مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
العدد الثالث – المجلد الثاني
سبتمبر 2018 م
ISSN: 2522-3364

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

تأثير استخدام سماد (APPETIZER) في نمو وحاصل أصناف مختلفة من البطاطا Solanum tuberosum L.

صبيح عبد الوهاب الحمداني عمار جبار خلف إبراهيم
قسم البستنة وهندسة الحدائق || كلية الزراعة || جامعة ديالى || العراق

الملخص: أجريت التجربة خلال الموسم الزراعي الربيعي 2017 في مشتل بعقوبة التابع لمديرية زراعة ديالى – محافظة ديالى وشملت الدراسة ثلاث أصناف من البطاطا (AXENIA وOSIRIS وHERMES) وأربعة تراكيز من سماد (APPETIZER) (0 و0.75 و1.5 و2.25 مل. لتر$^{-1}$ ماء) وبمعدل ثلاث رشات. بهدف دراسة تأثير التركيب الوراثي للأصناف وتركيز السماد في نمو وحاصل البطاطا. تضمنت التجربة 12 معاملة ناتجة من التوافيق ما بين عوامل الدراسة المذكورة انفاً. وطبقت تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized complete Block Design (R.C.B.D) وبثلاث مكررات وكان التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SAS) وتم مقارنة المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت مستوى احتمال 5%.أوضحت النتائج تفوق الصنف OSIRIS معنوياً في معدل صفة عدد الأوراق والمساحة الورقية وكلوروفيل الأوراق وتفوق الصنفHERMES في معدل طول النبات وقطر الساق بينما تفوق كلا الصنفين في عدد السيقان. وتفوق التركيز 1.5 مل. لتر$^{-1}$ ماء من مستخلص الطحالب البحرية (APPETIZER) بشكل معنوي في معظم الصفات المدروسة فضلاً عن وجود فروق معنوية عند تداخل العوامل قيد الدراسة.

الكلمات المفتاحية: البطاطا، أصناف، مستخلص الطحالب البحرية.

المقدمة:

البطاطا(Potato) محصول درني تابع إلى العائلة الباذنجانية Solanaceae يحتل المرتبة الرابعة من حيث الأهمية الاقتصادية على مستوى العالم (Afrasiab وIqbal، 2010). وتعد البطاطا من المحاصيل الغنية بالمواد الغذائية وتستهلك كميات كبيرة بصورة مطبوخة ومصنعة ويحتوي كل 100 غم من درنات البطاطا المقشرة على 79.80 غم ماء و76سعره حرارية و2.10 غم بروتين و0.10 غم دهون و17.1 غم مواد كربوهيدراتية و0.5 غم ألياف و0.9 غم رماداً وبعض الفيتامينات حيث تحوي 0.1 ملغم ثيامين و0.4 ملغم ريبوفلافين و1.5 ملغم نياسين و20ملغم حامض الأسكوربيك (حسن، 2003). وللبطاطا فوائد طبية منها خفض السكر والكولسترول والتأثير المضاد للالتهاب وللأحياء الدقيقة الممرضة ومنع نمو السرطان (Camire وآخرون، 2009).

أدت زيادة أعداد السكان في العالم إلى زيادة الطلب على الغذاء، وتشير التوقعات إلى ارتفاع معدل استهلاك الفرد من البطاطا في العراق سنة 2022 إلى 32.51 كغم سنوياً (البياتي والدوري، 2015). لذلك تم التركيز بشكل كبير على رفع معدلات الإنتاج من المحاصيل الغذائية، ويعتبر اختيار الصنف المناسب من أهم العوامل المحددة للإنتاج، بسبب تأثير الطبيعة الوراثية للصنف وتفاعلها مع الظروف البيئية بشكل كبير في النمو وكمية الحاصل ونوعيته (Kumar وEzekiel، 2006 ؛ Patel وآخرون، 2008).

