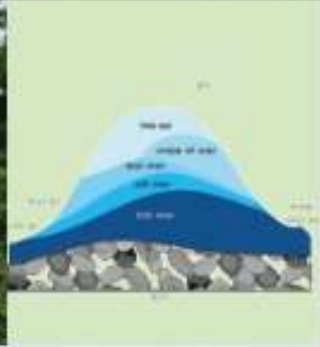


पोखरा महानगर सिंचाइ प्रणाली

पोखरा महानगर सिंचाइ प्रणाली

वस्तुस्थिति विश्लेषण
तथा नितिगत सुझावहरू

अध्ययन प्रतिवेदन-२०७२



खोज पाठशाला प्रा. लि.
पोखरा महानगर-८, नयाँ बजार
कास्की, गण्डकी, नेपाल

अध्ययन टोली

खोजपाठशाला प्रालिका तर्फबाट

डा. अनिल सुवेदी (कृषि तथा वातावरण विज्ञान)

डा. कुलराज चालिसे (कृषि तथा जल विज्ञान)

डा. रामचन्द्र बराल (समाज विज्ञान)

श्री कुशल पौडेल (कृषि विज्ञान)

सार संक्षेप

मानव जीवनमा कृषिको जुन मूल्य जोडिएको छ, त्यसमा कृषिमा सहयोगी कर्महरु माटो, पानी, बीज, वातावरण र जनशक्ति व्यवस्थापनका उपायहरु पनि पारस्परिक रुपमा जोडिएका हुन्छन् । यसैक्रममा समुदायको कृषि उत्पादनका उपायहरुमा वाली र सिंचाइको व्यवस्थापनका लागि समाजले गरेका उपायहरुको समिक्षा र भविष्यका लागि उपयुक्त मार्ग पहिचान गर्नका लागि योजनाबद्ध प्रयासहरु थालनी गर्नु बान्छनीय मानिन्छ । यसै क्रममा पोखरा महानगर क्षेत्रको सिंचाइको नालीबेली समिक्षा गर्दै भविष्यका लागि उपयुक्त सिंचाइ नीति तर्जुमा गर्नका लागि पृष्ठपोषण गर्नका लागि यो अध्ययन गरिएको हो ।

कृषि का लागि सिंचाइ प्रयासहरुको इतिहास केलाउँदा नेपालको सबैभन्दा पुरानो नहरका रुपमा वि.सं. १९८५ मा बनेको चन्द्र नहरलाई मानेको पाइन्छ । तर पोखरामा स्थानीय समुदायको पहलमा चौरासी विरुवामा त्यो भन्दा सयवर्ष अगाडी अर्थात १८४१ फेवामा बाँध हालेर नहर लगाएको तथ्य पनि छ । यो हिसावले ज्ञात इतिहासमा नेपालको जेठो नहरका रुपमा पोखराको चौरासी विरुवाको नहर ऐतिहासिक मान्नुपर्ने हुन्छ । पर्यटकीय शहर पोखरामा किसान भ्रमण आउँदा कृषकलाई अवलोकन गर्ने स्थान विकास गर्न लघुसिंचाईका विभिन्न नमुना सहित सिंचाई सङ्गहालय निर्माण गर्ने नयाँ प्रेरणाको विषय स्थापित भएको छ । नेपालको सबैभन्दा बढी पानी पर्ने पोखरामा २०१२ सालमा मर्मत गरिएको विजयपुर नहर तथा २०१७ सालमा बनेको हेम्जा सुइखेतको चौरासी कुलो पनि ऐतिहासिक कृषि सम्पदा हुन पुगेका छन् ।

“मुहानगहोमा भिनुवा, पुच्छारगहोमा अनदी”, सिंचाईमा प्रयोग भएको पानीलाई चोखो र जुठोमा वर्गीकरण गर्ने पोखरेली परम्पराको वैज्ञानिक आधारका बारेमा अनुसन्धान भएको छैन । तर स्वच्छ उत्पादन प्रविधिमा पानीको शुद्धतालाई विज्ञानले अस्वीकार गरेको छैन । पोखराको जलासयहरुमा देखिने वाराही मन्दिरले पानीको शुद्धता कायम राख्न जनउत्प्रेरण गर्ने केन्द्रको संकेत गरेका छन् । पानी शुद्ध हुन आकाश तथा भूमिगत प्रवाहको चरण पूर्ण हुनु पर्छ । “नदी वगेन शुद्ध्यति” जस्ता सिद्धान्तलाई जीवन पद्धति बनाउने पोखरेली परम्परामा जलासयमा ढल नमिसाउने र मिसिएमा पनि पानी शुद्ध हुने दुरीसम्म निर्वाद वग्न दिने मान्यता थियो । पोखरामा अत्यधिक वर्षा हुने कारणले माथिका परम्पराहरुले संस्कृतिको स्वरुप धारण गरेका थिए ।

पछिल्लो चरणमा पोखरेलीले त्यसलाई निरन्तरता दिन सकेका छैनन् । चारआना घडेरी वा डेरामा जीवन निर्वाह गर्न बाध्य भएका वर्गले वर्षाको भल तथा सिंचाई प्रयोजनको निमित्त बनाईएका नहरलाई फोहोर वगाउने साधन बन्न पुगेका छन् । यसकारण नहरहरु अहिले पानीको परिमाण भन्दा गुणस्तरको चुनौति भएको छ ।

स्वच्छ उत्पादनको साहारा मा गुणस्तरीय पर्यटन प्रवर्द्धन गर्ने अभियानमा अगाडी बढेको पोखराले नहर प्रणालीको स्वच्छतालाई अग्रप्राथमिकता दिन नितान्त आवश्यक छ । समुचित व्यवस्थापन गरेमा पोखरालाई पानीको अभाव हुदैन । यहाँको वार्षिक वर्षा प्रकृतिले दिएको वरदान हो । पोखरा महानगरपालिकाले सिंचाई प्रयोजनको निमित्त वर्षाको बाली लिने र जलाशय तथा नहरको शुद्धतालाई प्रमुख लक्ष बनाएर सिंचाई योजना तर्जुमा गरोस् ।

कृतज्ञता ज्ञापन

प्रादेशिक राजधानीको रूपमा रहेको पोखरा महानगर प्रादेशिक विकासको अगुवा र रोलमोडल स्थानीय सरकार पनि हो । नागरिक परिवारको खाद्यसुरक्षा र आत्मनिर्भरता विकासका लागि नागरिक सहभागिता र गतिशील आर्थिक-सामाजिक विकासका प्रयत्नहरु निर्माण गरिनु स्थानीय सरकारका विषयगत विभागहरु, खास गरि कृषि विकास महाशाखाको दायित्व पनि हो । पोखराको ऐतिहासिक चौरासी विरुवाको नहर विभिन्न कालखण्डमा परिमार्जन हुँदै फेवा नहरमा रूप बदलीएको छ । विरुवा फाँट विरौटा बस्तीमा बदलिए जस्तै अन्य नहर सिंचाइहरुको अवस्था पनि शहरीकरणले अतिक्रमणमा परेको छ । यस्तो अतिक्रमणको अवस्थामा पोखराका पुराना नहर-कुला मात्र होइन पोखरी र कुवा पनि अस्तीत्व रक्षाको चुनौतिमा छन् । यसका साथै पोखरामा विद्यमान नहर कुला व्यवस्थापनमा केही असल अभ्यासहरु पनि देखिएका छन् ।

यी अभ्यासहरुको अध्ययन गरेर नीतिगत सुझावका लागि पोखरा महानगरपालिकाले **खोज पाठशाला**लाई पनि विज्ञ समुहका रूपमा सहभागी हुने अवसर दिलाएकोमा महानगर कृषि विकास महाशाखा परिवार प्रति हार्दिक आभार प्रकट गर्दछौं ।

अध्ययनका लागि आवश्यक सूचना उपलब्ध गराएर महानगरका जेष्ठ नागरिक कृषकहरु, वडास्तरीय जन प्रतिनिधिहरु तथा कृषि सञ्जालका सदस्यहरुले अमुल्य सहयोग पुर्याएकोमा हार्दिक कृतज्ञता प्रकट गर्दछौं ।

साथै सूचनाको विश्वसनीयता बढाउनका लागि महानगरका विभिन्न स्थानमा हिड्दै कुरा गर्दै विधि र समूहगत सम्वाद विधिमा सहभागी हुने स्थानीय जेष्ठ नागरिक कृषकहरु प्रति कृतज्ञता प्रकट गर्दछौं । यस्तै गरि कुलो-नहर व्यवस्थापन समितिका सदस्यहरुले प्राथमिक तहका तथ्यांक उपलब्ध गराएर सहयोग पुर्याएको पनि स्मरण गर्दछौं र वहाहरुको सहयोग प्रति कृतज्ञता जनाउँदछौं ।

२०७९ आषाढ ७,

खोज पाठशाला प्रालि
पोखरा महानगर-८, नयाँ बजार
kpathashala@gmail.com



विषय सूची

अध्ययन टोली सारसंक्षेप कृतज्ञता	
परिच्छेद : एक : अध्ययनको परिचय	१
१.१. पृष्ठभूमि	१
१.२. अध्ययनको प्रेरक सबाल र सैद्धान्तिक आयाम	३
१.३. सिँचाईको आवश्यकता पहिचान	६
१.४ अध्ययनका उद्देश्यहरु	७
१.५. अध्ययनका सिमाहरु	८
परिच्छेद : दुई : अध्ययनको विधि	९
परिच्छेद : तीन : सिँचाइ नीति र प्रणालीको सैद्धान्तिक विवेचना	१०
३.१ पोखराको वर्षा प्रणाली, खेति संस्कृति र सिँचाइ नीतिको सम्बन्ध	१०
३.२ सिँचाइका राष्ट्रिय तथा स्थानीय नीति	११
३.३ पोखरा महानगरमा सिँचाइ प्रणालीहरु	१२
३.४ पोखरा महानगरमा सिँचाइ प्रणालीको अवस्था	१३
३.५ पोखरा महानगरमा सिँचाइ प्रणालीका समस्याहरु	१४
३.६ पोखरा महानगरमा सिँचाइ प्रणालीका चुनौतिहरु	१५
३.७ जलउत्पन्न प्रकोपको समस्या	१६
३.८ जलउत्पन्न प्रकोपको समाधान	१६
परिच्छेद : चार : सिँचाइ प्रणालीका सम्भावनाहरु	१७
४.१ पोखरा महानगरमा सिँचाइ प्रणालीका असल अभ्यासहरु	१७
४.२ सिँचाइ प्रणाली उपयोगका सम्भावनाहरु	१८
परिच्छेद : पाँच : सिँचाइ प्रणालीका लागि नीतिगत सुझाव र निष्कर्ष	२०
५.१ जलाधार क्षेत्रगत सुझावहरु	२०
५.२ पर्यावरणीय सेवा व्यापारको सम्भावना	२३
५.३. पानीको श्रोत संरक्षण र पानीमुल्य भरताल	२४
५.४ सिँचाइ प्रणाली उपयोगका नीतिगत सुझाव	२५
५.५. निष्कर्ष	२७
सन्दर्भ सूची	३०

परिच्छेद : एक अध्ययनको परिचय

१.१. पृष्ठभूमि :

कृषिका लागि सिंचाइ प्रयासहरूको इतिहास केलाउँदा नेपालको सबैभन्दा पुरानो नहरका रूपमा वि.सं. १९८५ मा बनेको चन्द्र नहरलाई मानेको पाइन्छ । तर पोखरामा स्थानीय समुदायको पहलमा चौरासी विरुवामा त्यो भन्दा १३८ वर्ष अगाडी अर्थात १८४७ फेवा तालमा बाँध हालेर नहर लगाएको तथ्य पनि छ । यो हिसावले ज्ञात इतिहासमा नेपालको जेठो नहरका रूपमा पोखराको चौरासी विरुवाको नहर ऐतिहासिक मान्नुपर्ने हुन्छ । नेपालको सबैभन्दा बढी पानी पर्ने पोखरामा २०१२ सालमा मर्मत गरिएको विजयपुर नहर तथा २०१७ सालमा बनेको हेमजा सुइखेतको चौरासी कुलो पनि ऐतिहासिक कृषि सम्पदा हुन पुगेका छन् ।



तस्वीर १.१ : पानीको समानुपातिक वितरणको नमुना

खोला वा जलासयको पानी खेतबारीसम्म डोहोच्याउने नहर वा कुलोको संरचना, सिँचाई व्यवस्थापन, माटोको चिस्यान व्यवस्थापन, जल निकाशको प्रवन्ध र स्वच्छ कृषि उत्पादन एकआपसमा सम्बन्ध राख्ने भएपनि व्यवस्थापन प्रविधिमा भिन्नता हुन्छ । बाली, माटो र भू-धरातलको प्रकृति अनुसार तिनको प्रवन्धमा विविधता हुन्छ । त्यसैले सिँचाईलाई इन्जिनियरिङ्ग भन्दा धेरै **सामाजिक कृषि**को दृष्टिकोणबाट हेर्नु पर्छ ।

यसै दृष्टिकोणबाट विवेचना गर्दा साविकमा कुलो निर्माणमा मोहीको लगानी हुन्थ्यो। नगद लगानी भन्दा धेरै श्रमको लगानी हुन्थ्यो । कुलो दर्ता हुन्थ्यो । दर्ता अनुसार पानीको बाँडफाँड हुन्थ्यो । पोखरामा मनसुनकालमा वर्षाको भलपानी छोपेर खेत रोप्ने, पोखरीमा भलपानी जम्मा गरेर रोप्ने तथा वग्दो खोलाबाट कुलो काटेर खेत रोप्ने चलन कहिलेबाट चलेको हो भन्ने अभिलेख पाईदैन । यो प्रचलन परापूर्वकाल देखिनै चलेको थियो।



तस्वीर १.२ पोखरीमा पानी संचयको नमुना

खोलामा बाँध नै हालेर नहरबाट पानी लगेर धान रोप्ने चलन भने फेवा सिँचाईबाट चलेको थियो । वि.स. १८४७ तिर पोखरा मासबारका अगुवा कृषक डिल्लीराम बरालको अगुवाईमा फेवा खोलामा बाध हालेर ८४०० मुरीमाटोमा घान खेती गरेको हुनाले हालको वडा न १७ स्थित विरौटालाई त्यतिवेला चौरासी विरुवा नामाकरण गरीएको थियो (पहारी, २०६५:३) ।

त्यसरी नै उत्तरी पोखराको सुईखेतखोलाको पानी सातगाउँका मानिसले श्रमदान गरेर बनाएको नहरलाई चौरासी कुलोको नाम दिइएको थियो । साविकको लेखनाथमा तालको निकाशबाट खेत राप्ने प्रचलन परापूर्व काल देखि नै चलेको थियो । पछि विजयपुर खोलामा बाँध हालेर खेतको क्षेत्र बढाईएको थियो । पोखराको नदीहरु गहिरीएर वग्ने प्रकृतिका भएकाले सिँचाई प्रयोजनमा ल्याईएको थिएन ।

परम्परागत रूपमा सिँचाइका लागि पोखरीमा पानी संकलन गरेर कुलो प्रणालीमा जोडने, भलछोपुवा प्रणाली, मुहाने गहामा पानी डम्फ्याउने र पुछारको गह्रासम्म सिँचाइ गर्ने प्रणाली अभ्यासमा थिए । हाल प्राविधिक विकाससँगै थोपा सिँचाइ प्रणाली पनि अभ्यासमा आएका छन् र पनि परम्परागत सिँचाईको अभ्यास अहिले पनि देखिन्छ ।

पानीको मुहान संरक्षणका लागि पानीको मुहानक्षेत्रमा नाग र वराह देवताको प्रतिक राखेर समुदायमा पानी अनुशासन पालना गराउने संस्कृति थियो । यस्ता क्षेत्रमा जल पुनरभरण र शुद्धिकरण गर्न सघाउने वानस्पतिक प्रजातीहरुको समेत संरक्षण गरिन्थ्यो । पानी माग्न कोट र देउराली पुजिन्थ्यो, जलदेवीको नियमित पूजा हुन्थ्यो । जलाशयमा फोहोरमैला विसर्जन गर्ने कुरै छाडौं, स्नान गर्न पनि पानी उघाएर पाखामा गरिन्थ्यो । स्नान गरेको पानी जलाशयमा जादैनथ्यो । पानीको शुद्धताको निमित्त सबैको एक मत हुन्थ्यो ।

