

Effect of Spermidine and Organic Fertilization On some growth characteristics for wheat var. IPA 99

*Triticum aestivum L.**

تأثير السبيرميدين والسماد العضوي في بعض صفات النمو لصنف الحنطة أباء 99

**Triticum aestivum L.*

أ.م.د. صبيحة حسون كاظم انعام حميد محسن

جامعة الفرات الاوسط / كلية التقنية-المسيب

*البحث مستثنى من رسالة ماجستير للباحث الثاني

الخلاصة

نفذت التجربة في حقول اعدادية ابن البيطار المهنية _ الحسينية/12 كم شمال محافظة كربلاء المقدسة للموسم الزراعي الشتوي (2016-2017) لدراسة تأثير السبيرميدين والسماد العضوي في بعض صفات النمو لصنف الحنطة أباء 99 على وفق ترتيب الالواح المنشقة (Split-Plots) وبثلاثة مكرارات بتصميم القطاعات تامة التعشية (R.C.B.D). شملت الالواح الرئيسية (Main plot) السماد العضوي بأربعة مستويات (0 ، 2 ، 4 ، 6) طن. $^{-1}$ ويرمز له (A₀، A₁، A₂، A₃) على التتابع، أما الالواح الثانوية (Sub-Plot) فقد احتوت تراكيز السبيرميدين (0 ، 25 ، 50 ، 75) ملغم.لترا $^{-1}$ ويرمز له (S₀، S₁ ، S₂ ، S₃) ، تم الرش بواسطة مرشة سعة 20 لتر في مرحلتين وهي بداية التفرعات ، ومرحلة البطان. اظهرت الدراسة النتائج التالية :
1- تفوق معاملة مستوى السماد (6 طن ه $^{-1}$) لصفة ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم ومحنوى الورقة من الكلوروفيل بإعطائه (92.64 سم و 53.15 سم 2 Spad 42.01) على التتابع .
2- تفوق معاملة تركيز السبيرميدين (75 ملغم لتر $^{-1}$) لجميع الصفات وخاصة لصفات اعلاه ومدة امتلاء الحبة وعدد الافرع /نبات بإعطائه (86.61 سم و 50.30 سم 2 و Spad 40.23 و 6.13 و 37.00 يوم) على التتابع .
3- تفوق معاملة التداخل (6 طن ه $^{-1} \times 75$ ملغم لتر $^{-1}$) لجميع الصفات بإعطائها (99.67 سم و 58.93 سم 2 و 7.33 و 42.73 و 39.67 يوم) لصفات ارتفاع النبات ، مساحة ورقة العلم ، عدد الافرع /نبات ، محتوى الورقة من الكلوروفيل ومدة امتلاء الحبة على التوالي .

الكلمات المفتاحية: السماد العضوي، السبيرميدين، الحنطة

Abstract

A field experiment was carried out at the fields of Ibn al-Bitar Vocational Preparatory School AL-Hussainieh/12 km North of Karbala during Winter Season of (2016-2017) to find out the effect of Spermidine and organic fertilization on grain some growth traits of wheat var. IPA 99, by using split -plots in three replicators (RCBD) as the main plot included the first factor (organic manure) with four levels (0, 2, 4and 6) tons .ha $^{-1}$, designated by (A₀, A₁, A₂and A₃) respectively. The second factor (Spermidine concentrations), (0, 25, 50and 75) mg L $^{-1}$ and designated (S₀, S₁, S₂, S₃),foliar spraying was done with 20-litre sprayer at two stages (i.e start of tillering stage and booting stage). Results showed the following outputs:-

1- Organic fertilization (6 tons ha $^{-1}$) increases all traits means, especially for the plant height , leaf area , Chlorophyll (92.64cm, 53.15cm 2 , 42.01) respectively

2- Spermendine at (75 mg / l $^{-1}$) also boosted the means of all traits, especially t, grain duration, number of branches / plant(86.61cm, 50.32·cm 2 ·40.23 ، Sbad, 6.13 ، 37.00 days) respectively.

