تأثير مـــــــدة الري ومستويات الفسفور مراحل رش الزنك في نمو وحاصل فستق الحقل (*Arachis hypogaea L.*)

رشيد خضير عبيس الجبوري زينب عدنان علي الناجي

جامعة القاسم الخضراء – كلية الزراعة - قسم المحاصيل

الملخص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الصيفي في عام 2014 ، في حقول احد مزراعي في منطقة الكمالية على بعد 12 كم غرب مدينة كربلاء المقدسة في تربة ذات نسجة رملية بهدف معرفة تأثير فترات الري ومستويات الفسفور والزنك في محصول فستق الحقل (*Arachis hypogaea L.*) ، نفذت التجربة وفق بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وترتيب الالواح المنشقة -المنشقة split- split - plot .احتلت مستويات الفسفور (50 ، 60 ، 70) كغم P_2O_5 . هـ$^{-1}$ الالواح الرئيسية main- plot ومراحل رش الزنك (الازهار و الامتلاء) بتركيز 0.2 %غم Zn .لتر$^{-1}$ الالواح الثانوية sub- plot فيما احتلت فترتي الري (6 ، 9) يوم الالواح تحت الثانوية sub- sub- plot . وبينت نتائج التجربة مايلي :وجود تأثير معنوي لمعاملة الري كل 6 يوم في زيادة الصفات المدروسة وهي عدد البذور بالقرنة ووزن 100 البذرة والنسبة المئوية للزيت إذ حققت معاملة الري كل 6 يوم اعلى متوسط لحاصل بذور بلغ 2.660 طن.هـ$^{-1}$ وحاصل زيت (1.253 طن.هـ$^{-1}$). كان للفسفور المضاف تأثير معنوي في زيادة ووزن 100بذرة حيث حقق مستوى الاضافة 70 P_2O_5 اعلى متوسط لحاصل البذور وحاصل الزيت 3.079 طن.هـ$^{-1}$ ، 1.596 طن.هـ$^{-1}$على التتابع. كان للتداخل بين الري والفسفور تأثير معنوي في بعض الصفات المدروسة وكانت افضل توليفة (I_1 X P_3) اعطت اعلى حاصل للبذور بلغ 3.25 طن .هـ$^{-1}$ واعلى حاصل للزيت بلغ 1.74 طن.هـ$^{-1}$. يلاحظ من النتائج ان معاملة الري كل 6 يوم كانت هي الافضل وان اضافة الفسفور بمستوى 70 كغم P_2O_5.هـ$^{-1}$ اعطى اعلى حاصل للبذور وزيت كما ان للتداخل بين الري والفسفور كان له الاثر الايجابي في زيادة حاصل البذور وحاصل الزيت.

الكلمات المفتاحية :- **فستق الحقل ، فسفور ، مدة الري ، مراحل رش الزنك**.

Effect of lrrigation freqveny, levels Phosphorus and zinc foilation on the growth and yield of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.)

Rashid kadair eabis **Zainab Adnan Ali**

Abstract

A field experiment was conducted during the summer season 2014, in one of the farmers' fields in Al-Kamalia discent just 12 km west of the holy Karbala in ovince sandy texture soil to investigate the effect of irrigation duration and levels of phosphorus, and zinc in groundnut crop Arachis hypogaea L. The experiment conducted in accordance with split- split. plot in randomized complete block design RCBD The phosphorus levels (50 , 60 , 70) kg P_2O_5.ha-^{1} operated the main plots and duration of zinc spraying (flowering and grain filling) with concentration 0.2% gm Zn. Liter-^{1} represnted the sub plots while the duration of irrigation (6 , 9) da operated sub- sub- plot.

The results of experiment showed:

There is asignificant effect for the irrigation treatment of every 6 days for in crensing most of the study traits except the chlorophyll content, number of seedsper pod, 100 seed weight, dressing ratio, percentage of oil. The treatment of irrigation every 6 day gave the higher mean of seed yield 2.660 ton.ha-1, yield of protein (0.629 ton.ha^{1}) and yield of oil(1.253. ton.h^{-1}) added Phosphorus was significantly effect perincrasing most the study traits except dressing ratio, 100 seed weight, which the

level 70 P_2O_5 higher mean of seed yield, yield of oil (3.079 , 1.596) ton.ha^{-1} The results showed get significant effect for the interaction between irrigation and phosphorus on some study traits, and the bester interaction was ($I_1 \times P_3$) whach gave higher yield of seeds 3.25 ton.ha^{-1} , and the high yield of oil 1.74 ton.ha^{-1}, The results notesed that the treatment of irrigation every 6 day was the best and the addition of phosphorus level 70 kg P_2O_5.ha^{-1} gave the higher yield of seeds, yield of oil addition to That ,interaction between irrigation and phosphorus had The most positive effect for increasing The yield of seeds and oil.

