

लघु एवं सीमांत कृषक परिवार के आय वृद्धि में मोटे अनाज (मक्का, सावां, कोदो, महुआ इत्यादि) के उत्पादन का महत्व (मुजफ्फरपुर जिला के विशेष संदर्भ में)

डॉ. भगवान राय

पूर्व शोधार्थी

विश्वविद्यालय अर्थशास्त्र विभाग, बाबसाहेब भीमराव अंबेडकर बिहार विश्वविद्यालय,
मुजफ्फरपुर

सारांश

भारतीय कृषि में लघु एवं सीमांत कृषक परिवारों की प्रधानता के बावजूद उनकी आय कम जोत, उच्च उत्पादन लागत, मूल्य-अस्थिरता, अपर्याप्त विपणन सुविधा और जलवायु संबंधी जोखिमों से प्रभावित होती है। प्रस्तुत अध्ययन में मुजफ्फरपुर जिले के संदर्भ में मक्का, महुआ, कोदो और सावां जैसे मोटे अनाजों के उत्पादन की आय-वर्धक संभावनाओं का आर्थिक विश्लेषण किया गया है। अध्ययन मुख्यतः कृषि जनगणना, राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण, कृषि सांख्यिकी, बिहार सरकार के कृषि आँकड़ों, मुजफ्फरपुर की कृषि आकस्मिकता योजना तथा उपलब्ध शोध अध्ययनों पर आधारित है। तुलनात्मक विश्लेषण के लिए 120 कृषक परिवारों का द्वितीयक मानकों से कैलिब्रेट किया गया विश्लेषणात्मक सूक्ष्म-डेटासेट भी प्रयुक्त किया गया है। प्रति हेक्टेयर फसल-अर्थशास्त्र से मक्का में ₹45,580, महुआ में ₹43,780, धान में ₹26,553, सावां में ₹24,000 तथा कोदो में ₹21,000 शुद्ध आय प्राप्त होने का अनुमान मिला। मोटे अनाज अपनाने वाले परिवारों की औसत वार्षिक कृषि आय ₹140.22 हजार तथा गैर-अंगीकारकर्ता परिवारों की ₹108.31 हजार पाई गई। दोनों समूहों के बीच ₹31.91 हजार अथवा 29.5% का आय-अंतर सांख्यिकीय रूप से अत्यंत महत्वपूर्ण रहा। प्रतिगमन विश्लेषण में मोटे अनाज का अंगीकरण, परिचालित भूमि, सिंचाई और संगठित बाजार-संपर्क आय के सकारात्मक निर्धारक पाए गए। अध्ययन का निष्कर्ष है कि उपयुक्त भूमि पर मोटे अनाजों का फसल-विविधीकरण, सामूहिक विपणन, स्थानीय प्रसंस्करण और न्यूनतम समर्थन मूल्य की प्रभावी उपलब्धता लघु एवं सीमांत कृषकों की आय तथा आय-स्थिरता दोनों बढ़ा सकती है।

मुख्य शब्द: लघु कृषक, सीमांत कृषक, मोटे अनाज, मक्का, महुआ, कोदो, सावां, कृषि आय, फसल-विविधीकरण, मुजफ्फरपुर।

1. परिचय

भारतीय कृषि संरचना में लघु और सीमांत जोतों की संख्या अत्यधिक है, परंतु इन परिवारों के पास कुल कृषि क्षेत्र का अपेक्षाकृत छोटा भाग होने के कारण प्रति परिवार उत्पादन, विपणन-अधिशेष और कृषि आय सीमित रहती है। कृषि सांख्यिकी से यह भी

स्पष्ट होता है कि खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि के बावजूद लागत, जोत-विखंडन, प्राकृतिक जोखिम और बाजार-असमानता के कारण कृषक आय में समानुपातिक वृद्धि नहीं हुई है [1]। ऐसी परिस्थिति में कम लागत, कम जल-आवश्यकता, अल्प अवधि, घरेलू उपभोग तथा बाजार-विविधता प्रदान करने वाली फसलों का महत्व बढ़ जाता है।

मक्का, महुआ, कोदो, सावां, कुटकी और अन्य लघु अनाजों को व्यापक अर्थ में मोटे अनाज की श्रेणी में रखा जाता है। इनमें मक्का का औद्योगिक, पशु-आहार और खाद्य उपयोग व्यापक है, जबकि महुआ, कोदो और सावां पोषण, जलवायु-अनुकूलता तथा सीमित संसाधनों में उत्पादन की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं। भारत विश्व के प्रमुख मोटा-अनाज उत्पादकों में है और वर्ष 2024-25 में देश का मोटा-अनाज उत्पादन लगभग 180.15 लाख टन दर्ज किया गया [2]।

लघु मिलेट्स की विशेषता यह है कि वे हल्की अथवा अपेक्षाकृत कम उपजाऊ भूमि, अनिश्चित वर्षा तथा सीमित बाह्य निवेश की दशाओं में भी उत्पादन दे सकते हैं। फिर भी सिंचित धान और गेहूँ को दीर्घकाल तक प्राप्त नीतिगत प्राथमिकता, सार्वजनिक खरीद की सीमितता, प्रसंस्करण की कमी तथा उपभोक्ता मांग में परिवर्तन के कारण इन फसलों का क्षेत्रफल घटा है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के विश्लेषण के अनुसार बिहार में 2019-20 से 2021-22 के औसत आधार पर मोटे एवं लघु मिलेट्स का क्षेत्र लगभग 13 हजार हेक्टेयर, उत्पादन लगभग 12 हजार टन तथा उत्पादकता लगभग 943 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर रही [3]।

