्सा एवं पशुधन पर दिनांक 19-20 मार्च, 2021 के दौरान द्वितीय अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में मुख्य वक्ता के रूप में "शारीरिक मापदंडों के मॉड्यूलेशन के माध्यम से कुक्कुटों में किण्वित खमीर संस्कृति के पूरक पर गर्मी के तनाव का सुधार" शीर्षक पर मौखिक व्याख्यान प्रस्तुत किया गया, जो कांफ्रेंस माइंड, गोवा द्वारा आयोजित किया गया।
3. लक्ष्मी आनंद : भाकृअनुप-कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद द्वारा आयोजित पौल्ट्री-मॉड्यूल II पर प्रमाणित पशुधन सलाहकार कार्यक्रम के तहत दिनांक 11 मार्च, 2021 को आयोजित "कुक्कुट उत्पादन में तनाव प्रबंधन" पर व्याख्यान दिया गया, यह कार्यक्रम मैनेज द्वारा प्रायोजित किया गया।
4. लक्ष्मी आनंद : वनराजा और असील कुक्कुटों में अंडे के उत्पादन को प्रभावित करने वाले विभिन्न शारीरिक मापदंडों के विभेदक विनियमन पर तुलनात्मक अध्ययन और प्रारंभिक अवधि के दौरान सेलेनियम के पूरक के प्रभाव" विषय पर हनोई, वियतनाम में VetCong-2021 द्वारा दिनांक 12-13 अक्टूबर 2021 के दौरान आयोजित वेबिनार में मुख्य वक्ता के रूप में आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया गया।





# संचालित अनुसंधान परियोजनाएं

## वर्ष 2021 के दौरान संचालित अनुसंधान परियोजनाएं

क्रम सं	परियोजना का शीर्षक	प्रधान अन्वेषक	सह प्रधान अन्वेषक	परियोजना की समयावधि
<b>डीपीआर हैदराबाद</b>				
<b>संस्थान निधि परियोजनाएं</b>				
1	ग्रामीण मूल पेरेंट वंश में आनुवंशिक सुधार एवं कुक्कुटों का घर आंगन पालन हेतु उपयुक्त किस्मों का विकास (Project No. ANSCDPRSIL202000200072)	डॉ. यू. राजकुमार	डॉ. एम. निरंजन डॉ. एस. हंशी डॉ. एल.एल.एल. प्रिन्स डॉ. एम.आर. रेड्डी डॉ. विजय कुमार डॉ. बी. प्रकाश	2020-25
2	ग्रामीण कुक्कुट उत्पादन हेतु पीडी-2 एवं पीडी-6 वंशावलियों में सुधार एवं मूल्यांकन (Project No. ANSCDPRSIL202000300073)	डॉ. एम. निरंजन	डॉ. यू. राजकुमार डॉ. के.एस. राजा रवीन्द्र डॉ. टी.आर. कन्नकी	2020-25
3	3 देशज कुक्कुट नस्लों का आनुवंशिक सुधार एवं मूल्यांकन (Project No. ANSCDPRSIL202000400074)	डॉ. एस. हंशी	डॉ. यू. राजकुमार डॉ. एल.एल.एल. प्रिन्स डॉ. टी.आर. कन्नकी डॉ. सुरेश देवतकल	2020-25
4	संभ्रांत लेयर जर्मप्लाज्म का सुधार एवं रखरखाव (Project No. ANSCDPRSIL202000500075)	डॉ. के.एस. राजा रवीन्द्र	डॉ. आर.एन. चटर्जी डॉ. टी.के. भट्टाचार्य डॉ. एम. निरंजन डॉ. यू. राजकुमार डॉ. एस. हंशी डॉ. एल.एल.एल. प्रिन्स	2020-25
5	सिंथेटिक रंगीन ब्रायलर नर वंशावली (पीबी-1) का आनुवंशिक सुधार एवं नियंत्रण ब्रायलर जनसंख्या का रखरखाव (Project No. ANSCDPRSIL202000600076)	डॉ. एल.एल.एल. प्रिन्स	डॉ. के.एस. राजा रवीन्द्र डॉ. टी.के. भट्टाचार्य डॉ. यू. राजकुमार डॉ. बी.एल.एन. रेड्डी डॉ. एम. निरंजन	2020-25
6	सिंथेटिक रंगीन ब्रायलर मादा वंशक्रम (पीबी2) का आनुवंशिक सुधार (Project No. ANSCDPRSIL201900100068)	डॉ. बी.एल.एन. रेड्डी	डॉ. यू. राजकुमार डॉ. लेस्ली लियो प्रिंस	2019-24
7	देशज कड़कनाथ कुक्कुट के संपूर्ण जीनोम संयोजन का निर्माण एवं व्याख्या (Project No. ANSCDPRSIL202000100071)	डॉ. एस.पी. यादव	डॉ. एस.एस. पॉल डॉ. आर.एन. चटर्जी डॉ. टी.के. भट्टाचार्य डॉ. जयकुमार	2020-22

क्रम सं	परियोजना का शीर्षक	प्रधान अन्वेषक	सह प्रधान अन्वेषक	परियोजना की समयवधि
8	अंडों में खनिजों से समृद्ध जैव-फोर्टिफाइड कुक्कुट किस्मों का विकास	डॉ. टी.के. भट्टाचार्य	डॉ. आर.एन. चटर्जी डॉ. एम.आर. रेड्डी डॉ. एम.निरंजन डॉ. यू. राजकुमार डॉ. एस. हंशी डॉ.एल.एल.एल.प्रिन्स डॉ. बी. प्रकाश डॉ. एम. शण्मुगम डॉ. विजय कुमार डॉ. एस.के. भांजा	2021-23
9	संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण और प्रतिलेख विश्लेषण का उपयोग करते हुए भारतीय देशी बतखों की जीनोमिक बनावट की खोज	डॉ. टी.के. भट्टाचार्य	डॉ. आर.एन. चटर्जी डॉ. एस.पी. यादव डॉ. एस. जयकुमार डॉ. एम.के. पाधी डॉ. एस.के. मिश्रा डॉ. डी.सी. मिश्रा	नवंबर, 2021 से अक्टूबर, 2024
10	कुक्कुट के असममित डिम्बग्रंथि विकास के दौरान लंबे इंटरजेनिक गैर-कोडिंग आरएनए की जीनोम वाइड प्रोफाइलिंग	डॉ. एस. जयकुमार	डॉ. यू. राजकुमार डॉ. एम. शण्मुगम डॉ. टी.के. भट्टाचार्य	2021-24
11	अतुल्य को व्यापक आनुवंशिक क्षमता का दोहन करने हेतु सटीक दाना देना (Project No. ANSCDPRSIL202100100084)	डॉ. एस.वी. रामा राव	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू डॉ. एस.एस. पॉल डॉ. ए. कन्नन डॉ. बी. प्रकाश	2021-24
12	कुक्कुट दाने में एक विशिष्ट प्रोटीन स्रोत के रूप में कीट लार्वा देने का मूल्यांकन (Project No. ANSCDPRSIL202000700077)	डॉ. एम.वी.एल.एन.राजू	डॉ. एस.वी. रामा राव डॉ. एस.एस. पॉल डॉ. बी. प्रकाश डॉ. ए. कन्नन डॉ. एम. शण्मुगम डॉ. एम.आर. रेड्डी	2020-23
13	रंगीन ब्रॉयलर कुक्कुटों में रेसिडुअल फीड इन्टेक विशिष्ट एसएनपी और प्रार्थक जीन की पहचान एवं लक्षण वर्णन	डॉ. एस.एस. पॉल	डॉ. यू. राजकुमार डॉ.एल.एल.एल.प्रिन्स डॉ. एस.वी. रामा राव डॉ. एस. जयकुमार डॉ.एम.वी.एल.एन. राजू डॉ.एस.पी. यादव डॉ. बी. प्रकाश	नवंबर 2021 -अक्टूबर 2024
14	पौधों के अर्क का उपयोग कर विभिन्न नैनो खनिज कणों का जैवसंश्लेषण एवं कुक्कुट में पूरक के रूप में उनकी क्षमता का मूल्यांकन (Project No. ANSCDPRSIL202000800078)	डॉ. ए. कन्नन	डॉ. एस.एस. पॉल डॉ. एम. शण्मुगम डॉ. डी. राजेंद्रन (NIANP) डॉ. एम. मुत्तु मार(NRCM) डॉ. वेंकटेश्वर्लु (IIMR)	2020-23
15	नागालैंड में घर आंगन कुक्कुट पालन के माध्यम से आदिवासी किसानों को सशक्त करना (Project No. ANSCDPRSIL202000900079)	डॉ. बी. प्रकाश	डॉ. यू. राजकुमार डॉ. विजय कुमार	2020-22

क्रम सं	परियोजना का शीर्षक	प्रधान अन्वेषक	सह प्रधान अन्वेषक	परियोजना की समयावधि
16	ओमेगा-3 फैटी एसिड के साथ कुक्कुट अंडे का आहार संवर्धन (Project No. ANSCDPRSIL202001000080)	डॉ. बी. प्रकाश	डॉ. एस.वी. रामा राव डॉ. एम.वी.एल.एल. राजू	2020-22
17	डीपीआर के कुक्कुटों में बीमारियों का पर्यवेक्षण, निगरानी एवं नियंत्रण (Project No. ANSCDPRSIL202001100081)	डॉ. एम.आर. रेड्डी	डॉ. डी. सुचितासेना डॉ. टी. आर. कन्नकी डॉ. एस.के. भांजा	2020-23
18	ब्रॉयलर उत्पादन में एंटी बायोटिक बढ़वार प्रोमोटर्स के विकल्प के तौर पर औषधीय पौधों की खोज करना (Project No. ANSCDPRSIL201500700056)	डी. सुचिता सेना	बी. प्रकाश	2016-21
19	न्यूकैसल बीमारी एवं नव-नियंत्रण रणनीतियों हेतु भारतीय देशज कुक्कुट नस्लों में रोग सहिष्णुता/प्रतिरोध को समझना (Project No. ANSCDPRSIL201900300070)	डॉ. टी.आर. कन्नकी	डॉ. एम.आर. रेड्डी डॉ. एस. हंशी डॉ. एस.पी. यादव	2019-22
20	कुक्कुट अंडा उत्पादन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों पर तुलनात्मक अध्ययन (Project No. – ANSCDPRSIL201900200069)	डॉ. आनंदलक्ष्मी	डॉ. आर.के. महापाला डॉ. एम. षण्मुगम	2019-22
21	कंपोस्टिंग के माध्यम से सतत कुक्कुट अपशिष्ट प्रबंधन (Project No. ANSCDPRSIL201700100063)	डॉ. आर.के. महापाला	डॉ. आनंदलक्ष्मी डॉ. एम. षण्मुगम डॉ. एस.के. भांजा डॉ. बी. प्रकाश डॉ. पी.के.पंकज (क्रीडा) डॉ. मो.उस्मान (क्रीडा)	2017-22
22	मोरिंगा एवं अन्य दाना आधार के साथ कुक्कुट पालन - एक एकीकृत कृषि प्रणाली (Project No. ANSCDPRSIL202001200082)	डॉ. आर.के. महापाला	डॉ. एस.के. भांजा डॉ. बी. प्रकाश डॉ. एम. आर. रेड्डी	2020-24
23	ब्लास्टोडर्मल कोशिकाओं का क्रायोप्रिजर्वेशन एवं कुक्कुट चिमेरा का उत्पादन	डॉ. एम. षण्मुगम	डॉ. एन.आनंदलक्ष्मी डॉ. टी.के. भट्टाचार्या	2021-24
24	भाकृअनुप-डीपीआर जर्मप्लाज्म का क्षेत्र स्थिति में आकलन एवं खाद्य सुरक्षा तथा आजीविका पर उनका प्रभाव (Project No. ANSCDPRSIL202001300083)	डॉ. विजय कुमार	डॉ. एस.के. भांजा डॉ. एम. निरंजन डॉ. एस.वी. रामा राव	2020-24

