

تأثير إضافة حامض الهيومك الى التربة و الرش بالمستخلص البحري Alga600 في صفات صنفين من نبات الباقلاء  
(*Vicia faba L.*)

كريم سعيد العبيدي<sup>1</sup>

عبد الرحيم سلطان محمد<sup>2</sup>

اسراء عماد علون<sup>1</sup>

- 1 جامعة كركوك - كلية الزراعة
- 2 جامعة الموصل - كلية الزراعة والغابات
- البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الأول
- تاريخ استلام البحث 2019/1/16 وقبوله 2019/3/5 .

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة في مشتل مديرية زراعة محافظة كركوك خلال الموسم الزراعي الشتوي (2017-2018)م لدراسة تأثير إضافة حامض الهيومك للتربة بمعدل ( 0 و 25 ) كغم .دونم<sup>-1</sup> والرش بالمستخلص البحري (Alga600 ) بثلاث مستويات هي (0 و 2 و 4)غم .لتر<sup>-1</sup> في صفات النمو والحاصل صنفين من نبات الباقلاء هما (التركي Bakl sakiz) والايطالي (Aquadule-supersimola) و استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D)وبثلاث مكررات واطهرت النتائج الى تفوق الصنف الايطالي معنوياً في (طول القرنة (سم) و وزن 100 بذرة (غم)وحاصل النبات الفردي(غم) (وأدى إضافة حامض الهيومك الى زيادة معنوية في (ارتفاع النبات (سم) وعدد الأفرع في النبات وطول القرنة(سم) وعدد القرنات في النبات و عدد البذور في القرنة و وزن 100 بذرة(غم) وحاصل النبات الفردي(غم) ان المستوى العالي من المستخلص البحري اثر تأثيراً معنوياً في صفات (ارتفاع النبات(سم) و عدد الأفرع في النبات ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي(CCI) و عدد القرنات في النبات و عدد البذور في القرنة و وزن 100 بذرة(غم) و حاصل النبات الفردي(غم) ( و أظهر التداخل الثلاثي بين (الصنف الايطالي و إضافة حامض الهيومك و المستوى الثالث من المستخلص البحري) تأثيراً معنوياً في صفات (طول القرنة(سم) و عدد القرنات في النبات و عدد البذور في القرنة و وزن 100 بذرة (غم)وحاصل النبات الفردي (غم).

الكلمات المفتاحية : نبات الباقلاء ،حامض الهيومك ،المستخلص البحري Alga600

Effect humic acid of application for soil and seaweed Alga 600 spraying on two Broad Bean varieties traits (*Vicia faba L.*)

Israa E. Alwan<sup>1</sup>

Abdul-Raheem S. Mohammed<sup>2</sup>

Kareem S. Al-Obaidy<sup>1</sup>

- 1 Kirkuk University – College of Agriculture
- 2 Mosul University – College of Agriculture & Frosty

Abstract

This study was conducted of nursery of Directorate of Kirkuk Agriculture During the winter season of (2017-2018).To study the effect of soil application two levels at humic acid (0,25)kg .Doum<sup>-1</sup> and spraying with three concentration of seaweed (Alga600)with (0,2and 4)g.L<sup>-1</sup> at vegetative growth and yield two cultivars Broad bean Turkey(Bakla sakiz) and Italy (Aquadule supersimola). using Randomized completely Block Design (R.C.B.D) with three replicates . Descente showed The cultivar Italy traits studied were(pod length (cm) , seed 100 weight (gm) and single plant yield(gm). Descente showed that the addition of Humic acid was resulted in significant in crease In ( plant height(cm), No at braches, pod length(cm) ,No pod per plant ,No of seeds per plant, 100 seeds weight(gm), single plant yield(gm).The high level at seaweed(Alga600) significant effect of the ( plant height(cm), No at braches , chlorophyll Contact( CCI),No of pods per plant ,No of seeds par plant , 100 seed weight (gm) and single plant Yield(gm). Interaction between three (Italy variety and Humic acid added and high levels seaweed Alga600 ) gave higher of traits(pod length(cm), No at pod por plant , No at seeds per plant, 100 seeds weigh(gm) and single plant yield(gm)).

**Key words:** Broad bean plant ,Humic acid ,seaweed extract Alga600.

## المقدمة

تعد الباقلاء *Vicia faba L.* من المحاصيل الشتوية الأساسية وهي من النباتات الحولية التي تنتمي الى العائلة البقولية Fabaceae تشكل جزءاً مهماً في غذاء الشعوب لاسيما ذات الدخل المحدود (فرحان ، 2012) وكذلك لها استعمالات كثيرة فهي تزرع محصولاً أخضر لاستهلاك قرونها أو للحصول على بذورها الجافة المستعملة غذاء للإنسان أو محصول علقي أخضر للحيوانات فضلاً عن أهميتها في تحسين خواص التربة الخصوبية من خلال قيامها بتثبيت النيتروجين في التربة وتحتوي بذورها الجافة على (58.41 %) الكاربوهيدرات 21.39% بروتين وتحتوي كل 100 غم من البذرة جافة على 90مغم Ca و 3.6مغم فيتامين C و 100 وحدة من فيتامين A. ولتحسين نمو في المحاصيل الخضراء يمكن ان يتم بعدد من عمليات الخدمة الزراعية ومن أهمها استعمال الاسمدة العضوية ومنها استعمال حامض الهيومك الذي يعد أحد المنتجات التجارية الاقتصادية المهمة ذي الفعالية السريعة وغير ضار للإنسان والحيوان و إن حامض الهيومك يحسن من خصوبة التربة ويزيد من جاهزية العناصر المغذية وبالتالي زيادة نمو النبات والحاصل ويؤدي الى تقليل التأثير السلبي للإجهاد الملحي (Eslah , 2010) . ولزيادة كمية الإنتاج كما ونوعاً في النبات لابد من توفير متطلبات النبات الغذائية والتي تتم من خلال استعمال مستخلصات الأعشاب البحرية كونها تحتوي على بعض العناصر الغذائية كذاك تحتوي هذه الأعشاب البحرية على العديد من منظمات النمو مثل السابيتوكينينات ومنشطات للنمو مثل حامض الجليسيرين وهيدروكسي بروتين والفيتامينات مثل C,B12 وكذلك على العناصر (Fe,P,K) وان تساقط الأزهار العاقدة حديثاً هي واحدة من المشكلة التي تواجه زراعة هذا المحصول في شهر شباط وتصل نسبتها الى (60-80)% من الإزهار الكلية وهذه النسبة عالية و تؤدي الى انخفاض إنتاجية المحصول ومن أسبابها هو نقص بعض العناصر الغذائية مثل الفسفور والبوتاسيوم أو حدوث التلقيح الخلطي أو زيادة كمية الري أثناء فتره التزهير أو نقصانها وحل هذه المشاكل تتم بإضافة العناصر الغذائية لها عند الزراعة وذلك لمنع حدوث هذه الظاهرة بين الجنابي، (2016) ان الصنف الايطالي لنبات الباقلاء اعطى اعلى متوسط لصفة عدد البذور في القرنة بلغ 5.89 بذرة قرنة<sup>-1</sup> مقارنة بصنف المحلي الذي اعطى 3.85 بذرة قرنة<sup>-1</sup> وذكر حيوي واخرون (2012) عند اضافة السماد العضوي (Fulvic +humic) الى نبات الباقلاء كان له تأثيراً معنوياً في ارتفاع النبات اذ اعطى اعلى ارتفاع بلغ (48.17سم) و ذكر الكعبي، (2012) ان استعمال حامض الهيومك بتركيز 600غم.ه<sup>-1</sup> لنبات اللوبيا اثر معنوياً في صفة عدد التفرعات في النبات بلغ 7.23 فرع نبات<sup>-1</sup> وقد لاحظ توفيق، (2012) ان الرش بالمستخلص البحري (الجامكس) في نبات الباقلاء بتركيز (4.5)مل.لتر<sup>-1</sup> أدى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات بلغت 64.00سم وعدد التفرعات بلغت 5.150 فرع نبات<sup>-1</sup> و اثر تركيز (3)غم.لتر<sup>-1</sup> معنوياً في الصفات (وزن 100 بذرة 248.83غم وحاصل النبات الواحد 124.14غم) و لاحظ عايد، (2012) ان استعمال Alga600 بتركيز 4غم.لتر<sup>-1</sup> في نبات الباقلاء كان له تأثيراً معنوياً في عدد الأفرع بلغ 7.73 فرع نبات<sup>-1</sup> و اثر التداخل الثنائي بين الصنف الايطالي وتركيز 4غم.لتر<sup>-1</sup> من المستخلص البحري معنوياً في صفة طول القرنة بلغ 25.58سم وعدد البذور في القرنة بلغ 5.74 بذرة قرنة<sup>-1</sup> ولأهمية المحصول ومحدودية الدراسات في هذا المجال فقد هدفت الدراسة الى بيان تأثير كل من حامض الهيومك والمستخلص البحري Alga600 في صفات النمو الخضري والحاصل صنفين من نبات الباقلاء.

