

## تأثير المسافة بين النباتات والتسميد النيتروجيني في نمو وحاصل الذرة الصفراء

### 106 صنف بحوث (*Zea mays L*)

محمود عباس عبد سلامة\* ، حسن بردان اسود\*\* و حكيم صالح مهدي\*\*\*

\* كلية الزراعة / جامعة الأنبار

\*\* المعهد التقني الأنبار

\*\*\* اعدادية القائم الصناعية

### الخلاصة

نفذت تجربته حقلية في حقول منطقة القائم ذات تربته مزيج طينيه لمعرفة تأثير مسافات الزراعة ومستويات السماد النتروجيني على نمو وحاصل محصول الذرة الصفراء (بحوث 106) في الموسم الخريفي لعام 2005 بترتيب الالواح المنشقة بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاث مكررات . استخدم لهذا العرض ثلاث مستويات من النتروجين 80 و 160 و 240 كغم N/هكتار وثلاث مسافات زراعه بين الجور 15 و 25 و 35 سم تمت الزراعة في ( 20 تموز ) . أظهرت النتائج بأن للأسمدة النتروجينية ومسافات الزراعة بين الجور تأثيرا معنويا على المساحة الورقيه وارتفاع النبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي . تبين ان زراعة الصنف التركيبي بحوث 106 على مسافة 25 سم بين الجور مع مستوى تسميد 240 و 160 كغم N/هكتاروا الزراعة على مسافة 15 سم بين الجور مع التسميد عند مستوى 240 كغم N/هكتار قد أعطت اعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 7.8 و 7.7 و 7.6 طن حبوب / هكتار بالتتابع . نستنتج من ذلك بأن افضل توليفه هي بأستخدام المستوى السمادي 240 كغم N/هكتار مع الزراعة على مسافه 25 سم بين الجور عند زراعة الصنف التركيبي بحوث 106 في المنطقة الغربية من العراق .

## Effect of Space between plants and Nitrogen fertilizer on Growth and Grain yield of Corn

M. A. Salama\* , H. B. Aswad\*\* and H. S. Mahdi\*\*\*

\*College of Agriculture / Anbar Univ.

\*\*The Technical institute AL-Anbar

\*\*\*AL-Qaim industrial School

### Abstract

A field trial was conducted at farm of Qaim region silty caly soil to study the effect of space between plants and nitrogen fertilizer on growth and yield in Qaim .The objective of research is to determine the response of corn ( Booheth 106 ) in autumn season of 2005 fertilizer using three levels (80, 160, and 240) kg N/ha and using three spacing between hills (15, 25, and 35) cm, as sup plot. These factors( 3\*3 ) were input in split plot design with three replication, seeds were planted at 20 july in rows 0.70 m spacing between. Nitrogen application increased leaf area. Plant height and yield

significantly. So that 25 cm between hills gave the best means of these characteristics and resulted height rate of yield with using 160 and 240 kg N/ha.

### المقدمة

يعد محصول الذرة الصفراء من محاصيل الحبوب المهمة التي تزرع في العراق في عروتين خريفية وربيعية ، وتكمن اهمية الذرة الصفراء في كونها تأتي في مقدمة محاصيل الحبوب من حيث استخدامها في تغذية الانسان وعلف للحيوان وتستخدم في صناعات كثيرة كالزيوت النباتية والكاربوهيدرات وفي صناعة الخبز ، اضافة الى استخدام هذا المحصول في تحضير علائق الحيوانات ، ان انتاج محصول الذرة الصفراء يعتمد بدرجة كبيرة على الكثافة النباتية ومستوى التسميد النيتروجيني المضاف ومدى ملائمة الصنف المستخدم لظروف المنطقة (1) وذكر Sandhu وآخرون (2) ان تقليل مسافة الزراعة بين النباتات ادى الى زيادة ارتفاع النبات ثم وجدوا ان مستوى السماد النيتروجيني من العوامل المحددة لزيادة الانتاج مع الكثافات النباتية العالية ، ووجد الرضا (3) ان انتاج الصنف نيليوم المزروع في الموسم الخريفي ازداد بزيادة مستوى السماد النيتروجيني المضاف ، وذكر Sharma (4) في دراسة على تراكيب وراثية من الذرة مع مستويات من السماد النيتروجيني من (صفر-180) كغم N/هكتار ان زيادة السماد النيتروجيني ادى الى زيادة الانتاج الكلي من الحبوب يتضح أن نتائج الابحاث في مناطق مختلفة من العالم تبين ان هناك تباين كبير في النتائج والتوصيات بسبب تباين البيئة السائدة في تلك المناطق فضلا عن اختلاف التراكيب الوراثية المزروعة وكذلك تعتمد على مدى تيسير العناصر الغذائية الجاهزة وبشكل متوازن وتهدف الدراسة الى ايجاد افضل مسافة زراعية وافضل مستوى للنيتروجين ومدى تأثيرهما على الصفات المدروسة .

