Journal homepage
www.ajas.uoanbar.edu.iq
Anbar Journal of Agricultural Sciences
(University of Anbar – College of Agriculture)

تأثير السماد المركب (الداب) في نمو وحاصل اصناف من الحنطة الناعمة

حمادة مصلح الفهداوي

جامعة الانبار – مركز دراسات الصحراء

***المراسلة الى:** أ. د. حمادة مصلح الفهداوي، مركز دارسات الصحراء، جامعة الانبار، الرمادي، العراق

البريد الالكتروني: ds.dr.hamadamuslih@uoanbar.edu.iq

Article info

Received: 13-01-2019
Accepted: 07-05-2019
Published:30-06-2019

DOI -Crossref:
10.32649/aagrs.2022.170537

Cite as:
Al-fahdawi, H. M. (2019). Effect of compound fertilizer (DAP) on growth and yield of soft wheat varieties triticum aestivum l. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 17(1): 76-86.

©Authors, 2019, College of Agriculture, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الخلاصة

اجريت تجربة حقلية في منطقة الصوفية التابعة لمدينة الرمادي للموسمين الزراعيين 2012-2013 و2013-2014 بهدف معرفة نمو وحاصل الاصناف تحت تأثير مستويات من سماد DAP هي (0،100،200 و300) كغم هـ$^{-1}$. احتلت الأصناف (أبو غريب، اباء 99، شام 6 والعز) الألواح الرئيسية ومستويات السماد (0، 100، 200 و300) الألواح الثانوية بترتيب الالواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات. زرعت البذور نثرا بمعدل 120 كغم هـ$^{-1}$ في النصف الاول من كانون الاول لعامي الدراسة. اظهرت النتائج تفوق الصنف ابو غريب بأعلى معدل لكل من كلوروفيل الورقة 54.0 و53.0 SPAD وحاصل الحبوب 685.3 و439.1 غم/ م^2 وكذلك اعطى افضل دليل حصاد بلغ 40.9 % و33.7 % في موسمي الزراعة على التوالي. بينما اعطى الصنف شام 6 اعلى معدل لمساحة ورقة العلم 44.6 و41.8 سم^2 واعطى الصنف اباء 99 اعلى معدل للمادة الجافة في المتر المربع بلغ 1.8 و1.4 كغم وتفوق صنف العز بأعلى معدل لارتفاع النبات 120.9 و109.7سم في موسمي الزراعة على التوالي. اثرت اضافة سماد الداب معنويا في اغلب الصفات المدروسة مقارنة بعدم اضافته، لاسيما اضافة مستويا السماد 200 و300 كغم هـ$^{-1}$، اذ اعطيا افضل حاصل للمادة الجافة الذي بلغ 1.8 كغم/ م^2 في الموسم الاول 1.3 و1.4 كغم/ م^2 في الموسم الثاني. واعطيا اعلى حاصل حبوب بلغ 657.5 و667.0 غم/ م^2 في موسم الزراعة الاول و404.5 و405.4 غم/ م^2 في الموسم الثاني. نستنتج ان جميع الاصناف قد تباينت في نموها وإنتاجيتها أذ أظهرت استجابة واضحة لسماد الداب للمستوى 200 كغم هـ$^{-1}$ كأفضل مستوى تسميد نبات الحنطة لإعطائه أفضل حاصل أقتصادي.

كلمات مفتاحية: حنطة، ورقة العلم، DAP، حاصل الحبوب ودليل الحصاد.

EFFECT OF COMPOUND FERTILIZER (DAP) ON GROWTH AND YIELD OF SOFT WHEAT VARIETIES TRITICUM AESTIVUM L

H. M. Al-fahdawi

University of Anbar - Center of Desert Studies

***Correspondence to: Prof .Dr.** Hamada Muslih Al-fahdawi, Center of Desert Studies, University of Anbar, Iraq .
E-mail: : ds.dr.hamadamuslih@uoanbar.edu.iq

Abstract

A field experiment was conducted at Al- Sufia of Al- Ramadi city during 2012 – 2013 and 2013 – 2014 winter seasons to study growth and productivity of several variety of common wheat under the influence of levels of fertilizer DAP. The varieties (main plot) and levels of fertilizer (Sub – plots). These treatments (4×4) were input with design in RCBD at three replicates. The seeds were sown at a rate of 120 kg h^{-1} in the first half of December. The results showed that Abu Ghraib had the highest rate of chlorophyll, 54.0 and 53.0 SPAD, and the grain yield was 685.3 and 439.1 g/m^2 and gave the best harvest index was 40.9% and 33.7% respectively. While Sham 6 gave the highest rate of flag leaf area 44.6 and 41.8 cm^2 and gave cultivar IPA 99 the highest rate of dry matter per square meter of 1.8 and 1.4 kg and the superiority Al-Ezz variety of plant height rate was 120.9 and 109.7 cm in the two seasons respectively. The effect of DAP fertilizer in most of the studied qualities compared to non-addition, especially the addition of fertilizer level 200 and 300 kg h^{-1}, given the best results, especially the production of dry matter, which reached 1.8 kg/m^2 in the first planting season and 1.3 and 1.4 kg/m^2 in the second planting season. The best grain yield was 657.5 and 667.0 g/m^2 during the first planting season as well as 404.5 and 405.4 g / m 2 during the second planting season. conclude that all varieties have varied in their growth and production and showed a clear response to the response of fertilizer DAP, especially the level of add 200 kg/m2, which can be adopted as a level in addition to wheat plant because it is able to grow wheat varieties in this environment natural growth and give it economically.

