مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ـ المجلد ١٣ (العدد ٤) ١٤١٢هـ ـ ١٩٩١م

الارتباط المتبادل بين الخصوبة الذاتية وإنتاجية البذور في الفصة

د٠ نزار حربا
مدرس في كلية الزراعة
جامعة تشرين

تم الحصول على نتائج دراسة الخصوبة الذاتية وتشكل القرن والبذور في ظروف العزل وكذلك على إنتاجية البذور أثناء التلقيح الحر للأزهار ٠

كان هناك معامل ارتباط إيجابي بين الخصوبة الذاتية وإنتاجية البذور وبين مستوى عقد الثمار وتشكل البذور في ظروف تحت العازل وإنتاجية البذور في الظروف الطبيعية للإزهار (التلقيح الحر) ٠

تأكد بوضوح بأن مقدرة نباتات الفصة على تكوين القرون والبذور عند زيارة الحشرات الملقحة في درجات محدودة يحددها نظام حراري ٠ فعند درجة حرارة الهواء الجوي ٣٠م٥ فأكثر في مرحلة الإزهار الإجمالي يلاحظ أكبر تواتر للانفتاح الآلي للأزهار autotrepping وفي نهاية المطاف تزداد نسبة عقد الثمار وتكوين البذور ٠

المقدمة :

يعاني محصول الفصة من مشكلة نقص إنتاجية البذور ، التي لاتلبي متطلبات التوسع الزراعي به ، على اعتبار أن هذه المسألة مرتبطة الى حد كبير بوجود الحشرات الملقحة ، وبناء على ذلك فإن اتساع رقعة الأراضي المزروعة بالفصة مرهون بتوفر كمية كافية من البذور، إلا أن تواجد الحشرات الملقحة لهذا النبات بأعداد وافية غير ثابت على مدار العام وفي جميع مناطق زراعة الفصة ٠ وانطلاقاً من هذا كان لابد من إيجاد حل لهذه المسألة عن طريق وضع مخطط تربوي يكون بالإمكان استنباط أصناف جديدة تتميز بمقدرة كبيرة على إنتاج المادة الجافة والبذور معاً ٠

جرت دراسات متعددة في مناطق مختلفة من العالم بهذا الخصوص ، فقد استخدم العلماء السوفييت عام ١٩٦٨ في دراستهم عامل الارتباط الإيجابي بين نوعية وكمية حبوب اللقاح من جهة وبين عدد البويضات في المدقة من جهة ثانية وذلك بالارتباط مع إنتاجية البذور٠ كما تم استنباط صنف جديد من الفصة عام ١٩٧٩ سمي رادوغا Radoga ، حيث تفوق على الأصناف القديمة بإنتاج المادة الجافة بمقدار ١٠ ٠/٠ وبإنتاجية البذور بـ٠/٠٣٣ وفي عام ١٩٨٢ استنبط صنف آخر زارينتسا Zarnitsa الذي أظهر إنتاجية عالية من البذور (١٠٤٠ كغ في الهكتار) في منطقة أوديسا متفوقاً بهذه الصفة على بقية الأصناف المعتمدة هناك خلال

ثلاث سنوات . وفي الآونة الأخيرة استنبط صنف ثالث (ناديجدا Nadijda).

وكما أسلفنا أعلاه بأن مستوى إنتاجية البذور عند محصول الفصة لايلبي الحاجات المتزايدة للإنتاج الزراعي لأسباب كثيرة يأتي في مقدمتها جميعاً تناقص أعداد النحل البري والدبابير (الحشرات الأساسية الملقحة للفصة) بسبب استصلاح الأراضي المتزايد في الأماكن التي تتواجد فيها أعشاشها وشدة استخدام السموم الكيميائية التي تدخل في تركيب المبيدات الزراعية والمستعملة بجرعات كبيرة في فترة الإزهار .

