أداء بعض أصناف الفول البلدى تحت تأثير مواعيد الزراعة وفترات الرى فى الأراضى الجديدة

رسالة مقدمة من

محمد سرحان محمد احمد

بكالوريس فى العلوم الزراعية (محاصيل)- كلية الزراعة- جامعة الفيوم ٢٠١١ م

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

(محاصيل)

قسم المحاصيل

كلية الزراعة بالفيوم

جامعة الفيوم

٢٠١٧

الملخص العربى

أداء بعض أصناف الفول البلدى تحت تأثير مواعيد الزراعة وفترات الرى فى الاراضى المستصلحة حديثا.

تهدف هذه الدراسة الى معرفة تأثير فترات الرى ومواعيد الزراعة على سلوك بعض أصناف الفول البلدى تحت ظروف الاراضى حديثة الاستصلاح بمحافظة الفيوم. وقد أقيم لهذا الغرض تجربتان حقليتان بمزرعة كلية الزراعة جامعة الفيوم بدمو خلال الموسمين ٢٠١٣/٢٠١٤، ٢٠١٤/٢٠١٥ وأختير لهذه الدراسة خمس أصناف من الفول البلدى وهى : نوبارية ١ ، نوبارية ٢، جيزة ٣ محسن، سخا ١، سخا ٢. وأشتملت الدراسة أيضا على ثلاثة فترات للرى هى الرى كل ٢٠ يوم و الرى كل ٣٠ يوم و الرى كل ٤٠ يوم وثلاثة مواعيد زراعة هى ٢٢ أكتوبر، ٧ نوفمبر، ٢٢ نوفمبر وكان التصميم المستخدم فى كلا الموسمين هو القطع المنشقة مرتين فى ثلاث مكررات وتم توزيع المعاملات عشوائيا لجميع مستويات العوامل الثلاثة فوضعت فترات الرى فى القطع الرئيسية ومواعيد الزراعة فى القطع المنشقة الاولى والاصناف فى القطع المنشقة الثانية وتم دراسة العديد من الصفات بعضها خلال موسم النمو والبعض الاخر عند الحصاد وبعده كما تم تحليل البذور كيميائيا لمعرفة محتواها من البروتين والكربوهيدرات ويمكن تلخيص النتائج المتحصل عليها فيما يلى:-

فترات الرى

١-صفات النمو

لم تظهر فترات الرى تأثير معنوى على صفة طول النبات عند عمر ٦٠ يوم من الزراعة وعدد الاوراق للنبات عند عمر ٦٠، ١٠٢ يوم من الزراعة و مساحة سطح الورقة عند ٨١ يوم من الزراعة وكذلك عدد الايام للوصول الى ٥٠% من التزهير بينما كان هناك تأثير معنوى لدراسة فترات الرى على طول النبات عند عمر ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة حيث كان اطول النباتات فى العمرين السابقين (٥٣.٢٢ و ٧٢.٦٠ سم) ناتج من تطبيق فترة الرى الثالث وهى الرى كل ٤٠ يوم، عدد الاوراق / نبات عند ٨١ يوم من الزراعة وكان اكثر النباتات عددا للاوراق (٣٩.٠٠) ناتجة عن تطبيق نظام الرى الثالث (الرى كل ٤٠ يوم)، مساحة سطح الورقة/ للنبات عند عمر ٦٠ ، ١٠٢ يوم من الزراعة وكانت اعلى قيمة (٩٦٦.٣ و ٢٨٠٧.٤ سم٢)، الوزن الجاف الكلى للنبات قد تحقق عند عمر ٦٠، ٨١ ، ١٠٢ يوم من الزراعة وكان اثقل النباتات وزنا (٥.٢١، ١٢.٠٠، ٢١.٨٢ جم) وكانت هذه الارقام نتيجة تطبيق فترة الرى الثالثة (الرى كل ٤٠ يوم)، وفترة الرى كل ٣٠ يوم على التوالى بالنسبة لمراحل النمو المختلفة، كذلك نسبة مساحة الاوراق فى كلا من مرحلتى النمو وكانت اعلى القيم (١٧١.٠٤و ١٤٤.٤٩) قد تحققت من تطبيق معاملة الرى كل ٤٠ يوم ، بالنسبة لمعدل النمو المحصولى كانت اعلى القيم (٠.٣٣ و ٠.٤٧ جم / يوم) وكانت قد تحققت من قبل معاملة الرى كل ٢٠ يوم فى كلا من مرحلتى النمو، وكانت اعلى القيم بالنسبة لمعدل النمو النسبى (٠.٠٤٢ و ٠.٠٣٠جم/جم/يوم) نتيجة تطبيق معاملة الرى كل ٢٠ و٣٠ يوم على التوالى بالنسبة لمرحلتيى النموو بالنسبة لصافى البناء الضوئى فإن اعلى القيم كانت كالتالى (٠.٠٠٠٢٥ و ٠.٠٠٠٢٤جم/سم^{٢}/يوم) وقد تحققت هذه القيم من جراء تطبيق معاملة الرى كل ٢٠ يوم فى فترة النمو الاولى والرى كل ٣٠ يوم فترة الرى الثانية.

