

# تأثير الفسليجي للتسميد النتروجيني ومضادات النتح في النمو والحاصل الكمي والنوعي *Solanum tuberosum L.* لنبات البطاطا

صادق قاسم صادق البياتي

رواء غالب مجید الحلفي

كلية الزراعة / جامعة بغداد

## الخلاصة :

نفذت التجربة في الحقول التابعة لقسم البستنة - كلية الزراعة - جامعة بغداد في منطقة ابو غريب للموسمين 2011 و 2012 على محصول البطاطا . وأشارت الدراسة على تأثير آستعمال ثلاثة أنواع من الأسمدة النتروجينية فضلاً عن معاملة المقارنة (بدون اضافة) و نوعين من مضادات النتح فضلاً عن معاملة المقارنة (بدون رش ) ، واجريت الدراسة باستخدام التجارب العاملية ( $4 \times 3$ ) ضمن تصميم RCBD وبثلاثة مكررات وبذلك يكون لدينا 36 وحدة تجريبية ، وبعد إتمام مؤشرات الدراسة المختبرية والحقيلية قورنت المتوسطات لحساب أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 5% باستعمال برنامج SAS في التحليل الإحصائي . ويمكن تلخيص النتائج بالاتي : تفوق المعاملة N2A0 معيارياً قياساً مع معاملة المقارنة إذ أعطت المعاملة أعلى آرتفاع للنبات في الموسم الأول بلغ ( 77.8 سم ) وأعطت المعاملة N2A2 أعلى آرتفاع للنبات في الموسم الثاني وأعلى مساحة ورقية في الموسم الأول بلغت ( 89.4 سم ) و 5003.4 سم<sup>2</sup> ) على التتابع اما المعاملة N2A1 فأعطت أعلى معدل لعدد الأوراق والمساحة الورقية في الموسم الثاني بلغ ( 89.5 ورقة/نبات و 8743.3 سم<sup>2</sup> ) على التتابع في حين أعطت المعاملة N3A2 أعلى معدل لعدد الأوراق في الموسم الأول بلغ ( 51.5 ورقة/نبات ) ، وأثرت المعاملات السمية معيارياً في صفات الحاصل الكمية إذ تفوقت المعاملة N1A0 بإعطائها أعلى معدل لوزن الدرنات والحاصل الاقتصادي في الموسم الأول بلغ ( 859.3 غم و 50549 طن/هـ ) بالتتابع أما الموسم الثاني فقد أعطت المعاملة N1A1 أعلى معدل لوزن الدرنات والحاصل الاقتصادي بلغ ( 1007 غم و 69051 طن/هـ ) .

## Physiological Influence of nitrogen fertilization and anti-transpirant in growth and yield quantity and quality of potatoes plant (*Solanum tuberosum L.*)

Rawaa Galeb Mageed

Sadk Qasem Sadk

College of Agriculture-University of Baghdad

### **Abstract :**

This study was conducted in experimental field, department of horticulture , college of agriculture –university of Baghdad , in Abo Graib area for two seasons of spring for years 2011 , 2012 for potatoes yield . This study was included the effect of using of three type from nitrogen fertilizer, as well as to comparison procedure ( Zero) , and two anti- transpiration , as well as to comparison procedure ( Zero). This study was made by using the activity experiences ( $4 \times 3$ ) within the design RCBD with three repeated , therefore we have 36 experimental units , and after complete the indicators of field and laboratory study the medium was compared

for account less moral difference L.S.D. at level of possibility 5% by using program of SAS in the statistics analysis. We can abstract the following results : Superiority of all the resources of nitrogen fertilizer for studded grocer descriptions with comparison procedure if give it N2A0 upper high for plant in the first season as ( 77.8 Cm. ) , and the procedure N2A2 upper high of plant in the second season , and upper leafy area in the first season as (89.4 Cm. , 5003,4 Cm<sup>2</sup>) continuously, but the procedure N2A1 gave upper rate for number of leafs , and leafy area in the second season as ( 89.5 leaf/plant , 8743 Cm<sup>2</sup>) continuously, but the procedure N3A2 gave upper number of leaf in the first season as ( 51.5 leaf /plant ) The fertilizer procedures have moral affect in the descriptions of the quantity yield , so that this procedure N1A0 passed by give it upper rate for the weight of the tubercles , and economical yield in the first season as ( 859.3 gm., and 50549 ton/H.) continuously , but in the second season the procedure N1A1 as upper rate of weight for the tubercles and economical yield as ( 1007 gm. And 69051 ton / H )

