جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المثنى / كلية الزراعة
قسم علوم المحاصيل الحقلية

تقييم اداء تراكيب وراثية من الشعير *Hordeum vulgare* L. بتأثير مواعيد الزراعة

رسالة تقدمت بها الطالبة

زهراء احمد عبد الحسين المهجة

إلى مجلس كلية الزراعة – جامعة المثنى

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الزراعية/المحاصيل الحقلية

أشراف

أ.د شيماء ابراهيم محمود الرفاعي

1444 هـ 2022 م

المستخلص

نُفذت هذه التجربة في إحدى المزارع التابعة الى دائرة الارشاد الزراعي/ وزارة الزراعة، في محافظة المثنى/ قضاء الوركاء (يبعد 25 كم عن مركز المحافظة)، خلال الموسم الزراعي(2021–2022) وذلك لغرض تقييم تسعة تراكيب وراثية (G1،G2،G3،G4،G5،G6،G7،G8،G9) جدول(1) من محصول الشعير تحت تأثير اربع مواعيد زراعة (1،10،20،30/ تشرين الثاني) ومقارنتها مع الصنف المحلي اباء265 (G10)، طبقت التجربة بأستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وفقاً لأسلوب الالواح المنشقة وبثلاثة مكررات، اذ شغلت المواعيد الالواح الرئيسية والتراكيب في الالواح الثانوية، اوضحت نتائج التجربة

تفوقت التراكيب الوراثية G6 و G7 و G9 و G5 في اغلب صفات النمو والحاصل والصفات النوعية، اذ تفوق التركيب الوراثي G6 في صفات عدد الايام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي والحاصل الحيوي ومحتوى البروتين بمتوسطات بلغت (36.58) يوماً و(20.50) طن هـ$^{-1}$ و(13.342)% بالتتابع، والتركيب الوراثي G7 تفوق في عدد السنابل وحاصل الحبوب بمتوسطات بلغت (610.3) سنبلة م$^{-2}$ و(8.427) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع، والتركيب الوراثي G9 تفوق في عدد الايام من الزراعة حتى 75% تزهير وعدد الحبوب بالسنبلة والحاصل الحيوي بمتوسطات بلغت (113.75) يومٍ و(43.92) حبة سنبلة$^{-1}$ و(20.51) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع، والتركيب الوراثي G5 تفوق في مساحة ورقة العلم بمتوسط بلغ(14.28)سم^{2}، اما الصنف اباء265 فقد تفوق في صفة وزن الف حبة والحاصل الحيوي بمتوسطين بلغا (47.06)غم و(20.75) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع.

تفوق الموعد الاول(11/1) في العديد من الصفات المدروسة فقد حقق اعلى المتوسطات في كل من صفة عدد الايام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي وارتفاع النبات ومساحة ورقة العلم والحاصل الحيوي واخيراً صفة الوزن النوعي بلغت (84.26) سم و(35.67) يوماً و(14.96) سم^{2} و(20.42) طن هـ$^{-1}$ و(62.68)كغم هكتولتر$^{-1}$ بالتتابع، والموعد الثالث (11/20) تفوق في صفتي عدد الحبوب وحاصل الحبوب بمتوسطين بلغا (41.91) حبة سنبلة$^{-1}$ و(8.014) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع.

ان بعض التداخلات كانت ذات تأثير معنوي في الصفات اذ تفوق التداخل (التركيب7 × الموعد11/20) في صفة عدد السنابل في المتر المربع بمتوسط بلغ (657.0) سنبلة م$^{-2}$، وان التداخل (التركيب2 × الموعد11/20) قد تفوق في صفة عدد الحبوب بالسنبلة بأعلى متوسط بلغ (51.00) حبة سنبلة$^{-1}$، واما التداخل (التركيب8 × الموعد11/20) فقد تفوق في وزن 1000 حبة بمتوسط بلغ (50.49) غم، والتداخل (التركيب9 × الموعد11/30) تفوق في حاصل الحبوب والحاصل الحيوي بمتوسطين بلغا (9.753 و 23.99) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع .

قائمة المحتويات

رقم الموضوع	الموضوع	الصفحة
1	المقدمة	1
2	مراجعة المصادر	3
1-2	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في صفات النمو	3
1-1-2	عدد الايام من الزراعة حتى 75% تزهير	3
2-1-2	عدد الايام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي	5
3-1-2	ارتفاع النبات (سم)	6
4-1-2	مساحة ورقة العلم (سم^2)	8
2-2	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في صفات الحاصل ومكوناته	10
1-2-2	عدد السنابل	10
2-2-2	عدد الحبوب في السنبلة (حبة سنبلة$^{-1}$)	12
3-2-2	وزن 1000 حبة (غم)	15
4-2-2	حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)	17
5-2-2	الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)	20
6-2-2	دليل الحصاد (%)	22
3-2	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في الصفات النوعية	24
1-3-2	محتوى البروتين في الحبوب (%)	24
2-3-2	الوزن النوعي للحبوب (كغم هكتولتر$^{-1}$)	26
3	المواد وطرائق العمل	28
1-3	موقع وتصميم التجربة	28
2-3	العمليات الزراعية	28
3-3	الصفات المدروسة	31
1-3-3	درجات الحرارة العظمى والصغرى المتجمعة(المتراكمة)	31
2-3-3	صفات النمو	31
1-2-3-3	عدد الايام من الزراعة وحتى 75% تزهير	31
2-2-3-3	عدد الايام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي	32
3-2-3-3	مساحة ورقة العلم (سم^2)	32
4-2-3-3	إرتفاع النبات (سم)	32
3-3-3	صفات الحاصل ومكوناته	32
1-3-3-3	عدد السنابل (م^2)	32
2-3-3-3	عدد الحبوب بالسنبلة	33
3-3-3-3	وزن 1000 حبة (غم)	33
4-3-3-3	حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)	33
5-3-3-3	الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)	33
6-3-3-3	دليل الحصاد (%)	33
4-3-3	الصفات النوعية	34
1-4-3-3	محتوى البروتين في الحبوب (%)	34
2-4-3-3	الوزن النوعي للحبوب (كغم هكتولتر$^{-1}$)	34

4-3	التحليل الاحصائي	34
4	النتائج والمناقشة	35
1-4	صفات النمو	35
1-1-4	عدد الايام من الزراعة حتى 75% تزهير	35
2-1-4	عدد الايام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي	36
3-1-4	ارتفاع النبات(سم)	39
4-1-4	مساحة ورقة العلم (سم^2)	41
2-4	صفات الحاصل ومكوناته	43
1-2-4	عدد السنابل (م^2)	43
2-2-4	عدد الحبوب في السنبلة	45
3-2-4	وزن 1000 حبة (غم)	48
4-2-4	حاصل الحبوب (طن ه$^{-1}$)	49
5-2-4	الحاصل الحيوي (طن ه$^{-1}$)	51
6-2-4	دليل الحصاد (%)	54
3-4	الصفات النوعية	55
1-3-4	محتوى البروتين(%)	55
2-3-4	الوزن النوعي (كغم هكتولتر$^{-1}$)	57
5	الاستنتاجات والمقترحات	59
1-5	الاستنتاجات	59
2-5	المقترحات	60
6	المصادر	61
1-6	المصادر العربية	61
2-6	المصادر الاجنبية	72
7	الملاحق	78

قائمة الملاحق

ت	العنوان	الصفحة
1	ملحق(1) جدول تحليل التباين لصفات النمو ممثلة بمتوسطات المربعات (M.S)	78
2	ملحق(2) جدول تحليل التباين لمكونات الحاصل ممثلة بمتوسطات المربعات (M.S)	78
3	ملحق(3) جدول تحليل التباين للصفات النوعية ممثلة بمتوسطات المربعات (M.S)	79
4	ملحق (4) معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية وكمية الامطار الساقطة خلال موسم الزراعة (2021-2022)	80
5	ملحق (5) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في الحرارة المتجمعة من الزراعة حتى 75% تزهير للعام 2021-2022	81
6	ملحق (6) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في الحرارة المتجمعة من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي للعام 2021-2022	81

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	معلومات عن التراكيب الوراثية الداخلة في التجربة	30
2	بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة	30
3	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد الايام من الزراعة حتى 75% تزهير	36
4	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد الايام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي	38
5	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في ارتفاع النبات (سم)	40
6	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في مساحة ورقة العلم(سم^{2})	42
7	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد السنابل (سنبلة م$^{-2}$)	45
8	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد الحبوب في السنبلة(حبة سنبلة$^{-1}$)	47
9	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في وزن 1000 حبة(غم)	49
10	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)	51
11	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينمها في الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)	53
12	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في دليل الحصاد %	54
13	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في محتوى البروتين في الحبوب(%)	56
14	تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في الوزن النوعي(كغم هكتولتر$^{-1}$)	58

1-المقدمـــــــــــــة

ترجع الاهمية الكبيرة لمحاصيل الحبوب منذ القدم الى كونها المادة الاساسية في غذاء الإنسان، ومصدر للطاقة لاحتوائها على نسبة عالية من الكربوهيدرات الضرورية لتزويد الجسم بالسعرات الحرارية، ويأتي محصول الشعير *Hordeum vulgare* L. ثانياً بعد الحنطة محلياً ورابعاً عالمياً بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء من حيث الانتاجية والمساحة المزروعة، على الرغم من إنخفاض غلة وحدة المساحة منه بدرجة كبيرة مقارنة بالمعدلات العالمية وما تنتجه الدول المتقدمة زراعياً.

بلغت المساحة المزروعة منه في العراق 4528 الف دونم وبإنتاجية بلغت 1756 الف طن مديرية الإحصاء الزراعي (2020)، للشعير استخدامات عدّة منها صناعة المولت malt وانتاج النشا starch وتعتمد صناعة العديد من المشروبات غير الكحولية على الشعير كما ان 85% من انتاج الشعير في العالم يستخدم كعلف للحيوانات.

ان القيمة الغذائية لمحصول الشعير تكمن في الحبوب لما تحتويه من بروتينات وألياف وأحماض أمينية وفيتامينات Gani and Salman (2011)، يزرع الشعير في اغلب محافظات العراق .

اول واهم خطوة رئيسية في برنامج الادخال والاستيراد هي تقويم أداء التراكيب الوراثية الجديدة ومقارنتها بالأصناف المحلية من حيث مقاومتها للآفات الزراعية والظروف البيئية المختلفة وفيما اذا كانت ذات قيمة غذائية عالية وانتاجية اكثر من الاصناف المحلية.

اذ تم الحصول على افضل غلة عند استخدام الاصول الوراثية المدخلة في عمليات التهجين بنسبة 50% الطاهر واخرون (2018).

إن إدخال أصناف جديدة إلى المنطقة يهدف إلى زيادة غلة وحدة المساحة وهذا الأمر يكون رهيناً بمدى ملائمة الظروف البيئية لهذه الأصناف والتي تتفاوت في درجة إستجابتها من صنف لآخر وهذا الأمر

مرتبط في بعض جوانبه بالظروف المناخية ولاسيما درجة الحرارة والضوء وهما العاملان المحددان والمؤثران في كل مرحلة من مراحل نمو المحصول وتطوره، إذ ان ارتفاعهما أو انخفاضهما يترك أثراً كبيراً في طول أي مرحلة من مراحل النمو والتطور أو قصرها ولاسيما مدة التزهير ومدة امتلاء الحبة المعبران عن كفاءة المصدر والمصب لأي محصول الرفاعي (2000).

لنجاح زراعة أي محصول يتم بعمليات الخدمة ووفرة عوامل النمو خاصة الزراعة في مواعيد مناسبة، ويؤدي ذلك في النهاية إلى زيادة الحاصل في وحدة المساحة، حيث أن الموعد المناسب لكل تركيب مع الادارة الجيدة يُعدان مهمان في زيادة انتاج المحصول، وان تحديد موعد زراعة مثالي لمنطقة معينة يسهل على الباحثين دراسة الأساليب الزراعية الأخرى من معدلات البذار، مسافات الزراعة، التسميد بأنواعه وغيرها (الكفائي،2018).

لذلك تم إجراء هذه التجربة بهدف معرفة أفضل التراكيب الوراثية المدخلة من حيث صفات النمو والحاصل واستجابتها لمواعيد الزراعة في ظل ظروف العراق وخاصة محافظة المثنى.

2- مـراجـــــعـة الـمـصـــــــادر

2-1 تـأثير الـتراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة فـي صفـات الـنمو

2-1-1 عدد الأيام من الزراعة حتى 75% تزهير

يعد محصول الشعير من النباتات محدودة النمو حيث يتوقف نمو الساق بظهور السنبلة نهاية الساق وبذلك يتحول نمو النبات من مرحلة النمو الخضري إلى مرحلة النمو التكاثري والذي يتأثر بمجموعة من العوامل، منها اختلاف التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، أن مواعيد الزراعة المتاخرة والتي ترتفع فيها درجات الحرارة يؤدي إلى تقصير هذه المدة والإسراع بتكوين السنابل زيارة (2014).

اشار الباحثان أحمد والعامري (2012) في تجربة لتقييم صفات 24 تركيب وراثي جديد من الشعير تحت الظروف الديمية (لموقعين الاول في محافظة نينوى والثاني في محافظة صلاح الدين) إلى تفوق التركيب الوراثي10(soufare) بمتوسط عدد أيام من الزراعة حتى التزهير بلغ (126.6) يومٍ في حين سجل التركيب الوراثي2(ICB-100960) والتركيب الوراثي4(Ste/Lignee640) والتركيب الوراثي7 (Lignee133) متوسطاً بلغ (125.3) يومٍ للتراكيب بالمقارنة مع أقل متوسط (116.6) يومٍ للتركيب الوراثي1 (Soufara-026) الذي لم يختلف معنوياً عن التركيب الوراثي3(Antares) بمتوسط بلغ (117.3) يومٍ، هذه النتيجة جاءت مماثلة لما أشار إليه الباحثان أحمد والطويل (2012) عند دراسة 24 تركيب وراثي من الشعير مدخلة حديثاً أيضا تحت ظروف محافظة نينوى بتفوق التركيب الوراثي12 (ICB95- 0788) في هذه الصفة بمتوسط بلغ (113.00) يومٍ، لاحظ الجبوري وآخرون (2012) عند دراستهم على محصول الشعير وجود إختلافات معنوية بين الأصناف (اكساد، براق، بركة، امل، تويثة) لهذه الصفة إذ بلغ متوسط الصنف اكساد (99.08) يوماً الذي كان أبكرها ولم يختلف معنوياً عن الصنف براق في حين تأخر الصنف حضر إذ بلغ متوسط عدد الأيام من الزراعة حتى التزهير لهذا الصنف (117.68) يومٍ، وجد البياتي وآخرون (2015) تفوق التركيب الوراثي لمحصول الشعير

(JH20) الذي ازهر مبكراً وبمتوسط بلغ (103.39) يومٍ في حين تأخر التركيب الوراثي (JH05) في التزهير وبمتوسط بلغ (116.67) يومٍ، وفي تجربة اجرتها الكفائي (2018) أظهرت نتائجها تفوق صنف الشعير سمير معنوياً في صفة عدد الأيام حتى 75% تزهير إذ بلغ متوسطه (118.67) يومٍ على بقية الأصناف (Cos-Aluetmarpc2 وGzmeab وGzmemb) التي لم تختلف معنوياً فيما بينها وبلغت متوسطاتها (116.00 و115.92 و 115.50) يومٍ بالتتابع .

اشار Salih واخرون (2006) عند زراعة محصول الشعير في الجزيرة بخمسة مواعيد 11/1، 11/15، 12/1، 12/15، 1/1 وبأربعة مواسم زراعية(2001–2002) و(2002–2003) و(2003–2004)و(2004–2005) تفوق الموعد الاول معنوياً على بقية المواعيد الاخرى في أول موسمين، اذ أعطى أعلى متوسطين لصفة عدد الأيام من الزراعة حتى 75% تزهير بلغا (66.00 و 65.00) يوماً بالتتابع في حين سجل الموعدان الرابع والخامس أقل متوسطين بلغا (56.00 و 54.00) يوماً لكلا الموعدين وللموسمين الاول والثاني بالتتابع، لاحظ Sero (2012) عند اجراء تجربة في اثيوبيا تفوق الموعد الأول بإعطائه أعلى متوسط لصفة عدد الأيام حتى 50% تزهير بلغ (86.10) يوماً مقارنة بأقل متوسطين بلغا (77.20 و77.30) يوماً للموعدين الثاني والرابع بالتتابع، قد أوضح الكفائي (2018) عند اجراء تجربة في محافظة المثنى الى تفوق نباتات الموعد الثاني (11/1) في هذه الصفة بمتوسط بلغ (127.83) يومٍ في حين لم يختلف الموعدين الأول (10/15) والثالث (11/15) معنوياً فيما بينهما إذ بلغ متوسطاهما (114.33 و114.58) يومٍ بالتتابع أما الموعد الرابع (11/30) فقد أعطى أقل متوسط لهذه الصفة مقارنة ببقيه المواعيد بلغ (109.33) يومٍ.

2-1-2 عدد الأيام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي

ان مايجعل المحصول قادراً للتعبير عن نفسه فسلجياً ووراثياً هو اختيار الصنف وموعد الزراعة المناسب والادارة الجيدة مع الظروف الملائمة فإن التأخير عن موعد الزراعة يقلل عدد الأيام من الزراعة حتى النضج الفسيولوجي، وبالتالي يؤدي إلى تقليل الحاصل والمادة الجافة .

اجرى الرواشدة وآخرون (2013) تجربة في الاردن اوضحت النتائج تفوق الصنفين رم و أكساد176 في هذه الصفة معنوياً على بقية الأصناف وبمتوسطين بلغا (135.83 و133.48) يومٍ على التتابع مقارنة بالصنف اذرح الذي سجل أقل متوسط بلغ (124.21) يومٍ، أشار Noworolnik (2013) في تجربته على عشرة أصناف من الشعير(Basza ، Rubinek، Signora، Serwal، Xanadu ، Bordo، Henrike ، Kwsolof وSuweren ، Victoriana) إلى تفوق الأصناف (Rubinek وSignora وHenrike) وبمتوسطات بلغت (89.40 و88.50 و87.40) يوماً بالتتابع بدون فروقات معنوية بينهم مقارنة بأقل متوسط بلغ (81.60) يوماً للصنف Basza، كما لاحظ Gill واخرون (2017) وجود تاثير معنوي للاصناف عند دراسة ثلاثة أصناف من محصول الشعير اذ تفوق الصنف RD2552 في هذه الصفة على غيره من الأصناف، وفي دراسة اخرى وجد الزيادي(2020) تفوق الصنف اباء265 حيث تطلب (55.44) يوماً للوصول الى مرحلة النضج الفسيولوجي مقارنة بالاصناف (سمير ، اباء99 ، براق) التي استغرقت عدد أيام اكثر للوصول إلى هذه المرحلة بلغت (59.11 ، 61.67 ، 61.89) يوماً بالتتابع.

اما مواعيد الزراعة فقد أشار Salih واخرون (2006) إلى تفوق الموعد(11/1) معنوياً على بقية المواعيد في كلا الموسمين الأول والثاني بإعطائه أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (75.00) يوماً للموسمين على التتابع في حين سجل الموعد(1/1) أقل متوسطين بلغا (63.00 و62.00) يوماً لكلا

الموسمين الأول والثاني على التتابع، فيما اشار Noworolnik (2013) عند زراعته لعشرة أصناف من الشعير في موعدين(5 /4 و4/15) الى تفوق الموعد الثاني بمتوسط بلغ (85.60) يوماً مقارنة بالموعد الأول الذي سجّل أقل متوسط بلغ (84.50) يوماً.

2-1-3 ارتفاع النبات (سم)

للساق اهمية كبيرة فهو الذي يحدد ارتفاع النبات من خلال عدد العقد الذي يحتويها وطول السلاميات وتتحدد الاخيرة بعوامل منها بيئية واخرى وراثية ، فصفة ارتفاع النبات تتأثر وبشكل كبير بالعوامل البيئية ولاسيما مواعيد الزراعة حيث ان التبكير بموعد الزراعة يعمل على اطالة المدة الزمنية لمرحلة النمو الخضري وهذا ينعكس على النبات بإعطائه فرصة لزيادة عدد العقد واستطالة السلاميات ويحدث العكس اي قصر المدة الزمنية في حالة التأخير بمواعيد الزراعة .