مع زيادة مستوى الوعي للأمور البيئية من حيث الاستخدام المفرط للأسمدة الكيميائية والمبيدات التي تسبب مخاطر على صحة الإنسان لذا أصبح من الضروري الحصول على طرق بديلة لتحسين صفات النبات من حيث النمو والانتاج (Metting، 1990).و أجريت دراسات مختلفة من قبل الباحثين حول استخدام النباتات البحرية لما تحتويه من مجموعة معقده من الكاربوهيدرات والمنشطات البيولوجية، وعلى هرمونات منظمة للنمو (الجبريلينات

والسيتوكينينات والاوكسينات) وحامض الأبسيسيك ومواد مشابهة من حيث التأثير للهرمونات، وفيتامينات ومضادات حيوية ومضادات الأكسدة وغيرها من المواد المهمة والفعالة التي تدخل في العمليات الحيوية للخلية النباتية والتي بدورها تؤدي إلى تحسين مؤشرات النمو والإنتاج (Jothinayagi وAnbazhagan، 2009 ; Spinelli وآخرون، 2009). يهدف البحث إلى تحديد أفضل التراكيب الوراثية وأفضل تركيز من السماد (APPETIZER) في تحسين نمو البطاطا.

المواد وطرائق العمل:

نفذت التجربة في مشتل بعقوبة التابع لمديرية زراعة ديالى - محافظة ديالى للموسم الربيعي 2017، زرعت الدرنات بتاريخ 2017/2/5 في التربة على مسافة 0.25م بين درنة وأخرى بعد أن تم تحضير الأرض للزراعة، وعمل ثلاث مساطب عرض الواحدة 0.80م وبخطين ري والمسافة بين مسطبة وأخرى 0.50م، وحددت مساحة الوحدة التجريبية (3.25 م2)، تم إضافة سماد الدواجن بنسبة 5% من حجم التربة محسوبة على أساس مساحة الوحدة التجريبية بعمق 0.3م (العزاوي، 2016)، وقلبت التربة، أجريت عمليات الخدمة من تسميد وري والأعمال الزراعية الاخرى (تكنولوجيا زراعة البطاطا، 2005). تضمنت التجربة اثنا عشر معاملة عاملية ناتجة من توافيق ثلاث أصناف من البطاطا AXENIA وOSIRIS وHERMES ورمز لها V1 وV2 وV3 على التوالي وأربعة تراكيز من سماد الـ (APPETIZER) هي 0 و0.75 و1.5 و2.25 مل. لتر-1 ماء ورمز لها F0 وF1 وF2 وF3 على التوالي وهو سماد ورقي مستحلب مركز من شركة كويمار (GOËMAR) الفرنسية يحتوي على الطحالب البحرية (Ascophyllum nodosum) الغني بالعناصر الغذائية وخاصة الصغرى(www.goemar.com). وتم رش النباتات حتى البلل التام بواسطة مرشة يدوية وبثلاث مواعيد وبمعدل رشة كل 15 يوم علماً أن أول موعد للرش كان بتاريخ 2017/4/8 ونظمت المعاملات حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) ودرست الصفات الآتية: طول النبات، عدد السيقان الهوائية، قطر الساق، عدد الأوراق، المساحة الورقية (باستخدام جهاز Scanner)، الكلوروفيل (باستخدام جهاز Chlorophyll meter ومن نوع SPAD -502)، أجري التحليل الاحصائي للصفات المدروسة باستخدام برنامج (SAS) وتم مقارنة المعدلات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود وتحت مستوى احتمال 5% (الراوي وخلف الله، 1980)

النتائج والمناقشة:

1- طول النبات (سم):