٢-المحصول ومكوناته

اثر الرى تأثير معنوى على صفة طول النبات وعدد الفروع للنبات وعدد القرون للنبات ووزن البذور للنبات ووزن ١٠٠ بذرة والمحصول الكلى . واعطى الرى كل ٢٠يوما اطول النباتات (٤٧.٣٤سم) اعلى محصول للفدان (١.٨١ طن للفدان) اما بالنسبة لاعلى قيمة (١٠.١٩) لعدد القرون للنبات وعدد الفروع للنبات (٢.٣٤) وزن بذور النبات (٢٧.١٩) سجلت من معاملة الرى كل ٤٠ يوم بينما كان اثقل وزن لدليل البذور (٩٥.٥٤جم) وقد انجزت من الرى كل ٣٠ يوم. النتائج الخاصة بمواعيد الزراعة دلت على ان الزراعة فى ٢٢ اكتوبر تفوقت فى صفات طول النبات وكانت قيمتها ١٠٢.٩١ سم وعدد الفروع (٢.٨٠) وعدد القرون للنبات (١١.١٩) وارتفاع اول قرن (٣٧.١٩سم) واعلى وزن للقرون للنبات (٤٠.٢٩جم) ووزن بذور النبات (٣١.١٠جم) ووزن ١٠٠ بذرة (٩٦.٢٩جم) ومحصول الفدان (١.٩١ طن للفدان)وايضا محصول القش (٣.٧٠ طن للفدان) يبنما اعطى موعد الزراعة فى ٢٢ نوفمبر اعلى قيمة لصفة دليل الحصاد (٣٩.٤٤).

٣-التحليل الكيميائى

لوحظ وجود تأثيرات معنوية نتيجة لتباين فترات الرى بالنسبة لصفتى الكربوهيدرات والبروتين حيث أظهرت النتائج ان الرى كل ٢٠ يوم حقق اعلى نسبة من الكربوهيدرات (٤٦.٧٣%) يليه الرى كل ٣٠يوم (٤٤.٩٥%) هذا وقد تحققت اعلى نسبة للبروتين (٢٥.٣٢%) نتيجة الرى كل ٤٠يوم.

تأثير مواعيد الزراعة

١-صفات النمو

لوحظ ان مواعيد الزراعة أثرت معنويا على كل صفات النمو عند عمر ٦٠، ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة. وأظهرت نتائج التحليل التجميعى للموسمين ان ميعاد الزراعة ٢٢ أكتوبر خلال اعمار ٦٠، ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة اعطى قيم (٣٩.١٢، ٥٨.٠١، ٧٨.٧٧سم٢) لصفة طول النبات على الترتيب، وعدد الاوراق للنبات حيث ان العدد الاكبر للاوراق كان (٣٠.٥١، ٤٤.٢٩، ٥٥.٣٣) على الترتيب للاعمار السابقة، ومساحة سطح الورقة حيث ان اكبر مساحة سطح كانت (١٢٦٢.٩٦، ١٩٨٨.٣٥، ٣١٩٤.٤٦ سم٢) على الترتيب للاعمار السابقة. كما ان الموعد الثانى (٧ نوفمبر) اعطى اثقل وزن جاف للنبات (٦.٠٥جم) عند عمر ٦٠ يوم من الزراعة بينما الموعد المبكر ٢٢ اكتوبر أعطى اثقل وزن جاف للنبات (١٣.٤٣، ٢٣.٣٤ جم) عند اعمار ٨١و ١٠٢ يوم من الزراعة. فى فترة النمو الاولى والثانية (٦٠-٨١ و ٨١-١٠٢ يوم بعد الزراعة) فإن الزراعة فى ٢٢ أكتوبر امتلكت اعلى القيم (١٨٠.٠٨ و ١٤٤.٩٦) لنسبة مساحة الاوراق . أما بالنسبة لصفة السرعة النسبية لنمو النبات فإن الموعد الاول ٢٢ اكتوبر اعطى اعلى المتوسطات مما تبين الارقام التالية (٠.٣٧ ، ٠.٤٧ جم/جم/يوم) فى كلا الفترتين (٦٠-٨١، ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة) بينما اعطى الموعد المتأخر ٢٢ نوفمبر اعلى القيم (٤.٤٥، ٣.١٣ جم /يوم) لصفة الكفاءة التمثيلية ايضا فأنه اعطى على القيم لمعدل النمو النسبى (٠.٠٤٤ ، ٠.٠٣٠) فى كلا العمرين ٦٠-٨١، ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة بالترتيب اما بالنسبة لعدد الايام للوصول لنسبة ٥٠% تزهير فأن الموعد الاول سجل اطول عدد من الايام للوصول لنسبة ٥٠% تزهير.

٢-المحصول ومكوناته

كان هناك تأثير معنوى بين الاصناف المختلفة للفول البلدى فى صفة طول النبات وعدد الفروع وارتفاع اول قرن وعدد القرون للنبات ايضا وزن ١٠٠ بذرة ومحصول البذور ومحصول القش كذلك دليل الحصاد كما النتائج اوضحت ان الصنف جيزة ٣ محسن اعطى اطول النباتات (٩٥.٨٩سم) ونوبارية ٢ حقق اعلى ارتفاع لاول قرن (٣٠.٣٦سم) كما انه كان الاكثر لعدد القرون (١١.٥١) فى حين ان الصنف نوبارية ١ اعطى اكبر عدد من الفروع للنبات ، ووزن قرون النبات كذلك وزن ١٠٠ بذرة ومحصول البذوروالقش كما توضح الارقام التالية (٣.٢١و ٣٦.٢٣جم، ٢٨.٣٨جم، ١١٠.٩٢ جم، ١.٨٩ طن للفدان، ٣.٥٨ طن للفدان) اما بالنسبة لصفة دليل الحصاد فان اعلى قيمة (٤٢.٠٩) قد سجلت من الصنف سخا ٢.