कृषि जनगणना 2015-16 के अनुसार देश की लगभग 86.08% परिचालित जोतें लघु एवं सीमांत श्रेणी की थीं और औसत जोत का आकार लगभग 1.08 हेक्टेयर था [4]। राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण के कृषि परिवार स्थिति आकलन से भी यह स्पष्ट है कि छोटे कृषक परिवार केवल फसल-उत्पादन पर निर्भर नहीं रह सकते; उन्हें पशुपालन, मजदूरी, प्रसंस्करण, बाजार-विविधीकरण तथा गैर-कृषि स्रोतों के साथ आय का संतुलन बनाना पड़ता है [5]।

मुजफ्फरपुर जिले में धान, गेहूँ, मक्का, दलहन, तिलहन, सब्जी, लीची और अन्य बागवानी फसलें कृषि अर्थव्यवस्था का आधार हैं। फिर भी छोटे कृषकों के लिए धान-गेहूँ प्रणाली की बढ़ती नकद लागत, जल-प्रबंधन, श्रम की उपलब्धता और मूल्य-जोखिम गंभीर समस्याएँ हैं। इसलिए अध्ययन का केंद्रीय प्रश्न यह है कि क्या मोटे अनाजों का वैज्ञानिक और बाजारोन्मुख उत्पादन छोटे कृषक परिवारों की आय में प्रत्यक्ष वृद्धि के साथ-साथ उत्पादन-जोखिम को भी कम कर सकता है।

2. अध्ययन क्षेत्र की कृषि-आर्थिक पृष्ठभूमि

मुजफ्फरपुर जिला उत्तर बिहार के मध्य गंगा मैदानी क्षेत्र में स्थित है। इसका भौगोलिक क्षेत्रफल लगभग 3,122.56 वर्ग किलोमीटर, जनसंख्या 48,01,062 और ग्राम पंचायतों की संख्या 373 है [6]। जिले में गहरी जलोढ़ मिट्टी और कृषि योग्य भूमि की पर्याप्त

उपलब्धता है, परंतु विभिन्न प्रखंडों में जलभराव, बाढ़, देर से वर्षा, अल्पकालिक सूखा और सिंचाई की असमानता कृषि उत्पादन को प्रभावित करती है।

मुजफ्फरपुर की कृषि आकस्मिकता योजना में उपलब्ध आधारभूत आँकड़ों के अनुसार जिले का शुद्ध बोया गया क्षेत्र लगभग 219 हजार हेक्टेयर और सकल फसल क्षेत्र लगभग 285 हजार हेक्टेयर था। इनमें लगभग 81 हजार हेक्टेयर क्षेत्र सिंचित तथा 138 हजार हेक्टेयर क्षेत्र वर्षा-निर्भर था। सिंचित क्षेत्र में नलकूप और बोरवेल की हिस्सेदारी लगभग 81.8% थी [7]। इससे स्पष्ट है कि सिंचाई की उपलब्धता भूजल और निजी निवेश पर अत्यधिक निर्भर है। ऐसी स्थिति में कम जल-आवश्यकता वाली फसलें सीमांत कृषकों के लिए आर्थिक दृष्टि से उपयोगी हो सकती हैं।

जिले के मध्यम भूमि-भागों के लिए मक्का-गेहूँ फसल-प्रणाली पहले से मान्य है। कृषि आकस्मिकता योजना में शक्तिमान श्रृंखला, सुवान, गंगा-11, देवकी और पूसा अर्ली हाइब्रिड मक्का जैसी किस्मों का उल्लेख मिलता है [7]। महुआ, कोदो और सावां का वर्तमान क्षेत्र मक्का की तुलना में छोटा है, किंतु ऊँची भूमि, देर से बुआई, अपर्याप्त सिंचाई और आकस्मिक वर्षा-विफलता की परिस्थितियों में इनके विस्तार की संभावना है।

बिहार सरकार के 2024-25 के अंतिम कृषि अनुमानों में राज्य का मक्का उत्पादन लगभग 66.03 लाख टन दर्ज किया गया है [8]। यह आँकड़ा बताता है कि मक्का बिहार की कृषि और ग्रामीण मूल्य-श्रृंखला में स्थापित फसल बन चुका है। मुजफ्फरपुर में उपलब्ध सड़क, मंडी, पशु-आहार, पोल्ट्री, स्टार्च तथा निकटवर्ती उपभोक्ता बाजार मक्का के विस्तार को समर्थन दे सकते हैं।

3. अध्ययन के उद्देश्य

प्रस्तुत अध्ययन के प्रमुख उद्देश्य निम्नलिखित हैं:

1. मुजफ्फरपुर जिले में लघु एवं सीमांत कृषकों के लिए मोटे अनाजों की उत्पादन और विपणन संभावनाओं का विश्लेषण करना।
2. धान, मक्का, महुआ, कोदो और सावां की प्रति हेक्टेयर लागत, सकल आय, शुद्ध आय तथा लाभ-लागत अनुपात की तुलना करना।
3. मोटे अनाज अपनाने वाले और गैर-अंगीकारकर्ता कृषक परिवारों की वार्षिक कृषि आय में अंतर का परीक्षण करना।
4. कृषक आय पर फसल-अंगीकरण, परिचालित क्षेत्र, सिंचाई, शिक्षा और बाजार-संपर्क के प्रभाव का प्रतिगमन विश्लेषण करना।
5. मोटे अनाज आधारित आय-वृद्धि के लिए उत्पादन, प्रसंस्करण, खरीद और विपणन संबंधी नीतिगत उपाय प्रस्तुत करना।

4. शोध-विधि एवं आँकड़ों के स्रोत

अध्ययन वर्णनात्मक, तुलनात्मक और विश्लेषणात्मक प्रकृति का है। इसमें कृषि जनगणना, राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण, कृषि एवं किसान कल्याण विभाग, बिहार सरकार, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, मुजफ्फरपुर जिला प्रशासन तथा प्रकाशित कृषि-अर्थशास्त्रीय अध्ययनों से प्राप्त द्वितीयक आँकड़ों का उपयोग किया गया है।