تشير نتائج جدول 1 إلى وجود تأثير معنوي بين الأصناف في صفة طول النبات حيث تفوق الصنف HERMES وأعطى أعلى معدل (84.20سم) مقارنة بالصنف OSIRIS الذي أعطى أقل معدل (58.24 سم(، أما بالنسبة لتأثير معاملات الرش بسماد (APPETIZER) فقد أثر معنوياً في معدل طول النبات إذ ازداد التأثير بزيادة تركيز السماد. وتفوقت معاملة الرش بتركيز 1.5 مل. لتر-1 ماء في إعطاء أعلى معدل في طول النبات (74.98 سم) قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل (65.27 سم). وكان للتداخل بين الأصناف ومعاملات التسميد تأثيراً معنوياً، فقد تميزت معاملة التداخلHERMES × 1.5 و2.25مل. لتر-1ماء على بقية المعاملات في إعطاء أعلى معدل (89.20 و84.69 سم) على التوالي مقارنة بمعاملة التداخل OSIRIS × 0مل.لتر-1ماء التي أعطت أقل معدل (53.50 سم).

جدول (1) تأثير الصنف والرش بسماد (APPETIZER) لنبات البطاطا والتداخل بينهما في طول النبات (سم).

تأثير الأصناف	تأثير تراكيز السماد (APPETIZER) (مل. لتر$^{-1}$ماء)				متوسطات تأثير الأصناف
	F0 (0)	F1 (0.75)	F2 (1.50)	F3 (2.25)	
AXENIA (v1)	61.44 cde	61.03 cde	72.01 bc	68.35 cd	65.71 B
OSIRIS (v2)	53.50 e	57.52 de	63.72 cde	58.22 de	58.24 C
HERMES(v3)	80.86 ab	82.05 ab	89.20 a	84.69 a	84.20 A
متوسط تأثير التراكيز	65.27 B	66.87 B	74.98 A	70.42 AB	

- المتوسطات التي تحمل أحرف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى احتمال 0.05

2- عدد السيقان الهوائية (ساق.نبات$^{-1}$):

من نتائج جدول 2 نلاحظ وجود فروق معنوية بين الأصناف في صفة عدد السيقان للنبات، أذا تفوق الصنف OSIRIS معنوياً في إعطاء أعلى معدل من السيقان الهوائية (3.36 ساق. نبات$^{-1}$)، بينما أعطى الصنف AXENIA أقل معدل (2.35 ساق. نبات$^{-1}$). أما بالنسبة لتأثير معاملات رش السماد لم يكن له تأثير معنوياً في معدل عدد السيقان الهوائية بالرغم من اختلاف التراكيز المستخدمة من المستخلص، بينما لوحظ وجود تأثير عند تداخل عوامل التجربة. وقد أعطت معاملتي التداخل بين الصنف OSIRIS × 1.5 مل. لتر$^{-1}$ماء اكبر عدد من السيقان الهوائية بلغ 3.46 ساق. نبات$^{-1}$ في حين أعطت معاملة التداخل بين الصنف AXENIA × 2.25مل.لتر$^{-1}$ماء أقل عدد بلغ 2.01 ساق. نبات$^{-1}$.

جدول (2) تأثير الصنف والرش بسماد (APPETIZER) لنبات البطاطا والتداخل بينهما في عدد السيقان الهوائية (ساق. نبات$^{-1}$).

تأثير الأصناف	تأثير تراكيز السماد (APPETIZER) (مل. لتر$^{-1}$ماء)				متوسطات تأثير الأصناف
	F0 (0)	F1 (0.75)	F2 (1.50)	F3 (2.25)	
(v1) AXENIA	2.53 ab	2.43 ab	2.43 ab	2.01 b	2.35 B
(v2) OSIRIS	3.40 a	3.33 a	3.46 a	3.26 a	3.36 A
(v3) HERMES	3.40 a	3.43 a	3.20 a	3.40 a	3.35 A
متوسط تأثير التراكيز	3.11 A	3.06 A	3.03 A	2.89 A	

- المتوسطات التي تحمل أحرف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى احتمال 0.05

3- قطر الساق (ملم):