#### المقدمة :

ان التحدي الذي يواجه المختصين في المجال الزراعي هو التشخيص السليم لكل العوامل المحددة للإنتاج والتقليل منها من خلال الادارة السليمة وتبني التقانات الحديثة التي تحقق التوازن للبيئة النباتية وتستبعد تلوث المكونات البيئية من تربة ومياه بالمتبقيات الكيميائية بما ينفع النبات والحيوان والانسان في الوقت ذاته وضمان زيادة الانتاج وتحسين نوعيته . ولاهمية محصول البطاطا *Solanum tuberosum* L العائد للعائلة البانجانية كمحصول استراتيجي واقتصادي ولكونه يحتل المرتبة الرابعة عالميا بعد كل من الحنطة والذرة والرز *Solanaceae* (Bowen, 2003) فهي تعد مصدرا مهما للطاقة لكونها غنية بالكاربوهيدرات وتحتوي على العديد من البروتينات والفيتامينات والاملاح والمعادن والاحماض الامينية (الهايشة ، 2006) اذ تحتوي على 18 من اصل 20 حامض اميني اساسي ضروري لجسم الانسان (NAPC ، 2005) فضلا عن تأثيرها الايجابي للوقاية من بعض الامراض السرطانية لاحتواءها على مستويات عالية من مضادات الاكسدة Anti oxidant (Clarkson 2001 وآخرون ، 2001) . لذا اصبح من الضروري الاهتمام بزراعتها والعمل على مضاعفة انتاجيتها لسد الحاجة المتزايدة عليها والمترابطة مع الارتفاع الكبير في النمو السكاني العالمي ولاسيما في دول العالم الثالث . ولقد بدا فعلا الاهتمام أي زيادة الانتاج لهذا المحصول في الدول الفقيرة اذ بلغ الانتاج العالمي عام (2009) 329 مليون طن أي بزيادة بلغت 4,8 % عن السنوات العشرة التي سبقتها ،اما عربيا تأتي مصر في المرتبة الاولى في انتاج هذا المحصول ثم الجزائر والمغرب و العراق رابعا وفي العقود الاخيرة ازداد الاهتمام بزراعة البطاطا محليا وبشكل واضح اثناء العقددين الاخرين وبلغت المساحة المزروعة لعام 2009 ما يقارب 33000 هكتار وبانتاج مقداره 348800 طن وبمعدل 10.6 طن / هكتار (الجهاز المركزي للإحصاء ، 2009).

ومن اهم الامور التي تساهم في مجال النهوض بالانتاج الكمي والنوعي توافر العناصر المغذية المطلوبة للنبات بكميات واوقات مناسبة اذ ان أي نقص او زيادة في هذه الاسمية يسبب خلا فسلجيما ينعكس سلبا على الانتاج الكمي والنوعي . ولغرض تحقيق التوازن بين الأجزاء الخضرية والأرضية زاد الاهتمام بالاسمية الكيمياوية والمخصبات العضوية بصورة عامة وعلى وجه الخصوص الاسمية الحاوية على التتروجين الذي يعد من أهم المغذيات باعتباره عنصرا أساسيا ومهما لنمو وتطور وتنشيط فعاليات النبات فهو يدخل في تركيب الاحماض الامينية (Amino acid) والنيوكليوتيدات (Nucleotides) التي تكون الإنزيمات والأحماض النوويية (Nucleic acid) ويدخل في تركيب الكلوروفيل فضلا عن دوره في تكوين هرمونات النمو والقلويات وغيرها من المركبات المهمة Goffart

وآخرون (2008). لذا تم التركيز في السنوات الأخيرة على تبني الممارسات الزراعية الحديثة ولا سيما التسميد المتوازن والمضاف بتقنيات حديثة وصحية ببئها Carton و Neetson (2001) اذ ان تقنية الاضافة البطيئة للمغذيات تعد خطوة مهمة في تحسين كفاءة استعمال السماد من قبل النباتات بالاخص Novatec Solbule 21 الذي يشجع النمو المستشار والكثيف ويقلل التلوث البيئي بسيطرته على توفير النتروجين للنباتات بصورة مستمرة على مدى مراحل نموه (Zhao وآخرون 2010). فضلا عن ظروف الاجهاد التي تتعرض لها حقول البطاطا في العراق بصورة دائمة نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وتذبذب عمليات الري وزيادة مستوى التنفس فقد الماء عن طريق النتح في نهاية موسم الزراعة الربيعي مما يتسبب باحداث تغيرات فسيولوجية مؤثرة في الدرنات المنتجة ولغرض التقليل من تأثيرات تلك العوامل انتشر استعمال المواد المانعة للنتح Anti-transpirant وذلك من طريق رشها على النباتات لتساعد في زيادة كفاية استعمال الماء داخل النبات من طريق تقليل معدل النتح والذي يعد المصدر الرئيس لفقد الماء في المراحل المتأخرة من نمو النبات في الموسم الربيعي Davenport و Hagan (1982) وعليه الت هذه الدراسة الى تحقيق الاهداف الآتية:-

