استجابة اصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. لأربعة مواعيد زراعة

علي سليم مهدي الاصيل* وداود سلمان مدب العبيدي ومحمد حمدي محمود القاضي[1]**

*دائرة البحوث الزراعية–وزارة الزراعة **كلية الزراعة–جامعة تكريت

الخلاصة

أُجريت الدراسة خلال الموسم 2014 ـ 2015 في حقل تجارب محطة بحوث ابو غريب التابعة لدائرة البحوث الزراعية / وزارة الزراعة، باستخدام سبعة اصناف من حنطة الخبز (إباء99، الفتح، ب حوث22، بحوث 10، الرشيد، البركة، اوروك) تحت تأثير أُربعة مواعيد زراعة (15تشرين الثاني ، 1كانون الاول ،15 كانون الاول ،1كانون الثاني) لمعرفة تأثير مواعيد الزراعة في صفات الحاصل والنمو للأصناف. طبق نظام الالواح المنشقة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات، تضمنت الالواح الرئيسة مواعيد الزراعة بينما شملت الالواح الثانوية أصناف حنطة الخبز. أعطى موعد الزراعة 15 تشرين الثاني اعلى حاصل حبوب بلغ 5448 كغم.هـ$^{-1}$ وذلك لتفوقه في عدد السنابل.م^{2} (336) سنبلة وعدد حبوب بالسنبلة (69)حبة ووزن1000 حبة (37.02)غم على باقي مواعيد الزراعة بينما أعطى موعد الزراعة 1 كانون الثاني أقـــل حاصل للـحبوب بلغ 1501 كـغم. هـ$^{-1}$. اختلفت اصناف الحنطة الداخلة في الدراسة فيما بينها معنويا في الصفات المدروسة إذ أعطى الصنف إباء 99 اعلى متوسطات في مساحة ورقة العلم ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب ودليل حصاد بلغ 31.88 سم^{2} و32.92غم و3762كغم.هـ$^{-1}$ و32.91% بالتتابع، فيما اعطى الصنف اوروك اقل متوسطات في مساحة ورقة علم ووزن الف حبة وحاصل حبوب ودليل حصاد بلغ 24.83سم^{2} و29.52غم و2700كغم.هـ$^{-1}$ و25.84% بالتتابع. حقق الصنفان بحوث 22 والبركة في 15 تشرين الثاني اعلى عدد سنابل.م^{2}، عدد حبوب. سنبلة$^{-1}$ ،حاصل حبوب ودليل حصاد بلغ (380 و359) سنبلة.م^{2} و(73 و76) حبة و(6100 و6100) كغم.هـ$^{-1}$ و(48.70و49.80)% بالتتابع، في حين اعطى صنف اوروك في 1 كانون الثاني أقل عدد سنابل.م^{2} وعدد حبوب.سنبلة$^{-1}$ وحاصل حبوب ودليل حصاد بلغ 195 سنبلة.م^{2} و28 حبة و 1012 كغم.هـ$^{-1}$ و21.62% بالتتابع.

الكلمات المفتاحية:
حنطة الخبز، مواعيد الزراعة.

للمراسلة:
محمد حمدي محمود القاضي
البريد الالكتروني:
muhamedhamdee@yahoo.com

الاستلام: 21 / 8 / 2016
القبول: 5 / 10 / 2017

Response of Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Cultivars for Sowing Dates

Ail Saleem Mahdi AL-Asseel* ; Daood Salman Madb and Mohammed Hamde AL- kathee**

*Agric. Res. Office- Ministry of Agric. **College of Agric.- Tikrit University

ABSTRACT

The study was performed during the 2014 – 2015 season at Abu Gharib experiment station which belong to the Agriculture researches office Using seven bread wheat varieties (Ebaa 99, AL Fateh , Bhooth22 , Bhooth10 , AL Rasheed , AL Barakah and Orok)to find the response of these varieties to four planting dates (15Nov.,1Des.,15Des.and 1st.Jan)Split plot desing in RCBD with three replications, main plots were assigned to planting dates, while sub-plots were for wheat varieties. Planting date at 15 november gave higher grain (5448) KG.h^{-1} that's a result of supervised in no. spikes. m^{-2} (336), no. grains.spikes^{-1} (69) and 1000 grain weight (37.02) gm, Than the rest planting dates, white 1 jun. gave low grain yiled (1501)kg.h^{-1} . Significamthy differences appeared among cultivars in studied traits especially Ipaa99 cultivar which gave highest range of plant hight (91.85 cm) , flag leaf area(31.88 cm^{2}) ,1000 grain weight (32.92), grain yield (3726 kg.he^{-1}) and harvest index(32.91%),,days to 50% anthesis (124.25day),days to full maturity (150.17day) and biological

Key words:
Brea wheat, sowing dates.

Corresponding Author:
Mohammed H. Al-Kathee
E-mail:
muhamedhamdee@yahoo.com

Received:21/8/2016
Accepted: 5/10/2017

[1] البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

yield(11735day) There was significant interaction between planting dates and cultivars in all traits studied. Buhooth22 and Al-Baraka that planted at 15Nov. gave highest means in number of spike per m^2, number of grain per spike, grain yield and harvest index. (380,359), (73,76), (6100,6100) and(48.7,49.8)% respective

المقدمـة:

تنتمي حنطة الخبز (*Triticum aestivum L.*) إلى مجموعة أغذية الطاقة إذ يحتوي رغيف الخبز الابيض على 9.7 % بروتين و1.3% دهن و53.1% كربوهيدرات. الباوند الواحد منه يحتوي على1182 سعر حرارية(Meier،1931) . يعد بلاد الرافدين أحد المواطن الأولى لنشوء الحنطة، الا ان المحصول يعاني من تدني الانتاجية والنوعية لحبوبه على الرغم من توفر عوامل نجاح زراعته ، يتأثر الحاصل الاقتصادي لأي محصول بالعامل الوراثي المتمثل بالاصناف فضلاً عن العوامل البيئية المتمثلة بالحرارة والرطوبة والفترة الضوئية والناجمة عن الاختلاف في موعد الزراعة والتي تلعب دوراً كبيراً في التأثير في صفات الحاصل ومكوناته للحنطة إضافة إلى الصفات النوعية (Evans وآخرون،1975)، لذلك فان موعد الزراعة المناسب يؤمن الاحتياجات المناسبة من درجات الحرارة والفترة الضوئية لمراحل نمو النبات المختلفة (Bhatta ،1992). أن تباين العوامل الوراثية للأصناف وتداخلها مع العوامل البيئية يؤدي إلى اختلافها في مدى استجابتها للظروف البيئية وما يترتب عليه من تباين في التعبير عن ادائها خلال مراحل نموها المختلفة وتأثيرها في الحاصل. وجد في العديد من الدراسات اختلافات واضحة في سلوك الاصناف من حيث النمو والانتاج بتأثير التغير في موعد الزراعة (محمد،2000).