3-Interaction at (6 t.h $^{-1} \times 75$ mg L $^{-1}$) on the other hand give the highest means of all studied traits and score(99.67 cm, 58.93 cm 2 , 7.33, 42.73, 39.76 days) for plant height, leaf area, number of branches / plant, Chlorophyll, and grain duration respectively.

Key words: organic manure ، Spermidine ، wheat.

***Part of M.sc. thesis of the second author**

المقدمة Introduction

بعد محصول الحنطة *Triticum aestivum* L. من اهم المحاصيل الاستراتيجية لقيمتها الغذائية العالية واحتواها على الكلوتين المسؤول عن جودة الخبز ، وكذلك احتواها على الدهون والفيتامينات وبعض الاملاح المعدنية فضلاً عن الاحماض الامينية التي يحتاجها الانسان ويعتمد بشكل كبير عليها في غذائه [1]

تلعب الحنطة دور مهم ورئيسي في أمن الغذاء العالمي [2]، واد نظرنا الى الزراعة السنوية للسكان يتبيّن لنا مدى تزايد الحاجة الكبيرة الى هذا المحصول سنة بعد اخرى وهذا يتطلّب السعي باستمرار لحفظه على التوازن مابين انتاج العالم والطلب من خلال البحث عن اساليب علمية جديدة لتطوير زراعة هذا المحصول واستغلال المتوفر من الامكانيات والوسائل بالشكل الامثل كاستخدام الزراعة العضوية التي تؤدي الى استبعاد او تجنب استعمال الاسمدة الكيميائية وتقليل من الامراض للحصول على تربة عالية من الانتاج ولاحتوتها على اي اثر ملوث من المتبقيات المعدنية لاسمدة الكيميائية [3]، فالاسمدة العضوية لها دور مهم في تحسين صفات التربة الكيميائية والفيزيائية كالنفاذية والمسامية وحركة الماء والعناصر المغذية والهواء في التربة وانتشار الجذور وتغلفها والاحتفاظ بالرطوبة وحرارة التربة مما يؤثر في الانتاج النباتي للمحاصيل[4]. لذا تهدف الدراسة الى استعمال الاسمدة العضوية (مخلفات الاغذام) في انتاجية الحنطة وتوجيه العالم الى الزراعة النظيفة والابتعاد عن الكيميائيات.

تعد تقانة استخدام منظمات نمو النبات من الطرق الشائعة في الزراعة الحديثة لكونها تستعمل بتراكيز واطئة جداً لذلك فهي اذن اقتصادية وهي تشجع النبات على استغلال قدراته الكامنة في استخدام المغذيات بكفاءة عالية ، ان استخدام منظمات النمو يساعد نبات الحنطة على تحمل الجفاف المؤقت عند عدم هطول الامطار وكذلك تحمل الشيخوخة المبكرة للأوراق [5].

يعود السبب مبدئياً الى مجموعة البولي امينات يحتوي في تركيبة على مجموعتين او اكثر من المجاميع الامينية وبسبب طبيعة الايونات الموجبة لمتعدد الامينات توجد بشكل حر او مقترنات الى احماض فيتولية او مرکبات ذات اوزان منخفضة او الى بروتين او احماض نووية[6]. حيث ان استعمال منظمات النمو بشكل تجاري في زراعة البلدان المتقدمة صناعياً اسهم في تطوير الزراعة بشكل جيد[7].

لذا تهدف هذه الدراسة الى:

- دراسة تأثير السبب مبدئين (Spermidine) في الحصول على افضل معدلات نمو للصفات المدروسة.
- تحديد افضل مستوى من السماد العضوي للوصول الى معدلات عالية للصفات المدروسة.
- دراسة تداخل عامل التجربة للحصول على اعلى معدلات نمو وانتاج بأقل مستويات نتيجة مخرجات تأثير تداخل هذين العاملين.

