تأثير التلقيح بواسطة الحشرات على حاصل البذور والزيت و صفات النمو لصنفين من نبات عباد الشمس

محمد نجيب خسرو
قسم علوم الحياة _كلية العلوم
جامعة السليمانية

الخلاصة

وجد ان ارتفاع النبات وعدد الأوراق / نبات قد ازداد معنويا في المعاملات غير المكيسة على المعاملات المكيسة لرؤوس عباد الشمس ، كما ازداد عدد البذور الملقحة وغير الملقحة / قرص معنويا في المعاملات بدون التكييس للرؤوس ، كما تفوق حاصل البذور الملقحة ، البذور الكلية ،اللب والقشور معنويا في المعاملات بدون تكييس على معاملات التكييس ، كما تفوقت النسبة المئوية للب معنويا في الصنف برادوفيك على الصنف المحلي و بعكسه ظهرت زيادة معنوية للنسبة المئوية للقشور في الصنف المحلي .

وقد ازدادت النسبة المئوية للزيت للصنف برادوفيك على الصنف المحلي معنويا في البذور الملقحة ، الغير ملقحة وقشور الحبة بينما لم يكن تأثيره معنويا على صفة النسبة المئوية للزيت في لب البذرة .

المقدمة

يعتبر محصول عباد الشمس .Helianthus spp من العائلة المركبة ، وهناك انواع كثيرة منتشرة في العالم كمحصول اقتصادي ، وهو من المحاصيل الزيتية المهمة في العالم وفي اقليم كوردستان العراق . لقد وصل الانتاج العالمي من زيت عباد الشمس في عام ١٩٧٩/١٩٨٠ الى ١٥ مليون طن(١) ونظرا للتوسع الحاصل في المعامل الصناعية للزيوت النباتية في إقليم كوردستان العراق مما أدى إلى اهتمام كبير لإجراء البحوث في زيادة كمية الزيت للمحاصيل الزيتية و بالأخص عباد الشمس التي تعتبر دهونها من الزيوت الغير مشبعة والتي لا تؤثر على نسبة الكولسترول و مصل الدم مما يؤدي إلى احتمال قليل بتصلب الشرايين (٢) ، ويتأثر إنتاج هذا المحصول بالعديد من العوامل كما انه لا توجد دراسات محلية في هذا مجال . ولقد ذكر(٣) بانه نسبة الزيت في بذرة عباد الشمس تزداد نتيجة تلقيح الأزهار بواسطة نحل العسل كما أيد ذلك كل من (٤، ٥، ٦) بان حشرة النحل لها تأثير معنوي في زيادة عدد البذور السليمة في الرؤوس نتيجة عملية تلقيح الأزهار وبالتالي يسبب في زيادة كمية الزيت في البذرة وكما أفاد (٧) أن توفير النحل في المنطقة المزروعة بنبات عباد الشمس يساعد كثيرا على إنتاج البذور الممتلئة بالزيت معنويا ، وكما لاحظ (٨) بان عملية التلقيح تعتبر مهمة في إنتاج البذور لبعض النباتات ذات التلقيح الخلطي كعباد الشمس ، وكما أشار بان حبوب اللقاح لأزهار نبات عباد الشمس ، تكون ثقيلة الوزن ولاصقة وسهلة الانتقال بين النباتات . ولقد ذكر (٩، ١٠، ١١) بان حاصل وكمية الزيت لبذور عباد الشمس الملقحة أزهارها بواسطة النحل تكون أعلى عن تلك النباتات المكيسة رؤوسها وأزهارها غير ملقحة ، وكما أفاد (١٢) بان تجهيز حقل محصول عباد الشمس بعدد كاف من خلايا النحل يؤدي الى زيادة إنتاج البذور (٧،٩) مقارنة بحقل غير مجهز بخلايا النحل ،هذا وكما وجد (١٣) بان أزهار نبات عباد الشمس الملقحة بواسطة النحل كانت اثقل وزنا ونسبة انباتها كانت أعلى عن تلك البذور الملقحة ذاتيا. وهناك معلومات قليلة عن تأثير تكييس رؤوس نبات عباد الشمس على بعض صفات النمو .

