تأثير مواعيد الزراعة على بعض صفات النمو والمحصول ومكوناته لقمح الخبز(*Triticum aestivum* L.) صنف غنيمي تحت ظروف دلتا أبين

فاطمة محمد أحمد الفقيه[1] مها عبدالله ناصر ناجي [2] أحمد سالم صالح الغاز[2]
قسم المحاصيل والنبات الزراعي[1] محطة أبحاث الكود – أبين[2]
كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن[1] الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي[2]

الملخص:
نفذت تجربة حقلية في المزرعة البحثية لمحطة أبحاث الكود الزراعية م/أبين – اليمن خلال موسمي الزراعة 2014 / 2015 و 2016/2015 م لدراسة تأثير مواعيد زراعية على بعض صفات النمو والمحصول ومكوناته لقمح الخبز (صنف غنيمي) تحت ظروف دلتا أبين ، استخدم فيها خمسة مواعيد زراعية هي 25 أكتوبر ، 05 نوفمبر، 15 نوفمبر، 25 نوفمبر و05 ديسمبر ، في تصميم القطاعات الكاملة العشوائية (RCBD) في أربعة مكررات . أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للبيانات أن لمواعيد الزراعة تأثير معنوي على الصفات المدروسة ، حيث أعطى موعد الزراعة 25 نوفمبر أفضل النتائج في طول النبات (68.36 و73.94سم) ، مساحة ورقة العلم (16.64 و20.21 سم^2) ، عدد السنابل/م^2 (222.7 و260.9 سنبلة / م^2) ، عدد الحبوب / سنبلة (40.90 و 38.63 حبة) ، وزن ألف حبة (36.75 و 34.27 جم) و محصول الحبوب (1.469 و 1.560طن /هـ) خلال موسمي الزراعة ، أما بالنسبة لموعد نضج الحبوب فقد حقق موعد الزراعة الأول أطول فترة زمنية لعدد الأيام من الزراعة حتى النضج بمتوسط 104.25 يوماً ، بينما تحققت أقل فترة زمنية للنضج عند موعدي الزراعة الرابع (25 نوفمبر) والخامس (5ديسمبر) بمتوسط 101.30 و 101.37 يوماً للموسمين على التوالي. وبلغت أكبر نسبة لدليل الحصاد 32.67% عند موعد الزراعة الأول خلال موسم الزراعة الأول و27.55 % عند موعد الزراعة الثاني خلال الموسم الثاني.
كلمات مفتاحية: مواعيد الزراعة ، صفات نمو، محصول ، مكونات المحصول ، الصنف غنيمي.

المقدمة:

تعود الأهمية الكبيرة لمحصول القمح بسبب النوعية الجيدة للخبز الذي يصنع منه وذلك لاحتواء حبوبه على مادة الجلوتين كما يتميز خبزه بالطعم الممتاز وإرتفاع قيمته الغذائية مقارنة بمحاصيل الحبوب الأخرى إذ تعطي كل 100 جرام من حبوب القمح من 245 إلى 255 سعرة حرارية ، وتحتوي حبوب القمح على 11 - 20 % بروتين ، - 6368 % نشأ و 2 % دهن (**السقاف، 2002**).

بلغت المساحة المحصودة عالمياً من محصول القمح عام 2014 حوالي 220417745 هكتاراً أعطت إنتاجاً قدر بحوالي 729012175 طناً متريا بإنتاجية بلغت حوالي 3.31 طن متري/هـ (**F.A.O,2016**) ، أما في الوطن العربي فقد بلغت المساحة الإجمالية المزروعة لمحصول القمح عام 2014 حوالي 10774890 هكتاراً أعطت إنتاجاً بلغ 26714100 طناً متريا وبمتوسط إنتاجية بلغت 2.5 طن متري/هكتار . وفي اليمن الذي يعد فيها قمح الخبز من أهم محاصيل الحبوب الرئيسة التي يعتمد عليها السكان اليمنيون في غذائهم وتنتشر زراعته في العديد من محافظات الجمهورية تحت نظامي الزراعة المطرية والمروية ، إذ بلغت المساحة المزروعة به في نفس العام حوالي 111720 هكتاراً أعطت إنتاجاً بلغ 192220 طناً متريا وبإنتاجية حوالي 1.7طن متري/هكتار (**المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2015**) ، إلا أن معدل الإنتاج هذا ما يزال متدنياً مقارنة بإنتاجية الدول العربية والعالم .

تتطلب مواجهة مشكلة نقص الغذاء من القمح العمل على زيادة الإنتاج منه بإتباع السبل المتاحة والمناسبة والتي منها البحث عن مناطق زراعية جديدة تناسب زراعته بهدف التوسع في مناطق زراعته باليمن (**باسنبل،2013**).

