تأثير نظامي الزراعة المبكرة والمتأخرة في بعض الصفات الإنتاجية لعدة أصناف من الشعير المحلي (*Hordeum vulgare* L.) المزروع في منطقة الاستقرار الأولى

روان غبشة، د. محمد العبسي، د. أحمد العفدل

جامعة إدلب، كلية الهندسة الزراعية، قسم المحاصيل الحقلية

الملخص:

تم تقييم الكفاءة الإنتاجية لسبعة أصناف محلية من الشعير (فرات1– فرات2– فرات3– فرات4– فرات6– فرات9– عربي أبيض) تحت تأثير موعدي الزراعة المبكرة (2021/11/18) والمتأخرة (2022/1/1) في منطقة كفريحمول في الشمال السوري (منطقة استقرار أولى) بهدف تحديد الموعد الأمثل لزراعة الأصناف والذي يتوافق مع أعلى غلة حبية للصنف. تمت الزراعة وفق تصميم القطع العشوائية (RCBD) بترتيب القطع المنشقة، لوحظ أن الزراعة في الموعد المتأخر أعطت عدد أيام أقل للنضج، لوحظ تفوق الصنف فرات4 في الغلة الحبية (8650 كغ/هكتار) وشهد الصنف عربي أبيض تفوقاً في عدد الإشطاءات المنتجة (13.33 إشطاء) ووزن الألف حبة (47.37 غ) وكانت الغلة الحيوية أعلى في الصنف فرات9 المزروع في الموعد المبكر (39033 كغ/هكتار) والغلة الحبية أعلى عند زراعة الصنف فرات4 في الموعد المبكر (9920 كغ/هكتار).

الكلمات المفتاحية: أصناف الشعير المحلي، نظام الزراعة، الصفات الإنتاجية.

Effect of early and late sowing systems on some productive traits of several local barley varieties (*Hordeum vulgare* L.) grown in zone A.

Rawan Ghabsha, Dr. Muhammad Al-Absi, Dr. Ahmad Alafdal

Idlib University, College of Agricultural Engineering, Department of Field Crops

Abstract:

The productive efficiency of seven local varieties of barley (Furat1- Furat2- Furat3- Furat4- Furat6- Furat9- Arab Abyad) was evaluated under the influence of the early (11/18/2021) and late (1/1/2022) planting dates in the Kafr Hamoul region in northern Syria (zoon A) in order to determine the best date for cultivating the varieties, which corresponds to the highest grain yield of the cultivar. Cultivation was carried out according to the random plot design (RCBD) in the arrangement of split plots. It was also noted that planting at the late date gave fewer days to maturity. It was noted that the Furat 4 variety was the best in grain yield (8650 kg / ha), and the cultivar Arabi Abyad was the best in the number of produced cuttings (13.33) and the weight of 1000 grain was (47.37 kg) and the biological yield was higher in the Furat 9 cultivar planted in the early date (39033 kg/ha), and the grain yield was higher when cultivar Furat 4 was planted in the early date (9920 kg/ha).

Keywords: local barley varieties, cultivation system, traits.

1. المقدمة:

ينتمي الشعير إلى الفصيلة النجيلية Poaceae والتي تعتبر أكبر فصيلة في النباتات أحادية الفلقة، ويتألف الجنس *Hordeum* L. من 32 نوعاً (Bothmer *et al.*, 1991)، ويعد الشعير الخيار الوحيد للمزارع كمحصول بعلي في هذه المنطقة (Ceccarelli,1994).

وصلت إنتاجية العالم من الشعير بحسب (FAO.,2022) إلى 157 مليون طن موزعة على أكثر من أربعين دولة في مساحة تقدر بـ 157 مليون هكتار، وقدرت المساحة المزروعة من الشعير عام 2020 ب 1.5 مليون هكتار أنتجت 2.24 مليون طن، فقد احتل المرتبة 16 في العالم والمرتبة الأولى على مستوى الوطن العربي، وبلغ إنتاج محافظة إدلب من الشعير خلال عامي (2021 و2022) _ (2800، 5500) طناً على الترتيب في مساحة إجمالية تقدر ب 961 هكتاراً (وزارة الزراعة والري في حكومة الإنقاذ).

يرتبط موعد زراعة الشعير بالمنطقة المزروعة والهدف من الزراعة والصنف المزروع ومواعيد هطول الأمطار، فإذا تأخر موعد الزراعة فإن المحصول سيمر بمراحل تطوره بشكل أسرع وهذا ينعكس على الناتج النهائي وبما أن الشعير أقل تطلباً لدرجات الحرارة المنخفضة اللازمة للارتباع من القمح هذا يعني أن الشعير أقل ملاءمة للزراعة المبكرة جداً، سيما أن الزراعة المبكرة تزيد من إجمالي الوقت الذي يقضيه الشعير في الحقل وتعرضه للبيئة وإصابته بأمراض عديدة (Bowden, R.L. 1997). وإن التبكير الزائد في زراعة الشعير تؤدي إلى موت حبوب اللقاح بسبب انخفاض درجة الحرارة أثناء فترة الإزهار وخاصة في المناطق الشرقية الباردة، وكذلك فإن الإنتاج ينخفض إذا لو زرع الشعير في مواعيد متأخرة عن كانون الأول لأن ذلك يؤدي إلى قصر فترة النمو الخضري وتخزين المدخرات وبالتالي عدم إعطاء الوقت الكافي لامتلاء الحبوب ونضجها وإن قصر فترة النمو الثمري والخضري يؤثر سلباً في عدد السنيبلات المتشكلة في السنبلة (Spink, 2000).

تعد الأصناف المحلية العمود الفقري في الإنتاج الزراعي لقدرتها العالية على التكيف مع ظروف الإجهاد القاسية (Grando,2001) ويفضل أغلب المزارعين الاستمرار في زراعتها على الرغم من انتشار الكثير من الأصناف المزروعة المحسنة، بسبب القدرة العالية للأصناف المحلية على إنتاج غلة حبية جيدة حتى في أصعب الظروف والحفاظ على

النوعية الجيدة للحبوب، في حين تعد الأصناف المزروعة ذات قدرة أقل على الإنتاج تحت الظروف نفسها (Brush,1999).

2. أهمية البحث وأهدافه:

على الرغم من أن هناك دراسات كثيرة درست تأثير مواعيد الزراعة على الغلة وعناصرها لمحصول الشعير إلا أن التغير المناخي الذي أثر على معدلات ومواعيد هطول الأمطار خلال الخمس سنوات الأخيرة حيث أدى التغير المناخي إلى تغيير مواعيد هطول الأمطار عموماً والأمطار الخريفية خصوصاً وهذا بدوره أثر بشكل كبير على موعد الزراعة الأمثل للشعير، ونظراً لانحسار المساحة المخصصة للزراعة وخاصة التي تقع ضمن منطقة الاستقرار الثانية والثالثة التي كانت تعتمد على زراعة الشعير في الدرجة الأولى باعتبار تحمله للجفاف والظروف البيئية الصعبة مقارنة مع منطقة الاستقرار الأولى التي كانت تعتمد بشكل أساسي على زراعة محصول القمح بالدرجة الأولى من بين محاصيل الحبوب وقلما يزرع الشعير فيها، ومن ناحية أخرى ومع توفر عدد من الأصناف المحلية وعدم اختبار زراعتها في منطقة الاستقرار الأولى ومعرفة الأصناف الملائمة لمواعيد زراعية مختلفة، ونظراً لأهمية الشعير وحاجة مربي الأغنام والماشية له بالتزامن مع قلة الإنتاج وغلاء أسعار الأعلاف بشكل عام والمستوردة منها بشكل خاص كانت أهداف بحثنا ما يأتي:

1- تحديد موعد الزراعة الأمثل لأصناف الشعير (فرات1- فرات2- فرات3- فرات4- فرات6- فرات9- شعير عربي أبيض) في منطقة الاستقرار الأولى والذي يتوافق مع أعلى إنتاجية حبية.

2- تقييم الغلة الحبية ومكوناتها للأصناف السابقة المدروسة.