## बाह्य वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं

क्रम सं	परियोजना का शीर्षक	प्रधान अन्वेषक	सह प्रधान अन्वेषक	परियोजना की समयावधि
1	ब्रॉयलर उत्पादन का जीवनचक्र मूल्यांकन (एनआईसीआरए-सीजीपी)	डॉ.एस.वी.रामा राव		2021-24
2	कुक्कुटों के प्रदर्शन पर बायो-फोर्टिफाइड मक्का आहार (क्यूपीएम) के पूरकता का प्रभाव (आईसीएआर-कंसोर्टिया अनुसंधान कार्यक्रम)	डॉ. बी. प्रकाश		
3	कुक्कुट या अंडा: भारत में कुक्कुट रोगाणुरोधी प्रतिरोध के संचालक (डीबीटी)	डॉ.एस.वी.रामा राव	डॉ.एस.एस.पॉल	2018-21
4	अंडा कैल्सीफिकेशन (डीएसटी) के दौरान पक्षी गर्भाशय में ट्रांससेलुलर कैल्शियम ट्रांसपोर्ट जीन के एपिजेनेटिक मिथाइलेशन और miRNA मध्यस्थता जीन विनियमन को जानना	डॉ. एम. षण्मुगम	डॉ. आर.एन. चटर्जी	2018-21
5	कुक्कुट (डीएसटी) उत्पादकता बढ़ाने हेतु सीआरआईएसपीआर/ सीएस के साथ जीनोम एडिटिंग द्वारा जीन नॉकआउट कुक्कुट का विकास	डॉ. टी.के. भट्टाचार्य		2019-22
6	स्वदेशी कुक्कुट नस्लों में जीनोम वाइड एसोसिएशन का अध्ययन (आईएलआरआई)	डॉ. टी.के. भट्टाचार्य	डॉ. आर.एन. चटर्जी डॉ.एस.पी.यादव डॉ.एल.एल.एल.प्रिन्स	2019-22
7	INFAAR नेटवर्क परियोजना (भारतीय मत्स्य पालन एवं पशु रोगाणुरोधी प्रतिरोध का नेटवर्क) (नेट वर्क)	डॉ.सुचिता सेना	डॉ. एस.के. भांजा डॉ. एम. आर. रेड्डी डॉ. टी.आर. कन्की	2020-24
8	घर आंगन कुक्कुट पालन, पशुधन वर्मी फार्मिंग एवं मोरिंगा एकीकरण (डीएएचडी) के लिए मॉडल परियोजना और प्रदर्शन इकाई	डॉ. आर.के. महापाला	डॉ. एस.के. भांजा डॉ. बी. प्रकाश	2020-23

## वर्ष 2021 के दौरान चलायमान अनुसंधान परियोजनाएं

क्रम सं	परियोजना का शीर्षक	प्रधान अन्वेषक	सह प्रधान अन्वेषक	परियोजना की समयावधि
<b>क. संस्थान द्वारा वित्त पोषित परियोजनाएं</b>				
1	सफेद पेकिन बत्तखों की पोषक तत्व आवश्यकता	डॉ. एस.के. साहू	डॉ. बी.के. स्वैन डॉ. पी.के. नाइक डॉ. एस.सी. गिरि	2020-23
2	अर्ध सघनीय पालन प्रणाली में सफेद पेकिन बत्तखों में कनखी अथवा कंदीय फसल आधारित आहार मिश्रण अनुपूरक का मूल्यांकन	डॉ. पी.के. नाइक	डॉ. बी.के. स्वैन डॉ. एस.के. साहू डॉ. एस.के. मिश्रा डॉ. डी. कुमार	2018-23
3	सफेद पेकिन बत्तखों हेतु केंचुए आधारित दाने का उत्पादन एवं उपयोग	डॉ. बी.के. स्वैन	डॉ. पी.के. नाइक डॉ. एस.के. साहू डॉ. एस.के. मिश्रा डॉ. डी. कुमार डॉ. सी.के.बेउरा	2021-23
4	परिवर्तनशील जलवायु परिस्थितियों के तहत इष्टतम उत्पादकता के लिए फार्म परिस्थितियों में बत्तख पालन प्रबंधन रीतियां	डॉ. एस.सी. गिरि	डॉ. एम.के. पाधी डॉ. एस.के. साहू	2020-23
5	बत्तखों में आर्सेनिक विषालुता और कुछ जड़ी बूटियों के साथ सुधार	डॉ. डी. कुमार	डॉ. पी.के. नाइक डॉ. एस.के. मिश्रा डॉ. बी.के. स्वैन	2018-21

क्रम सं	परियोजना का शीर्षक	प्रधान अन्वेषक	सह प्रधान अन्वेषक	परियोजना की समयावधि
6	ओडिशा में प्रचलित बत्तखों की बिमारियों की निगरानी	डॉ. डी. कुमार	डॉ. पी.के. नाइक डॉ. एस.के. मिश्रा डॉ. बी.के. स्वैन	2017-21
7	आनुवंशिक एवं अनुक्रमीजनन युक्तियों के माध्यम से एफ्लाटॉक्सिन सहिष्णु बत्तख उत्पादन	डॉ. एस.के. मिश्रा	डॉ. पी.के. नाइक डॉ. बी.के. स्वैन डॉ. डी. कुमार	2017-21
8	माइक्रोटॉक्सिन सहिष्णु मांस प्रकार के बत्तखों के विकास हेतु प्रजनन	डॉ. एस.के. मिश्रा	डॉ. सी.के.बेउरा डॉ. पी.के. नाइक डॉ. बी.के. स्वैन डॉ. डी. कुमार डॉ. राजलक्ष्मी बेहरा	2021-25

#### ख. बाह्य वित्त पोषित परियोजनाएं

1	पारम्परिक एवं आण्विक तकनीकों का अभिसरण करके भारत के पूर्वोत्तर क्षेत्रों में आजीविका सुरक्षा को दृढ़ता प्रदान करने हेतु बत्तख उत्पादन का आनुवंशिक प्रजनन (डीबीटी)	डॉ. एम.के. पाधी	डॉ. एस.के. साहू डॉ. एस.सी. गिरि	2018-21
---	---	-----------------	------------------------------------	---------

#### ग. अंतर संस्थानगत परियोजनाएं

1	लघु एवं सीमान्त किसानों के आजीविका सुधार हेतु विविधीकृत चावल आधारित कृषि प्रणाली (अग्रणी केन्द्र, भाकृअनुप-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)	डॉ. ए. पूनम (भाकृअनुप-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)	डॉ. एस.सी. गिरि	2016-24
2	प्रथम किसान दृष्टिकोण के माध्यम से उत्पादकता में वृद्धि एवं चावल आधारित उत्पादन प्रणाली को बनाए रखना (बाह्य वित्त पोषित परियोजना: अग्रणी केंद्र: भाकृअनुप-एनआरआरआई, कटक)	डॉ. एस.के. मिश्रा (भाकृअनुप-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक)	डॉ. एस.सी. गिरि	2019-23

#### संस्थान निधिगत परियोजनाएं

#### घ. वर्ष 2021 में संपूर्ण परियोजनाएं

1	आनुवंशिक एवं एपिजेनेटिक दृष्टिकोण के माध्यम से एफ्लाटॉक्सिन-सहिष्णु बत्तख उत्पादन	डॉ. एस.के. मिश्रा	डॉ. पी.के. नाइक डॉ. बी.के. स्वैन डॉ. डी. कुमार	2017-21
---	---	-------------------	--	---------

#### बाह्य वित्त पोषित परियोजनाएं

1	नबरंगपुर जिला, ओडिशा में सामाजिक आर्थिक विकास के लिए फार्म आधारित एस एंड टी व्यवधान (आरकेवीवाई)	डॉ. एम.के. पाधी	डॉ. आर.के.एस. बैस डॉ.के.वी.एच. शास्त्री डॉ.एस.के.साहू डॉ. एस.सी. गिरि	2019-21
2	ओडिशा में बत्तखों के सामान्य प्रचलित बिमारियों की निगरानी (आरकेवीवाई)	डॉ. डी. कुमार	डॉ. पी.के. नाइक डॉ. एस.के. मिश्रा डॉ. बी.के. स्वैन	2017-21





# परामर्श, अनुबंध अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

## अनुबंध सेवा परियोजना

भाकृअनुप-व्यवसायी सेवा कार्यों की अनुबंध सेवा के तहत लागत के आधार पर पीसीआर, सीरोलॉजी और बैक्टीरियोलॉजिकल सेवाओं सहित नैदानिक सेवाएं प्रदान करके कुल रुपये 1,58,787/- का राजस्व उत्पन्न किया गया। नैदानिक सेवाएं प्रदान करने के लिए मेसर्स श्री रामदूधा कुक्कुट रिसर्च फार्म प्राइवेट लिमिटेड और इंडब्रो रिसर्च एंड ब्रीडिंग फार्म प्राइवेट लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन किया गया।

## अनुबंध अनुसंधान

कुक्कुट उद्योग के लाभ के लिए भाकृअनुप के अनुबंध अनुसंधान विधा के माध्यम से निदेशालय की सुविधाओं का विस्तार किया गया। एक परियोजना इस वर्ष के दौरान प्रचालन में थी, वह मेसर्स सी6 एनर्जी प्राइवेट लिमिटेड, बेल्लारी रोड, बेंगलुरु के लिए सितंबर 2020 से 12 महीनों के लिए विषय "ब्रॉयलर कुक्कुटों में एंटीबायोटिक विकास प्रमोटर्स के विकल्प के रूप में समुद्री पौधे के अर्क का मूल्यांकन" पर (15.81 लाख रुपये) पर रही है।

## संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई (आईटीएमयू)

भाकृअनुप-डीपीआर में संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई का प्रबंधन संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन समिति (आईटीएमसी) द्वारा किया जाता है। आईटीएमयू सर्वोच्च निकाय है जो निदेशालय में बौद्धिक संपदा प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण निर्णय लेती है, जैसे पेटेंट दाखिल करना, व्यावसायीकरण के लिए प्रौद्योगिकी का अनुमोदन, व्यावसायीकरण

के लिए तैयार प्रौद्योगिकियों का मूल्य निर्धारण इत्यादि। इस समिति की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक करते हैं।

## आईटीएमसी

वर्ष 2021 के दौरान आईटीएमसी की बैठकें दिनांक 30 जनवरी, 27 अप्रैल 2021 एवं 21 सितंबर 2021 को आयोजित की गईं। आईटीएमसी की बैठकें नवीनता एवं वाणिज्यिक प्रयोज्यता के लिए पेटेंट आवेदनों की जांच करने हेतु आयोजित की गईं, ताकि इस निदेशालय में व्यावसायीकरण के लिए विकसित किए गए दाना योज्यों "ऑक्सीक्योर" के ट्रेडमार्क आवेदन और विकसित प्रौद्योगिकियों के मूल्यांकन की समीक्षा की जा सके।

## व्यावसायीकरण हेतु स्वीकृत प्रौद्योगिकियां

इस निदेशालय में विकसित की गई एक तकनीक जिसका कुक्कुट उद्योग में वाणिज्यिक मूल्य और व्यावहारिक अनुप्रयोग है, जिसे अंतिम उपयोगकर्ताओं तक पहुंचाने और उन्हें लाभान्वित करने के

क्रम सं	विकसित प्रौद्योगिकियां	आविष्कारकर्ता
1	कुक्कुटों में लिंग निर्धारण हेतु किट	डॉ. टी. के. भट्टाचार्या

लिए व्यावसायीकरण हेतु एग्रीनेवेट इंडिया लिमिटेड, नईदिल्ली को अनुमोदित और प्रस्तुत किया गया। विवरण निम्नानुसार हैं -

## पेटेंट दायर

भाकृअनुप-डीपीआर में आविष्कार की गई तकनीकों हेतु एक पेटेंट आवेदन भारतीय पेटेंट कार्यालय को प्रस्तुत किया गया।

## पेटेंट आवेदन

क्रम सं	पेटेंट का शीर्षक	प्रस्तुत करने की तिथि	आविष्कारक
1	सीरम और अंडों में कम कोलेस्ट्रॉल वाले कुक्कुट के उत्पादन के तरीके (आवेदन संख्या - 202041057004)	28 दिसंबर, 2021	डॉ. टी. के. भट्टाचार्या
1	डॉ. टी.के.भट्टाचार्या, प्रधान वैज्ञानिक से प्राप्त कुक्कुट ओवलब्यूमिन प्रमोटर, पॉली ए टेल और हिस्टोन जीन-आधारित निर्माण के नियामक नियंत्रण के तहत ट्रांसजेनिक कुक्कुट अंडे में मानव इंटरफेरॉन अल्फा 2 बी के उत्पादन की गैर-विषाणुजनित विधि	मार्च, 2022	डॉ. टी. के. भट्टाचार्या

### पेटेंट की जांच हेतु अनुरोध (2021)

क्रम सं	नवाचार का नाम	प्रस्तुत करने की तिथि	आवेदन संख्या	एफईआर/सुनवाई नोटिस जारी किया गया	एफईआर प्रस्तुत/सुनवाई में भाग लिया
1	पेपर-डिप परख किट का उपयोग कर प्रोटीन का पता लगाने की एक सरलतम विधि	25 जुलाई 2018	TEMP/E-1/ 30619/2018-CHE	एफईआर 19 मई 2021 को जारी किया गया	सुनवाई 4 जून 2021 को हुई
2	जीन के प्रवर्तक और कुक्कुट में इसके उपयोग पर हैप्लोटाइप का पता लगाने के लिए प्राइमर और विधि	27 मार्च 2013	1365/सीएचई/2013	मई 2021 को सुनवाई नोटिस जारी	जून 2021 को सुनवाई में भाग लिया

### ट्रेडमार्क की जांच के लिए अनुरोध (2021)

क्रम सं	ट्रेडमार्क	आवेदन दाखिल करने की तिथि	आवेदन संख्या	एफईआर/सुनवाई नोटिस जारी किया गया	एफईआर प्रस्तुत/सुनवाई में भाग लिया
1	वनश्री	24 फरवरी 2021	4877929 कक्षा:29/31	11 मार्च 2022 को सुनवाई नोटिस जारी	अप्रैल 2022 को सुनवाई में भाग लिया जाएगा
2	श्रीनिधि	24 फरवरी 2021	4877930 कक्षा:29/31	11 मार्च 2022 को सुनवाई नोटिस जारी	अप्रैल 2022 को सुनवाई में भाग लिया जाएगा



## कुक्कुट प्रजनन पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) एवं कुक्कुट बीज परियोजना की वार्षिक समीक्षा बैठक

कुक्कुट प्रजनन पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) एवं कुक्कुट बीज परियोजना की वार्षिक समीक्षा बैठक को दिनांक 7 अप्रैल, 2021 को ऑनलाइन के माध्यम से आयोजित किया गया। बैठक की अध्यक्षता डॉ. बी.एन. लिपाठी, उप महानिदेशक (पशु विज्ञान), भाकृअनुप ने की है। पिछले 50 वर्षों में



एआईसीआरपी और पीएसपी की वार्षिक समीक्षा बैठक

भारत में कुक्कुट क्षेत्र के विकास में कुक्कुट प्रजनन पर एआईसीआरपी के योगदान की सराहना की। उन्होंने कुल कुक्कुट उत्पादन में घर आंगन कुक्कुट पालन के योगदान को और अधिक बढ़ाने पर जोर दिया, अपने संबोधन में उन्होंने जलवायु अनुकूल कुक्कुट पालन और घर आंगन कुक्कुट के स्वास्थ्य प्रबंधन पर ध्यान देने की आवश्यकता पर बल दिया। डॉ. वी.के.सक्सेना, एडीजी(एपी एंड बी), भाकृअनुप, नई दिल्ली ने कुक्कुट प्रजनन पर एआईसीआरपी द्वारा किए गए कार्यों की सराहना की। उन्होंने देशी कुक्कुट नस्लों के संरक्षण और बेहतर घर आंगन कुक्कुट पालन के नस्लों को बड़े पैमाने पर प्रसार की आवश्यकता पर जोर दिया। डॉ. विनीत भसीन, प्रधान वैज्ञानिक, पशु विज्ञान स्कंध, भाकृअनुप ने उच्च ऊंचाई वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त कुक्कुट किस्मों पर काम करने का सुझाव दिया।

डॉ. आर.एन चटर्जी, निदेशक, भाकृअनुप-कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद ने पिछले 50 वर्षों के दौरान परियोजना की उत्पत्ति और इसकी प्रमुख उपलब्धियों के बारे में जानकारी दी। उन्होंने पिछले कार्यवृत्त पर की गई कार्रवाई की रिपोर्ट और अगले पांच वर्षों के लिए कार्य योजना प्रस्तुत की। बारह एआईसीआरपी और बारह पीएसपी केंद्रों के लिए 2019-20 के दौरान की गई वार्षिक प्रगति की समीक्षा की गई और योजना में सुधार के लिए उपयुक्त सुझाव दिए गए।

डॉ. आर.के. विज, निदेशक, एनबीएजीआर ने इस समीक्षा बैठक में भाग लिया। इससे पूर्व डॉ. एस. वी. रामा राव, प्रधान वैज्ञानिक ने गणमान्य व्यक्तियों और प्रतिभागियों का स्वागत किया। समीक्षा बैठक में देश के विभिन्न राज्यों को समेटने वाले 12 एआईसीआरपी और 12 कुक्कुट बीज परियोजना केंद्रों के केंद्र प्रभारी, भाकृअनुप-डीपीआर, हैदराबाद के वैज्ञानिकों ने भाग लिया।

## आईबीएससी

आईबीएससी की 12 वीं बैठक दिनांक 21 सितंबर, 2021 को दोपहर 12.00 बजे डॉ. आर.एन. चटर्जी, निदेशक, भाकृअनुप-डीपीआर की अध्यक्षता में आयोजित की गई। डॉ. के. थंगराज, निदेशक, सीडीएफडी, हैदराबाद और डीबीटी नामिति ने इस ऑनलाइन बैठक में भाग लिया। डॉ. एम. सुजाता, निदेशक, भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद (बाह्य विशेषज्ञ), इस निदेशालय के डॉ. टी.के. भट्टाचार्य, प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. एम.आर.

रेड्डी, प्रधान वैज्ञानिक और डॉ. एस.पी. यादव, प्रधान वैज्ञानिक ने इस बैठक में भाग लिया।

## संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद

निदेशालय की संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद की बैठक को 21 दिसंबर, 2021 को आयोजित किया गया।

## आईएईसी

अनुसंधान परियोजनाओं के प्रायोगिक प्रोटोकॉल के अनुमोदन हेतु निदेशालय की आईएईसी की दो बैठकें दिनांक 23 जुलाई, 2021 और 27 दिसंबर, 2021 को आयोजित की गयी। CPCSEA के IAEC नामांकित सदस्य डॉ. रामावती रविंदर नाइक, डॉ. राजेंद्र राव, डॉ. उमा महेश येलिसेटी और डॉ. कृष्णकुमार ने दोनों बैठकों में उपस्थित हुए। समिति द्वारा 27 दिसम्बर 2021 को पशु गृह सुविधा का वार्षिक निरीक्षण भी किया गया।

## अनुसंधान सलाहकार समिति

अनुसंधान सलाहकार समिति की बैठक दिनांक 28 सितंबर 2021 और 27 अक्टूबर 2021 (दो चरणों में) को वर्चुअल मोड में आयोजित की गई। प्रो. बी.बी. मलिक, अध्यक्ष, आरएसी ने 28 सितंबर 2021 को पहली बैठक की अध्यक्षता की, जिसमें एडीजी (एपी एंड बी), भाकृअनुप सहित आरएसी के सभी सदस्यों ने भाग लिया। प्रो. मल्लिक ने अपने उद्घाटन भाषण में कहा कि भाकृअनुप-डीपीआर द्वारा विकसित किस्में अखिल भारतीय स्तर पर बेहद लोकप्रिय हो गई हैं और पिछले कुछ दशकों में आशाजनक प्रवृत्ति के