تعتبر مواعيد الزراعة من العوامل المهمة والمؤثرة في الزراعة لمحاصيل الحبوب ونظراً للتقلبات المناخية التي حدثت في العالم خلال السنين الأخيرة ، أصبح من المهم إجراء الكثير من البحوث لتحديد أنسب موعد لزراعة محاصيل الحبوب (**حسن و خضر،2012**). فقد أشار (**فرحان،2007**) في اليمن عند دراسته لتقييم بعض أصناف قمح الخبز في مواعيد زراعة مختلفة (5 نوفمبر ، 21 نوفمبر و 7 ديسمبر) تحت ظروف المناطق الساحلية (دلتا تبن) ، إلى أن الموعد 7 ديسمبر حقق أعلى المتوسطات لطول النبات (63.52 سم) ، مساحة ورقة العلم (15.19 سم^2) ، عدد الحبوب/ سنبلة (35.37 حبة) ، وزن ألف حبة (32.96 جم) في الموسم الثاني.

أشارت نتائج دراسة لـ (**Elgizawy, 2009**) في محطة البحوث الزراعية التابعة لكلية الزراعة بمشتهر (جامعة بنها) في جمهورية مصر العربية الزيادة المعنوية لمحصول القمح/فدان عند موعد الزراعة 15 نوفمبر عند مقارنته بموعدي الزراعة المبكر1 نوفمبر والمتأخر 30 نوفمبر.

وفي دراسة أجراها (**Refay, 2011**) كلية الأغذية والزراعة جامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية كانت هناك زيادة معنوية قدرها 7.02% في محصول الحبوب /هكتار عند تأخير موعد الزراعة من 21 نوفمبر إلى 21 ديسمبر.

في باكستان وجد (**Nizamuddin,*etal*.,2014**)، أن هناك تأثير معنوي لمواعيد الزراعة على نمو ومحصول القمح /هكتار ، حيث حقق موعد الزراعة 1 نوفمبر أفضل النتائج لكل من طول النبات ، التبكير في النضج ، طول السنبلة ، عدد الحبوب /سنبلة ، محصول الحبوب و القش /هكتار.

وفي دراسة أجراها (**Suleiman,*etal*., 2014**) في السودان بولاية الخرطوم تأثير معنوي لمواعيد الزراعة على نمو ومحصول القمح ، وحقق موعدي الزراعة 1- 15 نوفمبر أفضل النتائج لكل من عدد الحبوب/سنبلة ، وزن ألف حبة ومحصول الحبوب/ هكتار مقارنة بالموعدين المتأخرين 1- 15 ديسمبر خلال موسمي الزراعة على التوالي.

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مدى إستجابة قمح الخبز (صنف غنيمي) في بعض صفات النمو والمحصول ومكوناته لمواعيد زراعة مختلفة تحت ظروف دلتا أبين ، لتحديد أنسب المواعيد للزراعة ومعرفة مدى إمكانية نجاح زراعته تحت الظروف الجديدة التي يمكن الحصول عندها على أعلى محصول حبوب من وحدة المساحة.

مواد وطرائق البحث:

نفذت تجربة حقلية في المزرعة البحثية لمحطة أبحاث الكود الزراعية م/أبين– اليمن خلال موسمي الزراعة 2015/2014 و 2016/2015 م لدراسة تأثير مواعيد الزراعة على بعض صفات النمو والمحصول ومكوناته لقمح الخبز تحت ظروف المنطقة الساحلية بدلتا أبين . وقد تضمنت التجربة خمسة مواعيد للزراعة هي :25 أكتوبر، 05 نوفمبر ، 15 نوفمبر ، 25 نوفمبر و 05 ديسمبر. كما استخدم في التجربة صنف القمح غنيمي وهو من الأصناف المدخلة من جمهورية مصر العربية بواسطة محطة البحوث الزراعية بسيئون حيث بدأ برنامج التربية فيه في عام 1996م ، وتم أطلاقه في عام 2003 م. (محطة بحوث سيئون،2013).

حللت أرض التجربة وماء الري في مختبر البحوث المركزي بكلية ناصر للعلوم الزراعية م/ لحج لتحديد مواصفاتها (جدول 1).

