الملخص العربى

أجريت تجربتان حقليتان فى مركز سيدى سالم بمحافظة كفرالشيخ خلال موسمى شتاء 2004/2003 ، 2005/2004 لدراسة تأثير ثلاثة مواعيد للزراعة (10/29 ، 11/13 ، 11/28) وتسع معاملات للتسميد الفوسفاتى المعدنى والحيوى على نمو ومحصول الفول البلدى وعلى إصابة البذور بالحشرات أثناء التخزين. وكان الصنف المنزرع (سخا1).

و اشتملت معاملات التسميد على معاملة للمقارنة (بدون سماد فوسفاتى) ، والتسميد المعدنى بإضافة سوبر فوسفات الكالسيوم العادى بمعدلين (15 ، 30 كيلو جرام خامس أكسيد الفوسفورللفدان) ، ومعاملتين للتسميد الحيوى (300 ، 600 جم للفدان) من الفوسفورين بالإضافة إلى التوافق بين معاملتى التسميد المعدنى والتسميد الحيوى (2 × 2 = 4).

حيث أن معدنى I = 15 كجم سوبر فوسفات للفدان ، معدنى II = 30 كجم سوبر فوسفات للفدان ، حيوى I= 300 جم فوسفورين للفدان ، حيوى II = 600 جم فوسفورين للفدان.

- والفوسفورين عبارة عن سلالة نشطة من بكتريا (باسيللوس ميجاتيريوم ، صنف فوسفاتيكوم). وكانت التربة التى أجريت بها التجارب صفراء سلتيه طينية القوام.
- وقد استخدم تصميم القطع المنشقة فى أربع مكررات. وخصصت القطع الرئيسية لمواعيد الزراعة والقطع المنشقة لمعاملات التسميد الفوسفاتى. و زرعت المعاملات عشوائيا . واستخدم السماد الحيوى خلطا بالبذور قبل الزراعة وتم الرى مباشرة بعد وضع البذور. وأضيف السماد الفوسفاتى قبل الزراعة مباشرة. وبعد الحصاد أجرى الفحص لدراسة درجة حساسية بذور الفول للإصابة بخنفساء اللوبيا ودراسة درجة تفضيل الحشرة لصنف الفول المستخدم وتقدير الفاقد نتيجة الإصابة بالحشرة.

يمكن تلخيص نتائج الدراسة فى النقاط التالية:

أولا: تأثير مواعيد الزراعة:

1- ارتفعت نسبة إنبات البذور الناتجة من الزراعة المتأخرة (11/28) مقارنة بالزراعة المبكرة فى كلا الموسمين.

2- وكانت النباتات الناتجة من الزراعة المبكرة (10/29) أطول النباتات فى الموسم الأول بينما أدت الزراعة فى الموعد المتوسط (11/13) إلى إنتاج أطول النباتات فى الموسم الثانى وبفروق معنوية.

3- ازداد عدد فروع النبات عند عمر 100 يوم من الزراعة المبكرة (10/29) فى كلا الموسمين معنويا مقارنة بالموعد المتأخر (11/28).

4- أدت الزراعة المبكرة إلى زيادة الوزن الغض للنبات (بعد 100 يوم من الزراعة) فى الموسم الأول ، بينما ازداد الوزن الغض للنبات عند الزراعة فى الموعدالمتوسط (11/13) فى الموسم الثانى وبفروق معنوية.

5- أدت الزراعة المبكرة إلى زيادة عدد فروع النبات عند الحصاد فى كلا الموسمين وبفروق معنوية مقارنة بالموعد المتأخر.

6- ازداد عدد قرون النبات معنويا عند الزراعة المبكرة ونقص هذا العدد كلما تأخر موعد الزراعة وكانت الفروق معنوية فى الموسم الأول.

7- تأثر وزن قرون النبات معنويا باختلاف ميعادالزراعة فى الموسم الثانى وكان الموعد المتوسط (11/13) أفضل المواعيد وأنتج أعلى القيم.

