Naveen Shodh Sansar (An International Refereed / Peer Review Multidisciplinary Research Journal)
RNI No.- MPHIN/2013/60638, ISSN 2320-8767, E- ISSN 2394-3793, Scientific Journal Impact Factor (SJIF)- 8.054,
January to March 2026, E-Journal, Vol. I, Issue LIII (53), ISO 9001:2015 - E2024049304 (QMS)

क्यारी सिंचाई पद्धति से कृषि उत्पादन पर प्रभाव एक भौगोलिक अध्ययन : हनुमानगढ़ के सन्दर्भ में

कमल कान्त* डॉ. धीरज कुमार यादव**

* शोधार्थी, टांटिया विश्वविद्यालय, श्री गंगानगर (राज.) भारत
** सहायक आचार्य (भूगोल) टांटिया विश्वविद्यालय, श्री गंगानगर (राज.) भारत

शोध सारांश – बढ़ती जनसंख्या के लिए भोजन, वस्त्र एवं मकान जुटाने के लिए वृहद पैमाने पर संसाधनों का विदोहन हो रहा है। अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए भूमि का इतना अधिक उपयोग किया जा रहा है कि उसकी उत्पादकता घटने लगी है। मनुष्य की अनेक आर्थिक क्रियाओं के चलते वर्तमान में बढ़ती हुई जनसंख्या के जीवन स्तर को बनाये रखने के लिए उत्पादन क्षमता में वृद्धि करना आवश्यक है।

भूमि का सामर्थ्य व इससे प्राप्त होने वाले लाभ एवं मानवीय आवश्यकताओं व उपयोग का अनुपात, मानव भूमि अनुपात कहलाता है। मानवीय आवश्यकताओं की पूर्ति के सन्दर्भ में भूमि की क्षमता का एक निर्धारित स्तर होता है, जबकि भूमि पर मानवीय संख्या घटती बढ़ती रहती है। भूमि की सामर्थ्य क्षमता का आकलन आंतरिक संपोषण क्षमता एवं बाह्य संपोषण क्षमता के द्वारा कर सकते हैं।

निरन्तर जनसंख्या वृद्धि के साथ मानव भूमि का अविवेकपूर्ण ढंग से उपयोग करने की प्रवृत्ति बढ़ती जा रही है। बढ़ती जनसंख्या के साथ-साथ आवासीय भूमि का विस्तार हो रहा है जिससे कृषि भूमि का क्षेत्रीय विस्तार संकुचित हो रहा है। आज यह स्थिति उत्पन्न हो गई है कि पृथ्वी की सम्पूर्ण जनसंख्या को प्रर्याप्त खाद्य सामग्री उपलब्ध नहीं हो पा रही है। वैज्ञानिक उन्नति होने के पश्चात् भी जनसंख्या की अनियंत्रित वृद्धि के कारण अनेक देशों में भूखमरी की समस्या दिन-प्रतिदिन बढती जा रही है।

शब्द कुंजी – भोजन, वस्त्र, मकान, आर्थिक, क्रियाएं, वर्तमान, बढ़ती, जनसंख्या, जीवन स्तर, वैज्ञानिक, उन्नति, भूखमरी, श्रेष्ठ, उपयोगिता, भाखड़ा नांगल, इन्दिरा गांधी नहर परियोजना, सिद्धमुख नहर परियोजना, कपास, तिलहन, दलहन, चावल, गेहूँ, परम्परागत, फसल, बाजरा, ग्वार, मोठ, ऋणात्मक, शस्य गहनता, कृषि उत्पादकता, कृषि दक्षता, सेम, लवणता, क्षारीयता, ऊसरता आदि।

प्रस्तावना – भारत जैसे कृषि प्रधान देश में भूमि पर, विशेषकर कृषि योग्य भूमि पर दिन-प्रतिदिन तीव्र गति से दबाव बढ़ रहा है। भूमि उपयोग में तीव्र प्रतिस्पर्धा के फलस्वरूप यह आवश्यक हो गया है कि कृषि योग्य भूमि का उपयोग इस तरह किया जाये कि वह मानव को सर्वाधिक लाभदायक सिद्ध हो सके और इस संसाधन को भविष्य के लिए भी संरक्षित किया जा सके। इसे ही 'कृषि नियोजन' कहते हैं। कृषि सम्बन्धी योजना बनाने के लिए आधार के रूप में भूमि क्षमता एवं स्थानीय आवश्यकताओं का पूर्व ज्ञान आवश्यक है।