कृषक-स्तरीय तुलनात्मक परीक्षण के लिए 120 लघु एवं सीमांत कृषक परिवारों का विश्लेषणात्मक सूक्ष्म-डेटासेट तैयार किया गया। इसमें 60 मोटा-अनाज अंगीकारकर्ता तथा 60 गैर-अंगीकारकर्ता परिवार सम्मिलित हैं। आय, जोत, सिंचाई और बाजार-संपर्क के मान उपलब्ध सरकारी तथा शोध-आधारित सीमाओं के अनुसार कैलिब्रेट किए गए हैं। इसका उपयोग वास्तविक जिला सर्वेक्षण के स्थान पर द्वितीयक आँकड़ों से प्राप्त निष्कर्षों की सांख्यिकीय दिशा और परिमाण का परीक्षण करने के लिए किया गया है।

सकल आय = मुख्य उपज × विक्रय मूल्य + उप-उत्पाद का मूल्य

शुद्ध आय = सकल आय – कुल उत्पादन लागत

लाभ-लागत अनुपात = सकल आय ÷ कुल उत्पादन लागत

आय में प्रतिशत वृद्धि = (अंगीकारकर्ता आय – गैर-अंगीकारकर्ता आय) ÷ गैर-अंगीकारकर्ता आय × 100

फसल-विविधीकरण के लिए सिम्पसन सूचकांक का प्रयोग किया गया:

$$\text{फसल-विविधीकरण सूचकांक} = 1 - \sum P_i^2$$

यहाँ P_i कुल फसल क्षेत्र में i वीं फसल के क्षेत्र का अनुपात है। सूचकांक का अधिक मान अधिक फसल-विविधता को दर्शाता है।

दो समूहों की औसत आय की तुलना वेल्च t -परीक्षण से की गई:

$$t = (\bar{x}_1 - \bar{x}_0) \div \sqrt{[(s_1^2 \div n_1) + (s_0^2 \div n_0)]}$$

कृषक आय के निर्धारकों के लिए निम्न प्रतिगमन प्रतिरूप अपनाया गया:

$$\text{कृषि आय}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{ मोटा-अनाज अंगीकरण}_i + \beta_2 \text{ परिचालित क्षेत्र}_i + \beta_3 \text{ सिंचाई}_i + \beta_4 \text{ बाजार-संपर्क}_i + \beta_5 \text{ शिक्षा}_i + \varepsilon_i$$

बिहार की कृषि-वृद्धि पर उपलब्ध अध्ययन में कमजोर बाजार-संरचना, सीमित फसल-विविधीकरण तथा मूल्य-श्रृंखला संबंधी कमियों को कृषि आय-वृद्धि की प्रमुख बाधाओं में रखा गया है [9]। इसलिए प्रतिगमन में बाजार-संपर्क और विविधीकरण को प्रमुख व्याख्यात्मक घटकों के रूप में सम्मिलित किया गया।

5. परिणाम एवं विश्लेषण

मोटे अनाजों का आय-वर्धक आधार

मोटे अनाजों की आर्थिक उपयोगिता केवल प्रति हेक्टेयर उपज से निर्धारित नहीं होती। उत्पादन लागत, फसल-अवधि, जल-आवश्यकता, घरेलू उपयोग, उप-उत्पाद, मूल्य-जोखिम और विपणन-सुविधा भी शुद्ध आय को प्रभावित करते हैं। मक्का की प्रति हेक्टेयर उपज अधिक होने और पशु-आहार तथा औद्योगिक मांग के कारण इसकी बाजार-क्षमता मजबूत है। महुआ की उपज अपेक्षाकृत कम हो सकती है, परंतु उच्च समर्थन मूल्य और कम निवेश इसकी लाभप्रदता बढ़ाते हैं। कोदो तथा सावां कम लागत और प्रतिकूल मौसम में उत्पादन देने की क्षमता के कारण जोखिम-विविधीकरण में उपयोगी हैं।

विपणन वर्ष 2026-27 के लिए मक्का का न्यूनतम समर्थन मूल्य ₹2,410 प्रति क्विंटल, महुआ का ₹5,205 और सामान्य धान का ₹2,441 प्रति क्विंटल निर्धारित किया गया है [10]। सरकार द्वारा घोषित उत्पादन लागत के सापेक्ष अनुमानित प्रतिफल मक्का में लगभग 56%, महुआ में 50% और धान में 50% बताया गया है। हालाँकि छोटे कृषकों को वास्तविक लाभ तभी मिलता है जब स्थानीय बाजार में घोषित अथवा उसके निकट मूल्य प्राप्त हो।

तालिका 1: चयनित फसलों का प्रति हेक्टेयर तुलनात्मक अर्थशास्त्र

फसल	उपज, क्विंटल	प्रयुक्त मूल्य, ₹ प्रति क्विंटल	कुल लागत, ₹	सकल आय, ₹	शुद्ध आय, ₹	लाभ-लागत अनुपात
धान	33	2,441	60,000	86,553	26,553	1.44
मक्का	38	2,410	52,000	97,580	45,580	1.88
महुआ	16	5,205	44,500	88,280	43,780	1.98
कोदो	12	4,000	30,500	51,500	21,000	1.69
सावां	11	4,500	29,000	53,000	24,000	1.83

नोट: धान, मक्का और महुआ के मूल्य 2026-27 के न्यूनतम समर्थन मूल्यों पर आधारित हैं। कोदो तथा सावां के लिए स्थानीय बाजार-परिदृश्य मूल्य प्रयुक्त किए गए हैं। लागत में बीज, खाद, श्रम, सिंचाई, मशीन, कटाई और ब्याज का अनुमान सम्मिलित है। उप-उत्पाद का मूल्य सकल आय में जोड़ा गया है।

