

استجابة بعض أصناف القمح (*Triticum aestivum* L.) لمواعيد زراعة مختلفة تحت ظروف دلتا أبين.
Response of some wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars to different planting dates
under Abyan Delta condition.

اسم الطالب: مها عبدالله ناصر ناجي.

الدرجة العلمية التي قدمت الرسالة إليها: دكتوراه في العلوم الزراعية.

التخصص الدقيق للرسالة: محاصيل حقلية.

القسم العلمي: المحاصيل و النبات الزراعي.

الجهة المانحة: كلية ناصر للعلوم الزراعية - جامعة عدن.

اسم المشرف: أ. د. فاطمة محمد أحمد الفقيه.

عام المناقشة: 2019م

عدد صفحات الرسالة: 106 صفحة

الملخص:

نفذت تجربة حقلية في المزرعة البحثية لمحطة أبحاث الكود الزراعية السهل الساحلي الجنوبي بمحافظة أبين- اليمن، خلال موسمي الزراعة 2015/2014 و 2016/2015م، لدراسة استجابة بعض أصناف القمح (*Triticum aestivum* L.) لمواعيد زراعة مختلفة تحت ظروف دلتا أبين. وقد أستخدم في هذه الدراسة خمسة مواعيد للزراعة (25 أكتوبر ، 05 نوفمبر ، 15 نوفمبر ، 25 نوفمبر و 05 ديسمبر) وأربعة أصناف من قمح الخبز (بحوث 15 ، بحوث 32 ، حضرموت 3 و غنيمي). صممت التجربة بنظام القطع المنشقة لمرة واحدة بأربعة مكررات، حيث وزعت معاملات مواعيد الزراعة عشوائياً في القطع الرئيسية ومعاملات الأصناف عشوائياً في القطع الثانوية وكانت مساحة القطعة التجريبية الواحدة 6 م² (3 م X 2 م) احتوت على 10 سطور بطول 2 م. وفيما يلي تلخيص لأهم النتائج المتحصل عليها:

أولاً : تأثير مواعيد الزراعة:

صفات النمو:

- حقق موعد الزراعة الرابع 25 نوفمبر زيادة معنوية في صفات مساحة ورقة العلم (23.16 و 20.21 سم²) ، طول النبات (68.71 و 74.36 سم) ، عدد الأشطاء/نبات (8.43 و 7.56 شطاء/نبات) ودون فروق معنوية مع موعد الزراعة الثالث خلال الموسمين على التوالي.
- أدى موعد الزراعة المبكر 25 أكتوبر إلى تأخير معنوي في مواعيد التسنبل والنضج (60.12 و 61.06 يوماً) و (104.25 و 104.25 يوماً) لكلا الموسمين على التوالي.

ب - صفات المحصول ومكوناته:

- 1- أعطى موعد الزراعة الرابع 25 نوفمبر أعلى المتوسطات معنوياً لكل من عدد السنابل/م² (239.27 و 263.65 سنبل/م²) ، طول السنبل الرئيسية (9.08 و 9.21 سم) ، عدد سنيبلات السنبل الرئيسية (21.49 و 18.02 سنبل) ، عدد حبوب السنبل (41.22 و 40.48 حبة) ، وزن الحبوب في السنبل الرئيسية (1.81 و 1.60 جم) ، وزن ألف حبة (36.50 و 33.36 جم) ، المحصول البيولوجي للنبات الواحد (19.57 و 18.96 جم) ، محصول النبات الواحد من الحبوب (8.81 و 8.63 جم) ، محصول الحبوب (1.693 و 1.699 طن/هـ) ، محصول التبن (4.185 و 4.584 طن/هـ) والمحصول البيولوجي (5.879 و 6.283 طن/هـ) لكلا الموسمين على التوالي ، كما أعطى موعد الزراعة الثالث (15 نوفمبر) أعلى المتوسطات معنوياً في كل من عدد السنابل/م² (214.27 و 243.35 سنبل/م²) ، طول السنبل الرئيسية (8.68 و 8.92 سم) ، وزن الحبوب في السنبل الرئيسية (1.67 و 1.55 جم) ، وزن ألف حبة (33.00 و 32.61 جم) ، المحصول البيولوجي للنبات الواحد (17.61 و 17.47 جم) ، محصول النبات الواحد من الحبوب (8.40 و 8.34 جم) ، محصول الحبوب (1.374 و 1.525 طن/هـ) ، محصول التبن (3.718 و 4.099 طن/هـ) والمحصول البيولوجي (5.092 و 5.625 طن/هـ) لكلا الموسمين على التوالي.
- 2- أكبر نسبة معنوية لدليل الحصاد (29.43 و 30.33%) عن موعد الزراعة الأول (25 أكتوبر) خلال الموسمين على التوالي.
- 3- حقق موعد الزراعة المبكر (25 أكتوبر) تفوقاً معنوياً في نسبة البروتين الخام في الحبوب على بقية مواعيد الزراعة الأخرى ، إذ أعطى أكبر نسبة بلغت 12.718 و 12.725% خلال موسمي الزراعة على التوالي.

ثانياً: تأثير الأصناف:

صفات النمو:

- حقق الصنف غنيمي تفوقاً معنوياً على بقية الأصناف في كل من مساحة ورقة العلم (15.43 و 19.83 سم²) ، طول النبات (66.85 و 73.17 سم) ، عدد الأشطاء/نبات (7.99 و 7.05 شطاء/ نبات) للموسمين على التوالي.
- أعطى الصنف بحوث 32 أعلى متوسط لعدد أيام التسنبل والنضج بمتوسط بلغ (60.30 و 59.95 يوماً) والنضج (108.58 و 108.00 يوماً) وبفروق معنوية مع بقية الأصناف في الموسمين على التوالي ، في حين كان الصنف غنيمي أكثرها تكبيراً.

صفات المحصول ومكوناته:

- أعطى الصنف غنيمي أكبر متوسط لعدد السنابل/م² (222.36 و 249.14 سنبله/م²) بتفوق معنوي على الصنفين حضرموت 3 وبحوث 15 ودون فروق معنوية مع الصنف بحوث 32 خلال الموسمين على التوالي.
- تفوق الصنف حضرموت 3 معنوياً بمتوسط لطول السنبله (8.65 سم) على الصنف بحوث 15 ، ودون فروق معنوية مع الصنفين بحوث 32 و غنيمي خلال الموسم الأول ، بينما تفوق الصنف غنيمي معنوياً على بقية الأصناف بمتوسط (9.17 سم) خلال الموسم الثاني .
- حققت الأصناف بحوث 32 ، حضرموت 3 و غنيمي تفوقاً معنوياً في متوسط عدد سنيبلات السنبله الرئيسة (19.14 ، 19.10 و 19.04 سنبله) عن الصنف بحوث 15 في الموسم الأول ، بينما تفوق الصنف غنيمي معنوياً على بقية الأصناف بمتوسط (17.81 سنبله) في الموسم الثاني.
- تفوق الصنف غنيمي معنوياً بأكبر متوسط لعدد حبوب السنبله (36.90 حبة) على بقية الأصناف في الموسم الأول ، بينما لم تختلف الأصناف معنوياً خلال الموسم الثاني.
- حقق الصنف غنيمي تفوقاً معنوياً في تسجيل أعلى متوسط لوزن الحبوب في السنبله (1.71 جم) وبفروق معنوية مع الصنفين بحوث 15 و بحوث 32 ودون فروق معنوية مع الصنف حضرموت 3 في الموسم الأول ، بينما تفوق الصنف غنيمي معنوياً (1.64 جم) على بقية الأصناف في الموسم الثاني.
- أعطى الصنف غنيمي أكبر متوسط لوزن ألف حبة (35.20 جم) متفوقاً معنوياً على الصنفين بحوث 15 و بحوث 32 ودون فروق معنوية مع الصنف حضرموت 3 في الموسم الأول ، بينما تفوق نفس الصنف (35.23 جم) معنوياً على بقية الأصناف في الموسم الثاني.
- لم تختلف الأصناف معنوياً في صفة المحصول البيولوجي للنبات الواحد خلال موسمي الزراعة و أعطى الصنف بحوث 15 أعلى متوسط بلغ (16.36 جم) خلال الموسم الأول والصنف حضرموت 3 (15.93 جم) خلال الموسم الثاني.
- لم تختلف الأصناف معنوياً في صفة محصول النبات الواحد من الحبوب خلال الموسم الأول ، حيث أعطى الصنف غنيمي أعلى متوسط (7.46 جم) ، بينما اختلفت الأصناف معنوياً خلال الموسم الثاني وتفوق الصنف غنيمي بمتوسط (7.66 جم) عن الصنفين بحوث 15 و حضرموت 3 ودون فروق معنوية بينه والصنف بحوث 32.
- تفوق الصنف غنيمي معنوياً على بقية الأصناف في كلا الموسمين باستثناء الصنف بحوث 15 في الموسم الأول في صفة محصول الحبوب (1.495 و 1.698 طن/هـ).
- لم تختلف الأصناف معنوياً في صفة محصول التبن و أعطى الصنف غنيمي أعلى متوسط لمحصول التبن (3.525 طن/هـ) خلال الموسم الأول ، بينما تفوق نفس الصنف معنوياً بمتوسط (4.140 طن/هـ) عن الصنفين بحوث 15 و حضرموت 3 ودون فروق معنوية مع الصنف بحوث 32 خلال الموسم الثاني.
- حقق الصنف غنيمي تفوقاً معنوياً بالمحصول البيولوجي (5.021 طن/هـ) عن الأصناف الثلاثة في الموسم الأول ، في حين تفوق نفس الصنف معنوياً (5.819 طن/هـ) عن الصنفين بحوث 15 و حضرموت 3 ودون فروق معنوية مع الصنف بحوث 32 خلال الموسم الثاني.
- تفوق الصنف غنيمي معنوياً في صفة نسبة دليل الحصاد بلغت (30.20%) عن الأصناف بحوث 15 ، بحوث 32 و حضرموت 3 خلال الموسم الأول ، بينما تفوق نفس الصنف معنوياً بأكبر نسبة لدليل الحصاد (29.18%) مقارنة بالصنفان بحوث 32 و حضرموت 3 ودون فروق معنوية مع الصنف بحوث 15 في الموسم الثاني.
- أعطى الصنف حضرموت 3 أكبر نسبة للبروتين بلغت (12.355%) متفوقاً معنوياً عن الصنفين بحوث 15 و بحوث 32 ودون فروق معنوية مع الصنف غنيمي خلال موسم الزراعة الأول ، في حين أعطى

الصنف غنيمي أعلى نسبة بروتين بلغت (11.700%) ودون اختلافات معنوية مع بقية الأصناف خلال الموسم الثاني.

ثالثاً: تأثير التداخل بين مواعيد الزراعة والأصناف:

أ- صفات النمو:

- أعطى تداخل موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) والصنفين غنيمي وبحوث 15 أعلى القيم لمساحة ورقة العلم (19.14 و 17.86 سم²) ودون فروق معنوية فيما بينهما عند نفس الموعد ، بينما تفوقاً معنويًا مع مواعيد الزراعة المختلفة في الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني تفوق الصنف غنيمي عند موعد الزراعة الرابع معنوياً على الأصناف الثلاثة عند نفس الموعد ومع مواعيد الزراعة الأول ، الثاني ، والخامس ودون فروق معنوية مع الموعد الثالث.
- حقق تداخل الموعد الرابع والصنفين غنيمي وبحوث 15 أعلى قيمة في طول النبات (72.60 و 65.35 سم) وبفروق معنوية مع موعد الزراعة الأول في الموسم الأول ، وتفوق تداخل الصنفين بحوث 15 وحضرموت 3 عند الموعد الرابع وبفروق معنوية لكل منهما مع المواعيد المختلفة خلال الموسم الثاني.
- تفوق الصنفان بحوث 32 وحضرموت 3 عند موعد الزراعة الرابع في صفة عدد الأشطاء (9.05 و 8.30 شطاء/نبات) وبفروق معنوية للصنف بحوث 32 مع مواعيد الزراعة الأول ، الثاني والخامس ، وللصنف حضرموت 3 مع موعد الزراعة الثاني ودون اختلاف مع باقي المواعيد خلال الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني تفوق الصنف غنيمي عند الموعد الرابع معنوياً في نفس الصفة (8.55 شطاء/نبات) على الأصناف الأخرى عند نفس الموعد ، ودون اختلاف معنوي مع باقي المواعيد.
- أدى تداخل موعد الزراعة الثاني (05 نوفمبر) مع الأصناف غنيمي ، حضرموت 3 و بحوث 15 إلى التباين في موعد التسبيل الذي تراوح بين (47.25 - 49.25 و 46.75 - 48.45 يوماً) للموسمين باستثناء الصنف بحوث 32 الذي تأخر في موعد التسبيل بمتوسط بلغ (60.50 و 60.25 يوماً) للموسمين على التوالي.
- أظهر التداخل بين الصنف بحوث 32 و مواعيد الزراعة المختلفة تأخيراً في موعد النضج مقارنة بالأصناف الأخرى ، إذ بلغ أقصاه عند موعد الزراعة الأول 110.00 يوماً لكلا الموسمين متفوقاً بذلك معنوياً على جميع معاملات التداخل الأخرى باستثناء تداخل نفس الصنف مع موعد الزراعة الثاني في الموسم الأول .

ب- صفات المحصول ومكوناته:

- حقق تداخل الصنفين غنيمي وبحوث 15 عند موعد الزراعة الرابع أعلى قيمة لعدد السنبال/م² (256.5 و 254.3 سنبلة/م²) وبفروق معنوية للصنف غنيمي مع موعد الزراعة الأول ، بينما تفوق الصنف بحوث 15 عند نفس الموعد الرابع معنوياً على المواعيد الأول ، الثاني ، الخامس ودون فروق معنوية مع الموعد الثالث في الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني حقق الصنفان غنيمي وحضرموت 3 عند الموعد الرابع (278.8 و 243 سنبلة/م²) بفروق معنوية مع مواعيد الزراعة الأول والثاني للصنف غنيمي ، وعن الموعد الأول للصنف حضرموت 3 .
- حقق تداخل موعد الزراعة الرابع (25 نوفمبر) والأصناف غنيمي ، حضرموت 3 ، بحوث 32 وبحوث 15 أعلى قيمة لطول السنبلة (9.40 ، 9.25 ، 8.87 و 8.82 سم) وبفروق معنوية مع موعد الزراعة الأول في الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني تفوق الموعد الرابع والأصناف حضرموت 3 ، بحوث 32 وبحوث 15 (9.30 ، 9.03 و 8.95 سم) معنوياً على موعد الزراعة الأول ، بينما لم يتأثر الصنف غنيمي باختلاف مواعيد الزراعة.
- حقق تداخل الموعد الرابع والأصناف غنيمي ، حضرموت 3 ، بحوث 32 وبحوث 15 أعلى المتوسطات معنوياً في عدد السنبيلات/سنبلة (22.82 ، 22.27 ، 21.85 و 19.05 سنبيلة) و (18.82 ، 18.29 ، 18.60 و 16.37 سنبيلة) ودون اختلاف معنوي فيما بينها باستثناء الصنف بحوث 15 عند نفس الموعد ، متفوقاً بذلك عن ما حققته نفس الأصناف عند الموعد الأول خلال الموسمين على التوالي.
- أعطت الأصناف بحوث 32 ، حضرموت 3 و غنيمي عند الموعد الرابع أعلى القيم لعدد حبوب السنبلة في الموعد الرابع (41.70 ، 42.10 و 44.95 حبة) وبفروق معنوية فيما بينها ومع المواعيد المختلفة عدا الصنف بحوث 15 في الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني حققت الأصناف حضرموت 3 ، بحوث 32 وبحوث 15 (40.35 ، 38.70 و 41.30 حبة) عند الموعد الرابع فروقاً معنوية مع الموعد الأول ودون تأثير الصنف غنيمي بمواعيد الزراعة المختلفة.