फेवाको पुरानो बाँध र कुलो होस् वा ह्याङ्गजाको चौरासी कुलो । भुर्जङ्गखोलाबाट पुरञ्चौरसम्म लस्करै बनेका दण्डी, बौरैली तथा साहुको कुलो जनताको श्रमदानबाट बनेका थिए । कुलोको मर्मतसंहार र न्यायपूर्ण पानी वितरण समाजको निर्णय अनुसार हुन्थ्यो । पानीको मुहानमा वर्षेनी पूजा चल्थ्यो । त्यो व्यवस्था अहिले हराउदै छ । पहाडमा स्रोत सुक्दै छ भने बेसीको कुलो फोहोर बोक्ने ढल बनेका छन् । अहिले नहर बनाउन भन्दा नहरमा हुने प्रदुषण चुनौतीपूर्ण हुदै गएको छ ।



खास्टेतालको बाराही मन्दिर तस्विर स्रोत: IUCN/DNPWC, 2016

यो अवस्थालाई सुधार गर्न र दुरुस्त राख्न सामाजिक पूँजी, प्राविधिक पूँजी र प्राकृतिक पूँजीलाई एकिकृत व्यवस्थापन गर्न स्थानीय सरकारले एकिकृत जलस्रोत व्यवस्थापन नीति बनाउनु आवश्यक देखिन्छ । एकिकृत जलस्रोत व्यवस्थापन नीतिको समग्रताका लागि खानेपानी, सिंचाइ, भू उपयोग, वन तथा कुला-पोखरी र चौतारी र जल व्यवस्थापन संस्कृतिका निर्देशक सिद्धान्तहरु समेटनु जरुरी हुन्छ ।

सिमसार क्षेत्रकै पहिचानसँग जोडिएको पोखरा महानगरले उल्लेखित क्षेत्र समेटेर एकिकृत नीति बनाउनु भन्दा पहिले विषयगत नीति बनाउनु वान्छनीय देखिन्छ । त्यसै प्रयोजनका लागि महानगरको सिंचाइ प्रोफाइल र रणनीतिक उपायहरुको खोजीगर्न यो अध्ययन कार्य गरिएको छ ।

१.२. अध्ययनको प्रेरक सबाल र सैद्धान्तिक आयाम :

- **माटो र सिँचाईको अधार :** माटोको चिस्यान सन्तुलनबारे विवेचना गर्दा विभिन्न पक्षको विश्लेषण आवश्यक हुन्छ । ति मध्ये वर्षा र सिँचाई सुविधा र जल निकास प्रमुख हुन् । सिँचाई भन्नाले नहर संरचना विकास भन्दा धेरै वर्षाले माटो भिजाउन नसकेको अवस्थामा अतिरिक्त पानीले माटो भिजाउने प्रवन्ध हो । वर्षाले अपुग भएको पानी स्रोतबाट संरचना विकास गरेर ल्याउने र बढी भएको पानी संरचना बनाएर फाल्नु मात्र सिँचाई व्यवस्थापनको निमित्त प्रयाप्त हुदैन । त्यहाँ हामीले उपल्लो तटीय क्षेत्रको पानी र खेतवारीको पिँधबाट भूमिगत मार्ग हुँदै जराक्षेत्रको माटो भिजाउने र भूमिगत मार्गबाट नै तल्लो तटीयक्षेत्र र पिँधमा भूमिगत मार्गबाट जाने पानीको गणना गर्न भुल्छौं । त्यसैगरी खेतवारीको जल निकासमा सतहबाट बग्ने भलपानीको मात्र गणना गरेर पुग्दैन । घामले सुकाउने र प्रकाशसंश्लेषण प्रकृया पश्चात पातबाट उड्ने पानीको वाष्पिकरणको पनि गणना गर्न आवश्यक हुन्छ (Allen, Pereira, Raes, Smith, 1998) । विरुवाको निमित्त महत्व राख्ने पानी भनेको प्रकाशसंश्लेषण प्रकृत्यामा उत्पादन हुने पानी नै हो । त्यसैले वाली उत्पादनको मात्रा निर्धारण गर्ने हो । यो प्रतिवेदन पानीको स्रोतबाट खेतवारीमा पानी सिंचन गर्ने संरचना भन्दा धेरै माटोको चिस्यान व्यवस्थापनलाई केन्द्रमा राखेर तयार गरीएको छ । त्यस्को निमित्त २०६६ देखि २०७५ सम्म लुम्ले र पोखरा विमानस्थलमा मापन गरीएको वर्षालाई आधार बनाई मासिक औषत वर्षा प्रकृति पहिचान गरीएको छ । कुनै निश्चित क्षेत्रको सिँचाईमाग पहिचान गर्न धेरै पक्षको विश्लेषणको आवश्यकता पर्छ । महानगरले उपलब्ध गराएको साधन र स्रोतले त्यस्तो सघन विश्लेषण गर्न सम्भव थिएन । तरपनि स्थलगत अवलोकन, अनुभवी व्यक्तिसंगको छलफल तथा पूर्वप्रकाशित प्रतिवेदनहरुको अध्ययनको आधारमा माटोको चिस्यान सन्तुलन विषयवस्तुलाई सम्बोधन गर्ने प्रयास गरीएको छ । स्थलगत अवलोकनको क्रममा उपलब्ध भएका जनप्रतिनिधिहरुको विचार समेटने पनि प्रयास भएको छ ।

- **माटो चिस्यानका विभिन्न श्रोत** : नेपालमा धेरै वर्षा हुने भूगोल मध्यमा पोखरा पनि पर्छ । युनेस्कोको रामसारक्षेत्रमा सूचिकृत पोखराका तालहरूले यहाँको भू-धरातलमा जमिनको माटो चिस्याउन आवश्यक भन्दा धेरै पानी भएको संकेत गरेका हुन्छन् । तरपनी कूल वार्षिक वर्षाको ८० प्रतिशत मनसुनकालका चार महिनामा हुने, वरपर भिरालो भू-धरातल र हिमताल फुटेर आएको वगरले पुरेर बनेको उपत्यका भएकोले प्रयाप्त वर्षा हुँदा पनि वर्षेभरी माटोको चिस्यान सन्तुलन गर्न चुनौतीपूर्ण छ । पादी, फिर्के, सेती, विजयपुर तथा कोत्रेले निर्माण गरेको गल्छिको प्रकृतिले यहाँको भूगर्भ लामो समयसम्म पानी धान्ने प्रकृतिको छैन भनेर संकेत गरेको छ । पोखराको सम्पूर्ण पानी निकाश हुने मार्ग सेती गण्डकी नै हो । पोखरा महानगरलाई पानी आपूर्ति गर्ने मर्दीबाट पोखरा ल्याईएको पानी र सेतीको पानी मापन गरेर कोत्रे संगम पश्चात् सेतीको पानी मापन गर्दा पोखराको पानी सन्तुलनको जानकारी लिन सकिन्थ्यो । यो अध्ययन त्यति गहिराईमा पुग्न सकेको छैन । भविष्यको निमित्त पनि यस्तो अध्ययनको आवश्यकता भएकोले कोत्रे संगममा सेतीको प्रवाह नाप्ने कार्यको निमित्त संरचना विकासको निमित्त सिफारिस गरीएको छ । पोखरा महानगरपालिकामा छिमेकी पालिकाबाट प्राप्त हुने पानी र निकाश भएको पानी गणना गर्दा पानी वासलात तयार गर्न सहज हुन्छ । यो सिद्धान्त प्रत्येक जलाधारक्षेत्रमा गर्न सकेमा पानीको गुणस्तर कायम राख्ने उद्देश्यले जनसहभागीता जगेर्ना गर्न सहयोग पुग्छ ।

- **नेपालको चैरापुञ्जी पोखरा** : नेपालमा सबैभन्दा धेरै वर्षा हुने भूगोलको विशेषणले परिचित पोखरामा पानीको स्रोत प्रयाप्त छ । जिल्लाको नामाकरण नै कश्यप पोखरीको नाममा रहेको यो क्षेत्र बाईसे चौविसे राजाको पालामा पनि सम्पन्न मानिन्थ्यो । कुलमण्डन शाहको दरवार

तालिका १. १ पोखरा महानगरमा महिना अनुसारको औसत वर्षा							
महिना	पोखरा		लुम्ले		औसत		प्रति रोपनी वर्षा (लिट्र)
	मिमि	दिन	मिमि	दिन	मिमि	दिन	
वैसाख	१६७	१४	१५४	१५	१६०	१४	८०,०००
जेठ	३५७	२३	३४२	२१	३४९	२२	१,७४,५००
असार	८२९	२८	१३०४	३०	१०६६	२९	५३३०००
साउन	८३४	२८	१५९८	३१	१२१६	२९	६०८०००
भदौ	७७०	२४	१०५६	२८	९१३	२६	४५६५००
असोज	३६८	१४	४८४	१९	४२६	१६	२१३०००
कार्तिक	३७	४	६४	६	५०	५	२५०००
मंसिर	४	१	३	१	३	१	१५००
पुस	८	२	१८	२	१३	२	६५००
माघ	२८	३	४५	४	३६	३	१८०००
फागुन	४०	६	५५	८	४७	७	२३५००
चैत	१११	११	९८	११	१०४	११	५२०००
जम्मा	३५५३	१५७	५२१९	१७५	४३८६	१६६	२१९३०००

स्रोत: जल तथा मौसम विज्ञान विभाग, तथ्यांक २०६६-२०७५

कास्कीकोटमा रहनु, त्यहाँ ठूलठूला पोखरी हुनु, उनको हिउँदे दरवार बाटुलेचौरमा रहनुले पोखरा ताजा पानीको निमित्त नदी भन्दा धेरै वर्षामा निर्भर थियो भन्ने संकेत गर्छ । पोखरी यहाँको पहिचान थियो र कतिपय स्थानको नाम नै पोखरीबाट रहेको थियो । त्यस्तो पोखरीहरू कुनै न कुनै व्यक्तिको अगुवाईमा समाजले बनाएको थियो ।

पोखराको मध्यमा सेती वगेको थियो, तर जनताले त्यसको उपयोग पर्वस्तान र शान्तीकर्ममा सिमित गरेका थिए । दैनिक प्रयोजन र कृषिको निमित्त वर्षाको पानी रोजिन्थ्यो । वर्षाको कारणले नियमित हुने मूलको स्रोत खोजिन्थ्यो ।

- **श्रोतको अवस्था :** हरियोपानीमा केन्द्रित अनुसन्धानहरुले एकजना वयस्क मानिसको निमित्त प्रतिदिन आवश्यक हुने ३००० किलोक्यालोरी शक्ति उत्पादन गर्न वार्षिक १३००००० लिटर पानीले चक्रमण्डलीमा परिक्रमा गर्नुपर्छ भनेका छन् (Rockstrom et al, 2007) । पोखराको औसत वार्षिक वर्षा ४३४६ मिमिले त्यो आवश्यकता पूरा गर्न सक्छ । करीव ०.६ रोपनी क्षेत्रफलमा वर्षिने पानीको पूर्ण सदुपयोग गर्न सकेमा पनि एकजना वयस्क नागरिकको निमित्त आवश्यक शक्ति दिने अन्न उत्पादन गर्न प्रयाप्त हुन्छ । त्यसमाथी पोखराको भू-धरातलले वर्षा वा धारा तथा भाञ्छाबाट खेरजाने पानी प्रशोधन गरेर धेरै चक्रमा पूनप्रयोग गर्ने सुविधा दिएको छ । यहाँको समस्या भनेको कूल वार्षिक वर्षाको करीव ८० प्रतिशत मनसुनकालमा सिमित हुनु हो । यहाँ कार्तिक देखि चैत्रसम्म आवश्यकता अनुसारको पानी पर्दैन । त्यसैले पोखराको सिँचाई रणनीति मनसुनकालमा भिरालो जमिन पहिरो जानबाट रोक्नको साथै वैदेशिक मुद्रा तिरेर आयात गरेको मल बचाउने र हिउँदकालका निमित्त मनसुनमा भूमिगत तथा सतहमा संचय गरेको पानी लघु सिँचाई प्रविधिको उपयोग गरेर उत्पादक बनाउन केन्द्रित हुनुपर्छ ।

भूउपयोग वर्ग	क्षेत्रफल (वर्ग किमि)	प्रतिशत
कृषि भूमी	१९०.५८	४१.१
वन	१९६.३८	४२.३
जलासय	१९.८०	४.३
खुलास्थान	१४.९२	३.२
आवाशक्षेत्र	२९.२०	६.३
व्यावशायिकक्षेत्र	५.१२	०.१
औद्योगिकक्षेत्र	०.३८	१.१
सास्कृतिक तथा पुरातात्विकक्षेत्र	०.०९	०.१
अवर्गिकृत	७.७७	१.६
जम्मा	४६४.२४	१००
स्रोत: पोखरा महानगरपालिका (२०७८)		

तालिका १.१ लाई शुक्ष्म विश्लेषण गर्दा निम्न निश्कर्ष निकाल्न सकिन्छ ।

- जेठमा आवश्यक सिँचाई वर्षाले प्रयाप्त हुन्छ । असार देखि असोजसम्म आवश्यकता भन्दा धेरै पानी पर्छ । त्यसले बाढी र पहिरोको जोखिम निम्त्याउन सक्छ । त्यतिवेला वर्षाको भलपानी जमिन भित्र तह लगाउनु पर्छ ।
- कार्तिक देखि चैत्रसम्म आवश्यक भन्दा कम वर्षा हुन्छ । त्यो बेलापनि पानीको स्रोत नियमित राख्न भूमिगत जल भण्डारणको आवश्यकता हुन्छ ।
- वैसाखमा हुने वर्षाले कृषिकर्मको निमित्त पुग नपुग हुन्छ । पोखराको कूल वार्षिक पानी उत्पादन क्षमता आवश्यकता भन्दा धेरै छ । त्यसैले पानी स्रोतको अभाव मान्न सकिदैन ।
- समस्या गुणस्तर र व्यवस्थापनमा छ । असार देखि असोजसम्मको पानी भूमिगत संचय गर्न सकिएन र सतहमा वग्यो भने भूक्षय बढ्छ, भूमिगत पानीको स्रोत सुक्छ ।

- त्यसैले पोखरी विकास र टारीखेत रोप्ने कार्यलाई अन्न उत्पादनको दृष्टिकोणले मात्र विश्लेषण गरेर हुँदैन । सुख्खा मौसममा हुने पानी उत्पादन परिमाणको आधारमा प्रोत्साहन दिन आवश्यक छ ।
- माथि उल्लेखित पानी उत्पादन परिमाणको आधारमा प्रोत्साहन दिने कोष शहरका पानी उपभोक्ताबाट उठाउनु पर्छ ।

१.३. सिँचाईको आवश्यकता पहिचान

कुनै पनि स्थान विशेषको सिँचाई आवश्यकता पहिचान गर्न निम्न बुँदाहरूको शुक्ष्म अध्ययन आवश्यक हुन्छ । माटोको चिस्यान आवश्यकता भन्दा थोरै हुनुले कृषि उत्पादनमा प्रत्यक्ष असर त गर्छ नै, बढी हुँदा पनि अपेक्षित फाईदा हुँदैन । पहाडमा उब्जाउ माटो मूल्यवान हुन्छ । भ्याउ उत्पादन देखि धेरै चक्र पुरा गरेर बनेको माटो वगदा अन्न भन्दा धेरै नोक्सानी भएको हुन्छ । भिरालो भू-धरातलमा उब्जाउमाटोको उत्पादन त हुन्छ, तर बचाउन मुस्किल हुन्छ । त्यसमाथी डलर तिरेर अनुदानमा वितरण गरेको मल बढी भएको पानीले पखाल्ने र वगाउने हुन्छ । यो समस्या समथर भूमि भन्दा टारी खेतमा धेरै हुन्छ । यसमानेमा पहाडको निमित्त सिँचाईको ठिक्क मात्रा पहिचान गर्न नितान्त आवश्यक हुन्छ । पोखरा महानगरको वेसीखण्डमा ताल र गहिरा नदी छन् ।