ولقد اجرى هذا البحث بهدف معرفة أولية على مدى تأثير عملية التلقيح بواسطة الحشرات على زيادة حاصل ونسبة الزيت في البذور لصنفين من نبات عباد الشمس وهما الصنف المحلي والصنف الروسي برادوفيك وعلى بعض الصفات الأخرى للنبات .

مواد وطرق البحث

أجريت تجربة حقلية في الموسم الصيفي ١٩٩٠ في الحديقة النباتية – كلية العلوم– جامعة صلاح الدين في اربيل اعتمادا على السقى ، وتضمنت التجربة دراسة معاملتين و هما تكييس رؤوس عباد الشمس وأخرى بدون تكييس لصنفين من نبات عباد الشمس هما الصنف المحلى والصنف المستورد برادوفيك الروسي الأصل . كانت مساحة الوحدة التجريبية (٣م X ٥م) . زرعت البذور على مروز ، المسافة بين مرز و أخر ٧٥ سم وبين جوره و أخرى ٣٠سم ، زرعت البذور بتاريخ ١٩٩٠/٧/١ ورويت أرض التجربة بعد الزراعة مباشرة أما العمليات الأخرى مثل الترقيع والخف فقد أجريت بعد مرور أسبوعين من الزراعة ، و عشبت أرض التجربة يدويا مرتين خلال موسم النمو . تم وضع خليتين من خلايا النحل بالقرب من التجربة عند بداية تزهير النباتات بهدف زيادة عملية التلقيح الخلطى لأزهار النباتات غير المكيسة رؤوسها . تم تكييس رؤوس النباتات بأكياس من الورق الأسمر مع الربط الجيد بخيط تفاديا من التلقيح الخلطى للأزهار بالحشرات وبعد إتمام عملية التلقيح كاملا لجميع نباتات الحقل (البدون تكييس) تم تكييس هذه النباتات أيضا لغرض الحفاظ على البذور من هجوم الطيور عليها .

صممت التجربة العاملية في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. وبثلاث مكررات ، تضمنت التجربة قطعتين رئيستين وزعت فيها الأصناف كما تضمنت كل قطعة راسية على قطعتين شقيقتين وزعت فيها معاملتي تكييس الرؤوس وبدون تكييس رؤوس النباتات . كما احتوى كل مرز على ١٢ نبات واختيرت عشرة نباتات عشوائية لكل وحدة تجريبية قبل الحصاد بعشرين يوما وسجلت القياسات لصفات النمو ، وبعد النضج الكامل تم حصاد عشرة نباتات عشوائية من المروز الوسطية لكل وحدة تجريبية أجريت عليها القياسات والتقديرات النوعية التالية :

وزن وعدد البذور الملقحة ، عدد ووزن البذور غير الملقحة ، وزن الحبوب الكلى ، وزن ١٠٠٠ بذرة و حاصل الحبوب تم تقدير النسبة المئوية للرطوبة في البذور كما مشار في النظام (١٤) ، كما تم تقدير النسبة المئوية للزيت في البذور الملقحة وغير الملقحة ، النسبة المئوية للزيت في قشور ولب البذرة باستخدام جهازسوكسلت (Soxhlet)تبعا للطريقة التي ذكرها سوكسلت و المذكورة في كتاب أساسيات البحوث الزراعية (١٥) وقدر حاصل الزيت بحاصل ضرب النسبة المئوية للزيت في حاصل الحبوب للهكتار الواحد. تم تحليل البيانات للصفات المدروسة إحصائيا وفقا للتصميم المستخدم R.C.B.D.(١٦) وتمت المقارنة بين المتوسطات باستعمال اختبار دنكن و بمستوى معنوية ٥ % .