### المواد وطرائق العمل

تم تنفيذ تجربة حقلية في حقول منطقة القائم خلال الموسم الخريفي لعام 2005 في تربة مزيج طينية (جدول 1) بهدف دراسة تأثير مستويات السماد النيتروجيني ومسافات الزراعة بين الجور على الصفات المدروسة للذرة الصفراء ( صنف بحوث 106 ) قسمت الارض حسب عوامل الدراسة وهي ثلاثة مستويات من النيتروجين ( 80 و 160 و 240) كغم N /هكتار على (هيئة كبريتات الامونيوم 21 % N كعوامل اولية ، وثلاث مسافات زراعة بين الجور ( 15 و 25 و 35 ) سم كعوامل ثانوية ، وضعت هذه العوامل ضمن ترتيب القطع المنشقة وتصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات . اضيف السماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات ثلاثي 45 % P2O5) بمقدار 50 كغم / دونم وبدفعه واحده قبل الزراعة (سماد ثابت ) (الفاعوري، 6) . زرعت بذور الصنف بحوث 106 في 20 تموز على مروز بطول 5م والمسافة بينها 70سم وبقوع بذرتين في الجوره ثم خفت الى نبات واحد . اضيف السماد النيتروجيني بدفعتين متساويتين الاولى عند الزراعة ، والثانية بعد 35يوم من الزراعة ، رويت ارض التجربة مباشرة بعد الزراعة واستمر السقي حسب حاجة النباتات وقيست صفتي المساحة الورقية وارتفاع النبات في مرحلة ما بعد التزهير ، وبعد نضج المحصول اختيرت عشر نباتات محروسة بصورة عشوائية من المرزبين الوسطين لكل معاملة لدراسة صفة الحاصل .

جدول 1: بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة

البوتاسيوم المتبادل ملي مول .كغم <sup>1-</sup>	الفسفور الجاهز ملغم كغم <sup>1-</sup>	النتروجين ن الكلبي %	PH درجة الحموضة	النسبة المئوية لمفصولات التربة			العمق سم
				الطين	الغرين	الرمل	
0.94	14.92	0.31	7.92	17	56	27	30-0
0.70	14.03	0.36	7.16	10	59	31	60-30

## النتائج والمناقشة

### 1- المساحة الورقية (دسم<sup>2</sup>)

اظهرت النتائج في جدول 2 وجود تأثير معنوي للتسميد النتروجيني على المساحة الورقية اذ حقق اعلى معدل للمساحة الورقية للنبات عند مستوى 240كغم N/هكتار ادى الى زيادة في المساحة الورقية بمعدل 23.5 دسم<sup>2</sup> وقد يعود ذلك الى دور عنصر النتروجين الاساسي في مرحلة النمو الخضري اذ يؤدي الى زيادة حجم الخلايا النباتية ويزيد من سرعة انقسامها وكذلك يزيد من كفاءة عملية التركيب الضوئي كما انه يعتبر عامل اساسي في تكوين البروتينات والاحماض الامينية (7) كما ان للنتروجين دور مهم في الوظائف الفسيولوجية داخل النبات اذ يدخل في تركيب جزيئة البروتين والهامضين النوويين RNA و DNA كما انه يدخل في تركيب ال Porophyrins الذي يعتبر من المركبات المهمة في تكوين الكلوروفيل وانزيمات السايبتوكروم الضرورية لعملية التنفس والتركيب الضوئي مما يؤدي الى بناء مجموع خضري جيد للنبات كما ان للنتروجين دور مهم في زيادة انتاج الاوكسين الذي يساهم في تنشيط المجموع الخضري . اظهرت النتائج وجود تأثير لمسافات الزراعة على المساحة الورقية اذ اعطت الزراعة على مسافة 35 سم بين الجور اعلى معدل بلغ 66.3 دسم<sup>2</sup> بينما كان اقل معدل للمساحة الورقية للنباتات المزروعه عند مسافة 15 سم بين الجور بلغت 52.1 دسم<sup>2</sup> ان هذا يتفق مع ما وجدته موسى (8) وقد يعود السبب في ذلك الى قلة التنافس بين النباتات على العناصر الغذائية والضوء وغاز ثاني اوكسيد الكاربون . والذي يعطي النبات فرصه اكبر للنمو في الفراغ ليكون مساحه ورقيه اكبر مما عليه في المسافات الضيقه .

