भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना

एल नीनो लेख श्रृंखला

एल नीनो के दौर में किसानों की आजीविका बचाने के व्यावहारिक उपाय

लेखकगण: अनिर्बान मुख़र्जी, कुमारी शुभा, पंकज सुमन एवं उज्जवल कुमार

भारत की कृषि व्यवस्था काफी हद तक मानसूनी वर्षा पर निर्भर है। वर्षा का समय, मात्रा और वितरण फसल उत्पादन, खेती की लागत, पशुपालन और किसान की आय को सीधे प्रभावित करते हैं। एल नीनो एक ऐसी जलवायु स्थिति है, जिसमें प्रशांत महासागर के मध्य एवं पूर्वी भाग का समुद्री जल सामान्य से अधिक गर्म हो जाता है। इसका प्रभाव वैश्विक मौसम प्रणाली पर पड़ता है और भारत में कई बार मानसून के मौसम की वर्षा कम, विलंबित या असमान हो सकती है। हालांकि प्रत्येक एल नीनो वर्ष में सूखा पड़े, यह आवश्यक नहीं है, लेकिन ऐसे वर्षों में कृषि जोखिम बढ़ सकता है। ऐसी परिस्थितियों में किसानों का लक्ष्य केवल उत्पादन बनाए रखना नहीं, बल्कि फसल, जल, पशुधन, लागत और आय सभी का समन्वित प्रबंधन करना होना चाहिए।

महत्वपूर्ण सुझाव:

1. **मौसम आधारित निर्णय को प्राथमिकता दें:** एल नीनो जैसी परिस्थितियों में मौसम सूचना कृषि-निर्णयों का महत्वपूर्ण आधार बन जाती है। किसानों को अगले 5-10 दिनों के लिए स्थानीय मौसम पूर्वानुमान पर ध्यान देना चाहिए। बुआई, सिंचाई, उर्वरक और कीटनाशक प्रयोग जैसे निर्णय मौसम के अनुसार लेने से अनावश्यक लागत और नुकसान को कम किया जा सकता है। मौसम से जुड़ी जानकारी निकटतम कृषि विज्ञान केंद्र, कृषि विभाग, कृषि विश्वविद्यालय, मौसम विज्ञान केंद्र, रेडियो, टीवी और विश्वसनीय कृषि सलाह स्रोतों से प्राप्त की जा सकती है।
2. **जल एवं मिट्टी की नमी का संरक्षण करें:** कम वर्षा की स्थिति में खेत में उपलब्ध पानी की प्रत्येक बूंद का प्रभावी उपयोग आवश्यक है। खेत की मेड़बंदी, कंटूर बंडिंग, खेत-तालाब, वर्षा जल संचयन और उचित जल निकास जैसे उपाय वर्षाजल को खेत में रोकने में सहायक हैं। जहां उपलब्ध/संभव हो, ड्रिप एवं स्प्रिंकलर जैसी सूक्ष्म सिंचाई तकनीकों का उपयोग करें। मिट्टी में नमी बनाए रखने के लिए मल्चिंग, फसल अवशेषों का उचित उपयोग, जैविक पदार्थों का समावेश और अनावश्यक जुताई में कमी करना, प्रभावी उपाय हैं। मिट्टी की जांच के आधार पर संतुलित उर्वरक प्रयोग करने से लागत भी नियंत्रित की जा सकती है।
3. **फसल योजना में लचीलापन अपनाएं:** कम वर्षा वाले वर्ष में केवल अधिक उत्पादन देने वाली किस्म पर निर्भर रहने के बजाय कम अवधि वाली एवं स्थानीय परिस्थितियों के अनुकूल सूखा-सहिष्णु किस्मों को प्राथमिकता देना बेहतर है। यदि मानसून में देरी हो, तो किसान को पहले से वैकल्पिक फसल योजना तैयार रखनी चाहिए। फसल विविधीकरण भी जोखिम कम करने का प्रभावी साधन है। अनाज के साथ दलहन, तिलहन, चारा या कम पानी वाली अन्य फसलों को शामिल करने से किसी एक फसल के नुकसान का आर्थिक प्रभाव कम किया जा सकता है।
4. **पशुपालन और वैकल्पिक आय को मजबूत करें:** फसल उत्पादन प्रभावित होने पर पशुपालन किसान परिवार के लिए आय का महत्वपूर्ण सहारा बन सकता है। सूखे की आशंका में चारा एवं पानी की पूर्व व्यवस्था, चारा भंडारण, पशुओं के लिए छाया और स्वास्थ्य देखभाल आवश्यक है। स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार दुग्ध उत्पादन, बकरी पालन, कुक्कुट पालन, मधुमक्खी पालन, मशरूम उत्पादन या कृषि-आधारित प्रसंस्करण जैसी गतिविधियां अतिरिक्त आय का स्रोत बन सकती हैं।
5. **लागत, ऋण और बाजार का सावधानीपूर्वक प्रबंधन करें:** अनिश्चित उत्पादन की स्थिति में किसान को अनावश्यक कृषि खर्च से बचना चाहिए। सामूहिक खरीद, मशीनरी किराये पर लेने और किसान समूह या **FPO** के माध्यम से बाजार तक पहुंच बनाने से लागत घटाई और सौदेबाजी क्षमता बढ़ाई जा सकती है। फसल नुकसान की स्थिति में महंगे निजी ऋण पर निर्भरता से बचते हुए उपलब्ध संस्थागत ऋण सुविधाओं की जानकारी लेना चाहिए। पात्र किसानों को फसल बीमा की अधिसूचना, अंतिम तिथि, प्रीमियम और दावा प्रक्रिया की जानकारी समय पर प्राप्त करनी चाहिए।