يوضح الجدول 3 وجود تأثير معنوي بين الأصناف في صفة معدل قطر الساق إذ تفوق الصنفين HERMES وAXENIA في معدل قطر الساق (12.16 و11.68 ملم) على التوالي مقارنة بالصنف OSIRIS الذي أعطى أقل معدل (10.84 ملم). أما بالنسبة لتأثير معاملات رش السماد لم يكن له تأثير معنوياً في معدل قطر الساق وسجلت أعلى معدل قراءه لمعاملة الرش بتركيز2.25 مل. لتر$^{-1}$ ماء (12.00ملم) بينما سجلت أقل معدل قراءه لمعاملة المقارنة (11.02 ملم) وتبين من تداخل الأصناف ومعاملات التسميد إلى وجود تأثير معنوي في صفة قطر الساق، حيث تفوقت معاملة التداخل HERMES وAXENIA × 1.5 و2.25مل. لتر$^{-1}$ ماء في إعطاء أعلى معدل (12.44 و12.40 و12.18 و12.23 ملم) على التوالي مقارنة بمعاملة التداخل OSIRIS ×0مل. لتر$^{-1}$ ماء التي أعطت أقل معدل (10.27 ملم) لصفة قطر الساق.

جدول(3) تأثير الصنف والرش بسماد (APPETIZER) لنبات البطاطا والتداخل بينهما في قطر الساق(ملم. نبات$^{-1}$).

تأثير الأصناف	تأثير تراكيز السماد (APPETIZER) (مل. لتر$^{-1}$ ماء)				متوسطات تأثير الأصناف
	F0 (0)	F1 (0.75)	F2 (1.50)	F3 (2.25)	
(v1) AXENIA	10.86 ab	11.25 ab	12.40 a	12.23 a	11.68 A
(v2) OSIRIS	10.27 b	10.69 ab	10.78 ab	11.60 ab	10.84 B
(v3) HERMES	11.93 ab	12.09 ab	12.44 a	12.18 a	12.16 A
متوسط تأثير التراكيز	11.02 A	11.34 A	11.87 A	12.00 A	

- **المتوسطات التي تحمل أحرف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى احتمال 0.05**

4- عدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$):

تشير نتائج جدول 4 إلى تفوق الصنف OSIRIS معنوياً في معدل صفة عدد الأوراق (49.11 ورقة. نبات$^{-1}$)، مقارنة بالصنف AXENIA الذي أعطى أقل معدل (44.15 ورقة. نبات$^{-1}$)، وبخصوص تأثير معاملات رش السماد فقد وجد أن هناك تفوق معنوي عند الرش بتركيز 1.5 مل. لتر$^{-1}$ ماء والحصول على أعلى معدل لصفة عدد الأوراق (50.51 ورقة. نبات$^{-1}$) قياساً بمعاملة الرش 0مل.لتر$^{-1}$ ماء التي أعطت أقل معدل (42.84 ورقة. نبات$^{-1}$). وقد حقق التداخل تأثيراً معنوياً حيث تفوقت معاملة التداخل OSIRIS × 1.5 مل. لتر$^{-1}$ماء في إعطاء أعلى معدل من عدد الأوراق (53.20 ورقة. نبات$^{-1}$) مقارنة بمعاملة التداخلAXENIA × 0مل.لتر$^{-1}$ ماء التي أعطت أقل معدل (39.07 ورقة. نبات$^{-1}$).

جدول (4) تأثير الصنف والرش بسماد (APPETIZER) لنبات البطاطا والتداخل بينهما في عدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$).

تأثير الأصناف	تأثير تراكيز السماد (APPETIZER) (مل. لتر$^{-1}$ ماء)				متوسطات تأثير الأصناف
	F0 (0)	F1 (75)	F2 (150)	F3 (225)	
(v1) AXENIA	39.07 c	43.68 abc	48.40 ab	45.47 abc	44.15 B
(v2) OSIRIS	46.13 abc	47.26 abc	53.20 a	49.86 ab	49.11 A
(v3) HERMES	43.33 bc	44.09 abc	49.93 ab	48.33 ab	46.42 AB
متوسط تأثير التراكيز	42.84 C	45.01 BC	50.51 A	47.89 AB	

- المتوسطات التي تحمل أحرف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى احتمال 0.05

