Effect Of Concentrations and Stages of Spraying of the Humistar on the Growth and Yield of *Zea mays* L.

تأثير تراكيز ومراحل رش الهيومستار في نمو وحاصل الذرة الشامية

د. احمد محمد لهمود هديل ستار محمد
الكلية التقنية / المسيب
***بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني**

المستخلص

نفذت تجربة حقلية في منطقة مويلحة شمال محافظة بابل للموسم الخريفي (2016) وللموسم الربيعي 2017 بهدف معرفة تأثير مراحل الرش والتراكيز المختلفة من السماد العضوي الهيومستار في نمو وحاصل صنفين من الذرة الشامية. استخدم نظام الالواح المنشقة المنشقة Split split plots بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة Randomized complete Block Design(RCBD) وبثلاثة مكررات،احتلت الاصناف الالواح الرئيسية ورمزلها بالرمز(V2،V1) والالواح الثانوية شملت مراحل الرش 6 و 10 و14 ورقة ورمز لها (A3،A2،A1) وتركيز مستويات السماد الهيومستار في الالواح تحت الثانوية بتركيز .CO (مقارنة) و1 مل و1.5 مل رمز لها (C0، C1،C2) .أخذت قياسات النمو الخضري والحاصل والصفات النوعية لموسمي الزراعة، ويمكن تلخيص النتائج كما يأتي

لم تختلف الاصناف فيما بينها معنويا في معظم الصفات المدروسة عدا صفة عدد الحبوب /صف ،اذ اعطى الصنف V2 اعلى متوسط بلغ (39.92)حبة/صف للموسم الخريفي فقط.اظهرت مراحل الرش تأثيرا معنويا في بعض الصفات المدروسة، اذ تفوقت مرحلة الرشA3 مرحلة 14ورقة في صفة ارتفاع النبات (183.92 و 187.24) سم ، حاصل النبات الواحد (145.00 و 187.24) غم للموسمين بالتتابع .اظهر رش حامض الهيومك بتركيزC2 /1.5مل تأثيرا معنويا في معظم الصفات المدروسة شمل ارتفاع النبات بلغ (198.92 و 201.67) سم، المساحة الورقية (0.5744 و0.5716) م^2 للموسمين بالتتابع،عدد الصفوف/عرنوص(13.59 و 12.84) ، عدد الحبوب /صف (50.67 و 40.45)حبة، حاصل النبات الواحد(158.17 و 155.07)غم .كان للتداخل الثنائي بين الصنف ورش حامض الهيومك تأثيرا معنويا في اغلب الصفات المدروسة، اذ تفوقت التوليفة (C2+V2) في الصفات المدروسة عدد الحبوب في الصف وعدد الصفوف على بقية التوليفات الاخرى وللموسمين . اظهر التداخل الثنائي بين الصنف ومراحل الرش معنويا في معظم الصفات المدروسة ،اذ اعطت التوليفة (A3+V2) في صفة ارتفاع النبات اعلى المتوسطات ولموسمي الزراعة .كان للتداخل الثنائي بين حامض الهيومك ومراحل الرش تأثيرا معنويا في اغلب الصفات المدروسة، اذ تميزت التوليفة (A3+C2)في الصفات المدروسة ارتفاع النبات ، المساحة الورقية ،حاصل النبات الواحد /غم، التزهير الذكري ، التزهير الانثوي ، واعطت اعلى المتوسطات ولموسمي الزراعة.اثر التداخل الثلاثي بين عوامل التجربة معنويا في اغلب الصفات المدروسة منها ارتفاع النبات ،عدد الحبوب في الصف ،اذ تفوقت التوليفة (V2+C2+A3) معنويا ولموسمي الزراعة .

Abstract

A Field experiment was carried out in “Moelha" in the north of Babil province at Autumn of 2016 and spring of 2017 to evaluate the effect of spraying stages and different concentrations of the organic fertilizer “Humistar” on the growth and yield of two varieties of *Zea mays* L.

The experiment was applied by the concept of “Split split plots” system within Block Design (RCBD) with three replications , the main plots included the

main factor and coded by (V1, V2), the sub plots included fertilizing stages

6,10,14 leaf and coded by (A1, A2, A3) and the concentrations levels of Humistar fertilizer sub sub plots (control), 1ml, 1.5ml coded by (C0, C1, C2).

The vegetative growth and the product and types properties have been measured for the two agricultural seasons, and the results can be summarized as follows:

No Significant difference between the varieties in most of studied features except of grains /row feature , as type V2 gave the highest average which reached 39.92 grains /row for Autumn season only.

Fertilizing stages showed significant effect in some studied features , as the fertilizing stage A3 excelled on the stage of 14 leaves in the feature of plant height (183.92, 187.24)cm , the product per plant was (145.00 and 187.24) gm. For the two seasons sequentially.

Spreading of humic acid within concentrations C2 1.5 ml show a significant effect on most studied traits including plant height reached (198.92, 201.67) cm, leaf area (0.5744, 0.5716)m2 for the two seasons sequentially, the number of rows/ear (13.59, 12.84) , number of grains /row (50.67, 40.45) grain , product per plant (158.17, 155.07)gm , for the two seasons sequentially.

The interaction between the type and spreading humic acid had a significant effect on most of studied features, as the combination (C2+V2) have been excelled in the features number of grains per row and the number of rows on the other combinations for the two seasons.

The interaction between the variety and fertilizing stages had a significant effect on most of studied features, as the combination (A3+V2) gave higher averages of the features of plant height,for the two agricultural seasons.

The interaction between humic acid and fertilizing stages had a significant effect on most of studied features, as the combination (A3+C2) in the features of plant height, leaf area, plant product /gm. , male flowering, female flowering, and gave higher averages for the two agricultural seasons.

The triple interaction affected the experiment factors in most of studied features as plant height, number of grains per row, as the combination (V2+C2+A3) had significantly excellence for the two agricultural seasons.

المقدمة

تعد الذرة الشامية(الفوشار) *Zea mays* L. احد محاصيل الحبوب المهمة في عدد كبير من دول العالم ، وتستخدم في غذاءالإنسان وبشكل واسع كمحصول علف اخضر للحيوانات أو على صورة سيلاج كما تستعمل كمادة خام .[1] وتمتاز الذرة الشامية بحبوبها الصغيرة وقمتها المدببة في بعض الاحيان وحبوبها مستديره لؤلؤية وتكون قابلية هذه الحبوب على الانفلاق لدى تسخينها ربما يعود الى نسبة السويداء المتفرقعة حيث توجد حبيبات نشاء وسط ماده غروية مرنة (مطاطية) قوية القوام تقاوم ضغط بخار الماء الناتج من تسخينها لدرجة حرارة مناسبة واغلب الأندوسبيرم قرني اضافه الى كميه من الاندوسبيرم النشوي في وسط الحبه . تنفجر الحبة عند التسخين وتنقلب محتوياتها الداخلية الى الخارج ويزداد حجم الحبة[2].

