

ABSTRACT

Name: Shree Bhagavan Thakur
Id. No.: R-2009-PLB-B-05 P
Semester & the year of admission: First 2009
(Ph.D.)
Major subject: Plant Breeding
Major advisor: Surya Kant Ghimire, Ph.D.

Id. No.: R-2009-PLB-B-05 P
Degree: Doctor of Philosophy
Department: Plant Breeding

The experiment was conducted in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 3 replications at National Oilseed Research Program (NORP), Nawalpur, Sarlahi "Genetic variability on component traits of pod yield, drought tolerance and leaf spot disease resistance of groundnut (*Arachis hypogaea*. L.)" during rainy season 2010 and 2011. Twenty five groundnut genotypes were collected from National Oilseed Research Program (NORP), Nawalpur, Sarlahi Nepal including local checks (B-4, Jayanti and Baidehi) and used for the study. Observations were collected from randomly selected five plants from each plot and averaged. Data were computed and analyzed using SPSS software.

Highly significant variations were observed for all the characters in all the genotypes. Higher phenotypic coefficients of variations were observed for days to 75% flowering, days to maturity, plant height, pods plant, seed pod 1, 100 kernel weight, pod length, pod width, seed length, seed width, selling % and sound matured kernel %. Slightly higher phenotypic co-efficient of variation was observed for all the traits compare to genotypic co-efficient of variation indicating lesser effect of environment on the traits. The character 100 kernel weight showed high heritability with high genetic advance and high genetic advance in percentage of mean. Considerable high heritability, low genetic advance and genetic advances in percentage of mean were found for days to maturity.

The genotype ICGV-99171, ICGV-98089, ICGV-97100, Baidehi, ICGV-00440, and B-4 performed better under drought condition with high pod yield. Hence, it is suggested that these genotypes could be grown under regions of limited rainfall. These lines may be used as parents in breeding program for developing drought tolerant groundnut cultivars.

The results indicated that genotype ICGV-91074, ICGV-88473, ICGV-92173, B-4, Rajashri, ICGV-91104 and ICGV-98089 had lower level of *Cercospora* leaf spot disease incidence. Genotypes ICGV-91074, ICGV-98089, ICGV-92173, and ICGV-88473 produced higher pod yield and also had lower *Cercospora* leaf spot incidence. Genotypes ICGV-91104, ICGV-92173, B-4 and ICGV-91074 produced higher haulm yield and had the lower *Cercospora* leaf spot incidence. This study indicated that development or selection of tolerant/ resistant genotypes against leaf spot disease should be based on their level of disease incidence. Therefore, potential source of genetic resistance to this disease exist for selection among genotypes used in this study. Pod yield showed highly significant positive association with days to maturity, haulm yield and pod length. Significant positive correlation with oil percent was observed with SLA and SMK percent. Therefore, pod length and haulm yield are important traits for pod yield and SLA and SMK percent are important for oil percent. These traits should be considered while selecting for yield and oil content.

ICGV-98089, ICGV-92173, ICGV-88473, ICGV-91074, ICGV-00350, ICGV-97100 and ICGV-99171 were found higher pod yield, oil % and protein % compared to traditional genotype B-4 and Jayanti.

Days to maturity, root length, pod length and pod width showed direct and positive contribution to pod yield. The correlation co-efficient of the pod yield ha¹ with days to maturity, SMK%, pod length, pod width and kernel length was highly significant and positive. The highly significant and negative association of the pod yield ha⁻¹ with days to flowering, pod plant, shoots length, shelling percent and specific leaf area showed. Days to maturity, root length, pod width, pod length and kernel length made the individual high positive direct contribution to pod yield ha¹ while partitioning component of the total yield. Days to flowering, shoot length, shelling percent, SMK percent and 100 kernel weights showed direct negative contribution with pod yield ha¹. Therefore, days to maturity, root length, pod width, pod length and kernel length were identified to be the important traits which could be used in selection for yield.