ضمان الانتاجية العالية للمحصول وتقليل التأثير السلبي على البيئة باستخدام مصادر مختلفة من الاسمية النتروجينية ومضادات النتح في نمو البطاطا وحاصلها الكمي والنوعي.

### **المواد وطرق العمل :**

نفذت التجربة في الحقول التابعة لقسم البستنة كلية الزراعة - جامعة بغداد في منطقة ابو غريب وللموسمين الربيعيين 2011 و2012 اذ اجريت عمليات تحضير التربة من حراثة وتعريم وتسوية ثم اخذت نماذج تربة من عمق صفر- 30 سم قبل الزراعة لإجراء التحليل الفيزياوي والكيمياوي لها . وبعدها تم تقسيم الحقل في الموسم الربيعي 2011 الى مروز بطول 3م وبعرض 75 سم ومثلث الوحدة التجريبية بثلاثة مروز مع ترك مرز واحد للفصل بين الوحدات التجريبية لمنع الخلط بين المعاملات .

زرعت الدرنات المطابقة للمواصفات للصنف Rivera رتبة E بتاريخ 2011\2\1 اذاستلمت النقاوي من شركة النهار الزراعية للتجارة العامة والمستوردة من شركة Agrico الهولندية وكانت المسافة بين درنة وآخرى 25 سم وبعمق 10 سم وبما يتلائم مع الصنف المزروع ، اما في الموسم الربيعي 2012 فقد قسم الحقل الى مصاطب للسماح للنباتات بمساحة افتراس اكبر واستخدم الصنف Disree رتبة E وكانت المصاطبة بطول 4م وبعرض 1م ومثلث الوحدة التجريبية بمصاطبتين مع ترك احد كنوف المسطبة الثانية بدون زراعة للفصل بين الوحدات التجريبية وزرعت الدرنات بتاريخ 2012\1\25 .

### **معاملات التجربة:**

نفذت تجربة عاملية (3\*4) ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعاشرة RCBG وبثلاث مكررات وتتضمن العامل دراسة ثلاثة انواع من الاسمية النتروجينية هي 21 Novatec soluble و 211 Urea و 211 Idropiu فضلا عن معاملة المقارنة (بدون اضافة). اما العامل الثاني تضمن دراسة نوعين من مضادات النتح Vapor Gard و Armurax فضلا عن معاملة المقارنة (بدون رش ) وبذلك يكون لدينا 36 وحدة تجريبية جاءت من 12 معاملة مكررة 3 مرات موضحة بالجدول المرفق في الصفحة اللاحقة .

وبعد اتمام مؤشرات الدراسة المختبرية والحقانية قورنت المتوسطات لحساب اقل فرق معنوي L.S.D و عند مستوى احتمال 5% باستعمال برنامج SAS في التحليل الاحصائي (SAS,2001).

**الاسمية الارضية :-**-اشتملت تنويعات الاسمية النتروجينية الثلاثة بكمية 240 كغم N \ هكتار مضافة اليه الفسفور بهيئة P2O5 بتركيز 120 كغم P \ هكتار والبوتاسيوم بهيئة K2SO4 بتركيز 400 كغم K \ هكتار.(الفضلي 2006،

## جدول (1) يوضح معاملات التجربة

المعاملة	الرمز	التفاصيل
T1	N0A0	معاملة المقارنة ( بدون استخدام سماد نتروجيني او مضاد نتح )
T2	N0A1	بدون سماد نتروجيني مع استخدام مضاد النتح Vapor Gard
T3	N0A2	بدون سماد نتروجيني مع استخدام مضاد النتح Armurax
T4	N1A0	معاملة استخدام السماد النتروجيني Novatec soluble 21 بدون مضاد نتح
T5	N1A1	معاملة استخدام السماد النتروجيني Novatec soluble 21 مع استخدام مضاد النتح Vapor Gard
T6	N1A2	معاملة استخدام السماد النتروجيني Novatec soluble 21 مع استخدام مضاد النتح Armurax
T7	N2A0	معاملة استخدام السماد النتروجيني Urea بدون مضاد نتح
T8	N2A1	معاملة استخدام السماد النتروجيني Urea مع استخدام مضاد النتح Vapor Gard
T9	N2A2	معاملة استخدام السماد النتروجيني Urea مع استخدام مضاد النتح Armurax
T10	N3A0	معاملة استخدام السماد النتروجيني Idropiu211 بدون مضاد نتح
T11	N3A1	معاملة استخدام السماد النتروجيني Idropiu211 مع استخدام مضاد النتح Vapor Gard
T12	N3A2	معاملة استخدام السماد النتروجيني Idropiu211 مع استخدام مضاد النتح Armurax

