المقدمة

يعد محصول الحنطة *Triticum aestivum* L. من أهم المحاصيل الغذائية ويحتل المرتبة الأولى من بين محاصيل الحبوب في العراق والعالم من حيث الأهمية والمساحة المزروعة (شفشق والدبابى، 2008)، إذ تتكون الحبة من 63-71% نشأ و 8-17% بروتين و8-17% ماء و2-2.5% سليلوز و1.5-2% دهون و2- 3% سكر و1.5- 2% عناصر معدنية ، وبلغت المساحة المزروعة منه عالمياً 3680382 الف هكتار ويتوقع إنتاجها حوالي 825.6 مليون طن (FAO,2017)، وفي العراق بلغت المساحة المزروعة من الأراضي 3697246 دونم وبإنتاجية 3052939 الف طن (مديرية الإحصاء الزراعي،2016) يعد مصدراً أساسياً لتغذية الإنسان و الحيوان ذلك لاحتوائه على البروتينات والكاربوهيدات والاحماض الأمينية الأساسية والمعادن والفيتامينات والألياف ، الأمر الذي جعل الحنطة تحتل المكانة الأولى في قائمة السلع الغذائية الاستهلاكية ولا سيما أنَّ حبوب الحنطة تزود الشخص البالغ بأكثر من 25% من حاجة البروتين واكثر من 50% من حاجته للطاقة (Saudi,2013) ،

يعاني محصول الحنطة من تدني إنتاجة في العراق ولاسيما محافظة المثنى إذ يبلغ متوسط انتاجة 89309 طن سنويا ، ويعد هذا الانتاج منخفض مقارنة ببقية المحافظات مما يعيق تحقيق الأكتفاء الذاتي وذلك لعدم اتباع اساليب الأدارة الصحيحة للمحصول (مديرية الاحصاء الزراعي،2016). وأنّ من بين العوامل التي تودي إلى زيادة إنتاج المحصول هي الاصناف ذات القابلية العالية على استثمار الموارد المتاحة لزيادة الإنتاج وكذلك عوامل التربة من حيث التركيب و النسجة ودرجة التفاعل والملوحة ووفرة العناصر الغذائية فيها (2006 ، لطيف)

أنَّ إدخال اصناف جديدة عالية الانتاج ومتأقلمة مع الظروف المحلية يعد الأساس في توسع الرقعة الزراعية للمحصول ورفع انتاجة بهدف دعم الاقتصاد الوطني فضلاً عن الاهتمام بعوامل الخدمة الأخرى ، ويعتمد الانتاج لمحاصيل الحبوب ولاسيما الحنطة والشعير على عوامل كثيرة منها فاعلية التمثيل الضوئي لورقة العلم ، لأهميتها في إنتاج المادة الجافة خلال مراحل نمو ونضج الحبة (كاظم ، 2015) ، وتكمن أهمية ورقة العلم في الدور الذي تؤديه في تحديد حاصل الحبوب كونها تبقى خضراء وفاعلة خلال مرحلة امتلاء الحبوب ، فضلاً عن قربها من السنبلة مقارنة مع بقية الأوراق (Chowdhry واخرون1999)،ويعد البوتاسيوم من العناصر المغذية الرئيسية الضرورية لنمو النباتات كما يعد ثالث اهم العناصر المغذية الكبرى ، اذ ان للبوتاسيوم وظائف عديدة في الخلايا النباتية منها وظائف فيزيائية

وحيوية مثل زيادة قابيله النبات لتحمل الاجهادات البيئية المختلفة كألاصابة بالمسببات المرضية والتعرض للحشرات وتحمل الحرارة والجفاف والملوحة والتنظيم الازوموزي (علي واخرون ،2014) ، كما ان المواد الدبالية عبارة عن خليط من مواد غير متجانسة وغير متبلورة داكنة اللون ويمكن تقسيم هذه المواد حسب وزنها الجزيئي وخواصها الى حامض الهيومين وحامض الهيوميك وحامض الفولفيك (علي واخرون،2014) ،ويؤدي عنصر الحديد دوراً كبيراً وموثراً في العديد من العمليات الحيوية للنبات او تنشيطه للعمليات الانزيمية داخل النبات

وبناءاً على الأهمية الكبيرة لورقة العلم والأوراق الأخرى وأجزاء النورة الزهرية وبهدف معرفة مساهمة هذه الأجزاء في انتاج المادة الجافة وتكوين حاصل الحبوب نفذت هذه التجربة **لمعرفة تأثير تعزيز نمو ورقة العلم وأجزاء السنبلة في إنتاج المادة الجافة وتحسين الحاصل كماً ونوعاً .**

2- مراجعة المصادر

2- 1 الاصناف

2- 1- 1 تأثير الاصناف في صفات النمو

بينت الدراسات السابقة أنَّ الاختلاف الوراثي بين التراكيب الوراثية يعد من أهم العوامل التي تحدد نمو وإنتاجية معظم المحاصيل الحقلية ويتطلب نمو المحصول عمليات وظيفية معقدة ترتبط بطبيعة الصنف وبيئة المحصول التي من بينها وفرة الماء للنبات في جميع مراحل النمو، ولاسيما مرحلة بدء التزهير إلى النضج الفسلجي (Jovicevic واخرون2002)، فيما آشار حسين (2012) في تجربته لأربعة اصناف من الحنطة (اباء 95 واباء 99 وتموز2 ومكسيباك) إلى وجود فرق معنوي إذ تفوق الصنف اباء 99 في ارتفاع النبات وطول السنبلة واعطى متوسطات بلغت 81.33 سم و12.43 سم بالتتابع ، قياساً بالصنف مكسيباك الذي اعطى أقل متوسط بلغ 77.93سم و10.72 سم على التتابع .

آشار محمد (2000) في تجربته إلى اختلاف الأصناف فيما بينها في صفة ارتفاع النبات إذ تفوق الصنف صابربيك واعطى متوسط بلغ 129.8 سم مقارنة بالصنفين اباء 99 وتموز _2 اللذان لم يختلفا معنويا فيما بينهما في هذه الصفة بمتوسطات بلغت 98.5 و 97.8 سم على التتابع. وفي تجربة أخرى اجريت على صنفين من الحنطة هما اباء _99 وتحدي وجد الربيعي (2002) فروقات معنوية في صفة عددالاشطاء م$^{-2}$ إذ اعطى الصنف تحدي أعلى متوسط بلغ 370.0 شطأ م$^{-2}$ قياساً بالصنف اباء 99 والذي اعطى أقل متوسط بلغ 301.2 شطأ م$^{-2}$ ، ولاحظ Beuerlein واخرون(2004) عند دراسته لمجموعة من أصناف الحنطة

فروقات معنوية في صفة عدد الايام حتى ظهور 50% من السنابل على الرغم من زراعة هذه الاصناف تحت نفس الظروف وتراوح عدد الايام بين 138إلى 144 يوماً .

توصل المعيني (2004) في تجربته إلى وجود اختلافات معنوية بين أصناف الحنطة في صفة عدد الايام حتى 50% تزهير، فقد أعطى الصنف تموز 3 أعلى متوسط بلغ 138.50 يوماً قياساً مقارنة بالصنف رشيد الذي اعطى أقل متوسط بلغ 104.80 يوماً ، وفي تجربة أخرى وجد عامر (2004) فرقاً معنوياً بين اصناف الحنطة الناعمة في صفة محتوى الكلوروفيل في الأوراق إذ تفوق صنف العراق بمتوسط بلغ 50.16 SPAD مقارنة بالصنف عدنانية الذي اعطى أقل متوسط بلغ SPAD46.6 ، وآشار العزاوي (2005) في تجربته إلى اختلاف أصناف الحنطة إذ أحتاج صنف الفتح إلى عدد أيام اكثر للوصول إلى هذه المرحلة بلغت 134.20 يوماً مقارنة بصنف العراق الذي استغرق أقل عدد ايام بلغ 108.40 يوماً.

كما آشار زيدان وآخرون (2018) في تجربتهم لخمسة أصناف من الحنطة (Adena و Azar و Pura و Cymto والعراق) إلى وجود فرق معنوي بين الاصناف إذ تفوق الصنف Azar في ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وطول السنبلة واعطى متوسطات بلغت 96.34 سم و 54.39 سم^2 و 12.67 سم على التتابع ، وآشار بكتاش وبريهي (2006) في تجربتهما إلى وجود فروقات معنوية بين الأصناف في صفة مساحة ورقة العلم فقد حقق الصنفان إباء95 والعراق أعلى متوسطين بلغا 47.47 و 46.50 سم^2 مقارنة بالصنف أبو غريب3 الذي اعطى أقل متوسط بلغ 32.73 سم، وتوصل البلداوي (2006) في تجربته على ثلاثة أصناف من الحنطة هي(أبو غريب3 واباء99 وتحدي) أنَّ الصنف إباء99 اعطى أعلى متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ 30.75 سم^2، بينما أعطى الصنف تحدي أقل متوسط بلغ 26.16 سم^2 ، ذكر

لطيف (2006) في تجربته إلى تفوّق الصنف إباء95 على بقية الاصناف بإعطائه أعلى متوسطين لصفة مساحة ورقة العلم بلغا 55.59 و54.34 سم^2 على التتابع مقارنة بأقل متوسطين للصنف القائد بلغا 48.79 و49.05 سم^2 للموسم الأول والتجميعي على التتابع، اما في الموسم الثاني فقد تفوق الصنفان اباء 95 و تموز 2 على الصنفين لطيفية والقائد ، وفي تجربة أخرى توصل الحسن (2007) في تجربته إلى وجود فرق معنوي في صفة مساحة ورقة العلم إذ اعطى صنف العراق أعلى متوسط بلغ 47.40 سم^2 متفوقاً على بقية الاصناف في حين اعطى الصنف تموز أقل متوسط بلغ 39.66 سم^2 والذي لم يختلف معنوياً عن الصنفين تحدي وأبو غريب اللذان بلغت مساحة ورقة العلم لهما 40.69 و40.85 سم^2 على التتابع ، وبينت كاظم(2008) عند دراسته لصفة الوزن الجاف للنبات تفوق النباتات المنتخبة من الصنف إباء99 إذ بلغ وزنها الجاف 134.5غم نبات$^{-1}$، بينما أعطت نباتات الصنف أبوغريب3 متوسط أقل بلغ 128.3 غم نبات$^{-1}$

لاحظ القيسي وآخرون (2010) فروقات معنوية عند دراستهم صنفي الحنطة (ابو غريب واباء 99) إذ تفوق الصنف ابو غريب في صفات ارتفاع النبات وعدد الاشطاء بمتوسطات بلغت 95.91 سم و 312.58 شطأ نبات$^{-1}$ على التتابع مقارنه بالصنف اباء 99 الذي اعطى أقل متوسطات بلغت 92.12 سم و286.42 شطأ نبات$^{-1}$ للصفات على التتابع ، آشار حسن وخضر (2012) في تجربتهما على ثلاثة أصناف حنطة (اباء99 وشام6 واباء95) إلى وجود فروقات معنوية إذ اعطى الصنف اباء 99 أعلى طول للسنبلة بلغ 10.28 سم متفوقاً بذلك على بقية الأصناف ، وأكد الباحثان علي وحمزة (2013) على تفوق الصنف لطيفية في صفة ارتفاع النبات إذ أعطى متوسطا بلغ 95.30 سم مقارنة مع الصنف شام 6 الذي اعطى أقل ارتفاع بلغ 90.50 سم، كما وآشار الشبيب (2013) في تجربته إلى وجود اختلافات معنوية في

مساحة ورقة العلم لنبات الحنطة إذ أعطى الصنف لطيفية أعلى متوسط بلغ 34.38 سم^2 بالمقارنة مع أقل متوسط 24.74 سم^2 للصنف أبو غريب، وآشار حسان (2013) بتجربته التي اجراها في محافظة بغداد حول (انتخاب خطوط نقية من حنطة الخبز) والتركيب الوراثي A4.10 والصنف ابو غريب3 إذ بلغت متوسطاتها 35.92 و36.5 يوماً على التتابع، بينما اعطى التركيب الوراثي M.2 أقل مدة للامتلاء بلغت 29.42 يوماً.

في حين بين الاعاجيبي (2014) بتجربته التي اجريت في محافظة المثنى حول استعمال ثمانية تراكيب وراثية هي IR65 وIR1105 وIR1107 وIR1187 و IR1229 و IR1245وIR1287 وIR1289 من الحنطة الخشنة إلى أنَّ التركيب الوراثي IR1187 أعطى أعلى متوسطاً لارتفاع النبات بلغ 91.74 سم مقارنة مع أقل ارتفاع 78.62 سم بلغ التركيب الوراثي IR1289، كما وآشار AL-Refai واخرون (2015) في تجربتها التي أجريت في موقع المثنى إلى تفوق التركيب الوراثي (IR899) بإعطائه أعلى وزن جاف بلغ 335.83 غم نبات$^{-1}$ مقارنة مع أقل متوسط 147.50 غم نبات$^{-1}$ سجّله التركيب الوراثي (IR1123) في موقع المثنى، ووجد كاظم (2015) فروق معنوية بين خمسة اصناف من الحنطة (رشيد وفتح واباء 99وابوغريب 3وبحوث 22) إذ تفوق الصنف رشيد في كل من صفة ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم وطول السنبلة وعدد السنيبلات سنبله م$^{-1}$ بمتوسطات بلغت 98.21 سم و43.77سم^2 و19.5 سم و26.25 على التتابع ، ووجد هاشم وآخرون (2015) في تجربتهم اختلاف اصناف الحنطة معنوياً في صفة حاصل العلف الاخضر إذ اعطيا الصنفان أبو غريب واباء 99 أعلى متوسطين بلغا 13.973 و16.731 طن هـ$^{-1}$ على التتابع بينما اعطى الصنف فتح أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 9.977 و9.913 طن هـ$^{-1}$ للموسمين على التتابع.

وبين الحمداوي والطاهر (2016) في تجربتهما لثلاثة اصناف من الحنطة (رشيد واباء 99 و لطيفية) إلى وجود فرق معنوي فيما بينهما إذ تفوق الصنف رشيد في الوزن الجاف وطول السنبلة واعطى أعلى متوسطين بلغا 6.05 غم و 18.04 سم على التتابع ، وآشار الجبوري وآخرون (2017) في تجربتهم لتقييم 17 تركيب وراثي من حنطة الخبز إلى وجود فرق معنوي إذ تفوق التركيب الوراثي Atli في محتوى الكلوروفيل ومساحة ورقة العلم واعطى متوسطين بلغا SPAD 44.41 و 58.32 سم^2 على التتابع .