المواد وطرق العمل Materials and Methods

نفذت تجربة حقلية في حقول اعدادية ابن البيطار المهنية الحسينية/12 كم شمال كربلاء المقسّمة للموسم الزراعي الشتوي (2016-2017) في تربة طينية- غرينبي. تمت حراة ارض التجربة حراثتين متعمديتين بواسطة المحراث المطري القلاب ثم تم تتعيمها وتتسويتها وتقسيمتها الى الواح بلغ عددها (16) لوحًا بأبعاد (3*4) م كل لوح يحتوي على (24) خطأ وطول الخط الواحد (4) م والمسافة بين خط وآخر (15) سم ، وتفصل الاواح اكلاف بعرض (0.5) م، تم الحصول على البذور من دائرة البحوث الزراعية /ابو غريب وزرعت بدوايا على شكل سطور بتاريخ (20-11-2016) وتمت عملية الحصاد بعد وصول النبات الى مرحلة النضج التام بتاريخ 20-5-2017.

نفذت التجربة وفق ترتيب الاواح المنشقة (Split-Plots) وبثلاثة مكررات، بتصميم القطاعات تامة التعشية (R.C.B.D). اذ شملت الاواح الرئيسية (Main plot) السماد العضوي بأربعة مستويات وهي (0 و 2 و 4 و 6) طن ha^{-1} ويرمز له بالرمز (A_0 ، A_1 ، A_2 ، A_3) على التالى ، وشملت الاواح الثانوية (Sub-Plot) تراكيز السبب مبدئين وهي (0 و 25 و 50 و 75) ملغم لتر l^{-1} ويرمز له بالرمز (S_0 ، S_1 ، S_2 ، S_3) على التالى. تم الرش بواسطة مرشة سعة 20 لتر في بداية التفرعات ، وفي مرحلة البطن. وضعت مخلفات الاغذام في حفرة بعد تغليف الحفرة بالبولي اثيلين ثم رطبت واضيف اليها 10 كغم بوريا لتنشيط الاحياء الدقيقة لمدة 45 يوم، فتحت بين فترة و أخرى ورطبت وقلبت ثم استخرجت من الحفرة قبل عملية الزراعة.

جدول (1) النسب المئوية لبعض خصائص السماد العضوي المستخدم في التجربة

N%	P%	K%	Ca%	Mg%	Fe ppm	Mn ppm	Zn ppm	Organic matter content
1.85	0.65	0.72	0.40	0.44	975	164	17	54.14

في نهاية موسم النمو قيست الصفات الآتية:

1- ارتفاع النبات (سم):

حسب كمتوسط (10) قراءات لعشر نباتات داخل الوحدة التجريبية من مستوى سطح التربة إلى قمة سنبلة الفرع الرئيس من دون سفا حيث تم تعليم السيقان الرئيسية باستعمال حلقات بلاستيكية ملونة في بداية مرحلة التفرعات [8] وتم قياسه عند اكتمال التزهير.

2- مساحة ورقة العلم (سم²):

حسبت من متوسط (10) أوراق علم لعشرة نباتات للسيقان الرئيسية لكل وحدة تجريبية عند ظهور 50% تزهير حسب المعادلة التالية:-

$$\text{مساحة ورقة العلم} = \text{طول ورقة العلم} \times \text{عرض الورقة عند المنتصف} \times 0.95 [9].$$

3- عدد السنابل. نبات-¹ :

تم حساب عدد السنابل يدوياً لمساحة (1) م² خذت 10 نباتات عشوائياً لكل وحدة تجريبية عند مرحلة الحصاد.

4- محتوى الورقة من الكلورو فيل (SPAD):

تم تقدير محتوى الكلورو فيل الكلي بواسطة جهاز تقدير الكلورو فيل Chlorophyll meter كمتوسط لثلاث قراءات لخمس أوراق عشوائية من أعلى ووسط واسفل الورقة لخمسة نباتات من كل وحدة تجريبية بعد اكتمال مرحلة التزهير، [10].