تم تسجيل واعتماد العديد من اصناف الحنطة خلال الفترة الماضية في العراق أمتازت بكفاءتها في الانتاج وتحملها لبعض الظروف البيئية ومقاومتها لبعض الافات، ومن هنا هدفت هذه الدراسة لبيان القابلية الوراثية، اي مدى قابلية الصنف في التأقلم مع الموعد المناسب لزراعته وتأثير ذلك في صفات النمو والحاصل والنوعية .

المـواد وطـرائق العمـل

أجري البحث خلال الموسم الشتوي 2014 ـ 2015 داخل حقل تجارب محطة بحوث ابو غريب والتابعة لدائرة البحوث الزراعية. أستخدم فيه سبعة أصناف من حنطة الخبز (إباء99 ، الفتح، ب حوث22، ب حوث10، الرشيد، البركة، أوروك)، لغرض دراسة تأثير اربعة مواعيد زراعة (11/15 و12/1و12/15و1/1) في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته. طبق توزيع الالواح المنشقة بتصميم R.C.B.D وبثلاثة مكررات خصصت الالواح الرئيسية لمواعيد الزراعة، وخصصت الالواح الثانوية لاصناف من الحنطة. كانت مساحة الوحدة التجريبية الثانوية 3X2 م، اشتملت على 10خطوط بطول 3 متر للخط وبمسافة زراعة 20 سم بين الخطوط. اجريت عمليات خدمة التربة والري والتسميد حسب التوصيات العلمية. درست صفات عدد الايام من الزراعة الى50% تزهير وعدد الايام من الزراعة الى النضج التام وارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم (طول الورقةx عرض الورقة عند المنتصفx 0.95) وطول السنبلة وعدد السنابل.م$^{-2}$ وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن الف حبة وحاصل الحبوب والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد (حاصل الحبوب/الحاصل البايولوجيx 100) النسبة المئوية للبروتين(ضرب المحتوى النتروجينيx 5.7). أجري تحليل البيانات احصائيا للصفات المدروسة طبقا لطريقة التحليل الاحصائي لتصميم الالواح المنشقة، ضمن القطاعات العشوائية الكاملة واستخدم اختبار اقل فرق معنوي (أ.ف.م) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية عند مستوى احتمال 5 % .

النتائج والمناقشة:

عدد الايام من الزراعة الى 50 % تزهير:

توضح النتائج في الجدول (1) أن النباتات المزروعة في 15 تشرين الثاني قد استغرقت 130.86 يوم للوصول الى 50% تزهير والتي تفوقت معنويا على بقية مواعيد الزراعة والتي احتاجت الى 120.33 و114.43 و108.43 يوم بالتتابع. وقد يعود السبب الى ان الموعد 15تشرين الثاني هو ابكر المواعيد وبذلك فان مرحلة النمو الخضري اخذت فترة اطول وعدد ايام اكثر ولما كانت الحنطة من نباتات النهار الطويل فأنها لا تزهر حتى تطول الفترة الضوئية (النهار) الى حد معين وبذلك فان طول هذه الفترة

الضوئية الى الحد المطلوب فان الحنطة تزهر حتى لنباتات المواعيد المتأخرة وبذلك فان عدد الايام يقل بتأخر الموعد، ان هذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه المحمدي (2011) والعزاوي (2005). الذين ذكروا ان تأخير موعد زراعة الحنطة أدى إلى اختزال عدد الايام من الزراعة إلى التزهير لارتباط هذه المرحلة بالعوامل المناخية ولا سيما درجة الحرارة. بينت النتائج تباين الاصناف معنويا في عدد الايام اللازمة من الزراعة إلى 50% تزهير أذ أعطى صنف الفتح اعلى معدل في عدد الايام لبلوغ هذه المرحلة بلغ 124.25 يوم واختلف معنويا عن باقي الاصناف. بينما أعطى الصنف بحوث 10 اقل قيمة بلغت 114.4 يوم. أن اختلاف اصناف الحنطة الداخلة في الدراسة يعود إلى اختلافها في الطبيعة الوراثية والتي انعكست في اختلاف استجابتها للظروف البيئية السائدة خلال مرحة النمو. كما وجد تداخل معنوي بين مواعيد الزراعة واصناف الحنطة في هذه الصفة (جدول1) إذ أن صنف الفتح والبركة المزروعان في 15 تشرين الثاني استغرقا أعلى عدد من الايام للوصول الى 50% تزهير بلغت 137 و 133.33 يوم على التوالي. بينما احتاج صنف بحوث 10 المزروع في 1 كانون الثاني الى 105 يوم

جدول (1) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في عدد الايام من الزراعة الى 50% تزهير

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	1 كانون اول	15كانون اول	1كانون ثاني	
اباء99	131	120	114	109	118.5
الفتح	137	127	120	113	124.25
بحوث22	130	117	112	107	116.5
بحوث10	128	115	110	105	114.5
الرشيد	130	117.67	118	111	119.17
البركة	133.33	125	115	108	120.33
اوروك	126.67	120.67	112	106	116.33
المتوسط	130.86	120.33	114.43	108.43	118.51
أ.ف.م	لمواعيد الزراعة	للأصناف		للتداخل (المواعيدxالاصناف)	
%5	1.581	1.876		3.752	

عدد الايام من الزراعة الى النضج التام:

تشير نتائج في الجدول (2) إن الزراعة في 15 تشرين الثاني قد اعطى اعلى عدد من الايام بلغ 163.95 يوم للوصول إلى مرحلة النضج، واختلف معنويا عن بقية مواعيد الزراعة التي استغرقت 154.29 و 141.48 و125 يوم للوصول الى مرحلة النضج بالتتابع. ويعزى هذا الاختلاف إلى اختلاف درجات الحرارة وطول الفترة الضوئية اللتان تؤثران في تأخير أو تبكير النبات للوصول إلى هذه المرحلة. اتفقت هذه النتيجة مع نتائج Bhatta وآخرون (1992) الذين وجدوا ان مرحلة النضج تقصر بمقدار ستة ايام عند تأخير موعد الزراعة. لم تختلف اصناف اباء 99 والرشيد واوروك معنوياً فيما بينها في عدد الايام للوصول الى النضج (146.75 و146.25 و146.75) يوم على التوالي بينما استغرق صنف الفتح اعلى عدد من الايام للوصول لهذه المرحلة بلغت 150.17 يوم واختلف معنويا عن بقية الاصناف. يعزى سبب اختلاف الاصناف في هذه الصفة إلى قابلية التركيب الوراثي للأصناف في تكيفها لدرجات الحرارة التي تزيد عن الحد الامثل لمتطلبات نموها والتي تؤثر في نضج الاوراق فينعكس هذا على تباين طول هذه المرحلة (العزاوي ، 2005). يشير الجدول (2) إلى أن صنف الفتح المزروع في 15 تشرين الثاني قد حقق اعلى عدد من الايام للوصول إلى النضج بلغ (170) يوم ولم يختلف معنويا عما استغرقه صنف إباء 99 وبلغ (166) يوم، في حين

حقق صنف اوروك المزروع في 1 كانون الثاني اقل عدد ايام للنضج بلغ (120) يوم. يعزى سبب التباين في عدد الايام للوصول إلى النضج ضمن مواعيد الزراعة إلى أن اصناف الحنطة تختلف في مقدار استجابتها للظروف البيئية في عدد الايام من الزراعة إلى النضج

جدول (2) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في عدد الايام من الزراعة إلى النضج.

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	1كانون الاول	15كانون الاول	1كانون الثاني	
اباء99	166	150	141	130	146.75
الفتح	170	155	145	130.67	150.17
بحوث22	162	154	140	123	144.75
بحوث10	160	152	141	121.33	143.58
الرشيد	164	157	139	125	146.25
البركة	160.67	153	141.33	125	145
اوروك	165	159	143	120	146.75
المتوسط	163.95	154.29	141.48	125	146.18
أ.ف.م (0.05)	لمواعيد الزراعة		للاصناف		للتداخل(المواعيدxالاصناف)
	2.618		1.314		2.628

ارتفاع النبات (سم) :

تبين النتائج في (جدول3) إن الزراعة في15 تشرين الثاني قد اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 107.95 سم والذي تفوق معنوياً على بقية مواعيد الزراعة 1 كانون الاول و 15 كانون الاول و1كانون الثاني التي أعطت نباتاتها متوسطات ارتفاع 93.78 و 83.4 و 70.67 سم على التتابع. وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه هاشم والحيدري (2012) اللذان اشارا إلى حدوث انخفاض تدريجي في ارتفاع نباتات الحنطة بفعل التأخير في موعد الزراعة وعزي السبب إلى أن التأخير في الزراعة يعرض النباتات إلى التأثير السلبي لدرجات الحرارة العالية في مرحلتي التفرع والاستطالة والتي تؤدي الى تسارع النبات نحو ايقاف النمو الخضري والأتجاه نحو التزهير وبذلك تقل فترة الاستطالة ويقل ارتفاع النبات. يبين(جدول3) الخاص بالمتوسطات إلى الفروقات المعنوية في ارتفاع نباتات حنطة البركة واباء 99 والفتح وبحوث22 و التي بلغت متوسطاتهم 92.12 و 91.85 و 91.8 و 90.78 سم على التتابع والتي اختلفت معنوياً مع ارتفاع نباتات اصناف حنطة الرشيد وبحوث 10 واوروك (88.73 و 86.01 و81.38 سم) بالتتابع. تعزى أسباب تباين أصناف الحنطة الداخلة في الدراسة إلى تباينها وراثيا في اطوال السلاميات ولاسيما السلامية العليا. كان التداخل بين مواعيد الزراعة واصناف الحنطة في صفة ارتفاع النبات عالي المعنوية إذ أعطى صنف البركة المزروع في 15 تشرين الثاني اعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ 118.67سم متفوقاً على بقية الاصناف سواء ضمن الموعد نفسه أو لمواعيد الزراعة الأُخرى بينما أعطت نباتات الصنفان بحوث 10 وأوروك اقل متوسط ارتفاع بلغ (68.1 و 65)سم والمزروعة في 1 كانون الثاني، بينما لم تختلف الاصناف إباء99 والفتح وبحوث 22 والرشيد والبركة معنوياً فيما بينها في ارتفاع النبات حيث اعطت متوسطات مقدارها 73.3 و 72.2 و 72.6 و 72 و 71.5 سم بالتتابع. قد يعود سبب اختلاف اصناف الحنطة في ارتفاع النبات ضمن مواعيد الزراعة الى التباين في طول السلاميات، ولاسيما السلامية العليا نتيجة لتأثرها بالناحية الوراثية للأصناف التي تؤثر عليها الظروف البيئية ولاسيما درجة الحرارة (محمد، 2013). اتفقت هذه النتائج مع ما وجده Pirasteh و Welsh(1980) ومحمد (2000) الذين اشاروا إلى اختلاف ارتفاع اصناف الحنطة بتغير موعد الزراعة.

جدول (3) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في ارتفاع النبات (سم)

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسطات
	15تشرين الثاني	1كانون الاول	15كانون الاول	1كانون الثاني	
إباء99	110	99	85.1	73.3	91.85
الفتح	107	104	84	72.2	91.8
بحوث22	111	92	87.5	72.6	90.78
بحوث10	105	89.33	81.6	68.1	86.01
الرشيد	106	94	82	72	88.73
البركة	118.67	93.3	85	71.5	92.12
أوروك	98	84	78.5	65	81.38
المتوسط	107.95	93.78	83.4	70.67	88.95
أ.ف.م (0.05)	لمواعيدالزراعة		للاصناف		للتداخل (المواعيدxالاصناف)
	0.863		1.845		3.691

مساحة ورقة العلم (سم^2) :