تعد مركبات Humic من اكثر صور الكاربون شيوعآ ويعد humic acid احد صورها وهو من المغذيات المهمة حيث ان حامض الهيومك يزيد من نفاذية الاغشية ويعزز امتصاص المغذيات ان اضافة حامض الهيومك تحسن من امتصاص النتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم والفسفور كما تزيد من حركاتها وجاهزيتها ان لحامض الهيومك تأثيرات مباشرة وغير مباشرة تحسن من خواص التربة من حيث التهوية والنفاذية والقابلية في مسك الماء وتحسين حركة العناصر الصغرى وجعلها جاهزة للنبات وله تأثير مباشر في انبات البذور ونمو البادرات ونشوء ونمو الجذور وامتصاص العناصر الكبرى وبعض العناصر الاخرى[3] .

وتهدف التجربة الى :-

1.معرفة تأثير الاصناف في نمو وحاصل ونوعية الذرة الشامية

2.معرفة تأثير التراكيز للهيومستار في نمو وحاصل ونوعية الذرة الشامية

3.معرفة تأثيرمراحل الرش في نمو وحاصل ونوعية الذرة الشامية

4.معرفة تأثير التداخل بين العوامل المدروسة في نمو وحاصل ونوعية الذرة الشامية.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة باستعمال الالواح المنشقة المنشقة في منطقة مويلحة شمال محافظة بابل للموسم الخريفي (2016) وللموسم الربيعي (2017) بهدف معرفة تأثير رش تراكيز مختلفة من السماد العضوي الهيومستار في نمو وحاصل صنفين من الذرة الشامية. حللت تربة التجربة قبل الزراعة بعد اخذ نماذج عشوائية بعمق (0-30) سم وأجريت التحليلات في مختبرات قسم التربة والمياة التابع للمعهد التقني المسيب

جدول(1): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل

درجة تفاعل التربة pH	التوصيل الكهربائي دسي سيمنز.م$^{-1}$	كاربونات الكالسيوم CaCo3 %	النتروجين الكلي%	المادة العضوية %	التوزيع النسبي لمفصولات التربة			نسجة التربة
					نسبةالطين %	نسبةالغرين %	نسبةالرمل %	مزيجية
7.8	2.5	26	0.30	1.2	35.5	34.5	30	

العمليات الزراعية :

تهيئة الأرض: هيئت أرض التجربة من حراثة وتنعيم وتسوية حيث تم حراثتها حرثتين متعامدتين بواسطة المحراث المطرحي القلاب ونعمت بواسطة الامشاط القرصية ، وقسمت حسب المعاملات الى الواح رئيسية وثانوية وتحت الثانوية و قسمت الألواح بالأبعاد (3×3)م^2 للوحدة التجريبية وبمسافة 75 سم بين خط وآخر وبثلاثة مكررات لكل منها عُملت أكتاف مناسبة للفصل ما بين الألواح ومكرراتها ونظمت السواقي بواقع2م حيث تضمن رياً وبزلاً مناسبين .

تصميم التجربة

استعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) بترتيب الالواح المنشقة المنشقة Split split plots وبثلاثة مكررات،احتلت الاصناف الالواح الرئيسية ورمز لها بالرمز(V2،V1) والالواح الثانوية شملت مراحل الرش حيث يرمز لهاA3،A2،A1 ومستويات السماد الهيومستار في الالواح تحت الثانوية يرمز لها (C2،C1،C0) حيث رشت جميع المعاملات الداخلة في التجربة بالهيومستار باستعمال مرشة ظهرية سعة 20 لتر مع استعمال قطعة خشبية عند الرش لمنع تطاير رذاذ الرش الى الالواح والمكررات الأخرى. اما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء فقط . هذا مع الجدير بالذكر انه تم استعمال مادة ناشرة (الزاهي) لكسر الشد السطحي للماء قبل اضافة تراكيز الهيومستار وتم ذلك في الصباح الباكر لتلافي ارتفاع درجات الحرارة في باقي ساعات النهار .

التسميد :استعمل سماد سوبر فوسفات الكالسيوم (P_2O_5 45%) وبمعدل 150 كغم P_2O_5 . ه$^{-1}$ أضيف دفعة واحدة عند تحضير التربة بعد الحراثة وقبل التنعيم وسماد اليوريا (N% 46) وبمعدل 225كغم . ه$^{-1}$ أضيف دفعتين متساوية (بعد الزراعة بعشرة ايام الدفعة الاولى والدفعة الثانية بعد مرور45 يوم من الدفعة الاولى) .

الزراعة :زرعت الحبوب يدويا بتاريخ 2016/7/15 للموسم الخريفي و 2017/3/15حيث تم زراعة صنفين من الذرة الشامية على سطور المسافة بين سطر واخر 75سم بواقع حبتين في الجورة الواحدة والمسافة بين جورة وجورة اخرى 25 سم) وبعد عملية الزراعة الحبوب رويت الوحدات التجريبية رية غزيرة وبالتساوي ولجميع المكررات وبعد ذلك توالت عمليات الخدمة الزراعية المطلوبة حسب الطرائق المتبعة في زراعة وإنتاج الذرة الشامية في المنطقة ، حيث اجري الترقيع بعد اسبوعين من الزراعة لكلا الموسمين للجور التي لم تنبت حبوبها هذا بعد ان تم نقعها بالماء لمدة 24 ساعة وذلك لتسهيل سرعة الانبات وخفت النباتات الى نبات واحد في كل جورة بعد وصولها الى ارتفاع 15 – 20 سم .

جدول 2. مكونات السماد العضوي الهيومستار.