## مواد وطرائق البحث

## موقع التجربة :

نفذت التجربة الحقلية في مشتل مديرية زراعة كركوك الواقع في مركز مدينة كركوك خلال الموسم الزراعي الشتوي 2017-2018 م لدراسة تأثير إضافة حامض الهيومك بمعدل (0-25)كغم.دونم<sup>-1</sup> والمستخلص البحري (Alga600) و بثلاثة مستويات وهي ( 0و2و4)غم.لتر<sup>-1</sup> وصنفين من نبات الباقلاء هما التركي Bakla Sakiz والايطالي Aguadulce-Supersimonla. أخذت عينات من التربة لغرض تحليل بعض صفاتها الفيزيائية والكيميائية قبل الزراعة وبصورة عشوائية ثم تم تحليلها في مختبرات مديرية زراعة كركوك جدول(1) وبيين جدول(2) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى وكمية الأمطار الساقطة خلال مدة البحث وتم الحصول عليها من الهيئة العامة للأحوال الجوية في بغداد

## جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة .

القيمة	وحده القياس	نوع التحليل
410	g.kg <sup>-1</sup>	الرمل
340	g.kg <sup>-1</sup>	الطين
250	g.kg <sup>-1</sup>	الغرين
طينية مزيجية	-	نسجة التربة
0.4	g.kg <sup>-1</sup>	المادة العضوية
12.74	mg.kg <sup>-1</sup>	النيتروجين
7.2	mg.kg <sup>-1</sup>	الفسفور
6.0	mg.kg <sup>-1</sup>	البوتاسيوم
7.74	-	pH
38.7	%	المسامية
3	Ds.m <sup>-1</sup>	درجة التوصيل الكهربائي EC

\*مختبر مديرية زراعة كركوك

جدول (2) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ( $^{\circ}\text{C}$ ) ونسبة الرطوبة (%) وكمية الإطمار الساقطة (mm)

درجات الحرارة خلال موسم الدراسة				الأشهر
كمية الإطمار (mm)	نسبة الرطوبة (%)	درجة الحرارة الصغرى ( $^{\circ}\text{C}$ )	درجة الحرارة العظمى ( $^{\circ}\text{C}$ )	
2.3	-	10.3	24.6	تشرين الثاني
11.1	60	6.0	20.6	كانون الأول
23.7	58	6.5	17.2	كانون الثاني
3 155	68	8.5	17.8	شباط
7.5	49	13.4	24.6	آذار
41.1	51	15.5	28.1	نيسان
12.3	44	18.9	33.3	مايس

خلال مدة البحث لمدينة كركوك للموسم الزراعي الشتوي (2017\2018)\*. \*الهيئة العامة للأشياء الجوية والرصد الزلزالي/بغداد

### تحضير وتنفيذ التجربة:

تم تحضير أرض التجربة وذلك بحراستها حرارتيين متعامدتين بواسطة المحراث المطرحي القلاب وتم إضافة السماد النيتروجيني والفسفور والبوتاسيوم حسب التوصيات وتم تقسيم الحقل على ثلاثة قطاعات وكل قطاع يحتوي على (12) وحدة تجريبية وكان طول المرز 3 م. وتم عمل (12) جورة في كل مرز وترك مسافة 0.25م بين جورة وأخرى والمسافة بين مرز وآخر (0.75)م وزرعت البذور بمعدل (3-4) بذرة في الجورة الواحدة ثم خففت إلى نبات واحد فقط وتمت الزراعة بتاريخ 17\11\2017 وتم سقيت أرض التجربة وتم إضافة حامض الهيومك إلى التربة بمعدل (0 - 25) كغم/دونم<sup>1</sup> وذلك بعد اكتمال عملية الانبات وعند وصول النباتات إلى مرحلة ورققتين حقيقتين تم إضافة حامض الهيومك وبعد وصول النبات إلى مرحلة (4-5) أوراق حقيقية رشت النباتات بالمستخلص البحري Alga600 وبثلاثة مستويات (0 و2 و4)غم/لتر<sup>1</sup> وبعد مرور اسبوعين تم رش النباتات للمرة الثانية من المستخلص البحري وأجريت عملية الرش حتى البلل الكامل وباستخدام مادة ناشره وتمت الرش الأولى بتاريخ 28\12\2017 والرشة الثانية بتاريخ 15\1\2018 وأجريت عملية خدمة المحصول والتربة بصورة متماثلة لجميع الوحدات التجريبية حسب ما أشار إليه مطلوب وآخرون، (1989) وقسمت التجربة إلى العوامل الثلاثة الأتية:

العامل الأول: الأصناف بواقع صنفين التركي (Bakla sakiz) و الإيطالي (Aquadule-supersimola) وتم تقسيم التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبثلاث مكررات أشتمل كل قطاع على 12 وحدة تجريبية وقسمت كل وحدة تجريبية إلى أربعة مرز وتم أخذ القياسات للصفات المدروسة جميعها على عشرة نباتات فقط.  
العامل الثاني: حامض الهيومك (عدم اضافته و إضافة) إلى التربة بمعدل (0-25) كغم/دونم<sup>1</sup>  
العامل الثالث: المستخلص البحري Alga600 وبثلاث مستويات هي (0، 2، 4) غم/لتر<sup>1</sup> رشا على المجموع الخضري. وقد استمرت التجربة إلى الحصاد وتم جني كل المحصول الجاف بتاريخ 5\4\2018.