8- تأثر وزن بذور النبات معنويا بمواعيد الزراعة فى الموسم الثانى وأدت الزراعة فى الميعاد المتوسط (11/13) إلى إنتاج أعلى القيم. وأ دت الزراعة فى الموعد المبكر إلى إنتاج أقل وزن للبذور.

9- تأثر دليل البذرة (وزن 100 بذرة) من الفول معنويا بميعاد الزراعة فى الموسمين ، وأدت الزراعة المبكرة إلى إنتاج أعلى القيم فى الموسم الأول بينما أنتجت أعلى القيم فى الميعاد المتوسط فى الموسم الثانى.

10- أثرت مواعيد الزراعة معنويا على محصول بذور الفول للفدان فى كلا الموسمين. ونتج أعلى محصول بذور للفدان من الزراعة فى الموعد المتوسط (11/13) وبلغ المحصول 2158 كجم/فدان فى الموسم الأول و2222 كجم/فدان فى الموسم الثانى.

11- أ ثرت مواعيد الزراعة معنو يا على محصول التبن للفدان فى كلا الموسمين. وأدت الزراعة المبكرة إلى إنتاج أعلى محصول والذى بلغ 3033 كجم/فدان فى الموسم الأول و2365 كجم/فدان فى الموسم الثانى.

12- تأثر المحصول البيولوجى للفدان بمواعيد الزراعة. وفى الموسم الأول أدت الزراعة المبكرة إلى إنتاج أعلى محصول ومقداره 5150.9 كجم/فدان. بينما أدت الزراعة فى الميعاد المتوسط (11/13) إلى إنتاج أعلى محصول بيولوجى وقيمته 4452.9 كجم/فدان وكانت الفروق فى معظم الأحيان معنوية.

13- ارتفعت قيم دليل الحصاد تدريجيا بتأخير ميعاد الزراعة وبفروق معنوية وسجل أعلى دليل للحصاد من الزراعة المتأخرة (11/28) وبلغ 51.34% فى الموسم الأول ، 50.48% فى الموسم الثانى.

14- أثرت مواعيد الزراعة معنويا على النسبة المئوية لغلاف البذرة خلال الموسمين. وفى الموسم الأول بلغت النسبة المئوية لغلاف البذرة أقصاه ا فى الزراعة المتأخرة (13.98%) وفى الموسم الثانى أدت الزراعة المبكرة إلى زيادة النسبة المئوية للغطاء البذرى وبلغت (16.11%) كأعلى قيمة.

15- كما أثرت مواعيد الزراعة معنويا على النسبة المئوية لل فلقات فى بذرة الفول فى الموسمين حيث أدت الزراعة فى الموعد المتوسط (11/13) إلى إنتاج أعلى نسبة للفلقات وبلغت 86.55% فى الموسم الأول ، 84.82% فى الموسم الثانى.

16- تأثرت النسبة المئوية لعنصر الفوسفور فى بذور الفول معنويا بمواعيد الزراعة خلال الموسمين ، حيث أدت الزراعة فى الميعاد المتوسط (11/13) إلى زيادة النسبة المئوية للفوسفور مقارنة بالمواعيد الأخرى. وقد بلغت نسبة عنصر الفوسفور 0.225% فى الموسم الأول و0.222% فى الموسم الثانى عند الزراعة فى الموعد المتوسط.

17- أوضحت النتائج أن زيادة النسبة المئوية لغطاء البذرة قد أدت لزيادة الذرية الناتجة والبيض الموضوع لخنفساء اللوبيا. و أدى موعد الزراعة المتوسط إلى انخفاض الذرية الناتجة والبيض الموضوع ونسبة الإصابة بالحشرة.