المادة	النسبة المئوية%
Potassium Humate	**16%**
Humic Acid	**10%**
Fulvic acid	**5%**
Organic acid	**12%**
K_2O	**2%**
MgO	**0.035%**
Fe	**0.05**

علماً أن هذا السماد العضوي الهيومستار أسترالي المنشا

الري :استمر ري النبات وفق الطريقة الاعتيادية المتبعة (لضمان نمو وبزوغ كامل للبادرات ولضمان نمو جذري قوي لها)
المكافحة**:**تمت مكافحة الادغال بعد ثلاثة ايام من الزراعة باستعمال مبيد الاترازين (80 % مادة فعالة) بمقدار 1 كغم / دونم،تم ري النباتات حسب الحاجه ، واستعمل مبيد الديازينون المحبب (10%) مادة فعالة وذلك لمكافحة حشرة حفار ساق الذرة Sesamia critica وبمقدار 1 كغم/دونم وعلى دفعتين الأولى في مرحلة (4 إلى5) ورقة، والاخرى بعد(15) يوماً من الدفعةالأولى
في حين رشت النباتات باالهيومستار حسب التراكيز ومرحلة نمو النبات :-
مراحل نمو النبات عند رش مادة الهيومك هي كالاتي6 و10 و 14 ورقة وبالتراكيز :
C0 -رش النباتات بالماء فقط (مقارنة) + مادة ناشرة زاهي
C2_مرحلة رش النباتات بمحلول الهيومستار بتركيز 1 مل.لتر$^{-1}$ + مادة ناشرة زاهي
C3_مرحلة رش النباتات بمحلول الهيومستار بتركيز 1.5 مل .لتر$^{-1}$ + مادة ناشرة زاهي
رشت جميع المعاملات الداخلة في التجربة بالهيومستار باستعمال المرشة الظهرية سعة20 لتر مع استعمال قطعة خشبية عند الرش كحد فاصل وذلك لمنع تطاير رذاذ المواد الكيميائية الى المكررات الأخرى. اما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء فقط .
الحصاد**:** حصدت التجربة عند وصول النباتات إلى مرحلة النضج التام في الموسمين.

الصفات المدروسة :

1- عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% من النباتات تزهير ذكري وانثوي :-
تم حساب هذه الصفة بملاحظة 75% تزهير ذكري من كل وحدة تجريبية وتسجيل تاريخ ذلك ومن ثم حساب عدد الأيام من الزراعة لغاية 75% تزهير انثوي
2- ارتفاع النبات (سم) :-
تم قياس ارتفاع النبات بعد اكتمال التزهير ولعشرة نباتات مأخوذة عشوائيا من كل وحدة تجريبيةإبتداً من سطح التربة إلى نهاية العقدة الحاملة للنورة الذكرية .
3- المساحة الورقية (م^2) :-
حُسبت من قياس مربع طول الورقة تحت ورقة العرنوص × 0.75 ولعشرة نباتات مأخوذة عشوائيا من كل معامله للأصناف بعد اكتمال التزهير[4] .
4 -عدد الحبوب في الصف :تحسب كمعدل لعشرة عرانيص ماخوذة عشوائيا

5- عدد الصفوف في العرنوص
6- حاصل النبات الواحد /غم

التحليل الإحصائي

حللت البيانات إحصائياً بطريقة تحليل التباين . قورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات بإستعمال أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال 0.05 [5] واستعمل البرنامج الإحصائي Genstat(2012) لتحليل البيانات آلياً .

النتائج والمناقشة :-

عدد الايام من الزراعة لغاية 75% تزهيرآ ذكريآ:-

يوضح الجدولان (3و4) عدم وجود فروق معنوية بين الاصناف المستعملة في التجربة للموسمين الخريفي والربيعي ، نلاحظ من الجدول نفسه وجود تأثير معنوي لحامض الهيومك في الصفة أعلاه للموسمين الخريفي والربيعي ،إذ تفوق التركيز C_0 معنوياً عن التركيزين المستعملين في التجربة ولكلا الموسمين فحقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 57.56 و55.45 يوم بالتتابع، مقارنة بالتركيز C_2 الذي اعطى اقل معدل بلغ 48.10و 47.17 يوم بالتتابع .وقد يعزى السبب الى تزامن الرش بالسماد العضوي الهيومستار ساعد في زيادة نواتج التمثيل الضوئي مع إستمرار النبات في النمو الخضري وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من [6] و [7] الذين إستعملا المحاليل المغذية النهرين والجرومور بالتتابع إذ وجدا انها أدت الى إطالة عدد الايام من الزراعة الى التزهير الذكري. تبين نتائج الجدول عدم وجود تأثير معنوي لمراحل الرش لهذه الصفة للموسمين الخريفي والربيعي .تشير نتائج الجدول (3) الى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الصنف ومرحلة الرش للصفة اعلاه للموسمين الخريفي والربيعي .حيث اعطت معاملة التداخل (الصنف V_1 مع مرحلة الرش A_1) اعلى معدل للصفة اعلاه ولكلا الموسمين بلغت 54.92و 52.02بالتتابع ، مقارنة بمعاملات التداخل الاخرى .يتضح من الجدول ايضا ان للتداخل الثنائي بين الصنف وحامض الهيومك تأثيراً معنوياً للموسمين الخريفي والربيعي ، فقد أعطت معاملة التداخل (الصنف V_1مع التركيز C_0)لكلا الموسمين أعلى معدل لصفة التزهير الذكري بلغت 58.67و55.54 بالتتابع ، مقارنة بمعاملة التداخل (الصنف V_2مع التركيز C_2)التي اعطت أقل معدل للصفة أعلاه بلغ47.95 و 46.98 يوم للموسمين بالتتابع .نلاحظ من الجدول نفسه ان التداخل الثنائي بين حامض الهيومك ومراحل الرش له تأثيراً معنوياً في التأثير في هذه الصفة للموسمين الخريفي والربيعي ، اذ اعطت معاملة التداخل (التركيزC_0ومرحلة الرش A_1)اعلى معدل بلغ 59.77و55.07يوم للموسمين بالتتابع ، مقارنةً بمعاملة التداخل(التركيزC_2ومرحلة الرشA_3) لكلا الموسمين التي اعطت اقل معدل لهذه الصفة بلغ 48.06و 47.08 يوم للموسمين على التوالي .يبين الجدول ان للتداخل الثلاثي تأثيراً معنوياً في هذه الصفة ولكلا الموسمين ، حيث تفوقت المعاملة (الصنف V_1 والتركيز C_0 ومرحلة الرش $_{A1}$) و(الصنف V_2 والتركيز C_0 ومرحلة الرش A1) واعطت اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 62.64 و55.87 يوم للموسمين بالتتابع مقارنة بالمعاملات الأخرى .

جدول رقم (3) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومستار في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفة التزهير الذكري / يوم للموسم الخريفي.

