

## ABSTRACT

Name: Nav Raj Adhikari

Semester and year of admission: First, 2011

Major subject: Plant Breeding

Minor subject: Agronomy

Major advisor: Assoc. Prof. Surya Kant Ghimire, Ph.D.

Id. No.: R-2011-PLB-01 P

Degree: Ph.D. Agriculture

Department: Plant Breeding

Since maize productivity is low in Nepal in comparison to developed maize growing countries like USA; so, to increase its productivity; new cultivars must be developed through its breeding, introduction of new genotypes and their evaluation. For this purpose; two trials A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub> were conducted in RCBD each with fifteen newly developed single cross hybrids planting seeds on October 3, 2012 coinciding the flowering and early grain filling to winter to represent commercial hybrid maize production season in Chitwan, Nepal. In addition, next two RCBD trials of three replications of ten normal and eleven QPM populations were conducted planting on May 31, 2012 in Chitwan, Nepal coinciding their flowering and grain filling to monsoon to examine some important yield attributing traits including grain yield. In A<sub>1</sub>, correlation coefficients (r) of grain yields with leaf chl, N concentration and RAT (red light absorbance-transmittance implying) SPAD measure has been found positive and stronger on e<sub>0</sub> (topmost ear) leaf than e<sub>3</sub> (third above the e<sub>0</sub>). Similarly, r between grain yield and red light absorbed by chl concentration on the e<sub>0</sub> leaf was higher on 135 and 145th day than early grain filling in the winter. In the same way, in trial A<sub>2</sub>, higher was the r of grain yields with chl and N conc in e<sub>0</sub> leaf than e<sub>3</sub> leaf. In addition, the r was higher on 155 d during grain filling. As for the study of flowering behavior of the hybrids in trial A<sub>1</sub>, grain yield estimating equations were discovered from the traits of days for anthesis, silk senescence duration with r-square values from 25 to 63% in trial A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub>. In addition, high r-square bearing grain yield estimating equations have been discovered from the trait of positively and strongly correlating percent bottom leaf senescence in the plot on 120th d in the trial A<sub>1</sub> and days for leaf senescence of 100 % population in A<sub>2</sub>. In the trial of normal maize population in rainy season; strong positive correlating traits were ear height, culm length, standing plant percent, top height and green leaf numbers below ear. Strong negative correlating traits were days for silk emergence, anthesis, silk senescence among normal maize populations. Green bottom leaves in normal maize on 70th day, ear height, top height, culm length, standing plant percent in QPM populations of 110 d maturity have been found positively and strongly correlating to grain yield. From the examination r between grain yields and RAT observations of one thousand five hundred leaf sectors of e<sub>1</sub> leaf of each of five pipeline single cross hybrids, models of RATA Makai, diversity, NARC, PAY, Green cars and no car-no food were discovered.