النتائج والمناقشة

أ- تأثير معاملات تكييس الرؤوس :- تشير النتائج الموضحة في جدول (١) إلى زيادة معدل ارتفاع النبات معنويا و بلغت نسبتها ٧,٥٣ للمعاملة بدون تكييس على معاملات التكييس وقد يرجع السبب إلى بطء نمو النباتات المكيسة قمتها النامية وحجب الضوء عنها الى تقليل كفاءة عملية التركيب الضوئي . ويلاحظ من نفس الجدول بان صفة عدد الأوراق / نبات تفوقت في المعاملات بدون تكييس علىمعاملات التكييس معنويا وبزيادة بلغت نسبتها ٦,٣٤ % وقد يرجع السبب إلى زيادة في ارتفاع النبات مما ادى إلى زيادة مساحة الأوراق المعرضة لضوء الشمس . يوضح جدول (٢) تأثير معاملات التكييس على حاصل البذور و مكوناتها وقد تأثرت صفة عدد البذور الملقحة وغير الملقحة / قرص في المعاملات المكيسة معنويا على المعاملات بدون تكييس وقد يرجع السبب إلى إعاقة عملية تلقيح الأزهار بواسطة الحشرات في الرؤوس المكيسة وبلغت نسبة الزيادة في عدد البذور الغير ملقحة في المعاملات المكيسة ٢٢٤ % مقارنة مع المعاملة بدون تكييس وهذه النتائج اتفقت مع نتائج كل من (٤، ٥، ٦) و بعكسه ازدادت عدد الحبوب الملقحة / قرص في المعاملات المكيسة معنويا وبلغت نسبة الزيادة ٤٤ % وقد يرجع السبب إلى تأثير النحل والحشرات الأخرى وهذه النتائج اتفقت مع ما جاء به كل من (٩،١٠،١١) ويبين جدول (٢) أيضا زيادة حاصل البذور الغير ملقحة فى المعاملات المكيسة رؤوسها على

العاملات بدون تكييس ولو أنها لم تصل إلى مستوى المعنوية ، ولكن تفوق حاصل كل من البذور الملقحة ، البذور الكلية ، اللب وقشور البذرة معنويا فى المعاملات بدون تكييس للرؤوس على المعاملات التي أجريت لها عملية التكييس وقد يرجع السبب إلى زيادة عدد ووزن البذور غير الملقحة للنباتات المكيسة (جدول٢) ربما يعود السبب إلى عدم حدوث التلقيح بواسطة الحشرات مباشرة للأزهار بسبب تكييسها ، وامتلاء البذور وتكاملها فى المعاملات بدون تكييس الرؤوس واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من (١١،١٣) .

يبين جدول (٣) تأثير معاملات التكييس لرؤوس عباد الشمس على النسبة المئوية للزيت فى البذور ومكوناتها ، لم تظهر معاملات تكييس الرؤوس فروقات معنوية مقارنة بالمعاملة بدون تكييس للصفات المدروسة بالرغم من ظهور زيادة في النسبة المئوية للزيت للمعاملات بدون تكييس في كل من البذور الملقحة والغير ملقحة ولب البذرة ولكن لم تصل إلى مستوى المعنوية .

ب/<u>تأثير الأصناف</u> :- يبين جدول (٥) تأثير أصناف عباد الشمس على النسبة المئوية للزيت فى البذور و مكوناتها حيث تفوق الصنف المستورد (برادوفيك) على الصنف المحلي فى النسبة المئوية للزيت في البذور الملقحة والغير ملقحة و قشور البذرة وقد يعود السبب الى العوامل الوراثية للصنف و أيد ذلك (١٧) ، بينما لم تظهر تاثير الأصناف فروقات معنوية في النسبة المئوية للزيت في لب البذرة وقد يرجع سبب ذلك الى ان النسبة المئوية للزيت فى لب البذرة استخرجت بعد إزالة القشور عنها حيث انه من المعلوم ان الزيادة المعنوية التي يتفوق به الصنف براد وفيك على النصف المحلي ياتي عن الطريق التحليل الكلى لنسبة الزيت للبذور (القشور واللب) حيث إن قشور الصنف براد وفيك رقيقة جدا مقارنة بالقشور السميكة للصنف المحلي مما يؤثر على زيادة حاصل القشور للصنف المحلي (جدول ٤) فى وحدة المساحة والتي تؤثر تأثير سلبيا على نسبة الزيت ، لذلك فان النسبة المئوية للزيت في لب البذور المحلية تضاهى النسبة المئوية للزيت في لب البذور المستوردة خاصة إذا تمكننا من استنباط أصناف محلية رقيقة القشور لزيادة نسبة الزيت فيها ، لم تظهر التحليلات الإحصائية تأثيرات معنوية للتداخل بين معاملات التكييس للرؤوس والأصناف لنبات عباد الشمس .