Keywords :Groundnut ,Phosphorus ,Peviod lrrigation ,Zinc

المقدمة

يعد فستق الحقل (*Arachis hypogaea L*.) واحد من اهم المحاصيل الزيتية المهمة الذي ينتمي للعائلة البقولية جنس Arachi ذو الجذور الوتدية(2008 ، Panjtandoust) وبذور فستق الحقل غنية بالزيوت الصالحة للأكل إذ يحتوي على 43-55 % زيت و25-28 % بروتين (Ebeling و , Maiti 2002) ، ويستعمل للاغراض الطبية اذ يستعمل الطحين المنتج من بذوره لعلاج مرضى السكر لانخفاض نسبة الكاربوهيدرات فيه عن 12%(عباس، 2002) . تنتشر زراعته في المناطق الدافئة والمعتدلة وتاتي الهند من اكثر الدول من حيث المساحة المزروعة بهذا المحصول ، وحققت الولايات المتحدة الامريكي اعلى متوسط للانتاج في وحدة المساحة بلغ(3540 كغم.هـ$^{-1}$) (Thamraikannan واخرون،2009) بينما بلغ متوسط إنتاجه في العراق 2624 كغم.هـ$^{-1}$ (السلماني ، 2015). ويعود هذا الانخفاض في الانتاج لكونه من المحاصيل التي تمتاز بموسم نمو طويل مقارنة مع محاصيل الاخرى ، لذا يحتاج الى خدمة مستمرة للحصول على حاصل جيد ، منها عوامل خدمة اساسية واخرى قد تكون تكميلية طالما ان نمو النبات غير محدود والتزهير مستمر الى مرحلة نضج القرنات التي تكونت اولا وفترة قلع المحصول ، ان فستق الحقل من المحاصيل التي تحتاج الى خدمة في مرحلة ما بعد التزهير واطلاق المهاميز وخاصة التسميد الارضي لان المجموع الخضري يغطي كافة المساحة المزروعة بين خطوط الزراعة الواسعة (الفهداوي ، 2013) . تعد التغذية الورقية احدى الطرائق لمعالجة نقص العناصر الصغرى للنبات ومنها الزنك، والذي يعد من المغذيات الضرورية الاكثر اهمية في نمو النبات فهو منشط للعديد من الانزيمات ويعد الزنك متخصصا لانزيم Carbonic Anhydarse ومتخصص لبروتينات السايتوكرومات ولا يمكن تعويضه بعنصر اخر ويدخل الحامض الاميني (Tryptophane) الذي يتكون منه الهرمون lAA (lndole Acetic Acid) المسؤول عن استطالة الخلايا. كما يدخل الزنك في عملية تكوين الكلوروفيل ويؤثر في عملية الاخصاب في النبات حيث يقل تكون البذور عند نقص الزنك لذا يفضل تزويد النبات به وقت الازهار(حسن واخرون ، 1990) . يعد عنصر الفسفور من المغذيات الكبرى و يحتاجه فستق الحقل بكميات كبيرة لدوره في كثير العمليات الايضية و فسيولوجية كثيرة فضلا عن انه يساعد في زيادة انقسام الخلايا و تحفيز نمو و تطور الجذور (Ailواخرون ، 2003). يعد الماء من اكبر المحددات لزراعة اي محصول ولكون فستق الحقل محصول صيفي وذو مجموع خضري كبير فانه يحتاج الى معرفة كميات المياه والريات المناسبة .اجريت هذه الدراسة بهدف معرفة الفترات المطلوبة بين الريات للمحصول وتحديد عدد الريات اللازمة لتحقيق اعلى انتاج و بافضل نوعية ، كذلك معرفة حاجة المحصول من عنصري الفسفور والزنك اللذان يعدان من العناصر المحددة للانتاج وتحسين الحاصل.

المواد وطرائق البحث

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الصيفي في عام 2014، في حقول احد مزارعي في منطقة الكمالية الواقعة على بعد 12 كم غرب مدينة كربلاء المقدسة في تربة ذات نسجة رملية بهدف معرفة تأثير المدة بين الريات ومستويات من الفسفور والزنك في نمو وحاصل فستق الحقل ، نفذت التجربة وبتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وفق ترتيب الالواح المنشقة - المنشقة split- split- plot وبثلاث مكررات وكان عدد الوحدات التجريبية 36 وحده وان مساحة الوحدة التجريبية 3 × 5 م . احتلت مستويات الفسفور (50 ، 60 ، 70) P_2O_5كغم . هـ$^{-1}$ الالواح الرئيسية main- plot واعطت الرموز P1، P2، P3 على الترتيب ، ومراحلتي رش الزنك (مرحلتي الازهار وامتلاء البذور)بمستوى 0.2% Zn ورمز لها Z_2، Z_1 الالواح الثانوية sub- plot ،فيما احتلت فترتي الري (6 و 9) يوم الالواح تحت الثانوية sub-sub plot ورمز لها l_1 ، l_2 استعملت بذور الصنف المحلي .حرثت الارض حراثتين متعامدتين بمحراث مطرحي وتمت عملية التسوية ، قسمت الارض الى الواح مساحة اللوح 15