3. الدراسة المرجعية:

تكمن أهمية دراسة مواعيد الزراعة بسبب التغايرات في العوامل المناخية والطقس من موعد لآخر، ومما ينعكس في صفات المحصول النوعية والكمية فقد نصح (وصفي، 2016) بزراعة الشعير كالقمح إما عفيراً قبل المطر في أيلول وتشرين الأول، أو خضيراً بعد المطر في تشرين الثاني، غير أن الموعد الأول العفيري هو المفضل في زراعة الشعير لأن الشعير يتحمل الأرض الجافة، في حين تبين أن الزراعة المبكرة أدت إلى ارتفاع محصول حبوب الشعير من خلال إنتاج غطاء أرضي مبكر للاستفادة بشكل أفضل من هطول الأمطار (ICARDA,1987,1984).

بينت نتائج تجربتين حقليتين بمزرعة كلية الزراعة جامعة عمر المختار في ليبيا خلال موسم الزراعة 2014/2013 – 2015/2014 لدراسة تأثير ثلاثة مواعيد لزراعة الشعير (12 تشرين ثاني– 21 تشرين الثاني– 2 كانون الأول) وبمستويات تسميد مختلفة : أن الزراعة في 12 تشرين الثاني أعطت أعلى القيم لكل من ارتفاع النبات، عدد الإشطاءات، عدد السنابل على النبات، عدد السنيبلات/سنبلة، طول السنبلة، عدد الحبوب في السنبلة، وزن الألف حبة، المحصول البيولوجي وغلة القش والغلة الحبية في موسمي الزراعة ومساحة ورقة العلم خلال الموسم الأول، بينما أعطت الزراعة في 2 كانون الأول أقل القيم لجميع الصفات (فرج و سالم , 2015).

وعند دراسة تأثير موعد الزراعة لصنفين من الشعير في نسبة الإنبات ومكونات المحصول وجودته للنباتات المزروعة في تاريخين مختلفين وجد أن نسبة الإنبات أعلى في تاريخ الزراعة المبكر من تاريخ الزراعة المتأخر لكلا الصنفين، و كان عدد السنابل/م2 ووزن الألف حبة ومحصول الحبوب أعلى في ميعاد الزراعة المبكر من تلك التي حدثت في وقت متأخر من الزراعة، في حين لم يكن لتاريخ الزراعة أي تأثير على جودة البذور باستثناء الإنبات بسبب سكون البذور، وقد يكون التحسن في محصول الحبوب للشعير المزروع مبكراً بسبب الزيادة في نسبة الإنبات أو تجنب الإجهاد والجفاف للشعير المزروع مبكراً (Nezar and Taha,.2006).

وجد (Al-Mohammadi et al., 2015) أن التأخير في تاريخ الزراعة يؤدي إلى انخفاض مدة النمو الخضري وعدد الأيام من الإنبات إلى النضج الفسيولوجي والوزن الجاف للنبات وعدد الإشطاءات في النبات وكذلك يستجيب الشعير لتاريخ الزراعة المبكر والتأخير في التاريخ يؤدي إلى تقليل كمية المواد الجافة المتراكمة.

وجد (Ismail,1995) أن الزيادة في غلة الحبوب تُعزى بشكل رئيسي إلى زيادة دليل الحصاد وبدرجة أقل زيادة الغلة البيولوجية، كما تبين نتائج (Waqas,2006) أن تأثر الغلة الحبية إيجاباً بكل من عدد الإشطاءات الخصبة وعدد السنابل في النبات.

تم إجراء تجربة أجراها (Prince Pal. *et al.*,2018) حول تأثير مواعيد الزراعة في أصناف الشعير تحت الري المحدود في جامعة ITM ، جواليور في الهند، لمعرفة الوقت الأمثل لزراعة الشعير حيث تم اختبار أربعة تواريخ للزراعة (9، 19 و 29 تشرين الثاني) و (9 كانون الأول) وأربعة أصناف (NDB-1 و Super luxmi و NDB-1445 و NDB-943) وقد سجل المحصول الذي تمت زراعته في 19 و 29 تشرين الثاني ارتفاعاً في المادة الجافة، والإشطاءات المنتجة، وعدد الحبوب، وزيادة إنتاجية الحبوب مقارنة بالمحصول المزروع في 9 كانون الأول وسجل الصنفان NDB-943 و Super luxmi أعلى معنوية في عدد الإشطاءات والإشطاءات المنتجة والمادة الجافة وعدد الحبوب في السنبلة ووزن الألف حبة وحاصل الحبوب وحاصل القش.

أجريت تجربة ميدانية في مزرعة البحوث بقسم الأرصاد الجوية الزراعية في جامعة CCSHAU في الهند خلال موسم ربيع 2008/2007 لدراسة تأثير موعد الزراعة على المعايير الفسيولوجية لصنف الشعير BH−393 وبينت النتائج أن الزراعة في 30 تشرين الثاني أعطت أعلى غلة من الحبوب والقش وبنسبة 19.4% من الزراعة في 30 أيلول (Jugal K Mani,*et al*., 2009).

عند فحص مؤشرات النمو والغلة الحبية لأصناف من الشعير المروي (Valfajr, Binam and Raihaneh) في أربعة مواعيد زراعة (6 و 22 تشرين الأول ، 14 و 20 تشرين الثاني) في منطقة كرج الإيرانية كان تأثير تاريخ الزراعة والتركيب الوراثي وتفاعلهما في

الغلة الحبية معنوياً حيث أدت الزراعة المبكرة والمتأخرة إلى زيادة أضرار البرد ومع ذلك، كان الضرر أكبر في حالات الزراعة المتأخرة. تم تقدير أن موعد الزراعة كان قبل حلول البرد والصقيع ب 50 يوماً وأن الضرر الذي حصل كان نتيجة الزراعة قبل حلول البرد ب 22 يوماً، تم الحصول على أعلى محصول من الحبوب من صنف Raihaneh المزروعة في 22 تشرين الأول و أظهر الصنف Binam استقراراً جيداً في الغلة وعائداً مرتفعاً نسبياً، خاصة في مواعيد الزراعة غير المواتية، وكانت مواعيد الزراعة الملائمة نسبياً هي (6 و 22 تشرين الأول) (Sobati A ,*et al.*,1998).

وفي دراسة أجريت ضمن برنامج التعاون العلمي المشترك بين جامعة إدلب (كلية الهندسة الزراعية) ووزارة الزراعة والري (الإدارة العامة للبحوث العلمية الزراعية) في محطة كفريحمول بموعد زرعة واحد خلال الموسم الزراعي 2020–2021 بهدف إجراء مقارنة الغلة الحبية لثمانية أصناف من الشعير بينت النتائج تفوق الصنف فرات4 في صفة الغلة الحبية على باقي الأصناف، تلاه فرات2 وتفوق أيضاً فرات 4 في صفة طول حامل السنبلة كذلك وجود علاقات ارتباط إيجابية عالية المعنوية بين الغلة الحبية وكل من صفة عدد الحبوب في السنبلة ودليل الحصاد (العمر وأبو زيد، 2022).

أجرى (Al Myali.H *et al.*, 2020) خلال الموسم الزراعي 2017–2018 دراسة لاستجابة ثلاثة أصناف من الشعير(سمير ، الوركاء ، محلي) في مواعيد زراعة مختلفة (1تشرين الثاني، 15 تشرين الثاني، 1 كانون الأول) بينت النتائج تفوق الصنف سمير على الأصناف الأخرى في صفات النمو الخضري مثل ارتفاع النبات (سم)، عدد الإشطاءات/النبات، مساحة ورقة العلم (سم2) وصفات المحصول (عدد السنابل ، طول السنبلة.، عدد الحبوب بالسنبلة ووزن الألف حبة (غ) بينما تفوق التاريخ الأول (1 تشرين الثاني) في جميع الصفات المدروسة باستثناء مساحة ورقة العلم سم2، وتفوقت المعاملة (صنف سمير المزروع في 1 تشرين الثاني) على جميع التفاعلات في جميع الصفات المدروسة.