يوضح الجدول (4) ان الزراعة في 15 تشرين الثاني اعطى اعلى متوسط لمساحة ورقة علم للنباتات النامية إذ بلغت 37.69 سم^2 والتي تفوقت على المواعيد الاخرى. ويعزى سبب الاختلاف في مساحة ورقة العلم ضمن مواعيد الزراعة الى ان الموعد المبكر قد يعطي وقت اكبر لبناء خلايا النبات واستطالتها ومن ثم زيادة في مساحة الورقة (هاشم والحيدري،2012). تتفق هذه النتيجة مع ما وجده Warrington وآخرون (1977) والعثماني (1996) وPeltonen وآخرون (1997) الذين اوضحوا ان لمواعيد الزراعة ودرجات الحرارة تأثيراً في مساحة ورقة العلم. بين الجدول (4) إلى أن صنف حنطة إباء99 قد أعطى أعلى معدل لمساحة ورقة العلم بلغت 31.88 سم^2 واختلفت معنوياً عن باقي مساحة ورقة العلم لأصناف الحنطة الأُخرى، ولم يختلف الصنفان (الفتح وبحوث22) فيما بينهما في هذه الصفة (30.38 و30.23) سم^2 على التوالي. اعطت اصناف الحنطة بحوث10 والرشيد واوروك معدل مساحة ورقة علم بلغت (26.96 و 28.68 و 24.83) سم^2 وهو اقل من المعدل العام الذي بلغ (29.08)سم^2. يعزى سبب تباين الاصناف في مساحة ورقة العلم إلى تباينها في التراكيب الوراثية واختلاف هذه التراكيب في المدة من الزراعة إلى 100% تزهير والتي يقع ضمنها مدة نمو وتوسيع ورقة العلم. وجد تداخل عالي المعنوية بين مواعيد الزراعة والاصناف في مساحة ورقة العلم، إذا اعطى الصنفان بركة وبحوث22 في موعد الزراعة15 تشرين الثاني أعلى مساحة ورقة علم (42 و41.7)سم^2 على التوالي ولم يختلفا معنوياً عن بعضهما واختلافا عن بقية أصناف الحنطة. بلغت متوسط مساحة ورقة العلم للصنف اوروك المزروع في 1 كانون الثاني 14.8 سم^2 وهو أقل معدل مساحة ورقة علم مختلفاً معنوياً عن بقية الاصناف، ويعزى سبب اختلاف اصناف الحنطة ضمن مواعيد الزراعة في هذه الصفة إلى طبيعة الاصناف في استجابتها للعوامل المناخية اثناء تكون ورقة العلم (محمد، 2000)

جدول (4) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في مساحة ورقة العلم (سم^2)

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	1كانون الاول	15كانون الاول	1كانون الثاني	
اباء99	39.20	34.10	29.00	25.20	31.88
الفتح	37.00	34.90	26.90	22.73	30.38
بحوث22	41.7	30.00	29.80	19.40	30.23
بحوث10	34.00	31.00	25.00	17.82	26.96
الرشيد	36.80	33.00	26.50	18.41	28.68
البركة	42.00	32.00	28.00	19.87	30.62
اوروك	32.50	29.00	23.00	14.80	24.83
المتوسط	37.69	32.00	26.89	19.75	29.08
أ.ف.م (0.05)	لمواعيد الزراعة		للأصناف		للتداخل(مواعيدالزراعةxالاصناف)
	0.545		0.969		1.939

عدد السنابل. م$^{-2}$:

تشير المتوسطات الواردة في الجدول (5) إلى أن الأصناف المزروعة في 15 تشرين الثاني قد تفوقت معنوياً في عدد السنابل لوحدة المساحة (336 سنبلة.م$^{-2}$) بنسب 8.03 % و23.57 % و 49.93 % مقارنة بمواعيد الزراعة في 1 كانون الاول و 15 كانون الاول و1كانون الثاني والتي أعطت 311 و 271.9 و 224.1 سنبلة . م$^{-2}$ بالتتابع. ويعزى سبب الاختلاف في عدد السنابل. م$^{-2}$ الى تأثر نمو المجموع الخضري وخاصة عدد الاشطاء بتأخير موعد الزراعة يشكل سبباً رئيسيا اي انخفاض عدد السنابل في الموعدين 15كانون الاول و1 كانون الثاني ، وإن قصر فترة النمو الخضري عند التأخر في الزراعة يسبب قلة الوقت المتاح لتشكيل بادئات السنابل في الافرع المتكونة ومن ناحية اخرى ملائمة الظروف البيئية لفترة نمو كافية لتحول عدد اكبر من الافرع الخضرية الى افرع حاملة للسنابل في الموعدين 15 تشرين الثاني و1 كانون الاول والتي ارتبطت بمجموع خضري جيد ومستوى تمثيل ضوئي عالي يوفر كمية كافية من الغذاء للتوزيع بين المجموعين الخضري والجذري مما يزيد عدد السنابل المتكونة (محمد، 2013)، هذه النتيجة تتفق مع نتائج Sharaan وآخرون (2000) وKhan وNoor (2002) والدعبوش (2006) و الحسن (2007) إذ اشاروا إلى أن مواعيد الزراعة المتأخرة ينخفض فيها عدد السنابل في وحدة المساحة. كما تبين المتوسطات الحسابية في الجدول (5) إن صنف البركة اعطى اعلى معدل لعدد السنابل. م$^{-2}$ بلغ 305 سنبلة ولم يختلف معنويا عن الصنفين بحوث22 والفتح بينما اعطى الصنف اورك اقل معدل لهذه الصفة بلغ 258.8 سنبلة. أن تباين الاصناف في عدد السنابل. م$^{-2}$ يعود الى قابلية الصنف على انتاج الاشطاء والمواد المتمثلة التي تدعم نمو الاشطاء وتحولها إلى أشطاء خصبة، اتفقت هذه النتيجة مع Hucl وBaker (1990). وجد تداخل معنوي بين مواعيد الزراعة واصناف الحنطة في عدد السنابل. م$^{-2}$، إذ بين الجدول (5) أن صنف البركة اعطا أعلى متوسط لعدد السنابل. م$^{-2}$ بلغ(380) سنبلة وتفوقا معنويا على بقية الاصناف المزروعة في المواعيد 15 تشرين الثاني و1 كانون الاول و15 كانون الاول و 1 كانون الثاني وتفوقا بنسبة 32.96% مقارنة بالمتوسط العام للصفة (285.8) سنبلة. وأعطى الصنفان اوروك وبحوث 10 المزروعان في 1 كانون الثاني اقل عدد سنابل. م$^{-2}$ وبلغ 195 و200 سنبلة. م$^{-2}$ ولم يختلف الاخير معنويا عن الصنف بحوث22 وبلغ (220 سنبلة. م$^{-2}$). يعود السبب في اختلاف الاصناف في عدد السنابل. م$^{-2}$ باختلاف مواعيد الزراعة إلى تباين استجابة الاصناف للتغيرات البيئية الحاصلة بتغير موعد الزراعة التي اثرت في تباين قابليتها في انتاج الاشطاء، كما اثرت في تباين كفاءة الاصناف في انتاج المواد المتمثلة التي تدعم نمو الاشطاء

المنتجة لتتحول إلى اشطاء خصبة في نهاية الموسم (البلداوي، 2006). اتفقت هذه النتيجة مع محمد (2000) والعزاوي (2005) و محمد (2013) الذين ذكروا ان عدد السنابل. م$^{-2}$ يختلف باختلاف الاصناف والظروف البيئية الحاصلة بتغير موعد الزراعة.