مترمربع وتركت مسافة 1.5 متر بين الالواح لتجنب انتقال السماد والماء، تمت الزراعة في 2014/5/22 في جور على مروز المسافة بين مرز واخر 75 سم والمسافة بين جورة واخرى 25 سم وضعت بذرتان في الجورة وخفت الى نبات واحد اضيف الفسفور على دفعة واحدة بعد الزراعة وحسب المستويات (50 ،60 ، 70) P_2O_5 كغم.هـ$^{-1}$ وتم رش الزنك بتركيز 0.2%ملغم.لتر$^{-1}$ على المجموع الخضري في مرحلتين الاولى عند بداية تزهير النباتات(بعد شهر من الزراعة) والثانية عند بدء امتلاء البذور ، تم الرش على المجموع الخضري مع اضافة مادة ناشرة (محلول التنظيف) لكسر الشد السطحي لغاية البلل التام والتجانس لزيادة كفاءتها في الامتصاص والاستفادة القصوى من المحلول وتم الرش وقت الغروب لاعطاء وقت كافي لتماس المحلول مع المجموع الخضري وبدأ الري بفترات من الرية الثانية ، اضيف السماد النتروجين على هيئة (يوريا 46% N) بمعدل 80 كغم.هـ$^{-1}$ على دفعتين الاولى عند الزراعة والثانية عند بدء التزهير (الدليمي ، 2000). ، تم التعشيب مرتين طول الموسم، وأجريت عملية التحضين (التصدير) بعد التزهير وعند بداية تكوين المهاميز ، عند اصفرار الاوراق ونضج 70% من القرنات (علي وسعد ،2011) قلعت النباتات . حللت البيانات احصائيا وفق طريقة تحليل التباين للصفات المدرسة باستعمال البرنامج الاحصائي Genstst (الراوي وخلف ،2000). وقورنت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمالية0.05 .

النتائج والمناقشة

طول النبات (سم):-

تبين نتائج الجدول (1) ان ري النبات كل 6 يوم اعطى اعلى طول للنبات بلغ 37.93 سم بالمقارنة مع الري كل 9 يوم الذي اعطى متوسط لطول النبات بلغ 35.51 سم ويعود السبب الى ان نقص كميات الماء عن الحد الذي يحتاجه النبات يؤدي الى اختزال طول النبات نتيجة لتحطم الاوكسين لعدم اتاحة الفرصة له للعمل على استطالة الخلايا ، وكذلك لنقص جاهزية المغذيات وامتصاصها وخاصة النيتروجين الذي تقل جاهزيته بنقص الماء في التربة (Reddy واخرون 2003)وتشابهت النتائج مع Gahari (2014) الذي وجد ان الري كل 6 يوم اعطى اعلى ارتفاع للنبات بالمقارنة مع اقل ارتفاع عند الري كل 18 يوم . كما يظهر ان اضافة 70 كغم P_2O_5 . هـ$^{-1}$ اعطت اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 41.05 سم بالمقارنة مع اضافة (50 ، 60) كغمP2O5. هـ$^{-1}$ اللتان اعطتا 36.58 ،32.54 سم على التتابع ، وان السبب يمكن ان يعزى الى دور الفسفور في زيادة نمو وتطور وانقسام الخلايا ، وارتفاع مستويات الهرمونات بالنبات اضافة الى زيادة نشاط العمليات الحيوية وزيادة انتاج مشتقات الامينات التي تؤدي الى تنظيم انتاج الجبرلين (Abdel-Wahab واخرون 1986) وهذا يتفق مع ما توصل اليه (Nwokwu 2011) الى ان اضافة 70 كغمP_2O_5.هـ$^{-1}$ اعطى اعلى ارتفاع للنبات بالمقارنة مع باقي المعاملات (50، 60) كغم P_2O_5.هـ$^{-1}$ اللذان انخفضا معنويا. كما يتضح ان اضافة الزنك Z_1 اعطى اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 37.96 سم بالمقارنة مع Z_2 الذي اعطى اقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 35.48سم . وهذا يرجع إلى دور الزنك في تكوين الحامض الأميني Tryptophane والذي يتكون منه (IAA) الضروري لاستطالة الخلايا وزيادة ارتفاع النبات (Gumani واخرون 2003) .وكان للتداخل بين مدة الري ومستوى الفسفور تأثير معنوي اذا أعطت التوليفة (X_2 xP_3 Z_2) اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 43.50 سم بالمقارنة مع اقل متوسط عند التوليفة (I2 x P 1 xZ1) التي اعطت متوسط بلغ 30.13 سم.