II- تأثير التسميد الفوسفاتى:

1- ارتفعت النسبة المئوية لإنبات بذور الفول بالتسميد الفوسفاتى فى كلا الموسمين. وكان التأثير مفيدا لجميع المعاملات مقارنة بالكنترول. وتحققت أعلى نسبة للإنبات فى الموسم الأول بإضافة معاملة (تسميد معدنى I + تسميد حيوى I) حيث بلغت نسبة الإنبات 96.33%. وفى الموسم الثانى حققت المعاملة (تسميد معدنى II + تسميد حيوى II) أعلى نسبة إنبات وقدرها 98.67%.

2- ازداد طول نبات الفول عند عمر 100 يوم زيادة معنوية بالتسميد الفوسفاتى فى الموسم الأول. وقد حققت المعاملة (سماد معدنى II + سماد حيوى I) أعلى طول للنبات وقدرة 110.69 سم وكانت الزيادة فى طول النبات 7.42% فى عام 2004/2003 مقارنة بالكنترول.

3- ازداد عدد الفروع للنبات عند عمر 100 يوم نتيجة التسميد الفوسفاتى بصورتيه المعدنية والحيوية منفردة أو مرتبطة فى كلا الموسمين. وقد تحقق أعلى عدد للفروع للنبات بإضافة معاملة التسميد (معدنى I + حيوى I) فى كلا الموسمين.

4- أدت إضافة الفوسفور على صورتيه فى معاملات منفردة أو مرتبطة إلى زيادة الوزن الغض للنبات عند عمر 100 يوم زيادة معنوية. وقد تحقق أعلى وزن فى الموسم الأول عند إضافة معاملة (تسميد حيوى I) وفى الموسم الثانى كانت أفضل المعاملات هى إضافة (تسميد معدنى II).

5- أدت إضافة السماد الفوسفاتى بكافة صوره ومعدلاته إلى زيادة جوهرية لعدد فروع النبات عند الحصاد. وتحققت أعلى القيم بإضافة السماد المعدنى بالمعدل الأول (معدنى I) فى الموسم الأول ، بينما حققت معاملة الجمع بين التسميد المعدنى والحيوى بالمعدل الأعلى (معدنى II + حيوى II) أفضل النتائج فى الموسم الثانى.

6- ازداد عدد قرون النبات زيادة معنوية بإضافة السماد الفوسفاتى بصورتيه وبمعدلاته المختلفة خلال الموسم الأول. وتحقق أعلى عدد من القرون للنبات وقدرة (13.58) بمعاملة التسميد المعدنى بالمعدل الأعلى (معدنى II).

7- ازداد وزن قرون النبات زيادة معنوية نتيجة التسميد الفوسفاتى المعدنى والحيوى عند الإضافة الفردية أو المج تمعه فى كلا الموسمين وقد تحققت أعلى القيم عند إضافة معاملة التسميد المعدنى بالمعدل الأعلى (معد نى II) فى الموسمين حيث بلغ وزن القرون 29.16 جم فى الموسم الأول و27.98 جم فى الموسم الثانى.

8- ازداد وزن بذور النبات زيادة معنوية فى كلا الموسمين بإضافة معاملات التسميد الفوسفاتى بكافة صورها. وقد بلغ أعلى محصول بذور للنبات 23.19 جم فى الموسم الأول بإضافة معاملة التسميد المعدنى بالمعدل الأعلى (معدنى II) وفى الموسم الثانى بلغ أعلى محصول للنبات 22.142 جم نتيجة التسميد بالسماد الحيوى المعدنى بالمعدل الأعلى (معدنى II + حيوى II).

9- لم يكن لإضافة السماد الفوسفاتى بصورتيه وبمعدلاته المختلفة تأثير معنوى على دليل البذرة فى الموسمين.

10- ازداد محصول البذور للفدان زيادة معنوية نتيجة التسميد الفوسفاتى فى الموسمين. وقد بلغ أعلى محصول بذور للفدان فى الموسم الأول (2194.6 كجم) وذلك بإضافة السماد المعدنى بالمعدل الأعلى (معدنى II). وفى الموسم الثانى بلغ أعلى محصول بذور للفدان (2098.8 كجم) و عند اضافة السماد الفوسفاتى + الحيوى بالمعدل الأدنى لكليهما (معدنى I + حيوى I).