5- مدة امتلاء الحبة (GFD):

حسبت المدة الزمنية بالأيام من التقىح والإخصاب ولغاية النضج الفسلجي حيث تم اخذ خمس سنابل من السيقان الرئيسية خلال كل أسبوع [11].

نتائج و المناقشة Results &Discussion

ارتفاع النبات (سم):

يلاحظ من المعطيات في جدول (2) ان للسماد العضوي تأثير ايجابي في متوسط ارتفاع النبات اذ تفوقت المعاملة A₃ (6 طن هـ¹) على بقية المعاملات حيث اعطت اعلى معدل لهذه الصفة بلغ (92.64 سم)، في حين كان اقل متوسط لصفة ارتفاع النبات عند معاملة المقارنة اذ بلغ (73.68 سم). ويمكن ان يعود السبب في ذلك الى ان اضافة المادة العضوية ادى الى زيادة جاهزية العناصر الغذائية للامتصاص من قبل النباتات مما ادى الى خفض Ph التربة وكذلك اسهم في زيادة انقسام الخلايا واستطالتها وزيادة النمو والنشوء وبالتالي زيادة طول السلاميات التي بدورها تؤدي الى زيادة ارتفاع النبات وهذا يتفق مع ما توصل اليه [12].

تأثرت هذه الصفة كذلك بالمعاملة بالسبيروميدين حيث اعطيت اعلى تركيز 75 ملغم. لتر⁻¹ اعلى متوسط بلغ (86.61 سم) بينما كان اقل متوسط عند معاملة المقارنة اذ بلغ (76.69 سم)، وذلك بسبب احتواء منظم النمو في تركيبه على مجموعتي امين فعالتين او اكثر لها تأثيرات بيولوجية عالية ولها ادوار متعددة في العمليات الفسيولوجية في النبات وهي تتواجد في كل اجزاء النبات وبذلك تؤدي الى زيادة ارتفاع النبات وهذا يتفق مع [13].

اعطى التداخل الثنائي بين التسميد العضوي والرش بالسبيروميدين تأثيراً معتبراً في ارتفاع النبات اذ تفوقت المعاملة A₃S₃ معنوياً باعطاء اعلى متوسط بلغ (99.67 سم) قياساً بالمعاملة A₀S₀ (معاملة المقارنة) التي اعطت اقل متوسط بلغ (71.53 سم).

متوسط السماد	السبيرميدين				السماد
	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀	
73.68	75.10	74.37	73.73	71.53	A ₀
76.50	78.33	77.17	75.83	74.67	A ₁
85.23	93.33	87.03	85.20	75.33	A ₂
92.64	99.67	93.00	92.67	85.23	A ₃
	86.61	82.89	81.86	76.69	متوسط السبيرميدين
الداخل	السبيرميدين		السماد العضوي		L.S.D
2.38	1.26		1.19		0.05

جدول (2) تأثير السماد العضوي والسبيرميدين وتدخلهما في ارتفاع النبات (سم):

متوسط مساحة ورقة العلم (سم²):

توضح نتائج جدول (3) وجود فروقات معنوية بين متوسطات المساحة لورقة العلم نتيجة للتسميد العضوي اذ تفوقت المعاملة A₃ (طن . هـ⁻¹) على بقية المعاملات في رفع متوسط مساحة ورقة العلم الى (53.15 سم²) وكان اقل متوسط عند معاملة المقارنة اذ بلغ (42.47 سم²) ، وقد يعزى السبب الى محتوى السماد العضوي من العناصر الغذائية الضرورية التي بدورها تلعب دوراً مهماً في توسيع مساحة ورقة العلم، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه الباحث [14].