أجريت دراسة خلال ربيع 2014/2013 في الهند حيث تمت زراعة أربعة أصناف من الشعير (BH 902 ، RD 2552 ، DWRUB 52 و RD 2668) وفي خمسة مواعيد زراعة (30 تشرين الأول، 10، 20 ، 30 تشرين ثاني، 10 كانون الأول). أظهرت النتائج

الإجمالية أن معامل نمو الشعير، وارتفاع النبات، والمادة الجافة، والمساحة الورقية وعدد الإشطاءات انخفض بشكل ملحوظ مع التأخير في الزراعة، وأنتجت المحاصيل المزروعة في 30 تشرين الأول قيماً أعلى بكثير لمعايير النمو مقارنةً بالمحاصيل التي تم زرعها في 10 تشرين ثاني، تم تسجيل أعلى ارتفاع للنبات وتراكم للمادة الجافة في جميع مراحل النمو في الصنف BH902 تلاها الصنف RD2552 من جميع الأصناف الأخرى في جميع مراحل نمو المحصول وتم تسجيل أكبر عدد من الإشطاءات في الصنفين DWRUB52 و LAI في BH 902 مقارنة بالأصناف الأخرى (Chaudhary.A *et al* ., 2016).

4. مواد وطرائق البحث Materials and methods:

1.4. موقع التجربة:

نفذ البحث في محطة البحوث الزراعية في كفريحمول والتي تقع على بعد 17 كم شـــمال مدينة إدلب في منطقة الاستقرار الأولى على ارتفاع 338 م عن سطح البحر، على خطي طول 36.10 غرباً و37.15 شرقاً، وخطي عرض 35.10 جنوباً و36.15 شمالاً وبمعدل هطول مطري 334 مم/ســـنـــة، الجـدول رقم (1) وذلـك خلال الموســـم الزراعي 2021/2022.

الجدول (1): الهطول المطري للموقع خلال الموسم2022/2021

كانون أول	كانون ثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	المجموع مم/سنة
128.5	91	35.5	79	0	0	334

بحسب مقياس محطة البحوث العلمية الزراعية في كفريحمول

الجدول يوضح عدم وجود أمطار خلال شهري تشرين الأول وتشرين الثاني أي أن هناك تأخراً واضحاً في مواعيد هطول الأمطار الخريفية التي تحدد موعد الزراعة.

تربة الحقل حمراء طينية لومية متوسطة فقيرة بالمادة العضوية ذات (PH) قاعدي وهي غنية جداً بالآزوت ومتوسطة المحتوى من عنصر البوتاسيوم وغنية بعنصر الفوسفور (الجدول2).

الجدول (2): نتائج تحليل تربة موقع التجربة 2022/2021

العنصر	نسبة الازوت ملغ/كغ	تصنيف التربة	نسبة البوتاسيوم ملغ/كغ	تصنيف التربة	نسبة الفوسفور ملغ/كغ	تصنيف التربة	pH	قوام التربة
القيمة	30.38	غنية جداً	226.8	متوسطة	20.68	غنية جداً	7.94	لومية متوسطة

حسب نتائج تحليل مخبر مديرية المخابر والجودة في وزارة والري

2.4. المادة النباتية:

تم استخدام سبعة أصناف من الشعير المحلي وهي: فرات1 – فرات2 – فرات3 – فرات4 – فرات6 – فرات9 – عربي أبيض. وتم الحصول على هذه الأصناف من مركز البحوث العلمية الزراعية.

الجدول (3): مواصفات أصناف التجربة

اسم الصنف	مواصفات الصنف
فرات1	صنف محلي منتخب من قبل مديرية البحوث الزراعية يتميز بأنه سداسي الصف جيد الإنتاج وخاصة في المناطق ذات الهطول المطري السنوي متوسط الحساسية للصقيع ومقاوم للرقاد
فرات2	صنف محلي منتخب من قبل مديرية البحوث الزراعية يتميز بأنه ثنائي الصف جيد الإنتاج وخاصة في المناطق ذات الهطول المطري السنوي مقاوم للصقيع ومقاوم للرقاد وللبياض الدقيقي
فرات3	صنف محلي منتخب من قبل مديرية البحوث الزراعية جيد الإنتاج وخاصة في المناطق ذات الهطول المطري السنوي يتميز بأنه ثنائي الصف لون حبوبه أبيض متوسط الحساسية للصقيع مقاوم للبياض الدقيقي وللرقاد
فرات4	صنف محلي منتخب من قبل مديرية البحوث الزراعية يتميز بأنه سداسي الصف جيد الإنتاج وخاصة في المناطق ذات الهطول المطري السنوي لون حبوبه أبيض مقاوم إلى متوسط الحساسية للصقيع مقاوم للبياض الدقيقي والرقاد

فرات6	صنف محلي منتخب من قبل مديرية البحوث الزراعية يتميز بأنه ثنائي الصف جيد الإنتاج وخاصة في المناطق ذات الهطول المطري السنوي لون حبوبه أبيض متوسط الحساسية للصقيع ومقاوم للبياض الدقيقي ومقاوم بدرجة عالية للرقاد
فرات9	صنف محلي منتخب من قبل مديرية البحوث الزراعية يتميز بأنه ثنائي الصف جيد الإنتاج وخاصة في المناطق ذات الهطول المطري السنوي لون السنابل مع الحبوب أسود وذلك بسبب وجود صبغة الميلانين في الغلاف الثمري وهو مقاوم للصقيع والبياض الدقيقي والرقاد
عربي أبيض	صنف محلي قديم ثنائي الصف يتميز بأن لون الحراشف أبيض مائل إلى الصفرة عند النضج ولكنه في حال كانت كمية الرطوبة زائدة يتحول إلى اللون الأخضر الفاتح, ارتفاعه من 80 – 90 سم بحسب كمية الأمطار، سنابله طويلة السفا , السفا بيضاء , الحبوب متطاولة ذات غلاف ملتصق مع الحبة (حبوب مغطاة) بيضاء اللون , يمتاز بتحمله للجفاف والصقيع وفي حال زادت كمية الرطوبة في التربة يصاب بالرقاد.

تقارير اعتماد الأصناف – قسم الحبوب – إدارة بحوث المحاصيل – الهيئة العامة للبحوث الزراعية – دمشق

3.4. طريقة الزراعة:

تمت حراثة الأرض المعدة للزراعة حراثة خريفية أولى ثم حراثة أخرى قبل الزراعة من أجل التنعيم وإقامة السطور وتمت إضافة الأسمدة البوتاسية والفوسفورية اللازمة بناءً على نتائج تحليل التربة الذي تم قبل الزراعة وبناءً على توصيات وزارة الزراعة والري، ثم تم تقسيم الأرض إلى قسمين أي قطاعين تمثل المواعيد (الموعد الأول 2021/11/18) (الموعد الثاني 2022/1/1) وهي بمثابة القطع الرئيسية، وتم تقسيم كل قطاع إلى ثلاثة قطاعات (مكررات) وهي تمثل القطع المنشقة، وتم توزيع الأصناف السبعة في كل مكرر بشكل عشوائي، زرعت بذور كل صنف يدوياً في قطعة تجريبية تضم أربعة سطور، المسافة بين السطر والآخر 20 سم بمعدل بذار 10 كغ/دونم، وتركت مسافة بين الصنف والآخر (قطعة تجريبية وقطعة أخرى) على نفس المكرر 50 سم والمسافة بين المكررات ضمن كل قطاع (ثانوي) 1 م، والمسافة بين القطع الرئيسية 2 م فأصبحت مساحة القطعة الواحدة : 1.2×3 = 3.6 م2 وعدد القطع

التجريبية 2×7×3 =42 قطعة تجريبية. تمت الزراعة بعلاً بالاعتماد على مياه الأمطار فقط، وتمت عملية العزيق بين القطع للتخلص من الأعشاب الضارة ثم تم الحصاد خلال شهر حزيران (أخذت القراءات على خمس نباتات تم تعليمها عشوائياً قبل فترة الإزهار من السطور الأربعة داخل القطع التجريبية لكل مكرر).

4.4. الصفات المدروسة:

1- مقياس الباكورية في النضج وهو عدد الأيام من الزراعة حتى النضج: أخذت القراءة عند وصول 50% من نباتات القطعة التجريبية لمرحلة النضج.

2- ارتفاع النبات سم: طول النبات مع السفا (من سطح التربة وحتى نهاية السفا)، أخذت في مرحلة النضج في الحقل باستخدام المسطرة.

3- عدد الإشطاءات الإنتاجية: تم عد الإشطاءات المثمرة فقط من النبات المعلمة بعد الحصاد.

