

استجابة ثلاث تراكيب وراثية من الذرة البيضاء لمستويات السماد النيتروجيني

احمد جواد علي الفهداوي

قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة/ جامعة الانبار

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في مدينة الرمادي خلال الموسم الربيعي 2008 لمعرفة استجابة ثلاثة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء للتسميد النيتروجيني. وكانت التجارية عاملية وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاه بثلاثة مكررات. كانت مستويات النيتروجين (75، 150، 225)كغمN/هـ والاصناف (كافير و رابح و انقاذ) أظهرت النتائج تفوق الصنف انقاذ في صفة حاصل الحبوب واعطى حاصله قدره 4.91 طن/هـ وحقق المستوى السمادي 225كغمN/هـ اعلى قيم لصفات التبير في التزهير والمساحة الورقية ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب تم الحصول على تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومستويات السماد النيتروجيني حيث اعطى الصنف انقاذ عند المستوى السمادي 225كغمN/هـ اعلى حاصله حبوبى بلغ 5.62 طن/هـ.

Response of Three Sorghum Genotypes for Three of Nitrogen Fertilizer

Ahmed Ch. Ali

Department of Field Crops- Collage of Agriculture/ University of Al-Anbar

Abstract

A field experiment was conducted during spring season 2008. In Ramadi to study the response of three sorghum genotypes to three levels of nitrogen fertilizer. Factorial arrangement was used according to R.C.B.D. with three replicates. The level of nitrogen fertilizer were so, (75, 150 & 225)kg/N/ha. The cultivars (Kafir, Rabeh, Inqath). The results showed that the cultivar inkath gave highest grain yield (4.91)T/ha. The level of nitrogen fertilizer (225)kg/n/ha gave the highest value of early flowering, leaf area, 1000kernd weight and grain yield. There was a significant interaction between genotypes and nitrogen levels on the grain yield, the cultivar Inkath gave (5.62)T/ha at level nitrogen (225)kg/N/ha.

المقدمة

تعد الذرة البيضاء من محاصيل الحبوب المهمة وتحتل المركز الخامس من حيث المساحة المزروعة والانتاج وتدخل حبوبه مادة اساسية في العليقة المركزه في تغذية الدواجن لارتفاع نسبة البروتين في الحبوب (1) . وترجع اهمية الذرة البيضاء كونها الغذاء الرئيسي لعدد كبير من السكان في البلدان النامية، ويتميز هذا المحصول بقدرته على تحمل الجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة وملوحة التربة دون ان تفقد من حاصلها (2)، (3)، (4)، (5) يعاني محصول الذرة البيضاء من تدني حاصله في وحدة المساحة ولا يتعدى حاصله 0.333 طن/هـ في العراق. في حين ان معدل الحاصل العالمي 1.3 طن/هكتار. قد وجد بان اعلى وزن حبة وحاصل الحبوب عند المستوى السمادي 180 كغمN/هـ وهذا ما اكده (6) ويهدف البحث الى دراسته استجابة ثلاث تراكيب وراثية من

الذرة البيضاء لمستويات السماد النايتروجيني ومدى تأثير ذلك في الحاصل ومكوناته وصفاته اخرى، ودراسة التداخلات بين الاصناف ومستويات السماد النايتروجيني.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في حقول احد المزارعين في مدينة الرمادي خلال الموسم الربيعي (2008) وكان موعد الزراعة في 2008/3/12. باستخدام ثلاثة اصناف من الذرة البيضاء (كافير و رابح و انقاذ) مع ثلاثة مستويات من السماد النايتروجيني (75 و 150 و 225) كغم/ن/هـ. استخدمت تجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشاه (R.C.B.D.) بثلاث مكررات. زرع كل صنف في لوح 4×5م احتوى كل لوح على عدد من الخطوط المسافة بين خط وآخر 0.75م والمسافة بين جوره واخرى 0.25م. اضيفت مستويات السماد النايتروجيني من سماد اليوريا (46% N) على دفعتين الدفعة الاولى قبل الزراعة والدفعة الثانية مع بداية ظهور ألنوره الزهرية وأضيف سماد السوبر فوسفات الثلاثي P2O5 بمعدل 100كغم/هـ دفعة واحدة عند تحضير الأرض للزراعة (7 و 8).