اما بالنسبة للرش بالسبيرميدين كانت هناك فروقات معنوية بين متوسطات مساحة ورقة العلم بتتفوق المعاملة S₃ (75 ملغم. لتر⁻¹) معنويًا بلغ (50.30 سم²) وكان اقل متوسط عند معاملة المقارنة اذ بلغ (44.97 سم²). يعود السبب في ذلك ان المركبات متعددة الامين تشتراك في العديد من عمليات الايض مثل النمو والتطور والتفاعلات البايوكيميائية الخاصة بها وان المعاملة بها ادت الى زيادة المساحة الورقية لنبات الحنطة، هذا يتفق مع [15].

اما بخصوص التداخل فقد اعطت التوليفة A₃S₃ (6 طن . هـ⁻¹ ، 75 ملغم. لتر⁻¹) اعلى متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ (58.93 سم²) ، بينما اعطت التوليفة A₀S₀ (معاملة المقارنة) اقل متوسط بلغ (41.47 سم²) .

جدول (3) تأثير السماد العضوي والسبيرميدين وتداخلهما في مساحة ورقة العلم (سم^2)

متوسط السماد	السبيرميدين				السماد
	S_3	S_2	S_1	S_0	
42.47	43.45	42.63	42.31	41.47	A_0
45.15	46.49	46.07	44.81	43.23	A_1
49.68	52.32	51.10	50.64	44.67	A_2
53.15	58.93	51.67	51.50	50.50	A_3
	50.30	47.87	47.31	44.97	متوسط السبيرميدين
الداخل	السبيرميدين	السماد العضوي			L.S.D
1.68	0.91	0.37			0.05

عدد الأفرع الفعالة نبات¹:

تبين نتائج جدول (4) ان المعاملة بالسماد العضوي لها تأثير معنوي في متوسط عدد الاشطاء الفعالة لكل نبات فقد اعطت المعاملة A_3 (6 طن هـ¹) اعلى متوسط بلغ (6.23 سنبلة) مقارنة بمعاملة المقارنة التي اقل متوسط بلغ (5.11 سنبلة) في النبات الواحد. ان سبب قلة عدد السنابل في النبات الواحد عند معاملة المقارنة يعود الى قلة توفير العناصر الغذائية لنمو النبات مما اثر في هذه الصفة ، على العكس من ذلك

نلاحظ زيادة عدد الافرع السنابل للنبات الواحد في معاملات التسميد الاخرى نتيجة لتوافر العناصر الغذائية في

متوسط السماد	السبيرميدين				السماد
	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀	
5.11	5.40	5.23	4.97	4.83	A₀
5.51	5.70	5.57	5.50	5.27	A₁
5.73	6.07	5.80	5.73	5.33	A₂
6.23	7.33	6.00	5.83	5.77	A₃
	6.13	5.65	5.51	5.30	متوسط السبيرميدين
الداخل	السبيرميدين		السماد العضوي		L.S.D
0.49	0.26		0.24		0.05

جدول (4) تأثير السماد العضوي والسبيرميدين وتدخلهما في عدد السنابل نبات¹

محيط الجذور مما اسهم في تكوين البراعم الجانبية ونمو ونشوء الجذور التاجية وتقليل التنافس بين الاشطاء المتكونة على المواد الغذائية مما ادى الى بقاءها على قيد الحياة وامكان نموها بشكل فعال ،وتفق النتيجة مع ما توصل اليه[14]. ويشير الجدول ذاته الى تأثير الرش بالسبيرميدين في متوسط عدد الاشطاء الفعالة للنبات فقد اعطت المعاملة S₃(75 ملغم. لتر⁻¹) اعلى متوسط بلغ (6.13 سنبلة) مقارنة بالمعاملة S₀ (معاملة المقارنة) التي اعطت اقل متوسط بلغ (5.30 سنبلة). تتأثر التفرعات في الحنطة بعمليات خدمة المحصول والظروف البيئية السائدة والكتافة النباتية وانقسام الخلايا عند الرش بمنظمات النمو وهذا يتفق مع ما توصل اليه[16].