4- وزن 1000 حبة: تم عد 200 حبة يدوياً ثم وزنت باستعمال الميزان الحساس وتم ضرب وزن ال 200 حبة ب 5 للحصول على وزن الألف حبة (Wiliams *et al.*,1988).

5- متوسط الغلة الحيوية كغ/هـ: وذلك بحساب متوسط وزن كامل المحصول لجميع النباتات المحصودة في المتر المربع من الأرض في كل قطعة تجريبية ثم تحويل القيمة إلى كغ/هـ.

6- متوسط الغلة الحبية كغ/هـ: وذلك بحساب متوسط وزن الحبوب لجميع النباتات المحصودة في المتر المربع من الأرض في كل قطعة تجريبية ثم تحويل القيمة إلى كغ/هـ.

5.4. التحليل الإحصائي:

تمت التجربة تحت تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بترتيب القطع المنشقة وتمّ تحليل البيانات إحصائياً بعد تبويبها باستخدام برنامج التحليل الإحصائي GENSTAT.12، Spss24 لحساب قيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى معنوية 0.05، ومعامل التباين (C.V) %

5. النتائج والمناقشة:

1.5. تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة عدد الأيام حتى النضج:

النضج هو الفترة الزمنية الممتدة من الإنبات وحتى اكتمال النضج النهائي للحبوب (زادوكس9.0). وعادة الأصناف المبكرة في النضج تفضل عن المتأخرة في البيئات شبه الجافة (Al-Karaki, 2012) و(Mondal *et al*., 2015).

الجدول (5): تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة عدد الأيام حتى النضج:

الأصناف / المواعيد	فرات1	فرات2	فرات3	فرات4	فرات6	فرات9	عربي أبيض	المتوسط
الأول	166 c	168.3 bc	**174 a**	169 bc	169.67 b	168 bc	169.33 b	169.19 a
الثاني	137.33 de	134.67 ef	140.33 d	136.67 e	137.67 de	133 f	135.67 ef	136.48 b
المتوسط	151.67 cd	151.5 cd	157.17 a	152.83 bc	153.67 b	150.5 d	152.5 bc	
	الموعد			الصنف				التفاعل
LSD	3.54			1.85				3.09
C.V	1%							

1.1.5. تأثير موعد الزراعة في صفة عدد الأيام حتى النضج:

لوحظ من الجدول السابق وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين الموعد الأول والموعد الثاني في صفة عدد الأيام حتى النضج فقد لوحظ أن النباتات المزروعة في الموعد الثاني نضجت قبل النباتات المزروعة في الموعد الأول ب 32 يوماً وهذا ينسجم مع ما وصل إليه (Al-Mohammadi et al., 2015) حيث استغرقت الأصناف المزروعة في الموعد الأول 169.19 يوماً واستغرقت الأصناف المزروعة في الموعد الثاني 136.48 يوماً للوصول إلى النضج.

2.1.5. تأثير الصنف في صفة عدد الأيام حتى النضج:

لوحظ من الجدول السابق وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين الأصناف في صفة عدد الأيام حتى النضج فقد تراوح عدد الأيام حتى النضج بين 150 يوماً في الصنف فرات9 وكان هذا أقل وقت حتى النضج و157 في الصنف فرات3 وتباينت بقية الأصناف فيما بينها في الوقت اللازم للنضج.

3.1.5. تأثير التفاعل بين موعد الزراعة والصنف في صفة عدد الأيام حتى النضج:

من الجدول السابق نلاحظ تفوق المعاملة فرات9 المزروعة في الموعد الثاني على جميع المعاملات الباقية في صفة عدد الأيام حتى النضج حيث بدأت نباتات هذه المعاملة بالنضج بعد حوالي 133 يوماً من الزراعة، ونلاحظ تفوق جميع المعاملات المزروعة في الموعد الثاني على معاملات الموعد الأول في صفة عدد الأيام حتى النضج كما نلاحظ تميز المعاملة فرات3 المزروعة في الموعد الأول بأنها كانت الأدنى فقد استغرقت أطول وقت للنضج وهو 174 يوماً من الزراعة حتى النضج.

2.5. تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة ارتفاع النبات:

إن ارتفاع النبات مؤشر مهم لنمو النبات وتطوره، ويعطي فكرة للتنبؤ بمعدل النمو والإنتاجية للمحصول (Kaur 2017) ويؤدي ارتفاع الساق دوراً مهما في فترة امتلاء الحبوب، نظراً لقدرتها على تخزين الكربوهيدرات التي تدعم بدورها تعبئة الحبوب بعد الإزهار (Sallam *et al*., 2015).

إن ارتفاع النبات مؤشر مهم لنمو النبات وتطوره، ويعطي فكرة للتنبؤ بمعدل النمو والإنتاجية للمحصول.(Kaur 2017) وتؤدي صفات الساق كارتفاعه ووزنه النوعي دوراً مهما في فترة امتلاء الحبوب خاصة في ظل ظروف الجفاف والإجهاد الحراري، نظراً لقدرتها على تخزين الكربوهيدرات التي تدعم بدورها تعبئة الحبوب بعد الإزهار(Sallam *et al*., 2015)

الجدول (4): تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة ارتفاع النبات(سم)

الأصناف / المواعيد	فرات1	فرات2	فرات3	فرات4	فرات6	فرات9	عربي أبيض	المتوسط
الأول	85.1 ab	74.7 bc	**90.9 a**	84.5 abc	83.9 abc	86.6 ab	70.5 c	83.3 a
الثاني	83.6 abc	75.7 bc	73.6 bc	81.3 abc	76.8 bc	84.4 abc	77.3 abc	79 a
المتوسط	84.4 ab	75.2 bc	82.3 abc	82.9 abc	80.3 abc	85.5 a	73.9 c	
	الموعد			الصنف			التفاعل	
LSD	13.06			9.56			14.09	
C.V	10%							

1.2.5. تأثير موعد الزراعة في صفة ارتفاع النبات:

لم تظهر في الجدول السابق فروق معنوية ($P<0.05$) بين موعد الزراعة الأول والثاني في صفة ارتفاع النبات فقد بلغ ارتفاع النبات في الأصناف المزروعة في الموعد الأول 83.3 سم و 79 سم في الأصناف المزروعة في الموعد الثاني وهذا يختلف عما وجده (Fowler., 1983) و (فرج وسالم، 2015) و(Prince Pal. *et al.*,2018) الذين وجدوا أن الزراعة المتأخرة تؤدي إلى انخفاض في ارتفاع النبات، ويعود ذلك إلى استفادة النبات من الأمطار الشتوية المبكرة والحصول على مجموع جذري، وبالتالي مجموع خضري كبير.

2.2.5. تأثير الصنف في صفة ارتفاع النبات:

من الجدول السابق نلاحظ أن الصنف فرات9 حقق أعلى ارتفاع للنبات بلغ (85.5 سم) متقدماً بذلك على الصنفين فرات2 (75.2 سم) وعربي أبيض (73.9 سم) واللذين لم يكن بينهما فرق معنوي في هذه الصفة. ولم تظهر فروق معنوية ($P>0.05$) بين فرات9 وبقية الأصناف في صفة ارتفاع النبات، ونلاحظ أن الصنف عربي أبيض حقق أدنى ارتفاع للنبات بين الأصناف المزروعة (73.9 سم). تفوق الصنف فرات1 على الصنف عربي أبيض فقط في صفة ارتفاع النبات ولم تكن هناك فروق معنوية ($P<0.05$) بينه وبين بقية

الأصناف والتي أيضاً لم يكن هناك فروق معنوية (P<0.05) فيما بينها، وهذا ينسجم مع ماوجده (Seddiq, F.D., M.H.M ,.*et al* . 2019) أن طول النبات يختلف من صنف إلى آخر ويتوافق أيضاً مع (Zeidan.,2007). ويرجع الاختلاف في صفة ارتفاع النبات بين الأصناف لاختلاف تركيبها الوراثي والاختلاف فيما بينها في عدد العقد وطول السلاميات ولاسيما السلامية العليا والتي تعد من الصفات المهمة في تميز الأصناف، وكذلك الظروف البيئية وخاصة توافر المياه وخصوبة التربة (جبيل وفالح ، 2014) و (Shirinzadeh *et al.*, 2017).