11- وقد استجاب محصول التبن للفدان للتسميد الفوسفاتى بكافة معدلاته وصوره فى الموسمين. وقد بلغ أعلى محصول تبن للفدان فى الموسم الأول (2582.5 كجم) عند إضافة السماد الفوسفاتى المعدنى بالمعدل الأدنى (معدنى I). وفى الموسم الثانى حقق التسميد الفوسفاتى المعدنى بالمعدل الأعلى (معدنى II) أعلى محصول للقش وبلغ (2279.2 كجم للفدان).

12- وقد استجاب المحصول البيولوجى للتسميد الفوسفاتى فى الموسمين وقد تحقق أعلى محصول بيولوجى فى الموسمين بإضافة المستوى الأعلى من السماد الفوسفاتى المعدنى (معدنى II) حيث بلغ المحصول فى الموسم الأول (4737.9 كجم/فدان) وفى الموسم الثانى (4372.5 كجم).

13- ولم تكن هناك استجابة معنوية لدليل الحصاد لكافة معدلات وصور التسميد الفوسفاتى فى الموسمين.

14- تأثرت النسبة المئوية لغلاف البذرة معنويا بالتسميد الفوسفاتى فى الموسمين. وقد نتجت أعلى نسبة فى الموسم الأول ومقدارها (14.22%) باستخدام المعدل الأعلى للسماد الفوسفاتى الحيوى (حيوى II). وفى الموسم الثانى كانت أعلى نسبة لغلاف البذرة 16.14% ونتجت من إضافة المعدل الأدنى للسماد المعدنى + المعدل الأعلى للسماد الحيوى (معدنى I + حيوى II).

15- أثرت معاملات التسميد الفوسفاتى على النسبة المئوية للفلقات فى بذور الفول خلال الموسمين. وفى الموسم الأول بلغت أقصى نسبة مئوية للفلقات (86.48%) وقد تحققت باستخدام المعدل الأعلى من التسميد الفوسفاتى المعدنى (30 كجم خامس أكسيد الفوسفور للفدان) وفى الموسم الثانى أدى استخدام المعدل الأقل من التسميد الحيوى الفوسفاتى (فوسفورين) (حيوى I) إلى أفضل النتائج وحقق أعلى نسبة مئوية للفلقات وقدرها (85.04%).

16- أدت إضا فةالسماد الفوسفاتى إلى زيادة معنوية فى محتوى بذور الفول من الفوسفور فى الموسمين. وأدى استخدام معاملة التسميد المعدنى الأولى (معدنى I) + التسميد الحيوى بالمعدل الأعلى (حيوى II) إلى تحقيق أعلى محتوى فوسفور ى فى البذور وقدرة (0.239%) وفى الموسم الثانى أدت إضافة السماد الفوسفاتى المعدنى بالمعدل الأعلى إلى إنتاج أعلى محتوى فوسفورى بالبذرة وقدرة (0.23%).

17- أدى التسميد الفوسفاتى وخاصة بالمستويات العالية إلى زيادة نسبة الإصابة بخنفساء اللوبيا مقارنة بالكنترول.

ولم يكن للنسبة المئوية للغلاف البذرى تأثير على العوامل المؤدية للإصابة بالحشرة.

ثالثا: تأثير التفاعل بين مواعيد الزراعة ومعاملات التسميد الفوسفاتى:

1- أثر التفاعل بين مواعيد الزراعة ومعاملات التسميد الفوسفاتى معنويا على النسبة المئوية لإنبات بذور الفول فى عامى الدراسة. وفى الموسم الأول أدى التفاعل بين الزراعة المتأخرة (11/28) ومعاملة التسميد الفوس‌فلتى لأعلى معدلين من التسميد المعدنى + التسميد الحيوى (حيوى II + معدنى II) إلى تحقيق أعلى نسبة إنبات وقدرها (98%). وفى الموسم الثانى تحققت أعلى نسبة إنبات وقدرها (99%) بالمعاملة التى شملت الزراعة المتأخرة والتسميد المعدنى بالمعدل الأعلى (معدنى II).

