

जलवायु परिवर्तन एवं ऊपरी लूनी बेसिन का बदलता फसल प्रारूप

(Climate Change & Changing Pattern of Agriculture in Upper Luni)

सारांश

ऊपरी लूनी बेसिन राजस्थान के हृदय भाग में स्थित है। बेसिन अपने कृषि उत्पादकों विशेष रूप से पुष्कर- गुलाब के फूल, बांसली - गन्ना, खरवा-गोबी एवं टमाटर, मेगडदा-मिर्ची, निमाज-बोर, थांवला-लहसुन एवं प्याज, गिरी, मेसिया - कपास, रायपुर-मेहन्दी उत्पादन एवं गुणवत्ता के लिये विख्यात है लेकिन बदलते जलवायु ने यंहा के फसल प्रारूप को व्यापक रूप से प्रभावित किया है। बेसिन के पूर्वी तथा पश्चिमी भाग में उत्पादित कि जाने वाली मुद्रादायनी एवं व्यापारिक फसलों का स्थान जीवन निर्वाहक फसलों ने ले लिया है। फसलों की उत्पादकता एवं गुणवत्ता दोनों में कमी आयी है। फुलो एवं फलों का उत्पादन तेजी से घटा, है क्षेत्र की पौधशालाएँ एवं बागान तेजी से सिमटते जा रहे हैं। प्रस्तुत अध्ययन बेसिन के 36 वर्षों की जलवायु विशेषताओं एवं उसका फसल प्रारूप पर प्रभाव पर आधारित है।

मुख्य शब्द : ऊपरी लूनी बेसिन, जलवायु।

प्रस्तावना

यह सर्वमान्य तथ्य है कि विश्व के किसी भी भाग में फसले परोक्ष रूप से जलवायु की गतियों पर निर्भर करती है। जलवायु के विभिन्न छोटे-छोटे विचरक जैसे दिन की अवधि, सूर्य का प्रकाश, तापमान, वर्षा की अवधि, तीव्रता, सततता, वाष्पीकरण की दर, आर्द्रता की दशा इत्यादि विविध तथ्यों ने फसल प्रारूप को प्रभावित किया है। जलवायु परिवर्तन को अल्पकाल में तो नहीं लेकिन दीर्घकाल में अवश्य इसका प्रभाव मानवीय सामाजिक सांस्कृतिक एवं विशेषकर कृषि पर देखा जा सकता है। भू-मण्डलीय संचरण मॉडलों के अनुसार अगले सौ वर्षों में पृथ्वी का तापमान 1.5-4.5 डिग्री तक बढ़ सकता है जिसका प्रभाव फसल प्रारूप पर पड़ेगा।

अध्ययन का उद्देश्य

1. ऊपरी लूनी बेसिन क्षेत्र में बदलते जलवायु तत्वों की प्रवृत्ति का आकलन करना।
2. जलवायु परिवर्तन का फसल प्रारूप पर प्रभाव का आकलन करना।
3. जलवायु परिवर्तन का फसल की उत्पादकता एवं गुणवत्ता पर प्रभाव ज्ञात करना।
4. क्षेत्र में भूमि उपयोग परिवर्तनों का अध्ययन कर समस्याओं का समुचित समाधान प्रस्तुत करना।

समको के स्रोत एवं विधि तंत्र

शोधकार्य आगमनात्मक एवं निगमनात्मक शोध विधियों पर आधारित है। शोध कार्य के लिये प्राथमिक तथ्यों का संकलन क्षेत्रीय सर्वेक्षण, व्यक्तिगत साक्षात्कार एवं अवलोकन द्वारा तथा द्वितीयक तथ्यों का संकलन राजस्व, कार्यालय के मिलान खसरा एवं पूरक मिलान खसरा, जिला सांख्यिकीय रूप रेखा, राजस्थान स्टेटिस्टिकल अबस्ट्रेक्ट, सिंचाई विभाग भूमिगत जलविभाग एवं जल ग्रहण क्षेत्र प्रबन्धन विभाग द्वारा एवं स्थानीय आकड़ों को स्थालाकृतिक मानचित्र एवं उपग्रह चित्रों द्वारा एकत्रित किया गया। प्राप्त आकड़ों को सांख्यिकीय विधियों से विश्लेषणात्मक अध्ययन कर निष्कर्ष प्रस्तुत करने का प्रयास किया गया।