साथ देश में कुक्कुट उत्पादन में अत्यधिक योगदान दे रही हैं। डॉ. आर.एन. चटर्जी, निदेशक ने वर्ष 2020 के दौरान अनुसंधान प्रगति का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया। समिति को बताया गया कि 33,000 परेंटों के अतिरिक्त सभी घटकों को कवर करते हुए कुल 15.7 लाख जर्मप्लाज्म की आपूर्ति की गई। डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, सदस्य सचिव ने पिछली आरएसी बैठक के सिफारिशों पर की गई कार्रवाई रिपोर्ट प्रस्तुत की।

इसी समिति की एक अनुवर्ति बैठक दिनांक 27 अक्टूबर, 2021 को आयोजित की गयी, जिसमें मुख्यालय और क्षेत्रीय केंद्र, भुवनेश्वर में विभिन्न अनुभागों में अनुसंधान कार्यों की प्रगति की समीक्षा की गई। डॉ. के.टी. संपत, पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-एनआईएएनपी और सदस्य, आरएसी ने प्रो. बी.बी. मलिक की अनुपस्थिति में बैठक की अध्यक्षता की। आरएसी ने संस्थान में अच्छे शोध प्रगति और उच्च प्रभाव वाली पत्रिकाओं में प्रकाशन पर संतोष व्यक्त किया, और आगे के शोध के अनुसरण के लिए सिफारिशों की हैं।



अनुसंधान सलाहकार समिति की वर्चुअल बैठक



## गणमान्य अतिथिगण

- बी.एन. त्रिपाठी, डीडीजी (एएस), भाकृअनुप
- डॉ. (श्रीमती) हेमा त्रिपाठी, राष्ट्रीय समन्वयक
- डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, सदस्य, एएसआरबी, भाकृअनुप
- डॉ. प्रवीण मलिक, एएच, आयुक्त, डीएएच एंड डी
- डॉ. ए. वार्ष्णेय, पूर्व कुलपति, दुवसा
- डॉ. के.एम. बुजर बरुआ, पूर्व कुलपति, एएयू, असम
- डॉ. ए. त्यागी, एडीजी (एएन एंड पी), भाकृअनुप
- डॉ. डी. रामा राव, पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-नार्म
- डॉ. एन.पी. सिंह, पूर्व निदेशक, भाकृअनुप-सीसीएआरआई, गोवा
- डॉ. सुजाता, निदेशक, भाकृअनुप-आईआईएमआर, हैदराबाद
- डॉ. बी. एस. बरबुधे, निदेशक, भाकृअनुप- एनआरसीएम, हैदराबाद
- डॉ. ए.पद्मा राजू, पूर्व कुलपति, एसवीवीयू, तिरुपति





## सम्मेलनों, संगोष्ठियों/ कार्यशालाओं में भागीदारी

क्रमांक	संगोष्ठियों/सम्मेलनों/कार्यशालाओं का विवरण	आधिकारी	अवधि	स्थान
1	प्रॉमिसिंग जेनेटिक एंड जीनोमिक टेक्नोलॉजी- फ्रंटियर इन सिलेक्शन एंड एनिमल इम्प्रूवमेंट पर वर्चुअल अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	डॉ. एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक	27-28 जनवरी 2021	टीएनयूवीएएस और केवीएएसयू द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित
2	कृषि पुस्तकालयाध्यक्षों एवं उपयोगकर्ताओं समुदाय का अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	श्री. जे. श्रीनिवास राव, सहा.मु.तक.अ.	25-26 फरवरी 2021	यूपएस, बेंगलुरु
3	कुक्कुट उद्योग में बायो-फोर्टिफाइड मक्का प्रॉस्पेक्टस पर राष्ट्रीय वेबिनार	डॉ. आर.के.महापाला, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. ए. कन्नन, प्रधान वैज्ञानिक	12 मार्च 2021	भाकृअनुप-डीपीआर, हैदराबाद
4	"बायोफार्मिंग के लिए ट्रांसजेनिक पोल्ट्री की क्षमता" पर रणनीति कार्यशाला (ऑनलाइन)	डॉ. एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक	15 मार्च 2021	राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी
5	पशु चिकित्सा एवं पशुधन पर द्वितीय अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	डॉ. एन. आनंदलक्ष्मी, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. सुचित्रा सेना, प्रधान वैज्ञानिक	19-20 मार्च 2021	सम्मेलन मैड, गोवा
6	केवीके की वैज्ञानिक सलाहकार समिति की बैठक	डॉ.आर.के.महापाला प्रधान वैज्ञानिक	24 मार्च, 2021	क्रीडा, हैदराबाद
7	भारतीय मानक ब्यूरो के एफएडी 05 की बैठक	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, प्रधान वैज्ञानिक	5 अप्रैल 2021	बीआईएस, नई दिल्ली
8	ज्ञान दिवस 2021, ऑनलाइन तकनीकी वेबिनार	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, प्रधान वैज्ञानिक	16 अप्रैल 2021	पोल्ट्री इंडिया, हैदराबाद
9	स्वदेशी चिकित्सा को सुदृढ़ करने के लिए नेटवर्क बैठक में पैनल चर्चा (ऑनलाइन बैठक)	डॉ. संतोष हंशी, प्रधान वैज्ञानिक	20 अप्रैल 2021	पशु चिकित्सा महाविद्यालय, हसन (केवीएएसयू)
10	"विश्व तंबाकू निषेध दिवस" के अवसर पर ऑनलाइन बैठक	डॉ.आर.के.महापाला प्रधान वैज्ञानिक	31 मई, 2021	भाकृअनुप, नई दिल्ली
11	बीआईएस कुक्कुट दाना विशिष्टता की समीक्षा हेतु विशेषज्ञ पैनल की बैठक (संयोजक के रूप में)	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, प्रधान वैज्ञानिक	4 जून 2021	बीआईएस, नई दिल्ली
12	वैज्ञानिक लेखन पर ऑनलाइन अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला	डॉ. एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. के.एस. राजारवींद्र, वरिष्ठ वैज्ञानिक	23-24 जून 2021	आईडीपी-एनएचईपी, भाकृअनुप-एनडीआरआई, करनल
13	"नर एवं मादा प्रजनन में ऑक्सीडेटिव तनाव का प्रभाव" पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार	डॉ. के.एस. राजारवींद्र, वरिष्ठ वैज्ञानिक	1 जुलाई 2021	भाकृअनुप-एनडीआरआई, करनल
14	जीनोम एडिटिंग टूल्स की संभावनाओं को बढ़ाने हेतु वर्चुअल इंटरनेशनल सिम्पोजियम	डॉ. एम. षण्मुगम, वरिष्ठ वैज्ञानिक	19-20 जुलाई 2021	भाकृअनुप-एनडीआरआई, करनल
15	दाना के अधिक समय भंडारण प्रबंधन	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, प्रधान वैज्ञानिक	5 अगस्त 2021	ट्रीव पोषण भारत

क्रमांक	संगोष्ठियों/सम्मेलनों/कार्यशालाओं का विवरण	आधिकारी	अवधि	स्थान
16	मायकोटॉक्सिन कुक्कुट प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को किस तरह से बाधित करते हैं	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, प्रधान वैज्ञानिक	6 अगस्त 2021	ट्रौव पोषण भारत
17	भारत के जीरो नॉन-डिस्क्रिप्ट एएनजीआर की ओर मिशन कार्यशाला (वर्चुअल रूप में)	डॉ. एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक	11 अगस्त 2021	भारत भाकृअनुप - एनबीएजीआर, करनाल
18	बीआईएस कुक्कुट दाना विशिष्टता की समीक्षा हेतु विशेषज्ञ पैनल की बैठक (संयोजक के रूप में)	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, प्रधान वैज्ञानिक	28 अगस्त 2021	बीआईएस, नई दिल्ली
19	"कुक्कुट उत्पादकता में सुधार हेतु पशु आनुवंशिकी में नव प्रगति" पर राष्ट्रीय वेबिनार	डॉ. एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. एम. षण्मुगम, वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. के.एस. राजारवींद्र, वरिष्ठ वैज्ञानिक	-----	भाकृअनुप-आरसीईआर, पटना
20	कृषि बायोटेक अनुप्रयोगों के अधिग्रहण हेतु एशिया ओशिनिया क्षेत्रीय पशु बायोटेक आभासी कार्यशाला: विज्ञान एवं खाद्य तथा कृषि हेतु पशु जैव प्रौद्योगिकी के अवसर पर अंतर्राष्ट्रीय सेवा	डॉ. एस.पी. यादव, प्रधान वैज्ञानिक	31 अगस्त से 1 सितंबर 2021	खुश हॉल, आईआरआरआई लॉस बानोस, लगुना 4031 फिलीपींस
21	पशु फिजियोलॉजिस्ट एसोसिएशन (एपीए) का तीसरा वार्षिक सम्मेलन एवं सतत पशु उत्पादन में वृद्धि के हस्तक्षेप पर राष्ट्रीय संगोष्ठी	डॉ. एन. आनंद लक्ष्मी, प्रधान वैज्ञानिक	24-25 सितंबर 2021	सीवी एससी. एवं एएच, डीयूवीएएसयू, मथुरा
22	परीक्षण अकिल्पना के अनुप्रयोग पर ऑनलाइन हिंदी कार्यशाला	डॉ. आर.के. महापात्रा, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. एस.पी. यादव, प्रधान वैज्ञानिक	28-30, सितंबर, 2021	भाकृअनुप-भाकृसांस, नई दिल्ली
23	तीसरा पशु चिकित्सा एवं पशुधन सम्मेलन	डॉ. सुचिता सेना, प्रधान वैज्ञानिक	4-5 अक्टूबर 2021	ऑनलाइन
24	पशु चिकित्सा कांग्रेस 2021 ऑनलाइन सम्मेलन	डॉ. एन. आनंद लक्ष्मी, प्रधान वैज्ञानिक	12-13 अक्टूबर 2021	ऑनलाइन
25	"पशुधन एवं कुक्कुट क्षेत्र में उद्यमिता: अवसर एवं दृष्टि कोण और नवाचार तथा पशुधन उत्पाद" पर राष्ट्रीय वेबिनार	डॉ. एम. षण्मुगम, वरिष्ठ वैज्ञानिक	18 अक्टूबर 2021	भाकृअनुप-सीआईपीएचईटी, लुधियाना
26	मांस का पता लगाने और प्रत्याहार पर राष्ट्रीय कार्यशाला: अवधारणा से अभ्यास तक	डॉ. एस.पी. यादव, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक	22 अक्टूबर 2021	भाकृअनुप -डीपीआर और भाकृअनुप -एनआरसी मीट द्वारा आयोजित
27	स्मार्ट तकनीक का उपयोग कर भूख से लड़ने पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार	डॉ. एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक	26 अक्टूबर 2021	भाकृअनुप-आईआईओपीआर
28	भारत में कीट भोजन का दायरा (विशेषज्ञ पैनलिस्ट के रूप में)	डॉ. एम.वी.एल.एन. राजू, प्रधान वैज्ञानिक	29 अक्टूबर 2021	बेनिसन मीडिया, करनाल
29	एएलपीएफ में उभरते प्रबंधकीय अवसरों पर वेबिनार: उद्योग-अकादमिक परिप्रेक्ष्य में	डॉ. विजय कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक	10 नवंबर 2021	इंडन इंस्टिट्यूट ऑफ़ प्लांटेशन मैनेजमेंट, बेंगलुरु