ومن أجل زيادة أعداد الحشرات الملقحة في مناطق زراعة الفصة قامت مجموعة من الدول في مقدمتها الولايات المتحدة وكندا ، وفي السنوات الأخيرة فرنسا وهنغاريا ويوغسلافيا والاتحاد السوفياتي بإكثار النحل البري في ظروف صناعية ملائمة . ولكن قد ينجم عن ذلك نفقات إضافية وخاصة في حال تعرض الحشرة الملقحة لموت جماعي بسبب التغير المفاجيء في الظروف الجوية ، كما يحدث عادة عند استيراد النحل من أقطار أخرى. كل هذا يستدعي استمرار البحث عن حل دائم بطريقة تربوية مناسبة .

ضمت البرامج التربوية في عدد من دول العالم أشكالا متنوعة من الفصة تتصف بأن نسبة كبيرة من إنتاج البذور فيها تتكون عن طريق التلقيح الذاتي والانفتاح الآلي للأزهار autotrepping وكان المربون الكنديون والهنغاريون والدانمركيون أول من حصل على نتائج عملية مثمرة في هذا المجال . ففي كندا استنبط صنف ايللير سليه-١ (Ellerslie - 1) وقد تفوق بإنتاجية البذور على الأصناف المزروعة هناك غريم Grimm ولاداك Ladak وذلك في غياب الحشرة الملقحة بحدود ٢-٤ مرات . وتفوق الصنف الهنغاري AU - PX الذي يتميز بخصوبة ذاتية مرتفعة على الشاهد بمقدار ٢٠-٤٠ ٪ في صفة إنتاجية البذور ، إضافة إلى إنتاجية عالية من العلف الأخضر . وفي تجربة مماثلة تمت في منطقة الأورال في الاتحاد السوفييتي أظهرت أصناف الفصة المختبرة Vela, Ellerslie-1, AU-PX (صنف دانمركي) تفوقاً في إنتاجية البذور على الشاهد (صنف تيبيتسكايا Tibetskaya) قدرت بـ ٣ر٤٦ ٪ للصنف (AU - PX) وحتى ٤ر٩٠ ٪ للصنف (Vela) أما في مجال إنتاج العلف الأخضر فقد حافظ الصنف الدانمركي Vela على تفوقه وكانت الزيادة ٠٢٩ ٪ وتراجع الصنف Ellerslie - 1 و AU-PX عن الشاهد بـ ٤٦ ٪ و ٤ر٣٢ ٪ على التوالي .

توضح الدراسة المرجعية الواردة أعلاه إمكانية استخدام الخصوبة الذاتية كطريقة مناسبة من أجل تحسين إنتاجية البذور في محصول الفصة ، حيث تفتح هذه الطريقة أفقاً جديداً من البحث في هذا المجال. ومن الجدير ذكره بأنه من غير الممكن استنباط أصناف جديدة من الفصة ذاتية التلقيح تجتمع فيها كل الصفات المرغوبة الأخرى في آن واحد . فقد أجريت العديد من الأبحاث بهدف دراسة التلقيح الذاتي في الفصة وثبت بالواقع وجود تأثير للتلقيح الذاتي الإجباري على طبيعة التكاثر الجنسي ، إضافة لذلك فإن البيانات والنتائج تشير الى أن أكثر من ٣٠ ٪ من النباتات الناتجة من بذور التلقيح الذاتي

ينخفض منها إنتاج محصول العلف الأخضر انخفاضاً كبيراً مقارنةً مع نباتات مشابهة نتجت من زراعة بذور التلقيح الخلطي . وأخيراً لابد من الإشارة إلى أنه لدى استنباط أصناف جديدة من الفصة لابد من أن يتوفر فيها صفة الخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي للأزهار autotrepping مقترنة معزيادة إنتاجية البذور والحفاظ على المستوى المطلوب من إنتاج العلف الأخضر، كما يجب أن تضم في تركيبها طرزاً وراثيةً قادرةً على إعطاء بذور في حالة عدم تدخل الحشرات الملقحة كما لو كان التلقيح الطبيعي حراً .

التجربة والبحث

١- المادة الأولية - هدف وطريقة البحث :

انطلاقاً مما تقدم فقد أدرجنا في برنامج بحثنا دراسة مستوى الخصوبة الذاتية عند مجموعة من أصناف الفصة والمأخوذة من مصادر أجنبية مختلفة وتبيان العلاقة المتوقعة بين الخصوبة الذاتية وإنتاجية البذور .