2-1-2 تأثير الاصناف في الحاصل ومكوناته

تشمل مكونات الحاصل الرئسية عدد السنابل في وحدة المساحة وعدد الحبوب في السنبلة ووزن الحبة وتؤدي دوراً مهماً في زيادة حاصل الحبوب في وحدة المساحة ، بين كاظم وآخرون (2017) في تجربتهم لصنفين من الحنطة (الفتح وابو غريب 3) إلى وجود فرق معنوي إذ تفوق صنف الفتح في عدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب واعطى متوسطات بلغت 64.62 حبة سنبلة$^{-1}$ و33.81 غم و 5.79 طن هـ$^{-1}$ مقارنة بالصنف ابو غريب 3 الذي اعطى أقل متوسطات بلغت 62.17 حبة سنبلة$^{-1}$ و31.18 غم و4.82 طن هـ$^{-1}$ على التتابع ، وآشار جدوع وكاظم (2016) في تجربتهما لخمسة أصناف من الحنطة (بحوث 22 واباء 99 وابوغريب3 والفتح والرشيد) إلى وجود فرق معنوي فيما بينهما إذ تفوق الصنف بحوث 22 في عدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب واعطى متوسطات بلغت 60.90 حبة سنبلة$^{-1}$ و35.70 غم و 5.46 طن هـ$^{-1}$ على التتابع، وذكر المعيني (2004) في تجربته تفوق صنف العراق على بقية الأصناف في عدد الحبوب بالسنبلة بإعطائه أعلى متوسط بلغ 80.10 حبه سنبله$^{-1}$ مقارنة بأقل متوسط للصنف رشيد بلغ

53.20حبة سنبلة$^{-1}$، وتوصل حسين (2012) في تجربته إلى وجود فرق معنوي بين اصناف الحنطة (اباء95 واباء99 و تموز2 ومكسيباك) إذ تفوق الصنف اباء 99 بأعطائه أعلى متوسط في عدد السنابل م^{2} وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبه وحاصل الحبوب إذ بلغت متوسطاتها 356.23 و55.23 حبه سنبلة$^{-1}$ و23.36 غم و 3.78 طن هـ$^{-1}$ على التتابع، وبين الموسوي (2005) في تجربته لخمسة تراكيب وراثية من الحنطة الخشنة (Lagmar و Aristant و Bereh و Syrian و Xousef) وجود فروقات معنوية فيما بينهما إذ تفوق التركيب الوراثي Aristan في صفات عدد السنابل م^{2} وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب والحاصل الحيوي ودليل الحصاد في حين لاحظ لطيف (2006) اختلاف الأصناف فيما بينها في صفة دليل الحصاد إذ اعطى صنف العراق أعلى متوسطين لهذه الصفة بلغا 37.90 و36.87% للموسم الأول (2003-2004) والتجميعي على التتابع أما في الموسم الثاني (2004-2005) فقد تفوق الصنفان تموز2 والعراق على بقية الأصناف بينما سجل الصنف لطيفية أقل متوسط بلغ 31.88%، وآشارت الرفاعي (2006) إلى وجود فروقات معنوية في وزن الحبة إذ اعطى الصنف عدنانية أعلى متوسط بلغ 37.70 ملغم مقارنة بالصنف اباء 99 الذي سجل أقل متوسط بلغ 32.73 ملغم ، وبين الحسن (2007) في تجربته تفوق الصنف عراق معنوياً في صفة وزن 1000حبة إذ اعطى أعلى متوسط بلغ 40.00 غم مقارنة مع أقل متوسط بلغ 33.65 غم للصنف تموز 2 والذي لم يختلف معنويا عن صنف تحدي الذي اعطى متوسط بلغ 35.64 غم ، وفي تجربة أخرى وجد الحيدري (2009) في تجربته على اربعة اصناف حنطة (اباء 99 وتحدي و اباء 95 وابو غريب 3) اختلاف الاصناف في صفة الحاصل الحيوي إذا اعطى الصنف تحدي أعلى متوسط بلغ 17.52 طن هـ$^{-1}$ ، فيما لاحظ الغريري (2011) في تجربته لصنفي الحنطة (تموز3 ودور 85) تفوق الصنف تموز 3 معنوياً في صفة حاصل

الحبوب بمتوسط بلغ 5.04 طن هـ$^{-1}$ قياساً مع أقل متوسط للصنف دور 85 بمتوسط بلغ 4.60 طن هـ$^{-1}$، كما ذكر محمد والبلداوي (2011) في تجربتهما لخمسة أصناف من الحنطة الناعمة(اباء 99 واباء 95 وفتح وعراق وتحدي) وجود فرق معنوي بين الأصناف إذ اعطى الصنف تحدي أعلى متوسط لعدد السنابل في وحدة المساحة بلغ 329 سنبلة م^{2} قياساً مع أقل متوسط بلغ 290 سنبلة م^{2} لصنف العراق ، لاحظ الجميلي (2011) في تجربته لثلاثة اصناف حنطة (ابو غريب واباء 99 وشام 6) وجود فروقات معنوية بين الاصناف إذ تفوق الصنف اباء 99 في صفات عدد السنابل وعدد الحبوب في السنبلة واعطيا أعلى متوسطين بلغا 462.6 سنبلة م^{2} و 52.37 حبة سنبلة$^{-1}$ مقارنة مع الصنف أبو غريب الذي اعطى أقل متوسطين بلغا 402.8 سنبلة م^{2} و47.43 حبة سنبلة$^{-1}$ للصفات على التتابع ، كما بين جدوع وباقر (2012) في تجربتهما وجود اختلافات معنوية بين أصناف الحنطة في عدد الحبوب بالسنبلة إذ أعطى الصنف اباء99 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغا 63.62 حبة سنبلة$^{-1}$ في حين أعطى الصنف شام6 أقل متوسط بلغ 45.98 حبة سنبلة$^{-1}$ ،

وتوصل علي وحمزة (2013) في تجربتهما إلى أنَّ الاختلاف بين الأصناف كان معنوياً في صفة عدد الحبوب في السنبلة وحاصل الحبوب إذ اعطى الصنف شام 6 أعلى متوسطين بلغا 67.20 حبة سنبلة$^{-1}$ و5.21 طن هـ$^{-1}$ على التتابع مقارنة مع الصنفين تموز2 والعراق اللذان اعطيا أقل متوسطين بلغا59.21 حبة سنبلة $^{-1}$ و 3.14 طن هـ$^{-1}$ ، كما اكد محمد (2013) أنَّ الاختلاف بين الاصناف كان معنوياً في صفة وزن 1000 حبة إذ اعطى صنف أبو غريب أعلى متوسط بلغ 33.62 غم ، في حين بين حمدان وآخرون (2013) عند دراستهم ل16 تركيب وراثي من الحنطة في محافظة بغداد إلى تفوق التركيبين ايكاردا1 في الموسم الأول وايكاردا17 في الموسم الثاني في الحاصل الحيوي واعطيا متوسطين بلغا 19.95 و17.61 طن

هـ$^{-1}$ على التتابع، و ذكر العيساوي وآخرون (2014) في محافظة بابل إلى تفوق التراكيب الوراثية N70 وشام6 والعراق بإعطائهم أعلى المتوسطات لدليل حصاد بلغت 39.00 و38.97 و37.42% على التتابع من دون فارق معنوي بينهما بينما سجل الصنف فرات أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 26.22%.

وفي حين ذكر Al-Tahir (2014) واخرون (2014) في تجربته لتقييم عشرة تراكيب وراثية واعدة من الحنطة (IR7 و IR1229 و IR1245 و IR1105وIR1187 و IR1287وIR1107 و IR1289 و IR65 و Behooth7) والناعمة (IR885 و IR899 و IR1123وIR981 و IR1131 و IR969 و IR1069 و Abu Ghraib و Furat و IBA99) وفي موقعين (ذي قار والمثنى) إلى تفوق التركيب IR981 في الموقعين على بقية التراكيب بإعطائه أعلى متوسطين لصفة حاصل الحبوب بلغا 6.55 و6.39 طن هـ$^{-1}$ على التتابع بينما سجّل الصنف المعتمد(Abu Ghraib) أقل حاصل بلغ 3.47 و3.37 طن هـ$^{-1}$ للموقعين على التتابع، ولاحظ العيساوي وآخرون (2014) في تجربتهم إلى تفوق صنف العز في الحاصل الحيوي والذي لم يختلف معنوياً عن صنف الفرات واعطيا متوسطين بلغا 17.15 و16.78 طن هـ$^{-1}$ على التتابع في حين سجّل صنف شام6 أقل متوسط للحاصل الحيوي بلغ 12.45 طن هـ$^{-1}$ ، وفي تجربة أخرى بين كاظم (2015) في دراسته خمسة أصناف حنطة (اباء 99 وبحوث 22 وابو غريب 3 ورشيد وفتح) وجود فرق معنوي بين الاصناف إذا تفوق الصنف بحوث 22 في كل من صفات عدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000حبة وحاصل الحبوب والحاصل الحيوي ودليل الحصاد واعطى أعلى متوسطات بلغت 60.90 حبة سنبلة$^{-1}$ و35.70 غم و5.46 طن هـ$^{-1}$ و17.65 طن هـ$^{-1}$ و30.55 %على التتابع ، في حين بين العامري والعبيدي (2016) عند دراستهما ل14 تركيب وراثي إلى تفوق التركيبينAL-ESW143 و AL-ESW122 وبفارق

غير معنوي فيما بينهما بمتوسطين بلغا 26.73 و 26.56 غم على التتابع في حين سجّل التركيب AL–RV84 أقل متوسط بلغ 21.50 غم ، و توصل الحسيناوي (2016) في تجربته إلى وجود فروقات معنوية بين اصناف الحنطة إذ تفوق الصنف رشيد بأعطائه أعلى متوسط في ووزن 1000 حبة و حاصل الحبوب والحاصل الحيوي بمتوسطات بلغت54.23 غم 8.43 طن هـ$^{-1}$ 17.74 طن هـ$^{-1}$للصفات على التتابع .

وجد الحمداوي (2017) في تجربته على ثلاثة اصناف من الحنطة (رشيد واباء 99 ولطيفية) فروقات معنوية إذ اعطى الصنف رشيد أعلى حاصل حبوب وحاصل حيوي واعطيا متوسطين بلغا 1.756 غم نبات$^{-1}$ و4.157 غم نبات$^{-1}$ مقارنة بالصنف اباء 99 والذي اعطى أقل متوسط للصفات اعلاه بلغت 1.54 غم نبات$^{-1}$ و 3.32 غم نبات$^{-1}$ على التتابع .

2- 2 تأثير المعاملات

2- 2-1 صفات النمو

2- 2-1 -1 تأثير النتروجين في صفات النمو

يبلغ محتوى النبات من النتروجين من 2 – 5% من المادة الجافة للنبات وهو يؤدي دوراً كبيراً في بناء وتكوين الاحماض الامينية والتي تعد الحجر الأساس في بناء البروتينات ويشترك كذلك في تكوين RNA و DNA ويدخل مع المغنيسيوم في بناء جزيئة الكلوروفيل و في بناء الاغشية الخلوية مثل غشاء البلازما والبلاستيده والمايتوكوندريا ويدخل في بناء الانزيمات وبعض الفيتامينات وبعض منظمات النمو و يؤدي دوراً مهماً في زيادة مقاومة النباتات للامراض والحشرات ولاسيما عندما يستعمل بشكل متوازن (ابو ضاحي واليونس ،1988).

أنَّ النبات الحاوي على نسبة جيدة من النتروجين يكون قادراً بشكل افضل على امتصاص اليوريا او النتروجين المرشوش على الأوراق مما لو كان يعاني نقصاً في النتروجين كما اوضحت التجربة بأن الأوراق الحديثة التكوين اكثر قدرة على امتصاص العناصر من الأوراق القديمة. حيث يعد النتروجين من العناصر التي يحتاجها النبات في مراحل نموه المختلفة فهو يدخل في بناء البروتوبلازم والبروتينات والانزيمات ومرافقاتها مثل $NADH_2$ ، $NAD\ PH_2$ ومركبات الطاقة (ATP/CTP و GTP) وفي تكوين الاحماض الامينية التي يعد الحجر الاساس في تكوين البروتينات (ابو ضاحي واليونس 1988) ، هذه الحقيقة لمختلف المحاصيل النامية تحت ظروف مختلفة وفي مناطق مختلفة من العالم إذ اكدت تجارب عدة أنَّ النتروجين هو العنصر المحدد والمهم في نمو النباتات لكون النتروجين يدخل في بناء الكلوروفيل النباتي ولذلك فهو يزيد من اخضرار النبات ويشجع النمو الخضري الذي هو عبارة عن نمو وتطور

الأوراق والسيقان والجذور أنَّ النمو الخضري ينتج من تطور الأنسجة المرستيمية وأنقسام الخلايا وهذه العملية تحدث نتيجة التوظيف الامثل للمواد الكاربوهيدراتيه الناتجة من عملية التركيب الضوئي والتي تنتقل لهذه الانسجة الحديثة التكوين والتي تمثل بصورة رئيسة إلى احماض نووية وبروتينات تسهم في زيادة البناء الخضري للنبات وهذه العمليات لا تتم بصورة جيدة من دون توفر النتروجين في النبات . ولهذا السبب فأن طور النمو الخضري يتميز بكون التغذية بالنتروجين هي المسيطرة بدرجة كبيرة في معدل نمو النبات ،إذ آشار حسين وآخرون (2013) في تجربتهم على مستويات مختلفة من السماد النتروجيني (0% و 25% و 50% و 75% و 100%) إلى وجود اختلاف معنوي بين المستويات إذ تفوق المستوى السمادي 75% في كل من ارتفاع النبات وعدد التفرعات وطول السنبلة إذ اعطى متوسطات بلغت 110.25 سم و 4.36فرع نبات$^{-1}$ و 13.35 سم على التتابع ، في حين بين البدراني والرومي (2013) في تجربتهما التي اجريت في الموصل باستعمال مستويات مختلفة من النتروجين (0 و40 و180 و160) كغمN هـ $^{1.}$ اختلافات معنوية بين مستويات النتروجين إذا تفوق المستوى السمادي كغم N 180 في كل من ارتفاع النبات وعدد الافرع وطول السنبلة بمتوسطات بلغت 78.66 سم و 2.32فرع نبات$^{-1}$ و 16.83 سم على التتابع ، ووجد هاشم (2006) في تجربته أن لمستويات السماد النتروجيني تأثيراً معنوياً في زيادة مساحة ورقة العلم لنبات الحنطة إذ أعطى مستوى السماد 400 كغم N هـ$^{-1}$ أعلى متوسط بلغ 41.89 سم^{2} وحقق بذلك زيادة معنوية على المستويين 200 و 300 كغم N هـ$^{-1}$ بنسبة بلغت21.3 % و 40.4 % على التتابع.