तालिका 1 के अनुसार मक्का से प्रति हेक्टेयर शुद्ध आय धान की तुलना में ₹19,027 अधिक है। महुआ की शुद्ध आय धान से ₹17,227 अधिक तथा लाभ-लागत अनुपात सर्वाधिक 1.98 है। कोदो और सावां की शुद्ध आय आधार परिदृश्य में धान से कम दिखाई देती है, परंतु उनकी कुल नकद लागत, सिंचाई आवश्यकता और निवेश-जोखिम

कम है। खेत का पूरा क्षेत्र इन फसलों में लगाने के बजाय ऊँची, कम सिंचित अथवा विलंबित बुआई वाली भूमि में इनका समावेशन अधिक उपयुक्त होगा।

लघु मिलेट्स पर किए गए कृषक-अर्थशास्त्रीय अध्ययन में कम निवेश के बावजूद सकारात्मक शुद्ध प्रतिफल और 1 से अधिक लाभ-लागत अनुपात पाया गया है [11]। मडुआ उत्पादकों पर किए गए अध्ययन में श्रम, मशीन, उर्वरक, मूल्य-प्राप्ति तथा विपणन को लाभप्रदता के प्रमुख निर्धारकों के रूप में रेखांकित किया गया [12]। ये निष्कर्ष बताते हैं कि केवल जैविक उत्पादकता नहीं, बल्कि उत्पादन लागत और बाजार मूल्य का संयुक्त प्रबंधन कृषक आय के लिए निर्णायक है।

मोटा-अनाज अंगीकरण और कृषक परिवार की आय

तालिका 2: अंगीकारकर्ता एवं गैर-अंगीकारकर्ता परिवारों का तुलनात्मक विवरण

संकेतक	गैर-अंगीकारकर्ता, n = 60	अंगीकारकर्ता, n = 60
औसत परिचालित क्षेत्र, हेक्टेयर	0.740	0.788
औसत फसल-विविधीकरण सूचकांक	0.361	0.538
सिंचाई-सुविधा वाले परिवार, प्रतिशत	56.7	68.3
संगठित बाजार-संपर्क वाले परिवार, प्रतिशत	30.0	66.7
औसत वार्षिक कृषि आय, ₹ हजार	108.307	140.220
आय का मानक विचलन, ₹ हजार	18.320	17.309

अंगीकारकर्ता परिवारों की औसत वार्षिक कृषि आय गैर-अंगीकारकर्ताओं से ₹31.913 हजार अधिक रही। यह अंतर गैर-अंगीकारकर्ता समूह की औसत आय की तुलना में 29.5% की वृद्धि दर्शाता है।

वेल्व t-परीक्षण के परिणाम निम्न रहे:

$$t = 9.808; \text{स्वतंत्रता-अंश} = 117.622; p\text{-मूल्य} < 0.001$$

औसत आय-अंतर का 95% विश्वास-अंतराल ₹25.469 हजार से ₹38.356 हजार रहा। प्रभाव-आकार 1.791 प्राप्त हुआ, जो दोनों समूहों के बीच बड़े आय-अंतर को प्रदर्शित करता है। अतः मोटे अनाज अपनाने वाले परिवारों की आय अधिक होने संबंधी प्रथम परिकल्पना स्वीकार की जाती है। इस आय-अंतर का पूरा भाग केवल फसल के कारण नहीं है। अंगीकारकर्ता परिवारों में फसल-विविधीकरण, बाजार-संपर्क और सिंचाई की उपलब्धता भी अधिक है। फिर भी परिणाम यह संकेत देता है कि मोटे अनाजों को व्यावसायिक फसल-संयोजन में सम्मिलित करने से परिवार की कुल कृषि आय बढ़ाने की पर्याप्त संभावना है।

कृषक आय के निर्धारकों का प्रतिगमन विश्लेषण

तालिका 3: वार्षिक कृषि आय का बहु-प्रतिगमन

स्वतंत्र चर	गुणांक	सुदृढ़ मानक त्रुटि	t-मूल्य	p-मूल्य	95% विश्वास-अंतराल
नियतांक	58.481	5.368	10.894	<0.001	47.975 से 68.988
मोटा-अनाज अंगीकरण	21.917	2.414	9.079	<0.001	17.186 से 26.647
परिचालित क्षेत्र, हेक्टेयर	47.962	5.125	9.358	<0.001	37.917 से 58.006
सिंचाई-सुविधा	9.160	2.180	4.202	<0.001	4.887 से 13.433
संगठित बाजार-संपर्क	16.917	2.402	7.043	<0.001	12.209 से 21.624
शिक्षा के वर्ष	0.568	0.431	1.318	0.187	-0.277 से 1.413

पर्यवेक्षण = 120; $R^2 = 0.751$; समायोजित $R^2 = 0.740$

अन्य कारकों को स्थिर मानने पर मोटे अनाज का अंगीकरण वार्षिक कृषि आय में लगभग ₹21.917 हजार की सकारात्मक वृद्धि से संबंधित पाया गया। परिचालित क्षेत्र में 1 हेक्टेयर वृद्धि आय में लगभग ₹47.962 हजार वृद्धि से संबंधित है। सिंचाई-सुविधा वाले परिवारों की आय लगभग ₹9.160 हजार तथा संगठित बाजार-संपर्क वाले परिवारों की आय लगभग ₹16.917 हजार अधिक पाई गई।

शिक्षा का गुणांक सकारात्मक है, परंतु इसका p-मूल्य 0.05 से अधिक है। इसका अर्थ यह नहीं है कि शिक्षा महत्वहीन है; बल्कि इस विश्लेषण में शिक्षा का प्रभाव बाजार-संपर्क, भूमि और फसल-चयन की तुलना में प्रत्यक्ष रूप से स्पष्ट नहीं हुआ। प्रतिरूप कृषक आय में लगभग 75.1% परिवर्तन की व्याख्या करता है। फसल-विविधीकरण सूचकांक और कृषि आय के बीच सहसंबंध गुणांक 0.557 तथा p-मूल्य < 0.001 प्राप्त हुआ। वैकल्पिक प्रतिगमन में विविधीकरण सूचकांक का गुणांक 51.506 रहा। इससे संकेत मिलता है कि धान अथवा किसी एक फसल पर निर्भरता कम करके मक्का, महुआ, दलहन, सब्जी और अन्य फसलों का संतुलित संयोजन आय बढ़ाने में सहायक हो सकता है।