Keywords: Wheat, Flag leaf, IPA 99, DAP, Grain yield, Harvest index.

المقدمة

يعد عنصري النتروجين والفسفور من اهم المغذيات في نمو وانتاج الحنطة، وان وجودهما في صيغة السماد المركب يسهل تجهيزهما وتحررهما بوقت اسرع مقارنة في ما لو اضيفت بشكل منفرد لاسيما الفسفور الذي يتحلل اسرع مع وجود النتروجين ليستفاد منه النبات اثناء نموه ولحين اتمام نضجه. ومن مزايا الاسمدة المركبة كونها اكثر ضمانا لعملية التوازن الغذائي وبالتالي ضمان الحصول على غلة عالية ذات نوعية جيدة وبتكاليف أقل . بين(1) ان الفسفور من اهم المغذيات في نمو وانتاج المحاصيل، لذا يصبح من الواجب اضافته بكميات كافية لاستدامة النمو وزيادة الحاصل، واظهرت نتائج دراستهم ان اضافة الفسفور بمعدل 80 كغم $هـ^{-1}$ من مصدره (SSP) اعطت افضل النتائج في الترب التي تعاني من نقص الفسفور. واكد (2) ان عنصري النتروجين

والفسفور اساسيان لنمو وحاصل الحنطة لاسيما استخدامهما بصيغة السماد المركب (DAP) لضمان جاهزيتهما وتقليل الفقدان والتثبيت بهدف الاستفادة المثلى من هذا السماد. كما وجد ان التسميد بالفسفور والبوتاسيوم سوية يزيد من امتصاص العناصر الاساسية وزيادة محتواها في النبات فضلا عن زيادة حاصل حبوب الحنطة بدرجة افضل مما لو اضيف العنصر لوحدة (3). اي بمعنى اذا اريد الاستفادة من عنصر الفسفور بدرجة اكثر، يفضل اضافته مع وجود عناصر سماديه اخرى مضافة حتى وان كان بالصيغة المركبة، اذ وجد (4)، ان اضافة سماد DAP بمعدل 100 كغم هـ$^{-1}$ مع اليوريا (Urea–2) اعطى افضل نمو وحاصل لنبات الحنطة. كما وجد(5)، ان اضافة الفسفور من 25 – 35 كغم هـ$^{-1}$ اثرت في وزن وعدد الحبوب في السنبلة ودليل الحصاد وحاصل الحبوب. بينما وجد (6) ان اضافة الفسفور بمعدل 90 كغم هـ$^{-1}$ أعطى افضل النتائج لصفات النمو والحاصل ومكوناته. واشير الى ان افضل حاصل للحبوب والقش تم الحصول عليه باستخدام المستوى السمادي 26 كغم هـ$^{-1}$ فسفور من مصدره السمادي (TSP) (7).

مهما تعددت مصادر الفسفور واختلاف صيغته التركيبية في السماد تبقى اضافته مهمة للنبات، حيث اصبح لزاما اضافة سماد الفسفور بمختلف مستوياته وصيغه وطرق إضافته لأهمية دوره الحيوي في نمو وحاصل النبات. وجد (8) ان اصناف الحنطة قد تباينت في انتاجيتها وهذا يعد امرا طبيعيا بسبب الطبيعة الوراثية للصنف، فضلا عن انهما وجدا ان الفسفور الذي تجهزه الاسمدة السائلة المعاملة بها هذه الاصناف قد اعطى افضل النتائج لصفات النمو والحاصل ومكوناته. وبسبب اهمية الفسفور في نمو وانتاج الحنطة، اجريت هذه الدراسة لاختبار استجابة عدة اصناف الحنطة لإضافة مستويات من سماد الداب.

المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في منطقة الصوفية التابعة لمدينة الرمادي للموسمين الزراعيين 2012 – 2013 و2013 – 2014 في تربة مزيجة رملية ذات ايصالية كهربائية 2.14 ds/m^2 وpH 7.6 وNO3 221 ملغم / لتر والفسفور الجاهز 4.3 جزء بالمليون. بهدف معرفة نمو وحاصل أربعة أصناف من الحنطة الناعمة (ابو غريب، اباء 99، شام 6 والعز) تحت تأثير عدة مستويات من السماد المركب الداب (0، 100 ، 200 و300) كغم / هـ$^{-1}$ (N – P2O5 – K) (0 – 46 – 18) %.

حرثت ارض التجربة حراثتين متعامدتين بالمحراث المطرحي القلاب وتم اجراء عملية التنعيم باستخدام الة الامشاط النابضية، قسم الحقل الى وحدات تجريبية بمساحة 3 متر مربع ذات بعدي مسافة (2×1.5) متر. وضعت الاصناف الألواح الرئيسية ومستويات سماد الداب الألواح الثانوية وبترتيب الالواح المنشقة Split plot في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات. اضيف سماد DAP دفعة واحدة عند الزراعة. زرعت البذور بمعدل بذار 120 حبوب/ هكتار (9). اكملت متطلبات النيتروجين المضاف بمقدار 50 كغم/ دونم من سماد اليوريا على ضوء نسبتها في سماد DAP واضيفت في دفعتين الاولى بعد الانبات والثانية قبل مرحلة طرد السنابل. تم استخدام مياه نهر الفرات في عملية الري اذ بلغ عدد الريات 6 – 7 ريه خلال موسم

الزراعة .اخذت القياسات لكل من الكلوروفيل SPAD ومساحة ورقة العلم وارتفاع النبات. تم حصاد مساحة متر مربع واحد من كل وحدة تجريبية لتقدير كل من الوزن الجاف للنباتات المحصودة وحاصل الحبوب ودليل الحصاد. حللت البيانات احصائيا حسب طريقة تحليل التباين العام واستخدم اختبار اقل فرق معنوي (LSD) للمقارنة بين متوسطات المعاملات المدروسة.

النتائج والمناقشة

تشير البيانات الواردة في الجدول 1 مساحة ورقة العلم سم^2 ، الى وجود فروق معنوية بين معدلات الاصناف لصفة مساحة ورقة العلم خلال موسمي الزراعة، اذ تفوق الصنفين شام 6 واباء 99 بأعلى معدل للصفة بلغ 44.6 و42.4 سم^2 في الموسم الاول وبمعدل 41.8 و 39.9 سم^2 في الموسم الثاني على الترتيب مقارنة بصنف العز الذي اعطى اقل معدل للصفة بلغ 35.0 و29.3 سم^2 في موسمي الزراعة على الترتيب. ان تباين الاصناف فيما بينها في هذه الصفة يعد امرا طبيعيا باعتبارها صفة مرتبطة بالطبيعة الوراثية للصنف وبسبب طبيعة استجابتها للظروف البيئية المتاحة.

ويتضح من الجدول ذاته ان اضافة مستويات سماد DAP قد اثرت معنويا في زيادة مساحة ورقة العلم في موسم الزراعة الاول فقط ، بتفوق جميع المستويات التي لم تختلف عن بعضها معنويا، اذ اعطى مستوى الاضافة 100 كغم DAP هـ$^{-1}$ اعلى معدل بلغ 42.3 سم^2 مقارنة بعدم الاضافة للسماد الذي اعطى اقل معدل للصفة بلغ 35.6 سم^2. بينما لم تؤثر اضافة سماد DAP معنويا في معدل الصفة في موسم الزراعة الثاني على الرغم من الفروق بين معدلات هذه الصفة التي تتزايد مع زيادة مستويات السماد المضاف. يبدو ان اضافة سماد DAP قد حسنت من مساحة ورقة العلم بسبب تجهيزه عنصري النتروجين والفسفور في التربة مما يؤدي الى امتصاصهما من قبل النبات ومن ثم زيادة نمو وانقسام الخلايا النباتية وزيادة تراكم المادة الجافة وهذا يتفق مع نتائج (2). ولم يكن للتداخل بين مستويات السماد المضاف والاصناف تأثيرا معنويا ولكلا عامي الدراسة في هذه الصفة.

جدول 1 تأثير الاصناف وسماد DAP في مساحة ورقة العلم سم^2

التراكيب الوراثية A	السماد المركب كغم هـ$^{-1}$ B									المعدل
	2013 – 2012				المعدل	2014 – 2013				
	0	100	200	300		0	100	200	300	
ابوغريب	37.9	39.7	38.4	38.7	38.6	33.2	34.5	37.1	36.8	35.4
اباء 99	35.2	48.1	45.8	40.8	42.4	38.3	40.3	41.1	39.9	39.9
شام 6	38.8	46.7	46.7	46.3	44.6	41.0	44.1	43.4	38.8	41.8
العز	30.7	34.8	36.2	38.3	35.0	27.0	28.9	29.5	31.8	29.3
LSD للتداخل	N.S					N.S				
المعدل	35.6	42.3	41.8	41.0	40.1	34.9	36.9	37.7	36.8	36.6
LSD A وB	3.2				2.7	N.S				2.0

ذكر (10) ان قياس كلوروفيل الاوراق اكثر فائدة للتنبؤ بحاصل الحبوب ونوعيته مما هو عليه من اعتماد دليل مساحة الورقة.