جدول (1): مواصفات التربة وماء الري للتجربة لموسمي الزراعة 2015/2014 - 2016/2015م

نوع التحليل	عمق 0 - 30 سم		ماء الـــري	
	الموسم الأول	الموسم الثاني	الموسم الأول	الموسم الثاني
الخواص الميكانيكية :				
الطين %	32	31		
السلت(الطمي) %	33	33.5		
الرمل %	35	35.5		
القوام	مزيجية طينية	مزيجية طينية		
الخواص الكيميائية :				
رقم الحموضة ($_{p}$H)	8.15	8.26	8.4	8.00
درجة التوصيل الكهربائي(E.C) ديسيمتر/ م	1.05	1.15	2.1	1.91
المادة العضوية %	0.56	0.58		
النتروجين الكلي(%)	0.032	0.035		
الفوسفور P (جزء بالمليون)	9	10		
الكاتيونات الذائبة ملليمكافئ/لتر:				
Mg++	0.52	0.56	5.00	3.00
Ca++	0.35	0.37	1.70	1.20
الأنيونات الذائبة ملليمكافئ/لتر:				
HCO^{3-}ملليمكافئ/لتر	0.32	0.33	9.00	7.00
CL^{-} ملليمكافئ/لتر	0.61	0.64	7.00	5.00
SO_4^{--} ملليمكافئ/لتر	6.2	6.5	4.20	4.00

أجري التحليل في مختبر البحوث المركزي بكلية ناصر للعلوم الزراعية م/لحج
كما أخذت المعطيات المناخية لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية خلال فترة تنفيذ التجربة(جدول2).

جدول (2) المعطيات المناخية خلال موسمي الزراعة2015/2014 و 2016/2015م

الشهر / الموسم		درجة الحرارة المئوية (مْ)			الرطوبة الجوية النسبية %		
		العظمى	الصغرى	المتوسط	العظمى	الصغرى	المتوسط
أكتوبر	الموسم1	33.4	26.1	29.7	82	35	58.5
	الموسم2	32.7	25.8	29.3	74	34	54
نوفمبر	الموسم1	31.7	23.2	27.4	80	31	55.5
	الموسم2	31.4	23.7	27.6	82	24	53
ديسمبر	الموسم1	29.1	22.4	25.7	80.7	38	59.5
	الموسم2	29.1	22.4	25.7	79	30	54.5
يناير	الموسم1	27.1	24.9	25.9	79	46	62.5
	الموسم2	27.0	24.9	25.9	78	40	59
فبراير	الموسم1	28.8	22.4	25.6	86	48	67
	الموسم2	28	22.4	25.6	82	42	62
مارس	الموسم1	29.9	23.1	26.5	80	44	62
	الموسم2	29.1	23.1	26.1	88	34	61
أبريل	الموسم1	32.5	26.2	29.4	84	50	67
	الموسم2	32.5	26.2	29.4	83	43	63

المصدر : الهيئة العامة للطيران المدني و الأرصاد (قسم المناخ) مطار عدن الدولي.

تم حرث وتجهيز أرض التجربة و أضيف السماد الفوسفاتي (P_2O_5%46) نثراً ، بمعدل 55 كجم/هـ في صورة سوبر فوسفات الكالسيوم دفعة واحدة أثناء إعداد الأرض للزراعة وقبل الزراعة مباشرة لكل موعد على حدة ، واستخدم تصميم القطاعات الكاملة العشوائية في أربعة مكررات واحتوت على 20 قطعة تجريبية مساحة كل منها 6 م^2 (2X3 م). تمت زراعة حبوب الصنف غنيمي بالطريقة الجافة (عفير) في سطور تبعد عن بعضها بمسافة 20 سم حيث احتوت القطعة التجريبية الواحدة على 10 سطور حسب مواعيد الزراعة المحددة ، أضيف السماد النيتروجيني (46 % نيتروجين) بمعدل 110 كجم/هكتار في صورة يوريا على دفعتين متساويتين ، الأولى عند التفريع بعد شهر من الزراعة وبعد الري مباشرة والثانية بعد أسبوعين من الأولى أي عند بداية طرد السنابل، ونفذت جميع العمليات الزراعية المتبعة في زراعة القمح حسب الموصى به في مناطق زراعته في اليمن.

الصفات المدروسة :

1.طول النبات (سم): تم أخذ 10نباتات عشوائياً من كل قطعة تجريبية عند اكتمال نمو النبات لكل موعد على حدة في التجربة وتم القياس من سطح التربة إلى نهاية السنبلة الرئيسة دون السفا.

2.مساحة ورقة العلم (سم^2): قدرت مساحة ورقة العلم (سم^2) باستخدام المعادلة التالية :

مساحة ورقة العلم (سم^2) = طول الورقة X أقصى عرض للورقة X0.95 (**علي وحمزة،2013**).

3. موعد نضج الحبوب (يوم): عدد الأيام من الزراعة حتى 75% من النضج التام للنباتات على مستوى القطعة التجريبية.

4. عدد السنابل/م^2: تم قياسها بعد اكتمال نضج نباتات القطعة التجريبية .

5. عدد حبوب السنبلة الرئيسة (حبة) من نباتات القطعة التجريبية.