الأصناف	الهيومستار (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	62.64	57.03	56.33	58.67
	C1	53.84	54.29	54.29	53.99
	C2	48.29	48.17	48.17	48.25
النورس التركي	C0	56.90	56.57	55.90	56.46
	C1	52.16	50.95	53.62	52.24
	C2	47.83	48.18	47.83	47.95
L. S. D (0.05)		4.807			2.775
الأصناف / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		54.92	53.16	52.82	53.64
النورس التركي		52.30	51.90	52.92	52.22
L. S. D (0.05)		2.775			N.S
تراكيز حامض الهيومستار / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط C
C0		59.77	56.80	56.12	57.56
C1		53.00	52.62	53.73	53.12
C2		48.06	48.17	48.06	48.10
L. S. D (0.05)		3.399			1.962
متوسط A		53.61	52.53	52.64	
L. S. D (0.05)		N.S			

جدول رقم (4) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومستار في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفة التزهير الذكري / يوم للموسم الربيعي

الأصناف	الهيومستار (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	55.53	55.67	55.43	55.54
	C1	53.10	52.87	52.87	52.94
	C2	47.43	47.33	47.30	47.36
النورس التركي	C0	55.87	55.43	54.77	55.36
	C1	52.33	52.10	52.43	52.29
	C2	46.87	47.20	46.87	46.98
L. S. D (0.05)		1.617			0.934
الأصناف / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		52.02	51.96	51.87	51.95
النورس التركي		51.69	51.58	51.36	51.54
L. S. D (0.05)		0.934			N.S
تراكيز حامض الهيومستار / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط C
C0		55.70	55.55	55.10	55.45
C1		52.72	52.48	52.65	52.62
C2		47.15	47.27	47.08	47.17
L. S. D (0.05)		1.143			0.660
متوسط A		51.86	51.77	51.61	
L. S. D (0.05)		N.S			

عدد الايام من الزراعة الى 75%من النباتات تزهيرآ انثويآ (يوم)

يتضح من الجدولين (5و6) عدم وجود فروق معنوية بين الاصناف المستعملة في التجربة للموسمين الخريفي والربيعي ، ونلاحظ من الجدول نفسه وجود تأثير معنوي لحامض الهيومك في الصفة أعلاه للموسمين الخريفي والربيعي ،إذ تفوق التركيز C_0 معنوياً عن التركيزين المستعملين في التجربة ولكلا الموسمين فحقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 58.60 و57.59يوم بالتتابع، مقارنة بالتركيز C_2الذي اعطى اقل معدل بلغ 54.34 و 53.35بالتتابع .يعود السبب الى تزامن الرش بالسماد العضوي الهيومستار ساعد في زيادة نواتج عملية التمثيل الضوئي مع إستمرارية النبات في النمو الخضري وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من [6] و[7] الذين إستعملا المحاليل المغذية النهرين والجرومور بالتتابع إذ وجدا انها أدت الى إطالة عددالايام من الزراعة الى التزهير الانثوي. تبين نتائج الجدول وجود تأثير معنوي لمراحل الرش لهذه الصفة للموسم الخريفي،اذ اعطت مرحلة الرش A_1 اعلى معدل بلغ 56.76مقارنةً بمراحل الرش الأخرى. ويعود السبب في ذلك الى تحسن ظروف النمو البيئية وزيادة جاهزية العناصر الغذائية بالسماد العضوي الهيومستار مما ادى الى اطالة المدة بالشكل الذي أدى الى حدوث تحسين في صفات النمو الخضري.وهذا يتفق مع نتائج[8] و[9] اما الموسم الربيعي فلا توجد فروق معنوية .كما تشير نتائج الجدول (5) الى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الصنف ومرحلة الرش للصفة اعلاه للموسمين الخريفي والربيعي . حيث اعطت معاملة التداخل (الصنف V_2 مع مرحلة الرش A_1) اعلى معدل للصفة اعلاه ولكلا الموسمين بلغت 56.79 و 57.61 بالتتابع ، مقارنة بمعاملات التداخل الاخرى .يبين الجدول ايضا ان للتداخل الثنائي بين الصنف وحامض الهيومك تأثيراً معنوياً للموسمين الخريفي والربيعي ، فقد أعطت معاملة التداخل (الصنف V_1مع التركيز C_0) و(الصنف V_2مع التركيز C_0) أعلى معدل لصفة التزهير الانثوي بلغت58.71و57.61 بالتتابع ،مقارنة بمعاملة التداخل(الصنف V_2مع التركيز C_0)التي اعطت أقل معدل للصفة أعلاه ولكلا الموسمين بلغت 54.27و 53.32 يوم بالتتابع.كما نلاحظ من الجدول نفسه ان التداخل الثنائي بين حامض الهيومك ومراحل الرش له تأثيراً معنوياً في التأثير على هذه الصفة للموسمين الخريفي والربيعي ، اذ اعطت معاملة التداخل (التركيزC_0ومرحلة الرش A_1) للموسمين على التوالي اعلى معدل بلغ59.07و57.98 يوم بالتتابع ، مقارنةً بمعاملة التداخل(التركيزC_2 ومرحلة الرشA_3) لكلا الموسمين التي اعطت اقل معدل لهذه الصفة بلغ54.10و 53.22يوم على التوالي .كما يبين الجدول ان للتداخل الثلاثي تأثيراً معنوياً في هذه الصفة ولكلا الموسمين ، حيث تفوقت المعاملة (الصنف V_2 والتركيز C_0 ومرحلة الرشA1) ولكلا الموسمين الخريفي والربيعي على التوالي واعطت اعلى معدل لهذه الصفة بلغ59.21و58.10 l, بالتتابع مقارنة بالمعاملات الأخرى .

جدول رقم (5) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومستار في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفة التزهير الانثوي/ يوم للموسم الخريفي

الأصناف	الهيومستار (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	58.93	58.49	58.70	58.71
	C1	56.79	56.78	56.78	56.78
	C2	54.47	54.62	54.16	54.42
النورس التركي	C0	59.21	58.37	57.93	58.50
	C1	56.68	56.80	56.68	56.72
	C2	54.48	54.28	54.05	54.27
L. S. D (0.05)		0.605			0.396
الأصناف / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		56.73	56.63	56.55	56.64
النورس التركي		56.79	56.48	56.22	56.50
L. S. D (0.05)		0.321			N.S
مراحل الرش الهيومستار / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط C
C0		59.07	58.43	58.31	58.60
C1		56.74	56.79	56.73	56.75
C2		54.47	54.45	54.10	54.34
L. S. D (0.05)		0.451			0.326
متوسط A		56.76	56.56	56.38	
L. S. D (0.05)		0.246			

جدول رقم (6) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومستار في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفة التزهير الانثوي / يوم للموسم الربيعي

الأصناف	الهيومستار (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	57.87	57.30	57.53	57.57
	C1	55.60	55.60	55.73	55.64
	C2	53.20	53.63	53.30	53.38
النورس التركي	C0	58.10	57.30	57.43	57.61
	C1	55.53	55.60	55.60	55.58
	C2	53.53	53.30	53.13	53.32
L. S. D (0.05)		0.5975			0.3450
الأصناف / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		55.51	55.64	53.38	55.53
النورس التركي		57.61	55.58	55.32	55.50
L. S. D (0.05)		0.3450			N.S
تراكيز حامض الهيومستار / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط C
C0		57.98	57.30	57.48	57.59
C1		55.57	55.60	55.67	55.61
C2		53.37	53.47	53.22	53.35
L. S. D (0.05)		N.S			0.2439
متوسط A		55.64	55.46	55.46	
L. S. D (0.05)		0.2439			