### مواصفات العوامل المدروسة:

**الصنف التركي** / امتاز هذا الصنف بأن كمية أنتاجه وفيرة وأن حجم القرون هي ضعف حجم القرون الصنف العراقي ومبكر بالنضج لكن من عيوبه ارتفاع الساق تعرضه إلى الاضطجاع أثناء فتره الجليد لاسيما عند الزراعة المبكرة وأن أفضل موعد لزراعته هي بين 1-10 تشرين الثاني ويفضل هذا الصنف البيئة الدافئة (النشرة المرفقة مع الصنف) وأن منشأه هو تركيا.

**الصنف الإيطالي:** يتميز بأن فترة نضجه مبكرة بحدود (40-45)يوم و قرونة كبيرة الحجم يصل طولها بحدود (30)سم ويمتاز بتحملة لدرجات الحرارة العالية والواطنة ويحتاج إلى بيئة دافئة ويكون أنتاجه وفيراً منشأه إيطاليا.

**حامض الهيومك:** يتكون من المواد الاتية حامض الهيومك بتركيز (99) % ، والبوتاسيوم الذي يكون على هيئة ( $\text{K}_2\text{O}$ ) بتركيز 12% لونه أسود حبيبي Granular وإن الشركة المصنعة له اسبانيه.

**المستخلص البحري:** عبارة عن مخصب عضوي يحتوي على الطحالب البحرية ويستعمل في الغالب في فتره التزهيز للنباتات البقولية تحتوي العبوة على (400)غم ويضاف لكل (100)غم من المستخلص البحري (50) لتر ماء و منشأه الصين جدول (3).

جدول (3) مكونات المستخلص البحري Alga600

Effective Ingredient		
N( 0.5-1)%	$\text{P}_2\text{O}_5$ ( 6-9)%	$\text{K}_2\text{O}$ (21-24)%
Alganic acid( 6-9)%	CaO( 0.4-1.6)%	MgO (0.06)%
S(1.0-1.5)%	Fe( 0.15-0.3)%	Amino acid( 4)%
Organic matter (40-50)%		pH (9-11)

**الصفات المدروسة:****ارتفاع النبات (سم):**

تم قياس ارتفاع النبات من سطح التربة الى قمة النبات بواسطة شريط القياس .  
**عدد التفرعات في النبات :**

تم حساب عدد الافرع في النبات واستخرج متوسطها

**محتوى الأوراق من الكلوروفيل (CCI Chlorophyll contact Index) :**

تم قياس محتوى الكلوروفيل في الأوراق باستخدام جهاز (Chlorophyll Meterr ) من نوع (CCM-200) واستخرج متوسطها

**طول القرنة(سم):**

تم قياسها بشريط القياس من كل معاملة و استخرج متوسطها.

**عدد القرنتات في النبات:**

تم عد عدد القرنتات في النبات من كل معاملة و استخرج متوسطها.

**عدد البذور في القرنة :**

تم عد البذور في القرنتات من كل وحدة تجريبية واستخرج متوسطها .

**وزن 100 بذرة (غم):**

أخذت 100 بذرة بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية وتم وزنها بواسطة الميزان الحساس واستخرج متوسطها

**حاصل النبات الفردي (غم) :**

تم تقديره من خلال المعادلة الرياضية الآتية

حاصل النبات الفردي = حاصل النباتات العشرة المأخوذة للقياس / عدد النباتات في المرز

**التحليل الإحصائي:**

تم إجراء التحليل الإحصائي وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في برنامج (SAS, 2000) وتم اختبار الفروق بين المتوسطات الحسابية للعوامل المدروسة وتداخلاتها الثنائية والثلاثية حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود (Duncan s Multiple Range Test) وتحت مستوى احتمالية 0.05 وفق ما ذكره (Roger Mead, 2003).

**النتائج و المناقشة****1- تأثير الأصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة ارتفاع النبات :**

نلاحظ من جدول (4) عدم وجود فروق معنوية بين الصنفين (التركي والأيطالي) ويشير الجدول وجود فروق معنوي عند إضافة حامض الهيومك الى نبات الباقلاء في صفة ارتفاع النبات إذ أعطت معاملة (إضافة حامض الهيومك) متوسطاً بلغ 84.89 سم مقارنة بعدم الأضافة التي اعطت اقل متوسط بلغ 71.78 سم وقد تعود سبب الزيادة الى أن لحامض الهيومك بعض الخصائص المميزة فهو يساهم في تحسين نمو النبات بصوره مباشرة او غير مباشرة وكذلك يعمل كمحفز إحيائي Bio-stimulant و يحتوي كذلك على العناصر الغذائية المهمة والتي يكون لها دور مهم وفعال من الناحية الزراعية وتماشت هذه النتيجة مع (الكعبي، 2012) . أما تأثير مستويات المستخلص البحري في صفة ارتفاع النبات فقد اثر المستوى 4 غم/لتر<sup>1</sup> تأثيراً معنوياً باعطائه اعلى متوسط بلغ 80.7 سم مقارنة مع معاملة المقارنة والتي اعطت اقل متوسط بلغ 76.17 سم وأن سبب هذه الزيادة ربما قد تعود الى ان المستخلص البحري تحتوي على عنصر N الذي يكون مكمل غذائي لنبات ويشجع النمو الخضري ويعالج نقص بعض العناصر الصغرى مما سبب زيادة في ارتفاع النبات . بينت النتائج تفوق التداخل الثنائي بين (أضافة حامض الهيومك و الصنف التركي) معنوياً في صفة ارتفاع النبات إذ أعطت أعلى متوسط بلغ 86.13 سم مقارنة بمعاملة المقارنة بين( الصنف الأيطالي و عدم اضافة حامض الهيومك) التي اعطت اقل متوسط بلغت 71.66 سم. اما التوليفة اضافة حامض الهيومك والتركيز الثالث من المستخلص البحري فقد اعطت اعلى متوسط بلغ ( 87.07) سم مقارنة مع معاملة المقارنة بين عدم إضافة حامض الهيومك والمستوى الأول من Alga600 بلغ 69.50 سم . اما التداخل الثلاثي بين الأصناف و حامض الهيومك ومستويات المستخلص البحري الثالث فقد أثرت معنوياً في صفة ارتفاع النبات و أعطت التوليفة (الصنف التركي مع إضافة حامض الهيومك والمستوى الثالث من المستخلص البحري) اعلى متوسط بلغ ( 88.31) سم مقارنة بالتوليفة ( اضافة حامض الهيومك ومعاملة المقارنة من المستخلص البحري والصنف الأيطالي) إذ اعطت اقل متوسط بلغ ( 81.93 ) سم و ربما تكون سبب هذه الزيادة هو ان الأحماض الأمينية و الأوكسينات الموجودة في المستخلص البحري والتي تكون سهلة لامتصاص من قبل النبات تحفز النمو الخضري وتزيد قابلية النبات للمقاومة للأمراض والحشرات والظروف الاجهاد والجفاف والشد المائي .