يتضح من البيانات الواردة في جدول 2 للالكلوروفيل SPAD ، وجود فروق معنوية بين معدلات الاصناف لصفة الكلوروفيل في موسمي الزراعة بتفوق الصنف ابوغريب بأعلى معدل بلغ 54.0 و53.0 SPAD بينما أعطى صنف العز اقل معدل للصفة بلغ 45.0 و43.7 SPAD خلال موسمي الزراعة على الترتيب. ان تباين معدل هذه الصفة بين الاصناف يعتمد على طبيعة الصنف وراثيا، ووجود أرتباط بين هذه الصفة ومساحة ورقة العلم وخاصة صنف العز الذي اعطى اقل متوسط لمساحة ورقة العلم الذي كان متدنيا في متوسط كلوروفيل الورقة، ولقد اشار(2) الى وجود ارتباط موجب بين مساحة ورقة العلم والكلوروفيل في الأوراق.

تتباين معدلات كلوروفيل الورقة باختلاف مستويات سماد DAP المضاف، اذ يلاحظ من الجدول 2، ان اعلى معدل لهذه الصفة قد بلغ 51.7 SPAD عند عدم الإضافة في الموسم الاول ،بينما اعطت اضافة المستوى 300 كغم هـ$^{-1}$ اقل معدل للكلوروفيل 49.7 SPAD. ويتضح بوجود استجابة في معدل الكلوروفيل بزيادة مستويات سماد DAP المضاف في موسم الزراعة الثاني وبتفوق جميع مستويات الاضافة التي لم تختلف عن بعضها معنويا اذ بلغ معدلها من 50.0 الى 50.4 SPAD مقارنة بعدم اضافة السماد الذي اعطى اقل معدل للكلوروفيل 48.8 SPAD. وهذا يدل على ان النتروجين والفسفور اللذان يحررهما سماد DAP قد اثرا في زيادة المادة الخضراء في الاوراق، لاسيما عنصر الفسفور الذي له دورا حيويا في النبات ومفتاح للعمليات الفسيولوجية مثل عملية التمثيل الضوئي والتنفس وتخزين الطاقة فضلا عن انقسام الخلايا النباتية وزيادة حجمها (11). وكذلك دور النتروجين في زيادة طول الورقة وزيادة مدة بقائها خضراء مما يزيد من وجود المتمثلات الجاهزة خلال مدة ملأ الحبوب. ولم يكن للتداخل بين عاملي الدراسة تأثيرا معنويا لعامي الدراسة في محتوى الاوراق من الكلوروفيل.

جدول 2 تأثير الاصناف وسماد DAP في صفة الكوروفيل SPAD

التراكيب الوراثية A	السماد المركب كغم هـ$^{-1}$ B									المعدل
	2013 – 2012				المعدل	2014 – 2013				
	0	100	200	300		0	100	200	300	
ابوغريب	54.6	53.2	53.8	54.6	54.0	52.0	53.2	53.4	53.4	53.0
اباء 99	52.4	50.8	52.0	49.4	51.1	49.8	51.0	50.3	51.4	50.6
شام 6	53.2	52.2	52.3	49.8	51.8	50.4	52.5	51.7	53.2	51.9
العز	46.7	43.7	44.6	45.2	45.0	43.0	43.6	44.3	43.9	43.7
LSD للتداخل	N.S					N.S				
المعدل	51.7	49.9	50.6	49.7	50.4	48.8	50.0	50.0	50.4	49.8
LSD A وB	1.3				2.2	1.1				1.9

يتضح من الجدول 3 ارتفاع النبات / سم، ان الاصناف قد اختلفت معنويا في هذه الصفة خلال موسمي الزراعة، اذ تفوق صنف العز معنوياً بأعلى معدل للصفة بلغ 120.9 و109.7 سم في موسمي الزراعة على الترتيب، مقارنة بالأصناف الاخرى المزروعة معا التي لم تختلف عن بعضها معنويا في الموسم الاول، بينما اختلفت معنوياً في الموسم الثاني اذ اعطى الصنف ابو غريب اقل معدل لارتفاع النبات بلغ 82.7 سم. ان هذا التباين في صفة ارتفاع النبات يعد امرا طبيعيا مرتبطة بطبيعة الصنف وراثيا.