مؤشرات الدراسة :

1-مؤشرات النمو الخضري

اختيرت عشر نباتات بشكل عشوائي من كل وحدة تجريبية بعد 80 يوم من الزراعة وتم قياس المؤشرات الآتية

:-

أ-طول النبات (سم)

ب-عدد الاوراق (ورقة / نبات)

ج-المساحة الورقية ( LA )

تبعد المعادلة التالية .

$$\text{المساحة الورقية } LA = \frac{\text{المساحة الورقية للاقراص} \times \text{الوزن الجاف للاقراص}}{\text{الوزن الجاف للاقراص}}$$

2\_مؤشرات الحاصل :

أ- وزن الدرنات الرطب (غم) :

ب- المحصول الاقتصادي :

حسبت اوزان الحاصل لمجموع نباتات الوحدة التجريبية ثم استخرج حاصل النبات الواحد | وحدة تجريبية وفق المعادلة التالية

$$\text{حاصل النبات الواحد من الدرنات (غم)} = \frac{\text{حاصل الوحدة التجريبية (غم)}}{\text{عدد النباتات في الوحدة التجريبية}}$$

ثم حسب الحاصل القابل للتسويق طن هكتار وفق المعادلة  

$$\text{الحاصل الكلي طن /هكتار} = \frac{\text{حاصل الوحدة التجريبية} \times 100}{\text{مساحة الوحدة التجريبية}}$$

#### طول النبات / سم :

يتبيّن من نتائج الجدول (2) ان اضافة السماد النتروجيني احدث فروقاً معنوية واضحة في معدلات طول النبات ولكل الموسمين اذ اعطت المعاملة Urea اعلى ارتفاع بلغ 72.93 و 78.16 سم للموسمين على التتابع. كان لمضادات النتح التأثير المعنوي الواضح والذي بُرِزَ بتفوق المعاملة Armorax على باقي المعاملات لموسمي الدراسة اذ بلغ معدل ارتفاع النبات 67.07 و 70.07 سم للموسمين بالتتابع. ولاحظ ايضاً وجود فروقات معنوية واضحة للتدخل بين المعاملات المدروسة فكان اعلى معدل لارتفاع النبات للمعاملة N2A0 اذ بلغ 77.82 سم في حين اعطت معاملة المقارنة N0A0 اقصر النباتات 32.19 سم. اما في الموسم الثاني تفوقت المعاملة N2A2 اذ سجلت ارتفاع مقداره 89.40 سم مقارنة مع باقي المعاملات في حين اعطت معاملة المقارنة ادنى ارتفاع للساق بلغ 46.56 سم.

#### عدد الاوراق والمساحة الورقية :

يلاحظ من الجدول (2) تفوق العاملة 211 Idropio معنويًا على باقي المعاملات في صفة عدد الاوراق للنبات الواحد للموسم الربيعي 2011 اذ اعطت 45.48 ورقة / نبات في حين تفوقت المعاملة Urea على باقي المعاملات في صفة المساحة الورقية Leaf Area لنفس الموسم اذ اعطت ( 3266.70 ).

اما عن تأثير مضادات النتح فيلاحظ تفوق المعاملتين A0(بدون مضاد نتح) و Armorax معنويًا على باقي المعاملات لصفة عدد الاوراق اذ اعطت ( 40.33 و 40.97 ) كما لوحظ تفوق المعاملة Armorax لصفة المساحة الورقية اذ اعطت ( 2943.68 )

في حين كان تأثير التداخل الثنائي واضحًا بتفوق المعاملة N3A2 معنويًا لصفة عدد الاوراق باعطائها ( 51.55 ) ورقة / نبات ويوضح الجدول تفوق المعاملة N2A2 معنويًا لصفة المساحة الورقية اذ اعطت ( 5003.4 )

اما الموسم الربيعي 2012 فان الجدول يوضح تفوق المعاملة Urea معنويًا في عدد الاوراق والمساحة الورقية نتيجة لتأثير التسميد النتروجيني اذ اعطت ( 71.259 و 6743.15 ) بالتابع.