جدول (5) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في عدد السنابل . م$^{-2}$

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	15كانون الاول	1كانون الاول	1كانون الثاني	
اباء99	320	312	288	235	288.8
الفتح	338	305	290	260	298.2
بحوث22	359	320	300	220	299.8
بحوث10	305	300	260	200	266.5
الرشيد	340	315	250	229	283.5
البركة	380	340	270	230	305
اوروك	310	285	245	195	285.8
المتوسط	336	311	271.9	224.1	285.8
أ.ف.م (0.05)	لمواعيد الزراعة		للأصناف		للتداخل(مواعيدالزراعةx الاصناف)
	11.35		11.26		22.97

عدد الحبوب بالسنبلة:

يوضح (جدول6) أن موعد الزراعة في 15 تشرين الثاني قد اعطى اعلى متوسط عدد حبوب بالسنبلة بلغ 69.00 حبة متفوقا معنويا على مواعيد الزراعة في 1 كانون الاول و 15 كانون الاول و 1 كانون الثاني بنسب 24.79 و 44.99 و 113.42 % والتي أعطت 55.29 و 44.12 و 32.33 % على التتابع، إذ انخفض عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$ تبعاً لتأخير موعد الزراعة. ويعزى سبب الأنخفاض في عدد الحبوب بالسنبلة في المواعيد المتأخرة إلى ارتفاع درجات الحرارة التي تكون غير ملائمة للتلقيح والأخصاب وتقليل الفترة الازمة لبلوغ التزهير وقلة المساحة الخضراء وانخفاض التمثيل الضوئي واختزال فترة تشكيل السنيبلات والزهيرات (المحمدي، 2011) وهذا يتفق مع ما ذكره Sharaan وآخرون (2000) ونوح وآخرون (2009) من اختلاف عدد الحبوب بالسنبلة باختلاف موعد الزراعة.

يشير الجدول (6) التفوق المعنوي للأصناف بحوث22 واباء99 والرشيد في متوسط عدد الحبوب بالسنبلة (53.28 و52.75 و52.57) حبة على التوالي مقارنة بأصناف البركة (50) حبة والفتح (49.76) حبة وبحوث 10 (48.5) حبة إذ لم يختلفوا فيما بينهم واعطى الصنف اوروك متوسط حبوب بلغ (44.25) حبة. السنبلة$^{-1}$ وهو اقل 13.4 % من المتوسط العام (50.18) حبة. سنبلة$^{-1}$. ويعزى سبب اختلاف اصناف الحنطة الداخلة في الدراسة في هذه الصفة إلى تباين الاصناف في عدد السنيبلات. سنبلة$^{-1}$بطبيعة التركيب الوراثي. اتفقت هذه النتيجة مع العزاوي (2005) والمحمدي (2011) من أن أصناف الحنطة تختلف فيما بينها في عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$. بين الجدول (6) أن الصنفين بحوث22 وبركة المزروعان في 15تشرين الثاني قد تفوقا معنويا في عدد الحبوب بالسنبلة على بقية الاصناف المزروعة بكافة المواعيد واعطيا متوسط مقداره 76 و 73 حبة. سنبلة$^{-1}$، في حين أعطى صنف اوروك المزروع في 1 كانون الثاني اقل متوسط بلغ 28 حبة. سنبلة$^{-1}$ والذي لم يختلف معنويا عن متوسط عدد الحبوب لجميع الاصناف المزروعة في 1كانون الثاني والذي بلغ 32.33 حبة. سنبلة$^{-1}$ بانخفاض غير معنوي مقداره 15.46 %، يعزى هذا الانخفاض في عدد الحبوب بالسنبلة إلى عدم ملائمة العوامل المناخية لمراحل نمو النبات المختلفة وطبيعة استجابة الاصناف لهذه

الظروف، اتفقت هذه النتيجة مع العزاوي (2005) الذي بين اختلاف الاصناف المزروعة في مواعيد مختلفة في انتاجها للمادة الجافة ووجد ارتباطاً معنوياً موجباً بين عددالحبوب.سنبلة$^{-1}$وحاصل الحبوب. وذكرت المحمدي (2011) إن صفة عدد الحبوب بالسنبلة ارتبطت سلبياً مع ارتفاع النبات وعدد الايام اللازمة للوصول الى 50 % تزهير و50 % نضج أي أنها تقل بتأخير موعد الزراعة.

جدول (6) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في عدد الحبوب بالسنبلة

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	1كانون الاول	15كانون الاول	1كانون الثاني	
اباء99	71	60	46	34	52.75
الفتح	65	61	41.03	32	49.76
بحوث22	76	54	45.8	37.33	53.28
بحوث10	69	50	45	30	48.5
الرشيد	67	62	50	32	52.75
البركة	73	52	42	33	50
اوروك	62	48	39	28	44.25
المتوسط	69	55.29	44.12	32.33	50.18
أ.ف.م (0.05)	لمواعيد الزراعة		للأصناف		للتداخل(مواعيدالزراعة xالاصناف)
	2.813		2.365		4.951

وزن الف حبة (غم):