تشير نتائج هذه الدراسة بان هناك تأثير واضح لعملية التلقيح بواسطة الحشرات و بالأخص عند وجود خلايا النحل في حقول عباد الشمس على حاصل البذور لنباتات عباد الشمس (جدول ٢) نتيجة لزيادة تلقيح الأزهار ، وكما يبدو بان هناك اختلاف واضح في كمية الزيت بين الصنفين برادوفيك و المحلى حيث يتفوق الصنف برادوفيك في صفه النسبة المئوية للزيت مما يشجع على زراعته في إقليم كوردستان العراق لذا نوصى بالاهتمام بالأصناف المحلية المحسنة وراثيا والابتعاد عن زراعة الأصناف المتدهورة عن طريق زراعة او إنتاج البذور المصدقة والمنتجة في المديريات ذات العلاقة .

جدول (١) تأثير معاملات تكييس رؤوس عباد الشمس على صفات النمو

معاملات التكييس	صفات النمو	
	ارتفاع النبات سم	عدد الأوراق/نبات
مكيسة	152.2 b	31.0 b
بدون تكييس	164.6 a	33.1 a

جدول (٢) تأثير معاملات تكييس رؤوس عباد الشمس على حاصل البذور ومكوناته

	مكونات الحاصل						صفات الحاصل كغم/هكتار				
معاملات التكييس	عدد البذور الملقحة /قرص	وزن البذور الملقحة /قرص غم	عدد البذور غير الملقحة /قرص	وزن البذور غير الملقحة /قرص غم	وزن البذور الكلية /قرص غم	وزن 1000 بذرة (غم)	حاصل البذور الملقحة	حاصل البذور غير الملقحة	حاصل البذور الكلية	حاصل لب	حاصل قشور البذرة
مكيسة	719 a	71.0 a	657 a	16.8 a	87.8 a	105.9 a	673 b	171 a	844 b	608 b	236 b
بدون تكييس	1038 a	97.6 a	203 b	4.3 a	101.9 a	104.9 a	1267a	108 a	1375 a	942 a	433 a

جدول (3) تأثير معاملات تكييس رؤوس عباد الشمس على النسبة المئوية للزيت في البذور ومكوناتها

النسبة المئوية للزيت في			
البذور الملقحة	البذور غير الملقحة	قشور البذرة	لب البذرة
35.8 a	6.8 a	1.4 a	48.3 a
36.4 a	7.6 a	1.4 a	51.7 a

تمت مقارنة المتوسطات حسب اختيار دنكن وعلى مستوى ٥%

5-Nur،I.N. and A.A.E.Gassim 1977. Effects of method of planting ground nuts in the sudan Geziras Expt. Agric. 13: 389-393.

6-Simndagi ، S.S. 1978. Poor seed set in sunflower and means to alleviate it. Sun News 2(2)، 10-13.

7-George، O.L. and S.E. Shien 1980. The effect of pollination and compatibility on seed set in sunflower. Sunflower. 4(3)3(J.Australuan sunflower Assn.)

8-Pawlowski، S.H. and A.D. Smith 1972. Wide row sunflowe production 5 th international Sunflower Conference Clermont. Farrand – France.

9-Alex، A.H. 1957. Pollination of some oil seed crops by honey bees، Texas Agric. Exp. Stn. Prog. 1960: 1- 5.