الصفات المدروسة:

- 1- عدد الايام من الزراعة حتى 50% تزهير (يوم).
- 2- ارتفاع النبات (سم) . (من قاعدة النبات عند سطح التربة حتى قمة الراس).
- 3- المساحة الورقية(سم²). (الطول × أقصى عرض للورقة × 0.75)
- 4- حاصل المادة الجافة طن/هـ.
- 5- وزن 1000 حبه(غم).
- 6- حاصل الحبوب طن/هـ.

النتائج والمناقشة

توضح نتائج تحليل التباين لمتوسط المربعات للصفات المدروسة جدول (1) وجود فروق عالية المعنوية في مستويات السماد النايتروجيني لصفات عدد الايام من الزراعة حتى 50%تزهير، ووزن 1000 حبه (غم) وحاصل الحبوب طن/هـ بينما لا تظهر فروقات معنوية في صفات ارتفاع النبات (سم) والمساحة الورقية(سم²) وحاصل المادة الجافة طن/هـ. اما بالنسبة للاصناف ظهرت فروقات معنوية لجميع الصفات المدروسة باستثناء وزن 1000 حبه (غم) تبين ايضا من تحليل التداخل بين مستويات لسماد والاصناف وجود فروقا عالية المعنوية لصفات عدد الايام من الزراعة حتى 50% تزهير وارتفاع النبات ووزن (1000) حبه بينما اظهرت صفتا حاصل المادة الجافة، وحاصل الحبوب فروق معنوية عند مستوى 0.05 في حين لم تظهر لمساحة الورقة فروقات معنوية.

جدول (1) تحليل التباين للصفات المدروسة في الذرة البيضاء

متوسطات المربعات						درجات الحرية	مصادر الاختلاف
حاصل الحبوب طن/هـ	وزن 1000 حبة (غم)	حاصل المادة الجافة طن/هـ	المساحة الورقية (سم ²)	ارتفاع النبات (سم)	التزهير (يوم)		
0.8	1.1	0.8	5306	58	2.1	2	المكررات
** 1.52	** 23.03	0.44	138822.5	35.84	** 94.74	2	مستويات السماد
** 3.8	0.54	** 56.08	* 1335878.4	** 2885.8	** 106.74	2	الاصناف
* 0.19	** 4.65	* 1.87	24170.25	** 95.05	** 32.68	4	مستويات السماد × الاصناف
0.062	0.92	0.53	284268.5	19.1	1.8	16	الخطأ التجريبي

* معنوي بمستوى 5%. ** معنوي بمستوى 1%.

عدد الايام من الزراعة لغاية 50%تزهير:

يبين الجدول (2) ان الصنف كافير قد كان اكثر تبكيرا في التزهير واستغرق اقل عد ايام من الزراعة للوصول الى 50%تزهير وبلغ 59.8 يوماً في حين استغرق التركيبين الوراثيين رايح وانقاذ فترة زمنية اطول بلغت (63.7 و 66.7) يوماً بالتتابع، ويعزى ذلك الى اختلاف الطبيعة الوراثية لهذه الاصناف واختلاف استجابتها للظروف البيئية السائدة خلال فترة النمو. وهذا يتفق مع ما ذكره (9 و 10 و 11).

ويتضح من جدول (2) تفوق المستوى السمادي (225كغم/هـ) في التبكير في التزهير على بقية المستويات السمادية في الوصول الى 50%تزهير اذ بلغ 59.7 يوماً ويعزى سبب ذلك الى مساهمة المعدلات العالية من السماد النايتروجيني في زيادة النمو الخضري الذي يعمل على زيادة نواتج التمثيل الضوئي والاسراع في مراحل تطور نضج الاعضاء مما يؤدي الى الاسراع في التزهير وهذا يتفق مع ما توصل اليه (12 و 13).

و يتضح من الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين مستويات السماد والاصناف اذ ادت زيادة مستويات السماد النايتروجيني الى تقليل المدة للوصول الى 50% تزهير لجميع الاصناف وربما يعود سبب ذلك الى تداخل العوامل الوراثية مع العوامل البيئية الامر الذي يؤدي الى اختلاف او تشابه طبيعة استجابة التراكيب الوراثية لمستويات السماد النايتروجيني الذي انعكس على تأخيرها او تبكيرها في التزهير وهذا يتفق مع توصل اليه (14 و 15).