الافرع (فرع .نبات$^{-1}$):-

تبين نتائج الجدول (2) ان ري فستق الحقل كل 6 يوم اعطى اعلى متوسط لعدد الفروع بالنبات بلغ 13.87 فرع.نبات$^{-1}$ بالمقارنة مع ري النبات كل 9 يوم الذي اعطى متوسط لعدد الفروع بلغ 12.71 فرع.نبات$^{-1}$ ، ان سبب ظهور الافرع في النباتات المعرضة لنقص في الماء يستغرق مدة أطول من تلك المروية بشكل كامل وان نقص الماء الجاهز في التربة يقلل سرعة بزوغ السيقان الرئيسية كذلك يقلل وبشدة تطور الافرع من العقدة الفلقية كما وان عملية التثبيط بسبب نقص الماء قد تكون سبب في قلة عدد الافرع (El-Boraie واخرون 2009)، ويتفق هذا مع ماوجده Pimratch واخرون (2010) ان نقص كميات الماء تؤدي الى انخفاض عدد الافرع .

جدول (1)تأثير مدد الري ومستويات من السماد الفوسفاتي ومرحلتي رش الزنك والتداخل بينها في طول النبات (سم) لنباتات فستق الحقل للموسم 2014

مستويات الفسفور	مرحلتي رش الزنك	مدد الري		مستويات الفسفور × مرحلتي رش الزنك
		I_1	I_2	
P_1	Z_1	32.63	30.13	31.38
	Z_2	35.56	31.83	33.70
P_2	Z_1	36.56	34.16	35.36
	Z_2	38.50	37.10	37.80
P_3	Z_1	40.83	38.60	39.71
	Z_2	43.50	41.26	42.38

أ.ف.م	1.74	غ.م
مستويات الفسفور × مدد الري	مدد الري	المتوسط
	I_1 I_2	
P_1	34.10 30.98	32.54
P_2	37.53 35.63	36.58
P_3	42.16 39.93	41.05
أ.ف.م	1.35	1.29
مرحلتي رش الزنك × مدد الري	مدد الري	
	I_1 I_2	المتوسط
Z_1	36.67 34.30	35.48
Z_2	39.18 34.73	37.96
المتوسط	37.93 35.51	
أ.ف.ع	1.62	1.64

جدول (2) تأثير مدد الري ومستويات من السماد الفوسفاتي ومرحلتي رش الزنك والتداخل بينها في عدد الافرع(فرع. نبات$^{-1}$) لنباتات فستق الحقل للموسم 2014

مستويات الفسفور	مرحلتي رش الزنك	مدد الري		مستويات الفسفور × مرحلتي رش الزنك
		I_1	I_2	
P_1	Z_1	13.89	12.55	13.22
	Z_2	13.83	12.06	12.94
P_2	Z_1	14.15	12.80	13.47
	Z_2	13.60	12.77	13.19
P_3	Z_1	13.36	13.11	13.24
	Z_2	14.39	12.94	13.66
أ.ف.م		غ.م		غ.م

مستويات الفسفور × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
P_1	13.86	12.31	13.08
P_2	13.87	12.79	13.33
P_3	13.88	13.03	13.45
أ.ف.م	غ.م		غ.م

مرحلتي رش الزنك × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
Z_1	13.80	12.82	13.31
Z_2	13.94	12.59	13.26
المتوسط	13.87	12.71	
أ.ف.م	0.24		غ.م

عدد القرنات بالنبات (قرنة .نبات$^{-1}$):-

تبين نتائج الجدول (3) ان اعطاء رية كل 6 يوم اعطت اعلى متوسط لعدد القرنات بالنبات بلغ 45.88 قرنة.نبات$^{-1}$ بالمقارنة مع معاملة ري النبات كل 9 يوم اذ بلغ 41.63قرنة.نبات$^{-1}$ ويعود السبب الى ان نقص الماء في المرحلة الخضرية ربما يؤدي الى تقليل عدد البراعم المتكونة على عقد الساق مما ينعكس سلباً على عدد البراعم الثمرية جدول (5) و كذلك زيادة اجهاض الافرع المتكونة ومن ثم تقليل عدد القرنات بالنبات (Rashidi وSeyfi،2007) ،ويتفق هذا مع ماشار اليه Chafi واخرون (2014) الى ان الري كل 6 يوم اعطى متوسط متفوق معنويا على باقي المعاملات .

يتضح ان اضافة 70 كغم P_2O_5.هـ$^{-1}$ اعطت اعلى متوسط لعدد القرنات بالنبات 50.39 قرنة.نبات$^{-1}$ بالمقارنة مع اضافة50 كغم P_2O_5. هـ$^{-1}$ الذي اعطى اقل متوسط بلغ 37.60 قرنة.نبات$^{-1}$ يمكن تفسير ذلك بسبب دور الفوسفور الهام في عملية التمثيل الضوئي، وفي توليد الطاقة التي يستعملها النبات في التفاعلات الحيوية المختلفة ويسرع في النمو الزهري والثمري ويسرع عملية النضج (Kumar و واخرون،1997) ويتفق هذا مع ماوجده (Shiyam 2010) الذي وجد ان زيادة مستوى التسميد الفوسفاتي من 20 الى 50 كغم P_2O_5 .هـ$^{-1}$ ادى الى زيادة في عدد القرنات . كذلك أظهرت النتائج الجدول (3) ان هنالك تداخل معنوي بين الري والتسميد الفوسفاتي وأعطت التوليفة (I_1 x P_3) اعلى متوسط لعدد القرنات بالنبات بلغ 52.05 قرنة.نبات$^{-1}$ في حين اعطت التوليفة (P_1 x I_2) اقل متوسط بلغ 53.63 قرنة .نبات-^{1}.

