Evaluation of early and semi early Soybean cultivars in middle area of Iraq

تقييم اصناف مبكرة وشبه مبكرة لنبات فول الصويا *Glycin max* في وسط العراق

م. باسم هاشم فرج
الجامعة التكنولوجية/ قسم العلوم التطبيقية

الخلاصة

اجريت تجربة حقلية في محطة ابحاث الفضيلية لتقييم استجابة احد عشر صنفا لفول الصويا في ظروف المنطقة الوسطى، ادخلت للعراق عن طريق منظمة INTSOY تعود لمجاميع مبكرة و شبه مبكرة النضج. زرعت في موسمي الربيع والخريف ولسنتين متتاليتين في عامي ٢٠٠١،٢٠٠٢ اعطى الموسم الربيعي حاصل بذور اعلى مما حصل في الموسم الخريفي وتميز الاخير بتحسن واضح جدا في نوعية البذور واظهر الصنف CN 210 استقرار في صفاته في الموسمين المصحوبة بارتفاع حاصل البذور.

Summary

To evaluate the response of early and semi early cultivars Soybean in middle area of Iraq an experiment was conducted at Fudailiah Research Station using 11 cultivars of Soybean with different maturity groups with planting seasons, spring and autumn .

Planting at autumn decreased days to flowering , maturity, plant height, pods per plant, and seed yield. Although 100 seed weight emergence rate and percent increased.

المقدمة

تعتبر الصين الموطن الاصلي لنبات فول الصويا ***Glycin max*** ومنها انتشر الى جميع القارات، ولم تنتج عملية الادخال Introduction نتائج مرضية لان اصناف فول الضويا متكيفة لمناطق ضيقة من خطوط العرض لحساسيتها للفترة الضوئية (١)، مما حدا بمراكز الابحاث الى غربلة الاصناف المدخلة واختيار ما يلائم بلدانها والشروع لاستباط اصناف جديدة ملائمة حيث يلاحظ ان الدول الرئيسة المنتجة لهذا المحصول تستخدم اصناف تم استنباطها في المراكز البحثية لبلدانهم .ادخل هذا المحصول الى العراق في بداية الخمسينات من القرن الماضي وتم اختيار الصنف Lee الا ان زراعته بقيت محدودة لان المحصول صيفي وفترة نموه تستغرق ستة اشهر والصنف حساس للاصابة بحشرة العنكبوت ، اما الاصناف شبه المبكرة التي ادخلت للعراق فقد فشلت لانتاجها بذورمجعدة حيث تصادف فترة امتلاء البذور مع ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية. من هنا جاءت محاولتنا في هذا البحث لادخال اصناف مبكرة وشبه مبكرة بالتعاون مع منظمة INTSOY وتم زراعتها في شهر تموز كموسم خريفي بالاضافة الى زراعتها بالموعد التقليدي (الربيعي) لتقييم سلوك هذه الاصناف وهذا الجهد هو مرحلة وليس هدف نهائي لانه يجب الاستمرار بادخال الاصناف واختيارها ويعد ذلك تبدأ برامج التهجينات لانتاج اصناف ملائمة للعراق مع الاخذ بعين الاعتبار بان المياه اصبحت عامل محدد للزراعة في العراق كونه محصول صيفي.

المواد وطرائق العمل

ادخلت للعراق عام ٢٠٠٠ وبالتعاون مع INTSOY مجموعة اصناف من نبات فول الصويا تعود لمجاميع نضج مبكرة وشبه مبكرة لتقييم استجابتها لظروف المنطقة الوسطى وهي كما يلي:

Craw ford, CN 210, Weber, Century 84, Ozzie, Hobbit, Hack, Elign, Douglas, Dawson, Zane.