सारांश

नाम: श्रीभगवान ठाकुर

सेमिष्टर र नामांकन मिति: प्रथम सन २००९

मुख्य विषय: बाली प्रजनन

प्रमुख सल्लाहकार: डा. सूर्यकान्त घिमिरे

परिचय पत्र नं.: R-2009-PLB-B-05 P

डिग्री: विद्या बारिधि

विभाग: बाली प्रजनन

राष्ट्रिय तेल बाली अनुसंधान कार्यक्रम, नवलपुर, सर्लाहीमा रैन्डमाइज्ड कम्पलीट ब्लक डीजाइनमा ३ रेप्लीकेशनमा बदाम (एचसीज हाइपोजीया एल) को कोसा उत्पादन तथा त्यसका पुरक गुणहरू, सुख्खा सहनशील तथा पातको थोप्ले रोग प्रतिरोधी गुणहरूमा भिन्नता अध्ययन गर्न सन २०१० र २०११ को वर्षे मौसममा परीक्षण संचालन गरिएको थियो। राष्ट्रिय तेल बाली अनुसंधान कार्यक्रम, नवलपुर, सर्लाहीबाट स्थानीय जात बी ४, बैदेही, राजश्री तथा जयन्ती सहित २५ वटा जातहरू परीक्षणमा लगाईएको थियो। विभिन्न किसिमका गुणहरूको तथ्यांक रैनडम हिसावले ५ वटा प्रति प्लटका दरले लिई र औसत निकालिएको थियो। उक्त गुणहरू कम्प्यूटरमा इन्ट्री गरी एस पी एस एस सफ्टवेयरबाट विश्लेषण गरिएको थियो।

उक्त परीक्षणमा प्रयोग गरिएका जातहरूमा अध्ययन गरिएका गुणहरूमा अधिकतम भिन्नता पाईएको थियो। गुणात्मक भिन्नता ७५ प्रतिशत फूल फुल्ने दिन, पाक्ने अवधि, बोटको उचाई, प्रति बोट कोसा सख्या, दाना प्रति कोसा, १०० दानाको तौल, कोसाको लम्बाई, कोसाको चौडाई, दानाको लम्बाई, दानाको चौडाई, शुद्ध दानाको प्रतिशत तथा ठोस परिपक्व दाना प्रतिशतमा पाईएको थियो। गुणात्मक क्षमताका े भिन्नता सबै गुणहरूमा आणुवंशिक क्षमताको भिन्नता भन्दा केही बढी पाईएको थियो। न्युन वातावरणीय प्रभावको कारणले १०० दानाको तौल उच्च आणुवंशिक अग्रणी (जेनेटिक एडभान्स) सहित बशाणुगत गुण प्रसारण तथा उच्च औसत प्रतिशतको आणुवसिक अग्रणी (जेनेटिक एडभान्स एज परसेन्ट एफ मीन) देखाएको छ। पाक्ने अवधिले निर्दिष्ट उच्च बंशाणुगत गुण प्रसारण (हेरिटेबिलिटी), न्यून आणुवसिक अग्रणी तथा औसत प्रतिशतमा आणुवसिक अग्रणी प्राप्त भएको थियो।

