

आलुमा नागाबेली (zig-zag) सिँचाइ प्रविधि

- शंकर न्यौपाने, राजेन्द्र ढकाल, सुनिल ढुङ्गेल, ओसीन शर्मा, सुनयना बस्नेत, राम देव साह, चक्र राई,

पृष्ठभूमि

आलु नेपालको प्रमुख खाद्यान्न बाली मध्ये एक हो। आलु खेती नेपालको तराई तथा भित्री मधेश देखि लिप्टर पहाडको उच्च क्षेत्रसम्म गरिन्छ। नेपालको तराई र मध्यपहाडमा आलुलाई तरकारी बालीको रूपमा खेती गरिन्छ भने उच्च पहाडी भेगमा यसलाई मुख्य खाद्य बालीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ। आलु लगाउने समय ठाउँ अनुसार फरक-फरक हुन्छ। तराईमा आश्विन देखि कार्तिकसम्म आलु रोप्न उपयुक्त हुन्छ भने मध्य पहाडमा भाद्र देखि मंसिर सम्म, र उच्च पहाडमा माघ देखि फागुन सम्म लगाउने गरिन्छ। तर मध्य पहाडमा मौसम हेरी वर्षभरि नै आलु रोप्न सकिन्छ। आलुको राम्रो वृद्धि विकासको लागि सिँचाइको पर्याप्ततामा विशेष ध्यान दिनुपर्छ।

आलुको जरा धेरै गहिरो सम्म नजाने हुदा राम्रो उत्पादन लिन चिस्यान व्यवस्थापनको अति नै महत्वपूर्ण भूमिका हुन्छ। जव बोटको वानस्पतिक विकास हुँदै जान्छ, चिस्यानको आवश्यकता पनि बढ्दै जान्छ र बोट नछिपिएसम्म यो प्रक्रिया कायम नै रहन्छ। विशेषतः तापक्रम बढी भएको स्थानहरूमा आलुको त्यान्द्राको विकास हुने र जेडा लाग्ने वेला आलुको बोटलाई अत्यधिक मात्रामा चिस्यानको आवश्यकता पर्दछ।

समतल जमिन भएको ठाउँमा सतही तथा इयाडमा खुला सिँचाइ अवलम्बन गर्ने चलन रहेको छ। दुवै सिँचाइ प्रविधिमा श्रम र पानीको मात्रा बढी लाग्ने गर्दछ। कम श्रम लाग्ने र प्रभाकरी सिँचाइ प्रविधिको रूपमा नागाबेली सिँचाइ प्रविधि सुदूरपश्चिम र कर्णालीका किसानहरूले अवलम्बन गर्दै आइरहेका छन्।

नागाबेली (zig-zag) सिँचाइ भनेको के हो ?

नागाबेली सिँचाइ प्रविधि भनेको नियन्त्रित सिँचाइ प्रविधि हो, जसमा पानीलाई घुमाउरो बाटो बाट बगाइन्छ। यस सिँचाइ प्रविधि मा पानीलाई मुख्य कुलेसो बाट नागाबेली जस्तै भित्री कुलेसोमा बगाउने भएकोले यसलाई नागाबेली सिँचाइ प्रविधि भनिएको हो। यस सिँचाइ प्रविधि मा एक चोटी पानी लगाएपछि पानी नागाबेली कुलेसो हुदै पुरै जमिनलाई सिंचित गर्दछ। यो विधि धेरै समतल भएको जमिनको लागि उपयुक्त हुन्छ।