٣-التحليل الكيميائى

وأشارت النتائج ايضا الى ان موعد الزراعة المبكر (٢٢ أكتوبر) أعطى اعلى نسبة من الكربوهيدرات مقارنة بموعد الزراعة فى ٧ نوفمبرو ٢٢ نوفمبر فى حين ان موعد الزراعة المتأخر (٢٢ نوفمبر) حقق الافضلية فى نسبة البروتين عند مقارنته بالزراعة فى ٢٢ اكتوبر و ٧ نوفمبر.

تاثير الاصناف

١-صفات النمو

ايضا لوحظت اختلافات معنوية بين اصناف الفول البلدى فى كل صفات النمو تحت الدراسة وايضا على صفة عدد الايام للوصول ل٥٠% من التزهيرحيث سجل الصنف نوبارية ١ اطول النباتات (٣٧.٤٠، ٥٧.٣٣، ٧٧.٧٣ سم٢) عند ٦٠، ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة بالترتيب كذلك فإن نوبارية ١ سجل اكبر عدد من الاوراق للنبات عند ٦٠،٨١، ١٠٢ يوم بعد الزراعة كما تظهر الارقام التالية (٢٨.٦٤، ٤١.٦٨، ٥٥.٤٤) بالترتيب وبالنسبة لمساحة سطح الاوراق عند عمر ٦٠ يوم من الزراعة سجل الصنف نوبارية ٢ اعلى القيم (١٠٢٠.٣٦ سم٢) وعند ٨١ يوم من الزراعة امتلك الصنف سخا ٢ اقصى قيمة لمساحة سطح الاوراق (١٨٦٧.٢٤ سم٢) وعند ١٠٢ يوم من الزراعة اعطى الصنف جيزة ٣ محسن اكبر مساحة لسطح الاوراق (٢٨٣١.٩٤ سم٢). وسجل الصنف سخا ١ أثقل وزن جاف للنبات (٥.٣٩، ١١.٦٤ جم) عند عمر ٦٠و ٨١ يوم من الزراعة ولكن عند ١٠٢ يوم من الزراعة اثقل قيمة للوزن الجاف للنبات (٢٠.٩٧ جم) قد سجلت من قبل الصنف نوبارية ٢ وسجل كلا من الصنف نوبارية ٢و جيزة ٣ محسن وسخا ١ وسخا ٢ نفس القيمة العالية (٠.٣٠ جم/يوم) لصفة لمعدل النمو المحصولى عند الفترة ٦٠-٨١ يوم من الزراعة ولكن الصنف جيزة ٣ محسن اعطى اقصى قيمة (٠.٤٩ جم/يوم) فى الفترة الثانية ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة. اما بالنسبة للكفاءة التمثيلية فى الفترة الاولى ٦٠-٨١ يوم من الزراعة سجل الصنف نوبارية ٢ وجيزة ٣ محسن اعلى قيمة (٠.٠٠٠٢٤جم/سم٢/يوم) بينما سجل الصنف جيزة ٣ محسن اقصى قيمة (٠.٠٠٠٢٤جم/سم^{٢}/يوم) فى الفترة ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة . كما ان سخا ٢ اعطى اعلى القيم (١٧٥.٦٧و ١٤٨.٨١) لصفة نسبة مساحة الاوراق فى فترة النمو الاولى والثانية على التوالى. هذا وقد تحققت اعلى قيمة (٠.٠٤٠جم/جم/يوم) لصفة معدل النمو النسبى عند الفترة٦٠-٨١ يوم من الزراعة بواسطة الصنف سخا ٢ واعطى كلا من الصنف نوبارية ١ وجيزة ٣ محسن نفس القيمة العالية (٠.٠٣١ جم/جم/يوم) فى الفترة ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة بينما سجل الصنف نوبارية ١ اكبر عدد من الايام للوصول لنسبة ٥٠% تزهير.

الملخص العربى

٢-المحصول ومكوناته

كان هناك تأثير معنوى بين الاصناف المختلفة للفول البلدى فى صفة طول النبات وعدد الفروع وارتفاع اول قرن وعدد القرون للنبات ايضا وزن ١٠٠ بذرة ومحصول البذور ومحصول القش كذلك دليل الحصاد كما النتائج اوضحت ان الصنف جيزة ٣ محسن اعطى اطول النباتات (٩٥.٨٩سم) ونوبارية ٢ حقق اعلى ارتفاع لاول قرن (٣٠.٣٦سم) كما انه كان الاكثر لعدد القرون (١١.٥١) فى حين ان الصنف نوبارية ١ اعطى اكبر عدد من الفروع للنبات ، ووزن قرون النبات كذلك وزن ١٠٠ بذرة ومحصول البذوروالقش كما توضح الارقام التالية (٣.٢١و ٣٦.٢٣جم، ٢٨.٣٨جم، ١١٠.٩٢ جم، ١.٨٩ طن للفدان، ٣.٥٨ طن للفدان) اما بالنسبة لصفة دليل الحصاد فان اعلى قيمة (٤٢.٠٩) قد سجلت من الصنف سخا ٢.