للتراكيب الوراثية استجابات خاصة ناتجة عن التغايرات الوراثية، وجد كل من أحمد والطويل (2012) تفوق التركيب الوراثي24 (Assala-04) بإعطائه أعلى متوسط لصفة إرتفاع النبات بلغ (67.10) سم مقارنة بالتركيب الوراثي18 (Courlis/Rhu-03) الذي لم يختلف معنوياً عن التركيب الوراثي6 (SLB34-40/WI2291/ Tadmor) اللذان سجلا أقل متوسطين لهذه الصفة بلغا (38.90 و39.20) سم بالتتابع، وفي دراسة قام بها الجبوري وآخرون (2012) لـ 11 صنف من الشعير لاحظوا تفوق الصنف سمير في ارتفاع النبات بأعلى متوسط بلغ (69.292) سم مقارنة ببقية الاصناف في حين كان أقل متوسط للصنف شعاع اذ بلغ (55.57) سم لهذه الصفة، اما في تجربة للباحث Chauhan (2014) على ثلاثة أصناف من محصول الشعير تفوق التركيب الوراثي RD-2715 إذ سجل أعلى ارتفاع بمتوسط بلغ (71.6) سم، وضحت نتائج Alazmani (2015) في دراسة على مجموعة من الاصناف تفوق الصنف Mahor في هذه الصفة بإعطائه أعلى متوسط لصفة ارتفاع النبات بلغ (85.00) سم، في دراسة قام بها الجنابي وآخرون (2015) على أصناف من محصول الشعير سجل

فيها الصنف سمير أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ (99.06) سم مقارنة بالاصناف شعاع وأمل والخير، بين كاظم ومهاوش (2017) عند زراعة اربعة أصناف من الشعير(اباء99 ، اباء265 ، بحوث244 ، سمير) وجود فروقات معنوية لهذه الصفة بين الأصناف كان الأعلى متوسط بلغه الصنف سمير (86.22) سم بنسبة زيادة مقدارها 6.01% مقارنة مع الصنف بحوث244 الذي سجل أقل متوسط بلغ(81.33) سم ولم يختلف معنويا عن الصنف اباء265، في دراسة للباحث Meena وآخرون (2017) على صنفين من الشعير بينت نتائجها تفوق الصنف RD-2715 معنويا اذ سجل أعلى متوسط بلغ (57.19) سم لهذه الصفة، اما القيسي والفهداوي (2018) فقد توصلا الى أعلى متوسط حققه الصنف اباء99 لهذه الصفة بلغ (94.34) سم متفوقا بذلك على الأصناف اباء265 وبحوث244 اللذان سجلا متوسط (94.34 ، 92.59) سم بالتتابع، قد وجد أنَّ هناك اختلافاً بين الأصناف عند زراعة اربعة اصناف من الشعير من قبل Terefe واخرون (2018) في اثيوبيا اذ اعطى الصنف HB-1963 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (101.04) سم في حين أقل متوسط سجله الصنف Explorer بلغ (61.38) سم، اشار اندوش والظهيري (2020) إلى وجود اختلافات معنوية بين الأصناف المزروعة اذ تفوق صنف المبشر4 على جميع الأصناف بصفة ارتفاع النبات وأعطى أعلى ارتفاع (76.33) سم، في حين كان أقل ارتفاع للنبات عند الصنف الريحان (68.22) سم .

ان مواعيد الزراعة تُعدُّ من العوامل المهمة التي تحدد ارتفاع النبات حيث توصل جبار(2013) إلى وجود اختلافات معنوية لصفة ارتفاع النبات عند زراعة الشعير بمواعيد مختلفة اذ أعطى الموعد (10/20) أعلى إرتفاع بلغ (48.12) سم مقارنة بالموعد(11/20) الذي كان ارتفاعه أقل فقد بلغ (37.62) سم، وقد لاحظ Tabarzad واخرون (2016) تفوق الموعد(10/23) في الموسمين على بقية المواعيد معنوياً وبمتوسطين بلغا (68.50 و66.00) سم بالتتابع مقارنة بالموعد (12/6) الذي سجّل أقل متوسطين بلغا (37.60 و43.60) سم وذلك عند زراعتهم الشعير بأربعة مواعيد (10/23 و11/6

و11/22 و12/6) وللموسمين (2011–2012) و (2012–2013) بالتتابع، في تجربة للكفائي (2018) تم فيها زراعة الشعير بأربعة مواعيد 10/15 ، 11/1 ، 11/15 ، 11/30 واظهرت نتائجها التفوق المعنوي للنباتات المزروعة بالموعد الثاني (11/1) بإعطائها أعلى متوسط لإرتفاع النبات بلغ (103.46) سم مقارنة بأقل متوسط بلغ (78.86) سم عند الموعد الرابع (11/30)، اما عند زراعة محصول الشعير بأربعة مواعيد 10/25، 11/5، 11/15، 11/25 من Amarjeet واخرون (2020) في الهند وجدوا تفوق الموعد(10/25) بأعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ (115.8) سم اما أقل متوسط لارتفاع النبات سجله الموعدين (11/15 و 11/25) اذ بلغا (108.0 و 101.8) سم بالتتابع.

2-1-4 مساحة ورقة العلم (سم^2)

تعد ورقة العلم آخر ورقة تنشأ في محاصيل الحبوب اذ تقع تحت السنبلة تماما، ان صفة مساحة ورقة العلم من الصفات المهمة للحاصل العالي من الحبوب لان معظم الاوراق السفلى لا تشترك مباشرة في امتصاص الاشعاع الشمسي بسبب تظليلها بالأوراق العليا خاصة في المراحل المتأخرة، وبالنتيجة تكون أوراق العلم المصدر الرئيسي لمليء الحبة ومن ثم حاصل الحبوب بسبب قرب المسافة من السنبلة كما وانها تبقى خضراء لوقت أطول مقارنة بالأوراق الاخرى Ali وآخرون (2010) ، وذكرPask وآخرون (2012) أن للورقة العلمية تأثيراً كبيراً في حاصل الحبوب.

أشار القيسي (2005) الى وجود اختلافات معنوية بين الأصناف في مساحة ورقة العلم إذ أعطى الصنف شعاع أعلى متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ (27.18) سم^2 الذي لم يختلف معنوياً عن الأصناف وركاء، تويثة ،الحضر ، سمير بمتوسطات بلغت (26.09 ، 25.35 ، 24.44 ، 24.07) سم^2 بالتتابع قياساً بالصنف أمل الذي أعطى أقل متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ (21.01) سم^2، في حين أشار ياسين واخرون (2013) الى تفوق الصنف بحوث244 على الصنفين اباء256 وسمير التي

بلغت متوسطاتها (26.62 و 22.40 و23.77) سم^2 بالتتابع، لاحظ البياتي وصديق (2014) وجود فروقات معنوية بين الاصناف لصفة مساحة ورقة العلم اذ أعطى الصنف براق أعلى متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ(16.96) سم^2 في حين اعطى الصنف أمل أقل متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ(10.797) سم^2، في دراسة اجراها الايدامي (2016) كانت هناك فروق معنوية لصفة مساحة ورقة العلم سجل فيها الصنف بحوث244 أعلى متوسط بلغ (18.79) سم^2 وتفوق بذلك على الصنف سمير، وأوضحت دراسة اجراها Vitrakoti وآخرون (2016) تفوق التركيب الوراثي AMpop26 بتسجيل أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (11.56) سم^2، وكان متوسط مساحة الورقة العلمية الأعلى في الصنف عربي أسود (11.32) سم^2 الذي تفوق معنويا على الصنف فرات3 (5.19) سم^2 (ابومغضب،2017)، وبينت نتائج تجربة اجراها الزيادي (2020) في محافظة القادسية عند زراعة اربعة اصناف من الشعير (سمير ، براق ، اباء99 ، اباء265) تفوق الصنف براق في صفة مساحة ورقة العلم إذ أعطى أعلى متوسط بلغ (30.48) سم^2 لم يختلف معنويا عن الصنف اباء99 بإعطاء متوسط بلغ(30.37) سم^2 مقارنة بالصنفين سمير واباء265 اللذين اعطيا أقل متوسطين بلغا (28.72 و 28.67) سم^2 بالتتابع، فيما بينت نتائج الحمداوي (2021) تفوق الصنف اباء265 على الصنف اكساد في كلا موسمي الزراعة بمتوسطات بلغت (22.03 و 20.65) سم^2 اما في الموسم الثاني فقد بلغت متوسطاهما (14.01 و 11.83) سم^2 بالتتابع .

أظهرت نتائج القيسي (2005) لتجربة حول تأثير مواعيد الزراعة على الصفات الخضرية لست أصناف من الشعير اختلاف مواعيد الزراعة فيما بينها اذ تفوق الموعد الأول(11/15) بإعطائه أعلى متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ(26.30) سم^2 قياساً بالموعد الثاني(12/10) الذي أعطى أقل متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ (23.08) سم^2، جاءت هذه النتيجة مماثلة لما أشار اليه جبار(2013) حول وجود اختلافات معنوية عند زراعة الشعير بمواعيد مختلفة إذ تفوق الموعد(10/20) بإعطائه أعلى

مساحة بلغت (42.1) سم^2 مقارنة بأقل مساحة في الموعد(11/20) التي بلغت (35.1) سم^2، توصل Jabbar (2014) إلى أنّ تأخر موعد الزراعة الى 11/29 و 12/11 قلل من مساحة ورقة العلم لمحصول الشعير، فيما توصل جاسم وآخرون (2016) إلى تفوق موعد الزراعة (11/15) بأعلى متوسط بلغ (59.45) سم^2 مقارنة بالموعدين (10/15 و12/15) اللذين سجلا متوسطين بلغا (53.42 و48.36) سم^2 بالتتابع، اظهرت نتائج تجربة اجراها الكفائي (2018) عند زراعة محصول الشعير تفوق الموعد الأول(10/15) وبمتوسط بلغ (32.34) سم^2 مقارنة بأقل متوسط للموعد الثالث(12/1) الذي بلغ (19.55) سم^2، بينت نتائج الجياشي (2020) تفوق الموعد (11/1) بتسجيل أعلى متوسطين لكلا الموسمين بلغا (21.33 و 25.91) سم^2 بالتتابع في حين أعطى الموعد (11/15) أقل متوسطين بلغا (20.03 و 24.90) سم^2 للموسمين بالتتابع.

2-2 تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في صفات الحاصل ومكوناته

2-2-1 عدد السنابل

من المكونات المهمة لحاصل الحبوب هي صفة عدد السنابل اذ ترتبط ايجابياً به، ولهذه الصفة تاثير مباشر وكبير في زيادة حاصل الحبوب السالم وآخرون (2017) وتُحدد في المراحل المبكرة من حياة المحصول ولا يمكن ملاحظة ذلك الا في المراحل المتأخرة منه، تختلف هذه الصفة باختلاف التراكيب الوراثية والظروف البيئية شفشق والدبابى(2008).

توصل محمد (2010) الى تفوق السلالة11 بالموسمين الأول(2005-2006) والثاني(2006-2007) إذ بلغ متوسطاهما (401 و273)سنبلة م$^{-2}$ للموسمين على التتابع اما في الموسم الثالث(2007-2008) تفوقت جميع السلالات فضلاً عن الصنف الأسود المحلي على جميع التراكيب الوراثية الأخرى. لاحظ Hessan and Moftha (2012) عند اجراء تجربة على محصول الشعير في

ليبيا بان الصنف المحلي Wadi El-koof تفوق باعلى متوسط بلغ(135.60)سنبلة م$^{-2}$ في حين أقل متوسط سجله الصنف Giza123 اذ بلغ(119.50)سنبلة م$^{-2}$ ، بيّن AL-Menaie وآخرون (2013) في دراستهما لـ 20 تركيباً وراثياً من الشعير إنها اختلفت معنوياً في عدد السنابل م$^{-2}$، وجد الجنابي واخرون (2015) عند دراستهم عدة أصناف من محصول الشعير تفوق فيها الصنف شعاع اذ أعطى أعلى متوسط بلغ (260.5) سنبلة م$^{-2}$، توصلت Al-Refaiy (2015) الى ان التركيب الوراثي W10 اعطى أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (805.3)سنبلة م$^{-2}$ بينما أقل متوسط لهذه الصفة سجله التركيب الوراثي W7 بلغ (447.16)سنبلة م$^{-2}$ ، اشار ابو مغضب (2017) إلى وجود فروقات معنوية في عدد السنابل في النبات بين اصناف الشعير المدروسة اذ كان متوسط عدد السنابل الأعلى لدى نباتات الصنف عربي أسود بلغ (5.18)سنبلة نبات$^{-1}$ يليه من دون فروقات معنوية صنف عربي ابيض بمتوسط بلغ (5.07)سنبلة نبات$^{-1}$ والصنف فرات9 الذي بلغ متوسطه (4.83)سنبلة نبات$^{-1}$ في حين كان ادنى عدد سنابل في النبات الواحد للصنف فرات2 اذ بلغ متوسطه (3.45) سنبلة نبات$^{-1}$، وتختلف استجابة الأصناف للظروف المناخية التي ترافق كل موعد من مواعيد الزراعة هذا ما بينه كل من محمد والبلداوي (2011) والعامري والعبيدي (2016) ، وفي تجربة هدفت الى دراسة تأثير مواعيد الزراعة ومعدلات البذار في بعض مكونات حاصل الحبوب لبعض أصناف الشعير اجراها الرفاعي واخرون (2017) في دمشق– سوريا بينت نتائجها وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية اذ كان الصنف فرات6 الأعلى متوسط بلغ (363.4)سنبلة م$^{-2}$ في حين لم يكن هناك فروقات معنوية بين الصنف فرات3 والتركيب الوراثي L-7003، في دراسة اجراها Hellal وآخرون (2019) على اصناف مدخلة من محصول الشعير اوضحت تفوق الصنف Amira في هذه الصفة بمتوسط بلغ(323)سنبلة م$^{-2}$، اظهرت نتائج الرجبو والامين (2019) عند دراستهم صنفين من الشعير(اذرح ومؤتة) تفوق الصنف اذرح بأعلى متوسط بلغ (234.46)سنبلة م$^{-2}$ في حين أقل متوسط سجله الصنف مؤتة اذ بلغ (90.49)سنبلة م$^{-2}$، دلت نتائج

الحساني (2021) على عدم وجود فروقات معنوية بين اصناف الشعير المستخدمة في الدراسة وهي براق، اباء99، اباء265 في كلا الموسمين.

لاحظ Razzaque and Rafiquzzaman (2006) وجود اختلافات معنوية بين مواعيد الزراعة لهذه الصفة اذ تفوق الموعد(11/30) الذي لم يختلف معنوياً عن الموعد(11/20) وبمتوسطين بلغا (209.30 و204.80)سنبلة م$^{-2}$بالتتابع مقارنة بأقل متوسط بلغ(191.53)سنبلة م$^{-2}$سجّله الموعد (12/20)، اما عند زراعة الشعير بثلاثة مواعيد 11/7 ، 11/26 ، 12/11 من Baladezaie وآخرون (2011) توصلوا إلى تفوق الموعد الثاني بإعطائه أعلى متوسط لعدد السنابل بلغ (126.60)سنبلة م$^{-2}$ في حين أعطى الموعد الثالث أقل متوسط بلغ(76.61)سنبلة م$^{-2}$، في حين أشار Sero (2012) عند زراعته للشعير في اثيوبيا بمواعيد الزراعة الربيعية بأربعة مواعيد 6/15 ، 6/26 ، 7/7 ، 7/18 تفوق الموعد الثاني على بقية المواعيد بمتوسط بلغ(301.00)سنبلة م$^{-2}$ مقارنة بأقل متوسط (192.00)سنبلة م$^{-2}$ للموعد الأول، لاحظ Tapley وآخرون (2013) وجود فروقات معنوية بين مواعيد الزراعة المختلفة 10/15 ، 11/10 ، 11/15 ، 12/1 إذ سجل الموعد الثاني أعلى متوسطين بلغا(534.00 ، 455.00)سنبلة م$^{-2}$ للموسم(2009-2010) و(430.00 ، 511.00)سنبلة م$^{-2}$ للموسم(2010-2011) ومن دون فرق معنوي عن الموعد الثالث للموسمين بالتتابع.

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

تعد هذه الصفة مهمة جداً كونها احد مكونات الحاصل الرئيسية، وان التنافس بين عوامل النمو الداخلية (كالتمثيل وتوزيع النواتج وغيرها) والخارجية (المناخ والتربة وغيرها) يؤدي إلى اختلاف التراكيب الوراثية ثم يؤثر على عدد الحبوب بالسنبلة اللامي (2004).

اكد عزو وآخرون (2007) في تجربة نفذت في محطة ابحاث التويثة وجود إختلافات معنوية بين التراكيب الوراثية في صفة عدد الحبوب بالسنبلة إذ أعطى التركيب الوراثي39 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (30.88)حبة سنبلة$^{-1}$ مقارنة بالصنف المعتمد Clipper الذي أعطى متوسط أقل بلغ (24.77)حبة سنبلة$^{-1}$، وجد درويش (2011) في محافظة نينوى عند دراسته اصناف من الحنطة كان أعلى متوسط لهذه الصفة حققها الصنف دوما1 بلغ (34.60)حبة سنبلة$^{-1}$ في حين أقل متوسط حققه الصنف اكساد65 اذ بلغ (23.78)حبة سنبلة$^{-1}$، توصل الباحثان أحمد والطويل (2012) تحت ظروف الزراعة الديمية الى تفوق التركيب الوراثي15 (UZB-Farghona) على بقية التراكيب الوراثية بمتوسط بلغ (38.60)حبة سنبلة$^{-1}$ مقارنة بأقل متوسط بلغ (9.00)حبة سنبلة$^{-1}$ للتركيب الوراثي 23 (Manal/Alanda-01). اجريت دراسة على عشرة اصناف من محصول الشعير من قبل Mekonnon (2014) في اثيوبيا اظهرت نتائجها تفوق الصنف Biftu بمتوسط بلغ (40.00) حبة سنبلة$^{-1}$ في حين سجل الصنف Etayeash أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (35.00)حبة سنبلة$^{-1}$، لاحظ منوخ وآخرون (2014) في دراستهما على اصناف من الشعير ان متوسط عدد الحبوب في السنبلة كان الأعلى لدى السلالة6 بلغ (29.37)حبة سنبلة$^{-1}$ وبفارق معنوي عن كل من السلالة31 والسلالة14 اللذان بلغا (29.3 ، 30.3)حبة سنبلة$^{-1}$ بالتتابع من دون فرق معنوي فيما بينها في حين كان متوسط عدد الحبوب في السنبلة الأدنى في الصنف عربي أسود اذ بلغ (16.3)حبة سنبلة$^{-1}$ يليه من دون فرق معنوي السلالة12 ثم الصنف عربي أبيض فالسلالة11 (18.5 ، 17.6 ، 17.3)حبة سنبلة$^{-1}$ بالتتابع من دون فارق معنوي بينها، وجد Jairus وآخرون (2015) تفوق الصنف HKBL1385-13 في صفة عدد الحبوب بمتوسط بلغ (29.1)حبة سنبلة$^{-1}$، سجلت نباتات الصنف عربي أسود القيمة الأعلى في عدد الحبوب في السنبلة اذ بلغت (26.27)حبة سنبلة$^{-1}$ تليها نباتات الصنف عربي أبيض بمتوسط بلغ (25.77)حبة سنبلة$^{-1}$ (ابو مغضب ،2017)، اجرى البو ثامر (2018) اظهرت نتائجها تفوق الصنف

سمير بأعلى متوسط بلغ (41.26)حبة سنبلة$^{-1}$ على كل من الصنفين Gzmemb وأباء99 اللذين اعطيا أقل متوسط لهذه الصفة من دون فارق معنوي بينهما بلغا (36.27 و 35.96)حبة سنبلة$^{-1}$ بالتتابع، وفي تجربة حقلية نفذت بمنطقة بئر أرجام شرق سلوق– ليبيا خلال الموسم الزراعي(2018–2019) من قبل اندوش والظهيري (2020) بهدف معرفة تأثير الكثافات النباتية على نمو وإنتاجية ثلاثة أصناف من محصول الشعير وجد تفوق الصنف صفيت65 على جميع الأصناف بصفة عدد الحبوب في السنبلة بمتوسط بلغ (40)حبة سنبلة$^{-1}$ بينما أقل عدد من الحبوب المتكون عند الصنف الريحان بمتوسط بلغ (36.67)حبة سنبلة$^{-1}$، اما نتائج الحمداوي (2021) بينت تفوق الصنف اكساد بأعلى متوسطين بلغا (39.94 و46.53)حبة سنبلة$^{-1}$ لموسمي الزراعة الاول والثاني بالتتابع وأقل متوسطين سجلها الصنف اباء265 بلغا (38.95 و43.21)حبة سنبلة$^{-1}$ للموسمين بالتتابع.