- تم حصاد باقي نباتات كل قطعة تجريبية للخمسة المواعيد 25 أكتوبر ، 05 نوفمبر ، 15 نوفمبر ، 25 نوفمبر و 05 ديسمبر بتاريخ 25 فبراير، 7مارس ، 17 مارس ، 27 مارس ، 6 إبريل للموسمين على التوالي ووزن منها :

6. وزن ألف حبة (جم):

7. محصول الحبوب (طن/هـ): من المحصول الكلي للنباتات المحصودة / قطعة تجريبية.

$$\text{8. دليل الحصاد (\%)} = \frac{\text{المحصول الاقتصادي (محصول الحبوب)}}{\text{المحصول البيولوجي}} \times 100$$

(Said *et al.*, 2012)

حللت البيانات حسب التصميم المستخدم باستخدام برنامج الحاسب الآلي Genestat-5 Release 3-2 وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باستخدام إختبار أقل فرق معنوي (LS.D) عند مستوى 0.05 % (**الراوي وخلف الله،1980**).

النتائج والمناقشة:

1- طول النبات (سم):

تشير النتائج في جدول (3) إلى أن مواعيد الزراعة أثرت معنوياً في صفة طول النبات ، حيث تم الحصول على أقصى متوسط لطول النبات بلغ 68.36 و 73.94 سم عند موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) بزيادة معنوية بلغت 10.97% عن موعد الزراعة الأول الذي حقق أدنى متوسط لطول النبات (61.60 سم) أثناء الموسم الأول ودون اختلاف معنوي مع مواعيد الزراعة الأخرى وبنسبة زيادة 5.34 و 4.39 % عن موعدي الزراعة الأول والثاني اللذين أعطيا أدنى متوسط لطول النبات 70.19 و 70.83 سم خلال موسم الزراعة الثاني ودون اختلاف معنوي مع موعدي الزراعة الثالث والخامس . ويعزى أقصى طول للنبات عند موعد الزراعة الرابع 25 نوفمبر إلى ملائمة الظروف المناخية وخاصة درجة الحرارة عند هذا الموعد (جدول ، 2) التي شجعت نمو النبات والنشاط المرستيمي في القمة النامية مما أدى إلى زيادة طول النبات. ويتفق هذا مع (**حسن و خضر،2012**) و (**Zia,*etal*.,2014**)، الذين أشاروا إلى وجود اختلافات معنوية لمواعيد الزراعة على صفة طول النبات.

2- مساحة ورقة العلم (سم^2):

أوضحت نتائج الموسم الزراعي الأول والموضحة في جدول (3) أن مواعيد الزراعة أثرت معنوياً في مساحة ورقة العلم (سم^2) ، حيث حقق موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) أكبر متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ 16.64سم^2 بزيادة معنوية بلغت 19.28، 20.23 و13.43% عن مواعيد الزراعة الأول (25 أكتوبر) ، الثاني (05 نوفمبر) والثالث (15 نوفمبر) الذي بلغ فيها متوسط مساحة ورقة العلم 13.95، 13.84 و 14.67سم^2 على التوالي ، بينما لم يحقق موعد الزراعة الرابع فرقاً معنوياً مع موعد الزراعة الخامس (05 ديسمبر) حيث بلغ متوسط مساحة ورقة العلم 15.01سم^2 ، وفي موسم الزراعة الثاني تم الحصول على أكبر متوسط لمساحة ورقة العلم 20.21 سم^2 عند موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) بزيادة معنوية بلغت 17.16 ، 9.36 و 8.95 % عن موعدي الزراعة الأول (25 أكتوبر) ، الثاني (05 نوفمبر) الذي بلغ عندهما متوسط مساحة ورقة العلم 17.25 و 18.48 على التوالي . وعند تأخير موعد الزراعة إلى الموعد الخامس (05 ديسمبر) انخفضت مساحة ورقة العلم وبفروق معنوية مقارنة بالموعد الرابع(25 نوفمبر) نتيجة البرودة الناتجة عن انخفاض درجة الحرارة (جدول 2) مما أعاق نمو النبات وأثر سلباً على مساحة ورقة العلم وذلك في الموسم الثاني . أما زيادة مساحة ورقة العلم عند الموعد الرابع (25 نوفمبر) نتيجة الظروف المناخية الملائمة لنمو النباتات وخاصة درجة الحرارة التي شجعت نمو النباتات وعكس ذلك على زيادة المسطح الورقي لورقة العلم . تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (**القيسي وآخران،2010**) و(**هاشم و الحيدري، 2012**) من أن لمواعيد الزراعة تأثيراً معنوياً في صفة مساحة ورقة العلم.