٣- التحليل الكيميائى

كما كانت هناك تأثيرات معنوية نتيجة لاصناف الفول البلدى على صفتى الكربوهيدرات والبروتين. حيث سجل نوبارية ١ اعلى قيمة (٤٦.٣٩%) مقارنة بباقى الاصناف بالنسبة لصفة الكربوهيدرات بينما ذهبت الافضلية للنسبة المئوية للبروتين الى سخا ١.

ثانيا التفاعلات

تاثير التفاعل بين فترات الرى ومواعيد الزراعة

١-صفات النمو

اتضح من النتائج ان التفاعل بين فترات الرى ومواعيد الزراعة لم يظهر اختلافات معنوية بالنسبة لعدد الاوراق عند ٦٠ يوم من الزراعة ومساحة سطح الاوراق ونسبة مساحة الاوراق عند ٦٠-٨١ يوم من الزراعة ايضا عدد الايام للوصول لنسبة ٥٠% تزهير. بينما اتضح من النتائج وجود فروق معنوية نتيجة التفاعل بين (فترات الرى × مواعيد الزراعة) لصفة طول النبات والوزن الجاف للنبات عند عمر ٦٠،٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة ومساحة سطح الاوراق عند ١٠٢ يوم من الزراعة وعدد الاوراق عند ٨١و١٠٢ يوم من الزراعة وصفة سرعة نمو المحصول والمعدل النسبى لنمو المحصول فى الفترتين (٦٠-٨١ ، ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة) والكفاءة التمثيلية فى فترة النمو الثانية (٨١-١٠٢ يوم من الزراعة). وكانت اطول النباتات (٣٩.٦٩، ٥٩.٨٨، ٨١.٩٣ سم) قد تحققت بواسطة التفاعل بين موعد الزراعة الاول مع فترة الرى الثانية عند ٦٠ يوم من الزراعة والتفاعل بين موعد الزراعة الاول مع فترة الرى الثالثة عند ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة بالتعاقب وكانت اثقل النباتات الجافة (٦.٢٤، ١٤.٥٤، ٢٥.٥٢ جم) وقد لوحظت من قبل التفاعل بين الرى كل ٢٠يوم مع موعد الزراعة الثانى عند ٦٠ يوم من الزراعة والتفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم مع موعد الزراعة الاول عند ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة وكانت أكبر قيمة لمساحة سطح الاوراق قد تحققت من قبل التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم مع موعد الزراعة المبكر (٢٢ اكتوبر) عند ١٠٢ يوم من الزراعة كان اكبر عدد من الاوراق من الاوراق (٤٥.٦١، ٥٧.١٤) قد سجلوا من قبل التفاعل بين فترة الرى الثالثة مع موعد الزراعة الاول عند ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة بالتتابع. واعلى قيمة لنسبة مساحة الاوراق (١٥٦.٢٤) قد تحققت من قبل التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم من الزراعة وموعد الزراعة المبكر ٢٢ اكتوبر فى فترة النمو الثانية كما اظهرت القيمة السابقة. وكانت اعلى القيم لمعدل النمو المحصولى (٠.٤٣، ٠.٥٢ جم/يوم) قد تحققت من قبل التفاعل بين الرى كل ٢٠يوم مع موعد الزراعة ٢٢ اكتوبر فى فترة النمو الاولى والثانية بالترتيب كما أظهرت الارقام السابقة. وبالنسبة لصفة معدل النمو النسبى كانت اعلى القيم (٠.٠٤٧، ٠.٠٣٦ جم/جم/يوم) قد لوحظت من قبل

التفاعل بين الرى كل ٢٠يوم وموعد الزراعة الاول عند فترة النمو الاولى ٦٠-٨١ يوم والتفاعل بين الرى كل ٣٠يوم مع موعد الزراعة الثالث عند فترة النمو الثانية ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة بالترتيب. وكانت اعلى القيم (٠.٠٠٠٣٤و ٠.٠٠٠٢٩ جم/سم^{٢}/يوم) لصفة الكفاءة التمثيلية قد تحققت من قبل التفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم مع موعد الزراعة الثالث فى فترة النمو الاولى ٦٠ -٨١ والتفاعل بين الرى كل ٣٠ يوم مع موعد الزراعة الثالث

٢-المحصول ومكوناته

فيما يتعلق بالتفاعل بين فترات الرى ومواعيد الزراعة تبين من النتائج وجود تأثيرات معنوية على صفة طول النبات وعدد الفروع وارتفاع اول قرن وعدد القرون للنبات ووزن البذور للنبات ومحصول البذور والقش وكذلك صفة دليل الحصاد. التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم مع موعد الزراعة الاول امتلك اعلى قيمة لصفة طول النبات وكانت (١٠٦.٨٢ سم) وامتلك ايضا اكبرعدد من الفروع (٣.٠٧) وعدد القرون للنبات (١٢.١١) ووزن قرون النبات (٤٣.٨٢جم) ووزن البذور للنبات (٣٣.٢٤ جم) ومحصول البذور (١.٩٣ طن للفدان) ايضا محصول القش (٣.٨٨ طن للفدان) بينما حقق التفاعل بين الرى كل ٢٠يوم مع موعد الزراعة الثالث اعلى قيمة لصفة دليل الحصاد وكانت (٤١.٦٦) كما ان التفاعل بين الرى كل ٣٠ يوم مع موعد الزراعة الاول اعطى اعلى قيمة لصفة ارتفاع اول قرن (٣٨.٣٢سم) ام بالنسبة لصفة وزن ١٠٠ بذرة فان اثقل وزن كان (٩٧.١٤) وقد اتضح من خلال التفاعل بين الرى ٢٠ يوم مع موعد الزراعة الاول.

