

تأثير التسميد النيتروجيني على حاصل الحبوب ومكوناته في الذرة البيضاء

نهاد محمد عبود* ، سعيد عليوي فياض** و عقيل جابر عباس***

* كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

** كلية التربية للبنات/ جامعة الأنبار

*** الهيئة العامة للبحوث الزراعية التطبيقية

الخلاصة

طبقت تجربة حقلية خلال الموسمين الربيعي والخريفي من عام 2001 في حقل كلية الزراعة/ جامعة الأنبار لدراسة تأثير مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني (80-120-160) كغم /N هـ في حاصل الحبوب ومكوناته لعدة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء (كافير وإنقاذ ورايح وجيزة 15 ودورادو , Argence , Arbel).

استخدم ترتيب الألوام المنشفة بثلاث مكررات وفق تصميم R. C. B. D إذ احتلت مستويات السماد النيتروجيني الألوام الرئيسة في حين احتلت التراكيب الألوام الثانوية، بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية لحاصل الحبوب ومكوناته في كلا الموسمين الربيعي والخريفي. تبين إن الصنف إنقاذ أعطى أعلى حاصلًا للحبوب بلغ (4.83) طن/ هكتار في الموسم الربيعي أما في الموسم الخريفي أعطى الصنف رايح أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ (6.41) طن/ هكتار. وأعطى المستوى السمادي 160 كغم /N هكتار أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ (4.04 و 5.63) طن/ هكتار للموسمين الربيعي والخريفي على التوالي. واطهر التداخل بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النيتروجيني تأثير معنويًا في عدد حبوب/ الرأس ووزن 300 حبة وحاصل الحبوب في كلا الموسمين الربيعي والخريفي وأعطى الصنف إنقاذ أعلى معدل لحاصل الحبوب عند المستوى 160 كغم /N هكتار بلغ 5.58 طن/ هكتار في الموسم الربيعي أما في الموسم الخريفي أعطى الصنف رايح أعلى معدل لحاصل الحبوب عند المستوى 160 كغم /N هكتار بلغ 7.03 طن/ هكتار.

Effect of Nitrogen Fertilizer on Grain yield and it's component in Sorghum bicolor

N. M. Abod* , S. E. Fayad** and A. J. Abbas***

* College of Agriculture/ University of Al-Anbar

** College of Girls Education/ University of Al-Anbar

*** Stat Board for Agricultural research

Abstract

Field experiment was carried out at the experiment station of the collage of agriculture university of Al- anbar during the spring and autumn seasons of 2001 to study effects of nitrogen fertilizer (80-120-160) Kg/ ha on Grain yield and yield component for Sorghum bicolor (Kafir, Inkath, Rabeh, Jeza15, Doardo, Argence, and Arbel). The Nitrogen levels were used main- plots. The layout of the experiment was a split- plot in a randomized complete block obtained for each replication. The data appear that Inkath genotype was significantly in grain yield in autumn season, Rabah

gave highest seed yield (6.41) ta/ ha. The Nitrogen level (160) Kg/ha gave higher grain yield (4.04, 5.63) t/ ha in spring and autumn seasons respectively. The interaction between genotypes and nitrogen levels was significant on the number of grain per head, weight of 300 grain- grain yield in both seasons. inkath genotype gave higher grain yield (5.58) t/ha with application of nitrogen at hig rate (160 kg/ ha) in spring season, while in autumn season, Rabah genotype produced high grain yield (7.03 t/ ha) at rate of (160 kg/ha).