2- 2-1 -2 تأثير البوتاسيوم في صفات النمو

يعد عنصر البوتاسيوم من المغذيات الكبرى التي يحتاجها النبات الذي يقوم بدور مهم في نموه واكمال دورة حياته اذ تحتاجه كافه النباتات على الرغم من عدم دخوله في اي مركب عضوي حيث يوجد بشكل ايون حر (K^+) داخل الأنسجة النباتية، وان كمية البوتاسيوم التي يحتاجها النبات تختلف حسب النوع والصنف ومرحلة النمو ونوعية الحبوب او الثمار المنتجة ، كما انه يؤثر بصورة مباشرة او غير مباشرة في تشيط اكثر من 80 انزيماً وخاصة الانزيمات الداخلة في تصنيع البروتينات Proteinases وانزيمات الاكسدة والاختزال Reductase and Oxidase وانزيمات نقل الطاقة Kinase وانزيمات نزع الهيدروجين والانزيمات التركيبية(علي وآخرون ،2014)، كما يساعد على سحب الماء داخل خلايا الجذور من خلال رفع الضغط الازموزي لخلايا الجذور وكذلك التقليل من معدل الفقد بعملية النتح وذلك من خلال سيطرته على عملية فتح وغلق الثغور في الاوراق وبالتالي زيادة كفاءة استعمال المياه (Havlin واخرون ،2005)

آشار الجنابي وآخرون(2006) في تجربتهم إلى وجود اختلافات معنوية في الوزن الجاف للنبات عند استعماله ثلاثة مستويات من السماد البوتاسي للحنطة (0 و83 و166) كغم K هـ$^{-1}$ وقد اعطى أعلى متوسط لهذه الصفة عند المستوى الأعلى من البوتاسيوم ، كما بين الجبوري (2010) أنَّ اضافة السماد البوتاسي للحنطة بأربعة مستويات (0 و 140 و160 و200) كغم K هـ $^{-1}$ ادى إلى زيادة حاصل المادة الجافة اذ اعطت متوسط بلغ 3.48 غم

في تجربة أخرى آشارت الياسري (2015) في تجربتها التي اجريت في كربلاء إلى وجود اختلافات معنوية بين مستويات البوتاسيوم (0 و 2000 و 4000) ملغم K لتر $^{-1}$ إذ

تفوق المستوى 4000 ملغم K لتر $^{-1}$ في صفات ارتفاع النبات وعدد الاشطاء م^{2} ونسبة البروتين في الحبوب واعطت أعلى متوسطات بلغت 99.3 سم و 325 شطأ م^{2} و 23.77 % على التتابع ، وفي تجربة أخرى بينت عبد الحسن وآخرون (2015) في تجربتهم لمعرفة تأثير مواعيد ومستويات البوتاسيوم في حنطة الخبز باستعمال ثلاثة مستويات بوتاسيوم (0 و 120 و 180) كغم K هـ$^{-1}$ وجود فروقات معنوية بين مستويات البوتاسيوم إذ تفوق المستوى 180 كغم K هـ$^{-1}$ في صفات مساحة ورقة العلم وتركيز الكلوروفيل وطول السنبلة وأعلى متوسطات بلغت 14.08 سم^{2} ،9.74 مايكروغرام و 13.34 سم على التتابع .

2- 2-1 -3 تأثير الحديد المخلبي في صفات النمو

المركبات المخلبية عبارة عن مواد عضوية تغلف العنصر وترتبط معه بأكثر من جهة ، وتكون مصادرها طبيعية او صناعية والطبيعية منها هي نتاج فاعلية الاحياء الدقيقة في التربة وذلك لانها تفرز من جذور بعض النباتات مثل الاحماض الامينية والترتيريك واحماض الستريك اما الصناعية فقد انتجتها الشركات مثل Amino Poly carboxylic acid (APCA) و Diethyl triamine penta acetic acid (DTPA) ، وذلك بهدف معالجة الاصفرار الناتج عن نقص عنصر الحديد ، كما أنَّ اضافة المخلبيات رشا على الأوراق يعدُ من الوسائل المتبعة والمفيدة لمعالجة نقص العناصر، ولاسيما الصغرى منها لانها تكون عرضة للترسيب و الفقد عند اضافتها للتربة وبالتالي عدم تحقق الاستفادة المطلوبة منها ، وعلية ينصح بأضافتها رشاً على الاوراق او اضافتها بصورة مركبات مخلبية (ابو ضاحي واليونس ، 1988)

بين الطاهر (2005) في تجربته التي اجريت في أبو غريب لمعرفة استجابة الحنطة للرش بالحديد والبوتاسيوم وباستعمال الحديد المخلبيي (13%حديد) وجود اختلاف معنوي في

معظم الصفات المدروسة مع زيادة تركيز الحديد في محلول الرش خلال الموسم الثاني وهي عدد الايام حتى 50% تزهير وبلغت متوسطاتها 125.87 و 128.59 و 130.01 يوماً وارتفاع النبات الذي بلغ 101.14 و 103.29 و 105.11 سم ومساحة ورقة العلم التي بلغت 35.03 و36.80 و 39.41 سم2 ومحتوى الكلوروفيل الذي بلغ 52.34 و 56.34 و 58.05 مايكرو غرام .سم 2 ، وفي تجربة أخرى آشار احمد والعارضي (2013) في تجربتهما التي اجريت في كربلاء لمعرفة تأثير أضافة الحديد المخلبي في نمو وحاصل الحنطة وباستعمال اربعة مستويات حديد هي (0 و 8 و 16 و24 كغم هـ $^{-1}$ EDDHA –Fe) إلى وجود اختلاف معنوي إذ تفوق المستوى 24 كغم هـ$^{-1}$ في صفة ارتفاع النبات وبمتوسط بلغ 114.96 سم قياساً بالمقارنة التي اعطت متوسط بلغ 91.36 سم .

كما وجد السلماني وآخرون (2013) في دراسه لمعرفة تأثير رش الحديد في بعض صفات النمو وحاصل الحنطة وباستعمال ثلاثة تراكيز حديد (0 و 50 و 100 ملغم Fe لتر$^{-1}$) فروقات معنوية إذ تفوق التركيز 100 ملغم Fe لتر$^{-1}$ في صفات ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم ومحتوى الكلوروفيل في الأوراق وعدد التفرعات إذ اعطى أعلى متوسطات بلغت 121.3 سم و 39.3 سم2 و 46.6 مايكرو غرام و 8.00 فرع نبات$^{-1}$ على التتابع قياسا بمعامله المقارنة اذ اعطت 115.5 سم و33.7 سم2 و42.5 مايكرو غرام و4 فرع نبات$^{-1}$ بالتتابع ، وفي تجربة أخرى توصل التميمي و الوطيفي (2015) في تجربتهما إلى وجود فروقات معنوية بين ثلاثة مستويات للحديد هي (0 و 50 و 100) ملغم Fe لتر$^{-1}$ إذ تفوق المستوى 100 ملغم Fe لتر$^{-1}$ في صفات ارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم ومحتوى الكلوروفيل في الاوراق وعدد التفرعات بالنبات واعطت متوسطات بلغت 110.7 سم و 36.9 سم و 49.0 مايكروغرام

، 7.00 فرع نبات $^{-1}$ على التتابع ، قياسا بمعامله المقارنة اذ اعطت 100.9سم و30.4 سم2 و44.6 مايكروغرام و3 فرع نبات $^{-1}$ بالتتابع.

2- 2-1 - 4 تأثير الهيوميك في صفات النمو

تعد مادة الدبال احدى النواتج الطبيعية لتحلل المواد النباتية والحيوانية وتشمل ثلاث مكونات هي احماض الهيوميك واحماض الفولفيك والهيومين ويتميز الدبال بطبيعة غروية غي متبلورة فهو مزيج معقد التركيب يحتوي على نسبة من المواد القابلة للذوبان في الماء كألاحماض الامينية ومواد اخرى لا تذوب في الماء ذات لون داكن ، ويعتقد ان حامض الهيوميك يتكون من اتحاد اللكنين مع الاحماض الامينية والكونيون وبعض انواع نواتج التمثيل الغذائي للنباتات وان المواد الدبالية عبارة عن بوليمرات الكترونية ذات جزيئات كبيرة تمتاز بقابليتها على تكوين مخلبيات مع الايونات الموجبة المعدنية في محلول التربة ، ويعد الهيوميك مادة عضوية مخصبة ومنشطة تعمل على زيادة سرعة نمو النباتات وهو من الاحماض الدبالية المشتقة من المواد الكربونية والمستخلصة بطريقة حيوية، وفي تجربه أخرى آشار Rasool واخرون(2015) في تجربتهم لمعرفة تأثير المستويات المختلفة من الاحماض الدبالية في نمو وانتاجية الحنطة وذلك باستعمال مستويات من الهيوميك (0 و 10 و15 كغم هـ$^{-1}$ إلى وجود اختلاف معنوي بين مستويات الهيوميك إذ اعطى المستوى 25 كغم هـ$^{-1}$ أعلى ارتفاع نبات بلغ 94.70 سم ، ، وذكر الجميلي (2016) في تجربته لمعرفة تأثير أضافة الهيوميك في نمو وحاصل الشعير وذلك باستعمال معاملات إضافة الهيوميك (بدون إضافة و إضافة للتربة و إضافة رشا على النبات و إضافة للتربة + إضافة رشا على النبات) إلى وجود فروق معنوية بين معاملات الاضافة إذا حققت الأضافة (ارضي + رش) أعلى متوسط في ارتفاع النبات وحاصل القش بمتوسطين بلغا 89.66 سم ، 51.11 غم . اصيص $^{1.}$.

2 – 2 – 2 الحاصل ومكوناته

2 – 2 – 2 – 1 تأثير النتروجين في الحاصل ومكوناته

يعد النتروجين من العناصر الغذائية الكبرى الضرورية لنمو النبات، إذ أنَّ حاجة المحصول لهذا العنصر لا تقتصر على مرحلة معينة للنبات لأنه ضروري ابتداء من مرحلة الإنبات وحتى مرحلة الإزهار وملىء البذور التي تؤثر في مجمل الفعاليات الفسلجية التي تعمل على تحسين تكوين الكربوهيدرات والبروتينات الضرورية في تنشيط البروتوبلازم وتكوينه، ويدخل في تراكيب خلوية حيوية مختلفة كالكلوروفيل والأحماض النووية والفوسفوليبيدات وغيرها، كما انه يلعب دوراً مهماً في النمو الخضري للنبات ، و الذي يؤدي في النهاية إلى زيادة القش وحاصل الحبوب (Marino واخرون2011 و Abedi واخرون2011) .

من خلال نتائج دراسات حقلية اجريت على نبات الحنطة لوحظ زيادة في دليل المساحة الورقية والوزن الجاف من القش وعدد الحبوب ووزن الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب مع زيادة النتروجين، وفي تجربة أخرى توصلWarraich واخرون(2002) عند تجربتهم باستعمال اربعة مستويات من النتروجين (0 و 60 و 120 و180) كغم Nهـ$^{-1}$ على محصول الحنطة لوحظ ازدياد نسبة البروتين في الحبوب بشكل ملحوظ مع زيادة التسميد إلى 180كغم N. هـ$^{-1}$ و أقل نسبة سجلتها معاملة المقارنة ، وفي تجربة أخرى لاحظ الاركوازي (2010) في تجربته التي اجريت في محافظة السليمانية لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من سماد اليوريا في مكونات حاصل الحنطة وباستعمال اربعة مستويات يوريا (0 و0.20 و 0.40 و 0.80) غرام اصيص$^{-1}$ وجود فروقات معنوية إذ تفوق المستوى 0.80 غرام اصيص$^{-1}$ في صفات عدد

السـنيبلات سـنبلة $^{-1}$ ووزن الحبـوب بالسـنبلة ووزن 1000حبـة وحاصـل الحبـوب إذ اعطـى متوسطات بلغت 18.00 سنبلة ، 5.42 غم و 53.78 غم و 19.08 طن هـ$^{-1}$ على التتابع.

توصـل البـدراني (2012) فـي تجربتـه لمعرفـة تـأثير النيتـروجين فـي صـفات النمـو وحاصل الحنطة الناعمة باستعمال اربعة مستويات نايتروجين (50 و100 و150 و200 كغم N هـ$^{-1}$) إلى وجود زيادة معنوية إذ تفوق المستوى 200 كغم N هـ$^{-1}$ في عدد السنابل م^{2} وعدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب واعطى متوسطات بلغت 456.08 سنبلة م$^{-1}$ و 45.80 غم و 7.62 طن هـ$^{-1}$ على التتابع ، آشار محمد وبو هدمه(2015) في تجربتهما التـي اجريـت فـي ليبيـا باسـتعمال اربعـة مسـتويات نيتـروجين (0 و 60 و80 و 100 كغـم N هـ$^{-1}$) إلى وجود فرق معنوي إذ تفوق المستوى 80 كغم N هـ$^{-1}$ في صفات عدد السنابل . م^{2} وطول السنبلة وعدد السنيبلات بالسنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة واعطى متوسطات بلغت 3.99 سم و 7.20 و 43.1 و 98.38 غم على التتابع .