٣-التحليل الكيميائى

بالنسبة للتفاعل بين فترات الرى ومواعيد الزراعة كان المشاهد من النتائج وجود اختلافات معنوية للنسبة المئوية للكربوهيدرات والبروتين. حيث سجل التفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم مع موعد الزراعة فى ٢٢ اكتوبر اعلى نسبة من الكربوهيدرات (٤٨.٥٧%) بينما اقل قيمة (٤٢.١٤%) كانت نتيجة الزراعة فى الموعد المتأخر مع تطبيق فترة الرى كل ٤٠ يوم. أما فيما يخص النسبة المئوية للبروتين فإن اعل نسبة من البروتين قد تحققت نتيجة التفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم والزراعة فى الموعد الثالث (٢٦.٩٠%) يليه التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم وموعد الزراعة الثانى (٢٦.٠١%).

تاثير التفاعل بين فترات الرى والاصناف

١-صفات النمو

لوحظ وجود اختلاف معنوى بين التفاعل بين فترات الرى وأصناف الفول البلدى على صفة طول النبات عند عمر ٨١، ١٠٢ يوم بعد الزراعة وعند ٦٠، ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة لكلا من صفة عدد الاوراق وصفة الوزن الجاف للنبات وعند عمر ٦٠، ٨١ يوم من الزراعة لصفتى مساحة سطح الاوراق وكذلك للصفات التالية نسبة مساحة سطح الاوراق و سرعة نمو المحصول ومعدل النمو النسبى والكفاءة التمثيلية عند فترتى النمو الاولى والثانية (٦٠-٨١،٨١-١٠٢ يوم من الزراعة) ولكن لوحظ عدم المعنوية لصفة طول النبات عند ٦٠ يوم من الزراعة ومساحة سطح الاوراق عند ١٠٢ يوم من الزراعة كذلك عدد الايام للوصول لنسبة ٥٠% تزهير. ودلت النتائج ان الصنف نوبارية ٢ تحت تأثير الرى كل٤٠ يوم اعطى اطول النباتات (٥٩.٠٦، ٨١.٦٣ سم) عند عمر ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة وكانت اعلى المتوسطات لعدد الاوراق للنبات تحققت من قبل التفاعل بين الصنف نوبارية ١ وفترة الرى كل ٤٠ يوم عند عمر ٦٠

يوم من الزراعة والصنف نوبارية ١ مع فترة الرى الاولى (الرى كل ٢٠ يوم) عند ٨١ يوم من الزراعة ونوبارية ١ مع الرى كل ٣٠ يوم من الزراعة عند ١٠٢ يوم من الزراعة كما تقدم الارقام التالية (٣٠.٥٠، ٤٣.٣٠، ٥٨.٥٠) وكانت اكبر مساحة لسطح الاوراق (١٠٧٣.٥٦، ١٩٦٩.٤٤ سم٢) قد تحققت من قبل الرى كل ٢٠ يوم مع الصنف جيزة ٣ محسن والقيمة الثانية انجزت من قبل تفاعل الصنف سخا ٢ والرى كل ٣٠ يوم عند ٦٠،٨١ يوم من الزراعة بالتتابع. وبالنسبة ايضا للوزن الجاف كان اثقل النباتات وزنا (٦.٦٩، ١٢.٨٧، ٢٣.٢١ جم) قد تحققت من قبل التفاعل بين سخا ١ والرى كل ٤٠يوم ٦٠، ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة بالترتيب. اما فى حالة نسبة مساحة الاوراق كانت اكبر القيم (١٧٦.٦٧و ١٥٥.٤٢) وقد تحققت من قبل التفاعل بين الصنف سخا ٢ مع الرى كل ٣٠ يوم فى فترة النمو الاولى والثانية كذلك بالترتيب. وأعلى القيم فى فترة النمو الاولى والثانية كانت (٠.٣٦، ٠.٥٤ جم/جم/يوم) بالترتيب لصفة سرعة نمو المحصول وقد لوحظت من قبل التفاعلات التالية الرى كل ٢٠ يوم مع الصنف نوبارية ٢ والتفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم والصنف جيزة ٣ محسن. اما بالنسبة لمعدل النمو النسبى فإن الصنف سخا ١ مع الرى كل ٣٠يوم فى الفترة ٦٠-٨١ يوم من الزراعة والتفاعل بين الصنف نوبارية ١ مع الرى كل ٣٠ يوم عند الفترة ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة قد اعطوا اعلى القيم كما تقدم الارقام التالية (٠.٠٤٤، ٠.٠٣٥) وكانت اعلى القيم (٠.٠٠٠٢٨ و ٠.٠٠٠٢٧جم/جم/يوم) لصفة الكفاءة التمثيلية قد لوحظت من تفاعل الصنف جيزة ٣ محسن مع الرى كل ٢٠ يوم فى فترة النمو الاولى والثانية (٦٠-٨١ و ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة).