3.2.5. تأثير التفاعل بين موعد الزراعة والصنف في صفة ارتفاع النبات:

نلاحظ من الجدول السابق تفوق المعاملة فرات3 المزروعة في الموعد الأول(90.9 سم) بفروق معنوية (P<0.05) على المعاملتان عربي أبيض(70.5 سم) وفرات2(74.7 سم) المزروعتين في الموعد الأول (واللذين لم يكن بينهما فروق معنوية (P<0.05)) وعلى المعاملات فرات2 وفرات6 وفرات3 المزروعة في الموعد الثاني (75.7 و76.8 و73.6سم على التوالي) والتي لم يكن بينها فروق معنوية (P<0.05) أيضاً، ولم تظهر فروق معنوية (P<0.05) بين فرات3 المزروع في الموعد الأول وبين بقية المعاملات الباقية المزروعة في الموعدين ، وتفوقت المعاملتان فرات9 وفرات1 المزروعتان في الموعد الأول (86.6 و 85.1) على المعاملة عربي أبيض المزروعة في الموعد الأول(70.5سم) التي أبدت أقل ارتفاع بين المعاملات ووافق ذلك (H. Al Myali *et al.*, 2020).

3.5. تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة عدد الإشطاءات المنتجة:

تعتبر صفة عدد الإشطاء الخصبة من أهم الصفات التي تنبئ عن إنتاجية عالية للقمح في ظروف الزراعة المطرية (شاهرلي وخيتي، 2011 و سعدة ولاوند، 2016).

الجدول (5): تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة عدد الإشطاءات المنتجة

الأصناف / المواعيد	فرات 1	فرات2	فرات 3	فرات4	فرات 6	فرات9	عربي أبيض	المتوسط
الأول	4.67 de	10.67 abcde	8 bcde	7 bcde	6.67 bcde	11.67 abc	**14.67 a**	9.05 a
الثاني	5.67 cde	5.67 cde	9.33 abcde	4.33 e	7 bcde	12.33 ab	12 abc	8.05 a
المتوسط	5.17 c	8.17 bc	8.67 abc	5.67 c	6.83 c	12 ab	**13.33 a**	
	الموعد			الصنف		التفاعل		
LSD	3.6			4.72		6.39		
C.V	46.4%							

1.3.5. تأثير موعد الزراعة على صفة عدد الإشطاءات المنتجة:

نلاحظ من الجدول السابق أنه لم تظهر فروق معنوية ($P<0.05$) بين موعد الزراعة الأول وموعد الزراعة الثانية في صفة عدد الإشطاءات المنتجة، حيث بلغ متوسط عدد إشطاءات الأصناف المزروعة في الموعد الأول (9.05 إشطاء منتج) ومتوسط عدد إشطاءات الأصناف المزروعة في الموعد الثاني (8.05 إشطاء منتج) وهذا يتنافى مع ما توصل إليه (Spink, 2000) و(الرفاعي وآخرون، 2017) وسبب هذا الاختلاف قد يكون عدد البذور في المتر المربع فكلما زادت كمية البذار المزروعة قل عدد الإشطاءات المنتجة بالإضافة إلى استفادة النباتات في الموعدين من الأمطار الشتوية المبكرة وبالتالي الحصول على مجموع خضري كبير قادر على مد الحبوب بالمادة الجافة اللازمة لتكوينها وتحويل الإشطاءات الخضرية إلى إشطاءات مثمرة.

2.3.5. تأثير الصنف في صفة عدد الإشطاءات المنتجة:

من الجدول السابق نجد تفوق الصنف عربي أبيض بفروق معنوية ($P<0.05$) على جميع الأصناف الباقية بعدد إشطاءات منتجة وصل إلى (13.33 إشطاء منتج) ماعدا الصنفين فرات9 (12 إشطاء منتج) وفرات3 (8.67 إشطاء منتج) واللذان لم يكن بينهما وبين

فرات2(8.17 إشطاء منتج) فروق معنوية، كما تفوق الصنف فرات9 على الأصناف فرات6 (6.83 إشطاء منتج) وفرات4 (5.67 إشطاء منتج) وفرات1 (5.17 إشطاء منتج) بفروق معنوية ($P<0.05$) وبفروق غير معنوية على الصنفين فرات2 (8.17 إشطاء منتج) وفرات3 (8.67 إشطاء منتج)، يتوافق ذلك مع (Zeidan.,2007).

3.3.5. تأثير التفاعل بين موعد الزراعة والصنف في صفة عدد الإشطاءات المنتجة:

نلاحظ من الجدول السابق تفوق المعاملة عربي أبيض المزروعة في الموعد الأول بعدد إشطاءات منتجة وصل إلى (14.67 إشطاء منتج) بفروق معنوية ($P<0.05$) على المعاملات فرات3(8إشطاءات منتجة) وفرات4(7 إشطاءات منتجة) وفرات6(6.67 إشطاءات منتجة) وفرات1 (4.67 إشطاءات منتجة) المزروعة في الموعد الأول وعلى المعاملات فرات6 (7 إشطاءات منتجة) وفرات1 (5.67 إشطاءات منتجة) وفرات2 (5.67 إشطاءات منتجة) فرات4 (4.33 إشطاءات منتجة) المزروعة في الموعد الثاني، وبفروق غير معنوية على المعاملتين عربي أبيض (12 إشطاء منتج) وفرات9 (12.33 إشطاء منتج) المزروعتين في الموعد الثاني وفرات2 (10.67 إشطاءات منتجة) وفرات9 (11.67 إشطاء منتج) المزروعة في الموعد الأول .

لم تظهر فروق معنوية بين أغلب المعاملات فيما بينها ويجدر بالذكر أن المعاملة فرات4 المزروعة في الموعد الثاني كانت الأدنى في صفة عدد الإشطاءات المنتجة حيث لم تتجاوز عدد الإشطاءات المنتجة (4.33) اشطاء.

4.5. تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة الغلة الحيوية:

الوزن الحي (البيولوجي) يعد مؤشراً جيداً للقدرة الانتاجية لأي صنف بالظروف المزروع فيها ودليل إيجابي على تكيف المخزون الوراثي للصنف مع المعطيات المناخية والسائدة بظروف المنطقة، مما يؤدي إلى تأثير إيجابي على إنتاجية الحبوب (Silva *et al*.2014; Mosanaei *et al*., 2017).

الجدول (6): تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة الغلة الحيوية(كغ/هـ):

الأصناف / المواعيد	فرات1	فرات2	فرات3	فرات4	فرات6	فرات9	عربي أبيض	المتوسط
الأول	35467^{abc}	33133^{abc}	34967^{abc}	38867^{ab}	32800^{abc}	39033^{a}	31100^{abc}	35052^{a}
الثاني	32533^{abc}	28433^{abc}	34800^{abc}	29467^{abc}	26100^{c}	27767^{abc}	26800^{bc}	29414^{a}
المتوسط	34000^{a}	30783^{a}	34883^{a}	34167^{a}	29450^{a}	33400^{a}	28950^{a}	
	الموعد		الصنف		التفاعل			
LSD	14236		7128.9		12130.3			
C.V	18.6%							

1.4.5. تأثير موعد الزراعة في صفة الغلة الحيوية:

لم تظهر في الجدول السابق فروق معنوية ($P<0.05$) في صفة الغلة الحيوية بين موعد الزراعة الأول وموعد الزراعة الثاني، إذ حقق الموعد الأول 35052 كغ/هكتار وهو لا يختلف معنوياً عما حققه الموعد الثاني من غلة حيوية وصلت إلى 29414كغ/هكتار، ينافي ذلك ماوجده (Moustafa *,et al.*, 2021) أن الزراعة المبكرة تعطي غلة حيوية أعلى، وتعزى الزيادة في الإنتاج البيولوجي إلى حد كبير إلى ارتفاع معدل التمثيل الضوئي وتبادل الغازات، محتوى الأوراق من الكلوروفيل وتحسين كفاءة استخدام الإشعاع (Tshikunde *et al.*, 2019).