اجريت تجربة حقلية في منطقة ابحاث الفضيلية في منطقة مزروعة سابقا بمحصول فول الصويا بذوره ملقحة ببكتريا الرايزوبيا وكانت نسجة التربة Cilty Clay Loam تم تطبيق تصميم القطاعات المعشاة بالكامل Completely Randomized Block Design (CRBD) ، وبثلاث مكررات وكانت مساحة الوحدة التجريبية ٣*٢ م ، بطريقة المروز وبمسافة ٦٥ سم بين المروز وبمسافة ١٠ سم بين النباتات ضمن المرز الواحد وبذلك تكون الكثافة النباتية بما يعادل ١٥٣٨٥٠ نبات /هكتار وتم التسميد بمعدل ٤٨٠ كغم / هكتار من اليوريا وبمعدل ٤٠٠ كغم / هكتار من سوبر فوسفات الثلاثي وتمت الزراعة

الربيعية في ١٥ نيسان والخريفية في ١٥ اب في عامي ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ ولاحقا تم احتساب نسبة وسرعة البزوغ بالبذور المنتجة وخلال اربعة عشر يوما من الزراعة وباستخدام المعادلة التالية:

$$\text{سرعة البزوغ} = \frac{\text{عدد البادرات}}{\text{اليوم الاول للعد(١)}} + \ldots\ldots\ldots + \frac{\text{الزيادة في عدد البادرات}}{\text{تسلسل يوم العد (١٤)}}$$

$$\text{نسبة البزوغ} = \frac{\text{عدد البادرات} * ١٠٠}{\text{عدد البذور}}$$

تم تحليل النتائج احصائيا وفق (٢).
تم دراسة صفة حاصل البذور ، ارتفاع النبات، عدد القرنات / نبات، وزن ١٠٠ بذرة، عدد الايام من الزراعة حتى التزهير R2 وعدد الايام من الزراعة حتى النضج R8.

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجدولين ١، ٢ الى وجود اختلاف معنوي بصفة ارتفاع النبات بين الاصناف المختلفة في كل من موسمي الزراعة وهذا يتفق مع ما توصل اليه (٣) .

حصل انخفاض واضح بهذه الصفة في الزراعة الخريفية مقارنة بالزراعة الربيعية ، حيث بلغ معدل ارتفاع النبات (٤٣.٥، ٤٥.٤) سم في الموسم الربيعي لسنتي الزراعة في حين بلغ متوسط هذه الصفة (٢٨.٠٥، ٢٨.٩) سم في الموسم الخريفي لسنتي الزراعة كذلك. ويمكن ان نعزو هذه الاختلافات بهذه الصفة لنفس الموسم الى اختلاف التراكم الحراري بين الاصناف، اما الاختلاف بهذه الصفة لموسمي الزراعة فقد يرجع الى ان درجات الحرارة في الليل في الموسم الربيعي اكثر ملائمة منها في الموسم الخريفي (٤). والجدير بالذكر ان الصنف CN210 اظهر تفوقا واستقرارا بهذه الصفة لموسمي الزراعة وفي السنتين.

من الصفات الاخرى الهامة المدروسة والتي لها تاثير على حاصل البذور هي صفة عدد القرنات للنبات حيث بينت النتائج الواردة في الجدول ١، ٢ الى وجود اختلافات معنوية بين الاصناف ضمن الموسم الواحد ولسنتي الزراعة وتميز الصنف CN210 بتفوقه المعنوي على معظم الاصناف ضمن كل موسم ولسنتي الزراعة وكان الانخفاض بهذه الصفة في الزراعة الخريفية اقل من انخفاض الاصناف الاخرى مقارنة بالزراعة الربيعية وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه (٥) والذي يعزو سبب ذلك الى ملائمة درجات حرارة الليل في الموسم الربيعي مقارنة بالموسم الخريفي .

بالرغم من عدم دراسة التداخل بين الموسم ووزن ١٠٠ بذرة الا ان هناك اتجاه عام بزيادة وزن ١٠٠ بذرة في الموسم الخريفي قياسا بالموسم الربيعي وكان ذلك اكثر وضوحا في السنة الاولى ويعني ذلك زيادة المادة المتراكمة في البذور بسبب انخفاض درجات الحرارة في الليل في الزراعة الخريفية مما يعني انخفاض التنفس وبالتالي نقصان كميات السكريات المستهلكة بالتنفس وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (٦). وبينت النتائج في الجدولين ١، ٢ ان اعلى معدل حصل بهذه الصفة حصل في الاصناف شبه المبكرة في الموسم الخريفي حيث وصل معدل وزن ١٠٠ بذرة لصنف Zane ٢٠.٥ غرام والذي يعلل سبب زيادة فترة امتلاء البذور ادت الى زيادة وزنها ويتفق هذا مع ما توصل اليه (٧) و (٨).

