مصادر حبوب اللقاح في مناحل منطقة الجامعة بالموصل

هشام ذنون يونس

المعهد التقني بالموصل

الخلاصة

أظهرت نتائج الدراسة أن نحل العسل لا يركز على نبات معين في جمعه لحبوب اللقاح ، فقد اختلفت طوائفه في زيارتها إلى ازهار متنوعة وحسب فترات تفتح أزهارها وأن أغلب النباتات التي زارها النحل تعود إلى عوائـــل نباتية مختلفة مثل الجت (*Medicago hispida*) والباقلاء (*Vicia faba*) والخباز(*Malva sylvestris*) والجزر(*Daucus carrota*) والبربين (*Portilaca sp.*) والقرع (*Cucurbita pepo*) الروبينيا(*Robinia pseudoacacia*) واختلفت الرطوبة للحمولات المختلفة فبلغ أعلى متوسط لها (0.03 %) في حمولة حبوب اللقاح العائدة لنبات الخباز وأدنى مستوى للرطوبة بلغ (صفر%) بالنسبة لنبات الروبينيا تلاها (0.01 %) للجزر أما بالنسبة لصفة اللون فتراوحت الألوان بين الأبيض المخضر إلى اللون البني الليموني في الجت والروبينيا أما بالنسبة لحجم حبة اللقاح فتراوحت إحجامها بين (30 - 20 µm) لكل من نباتي الجزر والبربين على التوالي و(100 µm) لنباتي الخباز والقرع .

المقدمة

تعد حبوب اللقاح من المصادر الغذائية المهمة ليرقات ويافعات النحل كونهـــا مصدراً مهماً للبروتينات والفيتامينات والدهون المهمة لنمو اليافعات واليرقات لأنها توفر كل العناصر الأساسية الضروريـــــــة المغذية لغدد الرأس لإنتاج هرمونات النمو اللازمة لنمو تلك اليرقات (Davis , 1973, Johnson and Johnson واخرون , 1987).

ولتحديد قيمة حبوب اللقاح بوصفها مجهزاً غذائياً مهماً للنحل فمن الضروري معرفة نوع النبات المنتج لها حيث تختلف حبة اللقاح في مكوناتها من نوع الى آخر وليس هناك نوع واحد يحوي كل المكونات الموجودة في حبوب اللقاح (Kerel , 1996) .لقد وجد (Tabio وآخرون 1998) أن مكونات حبوب اللقاح التي يجمعها النحل تحوي 7% ماء ،20% بروتينات ، 3% رماد ، 5% كاربوهيدات ودهون و28% مركبات غيرمعروفة في حين وجد أن مكونات حبوب اللقاح التي يجمعها النحل هي 11% ماء و 21% بروتين و3% رماد و 5% كارهيدارات ودهون و 26% سكريات مختزلة و3% نشأ و 29% مركبات غير معروفة .أما Shawer وآخرون (1987) وMuniategni وآخرون (1989)فقد وجدوا (16) حامضاً دهنياً من أصل (31) موجودة في حبوب اللقاح أكثرها أهمية حامض (Palmitic والحوامض (Myristic , Linolenic , Streic) في حين وجد (Simal وآخرون 1988) (7) ستيرولات في حبة اللقاح منها الكرلستول وكليسيريدات أولية وثنائية وثلاثية إضافة إلى ذلك فهناك مواد طبيعية في بعض أنواع حبوب اللقاح مثل (Sapnius ,Alkaloids) وبنسب نادرة جداً وهي سامة للنحل (Shuel , 1993) .أن احتياج الخلايا إلى حبوب اللقاح يتناسب طردياً مع مساحة الحضنة فيها وعلى الرغم من أنه ليس من الضروري حمل حبوب اللقاح إلى الخلايا التي بها ملكة لكن وجد أن عدم وجود ملكة في الخلية يؤدي إلى قلة حاملات حبوب اللقاح إليها (Hodges 1972) . أن سلوكية النحل في زيارة النباتات لجمع حبوب اللقاح منها وتفضيلهِ للأنواع النباتية يتأثر بعوامل عديدة منها عوامل بيئية كدرجة الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح واتجاهها وضوء الشمس ومصادر حبوب اللقاح والمسافة إضافة إلى عوامل أخرى كاختلاف التركيب الوراثي حيث وجد أن العاملات الناشئة من ملكة أمريكية تجمع حبوب لقاح أكثر من للعاملة تلك الناشئة من ملكة فلندية (Williams and Free1973) .