واثرت مضادات النتح معنويًا اذ يلاحظ تفوق المعاملتين A0(بدون مضاد نتح) و Vapor gard معنويًا لصفة عدد الاوراق اذ بلغت ( 62.30 و 62.91 ) ورقة/نبات في حين تفوقت المعاملة Vapor gard لصفة المساحة الورقية اذ بلغت ( 5311.86 ).

ويلاحظ تفوق المعاملتين N1A0 و N2A1 معنويًا في صفة عدد الاوراق نتيجة التداخل الثنائي كما وتفوقت المعاملة N2A1 في صفة المساحة الورقية اذ اعطت ( 8743.3 ) ..

**جدول (2) تأثير التسميد النتروجيني والمعاملة بمضادات النتح والتدخل بينهما في ارتفاع النبات وعدد الاوراق  
والمساحة الورقية للموسمين الربيعيين 2011 و 2012**

الموسم الربيعي 2012			الموسم الربيعي 2011			تأثير مصادر التسميد النتروجيني
المساحة الورقية	عدد الاوراق	ارتفاع النبات	المساحة الورقية	عدد الاوراق	ارتفاع النبات	
2811.73	46.889	55.673	1398.58	27.073	47.166	CON.
5206.99	65.851	63.139	3097.89	42.222	64.240	NOV.
6743.15	71.259	78.164	3266.70	37.519	72.937	URE.
4705.75	59.186	61.728	3250.49	45.481	61.177	IDR.
175.59	2.077	2.840	163.9	2.389	1.959	L.S.D(0.05)

تأثير مضادات النتح						
4715.36	62.305	66.451	2760.28	40.33	63.440	CON.
5311.86	62.915	57.48	2556.29	32.91	53.630	V.G.
4573.50	57.166	70.074	2943.68	40.97	67.071	ARM.
152.07	1.7991	2.4603	141.94	2.069	1.697	L.S.D(0.05)

تأثير التداخل بين المعاملات السمادية ومضادات النتح						
2297.7	44.33	46.56	1878.5	40.22	32.19	N0 AS0
3456.1	51.22	51.52	1032.4	17	44.71	N0 AS1
2681.3	45.11	68.93	1284.9	23.99	64.59	N0AS2
7022.8	86.55	73.75	2670.4	36.55	76.54	N1AS0
3647.8	38.88	57.14	3922.0	46.44	49.08	N1AS1
4950.3	72.11	58.51	2701.2	43.66	67.09	N1AS2
3806.8	62.55	78.54	1927.2	35.22	77.82	N2AS0
8743.3	89.55	66.48	2869.5	32.66	67.32	N2AS1
7679.3	61.66	89.40	5003.4	44.66	73.67	N2AS2
5734.1	55.77	66.93	4565.0	49.33	67.20	N3AS0
5400.1	72.00	54.80	2401.3	35.55	53.40	N3AS1
2983.0	49.78	63.44	2785.3	51.55	62.92	N3AS2
304.14	3.5983	4.9206	283.88	4.1393	3.3944	L.S.D(0.05)

وقد يعزى ارتفاع النبات الى الدور الذي يؤديه السماد النتروجيني في زيادة انقسام وت分区 الخلايا كما ان التسميد النتروجيني له اثر واضح في زيادة فعالية النبات ل القيام بعملية التركيب الضوئي والتنفس ويدخل في تركيب الاحماض النووي RNA, DNA الضرورية لانقسام الخلايا مما يشجع الزيادة في ارتفاع النبات (الصحف ، 1989).

كما ان انخفاض المحتوى الرطوبى للتربة والحالة المائية للنبات يؤثر في معدل ذوبان وانتقال العناصر الغذائية من التربة الى النبات (ابو صاحي والبليونس، 1988) وانخفاض معدل عملية التركيب الضوئي بسبب الغلق الجزئي للثغور وبالتالي انخفاض نفاذية غاز CO<sub>2</sub> واختزال عمليات النمو المتمثلة بالانقسام والاتساع الخلوي (ياسين، 1992) اما عدم وجود تأثير معنوي لمضادات النتح في صفات النمو الخضرى ربما يعود الى ان هذه المواد تستخدم لتحسين الحالة المائية للنبات تحت ظروف الشد وكذلك تقليل الاستهلاك المائي (Davenport، 1977)