٢- المحصول ومكوناته

التفاعل بين فترات الرى وأصناف الفول البلدى كان معنوى فى كل الصفات وكان من الملاحظ أن اطول النباتات (٩٩.٠٥سم) وقد كان نتيجة التفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم مع الصنف جيزة ٣ محسن. وكان أكبر عدد للفروع (٣.٥٩) وكان نتيجة التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم مع الصنف نوبارية ١وكان اثقل وزن للقرون (٣٩.٨٣جم) وقد لوحظ من قبل التفاعل بين الرى كل ٣٠يوم مع الصنف نوبارية ١ وكان اعلى ارتفاع لاول قرن (٣١.٨٦سم) وقد سجل من التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم مع الصنف نوبارية ٢ وأكبر عدد لقرون النبات الواحد كان (١٢.٥٧) وقد سجلت من التفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم مع الصنف نوبارية ٢ وكانت اثقل وزن لبذور النبات الواحد (٣١.٣٣) وقد لوحظت من التفاعل بين الرى كل ٢٠يوم مع الصنف نوبارية ١ واثقل قيمة لوزن ١٠٠ بذرة ومحصول القش كانت (١١٢.٣٤جم، ٣.٨٥ طن للفدان) بالترتيب وقد كانت هذه الارقام محصلة التفاعل بين الرى كل ٤٠يوم مع الصنف نوبارية ١ واقصى قيمة لمحصول البذور الكلى (١.٩٢ طن للفدان) وقد تحققت من التفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم مع الصنف نوبارية ١ وكانت اقصى قيمة لدليل الحصاد (٤٧.١٣) كانت محصلة التفاعل بين الرى كل ٢٠يوم مع الصنف سخا ١.

٣- التحليل الكيميائى

وجد تأثير معنوى نتيجة التفاعل بين فترات الرى وأصناف الفول البلدى لكلآ من النسبة المئوية للكربوهيدرات والبروتين. وكانت أعلى نسبة (٤٨.٢٥%) من الكربوهيدرات قد تحققت من قبل التفاعل بين نوبارية ١ والرى كل ٢٠ يوم كما ان اعلى نسبة للبروتين (٢٦.٣٧%) وقد كانت نتيجة تفاعل نوبارية ٢ مع الرى كل ٣٠ يوم.

تاثير التفاعل بين مواعيد الزراعة والاصناف

١-صفات النمو

أثر التفاعل بين مواعيد الزراعة والأصناف معنويا فى صفة طول النبات وعدد الأوراق والوزن الجاف للنبات عند ٦٠، ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة كذلك مساحة سطح الاوراق عند ٦٠ يوم من الزراعة وسرعة نمو المحصول و الكفاءة التمثيلية ومعدل النمو النسبى فى فترات النمو الاولى والثانية بينما فى فترة النمو الاولى كانت المعنوية موجودة فى نسبة مساحة الاوراق كذلك عدد الايام للوصول لنسبة ٥٠% تزهير.أطول النباتات كانت (٤١.٢٦، ٦٣.٩٩، ٨٦ سم٢) سجل التفاعل بين الصنف نوبارية ٢ وموعد الزراعة المبكر عند ٦٠، ٨١، ١٠٢ يوم من الزراعة.وكانت اعلى القيم بالنسبة لصفة عدد الاوراق عند ٦٠، ٨١ يوم من الزراعة قد لوحظت من قبل التفاعل بين الصنف نوبارية ١ مع موعد الزراعة ٢٢ أكتوبر وعند ١٠٢ يوم من الزراعة التفاعل ما بين نوبارية ١ مع موعد الزراعة فى ٧ نوفمبر. التفاعل بين نوبارية ٢ مع موعد الزراعة ٢٢ اكتوبر قد حقق اعلى قيمة (١٤٨٩.٥١ سم٢) لصفة مساحة سطح الاوراق ونسبة مساحة لكل نبات بالتتابع عند عمر ٦٠ يوم من الزراعة . أثقل النباتات كانت محصلة التفاعل بين الصنف سخا ١ مع موعد الزراعة المبكر (٦.٥٠، ١٤ جم) عند ٦٠، ٨١ يوم من الزراعة بينما اثقل نبات (٢٤.٢٦ جم) وكانت هذه القيمة محصلة التفاعل بين الصنف جيزة ٣ محسن مع الزراعة فى ٢٢ اكتوبر وبالنسبة لصفة معدل النمو المحصولى التفاعل ما بين الموعد الاول والصنف سخا ١ اعطى اعلى قيمة (٠.٣٩ جم/ يوم) خلال فترة النمو الاولى ٦٠-٨١ يوم من الزراعة فى حين ان التفاعل ما بين الصنف جيزة ٣ محسن مع موعد الزراعة الاول قد اعطى اعلى قيمة (٠.٥٣جم/يوم) خلال فترة النمو الثانية ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة. اما بالنسبة لمعدل النمو النسبى فإن التفاعل بين سخا ٢ مع موعد الزراعة المتأخر (٧ نوفمبر) أعطى اعلى قيمة (٠.٠٤٨جم/جم/يوم) عند فترة النمو الاولى ٦٠-٨١ يوم بينما عند ٨١-١٠٢ يوم من الزراعة فإن اعلى قيمة (٠.٣٣) قد تحققت من قبل التفاعل الصنف نوبارية ١ مع موعد الزراعة المتأخر بخصوص الكفاءة التمثيلية فان اعلى قيمة (٠.٠٠٠٣١ و ٠.٠٠٠٢٧جم/سم^{٢}/يوم) وقد قدمت من قبل التفاعل بين الصنف جيزة ٣ محسن مع موعد الزراعة فى ٢٢ نوفمبر فى فترة النمو الاولى والثانية على التوالى اما بخصوص نسبة مساحة الاوراق خلال فترة النمو الاولى فان اعلى قيمة (١٩٣.٤٢) قد تحققت من قبل التفاعل بين الصنف نوبارية ٢ مع موعد الزراعة الاول كما ان اطول الايام بالنسبة لصفة ٥٠% تزهير قد سجلت من قبل التفاعل بين الصنف نوبارية١ مع الزراعة فى ٢٢ اكتوبر.