5- المساحة الورقية الكلية (سم^{2}. نبات$^{-1}$):

بينت نتائج جدول 5 تفوق الصنف OSIRIS معنوياً بتسجيل أعلى معدل في المساحة الورقية (18975 سم^{2}.نبات$^{-1}$) مقارنة مع الصنف AXENIA الذي سجل أقل معدل (17028 سم^{2}. نبات$^{-1}$) في هذه الصفة. أما بالنسبة لتأثير معاملات رش السماد فقد تبين تفوق معاملة الرش بتركيز 1.5 مل. لتر$^{-1}$ ماء معنوياً على بقية المعاملات الأخرى بمعدل المساحة الورقية (20448 سم^{2}. نبات$^{-1}$) مقارنة بمعاملة الرش بتركيز0مل.لتر$^{-1}$ ماء التي أعطت أقل معدل (15571 سم^{2}. نبات$^{-1}$). وبخصوص تأثير التداخل وجد تفوق معاملة التداخل OSIRIS × 1.5 مل. لتر$^{-1}$ماء وبشكل معنوي في الحصول على أعلى معدل (21521 سم^{2}. نبات$^{-1}$) مقارنة بمعاملة التداخل AXENIA × 0مل.لتر$^{-1}$ماء التي سجلت أقل معدل (13918 سم^{2}.نبات$^{-1}$).

جدول (5) تأثير الصنف والرش بسماد (APPETIZER) لنبات البطاطا والتداخل بينهما في المساحة الورقية الكلية (سم^{2}.نبات$^{-1}$).

تأثير الأصناف	تأثير تراكيز سماد (APPETIZER) (مل. لتر$^{-1}$ ماء)				متوسطات تأثير الأصناف
	F0 (0)	F1 (75)	F2 (150)	F3 (225)	
(v1) AXENIA	13918 e	16908 cde	19345 abc	17944 bcd	17028 B
(v2) OSIRIS	17191 bcde	17990 bcd	21521 a	19198 abc	18975 A
(v3) HERMS	15604 de	16134 cde	20479 ab	19154 abc	17842 AB
متوسط تأثير التراكيز	15571 C	17010 BC	20448 A	18765 AB	

- المتوسطات التي تحمل أحرف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى احتمال 0.05

6- تقدير الكلوروفيل في الأوراق (سباد):

تشير نتائج الجدول 6 إلى تفوق الصنف OSIRIS معنوياً وأعطى أعلى قيمة في معدل الكلوروفيل (22.05 سباد) مقارنة بالصنف HERMES الذي أعطى أقل معدل (18.53 سباد). أما تأثير معاملات رش السماد فبينت نتائج الجدول نفسه تفوق معاملة الرش بتركيز 1.5 مل. لتر$^{-1}$ ماء معنوياً في إعطاء أعلى معدل (23.78 سباد) بينما اعطت معاملة الرش بتركيز 0مل.لتر$^{-1}$ ماء أقل معدل (17.58 سباد). وكان للتداخل تأثيراً معنوياً في معدل قيمة الكلوروفيل في الأوراق أذ تفوقت معاملة التداخل OSIRIS × 1.5 مل. لتر$^{-1}$ ماء بأعلى معدل للكلوروفيل (25.15 سباد) مقارنة مع معاملة التداخل HERMES × 0مل.لتر$^{-1}$ ماء التي سجلت أقل معدل لهذه الصفة (16.75 سباد).

جدول (6) تأثير الصنف والرش بسماد (APPETIZER) لنبات البطاطا والتداخل بينهما في قيمة الكلوروفيل (سباد).