المقدمة

يعد محصول الذرة البيضاء Sorghum bicolor من محاصيل الحبوب المهمة التي تستجيب للأسمدة النيتروجينية بسبب فقدها من التربة بسرعة أكثر من باقي الأسمدة وبالرغم من إن السماد النيتروجيني يزيد من إنتاج الحبوب لكن من الضروري تحديد الكمية المطلوبة للحصول على أفضل النتائج. في هذا المحصول تعاني من تدني إنتاجية أصنافه المحلية بسبب عدم المحافظة على نقاوتها ولأسباب متعلقة بعمليات خدمة التربة والمحصول التي أدت إلى عزوف الفلاحين عن زراعته [1, 2, 3] إن هذا المحصول يتميز عن محاصيل الحبوب الأخرى بتحملة الظرف القاسية فضلاً عن استخداماته التغذوية والتصنيعية الواسعة [4, 5, 6] لذا أصبح من الضروري إدخاله في التركيبة المحصولية في مناطق وسط وجنوب العراق بضمنها المناطق المستصلحة حديثاً والتي تتخفف فيها إنتاجية المحاصيل الأخرى بسبب خصوصية ظروفها البيئية فقد وجد [7, 9, 10] إن زيادة التسميد النيتروجيني يؤدي إلى زيادة حاصل الحبوب في وحدة المساحة لذا تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير مستويات مختلفة من السماد النيتروجيني على الحاصل ومكوناته لعدة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء تحت ظروف المنطقة الوسطى من العراق.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين الربيعي والخريفي لعام 2001 في حقل تجارب قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة, جامعة الأنبار لغرض دراسة تأثير مستويات السماد النيتروجيني (80-120-160) كغم N/ هكتار على حاصل الحبوب ومكوناته لعدة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء (كافير وإنقاذ ورايح وجيزة15, دورادو, Arbel , Argence) استخدم ترتيب الألواح المنشقة وفق تصميم R. C. B. D بثلاث مكررات تضمنت الألواح الرئيسة مستويات السماد النيتروجيني بينما تضمنت الألواح الثانوية التراكيب الوراثية. اشتمل كل مكرر على (21) وحدة تجريبية بأبعاد (3 × 5) م فصلت الألواح الرئيسية عن بعضها بمساحة 1م منعا من انتقال السماد النيتروجيني بين المعاملات. استخدم سماد اليوريا مصدرا للنيتروجين 46% N وأضيف على أساس المستويات المستخدمة في الدراسة تمت عملية الزراعة يدويا في 4 نيسان للموسم الربيعي و 15 تموز للموسم الخريفي 2001 وكانت الزراعة في خطوط المسافة بينهما 50 سم والمسافة بين نبات وآخر 20 سم وكوفحت حشرة حفار ساق الذرة بمبيد الديازون السائل بعد 20 يوما من الإنبات وكانت أهم الصفات المدروسة

1- عدد الحبوب/ الرأس

2- وزن 300 حبة

3- حاصل الحبوب طن/ هكتار

النتائج والمناقشة

يبين جدول (1) عدم وجود اختلافات معنوية لمستويات السماد النيتروجيني على عدد الحبوب/الرأس في الموسم الربيعي في حين كان التأثير معنويا في الموسم الخريفي حيث تفوق المستوى السمادي 160 كغم N/هكتار وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 2935.2 حبة/الرأس. وأعطى المستوى السمادي 80 كغم/هكتار اقل معدل بلغ 2144.4 حبة/الرأس وهذا يرجع إلى إن زيادة كمية المواد الغذائية المتوفرة من خلال فترة التزهير تعمل على تقليل التنافس بين المنشآت الزهرية على هذه المواد وبالتالي زيادة عدد الإزهار الملقحة وهذا يتفق مع ما توصل إليه [3, 4]. كما يتضح من نفس الجدول وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في عدد حبوب الرأس. إذ تفوق التركيب الوراثي جيزة/ 15 معنويا على بقية التراكيب الوراثية وأعطى أعلى قيمة لهذه الصفة بلغت 2496.6 و 3085.69 حبة/الرأس في كلا الموسمين الربيعي والخريفي على التوالي.

