REFERENCES

Abdalla, Safia, T.; Habib, M.B.; Sharaf, A.E. and Radi, M.M. (1993). Optimal population density for two locally developed early-maturing soybean genotypes. J. Agric. Sci., Mansoura Univ., 18 (8): 2229-2234.

Abdel-Aal, S.M. (1979). Studies on the effect of sowing date and plant population density on the growth and yield of some soybean varieties. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Monoufia Univ., Egypt.

Ablett, G.R.; Schleihauf, J.C. and Mclaren, A.D. (1984). Effect of row width and population on soybean yield in Southwestern Onterio. Can. J. Plant Sci., 64 (1): 9-15.

Adam, N.M. (1983). Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) seed quality as affected by planting date, harvesting date, seed position and cultivar. Dissertation Abstracts, International, B. 44: 1, 13B. (C.F. Field Crop Abst. 37: 8831).

Alessi, J. and Power, F. (1982). Effects of plant and row spacing on dry land soybean yield and water-use efficiency. Agron. J., 74: 851-854.

Ali, Kh.A.M. (1989). Study the performance of determinate and indeterminate soybean varieties under different sowing dates and plant population densities. M.Sc. Thesis, Fac. of Agric., Al-Azhar Univ., Egypt.

Ali, Kh.A.M. (1993). Response of some new early maturing soybean genotypes to planting dates and plant population densities. Ph.D. Thesis, Fac. of Agric., Cairo Univ., Egypt.

A.O.A.C. (1970). Official methods of analysis. 11th ed., Association of Official Agricultural Chemists, Washington, DC.

Beatty, K.D.; Eldridge, I.L. and Simpson, Jr. (1982). Soybean response to different planting patterns and dates. Agron. J., 74: 859-862.

Beaver, J.S. and Johnson, R.R. (1981). Response of determinate and indeterminate soybean to varying cultural practices in the Northern U.S.A. Agron. J. 73 (5): 833-838.

Board, J.E. (1985). Yield components associated with soybean yield reductions at non optimal planting dates. Agron. J., 77: 135-140.

Board, J.E. and Hall, W. (1984). Premature flowering in soybean yield reductions at non optimal planting dates as influenced by temperature and photoperiod. Agron. J., 76 (4): 700-704.

Board, J.E.; Harville, B.G. and Saxton, A.M. (1990). Narrow-row seed yield enhancement in determinate soybean. Agron. J., 82: 64-68.

Board, J.E.; Kamal, M. and Harville, B.G. (1992). Temporal importance of greater light interception to increased yield in narrow-row soybean. Agron. J., 84 (4): 575-579.

Boquet, D.J. (1990). Plant population density and row spacing effects on soybean at post-optimal planting dates. Agron. J., 82 (1): 59-64.

Boquet, D.J.; Coco, A.B. and Summers, D.E. (1985). Soybean plant density - planting date study. Annual Prog. Report, Northeast Res. Station, St. Joseph, La. and Macon Ridge Res. Station, Winnsboro, La. Unda, 37-48 Baton Rouge, Louisiana, USA; Louisiana State Univ. (C.F. Field Crop Abst., 40: 2722).

Boquet, D.J.; Coco, A.B. and Summers, D.E. (1986). Soybean plant density - planting date study. Annual Prog. Report, Northeast Res. Station, St. Joseph, La. and Macon Ridge Res. Station, Winnsboro, La. Unda, 54-69 Baton Rouge, Louisiana, USA; Louisiana State Univ. (C.F. Field Crop Abst., 41: 5333).

Boquet, D.J.; Koonce, K.L. and Walker, D.M. (1982). Selected determinate soybean cultivar yield response to row spacings and planting dates. Agron. J., 74: 136-138.

Boquet, D.J.; Koonce, K.L. and Walker, D.M. (1983). Row spacing and planting date effect on yield and growth response of soybeans. Louisiana Agric. Exp. Sta., p. 3-23.

Costa, J.A.; Oplinger, E.S. and Pendleton, J.W. (1980). Response of soybean cultivars to planting patterns. Agron. J., 72 (1): 153-156.

Eid, M.H.; Gab-Alla, F.I.; Rizk, K.M. and Khalil, R.Kh. (1979). Effect of sowing dates on plant characters. Yield and yield components of some soybean cultivars. Annals of Agric. Sci., Moshtohor, 12: 35-41.

El-Attar, A.H. and Sharaf, A.E. (1992). Soybean yields as affected by within row plant density. Zagazig J. Agric. Res., 19 (2): 711-720.

El-Attar, A.H. and Sharaf, A.E. (1993). Varietal response to planting date in soybeans. Zagazig J. Agric. Res., 20 (2A): 559-569.

Elmore, R.W. (1990). Soybean cultivar response to tillage systems and planting date. Agron. J., 82 (1): 69-73.