جدول 2: متوسط المساحة الورقية (دسم<sup>2</sup>) لكل من التسميد النيتروجيني

### ومسافة الزراعة بين الجور

المعدل	مسافات الزراعة بين الجور / سم			السماذ النايتروجيني كغمN/هكتار
	35	25	15	
47.6	50.1	50.1	42.6	80
64.6	73.9	70.5	49.4	160
71.1	74.8	74.2	64.5	240
	66.3	64.9	52.1	المعدل

10.2 \*\* = N\*D

9.6\* = D

7.8\* = N

L.S.D

كما حقق التداخل بين مسافات الزراعة والتسميد النيتروجيني زيادة معنوية في المساحة الورقية اذا ان اعلى معدل عند مسافة زراعة 35 سم ومستوى سمادي 240كغم N/هكتار بلغت 74.8 دسم2 وهذه الاستجابة تبين اهمية النيتروجين واتساع المسافة بين النباتات .

## 2 - معدل ارتفاع النبات ( سم )

اظهرت النتائج جدول 3 ان اضافة السماد النيتروجيني ادت الى زيادة في ارتفاع النبات اذ تحقق اعلى معدل لارتفاع النبات عند مستوى السماد 160 و 240 كغم N/هكتار بلغ 203 و 202 سم بالتتابع ، اما مسافة الزراعة بين الجور فقد اعطت المسافة 25 سم بين الجور اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 210 سم وقد يعود ذلك الى دور السماد النيتروجيني في الوظائف الفسيولوجية داخل النبات فيها زيادة نمو الخلايا وانقسامها (9) وقد يعود السبب في ارتفاع النباتات الى تظليل النباتات على بعضها نتيجة لزيادة الكثافة النباتية مما ادى الى الزيادة في ارتفاع النباتات بسبب التنافس على الضوء وهذا يتفق مع ما وجدته موسى (8) ، لقد أثر التداخل بين السماد النيتروجيني و مسافات الزراعة بين الجور معنويا في زيادة ارتفاع النبات ، اذ اعطى مستوى السماد 240 كغمN /هكتار عند الزراعة بمسافة 25 سم بين النباتات اعطى معدل للصفة 210 سم ( جدول 3 ) مقارنة مع مستوى السماد الأقل ويتغير مسافات الزراعة بين النباتات .

جدول 3: متوسط ارتفاع النبات لمستويات التسميد النيتروجيني ومسافة الزراعة

المعدل	مسافات الزراعة بين الجور/سم			السماد النيتروجيني كغم N/هكتار
	35	25	15	
187	190	187	185	80
203	201	203	204	160
202	200	210	198	240
	197	200	196	المعدل
11.3*=N*D	N.S=D	N.S = N	L.S.D	

## 3- حاصل الحبوب للنبات الواحد(غم)

يبين جدول 4 ان افضل متوسط لحاصل حبوب النبات تم الحصول عليه عند مستوى تسميد 240 كغمN/هكتار بلغ 100.4 غم حبوب / نبات بينما سجلت معاملة التسميد 80كغمN/ دونم اقل متوسط بلغ 65.4 غم حبوب / نبات ، اما بالنسبة الى مسافات الزراعة فقد تبين ان زيادة مسافة الزراعة بين الجور قد ادت الى زيادة حاصل حبوب النبات اذ تحقق اعلى حاصل حبوب للنبات عند مسافة الزراعة بين الجور 35سم (113.6 غم حبوب / نبات) وسجلت معاملة التداخل عند مستوى تسميد 240 و160 كغم N/هكتار ومسافة زراعة 35سم بين الجور اعلى حاصل للنبات الواحد بلغ 124.6 و 122.1 غم حبوب / نبات على التوالي ، اذ ان زيادة مسافة الزراعة بين الجور مع زيادة مستوى السماد النيتروجيني ادى الى زيادة عدد الحبوب بالعروض ، فضلا عن زيادة المساحة الورقية وبالتالي زيادة كفاءة التركيب الضوئي ويتفق مع ما وجدته Suput وNedic (10) .