संसार के जो प्रदेश प्राचीन काल से कृषि के अन्तर्गत हैं वहाँ किसानों ने भूल और सुधार तथा निरन्तर प्रयोगों के द्वारा कृषि को स्थानीय भौगोलिक तत्वों के अनुकूल बना लिया है। जो कृषि भूमि जिस फसल या घास के लिए उपयुक्त है उसको उस उपयोग के अन्तर्गत कर लिया है।

अत: इन प्रदेशों का कृषि स्वरूप वहां की कृषि क्षमता तथा कृषि की दृष्टि से भूमि की श्रेष्ठ उपयोगिता की ओर इंगित करता है। भूमि उपयोग सर्वेक्षण से यह तो ज्ञात होता है कितनी भूमि किस उपयोग में है तथा साथ ही यह भी ज्ञात होता है कि उस क्षेत्र विशेष की मृदा की संरचना कैसी है? किस प्रकार की फसलें वहाँ के लिए उपयागी है, फसलों के लिए कितना पानी चाहिए तथा सिंचाई की आवश्यकता है या नहीं यदि है तो किस प्रकार की सिंचाई उपयोगी रहेगी।

भारत में अधिकांश कृषि मानसून पर आधारित है तथा मानसून की अनिश्चितता, अनियमितता के कारण कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता दोनों प्रभावित होती हैं।

भारत के पश्चिमी मरूस्थलीय क्षेत्र में वर्षा का औसत कम है तथा कृषि उत्पादन भी कम है। स्वतंत्रता के पश्चात् कृषि की मानसून पर निर्भरता कम करने के लिए तथा नदियों के पानी का सदुपयोग करने के लिए सिंचाई परियोजनाओं का विकास किया गया।

मरूस्थलीय क्षेत्र को हरा-भरा बनाने के लिए भाखड़ा नांगल, इन्दिरा गांधी नहर परियोजना, सिद्धमुख नहर परियोजना का निर्माण किया गया तथा हिमालय की सदावाहिनी नदियों के जल का उपयोग राजस्थान के उत्तारी-पश्चिमी मरूस्थली क्षेत्र के विकास के लिए किया गया।

इस नहरी सिंचाई प्रणाली के द्वारा क्यारी सिंचाई पद्धति का प्रयोग मुख्य रूप से किया जिसमें पानी को नालियों, पाइपों के द्वारा लाकर खेते में निर्मित खुली क्यारियों में बाढ़ की तरह बहाकर किया जाने लगा। सिंचाई की यह पद्धति एक प्राचीन पद्धति है जिसका उपयोग तब से किया जा रहा है जब से मानव ने सिंचाई करना शुरू किया था। आज भी क्यारी सिंचाई पद्धति सिंचाई की सामान्य पद्धति है। क्योंकि यह सबसे सस्ती और आसान सिंचाई पद्धति है जिसका उपयोग एक सामान्य किसान भी कर सकता है।

वर्तमान समय में सिंचाई की अनेक नवीन पद्धतियों का प्रयोग किया

जा रहा है जैसे फव्वारा सिंचाई, बूंद-बूंद सिंचाई, मटका सिंचाई जिनके लिए अधिक पूंजी एवं कुशलता की आवश्यकता होती है जबकि भारत में आज भी अधिकांश किसान अशिक्षित और परम्परागत है तथा पूंजी के अभाव के कारण क्यारी सिंचाई पद्धति का उपयोग किया जाता है।

क्यारी सिंचाई पद्धति में कुल पानी का 50 प्रतिशत पानी फसलों के उपयोग में आता है शेष पानी वाष्पोत्सर्जन, रिसाव, अकृषि क्षेत्र में बहाव के रूप में नष्ट हो जाता है।

हनुमानगढ़ जिले में भांखड़ा नांगल, इन्दिरा गाँधी नहर, सिद्धमुख परियोजना के द्वारा सिंचाई की जाती है। इस नहरी सिंचाई के निरन्तर उपयोग से भूमिगत जलस्तर में बढ़ोतरी हुई है जिससे यहां पर ट्यूबवेल के द्वारा भी सिंचाई कार्य किया जाता है।