ويتضح من الجدول ذاته، ان اضافة سماد DAP قد اثرت معنويا في زيادة ارتفاع النبات في الموسمين، اذ تفوق مستوى 300 كغم هـ$^{-1}$ بأعلى معدل لهذه الصفة بلغ 99.1 و92.6 سم، بينما بلغ ارتفاع النبات في حال عدم اضافة السماد اقل معدل مقداره 93.7 و 88.2 سم في موسمي الزراعة على الترتيب. يلاحظ ان اضافة سماد DAP قد حسنت من صفة ارتفاع النبات بشكل ايجابي مع زيادة مستويات السماد في الموسمين وذلك لدور الفسفور الايجابي في تكوين الخلايا النباتية وانقسامها ومن ثم استطالتها، من خلال مساهمته في تكوين الحامض الرايبوزي RNA المهم في عملية بناء البروتين التي هي اساس بناء الخلية النباتية وتطورها. وهذا ينسجم مع ما ذكره (6) ان اضافة 90 كغم هـ$^{-1}$ من الفسفور كأعلى مستوى للسماد قد اعطى اعلى ارتفاع للنبات بلغ 92.6 سم، فضلا عن ذلك وجد (12) ان اضافة المستوى العالي من السماد الفوسفاتي 75 كغم P_2O_5هـ$^{-1}$ قد اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات 68.29 سم، مما يشير الى ان الفسفور سببا في زيادة النمو وتحسين صفات نمو المحصول، ولم نلاحظ تأثيرا معنويا للتداخل بين الاصناف ومستويات السماد المركب بهذه الصفة.

جدول 3 تأثير الاصناف وسماد DAP في ارتفاع النبات / سم

التراكيب الوراثية A	السماد المركب كغم.هـ$^{-1}$ B									المعدل
	2012 – 2013				المعدل	2013 – 2014				
	0	100	200	300		0	100	200	300	
ابوغريب	83.2	88.9	88.1	90.4	87.6	78.1	84.8	83.8	84.3	82.7
اباء 99	84.4	85.7	88.6	88.9	86.9	81.3	85.8	85.2	83.8	84.0
شام 6	87.3	89.9	89.7	91.8	89.7	83.8	86.8	86.6	91.8	87.3
العز	119.9	117.2	121.0	125.4	120.9	109.4	109.7	109.1	110.4	109.7
LSD للتداخل	N.S					N.S				
المعدل	93.7	95.4	96.9	99.1	96.3	88.2	91.8	91.2	92.6	90.9
LSD A وB	2.3				3.0	1.9				2.9

يعتبر الحاصل البايولوجي من اهم الصفات التي يعتمد عليها الحاصل الجيد في وحدة المساحة لانها محصلة لأغلب صفات النمو الاخرى مثل عدد الاشطاء وارتفاع النبات وطول السنابل وعددها وعدد الحبوب في السنبلة، أذ يمثل تراكم المادة الجافة الكلية للنبات.

يتضح من الجدول 4، تباين وزن المادة الجافة كغم/ م^2 بين الاصناف معنويا في موسم الزراعة الاول فقط على الرغم من انها اعطت قيم متقاربة حيث تساوت قيمها اذ بلغت من 1.7 الى 1.8 كغم في المتر المربع وكذلك من

1.2 الى 1.4 كغم بالمتر المربع في موسمي الزراعة على الترتيب. يمكن القول انه ليس بالضرورة زيادة وزن المادة الجافة ان يجعلها سببا لزيادة حاصل الحبوب في الاصناف التي تباين حاصل حبوبها بشكل مختلف نوعا ما عن هذ الصفة، رغم ان صنف العز الذي كان متدنيا عن الاصناف الاخرى في وزن المادة الجافة قد اعطى حاصلا منخفضا بسبب صعوبة تحولها الى الجزء الاقتصادي (الحبوب) ولوحظ ذلك في صفة حاصل الحبوب وصفة دليل الحصاد كما في جدولي 5 و6.

تبين من الجدول 4 ايضا ان اضافة سماد DAP بمستويات ادت الى زيادة المادة الجافة، اذ بلغت قيمها من 1.6 و 1.2 كغم/ م^2 في حال عدم التسميد الى 1.8 و 1.4 كغم/ م^2 عند التسميد بمستوى 300 كغم هـ$^{-1}$ خلال الموسمين على التوالي. نستنتج من هذا ان اضافة المستويات العالية من سماد DAP قد اثرت ايجابيا في زيادة المادة الجافة فضلا عن ذلك وجد (13) ان اضافة سماد DAP بمقدار 120 كغمPهـ$^{-1}$ اعطى اعلى حاصلا للمادة الجافة وهو اعلى مستوى اضافة.