٢-المحصول ومكوناته

التفاعل بين مواعيد الزراعة واصناف الفول البلدى كانت معنوية فى كل الصفات. وقد دلت النتائج الى ان التفاعل بين موعد الزراعة الاول مع الصنف جيزة ٣ محسن اعطى اطول النباتات (١١٧.٢٩) واعلى ارتفاع لاول قرن (٣٩.٩٩سم) كذلك اكبر عدد لقرون النبات الواحد (١٣.٣٦) . واعطى موعد الزراعة الاول مع الصنف نوبارية ١ اكبر عدد لفروع النبات (٤.٢٠) وصفة وزن قرون النبات (٤٣.٧٠جم) وكذلك وزن بذور النبات (٣٥.٣٩جم) وصفة وزن ١٠٠ بذرة (١١٦.٣٤جم) كذلك صفة محصول البذور الكلى (٢.٠٢ طن للفدان) ايضا محصول القش (٤.٣٣طن للفدان) بينما امتلك التفاعل بين موعد الزراعة الثالث مع الصنف سخا ١ اعل قيمة (٤٤.٦٢) لصفة دليل الحصاد.

٣-التحليل الكيميائى

التفاعل بين مواعيد الزراعة وأصناف الفول البلدى كان معنوي بالنسبة لكلا من صفتى الكربوهيدرات والبروتين. حيث سجل التفاعل بين الصنف نوبارية ١ وموعد الزراعة المبكر (٢٢ أكتوبر) اعلى نسبة من الكربوهيدرات بينما سجل الصنف نوبارية ٢ مع موعد الزراعة المتأخر اعلى نسبة من البروتين (٢٦.٦٧%).

تاثير التفاعل بين فترات الرى مواعيد الزراعة والاصناف

١-صفات النمو

كان هناك تفاعل معنوى ما بين فترات الرى ومواعيد الزراعة والاصناف فى صفة طول النبات وعدد الاوراق للنبات والوزن الجاف للنبات ومساحة سطح الاوراق ونسبة مساحة الاوراق عند ٦٠ و ٨١ و ١٠٢ يوم من الزراعة كما ان المعنوية كانت موجودة فى صفة معدل نمو المحصول ونسبة مساحة الاوراق ومعدل النمو النسبى والكفاءة التمثيلية خلال فترة النمو الاولى والثانية بينما لم تكن المعنوية موجودة ما بين الرى × مواعيد الزراعة × الاصناف وعدد الايام ل ٥٠ % تزهير . زراعة نوبارية ٢ فى ٢٢ اكتوبر مع الرى كل ٣٠ يوم اعطى اطول النباتات (٤٤.٠٣ سم) عند ٦٠ يوم من الزراعة وزراعة الصنف نوبارية ٢ مع موعد الزراعة المبكر مع الرى كل ٤٠ يوم اعطى اطول النباتات (٦.٢٣) عند ٨١ يوم من الزراعة اما التفاعل الثلاثى ما بين الصنف جيزة ٣ محسن × موعد الزراعة الاول × الرى كل ٣٠ يوم اعطى اطول النباتات (٩٣.٤٧سم) عند ١٠٢ يوم من الزراعة . أما بالنسبة لعدد الاوراق فأن التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم × موعد الزراعة الاول ×الصنف نوبارية ١ قدم اعلى قيمة بالنسبة لعدد الاوراق للنبات (٣٨.٩٠ ، ٥٢.٥٣سم) عند ٦٠ و ٨١ يوم من الزراعة فى حين ان التفاعل ما بين الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة الثانى × الصنف نوبارية ١ اعطى اعلى قيمة بالنسبة لعدد الاوراق للنبات (٦٤.٤٣) لصفة عدد الاوراق عند ١٠٢ يوم من الزراعة . وبالنسبة لمساحة سطح الاوراق فأن التفاعل ما بين الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة الاول × جيزة ٣ محسن والتفاعل ما بين الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة الزراعة الاول × سخا والتفاعل ما بين الرى كل ٣٠ يوم × موعد الزراعة الاول × نوبارية ٢ قد حققوا أعلى القيم (١٧١١.٥٢ ، ٢١٦٨.٥٦، ٣٧٩٥.١٤ سم٢) عند ٦٠، ٨١ ، ١٠٢ يوم من الزراعة بالتتابع . واعلى معدل لتراكم للمادة الجافة كانت القيم التالية (٦.٦٨، ١٥.٢٨، ٢٧.٨٦جم) قد لوحظت من قبل التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم × موعد الزراعة الثانى × سخا ١ والتفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة الاول × نوبارية ٢ والتفاعل بين الرى ٢٠ يوم × موعد الزراعة الاول × جيزة ٣ محسن بالترتيب. كما ان اعلى القيم لنسبة مساحة الاوراق قد تحققت من قبل التفاعل ما بين الرى كل ٤٠ يوم× موعد الزراعة المبكرمع الصنف نوبارية ٢ يليه التفاعل ما بين الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة المبكر× الصنف جيزة ٣ محسن كما توضح القيم (٢١٥.٠٩و ٢٠٣.٩٤) فى مرحلتى النمو المختلفة بالترتيب. كانت اكبر القيم (٠.٤٦ ، ٠.٦٤ جم /سم٢/ يوم) لصفة معدل نمو المحصول قد لوحظت من قبل التفاعل الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة الاول × جيزة ٣ محسن بالتتابع وبالنسبة لمعدل النمو النسبى كانت اقصى قيم (٠.٠٥٢ ، ٠.٠٤٢جم/جم/يوم) وقد لوحظت من قبل التفاعل بين الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة الاول × جيزة ٣محسن والتفاعل بين الرى كل ٣٠ يوم × موعد الزراعة الثالث × نوبارية ١ بالترتيب . بالنسبة للكفاءة التمثيلية فأن اعلى القيم (٠.٠٠٠٤١و