ارتفاع النبات (سم)

يتضح من الجدول (7و8) عدم وجود فروق معنوية بين الاصناف المستعمله في التجربة للموسمين الخريفي والربيعي .يبين الجدول ان لحامض الهيومك تأثير معنوي في الصفة أعلاه للموسمين الخريفي والربيعي ، إذ تفوق التركيز C_2 معنوياً عن التركيزين المستعملين في التجربة فحقق أعلى معدل لهذه الصفة وقدره196.92و 201.67 سم بالتتابع ، فيما سجل التركيز C_0 أقل معدل بلغ 168.89و171.89سم للموسمين على التوالي .وقد يعزى سبب زيادة الارتفاع الى تاثير حامض الهيومك في زيادة الفعاليات الحيوية للنبات ورفع معدل امتصاص العناصر الغذائية وبالتالي زيادة معدل نمو النبات وهذا مايتفق مع ما توصل اليه صبا خضير [10] و [11] .يلاحظ من الجدول نفسه ان لمراحل الرش تأثيراً معنوياًفي صفة ارتفاع النبات لكلا الموسمين ، إذ حققت معاملة مرحلة الرش A_3 أعلى معدل في هذه الصفة بلغ 183.92 و 187.24سم بالتتابع مقارنةً بمرحلة الرش A_1 التي سجلت أقل معدل بلغ178.06 و 181.66سم على التوالي . يعود السبب لكونها مرحله الاستطالة وبدء متطلبات نمو اعلى النبات وكذلك كبر المساحة السطحية المعرضة للامتصاص ولما توفره من سد احتياجات النبات في هذه المرحلة.كما ان التداخل بين الصنف وحامض الهيومك له تأثير معنوي في هذه الصفة وللموسمين الخريفي والربيعي ، فقد أعطت معاملة التداخل (الصنف V_2مع التركيز C_2) و(الصنف V_2 مع التركيزC_2)للموسمين على التوالي تأثيراً معنوياً على جميع المعاملات فسجلت أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 197.33و 202.74 سم بالتتابع مقارنة بمعاملة التداخل (الصنف V_2مع التركيز C_0)و(الصنف V_2 مع التركيز) C_0للموسمين على التوالي والتي اعطت أقل معدل للصفة أعلاه بلغ 166.33 و167.08سم ،أظهرت نتائج الجدول (7) وجود تأثير معنوي للتداخل بين الصنف ومرحلة الرش للصفة اعلاه للموسم الخريفي ، إذ أعطت معاملة التداخل (الصنف V_2ومرحلة الرشA_3) اعلى معدل بلغ 184.89سم مقارنةً بمعاملة التداخل (الصنفV_1 ومرحلة الرشA_1) التي اعطت اقل معدل بلغ 177.33 سم.اما الموسم الربيعي فنلاحظ وجود تأثير معنوي للتداخل بين الصنف ومرحلة الرش حيث اعطت معاملة التداخل (الصنف V_1 ومرحلة الرش A_3) اعلى معدل بلغ 187.62سم مقارنةً بمعاملة التداخل (الصنف V_2ومرحلة الرش A_1) التي اعطت اقل معدل بلغ 180.8سم.كما يتضح من الجدول وجود تداخل معنوي بين حامض الهيومك ومراحل الرش في التأثير على هذه الصفة للموسمين الخريفي والربيعي ، اذ اعطت معاملة التداخل (التركيزC_2ومرحلة الرش A_2)و(التركيزC_2 ومرحلة الرش A3) اعلى معدل بلغ200.00و 204.08 سم على التوالي . مقارنةً بمعاملة التداخل (التركيزC_0 ومرحلة الرش A_2) و (التركيز C_0 ومرحلة الرش A_1) التي اعطت اقل معدل بلغ 166.83 و 169.97 سم على التوالي .يتضح من الجدول نفسه وجود تداخل معنوي ثلاثي ولكلا الموسمين ، حيث تفوقت المعاملة (الصنف V_2 والتركيز C_2 ومرحلة الرش A_3)و(الصنف V_2 والتركيزC_2ومرحلة الرش A3) للموسمين الخريفي والربيعي على التوالي واعطت اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 202.00 و207.40سم على التوالي مقارنة بالمعاملات الأخرى .

جدول رقم (7) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومك في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفة ارتفاع النبات / سم للموسم الخريفي

الأصناف	الهيومك (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C×V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	167.67	169.00	177.67	171.44
	C1	173.00	179.00	174.33	175.44
	C2	191.33	201.33	196.83	196.50
النورس التركي	C0	170.00	164.67	164.33	166.33
	C1	175.00	178.33	188.33	180.56
	C2	191.33	198.67	202.00	197.33
L. S. D (0.05)		14.674			11.970
مراحل الرش الأصناف		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		177.33	183.11	182.94	181.13
النورس التركي		178.78	180.56	184.89	181.41
L. S. D (0.05)		7.292			N.S
مراحل الرش حامض الهيومك		A1	A2	A3	متوسط C
C0		168.83	166.83	171.00	168.89
C1		174.00	178.67	181.33	178.00
C2		191.33	200.00	199.42	196.92
L. S. D (0.05)		11.407			9.824
متوسط A		178.06	181.83	183.92	
L. S. D (0.05)		4.841			

جدول رقم (8) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومك في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفة ارتفاع النبات / سم للموسم الربيعي

الأصناف	الهيومستار (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C×V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	176.67	172.70	180.77	176.71
	C1	176.60	182.93	181.33	180.29
	C2	196.43	204.60	200.77	200.60
النورس التركي	C0	163.27	169.33	168.63	167.08
	C1	178.80	182.40	184.57	181.40
	C2	198.17	202.67	207.40	202.74
L. S. D (0.05)		13.096			11.703
مراحل الرش / الأصناف		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		183.23	186.74	187.62	185.87
النورس التركي		180..8	184..80	186.87	183.91
L. S. D (0.05)		6.466			N.S
مراحل الرش / تراكيز حامض الهيومستار		A1	A2	A3	متوسط C
C0		169.97	171.02	174.70	171.89
C1		177.70	182.67	182.95	181.11
C2		197.30	203.63	204.08	201.67
L. S. D (0.05)		10.049			8.597
متوسط A		181.66	185.77	187.24	
L. S. D (0.05)		4.426			

عدد الحبوب في الصف(حبة/الصف)