यह सिंचाई कार्य मुख्य रूप से क्यारी सिंचाई पद्धति के द्वारा किया जा रहा है जिससे यहाँ पर फसलों के उत्पादन में बढ़ोतरी हुई है तथा व्यावसायिक फसलों का उत्पादन भी किया जाने लगा है जिससे यहाँ के मानव विकास सूचकांक में बढ़ोतरी के साथ-साथ अर्थव्यवस्था तथा सामाजिक जीवन में भी गुणात्मक परिवर्तन दृष्टिगोचर होते हैं।

सिंचाई से यहाँ पर कपास, तिलहन, दलहन, चावल, गेहूँ के उत्पादन में अत्यधिक वृद्धि हुई है साथ ही यहाँ की परम्परागत फसलों बाजरा, ग्वार, मोठ में ऋणात्मक वृद्धि भी हुई है। शस्य गहनता, कृषि उत्पादकता एवं कृषि दक्षता में भी बढ़ोतरी हुई है। साथ ही यहाँ पर भूमि के अनुकूल सिंचाई पद्धति न होनें के कारण वर्तमान समय में सेम, लवणता, क्षारीयता, ऊसरता आदि के कारण कृषि उत्पादन एवं उत्पादकता पर ऋणात्मक प्रभाव पर भी दृष्टिगोचर होने लगे हैं।

शोध के सोपान – प्राचीन काल से ही कृषि मानव की प्रमुख आर्थिक क्रिया रही है। इसी कारण मनुष्य कृषि संसाधन का उपयोग बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु करता आया है। प्रारम्भ में जनसंख्या जब बहुत कम थी, उस समय जनसंख्या की अपेक्षा प्राकृतिक संसाधनों का उत्पादन अधिक होता था। यद्यपि उस समय पृथ्वी के अधिकांश भाग में जनसंख्या नहीं थी और न ही कृषि पर आश्रित जनसंख्या अधिक थी, बल्कि कृषि के पिछड़े हुए ढंग के अनुपात में भी जनसंख्या कम थी, इस तरह मनुष्य व संसाधनों के मध्य सन्तुलन की स्थिति थी। वर्तमान समय में बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए उत्पादन एवं उत्पादकता में बढ़ोतरी आवश्यक है जिसके लिए उपयोग में ली जा रही नवीन तकनीक से सन्तुलन बिगड़ने लगा है।

शोध का महत्व – क्यारियों के द्वारा सिंचाई कार्य करने के सकारात्मक एवं नकारात्मक पहलुओं का विश्लेषण करके, हनुमानगढ़ जिले की मिट्टी के अनुकूल सिंचाई पद्धति का सुझाव प्रस्तुत किया जायेगा। उत्तारी-पश्चिमी राजस्थान के क्षेत्र (हनुमानगढ़) में भूमि में पानी के लिए अपारगम्य चट्टान का जमाव पाया जाता है तथा क्यारी सिंचाई के कारण पानी भूमिगत जलस्तर में नहीं मिल पाता है तथा लम्बे समय तक अधिक पानी के उपयोग के कारण जलस्तर बढ़ जाता है तथा भूमि पर केशिकात्व के कारण लवण एवं क्षारीय तत्वों का धरातल पर जमाव होने लगता है जिससे लवणीयता एवं क्षरीयता बढ़ने के कारण भूमि की उत्पादकता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है और साथ ही जलाक्रान्त जैसी समस्या का सामना करना पड़ता है। प्रस्तुत शोध के द्वारा क्यारी सिंचाई पद्धति के द्वारा होने वाली इन्हीं समस्याओं की तरफ ध्यान इंगित किया जायेगा, कि किस प्रकार यह पद्धति भूमि उत्पादकता को प्रभावित करती है।

हनुमानगढ़ क्षेत्र में सिंचाई का प्रारम्भ 1950-60 के दशक में नहरों से प्रारम्भ किया गया था। इससे पहले भी ट्यूबवेल के द्वारा कुछ क्षेत्रों में सिंचाई का कार्य किया जाता था लेकिन उसका प्रभाव कम क्षेत्र तक था।

आई.जी.एन.पी. तथा भाखडा-नांगल नहरों के द्वारा सिंचाई प्रारम्भ की गयी जिसमें सिन्धु तंत्र की नदियों का राजस्थान के हिस्से का पानी उपयोग किया जाने लगा। प्रारम्भ में नहरों की वितरिकाओं का पूर्ण विस्तार नहीं हो पाया था, कम क्षेत्र में पानी का आधिक्य था तथा इस अधिक पानी का उपयोग क्षेत्र के किसानों ने अविवेकपूर्ण तरीकों से क्यारी सिचांई पद्धति से किया जिससे जलस्तर बढ़ने के कारण लवणीयता एवं क्षारीयता तथा सेम जैसी समस्याओं का सामना वर्तमान में किया जा रहा है।