نفذت التجربة في محطة التجارب الزراعية بالقرب من مدينة دوما .

استخدمنا في التجربة الأصناف التالية :

رادوغا Radoga ، زارينتسا Zarnitsa كوميت N°26, Kometa أمادور Amador غلاديياتور Gladiator ريزستادور Resistador ، فيتور Phytor ، ثور Thor ، ايلليرسليه - ١ (Ellerslie - 1) كما استخدمنا الصنف المحلي (القبرصي) كشاهد .

زرعنا بذور الأصناف المذكورة أعلاه في بداية ربيع ١٩٩٠ في كؤوس بلاستيكية ملئت بالتراب إضافة إلى مادة عضوية متحللة ورمل . رويت الكؤوس يومياً بالماء مرة واحدة وعندما وصلت البادرات إلى ارتفاع (١٥ سم) نقلت إلى حقل التجربة المخصص لهذا الغرض حيث أضفنا مسبقاً الأسمدة المعدنية والعضوية اللازمة . غرسنا البادرات في حقل التجربة بواقع ٢٠٠ بادرة من كل صنف مدروس موزعة في أربعة مكررات بحيث يبعد كل نبات عن الآخر مسافة ٧٠ سم وكذلك البعد بين كل خطين متجاورين .

حددنا صفة الخصوبة الذاتية بطريقة التلقيح الذاتي الصناعي عن طريق حساب نسبة القرون العاقدة والبذور المتكونة من الأزهار في ظروف تحت العازل . وتم بنفس الطريقة الحسابية معرفة مستوى صفة الانفتاح الآلي للأزهار (autotrepping) . وضعنا ٣-٤ فروع رئيسية من كل نبات تحت عازل قماشي وتركنا بقية الفروع للتلقيح الحر . هذه الطريقة ملائمة وسهلة التنفيذ وبنفس الوقت تعطي معلومات دقيقة عن إنتاجية البذور في الظروف الطبيعية للإزهار وعن الخصوبة الذاتية مقترنة مع الانفتاح الآلي للأزهار بالنسبة لكل طراز وراثي مدروس .

من أجل حساب المعايير الأساسية للخصوبة الذاتية وإنتاجية البذور أثناء الإزهار الحر فقد استخدمنا مؤشر مستوى عقد الثمار وتكوين البذور التي يعبر عنها بعدد القرون وعدد البذور المتكونة في المتوسط من فرع واحد أو نسبة القرون العاقدة وعدد البذور في المتوسط من الزهرة الواحدة .

٢- النتائج والمناقشة :

أجرينا البحث خلال سنتين (١٩٩٠ و ١٩٩١) وأتيح لنا الكشف عن وجود مقدرة مختلفة لأصناف الفصة في تكوين الثمار والبذور في ظروف تحت العازل . فقد وجدنا مجموعة من النباتات لم يتشكل عليها إطلاقاً ثمار بمعزل عن الحشرات الملقحة . إلى جانب ذلك وبنفس الوقت وجدنا في مجاميع الأصناف المدروسة عدداً كبيراً من الطرز الوراثية (٨ر ٩ - ٣ر٧٦ ٠/٠) التي تملك القدرة على تكوين محصول محدد من البذور في غياب الحشرات الملقحة . انظر الجدول رقم / ١/ حيث يشير إلى أنه لم يلاحظ انخفاض في أعداد النباتات القادرة على تكوين الثمار والبذور في ظروف تحت العازل والتي تتواجد فقط في مجاميع صنف رادوغا Radoga. وبذلك احتل المرتبة الأولى في نسبة النباتات التي أعطت ثماراً وبذوراً في ظروف تحت العازل (١ر٦١- ٣ر٧٦ ٠/٠) . وبالتالي نلاحظ أن مقدرة مجموعة النباتات على إعطاء الثمار والبذور في نهاية الأمر تعود فقط إلى تلك التي تتمتع أزهارها بصفتي الخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي . ويدل الجدول رقم /١/ على أن النسبة المئوية للنباتات التي أعطت ثماراً وبذوراً خلال سنتي التجربة لم تبق ثابتة وذلك عند مقارنة الأصناف الداخلة في التجربة . ويمكن تفسير عامل انخفاض المستوى العام لعقد القرون وتكوين البذور عند بقية الأصناف المدروسة في ظروف تحت العازل قبل كل شيء بوجود تقلبات متعددة في الظروف الجوية أثناء مراحل الإزهار الإجمالي للنبات . حيث تتأثر صفة الخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي للأزهار بشكل مباشر بالعوامل المناخية السائدة خاصة في حالة غياب الحشرات الملقحة في الظروف الطبيعية .