اما التداخل الثنائي فأظهر فروقات معنوية بين السماد العضوي والرش بالسبيرميدين اذ حققت المعاملة A₃S₃ (6 طن ه⁻¹ و75 ملغم لتر⁻¹) اعلى متوسط بلغ (7.33 سنبلة) مقارنة مع المعاملات الاخرى ، بينما كان ادنى متوسط عند معاملة A₀S₀ اذ بلغ (4.83 سنبلة).

محتوى ورقة العلم من الكلوروفيل (SPAD):

تبين نتائج الجدول (5) ان المعاملة بالتسميد العضوي حققت تأثيراً ملحوظاً في محتوى الاوراق من الكلوروفيل اذ تفوقت المعاملة A_3 (6 طن هـ⁻¹) اعلى متوسط بلغ (42.01) وحدة SPAD مقارنة بمعاملة القياس A_0 التي اعطت اقل متوسط بلغ (32.39) وحدة SPAD. ربما يعود السبب في دور الاسمية العضوية الى زيادة جاهزية العناصر الغذائية مما يزيد من قدرة امتصاصها وخاصة عنصر النتروجين الذي يزيد من تكوين صبغة الكلوروفيل، كذلك تؤثر في زيادة المساحة السطحية للورقة في نبات الحنطة ومحتوى الورقة من الكلوروفيل هذا يتتفق مع [17] .

رفع الرش بالسيبرميدين من محتوى الاوراق من الكلوروفيل اذ تفوقت المعاملة S_3 (75ملغم. لتر⁻¹) بأعلى متوسط بلغ (40.23) وحدة SPAD مقارنة بمعاملة القياس التي اعطت اقل متوسط بلغ (35.18) وحدة SPAD . ويعد سبب زيادة صبغة الكلوروفيل الى ان اضافة السيبرميدين يؤدي الى تحسين محتوى الكلوروفيل في الورقة وتحفيز بناءه وكذلك دور الكبیر للمنظمات

النمو من خلال زيادة المساحة الورقية ومحتواها من الكلوروفيل عند رشه في بداية مرحلة التفرعات وهذا يتتفق مع [16]. وتبيّن من الجدول نفسه ان التداخل بين السماد العضوي والرش بالسيبرميدين له تأثيراً ملحوظاً في محتوى الاوراق من الكلوروفيل فقد سجلت معاملة التداخل A_3S_3 (6 طن.هـ⁻¹ و 75 ملغم. لتر⁻¹) اعلى متوسط بلغ (42.73) وحدة SPAD بينما اعطت المعاملة (معاملة المقارنة) اقل متوسط بلغ (30.30) وحدة SPAD .

متوسط السماد	السيبرميدين				السماد
	S_3	S_2	S_1	S_0	
32.39	35.47	32.47	31.33	30.30	A_0
37.62	40.13	39.34	38.35	32.67	A_1
40.44	41.60	41.51	40.67	37.00	A_2
42.01	42.73	42.30	42.23	40.76	A_3
	40.23	38.91	38.14	35.18	متوسط السيبرميدين
التداخل	السيبرميدين	السماد العضوي			L.S.D
2.06	1.04	1.23			0.05

جدول (5) تأثير السماد العضوي والسيبرميدين وتداخليهما في محتوى الورقة من الكلوروفيل (SPAD):

مدة امتلاء الحبة (يوم) :

يتبيّن من خلال جدول (6) وجود فروقات معنوية في متوسط امتلاء الحبة نتيجة للتسميد العضوي فقد اعطت المعاملة A_0 أعلى متوسط لصفة امتلاء الحبة اذ بلغ (36.25) يوم، تطلّب مدة امتلاء الحبة (النضج الفسلجي) عدد ايام اكثّر للوصول لانتقال المادة الجافة وتراكمها، بينما كان اقل متوسط عند المعاملة A_3 اذ بلغ (32.58) يوم . يعزى سبب ذلك الى دور الاسمدة العضوية في احتواها على مدى واسع من المركبات والمعذيات الكبرى والصغرى التي تسهم بصورة مباشرة او غير مباشرة في نمو النبات وتطوره فهي تكون مشجعة للنمو لأنها تحتوي على العناصر المغذية والمهمة للنبات وذلك ينعكس ايجابيا في زيادة مدة امتلاء الحبة.