## शोध-सार

नाम: नवराज अधिकारी

सत्र तथा भर्ना वर्ष: प्रथम २०६८

मुख्य विषय: वाली प्रजनन

माइनर विषय: वाली विज्ञान

प्रमुख सल्लाहकार: सह-प्राध्यापक डा. सूर्यकान्त घिमिरे

परिचय पत्र नं. आर.-२०११ पि.एन.वि.-०१ पि

उपाधि: कृषिमा विद्यावारिधि

विभाग: वाली प्रजनन

संयुक्त राज्य अमेरिका जस्ता मकै उत्पादन गर्ने राष्ट्रहरूको तुलनामा नेपालमा मकैको राष्ट्रिय उत्पादकत्व न्यून भएकोले यसको उत्पादकत्व बढाउन प्रजनन, नयाँ जातको आयात र तिनीहरूको मुल्यांकन अति आवश्यक छ। यसका लागि नेपालको चितवनको मकैको वर्णशंकरको व्यावसायिक खेतीलाई प्रतिनिधि हुने गरी, र जाडोमा फुलफल्ने र दाना भरिने प्रक्रिया भेटिने गरी गूढ जातहरूबाट विकाश गरिएका १५-१५ वटा मकैका वर्णशंकरहरू समावेश गरी तिन प्रतिकृतिको आर.सि.वि.डि. का दुइ ए १ र ए २ परिभणहरू राख्न सन् २०१२ को ३ तारिकका दिन मकै रोपिएको थियो। यस बाहेक वर्षातमा फुलफल्ने र दाना भरिने प्रक्रिया भेटिने गरि सामान्य र गुणस्तरिय प्रोटिनयुक्त मकैको पपुलेसनहरूका उत्पादकत्व बढाउने गुणहरू अध्ययन गर्न क्रमशः १० र ११ जातहरू समावेश गरि तिन प्रतिकृतिको आर.सि.वि.डि. मा दुइ परिभणहरू राख्न सन् २०१२ को मे ३१ तारिकका दिन मकै रोपिएको थियो। परिक्षण ए १ मा मकैको माथिल्लो घोगा माथिको ३३ (तेश्रो) पातको भन्दा ३० (माथिल्लो घोगाको) पातको हरीतकणको मात्रावाट रातो प्रकाश अवशोषणले उत्पादकत्वमा सकारात्मक र बढी असर पारेको पाइन्छ। त्यस्तै गरि ३० पातको हरीतकणले १३५, १४५ दिनको उमेरमा दाना भर्ने प्रक्रियामा सकारात्मक र बढी असर पारेको पाइन्छ। परिक्षण ए२ को सन्दर्भमा पनि मकैको वर्णशंकरको उत्पादकत्वमा ३० पातको हरीतकणको मात्रावाट अवशोषण भएको रातो प्रकाशको मात्राले सकारात्मक र बढी असर पारेको पाइन्छ। मकैको माथिल्लो घोगा पात (३०) को असर भने १५५ दिनको उमेरमा दाना भर्ने प्रक्रियामा सकारात्मक र बढी असर पारेको पाइन्छ। आर.सि.वि.डि. को ए १ र ए २ परिक्षणहरूको पन्द्र- पन्द्र वर्णशंकरहरू वाट मकैको परागकोष प्रभुउटन हुन र जुँगा ओइलाउन लाग्ने दिनको अवधिवाट उत्पादकत्व आंकलन गर्ने समिकरणहरू पत्ता लागेको छ जस्तो आर-स्क्वायर २५ देखि ६३ प्रतिशत छ। ए १ परिक्षणका विरुवाहरू १२० दिन उमेर पुग्दा घोगा मूनिका पातहरूको प्रतिशत र १००% पपुलेसनलाई पूर्ण सूक्त लाग्ने अवधिको असर सकारात्मक र प्रबल रहेको पाइयो। वर्षाको मौसममा सामान्य मकैको परिक्षणमा घोगा सम्मको उचाइ, वोटको उचाइ, बाँचेको विरुवाको प्रतिशत, हेदा राम्रो खालको वोटको प्रतिशत र ७० दिनमा तलको हरियो पातको संख्या सँग उत्पादकत्वले सकारात्मक प्रबल असर गरेको पाइयो। सोही परिक्षणमा परागकोष प्रभुउटन हुन र मकैको घोगाको जुँगा निस्कन, जुँगा ओइलाउन लाग्ने कुल समय-अवधि भने उत्पादकत्व संग प्रबल नकारात्मक सम्बन्ध भएको पाइयो। सोही मौसममा रोपिएको गुणस्तरिय प्रोटिनयुक्त मकैको पपुलेसनको सन्दर्भमा भने ती ११० दिनको ट्रायल अवधिको मकैको घोगासम्मको उचाई, घोगा माथिको उचाइ, वोटको उचाइ, बाचेको विरुवाको प्रतिशतले उत्पादकत्व संग सकारात्मक र प्रबल सम्बन्ध राखेको पाइयो। पाँच वर्णशंकरहरूको उत्पादकत्व र रातो प्रकाश अवशोषणको एक हजार पाँच सय प्रेक्षणहरूको वीचको सम्बन्धको अध्ययनबाट राता मकै, विविधता, नार्क, पे, हरियो कार, कार विना भोजन नहुने जस्ता नयाँ धारणाहरूको अन्वेषण भएको छ।