تشيـــــــــر أغلب المصادر أيضاً أن النحل يزور مصدراً نباتياً واحداً رئيسياً خلال الرحلة الواحدة وقد عرفت هذه الحقيقة منذ أيام ارسطو ويمتاز النحل بثبات زياراته للأنواع النباتية التي يفضلها فالنحل يزور النوع المفضل حتى بعد نفاذ حبـــوب اللقاح أو الرحيق منه' ثم يعود مرة أخرى تحسن مستواه من تلك المكونات . أن النسبة العالية من حبوب اللقاح التي يجمعها النحل تتأتى من مصادر رئيسية قليلة كالبرسيم (Medicageo sativa) ونباتات العائلة الوردية والصفصاف (Salix alba)وقد وجدوا ذلك من خلال دراسة أنماط حبوب اللقاح في حمولات نحل متباينة حيث وجدوا أن حمولة النحلة الواحدة من حبوب اللقاح تحوي نوعا واحدا أساسيا من حبوب اللقاح إضافة إلى أنواع أخرى ولكن بنسب أقل وهذا يعني أن النحل يقوم قبل جمع حبوب اللقاح من المصدر الأساسي بزيارة مصادر أخرى وتجربتها قبل جمع اللقاح منها خلال الرحلة الواحدة(1972Hodges) (Van – Der – Moezel واخرون ,1987). وأضاف (1993 Shuel) أن الخصائص الفيزيائية لحبوب اللقاح كالحجم والشكل تعد عاملاً آخـــــر مهمـــاً يحـــدد اختيار النـــوع النباتي من قبـــل النحل وذكـــر (Van – 1987Der – Moezel) أن القيمة الغذائية لحبوب اللقاح تحدد أهمية النوع النباتي الذي يزوره النحل ومن أجل تحديد الأنواع النباتية التي يزورها النحل في منطقة جامعة الموصل أجريت هذه الدراسة .

مواد وطرائق العمل

1ــ جمع حبوب اللقاح

جمعت عينات من حبوب اللقاح من منحل كلية الزراعة والغابات خلال الفترة من 2010/3/30 ولغاية الفترة 2010/4/30 حيث تم الإمساك بالنحل السارح العائد إلى الخلية والمحمل بحبوب اللقاح بواسطة ملقط وتم بعد ذلك إزالة كتل حبوب اللقاح الموجودة في الأرجل الخلفية للنحل السارح بواسطة نيدل ، وتم عزل كتل حبوب اللقاح حسب اللون في قناني زجاجية حيث وزنت كتل حبوب اللقاح وهي رطبة بواسطة ميزان حساس من نوع (KERN) ثم تركت حبوب اللقاح لمدة يومين على ورق نشاف لكي تجف وبعدها وزنت مرة ثانية للحصول على الوزن الجاف

2ــ تحضير سلايدات حبوب اللقاح : لكي نتمكن من التعرف على حبوب اللقاح يجب تحميلها على سلايدات وهذا تم وفق الخطوات التالية وحسب طريقة (Louveaux واخرون ، 1978) :وضعت كتلة من عينات حبوب اللقاح داخل قناني زجاجيـــــة صغيرة وأضيف إليها كحول الايزوبروبيل ،ثم رجت جيداً وبعدها ترك المزيج لمدة عشرة دقائق وذلك لإزالة الطبقة الشمعية من فوق حبوب اللقاح .تم تجهيزكمية من الكليسيرين في حمام مائي عند 40 م° .خُلِطت حبوب اللقاح مع كحول الايثانول جيداً لحين التجانس بعدها اخذت قطرتان من المزيج وتم وضعها على احد أنصاف الشريحة والنصف الآخر من الشريحة تم وضع قطرتين من المزيج عليه أيضا .جففت الشريحة وذلك بوضعها على جهاز (هوت بليت) لمدة دقيقتين. تم إضافة مادة الكليسيرين إلى احد أنصاف الشريحة فقط وترك النصف الآخر دون إضافة أي شئ إليه ثم وضع غطاء الشريحة . تركت السلايدات لمدة خمسة دقائق على سطح ساخن (هوت بليت) وذلك للسماح لمادة الكليسيرين بالتغلغل بين حبـــوب اللقاح وضعت السلايدات الزجاجية بعد ذلك داخل ثلاجة ليثبت الكليسيرين. تم إخراج السلايدات الزجاجية من الثلاجة وبعدها تم وضع مادة طلاء الأظافر على حواف غطاء الشريحة وذلك لمنع دخول فقاعات هوائية إلى حبوب اللقاح .