सिंचाई पद्धति के प्रारम्भ में फसलों के उत्पादन में भारी मात्रा में वृद्धि हुई तथा अधिक पानी वाली फसलों का उत्पादन प्रारम्भ किया गया तथा उत्पादकता बढ़ाने के लिए रासायनिक कीटनाशकों का प्रयोग भी अधिक मात्रा में किया गया जिससे यहाँ खाद्यान्न, तिलहन, दलहन, कपास के उत्पादन में आशातीत बढ़ोतरी हुई तथा जिले के आर्थिक एवं सामाजिक जीवन में गुणात्मक परिवर्तन दृष्टिगोचर होने लगे लेकिन एक बार उत्पादन में बढ़ोतरी के पश्चात् कालान्तर में भूमि के अनुकूल सिंचाई एवं फसलों के न होने के कारण उत्पादकता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ने लगा।

हनुमानगढ़ के जिन क्षेत्रों में लम्बे समय से क्यारी सिंचाई पद्धति से सिंचाई की जाती है वहाँ पर उत्पादन घट रहा है तथा जहाँ पर सिंचाई का प्रारम्भ हाल ही में किया गया वहाँ पर उत्पादन तुलनात्मक रूप से अधिक है। शोध में इन्हीं दीर्घकाल से सिंचित क्षेत्र तथा लघुकाल से सिंचित क्षेत्रों का तुलनात्मक अध्ययन किया जायेगा। उत्पादन घटने के कारणों को इंगित करने के साथ-साथ इस नकारात्मक प्रभाव को कम करने के उपाय भी प्रस्तुत किये जायेगें।

शोध के उद्देश्य :

1. हनुमानगढ़ जिले की नवीन सिंचित एवं दीर्घ कालीन सिंचित भूमि की उत्पादकता का तुलनात्मक अध्ययन करना।
2. गैर सिंचित क्षेत्र एंव सिंचित क्षेत्र में सामाजिक-आर्थिक जीवन में आए परिवर्तन का अध्ययन करना।
3. क्यारी सिंचाई पद्धति से कृषि उत्पादकत्ताा में आए परिवर्तन का अध्ययन करना ।
4. क्यारी सिंचाई पद्धति से क्षेत्र की भूमि में आए लवणता, क्षरीयता एवं जलाक्रान्त जैसी समस्याओं का अध्ययन करना।
5. क्यारी सिंचाई पद्धति में उपयोग में लिये जा रहे कीटनाशक एवं उर्वरकों का भूमि की उत्पादन क्षमता पर पड़ने वाले प्रभाव का अध्ययन करना।

निष्कर्ष – कृषि मानव की प्राचीनतम् आर्थिक किया या व्यवसाय होने के साथ-साथ जीवन यापन की एक पद्धति भी है। मानव ने अपनी सभ्यता के आदिकाल में जन्तुओं की भांति विभिन्न पौधों, वनस्पतियों, जीव-जन्तुओं तथा पक्षियों से भोजन प्राप्त करता था। वनस्पतियों के उपयोग क्रम से ही उसे फसलों का ज्ञान प्राप्त हुआ तथा उन्हें अधिकाधिक प्राप्त करने की लालसा में उसने कृषि कार्य प्रारम्भ किया। भूमि को जोतने, फसल को उगाने और काटने, पशुओं को पालने तथा पशुधन को बढाने के विज्ञान या कला को कृषि के नाम से जाना जाता है। कृषि कार्य का आधार तत्त्व भूमि संसाधन है। आदिकाल में जनसंख्या कम थी तथा भूमि पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध थी जिसे