و ان زيادة النتروجين تزيد صفة دليل المساحة الورقية ولربما يعود السبب الى زيادة عدد الاوراق وزيادة مساحة الورقة الواحدة نتيجة تحفيز الخلايا لعملية الانقسام والاستطالة و ينعكس ذلك على المساحة الورقية للنبات مقارنة مع مساحة الارض التي يشغلها وهذا يتفق مع Witham, Devlin (2001)

كما ان الزيادة الحاصلة في المساحة الورقية وعدد الاوراق نتيجة استخدام مضادات النتح قد يعود الى تأثير تلك المواد في نمو النبات ويز ذلك بشكل واضح من خلال تحسين الجهد المائي للنبات في المرحلة التي يعتمد فيها نمو النبات على الحالة المائية اكثراً من اعتماده على نواتج البناء الضوئي وان هذه الزيادة في النمو سوف تنتج مساحة ورقية جيدة وتحفز عملية البناء الضوئي (Gawish ، 1992)

#### **تأثير التسميد النتروجيني والمعاملة بمضادات النتح في بعض صفات الحاصل الكمية للنبات البطاطا:** **معدل وزن الدرنات (غم / نبات ) :**

يلحظ من الجدول (3) تفوق المعاملة Novatic soluble في صفة وزن الدرنات الصالحة للتسويق والناتج عن تأثير السماد النتروجيني ولكل الموسمين إذ بلغ ( 687.56 و 858.33 ) غم / نبات في حين تبين نتائج الجدول تفوق المعاملة A0 ( بدون مضاد نتح ) للصفة نفسها للموسم الأول إذ أعطيت ( 650.67 ) غم / نبات أما الموسم الآخر فيلحظ تفوق المعاملتين A0,Vaporgard ( بدون مضاد نتح ) إذ أعطيتا ( 689.92 و 660.83 ) غم / نبات بالتتابع إما تأثير التداخل فيلحظ تفوق المعاملتين N2A0 , N1A0 في الموسم الأول بإعطائهما ( 829.33 و 859.33 ) غم / نبات على الترتيب في حين توضح النتائج تفوق المعاملة N1A1 في الموسم الآخر بإعطائهما ( 1007 ) غم / نبات .

#### **الحاصل الاقتصادي ( كغم / هـ ):**

ويلحظ من نتائج الجدول (3) أن تأثير التسميد النتروجيني كان واضحاً بتفوق المعاملة Novatic soluble في صفة المحصول الاقتصادي ولكل الموسمين إذ بلغ ( 40.44 و 58.85 ) طن / هكتار بالترتيب .  
أما تأثير مضادات النتح فيلحظ تفوق المعاملة A0 ( بدون مضاد نتح ) للصفة نفسها للموسم الأول بمقدار ( 38.27 ) طن / هـ في حين تفوقت المعاملتين Armorax, Vapor gard في الموسم الآخر إذ أعطيتا ( 45.31 و 47.30 ) طن / هـ بالتتابع  
أما تأثير التداخل بين مصادر الأسمدة النتروجينية ومضادات النتح فيلحظ تفوق المعاملتين N1A0 , N2A0 في الموسم الأول بإعطائهما ( 50.54 و 48.78 ) طن / هـ على التتابع أما نتائج الموسم الآخر فتبين تفوق المعاملة N1A1 معنوياً على باقي المعاملات بإعطائهما ( 69.05 ) طن / هـ

**جدول (3) تأثير التسميد النتروجيني والمعاملة بمضادات النتح والتدخل بينهما في بعض صفات الحاصل الكمية  
للموسمين الريبيعين 2011 و 2012**

الموسم الريبيعي 2012		الموسم الريبيعي 2011		تأثير التسميد النتروجيني N
المحصول الاقتصادي بالهكتار طن/هـ	معدل وزن الدرنات الرطب غم/نبات	المحصول الاقتصادي بالهكتار طن/هـ	معدل وزن الدرنات الرطب غم/نبات	
44.19	644.56	26.24	446.11	N0 CON.
58.85	858.33	40.44	687.56	N1 NOV.
33.93	494.89	31.28	531.78	N2 UREA
39.97	583.00	20.07	341.33	N3 IDRO.
3.46	49.585	2.686	45.607	L.S.D(0.05)

تأثير مضادات النتح				
45.31	660.83	38.27	650.67	AS0 CON.
47.30	689.92	23.10	392.75	AS1 V.G.
40.10	584.83	27.15	461.67	AS2 ARM.
2.946	42.942	2.326	39.49	L.S.D(0.05)