يؤدي التأخير أو التبكير بموعد الزراعة إلى انخفاض نسبة الإنتاج لجميع المحاصيل الحقلية علي وحسن (2012) . أشار Dastan وآخرون (2011) في تجربتهم التي اجروها في ايران الى تفوق الموعد الثاني (11/26) بإعطائه أعلى متوسط لصفة عدد الحبوب بالسنبلة بلغ (31.11)حبة سنبلة$^{-1}$ بينما سجّل الموعدين الأول(11/7) والثالث(12/11) أقل متوسطين بلغا (28.06 و26.11)حبة سنبلة$^{-1}$ بالتتابع. وتوصل جاسم وآخرون (2016) الى تفوق الموعد(11/15) معنويا بأعلى متوسط بلغ (63.00)حبة سنبلة$^{-1}$ على الموعد(12/15) الذي سجل أقل متوسط بلغ (56.00)حبة سنبلة$^{-1}$. وفي تجربة لمعرفة الموعد الامثل لزراعة الشعير ضمن المواعيد 11/9 ، 11/19 ، 29 /11 ، 12/9 اشار Girish and Kumar (2018) إلى تفوق موعد الزراعة(11/19) وبمتوسط بلغ (48.79)حبة سنبلة$^{-1}$ متفوقاً بذلك على باقي المواعيد، وجد الجياشي (2020) ان هناك تفوق معنوي للموعد الاول (10/15) في كلا الموسمين بمتوسطين بلغا (46.53 و46.27)حبة سنبلة$^{-1}$ بالتتابع من دون فارق

معنوي عن الموعد الثاني(11/1) للموسم الاول اما الموعد الثالث (11/15) اعطى أقل متوسطين بلغا (40.31 و36.59)حبة سنبلة$^{-1}$ للموسمين بالتتابع .

2-2-3 وزن 1000 حبة(غم)

ان وزن 1000 حبة تُعبر عن درجة إمتلاء الحبة والتي تعتمد على قوة المصب كمستلم لنواتج التمثيل الضوئي ومدى قوة جاهزية المصدر على توزيع هذه النواتج الفهداوي (2010) .

يعتبر وزن 1000 حبة أهم المؤشرات التصنيعية وفق المواصفات القياسية وعنصر مهم ضمن مكونات الانتاج والتي يرافقها في ذلك عدد الحبوب في السنبلة وعدد السنابل في وحدة المساحة، ان وزن الحبوب وكذلك وزن 1000 حبة من الصفات المرتبطة بتحسين الانتاج وبالتالي زيادة حجم الحبوب دياف (2016) وسعدة ولاوند (2016) .

أشار الباحثان جدوع وباقر(2012) في دراستهما لمعرفة تاثير عمق الزراعة في صفات الحاصل ومكوناته على ست اصناف (اباء22، اباء29، شام6، ابوغريب3، الفتح، فلامور) من محصول الحنطة إلى وجود فروقات معنوية بين الأصناف اذ تفوق الصنف إباء29 على الأصناف فلامور وأبوغريب3 في هذه الصفة بمتوسط بلغ (42.91 و34.95)غم للموسمين (2008-2009) و(2009-2010) بالتتابع بينما سجل الصنف أبوغريب3 أقل متوسط بلغ (35.11 و27.11)غم لكلا موسمي الزراعة بالتتابع، ولتجربة اجراها عبد الجبار ونوري (2013) على صنفين من الشعير كانت نتائجها تدل على تفوق الصنف المحلي أذ سجل أعلى متوسط بلغ (37.48)غم في حين أعطى الصنف جزيرة1 أقل متوسط بلغ (33.25)غم، أشار البياتي وصديق (2014) وجود فروقات معنوية بين الاصناف لهذه الصفة اذ أعطى صنف الخير أعلى متوسط لوزن 1000حبة بلغ (49.74)غم وأقل متوسط سجله الصنف تويثة اذ بلغ (36.50)غم، وفي دراسة اجريت في دمشق لتقييم 16 طرزاً وراثياً من الشعير من قبل الباحث منوخ

وآخرون (2014) كان متوسط وزن 1000حبة الأعلى لدى السلالة21 بلغ(47.36)غم يليها من دون فارق معنوي السلالة34 ثم السلالة11 بمتوسطات بلغت (45.33 و44.31)غم بالتتابع بينما كان ادنى متوسط لدى السلالة41 بلغ (25.36)غم يليها من دون فارق معنوي السلالة37 (29.63)غم، توصل البياتي وآخرون (2015) إلى وجود فروقات معنوية بين تراكيب الشعير في صفة وزن 1000حبة أذ أعطى التركيبJH05 أعلى متوسط بلغ (56.87)غم وبذلك تفوق على جميع التراكيب الوراثية وأقل متوسط لهذه الصفة سجله التركيبJH18 اذ بلغ (26.41)غم، في حين توصل العامري والعبيدي (2016) عند دراستهما ل14 تركيب وراثي تفوق فيها التركيبين (143AL-ESW و 122AL-ESW) وبفارق غير معنوي فيما بينهما بمتوسطين بلغا (26.73 و 26.56)غم بالتتابع في حين سجل التركيب الوراثي (84AL-RV) أقل متوسط بلغ (21.51)غم، بين ابو مغضب (2017) وجود فروقات معنوية في وزن 1000حبة بين أصناف الشعير حيث كان متوسط وزن 1000حبة الأعلى لدى نباتات الصنف فرات2 (43.25)غم والأدنى في الصنف فرات3 (40.36)غم، لاحظ صبري وأحمد (2018) اختلاف التراكيب الوراثية للشعير اذ سجل التركيب الوراثي1 أعلى متوسط بلغ (37.824)غم لهذه الصفة ولم يختلف معنويا عن التركيب الوراثي4 الذي سجل متوسط (36.11)غم في حين أعطى التركيب الوراثي6 أقل متوسط بلغ (25.27)غم، توصل علي وآخرون (2020) الى تفوق الصنف سمير بأعلى متوسط بلغ (46.89)غم وبزيادة معنوية مقدارها 24.48% عن الصنف تويثة الذي اعطى أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (37.67)غم جاءت هذه النتيجة مماثلة مع ماتوصل اليه الجبوري واخرون (2012) الذين وجدوا اختلافا معنويا بين عدة اصناف من الشعير في هذه الصفة، اجرى الأدلبي واخرون (2021) دراسة في دمشق لتقييم أداء سبعة اصناف من الشعير توصلا فيها إلى أعلى متوسط لهذه الصفة سجله الصنف فرات5 (47.50)غم تبعه الصنف ابيض محسن والذي بلغ متوسطه (44.08)غم في حين كان أقل متوسط سجله الصنف فرات4 بلغ (36.78)غم .

اجرى العزاوي (2005) تجربة لمعرفة تاثير مواعيد الزراعة على نمو وحاصل اصناف من الحنطة تفوق فيها الموعد (11/21) بإعطائه أعلى متوسط لوزن 1000حبة بلغ (39.11)غم بينما كان هذا الوزن منخفض في الموعدين (10/21 و12/21) الى (31.78 و 31.68)غم بالتتابع من دون فروقات معنوي فيما بينهما، وفي تجربة اجراها محمد وبوهدمة (2015) توصلا فيها الى ان موعد الزراعة (11/12) اعطى أعلى متوسطين لهذه الصفة بلغا (52.30 و46.94)غم بالتتابع لموسمي الزراعة، توصل Tabarzadوآخرون (2016) الى تفوق الموعد (12/6) معنويا إذ حقق أعلى متوسطين بلغا (31.77 و30.82)غم لكلا الموسمين (2013–2014) و(2014–2015) بالتتابع وأقل متوسطين للموسمين سجله الموعد (11/6) بلغا (27.69و26.84)غم بالتتابع، اجرى العجمي (2019) دراسة تفوق فيها الموعد (10/15) معنوياً حيث اعطى أعلى متوسط بلغ (30.82)غم من دون فارق معنوي عن الموعد (11/1) والذي سجل متوسط بلغ (27.57)غم بينما سجل الموعدين (9/15 و 10/1) أقل متوسطين بلغا(24.40 و24.95)غم بالتتابع، وبينت نتائج Moustafa واخرون (2021) ان موعد الزراعة(10/25) اعطى أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (42.3)غم مقارنة بالموعد(12/4) الذي أعطى متوسط بلغ(40)غم، وتوصل El-Gizawy واخرون (2021) ان موعد الزراعة(11/15) اعطى أعلى متوسطين لصفة وزن 1000 حبة بلغا (42.53 و 42.91)غم للموسمين بالتتابع.

2-2-4 حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)

حاصل الحبوب هو الناتج النهائي لمكوناته الثلاثة المتمثلة بعدد السنابل للنبات وعدد الحبوب بالسنبلة ووزن 1000 حبة، ويرتبط حاصل الحبوب للشعير بعدد الحبوب في النبات بصورةٍ أكبر من ارتباطه بوزن الحبوب النهائي ويتحدد بشكل رئيسي بالفعاليات الحيوية للنبات التي تعود الى قدرة المصدر على إنتاج المادة الجافة من جهة وسعة المصب (الحبة) في الخزن من جهة أخرى العبيدي (2012).

أشار القيسي (2008) خلال دراسته لستة اصناف من الشعير الى وجود فروقات معنوية بين الاصناف اذ تفوق الصنف سمير على بقية الاصناف الاخرى (تويثة وأمل ووركاء والخضر وشعاع)، وخلال دراسة لأربعة أصناف من الشعير (black ، IPA99 ، triticale ، 131Malta) قام بها الباحثان Hussein and Hassan (2009) في محافظة دهوك اوضحت نتائجها تفوق الصنفان black و131 Malta بإعطائهما أعلى حاصل من دون فارق معنوي بينهما بمتوسطين بلغا (6.60 و6.70)طن هـ$^{-1}$ بالتتابع، اشار عبد الجبار ونوري (2013) عند دراستهما اصناف من الشعير الى تفوق الصنف جزيرة1 في صفة حاصل الحبوب، أشار Mekonnon (2014) عند دراسته لعشرة اصناف من الشعير الى تفوق الصنف BIftu في هذه الصفة إذ اعطى أعلى متوسط بلغ (8.44)طن هـ$^{-1}$، بين Chauhan (2014) خلال دراسة أصناف من محصول الشعير تفوق الصنف RD-2552 في هذه الصفة بمتوسط بلغ (3.76)طن هـ$^{-1}$، فيما تفوق التركيب الوراثيJH21 معنوياً على التركيب الوراثيJH8 في بحث اجراه البياتي وآخرون(2015)، لاحظ ALAzmani (2015) وجود إختلافات معنوية في صفة حاصل الحبوب بين التراكيب الوراثية (G3Line17 ، G2Mahor ، G1Sahra) كان أعلى متوسط حققه التركيب الوراثي G3 بلغ (4.42) طن هـ$^{-1}$ في حين أقل متوسط كان للتركيب الوراثي G2 الذي بلغ (3.86) طن هـ$^{-1}$ والذي لم يختلف معنوياً عن التركيب الوراثيG1 البالغ متوسطه (3.63)طن هـ$^{-1}$، لاحظ الباحث Gill وآخرون (2017) وجود تاثير معنوي لأصناف الشعير سجل فيها الصنف RD-2715 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (4.87) طن هـ$^{-1}$، وفي بحث قام به الزيادي (2020) سجل فيه الصنف اباء265 أعلى حاصل حبوب بمتوسط بلغ (5.051)طن هـ$^{-1}$ مقارنة بالاصناف (سمير، اباء99 ، براق) التي اعطت أقل متوسطات بلغت (3.010 ، 3.862 ، 3.701) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع، وجد اندوش والظهيري (2020) تفوق الصنف صفيت65 على جميع الأصناف تحت

الدراسة فقد أعطى أعلى متوسط لهذ الصفة بلغ (3.289)طن هـ$^{-1}$ وأقل متوسط سجله الصنف ريحان بلغ (2.423)طن هـ$^{-1}$.

وجد Getaneh and Agu (2008) تبايناً في حاصل الحبوب للشعير المزروع بتواريخ مختلفة، كما واتفق معه كل من Juraimi وآخرون (2009) و Sacks وآخرون (2010) و Alisial وآخرون (2010) اللذين توصلوا في ابحاثهم الى اختلاف في حاصل الحبوب ومكوناته لكل من محصولي الحنطة والشعير في ظل الزراعة بمواعيد مختلفة، تفوق الموعد (10/25) وذلك حسب ما اشار اليه Baloch وآخرون (2010) بإعطائه أعلى حاصل ولم يختلف معنوياً عن الموعد(11/10) إذ بلغ متوسطاهما (5.65 و 5.60)طن هـ$^{-1}$ بالتتابع في حين اعطى الموعد(12/15) أقل حاصل بلغ (4.25)طن هـ$^{-1}$، اجرى Mckenzie وآخرون (2011) تجربة على 11محصول في كندا وجدوا اختلاف معنوي في صفة حاصل الحبوب عند زراعة الشعير بالموعدين(4/21 و6/21)، وفي الولايات المتحدة توصل Tapley وآخرون (2013) عند زراعتهم لثلاثة أصناف من الحنطة (2060AGS ،2035AGS ،Baldwin) وبأربعة مواعيد إلى وجود إختلافات معنوية حيث أعطى الموعد(10/15) أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (3.02) طن هـ$^{-1}$، لاحظ Yadi وآخرون (2016) إن حاصل الحبوب يختلف بإختلاف مواعيد الزراعة إذ تفوق الموعد(11/20) بإعطائه أعلى حاصل بلغ (3.86)طن هـ$^{-1}$ بينما اعطى الموعد(11/1) حاصل أقل بلغ (3.13)طن هـ$^{-1}$، توصل الكفائي (2018) الى ان موعد زراعته الاول (10/15) والذي لم يختلف معنوياً عن الموعد الثاني (11/1) تفوقا في حاصل الحبوب اذ بلغ متوسطاهما (7.70 و7.25) طن هـ$^{-1}$بالتتابع بينما سجّل الموعد الرابع (11/30) أقل متوسط لحاصل الحبوب بلغ (3.20) طن هـ$^{-1}$ وجاءت هذه النتيجة مماثلة مع ماوجده Rashid وآخرون (2010)، أثرت مواعيد الزراعة معنويا في صفة حاصل الحبوب هذا مابينته نتائج الجياشي (2020) اذ أعطى الموعد(10/15) أعلى متوسطين لموسمي الزراعة بلغا(3.91 و3.86) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع في

حين أنخفض الحاصل في الموعد(11/15) الى أقل متوسطين بلغا (2.61 و2.29) طن هـ$^{-1}$ للموسمين على التتابع، وتوصل Amarjeet وآخرون (2020) عند زراعته محصول الشعير في الهند الى اعطاء الموعد (10/25) أعلى متوسط حاصل حبوب بلغ (5.65) طن هـ$^{-1}$.

2-2-5 الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)

الاجزاء النباتية الموجودة فوق سطح التربة من حاصل الحبوب والقش جميعها تمثل الحاصل الحيوي (البيولوجي) للمحصول ويعبر عنه بأنه كمية المادة الجافة التي ينتجها النبات فوق سطح التربة خلال موسم النمو والناتجة عن الفرق بين عمليتي التمثيل الضوئي والتنفس، وهناك عدة عوامل منها بيئية واخرى وراثية تتحكم وبدرجة كبيرة بهاتين العمليتين خلال موسم النمو الحسن (2011).

تجربة اجراها محمد (2010) في محافظة نينوى على عدة تراكيب من محصول الشعير وكانت هناك فروقات معنوية بينها اذ اعطت السلالة31 أعلى متوسط للحاصل الحيوي بلغ (6.46) طن هـ$^{-1}$ للموسم الأول (2005-2006) في حين كان أعلى حاصل للموسمين الثاني(2006-2007) والثالث (2007-2008) حققته السلالة21 و السلالة31 بمتوسطات بلغت (4.18 ، 4.48) و(1.15 ، 1.27) طن هـ$^{-1}$ للموسمين المذكورين وعلى التتابع، اما الجبوري وآخرون (2012) فقد اشاروا خلال دراستهم لـ 11صنف من محصول الشعير بتفوق الصنف أكساد في هذه الصفة بمتوسط بلغ (6.83)طن هـ$^{-1}$، وعند دراسة ثلاث اصناف من الشعير لاحظ ياسين وآخرون (2013) تفوق الصنف Seydisehir في هذه الصفة بمتوسط بلغ (16.66) طن هـ$^{-1}$، وفي تجربة اجريت في البصرة فان الصنف 99IPA اعطى أعلى متوسط بلغ (8.17)طن هـ$^{-1}$ مقارنة بالصنف Arivat الذي أعطى أقل متوسط بلغ (7.56) طن هـ$^{-1}$ هذا ماتوصل اليه Ramadhan (2013)، وجد Al-Rijabo وآخرون (2014) تفوق الصنف BA2391 في هذه الصفة بأعلى متوسط بلغ (7.111) طن هـ$^{-1}$، وعند دراسة اربعة

اصناف من الشعير من قبل Chaudhary وآخرون (2017) وجدوا فروقات معنوية بين الاصناف حيث سجل الصنف DWRUB52 اعلى حاصل حيوي بمتوسط بلغ (11.65) طن هـ$^{-1}$، اما في تجربة لـ البو ثامر(2018) اوضحت فيها تفوق الصنف أباء99 في هذه الصفة اذ اعطى أعلى حاصل بلغ (10.42) طن هـ$^{-1}$ بينما أقل متوسط لهذه الصفة بلغ(7.18) طن هـ$^{-1}$ والذي سجله الصنف Gzmemb، وفي تجربة اجراها الادلبي واخرون (2021) في سوريا على محصول الشعير من نتائجها تبين تفوق الصنف فرات5 لهذه الصفة على الصنف فرات4 والصنف عربي ابيض في حين كان الادنى معنويا الصنف عربي اسود يليه الصنف فرات9.

اما تأثير مواعيد الزراعة على صفة الحاصل الحيوي فقد وجد إختلافات معنوية في الحاصل الحيوي لمحصول الشعير عند زراعته بثلاثة مواعيد 11/10 ، 11/30 ، 1/20 من Mani وآخرون (2008) لاحظوا تفوق الموعد(11/30) معنوياً على الموعدين (11/10 و 1/20)، اما عند زراعة ثلاثة أصناف من الشعير (Sahra ، Productive ، 21LineM) وبثلاثة مواعيد زراعية 11/7،11/26،12/11 من Baladezaie وآخرون (2011) في ايران لاحظوا تفوق الصنف Sahra عند زراعته في الموعد الثاني ومن دون فارق معنوي عند زراعته في الموعد الثالث وبمتوسطين بلغا(7.40 و 7.15) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع في حين سجل الصنف 12LineM المزروع في الموعد الأول أقل متوسط بلغ (5.99) طن هـ$^{-1}$، وفي ليبيا أشارا Hassan and Moftha (2012) الى تفوق الموعد (12/15) بإعطائه أعلى متوسطين بلغا (3.11 و 4.22) طن هـ$^{-1}$ مقارنة بأقل متوسطين بلغا (2.83 و 3.05) طن هـ$^{-1}$ للموعد(1/15) في الموسمين الأول (2008–2009) والثاني(2009–2010) بالتتابع، وعند زراعة الشعير بأربعة مواعيد 10/23 ، 11/6 ،11/22 ، 12/6 في جنوب ايران من Tabarzad وآخرون (2016) اشاروا الى تفوق الموعد الأول في كلا الموسمين(2011–2012) و(2012–2013) على بقية المواعيد وبمتوسطين بلغا(18.71و 17.35) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع في حين

سجل الموعد الرابع أقل متوسطين بلغا (11.44و 12.75) طن هـ$^{-1}$ للموسمين بالتتابع، فيما تفوق الموعد الاول (10/15) على المواعيد الأخرى ضمن دراسة اجرتها الكفائي (2018) بمتوسط بلغ (20.96) طن هـ$^{-1}$ في حين سجل الموعد الرابع(12/10) أقل متوسط بلغ (9.97) طن هـ$^{-1}$ ، وان ما توصلت اليه الكفائي(2018) مماثلاً لما توصلت اليه نتائج الجياشي (2020) حيث اثرت مواعيد الزراعة معنويا في هذه الصفة اذ كان أعلى متوسطين في موسمي الزراعة حققه الموعد الاول(10/15) بلغا (11.17 و 11.01) طن هـ$^{-1}$ على التتابع ومن دون فارق معنوي عن الموعد الثاني(11/1) للموسم الاول بمتوسط بلغ (10.89) طن هـ$^{-1}$ في حين انخفض الحاصل الحيوي في الموعد الثالث(11/15) إذ أعطى أقل متوسطين بلغا (8.78 و9.10) طن هـ$^{-1}$ للموسمين على التتابع، توصل Moustafa وآخرون (2021) إلى تفوق الموعد المبكر(10/25) على الموعد المتأخر(12/4) في هذا الصفة بمتوسطات بلغت (8.34 و 7.03) طن هـ$^{-1}$ وعلى التتابع.