क्रमांक	संगोष्ठियों/सम्मेलनों/कार्यशालाओं का विवरण	आधिकारी	अवधि	स्थान
30	भारतीय पशु चिकित्सा संघ- महिला पशु चिकित्सक सम्मेलन, शक्ति-2021	डॉ. सुचिता सेना, प्रधान वैज्ञानिक	13-14 नवंबर 2021	-----
31	XV वां कृषि विज्ञान कांग्रेस	डॉ. टी.के.भट्टाचार्य, नेशनल फेलो डॉ. आर.के. महापाला, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. सी.के.बेउरा, प्रधान वैज्ञानिक डॉ.एस.के. मिश्रा, प्रधान वैज्ञानिक	13-16 नवंबर 2021	बीएचयू, वाराणसी, उ.प्र.
32	राजस्थान राज्य के पशु आनुवंशिक संसाधनों की विशेषता और प्रलेखन : शून्य गैर-वर्णित जनसंख्या की ओर एक मिशन " पर ऑनलाइन इंटरफेस मीट	डॉ.एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक	16 नवंबर 2021	भाकृअनुप –एनबीएजीआर
33	डीआरआईवीई एवं राष्ट्रीय S7T सर्वेक्षण 2020-21 के सभी नोडल अधिकारियों के लिए ऑनलाइन अभिविन्यास कार्यशाला	डॉ.के.एस.राजा रविंद्र, वरिष्ठ वैज्ञानिक	27 नवंबर 2021	भाकृअनुप-नार्म, हैदराबाद
34	दक्षिण एवं दक्षिण-पश्चिमी क्षेत्रीय राजभाषा राष्ट्रीय सम्मेलन	डॉ. आर. के. महापाला, प्रधान वैज्ञानिक डॉ.एस.पी.यादव, प्रधान वैज्ञानिक श्री जे. श्रीनिवास राव, सहा.मु.तक.अ.	4 दिसंबर 2021	एनएफसी, हैदराबाद
35	"फिजियोलॉजी एवं हाइजीन तथा पैथोलॉजी" पर विश्व कुक्कुट कांग्रेस वेबिनार	डॉ.आर.के.महापाला प्रधान वैज्ञानिक	4 दिसंबर, 2021	ऑनलाइन
36	आईएसबीडी सम्मेलन	डॉ. एस.एस. पॉल, प्रधान वैज्ञानिक	10-11 दिसंबर 2021	जीएडीवीएएसयू, लुधियाना
37	फेनोमिक्स के युग में पशु प्रजनन रणनीतियों" पर राष्ट्रीय सम्मेलन एवं ऑनलाइन के माध्यम से आईएसएजीबी का XV वां वार्षिक सम्मेलन	डॉ. टी.के.भट्टाचार्य, राष्ट्रीय अध्येता डॉ. एल.एल.एल. प्रिंस, प्रधान वैज्ञानिक डॉ.के.एस.राजारविंद्र, वरिष्ठ वैज्ञानिक	17-18 दिसंबर 2021	भाकृअनुप –एनबीएजीआर, करनाल
38	"पशुधन, जंगली जानवरों एवं कुक्कुटों में उभरने वाले रोगों के निदान और नियंत्रण के लिए पशु चिकित्सा विकृति विज्ञान में प्रगति" पर ऑनलाइन अंतर्राष्ट्रीय पशु रोग विज्ञान कांग्रेस	डॉ.एम.आर. रेड्डी, प्रधान वैज्ञानिक	17-19 दिसंबर 2021	सीवीएससी एवं पशु विज्ञान, आरयूवीएएस, बीकानेर, राजस्थान



### अनुसंधान और प्रबंधन पद

क्रम सं	नाम	पदनाम
1	डॉ. आर.एन. चटर्जी	निदेशक

### वैज्ञानिक

क्रम सं	नाम	पदनाम
1.	डॉ. एस.वी.रामा राव,	प्रधान वैज्ञानिक
2.	डॉ. एम.वी.एल.एन.राजू,	प्रधान वैज्ञानिक
3.	डॉ. बी.एल.एन.रेड्डी,	प्रधान वैज्ञानिक
4.	डॉ. एन. आनंदी लक्ष्मी,	प्रधान वैज्ञानिक
5.	डॉ. श्यामसुंदर पॉल,	प्रधान वैज्ञानिक
6.	डॉ. एम.आर.रेड्डी,	प्रधान वैज्ञानिक
7.	डॉ. एम. निरंजन,	प्रधान वैज्ञानिक
8.	डॉ. यू. राजकुमार,	प्रधान वैज्ञानिक
9.	डॉ. टी.के. भट्टाचार्य	प्रधान वैज्ञानिक
10.	डॉ. आर.के.महापात्रा,	प्रधान वैज्ञानिक
11.	डॉ. डी. सुचिता सेना	प्रधान वैज्ञानिक
12.	डॉ. संतोष हंशी	प्रधान वैज्ञानिक
13.	डॉ. एल.लेस्ली लियो प्रिंस	प्रधान वैज्ञानिक
14.	डॉ. एस.पी.यादव	प्रधान वैज्ञानिक
15.	डॉ. ए. कन्नन	प्रधान वैज्ञानिक
16.	डॉ. बी. प्रकाश	प्रधान वैज्ञानिक
17.	डॉ. एम. षण्मुगम	वरिष्ठ वैज्ञानिक
18.	डॉ. टी.आर. कन्नकी	वरिष्ठ वैज्ञानिक
19.	डॉ. के.एस. राजारवींद्र	वरिष्ठ वैज्ञानिक
20.	डॉ. जयकुमार	वरिष्ठ वैज्ञानिक
21.	डॉ. विजय कुमार	वरिष्ठ वैज्ञानिक

### तकनीकी

क्रम सं	नाम	पदनाम
1.	डॉ. एस.के. भांजा	मुख्य तकनीकी अधिकारी (फार्म प्रबंधक)
2.	श्री वी.वी. राव	मुख्य तकनीकी अधिकारी
3.	श्रीमती मीनाक्षी डांगे	मुख्य तकनीकी अधिकारी
4.	श्री डी. प्रताप	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
5.	श्री जे. श्रीनिवास राव	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
6.	श्री ए. रवि कुमार	तकनीकी अधिकारी
7.	श्री जी. राजेश्वर गौड़	तकनीकी अधिकारी

क्रम सं	नाम	पदनाम
8.	श्री जी. मधुकर	तकनीकी अधिकारी
9.	श्री मो. मकबूल	तकनीकी अधिकारी (वाहन चालक)
10.	श्री मो. यूसुफद्दीन	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (वाहन चालक)
11.	श्री पी. संतोष फणी कुमार	तकनीकी सहायक
12.	श्री डी. अशोक कुमार	तकनीकी (टी-1)

### प्रशासनिक

क्रम सं	नाम	पदनाम
1.	श्री ए.वी.जी.के. मूर्ति	वरि.प्रशा.अधिकारी
2.	श्री एस.बाला कामेश	वित्त एवं लेखा अधिकारी
3.	श्रीमती ओ. सुनीता	निजी सचिव
4.	श्रीमती टी.आर. विजय लक्ष्मी	सहा.प्रशा.अधिकारी
5.	श्रीमती एम. कमला	सहा.प्रशा.अधिकारी
6.	श्री राजेश पराशर	प्रवर श्रेणी लिपिक
7.	श्री एल.वी.बी. प्रसाद	प्रवर श्रेणी लिपिक
8.	श्रीमती एन. शिवधरणी	अवर श्रेणी लिपिक
9.	श्री आर. गणेश	अवर श्रेणी लिपिक

### कुशल सहायक कर्मचारी

क्रम सं	नाम	पदनाम
1.	श्री सैयद मुजतबा अली	कुशल सहायक कर्मचारी
2.	श्री एन. मन्यम	कुशल सहायक कर्मचारी
3.	श्री के. चार्ल्स	कुशल सहायक कर्मचारी
4.	श्री जी. नरसिम्हा	कुशल सहायक कर्मचारी
5.	श्री मंजूर अहमद	कुशल सहायक कर्मचारी
6.	श्री डी. श्रीनिवास	कुशल सहायक कर्मचारी
7.	श्री एम. नरसिंग राव	कुशल सहायक कर्मचारी
8.	श्री वी. रविन्द्र रेड्डी	कुशल सहायक कर्मचारी
9.	श्री पी. शंकरय्या	कुशल सहायक कर्मचारी
10.	श्री के. वेंकटय्या	कुशल सहायक कर्मचारी
11.	श्री डी. शिवा कुमार	कुशल सहायक कर्मचारी
12.	श्रीमती के. विमला	कुशल सहायक कर्मचारी

## भाकृअनुप-डीपीआर, क्षेत्रीय केंद्र, भुवनेश्वर

वैज्ञानिक		
क्रम सं	नाम	पदनाम
1.	डॉ. सी.के. बेउरा	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी, क्षेत्रीय केंद्र
2.	डॉ. एस.के. मिश्रा	प्रधान वैज्ञानिक
3.	डॉ. एस.के. साहू	प्रधान वैज्ञानिक
4.	डॉ. एम.के. पाधी	प्रधान वैज्ञानिक
5.	डॉ. पी.के. नाइक	प्रधान वैज्ञानिक
6.	डॉ. बी.के. स्वैन	प्रधान वैज्ञानिक
7.	डॉ. एस.सी. गिरी	प्रधान वैज्ञानिक
8.	डॉ. धीरेन्द्र कुमार	वैज्ञानिक
9.	डॉ. राजलक्ष्मी बेहरा	वैज्ञानिक
तकनीकी		
क्रम सं	नाम	पदनाम
1.	श्री ए.के. नन्दा	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
2.	श्री ए.के. झा	तकनीकी अधिकारी
प्रशासन		
क्रम सं	नाम	पदनाम
1.	श्री सुकुल हंसदा	सहायक
कुशल सहायक कर्मचारी		
क्रम सं	नाम	पदनाम
1.	श्री बिरेन्द्र कुमार बेहरा	कुशल सहायक कर्मचारी
2.	श्री हरीश चन्द्र साहू	कुशल सहायक कर्मचारी