في حين سجل التركيب الوراثي ARBEL اقل معدل بلغ 697.7 و 1048.4 حبة/الرأس لكلا الموسمين الربيعي والخريفي على التوالي ويرجع سبب الاختلاف في إعداد الحبوب بالرأس بين التراكيب الوراثية إلى اختلافها في إعداد الزهيرات المتكونة في النورة وهذا يرجع إلى تأثير العامل الوراثي أو ربما إلى تأثير العامل البيئي أو التداخل بينهما [12, 13, 14].

جدول (1) تأثير السماد النيتروجيني في صفة عدد الحبوب بالرأس للتراكيب الوراثية في موسمي الزراعة الربيعي والخريفي لعام 2001

متوسطات التراكيب الوراثية	الموسم الخريفي			متوسطات التراكيب الوراثية	الموسم الربيعي			التراكيب الوراثية
	مستوى النيتروجين (كغم N/هكتار)				مستوى النيتروجين (كغم N/هكتار)			
	160	120	80		160	120	80	
2795.55	3372.33	2873.33	2141.00	1822.33	1901.33	1860.66	1705.00	كافير
2830.66	3247.00	2672.66	2572.33	2304.66	2632.66	2275.66	2005.66	انفاذ
3041.88	3824.66	2838.66	2462.33	2124.00	2375.66	2115.00	1881.33	رايح
3085.66	3861.00	2740.66	2655.33	2496.66	3096.00	2323.33	2070.66	جيزة/ 15
2201.33	2372.60	2259.66	1971.66	1700.44	1684.66	1708.66	1708.00	دورادو
2404.22	2648.66	2244.66	2319.33	1798.77	1891.00	1807.00	1698.33	ARGENCE
1048.44	1220.66	1035.33	889.33	697.77	809.66	763.33	520.33	ARBEL
19.42	2935.27	2380.70	2144.47	119.94	2054.38	1802.85	1709.67	متوسط السماد
	21.77				n.s			ا. ف. م (0.05)
33.63				207.75				ا. ف. م (0.05) للتداخل

يلاحظ من جدول (2) وجود تأثير معنوي لمستويات السماد النيتروجيني على وزن حبة في كلا الموسمين الربيعي والخريفي, لقد تفوقت المعاملة السمادية 160 كغم N/هكتار على بقية المعاملات السمادية الأخرى حيث أعطت أعلى معدل لوزن حبة 300 حبة بلغ 6.84 و 9.16 غم للموسمين على التوالي. بينما أعطت المعاملة السمادية 80 كغم N/هكتار اقل معدل لهذه الصفة بلغ 6.1 و 8.1 غم لكلا الموسمين الربيعي والخريفي على التوالي وسبب ذلك يرجع إلى دور النيتروجين الايجابي في التبرير بالتزهير [1, 5, 9, 4]. كما يتضح من الجدول (2) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية لكلا الموسمين الربيعي والخريفي حيث أعطى

التركيب الوراثي رابح أعلى معدل لوزن 300 حبة بلغ 6.8 غم في الموسم الربيعي. وفي الموسم الخريفي تفوق التركيب الوراثي ARGENCE معنوياً على باقي التركيب الوراثية وأعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 9.9 غم، إن الاختلاف في وزن 300 حبة بين التركيب الوراثية ربما يعود إلى الطبيعة الوراثية لكل تركيب وراثي في تأثيره على هذه الصفة وكذلك قد يعود إلى التبكير في التزهير وطول فترة امتلاء الحبة [1, 2].