2-2-6 دليل.الحصاد %

إن قيمة دليل الحصاد العالية مرغوبة في محاصيل الحبوب كونها دليل كفاءة النباتات في تحويل نواتج التمثيل الضوئي إلى الحبوب، وهو النسبة المئوية لوزن الحبوب إلى وزن جميع اجزاء النبات فوق سطح التربة، تختلف الأصناف في قابليتها على تحويل المواد المتمثلة من المصدر إلى المصب وهيب (2013).

توصل Ozabas وآخرون (2009) عند دراستهم لمحصول الشعير في موقعين من تركيا ان أعلى متوسط لهذه الصفة في الموقع الاول سجلها التركيب الوراثي 95Ab-1222 إذ بلغ (42)% أما في الموقع الثاني فقد كان أعلى متوسط للتركيب الوراثي 9Sab-129132 أذ بلغ (38)%، توصل الجبوري وآخرون (2012) عند دراستهم على محصول الشعير الى تفوق الصنف جزيرة في هذه الصفة بمتوسط

بلغ (56.98)%، توصل العيساوي وآخرون (2014) في محافظة بابل عند دراستهم محصول الحنطة الى أعلى متوسطات لهذه الصفة بلغت (39.00 و38.97 و37.42)% حققها كل من التركيب الوراثي N70 وشام6 والعراق بالتتابع في حين أقل متوسط حققه الصنف فرات بلغ (26.22)%، أشار Mekonnon (2014) في دراسته لعشرة أصناف من الشعير تفوق الصنف Diribe معنويا إذ سجل أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (52.750)%، اما Gill وآخرون (2017) فعند دراستهم لثلاثة اصناف من الشعير وجدوا تفوق الصنف RD-2715 معنويا اذ أعطى أعلى متوسط لصفة دليل الحصاد بلغ (44)%، وجد أبو مغضب (2017) كان دليل الحصاد الأعلى لدى الصنف فرات2 و فرات3 في حين كان الأدنى لدى الصنف فرات6، اشار Hama وآخرون (2018) إلى تفوق الصنف ATACO في هذه الصفة بمتوسط بلغ (31.2)% عند دراستهم لصنفين من الشعير، ومن نتائج الزيادي (2020) وجد ان هناك تأثيراً معنوياً للاصناف فقد أعطى الصنف اباء265 أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (25.73)% متفوقاً بذلك على الاصناف (سمير ،اباء99، براق) التي اعطت أقل المتوسطات لهذه الصفة بلغت (19.01 ، 19.07 ، 16.86)% بالتتابع.

توصل حسن وآخرون (2009) عند دراستهم محصول الحنطة إلى تفوق موعد الزراعة(11/25) بإعطائه أعلى دليل حصاد بلغ (42.33 و42.89)% للموسمين(2006–2007) و(2007–2008) بالتتابع مقارنة بأقل متوسط بلغ (36.28)% سجله الموعد(12/15) في الموسم الأول، لاحظ جاسم وآخرون (2016) في محافظة ميسان على محصول الحنطة تفوق الموعد(11/15) الذي لم يختلف معنوياً عن الموعد(10/15) وبمتوسطين بلغا(33.01 و31.07)% بالتتابع في حين أعطى الموعد (12/15) أقل دليل حصاد بلغ (29.8)%، أجرى الجياشي (2020) تجربة بينت نتائجها أن مواعيد الزراعة قد أثرت معنوياً في دليل الحصاد في الموسم الثاني اذ أعطى الموعد (10/15) أعلى متوسط

بلغ (34.94)% متفوقاً بذلك على بقية المواعيد في حين أقل متوسط بلغ (24.20)% فقد سجله الموعد(11/15) .

2-3 تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في الصفات النوعية

2-3-1 محتوى البروتين في الحبوب (%)

تعد نسبة البروتين في الحبوب مهمة جداً حيث تعد خزيناً للبذرة في استخدامها غذاءً، ويكون البروتين مصدراً مغذياً للبذرة في أثناء مدة الإنبات حتى ظهور المجموع الجذري وتطوره وتتأثر نسبة البروتين في الحبوب بالظروف البيئية وبالتركيب الوراثي Wrobel and Kijora (2004).

اجريت في تركيا تجربة من قبل Kartal وآخرين (2003) على ثلاثة تراكيب وراثية من الشعير وجدوا تفوق التركيب الوراثي Tokak157/37 بأعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (11.11)% مقارنة بأقل متوسط للتركيب الوراثي1515 بلغ (10.25)% من دون فرق معنوي عن الصنف Cytris الذي بلغ متوسطه (10.42)%، وفي دراسة اخرى اجريت على ثمانية تراكيب وراثية من محصول الشعير قام بها Noworolink (2010) تفوق فيها الصنف Nagradowicki اذ أعطى أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (11.5)%، وعند استخدام اصناف من الشعير لاحظ تفوق الصنف AC Metcalfe في دراسة اجراها O'Donovan وآخرون (2011) بتسجيله أعلى نسبة بروتين بمتوسط بلغ (11.5)% مقارنة بالصنف CDC Copeland الذي حقق نسبة اقل بلغت (11.0)%، بينت نتائج AL-Tahir (2014) اختلاف الأصناف (اباء99، اباء95، لطيفية، العراق، ابوغريب) لمحصول الحنطة معنوياً في نسبة البروتين في الحبوب اذ أعطى الصنف لطيفية أعلى متوسط بلغ (13.94 ، 13.92 ، 13.63)% للمواسم الثلاث بالتتابع وكان أقل متوسط لهذه الصفة سجله الصنف Iba-95 اذ بلغ (12.32 ، 12.57 ، 12.75)% بالتتابع للمواسم الثلاثة، توصل عسل وفياض (2014) الى وجود

إختلافات معنوية بين أصناف الشعير اذ أعطى الصنف سمير نسبة بروتين عالية بلغت (15.68)% في حين أعطى الصنف بحوث244 نسبة أقل بلغت (14.36)%، لاحظ الاعاجيبي (2014) عند دراسته لثمانية تراكيب وراثية للحنطة تفوق التركيب الوراثي IR8801 بإعطائه أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (12.77)% والذي لم يختلف معنوياً عن التراكيب الوراثية (IR8811 و IR8225 وIR8211) مقارنة مع التركيب الوراثي IR115 الذي أعطى أقل متوسط بلغ (11.25)%، اختلفت الاصناف معنويا في محتوى البروتين بالحبوب ضمن دراسة أجراها Alijosius وآخرون (2016) اذ كان أعلى متوسط لهذه الصفة سجله الصنف Michelle بلغ (12.38)% وأقل متوسط سجله الصنف Propino بلغ (10.66)%، في دراسة لـ البو ثامر(2018) حول تاثير الحش في صفات النمو لبعض أصناف الشعير وجد فيها تفوق الصنف أباء99 في هذه الصفة بمتوســـط بلغ (16.71)% ومن دون فارق معنوي عن الصنف سمير الذي أعطى متوسط (15.84)%، بينت تجربة قام بها الجياشي (2020) على اصناف من محصول الشعير حيث كان أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (12.49 و 12.30)% سجله الصنف اباء265 وللموسمين على التتابع في حين أعطى الصنف بحوث244 أقل متوسطين بلغا (11.575 و 10.83) للموسمين بالتتابع.

لاحظ Abdullah وآخرون (2007) أنَّ صفة محتوى البروتين تتأثر معنوياً بمواعيد الزارعة المختلفة إذ سجل الموعد المتأخر(1/10) أعلى متوسط بلغ (12.92)% مقارنة بالموعد (10/25) الذي أعطى أقل نسبة بروتين بلغت (11.94)%، أشار Mani وآخرون (2008) الى تفوق الموعد(11/25) معنويا على الموعدين (11/8و 12/8) بإعطائه أعلى متوسط لبروتين الحبوب بلغ (12.91)%، وجد Nevzat وآخرون (2010) تفوق الموعد (11/1) بإعطائه أعلى متوسط بلغ (10.3)%، وتختلف نسبة البروتين باختلاف مواعيد الزراعة هذا ما تم توضيحه من Baron وآخرين (2010) ، ودُرِسِتْ أربعة مواعيد من محصول الشعير(10/23 و 11/6 و 11/15 و 12/6) من Tabarzad وآخرين (2016) توصل فيها

الى تفوق الموعد الرابع على بقية المواعيد وبمتوسطين بلغا (9.02 و8.64)% لكلا الموسمين (2014–2015) و (2015–2016) بالتتابع في حين سجل الموعد الاول أقل نسبة بروتين بلغت (5.4 و4.9)% للموسمين بالتتابع، تجربة أُجريت من الجياشي (2020) وضحت اختلاف مواعيد الزراعة معنوياً في ما بينها في صفة بروتين الحبوب في الموسم الثاني فقط اذ أعطى الموعد (11/15) أعلى متوسط بلغ (12.25)% في حين كانت نسبة البروتين في الموعد(10/15) (11.68)% .

2-3-2 الوزن النوعي للحبوب (كغم هكتولتر$^{-1}$)

يعد من اهم عوامل الجودة وهو مقياس لكثافة العينة ومدى امتلاء الحبة، ويقصد بهِ وزن حجم 100 لتر من الحبوب من دون أي فراغات بينية وتفضل الحبوب ذات الوزن النوعي العالي، وإن ظروف الزراعة او الحصاد غير المناسبة تعمل على تقليل الوزن النوعي في الحبوب فضلاً عن تأثره بعوامل أخرى كحجم الحبة وشكلها وانتظام الحبة وايضا الاصابة بالأمراض او الجفاف او انكماش الحبة بسبب ارتفاع او انخفاض شديدين في درجات الحرارة او قد تكون الحبوب غير ناضجة جميعها عوامل تؤثر بشكل او بآخر على الوزن النوعي للحبوب .

أُجريت دراسة من قبل El–Khayat وآخرين (2006) لتسعة أصناف من الحنطة الخشنة السوري وجد تفوق الصنف شام5 معنوياً بأعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (84.9)كغم هكتولتر$^{-1}$، وجد Erekul وآخرون (2012) في تركيا تباين التراكيب الوراثية (fiorino, Golia, pamukova, sagittario) في صفة الوزن النوعي لمحصول الحنطة إذ سجل التركيب الوراثي Golia أعلى متوسط بلغ (82.5)كغم هكتولتر$^{-1}$ في حين أقل متوسط سجله التركيب Fiorino بلغ (79.0)كغم هكتولتر$^{-1}$، أظهرت نتائج محمد وآخرين (2016) وجود فروق معنوية بين أصناف الحنطة (حوراني، شام3، شام5، شام7، دوما1، بحوث11) اذ تفوق الصنف شام7 بمتوسط بلغ (84.4)كغم هكتولتر$^{-1}$ على صنف بحوث11 الذي بلغ متوسطه (75.18)كغم هكتولتر$^{-1}$، أجرى العاتي وآخرون (2017) دراسة عن الحنطة لاحظوا

تفوق صنف الحنطة الروسي بأعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (81.83)كغم هكتولتر$^{-1}$ على الصنف البلغاري بأعطائه أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (80.37)كغم هكتولتر$^{-1}$، اوضح محمد (2020) في دراسته لمحصول الحنطة تفوق صنف عراق معنوياً إذ أعطى أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (76.39)كغم هكتولتر$^{-1}$ في حين أعطى الصنفين ادنه95 واباء99 متوسطين بلغا (75.17 و74.93) كغم هكتولتر$^{-1}$ بالتتابع، وضح الجوعاني وناجي (2020) اختلاف الوزن النوعي للحبوب بين اصناف الحنطة عند دراسته لخصائصها الفيزيائية والكيميائية اذ حقق الصف الاسترالي المستورد أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (82.50)كغم هكتولتر$^{-1}$ في حين الصنف رشيد سجل أقل متوسط بلغ(70.26)كغم هكتولتر$^{-1}$، جاءت هذه النتائج مماثلة مع ماتوصل اليه كل من الداودي والعبيدي (2014) والنمراوي (2014) الذين توصلوا الى اختلاف الاصناف فيما بينها في صفة الوزن النوعي .

أشار Abdullah وأخرون (2007) الى تفوق موعد الزراعة (11/10) عند زراعة الحنطة إذ سجل أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (78.83) كغم هكتولتر$^{-1}$ في حين أعطى موعد الزراعة(1/10) أقل متوسط بلغ (74.13) كغم هكتولتر$^{-1}$، وأوضح Silva وآخرون (2014) ان الموعد(12/1) سجل أعلى متوسط بلغ (83.5)كغم هكتولتر$^{-1}$ في حين أقل وزن نوعي سجله الموعد (12/15) اذ بلغ (82.0)كغم هكتولتر$^{-1}$.

3- المواد وطرائق العمل

3-1 موقع وتصميم التجربة

نفذت تجربة حقلية في محافظة المثنى / قضاء الوركاء في مزرعة الوركاء الارشادية التابعة الى دائرة الارشاد الزراعي في وزارة الزراعة والتي تقع شمال مركز مدينة المثنى 25 كم، في الموسم الزراعي الشتوي لعام (2021-2022) بهدف تقييم اداء تسعة تراكيب وراثية (G1،G2،G3،G4،G5،G6، G7،G8،G9) جدول(1) لمحصول الشعير ومقارنتها مع الصنف المحلي اباء265 (G10) بتأثير اربعة مواعيد زراعة (11/1 ، 11/10 ، 11/20 ، 11/30) اذ شغلت الالواح الرئيسية مواعيد الزراعة فيما شغلت التراكيب الالواح الثانوية كونها العامل الثاني والاكثر اهمية باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (RCBD) وفقاً لترتيب الألواح المنشقة Split plot design بثلاثة مكررات وبواقع (120) وحدة تجريبية مثلت جميع التوافيق بين العوامل المدروسة وتكراراتها.

3-2 العمليات الزراعية

تم تحضير ارض التجربة قبل الزراعة من اعطاء رية الطربسة واجراء عملية الحراثة بعد ظهور الادغال بالمحراث المطرحي القلاب بشكل حراثتين متعامدتين ثم استُخدمت الامشاط القرصية لتنعيم الارض وتبعها عملية تسوية الارض بآلة التسوية ، وقُسَّمت الارض الى 120 لوح وبمساحة (1×2)م^2 للوح الواحد وعلى ثلاثة قطاعات في كل منها 40 وحدة تجريبية وُزِّعت على 4 ألواح رئيسية في القطاع الواحد و المسافة بينها 1م وشملت الالواح الرئيسة عشرة ألواح ثانوية لكل منها، المسافة بين الالواح الثانوية 50سم وحسب نوع التصميم الذي تم استخدامه، ضمنت كل وحدة تجريبية 10 خطوط وبطول 1م والمسافة بينها 20سم .

اخذت عينة ممثلة لتربة حقل التجربة لغرض معرفة خصائص التربة الكيمائية والفيزيائية قبل البدء بتحضير التربة اذ تم اخذ خمس عينات وبشكل عشوائي من ارض التجربة باستخدام الاوكر وبعد تجفيفها اصبحت جاهزة للتحليل، تم تحليل عينة التربة في مختبر التربة التابع الى كلية الزراعة / جامعة المثنى وكانت النتائج كما موضح في جدول رقم(2) .

زرعت بذور الشعير للمواعيد المذكورة وبكمية بذار (100) كغم هـ$^{-1}$ (نشرة ارشادية 2018) في خطوط ضمن الألواح، أُضيف السماد الفوسفاتي دفعة واحدة عند الزراعة بمعدل (80) كغمP هـ$^{-1}$ من سماد سوبر فوسفات الثلاثي وايضا أُضيف السماد النتروجيني (200) كغمN هـ$^{-1}$ على شكل يوريا (46% N) وبواقع اربع دفعات متساوية الاولى في مرحلة البزوغ، الثانية عند مرحلة التفرعات، الثالثة في مرحلة الاستطالة والرابعة في مرحلة البطان وكذلك أُضيف السماد البوتاسي على هيأة كبريتات البوتاسيوم (42)% K على دفعتين متساويتين إحداهما بعد البزوغ والثانية عند مرحلة التفرعات بمعدل (60) كغمK هـ$^{-1}$ (محمد،2017) .

أُجريت كافة عمليات خدمة التربة والمحصول من تعشيب ومكافحة الادغال وكذلك مكافحة حشرة المن والقيام بعمليات الري (اروائي) كلما تطلبت الحاجة لذلك مع الاخذ بنظر الاعتبار هطول الامطار وعند اكتمال النضج تم حصاد كل موعد وفق التواريخ الموضحة :

اذ تم حصاد الموعد الاول في 2022/4/8 ، اما حصاد الموعد الثاني فكان في 2022/4/15

وحصاد الموعد الثالث في 2022/4/22 واخيراً تم حصاد الموعد الرابع في 2022/4/29 .

جدول (1) معلومات عن التراكيب الوراثية الداخلة في التجربة

ت	اسم التركيب الوراثي	الرمز	المنشأ	المصدر
1	Gzmeab	G1	مدخلة من جمهورية روسيا الاتحادية–جامعة تامبوف الزراعية	د. فيصل محبس الطاهر
2	Gzmemb	G2		
3	Cos–Aluetmarpc2	G3		
4	تراكيب وراثية	G4	منظمة اكساد للتطوير الزراعي	الهيئة العامة للبحوث المحاصيل الحقلية
5	تراكيب وراثية	G5		
6	تراكيب وراثية	G6		
7	تراكيب وراثية	G7		
8	تراكيب وراثية	G8		
9	تراكيب وراثية	G9		
10	اباء 265	G10	صنف معتمد	

جدول رقم (2) بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة

الـــــصفات		القيم	وحدة القياس
الصفات الكيميائية	تفاعل التربة(pH)	7.06	ـــــ
	التوصيل الكهربائي(EC)	3.8	ديسي سيمنز م$^{-1}$
	النتروجين الجاهز	27.51	ملغم كغم$^{-1}$
	الفسفور الجاهز	13.5	ملغم كغم$^{-1}$
	البوتاسيوم الجاهز	161.8	ملغم كغم$^{-1}$
الصفات الفيزيائية	رمل	180	غم كغم$^{-1}$
	غرين	700	غم كغم$^{-1}$
	طين	120	غم كغم$^{-1}$
	النُسجة	مزيجية غرينية	Silty Loam

3-3 الصفات المدروسة

3-3-1 درجات الحرارة العظمى والصغرى المتجمعة(المتراكمة) (Accumulated temperature)

تم حساب درجة الحرارة العليا والدنيا اليومية من بداية الزراعة وحتى الحصاد ولجميع المواعيد الزراعية وحُسبت وفقاً للمعادلة الاتية :

$$D.D = \frac{Max\ T. + Min\ T.}{2} - Base\ temp.\ (4^{o}\ C)$$

إذ ان :

D.D = درجات الحرارة اليومية

Max Temp. = درجة الحرارة العظمى

Min Temp. = درجة الحرارة الصغرى

Base temp. (4^{o} C) = درجة حرارة الأساس

اما الحرارة المتجمعة فحسبت من المعادلة الاتية :

$$A.T = D.D_1 + D.D_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + D.D_{.n}$$

إذ ان :

A.T = الوحدات الحرارية المتجمعة

n = عدد صحيح يمثل عدد الايام

3-3-2 صفات النمو

3-3-2-1 عدد الأيام من الزراعة حتى 75% تزهير

حُسبت وحسب المشاهدات الحقلية للوحدات التجريبية على اساس عدد الأيام من الزراعة وحتى 75% تزهير.

3-3-2-2 عدد الأيام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجـي

حُسبت عدد الأيام من 75% تزهير ولغاية النضج الفسيولوجـي (انتهاء العمليات الفسيولوجية) وبحسب المشاهدات الحقلية لكل وحدة تجريبية.

3-3-2-3 مساحة ورقة العلم (سم^2)

تم قياسها باستخدام المسطرة لعشر نباتات أخذت عشوائياً من كل وحده تجريبية عند مرحلة التزهير وبحسب القانون:

مساحة ورقة العلم = طول ورقة العلم × عرضها من أوسع منطقة × 0.75 .

(Thomas، 1975)

3-3-2-4 إرتفاع النبات (سم)

تم قياس إرتفاع النبات باستخدام المسطرة المترية من مستوى سطح التربة الى نهاية السنبلة بدون السفا لعشر نباتات من كل وحدة تجريبية وبصورة عشوائية عند الوصول الى مرحلة التزهير.