ويبيّن الجدول نفسه هنالك فروقات معنوية عند الرش بالسبيرميدين بلغ اعلى متوسط مدة امتلاء للحبة عند معاملة المقارنة بلغ (37.00) يوم ، احتاجت مدة الامتلاء اطول اطوال مدة للوصول الى النضج الفسلجي، بينما اعطت المعاملة A_3 اقل متوسط لمدة امتلاء الحبة بلغ (31.42) يوم. ربما يعود السبب الى ان الحبوب المعاملة بمنظم النمو قد بدأت بمتوسط امتلاء اعلى مقارنة بالمعاملات الاخرى بسبب تحسين معظم صفات النمو الخضري ومنها مساحة ورقة العلم وقد تعود ايضاً الى ان منظم النمو عمل على تأخير شيخوخة الاوراق leaves senescence ومن ثم احتفظ النبات بمساحة ورقية خضراء فعالة من حيث البناء الضوئي ومدة اطول في زيادة انتاج الكربوهيدرات بعد التلقيح (خلال مدة امتلاء الحبة) وهذا قد يكون ذا فائدة في زيادة انتاج المحاصيل وهذا يتفق مع [18].

يشير الجدول الى وجود فروقات معنوية لصفة مدة امتلاء الحبة بين معاملات التسميد العضوي ومعاملات الرش بالسبيرميدين اعلى متوسط عند التوليفة A_0S_0 بلغت (39.67) يوم، بينما اعطت توليفة A_3S_3 اقل متوسط لمدة امتلاء الحبة بلغ (30.33) يوم.

متوسط السماد	السبيرميدين				السماد
	S_3	S_2	S_1	S_0	
36.25	32.00	35.67	37.67	39.67	A_0
34.83	32.00	34.33	35.67	37.33	A_1
34.25	31.33	34.00	35.33	36.33	A_2
32.58	30.33	32.33	33.00	34.67	A_3
	31.42	34.08	35.42	37.00	متوسط السبيرميدين
الداخل	السبيرميدين	السماد العضوي			L.S.D
1.85	0.92	1.16			0.05

جدول(6) تأثير السماد العضوي والسبيرميدين وتداخلهما في مدة امتلاء الحبة(يوم)

الاستنتاجات والمقترنات:

1 - الاستنتاجات

نستنتج من خلال هذه الدراسة ما يأتي :

1. تفوق معاملة مستوى السماد (6 طن . ه⁻¹) للصفات المدروسة جميعها.
2. تفوق معاملة تركيز السبيرميدين (75 ملغم . لتر⁻¹) للصفات المدروسة جميعها.
3. تفوق معاملة التداخل (6 طن . ه⁻¹ × 75 ملغم . لتر⁻¹) للصفات جميعها بإعطائهما (42.73 ، 7.33 و 39.67 يوم) للصفات ارتفاع النبات ، مساحة ورقة العلم ، عدد السنابل / نبات ، محتوى الورقة من الكلورو فيل ومدة امتلاء الحبة على التالي .
4. ان استعمال الاسمدة العضوية يحسن من خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية.
5. ان زيادة مدة امتلاء الحبة ادى الى زيادة بشكل كبير في زيادة حاصل الحبوب.