جدول (2) تأثير السماد النيتروجيني في صفة وزن 300 حبة (غم) للتركيب الوراثية في موسمي الزراعة الربيعي والخريفي لعام 2001

متوسطات التركيب الوراثية	الموسم الخريفي			متوسطات التركيب الوراثية	الموسم الربيعي			التركيب الوراثية
	مستوى النيتروجين (كغم/N/هكتار)				مستوى النيتروجين (كغم/N/هكتار)			
	160	120	80		160	120	80	
7.84	81.07	7.69	7.75	6.61	6.67	6.64	6.53	كافير
8.15	9.05	7.71	7.71	6.44	6.90	6.34	6.07	إنقاذ
8.38	9.44	8.05	7.64	6.86	7.48	7.27	5.84	رابح
7.12	9.62	7.29	6.49	5.89	6.19	5.77	5.72	جيزة/ 15
8.97	9.97	8.67	8.26	6.41	7.30	6.11	5.82	دورادو
9.93	10.37	10.25	9.17	6.73	6.44	6.85	6.91	ARGENCE
9.32	9.68	9.27	9.00	6.70	6.92	6.91	6.28	ARBEL
0.24	9.16	8.27	8.16	0.35	6.84	6.56	6.16	متوسط السماد
	0.13				0.32			ا. ف. م (0.05)
0.42				0.60				ا. ف. م (0.05) للتداخل

ويبين الجدول (3) وجود فروقات معنوية بين المستويات السمادية في صفة حاصل الحبوب طن/هكتار ولكلا الموسمين الربيعي والخريفي، حيث تفوقت المعاملة السمادية 160 كغم/N هكتار على بقية المعاملات السمادية وأعطت حاصلاً قدره 4.04 و 5.63 طن/هكتار لكلا الموسمين الربيعي والخريفي على التوالي وهذه الزيادة ناتجة عن زيادة مكوني حاصل الحبوب (عدد الحبوب بالرأس ووزن 300 حبة) الجدولان (1, 2) وكما أكده [14, 15]. ويتضح من الجدول (3) وجود اختلافات معنوية بين التركيب الوراثية لكلا الموسمين الربيعي والخريفي. فقد تفوق التركيب الوراثي رابح وأعطى أعلى حاصل لهذه الصفة بلغ 6.41 طن/هكتار في الموسم الخريفي في حين أعطى التركيب الوراثي إنقاذ أعلى حاصل لهذه الصفة بلغ 4.83 طن/هكتار في الموسم الربيعي في حين سجل التركيب الوراثي ARBEL أقل معدل لحاصل الحبوب بلغ 1.52 و 2.53 طن/هكتار للموسمين على التوالي ويعود تفوق هذه التركيب الوراثية في حاصل الحبوب إلى تسجيلها معدلات عالية من مكوني حاصل الحبوب (عدد الحبوب بالرأس ووزن 300 حبة) [16, 17].

ويتضح من جدول (3) ظهور فروقات معنوية نتيجة التداخل بين التركيب الوراثية ومستويات السماد النيتروجيني لكلا الموسمين حيث أعطى التركيب الوراثي إنقاذ أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 5.58 طن/هكتار في الموسم الربيعي عند المستوى السمادي 160 كغم/N هـ وهناك استجابة في زيادة مستويات السماد

النيتروجيني وصولاً إلى 160 كغم N/هكتار، أما في الموسم الخريفي أعطى التركيب الوراثي رابع أعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ (7.03) طن/هكتار عند المستوى السمادي 160 كغم N/هكتار [8, 15].

جدول (3) تأثير السماد النيتروجيني في صفة حاصل الحبوب (طن/ه) للتركيب الوراثية في موسمي الزراعة الربيعي والخريفي لعام 2001

متوسطات التركيب الوراثية	الموسم الخريفي			متوسطات التركيب الوراثية	الموسم الربيعي			التركيب الوراثية
	مستوى النيتروجين (كغم N/هكتار)				مستوى النيتروجين (كغم N/هكتار)			
	160	120	80		160	120	80	
5.35	6.47	5.18	4.40	3.53	3.75	3.63	3.20	كافير
5.75	6.45	5.79	5.01	4.83	5.58	4.77	4.14	انقاذ
6.41	7.03	6.70	5.51	4.38	4.71	4.32	4.10	رابع
5.08	6.07	4.85	4.32	4.71	5.01	4.63	4.51	جيزة/ 15
4.13	4.42	4.25	3.72	2.64	2.67	2.66	2.59	دورادو
5.84	6.09	6.00	5.43	4.60	5.03	4.82	3.96	ARGENCE
2.53	2.92	2.63	2.04	1.52	1.73	1.64	1.19	ARBEL
0.34	5.63	5.05	4.34	0.34	4.04	3.78	3.39	متوسط السماد
	0.27				0.21			ا. ف. م (0.05)
0.59				0.60				ا. ف. م (0.05) للتداخل