3ــ فحص وتشخيص حبوب اللقاح : بعد الانتهاء من تحضير السلايدات تم فحصها بواسطة مجهر ضوئي وعلى قوة تكبير 400× من اجل التعرف على أشكال حبوب اللقاح تحت الميكروسكوب ثم التعامل معها بصورة دورية من اجل اخذ صورة كاملة عن الأنواع الظاهرة بهدف التمييز والتفريق فيما بينها تجنباً للأخطاء مستقبلا" .

4ــ استخدام الدليل لتأكيد أنواع حبوب اللقاح : بعد التعرف بشكل واضح وعلمي على أشكال حبوب اللقاح المجموعة تم مراجعة الأدلة الخاصة بأنواع حبوب اللقاح الموجودة في المصادر العلمية وبالاعتماد على الدليلين .

1-Pollen identification for Beekeepers by Rex Sawyer (1981).
2-The Pollen Loads of the Honey bee by Dorothy Hodges (1952).

تم التعرف على أشكال حبوب اللقاح بالمقارنة مع صور الميكروسكوب وشكل حبوب اللقاح ومن الدليلين أعلاه أكدت أنواع حبوب اللقاح التي جمعت من قبل نحل العسل للفترة السابقة .

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الجدول رقم (1) أن نحل العسل يزور نباتات ومحاصيل زراعية متنوعة ومنها مزورعة من قبل الإنسان واختلفت الحمولات للشغالات السارحة تبعاً لذلك وتبعاً لفترة التزهير وفترة جمع حبوب اللقاح وأن النباتات المزهرة التي زارها نحل العسل خلال فترة البحث من 2010/3/30 ولغاية 2010/4/30م كانت في غالبيتها نباتات عشبية طبيعية باستثناء نبات القــرع (Cucurbita pepo) والباقلاء (Vicia faba) والروبينيا(Robinia pseudoacacia) المزروعة من قبل الفلاحين وتوضح نتائج الجدول اختلاف لون حمولة حبوب اللقاح تبعاً لتلك النباتات إذ تراوحت ألوانها بين الأبيض المخضر كما في نبات الباقلاء إلى اللون البني المائل إلى الليموني كما في نبات الجت والروبنييا ، أما بالنسبة للوزن الرطب والجاف لحمولة حبوب اللقاح فيلاحظ أن أعلى متوسط للرطوبة بلغ 0.1 في نبات الخباز بينما أدنى مستوى للرطوبة بلغ 0.06 في نباتات الجت ، الروبنييا ، المديد وبعد تجفيف حبوب اللقاح وإزالة الرطوبة تبين أن أعلى وزن جاف بلغ 0.11 في نبات الخباز أي أنه احتفظ بوزنه العالي مقارنة بأدنى وزن جاف والبالغ0.04 لنبات المديد .

أن النتائج السابقة أعلاه جاءت متطابقـــــة مع النتائج التي توصل إليها الباحثين (Hodges ,1952 و Rex Sawyer,1981)

جدول(1) يوضح متوسط الصفات الطبيعية لبعض مصادر حبوب اللقاح المجموعة من النحل السارح

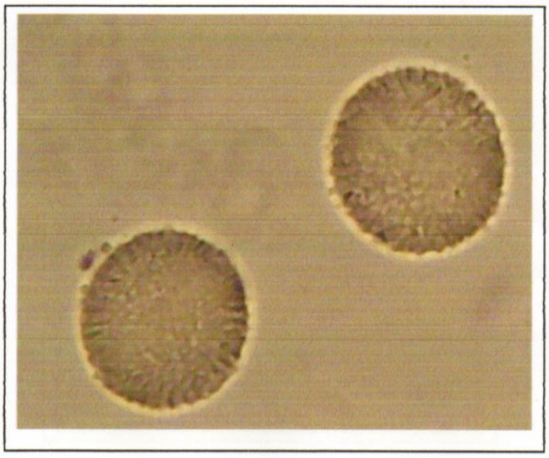
رقم العينة	مصدر حبوب اللقاح	اللون	متوسط الوزن الرطب µm	متوسط الوزن الجاف µm	متوسط الرطوبة µm
1	جت	بني الى ليموني	0.06	0.05	0.01
2	خباز	أبيض مخضر	0.14	0.11	0.03
3	جزر	اصفر الى بني	0.10	0.08	0.02
4	البربين(الحمقة)	اصفر	0.10	0.09	0.01
5	قرع	اصفر	0.08	0.06	0.02
6	باقلاء	ابيض مخضر	0.11	0.09	0.02
7	روبنييا	بني الى ليموني	0.06	0.06	صفر
8	مديد	ابيض مخضر	0.06	0.04	0.02