جدول(4) تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة ارتفاع النبات \*

تأثير الاصناف × حامض الهيومك	المستخلص البحري غم / لتر <sup>1-</sup>			حامض الهيومك كغم.ه <sup>1-</sup>	الاصناف
	4	2	0		
71.89b	74.66bc	71.00 c	70.00c	0	التركي
86.13a	88.33a	86.33a	83.73a	25	
71.66b	74.00bc	72.00c	69.00c	0	الأيطالي
83.64a	85.80a	83.20a	81.93ab	25	
الاصناف					
79.01a	81.50a	78.66a	76.86a	التركي	تأثير الاصناف × المستخلص البحري
77.66a	79.90a	77.60a	75.46a	الأيطالي	
حامض الهيومك					
71.78b	74.33b	71.50b	69.50b	0	تأثير حامض الهيومك × المستخلص البحري
84.89a	87.07a	84.76a	82.83a	25	
المستخلص البحري					

\* المتوسطات الحسابية التي تشترك في الأحرف نفسها لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

## 2- تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة عدد الأفرع في النبات :

يبين الجدول (5) تأثير معاملة اضافة حامض الهيومك معنويًا في صفة عدد الأفرع في النبات اذا اعطت اعلى متوسط بلغ 9.033 فرع نبات<sup>1-</sup> مقارنة بمعاملة عدم اضافة حامض الهيومك التي اعطت اقل متوسط بلغ 7.211 فرع نبات<sup>1-</sup> وتماشت هذه النتيجة مع (ضاري وآخرون , 2017) وبين الجدول نفسة الى تأثير المستوى الثالث من المستخلص البحري معنويًا في صفة عدد الأفرع باعطائه اعلى متوسط بلغ 8.466 فرع نبات<sup>1-</sup> مقارنة بمعاملة المقارنة للمستوى الأول من المستخلص البحري بلغ 7.775 فرع نبات<sup>1-</sup> ويعزى سبب هذه الزيادة الى ان مستخلص الطحالب البحرية يحتوي على ( 40-50%) مادة عضوية حيث تكون هذه المادة غنية بالعناصر الضرورية لنمو النبات . كان تأثير التداخل الثنائي بين (الصف التركي و اضافة حامض الهيومك) معنويًا في صفة عدد الأفرع في النبات اذا اعطت هذه التوليفة اعلى متوسط بلغ 9.222 فرع نبات<sup>1-</sup> مقارنة بالمعاملة العمليية (الصف الأيطالي و عدم اضافة حامض الهيومك) التي اعطت اقل متوسط بلغ 7.111 فرع نبات<sup>1-</sup> و تبين النتائج وجود فروق معنوية في التداخل الثنائي بين التوليفة ( اضافة حامض الهيومك و المستوى الثالث من المستخلص البحري) إذ اعطت اعلى متوسط لها بلغ 9.516 فرع نبات<sup>1-</sup> مقارنة مع التوليفة ( عدم اضافة حامض الهيومك والمستوى الأول من المستخلص البحري) اعطت اقل متوسط بلغ 7.016 فرع نبات<sup>1-</sup> . ويوضح الجدول (5) ان التوليفة الثلاثية بين (الصف التركي و اضافة حامض الهيومك والمستوى الثالث من المستخلص البحري ) اعطت فروق معنوية إذ اعطت اعلى متوسط بلغ 9.733 فرع نبات<sup>1-</sup> مقارنة مع التوليفة ( الصف الأيطالي و عدم اضافة حامض الهيومك و المستوى الأول من المستخلص البحري) التي اعطت اقل متوسط بلغ 6.933 فرع نبات<sup>1-</sup> . وربما كان سبب هذه الزيادة يعود الى زيادة ارتفاع النبات في التوليفة نفسها مما قد سبب في زيادة صفة عدد الافرع في النبات وكذلك ان اضافة الاسمدة العضوية مع المستخلصات البحرية التي تعمل على تشجيع النمو الخضري بشكل اقوى واسرع وبدرجة ملحوظة.

## 3- تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة محتوى الورقة من الكلوروفيل الكلي CCI :

يبين جدول (6) وجود فروق معنوية بين الصنفين إذ اعطى الصنف الأيطالي اعلى متوسط بلغ 37.24 CCI مقارنة بالصنف التركي الذي اعطى اقل متوسط بلغ 35.96 CCI. ربما يعود السبب الى تكيف الصف الأيطالي للتباين البيئي والذي انعكس على زيادة مادة الكلوروفيل في الأوراق مقارنة مع الصنف التركي و بينت النتائج في جدول تأثير معاملة عدم اضافة حامض الهيومك معنويًا في صفة محتوى الأوراق من الكلوروفيل اذ اعطت متوسط بلغ 38.88 CCI مقارنة مع معاملة الأضافة التي اعطت اقل متوسط لصفة محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي بلغت 34.32 CCI ولم تتطابق هذه النتيجة مع (العبيدي وآخرون, 2013) وكان للمستوى الثالث من المستخلص البحري تأثيراً معنويًا في صفة محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي بلغ (38.15) CCI مقارنة مع معاملة المقارنة التي اعطت اقل متوسط بلغ 34.60 CCI وتعزى هذه الزيادة الى ما تحتويه المستخلصات من عنصر MgO بتركيز 0.06 الذي يدخل في تكوين الكلوروفيل الذي سبب زيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي و أما التداخل الثنائي بين الاصناف وحامض الهيومك فقد اعطت التوليفة (الصف الأيطالي و عدم اضافة حامض الهيومك) تفوقاً معنويًا بلغ 40.03 CCI مقارنة بمعاملة المقارنة (الصف التركي و اضافة حامض الهيومك ) التي اعطت اقل متوسط بلغت 34.20 CCI. كان للتداخل الثنائي (الصف الأيطالي و المستوى الثاني من المستخلص) تأثيراً معنويًا إذ اعطى اعلى متوسط بلغ (39.55) CCI. أما التوليفة (عدم اضافة حامض الهيومك و المستوى



الثالث من المستخلص البحري) فقد اعطت اعلى متوسط بلغ (41.88) CCI مقارنة مع التوليفة(أضافة حامض الهيومك والمستوى الثاني من المستخلص البحري) التي اعطت اقل متوسط بلغ (34.26) CCI ، أما التداخل الثلاثي فقد أثرت التوليفة( الصنف الإيطالي وعدم اضافة حامض الهيومك والمستوى الثاني من المستخلص البحري) معنوياً في صفة محتوى الورقة من الكلوروفيل الكلي واعطت اعلى متوسط بلغ ( 43.16) CCI مقارنة مع التوليفة(الصنف الإيطالي وأضافة حامض الهيومك والمستوى الأول من المستخلص البحري) إذ اعطت اقل متوسط بلغ(32.03) CCI ربما يعود السبب الى أن هذه التوليفة التغذوية المتوازنة هي التي كانت الملائمة لزيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي.