### पदोन्नति

- डॉ. बी. प्रकाश, वरिष्ठ वैज्ञानिक को दिनांक 1 जनवरी, 2020 से प्रभावी रूप में प्रधान वैज्ञानिक के अगले उच्च ग्रेड पर पदोन्नत किया गया।
- डॉ. एम. षण्मुगम, वरिष्ठ वैज्ञानिक (आरजीपी- 8000) को दिनांक 7 जनवरी, 2020 से वरिष्ठ वैज्ञानिक के अगले उच्च ग्रेड (आरजीपी-9000) पर पदोन्नत किया गया।

- श्री. ए.वी.जी.के. मूर्ति को दिनांक 13 अक्टूबर, 2021 (अपराह्न) से वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी के पद पर पदोन्नत किया गया।
- श्रीमती टी.आर.विजयलक्ष्मी को दिनांक 20 जुलाई, 2021 (अपराह्न) से सहायक प्रशासनिक अधिकारी के पद पर पदोन्नत किया गया।
- श्रीमती एम. कमला को दिनांक 2 सितंबर, 2021 (पूर्वाह्न) से सहायक प्रशासनिक अधिकारी के पद पर पदोन्नत किया गया।

### नव नियुक्ति

- डॉ. राजलक्ष्मी बेहरा, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-एनडीआरआई, ईआरएस, कल्याणी, पश्चिम बंगाल से दिनांक 4 अक्टूबर, 2021 को स्थानांतरण पर भाकृअनुप-डीपीआर, क्षेत्रीय केंद्र, भुवनेश्वर में सम्मिलित हुए।
- श्री. बाला कामेश, वित्त एवं लेखा अधिकारी, दिनांक 9 नवंबर, 2021 को भाकृअनुप-अटारी-जोन X, हैदराबाद से पदोन्नति पर इस संस्थान में सम्मिलित हुए।

### सेवानिवृत्ति

- श्री एम. पंतुलु, वरिष्ठ तकनीकी सहायक (वाहन चालक) दिनांक 31 जुलाई, 2021 को सेवानिवृत्त हुए हैं।
- श्रीमती आर.टी. निर्मला वेरोनिका, सहा. प्रशासनिक अधिकारी दिनांक 1 सितंबर, 2021 को वीआरएस पर सेवानिवृत्त हुईं।

### स्थानांतरण

- श्री आर. सुदर्शन, सहा.ले.वि.अ. दिनांक 4 दिसंबर, 2021 को भाकृअनुप-डीपीआर से भाकृअनुप-क्रीडा, हैदराबाद में स्थानांतरित हुए।



# 16

## अन्य प्रासंगिक जानकारी

### कृषि ज्ञान प्रबंधन इकाई

#### एनकेएन के तहत इंटरनेट कनेक्टिविटी

राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एनकेएन) के तहत 100 एमबीपीएस की इंटरनेट लीड लाइन कनेक्टिविटी को सुरक्षा के लिए उपयुक्त फायरवॉल हार्डवेयर के साथ बनाए रखा गया है। बीएसएनएल लीड लाइन के साथ बैकअप कनेक्टिविटी भी बिना किसी रुकावट के कनेक्टिविटी के लिए बनी रहती है। इस उच्च बैंडविड्थ कनेक्टिविटी का कर्मचारियों द्वारा कई ऑनलाइन बैठकों और वेबिनार के संचालन एवं भाग लेने में प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा रहा है।

#### पेमेंट गेटवे के साथ संस्थान का वेबपेज

संस्थान के वेबपेज (<http://www.pdonpoultry.org>) को अक्सर अद्यतन किया जाता है एवं 2021 के दौरान औसतन 2,900 विज़िट के साथ लगभग 10.57 लाख हिट हुए हैं। डीपीआर वेबपेज में पेमेंट गेटवे लिंक बनाया रखा गया एवं स्टेटबैंक कलेक्ट के माध्यम से "जर्मप्लाज्म की बुकिंग या खरीदी" तथा "डीपीआर कर्मचारियों द्वारा भुगतान" पर ऑनलाइन भुगतान की सुविधा प्रदान की गई है।

#### भाकृअनुप-डीपीआर मोबाइल ऐप

"भाकृअनुप-डीपीआर" नामक अंग्रेजी में एक एंड्रॉइड मोबाइल ऐप का रखरखाव किया जा रहा है और संस्थान, कुक्कुट जर्मप्लाज्म, कुक्कुट प्रजनन पर एआईसीपीआर, कुक्कुट बीज परियोजना, जर्मप्लाज्म उपलब्धता आदि के बारे में जानकारी प्रदान करता है। 2021 के दौरान लगभग 830 उपयोगकर्ताओं ने इस ऐप को डाउनलोड किया। अद्यतन उपयोगकर्ताओं द्वारा दी गई औसत रेटिंग 5. में यह 4.5 दी गयी। प्रारंभ करने के बाद से कुल 3,425 उपयोगकर्ता मोबाइल ऐप डाउनलोड किए हैं।

#### भाकृअनुप-डीपीआर कुक्कुट यूट्यूब चैनल

डीपीआर प्रोफाइल और कई सूचनात्मक वीडियो यहां उपलब्ध किए गए हैं। <https://www.youtube.com/channel/UCDL2gnmjtzabrX39waOITA>। जनवरी से दिसंबर 2021 की अवधि के दौरान विभिन्न सूचनात्मक वीडियो को कुल 99,934 बार देखा गया।

#### सूचना प्रसार

फेसबुक पेज <https://www.facebook.com/ICAR.DPR.Hyderabad> और ट्विटर हैंडल <https://twitter.com/IcarPoultry> को किसानों और कुक्कुट उद्यमियों को सूचना के प्रभावी प्रसार के लिए बनाए रखा गया।

#### मोरिंगा के साथ कुक्कुटों की एकीकृत खेती पर वीडियो तैयार:

- किसानों के लाभ के लिए "कुक्कुटों की एकीकृत खेती और मोरिंगा" पर एक वीडियो तैयार किया गया।

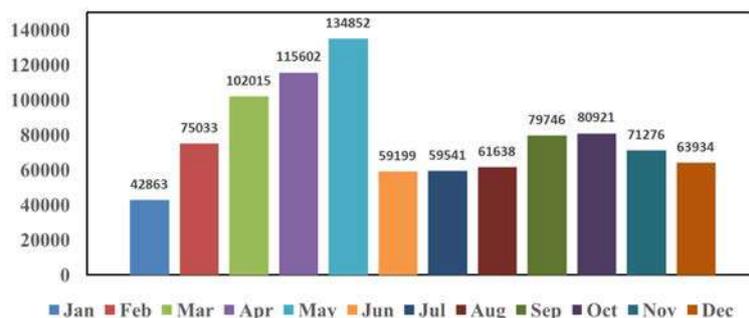


- मोरिंगा और एकीकृत कुक्कुट पालन पर वीडियो

#### प्रायोगिक हैचरी

इस निदेशालय की प्रायोगिक हैचरी में अत्याधुनिक उपकरण और बुनियादी ढाँचागत सुविधाएं उपलब्ध है जो प्यूरलाईन जीव वंशावली के साथ-साथ किसानों, गैर सरकारी संगठनों एवं सरकारी एजेंसियों और अन्य हितधारकों को निदेशालय द्वारा विकसित उन्नत जर्मप्लाज्म और हैचिंग अंडों की आपूर्ति करता है। यूनिट में 15,000 अंडों की क्षमता वाले 4 सेक्टर मौजूद हैं और प्रत्येक में अंडे

#### वर्ष 2020 के दौरान डीपीआर वेब पेज पर हिट्स की संख्या



सेने वाले 9000 की क्षमता के 4 हैचर्स उपलब्ध हैं, इसके अलावा फार्म से प्राप्त होने पर अंडों को फ्यूमिगेट करने की सुविधा और 40,000 अंडों की भंडारण क्षमता वाले वॉक-इन कोल्ड रूम की सुविधा भी उपलब्ध है। सेटर्स, हैचर्स और कोल्डरूम जो 24/7 चलता है जिसमें आर्द्रता और तापमान की निगरानी और नियंत्रण के लिए इन्व्यूबेटर्स को डेटालॉगर से सुसज्जित किया गया।

वर्ष 2021 के दौरान देश भर में कुल 38,311 सेनन अंडे, 94,127 एक दिन की आयु के चूजे, 5,031 पेरेंट कुक्कुट और 3,050 वयस्क कुक्कुट किसानों और सरकारी एजेंसियों को बेचे/आपूर्ति किए गए। विभिन्न संगठनों को निदान एवं टीके के उत्पादन हेतु अनुसंधान के लिए कुल 3,017 भूणीय अंडों की आपूर्ति की गई।



बयोइन्फार्मेटिक्स प्रयोगशाला का उद्घाटन

### निदेशालय का 34 वां स्थापना दिवस संपन्न

भाकृअनुप-कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय, हैदराबाद ने 1 मार्च, 2021 को अपना 34 वां स्थापना दिवस और राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया। डॉ. वी.के.सक्सेना, सहायक महानिदेशक (पशु उत्पादन और प्रजनन), भाकृअनुप, नई दिल्ली ने इस अवसर पर मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित रहे।

एडीजी (एपी एंड बी) ने कुक्कुटों की उन्नत किस्मों के प्रसार के माध्यम



से कुक्कुट उत्पादन विशेष रूप से घर आंगन कुक्कुट उत्पादन में सुधार के लिए किए गए महत्वपूर्ण योगदान की सराहना की। उन्होंने कुक्कुट क्षेत्र के लक्षित उद्देश्यों को प्राप्त करने हेतु कम्फर्ट जोन से आगे बढ़ने पर भी जोर दिया। इस अवसर पर उन्होंने डॉ.टी.आर. कन्नकी और सहकर्मियों द्वारा लिखित "कुक्कुट के ट्यूमर वायरल रोगों की एक साथ और विभेदक पहचान के लिए मल्टीप्लेक्स पीसीआर" नामक बुलेटिन का विमोचन किया। उन्होंने संस्थान के कर्मचारियों के लिए आयोजित खेल और खेलकूद प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार भी वितरित किए।