2 – 2– 2 – 2 تأثير البوتاسيوم في الحاصل ومكوناته

ان للبوتاسيوم اهمية في زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي اذ ان نقصه قد يؤدي الى تهدم البلاستيدات الخضراء ، ولأهميته في بناء مركب الطاقة ATP الذي يعد الناقل الرئيسي للطاقة في النبات ومخزن لها فأن نقصه سوف ينعكس على عملية التركيب الضوئي ونقل نواتجها من اماكن تصنيعها الى حيث يحتاجها النبات (الزوبعي ،2008)،كما له دور فعال في العمليات الفسيولوجية الرئيسة كتمثيل ونقل البروتين وذلك من خلال دورة في انتاجATP كما يساعد في امتصاص وتمثيل النتروجين كما يساهم في تحويل السكريات الى سليلوز ونشويات كما يزيد من محتوى النبات من الدهون (علي واخرون ،2014) ، كما يحافظ على توازن

الايونـات الموجبـة والسـالبة فـي العصـير الفجـوي والخلـوي كمـا يحـافظ علـى موازنـة الشـحنات الكهربائية عند مواقع تكون ATP (Amruth واخرون 2007)

توصـل Tahirواخـرون (2002) فـي دراسـة اجريـت فـي باكسـتان لمعرفـة تـأثير نمـو وانتاجيـة القمـح تحـت مسـتويات بوتاسـيوم مختلفـة (0 و 30 و 60 و 90) كغم K هـ$^{-1}$ إلـى وجود اختلاف معنوي بين مستويات البوتاسيوم إذ تفوق المستوى 90 كغم K هـ$^{-1}$ فـي صفات كل من عدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة وحاصل الحبوب الذي اعطى متوسطات بلغت 45.59 حبة سنبلة $^{-1}$و 41.78 غم و 4368 كغم هـ$^{-1}$ على التتابع ، و آشار الالوسي وآخـرون (2005) فـي تجـربتهم لمعرفـة تـأثير الـرش بالحيـد والمنغنيـز والتسـميد بالبوتاسـيوم لمحصـول الحنطـة باسـتعمال ثلاثـة تراكيـز بوتاسـيوم (0 و60 و120 كغم k هـ$^{-1}$) إلـى وجـود اخـتلاف معنـوي إذ اعطـى التركيـز 120 كغم k هـ$^{-1}$ أعلـى متوسـط فـي حاصـل الحبـوب بلـغ 6240 كغم هـ$^{-1}$ قياسا بمعامله المقارنة اذ اعطت متوسط بلغ 4230 كغم هـ$^{-1}$.

كمـا آشـار اسـود وآخـرون (2008) فـي تجـربتهم لمعرفـة تـأثير اضـافة كبريتـات البوتاسيوم في حاصل الحنطة باستعمال اربعة مستويات بوتاسيوم (0 و 100 و 200 و 300) كغم K2So4 هـ $^{-1}$ ، إلـى وجود اختلاف معنوي بين مستويات البوتاسيوم إذ تفوق المستوى 300 كغم . هـ في صفات عدد السنابل م^{2} و عدد الحبوب بالسنبلة وحاصل الحبوب ووزن 1000 حبة والحاصل الحيوي بمتوسطات بلغت 263.00 و 48.00 حبة سنبلة$^{-1}$ و 0.11 طن هـ$^{-1}$ و45.33 غم و 24.96 طن هـ$^{-1}$ على التتابع ، آشار هاشم وآخرون (2012) في تجـربتهم لمعرفـة تـأثير السـماد البوتاسـي علـى محصـول الشـعير إلـى وجـود فـرق معنـوي بـين

مستويات البوتاسيوم (0 و 83 و 166 و249) كغم Kهـ$^{-1}$ إذ تفوق المستوى 249 كغم K هـ $^{-1}$في صفة الحاصل الحيوي وبمتوسط بلغ 12. 20 طن هـ $^{-1}$.

ذكر بريسم وآخرون (2014) في تجربتهم التي اجريت في بابل لمعرفة تأثير البوتاسيوم على محصول الحنطة باستعمال ثلاثة مستويات من البوتاسيوم (40 و 160 و 320 كغم K_2So4 هـ $^{-1}$) وجود فروقات معنوية بين مستويات البوتاسيوم إذ تفوق المستوى 320 كغم هـ$^{-1}$ في صفات عدد السنيبلات سنبلة وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة ووزن الحبوب لكل نبات بمتوسطات بلغت 15.83 و 2.30 حبة سنبلة$^{-1}$ و 4.92 غم و 10.09 غم على التتابع ، وفي تجربة أخرى آشار زبون وآخرون (2015) لمعرفة كمية البوتاسيوم في حاصل ومكونات الحنطة باستعمال ثلاثة مستويات بوتاسيوم (0 و120 و 180) كغم K. هـ $^{-1}$ إلى وجود فروقات معنوية بين مستويات البوتاسيوم إذا اعطى المستوى 120 كغم K هـ$^{-1}$ أعلى عدد سنابل م^2 و عدد سنيبلات سنبلة ووزن 1000 حبة والحاصل الحيوي بمتوسطات بلغت 625.6 سنبلة م^2 و 21.206 و 33.41 غم و 20.60 طن هـ$^{-1}$ على التتابع .

2- 2 - 2-3 تأثير الحديد المخلبي في الحاصل ومكوناته

يعد الحديد عنصراً اساسياً لنمو جميع النباتات وتطورها ولا يمكن أنْ يعوض بأي عنصرا اخر وتمتصه بعض النباتات بكميات كبيرة نسبياً بالقياس إلى بقية المغذيات الصغرى ، إذ يؤدي الحديد دوراً بالغ الاهمية في حياه النبات ، كما انه يؤدي دوراً في تكوين الكلوروفيل ، ومع ذلك فان الكلوروفيل لا يحتوي هذا العنصر فهو يؤدي دور الوسيط في تكوينه ، ويساعد في عمليات الاكسدة والاختزال في سلسلة انتقال الالكترونات إذ يقوم بأكسدة السكريات واختزال النترات إلى NH2 وهذا الاختزال مرتبط بتشكل من بقية الاحماض الامينية ، وأنَّ النباتات

تحتاجه بشكل أكبر من بقية العناصر الصغرى وأنَّ معدل تركيزه في الأنسجة الورقية يبلغ 50 . 150 ملغم . كغم$^{-1}$مادة جافة (Bauer واخرون2004 ، Hechman واخرون 2003)

وفي تجربة بين Maralian واخرون(2009) أنَّ أضافة الحديد وبتركيز 0 و 150 غم Fe هـ$^{-1}$ لمحصول الحنطة ادى حصول اختلاف معنوي في المادة الجافة إذ بلغ 146.7 ملغم Fe كغم$^{-1}$ مادة جافة قياساً بمعاملة المقارنة التي بلغت 84.93 ملغم Fe. كغم$^{-1}$ ، كما ذكر Mazaherinia واخرون(2010) في تجربته لمعرفة تأثير أضافة الحديد بالتراكيز (0 و 0.05 و 0.5 و 1 %) على نبات الحنطة وبهيئة كبريتات الحديدوز وجود زيادة معنوية في تركيز الحديد في أوراق الحنطة إذ بلغ 87.7 ملغم Fe كغم$^{-1}$ عندالتركيز 1% قياساً بمعاملة المقارنة التي اعطت أقل متوسط بلغ 76.5 ملغم Fe كغم $^{-1}$مادة جافة ، بين Zeidan واخرون(2010) زيادة في عدد الحبوب سنبلة ووزن 1000حبة وحاصل الحبوب عند رش الحنطة بالحديد وبمستويات 0 و 1.0% من FeSo4 H2o فدان$^{-1}$ إذ اعطت متوسطات بلغت 40.8 حبة سنبلة$^{-1}$ و 36.1غم و 7.86 طن . هـ$^{-1}$ بالتتابع عند المستوى 1.0% قياساً مع معاملة المقارنة التي اعطت أقل المتوسطات والتي بلغت 36.3 حبة سنبلة$^{-1}$ و 28.1غم و4.86 طن هـ$^{-1}$ على التتابع ، وذكر الدليمي والدراجي (2014) في تجربتهم لمعرفة تأثير تراكيز مختلفة من الحديد(0 و25 و50 و100 ملغم لتر$^{-1}$) حصول اختلاف معنوي إذ تفوق التركيز 100 ملغم لتر−1 في محتوى أوراق النبات ومحتوى الحبوب من عنصر الحديد واعطى متوسطات بلغت 170.1 و118.3 ملغم لتر$^{-1}$ على التتابع قياساً بمعاملة المقارنة إذ اعطت متوسطات بلغت 117.8 و77.3 ملغم لتر$^{-1}$ على التتابع.

آشار Bakhtiari واخرون(2015) عند تقييمه لاستجابة الحنطة للرش بالحديد بخمسة تراكيز(0 و 0.01 و 0.02 و0.03 و0.04 %) إلى وجود زيادة معنوية إذ تفوق التركيز 0.04% في صفات وزن 1000حبة و حاصل الحبوب والحاصل الحيوي والنسبة المئوية للبروتين بمتوسطات بلغت 36.10 غم و3.63 طن هـ- و 8.83 طن هـ$^{-1}$ و 16.01% على التتابع .

2 – 2–2 –4 تأثير الهيوميك في الحاصل ومكوناته

تؤدي الاحماض العضوية الدبالية والتي تشمل حامض الهيوميك دوراً فعالاً في نمو النبات وجاهزية العناصر المغذية في التربة وان استعمال حامض الهيوميك وبتراكيز قليلة يزيد من نفاذية الغشاء الخلوي ولذلك تصبح عمليات امتصاص الماء والعناصر اكثر فعالية في النبات وهذا يساعد على حركة العناصر وانتقالها في النبات وان تنشيط انزيمات النبات تكون احدى الخصائص المهمة التي يقوم بها حامض الهيوميك وهذا يمن تفسيره بوجود مجموعة الكوانين في حامض الهيوميك وتعمل كمستقبل للهيدروجين وفي الوقت نفسة يكون الاوكسجين مشجعاً ووسيطاَ كيمائياً لعمليات الاكسدة والاختزال .

توصلRadwan واخرون(2015) في تجربتهم لمعرفة تأثير حمض الهيوميك على الأوراق في نمو وإنتاجية الحنطة باستعمال مستويات الهيوميك (0 و 2 و 4) كغم . فدان إلى وجود فروقات معنوية بين تراكيز الهيوميك إذ اعطى التركيز 4 كغم . فدان أعلى وزن 1000 حبة و حاصل حبوب وحاصل حيوي ودليل حصاد إذ اعطى متوسطات بلغت 51.74 غم و 2.77 طن هـ$^{-1}$ و 6.42 طن هـ$^{-1}$ و 43.05% على التتابع ، كما بين Rasool واخرون(2015) في تجربتهم لمعرفة تأثير المستويات المختلفة من الحوامض الدبالية في نمو وانتاجية الحنطة

وذلك باستعمال مستويات من الهيوميك (0 و 10 و15 و20و25 كغم هـ$^{-1}$) إلى وجود اختلاف معنوي بين مستويات الهيوميك إذ تفوق المستوى 25 كغم هـ$^{-1}$في صفات حاصل الحبوب ووزن 1000 حبة واعطى أعلى متوسطين بلغا 3.300 طن هـ$^{-1}$ و 33.5 غم على التتابع ، وفي تجربة أخرى بين Anwar واخرون(2016) في تجربتهم لمعرفة تأثير استجابة محصول الحنطة لمستويات الهيوميك باستعمال مستويات الهيوميك (0 و 5 و10 و 15 كغم هـ$^{-1}$) إلى وجود اختلاف معنوي بين مستويات الهيوميك إذ تفوق المستوى 15 كغم هـ$^{-1}$ في وزن 1000 حبة وحاصل الحبوب والحاصل الحيوي ودليل الحصاد واعطى متوسطات بلغت 43.00 غم و2.81 طن هـ$^{-1}$ و 8.55 طن هـ$^{-1}$ و 34.5% على التتابع .

3- المواد وطرائق العمل

3- 1 موقع التجربة

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي (2017-2018) في محطة الابحاث و التجارب الزراعية الأولى التابعة إلى كلية الزراعة – جامعه المثنى في منطقة أم العكف (تبعد 9 كم عن مركز السماوة) إذ اخذت عينات التربة على عمق (0 – 30 سم) ومن اماكن مختلفة وبصورة عشوائية ومزجت العينات مع بعظها لمجانستها وجففت ونعمت ومررت على منخل قطر فتحاته 2 ملم ، واخذت عينة مركبة لغرض اجراء التحليلات الكيميائية والفيزيائية والمبينة في جدول (1)

جدول (1) بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة حقل التجربة

الخاصية	الوحدة	القيمة
E.C (1:1)	ديسي سيمنز. م$^{-1}$	4.9
pH	ــــــــــــــــــــ	8.1
النتروجين الجاهز	ملغم. كغم$^{-1}$	7.7
الفسفور الجاهز		3.3
البوتاسيوم الجاهز		240
مفصولات التربة		
الطين	%	42.5
الرمل		12.5
الغرين		45
نسجة التربة		Silty clay loam

*** اجريت التحاليل في مختبر خصوبة التربة في كلية الزراعة – جامعة المثنى.**

3-2 عوامل التجربة

تضمنت التجربة دراسة عاملين هما :

الأول : (تراكيب وراثية) تضمنت التجربة ثلاثة اصناف من محصول الحنطة وهي Coa و Nwewya و اباء 99 ووضعت في الألواح الرئيسية.

الثاني : (المعاملات) تضمنت التجربة دراسة اربعه معاملات بالاضافه الى معامله المقارنه ورشت هذه المعاملات ورقياً عدا معاملة النتروجين اضيفت ارضي وفي مرحلتي الطرد والامتلاء عند طرد 50% من السنابل و ووضعت في الالواح الثانوية وهذه المعاملات هي

المعاملة الاولى : معاملة المقارنة (الكنترول).

المعاملة الثانية : إضافة النتروجين على شكل يوريا إذ تم إضافته وبواقع اربع دفعات (عند الزراعة والتفرع و الاستطالة و البطان) اضافة ارضية وبكمية 26 غم .

المعامله الثالثة : إضافة كبريتات البوتاسيوم ورقياً وبتركيز 21,6مل لكل واحد لتر$^{-1}$.

المعاملة الرابعة: إضافة الهيوميك ورقياً وبتركيز 4 مل لتر$^{-1}$.

المعاملة الخامسة : إضافة الحديد المخلبي ورقياً وبتركيز 4 غم لتر$^{-1}$.

3 – 3 تصميم التجربة

طبقت التجربة بأسلوب الالواح المنشقة باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات ، إذا احتلت الأصناف الالواح الرئيسة بينما احتلت المعاملات الالواح الثانوية ، وبلغ عدد الوحدات التجريبية 45 ، و كانت مساحة الوحدة التجريبية (1×1 م) اشتملت على 5 خطوط بطول 1 متر للخط الواحد وبمسافة 20 سم بين خط واخر ، وجرى فصل الالواح عن بعضها البعض بمسافة (0.5 م) لمنع حالات التداخل في النمو والتظليل بين النباتات .