3- موعد النضج (يوم):

بينت النتائج المتحصل عليها في جدول (3) أن موعد الزراعة الأول (25 أكتوبر) كان الأكثر تأخيراً في موعد النضج (104.25 و104.25) يوماً من الزراعة للموسمين بزيادة معنوية بلغت 1.2، 2.5 و3 يوماً عن مواعيد الزراعة الثالث (15 نوفمبر) ، الرابع (25 نوفمبر) والخامس (05 ديسمبر) التي كانت الأكثر تبكيراً في متوسط موعد النضج الذي بلغ 25 .102 ، 101.80 و 101.30 يوماً من الزراعة على التوالي عند موسم الزراعة الأول ، أما في موسم الزراعة الثاني فقد بلغت الزيادة المعنوية بـ 1.19 ، 2.5 ، 2.86 و 2.75 يوماً عن مواعيد الزراعة الثاني (05 نوفمبر) ، الثالث (15 نوفمبر) ، الرابع (25 نوفمبر) والخامس (05 ديسمبر) التي أعطت متوسط في عدد الأيام من الزراعة حتى نضج المحصول بلغ 103.06 ، 101.75 ، 101.37 و101.50 يوماً على التوالي ، حيث بينت النتائج المتحصل عليها أن الزراعة المبكرة أدت إلى تأخير النضج نتيجة لارتفاع درجة الحرارة في بداية موسم النمو، بينما أدت مواعيد الزراعة المتأخرة إلى التبكير في النضج يتفق هذا مع ما توصل إليه (**الحاج،2012**) إلى أن هناك تأثيراً معنوياً لمواعيد الزراعة على صفة موعد النضج.

4- عدد السنابل (/م^2|):

بينت النتائج في جدول (3) وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة في صفة عدد السنابل/ م^2 وتم الحصول على أكبر متوسط لعدد السنابل/م222.70 ^{2}و 260.90 سنبلة /م^2 عند موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) بزيادة معنوية 23.51 و 20.37 % مقارنة بموعدي الزراعة الأول (25 أكتوبر) والثاني (05 نوفمبر) حيث بلغ متوسط عدد السنابل عندهما 180.30 و 185 سنبلة /م^2 عند موسم الزراعة الأول ، وعند نفس الموعد 25 نوفمبر في موسم الزراعة الثاني سجلت زيادة معنوية نسبتها 21.52 ، 17.05 و11.83% مقارنة بمواعيد الزراعة الأول والثاني والخامس التي بلغ متوسط عدد السنابل عندها 214.7 ، 222.9 و 233.3 سنبلة / م^2 على التوالي. قد يعود سبب انخفاض عدد السنابل في المتر المربع عند الزراعة المبكرة إلى ارتفاع درجة الحرارة وكذلك إلى انخفاض درجة الحرارة عند الزراعة المتأخرة (جدول 2) والذي أنعكس سلباً على عدد السنابل في وحدة المساحة. (**Harou*net al*.2012**)و(**صالح,2015**).

5-عدد حبوب السنبلة الرئيسة (حبة):

بينت النتائج في نفس الجدول السابق أن مواعيد الزراعة أثرت معنوياً في صفة عدد الحبوب في السنبلة الرئيسة ، حيث تفوق موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) بمتوسط بلغ 40.90 حبة وبزيادة معنوية بلغت 21.76 ، 21.36، 11.26 و 17.90 % ،مقارنة بمواعيد الزراعة الأول (25 أكتوبر) ، الثاني (05 نوفمبر) ، الثالث (15نوفمبر) ، والخامس (05 ديسمبر) ، التي أعطت متوسطات لعدد الحبوب في السنبلة بلغت 33.59 ، 33.70 ، 36.76 و 34.69 حبة على التوالي ، كما وجدت فروقاً معنوية بين موعد الزراعة الثالث وموعدي الزراعة الأول والثاني بزيادة معنوية بلغت 9.43 ، 9.08 % ، وحقق موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) أكبر متوسط لعدد الحبوب بلغ 38.63 حبة بزيادة معنوية بلغت 20.12 % مقارنة بموعد الزراعة الأول (25 أكتوبر) الذي أعطى أدنى متوسط لعدد الحبوب في السنبلة (32.16 حبة) عند موسم الزراعة الثاني إلا أنه لم يختلف معنوياً مع مواعيد الزراعة الأخرى (الثاني ، الثالث والخامس) التي هي بدورها تفوقت معنوياً على الموعد الأول . ويعزى انخفاض عدد الحبوب في السنبلة عند الموعد الأول 25 أكتوبر إلى الظروف المناخية غير الملائمة لنمو النباتات وخاصة درجة الحرارة المرتفعة وأيضاً إلى برودة الجو نتيجة انخفاض درجة الحرارة عند الزراعة المتأخرة (جدول 2) التي أثرت في نمو النباتات وعكس ذلك على انخفاض عدد الحبوب في السنبلة . ويتفق هذا مع ما توصل إليه كل من (**Alam, 2013 *etal.,***) و (**Zia, *etal.*,2014**) من حيث وجود فروقات معنوية للمواعيد على صفة عدد الحبوب في السنبلة الرئيسة.