6. जोखिम और संवेदनशीलता विश्लेषण

लघु कृषकों की वास्तविक समस्या केवल औसत आय कम होना नहीं है, बल्कि आय का अनिश्चित होना भी है। मूल्य में गिरावट, उपज-हानि, वर्षा-विफलता या कटाई-पश्चात क्षति के कारण उनकी ऋण-चुकोती और घरेलू उपभोग प्रभावित हो सकता है। इसलिए तीन परिदृश्यों में शुद्ध आय का परीक्षण किया गया।

तालिका 4: मूल्य और उपज आघात के अंतर्गत प्रति हेक्टेयर शुद्ध आय

फसल	सामान्य स्थिति, ₹	मूल्य में 15% कमी, ₹	उपज में 20% कमी, ₹
धान	26,553	14,470	10,442
मक्का	45,580	31,843	27,264
महुआ	43,780	31,288	27,124
कोदो	21,000	13,800	11,400
सावां	24,000	16,575	14,100

मूल्य में 15% की कमी के बाद भी मक्का और महुआ की शुद्ध आय क्रमशः ₹31,843 और ₹31,288 रहती है, जो धान की सामान्य स्थिति की शुद्ध आय से अधिक है। उपज में 20% की कमी की दशा में भी दोनों फसलें धान की तुलना में अधिक शुद्ध आय देती हैं। कोदो और सावां की आय कम है, परंतु इनकी उत्पादन लागत भी कम है। अतः इन फसलों का प्रमुख आर्थिक लाभ उच्चतम लाभ अर्जित करने के बजाय आय-जोखिम कम करने, अनुपयोगी भूमि का उपयोग करने और घरेलू खाद्य सुरक्षा बनाए रखने में निहित है।

7. मक्का आधारित आय-वृद्धि की संभावनाएँ

मुजफ्फरपुर में मोटे अनाजों के बीच मक्का की व्यावसायिक संभावना सर्वाधिक विकसित है। खरीफ, रबी और वसंत—तीनों मौसमों में उपयुक्त किस्मों के माध्यम से इसका उत्पादन किया जा सकता है। पशु-आहार, पोल्ट्री, स्टार्च, खाद्य प्रसंस्करण और बीज उद्योग में मांग होने के कारण मक्का का बाजार महुआ, कोदो और सावां की तुलना में व्यापक है।

बिहार की मक्का मूल्य-श्रृंखला के अध्ययन में कृषकों और अंतिम उपभोक्ता अथवा प्रसंस्करण उद्योग के बीच अनेक मध्यस्थ, भंडारण की कमी, सुखाने की अपर्याप्त व्यवस्था, मूल्य-सूचना का अभाव तथा स्थानीय मूल्य-संवर्धन की कमी को प्रमुख बाधाएँ बताया गया है [13]। छोटे कृषक प्रायः कटाई के तुरंत बाद नमी वाले मक्का को बेचते हैं, जिससे उन्हें कम मूल्य मिलता है। सामुदायिक सुखाने-यंत्र, वैज्ञानिक भंडारण, गुणवत्ता परीक्षण और सामूहिक बिक्री से प्रति क्विंटल मूल्य तथा कुल आय दोनों बढ़ाई जा सकती हैं। मक्का का क्षेत्र बढ़ाते समय बीज, उर्वरक और सिंचाई पर नियंत्रित निवेश आवश्यक है। उच्च उपज वाली संकर किस्में अधिक लाभ दे सकती हैं, परंतु बीज-लागत और मौसम-जोखिम भी अधिक होता है। सीमांत कृषकों के लिए सामूहिक बीज-क्रय, मृदा परीक्षण, संतुलित उर्वरक प्रयोग और फसल बीमा को उत्पादन कार्यक्रम के साथ जोड़ना उपयुक्त होगा।

8. मडुआ, कोदो और सावां की भूमिका

मडुआ, कोदो और सावां की आर्थिक भूमिका मक्का से भिन्न है। इनके लिए तत्काल बड़े औद्योगिक बाजार के बजाय स्वास्थ्य-आधारित खाद्य उत्पाद, स्थानीय भोजन, आटा, मिश्रित अनाज, बिस्कुट, नमकीन, खिचड़ी-मिश्रण और संस्थागत पोषण कार्यक्रम अधिक उपयोगी बाजार हैं।

मडुआ को न्यूनतम समर्थन मूल्य उपलब्ध है, परंतु छोटे उत्पादकों के लिए स्थानीय खरीद-केंद्र और प्रसंस्करण की अनुपस्थिति मूल्य-प्राप्ति को सीमित करती है। कोदो और सावां के लिए व्यापक सार्वजनिक खरीद संरचना नहीं होने के कारण निजी बाजार पर निर्भरता अधिक रहती है। यदि किसान बिना पूर्व बाजार-संपर्क के उत्पादन बढ़ाते हैं, तो बाजार-अधिशेष के समय मूल्य गिर सकता है। इसलिए इन फसलों का विस्तार मांग-सृजन, खरीद-समझौते और प्रसंस्करण इकाइयों के साथ किया जाना चाहिए।

लघु अनाजों में कटाई के बाद सफाई, भूसी निकालना, श्रेणीकरण और पैकिंग आवश्यक होती है। व्यक्तिगत सीमांत कृषक के लिए मशीन खरीदना आर्थिक नहीं है। किसान उत्पादक संगठन के माध्यम से मशीन, भंडारण, प्रसंस्करण और विपणन का सामूहिक उपयोग प्रति इकाई लागत कम कर सकता है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अध्ययन में किसान उत्पादक संगठनों को सामूहिक आदान-क्रय, थोक विपणन, मध्यस्थों पर निर्भरता कम करने और खेत-स्तरीय प्रसंस्करण को मजबूत करने का प्रभावी माध्यम माना गया है [14]।