2.4.5. تأثير الصنف في صفة الغلة الحيوية:

لم يتبين من الجدول السابق وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين الأصناف في صفة الغلة الحيوية، وهذا ما أكده(Brush,1999) حين توصل إلى قدرة الأصناف المحلية على إعطاء إنتاج جيد حتى في أصعب الظروف حيث تراوحت قيمة الغلة الحيوية بين (34883) كغ/هكتار في الصنف فرات3 و (28950) كغ/هكتار في الصنف عربي أبيض.

3.4.5. تأثير التفاعل بين موعد الزراعة والصنف في صفة الغلة الحيوية:

نلاحظ من الجدول السابق تفوق المعاملة فرات9 المزروعة في الموعد الأول بفروق معنوية (P<0.05) بغلة حيوية قيمتها (39033) كغ/هكتار على المعاملتين عربي أبيض (26800) كغ/هكتار وفرات6 (26100) كغ/هكتار المزروعتين في الموعد الثاني وبفروق غير معنوية على بقية المعاملات، تفوقت المعاملة فرات4 المزروعة في الموعد الأول (38867) كغ/هكتار بفروق معنوية (P<0.05) على المعاملة فرات6 المزروعة في الموعد الثاني (26100) كغ/هكتار، ولم تظهر فروق معنوية بين بقية المعاملات فشابه ذلك ماتوصل إليه (Moustafa *,et al.*, 2021).

5.5. تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة الغلة الحبية:

الغلة الحبية هي حصيلة العديد من العمليات الحيوية و البيوكيميائية داخل الخلية النباتية (العودة , 2005) وهي ترتبط تقليدياً بمكونين رئيسين هما عدد الحبوب في وحدة المساحة (يتكون من عدد السنابل في وحدة المساحة، وعدد الحبوب في السنبلة) ، ووزن الحبوب ، وقد ارتبطت عملية زيادة الغلة الحبية في الشعير بزيادة عدد الحبوب في وحدة المساحة ، في حين لم يتغير وزن الحبوب بشكل واضح بفعل التحسين الوراثي للغلة ، حتى أن بعض النتائج أظهرت حدوث نقص في هذه الصفة، وقد اعتمدت زيادة عدد الحبوب على زيادة عدد السنابل في وحدة المساحة بشكل رئيسي باستثناء الأصناف سداسية الصف حيث كانت زيادة عدد الحبوب في السنبلة كافية لتعويض النقص في الوزن والحفاظ على معدل إيجابي لتحسين الغلة. ، (Albedo *et al.*,2002)

الجدول(7): تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة الغلة الحبية(كغ/هـ):

الأصناف / المواعيد	فرات1	فرات2	فرات3	فرات4	فرات6	فرات9	عربي أبيض	المتوسط
الأول	7213^{ab}	5490^{b}	5840^{ab}	**9920^{a}**	5653^{b}	7167^{ab}	7643^{ab}	6990^{a}
الثاني	7667^{ab}	6093^{ab}	5933^{ab}	7380^{ab}	5327^{b}	6740^{ab}	4740^{b}	6269^{a}
المتوسط	7440^{ab}	5792^{bc}	5887^{bc}	8650^{a}	5490^{c}	6953^{abc}	6192^{bc}	
	الموعد			الصنف		التفاعل		

LSD	5562.2	1721.2	4206.9
C.V	21.8%		

1.5.5. تأثير موعد الزراعة في صفة الغلة الحبية:

تبين من الجدول السابق أنه لم يكن لموعد الزراعة تأثير معنوي على الغلة الحبية حيث لم يكن هناك فرق معنوي بين موعد الزراعة الأول وموعد الزراعة الثاني، فقد كانت الغلة الحبية في الموعد الأول (6990) كغ/هكتار وفي الموعد الثاني وصلت إلى (6269) كغ/هكتار، وهذا يتعارض مع ما توصل إليه (Donova *et al.*,2011) أن التأخير بالزراعة يؤدي إلى انخفاض في الغلة الحبية، وسبب ذلك أن الهطل المطري والظروف البيئية في منطقة الدراسة كان مناسباً لقيام النبات بعملية التمثيل الضوئي وتكوين الغذاء فقد وجد (قنبر وآخرون، 2017) أن الطرز الوراثية التي تكون فيها كفاة توزيع ونقل نواتج التمثيل الضوئي باتجاه الأجزاء الاقتصادية عالية نسبياً، يؤدي إلى زيادة عدد الحبوب المتشكلة ودرجة امتلاؤها ومن ثم إنتاجية الحبوب خاصة في حالة توفر الماء في مرحلة امتلاء الحبوب.

2.5.5. تأثير الصنف في صفة الغلة الحبية:

نلاحظ من الجدول السابق تفوق الصنف فرات4 بفروق معنوية ($P<0.05$) على جميع الأصناف الباقية بغلة حبية قيمتها (8650) كغ/هكتار وبفروق غير معنوية على الصنفين فرات1 وفرات9 (7440 و 6953) كغ/هكتار على الترتيب واللذين لم تكن بينهما فروق معنوية ($P<0.05$)، وكذلك تفوق الصنف فرات1 (7440) كغ/هكتار بفرق معنوي على الصنف فرات6 (5490) كغ/هكتار في صفة الغلة الحبية وبفرق غير معنوي على بقية الأصناف، ووافق ذلك (العمر وأبو زيد ، 2022) و(Zeidan.,2007).

3.5.5. تأثير التفاعل بين موعد الزراعة والصنف في صفة الغلة الحبية:

نلاحظ من الجدول السابق أنه قد حققت المعاملة فرات4 المزروعة في الموعد الأول تفوقاً معنوياً ($P<0.05$) بغلة حبية قيمتها (9920) كغ/هكتار على المعاملتين فرات6 وفرات2 المزروعتين في الموعد الأول (5653 و 5490) كغ/هكتار على التوالي وأيضاً على

المعاملتين فرات6 وعربي أبيض المزروعتين في الموعد الثاني بغلة حبية قدرها (5327 و 4740) كغ/هكتار على الترتيب.

6.5. تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة وزن الألف حبة:

تعبر هذه الصفة عن درجة امتلاء الحبوب، التي تعتمد على قوة المصب كمستلم لنواتج التمثيل الضوئي ومدى قوة جاهزية المصدر على توزيع نواتج التمثيل الضوئي (الفهداوي، 2010). ويعتبر وزن الألف حبة من أحد أهم المؤشرات التكنولوجية التي تراعيها المواصفات القياسية في البلد وعنصراً مهماً من مكونات الإنتاجية المترافق مع عدد ووزن الحبوب بالسنبلة وعدد السنابل في وحدة المساحة. كما تعد كل من صفة عدد ووزن الحبوب ووزن الألف حبة من أهم الصفات المرتبطة بتحسين الإنتاج إذا ترافق ذلك مع زيادة في حجم الحبوب (ديان، 2016 سعدة ولاوند، 2016، شيخموس، وآخرون، 2013).

الجدول (8): تأثير موعد الزراعة والصنف والتفاعل بينهما في صفة وزن الألف حبة(غ):

الأصناف / المواعيد	فرات1	فرات2	فرات3	فرات4	فرات6	فرات9	عربي أبيض	المتوسط
الأول	45.67^{abcd}	43.33^{bcde}	39^{de}	44.33^{bcde}	44.33^{bcde}	40.83^{cde}	43.33^{bcde}	42.98^{a}
الثاني	37.58^{e}	48.30^{ab}	45^{abcd}	46.83^{abc}	45.58^{abcd}	45.53^{abcd}	51.40^{a}	45.75^{a}
المتوسط	41.62^{b}	45.82^{ab}	42^{b}	45.58^{ab}	44.96^{ab}	34.18^{c}	47.37^{a}	
	الموعد		الصنف		التفاعل			
LSD	5		4.87		6.8			
C.V	9.2%							

1.6.5. تأثير موعد الزراعة على صفة وزن الألف حبة:

لم تظهر في الجدول السابق فروق معنوية ($P<0.05$) بين موعد الزراعة الأول وموعد الزراعة الثاني في صفة وزن الألف حبة، فقد بلغ وزن متوسط وزن الألف حبة في الأصناف المزروعة في الموعد الأول(42.98غ) ولم يختلف معنوياً عن متوسط وزن اللألف حبة في الأصناف

المزروعة في الموعد الثاني والتي بلغت(45.75غ) وافق ذلك (الرفاعي وآخرون, 2017) ولكنه تعارض مع ما وجده (Donova *et al.*,2011) و(Nezar H and Taha A,.2006) أن الزراعة المتأخرة تؤدي إلى انخفاض في وزن الألف حبة، يعزى ذلك إلى أن المحصول المزروع في الموعد الثاني لم يتعرض للكثير من الجفاف حيث كانت كمية الأمطار كافية لقيام النبات بعملية التركيب الضوئي وبالتالي تكوين الغذاء.