جدول (3) تأثير مدد الري ومستويات من السماد الفوسفاتي ومرحلتي رش الزنك والتداخل بينهما في عدد القرنات (قرنة . نبات [1])لنباتات فستق الحقل للموسم 2014

مستويات الفسفور	مرحلتي رش الزنك	مدد الري		مستويات الفسفور × مرحلتي رش الزنك
		I_1	I_2	
P_1	Z_1	39.53	35.17	37.35
	Z_2	39.61	36.10	37.86
P_2	Z_1	45.83	40.17	43.00
	Z_2	46.20	40.87	43.53
P_3	Z_1	51.80	48.67	50.23
	Z_2	52.30	48.80	50.55
أ.ف.م		غ.م		غ.م

مستويات الفسفور × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
P_1	39.57	35.63	37.60
P_2	46.02	40.52	43.27
P_3	52.05	48.73	50.39
أ.ف.م	1.23		0.92

مرحلتي رش الزنك × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
Z_1	45.72	41.33	43.53
Z_2	46.04	41.92	43.98
المتوسط	45.88	41.63	
أ.ف.م	0.61		غ.م

وزن 100 بذرة (غم) :-

تبين نتائج الجدول (4) ان ري النبات كل 6 يوم اعطى اعلى متوسط لوزن 100 بذرة بلغ 75.8 غم بالمقارنة مع الري كل 9يوم الذي اعطى متوسط بلغ 71.7 غم ويعزى سبب ذلك الى ان الكاربوهيدرات التي يتم نقلها من مواقع تجمعها الى مواقع البذور التي تترسب فيها اذا ان نقص الاحياج المائي يؤثر تأثيرا سلبيا في عملية النقل بالاضافة الى ان كمية المترسب عند زيادة فترة الري تكون اقل من الري عند الاحتياج (Abeolill، واخرون 2012) وقلة تأثير الماء في عملية فتح وغلق الثغور ادى الى انخفاض نسبة التمثيل الضوئي مما عاد سلبا على وزن البذور(Stansell، واخرون 1976).

جدول (4) تأثير مدد الري ومستويات من السماد الفوسفاتي ومرحلتي رش الزنك والتداخل بينهما في وزن 100 بذرة (غم) لنباتات فستق الحقل للموسم 2014

مستويات الفسفور	مرحلتي رش الزنك	مدد الري		مستويات الفسفور × مرحلتي رش الزنك
		I_1	I_2	
P_1	Z_1	74.1	73.0	73.6
	Z_2	71.1	75.8	73.4
P_2	Z_1	72.5	74.0	73.2
	Z_2	77.1	74.3	75.7
P_3	Z_1	74.7	70.3	72.5
	Z_2	75.0	73.1	74.0
أ.ف.م		غ.م		غ.م

مستويات الفسفور × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
P_1	72.6	74.4	73.5
P_2	74.8	74.1	74.5
P_3	74.8	71.7	73.2
أ.ف.م	2.36		غ.م

مستويات الزنك × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
Z_1	73.7	72.4	73.1
Z_2	74.4	74.4	74.4
المتوسط	74.1	73.4	
أ.ف.م	غ.م		غ.م

حاصل القرنات (طن.هـ$^{-1}$) :-

تبين النتائج في الجدول (5) ان اعلى متوسط لحاصل القرنات بلغ 3.78 طن.هـ$^{-1}$ عند ري النبات كل 6 يوم متفوقا معنويا على معاملة ري النبات كل 9يوم التي اعطت متوسط لحاصل القرنات بلغ 3.23 ، طن.هـ$^{-1}$. وادت اضافة70كغم P2O5 .هـ$^{-1}$ الى زيادة معنوية اذ بلغ متوسط حاصل القرنات 4.06 طن.هـ$^{-1}$ بالمقارنة مع اضافة 50 كغم P2O5.هـ$^{-1}$ التي اعطت متوسط بلغ 3.05 طن.هـ$^{-1}$.