أوضح كل من Allmans., DwyerR . و KoperjenkyV.V , وغيرهم في أبحاثهم أنه يحدث الانفتاح الآلي لازهار الفصة عند درجة حرارة الهواء الجوي ٣٠م٥ وما فوق وحينئذ تبدأ الخطوة الأولية بتحلل السكر الثنائي مائياً (هيدروليز) متحولاً إلى سكر أحادي وينتج عن ذلك زيادة الضغط الاسموزي للخلية العصيرية وتصبح الجدر مرنة في الداخل أكبر من الخارج وبعد ذلك تندبج خلايا الزورق (أحد أجزاء التويج الذي يحتضن أعضاء التذكير والتأنيث) مما ينتج عن ذلك اندفاعه بقوة محرراً الأعضاء الجنسية للزهرة وبالتالي يحدث التلقيح الذاتي للزهرة .

اختلفت الظروف الحرارية في عام التجربة الأول عن الثاني حيث كان معدل درجات الحرارة في العام الأول مرتفعاً نسبياً وتجاوزت درجة الحرارة في مرات كثيرة ٣٠م٥ في مرحلة الإزهار وكانت الطبيعة المناخية أكثر جفافية.من هنا يمكن الوصول إلى استنتاج أن انخفاض مستوى عقد الثمار وتكوين البذور في ظروف العام الثاني من التجربة تحت ظروف العازل مرهون بعدم توفر الحرارة الكافية (أكثر من ٣٠) لكي تتم عملية الانفتاح الآلي للأزهار أثناء فترة الإزهار الجماعي عند الفصة . ويمكن تفسير غياب الانخفاض المماثل عند الصنف رادوغا في نفس الفترة بأن الأمر مرتبط مع الخصائص المورفولوجية للزهرة وبالتحديد وجود آلية إغلاق للزورق أكثر ضعفاً من بقية الأصناف .

جدول /١/ تركيب أصناف الفصة بإنتاجية البذور في ظروف تحت العازل

الصنف	١٩٩٠			١٩٩١		
	عددالنباتات المحللة	النسبة المئوية للنباتات ٠/٠		عددالنباتات المحللة	النسبة المئوية للنباتات ٠/٠	
		بدون ثمار	ثماروبذور		بدون ثمار	ثمار وبذور
الصنف المحلي (القبرص)	٨٠	٧٨ر٥	٢١ر٥	١١٠	٩٠ر٢	٩ر٨
Radoga	٧٢	٣٨ر٩	٦١ر١	١٢٢	٢٣ر٧	٧٦ر٣
Zarnitsa	٤٦	٥٠	٥٠	١٥٤	٦٤ر٩	٣٥ر١
Kometa	٤٢	٣٩ر١	٦٠ر١	٩٥	٦٣ر٢	٣٦ر٨
N°26	٤٦	٥٢ر٤	٤٧ر٦	—	—	—
Amador	٧٤	٣٥ر١	٦٤ر٩	٣٣	٤٨ر٥	٥١ر٥
Phytor	٥٥	٣٤ر٥	٦٥ر٥	٥٠	٤٢	٥٨
Resistador	٥٠	٥٨	٤٢	—	—	—
Thor	٦٦	٥٦ر١	٤٣ر٩	—	—	—
Gladiator	٩٦	٤٨ر٩	٥١ر١	—	—	—
Ellerslie -1	—	—	—	٦٥	٦١ر٤	٣٨ر٦

والآن يبقى سؤال واحد أكثر إلحاحاً في بحثنا وهو كيفية تفسير العلاقة بين الخصوبة الذاتية وإنتاجية البذور؟ وجواباً على هذا التساؤل فقد قمنا بحساب معامل الارتباط بين المعايير (المقاييس) الأساسية لإنتاجية البذور والخصوبة الذاتية (انظر الجدول رقم / ٢/).