تأثير الأصناف	تأثير تراكيز مستخلص الطحالب البحرية (APPETIZER) (مل. لتر$^{-1}$ماء)				متوسطات تأثير الأصناف
	F0 (0)	F1 (0.75)	F2 (1.50)	F3 (2.25)	
(v1) AXENIA	16.76 b	18.90 ab	24.89 a	22.42 ab	20.74 AB
(v2) OSIRIS	19.25 ab	21.53 ab	25.15 a	22.26 ab	22.05 A
(v3) HERMES	16.75 b	17.65 b	21.30 ab	18.45 ab	18.53 B
متوسط تأثير التراكيز	17.58 B	19.36 B	23.78 A	21.04 AB	

- **المتوسطات التي تحمل أحرف متشابهة لا تختلف عن بعضها معنوياً تحت مستوى احتمال 0.05**

يتبين من نتائج الجداول (1 و2 و3و4 و5 و6) إن هناك تباين بين الأصناف وبشكل معنوي في معدل معظم الصفات الخضرية (طول النبات وعدد السيقان وقطر الساق وعدد الأوراق والمساحة الورقية ومحتوى الأوراق من الكلورفيل) وقد يعود سبب هذا التباين إلى سيطرة العوامل الوراثية الخاصة بكل صنف في إظهار تفوق أي صفة من الصفات المذكورة انفاً. وقد يرجع السبب أيضاً إلى اختلاف كفاءة استجابة الأصناف للظروف البيئية السائدة مما يؤثر في القدرة التنافسية للنمو وهذا ينسجم مع ما توصل اليه أكرم (2016) ومع Rahman وآخرون (2016) عند دراسة بعض من أصناف البطاطا. اما في ما يخص تأثير رش السماد (APPETIZER) فوجد عند زيادة التركيز لحداً معين أدى إلى تفوق معنوي في أغلب الصفات الخضرية وقد يعود ذلك إلى احتواء المستخلص على العديد من العناصر الغذائية ومنظمات نمو(الأوكسينات والجبرلينات والسايتوكاينينات) التي تعمل في تحفيز النمو الخضري عن طريق تشجيع انقسام واستطالة الخلايا النباتية مع الإشارة إلى الدور الفسجلي الذي تلعبه هذه المستخلصات في إحداث توازن في العمليات الحيوية داخل الأنسجة النباتية (Stephenson، 1968 ; Spinelli وآخرون، 2009). فضلاً إن هذه المستخلصات تحتوي على عناصر مهمة مثل الحديد والمغنسيوم والنتروجينReeta (2011) والتي تدخل في تركيب جزيئة الكلوروفيل، مما قد يساعد في زيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل. وهذه النتائج تنسجم مع

Siddagangaiah وآخرون (2010) ومع البياتي (2013) في تحقيق نفس النتائج عند الرش بمستخلص الطحالب البحرية.

المصادر:

- البياتي، حسين جواد محرم.2013. تأثير الرش ببعض مستخلصات النباتات البحرية في نمو وإنتاجيه البطاطا (Solanum tuberosum L.) صنف لاتونا. مجلة زراعة الرافدين. المجلد 41(4): 108-116.
- البياتي، محمد عبد الكريم وباسم فاضل لطيف الدوري. 2015. تحليل اقتصادي وقياس للطلب الفردي على محصول البطاطا في العراق للمدة (1995 – 2013) قضاء تكريت نموذج تطبيقي، مجلة تكريت للعلوم الزراعية، مجلد (15) العدد (4):1646 – 1813.
- أكرم، زينب حسن.2016. استجابة بعض اصناف البطاطا للمعاملة بالكولسيشين لأحداث التغايرات الوراثية وإثره في نمو وحاصل النبات. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة ديالى، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية العراق.
- تكنولوجيا زراعة البطاطا. 2005. الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي. نشره إرشاديه رقم 9. وزارة الزراعة. العراق.
- العزاوي، منى عصام عدنان. 2016. تأثير سماد الدواجن والكثافة النباتية في نمو وحاصل البطاطا Solanum tuberosum L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة ديالى. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.
- حسن، احمد عبد المنعم. 2003. البطاطس. الدار العربية لنشر والتوزيع. القاهرة. جمهورية مصر العربية.
- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله.1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مؤسسه دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جمهورية العراق.
- Afrasiab ،H. and J. Iqbal.2010.In vitro techniques and mtagenesis for the genetic imporovement of Potato cvs.deseree and diament.Pak.J.bot. 42 ،1629-163.
- Camire ،M.E. ،S.Kubow and D.J Donnelly. 2009. Potatoes and Human Health. Critical Reviews in Food Science and Nutrition.49:823-840.
- Jothinayagi ،N. and C. Anbazhagan. 2009. Effect of seaweed liquid fertilizer of Sargassum wightii on the growth and biochemical characteristics of Abelmoschus esculentus (L.) Medikus. Rec. Res. Sci.Techol. ،1(4) ،155–158.
- Kumar ،D. and R. Ezekiel.2006. Effect of physiological and biochemical attributes of potato cultivars Kufri Lauvkar and Atlantic on their chipping quality. Potato J. 33 ،50-55.
- Metting ،B. ،W. J. Zimmerman ،I. J. Crouch and J. Van Staden. 1990. Agronomic Uses of Seaweeds and Microalgae. In: I. Akatsuka (Editor) ،Introduction to Applied Phycology ،The Hague ،the Netherlands ،pp. 589-627.
- Patel ،C.K. ،P.T. Patel and S.M. Chaudhari. 2008. Effect of physiological age and seed size on seed production of potato in North Gujarat. India. Potato J. ،35(1&2) ،85-87.