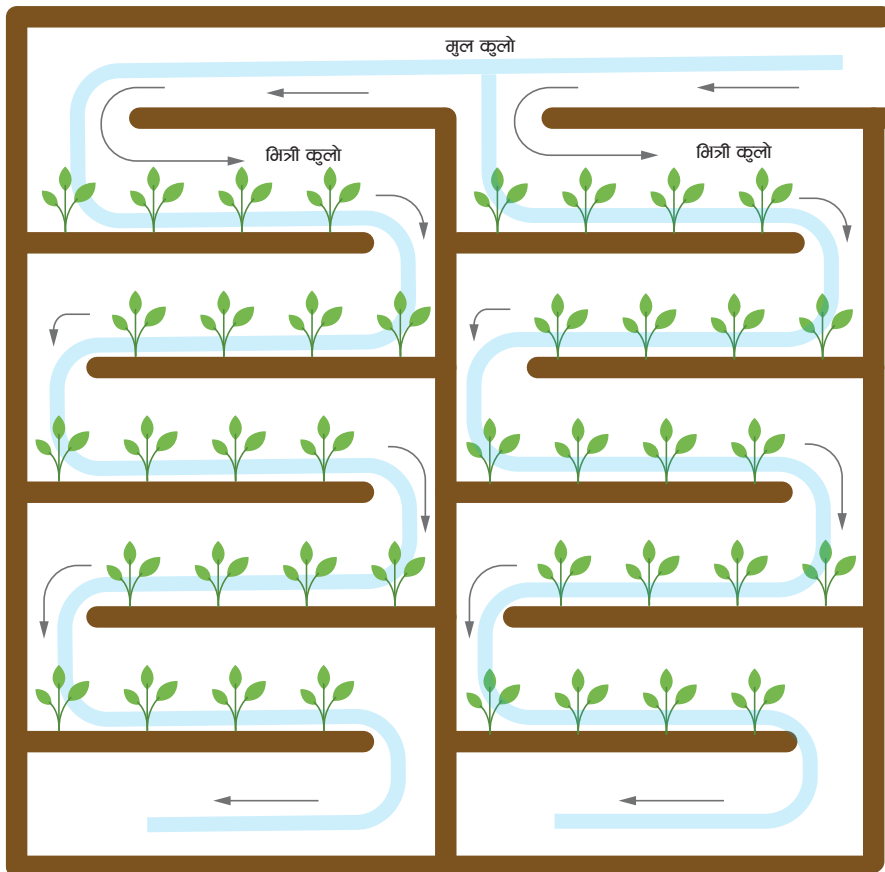
नागाबेली (zig-zag) सिँचाइका धेरै फाइदाहरू छन् जस्तै: समान पानीको प्रयोग, कम पानी खेर जाने, कुलेसो बाट कम वाष्पीकरण हुने, माटोले पानी सोस्ने पर्याप्त समय हुने र यसले माटोको क्षयीकरण पनि रोक्छ। यद्यपि, यसका केही बेफाइदाहरू पनि छन् जस्तै विभिन्न कुलेसोहरूमा पानीको असमान वितरण हुने र यो प्रविधि केवल पश्चिममा लगाउने बालीको (Row crops) लागि मात्र उपयुक्त हुन्छ।



नागाबेली (zig-zag) सिँचाइ प्रविधि कसरी गर्ने ?

नागाबेली (zig-zag) सिँचाइ प्रविधिको लागि जमिन समतल वा हल्का भिरालो हुनु जरुरी छ । धेरै भिरालो जमिनमा पानी समान रूपमा नबाडीने भएकोले यो सिँचाइ प्रविधि उपयुक्त हुन्न । नागाबेली (zig-zag) सिँचाइ प्रविधि अपनाउनु भन्दा पहिले माटो अवस्था जाँच्नु पर्छ । यदि बलौटे माटो छ भने छोटो कुलेसोमा उच्च प्रवाहमा पानी बगाउनु पर्छ भने चिम्टाइलो माटोमा लामो कुलेसोमा कम प्रवाहमा पानी बगाउनु पर्छ । किने भने बलौटे माटोले चाडै पानी सोस्छ त्यसैले सबै जमिनमा समान पानी पुराउन छोटो कुलेसो र पानीको बढी प्रवाह चाहिन्छ । नागाबेली (zig-zag) सिँचाइ प्रविधि प्राय जसो पश्चिमा लगाउने बालीहरू जस्तै आलु, भटमास, मकै आदि वालीमा उपयुक्त हुन्छ ।

नागाबेली (zig-zag) सिँचाइको लागि जमिन र माटो को अवस्थाको आधारमा नक्सा बनाउनु पर्छ । यस पर्चामा (षयाएर) तल प्रस्तुत नक्सा सुर्खेत जिल्लाको आलु खेतीको लागि बनाएको हो । कुलेसो बनाउदा चित्रमा देखाएको जस्तै एकआपसमा जोडिने हिसाबले र सबै तिर समान भिरालो पन हुने तरिकाले बनाउनु पर्छ । कुलेसो बनाउनु भन्दा पहिले नक्साको आधारमा जमिनमा डोरी र लाठीको सहायताले