पहाडको मल र माटो जोगाउन सकिएन भने तिनको गुणस्तरमा पनि नकारात्मक असर परेको हुन्छ । वेसीखण्डमा अझैपनि खेतीयोग्य जमिन देखिन्छ । तर शहरीकरणको चापले त्यस्तो जग्गा धेरैवर्ष बाँकी रहने देखिँदैन । एक रोपनी भन्दा कम भएका कित्ता धेरै देखिन्छ । त्यहाँ पहाडबाट वगेर आएको मल र माटोलाई कृषि उत्पादनमा उपयोग गर्ने सम्भावना न्यून हुन्छ । त्यसमाथी शहरले विसर्जन गरेको अप्रशोधित फोहोरपानीले जमिनको उत्पादकत्व ह्वात्तै घटाएको हुन्छ । त्यसैले सिँचाईको आवश्यकता पहिचान गर्न निम्न बुँदाहरूको शुक्ष्म विश्लेषण गर्न नितान्त आवश्यक हुन्छ । त्यस्तो आवश्यकता स्थान विशेष अनुसार फरक फरक हुन्छ । यो अध्ययन प्रतिवेदन त्यति धेरै गहिराईमा प्रवेश गर्दैन । पोखरा महानगरले प्रयाप्त स्रोत र साधन उपलब्ध गराउन सकेमा त्यस्तो अध्ययन गर्न असम्भव हुँदैन ।

- बाली विशेषको पानी आवश्यकता
- विरुवाको अवस्था
- वर्षाको मात्रा र प्रकृति
- भूमिगत जलप्रवाह (आउने तथा जाने) गति
- भूमिगत जलभण्डार तह
- सिँचाई प्रणाली
- भू-धरातल (भिरालोपन)
- माटोको प्रकृति
- माटोको पानीधारण क्षमता तथा प्राङ्गारिक पदार्थ
- वायुमण्डलको न्यूनतम तथा अधिकतम तापक्रम
- वायु प्रवाह
- सापेक्षित आद्रता
- दिनमान
- माटो छोप्ने छापो
- खेती प्रणाली

तालिका नं १.३ प्रति किलोग्राम अन्न तथा पशुजन्य उत्पादनको निमित्त आवश्यक पानीको मात्रा				
प्रति किलोग्राम अन्न उत्पादन गर्न आवश्यक पानीको मात्रा			प्रति किलोग्राम पशुजन्य उत्पादनको निमित्त आवश्यक पानीको मात्रा	
उत्पादन	पानीको आवश्यकता (लिटर)	कैफियत	उत्पादन	पानीको आवश्यकता (लिटर)
कोदो	४५९६	प्रति ईकाई भूमिमा कम फल्छ ।		
धान	२२९१	धानको जात र पाक्ने समय अनुसार फरक हुन्छ	खसीको मासु	४०४३ लिटर
भट्ट	१७८९	पशुको निमित्त भुस्सा समेत गणना गर्दा कम हुन्छ	भेडाको मासु	६१४३ लिटर
जौ	१३८८		कुखुराको मासु	३९१८ लिटर
गहुँ	१३४०		कुखुराको फूल	३३४० लिटर
मकै	९०९		दुध	९९० लिटर
आलु	२७०	प्रति ईकाई भूमि धेरै उत्पादन हुन्छ	छाला	१६६५६ लिटर
तरकारी	२४०	छोटो समयमा उत्पादन । पात, डाठ समेत		
उखु	१७५	डाँठको तौल नापिन्छ		
श्रोत : Craswell et al, 2007		नोट: बाँसलाई तौलेर बेचिदैन, सबैभन्दा छिटो बढने यो प्रजातीलाई थोरै मात्र पानी चाहिन्छ		

प्रति किलोग्राम अन्न उत्पादन गर्न आवश्यक पानीको मात्रा र प्रति किलोग्राम पशुजन्य उत्पादनको निमित्त आवश्यक पानीको मात्राका बारेमा वैज्ञानिक अनुसन्धानले देखाएका आधारहरू यस प्रकार छन् :

माथि उल्लेखित तालिकाले पानीको उपलब्धता अनुसार कुन स्थानमा के उत्पादन गर्ने भन्ने योजना तर्जुमा गर्न मद्दत गर्छ ।

१.४. अध्ययनका उद्देश्यहरू :

पोखरा महानगर क्षेत्रको सिंचाईको अवस्था विश्लेषण गर्दै नीतिगत सुझावका लागि गरिएको अध्ययन कार्यका मुख्य उद्देश्यहरू यस प्रकार रहेका छन् :

- सिंचाई क्षेत्रको हालको प्रणाली, अवस्था, समस्या, र चुनौतीहरूको यथार्थ चित्रण गर्ने।
- खेतीयोग्य तर असिंचित क्षेत्रमा कस्तो प्रकारको सिंचाई र खेती प्रणाली प्रयोग गरी कृषि उत्पादन बढाउने भन्ने बारे सुझाउने ।
- जल उत्पन्न प्रकोप न्यूनीकरणको लागि दिगो तथा प्रभावकारी व्यवस्थापन गर्न मार्गदर्शन गर्ने ।
- नयाँ सिंचाई ब्यवस्थाको खोजी गरी सुझाव पेश गर्ने

१.५. अध्ययनका सिमाहरु

वास्तविक रूपमा महानगरको सिंचाइ वस्तुस्थिति पहिचान गर्न यहाको सिंचाइ श्रोत र अभ्यासका बारेमा सघन अनुसन्धान गरि सिंचाइ प्रोफाइल नै बनाउनु आवश्यक हो । पोखरा महानगरको सिंचाइका परम्परागत प्रणाली र आधुनिक नहरहरुको स्थानगत लेखाजोखा गर्दै सिंचाइमा लगानी र उपलब्धीको लाभ-लागत समिक्षा पनि आवश्यक हो । तर समय र श्रोत तथा पुराना तथ्यांकको अभावका कारण यो अध्ययन प्रतिवेदनमा केहि सिमा भित्र रहेर काम गरिएको छ । यी सिमाहरु यसप्रकार छन् ।

- वडागत सिंचाइ योजनमा सक्रिय नहर कुलाको मात्रै अध्ययनमा समेटिएको छ ।
- नगर सिंचाइ योजनाको माग नगरेका, डाटा-बैंक बन्न नसकेका पुराना परम्परागत कुलाहरु, पोखरीहरुलाई अध्ययनमा विस्तृतरूपमा समेटिएको छैन ।
- महानगरका जलाशय र सिंचाइ प्रणालीको प्राथमिक नापजाँच गरिएको नभइ द्वितीय तथ्यांकका आधारमा विवेचना गरिएको छ ।
- नगर सिंचाइको पानी पोत प्रणाली र दर्ता प्रणालीको अभिलेख गर्ने सरकारी निकायको अन्योलता र संस्थागत स्मरण अभावका कारण साविकको जिल्ला विकास समिति, जल उपभोक्ता अभिलेख तथा सिंचाइ आयोजनाका अभिलेख विवेचना गर्न सकिएको छैन ।
- महानगरमा गाभिन आएका ग्रामीण वडाहरुका पुराना सिंचाइ अभिलेखको दूरुस्ती अभावका कारण पनि ग्रामीण वडाका पुराना जलाशय र सिंचाइ श्रोतको तुलनात्मक विवेचना गर्न सकिएको छैन ।

यी सिमाका बाबजुद पनि हाल सक्रिय देखिएका सिंचाइ नहर-कुलो र जलाशय तथा भल छोपुवा श्रोतहरुको विवेचनाका आधारमा नगरले लिनु पर्ने सिंचाइ नीतिका आधारहरु तय गर्नमा सहजिकरण गर्ने प्रयास गरिएको छ ।

परिच्छेद : दुई अध्ययनको विधि

पोखरा महानगरका शहरी तथा ग्रामीण क्षेत्रका वस्तीहरूमा संचालन भएका नियमित, मौसमी तथा मनसुनी भलछोपुवा सिंचाइ प्रणालीका बारेको यो अध्ययन सम्पादन गर्नका लागि मुख्यतया तीन प्रकारका विधि अवलम्बन गरिएको छ ।

२.१. कृति पुनरावलोकन तथा समिक्षा (Literature Review) : सिंचाइ, कृषि र यो सँग सम्बन्धित हाल सम्म प्रकाशित र अप्रकाशित प्रतिवेदन र दस्तावेजहरूको अध्ययन विश्लेषण र अभिलेखन गरिएको छ ।

२.२ सामुहिक छलफल (Focal Group Discussion): विभिन्न ठाँउहरूमा सम्बन्धित सरोकारवालाहरू हरूसँग समूह छलफल विधिबाट सूचना संकलन गरिएको छ । यसका लागि हेमजाको चौरासी नहर र अन्नपुर्ण नहरका कमाण्ड क्षेत्र, पूरुन्चौरको सार्दीखोला नहरको कमाण्ड क्षेत्र, अर्मलाको ठुलीबेसी फाँट-कालीमुढा र नौधारे वराह कुलाको कमाण्ड क्षेत्र, विरौटाको फेवा नहरको कमाण्ड क्षेत्र, पूम्दीको फुर्से खोला कुलाको कमाण्ड क्षेत्र, कुडहरको सेति नहरको कमाण्ड क्षेत्र, लेखनाथको विजयपुर नहरको कमाण्ड क्षेत्र, वेगनास नहरको कमाण्ड क्षेत्र, तालवेसी नहरको कमाण्ड क्षेत्र, सुरौदीखोला कुलो कमाण्ड क्षेत्र, माभठाना टारीखेत कुलो कमाण्ड क्षेत्रमा समूह छलफल गरिएको छ । यसैगरि मौजा विसौना कुलोको कमाण्ड क्षेत्र, आर्वा सुन्डाडा र धारीको कुला, पामे ठुलाखेतका उपभोक्तासँग टेलीग्राफी विधिबाट सम्बाद गरि गरि तथ्यांक संकलन गरिएको छ ।

२.३ स्थलगत अवलोकन तथा हिंड्दै बुभ्दै (Field Observation and Walk-The-Talk) : सिञ्चीत क्षेत्र र उत्पादन क्षेत्रमा घुम्दै, बुभ्दै र हेदै तथ्यांक संकलन गरिएको छ । यसकालागि सिंचाइ कमाण्ड क्षेत्रका किसान तथा वडा प्रतिनिधि र पूर्व प्रतिनिधिहरूसँग पनि लघुसम्बाद गर्दै तथ्यांक र लोक बयानको प्रस्टीकरण गर्ने कार्य गरिएको छ ।

परिच्छेद : तीन

सिंचाइ नीति र प्रणालीको सैद्धान्तिक विवेचना

३.१ पोखराको वर्षा प्रणाली, खेति संस्कृति र सिंचाइ नीतिको सम्बन्ध

पोखराको सिंचाइ व्यवस्थापनका सबालमा विवेचना गर्दा पोखराको वर्षाको प्रकृतिको शुष्म अध्ययन गरेर जलवायु अनुकुलन, कृषि जैविक विविधता संरक्षण, कृषि पर्या पर्यटन निमित्त पूर्व उत्पादन परिक्षण गर्ने उद्देश्यले एकिकृत कार्यक्रम संचालन गर्न आवश्यक देखिएका विगतका अध्ययनले औल्याएका छन् । सिंचाइ प्रणालीमा वर्षा प्रणालीको अन्योन्याशृत सम्बन्ध रहेको तथा वायुमण्डलीय आद्रता, वार्षिक औषत वर्षाको मात्रा तथा दिन र उपयुक्त तापक्रमले गर्दा पोखरा क्षेत्र कृषि जैविक विविधता र रामसार प्रणालीको पहिचान निर्माण भएको पनि विसर्नु हुँदैन ।

यसैगरि सन् २०१६ देखि २१ सम्मको निमित्त तय गरिएको रामसार रणनीतिक कार्ययोजना, राष्ट्रिय सिमसार नीति (सन् २०१३), राष्ट्रिय रामसार रणनीति (सन् २०१८) अनुसार कार्यान्वयन गर्ने गरेर संघीय वन तथा वातावरण मन्त्रालयले रामसार क्षेत्रमा सूचिकृत भएका पोखराका तालहरुलाई समेटि सन् २०१८ देखि २०२३ सम्मको निमित्त एकिकृत कार्ययोजना सार्वजनिक गरिसकेको छ (MoFE, 2018)।

उपरोक्त तालहरुको स्वामित्व पोखरा महानगर पालिकामा रहेको हुनाले संघीय मन्त्रालयको उक्त कार्ययोजना कार्यान्वयन गर्ने स्थानीय सरकारको जिम्मेवारी पनि पोखरा कै हो । उक्त कार्ययोजना अनुसार कृषि जैविक विविधताको संरक्षणका लागि



स्केच: पोखरा उपत्यकाको वर्षा प्रणाली सँग अन्तरसम्बन्धीत कृषि पर्या पर्यटनको निमित्त सिफारिस गरिएका क्षेत्रहरु (२०७६) । तस्वीर साभार : (पोखरा महानगर, २०७६: २३) ।

यहाको सिंचाइ रणनीति तर्जुमा गर्नु महत्त्वपूर्ण दायित्व भएकोले पोखरा महानगर पालिकाको कृषि महाशाखाले यसलाई उच्च प्राथमिकता दिन अनिवार्य जस्तै छ (पोखरा महानगर, २०७६) ।

पोखराका खेति प्रणालीलाई हेर्दा कास्कीकोटको पोखरी सस्कृतिमा आधारित सुख्खा क्षेत्रमा हुने खेति प्रणाली, महतगौडा जस्तो सुख्खा गेगार्यान क्षेत्रमा हुने सिंचाइका आधारमा हुने खेति प्रणाली, रिट्ठेपानी क्षेत्रमा सुख्खाखेती प्रदर्शन र अर्घौँ अर्चलेमा गाउ बेसी खेति प्रणाली र साततालका सिमसार क्षेत्र ढावखेती संस्कृतिलाई व्यवस्थापन गर्नका लागि गरिएका सिफारिसहरु पनि यो अध्ययनका लागि प्रेरक आधारहरु हुन । पोखराको वर्षा प्रणाली सँग यहाको सिंचाइ प्रणालीको चरित्र पनि जोडिएको छ । यसकारण पोखराको सिंचाइ प्रणाली र खेति प्रणालीको योजना तर्जुमा गर्दा यहाको वर्षा प्रणालीको चरित्रसँग अनुकूल हुनेगरि बनाउनु आवश्यक हुन्छ ।

३.२. सिँचाईका राष्ट्रिय तथा स्थानीय नीति :

पोखरामा समुदाय स्तरमा वि.सं १८४७ मा चौरासी विरुवा फाँटका लागि नहर बनाएको १३८ वर्ष पछि सरकारी स्तरमा वि.स. १९९५ मा चन्द्र नहरको निर्माण गरी देशमा नै पहिलो आधुनिक सिंचाइ प्रणालीको शुरुवात गरिएको थियो । वि.स. १९९५ साल पछि योजनाको विकासको थालनी पश्चात् नेपाल सरकारले यस क्षेत्रमा प्रशस्त लगानी गर्नुको साथै समयानुकूल नीति, योजना तथा कार्यक्रम लागू गर्दै आएको छ ।

वि.स.२०४६ पछि सरकारद्वारा विभिन्न समयमा जलस्रोत ऐन, २०४९, सिंचाइ नीति - २०४९, यसमा प्रथम संशोधन, २०५३, सिंचाइ नीति -२०६०, सिंचाइ नियमावली, २०५६, यसमा पहिलो संशोधन, २०६० जारी हुँदै आएको छ । सिंचाइ क्षेत्रको विकास तथा व्यवस्थापनको कार्यलाई अग्रगति प्रदान गर्न राष्ट्रिय जलस्रोत रणनीति तथा राष्ट्रिय जल योजनाले सिंचाइ क्षेत्रमा लक्षित गरी नेपाल सरकारले सिंचाइ नीति- २०७० जारी गरेको छ ।

यसै गरि पोखरा महानगरपालिकाले प्रथम त्रीवर्षीय कृषि योजनामा महानगरपालिका क्षेत्रका जलाधार तथा सिंचाइ क्षेत्रको संरक्षण, सम्बर्धन र व्यवस्थापन गर्दै सिंचाइको उपलब्धता बढाई कृषिको उत्पादकत्व र उत्पादन वृद्धि गर्ने लक्ष राखेको छ । यस लक्ष्य प्राप्तिका लागि निम्न रणनीति अपनाउने उल्लेख गरिएको छ ।

