

**RESPONSE OF POTATO (*Solanum tuberosum* L.) GENOTYPES TO DIFFERENT
MOISTURE CONDITIONS IN MID-WESTERN TERA OF NEPAL
ABSTRACT**

Name: Samid Ahamad
Semester and year: First, 2012

Major subject: Horticulture

Major advisor: Prof. Arvind Srivastava, Ph.D.

Id. No.: R-2012-HRT-02 P

Degree: Doctor of Philosophy

Department: Horticulture

The experiment entitled “Response of potato (*Solanum tuberosum* L.) genotypes to different moisture conditions in mid-western terai of Nepal” was carried out during the winter season of two consecutive years (2013/14 and 2014/15) at Regional Agriculture Research Station, Khajura, Banke, in Mid-Western Development Region of Nepal. Experiment was laid out in a split-plot design with three replications. Main-plot was consisted of three moisture conditions namely Irrigated, Mulched and Rain-fed, whereas sub-plot had the eight potato genotypes, namely LBr-40, NPI-106, CIP388676.1, CIP396011.47, CIP395192.1, Cardinal, Desiree and Tharu Local. The two years’ mean data were considered for vegetative and yield parameters. Significantly, the highest emergence percent (97.1%) was from Irrigated condition and the lowest emergence (84.3%) was from Rain-fed condition. Significantly, the highest emergence percent (95.5%) was from the genotype Cardinal followed by NPI-106 (94.6%), CIP388676.1 (94.4%) and Tharu Local (90.6%) which were at par and the lowest (87.7%) was from CIP395192.1. Significantly the maximum number of stem plant⁻¹ (3.7) was from the Irrigated condition and the minimum (2.7) was from Rain-fed condition. Significantly the maximum number of stem plant⁻¹ (3.7) was from the genotypes NPI-106, CIP396011.47, Cardinal and minimum (1.8) was recorded from LBr-40. Significantly the maximum plant height (47.6 cm) was from Irrigated condition followed by Mulched condition (42.3 cm), whereas the minimum (35.8 cm) was from Rain-fed condition. Significantly the maximum plant height (54.1cm) was from the genotype CIP395192.1 followed by LBr-40 (51.1cm) and the minimum (31.6 cm) was from the genotype CIP388676.1. Significantly the highest ground cover percent (85.0%) was from the genotype NPI-106 followed by CIP395192.1 (84.2%), CIP388676.1 (83.6%), Cardinal (82.8%) and CIP396011.47 (82.5%) which were at par, whereas the lowest ground cover (76.7%) was from the genotype Desiree. Significantly the lowest late blight severity score (4.0) was from Mulched condition and the highest score (4.7) was from Irrigated condition. Significantly the lowest late blight severity score (1.0) was from the genotypes LBr-40, whereas the highest score (5.3) was from the genotype CIP395192.1. Significantly the highest yield (17.6 t ha⁻¹) was from Irrigated condition whereas the minimum yield (10.7 t ha⁻¹) was from Rain-fed condition. Significantly the maximum yield (23.2 t ha⁻¹) was from the genotype CIP388676.1 and the minimum yield (3.7 t ha⁻¹) was from Tharu Local. Interaction effects among moisture conditions and genotypes on yield showed significant difference. In the Irrigated condition significantly the maximum yield (26.9 t ha⁻¹) was from the genotype CIP388676.1 and the minimum yield (4.3 t ha⁻¹) was from Tharu Local. In the Mulched condition, significantly the maximum yield (23.43 t ha⁻¹) was from the genotype CIP388676.1 and the minimum yield (4.5 t ha⁻¹) was from Tharu Local. In the Rain-fed condition, significantly the maximum yield (19.3 t ha⁻¹) was from the genotype CIP 388676.1 and the minimum yield (2.2 t ha⁻¹) was from Tharu Local. Keeping in view the yield parameters and late blight resistance, the genotypes CIP 388676.1 and LBr-40 were found superior than the other genotypes under the Irrigated, Mulched and Rain-fed conditions. However, among the three moisture conditions, Irrigated and Mulched conditions were superior to Rain-fed condition for potato cultivation in mid-western terai of Nepal.

नेपालको मध्य पश्चिम तराई क्षेत्रमा सिंचित, परालको छापो तथा असिंचित अवस्थामा खेती गर्ने आलुका उपयुक्त प्रजाती तथा अवस्था