من المعلوم ان نبات فول الصويا يتطلب فترة ٤٥ يوم من الزراعة حتى التزهير للوصول الى حجم خضري مقبول وينعكس ايجابا على حاصل البذور (٨). ومن خلال الجدول ١،٢ يتضح ان معدل عدد الايام من الزراعة حتى التزهيراختلفت بين الاصناف ضمن نفس الموسم واختلفت الاصناف بين المواسم والسنين ، حيث تتاثر هذه الصفة بالتراكم الحراري حسبما ذكر كل من (٩) و (١٠) وان انخفاض عدد الايام من الزراعة حتى التزهير في الموسم الخريفي مقارنة بالموسم الربيعي ولسنتي التجربة يتفق مع ما توصل اليه (١١) و (١٢) والذي يؤكد على تقلص الفترة من الزراعة حتى التزهير في الزراعة الخريفية . ويمكن تفسير ما ورد ان تقلص المدة في الزراعة الخريفية يرجع الى انخفاض عدد ساعات النهار حيث يبلغ طول النهار ٨ ساعة في شهري ايلول وتش١ في حين يكون معدل طول النهار في شهري مايس وحزيران ١٠.٦ ساعة / يوم علما ان فول الصويا من النباتات قصيرة النهار كما اشار (١٣) والذي يؤكد بان النبات يبكر بالتزهير والنضج عند تعرضه الى فترة ضوئية قصيرة ودرجات حرارة عالية وان زيادة طول ساعات النهار تسببت في زيادة عدد الايام من الزراعة حتى التزهير والنضج الفسيولوحي (١٤) وبنفس الطريقة يمكن مناقشة عدد الايام من الزراعة حتى النضج وبنفس الاسباب حيث حصل تقلص اكبر وبالفترة من الزراعة حتى النضج للاصناف المبكرة وعلل ذلك على اساس ان الشيخوخة المبكرة بسبب الحرارة المرتفعة تؤدي الى تقليل عمر النبات (١٥).

تشير نتائج الجدولين ١،٢ ان صفة حاصل البذور للنبات اختلفت باختلاف الاصناف والموسم ، حيث تفوقت الاصناف CN210 و Hack في الموسم وللسنتين في حين تفوق الصنف CN210 عن بيقية الاصناف في الموسم الخريفي وللسنتين ، علما ان الصنفين CN210 و Hack من الاصناف مبكرة النضج .

ولتقييم نوعية البذور في كلا الموسمين ، اشارت النتائج المبينة في جدول ٣، الى تحسن كبير في نسبة وسرعة البزوغ المنتجة في الزراعة الخريفية، ويعود ذلك الى انخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية في مرحلة امتلاء البذور ونضجها والذي بدورهه ادى الى اختفاء صفة تجعد البذور، وبذلك تكون الزراعة الخريفية وسيلة ناجعة للحفاظ على البذور من سنة لاخرى لاستمرار التجارب للبذور المدخلة للعراق وهذا يتفق مع ماتوصل اليه كل من (١٦) و (١٧) من حيث تاثير موسم الزراعة على صفة التجعد.

جدول٣:معدل سرعة ونسب البزوغ لموسمي الزراعة.

الاصناف	نسبة البزوغ		سرعة البزوغ	
	البذور الربيعية	البذور الخريفية	البذور الربيعية	البذور الخريفية
Weber	٥٦.٧	٩٧.٥	٠.٥٦	١.٩٢
CN 210	٢٣.٣	٩٧.٥	٠.٢٣	١.٨
Craw ford	١٥.٠	٩٥.٠	٠.١١	٢.٠
Dawson	١٢.٥	١٠٠	٠.١٤	١.٦
Donglas	١٥.٠	٨٧.٥	٠.١٣	١.٥
Elign	٣.٣	١٠٠	٠.٠٧	١.٨
Hack	٢٥.٠	١٠٠	٠.١٢	٢.١
Hobbit	١٢.٥	٩٠	٠.٢٢	١.٨
Ozzie	٢٦.٥	٩٠	٠.٢٧	١.٧
Zane	٢٠.٠	٩٠	٠.٣٢	١.٥
المعدل	١٩.٥	٩٥.٢	٠.٢١	١.٧٦
LSD 5% للاصناف	١٩.٥	٨.٢	٠.٢	غ.م
LSD 5% لموعد الزراعة	٢.٧		٠.٧٥	