تدل المعطيات الواردة في الجدول رقم /٢/ للعام الأول على وجود معامل ارتباط إيجابي موثوق يربط جميع الصفات الأساسية التي تحدد الخصوبة الذاتية وإنتاجية البذور عند الأصناف التالية : رادوغا RAdoga ، زارنيتسا Zarnitsa ، صنف N° - 26 فيتور Phytor ، ومن الجدول المذكور نرى أنه لم يلاحظ وجود أي عامل ارتباط موثوق لمعايير صفات الخصوبة الذاتية وإنتاجية البذور عند صنفي ريزنيستادور Resistador وغلاديا تور Gladiator ، إضافة إلى الشاهد . أما في بقية الأصناف المدروسة فإنه يلاحظ وجود معامل ارتباط إيجابي واحد على الأقل .

ويبين الجدول رقم /٢/ أن العلاقة المتبادلة بين مؤشرات الخصوبة الذاتية وإنتاجية البذور في السنة الثانية كانت أقل وضوحاً من السنة الأولى ولكنها كانت ثابتة عند الصنف رادوغا Radoga في العام الأول والثاني وأن جميع نماذج هذا الصنف تملك آلية انفتاح عالية وذلك بسبب مورفولوجية الزهرة التي تتميز بضعف آلية إغلاق الزورق مما يساعد على انفتاح الأزهار بسهولة تامة .

تدل العلاقة الارتباطية المتماثلة على أن نباتات الفصة التي تميزت بمستوى عال من الخصوبة الذاتية مقترنة مع انفتاح آلي للأزهار (autotrepping) ، فإنها بنفس الوقت تميزت بانتاجية عالية من البذور أثناء التلقيح الخلطي العادي . يتكون محصول الثمار والبذور في الأصناف المدروسة من التلقيح الخلطي ومن التلقيح الذاتي الطبيعي بشكل متوازن ومكمل له .

عند مقارنة صفة إنتاجية البذور في الظروف الطبيعية للأزهار مع مؤشر تكوين الثمار وتشكل البذور في ظروف تحت العازل القماشي فإنه لايجوز استبعاد صفة الخصوبة والانفتاح الآلي للأزهار عن صفة الإنتاجية المادية لحصول على الثمار دون زيارة الحشرات الملقحة وفي مثل هذه الظروف يعتبر المحصول حصيلة لتأثير الخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي للأزهار . ويمكن إبراز دور الخصوبة الذاتية بصورة جلية في إنتاجية البذور عند إجراء التلقيح الذاتي الاصطناعي فقط .

تم تحديد مستوى عقد الثمار وتشكيل البذور أثناء التلقيح الذاتي الصناعي وفي التلقيح الحر للأزهار وفي ظروف التلقيح الذاتي تحت العازل في أربعة من أصناف الفصة المدروسة (Zarnitsa , Radoga , Ellerslie-1) . وتشير النتائج التي حصلنا عليها الى وجود معامل ارتباط إيجابي موثوق بين الخصوبة الذاتية الحقيقية (مستوى عقد الثمار أثناء التلقيح الذاتي الصناعي) وإنتاجية البذور في الظروف الطبيعية للأزهار عند الأصناف الأربعة . انظر الجدول رقم /٣/ .

جدول رقم /٢/ : معامل الارتباط بين المعايير الأساسية للخصوبة الذاتية وإنتاجية البـــــــــــــــذور