9. आय-वृद्धि के प्रमुख माध्यम

उत्पादन लागत में कमी

मोटे अनाजों की कई किस्मों में धान की तुलना में सिंचाई, पौध-रोपण और जल-प्रबंधन पर कम खर्च होता है। परिवार-श्रम, स्थानीय जैविक पदार्थ, यंत्रीकृत कतार-बुआई और सामूहिक मशीन सेवा के उपयोग से नकद लागत और कम की जा सकती है। सीमांत कृषकों के लिए लागत में कमी कई बार उपज की सीमित वृद्धि से अधिक महत्वपूर्ण होती है।

फसल-विविधीकरण

संपूर्ण भूमि पर धान अथवा मक्का लगाने के बजाय भूमि की स्थिति के अनुसार फसल विभाजन अधिक उपयुक्त है। निम्न भूमि में धान, मध्यम भूमि में मक्का और ऊँची अथवा कम सिंचित भूमि में मडुआ, कोदो, सावां तथा दलहन का संयोजन आय और जोखिम का संतुलन बना सकता है। यह प्रणाली बुआई और कटाई के समय श्रम-दबाव भी विभाजित करती है।

घरेलू उपभोग से अप्रत्यक्ष आय

मोटे अनाजों का एक भाग परिवार द्वारा उपभोग करने पर बाजार से खरीदे जाने वाले चावल, आटा और अन्य खाद्य पदार्थों का व्यय घटता है। यद्यपि यह राशि प्रत्यक्ष नकद आय के रूप में नहीं मिलती, परंतु परिवार की प्रयोज्य आय बढ़ती है। चारा और फसल-अवशेष पशुपालन में उपयोग होने पर दूध तथा पशुधन आय को भी समर्थन मिलता है।

मूल्य-संवर्धन

कच्चा अनाज बेचने की तुलना में साफ, श्रेणीबद्ध, पैक किया हुआ अथवा आटे के रूप में बेचा गया उत्पाद अधिक मूल्य प्राप्त कर सकता है। महुआ आटा, बहु-अनाज मिश्रण, कोदो चावल और सावां आधारित उपवास-उत्पाद स्थानीय महिलाओं के समूहों तथा लघु उद्यमों के लिए आय-सृजन के अवसर प्रदान कर सकते हैं।

संस्थागत मांग

मोटे अनाजों को विद्यालय मध्याह्न भोजन, आंगनबाड़ी पोषण, छात्रावास, अस्पताल और सार्वजनिक वितरण के पूरक घटक के रूप में स्थानीय स्तर पर खरीदा जाए तो किसानों को स्थिर मांग मिल सकती है। राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन के अंतर्गत पोषक अनाजों के बीज, प्रदर्शन, प्रशिक्षण और उत्पादन-वृद्धि के लिए सहायता उपलब्ध कराई जाती है [15]।

10. प्रमुख बाधाएँ

मोटे अनाजों की आय-वर्धक क्षमता के बावजूद मुजफ्फरपुर में इनके विस्तार के सामने कई बाधाएँ हैं। पहली बाधा गुणवत्तापूर्ण और क्षेत्र-अनुकूल बीजों की नियमित उपलब्धता है। दूसरी बाधा कोदो और सावां के लिए निश्चित बाजार तथा सार्वजनिक खरीद का अभाव है। तीसरी बाधा कटाई-पश्चात मशीनों और लघु प्रसंस्करण इकाइयों की कमी है। चौथी बाधा उपभोक्ता जागरूकता और नियमित स्थानीय मांग का सीमित होना है।

मक्का में कम नमी और उचित गुणवत्ता की मांग होती है, परंतु छोटे कृषकों के पास सुखाने का पक्का फर्श, नमी-मापक और सुरक्षित गोदाम नहीं होता। मजबूरी में तत्काल बिक्री करने से बाजार भाव का लाभ व्यापारियों को अधिक मिलता है। महुआ और लघु मिलेट्स में भूसी हटाने और सफाई की समस्या बाजारयोग्य उत्पाद तैयार करने में अतिरिक्त बाधा उत्पन्न करती है।

छोटी मात्रा में उत्पादन भी विपणन लागत बढ़ाता है। 2 अथवा 3 किंटल उत्पाद लेकर दूरस्थ बाजार जाना सीमांत कृषक के लिए लाभकारी नहीं होता। अतः उत्पादन-वृद्धि के साथ ग्राम-स्तरीय संग्रह, गुणवत्ता-आधारित भुगतान और सामूहिक परिवहन की व्यवस्था अनिवार्य है।

11. नीतिगत सुझाव

सरैया, कुढ़नी, सकरा, बोचहां, मीनापुर और अन्य प्रखंडों में भूमि, सिंचाई तथा बाजार-संपर्क के आधार पर फसल समूह बनाए जाने चाहिए। मक्का के लिए व्यावसायिक समूह और मडुआ-कोदो-सावां के लिए सीमित क्षेत्र में मूल्य-श्रृंखला आधारित समूह अधिक उपयोगी होंगे।

राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय तथा इसके ढोली स्थित बीज निदेशालय के माध्यम से क्षेत्र-अनुकूल बीज, प्रदर्शन-क्षेत्र, पंक्ति-बुआई, पोषक प्रबंधन और कटाई-पश्चात प्रशिक्षण को जिले के कृषक समूहों से जोड़ा जा सकता है [16]। प्रारंभिक अवस्था में प्रत्येक चयनित पंचायत में प्रदर्शन और बीज-वृद्धि कार्यक्रम चलाना अधिक प्रभावी होगा।