शोध-सार

नाम: समीद अहमद

सत्र र भर्ना वर्ष : प्रथम, २०६९

मुख्य विषय : वागवानी विज्ञान

मुख्य सल्लाहकार: प्रा.डा. अरविन्द श्रीवास्तव

परिचय पत्र नं.: आर-२०१२-एच.आर.टि.-०२ पी

उपाधि : विद्यावारिधि

विभाग : वागवानी विज्ञान

नेपालको मध्य पश्चिम तराई क्षेत्रमा सिंचित, परालको छापो तथा असिंचित अवस्थामा खेती गर्ने आलुका उपयुक्त प्रजाती तथा अवस्था पत्ता लगाउने उद्देश्यले २०१३/१४ देखि २०१४/१५ सम्म क्षेत्रीय कृषि अनुसन्धान केन्द्र खजुरा, बाँके नेपालमा हिउंदमा परिक्षण गरिएको थियो । उक्त परिक्षण तीन पटक दोहोरिने गरि स्प्लिट प्लट डिजाइन (Split-plot Design) मा रेखांकन गरिएको थियो । मुख्य प्लटमा चिस्यानका ३ अवस्था क्रमशः सिंचित, परालको छापो र असिंचित तथा उप प्लटमा आलुका ८ प्रजाती क्रमशः एल.वी.आर-४०, एन.पी.आई-१०६, सि.आई.पी. ३८८६७६.१, सि.आई.पी. ३९६०११.४७, सि.आई.पी. ३९५१९२.१, कार्डिनल, डेजिरे र थारु स्थानीय समावेश गरि सिफारिस गरिएको प्रविधि अनुसार लगाईएको थियो । दुई वर्षको औषत नतिजा अनुसार तथ्याङ्कीय हिसावले सिंचित अवस्थामा सबभन्दा बढी उमार क्षमता (९७.१%) र असिंचित अवस्थामा सबभन्दा कम उमार क्षमता (८४.३%) पाईयो । यसैगरी तथ्याङ्कीय हिसावले सबभन्दा बढी उमार क्षमता प्रजाती कार्डिनल (९५.५%), एन.पी.आई-१०६ (९४.६%), सि.आई.पी. ३८८६७६.१ (९४.४%) र थारु स्थानियमा (९०.६%) पाईयो । तथ्याङ्कीय हिसावले सबभन्दा बढी डाँठ संख्या सिंचित अवस्थामा (३.७) र सबभन्दा कम डाँठ संख्या असिंचित अवस्थामा (२.७) पाईयो । यसै किसिमले सबभन्दा बढी प्रतिवोट डाँठ संख्या क्रमैले एन.पी.आई-१०६(३.७), सि.आई.पी. ३९६०११.४७ (३.७) र कार्डिनलमा (३.७) पाईयो । सबभन्दा कम एल.वि.आर-४० मा (१.८) पाईयो । तथ्याङ्कीय हिसावले सिंचित अवस्थामा सबभन्दा बढी बोटको उचाई (४७.६ से.मी), परालको छापो अवस्थामा (४२.३) र असिंचित अवस्थामा सबभन्दा कम (३५.८ से.मी.) पाईयो । यसै किसिमले सबभन्दा बढी बोटको उचाई प्रजाती सि.आई.पी. ३९५१९२.१ (५४.१ से.मी), एल.वि.आर-४० (५१.१ से.मी) र सबभन्दा कम सि.आई.पी. ३८८६७६.१ मा (३१.६ से.मी) पाईयो । विरुवाले जमीनमा ढाकेको क्षेत्रफल सबभन्दा बढी क्रमैले एन.पी.आई.—१०६ (८५.०%), सि.आई.पी. ३९५१९२.१(८४.२%), सि.आई.पी. ३८८६७६.१ (८३.६%), कार्डिनल (८२.८%), सि.आई.पी. ३९६०११.४७ (८२.५%) र सबभन्दा कम डिजिरे (७६.७%) ले ढाकेको पाईयो । तथ्याङ्कीय हिसावले डुढुवा रोगको सक्रमण सबभन्दा कम परालको छापो अवस्थामा (४.०) र सबभन्दा बढी सिंचित अवस्थामा (४.७) पाईयो । यस किसिमले सबभन्दा कम डुढुवा रोगको सक्रमण एल.वि.आर-४० मा (१.०) र सबभन्दा बढी सि.आई.पी. ३९५१९२.१ मा (५.३) मा पाईयो । तथ्याङ्कीय हिसावले सबभन्दा बढी औषत उत्पादन सिंचित अवस्थामा (१७.६ ट/हे) र सबभन्दा कम असिंचित अवस्थामा (१०.७ ट/हे) पाईयो । यसै किसिमले सबभन्दा बढी उत्पादन प्रजाती सि.आई.पी. ३८८६७६.१ म (२३.२ ट/हे) र सबभन्दा कम थारु स्थानियमा (३.७ ट/हे) पाईयो । चिस्यानको अवस्था र प्रजातीको अन्तरगं प्रभाव उत्पादनमा सकारात्मक पाईयो । तथ्याङ्कीय हिसावले सिंचित अवस्थामा सबभन्दा बढी उत्पादन प्रजाती सि.आई.पी. ३८८६७६.१ मा (२६.६ ट/हे) र सबभन्दा कम थारु स्थानियमा (४.३ ट/हे.) पाईयो । यसै किसिमले परालको छापो अवस्थामा सबभन्दा बढी उत्पादन प्रजाती सि.आई.पी. ३८८६७६.१ मा (२३.४३ ट/हे) र सबभन्दा कम उत्पादन थारु स्थानियमा (४.५ ट/हे) पाईयो । यसै किसिमले असिंचित अवस्थामा सबभन्दा बढी उत्पादन सि.आई.पी. ३८८६७६.१ मा (१९.३ ट/हे) र सबभन्दा कम उत्पादन थारु स्थानियमा (२.२ ट/हे.) पाईयो । उत्पादन र डुढुवा रोग सहन सक्ने क्षमताको दृष्टिकोणले प्रजाति सि.आई.पी. ३८८६७६.१ र एल.वि.आर-४० सिंचित, परालको छापो र असिंचित अवस्थामा सब भन्दा राम्रो पाईयो । साथै नेपालको मध्यपश्चिम तराई क्षेत्रमा चिस्यानका विभिन्न अवस्था मध्ये सिंचित र परालको छापो अवस्था आलु खेतीका लागि सबैभन्दा राम्रो पाईयो ।