2.6.5. تأثير الصنف في صفة وزن الألف حبة:

في الجدول السابق بلغت أعلى قيمة لوزن الألف حبة بين الأصناف المزروعة في الصنف عربي أبيض والتي بلغت (47.37غ) متفوقاً بذلك بفروق معنوية (P<0.05) على الأصناف الثلاثة فرات3 (42غ) وفرات1 (41.62غ) وفرات9 (34.18غ) وبفروق غير معنوية على الأصناف الثلاثة فرات2 (45.82غ) وفرات4 (45.58غ) وفرات6 (44.96غ) والتي لم تظهر فروق معنوية (P<0.05) بينها وبين الصنفين فرات1(41.62غ) وفرات3 (42غ) ولكن جميعها تفوقت معنوياً على الصنف فرات9 الذي أبدى أقل قيمة لوزن الألف حبة بلغت (34.18غ)، وقد توصل (Seddiq, F.D., M.H.M ,.*et al* . 2019) و (Zeidan.,2007) أن اختلاف وزن الألف حبة يختلف بالصنف.

3.6.5. تأثير التفاعل بين موعد الزراعة والصنف في صفة وزن الألف حبة:

من الجدول السابق نلاحظ تفوق المعاملة عربي أبيض المزروعة في الموعد الثاني بفروق معنوية (P<0.05) بوزن ألف حبة وصل إلى (51.40غ) على جميع المعاملات المزروعة في الموعد الأول ماعدا المعاملة فرات1 (45.67غ) وبفروق غير معنوية على جميع المعاملات المزروعة في الموعد الثاني ماعدا فرات1 (37.58غ) والتي أظهرت أقل قيمة لوزن الألف حبة، كما تفوقت المعاملة فرات2 المزروعة في الموعد الثاني على المعاملات فرات2 وفرات9 المزروعتين في الموعد الأول وفرات1 المزروعة في الموعد الثاني (39 و 40.83 و 37.58غ) على التوالي ولم تظهر فروق معنوية (P<0.05) بين بقية المعاملات حيث نلاحظ تقارباً واضحاً بين المعاملات المزروعة في الموعدين لهذه الصفة.

6. الاستنتاجات:

- تأخر الأمطار الخريفية خلال موسم النمو أدى إلى عدم وجود فروق معنوية في الغلة الحبية والغلة الحيوية بين نظامي الزراعة المبكرة والمتأخرة.
- تفوق الموعد المتأخر (2022/1/1) في مقاييس الباكورية عامة بما فيها عدد الأيام اللازمة للنضج، في حين لم يكن لموعد الزراعة تأثير على ارتفاع النبات وعدد الإشطاءات المنتجة والغلة الحيوية والغلة الحبية ووزن الألف حبة.
- تفوق الصنف فرات9 في عدد الأيام اللازمة للنضج وفي ارتفاع النبات أيضاً، وتفوق الصنف فرات4 في صفة الغلة الحبية، كما نلاحظ تفوق الصنف عربي أبيض في صفة عدد الإشطاءات والمنتجة ووزن الألف حبة.
- تفوق الصنف فرات9 المزروع في الموعد الثاني في عدد الأيام اللازمة للنضج، وتفوق الصنف فرات4 المزروع في الموعد الأول في صفات الغلة الحبية، كما كان الصنف فرات3 المزروع في الموعد الأول الأعلى من حيث ارتفاع النبات، ولوحظ أكبر عدد للإشطاءات المنتجة في الصنف عربي أبيض المزروع في الموعد الأول، وشهد الصنف عربي أبيض المزروع في الموعد الثاني أعلى قيمة لوزن الألف حبة وحقق فرات9 المزروع في المزروع في الموعد الأول أعلى قيمة للغلة الحيوية.

7. المقترحات:

- زراعة الشعير بشكل عام خلال الفترة الممتدة بين منتصف تشرين الثاني وبداية كانون الثاني في منطقة الدراسة منطقة الاستقرار الأولى.
- اعتماد الصنف فرات4 للزراعة في منطقة الاستقرار الأولى وخاصة في الزراعة المبكرة إذا كان الهدف من الزراعة الحصول على غلة حبية عالية.
- اعتماد الصنف فرات9 للزراعة في منطقة الاستقرار الأولى وخاصة في الزراعة المبكرة إذا كان الهدف من الزراعة الحصول على غلة حيوية عالية (تبن).
- إدخال الصنف عربي أبيض في برامج التربية المستقبلية لتفوقه في وزن الألف حبة وعدد الإشطاءات المنتجة.

8. المراجع العربية:

1- الرفاعي إهداء، يسوف نمر وعلا مصطفى. (2017). تأثير مواعيد الزراعة ومعدلات البذار في مكونات الغلة لبعض الطرز الوراثية من الشعير (Hordeum Vulgare L.) تحت ظروف الزراعة المطرية .*مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية* .(1)*33*.

2- العمر محمد، و أبو زيد إبراهيم (2020-2021). مقارنة غلة ثمانية أصناف من الشعير (*Hordeum vulgare* L.) في الظروف البيئية لمنطقة كفريحمول .

3- العودة، أيمن. 2005 . بعض الرؤى الفيزيولوجية لتحسين غلة محصول القمح الحبية ضمن الظروف البيئية المناسبة، مجلة جامعة دمشق، المجلد21 ، العدد 62 ، الصفحات 50 – 53

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

5- جبيل وليد عبد الرضا وفالح حسن فالح (2014). تأثير كميات مختلفة من السماد المركب NPK في نمو أصناف من الحنطة .*Triticum aestivum* L. *مجلة المثنى للعلوم الزراعية*، 2(2): 29- 34.

6- ديان عبد العزيز سالم(2016) . تأثير مستويات مختلفة من التسميد النتروجيني على إنتاجية القمح – كليانسونا .*مجلة الأندلس للعلوم التطبيقية*، 14(6): 59- 73.

7- سعدة إيناس ولاوند سلام سلام (2016) تقييم أداء وإنتاجية بعض أصناف القمح (*Triticum ssp*. L.) في ظروف محافظة دمشق .*مجلة جامعة البعث*، 38(9): 85- 115.

8- شاهرلي مخلص وخيتي مأمون. (2011). أداء بعض الطرز الوراثية المبشرة من القمح القاسي ضمن ظروف الزراعة المطرية. *مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية*، 27(2): 61- 7.

9- شيخموس أحمد، شاهرلي مخلص ولاوند سلام سلام (2013). دور المطفرات الفيزيائية والكيميائية في استحداث تغيرات كمية ونوعية في الجيل الطافر الثاني لصنفين من القمح القاسي .*مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية*، 97 -83 :(2)29.

10- فرج فاطمة محمد وسالم أحمد بوهدمة (2015) .تأثير مواعيد الزراعة ومستويات التسميد النيتروجيني على نمو وإنتاجية الشعير تحت ظروف منطقة البيضاء بالجبل الأخضر-ليبيا.1355-1347 ,(8)*6*, *Journal of Plant Production* .

11- قنبر أسامة حسين.، العودة أيمن، ونمر يوسف (2017). دراسة أهمية بقايا المحصول والدورة الزراعية في تحسين غلة محصول القمح الحبية ودخل المزارع تحت نظام الزراعة الحافظة. *المجلة الأردنية في العلوم الزراعية*، 13(1): 205- 218.

12- وزارة الزراعة والري في حكومة الإنقاذ (مراسلات شخصية).

13- وصفي زكريا (2016). زراعة المحاصيل الحقلية، محصول الشعير، محاصيل الحبوب الجزء الأول، صفحة 172-173.