يبدو ان تأثير سماد DAP كان واضحا في تحسين نمو المحصول بسبب النتروجين والفسفور اللذين يجهزهما سماد DAP في التربة، أذ ان النتروجين عنصر اساس في زيادة حجم المجموع الخضري والفسفور عنصر اساس في زيادة عدد الاشطاء وزيادة عدد وحجم السنابل وبالتالي زيادة المادة الجافة. لم يتم الإشارة الى التداخل على الرغم من معنوية الفروق بين معدلات حاصل المادة الجافة، بسبب تطابق قيم هذه الصفة في معظم الحالات بين الاصناف وازاء جميع مستويات الاضافة للسماد.

جدول 4 تأثير الاصناف وسماد DAP في الوزن الجاف للنباتات المحصودة كغم/ م^2.

التراكيب الوراثية	السماد المركب كغم.هـ$^{-1}$ B									المعدل
	2012 – 2013				المعدل	2013 – 2014				
A	0	100	200	300		0	100	200	300	
ابوغريب	1.5	1.6	1.8	1.9	1.7	1.0	1.3	1.4	1.5	1.3
اباء 99	1.6	1.9	2.0	1.9	1.8	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4
شام 6	1.7	1.8	1.6	1.7	1.7	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3
العز	1.7	1.5	1.9	1.9	1.7	1.1	1.2	1.3	1.3	1.2
LSD للتداخل	0.2					0.1				
المعدل	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.2	1.3	1.3	1.4	1.3
LSD A وB	0.1				0.04	0.1				N.S

ان حاصل الحبوب في غم/م^2 هو محصلة اداء صفات النمو وبعض مكونات الحاصل. تشير البيانات في الجدول 5، الى ان الاصناف قد اختلفت معنويا في حاصل الحبوب أذ تفوق الصنف ابو غريب بأعلى معدل بلغ 685.3 و439.1 غم/ م^2 مقارنة بصنف العز الذي اعطى اقل معدل بلغ 540.0 و302.1 غم/م^2 في موسمي الزراعة على التوالي.

يلاحظ ان الصنف ابو غريب لم يختلف معنويا في حاصله عن الصنف اباء 99 في الموسم الاول وعن الصنفين اباء99 وشام 6 في موسم الزراعة الثاني على الرغم من الفروق بين معدلات الحاصل، وهذا ينسجم مع ما وجده (9) الى ان الصنف ابو غريب لا يختلف حاصله معنويا عن حاصل الصنفين شام 6 واباء 99، وذكر بانه لا يمكن ان يعود تفوق هذه الاصناف الى اي من مكونات الحاصل الرئيسة والتي تباينت معدلاتها ازاء التراكيب الوراثية المزروعة. ان تميز الاصناف عن بعضها في صفة حاصل الحبوب يعود الى تباين الصنف في بعض الصفات المورفولوجية وخاصة كلوروفيل الورقة كما في الجدول 2 الذي تميز به صنف ابو غريب عن باقي الاصناف الاخرى. والكلوروفيل المقاس هو في ورقة العلم التي تعد اهم ورقة تنشط فيها بعض العمليات الفسلجية وخاصة التمثيل الضوئي وهي المسؤولة عن تحويل المواد المصنعة الى حبوب السنبلة في المراحل النهائية من عمر النبات، لذا هي احد اسباب زيادة حاصل الحبوب في الحنطة، ولقد اكد (10) بان قياس كلوروفيل الورقة اكثر فائدة للتنبؤ بحاصل الحبوب ونوعيته مما هو عليه من اعتماد دليل مساحة الورقة.

اتضح من الجدول 5 ايضا ان اضافة سماد DAP قد اثرت معنويا في زيادة حاصل الحبوب، اذ تفوق مستوى السماد 300 كغم هـ$^{-1}$ معنويا أذ أعطى اعلى معدل لحاصل الحبوب بلغ 667.0 و405.4 غم/ م^2 مقارنة بعدم اضافة السماد التي اعطت اقل معدل للصفة بلغ 586.6 و364.5 غم/ م^2 في موسمي الزراعة على التوالي. تجدر الاشارة الى ان مستوى السماد المتفوق لم يختلف معنويا عن المستوى 200 كغم هـ$^{-1}$ في الحاصل للموسم الاول، ولم يختلف معنويا عن المستويين 100 و200 كغم هـ$^{-1}$ في الموسم الثاني. ومن هذا نستنتج بان مستويات الاضافة العالية من السماد غير مجدية لزيادة حاصل الحبوب وربما تتساوى في موسم الزراعة الثاني كما في الجدول 5. لذا يمكن القول بان المستوى 200 كغم هـ$^{-1}$ كفيل بنمو جيد وانتاج عالٍ لنبات الحنطة.

جدول 5. تأثير الاصناف وسماد DAP في حاصل الحبوب غم /م^2.