2- المقترنات:

تقترن الباحث بما يأتي :

- 1- استعمال التسميد العضوي (6 طن . ه⁻¹) و تركيز السبيرميدين (75 ملغم . لتر⁻¹) لإعطائه حاصل عالي لمحصول الحنطة .
- 2- الاستمرار بالدراسات والبحوث لأكثر من موسم واستخدام مستويات اخرى لمعرفة افضل مستوى للتسميد العضوي .
- 3- الاستمرار بالدراسات فيما يخص السبيرميدين لمعرفة التركيز المثالي والذي يؤدي الى زيادة الحاصل ومكوناته .

المصادر

- 1.Tony , W.(2006). Growing Food. A Guide to Food Production , pp. 333
2. Cakmak, I .(2008). Enrichment of cereal grain with zinc . Agronomic or Genetic Biocortific. 302:1-17.
3. Costigan , P. A.(2001) . Report of organic farming Ministry of Agriculture Fisheries and Food (MAFF) . 19 . September . London .
4. ابو نقطة، فلاح.(2004). اساسيات في علم التربة، جامعة دمشق، سوريا. ص:281.
5. الشمري، ماهر زكي فيصل.(2007). تأثير الصنف وتركيز الجبرلين وفتره رشه في النمو وانتاج المواد الفعالة لنبات الحلبة اطروحة دكتوراه، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق . Fenuqreek
6. Childs , A.C , D.J. Mehta and E.W. Gerner.(2003). Polyamines dependent gene Expression. US National Library of medicine national institutes of health. 60 (7) :1394 _406.
7. الحمداني، قاسم محمود ومحمد، سعيد فيصل وابراهيم احمد الرومي . (1999). تأثير بعض منظمات النمو والمرحلة العمرية على النمو وعقد الثمار في الفاصوليا مجلة زراعة الرافدين، المجلد 1،31 :110-102.
8. Wiersma, D. W., E. S. Oplinger and S.O. Guy .(1986). Environmental and cultivar effects winter wheat response to ethephon plant growth regulator. Agron. J. 78 : 761 - 764.
9. Thomas, T. C. (1975). Visual quantification of wheat development . Argon . J. 65 : 116 – 119.
10. Peng , S, ;F. V. Garcia , r. c. Laza and Cassman .(1993). Adjustment for specific leaf wheat improves cholorphyll meters estiate of Rice leaf nitrogen Concentration . Agron .J .85 :987- 900.
11. Imrie, S. E., and L. K. Beech .(1995). Effect of temperature on grain growth and protein accumulation in cultured wheat ears . Aust. J. pl. physiol . 10 : 445 – 450.
12. ناجي، فاضل سليم . (2011) . استجابة محصول الحنطة للتسميد العضوي وفترات الري. رسالة ماجستير. جامعة الفرات الاوسط التقنية، كلية التقنية-المسيب .

13. Kusano ,T. , Berberich T. ,T.C. and Y. Takahashi.(2008). Polyamines : essential factors for growth and survival . Plantae . 228 (3) : 367 _ 381
14. Ibrahim, M. S.(2008). Effect of irrigation regime, organic and inorganic N fertilizers on wheat yield and its component residual soil nitrate. J. Appl. Sci. Res., 4(8) : 1008_1016.
15. Heshmat, S. A. , Z. A. Baka and B. M. Mickky .(2013). Does exogenous application of kinetin and spermine mitigate the effect of seawater on yield attributes and biochemical aspects of grains . J . of stress physiol .Biochem.21-34.
16. حسين، حيدر طالب والبلداوي، محمد كاظم هذال. (2015). تأثير بعض منظمات النمو والمستخلصات النباتية ومراحل رشها في مدة ومعدل امتلاء الحبة وحاصل الحبوب لاصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة بغداد . العراق.
17. Kumar, K. C; Halepyati, A. S.; Desai,B. K. (2004). Effect of organic manure and micronutrient on chlorophyll content and leaf area duration of wheat. Indian J. of Pl. Physiol. 9(1): 98-99.
18. Austin, R.B.(1982). Crop characteristics and the potential yield of wheat.J.Agric.Sci.Camb.98:447-453.