ملحق ١: درجات الحرارة(م) والرطوبة لعام ٢٠٠١

الشهر	الرطوبة النسبية	درجةالحرارة العظمى	درجةالحرارة الصغرى
١	٥٥	١٨	١٢
٢	٥٢	٢٢	٢٠
٣	٤٨	٢٣	٢١
٤	٤٠	٣٠	٢٥
٥	٣٢	٣٨	٣٦
٦	٢٤	٤٥	٣٨
٧	٢٢	٤٤	٤٠
٨	٢٣	٤٣	٤١
٩	٢٧	٤٢	٤٠
١٠	٤٨	٣٦	٣٤
١١	٥٥	٢٥	٢٠

ملحق٢: درجات الحرارة (م) والرطوبة لعام ٢٠٠٢

الشهر	الرطوبة النسبية	درجةالحرارة العظمى	درجةالحرارة الصغرى
١	٦٨	١٨	١٥
٢	٦٠	٢٠	١٩
٣	٥٥	٢٢	٢١
٤	٥٠	٣١	٣٠
٥	٤٠	٣٦	٣٥
٦	٣٢	٤٢	٣٨
٧	٢٢	٤٥	٤٠
٨	٢٤	٤٠	٣٢
٩	٣٠	٣٥	٣٢
١٠	٣٣	٢٧	٢٣
١١	٤٠	٢٠	١٩

*محطة الانواء الجوية في الفضيلية

جدول رقم (١): حاصل البذور وبعض الصفات الاخرى لموسمي الزراعة للسنة الاولى ٢٠٠١

اصناف	حاصل البذور للنبات (غم)		ارتفاع النبات (سم)		عدد القرنات للنبات		وزن مائة بذرة (غم)		طول الفترة من الزراعة حتى مرحلة التزهير R2		طول الفترة من الزراعة حتى مرحلة التزهير R8	
	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية
CN 210	10.0	8.9	47.8	33.9	37.2	28.9	11.4	15.0	47.3	28.3	95	105
Weber	4.7	4.8	36.2	27.1	17.3	28.2	9.9	11.9	36.7	29.3	94	89.7
Centurg 84	8.0	7.5	39.4	32.9	34.0	22.1	11.03	15.70	38.0	26.7	91	95.3
Ozzie	5.2	3.9	2.7	21.7	17.9	16.5	14.3	16.3	52.3	28.0	86	93.3
Hobbit	7.8	5.6	35.5	22.5	29.4	16.5	12.7	15.6	37.6	28.0	106	98.7
Hack	9.4	5.9	50.2	27.9	33.5	14.7	12.6	15.6	48.0	27.0	105	91.3
Elign	9.3	5.6	52.5	24.5	28.4	17.9	11.2	15.6	49.0	27.7	140	92
DoUglas	7.7	5.8	55.4	29.9	32.6	23.5	11.3	17.7	50.1	47.3	148	116
Dawson	4.9	5.0	28.5	25.9	15.4	21.1	10.1	18.6	36.3	27.3	94.6	88
Zane.	7.1	5.8	50.5	27.1	26.8	14.0	13.6	20.5	50.6	28.7	150	91.3
Crawford	7.4	6.9	55.6	31.6	25.4	19.5	9.8	16.1	49.0	32.7	148	111.7
المعدل	7.4	5.6	43.5	28.05	27.08	21.3	11.63	16.38	44.9	30.7	112.8	97.5
LSD 0.05	2.0	0.82	9.4	5.9	10.8	8.65	1.2	2.6	2,8	1.7	7.4	1.9