- حقق تداخل موعد الزراعة الرابع والأصناف غنيمي ، حضرموت 3 ، بحوث 32 وبحوث 15 أعلى المتوسطات في وزن الحبوب في السنبلة (2.05 ، 1.77 ، 1.65 و 1.80 جم) ودون فروق معنوية بينهما باستثناء الصنف بحوث 32 عند نفس الموعد، وبتفوق الصنف غنيمي معنويًا مع نفسه عند مواعيد الزراعة الأول ، الثاني والخامس، ودون فروق معنوية مع الموعد الثالث خلال الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني ظهرت فروقاً معنوية بين الصنف غنيمي والصنف بحوث 15 عند الموعد الرابع، وللصنفين حضرموت 3 و غنيمي مع الموعد الأول ودون فروق معنوية لباقي الأصناف عند المواعيد المختلفة .
- تفوق الصنف غنيمي عند موعد الزراعة الأول معنوياً في صفة وزن ألف حبة (41.00 جم) ودون اختلافات معنوية بين المواعيد المختلفة وبين الأصناف عند الموعد نفسه في الموسم الأول ، بينما في الموسم الثاني حقق الصنفان حضرموت 3 و غنيمي (33.75 و 37.95 جم) في الموعد الرابع تفوقاً معنوياً عن ما حققاه عند موعد الزراعة الأول.
- حقق تداخل موعد الزراعة الرابع والأصناف غنيمي ، حضرموت 3 ، بحوث 32 وبحوث 15 تفوقاً معنوياً في متوسطات المحصول البيولوجي للنبات الواحد (20.76 ، 19.55 ، 18.70 و 19.30 جم) و(19.72 ، 19.11 ، 19.52 و 17.50 جم) ودون اختلاف معنوي فيما بينها عند نفس الموعد ومع الموعد الثالث خلال الموسمين ، متفوقاً بذلك على ما حققته نفس الأصناف عند موعد الزراعة الأول في الموسم الأول ، وعن ما حققته نفس الأصناف في مواعيد الزراعة الأول ، الثاني ، والخامس في الموسم الثاني.
- حقق تداخل موعد الزراعة الرابع والأصناف غنيمي ، حضرموت 3 ، بحوث 32 وبحوث 15 أعلى القيم معنوياً لمحصول النبات الواحد من الحبوب (9.45 ، 8.70 ، 9.00 و 8.10 جم) و(9.30 ، 8.45 ، 9.00 و 7.80 جم) ودون اختلاف معنوي فيما بينها متفوقاً بذلك على ما حققته نفس الأصناف عند الموعدين الأول والثاني ودون اختلاف معنوي مع الموعد الثالث خلال الموسمين.