3– 4 العمليات الحقلية

أُجريت عمليات الحراثة المتعامدة والتنعيم والتسوية ، وقُسمت الأرض تبعاً للتصميم المستعمل بمساحة (1 م^2) للوحدة التجريبية وتمت الزراعة بتاريخ 15 /11 /2017 وبكمية بذار (140 كغم .هكتار$^{-1}$) وبعمق 5 سم كما أُجريت عملية التسميد النتروجيني لمعامله المقارنة على شكل سماد اليوريا (46% N) وبواقع أربع دفعات (عند الزراعة والتفرع و الاستطالة و البطان) وأُجريت عملية التسميد الفوسفاتي بكمية 100 كغمp هكتار$^{-1}$على شكل سماد السوبر فوسفات الثلاثي (20% P) وبواقع دفعة واحدة عند الزراعة (علي وحمزة 2013) كما وأُجريت عمليات الري والتعشيب كلما تطلبت الحاجة لذلك وبلغ عدد الريات لمحصول الحنطة (7 ريات) في حين بلغ عدد مرات التعشيب (4 مرات) ، وتم الحصاد لمحصول الحنطة في 15 /4 /2018.

3- 5 الصفات المدروسة

3 - 5 -1 صفات النمو

اجريت القياسات خلال مرحلة 50%تزهير وكمتوسط لعشر نباتات اخذت بصورة عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية .

3- 5 -1-1 ارتفاع النبات (سم)

قيس ارتفاع النبات عند مرحلة التزهير وكمتوسط لعشر نباتات أُخذت عشوائياً من كل وحدة تجريبية وعلى أساس الارتفاع من سطح التربة حتى طرف السنبلة المحمولة على الساق الرئيس ومن دون السفا (الساهوكي،1990).

3 - 5 -1-2 محتوى الكلوروفيل في الاوراق (Spad).

حُسبت كمتوسط لعشر نباتات أُخذت عشوائياً من كل وحدة تجريبية عند اكتمال 50% تزهير كمتوسط لعشر نباتات من كل نبات ورقة لكل وحدة تجريبية في الحقل باستعمال جهاز Chlorophyll Content matar- 502

3 - 5- 1-3 مساحة ورقة العلم (سم^2)

حسبت كمتوسط لعشر اوراق علم للسيقان الرئيسة لكل وحدة تجريبية حسب المعادلة الاتية : مساحة ورقة العلم = طول ورقة العلم × عرضها عند اوسع منطقة × 0.95 (Thomas , 1975).

3 – 5– 1 – 4 طول السنبلة (سم)

حسب كمتوسط لعشر نباتات اخذت عشوائيا من الخطوط الوسطية .

3– 5 –1–5 طول السفا (سم)

حسب من متوسط نفس النباتات التي قيس منها طول السنبلة.

3 – 5 –1–6 الوزن الجاف لورقة العلم (غم)

تم اخذ جميع الأوراق التي حسبت لها المساحة الورقية ثم جففت بصورة اولية على درجة 60 مْ لمدة 48 ساعة (.A.O.A.C ، 1975).

3–5–2 الحاصل ومكوناته

3–5–2–1 عدد الحبوب بالسنبلة$^{-1}$ (حبة سنبلة$^{-1}$)

حسب متوسط عدد الحبوب لعشرٍ سنابل لكل وحدة تجريبية بعد تفريط وتنظيف هذه السنابل يدويا وحسب عدد الحبوب لكل سنبلة.

3–5–2–2 عدد السنابل م$^{-2}$

تم حساب عدد السنابل لأثنين من الخطوط الوسطية وحولت على اساس المتر المربع .

3-2-5-3 وزن 1000 حبة (غم)

حُسِبَت 1000 حبة اخذت عشوائياً من كل وحدة تجريبية ثم وزنت كل عينة باستعمال الميزان الحساس.

3-2-5-4 عدد السنيبلات بالسنبلة$^{-1}$

اخذت على اساس عشر سنابل من كل وحدة تجريبية.

3-2-5-5 حاصل الحبوب (ميكاغرام هكتار$^{-1}$)

بعد اجراء عملية الدراس اليدوي للنباتات المحصودة بطول 1 م من كل وحدة تجريبه ،عزل القش عن الحبوب وتنظيفها جيداً تم وزن الحبوب وحول الوزن من غم م$^{-2}$ إلى ميكاغرام هكتار$^{-1}$عند رطوبة 12% (A.O.A.C, 1975)

3-2-5-6 الحاصل الحيوي (ميكاغرام هكتار$^{-1}$)

حسب لجميع النباتات المحصودة بطول 1 م من كل وحدة تجريبه إذ وزنت النباتات بكاملها (حبوب + قش) ومن ثم حول الوزن من غم م$^{-2}$ إلى ميكاغرام هكتار$^{-1}$

3-2-5-7 دليل الحصاد : حُسب كالاتي :

دليل الحصاد = (حاصل الحبوب / الحاصل الحيوي) x 100 حسب مإذكر من (Donald,1962).

3-5-3 البروتين في الحبوب (%).

تم اخذ عينه من الحبوب ذاتها المستعملة لحساب الحاصل وقدرت فيها نسبة البروتين في مختبر الدراسات العليا التابع لكلية الزراعة – جامعة المثنى، بواسطة جهاز Crop scan LB 2000 (استرالي المنشأ)

3-6 التحليل الاحصائي

تم جمع البيانات وتبويبها وترتيبها ثم حللت احصائيا وفقا للبرنامج الاحصائي Genestat وتمت مقارنة متوسطات المعاملات على وفق اختبار L.S.D عند مستوى احتمالية (0.05) الراوي وخلف الله (1980)

4 – النتائج المناقشة

4 – 1 صفات النمو

4 – 1 – 1 ارتفاع النبات (سم)

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي الواردة في ملحق (1) وجود تأثير معنوي للمعاملات وتداخلها مع الاصناف في صفة ارتفاع النبات (سم) في حين لم تظهر الاصناف تأثير معنوي

يلاحظ من النتائج في جدول (2) تفوق معاملة النيتروجين إذ اعطت أعلى متوسط بلغ 78.52 سم والذي لم يختلف معنوياً عن معاملتي كبريتات البوتاسيوم والحديد المخلبي اللتان سجلتا متوسطين بلغا 77.72 و76.98 سم على التتابع ، في حين اعطت معاملة الهيوميك أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 70.47 سم ، وربما يعزى ذلك إلى دور النتروجين في تشجيع النمو الجذري والخضري الامر الذي دفع باتجاه تحسين ارتفاع النبات ، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه (حسين وآخرون2013) والذي بينوا زيادة ارتفاع النبات مع زيادة النتروجين لمحصول الحنطة .

اما عن التداخل فقد بينت النتائج أن التوليفة (معاملة كبريتات البوتاسيوم × الصنف Coa) اعطت أعلى متوسط بلغ 84.45 سم ، ومن دون فارق معنوي عن التوليفات (معاملة المقارنة × الصنف Nwewya) و (معاملة النيتروجين × الصنف اباء 99) (ومعامله النتروجين ×Coa) و(معامله كبريتات× اباء 99) و(معامله الهيوميك × اباء 99) و(معامله الحديد المخلبي× الصنفNwewya) ، في حين اعطت التوليفة (معاملة الهيوميك × الصنف Nwewya) أقل متوسط لصفة ارتفاع النبات بلغ 60.20 سم.

جدول (2) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في ارتفاع النبات (سم)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	71.05	79.40	84.45	72.25	75.45	76.52
Nwewya	82.80	76.67	70.70	60.20	78.67	73.81
اباء 99	68.00	79.50	78.00	78.97	76.83	76.26
المتوسط	73.95	78.52	77.72	70.47	76.98	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	3.54	7.81			

4 – 1 – 2 محتوى الكلوروفيل في الاوراق (SPAD)

آشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (1) وجود تأثير معنوي للأصناف والمعاملات وتداخلهما في صفة محتوى الكلوروفيل في الاوراق.

لوحظ من النتائج في جدول (3) تفوق الصنف اباء 99 بأعطاوه اعلى متوسط بلغ 53.74 SPAD والذي لم يختلف معنوياً عن الصنفNwewya الذي اعطى متوسط بلغ52.35 SPAD ، 52.35 SPAD ، في حين اعطى الصنف Coa أقل متوسط لمحتوى الكلوروفيل في الاوراق بلغ SPAD48.33 ، وربما يعزى ذلك إلى اختلاف الأصناف في تركيبها الوراثي

اما عن المعاملات فقد بينت النتائج في (جدول 3) تفوق معاملة النتروجين معنوياً واعطت أعلى متوسط بلغ SPAD56.39 تلتها معاملات المقارنة والهيوميك وكبريتات البوتاسيوم والحديد المخلبي والتي لم تظهر فرقاً معنوياً فيما بينها إذ بلغت متوسطاتها 51.05 و50.88 و49.62 و49.44 SPAD، في حين اعطت معاملة الحديد المخلبي أقل متوسط بلغ 49.44 SPAD وربما يعزى ذلك إلى اثر النتروجين في تكوين جزيئة الكلوروفيل

اما بالنسبة للتداخل فقد بينت النتائج في (جدول 3) أن التوليفة (معاملة النتروجين × الصنف Nwewya)اعطت أعلى متوسط بلغ 60.52 SPAD في حين اعطت التوليفات (معاملة النتروجين × الصنف Coa) و (معاملة الهيوميك × الصنف اباء 99) و(معاملة كبريتات البوتاسيوم× الصنفNwewya) والتي لم تظهر فرقاً معنوياً فيما بينهما إذ بلغت متوسطاتها 56.63 و 55.94 و54.75 SPAD ، في حين اعطت التوليفة (معاملة كبريتات البوتاسيوم × الصنف Coa) أقل متوسط لمحتوى الكلوروفيل بلغ 41.42 SPAD

جدول (3) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في محتوى الكلوروفيل(SPAD)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	49.06	56.63	41.42	46.09	48.46	48.33
Nwewya	49.59	60.52	54.75	50.61	46.29	52.35
اباء 99	54.49	52.03	52.69	55.94	53.57	53.74
المتوسط	51.05	56.39	49.62	50.88	49.44	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	3.12	3.50	5.86			

4 – 1 – 3 مساحة ورقة العلم (سم^2)

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي الواردة في ملحق (1) وجود تأثير معنوي للمعاملات في صفة مساحة ورقة العلم (سم2) في حين لم تظهر الأصناف وتداخلها مع المعاملات اي تأثير معنوي لهذه الصفة .

بينت النتائج في جدول (4) تفوق معاملة النتروجين إذ اعطت أعلى متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ 35.18 سم^2، تلتها معاملات كبريتات البوتاسيوم والهيوميك والحديد المخلبي والتي لم تظهر فرقاً معنوياً فيما بينها اذ بلغت متوسطاتها 31.79 و31.53 و32.88 سم2 في حين اعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 30.78 سم2 ، وربما يعزى سبب ذلك إلى اثر النتروجين الاساسي في تنشيط النمو الخضري إذ يؤثر في انقسام الخلايا واستطالتها ويعمل على

زياده تركيز صبغة الكلوروفيل في الأوراق مما يؤدي إلى زيادة عملية التمثيل الضوئي الذي ينعكس ايجابياً على مساحة ورقة العلم للنبات ، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه هاشم(2006) والذي بين زيادة مساحة ورقة العلم بزيادة النتروجين لمحصول الحنطة .

جدول (4) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في مساحة ورقة العلم (سم^2)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	31.64	36.18	32.25	31.57	31.33	32.59
Nwewya	31.81	32.93	28.18	31.05	33.00	31.39
اباء 99	28.90	36.44	34.95	31.97	34.32	33.32
المتوسط	30.78	35.18	31.79	31.53	32.88	
قيمة LSD (0.05)	الاصناف	المعاملات	التداخل			
	N.S	2.60	N.S			

4 – 1 – 4 الوزن الجاف لورقة العلم (غم)

أشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (1) وجود تأثير معنوي للمعاملات في الوزن الجاف لورقة العلم في حين لم تظهر الأصناف وتداخلها مع المعاملات تأثير معنوي لهذه الصفة.

لوحظ من النتائج في جدول(5) تفوق معاملة النتروجين معنوياً على جميع المعاملات إذ اعطت أعلى متوسط للوزن الجاف لورقة العلم بلغ 0.16 غم ، وبدورها تفوقت معامله كبريتات البوتاسيوم واعطت متوسط بلغ 0.14 غم على معاملة المقارنة التي اعطت أقل متوسط لهذه

الصفة بلغ 0.12 غم ، او ربما يعود السبب لتفوق معاملة النتروجين إلى تفوقها بزيادة مساحة ورقة العلم (جدول4) الأمر الذي انعكس بشكل إيجابي على زيادة الوزن الجاف لورقة العلم

جدول (5) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في الوزن الجاف لورقة العلم (غم)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	0.13	0.16	0.14	0.14	0.11	0.13
Nwewya	0.12	0.16	0.13	0.13	0.14	0.13
اباء 99	0.12	0.17	0.14	0.13	0.12	0.13
المتوسط	0.12	0.16	0.14	0.13	0.12	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	0.01	N.S			

4 – 1 – 5 طول السنبلة (سم)

آشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (1) وجود تأثير معنوي للمعاملات في صفة طول السنبلة في حين لم تظهر الأصناف وتداخلها مع المعاملات اي تأثير معنوي لهذه الصفة

بينت النتائج في جدول (6) تفوق معاملة النتروجين على جميع المعاملات الأخرى واعطت أعلى متوسط بلغ 11.72 سم تلتها المعاملات كبريتات البوتاسيوم والهيوميك والحديد المخلبي على الترتيب والتي لم تظهر فرقاً معنوياً فيما بينهما وبلغت متوسطاتها 10.74 و 10.38 و10.33 سم على التتابع ، في حين اعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لطول السنبلة والذي بلغ 9.50 سم ، وربما يعزى سبب ذلك التأثير المعنوي لأضافه السماد في طول السنبلة إلى وقت إضافته الذي تزامن مع مراحل نشوء النورة وتطورها التي تمتد من مرحلة تكوين الاشطاء إلى مرحلة البطان (Klepper واخرون1998) ، مما يعني خلق حافز افضل لنمو النورة وتطورها نتيجة لتوافر الامداد الغذائي المستمر من جهة واثر هذا العنصر المغذي في رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي من جهة أخرى مما شجع على نمو افضل للنورة الزهرية انعكس واضحاً على زيادة طولها ، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه حسين وآخرون (2013) والبدراني والرومي (2013) والذين آشاروا إلى زيادة طول السنبلة بزيادة اضافة N لمحصول الحنطة .