جدول(5) تاثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة عدد الأفرع في النبات\*

تأثير الأصناف × حامض الهيومك	المستخلص البحري غم.لتر <sup>-1</sup>			حامض الهيومك كغم.ه <sup>-1</sup>	الأصناف
	4	2	0		
7.311b	7.533bdc	7.300cd	7.100cd	0	التركي
9.222a	9.733a	9.300a	8.633ab	25	
7.111b	7.300cd	7.100cd	6.933d	0	الإيطالي
8.844a	9.300a	8.800ab	8.433abc	25	
الأصناف					
8.26a	8.633a	8.300a	7.866a	التركي	تأثير الأصناف × المستخلص البحري
7.97a	8.406a	7.950a	7.683a	الإيطالي	
حامض الهيومك					
7.211b	7.416c	7.200c	7.016c	0	تأثير حامض الهيومك × المستخلص البحري
9.033a	9.516a	9.050ab	8.533b	25	
المستخلص البحري					
	8.466 a	8.125 b	7.775 b		

\*المتوسطات الحسابية التي تشترك في الأحرف نفسها لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

جدول(6) تاثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة محتوى الورقة من الكلوروفيل الكلي CCI \*

تأثير الأصناف × حامض الهيومك	المستخلص البحري غم. لتر <sup>-1</sup>			حامض الهيومك كغم. ه <sup>-1</sup>	الأصناف
	4	2	0		
37.73b	42.46a	36.50b	34.23bcd	0	التركي
34.20c	33.46bcd	32.60dc	36.53b	25	
40.03a	41.36a	43.16a	35.63bc	0	الإيطالي
34.45c	35.40bcd	35.93bc	32.03d	25	
الأصناف					
35.96b	37.96a	34.55b	35.38b	التركي	تأثير الأصناف × المستخلص البحري
37.24a	38.35a	39.55a	33.83b	الإيطالي	
حامض الهيومك					
38.88a	41.88a	39.83a	34.93b	0	تأثير حامض الهيومك × المستخلص البحري
34.32b	34.43b	34.26b	34.93b	25	
المستخلص البحري					
	38.15 a	37.05 a	34.60 b		

\*المتوسطات التي تشترك في الأحرف نفسها لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

## 4- تأثير الأصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة طول القرنة في النبات .

يوضح الجدول (7) وجود فروق معنوية بين الأصناف في صفة طول القرنة إذ أعطى الصنف الإيطالي أعلى متوسط بلغ 20.25 سم مقارنة مع الصنف التركي الذي أعطى أقل متوسط بلغ 17.30 سم وقد يكون السبب في ذلك اختلاف الأصناف فيما بينها أو بسبب اختلافها في طبيعة النمو وتماشت هذه النتيجة مع كل من (عايد، 2012) و (الجنابي، 2016) وبينت النتائج أن معاملة إضافة حامض الهيومك قد أعطى أعلى متوسط بلغ 20.12 سم مقارنة بعدم إضافة حامض الهيومك والذي أعطى أقل متوسط بلغ 17.43 سم ويعود ذلك إلى أن إضافة حامض الهيومك إلى التربة أدى إلى زيادة قابلية النباتات على امتصاص العناصر ويزيد كذلك من خصوبة التربة و تجميع الأحياء المهجرية المفيدة مما انعكس إيجابياً في صفة طول القرنة. ولم توجد أي فروق معنوية في معاملة المستخلص البحري وبمستوياته الثلاث. أما بالنسبة إلى التداخلات الثنائية فقد بين الجدول (7) أن معاملة التداخل الثنائي بين (الصنف الإيطالي و إضافة حامض الهيومك) قد أعطت أعلى متوسط بلغ 22.17 سم مقارنة مع التوليفة (الصنف التركي و عدم الإضافة حامض الهيومك) التي أعطت أقل متوسط بلغ 16.53 سم. أما التداخل بين (الأصناف والمستخلص البحري) فقد أعطى الصنف الإيطالي والمستوى الثالث من المستخلص البحري أعلى متوسط بلغ (20.93) سم مقارنة مع التوليفة (الصنف التركي و المستوى الأول من المستخلص البحري) والتي أعطت أقل متوسط بلغ (17.05) سم. وقد أثر التداخل الثنائي أيضاً بين معاملة إضافة حامض الهيومك والمستوى الثالث من المستخلص البحري معنوياً إذ أعطى أعلى متوسط بلغ (20.78) سم مقارنة مع معاملة المقارنة (عدم إضافة حامض الهيومك والمستوى الأول من المستخلص البحري) والتي أعطت أقل متوسط بلغ 19.58 سم. أما التداخل الثلاثي بين الأصناف و حامض الهيومك ومستويات المستخلص البحري فقد أعطت التوليفة (الصنف الإيطالي وإضافة حامض الهيومك والمستوى 4غم/لتر<sup>1</sup> من Alga600) أعلى متوسط بلغ (23.20) سم مقارنة مع التوليفة (الصنف التركي و عدم إضافة حامض الهيومك وأقل مستوى من Alga600) بلغت 15.66 سم وربما يعود ذلك لاحتواء المستخلص البحري على P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> وبنسبة (6-9)% الذي ساعد على زيادة العقد وزيادة انقسام الخلايا واستطالة السلاميات وبالتالي زيادة في طول القرنة .

جدول (7) تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة طول القرنة في النبات.\*

تأثير الأصناف × حامض الهيومك	المستخلص البحري غم/لتر <sup>1</sup>			حامض الهيومك كغم.ه <sup>1</sup>	الأصناف
	4	2	0		
16.53c	17.00bc	16.93bc	15.66c	0	التركي
18.06b	18.36b	17.16bc	18.66b	25	
18.33b	18.66b	18.33b	18.00bc	0	الإيطالي
22.17a	23.20a	22.00a	21.33a	25	
<b>الأصناف</b>					
17.30b	17.68b	17.05b	17.16b	التركي	تأثير الأصناف × المستخلص البحري
20.25a	20.93a	20.16a	19.66a	الإيطالي	
<b>حامض الهيومك</b>					
17.43b	17.83b	17.63b	16.83b	0	تأثير حامض الهيومك × المستخلص البحري
20.12a	20.78a	19.58a	20.00a	25	
<b>المستخلص البحري</b>					
	19.30 a	18.60 a	18.41 a		

\*المتوسطات الحسابية التي تشترك في الأحرف نفسها لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

## 5- تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة عدد القرينات في النبات:

يوضح جدول (8) عدم تأثر الأصناف معنوياً في صفة عدد القرينات في النبات . وبين الجدول وجود فروق معنوية في معاملة إضافة حامض الهيومك بإعطائها أعلى متوسط بلغ 14.26 قرنة نبات<sup>1</sup> مقارنة بمعاملة المقارنة (عدم الأضافة) والتي أعطت أقل متوسط بلغ 9.505 قرنة نبات<sup>1</sup> ربما يعود السبب إلى أن حامض الهيومك والعناصر الغذائية الموجودة فيه تؤثر إيجابياً في نمو النبات من خلال زيادة النفاذية الأغشية الخلوية وتحفيز التفاعلات الأنزيمية وتحسين الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا وزيادة الإنتاج الأنزيمات النباتية التي تعمل على زيادة النمو في نبات الباقلاء. وأعطى المستوى 4غم/لتر<sup>1</sup> من المستخلص البحري أعلى متوسط في صفة عدد القرينات بلغ (13.05) قرنة نبات<sup>1</sup> مقارنة بمعاملة المقارنة 10.38 قرنة نبات<sup>1</sup> ويعود السبب إلى أن هذه المستخلص البحري يحتوي على تحتوي على بعض الفيتامينات التي تعمل على تنشيط النمو وتنظيمه داخل النبات وتنشيط عملية التمثيل الضوئي وتكوين السكريات داخل النبات. وأعطت التوليفة (الصنف الإيطالي وإضافة حامض الهيومك) أعلى متوسط بلغ 14.74 قرنة نبات<sup>1</sup> مقارنة بالتوليفة (الصنف الإيطالي و عدم إضافة حامض الهيومك) التي أعطت أقل متوسط بلغ 9.233 قرنة نبات<sup>1</sup> وأعطت التوليفة (الصنف الإيطالي والمستوى الثالث من