يتضح من الجدول (9و10) وجود فروق معنوية بين الاصناف المستعملة في التجربة للموسم الخريفي. اما الموسم الربيعي فنلاحظ عدم وجود فروق معنوية للأصناف في هذه الصفة ، يتضح من الجدول ايضاً ان لحامض الهيومك تأثير معنوي في الصفة أعلاه لكلا الموسمين الخريفي والربيعي ، إذ تفوق التركيز C_2 معنوياً عن التركيزين المستعملين في التجربة فحقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ50.14 و45.40 حبة/ الصف للموسمين بالتتابع مقارنة بالتركيز C_0 الذي اعطى اقل معدل بلغ 29.08و28.00 حبة/الصف للموسمين بالتتابع .يعزى السبب في زيادة عدد الحبوب في الصف الى زيادة نمو صفات النمو الخضري للاعضاء النباتية التي فيها ارتفاع النبات جدول (5)مما اسهم في زيادة المواد المتمثلة المتراكمة في هذه الاعضاء وانتقالها من المصدر الى المصب . يلاحظ عدم وجود تأثير معنوي لمراحل الرش لهذه الصفة ولكلا الموسمين .أظهرت نتائج الجدول (13) وجود تأثير معنوي للتداخل بين الصنف ومرحلة الرش للصفة، اذ اعطت معاملة التداخل (الصنف V_2 ومرحلة الرش A_2) اعلى معدل للصفة بلغ 41.80 حبة/الصف ، مقارنةً بمعاملة التداخل (الصنف V_1 ومرحلة الرش A_2) التي اعطت اقل معدل بلغ 35.85 حبة/الصف للموسم الخريفي . اما الموسم الربيعي نلاحظ عدم وجود فرق معنوي لهذه الصفة.يلاحظ من الجدول ان التداخل بين الصنف وحامض الهيومك له تأثيراً معنوياً في هذه الصفة ، فقد أعطت معاملة التداخل (الصنف V_2مع التركيز C_2) تأثيراً معنوياً على جميع التوليفات فسجلت أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 52.74و44.20حبة/الصف للموسمين بالتتابع مقارنة بمعاملة التداخل (الصنف V_1مع التركيز C_0والتي اعطت أقل معدل للصفة أعلاه بلغ 27.24 و 26.70حبة/الصف للموسمين بالتتابع .نلاحظ من الجدول نفسه وجود تأثير معنوي للتداخل الثنائي بين حامض الهيومك ومراحل الرش في التأثير على هذه الصفة للموسمين الخريفي والربيعي ، اذ اعطت معاملة التداخل (التركيزC_2ومرحلة الرش A_1) للموسمين على التوالي اعلى معدل بلغ 50.92و 49.90 حبة/الصف للموسمين بالتتابع ، مقارنةً بمعاملة التداخل (التركيزC_0 ومرحلة الرش A_1) لكلا الموسمين التي اعطت اقل معدل لهذه الصفة بلغ 27.88 و 27.30حبة/ الصفه على التوالي .نلاحظ من الجدول اعلاه ان للتداخل الثلاثي تأثيراً معنوياً في هذه الصفة ولكلا الموسمين ، حيث تفوقت المعاملة (الصنف V_2 والتركيز C_2 ومرحلة الرش A2)و(الصنف V_2 والتركيز C_2 ومرحلة الرشA3) للموسمين الخريفي والربيعي على التوالي واعطت اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 53.72و51.60حبة/الصف مقارنة بالمعاملات الأخرى .

جدول رقم (9)تأثير الصنف والرش بحامض ألهيومستار في مراحل مختلفة لنبات الذرة الصفراء

في صفة عدد الحبوب /الصف للموسم الخريفي

الأصناف	الهيومستار (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	26.75	26.97	28.00	27.24
	C1	33.89	34.92	35.02	34.61
	C2	50.72	45.67	46.24	47.55
النورس التركي	C0	29.01	34.29	29.47	30.92
	C1	33.99	37.39	36.95	36.11
	C2	51.11	53.72	53.38	52.74
L. S. D (0.05)		6.691			3.833
مراحل الرش / الأصناف		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		37.12	35.85	36.42	36.47
النورس التركي		38.04	41.80	39.93	39.92
L. S. D (0.05)		3.863			2.230
مراحل الرش / تراكيز حامض الهيومستار		A1	A2	A3	متوسط C
C0		27.88	30.63	28.73	29.08
C1		33.94	36.15	35.99	35.36
C2		50.92	49.70	49.81	50.14
L. S. D (0.05)		4.731			2.731
متوسط A		37.58	38.83	38.18	
L. S. D (0.05)		N.S			

جدول رقم (10)تأثير الصنف والرش بحامض الهيومستار في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء

في صفة عدد الحبوب /الصف للموسم الربيعي

الأصناف	الهيومستار (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	26.2	26.5	27.4	26.7
	C1	33.2	34.2	33.9	33.8
	C2	49.9	44.8	45.3	46.7
النورس التركي	C0	28.5	30.7	28.9	29.3
	C1	33.2	35.3	37.0	35.3
	C2	49.9	31.2	51.6	44.2
L. S. D (0.05)		13.16			7.60
الأصناف / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		36.4	35.2	35.5	35.7
النورس التركي		37.2	32.5	39.2	36.6
L. S. D (0.05)		7.60			N.S
تراكيز حامض الهيومستار / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط C
C0		27.3	28.6	28.2	28.0
C1		33.2	34.9	35.4	35.5
C2		49.9	38.0	48.5	45.4
L. S. D (0.05)		9.30			5.37
متوسط A		36.8	33.8	37.4	
L. S. D (0.05)		N.S			

عدد الصفوف بالعرنوص:

يتضح من الجدول (11و12) عدم وجود فروق معنوية بين الاصناف المستعملة في التجربة للموسمين الخريفي والربيعي ، كان لحامض الهيومك تأثير معنوي في الصفة أعلاه للموسمين الخريفي والربيعي إذ تفوق التركيز C_2 معنوياً عن التركيزين المستعملين في التجربة فحقق أعلى معدل لهذه الصفة وقدره13.54 و 12.81صف/عرنوص للموسمين بالتتابع ، فيما سجل التركيز C_0 أقل معدل بلغ 9.09و 9.21صف/عرنوص للموسمين على التوالي ،ويعلل سبب ذلك زيادة المساحة الورقية من خلال تاثير الحامض العضوي في تحسين النمو وتطور الكلوروفيل وزيادة السكريات والاحماض الامينية وتساهم في رفع كفاءة التركيب الضوئي وتصنيع الغذاء وبالتالي زيادة عدد الصفوف وهذه النتيجة تتفق مع [12] .يلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود تأثير معنوي لمراحل الرش فلم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات .اما في الموسم الربيعي نلاحظ وجود تأثير معنوي لمراحل الرش اذ اعطت مرحلة الرش A_2اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 11.10 صف/عرنوص مقارنةً بمرحلة الرش A_3التي اعطت اقل معدل بلغ 10.49 صف/عرنوص .ويعلل سبب ذلك بتفوق المادة العضوية في اعطاء متوسطات نمو اعلى وتجميع المواد المتمثلة في المصدر ومن ثم انسيابها الى المصب (Sink)،فقد اعطت المادة العضوية اعلى متوسطات لارتفاع النبات والمساحه الورقية الجدول (7)، وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل اليه [13] و [14] الذين اكدوا ان اضافة المادة العضوية لتسميد الذرة الصفراء تسهم في تحسين وزيادة صفات النمو من خلال خفض ph التربة وبالتالي زيادة جاهزية العناصر الغذائية علاوة على محتواها العالي من العناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات ،ويلاحظ من الجدول ان التداخل بين الصنف وحامض الهيومك له تأثير معنوي في هذه الصفة وللموسمين الخريفي والربيعي ، فقد أعطت معاملة التداخل (V_1C_2) و($C_2 V_2$) للموسمين على التوالي تأثيراً معنوياً على جميع المعاملات فسجلت أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 13.56و 12.97صف/عرنوص بالتتابع مقارنة بمعاملة التداخل ($C_0 V_1$) و(C_0V_2) التي اعطت أقل معدل للصفة أعلاه ولكلا الموسمين بلغ 9.09 و9.07صف/ عرنوص.أظهرت نتائج الجدول (11) عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الصنف ومرحلة الرش للصفة اعلاه وللموسمين الخريفي والربيعي.كما يتضح من الجدول وجود تداخل معنوي بين حامض الهيومك ومراحل الرش في التأثير على هذه الصفة للموسمين الخريفي والربيعي ، اذ اعطت المعاملة ($A_2 C_2$)و($A_3 C_2$)على التوالي اعلى معدل بلغ 13.60 و12.87صف/عرنوص. مقارنةً بمعاملة ($A_1 C_1$) التي اعطت اقل معدل بلغ 8.61و 9.02 صف/عرنوص على التوالي .ويتضح من الجدول نفسه وجود تداخل معنوي ثلاثي ولكلا الموسمين ، حيث تفوقت المعاملة ($A_2 C_2 V_1$)و($A_2 C_2 V_2$) للموسمين الخريفي والربيعي على التوالي واعطت اعلى معدل لهذه الصفة بلغ 13.71و13.10 صف/عرنوص مقارنة بالمعاملات الأخرى .

جدول رقم (11) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومستار في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفة عدد الصفوف / عرنوص للموسم الخريفي

الأصناف	الهيومستار (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي V1	C0	8.61	9.07	8.61	9.9
	C1	10.99	11.22	10.88	11.03
	C2	13.59	13.71	13.37	13.56
النورس التركيV2	C0	8.61	9.75	8.95	9.10
	C1	11.22	11.22	10.99	11.14
	C2	13.60	13.49	13.49	13.52
L. S. D (0.05)		1.449			0.386
الأصناف / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي V1		11.07	11.33	11.26	11.22
النورس التركي V2		11.11	11.48	11.18	11.26
L. S. D (0.05)		0.836			N.S
تراكيز حامض الهيومستار / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط C
C0		8.61	9.41	9.24	9.09
C1		11.11	11.22	10.94	11.09
C2		13.54	13.60	13.49	13.54
L. S. D (0.05)		1.024			0.591
متوسط A		11.09	11.41	11.22	
L. S. D (0.05)		N.S			

جدول رقم (12) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومك في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفة عدد الصفوف / عرنوص للموسم الربيعي

الأصناف	الهيومك (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	9.57	9.10	9.37	9.34
	C1	11.30	10.87	10.87	11.01
	C2	12.67	12.57	12.73	12.66
النورس التركي	C0	8.47	9.63	9.10	9.07
	C1	10.67	11.33	10.57	10.86
	C2	12.80	13.10	13.00	12.97
L. S. D (0.05)		1.293			1.046
الأصناف / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		11.18	10.84	10.99	11.00
النورس التركي		10.64	11.36	10.89	10.96
L. S. D (0.05)		1.046			N.S
تراكيز حامض الهيومستار / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط C
C0		9.02	9.37	9.23	9.21
C1		10.98	11.10	10.27	10.93
C2		12.73	12.83	12.87	12.81
L. S. D (0.05)		0.929			0.504
متوسط A		10.91	11.10	10.49	
L. S. D (0.05)		0.504			

معدل حاصل النبات الواحد /غم

يتضح من الجدول (13و14)عدم وجود فروق معنوية بين الاصناف المستعملة في التجربة للموسمين الخريفي والربيعي ، يتبين من الجدول نفسه وجود تأثير معنوي لحامض الهيومك في الصفة أعلاه للموسمين الخريفي والربيعي ،إذ تفوق التركيز C_2 معنوياً عن التركيزين المستعملين في التجربة ولكلا الموسمين فحقق أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 158.17 و155.07 غم بالتتابع، مقارنة بالتركيز C_0 الذي اعطى اقل معدل بلغ131.63و 127.51غم للموسمين بالتتابع .وقد تعزى الزيادة في الصفة الى زيادة معدلات التمثيل الضوئي وعمليات تصنيع الغذاء بسبب التاثير الايجابي لحامض الهيومك وهذه النتيجة تتفق مع ماذكره [12] ، يتبين من الجدول وجود تأثير معنوي لمراحل الرش لهذه الصفة للموسمين الخريفي والربيعي ،اذ اعطت مرحلة الرش A_3 لكلا الموسمين اعلى معدل بلغ 145.00و141.61غم بالتتابع، مقارنةً بمرحلة الرش A_1التي اعطت اقل معدل للصفة بلغ142.13و137.97غم بالتتابع ،وقد يعزى السبب في ذلك الى ان اضافة المغذيات رشا على المجموع الخضري للنبات يعمل على زيادة حاصل الحبوب للمحاصيل الحقلية ومنها الذرة الصفراء . كما يوضح الجدول ايضا ان للتداخل الثنائي بين الصنف وحامض الهيومك تأثيراً معنوياً للموسمين الخريفي والربيعي ، فقد أعطت معاملة التداخل (الصنف V_1مع التركيز C_2)أعلى معدل لصفة حاصل النبات الواحد بلغت160.89و157.97غم بالتتابع ،مقارنة بمعاملة التداخل(الصنف V_1مع التركيز C_0)التي اعطت أقل معدل للصفة أعلاه بلغ 131.58و127.04غم بالتتابع .يرجع السبب الى التاثير الايجابي لتداخل العاملين معا .كما تشير نتائج الجدول (21)الى عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين الصنف ومرحلة الرش للصفة اعلاه للموسمين الخريفي والربيعي .كما نلاحظ من الجدول نفسه ان التداخل الثنائي بين حامض الهيومك ومراحل الرش له تأثيراً معنوياً في التأثير في هذه الصفة للموسمين الخريفي والربيعي ، اذ اعطت معاملة التداخل(التركيزC_2ومرحلة الرش A_3) للموسمين على التوالي اعلى معدل بلغ 160.04و156.90غم بالتتابع ، مقارنةً بمعاملة التداخل(التركيزC_0 ومرحلة الرشA_1)لكلا الموسمين التي اعطت اقل معدل لهذه الصفة بلغ131.26و125.14غم على التوالي .يرجع السبب في ذلك الى التاثير الايجابي لكلا العاملين معا .كما يبين الجدول ان للتداخل الثلاثي تأثيراً معنوياً في هذه الصفة ولكلا الموسمين ، حيث تفوقت المعاملة (الصنف V_1 والتركيز C_2 ومرحلة الرشA3)ولكلا الموسمين الخريفي والربيعي واعطت اعلى معدل لهذه الصفة بلغ163.25و160.05غم بالتتابع مقارنة بالمعاملات الأخرى .