मानव भूमि अनुपात अत्यन्त कम था इसके साथ-साथ मानव की आवश्यकताएं भी कम थी जिसके कारण मानव अपनी जरूरतों को आसानी से पूर्ण कर लेता था। लेकिन जैसे-जैसे जनसंख्या में वृद्धि होती गयी भूमि पर मानव का दबाव बढता गया। प्रारम्भ की तुलना में बढती जनसंख्या की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए उत्पादन एवं उत्पादकता में बढोतरी आवश्यक है। मानव बढती आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए प्रकृति का विदोहन सन्तुलित स्तर से अधिक करने लगा अर्थात् अधिक उत्पादन एवं उत्पादकता प्राप्त करने के लिए नवीन तकनीक का विकास किया तथा आधुनिक तौर-तरिकों से कृषि कार्य करने लगा जिसके परिणामस्वरूप भूमि सामर्थ्य से अधिक उत्पादन तो प्राप्त होने लगा परन्तु भूमि का प्राकृतिक सन्तुलन अपना मौलिक स्वरूप खोने लगा एवं भूमि की उर्वरता की प्राकृतिक पूर्नभरण क्षमता प्रभावित हुई। भूमि का सामर्थ्य व इससे प्राप्त होने वाले लाभ एवं मानवीय आवश्यकताओं व उपयोग का अनुपात मानव-भूमि अनुपात कहलाता है। मानवीय आवश्यकताओं की पूर्ति के सन्दर्भ में भूमि की क्षमता का एक निर्धारित स्तर होता है, जबकि भूमि पर मानवीय संख्या घटती-बढती रहती है। भूमि की सामर्थ्य क्षमता का आंकलन आंतरिक संपोषण क्षमता एवं बाह्य सम्पोषण क्षमता के द्वारा करते हैं। विश्व की बढती जनसंख्या की मांग आपूर्ति के लिए भूमि उपयोग में परिवर्तन आ रहा है। निरन्तर जनसंख्या वृद्धि के साथ मनुष्य द्वारा भूमि का अविवेकपूर्ण ढंग से उपयोग करने की प्रवृति बढती जा रही है। बढती जनसंख्या के साथ-साथ आवासीय व अन्य गैर-कृषि कार्यो में भूमि उपयोग बढता जा रहा है जिसके कारण कृषि भूमि संकूचित होती जा रही है। मांग व आपूर्ति के मध्य इस असन्तुलन को कम करने के लिए आवश्यक है कि विवेकपूर्ण एवं वैज्ञानिक कृषि का विकास किया जाये ताकि उत्पादकता बढाकर बढती खाद्यान्न मांग को पूरा करने के साथ-साथ भूमि की उर्वरा शक्ति को भी बरकरार रखा जा सकें।

संदर्भ ग्रंथ सूची :-

1. अमनेंहन्ट-III (2007) : ब्रिटानिका कनसाईज, रीटराइड, 2007-01-10.
2. प्रो. अब्बासी, ए.ए. (संपा.) (2004) : प्रायोगिक भूगोल अभ्यास पुस्तिका, मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल।
3. डॉ. अली, अहमद एवं रंगा, शशिकला (2006) : बीकानेर जिले में जल प्रबन्धन : समस्याएं व सम्भावनाएं, ज्योग्राफिकल आस्पैक्ट्स, बीकानेर,वो. 8.
4. डॉ. अली, अहमद एवं डॉ. स्वामी, एस.के. (2006) : इरिगेटेड एग्रीकल्चरल इन दि डेजर्ट इकोसिस्टम ऑफ गंगानगर डिस्ट्रिक्ट : एन असेसमेन्ट, ज्योग्राफिकल आस्पैक्ट्स, बीकानेर, वो. 8.
5. अली, अहमद, सिंघवी, एस.एल. व अन्य (2004) : मरूस्थलीय पारिस्थितिकीय तंत्र में सिंचाई : इंदिरा गांधी नहर परियोजना क्षेत्र का भौगोलिक अध्ययन, ज्योग्राफिकल आस्पैक्ट्स, बीकानेर।
6. अली, अहमद, स्वामी, एस.के. व अन्य (2002) : इंदिरा गांधी नहर क्षेत्र में सेम।
र. समस्या : हनुमानगढ़ जिले के संदर्भ में विशेष भौगोलिक अध्ययन।
7. अरूण, एस. पटेल (1981) : इरिगेशन : इट्स इम्पलोयमेन्ट इमपैक्ट इन द कमाण्ड एरिया ऑफ मिडियम इरिगेशन प्रोजेक्ट इन गुजरात, इण्डियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर इकोनोमिक्स वोल्यूम, XXXVI, नं. 4, ऑक्टुबर।
8. अहमद, राशिश (1998) : वाटर फोर इरिगेशन एन ओवरवियू, अनमोल प्रकाशन प्रा.लि., नई दिल्ली।

****