Alga600) تأثيراً معنوياً بلغ 13.38 قرنة نبات<sup>1-</sup> مقارنة بالمعاملة المقارنة (الصنف الإيطالي والمستوى الأول من المستخلص البحري) الذي اعطى اقل متوسط بلغ 9.800 قرنة نبات<sup>1-</sup> واعطت التوليفة (أضافة حامض الهيومك والمستوى الثالث من المستخلص البحري) اعلى متوسط بلغ 16.25 قرنة نبات<sup>1-</sup> مقارنة بالمعاملة المقارنة (عدم أضافة حامض الهيومك والمستوى الثاني من المستخلص البحري) بلغت 9.900 قرنة نبات<sup>1-</sup> واعطت التوليفة (الصنف الإيطالي وأضافة حامض الهيومك والمستوى الثالث من المستخلص البحري) تأثيراً معنوياً أذ اعطت اعلى متوسط بلغ 17.63 قرنة نبات<sup>1-</sup> مقارنة مع المعاملة العاملة (الصنف التركي وعدم أضافة حامض الهيومك والمستوى الأقل من المستخلص البحري) بلغ 9.00 قرنة نبات<sup>1-</sup> ربما كان السبب لان التوليفة نفسها أدت الى زيادة في ارتفاع النبات وعدد الأوراق وكلاهما ساهم في زيادة عدد القرنات في النبات.

جدول(8) تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة عدد القرنات في النبات.\*

تأثير الأصناف × حامض الهيومك	المستخلص البحري غم. لتر <sup>1-</sup>			حامض الهيومك كغم.ه <sup>1-</sup>	الأصناف
	4	2	0		
9.777b	10.600ef	9.733efg	9.000fg	0	التركي
13.77a	14.86cb	13.54c	12.93cd	25	
9.233b	9.133efg	10.06efg	8.500g	0	الإيطالي
14.74a	17.63a	15.50b	11.10b	25	
<b>الأصناف</b>					
11.77a	12.73ab	11.63cb	10.96cd	التركي	تأثير الأصناف × المستخلص البحري
11.98a	13.38a	12.78ab	9.800d	الإيطالي	
<b>حامض الهيومك</b>					
9.505b	9.866d	9.900d	8.750d	0	تأثير حامض الهيومك × المستخلص البحري
14.26a	16.25a	14.51b	12.01c	25	
	13.05 a	12.20 a	10.38 b	المستخلص البحري	

\*المتوسطات الحسابية التي تشترك في الأحرف نفسها لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

#### 6-تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في عدد البذور في قرنة.

يوضح جدول(9) عدم وجود فروق معنوية بين الصنفين في صفة عدد البذور في القرنة. وتبين النتائج تأثير معاملة أضافة حامض الهيومك معنوياً في صفة عدد البذور في القرنة أذ اعطت أعلى متوسط بلغ (65.00) بذرة قرنه<sup>1-</sup> مقارنة بعدم الأضافة التي اعطت اقل متوسط بلغ (43.11) بذرة نبات<sup>1-</sup> وقد يعزى سبب هذه الزيادة بسب طريقة اضافة حامض الهيومك وكفاءة هذه الطريقة من ناحية التجهيز للعناصر المضافة خلالها مما يزيد قابلية النبات على امتصاص العناصر بصورة أفضل وزيادة عدد البذور في القرنة وكذلك يوضح الجدول تأثير المستخلص البحري في صفة عدد البذور أذ أعطى المستوى الثالث من المستخلص البحري أعلى متوسط بلغ (65.50) بذرة قرنة<sup>1-</sup> مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل متوسط بلغ(41.66) بذرة قرنة<sup>1-</sup> وقد يكون سبب هذه الزيادة هو ان نفس المستوى من المستخلص البحري قد اثر ايجابيا في زيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي مما سبب زيادة في كمية المواد الغذائية المصنعة وبالتالي زادت صفة عدد البذور في القرنة وأثرت التوليفة (الصنف الإيطالي و أضافة حامض الهيومك) معنوياً أذ اعطت اعلى متوسط بلغ 67.55 بذرة قرنة<sup>1-</sup> مقارنة بمعاملة المقارنة (الصنف الإيطالي و عدم اضافة حامض الهيومك) والتي اعطت اقل متوسط بلغ (41.77) بذرة قرنة<sup>1-</sup>. أما التداخل الثنائي بين الصنفين ومستويات المستخلص البحري فقد اثرت معنوياً اذا اعطت التوليفة (الصنف الإيطالي والتركيز الثالث من المستخلص البحري) اعلى متوسط بلغ(67.16) بذرة قرنة<sup>1-</sup> مقارنة معالتوليفة (الصنف الإيطالي و المستوى الأول من المستخلص البحري) التي اعطت اقل متوسط بلغ (39.16) بذرة قرنة<sup>1-</sup>. وقد أثرت التوليفة(أضافة حامض الهيومك و المستوى الثالث من المستخلص البحري) معنوياً أذ اعطت اعلى متوسط في صفة عدد البذور في القرنة بلغ (81.16) بذرة قرنة<sup>1-</sup> مقارنة بمعاملة المقارنة (عدم الأضافة والمستوى الأول من المستخلص البحري) والتي اعطت اقل متوسط بلغ 35.00 بذرة قرنة<sup>1-</sup>. أثر التداخل الثلاثي (صنف الإيطالي وأضافة حامض الهيومك والمستوى الثالث من Alga600) معنوياً في صفة عدد البذور في القرنة أذ اعطى اعلى متوسط بلغ(88.33) بذرة قرنه<sup>1-</sup> مقارنة مع المعاملة العاملة(الصنف الإيطالي و عدم أضافة حامض الهيومك و المستوى الأول من المستخلص البحري) أذ اعطت اقل متوسط بلغ (34.00)بذرة قرنة<sup>1-</sup> وقد يعود السبب الى ان حامض الهيومك يعمل على خفض pHالتربة وينتج عن ذلك تحلل الأحماض العضوية ذات القدرة على إذابة المركبات والمواد الحاملة للعناصر العضوية وإطلاقها الى محلول التربة مما يزيد من امتصاص هذه العناصر من قبل النبات الأمر الذي يؤدي الى زيادة كمية الحاصل ومنها عدد البذور في القرنة.