नरेन्द्र कुमार साद

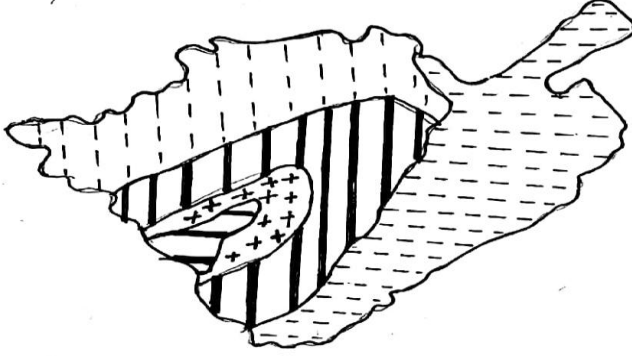
सहायक आचार्य,

भूगोल विभाग,

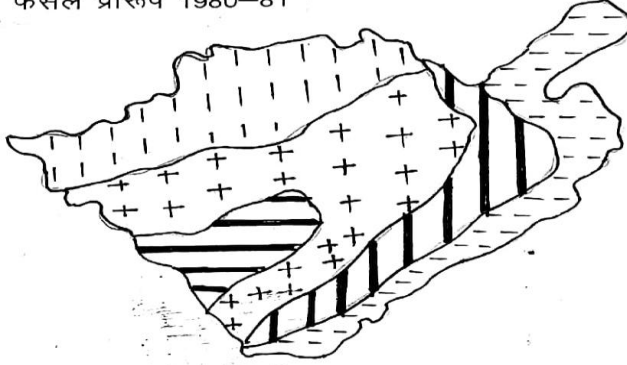
राजकीय महाविद्यालय,

ब्यावर, राजस्थान, भारत

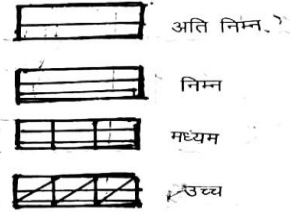
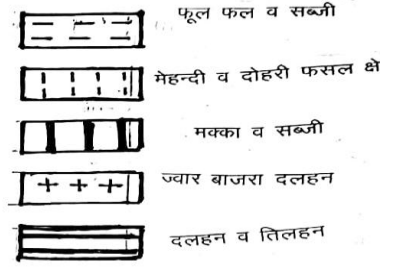
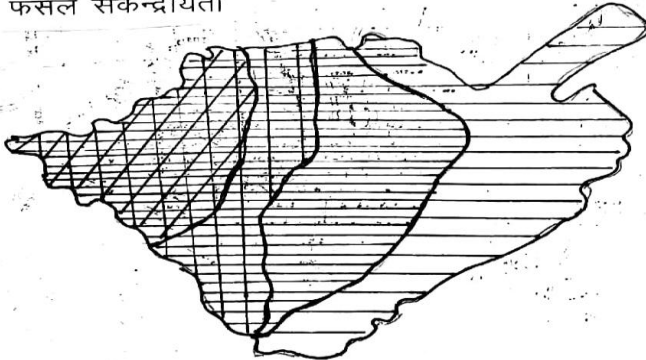
ऊपरी लूनी बेसिन (बदलता फसल प्रारूप)