6-وزن ألف حبة (جم):

أثرت مواعيد الزراعة معنويا في صفة وزن ألف حبة ، ففي موسم الزراعة الأول أعطى موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) أكبر قيمة لصفة وزن ألف حبة بمتوسط 36.75 جم وبزيادة معنوية بلغت 21.48 و19.51 % مقارنة بموعدي الزراعة الأول (25 أكتوبر) والثاني (05 نوفمبر) اللذين سجلا أقل متوسط لوزن ألف حبة بلغ 30.25 و30.75 جم ، بينما لم توجد فروق معنوية بينه وموعدي الزراعة الثالث (15 نوفمبر) والخامس (05 ديسمبر) اللذين أعطيا متوسطاً لوزن ألف حبة بلغ (32.88 و32.75 جم)، وحقق نفس الموعد السابق في موسم الزراعة الثاني أكبر متوسط لهذه الصفة (34.27 جم) وبزيادة معنوية بلغت 14.58% مقارنة بموعد الزراعة الأول (25 أكتوبر) الذي سجل أقل متوسط لوزن ألف حبة بلغ 29.91 جم ، بينما لم توجد فروق معنوية بينه ومواعيد الزراعة الأخرى (جدول ،3). ويعود انخفاض وزن ألف حبة عند موعد الزراعة الأول 25 أكتوبر إلى الظروف المناخية غير الملائمة لنمو النباتات وخاصة درجة الحرارة المرتفعة التي أثرت على معدل التمثيل الضوئي والمواد الممثلة والمنقولة إلى الحبوب مما أدى إلى انخفاض قيمة وزن ألف حبة. (جدول ، 2) . وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من (**حسن و خضر،2012**) و(**Alam, *etal.*,2013**)، من حيث وجود تأثير معنوي لمواعيد الزراعة على صفة وزن ألف حبة.

7- محصول الحبوب (طن/هكتار):

بينت النتائج المدونة في جدول (3) أن مواعيد الزراعة أثرت معنوياً في محصول الحبوب (طن/هـ) عند موسم الزراعة الأول ، حيث أعطى موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) أعلى متوسط لمحصول الحبوب 1.469طن/هـ بزيادة معنوية بلغت 61.25 % عن موعد الزراعة الأول (25 أكتوبر)، الذي أعطى أدنى متوسط لمحصول الحبوب عندها 0.911 طن/ هـ ،و دون فروق معنوية بينه و مواعيد الزراعة الثاني ، الثالث و الخامس. الذي بلغ متوسط محصول الحبوب عندها 1.071 ، 1.316 و 1.377 طن/هـ . وفي موسم الزراعة الثاني حقق موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) أعلى متوسط لمحصول الحبوب (1.560طن/هـ) بزيادة معنوية بلغت 35.65 و 20% عن موعدي الزراعة الأول (25 أكتوبر) والثاني (05 نوفمبر) اللذين سجلا أقل متوسط لمحصول الحبوب (1.150 و1.300طن/ هـ) ، وتوضح هذه النتيجة عدم وجود فروق معنوية بين المواعيد الثلاثة 25 أكتوبر ، 05 نوفمبر و15نوفمبر في صفة محصول الحبوب في كلا الموسمين على التوالي . وتعزى زيادة محصول الحبوب عند هذه المواعيد الثلاثة إلى ملائمة الظروف البيئية لمراحل نمو النبات المختلفة وكذا لارتباطه بعدد السنابل ، وزن حبوب السنبلة ووزن ألف حبة التي نتج عنها زيادة في المحصول . ويتفق هذا مع ما توصل إليه (**نوح وآخران**،2009) ، (**Said, *etal.*,2012**)،(**Zia, *etal*,.2014**)،و (**Kamrozzan, *etal.*,2016**)، إلى وجود تأثير معنوي للمواعيد على صفة محصول الحبوب .

8- دليل الحصاد %:

بينت النتائج الواردة في جدول (3) تفوق موعد الزراعة الأول (25 أكتوبر) في تحقيق أكبر نسبة لدليل الحصاد (32.67 %) بزيادة معنوية بلغت 23.14 و35.89% مقارنة بموعدي الزراعة الثالث والرابع اللذين أعطيا نسبة لدليل الحصاد بلغت (26.53 و 24.04 %) وبدون فروق معنوية مع موعدي الزراعة الآخرين . وفي موسم الزراعة الثاني حقق موعد الزراعة الثاني (5 نوفمبر) أكبر نسبة لدليل الحصاد (27.55 %) بزيادة معنوية 18.39 % متفوقاً بذلك على موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) الذي أعطى أقل نسبة لدليل الحصاد 23.27 % وبدون فروق معنوية

مع مواعيد الزراعة الأخرى . ويتفق هذا مع (**نوح وآخران،2009**) ، (**هاشم و الحيدري،2012**)،و (**Kamrozzan, *etal*,.2016**) ،الذين أشاروا إلى وجود تأثير معنوي لمواعيد الزراعة على صفة دليل الحصاد .

جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة على صفات النمو و النضج والمحصول ومكوناته لقمح الخبز (صنف غنيمي) خلال موسمي الزراعة 2015/2014 و 2016/2015م

المواعيد	الصفـــــــــــات							
	طول النبات (سم)	مساحه ورقه العلم (سم2)	موعد التضج (يوم)	عدد السنابل /م2	عدد حبوب السنبله الرئيسة (حبة)	وزن الف حبة (جم)	محصول الحبوب (طن/هـ)	دليل الحصاد %
الموسم الزراعي الاول 2015/2014م								
25اكتوبر	61.60	13.95	104.25	180.30	33.59	30.25	0.911	32.67
05 نوفمبر	63..28	13.84	103.87	185.00	33.70	30.75	1.071	26.97
15 نوفمبر	67.11	14.67	102.25	218.90	36.76	32.88	1.316	26.53
25 نوفمبر	68.36	16.64	101.80	222.70	40.90	36.75	1.469	24.04
05ديسمبر	66.33	15.01	101.30	199.00	34.69	32.75	1.273	27.35
أ.ف.م.عند 0.05 %	5.94	1.96	0.55	31.70	1.99	4.68	0.382	5.886
الموسم الزراعي الثاني 2016/2015م								
25 اكتوبر	70.19	17.25	104.25	214.7	32.16	29.91	1.150	25.47
05 نوفمبر	70.83	18.48	103.06	222.9	35.81	31.19	1.300	27.55
15 نوفمبر	72.49	19.23	101.75	237.0	37.47	32.94	1.490	27.31
25 نوفمبر	73.94	20.21	101.37	260.9	38.63	34.27	1.560	23.27
05ديسمبر	72.01	18.55	101.50	233.3	37.00	32.81	1.377	26.55
أ.ف.م.عن 0.05 %	2.25	1.24	0.99	25.70	3.36	3.40	0.216	2.579

الاستنتاج:

تأثرت معظم صفات النمو والمحصول ومكوناته معنوياً بمواعيد الزراعة وحقق موعد الزراعة الرابع 25 نوفمبر أعلى القيم في هذه الصفات.

المراجع:

- **الحاج ، داليا عبد ربه عبد العزيز (2012)**: تأثير مواعيد الزراعة ومعدلات النيتروجين على محصول وجودة قمح الخبز و المكرونة . رسالة دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية (المحاصيل) كلية الزراعة ، جامعة كفر الشيخ ، جمهورية مصر العربية 122. ص.
- **الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز خلف الله (1980)**: تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – الجمهورية العراقية . 488 ص.
- **السقاف ، علي عيدروس (2002)**: إنتاج المحاصيل الحقلية - الحبوب والبقول – سلسلة الكتاب الجامعي (1) دار جامعة عدن للطباعة والنشر،ص 19- 29.
- **القيسي ، وفاق أمجد ؛ عادل يوسف نصر الله وإيمان حسين هادي الحياني (2010)**: تأثير التغايرات البيئية في نمو وصفات الحبة لصنفين من القمح *Triticum aestivum*. مستل من رسالة ماجستير. مجلة كلية التربية الأساسية-العراق (46) :571- 582.
- **المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2015):** الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية ، جامعة الدول العربية ، المجلد 35 ، ص 31 – 256
http://www.aoad\publications htm
- **باسنبل، فيصل عبدالله عوض (2013)**: استجابة ثلاثة أصناف من قمح الخبز (*Triticum aestivum* L.) للتسميد العضوي والمعدني تحت ظروف دلتا تبن . رسالة دكتوراfي العلوم الزراعية (محاصيل حقلية) قسم المحاصيل والنبات الزراعي ، كلية ناصر للعلوم الزراعية ، جامعة عدن ، 156ص.
- **حسن، سالم عبد الرحمن و حامد الياس خضر (2012)**: تأثير مواعيد الزراعة لثلاثة أصناف من الحنطة على صفات الحاصل ومكوناته في شمال العراق في محافظة نينوى. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ،12 (3) : - 103108.
- **صالح، حامد عبدالله (2015)**: تأثير موعد وطريقة الزراعة في حاصل ونوعية قمح الشيلي. مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 46 (3) : 342- 349.