٠.٠٠٠٤٢ جم/سم^{٢}/يوم) قد جاءت من التفاعلات التالية الرى كل ٢٠ يوم ×موعد الزراعة الثالث × نوبارية ١ والرى كل ٣٠ يوم × موعد الزراعة الثالث × نوبارية ١ بالترتيب.

٢- المحصول ومكوناته

ايضا هناك تأثير معنوى نتيجة التفاعل بين فترات الرى، ومواعيد الزراعة، اصناف الفول البلدى لكل الصفات. واكدت النتائج ان التفاعل بين الرى كل ٤٠ يوم وموعد الزراعة الاول وجيزة ٣ محسن اعطت اعلى القيم لصفة طول النبات وارتفاع اول قرن على النبات (١١٩.١٢، ٤٢.٤٢سم) كما ان التفاعل بين الرى كل ٤٠يوم وموعد الزراعة الاول مع الصنف نوبارية ١ اعطى اعلى قيمة لعدد الفروع (٤.٨٥) كذلك محصول القش (٤.٧١ طن للفدان) كما ان التفاعل بين الرى كل ٣٠يوم مع موعد الزراعة الاول مع الصنف نوبارية ١ اعطى اعلى القيم (٥٧.٠٤، ٤٥.٣٢، ١١٨.٣٧ جم) لوزن قرون وبذور النبات ووزن ١٠٠ بذرة كما سجلت الارقام السابقة.التفاعل الى جمع الرى كل ٤٠يوم×موعد الزراعة الاول×الصنف جيزة ٣ محسن اعطى اعلى قيمة (١٥.١٣) لصفة عدد قرون النبات اما بالنسبة للتفاعل بين الرى كل ٣٠يوم مع موعد الزراعة الاول مع الصنف نوبارية ١ ايضا التفاعل بين الرى كل ٣٠ يوم× موعد الزراعة الاول × جيزة ٣ محسن اعطو اعلى قيمة (٢.٠٤ طن للفدان) لمحصول البذور الكلى بينما الرى كل ٢٠ يوم× موعد الزراعة الثالث× الصنف سخا ١ اعطى اعلى قيمة (٥٢.٠٧) لصفة دليل الحصاد.

٣- التحليل الكيميائى

كذلك لوحظ تأثير معنوى نتيجة تفاعل اصناف الفول البلدى مع كلا من فترات الرى ومواعيد الزراعة لصفتى الكربوهيدرات والبروتين. حيث كانت اعلى نسبة من الكربوهيدرات (٥٠.٢٨%) نتيجة التفاعل بين الصنف نوبارية ١ × الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة الاول يليه التفاعل بين الصنف سخا ١ × الرى كل ٢٠ يوم × موعد الزراعة الاول بنسبة قدرها (٤٨.٩١%) بينما كانت اعلى نسبة من البروتين (٢٨.٥٥%) نتيجة التفاعل بين الصنف جيزة ٣ محسن × موعد المتأخر× الرى كل ٢٠ يوم

اتضح من خلال تقييم الاصناف انها اختلفت فى استجابتها لظروف الزراعة فى الاراضى الجديدة وايضا لفترات الرى ولكن جميعها اعطت محصولا يجعلها مناسبة للزراعة تحت ظروف محافظة الفيوم خصوصا فى الاراضى الجديدة. مما يقضى على كثير من اسباب صغر المساحة وقلة الانتاجية فى الفيوم وقد تبين من هذه الدراسة ان الصنف نوبارية ١ وجيزة ٣ محسن احتلوا المركز الاول بين الاصناف المستخدمة تحت ظروف الرى كل ٣٠ يوم عند الزراعة فى الموعد الاول ووكانت انتاجية المركز الثانى قد تحققت من التفاعل بين الصنف نوبارية ١ المنزرع فى الموعد المبكر مع الرى كل ٢٠ يوم ثم تلى ذلك التفاعل بين الصنف نوبارية ٢ المنزرع فى ٢٢ اكتوبر مع الري كل ٣٠ يوم كذلك التفاعل بين الصنف جيزة ٣ محسن فى موعد الزراعة المبكر مع الرى كل ٢٠ يوم.