جدول رقم (٢):حاصل البذور وبعض الصفات الاخرى لموسمي الزراعة للسنة الاولى2002

الاصناف	حاصل البذور للنبات (غم)		ارتفاع النبات (سم)		عدد القرنات للنبات		وزن مائة بذرة (غم)		طول الفترة من الزراعة حتى مرحلة التزهير R2		طول الفترة من الزراعة حتى مرحلة التزهير R8	
	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية	الزراعة الربيعية	الزراعة الخريفية
CN 210	11.5	7.7	47.7	39.9	35.7	30.6	13.7	11.1	48.0	38	97	93
Weber	4.5	7.3	34.0	23.7	21.4	20.2	10.9	9.9	44	36	97	85
Centurg 84	6.5	5.9	53.6	27.9	29.6	30.8	13.1	14.9	45	38	93	83
Ozzie	5.6	3.8	33.4	22.7	15.0	13.4	13.3	14.1	45	42	87	87
Hobbit	9.4	3.2	35.3	22.5	26.6	11.1	13.2	12.7	48	42	107	90
Hack	11.7	6.4	48.1	33.5	31.5	24.3	14.1	13.0	44	38	107	94
Elign	7.6	6.3	44.4	24.1	33.3	26.2	11.9	15.2	45	42	142	90
DoUglas	10.9	6.6	29.6	31.9	27.3	23.3	14.9	15.7	51	38	150	94
Dawson	4.5	4.9	28.0	21.3	19.2	17.6	12,6	14.8	44	36	98	85
Zane.	4.3	5.0	52.0	27.4	18.5	22.5	17.1	17.9	45	44	153	90
Crawford	6.3	6.5	63.0	28.3	30.5	23.5	13.0	14.8	70	38	151	94
المعدل	8.3	6.0	45.4	28.9	26.2	22.15	13.4	14.2	48.3	39.2	105.1	89.8
LSD 0.05	2.8	0.5	6.9	10.6	9.7	9.3	1.6	2.04	3.6	1.8	8.4	1.6

References:

1- Poehlman, J.M. 1972, Breeding Asian Field Crops, Oxford & IBM puplishing CO.
2- Robert , G. D. Steel, & James,H. T, 1960, Principles and Procedures of Statistics , McGRAW – HILL CO, New York.
3-Alkhtar, A. & C. H. Sneller. 1996. Yield and Yield components of early soybean genotype in mid-south. Crop Sci. 36 (4): 877-882.
4-Seddigh. M, and G. D. Jollif 1984a. Effect of night temperature on dry matter partitioning and seed growth of indeterminate field grown soybean. Crop Sci. 24:704-710.
5- Gibson, L. R. and R. E. Mullen 1996. Influence of day and night temperature soybean seed yield. Crop Sci.36:98-104.
6-Thomas, J. M. G 2003. Elevated temperature and carbon dioxide effect on soybean seed composition and transcript. Crop Sci. 43. 1548-1557.
7-Jasani K. P. 1994. Response of soybean to date of sowing and seed rates on yield and quality. Gujarat Agr. Univ.Res. J . 19(2) 108-110 Agronomy Dept.
8-Dunphy, E. and J. J. Hanway 1975. New way to screen high yielding soybean. Crops and Soils (5)27:18.
9-Runge, E.C.A. and R.T. Odell 1960. The relation between precipitation, temperature and yield of soybean on the agronomy south farm, Urban, Illinois. Agr. J. 52:245-247.
10- Major, D.J. 1975. Effect of day length and temperature on soybean development. Crop Sci. 15:174-179.
11- Hartwing, E.E. 1954. Factors of effecting time of planting soybean in the Southern States. Circo. 943. USAD.
12- Harvey, V. 1971. Response of soybean to plantingdates in Southern High plants of Texas.
13-Pookpakdi, A. 1982. A study of growth and yield components of soybean Dissertation Abstracts International, B (1979)39(9)3629.
14-Major, D. j 1975. Evaluation of eleven thermal unit method for predicting soybean development. Crop Sci.13:172-174.
15-Keim K. R. 1999.Long term study of planting date effects on yield in soybean. J. of Production Agr. 12(2)288-292.
16-Peters, D. B. 1971. Effect of night air temperature on grain yield of corn , wheat and soybean. Agr. J. 63:57-62.
17-Wang, J. A. 2001. Effect of planting times on the yield& agronomic characters of exteremly early soybean. Soybean Sc. V.20(2)