حاصل البذور(طن.هـ$^{-1}$) :-

تبين النتائج في الجدول (6) ان اعلى متوسط لحاصل البذور بلغ 2.66 طن.هـ$^{-1}$ عند ري النبات كل 6 يوم متفوقا معنويا على معاملة ري النبات كل 9يوم التي اعطت متوسط لحاصل البذور بلغ 2.33 طن.هـ$^{-1}$ وادت اضافة70كغم P2O5 .هـ$^{-1}$ الى زيادة معنوية اذ بلغ متوسط حاصل البذور بلغ3.07 هـ$^{-1}$ بالمقارنة مع اضافة 50 كغم P2O5.هـ$^{-1}$التي اعطت متوسط بلغ 1.99طن هـ$^{-1}$.

و يعزى سبب ذلك الى ان صفتي حاصل القرنات و البذور هي محصلة تأثير صفات ومكونات الحاصل وهي عدد القرنات عدد البذور إضافة الى صفات أخرى ذات تأثير غير مباشر في الحاصل وهي ارتفاع النبات ومساحة الورقية ودليلها اما سبب انخفاض حاصل القرنات والبذور ووزن البذور عندما تزداد فترة الري ربما يعود الى حصول اجهاد مائي وان الاجهاد المائي في المرحلة الخضرية ادى الى انخفاض النشاط الفسيولوجي للنبات مما ينعكس على خفض امتصاص الماء و المواد الغذائية اللازمة لعمليات التطور والنمو

المختلفة فيقل عدد القرنات المتكونة (Vorasoot واخرون ،2003).

ويعزى السبب الى دور الفسفور في زيادة النمو نتيجة لدوره المباشر في انقسام الخلايا و نمو الجذور، فضلاً على دوره في تكوين الفوسفولبيدات التي تدخل في تكوين الاغشية الحيوية كالبلازما والمايتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء و يسهم في تكوين الاحماض النووية ومركبات الطاقة ، ودوره في نقل السكريات من اماكن تكوينها الى اماكن ترسيبها اي البذور و ينفرد الفسفور بكونه مركباً رئيسياً في البذور كمصدر للطاقة المخزونة على شكل phytin (Pal واخرون ، 1996) .

كان للتداخل بين الري والتسميد الفوسفاتي تأثيرا معنويا في حاصل القرنات والبذور اذا أعطت التوليفة (I_1 x P_3) اعلى متوسط لحاصلي القرنات والبذور بلغا 4.37 و 3.25 طن. هـ$^{-1}$ على التتابع والذي تفوق معنويا على باقي التوليفات في حين اعطت التوليفة (I_2×P_1) اقل متوسطين لحاصل القرنات والبذور بلغا 2.84 و 1.84 طن.هـ$^{-1}$ عل التتابع .

جدول (5) تأثير مدد الري ومستويات من السماد الفوسفاتي ومرحلتي رش الزنك والتداخل بينهما في حاصل القرنات (طن /نبات-^{1})لنباتات فستق الحقل للموسم 2014

مستويات الفسفور	مرحلتيي رش الزنك	مدد الري		مستويات الفسفور × مرحلتي رش الزنك
		I_1	I_2	
P_1	Z_1	3.22	2.82	3.02
	Z_2	3.29	2.86	3.07
P_2	Z_1	3.69	3.02	3.36
	Z_2	3.76	3.21	3.48
P_3	Z_1	4.31	3.70	4.00
	Z_2	4.43	3.79	4.11
أ.ف.م		غ.م		غ.م

مستويات الفسفور × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
P_1	3.25	2.84	3.05
P_2	3.73	3.12	3.42
P_3	4.37	3.74	4.06
أ.ف.م	0.305		0.259

مرحلتي رش الزنك × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
Z_1	3.74	3.18	3.46
Z_2	3.83	3.29	3.56
المتوسط	3.78	3.23	
أ.ف.م	0.156		غ.م

جدول (6) تأثير مدد الري ومستويات من السماد الفوسفاتي ومرحلتي رش الزنك والتداخل بينهما في حاصل البذور (طن . هـ$^{-1}$) لنباتات فستق الحقل للموسم 2014

مستويات الفسفور	مرحلتي رش الزنك	مدد الري		مستويات الفسفور × مرحلتي رش الزنك
		I_1	I_2	
P_1	Z_1	2.127	1.787	1.957
	Z_2	2.190	1.893	2.042
P_2	Z_1	2.557	2.190	2.373
	Z_2	2.587	2.313	2.450
P_3	Z_1	3.097	2.853	2.975
	Z_2	3.403	2.963	3.183
أ.ف.م		غ.م		غ.م

مستويات الفسفور × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
P_1	2.158	1.840	1.999
P_2	2.572	2.252	2.412
P_3	3.250	2.908	3.079
أ.ف.م	0.327		0.262

مرحلتي رش الزنك × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
Z_1	2.593	2.277	2.435
Z_2	2.727	2.390	2.558
المتوسط	2.660	2.333	
أ.ف.م	0.283		غ.م

النسبة المئوية للزيت(%):-

تبين نتائج الجدول (7) ان اضافة 70 كغمP_2O_5 .هـ$^{-1}$ اعطت اعلى متوسط للنسبة المئوية للزيت بلغ 51.70% بالمقارنة مع اضافة 50 كغمP_2O_5.هـ$^{-1}$ التي اعطت اقل متوسط بلغ 39.68% ، ويعود السبب في هذه الزيادة الى ان الفسفور يدخل في تمثيل الدهون (Pal واخرون 1996).