التراكيب الوراثية	السماد المركب كغم.هـ$^{-1}$ B									المعدل
	2013 – 2012				المعدل	2014 – 2013				
A	0	100	200	300		0	100	200	300	
ابوغريب	611.6	678.3	738.3	713.0	685.3	328.3	458.3	468.3	501.6	439.1
اباء 99	630.3	666.7	693.3	706.6	675.0	411.6	406.6	405.0	421.6	411.2
شام 6	628.3	650.0	600.0	630.0	627.1	436.6	431.6	421.6	373.3	415.8
العز	437.3	470.0	598.7	618.3	540.0	281.6	278.3	323.3	325.0	302.1
LSD للتداخل	71.1					58.7				
المعدل	586.6	616.3	657.5	667.0	631.8	364.5	393.7	404.5	405.4	392.0
LSD A وB	35.6				46.6	29.4				79.5

ان دليل الحصاد % يعبر عن انتقال المادة الجافة الى الجزء المحصود من النبات، ويعبر عنه بالنسبة المئوية للحاصل الاقتصادي الى الحاصل البايلوجي. ويمكن زيادة حاصل الحبوب أما بزيادة المادة الجافة الكلية التي ينتجها النبات او بزيادة دليل الحصاد او كليهما معا (14)، اي بمعنى ان زيادته في محاصيل الحبوب يعد سببا

اساسيا في زيادة الحاصل، وان بعض النباتات لا تنتج مادة جافة كلية عالية لانها توزع نواتج مادتها الجافة الى حاصل الحبوب. تشير البيانات في الجدول 6 الى وجود فروق معنوية بين معدلات الاصناف في صفة دليل الحصاد بتفوق الصنف ابو غريب بأعلى معدل للصفة بلغ 40.9 % و33.7 % مقارنة بصنف العز الذي اعطى اقل معدل بلغ 31.8 % و25.4 % للموسمين على التوالي. يبدو ان اصناف الحنطة متوسطة الطول (ابو غريب واباء 99 وشام 6) قد اعطت دليل حصاد عالٍ، مقارنة بأصناف الحنطة الطويلة ممثلة بصنف (العز) الذي اعطى دليل حصاد منخفض. على الرغم من ان جميع هذه الاصناف قد اعطت مادة جافة متساوٍ او متقارب خلال موسمي الزراعة كما في الجدول 4، تبين ان صنفي ابو غريب والعز اللذين تساوى فيهما وزن المادة الجافة قد اختلفا بنسبة مقدارها 15% في دليل الحصاد للصنف ابو غريب المتفوق(15). اي بمعنى ان الاصناف متوسطة الطول اكثر كفاءة في تحويل نواتج المادة الجافة الى حاصل أقتصادي وبفترة زمنية اقل مما يزيد من دليل حصادها مقارنة بالأصناف الطويلة التي تتوزع فيها المادة الجافة على اجزاء نباتية ذات ارتفاع عالٍ اي حجم مجموعها الخضري الكبير وهذا يقلل من فرصة انتقالها الى الحبوب، وبالتالي يكون حاصل حبوبها منخفض مما يجعلها تعطي دليل حصاد منخفض (16). يتضح من البيانات الواردة في الجدول 6، تناقص مستمر لدليل الحصاد بزيادة مستويات اضافة سماد السماد المضاف وخلال موسم الزراعة الاول فقط، اذ ان عدم التسميد اعطى دليل حصاد عالٍ بلغ 37.9 % مقارنة مع المستويات الاخرى التي لم تختلف عن بعضها معنويا والتي بلغت من 35.9 % و36.3%. ويلاحظ ايضا تناقص دليل الحصاد في الموسم الثاني مع زيادة المستويات المضافة من السماد حيث بلغت 29.5 % و30.6 %. يبدو ان تناقص دليل الحصاد بزيادة السماد المضاف يعود الى زيادة الحاصل البايلوجي (جدول4). وان زيادة المادة الجافة سببا في اعطاء دليل حصاد منخفض عندما لكون عمليات تحويل المواد المنتجة الى الحبوب ضعيفة حيث بلغت 36.5 % و 30.1 % لموسمي الزراعة. ولاجل دليل حصاد عالٍ يتطلب زيادة المادة الجافة زيادة كفاءة النبات او الصنف في تحويل نواتج المادة الجافة الى مصباتها (الحبوب)، ويتحقق ذلك بتحسين الطبيعة الوراثية للصنف وعوامل خدمة المحصول.