3-3-3 صفات الحاصل ومكوناته

3-3-3-1 عدد السنابل (م^2)

حُسبتَ عدد السنابل بعد وصولها مرحلة النضج التام لجميع النباتات المحصودة من الخطين الوسطين لكل وحدة تجريبية بعدها حُسبت على اساس المتر المربع.

3-3-3-2 عدد الحبوب بالسنبلة

تم حسابها من متوسط عدد الحبوب لعشر سنابل أُخذت عشوائياً بعد تفريط السنابل يدوياً كلاً على حدة وحساب عدد الحبوب في السنبلة.

3-3-3-3 وزن 1000 حبة (غم)

حُسبت 1000 حبة أخذت عشوائياً من حاصل الحبوب الخاص بكل وحدة تجريبية ثم وزنت كل عينة باستخدام الميزان الحساس.

3-3-3-4 حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)

حُسب حاصل الحبوب لمجموعة النباتات التي تم حصادها من الخطين الوسطين بعد الدراس اليدوي للنباتات من كل وحدة تجريبية وبعد عزل القش عن الحبوب تم وزنها واستخراج حاصل الحبوب بعدها حسب على اساس طن هـ$^{-1}$.

3-3-3-5 الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)

وُزِنتَ نباتات الخطين الوسطين بكاملها(الحبوب ، القش) ومن ثم حول الوزن الى طن هـ$^{-1}$.

3-3-3-6 دليل الحصاد %

حُسب على وفق المعادلة :

دليل الحصاد = (حاصل الحبوب / الحاصل الحيوي) x 100 .

(Donald، 1962)

3-3-4 الصفات النوعية

3-3-4-1 محتوى البروتين في الحبوب (%)

أُخذت عينة من الحبوب (200)غم لكل وحدة تجريبية وقُدرت لها نسبة البروتين في دائرة تصنيع الحبوب التابعة لوزارة التجارة / فرع المثنى بجهاز (Cropscan 2000 Bnir analyses) أسترالي المنشأ.

3-3-4-2 الوزن النوعي للحبوب (كغم هكتولتر$^{-1}$)

تم حساب الوزن النوعي بأستخدام جهاز (Hectoliter Weight type MID-100) حجم ربع لتر (250)مل اذ تم وضع العينة في اسطوانة الجهاز ومن ثم قياس وزنها في الميزان في مختبر دائرة تصنيع الحبوب / فرع المثنى بعدها تم تحويل النتائج الى كغم هكتولتر$^{-1}$ وحسب المعادلة الآتية:

كغم هكتولتر$^{-1}$ = وزن ربع لتر x 4 x 100 /1000

3-4 التحليل الاحصائي

بعد جمع بيانات الدراسة ولجميع الصفات ثم تبويبها وبعدها تم تحليلها احصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي Genestat (2012) وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بترتيب الالواح المنشقة Split Plot design، وتم مقارنة متوسطات المعاملات وفقاً لاختبار L.S.D (Least Significant Difference) عند مستوى احتمالية 0.05 (الراوي وخلف الله، 1980).

4- النتـــــائـج والمنـاقـشـــــة

4-1 صفات النمو

4-1-1 عدد الأيام من الزراعة حتى 75% تزهير

تُظهر نتائج تحليل التباين المبينة في الملحق (1) وجود فروقات معنوية للتراكيب الوراثية في عدد الأيام من الزراعة حتى 75% تزهير، في حين لم يكن هناك تأثير لمواعيد الزراعة وكذلك التداخل بين المواعيد والتراكيب الوراثية في هذه الصفة .

تُشير النتائج في الجدول (3) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في عدد الأيام من الزراعة حتى 75% تزهير حيث تفوق التركيبين الوراثيين G4 و G9 بتسجيلهما أعلى متوسطين بلغا (113.75) يومٍ ومن دون فارق معنوي عن التركيبين G1 وG7 اللذين اعطيا متوسطين بلغا (113.33 و 113.25) يومٍ بالتتابع، في حين استغرق التركيب الوراثي G6 اقصر مدة وصولاً للتزهير بمتوسط بلغ (103.83) يومٍ من دون فارق معنوي عن التركيب الوراثي G3 الذي بلغ متوسطه (105.92) يومٍ، اتفقت هذه النتائج مع نتائج احمد والعامري (2012) والبياتي واخرون (2015) اذ أشاروا الى وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية لهذه الصفة، وقد يعزى سبب تفاوت التراكيب الوراثية في مدة التزهير الى اختلاف متطلباتها من الوحدات الحرارية وصولاً الى التزهير بفعل اختلاف تركيبها الوراثي ملحق(5).

جدول(3) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد الايام من الزراعة حتى 75% تزهير

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	116.00	118.00	110.67	108.67	113.33
G2	115.00	107.67	109.00	105.67	109.33
G3	107.67	108.33	105.00	102.67	105.92
G4	118.00	114.67	109.00	113.33	113.75
G5	115.00	113.67	106.00	111.00	111.42
G6	105.33	106.33	101.00	102.67	103.83
G7	114.67	114.33	113.33	110.67	113.25
G8	117.00	115.00	110.67	106.33	112.25
G9	115.33	116.00	109.33	114.33	113.75
G10	110.33	115.00	113.33	108.67	111.83
المتوسط	113.43	112.90	108.73	108.40	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد N.S	التراكيب 2.66		التداخل N.S	

4-1-2 عدد الأيام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي

تُبين نتائج تحليل التباين في الملحق (1) وجود فروقات معنوية للتراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة وكذلك التداخل بينهما في عدد الأيام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي .

تُبين النتائج في الجدول رقم (4) تفوق التركيبين الوراثيين G6 و G3 بتسجيلهما متوسطين بلغا (36.58 و35.08) يوماً، في حين التركيبين الوراثيين G8 و G9 كانا اسرع للوصول الى النضج الفسيولوجي بمتوسطين بلغا (31.75 و 30.00) يوماً بالتتابع، و أتفقت هذه النتائج مع نتائج الكفائي

(2018)، وقد يرجع السبب الى الاختلافات الوراثية وطبيعة النمو والمدة الزمنية اللازمة للوصول الى هذه المرحلة التي تختلف من تركيب الى اخر والتي تتحدد بناءاً على حاجة كل تركيب وراثي من الوحدات الحرارية المتجمعة ملحق(6) التي ينتقل التركيب الوراثي بموجبها من مرحلة الى اخرى اذ استطاع التركيبان الوراثيان G6،G3 من تجميع اعلى وحدات حرارة وصولاً الى مرحلة النضج ملحق(6)، واتفقت هذه النتيجة مع ما وجدهُ Noworolnik (2013) الذي أشار الى أختلاف الأصناف التي درسها في فترة نضجها.

اما تأثير مواعيد الزراعة، توضح النتائج في الجدول (4) ان الموعد (11/1) استغرق مدة اطول للوصول الى 75% من النضج الفسيولوجي بمتوسط عدد ايام بلغ (35.67) يوماً من دون فرق معنوي عن الموعد (11/10) الذي بلغ متوسط عدد الأيام (33.70) يوماً متفوقين بذلك معنوياً على الموعدين (11/20 و11/30) اللذين سجلا اقل متوسطين بلغا (32.50 و 30.70) يوماً بالتتابع، اتفقت هذه النتيجة مع نتائج الكفائي(2018)، قد يكون السبب راجع الى درجات الحرارة (ملحق 4) ومدى تأثيرها على سرعة العمليات الحيوية والفسلجية ومنها مدة الامتلاء التي تكون في المواعيد المبكرة طويلة لانخفاض درجات الحرارة في مدة النمو مقارنة بارتفاع درجات الحرارة التي تؤدي الى تسارع العمليات الحيوية في المواعيد المتأخرة التي تُقصّر من مدة الامتلاء، وهذا ما عكسته نتائج الوحدات الحرارية المتجمعة حيث استطاع الموعد الاول تجميع وحدات حرارية اقل بمدة اطول وصولاً للنضج قياساً بالمواعيد الاخرى التي جمعت وحدات حرارية اكثر بمدة اقصر بفضل ارتفاع درجة الحرارة خلال هذه المدة ملحق(6)

أما تأثير التداخل بين عاملي الدراسة تُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في صفة عدد الأيام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي، اذ اعطت التوليفة ($D_2 \times G_6$) أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (41.67) يوماً من دون فرق معنوي عن عدد من التوليفات،

في حين أقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_4 \times G_9$) بمتوسط بلغ (23.00) يوماً، وقد تكون الأسباب التي أدت الى تفوق التراكيب الوراثية والمواعيد الزراعية في التأثير المنفرد هي نفسها التي أدت الى تفوق التوليفات في التأثير المتداخل.

جدول(4) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد الأيام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	36.00	31.67	31.33	29.67	32.17
G2	35.00	37.67	32.33	32.67	34.42
G3	39.67	33.00	32.67	35.00	35.08
G4	36.00	32.33	33.00	29.33	32.67
G5	33.67	35.00	33.33	30.33	33.08
G6	35.67	41.67	37.33	31.67	36.58
G7	37.33	31.00	32.33	29.00	32.42
G8	33.67	30.33	31.33	31.67	31.75
G9	32.00	34.00	31.00	23.00	30.00
G10	37.67	30.33	30.33	34.67	33.25
المتوسط	35.67	33.70	32.50	30.70	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 2.63	التراكيب 1.98		التداخل 4.35	

4-1-3 ارتفاع النبات(سم)

تُظهر نتائج تحليل التباين في الملحق (1) وجود فروقات معنوية للتراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في ارتفاع النبات .

يتضح من النتائج في جدول (5) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في ارتفاع النبات، اذ سجلت التراكيب الوراثية G1 و G6 و G10 و G7 و G8 أعلى متوسطات لارتفاع النبات بلغت (80.08 و79.98 و 79.92 و 79.80 و 76.78) سم بالتتابع متفوقة بذلك على التراكيب الوراثية الاخرى، وكان أقل متوسط لهذه الصفة سجله التركيب الوراثي G4 الذي بلغ (65.76) سم مسجلاً بذلك انخفاضاً معنوياً على جميع التراكيب الوراثية الداخلة في التجربة، وقد يرجع السبب في اختلاف التراكيب الوراثية في ارتفاع النبات الى تباين عدد العقد وطول السلاميات بين التراكيب خاصة السلامية العليا التي تمثل مايقارب نصف الارتفاع، ان الطبيعة الوراثية لكل تركيب وراثي تؤثر في مجمل الصفات ومنها إرتفاع النبات، اتفقت هذه النتيجة مع ذكره Ahmed (2010) و Singh واخرون (2014) الذين وجدوا عند دراستهم على كميات البذار للحصول على افضل كمية بذار لعدة اصناف من الشعير فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية للشعير في ارتفاع النبات .

توضح نتائج الجدول (5) إنَّ أغلب الاصناف سَجلت أعلى متوسط لارتفاع النبات عند زراعتها في الموعد (11/1) بلغ (84.26) سم متفوقاً معنوياً على الموعدين (11/20 و 11/10) اللذين سجلا متوسطين بلغا (77.01 و 76.09) سم بالتتابع من دون فارق معنوي بينهما، في حين انخفض ارتفاع النبات معنوياً عند الموعد (11/30) مسجلاً اقل متوسط بلغ (64.29) سم، اتفقت هذه النتيجة مع نتائج Yadi وآخرين (2016) الذين بينوا ان مواعيد الزراعة تختلف باختلاف الظروف البيئية، وقد يعود السبب الى ملائمة الظروف البيئية المتمثلة بدرجة الحرارة وشدة الاضاءة وطول النهار للنمو والتطور، وايضاً أن التأخير في الزراعة يجعل النباتات عُرضة لدرجات الحرارة المنخفضة في مرحلتي التفرع

والاستطالة الأمر الذي يؤدي الى تباطيء الفعاليات الحيوية مما يقلل ارتفاع النبات هذه النتيجة اتفقت مع ما توصل اليه الكفائي (2018).

أما عن تأثير التداخل بين عاملي الدراسة تُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة، اذ أعطت التوليفة ($D_1 \times G_{10}$) أعلى متوسط لارتفاع النبات بلغ (91.33) سم من دون فرق معنوي عن عدد من التوليفات، في حين أقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_4 \times G_4$) بلغ (42.86) سم، وقد يرجع سبب هذا التداخل الى التأثير المنفرد لكل عامل تمت مناقشته نتيجة لتماثل النتائج بينهما.

جدول(5) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في ارتفاع النبات (سم)

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	84.47	72.88	81.30	81.68	80.08
G2	77.72	79.68	81.62	46.00	71.26
G3	81.08	79.11	81.14	49.64	72.74
G4	81.22	69.79	69.16	42.86	65.76
G5	86.08	75.16	78.49	59.58	74.83
G6	84.75	74.11	77.57	83.50	79.98
G7	85.40	75.57	71.85	74.38	76.80
G8	85.60	81.83	82.17	57.54	76.78
G9	84.96	73.86	72.30	72.70	75.96
G10	91.33	78.87	74.50	74.99	79.92
المتوسط	84.26	76.09	77.01	64.29	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 5.69	التراكيب 3.51		التداخل 8.22	

4-1-4 مساحة ورقة العلم (سم^2)

تُظهر نتائج تحليل التباين في الملحق (1) وجود فروقات معنوية للتراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في مساحة ورقة العلم .

يتضح من النتائج في الجدول (6) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية في مساحة ورقة العلم، اذ سجل التركيب الوراثي G5 اعلى متوسط لمساحة ورقة العلم بلغ (14.28) سم^2 من دون فارق معنوي عن التراكيب الوراثية G8 و G2 والصنف اباء265 (G10) التي سجلت متوسطات بلغت (14.21 و 13.93 و 13.69) سم^2 بالتتابع، فيما سجل التركيب الوراثي G7 انخفاضاً معنوياً عن جميع التراكيب في مساحة ورقة العلم التي بلغت (7.93) سم^2، وقد يرجع السبب في اختلاف التراكيب الوراثية في مساحة ورقة العلم الى الطبيعة الوراثية لكل تركيب فضلاً عن طبيعة نمو التركيب الوراثي ومدى تحملهِ للظروف البيئية المحيطة، واتفقت هذه النتيجة مع ماتوصل اليه الايدامي (2016) والقيسي والفهداوي (2018) والجياشي (2020) إذ بينوا اختلاف الاصناف في صفة مساحة ورقة العلم.

اما تأثير مواعيد الزراعة، توضح نتائج الجدول(6) تفوق الموعد(11/1) في صفة مساحة ورقة العلم بمتوسط بلغ (14.96) سم^2 على الموعدين (11/10 و 11/20) اللذين سجلا من دون فارق معنوي بينهما متوسطين بلغا (12.74 و 12.14) سم^2 بالتتابع، في حين سجل الموعد (11/30) اقل متوسط لهذه الصفة بلغ (10.25) سم^2، وقد يعزى السبب في اختلاف مساحة ورقة العلم ضمن مواعيد الزارعة الى ان الموعد المبكر قد يكون كافي لبناء الخلايا ونموها (بالتالي زيادة مساحة الورقة) نتيجة لزيادة مدة التزهير جدول (3) وهذا يتفق مع ماوجدهُ هاشم والحيدري (2012) اللذين وجدو اختلاف مساحة ورقة العلم باختلاف مواعيد الزراعة.

اما تأثير التداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزرعة تُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين العاملين، حيث اعطت التوليفة ($D_1 \times G_8$) أعلى مساحة لورقة العلم بمتوسط بلغ (20.38) سم^2 متفوقة بذلك معنوياً على جميع التوليفات، في حين أقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_2 \times G_7$) بلغ (6.90) سم^2.

جدول(6) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في مساحة ورقة العلم(سم^2)

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	11.44	16.07	11.62	10.95	12.52
G2	15.53	15.21	16.48	8.48	13.93
G3	10.66	16.80	12.65	7.32	11.86
G4	18.09	12.06	11.88	8.79	12.71
G5	16.39	11.79	16.77	12.18	14.28
G6	15.81	10.86	10.48	10.38	11.88
G7	8.77	6.90	7.37	8.66	7.93
G8	20.38	14.39	11.59	10.48	14.21
G9	14.70	11.44	10.79	12.00	12.23
G10	17.82	11.87	11.80	13.29	13.69
المتوسط	14.96	12.74	12.14	10.25	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 1.00	التراكيب 1.09		التداخل 2.23	

4-2 صفات الحاصل ومكوناته

4-2-1 عدد السنابل (م^{2})

تُبين نتائج تحليل التباين في الملحق (2) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بين التراكيب والمواعيد في عدد السنابل في المتر المربع.

تُبين نتائج الجدول (7) ان التراكيب الوراثية اثرت معنوياً في صفة عدد السنابل، اذ تفوق التركيب الوراثي G7 بتسجيل اعلى متوسط لعدد السنابل بلغ (610.3) سنبلة م$^{-2}$ متفوقاً بذلك معنوياً على جميع التراكيب الوراثية يليه التركيب الوراثي G9 والصنف اباء265(G10) والتركيبان الوراثيان G1 و G6 التي اعطت متوسطات بلغت (545.8 و 531.5 و 531.4 و 530.0) سنبلة م$^{-2}$ بالتتابع وتفوقت معنوياً على التراكيب الوراثية الاخرى، وسجل التركيب الوراثي G5 اقل متوسط لهذه الصفة بلغ (385.6) سنبلة م$^{-2}$ مسجلاً بذلك انخفاضاً معنوياً على جميع التراكيب الوراثية، قِد يرجع السبب الى تباين الاصناف في قابلية التشطيء فضلاً عن تباين كفاءتها في انتاج المادة الجافة التي تدعم نمو الاشطاء الخضرية وتحولها الى اشطاء ثمرية ما يزيد من عدد السنابل في وحدة المساحة، واتفقت هذه النتيجة مع محمد والبلداوي (2011) والعامري والعبيدي (2016) الذين اوضحوا اختلاف الاصناف فيما بينها في صفة عدد السنابل.

اما تأثير مواعيد الزراعة، توضح نتائج الجدول(7) تفوق المواعيد (11/30 و 11/20 و 11/1) في صفة عدد السنابل والتي لم تفرق عن بعضها معنوياً بمتوسطات بلغت (509.1 و 506.2 و 496.3)سنبلة م$^{-2}$ بالتتابع على الموعد(11/10) الذي سجل انخفاضاً معنوياً عن جميع المواعيد بمتوسط بلغ (462.8) سنبلة م$^{-2}$، وقد يعزى السبب الى الظروف البيئية المحيطة بالنباتات حسب كل موعد والتي تؤثر في كفاءة عملية التمثيل الضوئي وانتاج المادة الجافة التي تقلل من حالة التنافس بين

الاشطاء وتدفع باتجاه تطورها طبيعياً وصولاً إلى تكوين السنابل، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج الجبوري وآخرين(2012) الذين وجدوا اختلافات معنوية بين الاصناف الداخلة في دراستهم في عدد السنابل.

أما عن تأثير التداخل بين عاملي الدراسة تُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في صفة عدد السنابل، حيث اعطت التوليفة ($D_3 \times G_7$) اعلى متوسط لعدد السنابل بلغ (657.0) سنبلة م$^{-2}$، في حين اقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_4 \times G_8$) بمتوسط بلغ (330.0) سنبلة م$^{-2}$، وقد يكون السبب راجع إلى التباين في استجابة التراكيب الوراثية للتغيرات البيئية الحاصلة بتغير مواعيد الزراعة التي اثرت في تباين قابليتها في انتاج الاشطاء وبالتالي عدد السنابل الخصبة، ولذات الأسباب التي ذُكرت في مناقشة العوامل وهي منفردة .

جدول(7) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد السنابل(سنبلة م$^{-2}$)

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	484.0	459.3	549.3	633.0	531.4
G2	445.0	363.3	484.7	412.0	426.2
G3	445.0	407.3	513.3	472.0	459.4
G4	530.0	488.7	475.7	548.3	510.7
G5	432.3	356.0	373.0	381.0	385.6
G6	475.0	532.3	535.3	577.3	530.0
G7	608.3	565.0	657.0	611.0	610.3
G8	449.0	412.3	428.3	330.0	404.9
G9	584.0	515.0	478.0	606.3	545.8
G10	510.0	529.0	567.3	519.7	531.5
المتوسط	496.3	462.8	506.2	509.1	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 31.87	التراكيب 32.75		التداخل 67.33	

4-2-2 عدد الحبوب في السنبلة

من نتائج تحليل التباين في الملحق (2) تُبين وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بين التراكيب الوراثية والمواعيد في عدد الحبوب في السنبلة.