وأظهرت نتائج الجدول رقم (2) اختلافاً واضحاً في حجم حبوب اللقاح لنباتات مختلفة إذ تراوح حجم أدنى متوسط من (µm 30 – 20) لكل من نباتي الجزر والبربين مقارنة بأعلى متوسط والبالغ (100 µm) لنباتي الخباز والباقلاء بينما تراوحت المتوسطات الأخرى من (µm 100–30) لكل من نباتات الجت والباقلاء والمديد ، أما بالنسبة لأشكال حبوب اللقاح فقد تراوحت أشكالها من الكمثرية الشكل كما في نبات المديد إلى المتطاولة كما في نباتي الباقلاء والجزر وأخيراً الدائرية غير المنتظمة لكل من نباتات القرع والبربين والخباز واختلف شكل السطح الخارجي لحبوب اللقاح تبعاً لذلك فقسم منها كانت محببة كما في نباتات الخباز والقرع والمديد وأخرى إلى الأملس كما في نبات الجزر وأخرى مشبكة كما في نباتي البربين والباقلاء

واختلف لون حبوب اللقاح تبعاً لذلك والمرتبط أصلاً بتركيز صبغات الكورفيل والكاروتين وصبغات الفلافينات وصبغة الانثوسيانين فتركيز اللون الأخضر يرجع إلى صبغة الكورفيل الخضراء التي تكون سائدة على باقي الصبغات أما اللون الأصفر فتطغى فيه صبغة الكاروتين على باقي الصبغات بينما اللون الوردي تطغى فيه صبغة الانثوسيانين على باقي الصبغات ويعزى اللون البني أو الأحمر إلى وجود صبغة اللايكوبين وتغلبها على باقي الصبغات بينما وجود اللون الأخضر والبرتقالي يعني تركيز صبغة الكاروتين هي المسؤولة عن ظهور اللون الأخضر والبرتقالي، الأشكال (1– 16) أن النتائج السابقة جاءت متطابقة مع ماذكره الانصاري (1998) والذي ذكر ان هناك تفضيل للنحل في جمعه حبوب اللقاح حيث ان حبوب اللقاح البرسيم Trifolium جاذبة جدا للنحل في حين ان حبوب اللقاح البرسيم الحجازي قليلة الجاذبية وان اختيار النحل كحبوب اللقاح لايتاثر بعمرها ولونها او المحتوى الرطوبي او البروتوني لحبوب اللقاح . **جدول رقم (2) يوضح بعض الصفات العامة لحبوب اللقاح المدروسة**

النبات	متوسط حجم حبة اللقاح µm	شكل حبة اللقاح	السطح الخارجي	لون حبوب اللقاح وكتلة حبوب اللقاح الطازجة
جت	متوسط 35	ـــــ	ـــــ	بني ليموني
خباز	كبيرة جداً 100	دائرية غير منتظمة	محببة	ابيض مخضر
جزر	صغيرة 30–20	متطاولة	أملس	أصفر الى بني
البربين (حمقة)	صغيرة 30–20	دائرية غير منتظمة	منتئة،مشبكة	أصفر
قرع	كبيرة جداً 100	دائررية غير منتظمة	محببة	أصفر
باقلاء	متوسطة الى كبيرة 100–30	متطاولة	مشبكة	ابيض مخضر
روبنيا	صغيرة 25	ـــ	ـــ	بني ليموني
مديد	كبيرة –50–100	كمثرية الى مثلثة الشكل	محببة	ابيض مخضر