معامل الارتباط بين الصنف	عام ١٩٩٠				عام ١٩٩١	
	عددالقرون المتوسط في الفرع الواحد تحت العازل و عددالقرون بالمتوسط في الفرع الواحد اثناء التلقيح الحر	عددالبذور بالمتوسط في الفرع الواحد تحت العازل و عددالبذور بالمتوسط في الفرع الواحد اثناء التلقيح الحر	عددالبذور بالمتوسط في القرن الواحد تحت العازل و عددالبذور بالمتوسط في القرن الواحد اثناء التلقيح الحر	عددالقرون بالمتوسط في الفرع الواحد تحت العازل و عددالقرون بالمتوسط في الفرع الواحد اثناء التلقيح الحر	عدد البذور بالمتوسط في الفرع الواحد تحت العازل و عددالبذور بالمتوسط في الفرع الواحد اثناء التلقيح الحر	عدد البذور في المتوسط في القرن الواحد تحت العازل و عددالبذور بالمتوسط في القرن الواحد اثناء التلقيح الحر
الصنف المحلي (القبرصي)	٠ر٠٨	٠ر١٤	٠ر١٥	٠ر٠٥	٠ر٠٣	٠ر٠٢
Rodaga	٠ر٣١ **	٠ر٤١ **	٠ر٤١ **	٠ر٥٧ **	٠ر٤٩ *	٠ر٣٧
Zarnitsa	٠ر٣٣ *	٠ر٥٧ **	٠ر٥٨ **	٠ر٢١	٠ر١٢	٠ر٠٦
Fhytor	٠ر٣١ *	٠ر٥٠ **	٠ر٤٤ **	٠ر٠١	٠ر٣١ *	٠ر١٤
N° - 26	٠ر٤٥ **	٠ر٧٧ * *	٠ر٣٠	—	—	—
Thor	٠ر٢٣	٠ر٥١ **	٠ر٤٠ **	—	—	—
Amador	٠ر١٥	٠ر٣٤ **	٠ر١١	٠ر١٥	٠ر٢٦	٠ر١٤
Kometa	٠ر٣٢ *	٠ر٢٧	٠ر٢٠	—	—	—
Resistador	٠ر٢٦	٠ر١٧	٠ر٢٧	—	—	—
Gladiator	٠ر١٧	٠ر٠٨	٠ر٢٣	—	—	—

* معنوي عند $0,05 > P$

* معنوي عند $0,01 > P$

جدول رقم/ ٣ /

معامل الارتباط بين المؤشرات الأساسية للخصوبة الذاتية وانتاجية البذور لعام ١٩٩١

معامل الارتباط / الصنف	بين مستوى تشكل القرون (النسبة المئوية للثمار العاقدة) اثناء التلقيح الحر و تشكل القرون عند العزل	بين مستوى تشكل القرون (النسبة المئوية للثمار العاقدة) اثناء التلقيح الحر و تشكل القرون اثناء التلقيح الذاتي الصناعي	بين مستوى تشكل القرون أثناء التلقيح الذاتي الصناعي وتشكل القرون عند العزل	تكوين البذور (عند البذور بالمتوسط في زهرة واحدة ذاتية التلقيح) اثناء التلقيح الذاتي الصناعي وتكوين البذور في ظروف العزل
Radoga	٠ر٣٢ **	٠ر٣٦ **	٠ر٣٨ **	٠ر٥٣ **
Kometa	٠ر٢٣ *	٠ر٢٢ *	٠ر١٣	٠ر١٤
Zarnitsa	٠ر٠٨	٠ر٢٨ *	٠ر٣٠ **	٠ر٤٨ **
Ellerslie -1	٠ر٥٧ **	٠ر٦١ **	٠ر٥٦ **	٠ر٦٢ **

* معنوي عند $0,05 > P$

* معنوي عند $0,01 > P$

يوضح الجدول رقم /٣/ أن مؤشر الخصوبة الذاتية (تشكل القرون وتكوين البذور أثناء التلقيح الصناعي) في كل الأصناف ماعدا الصنف Kometa/ يملك معامل ارتباط عالي القيمة ومقدرة كبيرة على تكوين الثمار والبذور دون زيارة الحشرات الملقحة . ونستدل أيضاً من الجدول ان لدى الأصناف رادوغا زارنيتسا وايلليرسليه-١ خصوبة ذاتية عالية تقترن غالباً مع صفة الانفتاح الذاتي للأزهار (autotrepping) وهذا ما يحقق إمكانية فعالة للانتخاب في مجاميع أصناف الطرز الوراثية التي تملك بنفس الوقت مستوى من الخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي للأزهار . وتمثل هذه الطرز أهمية بالغة في مجال تربية واستنباط أصناف من الفصة تتميز بإنتاجية بذور عالية .