جدول (9) تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة عدد البذور في القرنة\*

تأثير الأصناف × حامض الهيومك	المستخلص البحري غم لـتر <sup>1</sup>			حامض الهيومك كغم هـ <sup>1</sup>	الأصناف
	4	2	0		
44.44b	53.66ed	43.66ef	36.00gf	0	التركي
62.44a	74.00b	61.00cd	52.33ed	25	
41.77b	46.00ef	45.33ef	34.00g	0	الأيطالي
67.55a	88.33a	70.00bc	44.33ef	25	
الأصناف					
53.44a	63.83ab	52.33c	44.16d	التركي	تأثير الأصناف × المستخلص البحري
54.66a	67.16a	57.66bc	39.16d	الأيطالي	
حامض الهيومك					
43.11b	49.83c	44.50c	35.00d	0	تأثير حامض الهيومك × المستخلص البحري
65.00a	81.16a	65.50b	48.33c	25	
المستخلص البحري					
	65.50 a	55.00 b	41.66 c		

\* المتوسطات الحسابية التي تشترك في الأحرف نفسها لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

#### 7- تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة وزن 100 بذرة (غم):

يوضح جدول (10) وجود فروق معنوية في صفة وزن 100 بذرة حيث أعطى الصنف الإيطالي أعلى متوسط بلغ (73.50) غم مقارنة مع الصنف التركي الذي أعطى أقل متوسط بلغ (69.83) غم وتماشت هذه النتيجة مع الجنابي (2016) وقد يعود السبب لاختلاف الاصناف فيما بينها في حجم البذور وان وزن البذور لاي نبات عبارة عن دالة لمعدل التمثيل الضوئي وانتقال نواتجها . أما تأثير حامض الهيومك فقد بين النتائج ان معاملة إضافة حامض الهيومك قد اثرت معنوياً في صفة وزن 100 بذرة . وأعطت أعلى متوسط بلغ (74.33) غم مقارنة مع عدم إضافة والتي اعطت أقل متوسط بلغ 64.00 غم وتماشت هذه النتيجة مع فرحان ،(2012) ويعود ذلك الى دور حامض الهيومك في زيادة معدل نقل المواد الغذائية وتجمعها في الأوراق وتاخيز الشيوخة وزيادة المساحة الورقية ويقلل معدلات التبخير مما ينعكس ايجابياً في زيادة الحاصل و وزن البذور . أعطى المستوى الثالث من المستخلص البحري اعلى متوسط بلغ (73.33) غم مقارنة بمعاملة المستوى الأول من المستخلص البحري والتي اعطت أقل متوسط بلغ (63.44) غم و تماشت هذه النتيجة مع Zadapes ،(2008) . واعطت التوليفة (الصنف الإيطالي وإضافة حامض الهيومك) اعلى متوسط لصفة وزن 100بذر بلغ (81.44) غم مقارنة بمعاملة المقارنة ( الصنف التركي وعدم إضافة حامض الهيومك) والتي أعطت أقل متوسط بلغ (62.44) غم و اعطت التوليفة (الصنف الإيطالي والمستوى الثاني للمستخلص البحري ) اعلى متوسط بلغ (77.00) غم وأقل متوسط أعطتها التوليفة ( الصنف التركي مع المستوى الأول للمستخلص البحري) بلغ (58.50) غم واثرت المعاملة العاملة بين (إضافة حامض الهيومك المستوى العالي من المستخلص البحري) معنوياً في صفة وزن 100بذرة و أعطت اعلى متوسط بلغ (77.50) غم مقارنة مع المعاملة العاملة (عدم إضافة والمستوى الأول من المستخلص البحري) التي أعطت أقل متوسط بلغ (57.66) غم واعطت التوليفة (الصنف الإيطالي وإضافة حامض الهيومك والمستوى الثالث من المستخلص البحري) اعلى متوسط بلغ (84.00) غم مقارنة مع التوليفة ( الصنف التركي و عدم إضافة حامض الهيومك و المستوى الأول من المستخلص البحري) والتي اعطت أقل متوسط بلغ (56.33) غم. وربما يعود السبب الى قابلية الصنف الإيطالي في الاستفادة من المستخلصات البحرية لدورها المباشر في حث المسارات الايضية .

#### 8-تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة حاصل النبات الفردي (غم):

يوضح الجدول (11) وجود فروق معنوية بين الصنف التركي والإيطالي إذ اعطى الصنف الإيطالي اعلى متوسط بلغ (41.51) غم مقارنة مع الصنف التركي الذي اعطى أقل متوسط بلغ (34.87) غم. وتماشت هذا النتيجة مع إبراهيم (2014) قد يكون السبب هو اختلاف الأصناف في المتطلبات الحرارية في مرحلة التزهير مما أدى الى تباين واضح في نسبة العقد وكمية الحاصل .أما تأثير إضافة حامض الهيومك فقد أثر معنوياً على صفة حاصل النبات الفردي للنبات بإعطائه أعلى متوسط بلغ (48.56) غم وأقل متوسط بلغ (27.82) غم في معاملة عدم الإضافة حامض الهيومك وسبب يعود الى إن حامض الهيومك يؤثر على انقسام الخلايا وزيادتها مما يسبب زيادة في الحاصل وتماشت هذه النتيجة مع جعفر (2012) . اعطى المستوى الثالث من المستخلص البحري تأثيراً معنوياً إذ اعطى اعلى متوسط بلغ (48.82) غم مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت أقل متوسط بلغت (26.54) غم ويعزى السبب الى ان المستخلصات ادت الى زيادة وتحفيز النمو وزيادة كفاءة التمثيل الضوئي بسبب العناصر المعدنية والمواد الفعالة التي تدخل في العديد من العمليات الحيوية في النبات ( محمود، 2013) واعطت التوليفة

الصنف الإيطالي و إضافة حامض الهيومك ) اعلى متوسط بلغ (55.44)غم مقارنة مع التوليفة ( الصنف الإيطالي و عدم إضافة الهيومك ) والتي اعطت اقل متوسط بلغ ( 27.58)غم. واعطى الصنف الإيطالي مع المستوى الثالث من المستخلص البحري أعلى متوسط بلغ ( 53.11)غم مقارنة مع التوليفة (الصنف التركي ومعاملة المقارنة من المستخلص البحري) والتي أعطى اقل متوسط بلغ ( 25.84) غم واثرت التوليفة( إضافة حامض الهيومك و المستوى الثالث من المستخلص البحري) معنوياً باعطاء اعلى متوسط لصفة حاصل النبات الفردي بلغت ( 63.44) غم مقارنة مع التوليفة (عدم الإضافة ومعاملة المقارنة من المستخلص البحري) أعطت اقل متوسط بلغ (20.20)غم. واعطت التوليفة (الصنف الإيطالي وإضافة حامض الهيومك والمستوى الثالث من Alga600) اعلى متوسط بلغ ( 74.20) غم مقارنة بالتوليفة (الصنف التركي وعدم أضافه حامض الهيومك ومعاملة المقارنة من Alga600) بإعطائه اقل متوسط بلغ ( 20.40) غم ويعود السبب الى تأثير نفس التوليفة على كل من صفة عدد البذور في القرنة مما أدى الى زيادة صفة الحاصل النبات الفردي لان زيادة هذه الصفات تكون مقترنة مع زيادة الحاصل .