تشير المتوسطات في الجدول (7) إلى أن الزراعة في 15 تشرين الثاني قد اعطت اعلى متوسط لوزن الف حبة بلغ (37.02) غم بتفوق معنوي بنسبة 11 % و 19.65 % و 72.18 % مقارنة بالزراعة في1 كانون الأول و 15 كانون الاول و 1 كانون الثاني والتي اعطت 33.35 و 30.94 و 21.5 غم بالتتابع. ويعزى سبب اختلاف وزن الف حبة إلى أن تأخير الزراعة ولا سيما في 15 كانون الاول و 1 كانون الثاني ترتب عليه انخفاض في ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وحاصل المادة الجافة (الجداول 3 و4 و11) والتي كانت سببا رئيسا في انخفاض تجهيز المواد الغذائية للحبوب. تفوق الصنفان إباء99 وبركة معنويا بوزن الف حبة على أصناف الفتح وبحوث 22 و بحوث 10 والرشيد واوروك وبلغ المتوسطات 32.92 و 32.72 و 31.75 و 30.12 و 28.90 و 29 و 29.52 غم بالتتابع. وكانت نسبة الانخفاض في هذه الصفة بين اباء99 وبركة والمتوسط العام (30.70) غم مقداره 7.23 % و 6.57 % على التوالي . ويعزى سبب اختلاف اصناف الحنطة الداخلة في الدراسة في وزن الف حبة إلى أختلاف صفات مكونات الحاصل الاخرى وحجم المجموع الخضري. وجد تداخل معنوي بين مواعيد الزراعة وأصناف الحنطة في وزن الف حبة (جدول7). إذ تفوقا الصنفان بركة واباء99 معنويا في متوسط وزن الف حبة المزروعان في 15 تشرين الثاني ولم يختلف الاخير عن حنطة الفتح في هذه الصفة واختلف صنف الفتح معنويا عن الصنف بحوث 10 المزروع في الموعد نفسه، والتي أعطت متوسطات قدرها 40 و 38.7 و 38 و37.4 غم بالتتابع.

جدول (7) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في وزن 1000 حبة (غم)

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	1كانون الاول	15كانون الاول	1كانون الثاني	
اباء99	38.7	36.6	32.2	24.2	32.92
الفتح	38	36.86	31.3	21.1	31.75
بحوث22	34.1	33	31.5	21.9	30.12
بحوث 10	37.4	30	28	20.2	28.9
الرشيد	35	31	29.2	20.8	29
البركة	40	34	33.9	23	32.72
اوروك	36	32	30.8	19.3	29.52
المتوسط	37.02	33.35	30.94	21.5	30.7
أ.ف.م (0.05)	لمواعيد الزراعة		للأصناف		للتداخل(مواعيدالزراعة x الاصناف)
	0.860		0.744		1.547

حاصل الحبوب كغم .هـ$^{-1}$:

تشير نتائج الجدول (8) إلى حصول نقصان معنوي في حاصل الحبوب كغم . هـ$^{-1}$ كلما تأخر موعد الزراعة عن 15تشرين الثاني، وكمتوسطات بلغ مقدار النقصان 42.13 % و105.81 % و262.95 % مقارنة بمواعيد الزراعة في 1كانون الاول و 15 كانون الاول و 1 كانون الثاني والتي أعطت حاصلات مقدارها 5448 و 3833 و 2647 و 1501 كغم. هـ$^{-1}$ على التتابع. ويمكن ايعاز هذا النقصان عند التأخر في موعد الزراعة إلى النقصان في مساحة ورقة العلم وطول السنبلة ومكونات الحاصل (عدد السنابل. م$^{-2}$، عدد الحبوب بالسنبلة، ووزن الف حبة (غم). توضح نتائج وجود فروقات علية المعنوية بين اصناف الحنطة في حاصل الحبوب. وكمتوسط تميز الصنف اباء99 بتفوقه معنويا بحاصل الحبوب على بقية اصناف الحنطة إذ أعطى حاصلا قدره 3762 كغم. هـ$^{-1}$ ، بينما أعطت أصناف الفتح وبركة وبحوث22 حاصلا مقداره 3610 و3600 و 3582 كغم. هـ$^{-1}$ بالتتابع. ويلاحظ أن الصنف اوروك أعطى حاصلا أقل من المتوسط العام الذي بلغ 2700 كغم. هـ$^{-1}$ كما مبين بالجدول (8) . ويرجع سبب تفوق صنف الحنطة اباء99 بحاصل الحبوب إلى تفوقه في عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$ (جدول 6) ووزن الف حبة (جدول7) ومساحة ورقة العلم(جدول4). تتفق هذه النتيجة مع المحمدي (2011) التي أشارت إلى أختلاف أصناف الحنطة فيما بينها في حاصل الحبوب. يظهر نتائج الجدول (8) أن التداخل بين مواعيد الزراعة وأصناف الحنطة عالي المعنوية في تأثيره على المتوسطات الحسابية لحاصل الحبوب. فقد حقق الصنفان بركة وبحوث22 في موعد الزراعة 15 تشرين الثاني اعلى حاصل حبوب بلغ (6100 كغم. هـ$^{-1}$) لكل منهما على التوالي، بينما اعطى الصنفان اوروك وبحوث10 في موعد الزراعة1كانون الثاني اقل حاصل حبوب بلغ (1012 و1275كغم. هـ$^{-1}$) على التوالي. ان سبب تفوق الصنفان بركة وبحوث22 يعود الى تفوقه في واحد أو أكثر من مكونات الحاصل وبعض الصفات الأُخرى الجداول (3،4،5،6،7،8).

جدول (8) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في حاصل الحبوب (كغم .هـ$^{-1}$)

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	1كانون الاول	15كانون الاول	1كانون الثاني	
اباء99	5761	4460	3000	1825	3762
الفتح	5299	4800	2650	1690	3610
بحوث22	6100	3535	3100	1600	3584
بحوث 10	4900	3350	2400	1275	2981
الرشيد	5190	3806	2580	1485	3265
البركة	6100	3880	2800	1620	3600
اوروك	4786	3000	2000	1012	2700
المتوسط	5448	3833	2647	1501	3357
إ.ف.م (0.05)	لمواعيد الزراعة	للأصناف	للتداخل(المواعيدxالزراعةxالاصناف)		
	167.1	129.9	277.15		

الحاصل البايولوجي كغم .هـ$^{-1}$:

تشير نتائج الجدول (9) إلى انخفاض الحاصل البايولوجي كغم. هـ$^{-1}$ كلما تأخر موعد الزراعة عن 15 تشرين الثاني. وكمتوسط بلغ مقدار النقصان 11.2% و39.9% و131.5% مقارنة بمواعيد الزراعة 1 كانون الاول و 15 كانون الاول و 1 كانون الثاني والتي أعطت حاصلات مقدارها 12762 و10131 و6126 كغم. هـ$^{-1}$ على التوالي. بينما أعطى موعد الزراعة 15 تشرين الثاني حاصل بايولوجي بلغ 14180 كغم. هـ$^{-1}$. يعود السبب في انخفاض الحاصل البايولوجي في 1 كانون الثاني الى قلة عدد الايام من الزراعة الى النضج (جدول2) قياسا ببقية مواعيد الزراعة مما يعني الى قلة مدة التمثيل الضوئي وكمية المواد المتمثلة. توضح نتائج الجدول (9) وجود فروقات معنوية بين اصناف الحنطة في هذه الصفة. فقد اعطى صنف الفتح اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 11735 كغم. هـ$^{-1}$ واختلف معنويا عن باقي الاصناف اباء99 وبحوث22 وبحوث 10 والرشيد والبركة فقد اعطى متوسطات بلغت 11007 و10460 و10975 و11201 و10330 كغم. هـ$^{-1}$على التتابع. بينما اعطى الصنف اوروك أقل حاصل بايولوجي بلغ 9890 كغم. هـ$^{-1}$. يعود السبب في تباين اصناف الحنطة الداخلة في الدراسة في الحاصل البايولوجي إلى اختلاف هذه الاصناف في انتاج النموات التي تساهم في تراكم المادة الجافة والناتجة من اختلاف الاصناف في كفاءة كسائها الخضري في اعتراض واستعمال الاشعة الشمسية خلال موسم النمو واختلافها في صافي التمثيل الضوئي في وحدة المساحة (محمد، 2000). تتفق هذه النتيجة مع ماتوصل إليه Gehl وآخرون (1990) وNonjareddy (1994) والعزاوي (2005) الذين اشاروا إلى اختلاف الوزن البايولوجي للحنطة تبعا لاختلاف تركيبها الوراثي. أظهرت نتائج الجدول (9) إلى تداخل مواعيد الزراعة وأصناف الحنطة معنويا في الحاصل البايولوجي كغم. هـ$^{-1}$، إذ تناقص الحاصل البايولوجي كلما تأخر موعد الزراعة. فقد تفوق صنف الفتح المزروع في 15 تشرين الثاني معنويا في الحاصل البايولوجي إذ أعطى (16011) كغم. هـ$^{-1}$ واختلف معنويا عن باقي الاصناف. بينما أعطى الصنف اورك المزروع في 1كانون الاول اقل حاصل بايولوجي بلغ (4680) كغم. هـ$^{-1}$.

جدول (9) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في الحاصل البايولوجي (كغم .هـ$^{-1}$)

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	1كانون الاول	15كانون الاول	1كانون الثاني	
اباء99	13817	12800	10600	6810	11007
الفتح	16011	14530	10000	6400	11735
بحوث22	12250	12000	11000	6590	10460
بحوث 10	15400	13797	9015	5690	10975
الرشيد	14354	13375	10862	6214	11201
البركة	12528	12250	10040	6500	10330
اوروك	14900	10580	9400	4680	9890
المتوسط	14180	12762	10131	6126	10800
أ.ف.م(0.05)	لمواعيد الزراعة		للأصناف		للتداخل(مواعيد الزراعةxالاصناف)
	121.5		135.1		268.6

دليل الحصاد %:

بينت نتائج جدول (10) الى وجود فرق عالية المعنوية بين مواعيد الزراعة في دليل الحصاد فقد انخفضت نسبة دليل الحصاد بتأخر موعد الزراعة تدريجيا فقد حقق موعد الزراعة 15 تشرين الثاني أعلى نسبة مئوية بلغت (39.05%) وأختلفت معنويا عن باقي المواعيد بنسب بلغت30.2 و49.7 و60..7 %بالتتابع، بينما أعطى موعد الزراعة 1 كانون الثاني اقل نسبة بلغت (24.31%) إن الزيادة الناتجة في دليل الحصاد ترجع الى ملائمة الظروف البيئية التي تشجع نمو وتشكيل أعضاء النباتات بصورة متوازنة مما مكنها من تحقيق زيادة في حاصل الحبوب مقارنة بالنباتات المزروعة في ظروف بيئية أقل ملائمة فقد حقق موعد الزراعة 15 تشرين الثاني اعلى عدد السنابل. م$^{-2}$وعدد حبوب بالسنبلة الجدولان (6،5) فازداد حجم المصبات مما زاد انتقال نواتج التمثيل الضوئي إلى حاصل الحبوب بنسبة أعلى من أنتقالها إلى الأجزاء الأُخرى من النبات التي تشارك في حاصل المادة الجافة الكلية، والتي تؤدي إلى زيادة دليل حصادها. اختلفت الاصناف فيما بينها معنويا في دليل الحصاد الجدول (10) وكمتوسط تفوقت أصناف البركة واباء99 وبحوث22 على باقي الأصناف الداخلة في الدراسة بقيم بلغت (33.3 و 32.91 و 32.89)% على التوالي. بينما اعطى الصنفان اوروك وبحوث 10 اقل قيم بلغت (25.84 و 26.29)% ويلاحظ ان الصنفان اوروك وبحوث 10 اعطى أقل قيم دليل حصاد اقل من المتوسط العام. إن اختلاف الاصناف في قيمة دليل الحصاد يعود إلى أختلافها في قيمة حاصل الحبوب وقيمة الحاصل البايولوجي إذ أن الأصناف تختلف في قابليتها على توزيع صافي التمثيل الضوئي الى المصبات (الحبوب). تتفق هذه النتيجة مع الاصيل (1998) وداود (1999) وDonaldson وآخرون (2001) والربيعي (2002) الذين أشاروا إلى أن الاصناف تختلف في كفاءتها في تحويل المادة الجافة إلى الحبوب. تداخلت مواعيد الزراعة والأصناف معنويا في دليل الحصاد الجدول (10) فقد نقصت قيم دليل الحصاد كلما تأخر موعد الزراعة. إذ تفوق الصنفان بحوث22 والبركة المزروعين في 15 تشرين الثاني معنويا على باقي الاصناف بلغ (49.8 و 48.7)% بالتتابع. ويعزى سبب تفوق الصنف بحوث22 وبركة في هذه الصفة الى تفوقهما في حاصل الحبوب الجدول (8)، بينما اعطت الاصناف اوروك وبحوث10 والرشيد المزروعة في 1 كانون الثاني اقل دليل حصاد بلغ (21.62 و 22.41 و 23.90)% على التوالي. تتفق هذه النتائج مع محمد (2000) والعزاوي (2005) والبلداوي (2006) الذين اشاروا إلى أن زيادة دليل الحصاد ترجع إلى زيادة نسبة حاصل الحبوب الى حاصل المادة الجافة.