आई.सी. जी.भी. ९८०८९, आई. सी. जी. भी. ९७१००, बैदेही, आई सी जी. भी. ००४४० र बी ४ मा कोसाको उत्पादन अधिकतमसंगै सुख्खा अवस्था सहनशील प्राप्त भएको थियो। अतः यी जातहरू सिमित वर्षा हुने क्षेत्रमा खेती गर्न सुझाव दिइएको छ। यी जातहरू सुख्खा सहनशील जातको विकासका लागि प्रजनन कार्यक्रममा उपयोग गर्न सकिन्छ। आई. सी. जी. भी. ९१०७४, आई. सी. जी. भी. ८४४७३, आई. सी. जी. भी. ९२१७३, बी ४, राजश्री, आई. सी. जी. भी. ९११०४ र आई. सी. जी. भी. ९८०८९ बदामका जातहरू सर्वोत्तम पात थोप्ले रोगको संक्रमण न्यून पाईएको थियो। तर आई. सी. जी. भी. ९१०७४, आई. सी. जी. भी. ९८०८९, आई.सी. जी. भी. ९२१७३ र आई. सी. जी. भी. ८४४७३ ले अधिकतम कोसा उत्पादनसंगै न्यून सर्वोत्तम पात थोप्ले रोग संक्रमण पाइयो। त्यस्तै आई.सी. जी. भी. ९११०४, आई.सी. जी. भी. ९२१७३, बी ४ र आई सी जी भी ९१०७४ अधिकतम डाँठको उत्पादनसंगै न्यून सर्वोत्तम पात रोग संक्रमण रहेको थियो। बदामका जातहरूमा उल्लेख्य भिन्नता अध्ययनबाट पाईयो, जुन बदामका े जातीय सुधार कार्यक्रमका लागि महत्वपूर्ण छ। यो अध्ययनबाट बदामको पात थोप्ले रोग अवरोधी वा सहनशील जातको विकास अथवा छनौट रोगको संक्रमणको स्तरको आधारमा गर्नुपर्ने सिफारिस गर्दछ। यो एक मात्र प्रदुषणबाट वातावरणलाई बचाउ गर्न तथा उत्पादन लागत घटाउन एक मात्र प्रभावकारी विधि हुने छ। अतः अध्ययन गरिएका बदामका जातहरू मध्ये सर्वोत्तम पात थोप्ले रोग सहनशील वा अवरोधी गुणपुरक प्रमुख जातहरू पाईयो। कोसा उत्पादन परिपक्व हुने अवधि डाँठ उत्पादनसंग अधिकतम उल्लेख्य सकारात्मक संबन्ध रहेको छ भने कोसाको लम्बाई चाहि ठिक किसिमको सकारात्मक संबन्ध रहेको देखियो।

कोसाको उत्पादन, तेलको मात्रा र प्रोटीनको मात्रा आई.सी. जी. भी. ९८०८९, आई.सी. जी. भी. ९२१७३, र आई. सी. जी. भी. ८४४७३, आई. सी. जी. भी. ९१०७४, आई. सी. जी. भी. ००३५० र आई. सी. जी. भी. ९७१०० प्रजातीहरूमा स्थानीय बी ४ र जयन्ती भन्दा अधिकतम पाईएको थियो।

तेलको मात्रा प्रतिशत निर्दिष्ट पात क्षेत्रफल र ठोस परिपक्व दाना प्रतिशतसंगै उल्लेख्य सकरात्मक संबन्ध रहेको छ । अतः उपयुक्त जात छनौट गर्ने बेला कोसा उत्पादनको लागि कोसाको लम्बाई तथा डाँठको उत्पादनलाई तथा तेलको मात्रालाई खास पात क्षेत्रफल र ठोस परिपक्व प्रतिशतलाई प्रमुख महत्व दिनु पर्ने छ। पाक्ने अवधि जराको लम्बाई, कोसाको लम्बाई, कोसाको चौडाईको कोसाको उत्पादनका लागि प्रत्यक्ष सकरात्मक भूमिका रहेको पाईयो। कोसाको उत्पादन प्रति हेक्टरको सम्बन्ध प्रभावकारीता पाक्ने अवधि ठोस दानाको परिपक्वता, कोसाको लम्बाई, कोसाको उचाई, दानाको लम्बाईसंग उच्च उल्लेख्य अधिकतम तथा सकरात्मक देखियो। फूल फुल्ने अवधि, प्रति बोट कोसा, डाँठको उँचाई, खास दाना प्रतिशत, निर्दिष्ट पातको क्षेत्रफलसंग उल्लेख्य रुपमा उच्च तथा नकरात्मक पाईयो। कुल उत्पादनमा विभिन्न गुणहरूको योगदान विभाजन गर्दा पाक्ने अवधि, जराको लम्बाई, कोसाको चौडाई, कोसाको लम्बाई र दानाको लम्बाईले कोसाको उत्पादन प्रति हेक्टरसंग प्रत्यक्ष रुपमा सकरात्मक पाईयो । त्यस्तै फूल फुल्ने अवधि, डाँठको उच्चाई, दाना प्रतिशत, ठोस परिपक्व दाना प्रतिशत र १०० दाना तौलसंग प्रत्यक्ष रुपमा नकरात्मक भूमिका देखियो। अतः बदामको उत्पादनको लागि छनौट गर्दा पाक्ने अवधि, जराको लम्बाई, कोसाको चौडाई, कोसाको लम्बाई, दानाको लम्बाईहरूलाई प्रमुख गुणहरूको रुपमा पहिचान गर्नु पर्ने हुन्छ ।