جدول (2) تأثير السماد النايتروجيني في عدد الايام من الزراعة لغاية 50% تزهير للتركيب الوراثي

المعدل	مستوى النتروجين كغم /هكتار	التركيب الوراثي
--------	----------------------------	-----------------

	225	150	75	
59.8	58.0	61.3	61.3	كافير
63.7	55.7	67.3	68.3	رابح
66.7	65.6	66.6	68.0	أنقاذ
1.34	2.32			L.S.D. %5
	59.7	64.7	65.8	المعدل
	1.34			L.S.D. %5

ارتفاع النبات (سم):

اختلفت الاصناف فيما بينها معنوياً في صفة ارتفاع النبات جدول (3) فقد اعطى الصنف كافير اعلى ارتفاع النبات بلغ 132.6 سم بينما اعطى الصنف رابح اقل معدل لارتفاع النبات بلغ 100.6 سم وربما يرجع سبب ذلك الى اختلافها في عدد العقد والسلاميات اضافة الى اختلاف الاصناف في محتواها من الهرمونات التي تعمل على استطالة الخلايا فالاصناف الطويلة تحتوي على مستويات اعلى من هذه الهرمونات مقارنة بالاصناف القصيرة وهذا يتفق مع ما توصل اليه (16). يتضح من الجدول (3) عدم وجود فروقات معنوية في صفة ارتفاع النبات بين مستويات السماد النايتروجيني، وتبين من التداخل بين الاصناف مستويات السماد وجود تأثير معنوي في استجابة الاصناف لزيادة مستوى السماد النايتروجيني فقد تبين بان زيادة مستوى السماد من 75 كغم/هـ الى 150 كغم/هـ ادت الى زيادة ارتفاع النبات بنسبة قليلة وكان اعلى ارتفاع للنبات للصنف كافير بلغ 138.4 سم عند المستوى السمادي 150 كغم/هـ و يرجع سبب ذلك تشجيع الجرعة السمادية عند المستوى 150 كغم/هـ في تحفيز النبات على زيادة الارتفاع عن طريق انقسام الخلايا واستطالة السلاميات وهذا ما اشار اليه كل من (14 و 13).

جدول (3) تأثير السماد النايتروجيني في ارتفاع النبات (سم) للتراكيب الوراثية

المعدل	مستوى النتروجين كغم /هكتار			التركيب الوراثي
	225	150	75	
132.6	123.3	138.4	136.2	كافير
100.6	102.0	101.2	98.8	رابح
102.7	105.1	102.7	100.2	أنقاذ
4.36	7.56			L.S.D. %5
	110.1	114.1	111.7	المعدل
	N.S			L.S.D. %5

المساحة الورقية (سم²):

اختلفت الاصناف معنوياً في ما بينها في صفة المساحة الورقية اذ تفوق الصنف رابع على بقية الاصناف واعطى اعلى معدل مساحة ورقية بلغ 2950.46 سم² وقد يرجع سبب ذلك الى طول فترة النمو الخضري واختلافها في عدد الاوراق وطول وعرض الورقة وهذا يتفق مع ما توصل اليه (6 و 7).
و يتضح من جدول (4) ان زيادة المستوى النيتروجيني لم تؤثر بصورة معنوية على المساحة الورقية ويتضح من الجدول نفسه عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الاصناف ومستويات السماد النيتروجيني.

جدول (4) تأثير السماد النيتروجيني في المساحة الورقية(سم²) للتراكيب الوراثية

المعدل	مستوى النيتروجين كغم /N/هكتار			التركيب الوراثي
	225	150	75	
2186.73	2260	2210.2	2090	كافير
2950.46	3010.9	3050.1	2790.4	رابع
2657.06	2870.8	2580	2520.4	أنقاذ
532.8	N.S			L.S.D. %5
	2713.9	2613.43	2466.93	المعدل
	N.S			L.S.D. %5

حاصل المادة الجافة طن/هـ:

اختلفت الاصناف فيما بينها معنوياً في صفة حاصل المادة الجافة جدول (5) فقد اعطى الصنف رابع اعلى حاصل مادة جافة بلغ 18.4 طن/هـ. ويعود هذا الى ان الصنف رابع اعطى اعلى مساحة ورقية جدول(4) التي يكون لها دور كبير في تكوين نواتج عملية التمثيل الضوئي والتي بدورها تعمل على زيادة حاصل المادة الجافة الكلي للنبات وهذا يتفق مع ما توصل اليه (15 و16). وتشير نتائج جدول(5) ان زيادة المستوى النيتروجيني لم تؤثر بصورة معنوية في حاصل المادة الجافة.