جدول (6) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في طول السنبلة (سم)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	9.66	12.10	10.70	10.30	10.40	10.63
Nwewya	9.53	11.57	10.13	9.96	10.83	10.40
اباء 99	9.30	11.50	11.40	10.90	9.76	10.57
المتوسط	9.50	11.72	10.74	10.38	10.33	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	0.62	N.S			

4 – 1 – 6 طول السفا(سم)

آشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (1) عدم وجود تأثير معنوي للأصناف والمعاملات والتداخل بينهما في صفة طول السفا (سم) (جدول7).

جدول (7) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في طول السفا (سم)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	4.80	4.80	4.70	4.56	4.66	4.70
Nwewya	4.93	4.73	4.76	4.60	4.50	4.70
اباء 99	4.76	4.53	4.66	4.93	4.73	4.72
المتوسط	4.83	4.68	4.71	4.70	4.63	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	N.S	N.S			

4 – 2 الحاصل ومكوناته

4 – 2 – 1 عدد السنابل م^2 (سنبلة م^2)

آشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (2) عدم وجود تأثير معنوي للأصناف والمعاملات والتداخل بينهما في صفة عدد السنابل م2 (جدول8).

جدول (8) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في عدد السنابل م^2

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	302.5	290.0	283.3	297.5	290.0	292.7
Nwewya	317.5	295.8	263.3	241.2	308.3	285.2
اباء 99	273.3	267.5	203.7	340.8	275.8	272.2
المتوسط	297.8	284.4	250.1	293.2	291.4	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	N.S	N.S			

4 – 2 – 2 عدد السنيبلات سنبلة -1

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي الواردة في ملحق (1) وجود تأثير معنوي للمعاملات في صفة عدد السنيبلات . سنبلة في حين لم تظهر الأصناف وتداخلها مع المعاملات أي تأثير معنوي لهذه الصفة.

لوحظ من النتائج في جدول (9) تفوق معاملة النتروجين معنوياً على جميع المعاملات إذاعطت أعلى متوسط لعدد السنيبلات . سنبلة بلغ 18.81 سنبلة ، تلتها المعاملات الهيوميك والحديد المخلبي و كبريتات البوتاسيوم على الترتيب والتي لم تظهر فرقاً معنوياً فيما بينها وبلغت متوسطاتها 16.52 و 16.39 و16.31 سنبلة ، في حين اعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 16.28 سنبلة ، وربما يعزى ذلك إلى دور النتروجين الممتص في تشجيع نمو

وانقسام الخلايا واستطالتها الأمر الذي أدى إلى اطالة مدة النمو الخضري مما زاد في عملية التمثيل الضوئي، فضلاً عن دخول النتروجين في جزئية الكلوروفيل الذي يعد الأساس في عملية التمثيل الضوئي مما ادى إلى زيادة في النمو الخضري ولا سيما الأوراق التي تعد المصنع الرئيس لعملية التمثيل الضوئي، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل الية الاركوازي (2010) والذي بين زيادة عدد السنيبلات بالسنبلة مع زيادة النتروجين لمحصول الحنطة.

جدول (9) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في عدد السنيبلات سنبلة-1

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	17.10	18.20	16.63	16.47	16.20	16.92
Nwewya	16.35	19.50	16.12	16.40	15.90	16.85
اباء 99	15.40	18.73	16.18	16.70	17.08	16.82
المتوسط	16.28	18.81	16.31	16.52	16.39	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	0.82	N.S			

4 – 2 – 3 عدد الحبوب في السنبلة (حبة سنبلة $^{-1}$)

آشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (2) وجود تأثير معنوي للمعاملات وتداخلها مع الاصناف في عدد الحبوب . سنبلة في حين لم تظهر الاصناف تأثير معنوي لهذه الصفة .

لوحظ من النتائج في جدول (10) تفوق معاملة النتروجين إذ اعطت أعلى متوسط بلغ 54.89 حبة سنبلة$^{-1}$، تلتها المعاملات كبريتات البوتاسيوم والهيوميك والحديد المخلبي على الترتيب والتي لم تظهر فرقاً معنوياً فيما بينها إذ بلغت متوسطاتها 51.16 و 49.21 و48.92 حبة سنبلة$^{-1}$، في حين اعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 45.61 حبة سنبلة$^{-1}$ وربما يعزى سبب ذلك إلى ان توافر النتروجين في مراحل نمو المحصول ونشوئه اسهم في رفع كفاءة عملية التمثيل الضوئي وزيادة نواتجها فضلاً عن زيادة محتوى الكلوروفيل في الاوراق (جدول 3) مما أدى إلى زيادة عدد بادئات السنيبلات التي تتكون منها الحبوب وايجاد فرصة مناسبة لتقليل حالة الاجهاض في الزهيرات بفعل تقليل حاله التنافس فيما بينها على المواد الغذائية المنتجة ثم زيادة عدد الحبوب بالسنبلة الواحدة الذي ارتبط بزيادة طول السنبلة (جدول 6)

اما عن التداخل فقد اظهرت النتائج في (جدول10) التأثير المعنوي للتداخل بين الاصناف والمعاملات في عدد الحبوب في سنبلة إذ اعطت التوليفات (معاملة كبريتات البوتاسيوم × الصنف Coa) و (معاملة النتروجين × الصنف اباء 99) و (معاملة كبريتات البوتاسيوم × الصنف اباء 99) و(معاملة النتروجين× الصنفCoa) و(معامله النتروجين×الصنف Nwewya) و(معامله الحيدي المخلبي ×الصنف اباء 99) و(معامله الهيوميك × الصنفNwewya) والتي لم تختلف معنوياً فيما بينهما اذ بلغت متوسطاتها

56.95 و 56.90 و 54.90 و 54.70 و 53.02 و 54.30 و 51.17 حبة سنبلة$^{-1}$على التتابع ، في حين اعطت التوليفة (معاملة كبريتات البوتاسيوم × الصنف Nwewya) أقل متوسط لهذه الصفة إذ بلغ 41.63 حبة سنبلة$^{-1}$.

جدول (10) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في عدد الحبوب بالسنبلة$^{-1}$

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	45.10	54.70	56.95	47.80	45.50	50.01
Nwewya	47.97	53.07	41.63	51.17	46.97	48.16
اباء 99	43.77	56.90	54.90	48.67	54.30	51.71
المتوسط	45.61	54.89	51.16	49.21	48.92	
قيمة LSD (0.05)	الاصناف	المعاملات	التداخل			
	N.S	4.09	6.87			

4 – 2 – 4 وزن 1000 حبة (غم)

آشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (2) وجود تأثير معنوي للأصناف والمعاملات في وزن 1000 حبة ، في حين لم يظهر تداخلها مع المعاملات اي تأثير معنوي لهذه الصفة.

بينت النتائج في جدول (11) إلى اختلاف اصناف الحنطة معنوياً فيما بينهما في وزن 1000 حبة، فقد تفوق الصنف Nwewya معنوياً على الصنفين Coa و اباء 99 واللذان لم يختلفا معنوياً فيما بينهما إذ بلغت متوسطاتها 37.53 و 33.51 و 33.32 غم على التتابع ، وربما يعزى ذلك إلى اختلاف تركيبها الوراثي

اما بالنسبة للمعاملات فقد بينت النتائج في (جدول11) اختلاف المعاملات معنوياً فيما بينهما في وزن 1000 حبة ،إذ تفوقت معاملة النتروجين معنوياً على جميع المعاملات الأخرى واعطت أعلى متوسط بلغ 37.58 غم و لم تختلف معنوياً عن معاملة الهيوميك التي اعطت متوسط بلغ 36.13 غم ، في حين سجلت معاملة المقارنة أقل متوسط لوزن 1000 حبة بلغ 31.44 غم ، وربما تعزى الزيادة إلى دور النتروجين الممتص من خلال المجموع الخضري في رفع كفاءة السفا على انتاج النشا والذي يتحول إلى سكريات ، فضلاً عن زيادة البروتينات الذائبة التي تنتقل إلى الحبوب والتي تعتمد على المساحة الورقية وبالتالي ينعكس على زيادة وزن الحبوب، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه الاركوازي (2010) والذي بين زيادة وزن 1000حبة مع زيادة النتروجين لمحصول الحنطة .

جدول (11) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في وزن 1000 حبة (غم)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	32.67	35.60	33.00	34.50	31.80	33.51
Nwewya	32.57	40.73	38.47	38.30	37.60	37.53
اباء 99	29.10	36.40	31.03	35.60	34.47	33.32
المتوسط	31.44	37.58	34.17	36.13	34.62	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	2.65	1.91	N.S			

4 – 2 – 5 حاصل الحبوب (ميكاغرام هكتار$^{-1}$)

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (2) وجود تأثير معنوي للمعاملات وتداخلها مع الاصناف في حاصل الحبوب، في حين لم تظهر الأصناف اي تأثير معنوي لهذه الصفة

لوحظ من النتائج في جدول (12) تفوق معاملة معامله النتروجين معنوياً في حاصل الحبوب إذ اعطت أعلى متوسط بلغ 3.89 ميكاغرام هكتار$^{-1}$ ، تلتها المعاملات الحديد المخلبي والهيوميك والمقارنة على الترتيب والتي لم تظهر فرقاً معنوياً فيما بينها إذ بلغت متوسطاتها 3.34 و 3.31 و 3.13 ميكاغرام هكتار$^{-1}$ ، في حين اعطت معاملة كبريتات البوتاسيوم أقل متوسط بلغ 2.93 ميكاغرام هكتار$^{-1}$ وربما يرجع سبب تفوق معاملة النيتروجين إلى تفوقها اصلاً في مكوني الحاصل في عدد الحبوب في السنبلة (جدول10) ووزن 1000 حبة (جدول

11) الامر الذي انعكس ايجابياً على حاصل الحبوب ، واتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه الاركوازي (2010) والذي بين زيادة حاصل الحبوب مع زيادة النتروجين لمحصول الحنطة .

اما بالنسبة للتداخل فقد بينت النتائج التأثير المعنوي للتداخل بين الاصناف والمعاملات في حاصل الحبوب إذ اعطت التوليفة (معاملة النتروجين × الصنف Coa) أعلى متوسط بلغ 4.45 ميكاغرام هكتار$^{-1}$، في حين اعطت التوليفة (معاملة المقارنة × الصنف اباء 99) أقل متوسط لحاصل الحبوب بلغ 2.56 ميكاغرام هكتار$^{-1}$ (جدول12) .

جدول (12) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في حاصل الحبوب(ميكاغرام هكتار$^{-1}$)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	2.94	4.45	2.91	3.58	3.65	3.51
Nwewya	3.90	3.36	2.73	2.69	2.98	3.13
اباء 99	2.56	3.87	3.17	3.65	3.41	3.33
المتوسط	3.13	3.89	2.93	3.31	3.34	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	0.50	0.89			

4 – 2 – 6 الحاصل الحيوي (ميكاغرام هكتار$^{-1}$)

اشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (2) وجود تاثير معنوي للمعاملات وتداخلها مع الاصناف في الحاصل الحيوي في حين لم تظهر الاصناف تأثير معنوي لهذه الصفة .

لوحظ من النتائج في جدول (13) تفوق معاملة النتروجين معنوياً على جميع المعاملات إذ اعطت متوسط بلغ 11.04 ميكاغرام هكتار$^{-1}$ ، في حين اعطت معاملة المقارنة أقل متوسط لهذه الصفة بلغ 8.00 ميكاغرام هكتار$^{-1}$ ، وربما يعزى سبب ذلك إلى دور النتروجين في زيادة النمو الخضري بشكل عام من حيث ارتفاع النبات (جدول 2) وعدد السنيبلات . سنبلة (جدول 9) وعدد الحبوب في السنبلة (جدول10) والتي عملت مجتمعه لزيادة حاصل الحبوب (جدول 12) ومع زيادة هذين المكونين (الحبوب والقش) ازداد الحاصل الحيوي

اما عن التداخل فقد بينت النتائج التأثير المعنوي للتداخل بين الأصناف والمعاملات في الحاصل الحيوي ميكاغرام هكتار$^{-1}$ إذ اعطت التوليفات (معاملة النتروجين × الصنف اباء 99) و (معاملة النتروجين × الصنف Nwewya) و(معاملة النتروجين × الصنف Coa) والتي لم تختلف معنوياً فيما بينها أعلى متوسطات لهذه الصفة إذ بلغت 11.29 و11.20 و10.62 ميكاغرام هكتار$^{-1}$ ، في حين اعطت التوليفة (معاملة الحديد المخلبي × الصنف Coa) أقل متوسط لهذه الصفة بلغت 7.75 ميكاغرام هكتار$^{-1}$ (جدول 13).

جدول (13) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في الحاصل الحيوي (ميكاغرام هكتار$^{-1}$)

المعاملات / الأصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	8.35	10.62	8.06	8.81	7.75	8.72
Nwewya	9.66	11.20	8.21	8.18	8.96	9.24
اباء 99	6.00	11.29	9.50	10.37	10.04	9.44
المتوسط	8.00	11.04	8.59	9.12	8.91	
قيمة LSD	الأصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	1.04	1.87			

4 – 2 – 7 دليل الحصاد

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (2) وجود تأثير معنوي للمعاملات وتداخلها مع الاصناف في دليل الحصاد في حين لم تظهر الاصناف تأثير معنوي لهذه الصفة.

آشارت النتائج في جدول (14) تفوق معاملة النتروجين معنوياً على جميع المعاملات إذ اعطت أعلى متوسط بلغ 38.26 % وبدون فارق معنوي عن معاملة الهيوميك التي اعطت متوسط بلغ 37.66 % ، في حين اعطت معاملة كبريتات البوتاسيوم أقل متوسط لدليل الحصاد بلغت 33.17% ، وربما يعزى سبب تفوق معاملة النتروجين على جميع المعاملات إلى تفوقها اصلاً في حاصل الحبوب (جدول12) والحاصل الحيوي (جدول 13) بالشكل الذي ضمن كفاءة تحويل عالية للمادة الجافة لتكوين حاصل الحبوب .