تأثير التداخل بين المعاملات السمادية ومضادات النتح				
39.06	569.67	34.31	583.33	N0 AS0
45.25	660.00	23.60	401.33	N0 AS1
48.27	704.00	20.80	353.67	N0 AS2
60.36	880.33	50.5	859.33	N1 AS0
69.05	1007.00	40.62	690.67	N1 AS1
47.15	687.67	30.15	512.67	N1 AS2
41.25	601.67	48.78	829.33	N2 AS0
29.44	429.33	14.17	241.00	N2 AS1
31.10	453.67	30.88	525.00	N2 AS2
40.57	591.67	19.45	330.67	N3 AS0
45.48	663.33	14.00	238.00	N3 AS1
33.87	494.00	26.78	455.33	N3 AS2
5.896	85.884	4.656	78.993	L.S.D(0.05)

ان زيادة كميات السماد المضافة تؤدي الى زيادة متوسط وزن الدرنة لما تتوفره من فيض في المواد الغذائية المصنعة التي تنتقل الى اماكن التخزين للمواد الكربوهيدراتية في الدرنات (الحسن، 2008) فضلا عن دور النتروجين في تكوين مجموع خضري قادر على القيام بوظائفه مما يعمل على توجيه الفائض من المواد الغذائية لانتاج درنات كبيرة الحجم وهذا ينعكس ايجابا على زيادة حاصل البات الواحد والحاصل الاقتصادي والحاصل الكلي (الزهاوي ، 2007).

اما الارتفاع في صفات الحاصل الكمية باستخدام مانعات النتح يعود الى تأثيرها الايجابي في زيادة المحتوى الرطوبى للتربة والنبات مما يؤثر في العديد من العمليات الحيوية للنبات وخاصة عملية البناء الضوئي ونفاذية  $\text{CO}_2$  عن طريق التحكم بالغلق الجزئي للثغور وزيادة انتفاخ خلايا النبات (يسين، 1992) وبالتالي زيادة معدل حجم الدرنات مما يسبب زيادة في معدل وزن الدرنة خاصة وان الفترة الحرجة في البطاطا هي مرحلة تكوين الدرنات

وأي نقص في هذه المرحلة يؤثر سلباً في نمو وحاصل النبات (Belanger وآخرون ، 2002 ) كما أن هذا الارتفاع في معدل البناء الضوئي وعدد الدرنات ومتوسط وزن الدرنة يسبب زيادة في حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي ويتحقق هذا مع ما وجده ( Carling و Walworth ، 2002 ) من ان تعرض البطاطا للاجهاد في مرحلة تكوين الدرنات يسبب انخفاضاً في عدد الدرنات ومتوسط وزن الدرنة وحاصل النبات وحاصل الدرجة الاولى والحاصل الكلي .

اما السبب في تفوق عوامل التداخل بين السماد النتروجيني ومضادات النتح يعود الى التأثير الايجابي المفرد لكل عامل فضلاً عن التأثير المشترك للعاملين مع بعضهما في الوصول بالنبات الى حالة التوازن الغذائي المناسب وتاثيرهما الايجابي في زيادة حاصل النبات والحاصل الكلي طن / هـ وهذا يتافق مع ما ذكره Janowiak (Janowiak وآخرون ، 2009) .

ومما سبق يلاحظ ان اضافة مضادات النتح لم تؤثر في كل من الحاصل القابل للتسويق والحاصل الكلي في الموسم الاول ولربما يرجع السبب الى ان الصنف ريفيرا مبكر النضج مقارنة مع الصنف ديزري المتوسط التأخير بالنضج وهذا يقلل المدة التي يتعرض فيها النبات لضوء الشمس وبالتالي البناء الضوئي وتمثل المغذيات اقل وبالنتيجة قلة حجم الدرنات وهذا يتافق مع متوصلا اليه (القيسي ، 2010) .