- أعطى الصنفان غنيمي وبحوث 15 في الموعد الرابع أعلى متوسط لمحصول الحبوب (2.135 و 1.976 طن/هـ) بتفوق معنوي مع مواعيد الزراعة الأول ، الثاني والخامس ودون فروق معنوية مع الموعد الثالث خلال الموسم الأول ، بينما حقق الصنف غنيمي مع نفس الموعد تفوقاً معنوياً (2.445 طن/هـ) على مواعيد الزراعة الأول ، الثاني والخامس في الموسم الثاني.
- حققت الأصناف بحوث 15 ، بحوث 32 ، حضرموت 3 و غنيمي عند الموعد الرابع تفوقاً معنوياً في محصول التبن (3.730 ، 4.395 ، 3.816 و 4.800 طن/هـ) (4.086 ، 4.675 ، 4.705 و 4.870 طن/هـ) على الموعد الأول في كلا الموسمين.
- أظهرت الأصناف بحوث 15، بحوث 32 ، حضرموت 3 و غنيمي في الموعد الرابع تفوقاً معنوياً في المحصول البيولوجي (5.706 ، 5.625 ، 5.250 و 6.935 طن/هـ) وبفروق معنوية فيما بينها عند نفس الموعد ، ومع مواعيد الزراعة الأول و الثاني باستثناء الصنف بحوث 15 مع الموعد الأول في الموسم الأول ، وفي الموسم الثاني أظهرت الأصناف حضرموت 3 ، بحوث 32 و غنيمي (6.120 ، 6.225 و 7.315 طن/هـ) في الموعد الرابع تفوقاً معنوياً على مواعيد الزراعة الأول والثاني .
- أعطى تداخل موعد الزراعة الأول (25 أكتوبر) والصنف غنيمي أكبر نسبة لدليل الحصاد بلغت 36.93 % في الموسم الأول وبفروق معنوية مع باقي الأصناف عند نفس الموعد ومواعيد الزراعة الثاني ، الثالث ، الرابع والخامس في موسم الزراعة الأول ، بينما حقق تداخل موعد الزراعة الأول (25 أكتوبر) والصنف بحوث 15 أكبر نسبة بلغت 34.95% وبفروق معنوية وبين الأصناف الأخرى عند نفس الموعد والمواعيد الثاني ، الثالث ، الرابع والخامس خلال موسم الزراعة الثاني.
- حقق تداخل موعد الزراعة الأول 25 أكتوبر والأصناف حضرموت 3 ، غنيمي ، بحوث 32 ، وبحوث 15 أعلى القيم معنوياً في نسبة البروتين الخام بلغت 13.225 ، 12.925 ، 12.200 ، 12.525 و 13.150 ، 12.800 ، 12.325 ، 12.625% للموسمين على التوالي.