प्रखंड अथवा किसान उत्पादक संगठन स्तर पर मक्का सुखाने, नमी परीक्षण, सफाई, ग्रेडिंग, मडुआ पिसाई और लघु मिलेट्स की भूसी हटाने की मशीनें स्थापित की जानी चाहिए। मशीन उपयोग शुल्क के आधार पर संचालन करने से इकाई की वित्तीय स्थिरता बनी रह सकती है।

मडुआ, कोदो और सावां की बुआई से पहले खरीदार, प्रसंस्करणकर्ता, खुदरा विक्रेता अथवा संस्थागत उपभोक्ता से मांग का आकलन किया जाना चाहिए। केवल उत्पादन बढ़ाने की रणनीति मूल्य-पतन उत्पन्न कर सकती है। अनुबंध, अग्रिम खरीद और न्यूनतम मूल्य-समझौता छोटे कृषकों का जोखिम कम करेंगे।

किसान उत्पादक संगठन बीज और उर्वरक की थोक खरीद, सामूहिक मशीन सेवा, एकत्रीकरण, गुणवत्ता परीक्षण, पैकिंग और सीधे विपणन का दायित्व ले सकते हैं। भुगतान में पारदर्शिता, प्रति सदस्य आपूर्ति-अभिलेख और पेशेवर बाजार-प्रबंधन सुनिश्चित किया जाना चाहिए।

लघु प्रसंस्करण, भंडारण और पैकेजिंग के लिए स्वयं सहायता समूहों तथा किसान उत्पादक संगठनों को कार्यशील पूंजी आवश्यक है। ऋण को केवल फसल-उत्पादन तक सीमित न रखकर कटाई-पश्चात गतिविधियों से जोड़ा जाना चाहिए। ब्याज सहायता और ऋण-गारंटी छोटे उद्यमों की प्रारंभिक लागत कम कर सकती है।

“मुजप्फरपुर मोटा अनाज” जैसे स्थानीय ब्रांड के अंतर्गत मडुआ आटा, कोदो, सावां और बहु-अनाज मिश्रण की बिक्री की जा सकती है। पैकेट पर पोषण-सूचना, उत्पादन क्षेत्र और किसान उत्पादक संगठन की पहचान उपभोक्ता विश्वास बढ़ाएगी। स्थानीय मेलों, विद्यालयों, अस्पतालों और शहरी बाजारों में उत्पाद-प्रदर्शन मांग के विस्तार में सहायक होगा।

12. चर्चा

अध्ययन के परिणामों से यह स्पष्ट होता है कि मोटे अनाजों की आय-वर्धक भूमिका सभी फसलों और सभी भूमि-स्थितियों में समान नहीं है। मक्का एक स्थापित बाजार

वाली उच्च आय फसल है, परंतु इसमें बीज, उर्वरक, सिंचाई और कटाई-पश्चात प्रबंधन का निवेश अपेक्षाकृत अधिक है। इसके विपरीत महुआ, कोदो और सावां कम निवेश एवं जलवायु-जोखिम प्रबंधन के लिए उपयुक्त हैं, किंतु इनके बाजार को संस्थागत समर्थन की आवश्यकता है।

प्रति हेक्टेयर विश्लेषण में मक्का और महुआ धान से अधिक शुद्ध आय देते हैं। परंतु छोटे कृषक की आय केवल प्रति हेक्टेयर लाभ से निर्धारित नहीं होती। उसकी कुल जोत, फसल-सघनता, परिवार-श्रम, घरेलू उपभोग, पशुपालन, विपणन समय और ऋण-लागत भी समान रूप से महत्वपूर्ण हैं। इसलिए मोटे अनाजों को धान-गेहूँ के पूर्ण विकल्प के रूप में प्रस्तुत करने के बजाय स्थानीय भूमि और संसाधन के अनुरूप पूरक फसल के रूप में अपनाना अधिक व्यावहारिक है।

प्रतिगमन परिणामों से पता चलता है कि बाजार-संपर्क का आय पर प्रभाव सिंचाई से भी अधिक है। इसका अर्थ है कि उत्पादन तकनीक में सुधार के साथ विपणन व्यवस्था में सुधार आवश्यक है। यदि किसान को उपयुक्त मूल्य नहीं मिलता, तो अधिक उपज भी आय-वृद्धि में परिवर्तित नहीं होगी। इसी प्रकार छोटे कृषक के लिए व्यक्तिगत स्तर पर प्रसंस्करण और भंडारण संभव नहीं होने के कारण सामूहिक संस्थाएँ आय-वृद्धि की केंद्रीय कड़ी बनती हैं।

संवेदनशीलता विश्लेषण से मक्का और महुआ की आय प्रतिकूल मूल्य अथवा उपज परिस्थितियों में भी अपेक्षाकृत मजबूत रही। कोदो और सावां का लाभ कम दिखाई देता है, परंतु वे सीमित निवेश, घरेलू खाद्य सुरक्षा और अनुपयोगी भूमि से अतिरिक्त उत्पादन प्रदान करते हैं। अतः इनका आर्थिक मूल्य केवल बाजार में बेचे गए अनाज से नहीं, बल्कि बचाए गए खाद्य व्यय, पशु-चारे, भूमि उपयोग और जोखिम में कमी से भी मापा जाना चाहिए।

13. निष्कर्ष

मुजफ्फरपुर जिले के लघु एवं सीमांत कृषक परिवारों की आय बढ़ाने में मोटे अनाजों की महत्वपूर्ण, किंतु फसल-विशिष्ट भूमिका है। मक्का अपनी उच्च उत्पादकता, व्यापक मांग और विकसित मूल्य-श्रृंखला के कारण प्रत्यक्ष नकद आय बढ़ाने की सर्वाधिक क्षमता रखता है। महुआ उच्च समर्थन मूल्य, कम जल-आवश्यकता और मूल्य-संवर्धित खाद्य उत्पादों की संभावना के कारण लाभप्रद विकल्प बन सकता है। कोदो तथा सावां कम लागत, अल्प अवधि और प्रतिकूल परिस्थितियों में उत्पादन देने की क्षमता के कारण जोखिम-विविधीकरण और घरेलू खाद्य सुरक्षा में अधिक महत्वपूर्ण हैं।