El-Shaikh, F.T.Z. (1981). Effect of phosphorus fertilizer and plant density on the yield, yield components and seed content of soybean. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Moshtohor, Zagazig Univ., Egypt.

Goli, A. and Olsen, F. (1983). Response of three soybean cultivars to different seed rates. Transactions of the Illinois State Academy of Sci., 76: 3/4, 195-202. (C.F. Field Crop Abst., 38: 643).

Griffin, J.L. and Habetz, R.J. (1980). Effect of planting date on soybean production. Ann. Prog. Rice Exp., Stn. p. 353-356.

Hassan, M.Z.; Sharaf, A.E. and Eisa, M.S. (1988). Effect of plant population and row spacing on soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) in the Sudan. Thirteen International Congress for Statistics, Computer Sci., Social and Demographic Res., Egypt, 26-31 March: 213-224.

Hodges, H.F.; Coats, R.E.; Buehring, N.W.; McMillang J.; Edwards, N.C. and Hovermale, C. (1983). The effect of planting date, row spacing and variety on soybean yield. Mississippi Agric. and For Exp. Stn. Res. Highlights 46: 1-7.

Hussein, M.A.; Abdel-Raouf, M.S.; Ibrahim, A.A. and Essmail, A.H. (1978). Effect of sowing date and harvest time on soybean growth, yield and yield components. Research Bull., 839, Fac. Agric., Ain Shams Univ., Egypt.

Jackson, M.L. (1958). Soil Chemical Analysis. Prentic Hall, Inc. Englewod, Cliffes, New Jersey, USA.

Mahmoud, Samia M. (1976). Influence of some cultural treatments on soybean. Ph.D. Thesis, Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt.

Mohamed, M.S.A. (1988). Implication of genotype x planting date and row spacing interactions in soybean cultivar development. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt.

Moore, S.H.; Hartwig, E.E. and Robertson, C.A. (1991). Increasing soybean yields at early and late planting dates by delayed flowering. Louisiana Agric., 34 (3) 4-5. (C.F. Field Crop Abst., 44: 8831).

Mosca, G.; Danuso, F. and Vollan, R. (1981). Variations in the oil and protein contents of entire seeds of soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) in relation to sowing date. Rivista di Agronomia 15 (1): 21-28.

Nigem, S. (1981). Evaluation of some physiological characters related to growth and yield of soybean. Ph.D. Thesis, Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt.

Oliveira, E.F.D.; Carraro, I.M. and Bego, A. (1982). Effect of inter-row spacing in a population of 400,000 plants/ha on yield and some agronomic characteristics of soybean. Brazil, Organizacao das Cooperatives do Esrado do Parana; 79-83. (C.F. Field Crop Abst., 36: 9378).

Omar, M.A.A. (1977). Some cultural treatment studies on soybean yield (*Glycine max* (L.) Merr.). M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Al-Azhar Univ., Egypt.

Park, K.Y.; Oh, S.K.; Jeong, B.C.; Rho, S.P. and Hong, E.H. (1987). Effects of planting dates on dry matter production and ecological characteristics of soybeans (*Glycine max* (L.) Merr.) in Southern Region of Korea. Korean J. of Crop Sci., 32 (4): 409-416. (C.F. Field Crop Abst., 43: 1881).

Parker, M.B.; Marchant, W.H. and Mullinix, Jr., B.T. (1981). Date of planting and row spacing effect on four soybean cultivars. Agron. J., 73: 759-762.

Parks, W.L.; Davis, J.; Evans, R.; Smith, M.; MacCutchen, T.; Safley, L. and Sanders, W. (1982). Soybean yields as affected by row spacing and within row plant density. Univ. of Tennessee, Knoxville, p. 1-10.

Piper, C.S. (1950). Soil and Plant Analysis. Inter. Science Publisher Inc. New York, USA.

Rose, I.A. (1987b). Evaluation of soybean breeding lines by examining their responses to sowing date and row spacing. Aust. J. Exp. Agric., 27: 721-726.

Sarmah, S.C. and Choudhury, A.K. (1984). Effect of varieties and population densities on the growth and yield of soybean. Soybean Genet. Newsletter, 11: 27-29.

Sarmah, S.C.; Kalita, M.M. and Kakati, N.N. (1984). Effect of dates of planting on five soybean varieties. Soybean Genet. Newsletter, 11: 34-37.

Sayed Galal, Jr.; Hindi, L.; Abdalla, M.M.F. and Metwally, A.A. (1979). Performance of different soybean cultivars grown under three sowing dates. Res. Bull. Fac. Agric., Cairo Univ., 30: 71-106.

Snedecor, G.W. and Cochran, W.G. (1981). Statistical Methods. Seventh Edition. Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, USA.