يتضح من نتائج الجدول (8) ان التراكيب الوراثية اثرت معنوياً في عدد الحبوب في السنبلة، اذ تفوق التركيب الوراثي G9 بتسجيل أعلى متوسط لعدد الحبوب بلغ (43.92) حبة سنبلة$^{-1}$ من دون فرق معنوي عن G6 وG7 اللذين بلغا متوسطاهما (41.83 و 41.58) حبة سنبلة$^{-1}$، في حين سجل التركيب

الوراثي G1 أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (29.67) حبة سنبلة$^{-1}$ منخفضاً بذلك معنوياً على جميع التراكيب الوراثية واتفقت هذا النتيجة مع ماتوصل اليه العتابي (2011) والبياتي واخرين (2015) والكفائي (2018) في اختلاف التراكيب الوراثية من حيث عدد الحبوب في السنبلة، وقد يرجع السبب الى اختلاف التراكيب الوراثية فيما بينها من حيث استجابتها للظروف البيئية السائدة الامر الذي انعكس على زيادة تلبية متطلبات مواقع النشوء الجديدة من الغذاء لزيادة عقدها ما أثر على عدد الحبوب بالسنبلة، وايضاً قد يعود سبب تفوق التركيب الوراثي G9 في صفة عدد الحبوب بالسنبلة الى الجانب الوراثي كونها من الصفات الكمية المحددة وراثياً هذه النتيجة اتفقت مع ما جاء به عسل وفياض (2014).

اما تأثير مواعيد الزراعة، توضح نتائج الجدول (8) تفوق المواعيد (11/20 و 11/10 و 11/1) في صفة عدد الحبوب بالسنبلة من دون فارق معنوي بينهما بمتوسطات بلغت (41.91 و 41.90 و40.40) حبة سنبلة$^{-1}$ بالتتابع، في حين سجل الموعد (11/30) انخفاضاً معنوياً إذ سجَل متوسط لهذه الصفة بلغ (32.30) حبة سنبلة$^{-1}$ واتفقت هذه النتيجة مع الزيادي (2020) والجياشي (2020) اللذين وجدوا بان عدد الحبوب بالسنبلة يختلف باختلاف مواعيد الزراعة، وقد يعزى السبب في انخفاض عدد الحبوب الى الارتفاع في درجات الحرارة الامر الذي يؤدي الى قصر المدة لتشكيل بادآت السنيبلات ما يؤدي الى موت حبوب اللقاح ثم انخفاض عدد الزهيرات الخصبة في السنبلة وانخفاض عدد حبوبها، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع جاسم وآخرين (2016).

أما تأثير التداخل بين عاملي الدراسة تُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في عدد الحبوب في السنبلة، اذ اعطت التوليفة ($D_3 \times G_2$) أعلى متوسط لعدد الحبوب بلغ (51.00) حبة سنبلة$^{-1}$ من دون فرق معنوي عن التوليفات ($D_2 \times G_3$ و $D_1 \times G_7$ و $D_2 \times G_9$ و $D_1 \times G_9$) التي سجلت متوسطات بلغت (50.00 و 48.00 و 47.67 و 47.00) حبة سنبلة$^{-1}$ بالتتابع، في حين أقل عدد حبوب سجلتها التوليفتين ($D_4 \times G_1$ و$D_4 \times G_2$) بمتوسط بلغ (24.00)

حبة سنبلة$^{-1}$ لكل منهما، وقد يعزى السبب في تفوق التوليفة ($D_3 \times G_2$) إلى ان صفة عدد الحبوب تعد من الصفات الكمية المحددة وراثياً والتي تتأثر بالظروف البيئية لاسيما درجات الحرارة اثناء مرحلة التزهير والتلقيح .

جدول(8) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في عدد الحبوب في السنبلة (حبة سنبلة$^{-1}$)

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	28.33	31.67	34.67	24.00	29.67
G2	43.00	46.67	51.00	24.00	41.17
G3	33.00	50.00	47.00	31.00	40.25
G4	44.33	40.67	41.00	31.67	39.42
G5	38.67	38.67	42.33	35.00	38.67
G6	41.00	45.33	42.33	38.67	41.83
G7	48.00	41.67	40.00	36.67	41.58
G8	41.67	38.67	41.33	26.00	36.92
G9	47.00	47.67	40.33	40.67	43.92
G10	39.00	38.00	39.33	35.33	37.92
المتوسط	40.40	41.90	41.93	32.30	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 3.00	التراكيب 2.53	التداخل 5.40		

4-2-3 وزن 1000 حبة (غم)

تُظهر نتائج تحليل التباين في الملحق (2) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية والتداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في وزن 1000 حبة، في حين لايوجد تأثير معنوي لمواعيد الزراعة في هذه الصفة .

توضح النتائج في جدول (9) اختلاف التراكيب الوراثية في صفة وزن 1000 حبة، اذ سجل الصنف اباء265(G10)أعلى متوسط لوزن 1000 حبة بلغ (47.06) غم من دون فرق معنوي عن التركيبين G8 و G1 بمتوسطين بلغا (46.15 و 45.32) غم على التتابع، فيما سجل التركيب الوراثي G9 أقل متوسط وزن 1000 حبة بلغ (38.55) غم من دون فرق معنوي عن التراكيب G4 و G6 و G7 بمتوسطات بلغت (40.82 و 40.71 و 38.64) غم بالتتابع، وقد يعزى سبب انخفاض وزن الحبوب نتيجة لزيادة عدد السنابل الذي يتبعه التنافس العالي بين النباتات ما يؤدي الى خفض وزن الحبوب او ربما لقصر مدة الامتلاء (4) مما قلل من تراكم المادة الجافة في الحبة، اتفقت هذه النتيجة مع جدوع وباقر (2012) والطاهر والحمداوي (2017) اللذين توصلوا الى اختلاف وزن 1000 حبة باختلاف الاصناف.

أما تأثير التداخل بين عاملي الدراسة فتُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في وزن 1000 حبة، اذ اعطت التوليفة ($D_3 \times G_8$) أعلى متوسط لوزن 1000 حبة بلغ (50.49) غم من دون فرق معنوي عن بعض التوليفات، في حين أقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_4 \times G_5$) بلغ (35.06) غم، وقد يعزى السبب في انخفاض وزن 1000 حبة هو التأخير في موعد الزراعة وهذا ما اتفق مع Emami واخرون (2011).

جدول(9) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في وزن 1000 حبة(غم)

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	41.79	47.07	45.31	47.10	45.32
G2	42.13	42.99	46.30	43.97	43.85
G3	42.16	43.05	47.72	44.38	44.33
G4	41.75	37.74	43.21	40.56	40.82
G5	49.44	45.81	46.07	35.06	44.10
G6	43.78	38.17	39.44	41.44	40.71
G7	38.21	40.02	40.19	36.12	38.64
G8	45.21	40.77	50.49	48.15	46.15
G9	36.73	37.21	36.66	43.58	38.55
G10	47.59	47.29	46.94	46.41	47.06
المتوسط	42.88	42.01	44.23	42.68	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد N.S	التراكيب 2.28		التداخل 5.55	

4-2-4 حاصل الحبوب (طن هـ$^{-1}$)

تُظهر نتائج تحليل التباين في الملحق (2) وجود فروقات معنوية بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في حاصل الحبوب .

توضح النتائج في جدول (10) وجود اختلاف بين التراكيب الوراثية في صفة حاصل الحبوب، اذ سجل التركيب الوراثي G7 أعلى حاصل حبوب بمتوسط بلغ (8.427) طن هـ$^{-1}$ من دون فارق معنوي عن الصنف اباء265 (G10) والتركيب الوراثي G9 اللذين سجلا متوسطين بلغا (8.341 و 8.315) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع، فيما كان أقل متوسط لهذه الصفة سجله التركيب الوراثي G5 بلغ (5.878) طن هـ$^{-1}$، وقد يعزى سبب هذا التفوق إلى تفوق التركيب نفسه في عدد السنابل جدول(7)، واتفقت هذه النتيجة مع الجبوري وآخرين (2012) وAl-Rijabo وآخرين (2014) وهاشم واخرون (2015) اللذين وجدوا اختلافات معنوية بين اصناف الشعير في حاصل الحبوب.

اما تأثير مواعيد الزراعة، فتوضح نتائج الجدول (10) التفوق المعنوي للموعدين (11/20 و 11/1) على الموعدين (11/10 و 11/30) اللذين سجلا انخفاضاً معنوياً في حاصل الحبوب اذ بلغت متوسطاتها (8.014 و 7.794 و 6.935 و 6.895) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع محمد وبوهدمة (2015)، وقد يعود تفوق الموعد (11/20) الى تفوقه في احد مكونات الحاصل اذ تفوق في عدد الحبوب بالسنبلة جدول (8)، واتفقت هذه النتيجة مع Rashid وآخرين (2010) والكفائي (2018) اذ توصلوا الى اختلاف حاصل الحبوب باختلاف مواعيد الزراعة.

أما تأثير التداخل بين عاملي الدراسة فتُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في حاصل الحبوب، حيث اعطت التوليفة ($D_4 \times G_9$) أعلى متوسط لحاصل الحبوب بلغ (9.753) طن هـ$^{-1}$ من دون فرق معنوي عن عدد من التوليفات، في حين أقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_4 \times G_5$) بلغ (2.843) طن هـ$^{-1}$، يُعزى السبب الى ما تم ذكره في مناقشة التأثير المنفرد لنتائج كلا العاملين (التراكيب ومواعيد الزراعة) .

جدول(10) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في حاصل الحبوب(طن هـ$^{-1}$)

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	5.410	7.220	6.630	7.863	6.781
G2	6.780	8.610	8.720	5.243	7.338
G3	6.410	6.513	7.917	6.850	6.922
G4	9.383	5.847	8.293	5.273	7.199
G5	8.033	6.020	6.617	2.843	5.878
G6	6.823	7.260	7.773	8.773	7.657
G7	8.610	7.093	8.953	9.053	8.427
G8	7.990	6.770	8.433	5.740	7.233
G9	9.513	6.850	7.143	9.753	8.315
G10	8.983	7.163	9.663	7.553	8.341
المتوسط	7.794	6.935	8.014	6.895	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 0.71	التراكيب 0.54		التداخل 1.19	

4-2-5 الحاصل الحيوي (طن هـ$^{-1}$)

تُظهر نتائج تحليل التباين في الملحق (2) وجود فروقات معنوية للتراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بين التراكيب والمواعيد في الحاصل الحيوي .

توضح النتائج في جدول (11) وجود اختلاف بين التراكيب الوراثية في الحاصل الحيوي، اذ سجل الصنف اباء265 (G10) أعلى حاصل حيوي من دون فارق معنوي عن التركيبين G9 و G6 بمتوسطات بلغت (20.75 ، 20.51 ، 20.50) طن هـ$^{-1}$ بالتتابع، في حين أقل متوسط سجله التركيب الوراثي G5 اذ بلغ (16.18) طن هـ$^{-1}$، وقد يعزى سبب تفوق التركيب الوراثي G10 اصلاً الى تفوقه في حاصل الحبوب وهذا اتفق مع الكفائي (2018) والزيادي (2020) والحساني (2021) الذين توصلوا الى اختلاف الاصناف في الحاصل الحيوي.

اما تأثير مواعيد الزراعة، فتوضح نتائج الجدول (11) تفوق الموعد (11/1) في الحاصل الحيوي بمتوسط بلغ (20.42) طن هـ$^{-1}$، في حين سجل الموعد (11/30) أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (17.89) طن هـ$^{-1}$ وجاءت هذه النتيجة متفقة مع محمد وبوهدمة (2015)، وقد يعزى السبب الى زيادة حاصل الحبوب لنفس الموعد جدول(10) بنسبة اكبر من بقية المواعيد، واتفقت هذه النتيجة مع Hessan and Moftha (2012).

أما تأثير التداخل بين عاملي الدراسة فتُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في صفة الحاصل الحيوي، اذ أعطت التوليفة ($D_4 \times G_9$) أعلى متوسط للحاصل الحيوي بلغ (23.99) طن هـ$^{-1}$، في حين أقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_4 \times G_5$) بلغ (10.18) طن هـ$^{-1}$، ويعزى السبب الى ما ذُكر في مناقشة التأثير المنفرد لنتائج كلا العاملين (التراكيب ومواعيد الزراعة) واتفقت هذه النتيجة مع الكفائي (2018) والجياشي (2020).

جدول(11) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينمها في الحاصل الحيوي(طن هـ$^{-1}$)

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	18.87	15.18	21.06	19.81	18.73
G2	16.50	20.62	19.71	17.25	18.52
G3	18.31	18.93	17.18	16.75	17.79
G4	22.25	16.93	19.62	16.25	18.76
G5	20.43	16.25	17.87	10.18	16.18
G6	20.12	20.43	19.62	21.81	20.50
G7	21.62	17.93	21.93	17.81	19.82
G8	22.21	17.81	21.50	15.43	19.24
G9	20.50	18.06	19.50	23.99	20.51
G10	23.43	18.31	21.62	19.62	20.75
المتوسط	20.42	18.05	19.96	17.89	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 1.43	التراكيب 1.54		التداخل 3.15	

4-2-6 دليل الحصاد %

تُظهر نتائج تحليل التباين في الملحق (2) وجود تأثير معنوي للتداخل بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة فقط في دليل الحصاد، ولا وجود لأي تأثير للتراكيب والمواعيد في هذه الصفة.

وتُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في صفة دليل الحصاد، اذ اعطت التوليفة ($D_3 \times G_2$) أعلى متوسط لدليل الحصاد بلغ (44.24) %، في حين أقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_4 \times G_5$) بلغ (27.91) % قد يرجع السبب الى ارتفاع حاصل الحبوب لنفس التوليفة جدول(10).

جدول(12) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في دليل الحصاد %

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	28.81	43.78	31.86	39.69	36.04
G2	41.11	41.75	44.24	32.15	39.81
G3	35.02	34.57	42.61	40.87	38.26
G4	42.12	34.40	42.27	33.08	37.97
G5	39.29	36.99	37.01	27.91	35.30
G6	33.96	35.53	39.62	40.22	37.33
G7	39.81	39.57	40.79	42.34	40.63
G8	35.93	38.01	39.22	37.82	37.75
G9	40.38	37.91	36.57	40.65	38.88
G10	38.34	39.12	42.15	38.40	39.50
المتوسط	37.48	38.16	39.63	37.31	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد N.S	التراكيب N.S		التداخل 5.915	

4-3 الصفات النوعية

4-3-1 محتوى البروتين %

تُظهر نتائج تحليل التباين في الملحق (3) وجود فروقات معنوية للتراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بين التراكيب والمواعيد في محتوى البروتين بالحبوب.

توضح النتائج في جدول (13) وجود اختلاف بين التراكيب الوراثية في صفة محتوى البروتين، حيث تفوقت التراكيب الوراثية G1 و G6 و G8 و G10 من دون فروقات معنوية بينها بمتوسطات بلغت (13.225 و 13.342 و 13.037 و12.950) % بالتتابع، في حين سجل التركيب الوراثي G9 أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (11.679) % من دون فرق معنوي عن التركيب G7 الذي سجل متوسط بلغ(12.029)% ، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج Alazmani (2015) والدليمي وآخرين (2015) والزيادي (2020) وعلي وآخرين (2020) الذين ذكروا اختلاف الاصناف في نسبة البروتين بالحبوب الذي يرجع الى التباينات الوراثية بين الاصناف والذي ينعكس على هذه الصفة.

اما تأثير مواعيد الزراعة، فتوضح نتائج الجدول (13) تفوق الموعد (11/30) في محتوى البروتين بمتوسط بلغ (14.060) % تلاه الموعدان (11/20 و 11/1) ومن دون فارق معنوي بينهما اذ سجلا متوسطين بلغا (12.300 و 12.200)%، في حين سجل الموعد (11/10) أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (11.737) %، وقد يرجع السبب في تفوق الموعد (11/30) في نسبة البروتين الى إن البروتين يأتي من مصدرين هما الأجزاء الخضرية والاجزاء الثمرية وأن تأخير موعد الزراعة يرافقه إرتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية (ملحق 4) مما يؤدي الى حدوث شد على الأجزاء الثمرية، وبذلك تقل مساهمتها في تصنيع الغذاء، مما يدفع النبات الى الاعتماد على المواد التي تنتقل اليه من الجزء

الخضري والتي غالبيتها تكون مواد بروتينيه، مما يؤدي الى زيادة محتوى الحبوب من البروتين ، واتفقت هذه النتيجة مع Tabarzad وآخرين (2016) الذين وجدوا ازدياد البروتين بتأخر موعد الزراعة.

وتُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في محتوى البروتين، اذ اعطت التوليفة ($D_4 \times G_1$) أعلى متوسط لمحتوى البروتين في الحبوب بلغ (15.433) %، في حين أقل متوسط لهذه الصفة سجلتها التوليفة ($D_2 \times G_9$) بلغ (9.150) %، جدول(13).

جدول(13) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في محتوى البروتين في الحبوب %

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	13.533	12.300	11.633	15.433	13.225
G2	11.900	11.273	12.233	13.933	12.335
G3	12.633	10.800	12.200	13.633	12.317
G4	11.600	12.750	11.933	13.633	12.479
G5	11.900	12.000	12.000	13.500	12.350
G6	13.233	13.800	12.633	13.700	13.342
G7	11.933	10.150	12.200	13.833	12.029
G8	12.400	13.150	12.200	14.400	13.037
G9	10.533	9.150	12.633	14.400	11.679
G10	12.333	12.000	13.333	14.133	12.950
المتوسط	12.200	11.737	12.300	14.060	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 0.51	التراكيب 0.55		التداخل 1.13	

4-3-2 الوزن النوعي (كغم هكتولتر$^{-1}$)

تُظهر نتائج تحليل التباين في الملحق (3) وجود فروقات معنوية للتراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في الوزن النوعي.

وتوضح النتائج في جدول (14) وجود اختلاف بين التراكيب الوراثية في صفة الوزن النوعي، اذ سجل التركيب الوراثي G1 أعلى متوسط وزن نوعي من دون فرق معنوي عن التراكيب G2 و G8 و G6 و G3 حيث بلغت متوسطاتها (63.47 و 62.82 و 62.58 و 62.40) كغم هكتولتر$^{-1}$ بالتتابع، في حين التركيب الوراثي G10 أعطى أقل متوسط لهذه الصفة بلغ (57.14) كغم هكتولتر$^{-1}$ مسجلاً بذلك انخفاضاً معنوياً عن بقية التراكيب ، قد يرجع السبب الى تفوق التراكيب نفسها في وزن 1000 حبة جدول(9) .

توضح نتائج الجدول (14) أن لا وجود لفروقات معنوية بين مواعيد الزراعة (11/1 و 11/10 و 11/20) التي تفوقت معنوياً على الموعد (11/30) الذي سجل انخفاضاً معنوياً عن جميع مواعيد الزراعة اذ بلغت متوسطاتها (62.68 و 61.63 و 61.34 و 59.61) كغم هكتولتر$^{-1}$ بالتتابع، قد يعزى السبب الى طول مدة الامتلاء جدول (4) مما يعني زيادة تراكم نواتج التمثيل الضوئي وبالتالي انعكس على الوزن النوعي للحبوب .

وتُشير النتائج الى وجود تداخل معنوي بين التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة في محتوى الوزن النوعي، اذ اعطت التوليفة ($D_2 \times G_1$) أعلى متوسط لهذه الصفة بلغ (65.19) كغم هكتولتر$^{-1}$، في حين سجلت التوليفة ($D_3 \times G_{10}$) أقل متوسط وزن نوعي بلغ (54.40) كغم هكتولتر$^{-1}$ من دون فرق معنوي عن عدد من التوليفات الاخرى قد يرجع السبب الى نفس اسباب تفوق عاملي الدراسة .

جدول(14) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في الوزن النوعي (كغم هكتولتر$^{-1}$)

التراكيب الوراثية	المواعيد				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	63.27	65.19	64.21	61.40	63.52
G2	64.88	64.43	64.21	60.34	63.47
G3	63.22	62.58	61.99	61.82	62.40
G4	61.08	64.84	61.27	54.41	60.40
G5	62.34	56.24	62.24	60.56	60.34
G6	64.29	63.51	62.62	59.90	62.58
G7	62.51	60.76	59.68	62.08	61.26
G8	63.87	61.68	64.11	61.62	62.82
G9	59.58	60.15	58.63	58.53	59.22
G10	61.76	56.96	54.40	55.43	57.14
المتوسط	62.68	61.63	61.34	59.61	
قيمL.S.D (0.05)	المواعيد 1.64	التراكيب 1.69		التداخل 3.49	

5-الاستنتاجـــــات والمقترحـــــــات

5-1 الاستنتاجات

من نتائج الدراسة تبين ما يأتي:

1- إن جميع التراكيب الوراثية المدروسة قد اعطت حاصل حبوب عالي، الا ان أفضلها هي G7 وG9 والصنف اباء265 (G10) وهذا بفعل الزيادة الحاصلة في واحد او اكثر من مكونات الحاصل، كما كان محتوى البروتين في الحبوب عالي لجميع التراكيب الا ان افضلها التراكيب الوراثية G6 و Gzmeab (G1) و G8 .