جدول(10) تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة وزن 100 بذرة\*

تأثير الأصناف × حامض الهيومك	المستخلص البحري غم لتر <sup>1-</sup>			حامض الهيومك كغم. ه <sup>1-</sup>	الأصناف
	4	2	0		
62.44c	68.33cb	62.66cd	56.33e	0	التركي
67.22b	71.00b	70.00b	60.66ed	25	
65.55bc	70.00b	67.66bc	59.00ed	0	الإيطالي
81.44a	84.00a	82.33a	78.00a	25	
الأصناف					
69.83b	69.66b	66.33b	58.50c	التركي	تأثير الأصناف × المستخلص البحري
73.50a	77.00a	75.00a	68.50b	الإيطالي	
حامض الهيومك					
64.00b	69.16b	65.16b	57.66c	0	تأثير حامض الهيومك × المستخلص البحري
74.33a	77.50a	76.16a	69.33b	25	
	73.33 a	70.66 a	63.50 b	المستخلص البحري	

\*المتوسطات الحسابية التي تشترك في الأحرف نفسها لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

جدول(11) تأثير الاصناف وحامض الهيومك والمستخلص البحري في صفة الحاصل النبات الفردي \*

تأثير الأصناف × حامض الهيومك	المستخلص البحري غم لتر <sup>1-</sup>			حامض الهيومك كغم. ه <sup>1-</sup>	الأصناف
	4	2	0		
28.06c	36.36cd	27.43fe	20.40f	0	التركي
41.68b	52.69b	41.06c	31.28de	25	
27.58c	32.03de	30.73de	20.00f	0	الإيطالي
55.44a	74.20a	57.63b	34.50dec	25	
الأصناف					
34.87b	44.53b	34.25b	25.84d	التركي	تأثير الأصناف × المستخلص البحري
41.51a	53.11a	44.18b	27.25d	الإيطالي	
حامض الهيومك					
27.82b	34.20c	29.08c	20.20d	0	تأثير حامض الهيومك × المستخلص البحري
48.56a	63.44a	49.36b	32.89c	25	
	48.82 a	39.21 b	26.54 c	المستخلص البحري	

\*المتوسطات الحسابية التي تشترك في الأحرف نفسها لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05.

## الاستنتاجات

- من خلال هذه الدراسة يمكن الخروج بالاستنتاجات الآتية :-  
 1-تفوق الصنف الإيطالي في معظم الصفات المدروسة.  
 2-استخدام حامض الهيومك وبمعدل 25 كغم. ه<sup>-1</sup> كان له تأثير معنوياً في الصفات المدروسة جميعها .  
 3-أدى استعمال المستخلص البحري Alga600 بمستوى (4)غم. لتر<sup>-1</sup> الى تحسين في بعض الصفات المدروسة .

## التوصيات

- من خلال الاستنتاجات التي تم الحصول عليها يمكننا إن نقترح ما يلي:-  
 1-استخدام الصنف الإيطالي في الزراعة لوفرة إنتاجه وصفاته النوعية الجيدة.  
 2-استعمال معدلات أعلى من حامض الهيومك وبموايد إضافة مختلفة واستعمال طرق أخرى لإضافة  
 3-استخدام مستويات اعلى من المستويات المستخدمة من المستخلص البحري رشاً على نبات الباقلاء .

## المصادر

- التحافي، سامي علي عبد المجيد. (2013). تأثير إضافة الكبريت الزراعي والرش بالمستخلص الطحالب البحرية Anfazyme في نمو وحاصل نبات الباميا (*Abelmoschus esculentus* L.) صنف الحسناوية. مجلة الفرات للعلوم الزراعية-5(4): 307-315.
- الجنابي أنور صباح. (2016). تأثير الرش بالبيريديوكسين في نمو وحاصل أربع اصناف من الباقلاء (*Vicia faba* L.) مجلة الانبار للعلوم الزراعية 14(2): 178-187.
- ألكعبي، محمد جاسم. (2012). تأثير المعاملة باليود وحامض الهيومك في بعض صفات الكيمائية والفيزيائية والحاصل لنبات اللوبيا (*Vigna unguiculata* L.). مجلة علوم ذي قار ، كلية الزراعة والاهوار -جامعة ذي قار3(2) : 82-88
- توفيق، انس منير. (2012). تأثير الرش بمستويات مختلفة من المستخلص الاعشاب البحرية (الجامكس) ومادة اتونك في نمو وحاصل الباقلاء (*Vicia faba* L.) مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية 12 (4) : 83-92
- حياوي، ويوه عطية. (2012). تأثير الرش بالأحماض العضوية والمخصب الحيوي EM1 في نمو الباقلاء بإضافة أرضية للسماد العضوي وعدم الاضافة . المؤتمر العلمي الثاني لكلية الزراعة جامعة كربلاء عدد خاص 136-140
- جعفر، حيدر صادق. (2012). تأثير الرش تراكيز من السماد العضوي السائل Humi Max وعدد الرشوات في نمو وحاصل نبات الباميا. مجلة القادسية للعلوم الصرفة 17(2) : 25-31
- ضاري، سارة إحسان. (2017). استجابة اصناف مختلفه من الباقلاء الأسمدة العضوية ذات المصادر النباتية. مجلة العلوم الزراعية العراقية 48 (4) : 1148-1157
- عايد، قتيبه يسر. (2012). تأثير الأسمدة الورقية في نمو وحاصل صنفين من الباقلاء (*vicia faba* L.) تحت نظام الري بالتنقيط. مجلة جامعه تكريت للعلوم الزراعية . 33(1):131-137.
- فرحان لؤي داود، (2012). تأثير السماد العضوي والبيوتاسي في نمو وحاصل نبات الباقلاء (*Vicia Faba* L.) .مجلة ديالى للعلوم الزراعية 14 (1) : 50-16.
- محمود، رهن وائل. (2013). تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو وحاصل نبات البزاليا *Pisum sativum* L. مجلة كلية التربية الأساسية العدد السابع والسبعون . 705-712
- مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان وكريم صالح (1989) إنتاج الخضروات، الجزء الأول، طبعة منقحة . مطبعة التعليم العالي في الموصل /جامعة الموصل
- Eslah.M.El Hefny.(2010) Effect of saline irrigation water and Humic acid Application on growth and productivity of two cultivars of cowpen (*vigna unguiculata* L. Walp). Australian j. of basic and applied Sci,4(12):6514-616.
- Roger Mead .R .N .C. and am. hasted(2003). Statistical Methods in Agrielturs and Experimental Biology .champ an Hall ,CRC ,Press Co .Washington ,D.C
- SAS( 2000).Statically Analysis system .SAS Institute Inc. Cary no 27511,USA
- Zadapes , S.T., V. J. Kawarkhe , J.S.Patolia and A. Warden (2008).Effect of liquid seaweed fertilizer on yield and quality of okra *Abelmoschus esculents* .J.Sci. and hind .Res 2 (67):1115-1117.