امـا بالنسـبة للتـداخل فقـد اظهـرت النتـائج التـأثير المعنـوي للتـداخل بـين الاصـناف والمعـاملات فـي دليل الحصـاد إذ اعطـت التوليفـات (معاملـة الهيوميك × الصـنف Nwewya) أعلى متوسط بلغ 39.10 % والتي لم تختلف معنوياً عن (معاملة النتروجين × الصنف Coa) و (معاملـة النتـروجين × الصـنف ابـاء 99) واعطيـا متوسـطين لهـذه الصـفة بلغـا 38.79 و 38.72 % على التتابع ، في حين اعطت التوليفة (معاملة كبريتات البوتاسيوم × الصنف اباء 99) أقل متوسط لهذه الصفة بلغت 23.48 % (جدول 14).

جدول (14) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في دليل الحصاد (%)

المعاملات / الاصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	33.33	38.79	37.53	36.13	32.22	35.60
Nwewya	34.28	37.28	38.49	39.10	37.16	37.26
اباء 99	35.59	38.72	23.48	37.77	35.62	34.24
المتوسط	34.40	38.26	33.17	37.66	35.00	
قيمة LSD	الاصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	3.17	5.49			

4 – 2 – 8 نسبة البروتين في الحبوب (%)

آشارت نتائج التحليل الاحصائي في ملحق (2) عدم وجود تأثير معنوي للأصناف والمعاملات والتداخل بينهما في صفة بروتين الحبوب (جدول15).

جدول (15) تأثير الاصناف والمعاملات والتداخل بينهما في بروتين الحبوب (%)

المعاملات / الأصناف	المقارنة	النتروجين	كبريتات البوتاسيوم	الهيوميك	الحديد المخلبي	المتوسط
Coa	15.33	14.76	15.06	15.43	15.06	15.13
Nwewya	14.90	15.00	15.40	15.53	15.60	15.28
اباء 99	15.26	14.63	15.00	15.03	14.93	14.97
المتوسط	15.16	14.80	15.15	15.33	15.20	
قيمة LSD	الأصناف	المعاملات	التداخل			
(0.05)	N.S	N.S	N.S			

5 – الاستنتاجات والمقترحات

5 – 1 الاستنتاجات

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها نستنتج الاتي :

1 ـ نستنتج أنَّ معاملة النتروجين قد تفوقت على جميع المعاملات الأخرى في اغلب صفات النمو ومكونات الحاصل .

2 ـ نستنتج تفوق الصنفNwewya على الصنفين اباء 99 و Coa في صفه وزن 1000 حبه.

3 ـ نستنتج ان الاصناف لم تختلف معنويا مع بعظها في معظم صفات النمو .

4 . نستنتج ان افضل تداخل كان للتوليفات (معامله النتروجين ×الصنفCoa) و (معامله النتروجين × الصنف اباء 99) في حاصل الحبوب والحاصل الحيوي .

5 – 2 المقترحات

1 – اعتماد زراعة جميع الأصناف تحت ظروف محافظة المثنى ، لما تمتاز به من انتاجية عالية .

2 ـ آجراء دراسات مستقبلة على تعزيز نمو ورقة العلم واجزاء السنبلة والعمل على اطالة مدة بقائها خضراء من خلال إضافة منظمات النمو لما فيه من فائدة في زيادة وزن الحبة ومن ثم حاصل الحبوب .

3 ـ الاهتمام بورقة العلم من خلال دراسة دورها وأهميتها في إنتاج المادة الجافة وتكوين حاصل الحبوب .

4 ـ آجراء دراسات تتضمن المغذيات الصغرى والكبرى وتحديد انسب التوليفات لمحصول الحنطة .

5– اجراء دراسات تتضمن استعمال مستويات مختلفة من المعاملات التي استعملت .

6- المصادر

6 – 1 المصادر العربية :

ابريسم ، ترف هاشم و موسى طه خلف و صباح لطيف عاصي .2014. دور البوتاسيوم في التقليل من الاثار السلبية للجهد المائي على نمو وحاصل الحنطة . مجلة جامعه كربلاء.12(4):249–254 .

ابوضاحي ، يوسف محمد و مؤيد احمد اليونس . 1988 . دليل تغذية النبات . وزراه التعليم العالي والبحث العلمي ـ جامعه بغداد.

احمد ، صباح كدر وعلي حامد عبد الحسن العارضي .2013 . تأثير إضافة الحديد المخلبي عند مستويات مختلفة من الفسفور في نمو وحاصل نبات الحنطة *Triticum aestivum* L. . مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 5(3):92-104.

الاركوازي ، أسو لطيف عزيز . 2010 . تأثير مستويات مختلفة من سمادي اليوريا وسوبر فوسفات في بعض مكونات حاصل القمح *Triticum aestivum* L. . مجلة ديإلى للعلوم الزراعية.2(2):145–154.

اسود ، حسين هادي وعباس لطيف عبد الرحمن وعلي حسين عبد .2008 . تأثير إضافة كبريتات البوتاسيوم وعدد الريات بعد الازهار على حاصل ونوعية الحنطة الخشنة الصنف (Durum-7) . مجلة الفتح . 4(37):152–166

الأعاجيبي، ناصر عبد الحسين دهش .2014. إستجابة تراكيب وراثية من الحنطة الخشنة *Triticum durum Desf*. لمواعيد الزراعة. رسالة ماجستير–كلية الزراعة–جامعة المثنى.

الالوسي ، يوسف احمد محمود ويوسف محمد حسين ابو ضاحي و وعبد المجيد تركي حمادي المعيني .2005 . تأثير الرش بالحديد والمنغنيز والتسميد بالبوتاسيوم في التوازن الغذائي لعناصرNPK لمحصول الحنطة *Triticum aestivum* .L. مجلة العلوم الزراعية العراقية.36(5):23 – 28 .

البدراني ، محمود علي .2012 . تأثير مستويات النتروجين على صفات النمو والحاصل لصنفين من الحنطة الناعمة .*Triticum aestivum L* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة الانبار .

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

البدراني ، وحيده علي احمد و ابراهيم احمد الرومي .2013. تأثير مستويات مختلفة من التسميد النتروجيني (اليوريا) على بعض صفات النمو لصنفي الحنطة .*TriticumaestivumL* . مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية 732–723:(3)12.

بكتاش، فاضل يونس و محمد أحمد بريهي .2006. استجابة صفات النمو لأصناف حنطة الخبز لكميات البذار. مجلة الفتح. 2(26):112–123

التميمي ، محمد صلال وعباس صبر الوطيفي.2015. تأثير رش الحديد والزنك في بعض الصفات الخضرية وحاصل حبوب الحنطة .*Triticum aestivum L* . مجلة جامعة بابل ـ العلوم الصرفة والتطبيقية ـ 23(1):392–399

جابر، بدر .(2003) . العلاقة بين التمثيل الضوئي الصافي للورقة الاخيرة مع بعض الخصائص المورفولوجية في الشعير. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . 19 (1): 13–35.

الجبوري ، عبد السلام مطر .2010. استجابة محصول الحنطة *Triticum aestivum* L. للتسميد البوتاسي عند مستويات مختلفة من التسميد النتروجيني وعلاقتها ببعض معايير البوتاسيوم في تربة جبسية . رسالة ماجستير ــ كلية الزراعة ــ جامعه تكريت .

الجبوري، جاسم محمد عزيز وهديل عبدالله حاتم الكرخي ونوروز عبدالرزاق طاهر .2017. تقيم عدة تراكيب وراثية مدخلة من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. بدراسة بعض الصفات الفسلجية تحت تأثير الري بالماء المالح. كلية الزراعة– جامعة تكريت.

جدوع، خضير عباس .1995. الحنطة حقائق وإرشادات. منشورات وزارة الزراعة. الهيئة العامة للتعاون والإرشاد الزراعي.

جدوع، خضير عباس وحيدر عبد الرزاق باقر .2012 . تأثير عمق البذار في صفات الحاصل ومكوناته لستة اصناف من الحنطة . مجلة العلوم الزراعية العراقية .43 (1): 25– 37 .

جدوع، خضير عباس ومها نايف كاظم .2016. تأثير تنظيم العلاقة بين المصدر Source والمصب Sink في حاصل الحبوب ومكوناته لأصناف مختلفة من حنطة الخبز. مجلة العلوم الزراعية العراقية .47(2):478– 488.

الجميلي ، محمد عبيد سلوم .2016 . تأثير طريقة اضافة حامض الهيوميك ومستوى الفسفور في بعض صفات نمو وحاصل الشعير . *Hordeum vulgare* L مجلة ديإلى للعلوم الزراعية. 8 (1):92 -104.

الجميلي ، اسماعيل احمد سرحان.2011 . تأثير الرش بالعناصر الصغرى في نمو وحاصل ثلاثة اصناف من حنطة الخبز. مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 9 (2) :27 ــ 40.

الجنابي ، ايمان عبد المهدي و باسم رحيم بدر و عبد الوهاب عبد الرزاق الجميلي .2006. تأثير التسميد البوتاسي في تحمل حنطة الخبز لملوحة ماء الري . مجلة العلوم الزراعية. 37(4):1-10.

حسان، ليث خضير .2013. إنتخاب خطوط نقية من حنطة الخبز (*Triticum aestivium L*). أطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ــ جامعة بغداد.

الحساني، رسول ثامر جاسم.2014. تأثير مواعيد الزراعة في نمو وحاصل وتراكيب وراثية مختلفة من محصول الشوفان *Avena sativa* L. رسالة ماجستير- كلية الزراعة ـ جامعة المثنى.

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

حسن، سالم عبد الرحمن وحامد أليأس خضر .2012. تأثير مواعيد الزراعة لثلاث أصناف من الحنطة على صفات الحاصل ومكوناته في شمال العراق في محافظة نينوى. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 12 (1): 96–102.

حسين ، علي سالم .2012. تأثير اللقاح البكتيري Pseudomonas Fluorescwns في النمو والحاصل ومكوناته لأربعة اصناف من الحنطة الناعمة *Triticum aestivum* L. مجلة جامعة ذي قار للبحوث الزراعية .1(1):173– 187.

حسين ، علي سالم ومحمد سعيد حران وابراهيم عبود فليفل ومهدي لفلوف لايذ .2013 .استجابة محصول الحنطة صنف اللطيفية للسماد الحيوي تحت مستويات مختلفة من السماد النتروجيني للتداخل وتأثيرها في صفات النمو والحاصل ومكوناته . مجلة جامعه ذي قار للبحوث الزراعية ـ 2(2):27–45.

الحسيناوي، كرار فالح. 2016. تأثير زراعة الماش (*Vigna radiata* L.) غير الملقح والملقح ببكتريا *R. leguminosarum* في إنتاجية أربعة أصناف من الحنطة (*Triticum aestivum* L.) التي تعقبه. رسالة ماجستير – كلية الزراعة– جامعة المثنى.

حمدان، مجاهد إسماعيل وأيوب عبيد محمد وعماد خليل هاشم وأثير هشام مهدي وخضير عباس سلمان. 2013. تقويم تراكيب وراثية من الحنطة الخشنة *(Triticum durum)* المدخلة تحت الظروف الوسطى من العراق. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية .31(2): 180–188.

الحمداوي ، اسراء راهي صيهود و فيصل محبس مدلول الطاهر .2016. مساهمة ورقة العلم والاوراق السفلى واجزاء السنبلة في انتاج المادة الجافة وتكوين حاصل الحبوب لثلاثة اصناف من الحنطة *Triticum aestivum* L. مجلة المثنى للعلوم الزراعية. 4(2):1–16.

الحمداوي، اسراء راهي صيهود .2017. مساهمة ورقة العلم وباقي أوراق النبات وأجزاء النورة الزهرية في نمو وحاصل الحبوب لثلاثة أصناف من الحنطة والشوفان. رسالة ماجستير–كلية الزراعة – جامعة المثنى.

الحيدري ، هناء خضير محمد علي .2003. تأثير مواعيد اضافة مستويات من النتروجين ومعدلات بذار في صفات نمو وحاصل نوعية حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. . اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعه بغداد.

الحيدري. هناء خضير محمد علي.2009. سلوك اصناف من حنطة الخبز بتأثير المسافات بين خطوط الزراعة .مجلة العلوم الزراعية العراقية. 40(2):65 – 78.

الدليمي ، حمزة نوري وعمار جابر الدراجي .2014. تأثير تراكيز مختلفة من الحديد والزنك في محتوى نباتات الحنطة من العناصر الغذائية *Triticum aestivum L.* . مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 6(1):200-207.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل تجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل ـ وزراه التعليم العالي والبحث العلمي بالعراق .

الربيعي ، فائز عبد الواحد حمود .2002. استجابة صنفين من الحنطة للنيتروجين والبوتاسيوم . اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعه بغداد .

الرفاعي، شيماء ابراهيم محمود.2006 . أستجابه اصناف من الحنطة *Triticum aestivum* L. للتغذية الورقية بالحديد والمنغنيز. اطروحة دكتوراه ــ كلية الزراعة ــ جامعة البصرة.

زبون ، نجاه حسين وحيدر عبد الرزاق باقر وشذى عبد الحسن .2015. تأثير مواعيد وكمية اضافة البوتاسيوم في الحاصل ومكوناته لحنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية.46(6):951–957.

زيدان، باسم احمد واحمد فرحان مصلح وعلي فدعم عبدالله المحمدي .2018. تأثير نظم الحراثة في نمو وحاصل خمسة اصناف من حنطة الخبز . المجلة العراقية لدراسات الصحراء. 8(1):10–15.

الساهوكي، مدحت مجيد.1990. الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . ع ص 400.

السلماني ، حميد خلف و محمد صلال التميمي وباسم رحيم البنداوي .2013 . تأثير رش الحديد والزنك في بعض صفات النمو وحاصل حنطة بحوث –7 . مجلة ديإلى للعلوم الزراعية. 5(2):232-239.

الشبيب، عماد عبد الحسين بدر.2013. تقييم أصناف من الحنطة الخبز *(Triticum aestivum* L.) مزروعة في مستويات مختلفة من السماد النتروجيني وتحديد أدلة انتخابية باستعمال معامل المسار. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة .

شفشق، صلاح الدين عبد الرزاق وعبد الحميد السيد الدبابى .(2008) .انتاج محاصيل الحقل .الطبعة الاولى .دار الفكر العربي . ص 594 .

الطاهر ، فيصل محبس مدلول.2005 . تأثير التغذية الورقية بالحديد والزنك والبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة .*Triticum aestivum* L . اطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعه بغداد .