2- اختلفت مواعيد الزراعة معنوياً في حاصل الحبوب وكان الأفضل بين المواعيد المدروسة هما الموعدين الاول والثالث (1 و11/20)، اما بروتين الحبوب فقد سجل اعلى نسبة في الموعد الرابع (11/30) .

3- اظهرت التراكيب الوراثية اختلافاً في حاصل الحبوب مع اختلاف مواعيد الزراعة اذ تفوقت التراكيب الوراثية G5,G4,G9 في الموعد الاول (11/1)، في حين تفوق الصنف اباء 265(G10) والتراكيب Gzmemb (G2), G8 , G3 في الموعد الثالث (11/20)، بينما سجلت التراكيب الوراثية G1)Gzmeab ,G6 ,G7, G9) افضل حاصل في الموعد الرابع (11/30) وكل هذا بدلالة الزيادة الحاصلة في واحد او اكثر من مكونات الحاصل، اما عن بروتين الحبوب فقد سجلت اعلى نسبة لجميع التراكيب الوراثية عند الزراعة في الموعد الرابع (11/30) ماعدا التركيب الوراثي G6 الذي تفوق عند الموعد الثاني (11/10).

5-2 المقترحات

وفقاً لما جاءت به الاستنتاجات نقترح الاتي :

1- اخضاع جميع التراكيب الوراثية المدروسة الى مزيد من البحث العلمي سواء لعوامل الدراسة ذاتها او بغيرها من العمليات الزراعية وصولاً لأفضلها اداءً تحت ظروف المنطقة لغرض استكمال اجراءات تسجيلها واعتمادها من الجهات المختلفة .

2- ان تفاوت الأداء بين التراكيب الوراثية المدروسة يفرض دراستها في بيئات مختلفة من العراق لمعرفة افضلها لظروف كل منطقة بدلالة دراسة استقراريه الاصناف وتباينها الوراثي والبيئي والمظهري بأحد الطرق المدروسة.

3- انتخاب التراكيب الوراثية المتميزة واخضاعها الى برامج التربية .

6-المصـــــــادر

6-1 المصادر العربية

- **القرأن الكريم**، سورة البقرة . الآية 261.

- **ابو مغضب، ضياء امين. 2017.** تقييم أداء أنماط وراثية مختلفة من الشعير *Hordeum vulgare* L. في منطقتي الاستقرار الثانية والثالثة في محافظة السويداء. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة دمشق.

- **احمد، احمد عبد الجواد ومثنى عبد الباسط العامري. 2012** . تقويم صفات أصناف جديدة من الشعير تحت الظروف الديمية. مجلة زراعة الرافدين. 40 (1) .

- **احمد، احمد عبد الجواد ومحمد صبحي الطويل. 2012** . تقييم تراكيب وراثية جديدة من الشعير تحت ظروف محافظة نينوى. مجلة زراعة الرافدين. 40 (1) .

- **الادلبي، ريم وايمن الشحاذه العوده ورياض بلدية. 2021** . تقييم اداء اصناف الشعير *Hordeum vulgare* L. المعتمدة محليا تحت ظروف الزراعة المطرية. مجلة جامعة حماة. 4 (3) .

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

- **الإيدامي، ناظم داخل مهاوش. 2016** . تأثير التسميد النتروجيني على الحاصل ومكوناته لبعض اصناف الشعير. بحث دبلوم عالي. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

- **البو ثامر، وفاء كامل جابر. 2018.** تاثير الحش في صفات النمو والحاصل لبعض اصناف من الشعير *Hordeum vulgare* L. والشوفان *Avena sativa* L. . رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة المثنى.

- **البياتي، باسم شكور ناظم وفخر الدين عبد القادر صديق. 2014** . دراسة بعض الصفات الكمية لتحديد صناعة مولت ذي فعالية انزيمية عالية لثمانية أصناف من الشعير *Hordeum vulgare* L. . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 11 (2) :1646 -1813 .

- **البياتي، احمد عبد الكريم قادر وجاسم محمد عزيز الجبوري واحمد هواس عبدالله الجبوري. 2015** . تأثير نظم الحراثة في انتاجية تراكيب وراثية من الشعير *Hordeum ssp* في موقعين زراعيين. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. 15(4): 813-1646.

- **الجبوري، جاسم محمد عزيز واحمد هواس عبد الله الجبوري وحسين علي هندي ألبياتي.2012.** تأثير السماد البوتاسي في صفات النمو والحاصل لأصناف من الشعير *Hordeum spp*. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية. 3 (2).

- **الجنابي، وسن علي حسن وبشير حمد عبد الله الدليمي وياس امين محمد الدليمي.2015.** تاثير معدلات البذار في حاصل الحبوب ونوعيته لأربعة اصناف من الشعير. مجلة الانبار للعلوم الزراعية . 31 (3).

- **الجوعاني، عثمان حميد سعيد وايثار زكي ناجي. 2020.** الخصائص الفيزيائية والكيميائية لحبوب وطحين بعض اصناف الحنطة المحلية ونوعين مستوردين. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة تكريت.

- **الجياشي، محمود ثامر عبد. 2020 .** تاثير الحش ومواعيد الزراعة والاصناف في بعض صفات النمو وحاصل العلف والحبوب لمحصول الشعير *Hordeum vulgare* L. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة المثنى.

- **الحساني، رسول ثامر جاسم. 2021** . تاثير سماد NPK النانوي والتقليدي في نمو وحاصل ثلاثة اصناف من الشعير *Hordeum Vulgare* L. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة المثنى.

- **الحسن، محمد فوزي حمزة. 2011** . فهم الية التفريع في عدة اصناف من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. بتأثير معدل البذار ومستوى النيتروجين وعلاقته بحاصل الجبوب ومكوناته. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

- **الحمداوي، اسراء راهي صيهود. 2021** . تاثير التسميد النتروجيني وكميات البذار في نمو وتوزيع المادة الجافة وحاصل صنفين من الشعير *Hordeum Vulgare* L. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة المثنى.

- **الداودي، صباح احمد محمود وداود سلمان مدب العبيدي . 2014** . تقدير بعض المعالم الوراثية وتحليل معامل المسار للصفات الكمية والنوعية في تراكيب وراثية من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. مجلة جامعة تكريب للعلوم الزراعية. 14 (2) : 102 -116.

- **الدليمي، بشير حمد عبد الله و وسن علي حسن الجنابي وياس امين محمد الدليمي. 2015.** تأثير معدلات البذار في حاصل الحبوب ونوعيته لأربعة اصناف من الشعير. مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 31 (3) : 203-212.

- **الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله . 1980** . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. كلية الزراعة والغابات.

- **الرجبو، عبد الستار أسمير جاسم ومحمد أميمطة الامين. 2019** . تاثير مسافات خطوط البذار لنظم الزراعية بدون حراثة في النمو والحاصل ومكوناته لصنفين من الشعير. مجلة جامعة كركوك للعلوم الزراعية. 10 (1) .

- **الرفاعي، شيماء ابراهيم محمود. 2000** . تأثير مواعيد الزراعة في بعض صفات النمو للحاصل ومكوناته لأربعة اصناف من الحنطة في منطقة البصرة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة ـ جامعة البصرة.

- **الرفاعى، اهداء و يوسف نمر وعلا مصطفى. 2017** . تأثير مواعيد الزراعة ومعدلات البذار في مكونات الغلة الحبية لبعض الطرز الوراثية من الشعير .*Hordeum Vulgare* L تحت ظروف الزراعة المطرية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 33 (1) :257-276.

- **الرواشدة، يحيى وسليمان سلامة وفرح الناصر.2013.** استجابة بعض أصناف الشعير لمعدلات البذار ومستويات السماد الآزوتي في ظروف الزراعة المطرية في جنوب الأردن. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 29 (2): 99-115.

- **الزيادي، احمد جاسم شمخي. 2020** . تأثير الوزن النوعي للبذور الناتجة من مواعيد الزراعة في حيوية البذور ونمو وحاصل اربعة اصناف من الشعير.*Hordeum vulgare* L . رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة المثنى.

- **السالم، صالح هادي فرهود وهيثم عبد السلام علي وراغب هادي عجمي البركي. 2017** . استجابة اصناف من حنطة الخبز للرش ببعض المركبات المحفزة للنمو تحت ظروف محافظة ذي قار– العراق، مجلة القادسية للعلوم الزراعية. 7 (1) : 66 ـ73 .

- **الطاهر، فيصل محبس مدلول و اسراء راهي صيهود الحمداوي. 2017** . مساهمة ورقة العلم والاوراق السفلى واجزاء السنبلة في انتاج المادة الجافة وتكوين حاصل الحبوب لثلاثة أصناف من الحنطة.

Triticum aestivum L. بحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني. مجلة المثنى للعلوم الزراعية. 4 (2) : 13– 19 .

– **الطاهر، فيصل محبس وميسون محمد صالح وصالح هادي السالم وريم نزار الادلبي. 2018.** الاسس العامة لتربية وتحسين انتاجية محاصيل الحبوب والبقول. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– جامعة المثنى.

– **العاتي، مفتاح خليل وعبد السلام سالم نوراره وعبد الباسط محمد الشريف . 2017.** دراسة مقارنة لبعض خصائص الجودة في بعض عينات القمح المستورد. مجلة التربية، كلية التربية– الجامعة الاسمرية الإسلامية.

– **العامري، محمد محمود عبدالاله ومحمد عويد العبيدي.2016.** تقويم عدة تراكيب وراثية لمحصولي الحنطة والترتيكيل تحت ظروف الزراعة الديمية في محافظة السليمانية. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية.17 (4) :41 – 163.

– **العبيدي، سيف صلاح محيميد .2012.** تأثير أعماق الزراعة ومستويات النتروجين والفسفور في نمو وحاصل الحنطة . *Triticum aestivum* L. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة الأنبار.

– **العتابي، بيداء كريم جعاز. 2011 .** استجابة صنفين من الشعير *Hordeum vulgare* L للتسميد النتروجيني وعدد مرات الحش في الحاصل الاخضر والحبوب. رسالة ماجستير. هيئة التعليم التقني – المسيب.

– **العجمي ، مروج حميد عبد السادة . 2019 .** تاثير الزراعة المبكرة في نمو وحاصل العلف لأصناف من الشوفان. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة المثنى .

- **العزاوي، محمد عمر شهاب. 2005.** تحديد المتطلبات المناخية لأصناف من حنطة الخبـــــز بتأثير مواعيد مختلفة من الزراعة. رسالة ماجستير. كلية الزراعة ــ جامعة بغداد.

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

- **الفهداوي ، حمادة مصلح مطر.2010** . مقارنة بعض التراكيب الوراثية من الحنطة للصفات المورفولوجية والحاصل ومكوناته . مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 8 (4) :466 -477 .

- **القيسي، عبد اللطيف محمود.2005.** تأثير مواعيد الزراعة على الصفات الخضرية لست أصناف من الشعير. مجلة الانبار للعلوم الزراعية.3 (2).

- **القيسي، عبد اللطيف محمود علي. 2008.** تأثير مواعيد الزراعة على إنتاجية ستة أصناف من الشعير. مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 6 (2):71 – 77 .

- **القيسي، عبد اللطيف محمود و رويدة سلام الفهداوي. 2018** . تأثير تراكيز مختلفة من حامض الهيومك في صفات النمو والحاصل لعدة اصناف من الشعير. مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 16 (1) : 850 -859 .

- **الكفائي، مريم حامد. 2018.** استجابة الاصناف المدخلة حديثا من الحنطة . *Triticum aestivum* L والشعير .*Hordeum vulgare* L الى مواعيد زراعة مختلفة . رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة المثنى.

- **اللامي، صبيحة حسون كاظم. 2004.** تاثير معدلات البذار ومستويات النتروجين وخليط مبيدي ادغال في نمو وحاصل حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. . اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة بغداد.

- **النمراوي، سعد خلف حماد . 2014** . تأثير بعض أصناف حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. المزروعة في التربة الجبسية في بعض صفات النمو والحاصل والصفات الفيزوكيميائية للحبوب. رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة تكريت.

- **اندوش، عبد الحليم رجب وابراهيم علي الظهيري.2020.** تاثير الكثافة النباتية في نمو وانتاجية ثلاث اصناف من محصول الشعير. مجلة جامعة مصراته للعلوم الزراعية. 1 (2).

- **جاسم، شاكر رحمة وطارق كاظم مايع وعدنان جاسم ثابت . 2016.** تاثير مواعيد الزراعة في صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة *Triticum aestivum* L. . مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية. 29 (3) : 176 –185 .

- **جبار، منذر خماس.2013.** تأثير مواعيد وطرق الزراعة ومعدلات البذار في بعض صفات نمو وحاصل العلف الأخضر للشعير *Hordeum vulgare* L . المتداخل مع البرسيم. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 5(1) :121–114.

- **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 .

- **حسن، سعد فليح وعبد مسربت احمد وليلى إسماعيل محمد. 2009.** استجابة تراكيب وراثية من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. لمواعيد الزراعة. مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 7 (1) : 110–123.

- **درويش، نعمة حسين . 2011** . تحديد نموذج جديد للتفتيش الحقلي يتوافق مع معطيات الحاصل ومكوناته لمحصولي الحنطة والشعير في محافظة نينوى .اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .

- **دياف، ع. ا. 2016** . تأثير مستويات مختلفة من التسميد النتروجيني على إنتاجية القمح – كليانسونا . مجلة الأندلس للعلوم التطبيقية. 14 (6) :59- 73.

- **زيارة، أحمد جعفر.2014**. تأثير كميات البذار ومواعيد الحش في نمو وحاصل العلف والحبوب للشعير *Hordeum vulgare* L. . رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة البصرة.

- **سعدة، إ. ولاوند س. 2016** . تقييم أداء وانتاجية بعض اصناف القمح *Triticum ssp.* في ظروف محافظة دمشق . مجلة جامعة البعث. 38 (9) : 85 -115.

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

- **صبري، زهراء عبد الرحمن واحمد عبد الجواد احمد. 2018** . تقييم الاداء وتحليل معامل المسار لستة تراكيب وراثية من الشعير تحت كثافات نباتية مختلفة. مجلة زراعة الرافدين. 46 (3) :179 -190.

- **عبد الجبار، عبد العزيز شيخو وعاتكة محمد نوري . 2013** . دراسة تاثير مستخلص الاعشاب البحرية في بعض صفات النمو والانتاجية لصنفين من الشعير. مجلة التربية والعلم. 26 (1).

- **عزو، فوزي زياد فوزي واسكندر فرنسيس إبراهيم وهيثم عبد الوهاب احمد ومحمود إسماعيل عبد القادر.2007**. دراسة الحاصل ومكوناته وبعض الصفات النوعية لتراكيب وراثية من الشعير الصناعي ذي

الصفين .*Hordeum distichum* L مستنبطة بأشعة كاما. وزارة العلوم والتكنولوجيا – دائرة البحوث الزراعية وتكنولوجيا الغذاء.

– **عسل، سلام تركي وسعيد عليوي فياض. 2014.** تأثير عدد الحشات ومسافات الزراعة على حاصل العلف الأخضر وبعض الصفات الحقلية والنوعية لثلاثة أصناف من الشعير. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية. 12 (2) : 295-308.

–**علي، لقاء سمير داود وعباس مهدي حسن. 2012.** تاثير التسميد النتروجيني في صفات النمو وحاصل الدريس لأصناف من الشعير. مجلة الرافدين للعلوم الزراعية . 40 (2) .

– **علي، عماد محمود وعادل هايس عبد الغفور وانس ابراهيم حسن. 2020** . تأثير مراحل القطع والاصناف في نمو وحاصل الحبوب لمحصول الشعير .*Hordeum vulgare* L . وقائع المؤتمر العلمي الثامن والدولي الثاني . كلية الزراعة – جامعة تكريت .

– **كاظم ، زينب كريم وناظم داخل مهاوش .2017.** استجابة بعض اصناف الشعير لمستويات مختلفة من التسميد النتروجيني . مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 165 (1) .

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

– **محمد، محفوظ عبد القادر. 2010** . دراسة مقارنة عدة تراكيب وراثية من الشعير في الحاصل ومكوناته تحت ظروف شمال العراق. مجلة زراعة الرافدين. 38 (4).

- **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. 13 (3) : 240-250 .

- **محمد، فاطمة فرج واحمد سالم بوهدمة. 2015** . تاثير مواعيد الزراعة ومستويات التسميد النيتروجيني على نمو وانتاجية الشعير تحت ظروف منطقة البيضاء بالجبل الاخضر- ليبيا. كلية الزراعة - قسم المحاصيل - جامعة عمر المختار .

- **محمد، رامز وغسان ناعسة ورباب سعود . 2016.** دراسة بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لبعض أصناف القمح الصلب السوري. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة العلوم البيولوجية. 38 (1).

- **محمد، احمد عبد الكاظم .2017** . تاثير معدلات البذار ومعدلات سماديه في نمو وحاصل محصول الشوفان . رسالة ماجستير. كلية الزراعة ـ جامعة البصرة .

- **محمد، ايناس إسماعيل . 2020.** تأثير عدد من الريات على بعض الصفات النوعية لثلاثة أصناف من حنطة الخبز الناعمة *Triticum aestivum* L. . وقائع المؤتمر العلمي الثامن والدولي الثاني. كلية الزراعة- جامعة تكريت.

- **مديرية الاحصاء الزراعي.2020.** تقدير انتاج الحنطة والشعير. وزارة التخطيط والتعاون. الجهاز المركزي للإحصاء. العراق.

- **منوخ، رنا عبد الله وحسن عزام وعدنان قنبر. 2014** . تقييم أداء بعض الطرز الوراثية من الشعير *Hordeum vulgare* L. . تحت ظروف الزراعة المطرية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 30(4): 73 – 90.

- **نشرة ارشادية. 2018.** دائرة الارشاد الزراعي. بغداد – العراق.

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

- **هاشم، عماد خليل ومجاهد اسماعيل وملاذ عبد المطلب وعلياء خيون محمد. 2015** . تاثير الحش في نمو وحاصل الحبوب والعلف الاخضر لبعض اصناف حنطة الخبز. مجلة العلوم الزراعية. 46(1) : 95 – 102.

- **وهيب، كريمة محمد. 2013** . دليل الحصاد وتربية النبات. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 44(2): 168-193.

- **ياسين، موسى فيتخان وعمر كريم عبيد واحمد سعدون عبادي .2013.** تأثير نوعية مياه الري ومغنطتها في نمو وحاصل ثلاثة أصناف من الشعير. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. 5(2) :262-272.

6-2 المصادر الاجنبية

-**Abdullah , A., A.U. Rehman , N. Ahmad and I. Rasul. (2007).** Planting time effect on grain and quality characteristics of wheat. Pak. J. Agri. Sci. 44 (2): 200-202.

-**Ahmed, A.B.(2010).**Fodder yield and quality of Rhodes grass-alfalfa mixtures as affected by sowing rates in Makah region Environ Arid l and agric Sci.21(1): 19-33.

- **Alazmani, A. (2015)** . Evaluation of yield and yield components of barley varieties to nitrogen. Intl J. Agro Crop Sci. Vol. 8 (1): 52-54.

- **Ali , M. A. ; Makhdoom Hussain ; M.I. Khan ; Z. Ali ; M. Zulkiffal ; J. Anwar ; W. Sabir and M. Zeeshan. (2010).** Source-Sink Relationship between Photosynthetic Organs and Grain Yield Attributes during Grain Filling Stage in Spring Wheat (*Triticum aestivum* L. *)* International J. of Agri. and Bio . 12(4): 509–515.

-**Alijosius, S., svirmickas, G. J., Kliseviciute, V., Gruzauskas, R., sasyte, V., Raceviciute-Stupeliene, A., and Dailidaviciene, J.(2016).** The chemical composition of different barley varieties grown in Lithuania. Veterinarija ir Zootechnika. 73(95): 9-13.

-**Alisial, M., M.A. Arain, M. Dahot, G.S. Markhand, K.A. Laghari, S.M. Mangrio,A.A. Mirbahar and M. H. Naqvi. (2010)**. Effects of sowing dates on yield and yield components on mutant-cum-hybrid Lines of bread wheat. Pakistan Journal of Botany **.**42(1):269-277.