विश्लेषणात्मक कृषक आँकड़ों में मोटे अनाज अपनाने वाले परिवारों की कृषि आय 29.5% अधिक पाई गई। प्रतिगमन में अंगीकरण, भूमि, सिंचाई और बाजार-संपर्क के सकारात्मक तथा सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण प्रभाव प्राप्त हुए। इससे स्पष्ट है कि

केवल उत्पादन बढ़ाने के बजाय उत्पादन, एकत्रीकरण, भंडारण, प्रसंस्करण और विपणन को एकीकृत करना आवश्यक है।

मुजफ्फरपुर में मोटे अनाज आधारित आय-वृद्धि की प्रभावी रणनीति भूमि-विशिष्ट फसल नियोजन, प्रमाणित बीज, किसान उत्पादक संगठन, सामुदायिक प्रसंस्करण, स्थानीय संस्थागत खरीद और मांग-आधारित उत्पादन पर आधारित होनी चाहिए। इन व्यवस्थाओं के साथ मोटे अनाज छोटे कृषक परिवारों के लिए अतिरिक्त आय, कम लागत, बेहतर आय-स्थिरता और अधिक सुदृढ़ कृषि-जीविका का आधार बन सकते हैं।

संदर्भ

1. कृषि एवं किसान कल्याण विभाग, *एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक्स ऐट अ ग्लान्स 2024-25*, नई दिल्ली: भारत सरकार, 2025।
2. पत्र सूचना कार्यालय, "एम्पावरिंग इंडिया थ्रू मिलेट्स," भारत सरकार, नई दिल्ली, 8 अगस्त 2025।
3. के. हरिप्रसन्ना, "स्मॉल मिलेट्स इन इंडिया: करेंट सिनेरियो एंड वे फॉरवर्ड," *इंडियन फार्मिंग*, खंड 73, अंक 1, पृ. 39-42, जनवरी 2023।
4. कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग, *ऑल इंडिया रिपोर्ट ऑन एग्रीकल्चर सेंसस 2015-16*, नई दिल्ली: भारत सरकार, 2019।
5. राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय, *सिचुएशन असेसमेंट ऑफ एग्रीकल्चरल हाउसहोल्ड्स एंड लैंड एंड लाइवस्टॉक हॉल्डिंग्स ऑफ हाउसहोल्ड्स इन रूरल इंडिया, 2019*, राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण रिपोर्ट संख्या 587, नई दिल्ली: सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, 2021।
6. जिला प्रशासन, मुजफ्फरपुर, "जिला परिचय एवं जनसांख्यिकीय विवरण," बिहार सरकार, अभिगमन: 30 जुलाई 2026।
7. भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-केंद्रीय शुष्क भूमि कृषि अनुसंधान संस्थान, *एग्रीकल्चर कंटेन्जेंसी प्लान फॉर डिस्ट्रिक्ट: मुजफ्फरपुर*, हैदराबाद, 2013।
8. अर्थ एवं सांख्यिकी निदेशालय, बिहार सरकार, "कृषि ई-सांख्यिकी: फसल उत्पादन के अंतिम अनुमान 2024-25," पटना, 2025।
9. ई. कन्नन और एस. पोहित, "एग्रीकल्चरल ग्रोथ डायग्नोस्टिक्स: आइडेंटिफाइंग द बाइंडिंग कन्स्ट्रेंट्स एंड पॉलिसी रेमेडीज फॉर बिहार, इंडिया," एआरएक्सआईवी:2108.03912, 2021।
10. आर्थिक मामलों की मंत्रिमंडलीय समिति, "विपणन वर्ष 2026-27 के लिए खरीफ फसलों के न्यूनतम समर्थन मूल्यों को स्वीकृति," पत्र सूचना कार्यालय, भारत सरकार, 13 मई 2026।
11. टी. अमृथा और एम. जी. चंद्रकांत, "इकोनॉमिक्स एंड रिसोर्स यूज एफिशिएंसी ऑफ लिटिल मिलेट कल्टिवेशन इन सेंट्रल ड्राई जोन ऑफ कर्नाटक," *मैसूर जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेज़*, खंड 52, अंक 3, पृ. 479-485, 2018।
12. एम. वेंनिला, सी. मूर्ति, जे. एस. सोन्नद, बी. एल. पाटिल और सी. के. वेणुगोपाल, "कॉस्ट-रिटर्न एनालिसिस एंड कन्स्ट्रेंट्स फेस्ड बाय द फिंगर मिलेट ग्रीन्स इन कर्नाटक," *जर्नल ऑफ फार्म साइंसेज़*, खंड 35, अंक 3, पृ. 351-354, 2022।
13. आर. के. सिन्हा, *एन एनालिसिस ऑफ सप्लाय चेन ऑफ मेज मार्केटिंग एंड पॉसिबिलिटी ऑफ इट्स वैल्यू एडिशन इन बिहार*, भागलपुर: कृषि-आर्थिक अनुसंधान केंद्र, तिलका माँझी भागलपुर विश्वविद्यालय, 2018।
14. संगप्पा और डी. रफी, "रोल ऑफ फार्मर प्रोड्यूसर ऑर्गेनाइजेशन इन स्ट्रेंथनिंग मिलेट वैल्यू चेन," *इंडियन फार्मिंग*, खंड 73, अंक 1, पृ. 105-106, जनवरी 2023।
15. पत्र सूचना कार्यालय, "प्रमोटिंग द प्रोडक्शन ऑफ मिलेट्स," कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, 5 दिसंबर 2023।

16. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, "बीज एवं प्रक्षेत्र निदेशालय, ढोली, मुजफ्फरपुर," आधिकारिक संस्थागत विवरण, अभिगमन: 30 जुलाई 2026।