Taira, H.; Taira, H.; Matsukaua, I.; Senbuichi, T. and Horie, M. (1980). Influence of row spacing and sowing density on soybean yield. problem de Agrofuotehnie Teoretica Si Aplicate 5 (3): 211-218. (C.F. Field Crop Abst., 38: 1163).

Upadhyay, S.K.; Deshmukh, S.C. and Thakur, H.S. (1988). Date of sowing and plant population requirement of some promising varieties of soybean. Advancement of Crops and Monitoring of Environment. Progress in Ecology, Vol. 10 (Edited by Verma, G.P.). 233-245. New Delhi, India, Today & Tomorrow's printers & Publishers.

Weaver, D.B.; Akridge, R.L. and Thomas, L.A. (1991). Growth habit, planting date and row spacing effects on late-planted soybean. Crop Sci., 31: 805-810.

Wright, D.L.; Shokes, F.M. and Sprenkel, P.K. (1984). Planting method and plant population influence on soybean. Agron. J., 76 (6): 921-924.

Zeyada, A.H.; El-Harroun, M.S. and Abdel Aal, M.S. (1980). Effect of sowing date and population density on the growth and yield of some soybean varieties. Res. Bull. 1245, Fac. Agric., Ain Shams Univ., Egypt.

"بسم الله الرحمن الرحيم"

الملـــــخص العربـــــى

تقييم بعض طرز فول الصويا تحت كثافات نباتيه مختلفة وفى موعدى الزراعة المناسب والمتأخر

يعتبر فول الصويا من المحاصيل البقولية الغذائية الهامة فى مصر، وذلك لاحتواء بذوره على نسبه عاليه من البروتين والزيت معا • وتستعمل بذوره فى أغراض متعددة للاستخدام الآدمى والحيوانى • ولذلك فقد أجرى هذا البحث لتقـــييم بعض طرز فول الصويا الجديدة المنتجه محليا والتى تتميز بصفة المقاومة لدودة ورق القطن والأكاروسودراسة أستجابتهـــا لمواعيد الزراعة والكثافات النباتيه مقارنة بالصنفين التجاريين كلارك وكراوفـــورد• وقد أجرى هذا البحث فى محطة بحوث ســـخا بمحافظة كفر الشـــيخ التابعة لمركز البحوث الزراعية فى موسمى ١٩٩٢، ١٩٩٣ لدراسة تأثير ميعادى الزراعـــة المناسب والمتأخر (١٥ مايو ، ١٥ يونيه) على أنتاجيه بعض الطرز الوراثيه الجديدة لفول الصويا (٤ج١٣، ٤ج٢١، ٤ج٢٤، ٤ج٤٤) مقارنة بالاصناف (كلارك وكراوفورد) وكذلك استخدام خمس كثافات نباتيه (٣٥، ٧٠، ١٠٥، ١٤٠، ١٧٥ ألف نبات/فدان) • وقد جمعت بيانات عن بعض الصفات النباتيه والمحصول ومكوناته وبعض الصفات التكنولوجيـــه للطرز المنزرعة وقد أستخدم تصميم القطع المنشقة مرتين فى أربع مكررات حيث وزعت المواعيد عشوائيا على القطع الرئيســـيه ووزعت الاصناف على القطع الشقيه الاولى والكثافات على القطع الشقيه الثانيه •

وفيمايلى ملخـــص لأهم النتائج المتحصل عليها :

أ- صفات النمـــو :-

١- أرتفاع النبـــات: أزداد طول النباتات بالزراعة فى الميعاد المناسب (١٥ مايو) فى كلا الموسمين - وأعطى الطـــرز ٤ج٢١ أعلى قيم لطول النبات بينما أعطى الصنف كلارك ، والطرز الوراثى ٤ج٤ أقل طول فى كلا الموسمين • ودلـــت النتائج أنه بزيادة الكثافة النباتية يزداد طول النبات زيادة معنوية فى كلا الموسمين • وأظهرت النتائج أيضا أن التفاعل بين مواعيد الزراعة × الطرز المختلفة ، ومواعيد الزراعة × الكثافات ، الطرز المختلفة × الكثافات كان معنويا وكانت نباتات ٤ج٢١ أعلى طولا فى كلا ميعادى الزراعـــــة فقط فى موسم١٩٩٢ ، وأظهرت النتائج أيضـــا زيادة طول النبات فى ميعادى الزراعة بزيادة الكثافة النباتيه فى كلا الموسمين • وتم الحصول على أعلى طـــول للنبات عند زراعة الطرز الوراثى ٤ج٢١ بأعلى كثافة نباتيه (١٧٥ ألف نبات/فدان) •