2- أثر التفاعل معنويا على عدد فروع النبات عند عمر 100 يوم فى الموسم الثانى. وكان أعلى متوسط لعدد فروع النبات 2.78 ناتجا من الزراعة فى الموعد المتوسط (11/13) مع إضافة أى من معاملات التسميد الفوسفاتى التالية: (المعدل الأدنى من السماد المعدنى + المعدل الأدنى من السماد الحيوى) أو (المعدل الأدنى من السماد المعدنى + المعدل الأعلى من الحيوى) أو المعدلين الأعلى من السمادين المعدنى والحيوى.

3- تأثر الوزن الغض لنبات الفول عند عمر 100 يوم فى الموسم الثانى . ونتج أعلى وزن من الزراعة فى الموعد ال متوسط (11/13) والتسميد الحيوى بالمعدل الأعلى (حيوى II).

4- أثر التفاعل معنويا على عدد فروع النبات عند الحصاد فى الموسم الثانى. وقد بلغ أقصى متوسط لعدد فروع النبات (2.96) بالزراعة فى الموعد المبكر (10/29) والتسميد الفوسفاتى الحيوى بالمعدل الأعلى (حيوى II).

5- لم يكن تأثير التفاعل بين عاملى الدراسة معنويا على الصفات التالية فى الموسمين: عدد قرون النبات . وزن قرون النبات . محصول بذور النبات . دليل البذرة . محصول البذور للفدان . محصول التبن للفدان . المحصول البيولوجى للفدان . دليل الحصاد.

6- تأثر ت النسبة المئوية لغلاف البذرة % معنويا بالتفاعل فى الموسمين. وقد سجلت أعلى النسب بالجمع بين الزراعة المتأخرة + المعدل الاعلى من السماد المعدنى مع المعدل الادنى من السماد الحيوى فى الموسم الأول. وفى الموسم الثانى حققت الزراعة المتأخرة والمستوى الأدنى من السماد المعدنى + المستوى الأعلى من السماد الحيوى أعلى نسبة للغلاف البذرى.

7- كان تأثير التفاعل بين عاملى الدراسة معنويا على النسبة المئوية للفلقات ببذور الفول فى عامى الدراسة. وقد سجلت أعلى نسبة للفلقات فى الموسم الأول بالزراعة فى الموعد المتوسط (11/13) مع التسميد الفوسفاتى المعدنى بالمعدل الأدنى ، وبلغت النسبة (87.42%). وفى الموسم الثانى سجلت الزراعة المتأخرة مع التسميد الفوسفاتى المعدنى بالمستوى الأدنى أعلى نسبة للفلقات فى البذرة وقدرها (85.98%).

8- أثر التفاعل بين عاملى الدراسة معنويا على محتوى البذور من عنصر الفوسفور فى الموسمين. وكانت أعلى نسبة للفوسفور بالبذور (0.28%) فى الموسم الأول و(0.24%) فى الموسم الثانى نتيجة الزراعة فى الموعد ال متوسط (11/13) والتسميد الفوسفاتى بالمعدل الأعلى للسمادين المعدنى والحيوى فى كلا الموسمين.

9- تأثر عدد اليرقات البالغة لخنفساء اللوبيا بالتفاعل بين عاملى التجربة فى كلا الموسمين. وقد نتج أقل عدد لليرقات فى معاملة الكنترول أى عند عدم التسميد الفوسفاتى عند الزراعة المبكرة فى الموسمين بينما ازدادت الأعداد بالتسميد الفوسفاتى بمستوى عال وخاصة فى الزراعة المتأخرة.