جدول 6 تأثير الاصناف وسماد DAP في دليل الحصاد %

التراكيب الوراثية A	السماد المركب كغم.هـ$^{-1}$ B									المعدل
	2012 – 2013				المعدل	2013 – 2014				
	0	100	200	300		0	100	200	300	
ابوغريب	42.2	41.7	41.1	38.6	40.9	31.7	36.2	32.9	33.9	33.7
اباء 99	39.2	35.3	35.3	36.9	36.7	31.9	29.8	29.0	28.9	29.9
شام 6	39.3	36.8	35.3	35.0	36.6	32.7	32.3	31.6	28.8	31.3
العز	30.9	31.3	32.1	32.9	31.8	26.0	24.1	25.3	26.2	25.4
LSD للتداخل	N.S					N.S				
المعدل	37.9	36.3	35.9	35.9	36.5	30.6	30.6	29.7	29.5	30.1
LSD A وB	1.5				1.8	N.S				3.4

المصادر

1- Khan, M. B., Lone, M. I., Ullah, R., Kaleem, S., and Ahmed, M. (2010). Effect of different phosphatic fertilizers on growth attributes of wheat (Triticum aestivum L.). Journal of American Science, 6(12): 1256-1262.

2- AL-Fahdawi, H. M.M, and A.F. Almehemdi. 2017. "Effect Of Dap Application On Growth And Yield Characteristics Of Bread And Durum Wheat Genotypes Grown Under Desert Environment." Iraqi .J.Des.Stud 7(1): 43–49.

3- Yoseph, T., Ayalew, T., Li, X., Jigang, H., & Yan, T. (2018). Comparative effects of newly introduced and adopted chemical N and P fertilizers on wheat growth, yield and yield components. African Journal of Plant Science, 12(5), 114-121.

4- Hailu, H., Mamo, T., & Keskinen, R. (2017). Response of wheat (Triticum aestivum L.) to phosphorus and potassium fertilization on Vertisols in Ethiopia's central highlands. Electronic International Fertilizer Correspondent (e-ifc), (49), 15-28.

5- Rekani, O.A. O., M. S. S. Dohuk and M, A. Hussain. 2017. Effecte Of Phosphate Fertilizer On Growth And Yield Of Five Cultivars Bread Wheat. The Iraqi Journal of Agricultural Science. 6(48): 1796 – 1804.

6- Islam, S., S. Ullah., M. M. Anjum., N. Ali., B. Ahmed and S. Ahmed . 2017. Impact of Various Levels of Phosphorus on Wheat (CV.PIRSABAK-2013). Int J Environ Sci Nat Res. 6(5): 555696. DOI: 10.19080/IJESNR.2017.06.555696

7- Al Mamun, M. N. H., Rahman, M. S., Jahangir, N. M., Moula, M. S., & Islam, K. N. (2012). Effect of Phosphate Rock on the Growth and Yield of Wheat (Triticum aestivum L.) under Old Brahmaputra Floodplain Soils. The Agriculturists, 10(1), 31-37.

8- Abo-Remaila SI, Abou El-Enim MM .2017. Evaluation of Irrigation Scheduling Program and Wheat Yield Response in Egyptian Sandy Soil Conditions. Adv Crop Sci Tech 5: 263. doi: 10.4172/2329-8863.1000264.

9- AL-Fahdawi, H. M.M. 2012. "Effect of Seeding Rates on Growth and Yield of Wheat Genotypes (Triticum aestivum L.) Planted in Two Locations." Iraqi .J.Des.Stud 4(1): 42–50.

10- Bavec, M., Vuković, K., Grobelnik, S., Rozman, Č., & Bavec, F. (2007). Leaf area index in winter wheat: response on seed rate and nitrogen application by different varieties. Journal of Central European Agriculture, 8(3), 337-342.

11- Marschner, P., Marschner's. (2012). Mineral Nutrition of Higher Plants. 3rd ed. San Diego, CA: Academic Press.

12- Sial, N. A., Abro, S. A., Abbas, M., Irfan, M., & Depar, N. 2018. Growth And Yield Of Wheat As Affected By Phosphate Solubilizing Bacteria And Phosphate Fertilizer. Pak. J. Biotechnol. VOL, 15(2), 475-479.

13- Hamada, A.A., Y.M. Abu Dahi and . A.T. Hammadi . 2013. Effect quantity and type of Phosphate Fertilizer and Foliar Application of Manganese and Copper on growth of Wheat (Triticum aestivum L.) and uptake of P,Mn and,Cu in Gypsiferious Soil. Journal of Tikrit University For Agriculture Sciences. 13(2) 375- 385.

14- Austin , R. B ., 1982 . Crop characteristics and the yield potential of wheat. J.

Agric. Sci. 98 : 447 – 453.

15- AL-Fahdawi, H. M.M. 2010. Comparison of Some Genotypes of Wheat for Morphological Characteristics and the Yield Components. Anbar Journal Of Agricultural Sciences 8(4): 66–77.

16- AL-Fahdawi, H. M.M. and M. H. Muslih. 2018. Testing The ability Of Soft Wheat Genotypes In The Formation Of Tillers. Iraqi .J.Des.Stud. 8(1): 36-40.