اظهر التداخل بين الاصناف ومستويات السماد النيتروجيني تأثيراً معنوياً واعطى الصنف رابع عند المستوى السمادي 225كغم/N/هـ اعلى حاصل مادة جافة بلغ 19.0 طن/هـ وربما يرجع سبب ذلك الى تأثير تداخل العوامل الوراثية مع العوامل البيئية اسهم في تكوين نموات خضرية جديدة ادت الى زيادة المساحة الورقية وحجم النبات وبالتالي زيادة حاصل المادة الجافة وهذا يتفق مع ما توصل اليه (3 و 8 و10).

جدول (5) تأثير السماد النيتروجيني في صفة حاصل المادة الجافة طن/هـ للتراكيب الوراثية

المعدل	مستوى النيتروجين كغم /N/هكتار			التركيب الوراثي
	225	150	75	

13.6	13.1	13.5	14.2	كافير
18.4	19.0	18.7	17.6	رابح
14.9	14.1	15.2	15.5	أنقاذ
0.72	1.26			L.S.D. %5
	15.4	15.8	15.7	المعدل
	N.S			L.S.D. %5

وزن 1000 حبه (غم):

لم تختلف الاصناف المدروسة معنوياً في صفة وزن 1000 حبة (جدول 6). بينما كان التأثير معنوي لمستويات السماد النايتروجيني على هذه الصفة ولوحظ زيادة وزن الحبة بزيادة المستوى السمادي اذ اعطى المستوى السمادي 225 كغم/هـ اعلى وزن للحبة بلغ 23.68 غم وقد يعزى ذلك الى دور النيتروجين في التبرير بالتهجير (جدول 2) اضافة الى دوره في زيادة المساحة الورقية (جدول 4) وهذا ما ايدته كل من (11 و 13) الذين اشاروا الى ان زيادة الجرعات السمادية تساهم في اطالة المدة الفعالة لامتلاء الحبوب عن طريق تجميع كميات من المواد البروتينية داخل الحبوب. ومن خلال دراسة التداخل بين الاصناف ومستويات السماد النايتروجيني (جدول 6) تبين بان الصنف رابح سجل اعلى معدل لوزن 1000 حبه عند المستوى السمادي 225 كغم/هـ بلغ 25.16 غم وهذا يرجع الى التأثير الفعال لزيادة مستويات التسميد وتداخله مع الاصناف وقابلية استجابة الاصناف للجرعات السمادية وتأثيرها في وزن الحبة وهذا يتفق مع ما توصل اليه (15 و 16).

جدول (6) تأثير السماد النايتروجيني في وزن 1000 حبه (غم) للتركيب الوراثية

المعدل	مستوى النيتروجين كغم /هـ/هكتار			التركيب الوراثي
	225	150	75	
22.19	22.56	22.2	21.83	كافير
22.09	25.16	21.46	19.66	رابح
21.73	23.33	21.86	20.0	أنقاذ
N.S	1.66			L.S.D. %5
	23.68	21.68	20.49	المعدل
	0.95			L.S.D. %5

حاصل الحبوب طن/هـ:

اوضحت نتائج الدراسة الى وجود فروق معنوية بين الاصناف ومستويات السماد النيتروجيني والتداخل بينهما في تأثيرها على صفة حاصل الحبوب. فقد تبين من الجدول (7) ان الصنف انقاذ سجل اعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 4.91 طن/هـ ويعود السبب في ذلك الا ان الصنف تفوق في صفة التهجير مما ادى الى زيادة فترة انتقال المواد الغذائية الى الحبوب مما ادى الى زيادة الحاصل وان الظروف المناخية اثرت في قابلية النبات على اظهار قدراته الوراثية وادى الى زيادة الحاصل وهذا يتفق مع ما توصل اليه 12 وتشير النتائج الموضحة في جدول (7) ان مستويات السماد النيتروجيني اثرت معنوياً في صفة الحاصل اذ اعطت المعاملة السمادية 225 كغم/هـ اعلى حاصل حبوب بلغ 4.74 طن/هـ وان الزيادة الحاصلة في حاصل الحبوب هي ناتجة عن زيادة مكونات الحاصل الاخرى وهذا يتفق مع توصل اليه (1).