المصادر

- 1- الحسني, صالح حسين. 2001. تأثير مواعيد الزراعة في نمو وحاصل صنفين من الذرة البيضاء. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- 2- عباس, حافظ عبد العزيز. 1986. تأثير الكثافة النباتية والتسميد النيتروجيني على الذرة البيضاء السكرية. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- 3- الكبيسي, مجاهد إسماعيل. 2001. تأثير مواعيد وطرائق إضافة السماد النيتروجيني في نمو حاصل صنفين من الذرة البيضاء. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- 4- عطية, حاتم جبار وخضير عباس جدوع وظافر الشالجي. 2001 تأثير الكثافة النباتية والتسميد في نمو وحاصل الذرة البيضاء. مجلة العلوم الزراعية المجلد 2 العدد 5. 2001
- 5- Naik. L. B. 1978. Effect of three levels of nitrogen and two stage of harvesting earhead on the development of top side shoots and yield of (sh-5, GS-3541) and SB-4611 Sorghum genotype. F. C. A. 1980. 33(2): 1263.
- 6- Novoa, R., and R. S. Loomis. 1981. Nitrogen and plan production plant and soil. 58. 177-204.
- 7- Pal, U. R. K. Murari, and H. S. Malik. 1984. Yield response of sorghum cultivars to inorganic nitrogen fertilizer. J. Agric. Sci. camb. 02: 7-10.
- 8- Presteral T., T. M. land beck, H. H. Geigro and A. S Tsaftaris 1997. Breeding strating fir the improvement of nitrogen efficiency of European maiz under

low input condition. Proceeding of the XVIII conference on genetic bio technology and breeding maize and sorghum held at Thessaloniki, Greece, 20-25 Oct (1996). P: 178-182.

- 9- Sader, R. E. A. Souza, and E. A. Panzani. 1977. Effect of application of N on the yield of grain. *Field crop Abs.* 30(10): 588.
- 10- Sharma, R. K. (1973). Response of maize to nitrogen fertilizer. *Field crop abst.* (1975). 28(9).
- 11- Srivastava, S. P. and A. Sing. 1970. Maturity of hybrid sorghum as influenced by fertilizer application and intrarow spacing. *Indian J. Agric.*
- 12- Stell, R. D., and J. H. Torri. 1960. Principles and procedures of statistics. McGraw-Hill book company. Inc New York.
- 13- Vanderlip, R. L. and H. E. Reeves. 1962. Growth stage of sorghum. *Agron. J.* 64:13-16.
- 14- Gaedner, J. C., J. W. Maranville, and E. T. Pappozzi. 1994. Nitrogen use efficiency among diverse sorghum cultivars. *Crop. Sci.* 34: 728- 733.
- 15- Heiniger, R.; R. L. Vanderlip. 1977. Developing guide lines for replanting grain sorghum. *Agon. J.* 89: 48-92.
- 16- Hibberd, D. E. and B. D. Hall. 1990. The response of maize and grain sorghum hybrid to nitrogen fertilizer in south east Queensland. *Aust. J. exp. Agric.* 30: 825- 831.
- 17- Wright, G. C. and V. R. Catchpole. 1985. Rate of urea nitrogen applied at planting to grain sorghum growth under sprinkler and furrow irrigation. *Aust. J. Agric. Res.* 36: 677-684.