- महानगरपालिकामा भएका प्राकृतिक सिंचाइका श्रोत र मुहानहरुको संरक्षण गर्ने
- महानगरको समथर भूभागमा भएका ठूला नहर र सिंचाइ प्रणालीहरुको संरक्षण र दिगो उपयोग गर्ने ।
- सिंचाइ सुविधा नपुगेका ग्रामिण र पहाडी क्षेत्रमा प्रविधिमा आधारित लिफ्ट सिंचाइ प्रणालीको प्रवर्धन गर्ने ।
- साना तथा मझौला सिंचाइ आयोजना विकास तथा व्यवस्थापनमा महानगर र समुदायको साभेदारी प्रवर्धन गर्ने ।

३.३. पोखरा महानगरका सिंचाइ प्रणालीहरु :

पोखरा महानगरको ३३ वडाहरुमध्ये कृषि उत्पादनमा केन्द्रीत भएका वडाहरुमा सिंचाइ प्रणाली सक्रिय देखिन्छ भने उपभोक्ता केन्द्रीत बजार केन्द्रहरुमा सिंचाइका अभ्यासहरु सिथिल हुँदै गएका छन् । पोखरामा ऐतिहासिक रुपमा रहेका सिंचाइ कुलो प्रणाली यस प्रकार रहेका छन् ।

तालिका नं ३.१ महानगरका वडागत सिंचाइ प्रणालीहरु

क्रम	वडा नं	कुलो-नहर नाम	क्रम	वडा नं	कुलो-नहर नाम
१	१६	सेती नहर सिंचाइ,	२६	२१	सुरौदी खोला सिंचाइ कुलो
२	१८	जयमुल ताल कुलो, धारापानी	२७	२१	भौस्वारा ओडारे सिंचाइ कुलो निर्माण
३	२	सेरा कुलो, धारापानी	२८	२१	फुसे खोला राम्दीफाँट सिंचाइ कुलो
४	५	पर्स्याङ्ग धारापानी कुलो	२९	२२	बौलाहा कुलो (भल छोपुवा) पुम्दी
५	११	खरिपानी भोतेकुना उपल्लो बगर कुलो	३०	२२	सेराफाँट पुसेखोला सिंचाइ कुलो पुम्दी
६	१३	कुसुन्डे खेत सिंचाइ कुलो आर्वा	३१	२२	ठाडोकुलो सिंचाइ कुलो पुम्दी
७	१३	काहुँखोला सिंचाइ कुलो पाटनवेसी	३२	२३	खरिखोला सिंचाइ योजना चापाकोट
८	१३	कमलपोखरी बुडुवा सिंचाइ कुलो	३३	२३	भोतेखोला चापाकोट सिंचाइ कुलो
९	१३	आर्वाघारी सिंचाइ कुलो	३४	२३	ऐसेलुचौर सिंचाइ कुलो
१०	१३	आर्वा कसेरी सिंचाइ कुलो	३५	२५	सुइखेत चौरासीकुलो सिंचाइ,माभभट्टी
११	१६	खरिकुना सांघुमुख सिंचाइ अर्मला	३६	२५	अन्नपुर्ण सिंचाइ कुलो तल्लो हेमजा
१२	१६	पिप्ले बगर कालीखोला सिंचाइ अर्मला	३७	२६	ढोरकुना सिंचाइ कुलो, भौरी खेत
१३	१६	मजुवा-ठुलीवेसी सिंचाइ कुलो अर्मला	३८	२६	कुमाल कुना सिंचाइ कुलो, सिंग्देल गाउँ
१४	१७	दोविल्ला सिंचाइ कुलो	३९	२६	सदयटारी सिंचाइ कुलो, आर्वाली डाँडो
१५	१७	फेवा नहर सिंचाइ विरौटा	४०	२६	गुँदे ताल कुइकाली बेसी सिंचाइ
१६	१९	टारवेशी सिंचाइ कुलो पुरनचौर	४१	२६	दिपांग ताल संरक्षण सिंचाइ
१७	१९	दण्डीकुलो सिंचाइ पुरनचौर	४२	२६	विजयपुर सिंचाइ नहर लेखनाथ
१८	१९	बौरेली सिंचाइ कुलो पुरनचौर	४३	२७	खरानेफाँट सिंचाइ कुलो अर्घौ
१९	१९	साहुको सिंचाइ कुलो पुरनचौर	४४	२८	ढावकुना सिंचाइ कुलो
२०	१९	सार्दीखोला-पुरुन्चौर सिंचाइ कुलो	४५	३०	गडुवा सिंचाइ कुलो
२१	२०	गैह्रा भलाम सिंचाइ योजना	४६	३०	सिशुवा सिंचाइ कुलो
२२	२०	मौजा सिंचाइ खहरेवेशी महाडे	४७	३१	बेगानासताल सिंचाइ कुलो
२३	२०	मौजा विसौना सिंचाइ कुलो	४८	३२	किमबेसी सिंचाइ कुलो, पचभैया
२४	२०	गैह्रा कुलो सिंचाइ भलाम	४९	३३	पुदीटार सिंचाइ कुलो,भोटेपोखरी
२५	२४	रोटेपानी -साउनेपानी सिंचाइ कुलो	५०	३३	बौमारा सिंचाइ कुलो, भरतपोखरी

श्रोत : स्थलगत अवलोकन तथा समुह छलफल २०७९

पोखरा महानगर क्षेत्रका यी ५० सिंचाइ प्रणालीहरु समुदायका किसानको सहभागीतामा भएका बढी मात्रामा छन् भने सरकारी पहलमा भएका ठुला केही परियोजनाहरु बैदेशिक सहभागीतामा भएका हुन् ।

३.४. पोखरा महानगरमा सिंचाइका अवस्था :

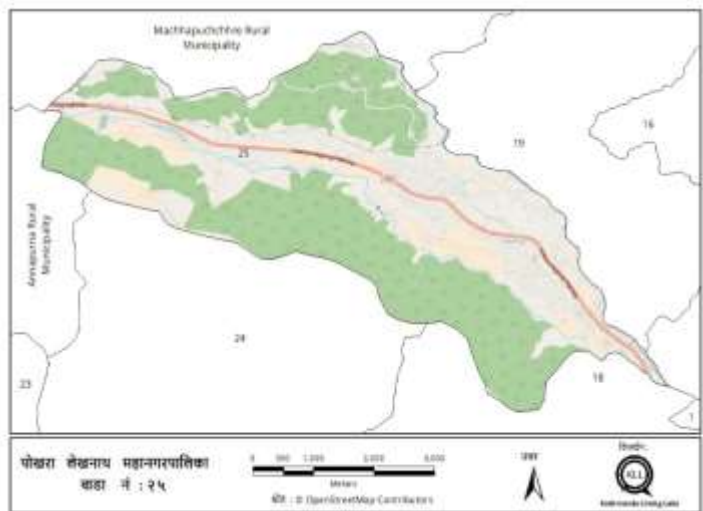
पोखरा महानगरको सिंचाइका अवस्थालाई यहाको भौगोलिक बनोटसँग जोडेर हेर्नु उचित हुने छ । पुरानो नगर पञ्चायतका वडाहरु, गाभिएका दक्षिणी गाउँ पञ्चायतहरु, तेश्रोपटक जोडिन आएको लेखनाथ नगरपालिका र महानगर बन्ने पुर्वाधारका लागि थपीएका १० गाउँ विकास समितिका वडाहरु समेतले पोखराको भौगोलिक विविधता मैदानी, काँठे-घारी र टारी-लेकाली बारीहरुलाई तीन प्रकारका विशिष्ट पहिचानमा चिन्न सकिन्छ ।

मैदानी क्षेत्रमा नदी तथा खोला र तालहरुको श्रोतबाट सिंचाइ कुलो प्रणाली संचालन हुँदै आएका छन् भने घारी क्षेत्रहरुमा नदी प्रणालीबाट बाँध बनाएर, वर्षाकालको मुल र जरुवाबाट संकलन गरेर घारीहरुमा सिंचाइ गर्ने प्रणाली चलेको छ । यसैगरि लेकाली बारी र टारीहरुमा वर्षाकालमा पलाएको मुलको पानी, वर्षाको भल छोपुवा र पोखरीमा संकलीत पानीबाट सिंचाइ हुँदै आएको पाइन्छ । यसरी हेर्दा कतिपय ग्रामीण बस्तीहरुमा ऐतिहासिक पोखरी निर्माण र लोकमा अर्पण गर्ने तथा गाउको नाम नै पोखरीमा आधारित पाइन्छन् । जस्तोकि पोखरीगाउँ(२०), निर्मलपोखरी(२१) भरतपोखरी(३३), काजी पोखरी(१५) राम्चे पोखरी(१९) लगायतका उदाहरणहरुले यो आधार देखाउँछ ।

अर्घौ कालिकास्थानको ईतिहास पुरानो हो । पुरातत्व विभागले उक्त मन्दिरलाई पूननिर्माण गर्दैछ । मन्दिर नजिकै ठूलो पोखरी छ । बाटो निर्माणको क्रममा उक्त पोखरीमा असर पुगेर होला सायद, पहिला भरीभराउ रहने पोखरीमा अहिले पानी अडिदैन । त्यहाँको पाखामा हुर्किएका पाखुरीका वृक्षहरुले कृषिवनको राम्रो नमुना प्रदर्शन गरेका छन् ।

सघन सिंचाइ र पहिचानको निर्माण :
 'आलु ब्राण्डको ट्याङ्गा' वर्षे सिंचाइको निमित्त चौरासी कुलोको निर्माण पश्चात् धान उत्पादनमा ख्याती कमाएको ट्याङ्गा, अन्नपूर्ण नहरको निर्माण पछि हिउँदे खेतीमा पनि

तालिका नं ३. २ पोखराको भूउपयोग वर्गीकरण		
भूउपयोग वर्ग	क्षेत्रफल (वर्ग किमि)	प्रतिशत
कृषि भूमी	१९०.५८	४१.१
वन	१९६.३८	४२.३
जलासय	१९.८०	४.३
खुल्लास्थान	१४.९२	३.२
आवाशक्षेत्र	२९.२०	६.३
व्यावशायिकक्षेत्र	५.१२	०.१
औद्योगिकक्षेत्र	०.३८	१.१
सास्कृतिक तथा पुरातात्विकक्षेत्र	०.०९	०.१
अवर्गिकृत	७.७७	१.६
जम्मा	४६४.२४	१००
स्रोत: पोखरा महानगरपालिका (२०७८)		



राम्ररी जम्दै गएको छ । आलु ब्राण्डमा जमेको ह्याङ्गजामा अन्नपूर्ण नहरको उत्पादकत्व प्रदर्शित हुन्छ । नहर कै कारणले त्यहाँ तरकारी खेती पनि बढेको छ । तर धेरैजसो तरकारी व्यवसाय भाडाको जग्गामा संचालन भएको छ । त्यसैको आडमा त्यहाँका जग्गाधनीले प्रति रोपनी वीस देखि तीस हजारसम्म भाडा पाउँछन् ।

३.५. पोखरा महानगरमा सिंचाइ प्रणालीका समस्याहरू

समुदाय र सरकारी लगानीमाभएका पुराना सिंचाइहरू अतिक्रमणको चपेटामा परेका छन् । मानवीय अतिक्रमणका शैलीहरूले यी सिंचाइ प्रणालीहरूमा समस्या देखिएका छन् । यी समस्याका सिलसिलाहरू यसप्रकार पाइएको छ ।

क. अधिकांश वर्षाको पानीको मुल र खोलामा आधारित देखिएका वर्षाकालमामात्र सक्रिय देखिएका छन् । पानीको श्रोतको मुहान भन्दा गहिरिएको खोलाघरका कारण पानी वितरण अवरोध भएको छ ।

ख. नहरका लागि बनाइएका कुलेसाहरू स्थानीय बाटो र उद्योग-फार्महरूले सिमाना मिचेर अन्य संरचना बनाएको पाइएको छ ।

ग. नहरका दायाबाया मापदण्डमा सडक पहुँच विस्तार भइ सिंचित क्षेत्रमा घरवास र घडेरीहरूको चाप भएको पाइएको छ ।

घ. सिंचाइका लागि माग हुने जमिन संकुचन भएको र भएका सिंचाइको कमाण्ड क्षेत्रका नहरहरू बस्तीका ढलका लागि प्रयोग हुने गरेको पाइएको छ ।

ङ. नहरमा प्लास्टिक जन्य घरेलु फोहर विसर्जन हुने कारणले नहरका तल्लो तटीय क्षेत्रका खेति जमिनमा प्लास्टिक थुप्रीएर खेतिमा समस्या भएको छ ।

च. सिंचाइका लागि बनाइएका परम्परागत पोखरीहरू सडक निर्माण, विद्यालय तथा वडा कार्यालय निर्माणका लागि पुरेर अस्तीत्व मेटिएको अवस्था छ । गाउँको पहिचान जोडिएका पोखरीहरूपनि संरक्षण हुन नसकेको अवस्था छ ।

छ. स्थानीय नगरपालिका वडा कार्यालयको नियमित लगानी तथा सहायता नपाइएको, बरु प्रादेशिक तथा संघीय सँसद सदस्यहरूको पहुँचका आधारमा केहि बजेट पाएर मर्मत-सम्भार हुने गरेको पाइएको छ ।

तालिका नं ३.३ पोखराका तालहरूले चर्चेको क्षेत्रफल रोपनीमा						
क्र.सं.	तालको नाम	जलासय	किनार क्षेत्र	अतिक्रमण	जम्मा	गहिराई (मि)
१	फेवा	९९५५	६५२	२१०१	१२७०९	१९
२	वेगनास	६०७४	६०	२१६	६३५१	८
३	रूपा	२३९३	१७२	६५७	३२२२	४
४	मैदी	१६	३९५	६४६	१०५७	३
५	दिपाङ्ग	३६८	५५	२१३	६३७	३
६	खाष्टे	२७०	१९	१९७	४८७	३
७	न्युरेनी	८१		५१	१३३	२
८	गुदे	१७०	२३	५०	२४३	२
९	कमलपोखरी	४४	६	१३५	१८६	२
१०	अन्य पोखरी	सर्वेक्षण हुन बाँकी, साविकका पोखरीको अभिलेख तयार गर्नपर्ने				
जम्मा		१९३७४	१३८५	४२७०	२५०३०	

स्रोत: पोखरा उपत्यका ताल संरक्षण समिति (२०६५)

ज. नहर कुलो दर्ताका लागि अन्यौलता रहेको, जलउपभोक्ता समितिका रुपमा जिल्ला विकास समिति हुँदै जिल्ला समन्वय समितिका आएको अभ्यास रोकिएको, स्थानीय पालिकाहरुले सिफारीसका लागि ठुलो रकम माग गर्ने गरेको र सिंचाइ डिभिजनले समेत ठुलै रकम लाग्ने र निःशुल्क गर्न मिल्ने बारेमा दुविधा देखाएको हुँदा किसानहरु सिंचाइ नहर कुलो दर्तामा हतोत्साहि देखिएका छन् ।

झ. स्थानीय पालिकाले खानेपानीका मुहान मात्रै दर्ता गर्ने गरेको र सिंचाइ कुलो दर्ता तथा व्यवस्थापनमा सहजिकरण नपाइएको गुनासो आएको छ ।

ञ. अर्मलामा पानीका मुहानहरुबाट पोखरा शहरी क्षेत्रका लागि खानेपानीको श्रोतका रुपमा तीनबटै श्रोतको सबैपानी पोखराको शहरी बस्तीमा लगेका कारण अर्मलाका बस्तीमा हिउँदे खेतिका लागि सिंचाइको अभाव हुने गरेको छ ।

३.६. पोखरा महानगरमा सिंचाइ प्रणालीका चुनौतीहरु:

पोखरामा विद्यमान सिंचाइ प्रणाली प्रभावकारी रुपमा सञ्चालन गर्न केही विशिष्ट चुनौतीहरु रहेका छन् । खाष्टेताल जस्तै दिपाङ्गताल पनि खहरेहरुको संकलन हो । त्यो पनि पुरिने जोखिममा छ । ताल परिमाण र गुणस्तर दुवै दृष्टिले जोखिममा छ ।