### प्राकृतिक खेती पर माननीय प्रधानमंत्री के कार्यक्रम का सीधा प्रसारण

प्री-वाइब्रेंट गुजरात समित 2021 के दौरान 16 दिसंबर, 2021 को निदेशालय एवं क्षेत्रीय केंद्र, भुवनेश्वर में "प्राकृतिक खेती (शून्य बजट प्राकृतिक खेती)" पर राष्ट्रीय सम्मेलन पर माननीय प्रधान मंत्री के कार्यक्रम का सीधा प्रसारण किया गया। इस महत्वपूर्ण जानकारी का व्यापक प्रचार प्रसार किया गया और इस कवरेज को संस्थान के ट्विटर एवं फेसबुक पेजों पर भी पोस्ट किया गया।

बालानगर (मंडल), महबूबनगर (जिला) के आदिवासी गांव बावोजी तांडा के कुल 75 किसानों ने प्राकृतिक खेती पर माननीय प्रधानमंत्री के इस कार्यक्रम को सीधे प्रसारण में भाग लिया। इस अवसर पर वैज्ञानिक-किसान वार्तालाप का आयोजन भी किया गया और किसानों को घर आंगन कुक्कुट की भूमिका और प्राकृतिक खेती में इसके महत्व के बारे में बताया गया। कुक्कुट अपशिष्ट प्रबंधन की अवधारणा और कुक्कुट कूड़े से खाद और वर्मीकम्पोस्ट बनाने के लाभों के बारे में किसानों को बताया गया। किसानों को जैविक खेती के लाभों और कचरे को धन में बदलने के बारे में जानकारी प्रदान की गई। कई खाद्य और जलजनित रोगों से निपटने में शौचालयों के उपयोग के महत्व को समझाया गया। पर्यावरण की सुरक्षा के लिए कचरे के पुनर्चक्रण योग्य और गैर-पुनर्नवीनीकरण में पृथक्करण की आवश्यकता पर भी जोर दिया गया।

इन्हें कुक्कुट के स्वास्थ्य प्रबंधन के बारे में बताया गया और कुक्कुटों को एनडी लसोटा का टीका लगाया गया तथा विटामिन सप्लीमेंट भी दिए गए। किसानों को अंडे के पोषण लाभों की जानकारी दी गई और उबले अंडे वितरित किए गए। किसानों को कुक्कुट कूड़े से संस्थान में विकसित वर्मीपोल, वर्मीकम्पोस्ट भी दिया गया। वैज्ञानिकों के एक

दल ने जिसमें डॉ. एम.आर. रेड्डी, आर.के.महापात्रा, टी.के. भट्टाचार्य, एल. लेस्ली लियो प्रिंस, बी. प्रकाश और एस.जयकुमार (समन्वयक) ने कार्यक्रम में भाग लिया और निदेशालय की विभिन्न गतिविधियों और गांव में एमजीएमजी कार्यक्रम के महत्व पर विस्तार से बताया।

### उप महानिदेशक (पशु विज्ञान) का निदेशालय दौरा

डॉ.बी.एन.त्रिपाठी, उप महानिदेशक(पशु विज्ञान), भाकृअनुप, नई दिल्ली ने 22 अक्टूबर 2021 को निदेशालय का दौरा किया। निदेशालय के वैज्ञानिकों के साथ बातचीत के दौरान उप महानिदेशक ने भाकृअनुप-डीपीआर के योगदान एवं विशेष रूप से देश भर में उन्नत कुक्कुट किस्मों के प्रसार के माध्यम से घर आंगन कुक्कुट उत्पादन में सुधार की सराहना की है। डॉ. बी.एन.त्रिपाठी ने कहा कि सभी को वर्तमान कुक्कुट क्षेत्र की चुनौतियों को स्वीकार करने और हितधारकों की अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए तैयार रहना चाहिए। उन्होंने 10 कार्रवाई योग्य बिंदुओं की पहचान की और जिन्हें आगामी पांच वर्षों में प्राथमिकता देने की आवश्यकता है। उप महानिदेशक(पशु विज्ञान) ने उद्योग के साथ नियमित रूप से इंटरफेस बैठकें आयोजित करने और उद्योग की आवश्यकताओं के आधार पर परियोजनाओं को तैयार करने की सलाह दी। उन्होंने उद्योग और अन्य संस्थानों के साथ सहयोगी परियोजनाओं को आरंभ करने की सलाह दी है। इससे पहले उप महानिदेशक(पशु विज्ञान) ने इस निदेशालय के जैवसूचना विज्ञान प्रयोगशाला स्कंध का उद्घाटन किया। डॉ. प्रवीण मलिक, पशुपालन आयुक्त, डीएएचडी, डॉ. ए.के.त्यागी, एडीजी (एएनपी), डॉ. एस.बी. बरबुद्धे, निदेशक, भाकृअनुप-एनआरसीएम एवं अन्य गणमान्य व्यक्ति इस अवसर पर उपस्थित रहे। राष्ट्रपिता की 152 वीं जयंती के अवसर पर विशेष स्वच्छता अभियान में भी सभी ने भाग लिया और परिसर में फलों के पेड़ लगाए। डॉ. ए.के. त्यागी, एडीजी (एएनपी) ने कुक्कुट पालन के क्षेत्र में संस्थान के योगदान की सराहना की। डॉ. आर.एन.चटर्जी, निदेशक, भाकृअनुप-डीपीआर ने संस्थान की अनुसंधान उपलब्धियों पर प्रकाश डाला तथा भविष्य के महत्वपूर्ण क्षेत्रों के बारे में भी बताया जिसके लिए संस्थान ने ईएफसी में रोडमैप तैयार किया है।

### कुक्कुट पालन किसानों में कुशल जनशक्ति (महिला) का सृजन



गांव में प्राकृतिक खेती पर माननीय प्रधानमंत्री के कार्यक्रम के सीधे प्रसारण के दर्शन वर्मिकपोस्ट का वितरण

निदेशालय में दिनांक 23 दिसंबर 2021 को आज़ादी के अमृत महोत्सव के तहत राष्ट्रीय कार्यक्रम में कुक्कुट पालन में रुचि रखने वाली महिला उद्यमियों (शहरी विकास स्कंध, जीएचएमसी) के लिए एक दिन का प्रशिक्षण कार्यक्रम को वैज्ञानिक तरीके से आयोजित किया गया जिसमें कुक्कुट पालन से जुड़े महत्वपूर्ण प्रथाओं के बारे में जागरूक किया गया, जैसे - विभिन्न प्रथाएं: उपजाऊ अंडों का चयन, अंडों का धूमन, एक दिन की आयु के चूजों का ब्रूडिंग और ग्रामीण पालन के लिए डीपीआर संस्थान में विकसित महत्वपूर्ण क्रॉसब्रीड्स के बारे में बताया गया। महिला उद्यमियों को कुक्कुट पालन के विभिन्न प्रथाओं पर एक वीडियो भी दिखाया गया।

### अंतर्राष्ट्रीय महिला उत्सव

निदेशालय में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया। प्रारंभ में संस्थान की सभी महिला कर्मचारियों ने एकलित होकर एक दूसरे को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस की बधाई दी। पूर्वाह्न में डॉ. एन. आनंदलक्ष्मी, प्रधान वैज्ञानिक द्वारा एक सभा का आयोजन किया गया, जिसमें प्रभारी निदेशक, डॉ. बी.एल.एन. रेड्डी, श्री ए.वी.जी.के. मूर्ति ने प्रशासनिक भवन के समिति कक्षा में सभी महिला सदस्यों के साथ बातचीत की। प्रभारी निदेशक ने विभिन्न क्षेत्रों में महिलाओं के योगदान का संक्षिप्त सारांश प्रस्तुत किया। इसके बाद विभिन्न सदस्यों ने अपने विचारों के माध्यम से कहा कि किस तरह प्रगति को गति दी जाए और वर्तमान परिदृश्य में महिलाओं के सामने आने वाली कठिनाइयों को कैसे बढ़ाया जाए। धन्यवाद प्रस्ताव के पश्चात राष्ट्रगान के साथ बैठक संपन्न हुई। अपराह्न में चेरिश अनाथालय, किस्मतपुर, राजेंद्रनगर, हैदराबाद में एक सभा का आयोजन किया गया, जहां बच्चों को कुपोषण के प्रभावों से अवगत कराया गया और संस्थान की महिलाओं द्वारा स्वास्थ्य के लिए अंडे और फलों के पोषक महत्व के बारे में बताया गया एवं वही बच्चों में इसे बांटा गया। डीडीजी (पशु विज्ञान), पशुपालन आयुक्त, एडीजी (पशु विज्ञान) और निदेशक, एनआरसीएम एवं निदेशक, भाकृअनुप-डीपीआर द्वारा प्रकाशित एकीकृत मोरिंगा फार्मिंग सिस्टम पर एक फ़ोल्डर का विमोचन किया।

### दाना मिश्रण एकक

निदेशालय के दाना मिश्रण एकक ने विभिन्न प्यूरलाइन, वाणिज्यिक कुक्कुट और प्रायोगिक कुक्कुटों के लिए मिश्रित दाना की आपूर्ति हेतु केंद्रीय सुविधा के रूप में कार्य किया है। इसके अतिरिक्त, टीएसपी और एससीएसपी कार्यक्रमों के तहत किसानों और लाभार्थियों को चिक मेश की आपूर्ति भी की गई। मक्का, सोयाबीन मील, डीओआरबी, शेलग्रिट, विटामिन, खनिज, एडिटिव्स आदि जैसे कच्चे माल की खरीद की गई और लेयर, ब्रॉयलर एवं ग्रामीण प्रकार के कुक्कुटों के चूजे, उत्पादक और वयस्क प्रजनन स्टॉक के लिए संतुलित दाना तैयार किए गए। वर्ष के दौरान, कुल 761.3 मेट्रिकटन दाना मिश्रित किया गया और इसकी आपूर्ति की गई।

## हिंदी कार्यान्वयन

निदेशालय की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की दिनांक 30-03-2021, 29-06-2021, 18-08-2021 एवं 21-12-2021 को चार त्रैमासिक बैठकें आयोजित की गयी, जिसमें कार्यालय में हिंदी भाषा के प्रभावी कार्यान्वयन से संबंधित विभिन्न मुद्दों पर विचार-विमर्श किया गया। निदेशालय के कर्मचारियों के लिए अपने हिंदी भाषा कौशल को आधिकारिक भाषा के रूप में उन्नत करने के लिए दिनांक 12-03-2021, 16-06-2021, 14-09-2021 और 28-12-2021 को चार वर्चुअल हिंदी कार्यशालाएं भी आयोजित की गयी और यह काफी उपयोगी रही।

1 से 15 सितंबर, 2021 के दौरान हिंदी पखवाड़ा समारोह और 14 सितंबर 2021 को हिंदी दिवस मनाया गया, इस समारोहों के दौरान कर्मचारियों के लिए हिंदी में विभिन्न साहित्यिक प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। इस अवसर पर डॉ. आर.एन.चटर्जी, निदेशक ने संपूर्ण देश में हिंदी भाषा और इसके व्यापक उपयोग के महत्व के बारे में बताया है। निदेशक ने सभी प्रतियोगिताओं के विजेताओं को नकद पुरस्कार और प्रमाण पत्र प्रदान किए और उन्हें शुभकामनाएं दीं। इस अवधि के दौरान आयोजित सभी कार्यक्रमों में कोविड-19 के निर्देशों का पालन किया गया।

एनएफसी, हैदराबाद में दिनांक 4 दिसंबर, 2021 को आयोजित दक्षिण एवं दक्षिण-पश्चिमी क्षेत्रीय राजभाषा सम्मेलन में डॉ.