٢- عددأفرع النبات:- تأثر عددفروع النبات معنويا بكل من ميعاد الزراعة والتركيب الوراثى والكثافة النباتيه وأعطت الزراعة فى ١٥ مايو أعلى عدد أفرع للنبات، وأعطى الطرز الوراثى ٤ج٢١ أعلىعدد أفرع للنبات فى كلا الموسمين • ولوحـــظ أيضا أنه بزيادة الكثافة النباتيه يتخفض عدد الافرع /للنبات• تم الحصول على أعلى عدد أفرع/نبات عند زراعة التركيب الوراثى ٤ج٢١ فى كلا الميعادين وقد تم الحصول على أعلىعدد فروع للنبات عند الزراعة فى ١٥مايو بأقل كثافة نباتيه

(٣٥ ألف نبات/فدان) وأثر التفاعل بين الاصناف والكثافة النباتيه معنويا على هذه الصفة لصالح التركيب الوراثى٢١٤ وكثافة نباتيه (٣٥ ألف نبات/فدان) ٠

٣-أرتفاع أول قرن بالساق : أعطت الزراعة فى ١٥ مايو زيادة معنوية فى أرتفاع أول قرن مقارنة بميعاد الزراعة المتأخر (١٥ يونيه) وأعطى التركيب الوراثى ٢١٤ أعلى أرتفاع لأول قرن وأدت زيادة الكثافة النباتيه الى زيادة أرتفاع أول قرن وكان التفاعل بين مواعيد الزراعة × الكثافات النباتيه والتراكيب الوراثيه × الكثافة النباتيه معنويا فى كلا الموسمين ٠ وأظهرت النتائج أنه بزيادة الكثافة النباتيه يزداد أرتفاع أول قرن عن سطح الارض فى كلا الميعادين ٠ وأيضا تم الحصول على أعلى أرتفاع لأول قرن للنبات عند زراعة الطرز الوراثى ٢١٤ بكثافة ١٧٥ ألف نبات/ للفدان ٠

٤- عدد العقد الثمرية : أعطت الزراعة فى الميعاد المناسب فى ١٥ مايو أعلى عدد معنوى للعقد الثمرية فى كلا الموسمين ٠ وتفوق التركيب الوراثى ٢١٤ معنويا على باقى التراكيب ٠ وأدت زيادة الكثافة النباتيه الى أنخفاض معنوى فى عدد العقد الثمريه ٠ وكان التفاعل بين مواعيد الزراعة × التراكيب الوراثيه ، المواعيد × الكثافات والتراكيب الوراثيه ×الكثافات معنويا ٠ حيث أعطى التركيب الوراثى ٤٢ أقل عدد للعقد المثمرة بينما حقق كراوفورد، ٢١٤ أعلى عدد عقد مثمرة فى كلا ميعادى الزراعة ٠ وكان أعلى عدد للعقد المثمرة عند الزراعة فى ١٥ مايو بكثافة نباتيه ٣٥ ألف نبات للفدان وكذلك عند زراعة التركيب الوراثى ٢١٤ بأقل كثافة نباتيه (٣٥ ألف نبات / فدان) ٠

ب- مكونات المحصول :

١- عدد قرون النبات: تم الحصول على أعلى عدد قرون للنبات عند الزراعة فى ١٥ مايو وتفوق التركيب الوراثى ٢١٤ على الاصناف الاخرى فى هذه الصفة ٠ وقد دلت النتائج أنه بزيادة الكثافة النباتيه يقل عدد قرون النبات معنويا فى كلاالموسمين ٠ وكان التفاعل بين المواعيد × التركيب الوراثى ، الطرز × الكثافة النباتيه معنويا ٠ أعطت الطرز الوراثيه كلها أعلى عدد للقرون عند زراعتها فى ١٥ مايو ، وقد أعطى الطرز ٢١٤ أعلى عدد من القرون عند زراعته بأقل كثافة نباتيه (٣٥ ألف نبات/فدان ٠

٢- عدد بذور النبات: أدت الزراعة المتأخرة (١٥ يونيه) الى انخفاض معنوى ملحوظ فى عدد بذور النبات٠ وأعطى الطراز ٢١٤ أعلى عدد بذور /نبات وقد أنخفض عدد بذور النبات معنويا بزيادة الكثافة النباتيه فى كلا الموسمين ٠ وقد أثر التفاعل بين كل العوامل التجريبيه معنويا على هذه الصفة وتفوق الطرز الوراثى ٢١٤ عن باقى الطرز الاخرى عند زراعته فى كل من مايو ، ويونيه وتم الحصول على أعلى عدد بذور للنبات عند الزراعة فى ١٥ مايو بكثافة نباتيه قدرها ٣٥ ألف نبات/فدان كما أعطى الطرز الوراثى ٢١٤ أعلى عدد بذور/ للنبات عند زراعته بأقل كثافة نباتيه وتم الحصول على أعلى عدد بذور للنبات عند زراعة الطرز ٢١٤ فى ١٥ مايو وبكثافة نباتيه مقدارها ٣٥ ألف نبات/ فدان ٠