ताल पुरिने जोखिमको उच्च चपेटामा परेको यो तालमा पोसिलो पानी र माटो जम्मा हुन्छ भन्ने संकेत जलासयमा विस्तारित वानस्पतिक जालोले गरेको छ ।

क. मर्मतको समस्या ।

ख. बजेटको श्रोतको अभाव ।

ग. पानीको श्रोतको मुल्य तिर्ने प्रणाली (Water Pay model) नहुनु ।

घ. जल उपयोग द्वन्द्व व्यवस्थापनको नीति नहुनु ।

ङ. कुलोदर्ता गर्न कठिनाइ हुनु ।

च. नहर मिचेर बाटो-घडेरी बनाउने क्रम नरोकिनु ।

छ. पानीको उचित बाँडफाँड नीति नहुनाले तल्लो तटीय सिंचाइको हित व्यवस्थापन गर्न चुनौती छ ।

ज. पानी पोत व्यवस्थापनमा चुनौति छ ।

झ. नहरमा ढल मिसिनु, प्लास्टिकजन्य फोहर प्रदुषण बढनु

ञ. शहर भित्रबाट हिडने नहरका खेत गोड्नका लागि किसानका लागि लागत बढनु ।

खाष्टेताल जस्तै दिपाङ्गताल पनि खहरेहरुको संकलन हो । त्यो पनि पुरिने जोखिममा छ । ताल परिमाण र गुणस्तर दुवै दृष्टिले जोखिममा छ ।

ताल पुरिने जोखिमको उच्च चपेटामा परेको यो तालमा पोसिलो पानी र माटो जम्मा हुन्छ भन्ने संकेत जलासयमा विस्तारित वानस्पतिक जालोले गरेको छ ।

३.७ जलउत्पन्न प्रकोपका समस्या :

पोखरा महानगरको कछ्छाडीभागमा माटो पातलो तह र मैदानीभाग हिमताल फुटेर वा हिम पहिरो गएर वगेको हिमोडसंगै आएको गिटी जम्मा भएर बनेको हुँदा (Shah & Shrestha, 2017) मलिलो माटो र पानी जोगाउन चुनौतीपूर्ण हुन्छ। त्यसमाथी पहाडीभागमा बनेका बाटोले भलपानी संगालेर खोल्साखोल्सीमा एकीकृत गरेको हुन्छ। वर्षाको पानी सर्वप्रथम पोखरीमा जम्मा गर्ने र खोल्सा तथा खहरेको पानी शिरान देखिनै खेतवारीमा सिचाई गर्ने परम्परामा ह्रास आउनु र पहाडका जग्गा बाँभो रहनुले खोल्सा खहरेको भूक्षय गर्ने क्षमता बढेको छ। यसले पहाडीभागमा पहिरो र वेसींभागमा पुर्ने समस्या निम्त्याएको छ। यस्को प्रतक्ष प्रभाव पोखराको आकर्षण बनेका तालहरुमा परेको छ। तालहरुको पानी जम्मा गर्ने क्षमतामा ह्रास आएको छ। फलस्वरुप तालको निकाशक्षेत्रमा बाढीको जोखिम बढदै छ।

केही उदाहरणहरु:

- २०६९ वैशाख २३ गते सेती गण्डकीमा आएको आकस्मिक बाढी
- २०७० सालमा अर्मलाक्षेत्रमा र अधिपछि पोखराको मूल बजारमा पिचसडकको जमिन भास्सिएको घटनाहरु
- २०७७ सालमा कमलपोखरीमा भएको डुवान
- २०७८ सालमा हर्पनखोलाको सिल्टेसनबाध भत्काएको घटना
- सेतीको रामघाटमा बेलाबेलामा बन्ने अस्थाईतालको अनुभव भएको छ।
- सेतीगण्डकी तथा विजयपुरको पुल नै भत्किएको पनि थियो।
- साविकका मूलहरु सुकेका उदाहरण पाईएको छ।

पोखरा महानगरको उच्च जनघनत्व भएकोक्षेत्रबाट तिव्रगतिमा खुल्ला वगेका नहरहरुले नागरिक तथा चौपायाहरु वगाउने गरेको समाचार पनि बेलाबेलामा सुनिन्छ।

नहरको अतिरिक्त फिर्के तथा बुलौदी जस्ता खहरेखोलाबाट तालमा प्रसस्त फोहोर गएको देखिन्छ।

उच्च जनघनत्व भएका क्षेत्रबाट वग्ने नहरले नगरको फोहोर खेतमा थुपर्ने गरेकाछन्। यस्ले प्रत्यक्षरुपमा खेत गोडने तथा सफागर्ने लागत बढाएको छ भने पानीमा घुलनशील प्रदुषणले जमिन तथा चौपायाको गुणस्तर विगारेको छ।

पानीसंगै विदेशीमुद्रा तिरेर ल्याई अनुदानमा विक्रि गरेको मल सित्तैमा वगाएको छ

३.८. जलउत्पन्न प्रकोपका समाधान

- मनसुनकालको वर्षा शिरान देखिनै तह लगाउदै खोल्सा तथा खहरेमा पानीको मात्रा नियन्त्रण गर्ने।
- पोखरी सस्कृतिलाई व्यापक बनाउने।
- टारीखेत रोपाईमा अतिरिक्त प्रोत्साहन दिने।
- जथाभावी बाटो नवनाउने।
- बाटोमा वग्ने भल एकठाउमा थिग्र्याएर मात्र खोल्सा तथा खहरेमा हाल्ने।
- नहर तथा नगरका नदीको मापदण्डमा एकरुपता ल्याई साईकल मार्ग विकास गर्ने।
- फोहोर व्यवस्थापनमा नागरिक जागरण अभियान संचालन गर्ने।

परिच्छेद : चार

सिंचाइ प्रणालीका असल अभ्यास, सम्भावना

४.१ पोखरा महानगरमा सिंचाइ प्रणालीका असल अभ्यासहरु:

पोखराको सिंचाइ प्रणालीमा केही असल अभ्यासहरु पनि देखिएका छन् । पोखराको कृषि योग्य जमिन तथा करेसावारी सिंचाइका लागि स्थानीय समुदायको सहभागीतामा भएका केही असल अभ्यासहरु पनि भएका छन् ।

वडा नं १९को पूरुन्चौर क्षेत्रका दण्डीको कुलो, बौरेली कुलो र साहुँको कुलो जस्ता पुराना र साना आकारका कुलामा किसानहरुले वर्षादमा भारा मजदुरी गरेर कुलो सफा गर्ने अभ्यास चालाएका कुरा असल अभ्यास मानिन्छन् ।

यसैगरि मनसुन खेतिका ३ महिनाका लागि ४५ हजार मुल्यमा पाले-चौकिदार राखेर पानी वितरणको चाँजोपाँजो मिलाएका छन् ।

सार्दीखोला पुरुन्चौर नहरमा लामोबाटो र पहिरो प्रभावका कारण प्रयाप्त र नियमित पानी आउन कठिनाइ हुने कारणले पुराना साना कुलाहरुलाई नियमित संचालन गर्न सके पानीको नियमितता हुने किसानको अपेक्षा छ ।

खेतिको पकेट क्षेत्रका आधारहरुनै सिंचाइ नहर हुन पुगेका छन् । हेम्जाको चौरासी नहर र अन्नपुर्ण नहर आलु खेतिको पहिचान सँग जोडिएको छ । बाह्रै महिना सिंचाइ चल्ने र तरकारी खेति, अन्नबाली र आलु खेतिसँग अनुकुल हुन पाएको छ । अन्नपुर्ण नहरले वर्षेनी प्रदेश सरकारका निकायबाट बजेट पाइरहेको उपभोक्ताले जनाएका छन् । उपभोक्ता समितिले हेरालो राखेर सिंचाइका लागि जल व्यवस्थापन गरिरहेका छन् ।

यी असल अभ्यासलाई यसप्रकारमा सूचीकरण पनि गर्न सकिन्छ :

- | |
|--|
| क. हेरालो प्रणाली |
| ख. पानी पोत प्रणाली |
| ग. पोखरी पुनरनिर्माण |
| घ. आलुखेतिको क्रान्ती आलु गाउँको ब्राण्ड |
| ङ. नहर निकासबाट विद्युत उत्पादन |
| च. नहर कुलोबाट पानी मिल र घट्ट संचालनको अभ्यास |
| छ. दण्डी, साहु, चौरासी जस्ता सामाजिक योगदानका नमुना |
| ज. चौरासी विरुवाको नहर जस्तो ऐतिहासिक कर्ममा डिल्लीराम बरालको योगदान |
| झ. काहुँ खोला तथा विजय पुर खोलामा चिाइ कुलो र घट्ट/पानी मिल संचालन प्रयास(हाल नरहेको) |
| ञ.कालीका पोखरी पुनरभरणका लागि आकासेपानी संचयन घैटो निर्माण |
| ट. कस्यपताल संरक्षण र सिंचाइ पोखरी |

४.२. सिंचाइ प्रणाली उपयोगका सम्भावना

कच्ची कुलोहरुमा वर्षामा पानीले माटो पगाल्ने हुँदा पाइपको प्रयोगले भिरालो स्थानमा सिंचाइ व्यवस्थापन गर्न सकिने जुत्ती उपयोगी देखिन्छ । .पानीका मुल र मुहानहरुको श्रोत क्षमता बढाउन र जोगाउन कालीलेक, भूम्दी-राम्चे, विजयपुर, मौजा जस्ता पानीको मुहान माथीका वन क्षेत्रमा पानी पुनरभरण विधिका रुपमा पोखरी, खोल्सी बाँध, गम्खा सुधार र कुवा निर्माण अभियान संचालन गर्नु आवश्यक देखिन्छ ।

परम्परागत सिंचाइ प्रणालीमा टेवा पुर्याउने बराह पोखरी(भुम्दी),राती पोखरी(लुकुन्स्वाँरा) मणी पोखरी(पुम्दी) निर्मल पोखरी,बाजो पोखरी (शिवालय) भरत पोखरी, भोटे पोखरी, मौला कालिका पोखरी, पण्डिता पोखरी (आर्वा) जस्ता स्थानका पुराना पोखरीको उत्खनन र संरक्षण हुनु आवस्य छ ।

.वनपाले, देउराली, भञ्ज्याङ्ग, सेरा, गैह्रा, पाटन जस्ता स्थानमा पानी संचयन र पुनरभरणका लागि पोखरी खनाउने, आकाशेपानी, भलपानी र मुलको पानी संकलन प्रणाली सक्रिय बनाउनु आवश्यक देखिन्छ । १०.पानी संकलनका लागि आकाशे पानी, भान्छाको पानी, स्नानघरको पानी, धाराको पानी संकलन र साना सिंचाइमा प्रयोग गर्ने प्रविधि र प्रणाली विकास गरिनु आवस्यक देखिन्छ ।

मौसमी वर्षाको सिंचाई प्रणालीलाई वर्षैभरी सिंचाई सुविधा पुर्याउन जल भण्डार र जलाशयहरुको निर्माण गरी पानी संचय पद्धति अवलम्बन गर्न खाली जमिनमा पानी संकलन, ताजगीकरण र वर्षाको थोपा-भल छोपुवा गर्न टारी, गह्रा, कुवा, पधेरो, पोखरी, र बगैचा(बाँस तथा फलफुल) बनाउन प्रेरित गर्नु उपयुक्त देखिन्छ ।

हालका अधिकांश सिंचाई प्रणालीहरु धानखेतका लागि निर्माण गरिएका तर अधिकांश टारी, बारी, पाखो क्षेत्रमा सिंचाईको उपलब्धता नदेखिएकोले त्यस्ता क्षेत्रमा, विशेष गरी हिउँदका लागि थोपा सिंचाई र जलाशय र जल भण्डारण प्रणालीको विकास गरिनुका साथै पानीको श्रोतको खोजी गरी सम्भावित क्षेत्रमा सिंचाईको ब्यवस्था गर्नु आवश्यक देखिन्छ ।

भूमिगत जल श्रोतको सम्भावना खोजी गरी सिंचाई प्रणालीको विकास गर्नु आवश्यक देखिन्छ ।

आवस्यकता अनुसार लिफ्ट प्रणाली सहित हर्पनखोलाको पानी शिरदेखिनै चापाकोट तथा पुम्दी तर्फ र अँधेरीखोलाको पानी कास्कीकोट र सराङ्गकोट तर्फ पन्थान्तरण गरेर ढलपानीलाई प्रशोधन गरेर कृषि प्रयोजनमा प्रयोग गर्दा अँधेरीखोला र हर्पनको भूक्षय गर्ने क्षमता ह्रास हुनाको साथै जलाधारक्षेत्रमा कृषि उत्पादन बढाउन सकिन्थो ।

पोखराको सिंचाइ प्रणालीका केही सम्भावनाहरू पनि देखिएका छन् । पोखराको कृषि योग्य जमिन तथा करेसावारी सिंचाइका लागि केही सम्भावना यस्ता देखिएका छन् ।

क. लिफ्टिङ्ग प्रणाली : खेत, टारी, पाखावारी क्षेत्रमा धान, हिउँदेवाली र तरकारी खेतिका लागि ।

ख. पाइपलाइन र डुढ प्रणाली : खेत, टारी क्षेत्रमा धान, हिउँदेवालीका लागि ।

ग. लघु सिंचाइ (थोपा सिंचाइ) प्रणाली : तरकारी खेति योग्य करेसावारी तथा कौशी खेतिका लागि ।

घ. सडक किनार कुलो/नाली प्रणाली : भलपानीलाई रिचार्जमा रुपान्तरण गर्नका लागि ।

ङ. परम्परागत कुलो-कुवा पुनरुत्थान प्रणाली : पानी भकारी पुनरभरणका लागि ।

च. आधुनीक नहर प्रणालीको उपयोग बढाउन लिफ्टिङ्ग गर कौसी, करेसा सिंचाइमा प्रेरित गर्ने, चोखो पानी खर्च कटौति र भूमि रिचार्ज बढाउने ।

छ. जलाधार तथा सिमसार प्रणाली मा बोरिङ्ग फिट गरेर धुम्ती सिंचाइ प्रणाली बढाउने ।

ज. जलाशय पुनरभरण प्रणाली : पानी भकारी पुनरभरण र साना मुल तथा लघु सिंचाइ दिगो बनाउनका लागि ।

झ. भूमिगत जलसिंचाइ प्रणाली : सतही सिंचाइ को खर्च न्युनिकरण र साना सिंचाइ दिगो बनाउनका लागि ।

ञ. आकाशेपानी संचयन प्रणाली : पानी भकारी पुनरभरण र साना मुल तथा लघु सिंचाइ दिगो बनाउनका लागि ।

परिच्छेद : पाँच

दिगो सिंचाइ प्रणालीका लागि नीतिगत सुझाव र निष्कर्ष

५.१. जलाधार क्षेत्रगत सुझावहरु:

पोखरा शहरी क्षेत्रका छिमेकी ग्रामीण बस्तीमा रहेका करिब ६ दर्जन बढी परम्परागत पोखरी पोखरी संस्कृतिलाई बढावा दिएर वर्षा संकलन एवं दिगो उपयोगको नमुना क्षेत्र विकास गरेर पर्यटकीय लाभ लिनुपर्छ ।