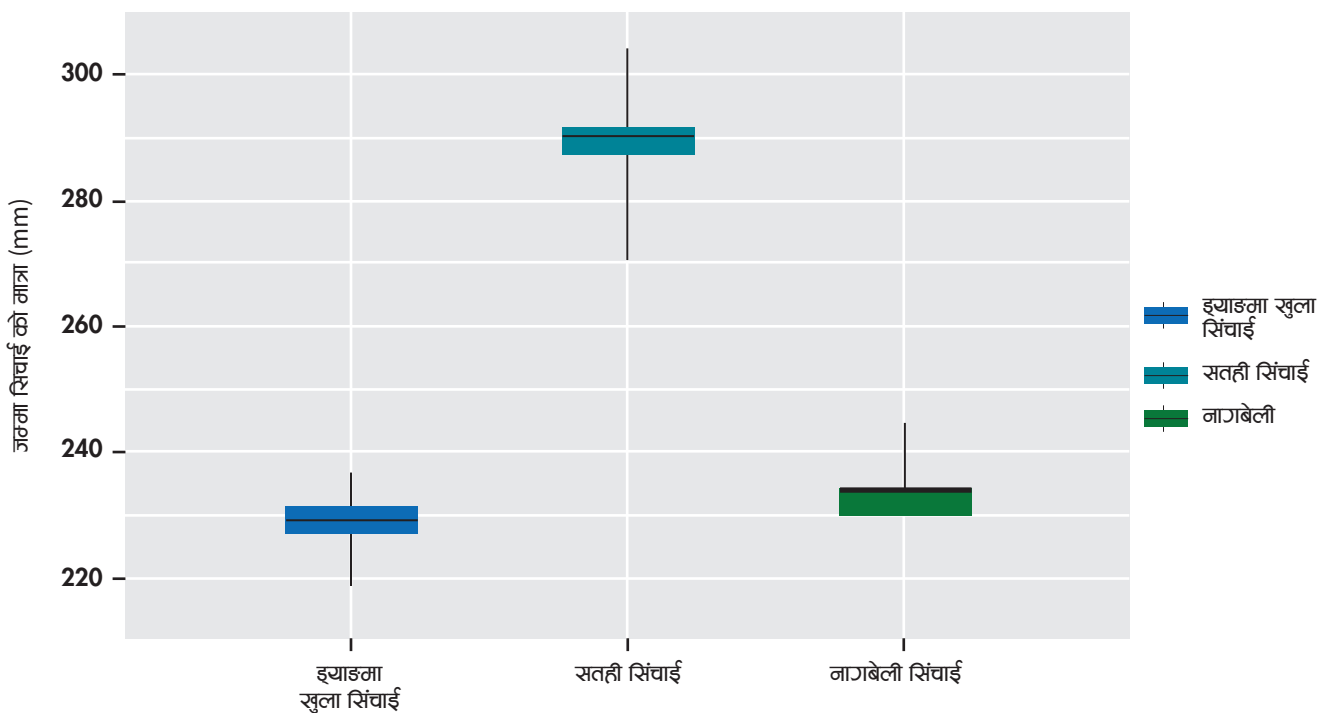
चित्र १: नागाबेली सिँचाइ प्रविधिको जमिनको नक्सा

चिन्ह बनाएर गर्दा रामो हुन्छ । कुलेसोको गहिराइ बालीको आधारमा गर्नु पर्छ, धेरै पानी जम्मा नगरी सम्पूर्ण जरा क्षेत्रमा पानी पुऱ्याउन कुलेसोको गहिराइ पर्याप्त हुनुपर्छ । जरा धेरै तल सम्म जाने बालीमा गहिरौ कुलेसो बनाउनु पर्छ भने जरा धेरै गहिरौ सम्म नजाने बालीमा कुलेसोको गहिराइ पनि कम हुनु पर्छ । इयाङ बनाइ खेती गर्दा भने कुलेसोको गहिराइ इयाङको उचाइले निर्धारण गर्छ । दुई इयाङ बिचको गहिराइ नै कुलेसो हुन्छ ।

ग्रेप (Green Resilient Agricultural productive ecosystem) परियोजना अन्तर्गत आलु बालीमा नागाबेली सिँचाइ प्रविधि को प्रभावकारिता हेर्न कार्यमूलक अनुसन्धान गरिएको थियो । जसमा आलु बालीको लागि कुलेसो बनाउँदा त्यसको गहिराइ ४० से.मि (इयाङको उचाई बराबरको थियो) तथा चौडाइ ५० से.मि थियो । माटोको बनौट बलौटे भएकोले कुलेसोको लम्बाइ छ मि मात्र बनाएको थियो । भने हार देखि हारको दुरी ७५ से.मि तथा बिरुवा देखि बिरुवाको दुरी ५० से.मि कायम गरिएको थियो । कुलेसो बनाउदा नागाबेली आकारले एउटा हारको अन्तिमतिर पानी बग्ने ठाउँ छोडि, अर्को हारमा बन्द गरिदिएको थियो । सोही क्रम अन्तिम हारसम्म अपनाएको थियो ।