وبالعودة مرة أخرى إلى الجدول رقم/٣/ نجد أنه يوجد بين مؤشر عقد القرون أثناء العزل (الذي يمثل حصيلة مشتركة لظهور الخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي للأزهار) وبين عقد القرون في ظروف التلقيح الحر للأزهار معامل ارتباط إيجابي في أغلب الحالات .

إن تحليل النتائج التي حصلنا عليها بصفة الخصوبة الذاتية تكون غير مكتملة إلا عند مقارنة معنوية الفروق لمعطيات الصفات بين الأصناف المدروسة . لذلك قمنا بمحاولة لتفسير وجود تلك الفروق بمساعدة طرق رياضية مناسبة . وكانت أكثر الطرق الرياضية قبولاً طريقة بلاخينسكي أ.ن Plakhinsky A.N. والتي تسمح بتحديد معنوية الفروق لتوزعين تجريبيين مع نظام متماثل

الصفوف ذات حدود متماثلة وغير متماثلة (بلاخنيسكي الفوريتم II ١٩٨٠). كما استخدمنا أيضا طريقة دوسبيخف لحساب المقياس χ^2 .

ويشير التحليل الرياضي الى انه لم تلاحظ فروقات معنوية بعدد القرون والبذور والمتكونة في ظروف تحت العازل في الأصناف المدروسة خلال العام الأول من التجربة . وفي جميع الحالات الفعلية للمقياس χ^2 كانت أقل من الاحتمالات النظرية ، مثلاً فمن أجل صفة عدد القرون المتشكلة والبذور المتكونة في ظروف تحت العازل لم تتجاوز قيمة χ^2 الفعلية ١٧ر٧ و ٢٤ر١ على حين أن القيمة النظرية لها في كلتا الحالتين ٢١ر٠٣ و ٥ر ٦٧ على التوالي :

يمكن تفسير غياب الفروق المعنوية بين الأصناف المدروسة بالصفات الرئيسية والمتمثلة بوجود تأثير مشترك للخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي للأزهار بما يلي :

الاحتمال الأول :

هو أن انتقاء النباتات المحللة من كل صنف كان غير كاف .

الاحتمال الثاني :

عند استنباط هذه الأصناف(المدروسة في بحثنا) لم تدرج دراسة هذه الصفات في البرامج التربوية وأثناء دراستها في مجاميع الأصناف وجدت هذه الصفات في معظم النباتات تقريباً بمستويات مختلفة وبالتالي ظهرت إمكانية العثور على خصوبة ذاتية عالية وصفة الانفتاح الآلي للأزهار بحالة مستقلة في النباتات الداخلة في تركيب الأصناف التي تملك بشكل عام إنتاجية بذور غيركافية .

وليس من الصعب ملاحظة الطرز الوراثية التي تقترن فيها صفة الخصوبة الذاتية العالية والمقدرة على انفتاح الزهرة آلياً autotrepping وتمييزها عن تلك النباتات ذات المقدرة المتدنية على تكوين الثمار والبذور في ظروف تحت العازل في مجاميع الفصة .

٣- الاستنتاج :

نستنتج من خلال بحثنا المنجز انه يوجد مستوى مقبول من الخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي للأزهار في مجاميع الفصة ،ويلاحظ في الوقت نفسه ارتباط متبادل إيجابي لهذه الصفات مع صفة إنتاجية البذور أثناء التلقيح الحر للأزهار . وهذا ما يفتح المجال أمام استنباط أصناف من الفصة تتمتع بإنتاجية بذور عالية في المناطق والظروف التي يقل فيها تواجد الحشرات الملقحة .

وتبين لنا من خلال البحث ان اعلى مؤشرات صفة الخصوبة الذاتية والانفتاح الآلي للأزهار وصفة إنتاجية البذور كانت عند الصنف Radoga رادوغا على الرغم من عدم تفوقه على الأصناف المستخدمة في الإنتاج الخضري .