- **वेगनास जलाधारमा** केयर नेपाल लगायतका सस्थाहरुले जल तथा भूसंरक्षणको अभ्यास धेरै गरेका थिए । कास्कीमा दर्ता भएर विदेशमा समेत ख्याती कमाएको लिबर्डको आधारक्षेत्र पनि यही हो । यो जलाधारलाई केन्द्र बनाएर भए गरेका धेरै अनुसन्धानात्मक कृतिहरु स्तरीय जरनलहरुमा प्रकाशित भएका छन् । वेलायती राजकुमारले पदयात्रा गर्नुभएको यो जलाधारमा धेरैको चासो रहन्छ । त्यसैले यो जलाधारलाई जलवायु मैत्री नमुना जलाधारको रुपमा विकास गरेर अवलोकन स्थल विकास गरी पर्यटकीय लाभ लिन सकिन्छ ।
- अर्घौँ मौला काल भैरवस्थान ठूलाकोटबाट फेवाताल सहित पोखराका लगभग सबै तालहरु देखिन्छ । त्यहाँबाट अन्नपूर्ण हिमालको दृष्य पनि सुन्दर र स्पष्ट देखिन्छ । चार्ल्स पोइण्ट त्यसैको नजिक छ । त्यो विन्दुले बाइसेचौविसेको पालामा कास्की र लमजुङ्गको संस्कृतिलाई समन्वय गर्थ्यो । जलाधारक्षेत्रको अवलोकन गर्न त्यो विन्दु अत्यन्त उपयुक्त स्थान हो । पोखरा महानगरले त्यो विन्दुलाई जलवायु मैत्री नमुना जलाधारको प्रदर्शनी स्थलमा विकास गर्न सक्छ ।
- स्थानीय जनज्योती माध्यामिक विद्यालयको प्रांगणमा करिब ५० हजार लिटर पानी सगाल्न सकिने टेड्कीं उपयोग विहिन अवस्थामा छ । विद्यालयको छानाबाट झर्ने वलेसी संकलन गरेर पानीको जोहो मिलाउन त्यो संरचना बनाईएको थियो । महानगरले त्यसमा वर्षाको पानी संकलन गरेर जैविक बायो इञ्जाइम मिश्रण गरी नजिकका बारीहरुमा नमुना प्रदर्शनी गर्न सक्छ ।
- फेवा जलाधारको निमित्त सिफारिस गरीएको जस्तै वडा नं. २८ र ३१ को पाखामा प्रयाप्त खानेपानी वितरण गरेर धारा तथा बाथरुमबाट निस्कने पानीलाई संकलन गरेर प्रशोधन गरी कृषि प्रयोजनको लघु सिंचाइमा उपयोग गर्न सकिन्छ ।
- साविकको लेखनाथ नगरपालिकाको तालहरु त्यहाँको पर्यावरण सन्तुलनमा मात्र उपयोगी नभई पोखरामा धेरै वर्षा हुने आधार हुन् । त्यहाँबाट देखिने अन्नपूर्णको दृष्यलाई शिक्षण सामाग्री बनाई ऋषिकृषि अवधारणाको प्रदर्शनी गर्न सकिन्छ । त्यसो गर्दा कृषि उत्पादनबाट भन्दा धेरै पर्यटकीय लाभ लिन सकिन्छ । पोखरा महानगरपालिकाले जलवायुमैत्री नमुना जलाधार विकास गरेर पर्यटन बजारमा पृथक पहिचान दिने अवसर गुमाउन हुदैन ।
- **फेवा जलाधार क्षेत्रमा** यो जलाधार धेरै वर्षा हुने भूगोल मध्यको हो । हर्पन र अँधेरीखोला तालमा पानी आपूर्ति गर्ने मूल स्रोत हुन् । अँधेरी खोलाको शिरोभाग ज्यादै कमजोर माटोले बनेको हुँदा पहिरोको उच्च जोखिम भएको क्षेत्र हो । उक्त खोलाहरुको अतिरिक्त चापाकोट, कास्कीकोट, सराङ्गकोट तथा पुम्दीकोटबाट वग्ने खहरेहरुले तिव्र गतिमा ताल पुर्ने गरेका छन् । जलाधारक्षेत्रको

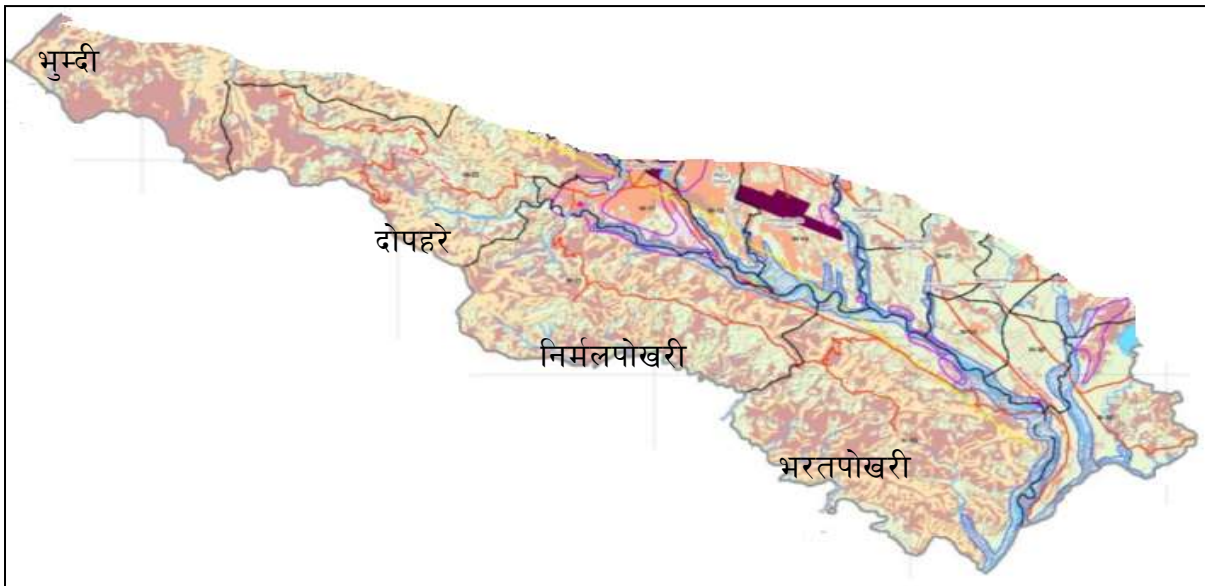
भूउपयोग प्रणालीमा क्रमसंग परिवर्तन भएर पर्यटकीयक्षेत्र बन्दै गरेको यो भूगोलमा खानेपानीको वितरण प्रणाली सुदृढ बनाउन आवश्यक छ ।

- फुलवारी, माटेपानी, बाँझाकोपाटन, कुडहरमा विस्तारित नहर प्रदुषण गर्न नहुने सन्देश प्रवाह गर्ने केन्द्रको रूपमा पनि यो पोखरीलाई उपयोग गर्न सकिन्छ ।
- **वेगनास-रुपा जलाधार क्षेत्रमा** रुपा तालको निकाश उपयोग गर्ने महानगरले हो । त्यसैले अन्तरपालिका सहकार्यको नमुना प्रदर्शन गर्न पोखरा महानगरले पहल गर्नु पर्छ ।
- रुपा जलाधारको धेरैभाग रुपाकोट गाउँपालिकामा पर्छ । त्यहाँ संचालनमा रहेको रिजोर्ट अनुसन्धान पर्यटकको निमित्त लोकप्रीय छ । पोखरा महानगरपालिकाले गाउँपालिका र रिजोर्टसंग मिलेर जलाधार व्यवस्थापनको नमुना प्रदर्शन गर्ने सम्भावना त्यहाँ पनि रहन्छ ।
- तालको बहुपयोगमा रुपाकोट शहकारीले नमुना प्रदर्शन गरेको छ । त्यसलाई पनि शिक्षण प्रयोजनमा उपयोग गर्न सकिन्छ ।
- **खाष्टे जलाधार क्षेत्रमा** साविकको लेखनाथ नगरपालिकाले खाष्टे उद्यम प्रा.लि. संग मिलेर जलाशयको व्यावसायिक उपयोगको निमित्त प्रयास गरेका थिए । उक्त सहकार्यको सहमति अनुसारको कार्य भए वा नभएको र नतिजाको प्रभावकारीतालाई पूनरावलोकन गर्न आवश्यक छ । अन्य तालमा जस्तै यो जलाधारमा पनि खहरे व्यवस्थापन र पोखरी संस्कृतिलाई निरन्तरता दिन उपयुक्त हुन्छ । स्थानीय क्लवलाई तालको उत्पादकत्व वढाउने कार्यमा प्रोत्साहन दिनु पर्छ ।
- खास्टे ताललाई धेरै खोल्साहरुले गन्तव्य बनाएर बगेका छन् । तिनीहरु मौसमी हुन् । तिनलाई लामो समय सकृय राख्न खोल्साहरुमा जलासय बनाउन सहायक हुनसक्छ ।
- **न्युरेनी जलाधार क्षेत्रमा** लगभग खाष्टेतालसंग जोडिएको यो जलाधारको व्यवस्थापन अन्य जलाधारसंग एकिकृत गर्नु पर्छ । भूमिगत पानीलाई पूनरचक्रमा हाल्ने रणनीति यो जलाधारमा पनि उपयुक्त देखिन्छ । तालको निकाशलाई उत्पादक उपयोग गर्ने प्रयास गर्नुपर्छ ।
- **दिपाङ्ग जलाधार क्षेत्रमा** उपल्लो तटीय खहरेहरुमा बाढी अबरोधक तथा ससाना पोखरी बनाउने संरचना विकास गरेमा तालको स्रोत र गुणस्तर दुवैको सन्तुलन गर्न आवश्यक छ ।
- उपल्लो तटीय क्षेत्रमा लघु सिँचाईको रणनीति सहित स्वच्छ उत्पादन रणनीति र तल्लो तटीय नहरको उत्पादकत्व व्यवस्थापनमा प्राथमिकता दिन आवश्यक छ ।
- कास्कीको पहिचान बनेको कास्कीकोटको पोखरी संस्कृतिलाई बढावा दिएर वर्षा संकलन एवं दिगो उपयोगको नमुना क्षेत्र विकास गरेर पर्यटकीय लाभ लिनुपर्छ ।
- **कमलपोखरी जलाधार क्षेत्रमा** माटेपानी गुम्वा नजिक रहेको यो तालमा नाग प्रति आस्था राख्ने समुदायले अपार श्रद्धा गर्छन् । हरेक वर्ष नाग पञ्चमीमा पूजा हुने यो तालको माध्यमबाट पानीको स्रोतमा नागको बास रहने सन्देश प्रवाह गर्न सकिन्छ ।
- नागपोखरीलाई केन्द्र बनाएर काँहु र आर्वाको पाखाक्षेत्रमा वर्षाको बाली लिने र नागपोखरीमा जल अर्पण गर्न पोखरी संस्कृतिको सन्देश संचारीकरण गर्न सकिन्छ ।
- **मैदी तालमा** जलासय भन्दा धेरै किनार र त्यो भन्दा धेरै अतिक्रमित जग्गा भएको यो तालमा जलासयमा जम्मा भएको पानी भन्दा धेरै भूमिगत जलसंचय धेरै छ । बोरिङ्ग र लिफ्टिङ्ग प्रणाली अवलम्बन गर्दा त्यो पानी उपल्लो तटीयक्षेत्रमा सिँचाई गर्दा लुकेको पानी उत्पादक बनाउनको साथै

तल्लो तटीयक्षेत्रमा जल निकाशको विकल्प दिन सकिन्छ । खाप्टे र दिपाङ्गमा जस्तै यो जलाधारमा पनि लघु सिँचाई सहित स्वच्छ कृषि अभ्यास गर्न उपयुक्त हुन्छ । खहरेहरुको नियन्त्रण र ससाना जलासयको विकास यो जलाधारमा पनि महत्त्वपूर्ण छ ।

- **गुँदे जलाधार क्षेत्रमा** गुन्द्री बनाउने गुँदको उपलब्धताको कारणले नाम पाएको यो तालमा पाईने वनस्पती जलशुद्धिकरणको प्रकृत्यामा कृषिको उपयोगी हुन्छ भन्ने विषयमा अनुसन्धान हुन जरुरी छ ।
- तालको वरपर प्रयाप्त भूमिगत जलभण्डार हुनुपर्छ । मैदीमा जस्तै यहाँको भूमिगत पानीलाई बोरिङ्ग तथा लिफ्टिङ्ग प्रणालीबाट उपल्लो तटीयक्षेत्रमा सिँचाई गर्न सकिन्छ ।
- **हेमजा क्षेत्रमा** अन्नपूर्ण नहरको विकास पछि चौरासी कुलोको मर्मतसंहारमा कमी देखिएको छ । सुँइखेते फाँटको उत्तरमा अवस्थित अस्तामको भलपानी संकलन गर्न यो कुलोले महत्त्व राख्छ । बागलुङ्ग पोखरा सडकको स्तरोन्नती पश्चात् माजभट्टी क्षेत्रमा पानी जम्न थालेको छ । त्यहाँ पानी नथपियोस् भनेर पनि चौरासी कुलोको मरम्मत अनिवार्य छ ।
- **घार्मी क्षेत्रमा** पोखरी, भुर्जुङ्गखोला देखि पुरञ्चौरसम्म पानी ल्याउन जनसहभागीतामा भएको दण्डी, बौरैली तथा साहुको कुलो निर्माणमा योगदान दिने समाजसेवीको कदरको निमित्त नियमित पानी चल्न आवश्यक छ । मुहानक्षेत्रमा खोला गहिरिएको कारणले चल्न नसकेको उक्त कुलोहरु सामान्य लिफ्ट यन्त्रबाट पनि चालु गर्न सकिन्छ । पुरञ्चौरमा बाह्रैमहिना सिँचाईको व्यवस्था हुँदा जमिनको उत्पादकत्व बढाउन सकिन्छ । त्यहाँ कृषि स्नातक तहमा पढाई हुने भएकोले विद्यार्थीलाई प्रयोगात्मक अभ्यास गर्नको निमित्त पनि त्यसो गर्न आवश्यक छ ।
- घार्मीको पोखरीको आकार घटेको भएपनि अस्तित्वमा छ । तारवार पनि भएको छ । पोखरी किनारका अर्किड सहितका वृक्षले घार्मीको पृथक पहिचान दिएका छन् । घार्मीलाई पहाडी कृषिको नमुना प्रदर्शनीस्थलमा विकास गरेर ग्रामिण पर्यटन प्रवर्द्धन गर्न सकिन्छ ।
- **अर्मला क्षेत्रमा** जोगिमणी क्षेत्रमा पानीको समुचित निकाश मिलाउन आवश्यक छ । अर्मलाकोट तथा टारीमा पोखरी तथा मौजा तथा कालीलेकमा वर्षाको पानी संचय गर्ने संरचना विकास गरेर पानी उत्पादन क्षमता वृद्धि गर्न सकिन्छ । त्यहाँको माटो पग्लिने प्रकृतिको भएकोले नहर भन्दा पाईपबाट सिँचाईको प्रवन्ध गर्न उचित हुन्छ ।

सुख्खा खेति क्षेत्रमा वर्षाको वाली परिक्षण :



- महानगरको वडा नं. २१, २२ र ३३ मा पिउने पानीको नै अभाव छ भने सिँचाईको कल्पना गर्न कठिन हुन्छ। राम्चेवनको उत्तरी पानीढलोमा पत्थरको चिप्लेटी छ। त्यहाँ भूमिगत पानी संचय गर्ने माटोको तह छैन। त्यसैले मनसुनकालको सुरुमै फुर्सेखोला सुसाउन सुरु गर्छ। सामान्य संरचना विकास गरेमा त्यो चिप्लेटीको पानी तारेभिर र पैयुचौतारी तथा चित्रेआहालको उत्तरमा अवस्थित पोखरीमा जम्मा गर्दा पुम्दीभुम्दीमा थुप्रै पानी आपूर्ति गर्न सकिन्छ।
- फुर्सेखोलाको शिरोभागमा पानी संचय गर्ने संरचना विकास गरेमा पर्यटकीय उपयोगको निमित्त पानी दिन सकिन्छ। त्यसरी वितरण गरेको पानी मध्य धारा र स्नानगृहबाट निस्कने पानी प्रशोधन गरेर कृषि प्रयोजनको निमित्त उपयोग गर्न सकिन्छ। यो रणनीति पुम्दी, दोपहरे, निर्मलपोखरी, भरतपोखरीसम्म लागु गर्दा त्यहाँको जमिन हराभरा बनाउन सम्भव हुन्छ।