फसल प्रारूप 1980-81



फसल सकेन्द्रीयता

**अध्ययन क्षेत्र**

ऊपरी लूनी बेसिन $25^{\circ} 58' 45''$ से $26^{\circ} 39' 28''$ डिग्री उत्तरी अक्षांश के मध्य एवं $73^{\circ} 50' 59''$ मिनट से $74^{\circ} 41' 52''$ डिग्री पूर्वी देशान्तर के मध्य विस्तृत है। प्रशासकीय रूप से तीन जिलों नागोर (मेडता, डेगाना एवं परबतसर) अजमेर (ब्यावर, मसुदा, पीसांगन एवं अजमेर) एवं पाली (रायपुर एवं जैतारण) के 3415.16 वर्ग किलोमीटर में विस्तार है। बेसिन में सरस्वती, सागरमती, मकरेडा, एवं लीलडी मुख्य नदियाँ प्रवाहित होती है। बेसिन औसत समुद्र तल से 400 मीटर ऊँचा है। पूर्वी भाग की ऊँचाई 465 मीटर तथा पश्चिमी भाग की ऊँचाई 330 मीटर है। बेसिन में पूर्व से पश्चिम की ओर लम्बवत् अरावली पर्वत श्रंखला पाई जाती है। बेसिन की कुल भूमि का 42.57 प्रतिशत कृषि योग्य भूमि है। कुल भूमि का 15.58 प्रतिशत सिंचित तथा वास्तविक बोयी गई भूमि का 37.29 प्रतिशत सिंचित भूमि है। बेसिन के 36 वर्षों (1981-2016) के जलवायु घटकों का विश्लेषण करने पर ज्ञात होता है कि

तापमान में सामान्य विचलन पाया गया है। बेसिन का औसत तापमान 23.7 डिग्री सेन्टीग्रेड पाया गया है। बेसिन में अधिकतम तापमान कि अपेक्षा न्यूनतम तापमान में पिछले 10 वर्षों में वृद्धि दर्ज कि गई। सर्वाधिक तापान्तर 1995 में 41.7 डिग्री सेन्टीग्रेड तथा सबसे कम तापान्तर 35.1 डिग्री सेन्टीग्रेड वर्ष 1997 में पाया गया है। बेसिन के मासिक तापमान में अधिक परिवर्तन पाया गया। वर्ष 1981 में नवम्बर माह का तापमान 34 डिग्री सेन्टीग्रेड पाया गया जबकि 2016 में नवम्बर माह का तापमान 36 डिग्री सेन्टीग्रेड पाया गया अर्थात् ग्रीष्म काल बढ़ा है तथा शीतकाल घटा है। शीतकाल देरी से शुरू तथा देरी समाप्त होने लगा। तापमान की वृद्धि से फसलों की परिपक्वता काल घट गया जिससे फसले शीघ्र पक जाती है। फलस्वरूप फलों का आकार विशेष रूप से देशी टमाटर एवं प्याज का आकार छोटा हो गया तथा मिठास में भी कमी पायी गई है। लहसुन की कुली, कपास का बिनौला, गेंहु एवं जौ का दाना छोटा हो गया है, क्योंकि

इन्हे लम्बे शीतकाल की आवश्यकता होती है। न्यून तापमान मादा फूलों को तथा उच्च तापमान पुरुष फूलों को बढ़ावा देता है, जिससे उत्पादन प्रभावित होता है। बेसिन के औसत तापमान कि अपेक्षा औसत वर्षा में अधिक विचलन पाया गया है। वर्ष 1981 से 2016 के वर्षा समंको से स्पष्ट है कि बेसिन में औसत वर्षा 42.68 सेन्टीमीटर पायी जाती है। बेसिन के पूर्वी भाग में औसत वर्षा 55 सेमी तथा पश्चिमी भाग में तीस सेमी से भी कम होती है। सबसे कम वर्षा 1987 में 14.08 तथा 2002 में 14.74 सेमी हुई है। 90 के दशक में वर्षा 45 सेमी पायी गई है, जो 2011 से 2016 के छः वर्षों के औसत 39 सेमी है जो 6 सेमी कम पायी गई है। वर्षा दिनों की संख्या 1981 में 36 दिन है जबकि 2016 में 28 दिन अर्थात् 8 दिन कम हो गयी है। वर्षा की सततता एवं तीव्रता में (1984 में 2.1 तथा 2014 में 1.71 सेमी.) भी कमी आई है। वर्षा की कमी तथा तापमान की अधिकता का प्रभाव स्पष्ट रूप से बेसिन के फसल प्रारूप, उत्पादकता एवं गुणवत्ता पर दिखाई दिया है। बेसिन के उत्तरी पश्चिमी भाग में अस्सी के दशक में गुलाब के फूल, शहतूत अमरूद, इत्यादि फलों के बागान, पौधशालायें, गन्ना, लहसुन, प्याज पश्चिमी भाग में मूंगफली, कपास, मेहन्दी, सरसों गेहूँ चना, पूर्वी भाग में मिर्ची, टमाटर, गोभी का उत्पादन होता था। लेकिन वर्षा दिनों की संख्या वर्षा की मात्रा की कमी के कारण पश्चिमी भाग में फसल प्रारूप में फलों एवं बागाती कृषि का स्थान ज्वार, बाजरा, मूंग, मोठ, चंवला, जौ, चना पश्चिम में बाजरा व तिल पूर्वी भाग में सब्जियों का स्थान ज्वार दलहन कुलत, ने ले लिया है। सारांशतः बेसिन में फूलों-फलों सरसों, कपास एवं मूंगफली की खेती में तीव्रता से कमी पायी गयी है। वर्षा की कमी से शीघ्र पकने वाली शंकर फसलों का प्रचलन बढ़ा है। वर्षा काल घटन से फसलों को शीघ्र पकाने के लिये उर्वरकों का प्रयोग बढ़ा है। प्रति हेक्टर उत्पादन में खाद्यान्न, तिलहन, एवं दलहन, में वृद्धि पायी गई है। पशु शक्ति का कृषि, सिंचाई एवं परिवहन में उपयोग 96 प्रतिशत कम हो गया है। दोहरी फसल क्षेत्र में 40 प्रतिशत की कमी पायी गई है। सतही जल स्रोतों एवं भूमिगत जल स्रोतों का अनुपात घटकर 30:70 को हो गया है। पशुओं के लिए रिचका एवं मैथी का उत्पादन घटा तथा लीला का उत्पादन बढ़ा है