6. **पहले से तैयार रखें आकस्मिक योजना:** एल नीनो की स्थिति में किसान को कृषि आकस्मिक योजना तैयार रखनी चाहिए। सामान्य मानसून में सामान्य फसल योजना, मानसून में देरी होने पर कम अवधि वाली फसल, लंबे सूखे में नमी संरक्षण एवं जीवनरक्षक सिंचाई तथा गंभीर फसल विफलता की स्थिति में पशुपालन, चारा और वैकल्पिक आय पर ध्यान देना चाहिए।

चित्र 1: एल नीनो के दौरान कृषि प्रबंधन और जोखिम न्यूनीकरण

निष्कर्ष: एल नीनो का सामना केवल अधिक सिंचाई या अधिक निवेश से नहीं किया जा सकता। कम पानी में अधिक दक्षता, कम लागत में उत्पादन, फसल विविधीकरण, पशुपालन, संस्थागत सुरक्षा और समय पर मौसम आधारित निर्णय ही किसान की जलवायु-सहनशीलता को मजबूत कर सकते हैं। यही दृष्टिकोण बदलती जलवायु में टिकाऊ और सुरक्षित कृषि की आधारशिला बन सकता है। अंततः, **पूर्व तैयारी, संसाधनों का कुशल उपयोग, आय का विविधीकरण और समय पर निर्णय** ही अल नीनो जैसी अनिश्चित जलवायु परिस्थितियों में किसानों की आजीविका और कृषि को अधिक लचीला एवं टिकाऊ बनाने की कुंजी है।

ICAR Research Complex for Eastern Region, Patna
El Niño Article Series

Agricultural and Livelihood Management Strategies for Farmers under El Niño Conditions

Authors: Anirban Mukherjee, Kumari Shubha, Pankaj Suman and Ujjwal Kumar

India's agricultural system is largely dependent on monsoon rainfall. The timing, amount, and distribution of rainfall directly influence crop production, cultivation costs, livestock management, and farmers' income. El Niño is a climatic phenomenon in which the sea surface temperature in the central and eastern Pacific Ocean becomes warmer than normal. It can influence global weather patterns and, in India, may sometimes result in below-normal, delayed, or uneven monsoon rainfall. However, not every El Niño year necessarily leads to drought; nevertheless, such years may increase agricultural risks. Under these conditions, farmers should focus not only on maintaining crop production but also on the integrated management of crops, water, livestock, costs, and income.