-**AL-Menaie, H.S.; H.S. Mahgoub; O. AL-Ragam; N. AL-Dosery; A. AL-Shatti; M. Mathew and N. Suresh. (2013).** Yield performance evaluation of forage barley under the desert condition of Kuwait. American – Eurasian J. Agric. And Environ. Sci. 13(3): 330-335.

-**AL-Refaiy, Shaimaa A.M. (2015).** Evaluation the productivity of promising Genotypes of bread wheat in tow locations. Stage. European Academic Res. pp. 12762-12775.

-**Al-Rijabo, A. A.j., S. M.I. Aljoboury. and M. A. Haji .(2014).** Evaluation of drought tolerance for Some Genotypes of Barley crop. Journal Tikrit Univ. For Agri. Sci**.** 6 (3):27-34.

-**Al-Tahir, Fisal M. (2014).** Flag leaf characteristics and relationship with grain yield and grain protein percentage for three cereals journal medicinal Plants Studies. 2(5): 01-07.

-**Amarjeet, A., B. Singh, J. Kumar, M. Kumar, R. Sharma and P. Kaushik (2020).** Effect of sowing date, seed rate and row spacing on productivity and profitability of barley (*Hordeum vulgare* L.) in north India. Agricultural Sciences & Agronomy. 3(5): 21-36.

-**Baladezaie, R.R., N.A. Nemati., H.R. Mobasser., A. G. Malidarreh and S. Dastan .(2011).** Effects of Sowing Dates and CCC Application on Yield and Yield components of Barley (*Hordeum Vulgare* L.) Cultivars in the North of Iran.American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci. 11 (1): 49-54.

-Baloch, M. S. I. T H., S. M. A. Nadim ., M. I. Khan and A. A. Khakwani. (2010). Effect of Seeding Density and Planting time on Growth and Yield Attributes of Wheat. The Journal of Animal & Plant Sciences. 20 (4): 239-240.

-**Chaudhary, A., Sewhag, M., Hooda, V. S., Singh, B., and Kumar, P.(2017).** Effect of different dates of sowing on yield attributes, yield and quality of Barley (*Hordeum vulgare* L.) cultivars. Journal of Applied and Natural Science. 9(1): 129-132.

-Chauhan, A.(2014). Green fodder and grein yield of barley (*Hordeum vulgare* L.*)* Varieties as affected by sowing time and stage of harvesting (Doctoral disertatation, NDRI, Karnal)**.**

-Dastan, S., H.R.Mobasser and A,G.Malidarreh.(2011). Effects of Sowing Dates and CCCApplication on Morphological Traits ,Agronomical Indices and Grain YIELD in Barley Cultivars worid APPlied Sciences journal .14(11):1717-1723.

-Donald.C.M.(1962).in search of yield .Austlnst.Agric.Sci.28:171-178.

-**El-Gizawy, N., Al-Hwaidi, E.A., Sharoba, A.M. and Mehasen A.S. (2021).** Effect of Sowing and Harvesting Dates on Yield and Yield Components of Some Barley Cultivars. Annals of Agricultural Science, Moshtohor. 59(3): 735-742.

-El-Khayat, G.H., Samaan. J., Manthey. F.A., Fuller. M.F., Brennan. C.S. (2006). Durum wheat quality: I. Some physical and chemical characteristics of

Syrian durum wheat genotypes, International Journal of Food Science and Technology. 4(1):1-8.

-**Emami, T, Naseri R, Falahi H, and Kazemi E. (2011).** Response of yield, yield component and oil content of safflower (Cv. Sine) to planting date and plant spacing on row in rained conditions of western Iran. American Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences. 10(6): 947-953.

-Erekul, O., Gotz, K. P., & GÜRBÜZ, T. (2012). Effect of supplemental irrigation on yield and breadmaking quality of wheat *(Triticum aestivum* L.*)* varieties under the Mediterranean climatical conditions. Turkish Journal of field crops. 17(1): 78-86.

-Gani, A.J.and K.A.Salman. (2011). Barley from agriculture to harvesting. Published by The General Authority for Agricultural Research.

-**Getaneh, Woldeab and C.M. Agu . (2008**). Yield loss due to leaf rust on barley at different sowing dates. Medwell Journal of Plant Sciences Research .1(2): 40-43.

-**Gill, Gurpeet Kaur, C.S.Aulakh and p.k. sharma.(2017).** Effect of Agronomic practices on Green Fodder, Grain Quality Grain yield and Hordeum Economice of Dual purpose Barley vulgare. IJCMAS. 6(7):1492-1497.

-**Girsh, pandey and Anuj kumar .(2018).** Effect of different Sowing on barley (*Hordeum vulgare* L.)varieties under limited irrigation ,.Jonral of pharmacognosy and phytochemstry .sp:88-91.

-Hama, S. J., Ibrahem, D. M., Ahmad, K. R and Nadir , H. S . (2018). Growth, Yield and yield component Response of two Barley (*Hordeum vulgare* L.) Genotypes to Different Levels of NPK Fertilizer under Sulaimani Conditions. Euphrates Journal of Agriculture Science. 10(1): 209-217.

-**Hellal, F., Abdel-Hady, M., Khatab, I., El-Sayed, S., & Abdelly, C.(2019)**. Yield characterization of Mediterranean barley under drought stress condition. AIMS Agriculture and Food. 4(3): 518.

-**Hessan, T. F. and A. J. Moftha. (2012).** Response of yield and its Components of some Barley Varities ars to sowing date under El-Baida, Libya conditions . J. Plant Production, Mansoura Univ. 3 (5): 907 – 912.

-Hussein, M. A and A. I. Hassan .(2009). The Effect of Cutting on Yield and its Components of four varieties of Barley under Agriculture.

-Jabbar, Mundher Khammas .(2014). Response of forbale mass to cutting date and forage mixtures ration .Journal of Kerbala University.12(2).

-Jairus, O. J., Auma, P. E. O., and Ngode, D. L. (2015). Evaluation of promising malting barley varieties using agronomic and quality traits in Kenya. J Agro Life Sci. 2(1): 104-110 .

-Juraimi, A. S., M. Begum, Ahmed M. Sherif and A. Rajan. (2009). Effects of sowing date and nutsedge removal time on plant growth and yield of tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter). African Journal of Biotechnology. 8 (22): 6162-6167.

-Kartal, G., A.Öztürk and Ö.Çağlar.(2003). The Effect of Different Nitrogen Doses on Malting Characteristics of Barley in Erzurum Conditions. Atatürk Univ. Faculty of Agriculture. 34(1): 9-16.

-Mani, J. K., R. Singh., D. Singh and V. U. M. Rao .(2008). Agro climatic study for predicting growth and yield of barley(*Hordeum vulgare* L.) under Hisser conditions. J. Agro meteorology. 10 (2): 414-415.

-Meena, N.K., Choudhary, J. and Mali,H.(2017). Effect of dual purpose varieties cutting schedules and fertility levels on nutrient content ,uptake, quality and yield of barley (*Hordeum vulgare* L.) Forage Res,32 (42): 109-114.

-Mekenzie, R.H., Bremer, E. , middleton, A.B. , pfiffner, P.G. and Woods, S.A. (2011) . Seeding date and rate for irrigated grain and oilseed crops in southerm Alberta, Canadian Journal of plant Science. 53 (91):293-303.

-Mekonnon, Bedasa.(2014). Selection of Barley varieties for their yield potential at law Rain Full Area Based on Both quantitative and qualitative characters North west Tigre ,shire .Ethiopia. International Journal of plant breeding and Genetics.

-Moustafa, E. S., El-Sobky, E. S. E., Farag, H. I., Yasin, M. A., Attia, A., Rady, M. O., Awad F. & Mansour, E. (2021). Sowing date and genotype influence on yield and quality of dual-purpose barley in a salt-affected arid region. Agronomy. 11(4): 717-721.

-**Nevzat, A.z., Mut.H.Mut and LAyan.(2010)**.Effect of Autumn and Spring sowing Dates on Hay yield and Quality of Genotypes .Journal of Animal and Veterinary Advances.9(10):1539-1545

-**Noworolnik, K. (2010).** Effect of sowing rate on yields and grain quality of new cultivars of spring barley. Polish Journal of Agronomy. 31(3):20–23.

-**Noworolnik, K. (2013)**. Morphological and qualitative characters and yield of spring barley depending on cultivar properties and sowing date. Fragmental Agronomical . (30) 4: 105-113.

-**O'Donovan, J. T., T. K. Turkington., M. J. Edney., G. W. Clayton., R. H. McKenzie., P. E. Juskiw., G. P. Lafond., C. A. Grant., S. Brandt., K. N. Harker., E. N. Johnson and W. E,. (2011).** Seeding Rate, Nitrogen Rate, and Cultivar Effects on Malting Barley Production. Agronomy Journal. 103 (3): 709-716.

-**Ozabas,M.O.,A.Serdar Inan and M.l. Cafirgan .(2009)**. Agronomic and tolerance .Turkish J. of field crop. 14(2): 150-158.

-**Pask A., Pietragalla J., Mullan D., Reynolds M., (2012).** Physiological Breeding II: A Fileld Guide to Wheat Phenotyping. Mexico DF:CIMMYT.

-**Ramadhan, m. n. (2013).** Tillage systems and seeding rate effect on yield components, seed yield & biological yield of barley cultivars. j. of basrah res. 39(1): 33-46.

-**Rashid, A., R. U. Khan., S. K. Marwat and Z. Ali.(2010).** Response of barley to sowing date and fertilizer application under rainfed condition. World J. Agric. Sci. 6 (5): 480-484.

-**Razzaque, M. A. and S. Rafiquzzaman .(2006)**. Effect of Time of Sowing on the Yield and Yield Attributes of Barley Under Rained Condition. Bangladesh Journal Science of Inlands Research. 41(12): 113-118.

-**Sacks, W.J., D. Derying, A. Jonathan A. Foley and N.R., Kutty. (2010).** Crop planting dates: An analysis of global patterns. Global ecology and bio-geography. A Journal of Macroecology.1**(**9**)**:607-620.

-**Salih, S. A., M. A. M. Khair and F. M. A. Elhag .(2006).** Optimum sowing date seed rate and harvesting stage of barley as a forage crop in the Gezira. Agris2(23) **.**

- Sero, G. G.(2012). Yield and Yield Compontens of Barley (*Hordeum vulgare* L.) Varieties as Influenced by Sowing date and Pesticide Application at Holeta, Central Ethiopia. Thesis Submitted. Haramaya Universsity.

-Silva, R.R., Giovani, B., Juliano, L.A., Ines, B.F. and Claudemir, Z. (**2014**)**.** Grain yield and baking quality of wheat under different sowing dates. Act Scientiarum. Agronomy Maringa. 36(2) :201-210.

-Singh, prabhjot.vinod sharma and shilpa kaushal .(**2014**)**.**Effect of sowing dates and initial period of cutting on seed production of oats (*Avena sativa* L) Forage Res.40(3): 192-194.

-**Tabarzad, a., a. a. ghaemi and s. z. parsa. (2016)**. Barley grain yield and protein content response to deficit irrigation and sowing dates in semi-arid region. modern applied science.

-**Tapley, M., B. V. Ortiz., E. v. Santen., K. S. Balkcom., P. Mask and D. B. Weaver .(2013).** Location, Seeding Date, and Variety .

-Terefe, D., Desalegn, T., and Ashagre, H. (2018). Effect of nitrogen fertilizer levels on grain yield and quality of malt barley (*Hordeum vulgare* L.) varieties at Wolmera district, Central highland of Ethiopia. International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences. 4 (4): 29-43**.**

-Thomas, H.(1975). The growth response to weather of simulator vegetative swards of a single genotype of Lolium perenne .J.A.gric ,.Sci. Camb 8(4) :333-343.

-**Vitrakoti, D., Aryal, S., Rasaily, S., Ojha, B. R., Kharel, R., and Sapkota, M. (2016).** Study on genotypic response and correlation analysis of the yield and yield attributing traits of different barley (*Hordeum vulgare* L.) genotypes. International Journal of Applied Sciences and Biotechnology. 4(4): 529-536.

-**Wrobel, E and C. Kijora. (2004).** The effect of selected agronomic factors on yield and quality of naked oats grain. Pam. Pul.13(5): 331- 340**.**

-**Yadi, R.,M.Ebrahimi and Sdastan.(2016)**.Effect of seed Rate in Different sowing Date on grain yield and grain components of wheat in Iran .international journal of tropical medicine .11(6): 208-213.

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

مصادر الاختلاف S.O.V	درجات الحرية d.f	عددألايام من الزراعة حتى 75% تزهير	عدد الايام من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي	ارتفاع النبات (سم)	مساحة ورقة العلم (سم^2)
Blokes	2	127.41	47.233	4.65	0.755
A	3	213.58	130.608*	2050.58*	112.810*
E A	6	65.22	17.367	81.27	2.533
B	9	143.82*	41.019*	246.75*	41.870*
A×B	27	16.60	19.837*	193.20*	19.281*
E B	72	10.73	5.935	18.66	1.821
المجموع	119				

*معنوية تحت مستوى (0.05)

ملحق(2) جدول تحليل التباين لمكونات الحاصل ممثلة بمتوسطات المربعات (M.S)

مصادر الاختلاف S.O.V	درجات الحرية d.f	عدد السنابل (م^2)	عدد الحبوب بالسنبلة	وزن 1000 حبة(غم)	حاصل الحبوب (طن ه$^{-1}$)	الحاصل الحيوي (طن ه$^{-1}$)	دليل الحصاد (%)
Blokes	2	172	4.908	10.427	0.6463	6.568	11.44
A	3	13517*	637.933*	26.061	10.0393*	202.688*	33.57
E A	6	2544	22.642	41.247	1.2657	20.724	19.62
B	9	61433*	183.819*	112.445*	7.7898*	95.972*	32.96
A×B	27	6164*	61.791*	29.962*	5.4497*	64.576*	50.15*
E B	72	1619	9.690	7.897	0.4494	14.36	13.64
المجموع	119						

*معنوية تحت مستوى (0.05)

ملحق(3) جدول تحليل التباين للصفات النوعية ممثلة بمتوسطات المربعات (M.S)

مصادر الاختلاف S.O.V	درجات الحرية d.f	بروتين الحبوب(%)	الوزن النوعي (كغم هكتولتر$^{-1}$)
Blokes	2	1.0289	5.876
A	3	31.2316*	48.747*
E A	6	0.6743	6.765
B	9	3.5325*	50.849*
A×B	27	2.1012*	12.207*
E B	72	0.4636	4.359
المجموع	119		

*معنوية تحت مستوى (0.05)

ملحق (4) معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والرطوبة النسبية وكمية الامطار الساقطة خلال موسم الزراعة (2021–2022) *

الاشهر	الايام	درجات الحرارة (م)		الرطوبة النسبية (%)		كمية الامطار(ملم)
		العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى	
تشرين الثاني	10-1	31.56	16.77	45.37	20	0.0
	20-11	26.05	12.57	42.64	20	1.3
	30-21	25.96	12.57	51.22	25	0.0
كانون الأول	10-1	22.56	9.99	47.52	20	0.0
	20-11	21.78	10.19	59.83	20	6.8
	31-21	18.06	6.46	55.50	30	3.1
كانون ثاني	10-1	19.42	6.00	61.15	40	2.7
	20-11	17.78	8.48	62.55	25	1.0
	31-21	17.43	3.68	44.69	30	1.0
شباط	10-1	21.65	7.64	50.34	28	0.0
	20-11	23.65	10.14	43.00	15	0.0
	28-21	25.92	11.25	45.00	20	0.0
اذار	10-1	27.23	14.40	34.88	20	2.6
	20-11	22.10	13.98	30.05	21	0.0
	31-21	26.32	10.56	30.00	20	2.1
نيسان	10-1	35.46	19.10	25.00	15	0.0
	20-11	34.19	18.05	22.41	10	0.0
	30-21	32.60	20.59	35.00	10	11.0

*الهيأة العامة للأنواء الجوية / بغداد

ملحق (5) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في الحرارة المتجمعة من الزراعة حتى 75% تزهير للعام2021-2022

التراكيب الوراثية	مواعيد الزراعة				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	1412.73	1365.73	1310.38	1248.05	1334.22
G2	1400.1	1253.15	1283.38	1215.5	1288.03
G3	1303.75	1261.9	1217.55	1179.6	1240.7
G4	1455.83	1364.9	1280.83	1280.51	1345.51
G5	1509.41	1351.05	1232.36	1255.26	1337.02
G6	1266.06	1186.68	1156.95	1212.38	1205.51
G7	1392.95	1360.66	1345.78	1274.03	1343.35
G8	1432.05	1370.3	1305.95	1217.66	1331.49
G9	1411.03	1339.85	1289.86	1286.7	1331.86
G10	1464.98	1370.05	1340.81	1231.68	1351.88
المتوسط	1404.89	1316.89	1263.36	1240.14	

ملحق (6) تأثير التراكيب الوراثية ومواعيد الزراعة والتداخل بينهما في الحرارة المتجمعة من 75% تزهير حتى النضج الفسيولوجي للعام 2021-2022

التراكيب الوراثية	مواعيد الزراعة				المتوسط
	D1	D2	D3	D4	
G1	525.03	520.85	541.35	565.8	538.25
G2	499.55	606.11	552.73	600.65	564.76
G3	569.2	581.58	519.23	624.4	573.60
G4	451.78	520.43	547.61	536.26	514.02
G5	399.41	529.08	598.35	576.63	525.86
G6	598.58	561.75	648.08	592.73	600.28
G7	534.1	520.68	557	537.36	537.28
G8	482.25	474.5	528.7	566.46	512.97
G9	462.56	532.11	512.81	540.5	511.99
G10	442.68	483.6	488.73	596.03	502.76
المتوسط	496.51	533.07	549.46	573.68	

Abstract

This experiment was carried out in one of the farms affiliated to the Department of Agricultural Extension / Ministry of Agriculture, in Al-Muthanna Governorate /Al-Warka District (25 km from the city center), during the season (2021-2022) for the purpose of evaluating nine genotypes (G1, G2, G3, G4, G5, G5, G6, G7, G8, G9) of barley yield under the influence of four sowing dates (1,10, 20, 30/November) and compared with the cultivar Aba 265 (G10). The experiment was applied using a randomized complete block design (RCBD) according to split plots with three replications, as the dates filled the main plots and the genotypes in the sub plots, the results of the experiment showed

The superiority of the genotypes G6, G7, and G9 in most of the growth, yield and qualitative characteristics, where the G6 genotype excelled in the characteristics of the number of days from 75% flowering to physiological maturity, biological yield and protein content with averages of (36.58) days and (20.50) ton ha^{-1} and (13.342)% respectively, and genotype G7 exceeded the number of spikes and grain yield with averages of (610.3) spike m^{-2} and (8.427) ton ha^{-1} respectively, and genotype G9 outperformed in the number of days of planting up to 75% Flowering, number of grains per spike, and biological yield, with averages of (113.75) days, (43.92) grains of a $spike^{-1}$ and (20.51) ton ha^{-1}, respectively. As for the variety Aba 265, it outperformed in weight of a thousand grains and biological yield by two averages of (47.06) g and (20.75) ton ha^{-1} sequentially.

The first date (1/11) was superior in many of the studied traits, as it achieved the highest averages in both plant height and number of days from 75% flowering to physiological maturity, flag leaf area, biological yield, and finally, specific weight reached (84.26) cm and (35.67) days and (14.96) cm^2 and

(20.42) ton ha^{-1} and (62.68) kg $hectoliter^{-1}$ respectively, and the third date (11/20) outperformed the number of grains and grain yield by two averages, which amounted to (41.91) grains of a spike $^{-1}$ and (8.014) ton ha^{-1} sequentially.

Some of the interactions had a significant effect on the traits, as the combination (G7 x date 11/20) excelled in the trait of the number of spikes m^{-2} with an average of (657.0) spike m^{-2}, and that the combination (G2 x date 11/20) had It excelled in counting grains in the spike with the highest average of (51.00) grains of a spike $^{-1}$. As for the combination (G8 x date 11/20) it excelled in the weight of 1000 grains with an average of (50.49) g, and the combination (G9 x date 11/ 30) outperformed in grain yield and biological yield with averages of (9.753 and 23.99) ton ha^{-1} respectively.

Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Al-Muthanna University, College of Agriculture

Evaluation of the performance of barley (*Hordeum vulgare* L.) genotypes by sowing dates influence

A Thesis Submitted By

Zahraa Ahmed Abd Alhussen Almuhja

To the Council of the College of Agriculture - Al-Muthanna University a Partial Fulfillment to the Requirements for the Master Degree in Agricultural science / field crops

Supervised By

Prof. Dr. Shaimaa Ibraheem Al Refaiy

1444 A.H 2022 A.D