10- Lagridge، D.F.، and R.D. Goodman 1974. Astudy on pollination of sunflowers (Helianthus annus).Auat، J.Agri. Anim. Husb. 14:201-204.

11- Palmer –jones، T.، and I.W. Forester. 1975. Observation of the pollination of sunflower. N.Z.J. Exp. Agric. 3: 95-97.

12- Ponomareva، E.G. 1958. Results of mass experiments on the use of bees as pollination of entomopholic agriculture plants. (In Russian). Byull. Nauchno. Tekh. Inf. ٧ Nauchnoissled. Inst. Pchelovod 3-4، 27-28.

13- Kushir، L.G. 1957. Echonomic effectiveness of pollination of sunflower by bees، (In Russian). Pcheiovodsivo. 34(7) : 23-27.

14- International Seed Test Association. 1976. Seed Scince and Technology Vol 4.

١٥–مرسي مصطفى علي ، عبدالعظيم احمد و توفيق علي ، ١٩٨٦ ، أساسيات البحوث الزراعية – المكتبة الآنجلو المصرية جمهورية مصر العربية.

١٦–الراوي، خاشع محمود و عبدالعزيز محمد خلف الله ، ١٩٨٠ ، تصميم و تحليل التجارب الزراعية ، مطبعة جامعة الموصل.

17-Fick، G.N. 1975. Heritability of oil content in sunflower. Crop Sci. 15: 77 – 78.

Insect Pollination Response Of Sunflower Growth، Seed Yield، And Oil Content

Mohammed N. Khasrow
Science College
Univ. Of Sulaimanya

SUMMARY

Field experiment was conducted at the Botancial-garden in college of science، Univ. of Sallahaddin-Arbil، in the summer season 1990 to study pollination response by honey bee insects on growth، yield and oil contents of two cultivar of sunflower (Local and Russian Var. Peredovik). Un bagged heads treatment showed significant increase in plant high، number of leaves/plant، number of pollinated and non-pollinated seed/head، pollinated seed yield، total seeds، seed marrow and seed testa (seed coat)، mean while bagged head between cultivar treatments had significant increase appeared in percentage ratio of seed marrow، oil seed of pollinated and non-pollinated and seed testa.

کاریگەری پەرین بە هۆی میروەوە لەسەر بەرهەمی تۆو رۆن و هەندیك سیفاتی گەشە لە رووەکی گولە بەرۆژەدا

محمد نجیب خسرو

بەشی بایۆلۆجی __ کۆلیجی زانست
زانکۆی سلیمانی

کورتە

دەرکەوت کە بەرزی رووەك و ژمارەی گەلا / رووەکیك زیادی کرد بە شیوەیەکی مەعنەوی لە مامەلەی سەلکە دانەپۆشراوەکاندا بە گویرەی سەلکە داپۆشراوەکانی رووەکی گولە بە رۆژە، هەروەها ژمارەی دەنکی پیتینراو وە نا پیتینراو / بە شیوەیەکی مەعنەوەی زیادی کرد لە مامەلەی سەلکە دانەپۆشراوەکاندا، هەروەها دەرکەوت کە بەرهەمی تۆوی پیتینراو وە بەرهەمی گشتی تۆو، ناوك، وە تویکڵ زیادی کرد لە مامەلەی سەلکە دانەپۆشراوەکاندا .

دیسانەوە دەرکەوت کە ریژەی سەدی ناووك زیادی کرد لە توخمی برادۆفیل بە گویرەی توخمی خۆمالی وە بە پیچەوانەوە دەرکەوت کە ریژەی سەدی تویکڵ بەرز تر بوو لە توخمی خۆمالی دا.دەرکەوت کە ریژەی سەدی رۆن لە توخمی برادۆفیل بەرز تر بوو لە توخمی خۆمالی بە شیوەیەکی مەعنەوەی لە تۆوە پیتینراوەکان و وە ناپیتینراوەکان وە هەروەها تویکلی دەنك دا. بەڵام زیاد بوونی مەعنەوی دەرنەکەوت لە ریژەی سەدی رۆن لە ناوکی دەنك دا .