ونشير في النهاية إلى أن الهدف الأساسي للتجربة هو ربط خصوبة الفصة بإنتاجها من البذور ويبقى لإنتاج العلف الأخضر تجربة أخرى تحمل مقومات وخطوات تربوية مستقلة تماماً عن موضوع بحثنا الحالي .

المراجع العلمية

آ- المراجع العربية :

- غزال حسن ، محاصيل العلف ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ١٩٨٢ ، جامعة حلب .
- سراج محمد وليد وطرقجي محمد عماد ١٩٨٥ تقييم اثني عشر صنفاً من الفصة المعمرة من حيث إنتاجيتها من الأعلاف الخضراء والمادة الجافة محضر اجتماعات أسبوع العلم الخامس والعشرين الذي عقد بدمشق ١٩٨٥- دمشق .
- سراج محمد وليد ، مركز البحوث العلمية الزراعية بحلب - نحو تحسين إنتاجية الأعلاف الخضراء على ضفاف الفرات - الزراعة والمياه العدد السادس تشرين الأول ، ١٩٨٧، اكساد - دمشق .
- رقية نزيه وخزيم هيثم، محاصيل العلف ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ١٩٨٨- ١٩٨٩ جامعة تشرين.

ب - المراجع الروسية :

* - Копержинский В.В.;К механизму автматического раскрывания цветков люцерны.-Доклады ВАСХНИЛ,3-4,1946.

* - Копержинский В.В.; Биология цветения и образование семян питание генеративных органов люцерны (основы повышения урожай семян) дис. Канд. С.Х., наук. Москва, 1956

* -Квасова Э.В., Шумный В.К.; признак самораскрывания цветков у люцерны и его изменение под влиянием инбридиного- Генетика- 1975, ТII, №8 С. 24-30

* -Тен А.Г., Наумовиг Н.Г., Малютино О.М.; Образование бобов и семян у различеных сортов и образоцов люцерны в зависимости от способа опыления - Труды- Ленинград-1979 ,Т-24 С: 4-10.

* - Свирскис А.А., Слесаравичюс А.К.; Селекция и семеноводство люцерны в Венгрии - Селекция и семеноводство, №6, 1979

* - Плохинский Н.А.; Алгоритмы биометрии. Изд-во Московск. ун-та, 1980

* - Дзюбенко Н.И.; Оценка и возможности использования признаков самофертильности и автотриппинга в селекции люцерны - Автореф- дис- канд.- с.х. наук. Ленинград.198

* Клюй В.С.; Выращивание люцерны на семена-К.: урожай, 1981 - 40 с.
* Жаринов В.М., Клюй В.С.; Люцерна - Киев, урожай, 1983 - с.240
* Бобёр А.Ф., Сарнацкий К.П.; К селекции люцерны на повышение семенной продуктивности. - Метод измерения легкости открытия цветка - Селекция и семеноводство -, 1984, N°7 - С.21-23
* Доспехов Б.А.; Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с., ил. - (Учебник и учеб. пособия для высш. учеб. заведений.
المراجع الأخرى
* Dwyer R., Allman S.; Further observation on pollination and seed tting in lucerne. - Agricultural gazette of New-south Wales, 43, 1932.
* Steucardt R., Dietrich I.; Die Bedeutung der selbsterilität für den samenertrag und die Züchtung der Lüzerne sowie der Einfluss der Inzuchtdepressin auf Ermittiung der Kombinationseignung in Nachkommenschaftsprüfungen. - Z. für Pflanzenzüchtung, N60, 1968.
* Hanson. C.H.; Alfalfa sciemice and technology USA Medison. Wisconsin USA 1972.
* Lesins K.; Ellerslie-1 is a self-pollinating-Crops Soile, 29, N° 8, 1977.

SUMMARY

The correlation between self- fertility seed production in the Alfalfa

The result of self - fertility and pod formation study and the result of seed production during flower polycross study were obtained .

The correlation coeffecient between self- fertility , seed production and between fruit, Seed formation was positive under isolation and polycrossing .

It was found that polinator insects visits increase is controlled by a thermal system.

That is say that , under air temperature of 30 C°n and above during periods of total flowering, the autotrepping . reachs a maximum; Ieeding to an increase in the rate of pod and fomation .