- Rahman ،M. M. ،M. S Bari ،M. S. Rahman ،M. A. Ginnah and M. H.Rahman. 2016.Screening of Potato Varieties under Litchi Based Agroforestry System ،American Journal of Experimental Agriculture ،Vol: 14 (1) ،pp: 1–10.
- Reeta ،K.A and A.K.Bhatnager.2011.Effect of agueous extract of Sargassum johnstonii Setchell and Gardner on growth ،yield and quality of Lycopersicon esculentum Mill. Agronamy.J.Appl Phycol. 23:623-633.
- Spinelli ،F. ،G. Fiori ،M. Noferini ،M.Sprocatti and G. Costa.2009. Perspectives on the use of a seaweed extract to moderate the negative effects of alternate bearing in apple trees. The Journal of Horticultural Science and Biotechnology ،84(6) ،131-137.
- Stephenson ،W.A.1968. Seaweed in agriculture and horticulture.Chapter 7. Seaweed and plant growth. htt:www.acresusa.com/book/booksaspp.
- Stępowska ،A. 2008. Effects of GA 142 (Goëmar Goteo) and GA 14 (Goëmar BM86) extracts on sweet pepper yield in non-heated tunnels. Solanaceous Crops ،45.
- Siddagangaiah ،K.A. Raveesha and T. Vasanth Kumar.2010. Effect of foliar applicationof phyton-t ،a seaweed extract on growth and yield Potato J. 37 (1 - 2): 44-47.
- Www.goemar.com.

Effect of the use of fertilizer (APPETIZER) in the growth and yield of different varieties of potatoes Solanum tuberosum L

Abstract: The experiment was conducted during the spring planting season 2017 In the Baquba nursery of Diyala Agriculture Directorate- Diyala Governorate. The study included three varieties of potatoes (AXENIA ،OSIRIS and HERMES) And four concentrations of seaweed extract (APPETIZER) (0 ،0.75 ،1.5 and 2.25 ml. L-1) and with three spray. In order to study the effect of the variety and the concentration of seaweed extract in the growth and yield of potatoes. The trial included 12 treatments resulting from the combination of the study factors mentioned above. and applied Randomized complete Block Design (R.C.B.D) With three replicates ،were statistical analysis using a program (SAS) The averages were compared using the Dunkin multiple rang test at 5%. The results showed that OSIRIS was significantly higher in the number of leaves ،Leaves Area and chlorophyll ،HERMES was significantly in the Plant Height ،Leg diameter ،While both was significantly in Number of legs. The concentration of 1.5 ml-1 water from the marine seaweed extract (APPETIZER) was significantly higher in the studied traits as well as significant differences during the interaction of the factors under study.

Keywords: varieties, potatoes seaweed extrac.