५.२ पर्यावरणीय सेवा व्यापारको सम्भावना

पर्यावरणीय सेवा व्यापार (Payment on Environmental services) दिगो विकास रणनीति तर्जुमा गर्न विश्वजगतले मान्यता दिएको विषय हो (IUCN/DNPWC, 2008)। पोखरा महानगरको भूउपयोग संरचना उक्त रणनीतिको नमुना प्रदर्शन गर्न लायकको छ। पर्यटकीय राजधानीको दावी गरेको महानगरले विश्वको चासोमा रहेको उक्त रणनीतिमा अन्तराष्ट्रियस्तरका कार्यक्रम संचालन गर्ने सम्भावना रहन्छ। त्यसको निमित्त अवलोकनस्थल विकास गर्न आवश्यक हुन्छ। हिमाल पोखराको अमूर्त पर्यटकीय उत्पादन हो। तर तिनीहरू आफ्नो भूगोल भन्दा बाहिर छन्। हिमालको अलावा यहाँको आकर्षणमा तालतलैयाहरू पनि हुन्। तिनको स्रोत आफ्नै भूगोल भित्र छन्।

तिनीहरू विश्व रामसारक्षेत्रमा सूचिकृत समेत भैसकेको अवस्थामा अन्तराष्ट्रियस्तरको पर्यटकीय उत्पादनमा रुपान्तरणको सम्भावना रहन्छ। गण्डकीप्रदेश सरकारले ताल प्राधिकरण गठन गरीसकेको भएपनि पूर्णरूपले सकृय बनाउन नसकेको वर्तमान अवस्थामा पोखरा महानगरपालिकाले प्राधिकरणलाई सहयोग गर्न आवश्यक देखिन्छ। त्यसको निमित्त जलाधारक्षेत्रबाट वगने माटो नियन्त्रण र पानीको गुणस्तर व्यवस्थापनलाई पर्यावरणीय सेवा व्यापार प्रणालीमा स्थापित गर्न सकिन्छ। जलासयको दिगो व्यवस्थापन तत् तत् स्थानमा गरेर सम्भव हुदैन। दिगो व्यवस्थापनको प्रारम्भ सिरानबाट नै सुरु गर्नु पर्छ (Vörösmarty et al, 2010)।

पोखराका तालहरूमा लगभग १२६ अरव लिटर पानी अहिले पनि जम्मा हुन्छ। किनार र अतिक्रमितक्षेत्रमा लगभग १५ अरव लिटर भूमिगत पानी संचय हुन्छ। ति तालहरूले वरपरका कृषिभूमिमा भूमिगत जलप्रवाह गर्ने र वायुमण्डलीय आद्रता कायम राख्नका साथै पर्यटकीय आकर्षण बनेका छन्। जैविक विविधताको सन्तुलनमा तिनको योगदानलाई रुपैयाँमा नाप्न सकिदैन (पोखरा महानगरपालिका, २०७६)।

तिनलाई नियमित पानी दिने जलाधारमा विभिन्न परियोजनाहरू धेरै चरणमा सम्पन्न भएका छन्। तर त्यस्ता परियोजनाहरूले जलाधारका जनतालाई दिएको प्रतिफल मापन गर्न नसकेको हुँदा जग्गा बाँझो राख्ने र बसाई सार्ने चाप पनि त्यत्तिकै छ। त्यहाँका जनता आधिकारिक अभिलेखमा बसाई सरेको नदेखिदा पनि दुई पायक पारेर शहर भर्ने काम भएको छ।

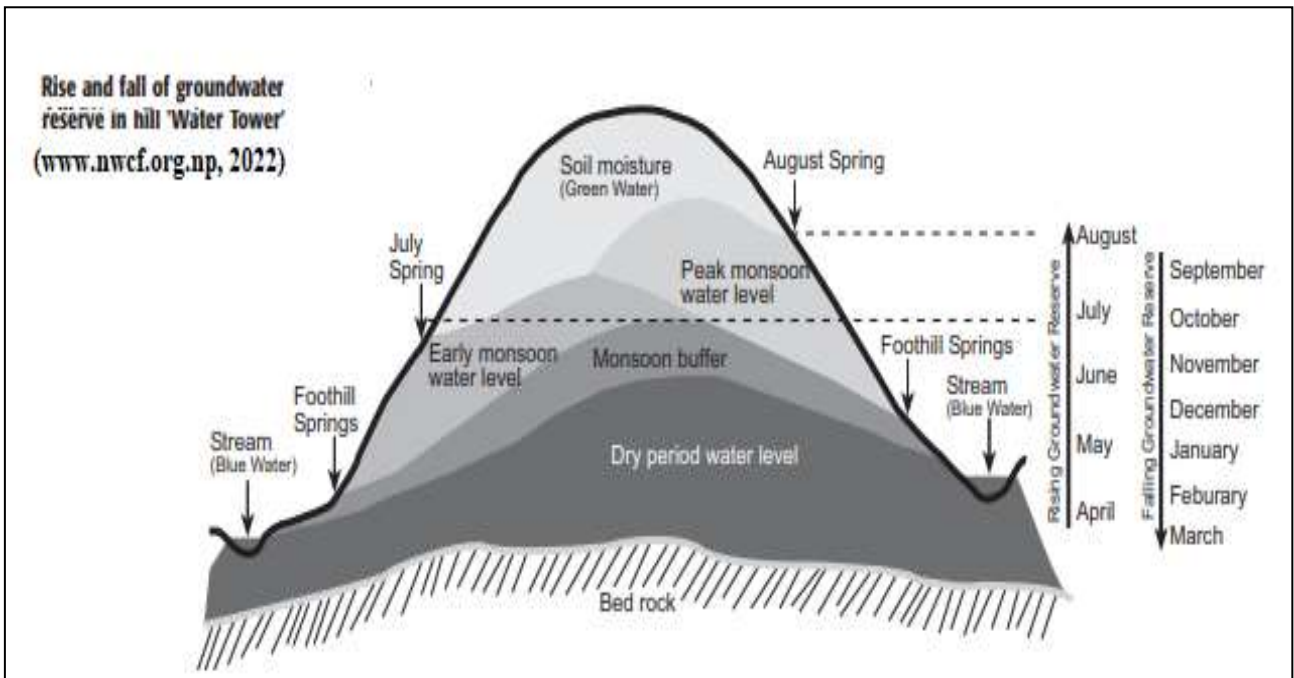
पर्यावरणीय सेवा व्यापारको रणनीतिमा जलाधार व्यवस्थापनको कार्यक्रम नल्याउदा बसाई सराईको यो क्रम अझै तिब्र हुने देखिन्छ। सुकुम्वासी र पोखरामा पर्यटन व्यवसाय गर्न ईच्छुक न्यूनआय भएका आप्रवासीको रोजाईमा जलाधारक्षेत्र पर्ने सम्भावना धेरै छ। स्थानीयहरू पनि बाटोको रेखाङ्कन गरेर

घडेरी बेच्ने दाउमा छन् भने जग्गा व्यापारीको आँखा पनि त्यता जादैछ । यस्ले जलाधारक्षेत्रमा अव्यवस्थित बसोबास बढने सम्भावना रहन्छ । महानगरले जलाधारक्षेत्रको भूउपयोग नीति तय गर्दा शहरीक्षेत्रको जस्तो गरेर हुदैन । त्यसैले जलाधारक्षेत्रको भूउपयोगको निमित्त पृथक गुरुयोजना बनाउन आवश्यक छ ।

पर्यटकीय राजधानी पोखराको नगरक्षेत्रले ताललाई केन्द्र बनाएर विभिन्न व्यवसाय संचालन गरेको छ । तर तालको उपयोग गरे वापत तालमा गुणस्तरीय ताजापानी दिने जलाधारलाई कुनै किसिमको प्रतक्ष सेवा शुल्क तिरेका छैनन् । वैदेशिक परियोजना मार्फत आएका स्रोत बाहेक सरकारी निकायले पनि उल्लेखनीय लगानी गरेका छैनन् । जलाधारले तालहरूलाई दिने लगभग ६०० खरव लिटर पानीलाई आधार बनाएर व्यापार गर्नेले प्रति लिटर दुई पैसा सेवा शुल्क दिदा पनि जलाधार क्षेत्रको व्यवस्थापनमा वार्षिक १२ अरब लगानी गर्ने स्रोत जुटाउन सकिन्छ ।

व्यवसायीले पनि त्यो शुल्क आफ्नो मुनाफाबाट दिने होईन । पोखरा आउने पर्यटकसंग सेवा शुल्क लिदा जलाधार व्यवस्थापन शुल्क लिनु अन्यायपूर्ण हुदैन । यो प्रतिवेदन पर्यावरणीय सेवा व्यापारको अवधारणा अनुसार जलाधार क्षेत्रमा टारीखेतबारी, पोखरी तथा खोल्साखाल्सीको सदुपयोग गरेर पानी उत्पादन गर्ने उद्देश्यमा त्यस्तो स्रोतको सदुपयोग गर्न जोडदार सिफारिस गर्दछ ।

५.३ पानीको स्रोत संरक्षण र पानी मुल्य भरताल



भूमिगत जलभण्डार र मूल व्यवस्थापनको सिद्धान्त : महानगरले जलाधारक्षेत्रमा साउने र भदौरे मूललाई हिउदका दिनमा पनि नियमित राख्न मनसुन पश्चातका महिनामा पनि लघु सिँचाईको माध्यमले पहाडका भूमिगत जलभकारीलाई भरिलो बनाउन लगानी गर्ने पर्छ ।

जलाधारक्षेत्रबाट तालमा आउने पानीको गुणस्तर कायम राख्न जैविक तथा प्राङ्गारिक कृषिमा प्रवेश गर्ने पर्छ । जलाधारक्षेत्रमा प्राङ्गारिक कृषिको अभ्यास गर्नु महानगरको निमित्त व्यापार र जलाधारक्षेत्रका जनताको सेवा व्यापार हुनुपर्छ ।

प्राङ्गारिक कृषि अभ्यास गर्दा घटन सक्ने उत्पादन र अन्यक्षेत्रमा सकृय जनतालाई प्राङ्गारिक कृषि अभ्यासमा लगाउदा हुने अवसर मूल्यको भरताल महानगरले दिने नीति अवलम्बन गरिनु पर्छ ।

५.४ सिंचाइ प्रणाली उपयोगका नीतिगत सुभावहरु

पहाडमा वर्षीएका हरेक थोपा पानीको गन्तव्य समुन्द्र हो । उच्चपहाड देखि समुन्द्रसम्म पुग्दा प्रत्येक थोपा पानीले चक्रमण्डली नृत्य गर्छ र हरेक चक्रमण्डलमा कसै न कसैको निमित्त अन्न उत्पादन गर्छ । त्यस्तो नृत्यमा जतिदाना अन्न उत्पादन गरेपनि पानीको अस्तित्व सकिदैन । यस विचमा पानीको मूलकार्य सूर्यबाट निस्कने उर्जालाई अन्नमा स्थिरीकरण गरिदिने हो । माटोमा रहेको पोषण घुलाईदिने हो । माटोको पोषण फलसम्म वगाई दिने हो । त्यसैले पानी हिजो जति थियो, आज त्यति नै छ र भोली पनि त्यति नै हुन्छ भनिन्छ । पानीको धर्म चक्रमण्डली नृत्य गर्नु हो भने मानवको धर्म त्यस्तो नृत्यमा सहायता गर्ने हो (Chalise, 2016) ।

“जति धेरै चक्र, त्यति धेरै अन्न” । यो भूगोलले जलस्रोत व्यवस्थापनमा मागेको आधारभूत नीति यही हो । कहिकतै पानीको समस्या देखिन्छ भने देवी समान सम्मान गर्नुपर्ने पानीलाई नीर्जीव सरह व्यवहार गरीएको रहेछ भनेर सन्देश दिन्छ । आकाश, हिमाल, सतह र भूमिगत पानीमा सन्तुलन छैन भन्ने अर्थ दिन्छ । अनावृष्टि होस् वा अतिवृष्टि दुवै परिस्थितिमा पानीको चक्रमण्डली प्रकृतिमा असन्तुलन भएको संकेत हो । जलवायु परिवर्तन पानीको लाक्षणिक भाषा हो । त्यसलाई व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ।

गण्डकीप्रदेश सरकारले अगाडी सारेको मुख्यमन्त्री जलवायु मैत्री नमुना कृषि गाउँ कार्यक्रमले दिन खोजेको सन्देश त्यही हो । पोखरा महानगर भित्र त्यस्ता दुईवटा नमुना गाउँ छनौट भएको छ । त्यसका अलावा साविकको लेखनाथ नगर पालिकाको तालहरु र फेवा जलाधारमा धेरै परियोजनाहरु सम्पन्न भएका छन् । त्यहाँ सफल देखिएका प्रविधिलाई पोखरा महानगर पालिकाले नमुना प्रदर्शनी स्थलमा रुपान्तरण गरेर कृषि पर्यापर्यटनमा सदुपयोग गर्ने रणनीति लिन आवश्यक छ ।

लामोसमयको तैयारी पछि पोखराका तालहरु रामसारसूचिमा समावेश भएका छन् । अब यहाँका तालहरु भूमण्डलिकृत महत्त्वका भएका छन् (IUCN/DNPWC, 2016) । पोखरा महानगरले यो अवसरलाई पर्यटकीय आकर्षणमा रुपान्तरण गर्न सक्नुपर्छ । पोखराका तालहरुको जलाधारक्षेत्रमा सिँचाई व्यवस्थापन गर्ने रणनीतिमा रामसारक्षेत्रको अनुशासन पालन गर्न अनिवार्य छ ।

५.४.१. पानी पुनरभरणका उपाय अपनाएर एक मुहानको पानी मात्र पोखरामा लैजाने र अरु २ मुहानको पानी हिउँदै सिंचाइका लागि व्यवस्थापन गर्न सकिने स्थानीय किसानहरुको सुभाव रहेको छ ।

५.४.२. समूहका नाममा रहेका सिंचाइमा सरकारी लगानी प्रवाह हुने र तर समूहमा जोडिन नसकेका नीजी व्यक्तिहरुले सिंचाइका लागि कुनै सहयोग पाउन नसकेको गुनासो छ । नीजी सिंचाइका लागि आवश्यक प्राविधिक सहयोगमा स्थानीय निकायले सहकार्यका लागि प्राविधिक र प्रविधि सहयोगमा हिस्सेदारी गर्ने नीतिको खाँचो रहेको छ ।

५.४.३. कतिपय स्थानमा कुलो प्रणाली भन्दा लिफ्टीङ्ग प्रणाली उपयोगी देखिन्छ । साना किसानले सिंचाइमा प्रयोग गर्ने बाँसको डुढ विस्थापन गरि पाइएको विकल्प प्रयोगमा टेवा पुर्‍याउनु पर्ने देखिन्छ ।

५.४.४. सडक बाटो बनाउँदा कुलो र नहर पुरिने गरेको र नहर कुलो क्षति भएको पाइएकोले सडकबाटोसगै नहर-नाला अनिवार्य बनाउनु पर्ने नीतिको खाँचो छ ।

५.४.५. आकाशे पानीको संचयन र मनसुनी बाढीको रोकावट तथा माटोमा पानी शोषण प्रकृत्यालाई सहजिकरण गर्न स्थानीय ज्ञानमा आधारित विधि प्रयोग गर्न वडा तथा किसान समुहहरूलाई प्रोत्साहित गर्नु आवश्यक छ ।

५.४.६. किसानले प्राविधिक खोज्ने होइन, कृषि प्राविधिकले किसान खोज्ने प्रणाली विकास गर्नु आवश्यक छ ।

५.४.७. नियमित कृषि पात्रो बनाएर माटो, वाली, बिज, पानी र जीव स्वास्थ्यलाई समेटिएको एकिकृत शिविर तथा सेवा प्रवाहको मोडल अभ्यास गर्न 'एक विश्व : एउटै स्वास्थ्य' प्रणाली अवलम्बन हुनु आवश्यक देखिन्छ ।

५.४.८. हरेक बस्ती स्तरको वर्षा चरित्र अभिलेखन प्रणाली र पानी उपयोग प्रणालीका डाटा बैक बनाउनु उपयुक्त हुने छ ।

५.४.९. पिउने पानी शुद्धिकरण योगदान मुल्य तिर्ने प्रणाली बसाल्नु र मुहान क्षेत्रका वासिन्दालाई लाभांशमा पहुँच दिनु उपयुक्त देखिन्छ ।

५.४.१०. सिंचाइ तथा सिमसार क्षेत्रका रूपमा पहिचान बनेका ताल क्षेत्रहरूको आयु लम्ब्याउन ताल आसपासका जमिनमा घाँस, पानी लिफ्टीङ्ग तथा थोपा सिंचाइ, ताल, पोखरी र नहर कुलोको माटो उत्खनन तथा कृषि प्रणालीमा उपयोग श्रृंखला स्थापना गर्नु आवश्यक देखिन्छ ।