14- Abeledo, L. G., D. F. Calderini, and G. A. Slafer. 2002. physiological changesassociated with genetic improvement of grain yield in barley. *In:* "Barleyscience: recent advances from molecular biology to agronomy of yield andquality" G. A. Slafer, J. L. Molin-Cano, R. Savin, J. L. Araus, I. Romagosa(*eds.*) Haworth, New York, pp 361–386.

15- Al-Karaki, G. N. (2012). Phenological Development-Yield Relationships in DurumWheat Cultivars under Late-Season High-Temperature Stress in a Semiarid Environment. *ISRN Agronomy*, 1-7.

16- Al Myali, A. A. H., Hassoon, A. S., & Alaameri, A. A. K. (2020). Effect of variety and planting date on growth and yield of barley (Hordeum vulgare L.). Plant Archives, 20(1), 355-358.

17- Al-Mohammadi, A. N., & Saeed, I. O. (2015). Effect of (IBA) in the growth and production of wheat content components Triticum aestivum L. 15, Issue (1). Tikrit Journal of Pure Sciences. Iraq

18- Bothmer, R., Jacobsen, N., Baden, C., Jorgensen, R. B., & Linda-Laursen, I. (1995). An ecogeographical study of the genus Hordeum. International Plant Genetic Resources Institute book.

19- Bowden, R.L. 1997. Disease management. Wheat Production Handbook.C-529. Kansas State Univ. Coop. Ext. Serv., Manhattan, KS, pp. 18-24.

20- Brush, S. B. 1999. Genes in the field: On-farm conservation of crop diversity. p.51-76. IPGRI/ IDRC /Lewis Publ., Boca Raton, FL.

21- Ceccarelli, S. (1994). Specific adaptation and breeding for marginal conditions. In *Breeding Fodder Crops for Marginal Conditions: Proceedings of the 18th Eucarpia Fodder Crops Section Meeting, Loen, Norway, 25–28 August 1993* (pp. 101-127). Springer Netherlands.

22- Chaudhary, A., Sewhag, M., Hooda, V. S., Malik, P., & Kumar, P. (2016). Morphological response of barley cultivars to different dates of sowing. *Environment Conservation Journal*, *17*(1&2), 33-36.

23- Donovan , J. T. O, T. K. Tarkington, M. J. Edney, G. W. Clayton, H . R. McKenzie and W. May. 2011. Effects of Seeding Rate, Nitrogen Rate and Cultivar on Malting parley Production. Agronomy Journal. Article. 103 (3): 709–716.

24- FAOSTAT data.(2022). Food and Agriculture Organization of the United. /.**https://www.fao.org/faostat/en/#data, 2022**.

25- Grando, S., Von Bothmer, R., & Ceccarelli, S. (2001). Genetic diversity of barley: use of locally adapted germplasm to enhance yield and yield stability of barley in dry areas. *Broadening the Genetic Base of Crop Production. CAB International. New York*, 351-372.

26- Fowler, D.B. 1983. Influence of date of seeding on yield and other agronomic characters of winter wheat and rye grown in Saskatchewan Can. J. Plant Sci. 63:109-113.

27- Ismail, A. A. (1995). The performance and stability of some wheat genotypes under different environments. *Assiut Journal of Agricultural Sciences (Egypt)*.
28- International Center for Agricultural Research in the Dry Areas(ICARDA). 1984. Cereal improvement in the dry areas: A report on the Jordan Cooperative Cereal Improvement Project, 1978/79 to 1982/83. ICARDA, Aleppo, Syria.
29- International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) 1987. Cereals: Annual Report 1986. ICARDA, Aleppo, Syria.
30- Jugal K Mani, Raj Singh, Diwan Singh and Chander shekhar. Effect of sowing dates on physiological parameters of barley (Hordeumvulgare L.) crop . Journal of Agrometeorology 11 (Special Issue) : 81-84 (2009).
31- Kaur, A., Thaman, S., Sidhu, A. S., Sekhon, K. S., & Buttar, G. S. (2017). Effect of variable irrigation supply based diversification of Bt cotton (Gossypium hirsutum)-wheat (Triticum aestivum) system on productivity, profitability, soil fertility and water expense efficiency. *Indian Journal of Agronomy*, *62*(4), 431-437.
32- Mondal, S., Joshi, A. K., Huerta-Espino, J., and Singh, R. P. (2015). Early Maturity in Wheat for Adaptation to High Temperature Stress. In Y. Ogihara, S. Takumi, and H. Handa (Eds.): *Advances in Wheat Genetics: From Genome to Field: Proceedings of the 12th International Wheat Genetics Symposium* (pp. 239-245). Tokyo, Japan: Springe.
33- Mosanaei, H., Ajamnorozi, H., Dadashi, M. R., Faraji, A., and Pessarakli, M. (2017). Improvement effect of nitrogen fertilizer and plant density on wheat (*Triticum aestivum* L.) seed deterioration and yield. *Emirates J. of Food and Agriculture.*, *29*(11): 899-910.
34- Moustafa, E. S., El-Sobky, E. S. E., Farag, H. I., Yasin, M. A., Attia, A., Rady, M. O., ... & 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.
35- Nezar H. Samarah* and Taha A. Al-Issa. Department of Crop Production, Jordan University of Science and Technology, P.O. Box 3030, Irbid 22110, Jordan.-2 *e-mail: nsamarah@just.edu.jo.Effect of planting date on seed yield and quality of barley grown under semi-

arid Mediterranean conditions. Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.4 (2) : 222-225. 2006.

36- Prince Pal, M Devender Reddy, Girish Pandey and Anuj Kumar.2018. Effect of different dates of sowing on barley (Hordeum Valgare L.) varieties under limited irrigation. National Conference on Conservation Agriculture (ITM University, Gwalior on 22-23 February, 2018) . Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2018; SP2: 88-91.

37- Sallam, A., Hashad, M., Hamed, E.-S., and Omara, M. (2015). Genetic Variation of Stem Characters in Wheat and Their Relation to Kernel Weight under Drought and Heat Stresses. *137-146, 18*(3): J. of Crop Sci. and Biotechnolog.

38- Seddiq, F.D., M.H.M. Abdel-Qader and S.M. Dawoud (2019).The effect of dates and concentrations of spraying with amino acids on the growth characteristics of three varieties of shrimp wheat (Triticale). The Third International Scientific Conference for Agricultural Sciences - Graduate Studies, 801-810.

39- Shirinzadeh, A., Abad, H. H., Nourmohammadi, G., Haravan, E. M., and Madani, H. (2017). Effect of planting date on growth periods, yield, and yield components of some bread wheat cultivars in Parsabad Moghan. *International J. of Farming and Allied Sci.s, 6*(4): 109-119.

40- Silva, C. L., Benin, G., Bornhofen, E., Todeschini, M. H., Dallo, S. C., and Sassi, L. H. (2014). Characterization of brazilian wheat cultivars in terms of nitrogen use efficiency. *Bragantia, Campinas, 73*(2): 87-96.

41- SobatiA.and Dezfuli A. H. (1998). Sowing date and genotype effects on barley growth and grain yield. Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources. 2 (2): 41-59.

42- Spink, J. H., Kirby, E. J. M., Frost, D. L., Sylvester-Bradley, R., Scott, R. K., Foulkes, M. J., ... & Evans, E. J. (2000). Agronomic implications of variation in wheat development due to variety, sowing date, site and season. *Plant Varieties & Seeds*, *13*(2), 91-108.

43- Tshikunde, N. M., Mashilo, J., Shimelis, H., and Odindo, A. (2019). Agronomic and Physiological Traits, and Associated Quantitative Trait Loci (QTL) Affecting Yield Response in Wheat (*Triticum aestivum* L.): A Review. *Frontiers in Plant Sci., 10*, 1-18.

44- Waqas, M. B. 2006. Role of some agronomic trais for grain yield production in wheat (Triticum aestivum L.) genotypes under drought conditions. Revista Cintetifica UDO Agricola,6(I): 11-19.
45- Wiliams, ph., F. Jaby El-Haramein, H. Nakkoul and S. Rihawi. 1988. Crop quality evaluation methods and guidelines. International Center for Agricultural Research in Dry Areas. ICARDA.
46- Zeidan, M. S. (2007). Response of some Barley cultivars to nitrogen sources and rates grown in alkaline sandy soil. *Res. J. Agric. Biol. Sci*, *3*(6), 934-938.