جدول رقم (13) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومستار في مراحل مختلفة لنبات الذرة الصفراء في صفة حاصل النبات الواحد /غم للموسم الخريفي

الأصناف	الهيومك (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
العراقي المحلي	C0	130.54	131.12	133.08	131.58
	C1	139.61	138.30	141.42	139.78
	C2	156.91	162.51	163.25	160.89
النورس التركي	C0	131.97	133.02	130.06	131.69
	C1	140.67	144.43	145.34	143.48
	C2	153.11	156.41	156.82	155.45
L. S. D (0.05)		12.496			11.801
الأصناف / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		142.35	143.98	145.92	144.08
النورس التركي		141.92	144.62	144.08	143.54
L. S. D (0.05)		5.648			N.S
تراكيز حامض الهيومستار / مراحل الرش		A1	A2	A3	متوسط C
C0		131.26	132.07	131.57	131.63
C1		140.14	141.37	143.38	141.63
C2		155.01	159.46	160.04	158.17
L. S. D (0.05)		10.255			9.914
متوسط A		142.13	144.30	145.00	
L. S. D (0.05)		2.593			

جدول رقم (14) تأثير الصنف والرش بحامض الهيومك في مراحل مختلفه لنبات الذرة الصفراء في صفةحاصل النبات الواحد/غم للموسم الربيعي

الأصناف	الهيومك (مل/لتر)	مراحل الرش			متوسط C × V
		A1	A2	A3	
V1	C0	124.60	127.05	129.48	127.04
	C1	135.71	136.15	136.05	135.97
	C2	153.83	159.33	160.05	157.97
V2	C0	125.68	130.48	127.84	127.98
	C1	137.91	141.61	142.50	140.67
	C2	150.10	153.33	153.75	152.40
L. S. D (0.05)		11.801			11.182
الأصناف	مراحل الرش	A1	A2	A3	متوسط V
العراقي المحلي		138.05	140.85	141.86	140.25
النورس التركي		137.90	141.79	141.37	140.35
L. S. D (0.05)		7.029			N.S
حامض الهيومك	مراحل الرش	A1	A2	A3	متوسط C
C0		125.14	128.74	128.66	127.51
C1		136.81	138.88	139.28	138.32
C2		151.97	156.33	156.90	155.07
L. S. D (0.05)		9.397			9.091
متوسط A		137. 97	141.32	141.61	
L. S. D (0.05)		2.358			

المصادر

1- سيف ، سعيد بن سعيد . **2005** . انتاج و تقويم هجن فرديه لمحصول الذره الشاميه . رساله ماجستير . جامعه صنعاء.

2- الساهوكي، مدحت مجيد . 1990. الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد . ع. ص : 400.

3-Nardi, S. ; Pizzeghello, D. ; Muscolo, A. and Vianello, A. (2002) . Physiological effects of humic substances on higher plants , Soil Biology & Biochemistry, 34 (11) : 1527–1536.

4-EL-sahooki , M.M.(1985) Ashort cut method for estimating plant leaf area in maize .J.Agron and Crop Sci , 145: 157- 160.

5- الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله . (1980) . تصميم وتحليل التجارب . كلية الزراعة والغابات والغابات .جامعة الموصل .

6-المعموري ، أحمد محمد لهمود . (1997) . تأثير رش السماد السائل والبورون في نمو وحاصل الذرة الصفراء . أطروحة دكتوراه . قسم المحاصيل الحقلية . كلية الزراعة . جامعة بغداد.

7-سايب ، علي حسين .(2014). استجابة بعض الاصناف التركيبية من الذرة الصفراء لمراحل رش المغذي الكرومور.رسالة ماجستير . الكلية التقنية / المسيب.

8-Badaruddin, M. M., P. Reynolds, and O. Ageeb(2000) . Effect of organic and inorganic fertilizer, irrigation frequency and mulching. Agron. J. 91:975-983.

9-Patil, J. S., N. K. Goda, P. T. Ninganur, and R. Hunje (2008) Effect of organi manures on growth , seed yield, and quality of wheat. Karnataka J. Agric. Sci. 21:366-368.

10-خضير ،صبا حسن علوان .(2007).تأثير تعقيم التربة واضافة حامض الهيومك والتلقيح بفطري Glomus mossea وTrichodermaفي نمو الذرة الصفراء (Zea mays L.) وحاصلها .رسالة ماجستير كلية العلوم .جامعة ديالى .العراق.

11-الكرطاني،عبد الكريم عريبي سبع ،صلاح الدين حمادي مهدي الطائي 2011.تأثير التسميدالحيوي بفطر المايكورايزا **Glomus mosseae** والتسميد العضوي بحامض الهيومك والتسميد الكيماوي في بعض صفات النمو لنبات الذرة الصفراء النامية في تربة جبسية . وقائع المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة جامعة تكريت للمدة من 26-27نيسان .2011.ص 548-555.

12-Pettit ,and Robert E. (2003). Emeritus Associate Professor Texas A & M University, Organic Matter, Humus, Humates Humic Acid, Fulvic Acid and Humin: Their Importance in Soil Fertilityand Plant Health. Mhtml;file; /ORGNIC MATTER.mht.

13-Efthimiadou, A.D.Bilalis, A.Karknis ,B,Williamams, L ELSFtherochorinos. (2009). Effect culture system organic and comentional on growth photosynthesis and yield components of sweet corn (Zea mays L.)Not Bot . Hort .Agrobor .Cluj . 37:.104-111.

14-جليل ،عقيل عبد الفتاح. (2011).استجابة صنفين تركيبيين من الذرة الصفراء المعاملات مختلفة من المخلفات النباتية والحيوانية .رسالة ماجستير الكلية التقنية المسيب -هيئة التعليم التقني -العراق .ص 4-79.