५.४.११. प्रसस्त निजि खेति योग्य जमिन भएका कृषक जसको जग्गा समुह वा सहकारीको संजाल भित्र पर्न नसक्ने तर कृषि उत्पादन बढाउन सम्भावना बोकेका कृषकलाई निजि सिंचाई प्रणाली विकास गर्न अनुदानको व्यवस्था गर्नु आवश्यक देखिन्छ ।

५.४.१२. सिंचाई प्रणालीको निर्माण, संचालन, तथा व्यवस्थापनमा निजि, सहकारी तथा समुदाय मा आधारित सरोकारवालाहरूलाई सहभागी गराईनु गर्नु आवश्यक देखिन्छ ।

५.४.१३. उत्तरी क्षेत्रको सिंचाई व्यवस्थापन : घार्मीको पोखरी, भुर्जुङ्गखोला देखि पुरञ्चौरसम्म पानी ल्याउन जनसहभागीतामा भएको दण्डी, बौरेली तथा साहुको कुलो निर्माणमा योगदान दिने समाजसेवीको कदरको निमित्त नियमित पानी चलन आवश्यक छ । मुहानक्षेत्रमा खोला गहिरिएको कारणले चलन नसकेको उक्त कुलोहरू सामान्य लिफ्ट यन्त्रबाट पनि चालु गर्न सकिन्छ । पुरञ्चौरमा बाह्रैमहिना सिंचाईको व्यवस्था हुँदा जमिनको उत्पादकत्व बढाउन सकिन्छ । त्यहाँ कृषि स्नातक तहमा पढाई हुने भएकोले विद्यार्थीलाई प्रयोगात्मक अभ्यास गर्नको निमित्त पनि त्यसो गर्न आवश्यक छ ।

५.४.१४. अर्मला जोगिमणी क्षेत्रमा पानीको समुचित निकास मिलाउन आवश्यक छ । अर्मलाकोट तथा टारीमा पोखरी तथा मौजा तथा कालीलेकमा वर्षाको पानी संचय गर्ने संरचना विकास गरेर पानी उत्पादन क्षमता वृद्धि गर्न सकिन्छ । त्यहाँको माटो पग्लिने प्रकृतिको भएकोले नहर भन्दा पाईपबाट सिंचाईको प्रवन्ध गर्न उचित हुन्छ ।

५.४.१५ दक्षिणी सुख्खा क्षेत्र सिंचाइ व्यवस्थापन : निर्मलपोखरी, गैह्रापोखरी, भरतपोखरी, भोटेपोखरी । स्थानको नाम विशेषले नै त्यो क्षेत्रमा पोखरीको महत्त्व दर्शाउछ । त्यसलाई निरन्तरता दिन आवश्यक छ । विगतमा विद्यालय, वडा कार्यालय, स्वास्थ्य केन्द्र वा खेल मैदान बनाउन त्यस्ता पोखरी मासिएको भएमा पनि महानगरले नजिकैको जग्गा अधिग्रहण गरेर भएपनि ऐतिहासिक पोखरीलाई पून अस्तित्वमा ल्याउनु पर्छ ।

५.४.१६ फेवा र पोखरा सिँचाईबाट खेर गएको पानी संरचना विकास गरेर सेती र फुस्रेखोला तार्ने योजना तर्जुमा गर्न आवश्यक छ ।

५.५ निष्कर्ष

१ वडा नं. ११ को काहुँखण्ड, १३ को आर्वाखण्ड, १८ को प्राय सवै, १९ को घार्मीखण्ड, २१ प्राय पुरै, २२ प्राय सवै, २४ को पुरै, २८ को पुरै र ३१ को वेगनासखण्ड र ३३ को प्राय सवै खण्डमा सिँचाईको कठिनाई मात्र नभई स्रोतको पनि अभाव छ । त्यहाँको कृषि वर्षामा निर्भर छ । त्यसैले भूउपयोग ईण्डेक्स र बहुवाली ईण्डेक्स तुलनात्मक कम रहेको अनुमान गर्न सकिन्छ । ति क्षेत्रमा पर्यटन प्रयोजनको निमित्त जग्गा सुक्रिविक्रि भएका छन् । बाँकी रहेको जग्गामा पोखरीमा पानी संचय गर्ने र लघु सिँचाईको अभ्यास गर्न आवश्यक छ ।

२ अन्य वडामा विकास भएको सिँचाई संरचनाको उपयोग राम्रोसंग भएको छैन । सिँचाईका नहर ढलमा परिणत हुँदा गुणस्तरको समस्या देखिएको छ । वडा न ३२ मा निर्माणाधिन परियोजना सम्पन्न भएपछि सिँचाईको थप आवश्यकता नहुन सक्छ । सिँचाईको गुणस्तर समस्या त्यहाँ पनि हुन्छ ।

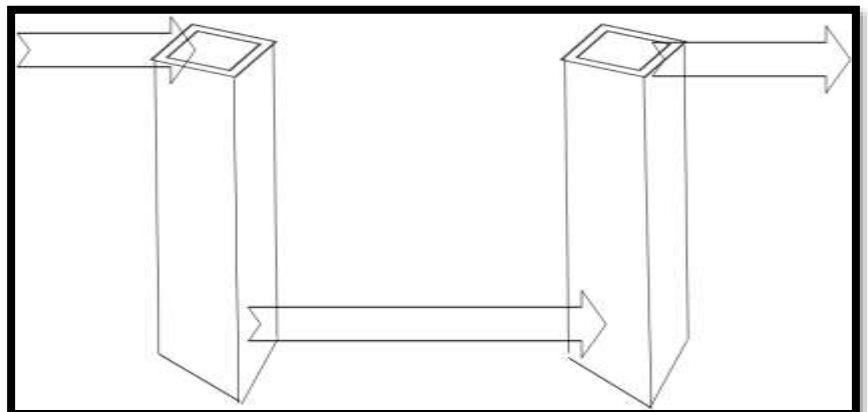
३ सिँचाई सुविधा भएका वडाहरुमा शहरीकरण हुदै गएकोले साविकका कुलाहरु पनि मिचिदै गएर साँघुरो भएका छन् । कतिपय स्थानमा नहर ढलमा परिणत भएका छन् भने केही बाटोमा परिणत भएका छन् । त्यहाँ अब खुल्ला नहर भन्दा पाईप हालेर भूमिगत नहर बनाई बाँकी रहेको कृषिभूमिसम्म लैजाने जग्गा राख्न पुरानो अभिलेखको आधारमा साना ठूला सवै कुलाहरुको अभिलेख अध्यावधिक बनाई राख्न सम्बन्धित वडाहरुलाई परिचालन गर्न आवश्यक देखियो । अभिलेख अध्यावधिक गर्ने कार्य अन्यवडाहरुमा पनि गर्न आवश्यक छ । जग्गा खण्डिकरण र शहरीकरणको चाप महानगरको ग्रामिणक्षेत्रमा पनि प्रवेश गरेको देखिएको हुँदा चालु अवस्थामा नरहेका ससाना कुलाहरुको पनि अभिलेख राख्दा भविष्यमा ढल संकलन गरेर जैविक प्रशोधन पोखरीमा जम्मा गरी सिँचाईमा प्रयोग गर्न मार्ग प्रसस्त हुन्छ । यस्ले पोखरा महानगर भएर वग्ने नदी र तालहरुको गुणस्तर कायम राख्न मद्दत गर्छ ।

४ सिँचाई योग्य पानीको अभाव संगै किफायती सिँचाई प्रविधिमा धेरै नवप्रवर्द्धन भएका छन् । नेपालको सवैभन्दा वढी पानी पर्ने क्षेत्र भएता पनि गहिरीएका नदी र कृषिभूमिको धरातलीय प्रकृतिको कारणले पोखरा महानगरमा सिँचाईको व्यवस्था कमजोर छ । त्यसमाथी बढ्दो शहरीकरणको चापले साविकका सिँचाई संरचनाको उत्पादक उपयोग गर्न सकिएको छैन । फेवा र सेती सिँचाई त लगभग मेटिने अवस्थामा पुगेका छन् । विजयपुर र वेगनास सिँचाईले पनि

क्रमशः सेती र फेवाको मार्ग समाउदै गएका छन् । यि परियोजनाहरुको उत्पादकत्व व्यवस्थापन गर्न लिफ्ट सिँचाईको माध्यमले पहाडमा उकाल्ने र खोल्सा तथा खोलामा पानीपुलको संरचना विकास गरेर कृषिभूमि भएको क्षेत्रमा विस्तार गर्न आवश्यक देखिएको छ ।

- ५ पानी सोसीयर जह्राक्षेत्र भन्दा तलजाने जमिनको प्रकृति भएकोले मात्र पोखराको मैदानी भागमा सिँचाईको आवश्यकता देखिएको हो । नत्र हिल्याउने वेलामा मात्र पानी हुँदा पनि धान रोप्न सकिने पानी पोखरामा पर्छ ।
- ६ वडा नं. २६ मा हिउदको निमित्त पानी कम हुन्छ । त्यसको समाधान गर्न विजयपुरमा पुल हालेर सेती सिँचाईलाई साविकको लेखनाथ नगरपालिका क्षेत्रमा बाह्रैमास सिँचाई गर्ने ।
- ७ पोखराका तालहरुलाई नहरले जोडेर पानी भण्डार गर्ने र लिफ्ट सिँचाईको माध्यमले पहाडी क्षेत्रको तल्लो भागमा सिँचाई गर्ने ।
- ८ वडा नं. ५, ७, ११, १२, १३, १४, १५ र १७ मा बाँकी रहेको कृषिभूमिमा भएको संरचनाको अधिकतम उपयोग गर्ने ।
- ९ ताल किनार तथा वेंसीमा ८ ईञ्च व्यासको ट्युबवेल संरचना गाडने र समुहलाई सवमर्ज पम्प अनुदानमा दिने ।
- १० पहाडी खेतवारीमा पोखरी संरचना विकास गर्न अनुदान दिने र वितरण पाइप विच्छ्याउने तथा लघु सिँचाईको अभ्यास गर्ने ।
- ११ वडा न १, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९, १०, ११, १२, १४ र १५ मा कौसी सिँचाई संरचना प्रवर्द्धन गर्ने ।
- १२ वडा नं. १६ मा पोखरा नगरबाट खानेपानी सस्थानको महशुल असुल गर्दा प्रति लिटर दुईपैसाको दरले थप दस्तुर असुल गरेर महानगरको पानीकोषमा जम्मा गर्ने र पोखरा महानगरमा कालीखोलाप्रस्रवणबाट प्राप्त पानी नापेर प्रति लिटर एकपैसाको दरले पानी उत्पादक समुह कालीखोला प्रस्रवण गठन गरेर वर्षाको पानी भूमिगत जलभण्डार बढाउन परिक्षणमा लगानी गर्ने । यो रणनीति सफल भएमा अन्य स्रोत क्षेत्रमा पनि लागु गरेर पिईएस सिद्धान्त कार्यान्वयन गर्ने । यो प्रावधानले पानी उपभोक्तालाई प्रति हजार लिटरमा रु वीस अतिरिक्त शुल्क लाग्ने छ । मासिक दश युनिट सम्म पानी खर्च गर्ने

परिवारलाई अतिरिक्त शुल्क महानगरले अनुदान दिएर कोषमा जम्मा गर्ने । कोषको उपयोग ५० प्रतिशत पानी उत्पादक समुहलाई दिने र ५० प्रतिशत पानीको गुणस्तर व्यवस्थापनको प्रशासनिक खर्चमा प्रयोग गर्ने ।



फेवा र सेती नहरबाट खेर गएको पानी विजयपुर, सेती र फुसेखोला ताने संरचनाको नमुना

यो रणनीति सफल भएर कालीखोला प्रस्रवणको पानी उत्पादन क्षमतामा सकारात्मक प्रभाव परेमा अन्य स्रोतमा पनि कार्यान्वयन गर्ने ।

१३. खानेपानी तथा सिँचाईको निमित्त स्रोतको अभाव देखिएका वडा न २१, २२, २८ र ३३ जस्ता वडामा खानेपानीको वितरण क्षमता वृद्धि गरेर धारा, भाञ्छा तथा बाथरुमको निकास संकलन गरी प्रशोधन पोखरीमा जम्मा गर्ने । त्यस्तो पानीलाई जैविक प्रविधिबाट प्रशोधन गरेर भोलमल तथा बायो ईन्जाइम मिश्रण गरी कृषकको बारीसम्म न्यूनतमशुल्कमा वितरण गर्ने । त्यहाँ थोपा सिँचाई प्रविधिमा कृषि उत्पादन गर्ने । यस व्यवस्थामा कृषकको उत्पादन लागत घटेर उत्पादनमा वृद्धि हुनाको साथै जमिनको उपयोग अन्य प्रयोजनमा हुने जोखिम घट्छ र अनुदानको दुरुपयोग पनि हुदैन । यस्तो कृषि उत्पादनको गुणस्तर प्रमाणिकरण पनि गर्न सजिलो हुन्छ । यो रणनीति तालहरुको गुणस्तर व्यवस्थापनमा पनि उपयोगी सिद्ध हुन सक्छ ।

सन्दर्भ स्रोतहरू :

- Allen R, Pereira L, Raes D, Smith M. (1998). *Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements*. FAO Irrigation and Drainage Paper No. 56, FAO, Rome, Italy.
- Chalise, K.R. (2016). *Scope of Shrikrishnagandaki in Context to Field Museum of Nepalese Water Culture*. PhD Research. Nepal Sanskrit University (Unpublished)
- IUCN/DNPWC (2016). *Lake Cluster of Pokhara Valley*. Gauli S.; Dhakal M.; Khanal R. (ed): Department of National Parks and Wildlife Conservation and International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- MoFE, 2018. *Integrated Lake Basin Management Plan of Lake Cluster of Pokhara Valley, Nepal (2018-2023)*. Ministry of Forests and Environment, Kathmandu, Nepal.
- NWCF (2022). *Ponds and Landslides*. <https://nwcf.org.np/wp-content/uploads/2022/05/Ponds-and-Landslides>. retrieve 2079/2/28
- Rockstrom J.; Lannerstad M.; Falkenmark M. (2007). *Assessing the Water Challenge of a New Green Revolution in Developing Countries*. Jury W (ed) : University of California
- Shah S. & Shrestha S.R. (2017). Study of Groundwater Potential in Lekhnath Area of Pokhara Valley Using Resistivity Method. Bulletin of Nepal Hydrogeological Association, Vol. 2, August 2017
- UNEP (2008). *Payments for Ecosystem Services Getting Started: A Primer: Forest Trends and The Katoomba Group*. ISBN 978-92-807-2925-2
- Vörösmarty C. J.; McIntyre P. B.; Gessner M. O.; Dudgeon D.; Prusevich A.; Green P.; et al (2010). Global threats to human water security and river biodiversity. *Nature*, Vol.467, Sept. 2010 :Macmillan Publishers Limited
- पहारी, हेमराज, (२०६५) फेवा ताल : हिजो आज र भोली, पोखरा उपत्यका ताल संरक्षण समिति (२०६५). *पोखराको जल सम्पदा (ताल विशेषाङ्क)* पोखरा उपत्यका ताल संरक्षण समिति, कास्की
- पोखरा महानगरपालिका (२०७८). *जोखिम-संवेदनशील भू-उपयोग योजना, मस्यौदा प्रतिवेदन, २०७८*
- पोखरा महानगर(२०७६), पोखरा महानगरपालिकामा कृषि जैविक विविधता संरक्षणका अभ्यासहरू (अप्रकाशित अध्ययन प्रतिवेदन) , पोखरा
- पोखरा महानगरपालिका प्रथम त्रि-बर्षीय योजना (आर्थिक वर्ष २०७८/८९ –२०८०/८१) पोखरा ।
- राष्ट्रिय सिंचाई नीति २०६०। नेपाल सरकार (मन्त्रपरिषद बाट स्वीकृत मिति २०६०-४-१९), काठमान्डौ ।
- राष्ट्रिय सिंचाई नीति २०७०, नेपाल सरकार, काठमान्डौ