عـامر، سـرحان انعـم عبـده.2004 . اسـتجابة بعـض الاصـنـاف مـن قمـح *Triticum aestivum* L. للاجهاد المائي تحت ظروف الحقل. اطروحة دكتوراه ــ كليه الزراعة ــ جامعة بغداد.

العامري، محمد محمود عبدالاله ومحمد عويد العبيدي .2016. تقويم عدة تراكيب وراثية لمحصولي الحنطة والترتيكل تحت ظروف الزراعة الديمية في محافظة السليمانية. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية. 41 (4) : 163–171.

عبد الحسن ، شذى ونجاه حسين زبون وحيدر عبد الرزاق باقر .2015. تأثير مواعيد ومستويات اضافة البوتاسيوم في نمو حنطة الخبز . مجلة العلوم الزراعية العراقية. 64(4):522_528 .

العـزاوي، محمد عمر شهاب. 2005. تحديد المتطلبات المناخية لأصناف من حنطة الخبز بتأثير مواعيد مختلفة من الزراعة. رسالة ماجستير ـــ كلية الزراعة ـــ جامعة بغداد.

العكيدي، حسام سعدي محمد.2010 . تقييم قدرة منافسة بعض أصناف الحنطة للأدغال المرافقة. رسالة ماجستيرــ كلية الزراعة ــ جامعة بغداد.

علـي ، اياد حسين وهالـه رزاق حمزة . 2013 تأثير طرائق زراعة مختلفة في نمو وحاصل اربعة اصناف من حنطة الخبز . مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 5(4):94–103

علي ، نور الدين شوقي وحمدالله سليمان راهي وعبد الوهاب عبد الرزاق شاكر .2014. خصوبة التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الكتب العلمية للطباعة والنشر والتوزيع .

العيساوي، أمير حمزة ورشيد خضير الجبوري وخضير عباس جدوع .2014. استجابة سبعة أصناف من حنطة الخبز (*Triticum aestivum L.*) للإجهاد المائي. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 6 (2): 130-142.

الغريري ، سعدي مهدي محمد .2011 . تقليل التأثير الضار للأجهاد الملحي في نمو وحاصل الحنطة باستعمال التسميد الورقي. اطروحة دكتوراه ـ كليه الزراعة ـ جامعة بغداد

القيسي ، وفاق امجد وعادل يوسف نصرالله و ايمان حسين هادي الحياني .2010. تأثير التغيرات البيئية في نمو وحاصل صفات الحبة لصنفين من القمح *Triticum aestivum L.* ـ مجلة كلية التربية الاساسية.15(64):571-582.

كاظم ، مها نايف و هشام سرحان علي و نعيم عبدالله مطلك وعمار جاسم غني .2017. حاصل الحبوب لصنفين من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. بتاثير التقانة المغناطيسية . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 48(6):1425- 1431.

كاظم، مها نايف .2008. تغايرات وفعل الانتخاب لبعض صفات حنطة الخبز بتأثير مسافات خلية النحل. رسالة ماجستيرـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد.

كاظم ، مها نايف.2015 . تأثير تنظيم العلاقة بين المصدر والمصب في تراكم المتمثلات وامتلاء الحبة لبعض اصناف الحنطة. اطروحة دكتوراه ـ كليه الزراعة ـ جامعة بغداد .

لطيف، أحمد عبد الرحيم .2006. استجابة بعض اصناف من الحنطة لاضافة الكبريت الزراعي والفسفور. رسالة ماجستير- كلية الزراعة – جامعة بغداد .

محمد ، فاطمة فرج واحمد سالم بو هدمه .2015. تأثير مواعيد البذار ومستويات التسميد النيتروجيني على نمو وانتاجية الشعير تحت ظروف منطقة البيضاء بالجبل الاخضر . انتاج نباتي ـ جامعة المنصورة . 6(8) : 1347 ـ 1355 .

الزوبعي، عبد الرزاق علي حمادي .2008. تأثير التسميد بالبوتاسيوم والرش بالنحاس في امتصاص بعض المغذيات ونمو وحاصل الذرة الصفراء .*Zea mays* L . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .

محمد، علياء خيون ومحمد هذال البلداوي .2011. تأثير نوعية مياه الري في مساحة ورقة العلم ومحتواها من الكلوروفيل والحاصل ومكوناته لأصناف من حنطة الخبز. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 42 (1): 41-54.

محمد، لبيد شريف .2013.استجابة بعض صفات نمو الحنطة باختلاف موعد الزراعة وعلاقتها بالحاصل. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية –المجلد–13–العدد– 3.

محمد، هناء حسن .2000. صفات نمو وحاصل ونوعية أصناف من حنطة الخبز بتأثير موعد الزراعة. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة–جامعة بغداد.

مديرية الاحصاء الزراعي .2016. تقدير إنتاج الحنطة والشعير. وزارة التخطيط والتعاون. الجهاز المركزي للإحصاء. العراق.

المعيني، أياد حسين علي .2004. الاحتياجات المائية لأربعة أصناف من حنطة الخبز (*Triticum aestivum* L.) تحت تأثير الشد المائي والسماد البوتاسي. أطروحة دكتوراه ـ كلية الزراعة ـ جامعة بغداد.

الموسوي ، صدام حسين عباس خضر . 2005 . تقدير بعض المعالم الوراثية في الحنطة الخشنة *Triticium durum Desf.* . رسالة ماجستير ـ كلية الزراعة والغابات ـ جامعه الموصل .

هاشم ، مها هاني وخليل ابراهيم محمد علي .2012. تأثير معدل البذار والسماد البوتاسي في نمو وحاصل الشعير . مجلة العلوم الزراعية العراقية . 43(5):33 – 41.

هاشم ، عماد خليل و مجاهد اسماعيل حمدان و ملإذ عبد المطلب وعلياء خيون محمد.2015 . تأثير الحش في نمو وحاصل العلف الاخضر لبعض اصناف حنطة الخبز. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 46(1) : 95–102

هاشم، محمد علوان .2006. تأثير الاثيفون والنايتروجين في نمو وحاصل ونوعية أصناف مختلفة من الحنطة الناعمة (*Triticum aestivum L.*). رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

الياسري ، ايات شنشول موسى محمد .2015 . تأثير التغذية الورقية بالبوتاسيوم في نمو وحاصل خمسة اصناف من الحنطة *Triticum aestivum* L. . مجلة جامعه كربلاء. 13(3):105–114.

6-2 المصادر الاجنبية

A.O.A.C.1975. Official Methods of Analysis, Association of Official Analytical Chemists, Washington. U.S.A.p:128-136.

Amrutha, R.N; P.N Sekhar ; R.K.Varshney and Kishor . 2007.Genome-wideanalsis and identification of ganas related to potassium transporter families in rie *Oryza Sativa* L. Plant Science 172(4),708-721.

Abedi, T; A., Alemzadeh and S. A, Kazemeini .2011. Wheat yield and Grain protein response to nitrogen amount and timing. Australian Journal of Crop Sciences 5(3), p. 330–336.

Al.Tahir. F. M. (2014). Flag leaf charactristics and relationship with grian yield and grian protin percentage for three cereals journal medicinal Plants Studies; 2(5): 01-07

AL-Refai, S. I. M. 2015. Evaluation the productivity of promising Genotypes of bread wheat in tow locations. European Academic Res. (2):12762-12775.

Anwar S., Iqbal F., Khattak W. A., Islam M., Iqbal B. and Khan S. 2016. Agriculture Research Article pp 1-8.

Bakhtiari ; Mitra; Payam Moaveni and Behzad Sani . 2015. The Effect of Iron Nanoparticles Spraying Time and Concentration on Wheat . Biological Forum – An Inter. J. 7(1): 679-683 .

Bauer P. ; Z. Breeczky ; T. Brumbarova ; M. Klatte and H. Y. Wang . 2004. Molecular regulation of iron uptake in the dicot species Lycopersicon esculentum and Arabidopsis thaliana . Soil Sci. Plant Nutr. 50 : 997 – 1002.

Beuerlein, J.P.Lipps, and R. Minyo . 2004. Ohio wheat performance. test .OSU, Horticulture and crop science series 228.

Chowdhry. M. A, N. Mahmood, T. R. Rashad., and I. Khaliq. 1999. Effect of leaf area removal on grain yield and its components in spring wheat. Rachis newsletter 18(2): 75-79

Donald, C.M.1962. In search of yield .Aust.Inst.Agric.Sci.28:171-178.

Effect on net photosynthesis and morphology of alfalfa . Soil Sci . Soc . Amer . Proc .V.31: 231 – 234

FAO, 2017. World Wheat market at a glance Food outlook, Economic Social Dept. (1): 1-7.

Hechman, J. R . 2003. Iron needs of soils and crops in New Jersey . Rutgers cooperative extension. N J. Agric. Exp. Station (WWW,rec.rutgers.edu.).

Havlin, J.L .;J.D Beaton ; S.L Tisdale and W.L Nelson .2005. Soil fertility and fertilizer : An intrucion to nutrient management vol .515.pp 97-141 Upper Saddle River, NJ:Prentice Hall.

Jovicevic, B.A.; A.P.Magno and J.B.Santos.2002. Production of seed yield potential of common been population genetics and molecular biology . 25 (3): 323_ 327 .(Herb . Abstract) .

Klepper , B. ;R. W. Rickman ; S. Waldman and P. Chevalier .1998 . The physiological life cycle of wheat: It s use in breeding and crop management Euphytica , 100:341-347.

Maralian, H . 2009. . Effect of foliar application of Zn and Fe on wheat Yield and quality . African Journal of Biotechnology , 8 (24) : 6795 –6798.

Marino, S.; R ,Tognetti and A, Alvino . 2011. Effects of varying Nitrogen fertilization on crop yield and grain quality of emmer grown in a Typical Mediterranean environment in central Italy European. J.Agr. 34(3):p. 172-180.

Mazaherinia , S. , A.R. Staraei, A.Fotovat and A.Monshi . 2010 . Nano Iron oxide particles efficiency on Fe, Mn , Zn and CuConcentration in wheat plant, World Applied Sciences Journal 7 (supplement 1) : 36-40.

Radwan, F. I., M. A. Gomaa, I. F. Rehab and Samera, I. A. Adam.2015. Impact of Humic Acid Application, Foliar Micronutrients and Biofertilization on Growth, Productivity and Quality of Wheat (Triticum aestivum, L.) Volume : 4 (2): 130-140.

Rasool G., Javaid A., Nawaz W. M. and AbdurRehman M. 2015. Determination And Evaluation Of The Effect Of Different Doses Of Humic Acid On The Growth And Yield Of Wheat (Triticum Aestivum L.). IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science 8 (2):PP 5-7.

Saudi , A. H. 2013 . Effect if temperature degree on germinatuon and seedling characters of seeds of four waet (Triticum aestivum L.) cultivars. Thi- Qar. Univ.J.for Agric. Rese. 2(1) :81-99

Tahir, M., Tanveer A., Ali A. Ashraf M. and Wasaya A. 2008. Growth and Yield Response of two Wheat (Triticum aestivum L.)Varieties to Different Potassium Levels. Pak. j. life soc. sci, 6(2): 92-95.

Thomas, H. 1975. The growth response to weather of simulator vegetative swards of a single genotype of Lolium perenne , J. Agric. Sci. Camb. 84 : 333-343.

Warraich; Ejaz Ahmad; S.M.A. Basra; N. AHMAD;R.Ahmed and Muhammed Aftab .2002. . Effect of Nitrogen on Grain Quality and Vigour in Wheat (Triticum aestivum L.) . International Journal of Agriculter& Biology . 4:517-520.

Zeidan, M.S.; F, Manal.; H.A, Mohamed and Hamouda .2010. .Effect Of Foliar Fertilization of Fe, Mn and Zn on Wheat Yield and Quality in Low Sandy Soils Fertility. Giza – Egypt . World Journal of Agricultural Sciences 6 (6): 696-699

7- الملاحق

ملحق (1) تحليل التباين لصفات النمو لمحصول الحنطة ممثلة بمتوسطات المربعات (M.S)

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	ارتفاع النبات سم	محتوى الكلوروفيل	المساحة الورقية سم2	الوزن الجاف للورقة العلم	طول السفا سم	طول السنبلة سم
المكرر	2	139.75	21.57	66.953	0.0016067	0.14867	0.2213
الاصناف	2	33.62	118.35*	14.149	0.0000067	0.00200	0.2043
خطأ A	4	47.63	9.50	22.364	0.0002933	0.16667	0.6911
المعاملات	4	98.83*	72.65*	26.358*	0.0025189*	0.04856	5.8316*
الاصناف × المعاملات	8	144.59*	57.99*	11.881	0.0002622	0.06339	0.7407
خطأB	24	13.24	12.99	7.193	0.0003894	0.09094	0.4101

*معنوية عند مستوى احتمالية 0.05

ملحق (2) تحليل التباين لصفات الحاصل لمحصول الحنطة ممثلة بمتوسطات المربعات (M.S)

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	عدد السنابل الخصبة. م2	عدد الحبوب .سنبلة $^{-1}$	وزن 1000 حبة	عدد السنيبلات. سنبلة $^{-1}$	حاصل الحبوب ميكاغرام هكتار $^{-1}$	الحاصل الحيوي ميكاغرام هكتار $^{-1}$	دليل الحصاد %	بروتين الحبوب %
المكرر	2	4477	60.95	14.898	0.7751	0.7693	2.954	8.21	0.3236
الاصناف	2	1603	47.20	84.875*	0.0389	0.5251	2.083	34.43	0.3682
خطأ A	4	4955	13.39	6.839	1.4483	0.3585	1.575	11.23	0.7592
المعاملات	4	3317	104.15*	47.668*	10.7356*	1.1569*	11.819*	42.83*	0.3536
الاصناف × المعاملات	8	3501	65.24*	7.910	1.2166	0.7903*	4.573*	52.31*	0.1549
خطأB	24	2434	17.74	3.866	0.7140	0.2680	1.163	10.65	0.2659

*معنوية عند مستوى احتمالية 0.05

ملحق (3) مواصفات الأصناف الداخلة في التجربة

ت	اسم التركيب	الرمز الحقلي	نوع المحصول	مصدره	الجهة المجهزة
1	Coa	V1	حنطة ناعمة	مدخلة من جمهورية روسيا الاتحاديه - جامعة تامبوف	الفريق البحثي في كلية الزراعة جامعة المثنى مختبر الدراسات العليا
2	Nwewya	V2	حنطة ناعمة		
3	اباء 99	V3	حنطة ناعمة	دائرة البحوث الزراعية	