कृषि अयोग्य भूमि में 2.46 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। पुरातन पडत भूमि तथा चालू पडत भूमि में वृद्धि पायी गयी है, रबी एवं जायद का उत्पादन तेजी से घटा है।

समस्या एवं समाधान

बदलते जलवायु के साथ बदलते फसल प्रारूप उत्पादकता एवं गुणवत्ता, मृदा उर्वरता हास के कारण किसान खेती से पलायन कर रहे हैं, अतः कृषि विशेषज्ञों द्वारा समयबद्ध कार्यक्रम के तहत कृषकों को प्रशिक्षित किया जाये, पारि. तन्त्र के अनुसार भूमि सुधार एवं फसल प्रारूप को लागू किया जाये। जलग्रहण क्षेत्र प्रबन्धन को क्रियान्वित किया जाये जिससे मृदा एवं जल का संरक्षण हो सके, बेसिन के कृषि क्षेत्र में फव्वारा पद्धति तथा बून्द-2 सिंचाई को अपनाकर क्षेत्र की उजडती पौधशालाओं एवं सिमटते बागानों को पूर्णयोवन प्रदान किया जा सकता है। क्षेत्र में कृषि आधारित सूतीवस्त्र गुलकन्द तेलघाणी, मशाला, फल पैकिंग उद्योग को विकसित किया जाये जिससे बेसिन के युवाओं को रोजगार प्राप्त हो सके तथा अजमेर एवं ब्यावर शहर में बढ़ता जनसंख्या का दबाव कम हो सके।

सन्दर्भ ग्रंथ सूची

- Capiati DA, Pais SM and Tellez-Inon MT (2006) Wounding increases salt tolerance in tomato plants: evidence on the participation of calmodulin-like activities in crosstolerance signaling. Journal of experimental botany 57:2391-2400.*
- Drew MC (1979) Plant responses to anaerobic conditions in soil and solution culture. Curr. Adv. Plant Sci 36:1-14.*
- Erickson AN and Markhart AN (2002) Flower development stage and organ sensitivity of bell papper (Capsicum annum L) to elevated temperature. Plant Cell Environ 25:123-130.*
- Hazra P, Samsul HA, Sikder D and Petery KV (2007) Breeding tomato resistance to high temperature stress. International Journal of Plant Breeding (1).*
- Kuo DG, Tsay JS, Chen BW and Lin PY (1982) Screening for flooding tolerance in the Genus Lycopersicon, Hort. Science 17(1): 6-78.*