جدول(10) تأثير مواعيد الزراعة والاصناف والتداخل بينهما في دليل الحصاد (%)

الاصناف	مواعيد الزراعة				المتوسط
	15تشرين الثاني	1كانون الاول	15كانون الاول	1كانون الثاني	
اباء99	41.69	34.84	28.30	26.80	32.91
الفتح	33.09	33.03	26.50	26.41	29.76
بحوث22	49.80	29.46	28.18	24.13	32.89
بحوث 10	31.38	24.28	26.64	22.41	26.29
الرشيد	36.15	28.46	23.86	23.90	28.09
البركة	48.70	31.67	27.89	24.92	33.30
اوروك	32.12	28.35	21.28	21.62	25.84
المتوسط	38.42	30.03	26.12	24.50	29.78

أ.ف.م 0.05	لمواعيد الزراعة	للأصناف	للتداخل (مواعيدالزراعةxالاصناف)
	1.517	1.088	2.377

المصادر:

الاصيل، علي سليم (1998). الارتباطات الوراثية والمظهرية ومعاملات المسار للصفات الحقلية في حنطة الخبز . اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد.

البلداوي، محمد هذال (2006). تأثير مواعيد الزراعة على مدة امتلاء الحبة ومعدل نموها والحاصل ومكوناته في بعض اصناف حنطة الخبز . اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد .

الحسن، محمد فوزي (2007). نمط وقابلية التفريع لخمسة اصناف من الحنطة (*Triticum aestivun* L.) بتأثير موعد الزراعة وعلاقته بحاصل الحبوب ومكوناته. رسالة ماجستير ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد .

داود، وسام مالك (1999). تأثير النتروجين وكميات البذار على نمو وحاصل ونوعية خمسة اصناف من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة / جامعة بغداد.

الدعبوش، توفيق احمد (2006). استجابة بعض اصناف القمح لمواعيد الزراعة ومعدلات البذار . رسالة ماجستير ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد.

الربيعي، فائزعبدالواحد حمود(2002). استجابة صنفين من الحنطة للنتروجين والبوتاسيوم . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد

العثماني، شاهره جاري (1996). تأثير موعد الزراعة في نمو وحاصل القمح الشيلمي .اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد.

العزاوي، عمر محمد (2005). تحديد المتطلبات المناخية لاصناف من حنطة الخبز بتأثير مواعيد الزراعة . رسالة ماجستير ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد .

محمد، لبيد شريف (2013). استجابة بعض صفات نمو الحنطة باختلاف موعد الزراعة وعلاقتها بالحاصل . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . 13 (3): 240-250.

محمد، هناء حسن (2000). صفات نمو وحاصل ونوعية اصناف من حنطة الخبز بتأثير موعد الزراعة . اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد.

المحمدي، هديل صبار حمد (2011). استجابة حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) لموعد الزراعة في بيئة محافظة الانبار. رسالة ماجستير ـ كلية الزراعة ـ جامعة الانبار.

نوح، طارق عبد الرحمن وعبد المنعم موسى و طيب فرج حسين (2009) تأثير موعد الزراعة ومعدلات البذار على المحصول ومكوناته وصفات الجودة في القمح تحت ظروف منطقة الجبل الاخضر . مجلة الابحاث الزراعية 35 (3) 24-32.

هاشم، عماد خليل وهناء خضير الحيدري (2012). استجابة بعض صفات نمو الحنطة لمواعيد الزراعة وفترات الري . مجلة العلوم الزراعية العراقية 43 (5) 42-51 .

Bhatta,M.R (1992). Variation in morpho-physiological characters of spring wheat evaluated under normal and late planting College, Laguna (Philippines) feb.90 leaves.

Donaldson, E., W.F. Schilling er and S.M.Dofing (2001). Straw production and grain yield relationship in winter wheat. CropSci.41:100-106.

Evans , L.T., and I.F. Wardlaw (1976). Aspects of the comparative physiology of grain yield in cereals. Aust. Agron. 28:301-359.

Evans.L.P.I.wardlaw and R.fischur (1975). (ed) Crop physiology Pp. 101-149.In L.T.Evans. Cambridge University press. Cambridge .U.K.

Gehl, D.T., L.D. Balley, C.A.Grant and J.M. Sadler (1990). Effect of incremental N fertilization on grain yield and dry matter accumulation of six spring wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars in southern Montoba. Can.J. Plant Sci. 70 : 51-60.

Hucl,P. and R.J.Baker (1990). Effect of seedling depth and temperature on tillering characteristics of four spring wheat cultivars. Can.J. plant Sci. 70 : 409-417.

Khan, M.S. and, U.H.Noor. (2002). Effect of planting date, chlortoluron+MCPA and wheat varieties on weed control and wheat yield. Sharhad-J. of Agric. 18(4) : 443-447.

Meier .W.H.D. (1931). Essentials of Biology . By Ginn and company , Properietars , Bostor. U.S.A. P.P 529.

Nonjareddy; S.E. (1994). Comparative analysis of photosynthetic and nitrogen requirments in the production of seeds by varies Crop. Journal of Agricultural science Cambridge 100 : 383-391.

Peltonen S.P, F. Forsman. and T . Poutala (1997) . Crop management effects on pre- and post-anthers is chenges in leaf area index and leaf area duration and there contribution to grain yield and yield components in spring cereals.J. of Agron. and crop Sci. Zietschrift fur pflanzenbou. 179(1): 47-61.

Pirasteh, B. and J.R. Welsh (1980). Effect of temperature and the heading date of wheat cultivars under a lengthening photoperiod. Crop Sci. 20 : 453-456.

Sharaan, A.N., F.S. Adel – Samie and I.A. Abdel- Gawad (2000). Response of wheat varieties (*Triticum aestivum* L.) to some environment influences. II. Effect of planting date and drought at different plant stages on yield and its component. Proc. 9th. Conf. Agric. Minufiya Univ. 1-5.

Warrington, I.J., R.L. Dunstone and L.M. Green (1977). Temperature effects at three development stage on the yield of the wheat ear. Aust. J. Agric. Res. 28: 11-27.