حاصل الزيت (طن.هـ$^{-1}$):-

كذلك أظهرت نتائج الجدول (8) ان اضافة 70 كغم P2O5 .هـ$^{-1}$ اعطت متوسط لحاصل الزيت بلغ 1.59 طن.هـ$^{-1}$ بالمقارنة مع اضافة 50 كغم P25 O.هـ$^{-1}$ والتي اعطت متوسط بلغ 0.79 طن.هـ$^{-1}$ ، ويعزى السبب الى ان الفسفور سبب زيادة في وزن البذور مما ادى الى زيادة نسبة الزيت وادت متجمعة الى زيادة حاصل الزيت كما تشير نتائج الجدول(8) ان ري النبات كل 6 يوم ادت الى زيادة حاصل الزيت اذ بلغ 1.25 طن.هـ$^{-1}$ بالمقارنة مع الري كل 9 يوم الذي اعطى متوسط بلغ 1.06 طن.هـ$^{-1}$ ، ويعود السبب في تفوق حاصل الزيت عند الري كل 6 يوم الى تفوق هذه المعاملة في حاصل البذور.

جدول (7) تأثير مدد الري ومستويات من السماد الفوسفاتي ومرحلتي رش الزنك والتداخل بينها في النسبة المئوية الزيت(طن.ه-[1]) لنباتات فستق الحقل لموسم 2014

مستويات الفسفور	مرحلتي رش الزنك	مدد الري		مستويات الفسفور × مرحلتي رش الزنك
		I_1	I_2	
P_1	Z_1	40.02	39.96	39.99
	Z_2	39.82	38.93	39.37
P_2	Z_1	44.09	44.25	44.17
	Z_2	46.10	44.58	45.34
P_3	Z_1	52.53	50.36	51.44
	Z_2	54.53	49.36	51.95
أ.ف.م		غ.م		غ.م

مستويات الفسفور × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
P_1	39.92	39.45	39.68
P_2	45.09	44.41	44.75
P_3	53.53	49.86	51.70
أ.ف.م	غ.م		2.18

مرحلتي رش الزنك × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I_1	I_2	
Z_1	45.55	44.86	45.20
Z_2	46.82	44.29	45.55
المتوسط	92.37	44.57	
ا.ف.م	غ.م		غ.م

جدول (8) تأثير مدد الري ومستويات من السماد الفوسفاتي ومرحلتي رش الزنك والتداخل بينهما في حاصل الزيت (طن.هـ$^{-1}$) لنباتات فستق الحقل لموسم 2014

مستويات الفسفور	مرحلتي رش الزنك	مدد الري		مستويات الفسفور × مرحلتي رش الزنك
		I1	I2	
P1	Z1	0.85	0.71	0.78
	Z2	0.86	0.74	0.80
P2	Z1	1.12	0.97	1.04
	Z2	1.19	1.03	1.11
P3	Z1	1.62	1.43	1.53
	Z2	1.85	1.46	1.66
أ.ف.م		غ.م		غ.م

مستويات الفسفور × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I1	I2	
P1	0.85	0.72	0.79
P2	1.16	1.00	1.08
P3	1.74	1.45	1.59
أ.ف.م	0.157		0.131

مرحلتي رش الزنك × مدد الري	مدد الري		المتوسط
	I1	I2	
Z1	1.20	1.04	1.12
Z2	1.30	1.07	1.92
المتوسط	1.25	1.06	
أ.ف.م	0.104		غ.م

المصادر

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز ومحمود خلف الله . 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية .مؤسسة دار الكتاب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .العراق.

الدليمي ، حمادة مصلح مطر . 2000 .تطبيقات زراعية في فستق الحقل (*Arachis hypogaea L.*) اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة .جامعة بغداد .

الفهداوي ، حمادة مصلح مطر .2013. تاثير السماد المركب والرش بالمغذي العضوي Org- 306 في نمو وحاصل فستق الحقل . مجلة الانبار للعلوم الزراعية ، المجلد 11 العدد(2) : 136 -281.

السلماني ، سنان عبد الله عباس .2015. تأثير موعد الزراعة والرش بالبوتاسيوم والكاليسوم في نمو وحاصل ونوعية محصول فستق الحقل (*Arachis hypogaea L.*) . اطروحة دكتوارة كلية الزراعة . جامعة بغداد

حسن ، نوري عبد القادر وحسن يوسف الدليمي ولطيف العيثاوي .1990. خصوبة التربة والاسمدة . جامعة بغداد .