Important Suggestions:

1. **Prioritize Weather-Based Decisions:** During El Niño conditions, weather information becomes an important input for agricultural decision-making. Farmers should monitor local weather forecasts for the next 5–10 days. Decisions regarding sowing, irrigation, fertilizer application, and pesticide use should be aligned with weather forecasts to reduce unnecessary expenditure and potential losses. Farmers can obtain reliable information through nearby Krishi Vigyan Kendras (KVKs), the Department of Agriculture, Agriculture University, Meteorological Centre of IMD, electronic & print media and trusted agricultural advisory platforms.
2. **Conserve Water and Soil Moisture:** When rainfall is limited, every drop of water available on the farm should be used efficiently. Measures such as field bunding, contour bunding, farm ponds, rainwater harvesting, and proper drainage management can help conserve rainwater. Where feasible, drip and sprinkler irrigation should be adopted to improve water-use efficiency. Soil moisture can be conserved through mulching, appropriate use of crop residues, addition of organic matter, and reduced unnecessary tillage. Soil-test-based and balanced fertilizer application can further improve nutrient-use efficiency and reduce cultivation costs.
3. **Adopt Flexible Crop Planning:** During low-rainfall years, farmers should not depend solely on high-yielding varieties. Short-duration, drought-tolerant, and locally suitable varieties should be given preference. If the monsoon is delayed, farmers should keep an alternative crop plan ready. Crop diversification is another effective strategy for reducing risk. Including pulses, oilseeds, fodder crops, or other low-water-demand crops along with cereals can reduce the economic impact of failure of any single crop.
4. **Strengthen Livestock and Alternative Income Sources:** When crop production is affected, livestock can provide an important source of income and livelihood security. Farmers should plan in advance for fodder and water availability, maintain fodder reserves, provide adequate shade, and ensure proper animal health care. Depending on local resources and market opportunities, dairy farming, goat rearing, poultry, beekeeping, mushroom production, and agro-based processing can provide supplementary income.

5. **Manage Costs, Credit, and Markets Carefully:** Under uncertain production conditions, farmers should avoid unnecessary expenditure on agricultural inputs. Collective purchasing, machinery rental, and participation in farmer groups or Farmer Producer

Organizations (FPOs) can help reduce costs and improve bargaining power. In case of crop losses, farmers should avoid excessive dependence on costly informal credit and explore available institutional credit facilities. Eligible farmers should also remain informed about crop insurance provisions, notified crops, premium requirements, deadlines, and claim procedures.

6. **Prepare a Contingency Plan in Advance:** Farmers should prepare an agricultural contingency plan for different rainfall scenarios. Under normal monsoon conditions, the planned crop system can be followed; in case of delayed monsoon, short-duration alternative crops can be considered. During prolonged dry spells, priority should be given to moisture conservation and life-saving irrigation. If severe crop failure becomes unavoidable, resources should be redirected towards livestock, fodder, household food security, and alternative income sources.

Fig.1. Agricultural Management and Risk Mitigation during El Niño

Conclusion: El Niño cannot be managed simply by increasing irrigation or agricultural investment. Efficient water use, cost-effective production, crop diversification, livestock integration, institutional support, crop insurance, and timely weather-based decisions are essential for strengthening farmers' climate resilience. A proactive and diversified approach can help farmers reduce losses, protect household livelihoods, and sustain agricultural productivity under increasingly uncertain climatic conditions. Ultimately, advance preparation, efficient use of resources, income diversification, and timely decision-making are the keys to making farmers' livelihoods and agriculture more resilient and sustainable in the face of uncertain climate conditions like El Niño.