हिंदी पखवाड़ा समारोह

आर.के.महापात्रा, डॉ.एस.पी.यादव, प्रधान वैज्ञानिक और जे. श्रीनिवास राव, एसीटीओ ने भाग लिया। एनआईआरडीपीआर, राजेंद्रनगर, हैदराबाद में 2 दिसंबर, 2021 को आयोजित नराकास-2 की बैठक में भी भाग लिया गया। इस अवधि के दौरान डॉ. एस. जयकुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक और जी. मधुकर, तकनीकी अधिकारी ने हिंदी प्राज्ञ पाठ्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा किया, जिसका संचालन केंद्रीय हिंदी शिक्षण योजना, हैदराबाद द्वारा किया गया।

## पुस्तकालय एवं सूचना केंद्र

निदेशालय के पुस्तकालय में पुस्तकों का एक छोटा सा सुसज्जित एवं संदर्भित संसाधन संग्रह है, जो संस्थान के वैज्ञानिक, तकनीकी, प्रशासनिक कर्मचारियों जैसे पाठकों के लिए बहुत उपयोगी होता है।

इसके अतिरिक्त पशु चिकित्सा विश्वविद्यालयों और कुक्कुट उद्योग के अन्य उपयोगकर्ता संस्थान पुस्तकालय में उपलब्ध संसाधन सामग्री से लाभान्वित होते हैं।

पुस्तकालय में विदेशी और भारतीय पत्र-पत्रिकाएं खरीदी जाती हैं और कुक्कुट विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर एवं पशुधन के साथ-साथ अन्य सामान्य विषयक लगभग आठ सौ संदर्भ पुस्तकें हैं। संस्थान ने सेरा- कंसोर्टिया सेवाओं का उपयोग कर रहा है। पुस्तकालय अपने नियमित पाठकों के लिए हिंदी, तेलुगु और अंग्रेजी में दैनिक समाचार पत्र-पत्रिकाएं भी खरीदता है। संस्थान के सभी प्रकाशनों (जैसे वार्षिक रिपोर्ट, न्यूज़लेटर्स, बिना मूल्य वाली पुस्तकों) को डिजिटल किया गया है। संस्थान के कर्मचारियों और पड़ोसी पशु चिकित्सा महाविद्यालय के संकाय सदस्यों के साथ-साथ भारत के अन्य प्रांतों के लोग भी इस पुस्तकालय की सुविधाओं का उपयोग करते हैं।

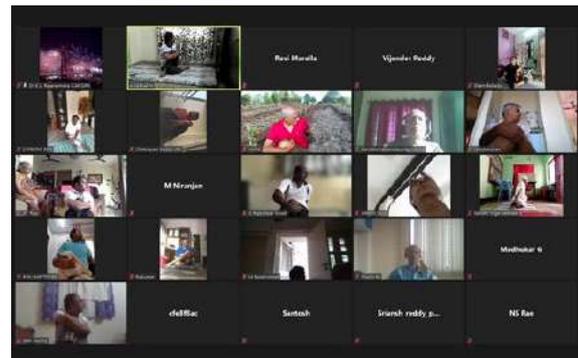
यूएस बंगलुरु में दिनांक 25-26, फरवरी, 2021 के दौरान आयोजित एएलडीआई अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में निदेशालय से श्री जे. श्रीनिवास राव, एसीटीओ ने भाग लिया है।

## निदेशालय में 7 वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस-2021 आयोजित

भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंधन अकादमी, हैदराबाद द्वारा 21 जून, 2021 को आयोजित 7 वें अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के उपलक्ष्य में आयोजित ऑनलाइन योग सत्र में सक्रिय रूप से भाग लिया गया है। डॉ.ए. देबनाथ, चिकित्सा अधिकारी और योग शिक्षक ने इन कोविड दिनों के दौरान योग की आवश्यकता और विशेष रूप से इसके लाभों के बारे में बताया। उन्होंने कुछ महत्वपूर्ण प्राणायाम और आसन सिखाए हैं जिनका अभ्यास कर्मचारी अपने घरों में ऑनलाइन द्वारा देखते हुए अभ्यास किया है।

## निदेशालय में स्थापना दिवस पर वृक्षारोपण कार्यक्रम

‘हर मोड़ पर पेड़’ विषय के साथ वृक्षारोपण और जागरूकता पर



योग दिवस कार्यक्रम

राष्ट्रव्यापी अभियान में कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। हमारे भारत के आज़ादी के 75 वर्ष के अवसर पर आज़ादी के अमृत महोत्सव कार्यक्रम मनाया जा रहा है। इस अवसर पर निदेशालय के निदेशक और कर्मचारियों द्वारा कार्यालय प्रांगण में विभिन्न प्रजातियों के पौधे लगाए गए हैं। वृक्षारोपण अभियान निदेशालय के मुख्य परिसर और नए परिसर दोनों स्थानों में आयोजित किया गया।



विश्व मृदा दिवस पर वृक्षारोपण

### निदेशालय में आयोजित पोषक उद्यान पर मेगा अभियान

निदेशालय में न्यूट्री गार्डन और वृक्षारोपण अभियान पर एक मेगा अभियान आयोजित किया गया। निदेशक और कर्मचारियों द्वारा परिसर के अंदर कई फलदार पौधे लगाए। कार्यक्रम में चेरिश फाउंडेशन, किस्मतपुर, हैदराबाद की 28 छात्राओं एवं बाईस महिला किसानों ने भाग लिया। इस निदेशालय के वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. के.एस. राजरवींद्र द्वारा पोषक तत्वों और उनके महत्व पर व्याख्यान प्रस्तुत किया गया। प्रतिभागियों को विभिन्न सब्जी फसलों के फलदार पौधे और बीज पैकेट वितरित किए गए।

### निदेशालय में आयोजित विशेष स्वच्छता गतिविधियां

गांधीजी की 152 वीं जयंती के अवसर पर 02 और 31 अक्टूबर, 2021 के दौरान एक विशेष स्वच्छता अभियान कार्यक्रम चलाया गया। इस दौरान निदेशालय के साथ-साथ गोद लिए गए और आसपास के गांवों में जागरूकता पैदा करने के लिए स्वच्छता और स्वच्छता से संबंधित दस अलग-अलग कार्यक्रम आयोजित किए गए। महिला किसान दिवस एवं विश्व खाद्य दिवस समारोह को दिनांक 15 एवं 16 अक्टूबर को आयोजित किया गया।

### निदेशालय में संविधान दिवस समारोह

निदेशालय में 26 नवंबर, 2021 को संविधान दिवस मनाया गया। निदेशालय के निदेशक, कर्मचारी और पास विद्यालयों के विद्यार्थी इस कार्यक्रम में भाग लिए और भारत के माननीय राष्ट्रपति श्री रामनाथ कोविंद जी के साथ संविधान की प्रस्तावना को ऑनलाईन में पढ़ा। भारत के संविधान उत्सव के लिए आयोजित कार्यक्रम को सभी कर्मचारी और विद्यार्थी ऑनलाईन द्वारा सीधा प्रसारण देखा।



### विश्व मृदा दिवस समारोह आयोजित

निदेशालय में 5 दिसंबर, 2021 को विश्व मृदा दिवस मनाया गया। मोरिंगा एकीकृत कृषि इकाई में पंद्रह फलदार पौधे लगाए गए और मिट्टी की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए अन्य पौधों को वर्मीकम्पोस्ट दिया गया।

### स्वच्छ भारत गतिविधियां

निदेशालय में 16-31 दिसंबर 2021 तक स्वच्छता पकवाड़ा कार्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें विद्यार्थियों, युवाओं और आम जनता के बीच को हमारे दैनिक जीवन में स्वच्छता के महत्व के बारे में जागरूकता पैदा करने के बारे में बताया गया। किचन गार्डनिंग के लिए अपशिष्ट जल के पुनः उपयोग, खुले में शौच न करना, सार्वजनिक स्थानों पर प्लास्टिक और गैर-बायोडिग्रेडेबल कचरे के साथ कूड़ेदान, घरेलू स्तर पर कचरे को अलग करना, खाद और वर्मिकंपोस्टिंग, हरित और टिकाऊ प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देना, जैविक खेती, सिंगल्यूज प्लास्टिक और वाटर हार्वेस्टिंग का उपयोग के बारे में जागरूकता पैदा की गई। निदेशालय में 23 दिसम्बर, 2021 को राष्ट्रीय किसान दिवस मनाया गया जिसमें महिला किसानों को आमंत्रित किया गया। इस अवसर पर सब्जियों के पौधों के बीजों का वितरण किया गया और महिलाओं को इन पौधों की जैविक खेती को अपनाने और इन पौधों को उगाने के लिए घर के अपशिष्ट जल का उपयोग करने पर जोर दिया गया। केंद्र सरकार द्वारा चलाई जा रही विभिन्न स्वच्छता गतिविधियों/कार्यक्रमों के बारे में गोद लिए गए गांवों, नजदीकी पर्यटन स्थलों और सार्वजनिक क्षेत्रों में लाभार्थियों को इस बारे में विस्तार से बताया गया। आयोजन का व्यापक प्रचार-प्रसार



मास मीडिया के माध्यम से किया गया ताकि अधिक से अधिक लोग शिक्षित हों और स्वच्छता अभियान में हमारे देश को एक स्वच्छ और हरा-भरा भारत बनाने में अधिक से अधिक योगदान देने में सफल हों।



नोट्स



आज़ादी का  
अमृत महोत्सव



भाकृअनुप – कुक्कुट अनुसंधान निदेशालय  
ICAR-Directorate of Poultry Research  
ISO 9001:2015



राजेन्द्रनगर, हैदराबाद – 500030, तेलंगाना, भारत.

Ph.: +91 (40) 2401 5651/7000/8687

Fax : +91 2401 7002; E-mail : pdpoult@nic.in; www.pdonpoultry.org