ويظهر من نتائج جدول (7) ان التداخل بين الاصناف ومستويات السماد كان معنوياً حيث اعطى الصنف انقاذ اعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 5.62 طن/هـ عند المستوى السمادي 225كغم/Nهـ وهذا قد يراجع الى دور النايتروجين الفعال في تحفيز الصنف على زيادة الحاصل عن طريق زيادة مكوناته الرئيسية وهذا يتفق مع توصل اليه (14 و 15) الذين لاحظوا وجود تاثير معنوي للتداخل بين الاصناف ومستويات السماد النتروجيني على الحاصل ومكوناته.

جدول (7) تأثير السماد النتروجيني في صفة حاصل الحبوب طن/هـ للتراكيب الوراثية

المعدل	مستوى النتروجين كغم N/هكتار			التركيب الوراثي
	225	150	75	
3.62	3.85	3.73	3.30	كافير
4.43	4.75	4.35	4.20	رابح
4.91	5.62	4.87	4.25	أنقاذ
0.24	0.43			L.S.D. %5
	4.74	4.31	3.91	المعدل
	0.24			L.S.D. %5

المصادر

- 1- الكبيسي، مجاهد اسماعيل، 2001، تأثير مواعيد وطرائق اضافة السماد النتروجيني في نمو وحاصل صنفين من الذرة البيضاء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- 2- عطيه، حاتم جبار وخضير عباس جدوع وظافر الشالجي، 2001، تأثير الكثافة النباتية والتسميد في نمو وحاصل الذرة البيضاء، مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد 32-العدد 5، 2001.
- 3- الزوبعي، سعدون عبد عواد، 1986، تأثير مستويات التسميد وفترات الري على بعض صفات النمو والحاصل المحصولي الذرة الصفراء والبيضاء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
- 4- حسن، سعد فليح، عامر مسلط مهدي وليلى اسماعيل محمد، 2005، تقييم اداء تراكيب وراثية جديدة من الذرة البيضاء، مجلة العلوم الزراعية العراقية، المجلد 36، العدد 4.
- 5- الحسني، صالح حسين، 2001، تأثير مواعيد الزراعة في نمو وحاصل صنفين من الذرة البيضاء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- 6- الدليمي، نهاد محمد عبود، 2002، استجابة عدة تراكيب وراثية من الذرة البيضاء لمستويات مختلفة من النتروجين، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الانبار.
- 7- الراوي، خاشع محمود وعبدالعزيز خلف الله، 1980، تصميم وتحليل التجارب الزراعية مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، العراق.
- 8- الراوي، عمر حازم اسماعيل، 2005، استجابة ثلاث اصناف من الذرة البيضاء للمسافات الزراعية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الانبار.
- 9- الساهوكي، مدحت مجيد ومحمد الوردى وعوده حنون اشكندي، 1990، تغيرات الحاصل الاخضر وصفات اخرى للذرة البيضاء وموعد القطع، مجلة العلوم الزراعية، العدد 21، ص 23-29.

- 10- الشالجي، ظافر زهير محمد، 2001، تأثير الكثافة النباتية والتسميد النايتروجيني في حاصل الحبوب ومكوناته للذرة البيضاء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- 11- Wade, L.J., and A.C.L. Douglas. 1990. Effect of Plant Density on Grain Yield and Yield Stability of Sorghum Hybrids Differing in Maturity. *Agron. J.* 71: 577-580.
- 12- Smith, B.A. and S.A. Reeves. 1981. Sweet Sorghum Biomass Part-3- Cultivars and Plant Constituents. *Sugar Azucar* 76(1): 37-50.
- 13- Mkhaitir, Y.O., R.L. Vander Lip. 1992. Grain Sorghum and Pearl hu Millet Response to Date and Rate of Planting. *Agro.J.(USA)*. V.8 (4) P. 579-582.
- 14- Liang G.H., C.C. Chu, N.S. in and A.D. Dayton. 1973. Leaf Blade Areas of Grain Sorghum Var and Hybrids. *Agro. Jor.* 65: 456-459.
- 15- Malm, N. R. 1968. Exotic Germplasm Use in Grain Sorghum Improvement. *Crop. Sci.* 5: 295-298.
- 16- Laffitte, H.R. and R.S. Loomis. 1988. Growth and Composition of Grain Sorghum Under Limited Nitrogen. *Agron. J.* 80: 492-498.