नागाबेली (zig-zag) सिँचाइ पभावकारिता

ग्रेप अन्तर्गत अन्तरराष्ट्रिय एकीकृत पर्वतीय विकास केन्द्र (ईसिमोड) र वातावरण तथा कृषि नीति अनुसन्धान प्रसार एवम् विकास केन्द्र (सिप्रेड)ले सुर्खेतमा आलु बालीमा पानी र समयको खपत हेर्न सतही सिँचाइ(किसानको अभ्यास), इयाङमा खुला सिँचाइ र इयाङमा नागाबेली आकारमा बनाइएको सिँचाइ प्रविधिको एक आपसमा तुलनात्मक अध्ययन गरेको थियो । यो अध्ययनमा नागाबेली सिँचाइ प्रविधिको तुलनामा सतही सिँचाइमा धेरै मात्रामा पानी खेर गएको र अनियन्त्रित हुँदा चुहावटको पनि समस्या देखिएको थियो । अध्ययन अनुसार इयाङमा नागाबेली सिँचाइले सतही सिँचाइ (किसानको अभ्यास) को तुलनामा १८.३% र इयाङमा खुला सिँचाइको तुलनामा ३.१६% कम पानी खपत देखाएको थियो । साथै जग्गाको तयारी देखि पानी लगाउने र रोक्ने समयको हिसाब गर्दा इयाङमा नागाबेली सिँचाइले सतही सिँचाइ (किसानको अभ्यास) को तुलनामा १.५ दिन र इयाङमा खुला सिँचाइको तुलनामा एक १ दिन कम लाग्ने देखाएको थियो । उत्पादनमा भने सतही सिँचाइको तुलनामा इयाङमा खुला सिँचाइ र इयाङमा नागाबेली सिँचाइ प्रविधिमा ५% बढी देखिएको थियो भने इयाङमा खुला सिँचाइ र इयाङमा नागाबेली सिँचाइ प्रविधिमा धेरै फरक देखिएको थिएन ।



चित्र १: सतही सिँचाइ (किसानको अभ्यास), इयाङमा खुला सिँचाइ र इयाङमा नागाबेली सिँचाइमा लाग्ने पानीको मात्राको फरकपनको चित्र (२०२४)



किसानमा लोकप्रिय आलु खोनीमा नागाबेली सिँचाइ पविधि

सिप्रेड र इसिमोडको संयुक्त साभेदारीमा सञ्चालन भएको ग्रेप प्रोजेक्ट अन्तर्गत सुर्खेत जिल्लाको भेरिगांगा नगर पालिका वार्ड नं ११ स्थित सांघिखोलाको विषादी न्यूनीकरण कृषक समूहमा श्रीमती खगीसरा जी.सीले आलु खेती इयाङ बनाई नागाबेली सिँचाइ पविधि अपनाएका थिए। उनका

अनुसार यस्तो प्रविधि अपनाउँदा पानीको कम खपतको साथै सिँचाइगर्दा पनि सहज रूपमा ढक्लै गर्न सकेका थिए। उनी भन्छन्, पहिले इयाङ नबनाई र सिँचाइ अनियन्त्रित गर्दा पानीको चुहावट पनि धेरै हुन्थ्यो र धेरै जना मानिस चाहिन्थ्यो तर अहिले इयाङ बनाएर नागाबेली आकारमा सिँचाइ गर्दा थोरै पानीमा राम्रो सँग सिँचाइ गर्न सकिएको छ र ढक्लै २ रोपनीमा सजिलै सिँचाइ गरिरहेको छु।

आभार

यो अनुसन्धान ग्रेप परियोजना अन्तर्गत सञ्चालन गरिएको। साथै यस पर्चा(षलाघर) को सावधानीपूर्वक समीक्षाकोलागि कमल अर्याल, निसहीत बस्नेत, र श्री प्रसाद न्यौपाने कृतज्ञ छौं। अनुसन्धानको क्रममा ट्रायल सेटअप र डाटा संलग्नको लागि सुर्खेत र दैलेखका किसानहरू र सिप्रेडका क्षेत्रीय कर्मचारीहरूलाई हामी हार्दिक धन्यवाद ज्ञापन गर्दछौं।



GRAPE लाई युरोपेली संघ (ईयू), फिनल्याण्डको विदेश मामिला मन्त्रालय र जर्मन संघीय अर्थ सहयोग तथा विकास मन्त्रालय (BMZ) ले आर्थिक सहयोग गरेको छ। यो टीम युरोपको अवधारणा अन्तर्गत कार्यान्वयन गरिएको छ। यस प्रकाशनमा समावेश भएको सामग्रीले युरोपेली संघ, फिनल्याण्डको विदेश मामिला मन्त्रालय र जर्मन संघीय अर्थ सहयोग तथा विकास मन्त्रालय (BMZ) का विचारहरू प्रतिबिम्बित गर्न आवश्यक हैन।