#### المصادر:

- الجهاز المركزي للإحصاء . 2009 . المجموعة الإحصائية السنوية . وزارة التخطيط – جمهورية العراق .  
الحسن، حيدر محمد. 2008. اثر التسميد العضوي في الخصائص الخصوبية للترابة وفي إنتاجية البطاطا في ظروف منطقة القصير بمحافظة حمص. رسالة ماجستير. كلية هندسة الزراعة جامعة البعث الجمهورية العربية السورية.
- الزهاوي، سمير محمد أحمد. 2007. تأثير الأسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو أنتاج ونوعية البطاطا (*Solanum tuberosum L.*). رسالة ماجستير. قسم البستنة. كلية الزراعة – جامعة بغداد.
- الصحف ، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق. 259 صفحة.
- الفضلـيـ، جـوـادـ طـهـ مـحـمـودـ. 2006. تـأـثـيرـ إـضـافـةـ إـلـىـ NPKـ إـلـىـ التـرـبـةـ وـالـرـشـ فـيـ نـمـوـ وـحـاـصـلـ وـمـكـوـنـاتـ الـبـطـاطـاـ. رسالة ماجستير. قسم علوم التربية والمياه. كلية الزراعة – جامعة بغداد. ص 37 - 38.
- الـقـيـسـيـ، شـيمـاءـ عـبـدـ الـطـيـفـ مـوـسـىـ. 2010. تـأـثـيرـ إـضـافـةـ إـلـىـ الـنـتـرـوـجـيـنـيـةـ فـيـ النـمـوـ وـبعـضـ الصـفـاتـ الـكـمـيـةـ وـالـنـوـعـيـةـ وـتـرـاكـمـ الـقـلـويـدـاتـ الـسـتـيـرـوـيـدـةـ الـكـلـيـةـ فـيـ بـعـضـ أـصـنـافـ الـبـطـاطـاـ. رسالة ماجستير. قسم علوم البستنة كلية الزراعة- جامعة بغداد .
- أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس. 1988. دليل تغذية النبات. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
- الهـاـيـشـةـ ، مـحـمـودـ سـلـامـةـ مـحـمـودـ. 2005. الاستفادة من مخلفات زراعة البطاطس (درنات وعروش) في تغذية حـيـوـانـاتـ الـمـزـرـعـةـ. مجلةـ الـحـوـارـ الـمـتـدـنـ العـدـدـ (1289). مصر. القاهرة.
- يـاسـينـ ، بـسـامـ طـهـ (1992). فـسـلـجـةـ الشـدـ المـائـيـ فـيـ النـبـاتـ ، دـارـ الـكـتبـ لـلـطـبـاعـةـ وـالـنـشـرـ ، جـامـعـةـ المـوـصـلـ . Belanger ,G ; J . R . Walsh ; J . E . Richards ; P. H . Milburn , and . Ziadi. 2002 . Nitrogen fertilization and irrigation affects tuber characteristics of two potato cultivars . Amer . J . Potato Res . 79 : 269-279.
- Bowen, W.T. 2003. Water productivity and potato cultivation. P 229 - 238. in j.w. Kijhe, R.Banke, and D. molden. Water productivity in Agriculture: limits and opportunities for improvement CAB. Internationl 2003.

- Clarkson, N.M., Clewett, J.F. and Owens, D.T. (2001). StreamFlow: a supplement to Australian Rainman to improve management of climatic impacts on water resources. Queensland Government, Dept of Primary Industries, Toowoomba
- Davenport , D.C. 1977. Antitranspiration aid plant cultivation . American Nurserryman Vol . 145 : 28-36 .
- Davenport, D. C. and R. M. Hagan. 1982. "Agricultural Water Conservation in California, With Emphasis on the San Joaquin Valley". Department of Land, Air, and Water Resources. University of California at Davis. Davis, CA. October 1982.
- Devlin, R. and F witham. 2001. plant physiology 4<sup>th</sup> Edition. C.B.S publishers and distributors, Daryagani, New Delhi. India. 577 pages.
- Gawish , R.A .R 1992 . Effect of antitranspirant application on snap beans (*Phaseolus vulgaris L.* ) growth under different irrigation regimes . II . Yield and water use efficiency . Menofiya J. Agric . Res . 17 : 1309-1325 .
- Goffart, J.P.; M. Oliver and M. Frankient. 2008. Potato crop nitrogen statue assessment to improve (N) fertilization management. J. of the European Association for potato Research 51: 355-383.
- Janowiak, J.; S.F. Ewa.; W. Elzbieta.; P. Mieczyslawa. And M. Barbara. 2009. Effect of many – year natural and mineral fertilization on yielding and the content of nitrates (V) in potato tubers. J. Central European Agric. Poland 10(1): 109-114.
- NAPC, 2005. The State of Food and Agriculture Study (SOFAS). GCP/SYR/006/ITA/ Damascus (Syria).
- Neeteson J.J., Carton O.T. 2001. The environmental impact of nitrogen in field vegetable production. Acta. Hort. 563: 21-28.
- Walworth, J.L.; and D. E. Carling. 2002. Tuber initiation and development in irrigated and non-irrigated potatos American Journal of Potato Research 79 387-395.
- Zhao G., Liu Y., Tian Y., Sun Y., Cao Y. 2010. Preparation and properties of macromolecular slowrelease fertilizer containing nitrogen, phosphorus and potassium. J Polymer Res. 17(1): 119–125