جدول 4 :متوسط حاصل النبات الواحد ( غم حبوب / نبات) لمستويات التسميد النيتروجيني ومسافة

الزراعة بين الجور

المعدل	مسافات الزراعة بين الجور/سم			السماذ النايتروجيني كغم /N هكتار
	35	25	15	
65.4	94.2	70.9	31.1	80
93.3	122.1	114.7	43.1	160
100.4	124.6	120.6	56.1	240
	113.6	102.1	43.4	المعدل
	40.1**=N*D	28.2**=D	20.1**=N	L.S.D

#### 4- حاصل الحبوب الكلي (طن حبوب / هكتار)

يبين جدول 5 ان معاملة التسميد 80كغم N/ هكتار عند مسافات الزراعة المختلفة اعطت اقل حاصل كلي في حين سجلت معاملة التسميد النيتروجيني 240 كغم N/ هكتار اعلى معدل بلغ 6.9 طن حبوب /هكتار وان افضل النتائج تحققت عند مسافة زراعة 25 سم بين الجور بلغت 6.7 طن حبوب/هكتار واعطت معاملي التداخل 240 و 160 كغم N / هكتار عند مسافة زراعة 25 سم بين الجور اعلى حاصل كلي بلغ 7.8 و 7.7 طن حبوب/هكتار على التوالي وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما وجده Elias واخرون (9) ، وقد يعود هذا التفوق الى دور السماذ النيتروجيني في زيادة حاصل الحبوب مع تزايد مسافة الزراعة بين الجور ، نستنتج من ذلك الى ان نبات الذرة يستجيب لزيادة النيتروجيني المضاف والزراعة بمسافه 25 سم بين الجور .

#### جدول 5 : متوسط الحاصل ( طن حبوب/هكتار) لمستويات التسميد النيتروجيني ومسافة الزراعة

المعدل	مسافات الزراعة بين الجور/سم			السماذ النايتروجيني كغم /N هكتار
	35	25	15	
4.2	4.1	4.7	4.0	80
6.7	5.3	7.7	7.2	160
6.9	5.3	7.8	7.6	240
	4.9	6.7	6.2	المعدل
	1.4*=N*D	0.8*=D	1.3*=N	L.S.D

#### المصادر

1-Loomis,R.,S. and W.A Williams , . Crop Productivity " Anestimate Crop Sci.3:67-72

Agaricus campestris mycelium,J.of Food Sci.and technology 7:23-25.

2-Sandhu,K,S shah , and B.C.Wright ,1975 Respose of maize (Zea mays L) to levels of

nitrogen and plant population journal of Research,Punjab Agriculture  
University  
12:228-231.

3-الرضا، محمود شاكر (1976) تاثير مسافات الزراعة بين الخوط ومستويات السماد النايتروجيني على  
الحاصل ومكمونات الحاصل والنوعية للذرة الصفراء رسالة ماجستير - كلية الزراعة جامعة بغداد.

ع ص :

4- Sharma ,S.R. (1994) Adecade of national centre Mushroom research and training  
Chambagat ,Solam 73213 (HP-Aims) .Objeectives and accomplishment –  
NationalSymposium and mushrooms solam ,India .P.35.38.

5- Brown ,R.H.E.R.Beaty,W.J Ethredge ,and D.Hayes 1970 . influence of row width  
and plant population on yield of tow varieties of corn (Zea mays L.) .Agron  
J.62:767-770.

6-الفاعوري ، محمد جمال شهاب (1995) تاثير مستويات مختلفة من الري والتسميد النايتروجيني على نمو  
الذرة الصفراء ، مجلة العلوم الزراعية العراقية:26 21 - 14 .

7-حسن ، نوري عبد القادر ، حسن يوسف و لطيف عبد الله و العيثاوي (1990) خصوبة التربة والاسمدة  
جامعة بغداد -كلية الزراعة .ع ص :

8-موسى ، مفيد سليمان ( 1977 ) ، دراسة تاثير الكثافة النباتية على الحاصل ومكوناته والنوعية لمحصول  
الذرة الصفراء في الموسمين الربيعي والخريفي رسالة ماجستير - كلية الزراعة -جامعة بغداد.

9- Elias,J.E,A.Gagianas and P.A. Gerakis (1979) Interrelation ships and plasticity of  
growth parameters in Zea mays population as influenced by density and  
nitrogen oe cologia plant arum. 14:159-168.

10- Suput ,M.V. Dordevic ,and Nedic 1979, Properties of the air and grain of maize  
Abs .1981 vol .34p124