رابعاً : الارتباط والانحدار:

- أظهرت دراسة الارتباط البسيط بين مواعيد الزراعة والصفات المدروسة وجود علاقة ارتباط موجبة عالية المعنوية مع مساحة ورقة العلم وطول النبات في كلا الموسمين . وعلاقة موجبة عالية المعنوية مع عدد الأشرطة/ نبات في الموسم الثاني ، وارتباطاً سالباً عالي المعنوية مع موعد التسنيل في كلا الموسمين ، وكان الارتباط سالباً عالي المعنوية مع موعد النضج في الموسم الأول ، وسالباً معنوياً في الموسم الثاني.
- وجد ارتباط موجب وعالي المعنوية بين مواعيد الزراعة ومختلف مكونات المحصول (عدد السنابل/م² ، طول السنبلة ، عدد السنبيلات في السنبلة الرئيسة ، عدد الحبوب في السنبلة الرئيسة و وزن الحبوب في السنبلة الرئيسة ووزن ألف حبة) في كلا الموسمين.

- كان الارتباط موجباً عالي المعنوية بين مواعيد الزراعة وإنتاجية الحبوب ، التبن والمحصول البيولوجي ، ومعنوياً سالباً مع دليل الحصاد ، وسالباً عالي المعنوية مع نسبة البروتين في الموسم الأول ، وموجباً عالي المعنوية مع محصول الحبوب ومحصول التبن ونسبة دليل الحصاد % ونسبة البروتين % في الموسم الثاني.
- أوضحت الدراسة وجود علاقة ارتباط سالبة ضعيفة للأصناف مع صفة مساحة ورقة العلم خلال الموسم الأول ، وسالبة عالية المعنوية خلال الموسم الثاني ، وارتباط سالب عالي المعنوية مع طول النبات في الموسم الأول ، وغير معنوي خلال الموسم الثاني ، وارتباط سالب غير معنوي مع عدد الأشطاء/نبات لكلا الموسمين.
- بينت الدراسة وجود ارتباط سالب عالي المعنوية بين الأصناف وعدد السنابل/م² ، طول السنبلة ، وزن الحبوب في السنبلة ، وزن ألف حبة ، وارتباط معنوي سالب مع عدد الحبوب في السنبلة الرئيسة خلال الموسمين ، كما وجد ارتباط معنوي سالب بين عدد الحبوب في السنبلة الرئيسة خلال الموسمين ، كما وجد ارتباط معنوي سالب بين الأصناف ومحصول الحبوب ، المحصول البيولوجي ، دليل الحصاد ونسبة البروتين في الموسم الأول ، وارتباط سالب عالي المعنوية مع محصول الحبوب ومحصول التبن خلال الموسم الثاني.
- أظهرت الدراسة وجود ارتباط موجب عالي المعنوية بين مساحة ورقة العلم ، طول النبات وعدد الأشطاء/نبات ، كما وجد ارتباط سالب عالي المعنوية بين طول النبات وعدد الأشطاء/نبات وموعد النضج ، وارتباط معنوي سالب بين طول النبات وموعد التسنبل في الموسم الأول ، وارتباط سالب عالي المعنوية بينه وعدد الأشطاء/نبات في الموسم الثاني ، وكان الارتباط بين عدد الأشطاء/نبات وموعد التسنبل معنوياً موجباً ، ومعنوياً سالباً مع موعد النضج خلال الموسم الأول ، وارتبط موعد التسنبل مع موعد النضج بعلاقة ارتباط موجبة عالية المعنوية خلال الموسمين .
- بينت الدراسة وجود ارتباط موجب وعالي المعنوية بين مختلف صفات مكونات المحصول (عدد السنابل/م² ، طول السنبلة ، عدد السنيبلات في السنبلة الرئيسة ، عدد الحبوب في السنبلة الرئيسة ، ووزن ألف حبة).
- وجد ارتباط موجب عالي المعنوية بين إنتاجية الحبوب وكل من إنتاجية التبن والمحصول البيولوجي ودليل الحصاد و سالب عالي المعنوية مع نسبة البروتين خلال الموسم الأول ، وموجب عالي المعنوية مع محصول التبن ودليل الحصاد خلال الموسم الثاني . وكان الارتباط موجباً عالي المعنوية بين محصول التبن والمحصول البيولوجي وسالباً عالي المعنوية بينه وبين نسبة دليل الحصاد ونسبة البروتين في الموسمين ، وارتبط المحصول البيولوجي ارتباطاً سالباً عالي المعنوية مع نسبة البروتين في الموسم الأول ، وأظهرت صفة نسبة دليل الحصاد ارتباطاً سالباً معنوياً مع نسبة البروتين في الموسم الأول وارتباطاً موجباً عالي المعنوية في الموسم الثاني.
- بينت دراسة الانحدار البسيط بين مواعيد الزراعة وإنتاجية الحبوب لصنف القمح بحوث 32 في الموسم الأول أن إنتاجية الحبوب تعتمد بنسبة 94.78 % من إجمالي التباين على مواعيد الزراعة.
- أظهرت العلاقة الخطية للانحدار البسيط بين مواعيد الزراعة وإنتاجية التبن لصنفي بحوث 15 و غنيمي أن إنتاجية التبن تعتمد بنسبة 98.58 و 99.33 % من إجمالي التباين على مواعيد الزراعة في الموسم الثاني.