- **علي، أياد حسين وهالة رزاق حمزة (2013)**: تأثير طرائق مختلفة قي نمو وحاصل أربعة أنواع من حنطة القمح . مجلة الفرات للعلوم الزراعية ، 5 (4) : 94-103.
- **فرحان، عبد السلام نصر (2007)**: تقييم بعض أصناف القمح في مواعيد زراعية مختلفة تحت ظروف دلتا تبن. رسالة ماجستير في العلوم الزراعية (محاصيل حقلية) ، قسم المحاصيل والنبات الزراعي ، كلية ناصر للعلوم الزراعية ، جامعة عدن ، 95 ص.
- **محطة بحوث سيئون (2013)**: دليل حزمة التقنيات البحثية لتحسين إنتاجية محصول القمح أكتوبر 2012 ، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي.
- **نوح، طارق عبد الرحمن ؛ عبدالله عبد المنعم وحسين طيب فرج (2009):** تأثير مواعيد الزراعة ومعدلات البذار على المحصول ومكوناته وصفات الجودة في القمح تحت ظروف منطقة الجبل الأخضر ليبيا. مجلة البحوث الزراعية ،جامعة كفر الشيخ، 35 (3) :841-857.
- **هاشم، عماد خليل وهناء خضير الحيدري (2012):** استجابة بعض صفات نمو حنطة الخبز لمواعيد الزراعة وفترات الري . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 43 (5):42-51.

- **Alam , M.P; S . Kumar ; N.Ali ; R .M. Manjhi ; N. Kumari ; R. K. Lakara, and T.Izhar** (2013): Performance wheat varieties under different sowing dates in Jharkhand. J. Wheat. Res.: 5(2) :61-64
- **Elgizawy , N. Kh . B** (2009): Effect of planting date and fertilizer application on yield of wheat under no till system. World J. Agric.Sci, 5 (6): 777-783.
- **F.A.O. (2016):** (http:// fostat@.fao.org) for the latest statistics
- **Haroun , S.A ; M.A . Abbas ; L. M . Abo - Shoba and R .F.El – Mantawy** (2012): Effect of planting date on phenology productivity and flour quality of some wheat cultivars.J.plantproduction , Mansoura Univ . 3(4): 615-626.
- **Kamrozzan, M. A. H.; S. Ahmed, and N. Sultana** (2016): Growth and yield of wheat at different dates of sowing under chrland ecosystem of Bangladesh. J. Bangaladesh Agric. Univ. 14 (2): 147-154.
- **Nizamuddin. R.Kabir; M.HussianTajudin; R.Jan, and Z.A.Gurmani,**(2014): Effect of sowing dates on growth and yield of wheat (*Triticum aestivum*). Life. Sci. Int. 8 (1.2.3.&4) 3067-3070.
- **Said, A; G. Hasina; S. B. Saeed; B, Haleema; L. Badshaah, and P. Latafat,** (2012): Response of wheat to different planting dates and seeding rates for yield and yield components. ARPN, J. Agric. and Bio.Sci. :7 (2): 138-140..
- **Suleiman, A. A; J. F. Nganya, and M. A. Asraf**, (2014): Effect of cultivar and sowing date on growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.) in Khartoum, Sudan J. of Forest Products &Industries 3(4).198-203.
- **Refay, Y.A** (2011): Yield and yield component parameters of bread wheat genotypes as affected by sowing dates .Middle – East. J. of Sci. Res. 7 (4): 84 – 489.
- **Zia ul Hassan M.; A.J. Wahla; M.Q. Waqar, and A. Ali,**(2014): Influence of sowing date on the growth and grain yield performance of wheat varieties under rain condition. Sci. Tech. and Dev. 33 (1): 22 –25.

Effect of planting dates on some growth characters, yield and yield components for bread wheat (*Triticum aestivum* L.) Ghonaimy cultivar under Abyan Delta conditions

Fatma Mohammed Al-Fageh[1]Maha Abdulla Nasser[2]Ahmed Salem Alghaz[2]

1- Department of agronomy and agricultural plant– Nassir's faculty of agricultural Sciences– Aden University.

2- Al-kod research station in Abyen- The general authority for agricultural research.

Abstract:

A field experiment was conducted at the experimental farm of Al-kod research station in Abyen governorate during 2014-2015/ 2015-2016 growing seasons to study the effect of planting dates on some growth characters, yield and yield components for bread wheat (*Triticum aestivum* L.) Ghonimy cultivar under Abyan Delta conditions. A randomized complete blocks design (RCBD) with 4 replications was used, containing 5 planting dates:25 Oct., 5Nov., 15Nov., 25Nov. and 5Dec.

The results of statistical analysis showed significant effect of planting dates in all studied characters, where the 25Nov. planting date gave the best results for high plant (68.36 – 73.94 cm), leaf area (16.46 – 20.21 cm^2), number higher spike m^2 (222.7 – 260.9 m^2), number of grain per spike (40.90 – 38.63)/ 1000 grain weight (36.75 – 34.27 g) and grain yield (1.469- 1.560 t/ha) in both seasons, while the long period for maturity were (104.25) days on the first planting date. While the short period, were in the 25 Nov and 05 Dec by average (101.30, 101.37) days in both seasons respectively. The big average for harvest index was (32.67%) in the first date at first season and (27.55%) in the second date on the second season.

Key words: planting dates, growth characters, yield, yield component Ghonaimy cultivar.