علي ، هشام سرحان وسعد فليح حسن . 2011. زراعة فستق الحقل وانتاجة في العراق . الهياة العامة للبحوث الزراعية.ع .ص. 23.

عباس ،عوادعيسى .2002. الدهون أي منها يوقف دقات القلب اولا .مجلة الصيدلي 16: 3 بغداد .العراق.

Nwokwu , G . N . 2011 . Influence of phosphorus and Plant spacing on the growth and yield of groundnut (*Arachis hypogaea* L .) . International Science Research Journal 3: 97 – 103 .

Pimratch, S . , S . Jogloy , N .Vorasoot , B . Toomsan , T . Kesmala , A . Patanothai , C. C. Holbrook . 2010 . Effect of drough on characters related to nitrogen fixation in Peanut . Asian J . Plant Sci . , 9 (7) : 402-413.

Panjtandoust , M . 2008. Effect of lron of yield qualiy and qualiy of peanut (*Arachis hypogaea* L.) plants in guilan province . submitted in partial fulfillment of the requriements for the dergree of mater of Science in Agronom , Crop Physiology . Tarbiat Modares University , pp: 100.(ln Persian) .

Pal, T.G. Sounda , Dutta, D and Panda, P.K.1996. Residual Effect of phosphorus and potassium on yiled attributes , yield and oil content of groundnut (*Arachis hypogaea* L.) Environment and Ecology,14(4):883-885 (C.F.Filed Crop Abstr.50, no.1359).

Reddy, TY, Reddy VR, Anbumozhi V. 2003. Physiological reponses of groundnut (*Arachis hypogaea* L.) to drought stress and its amelioration : Acritical Rreviev . Plant Growth Regul. 41, 75- 88.

Rashidi , M. and Seyfi, K . 2007. Field Comparison of Different lnfiltration Models to Determine the Soil lnfiltration for Border lrrigation Method American-Eurasian J . Agric.& Environ. Sci. , 2(6) : 628- 632.

Shinde , B .M ,Limaye A .S , Deore GB and Laware L . 2010 . physiological response of groundnut (Arachis hypogaea L.) . Asinan J ournal of Experimental Biological Science Special 65-68.

Shiyam , J.O . 2010. Growth and yield response of Groundunt. (Arachis

Abdel - Wahab, A. M., G.M. Yakout; A .A. Mohamed ; and H. M. Abdel . 1986 Effec of diffect levels of nitronge ,phosphorus , potassium and calcium on peanut.ll yiled and quality. Egypt . J.Agron.11(1-2) :79 -92.

Ail , A.A.G, and S.A.E. Mowafy , 2003. Effect of different levels of potassium and phosphours fertilizers with the foliar application of zince and boron on peanut in sandy soils . Zagazig J. Agric Res ., 30: 335-358.

Aboelill , A .A , Mehanna , H . M . , Kassab , O . M . and Abdallah , E . F. 2012. The response of Peanut crop to foliar with potassium potassium under water stress conditions .Aust .J Basic & Appl . Sci. , 6(8) :626 -634 .

Chafi , A . A , Amiri , E . and Gohari , A .A. 2014. Effect of various irrigation regimes and nitrogen fertilizer on yield and water use efficiency in soybean (Glycin max) .International Journal of Sciences Research , 2(9) : 147-155.

EL- Boraie, F. M. , Abo-EI-Ela , H. K and Gaber, A. M. 2009. Water requirements of Peanut Grown in Sandy Soil under Drip Irrigation and BiO. fertilization . Australian J. Basic and Applied Sci., 3 : 55-65.

Gumani , A . R . , M.Qasim Khan and. Gumarni, A.H. 2003. Effect of various micro elements (Zu, Cu, Fe, Mn) on the yield and yield component of paddy . Sarhad J.Agric.19(2) : 221-224.

Kumar, K and Chudhuri , M. Ray . 1997 . Differential response of g oundnut varieties to phosphorous nutrition in a typic kanha plohumult .Annals of Agric. Res. 18(4) : 415-419

Maiti , R. and Ebeling , P.W. 2002. The peanut (*Arachis hypogaea* L .) Crop. Science Publisher , lnc , . pp: 376.

Thamaraikannan , M. , G. Palaniappan and S. Dhmalingam . 2009 . Groundunt the King of oilseed . Market Surver , lndia .

Vorasoot , N. , Songsri P, Akkasaeng C, Jogloy S, patanothai A. 2003. Effect of water stress on yield and agronomic characters of (*Arachis hypogaea* L). Songklanakarin J .Sci. Technol , 25: 283-288.

hypogaea L .) to plant densities and phosphorus on an ultisol in southeastern Nigeria . Libyan Agric . Res . Cen . J. lntl ., 1(4): 221- 214.

Stansell , J. R., JL . Shepard , Jr . J.E .Pallas , R .R. Bruce , N.A . Minton , D.K . Bell , and L. W. Mogan, 1979. Peanut responses to soil water variable . in the Southeast. Sci ., 3 :44 48.