شكل(1) صورة نبات الخباز



شكل (٢) صور حبوب اللقاح لنبات الخباز تحت المجهر

شكل (3) صورة نبات الباقلاء

شكل (٤) صورة حبوب القاح لنبات الباقلاء تحت المجهر

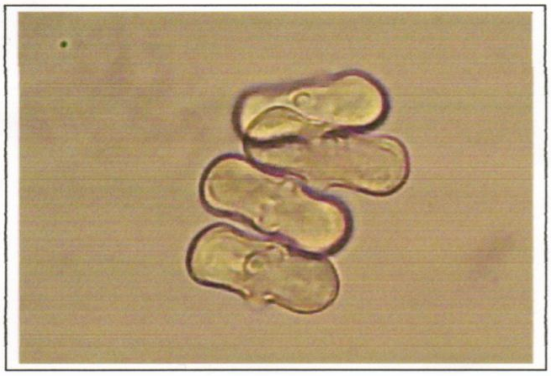
شكل (٥) صور نبات القرع

شكل (٦) صورة حبوب اللقاح لنبات القرع تحت المجهر

شكل (٧) صور نبات المديد

شكل (٨) صورة حبوب اللقاح لنبات المديد تحت المجهر

شكل (٩) صور نبات البربين



شكل (١٠) صورة حبوب اللقاح لنبات البربين تحت المجهر

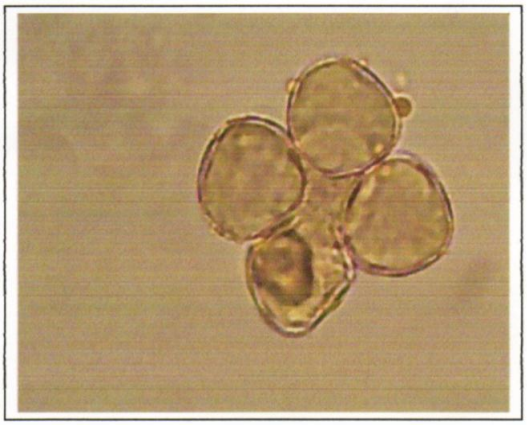
شكل (١١) صور لنبات الجت

شكل (١٢) حبة لقاح نبات الجت تحت المجهر

شكل (١٣) صورة لنبات الجزر

شكل (١٤) حبوب لقاح لنبات الجزر تحت المجهر

شكل (١٥) صورة لنبات الروبينيا



شكل (١٦) حبوب اللقاح لنبات الروبينيا تحت المجهر

المصادر

الأنصاري ، أسامة محمد نجيب (1998) النحل في انتاج العسل وتلقيح المحاصيل . ص 338 – 340 .

Davis , A.R.; Solomon , K.R. and shuet , r.w. (1987) . Laboratory studies of honeybee larval growth and development as affected by systemic insecticides at adult- sublethal levels . J. Api . Res . 27(3) : 146-161 .

Dorothy , H(1952). The Pollen Loads of The Honeybee. A gide to their identification by clor and form Bee Research Association Limited . 530 Salisbury house . London wall , London EC2 1 – 81 p.p

Free , J . B . and (1973) Williams , I . H . The genetic determination of Honey bees A . mellifera L . foraging preference . Ann Appl . Bio 73:137 – 141 .

Hodges , D. (1972) . Pollen and honeybee . The Central Association of Bee Keepers and Gloucester Gardens , Ilford , Essex : 11pp .

Louveaux , J. ; A. Mourizio and G.Vorwohl (1978) . Methods of melissopalynology . Bee world . 59(4) : 139 – 157 .

Muniategui , S. , J Simal.; J.F. Huidobro , and M. Garcia , (1989) . Study of the fatty acids in bee – collected pollen . Grasas Y Aceites . 40(2) : 81-86 .

Rex Sawyer (1981) pollen Identification for Beekeepers Univ College Cordiff Dr .

Shawer ; M . B . , S.M.Ali. , M.A.Abedllatif , and A.A.EL-Retai (1987). Biochemical studies of Bee collected Pollen in Egypt , 2Fatty acids and non-saponifiable – J-Apic.Res. 26(2) : 133 – 136 .

Shuel , R . W . (1993) . The production of nectar and pollen in : the hive and honeybee . Dadant and Sons Ins . Hamoton U.S.A. : 401 – 436pp .

Smial ,J.; J.F. Huidobro , and S. Muniategui , (1988) Study of strerol fraction of bee colleted pollen Grasas Y Aceites 39 (6) : 327-333 .

Tabio , C.; Alvarez , J.D. and M. Berisiartu , (1988)Preliminary characterization of multifloral pollen from the Elcano area of Havana city province Cuba.Cienciay Techicaenla Agricultura, Apicultura, U:79-73-81 .

Van – Der - Moezel , P . G. ; J . C . Delfs ,; J.S. Pate ; W . A . Loneragan , and P .T . Bell , (1987) .Pollen selection by honeybees in Shrublands of Northern Sand plains of Western Australlia.J . Api . Res . 26 (4) : 224 – 232 .

Johnson , T.S.K and M.P.Johnson (1973).Feeding honeybees pollen substitutes.Bee world – 58 : 105 – 118 : 161 – 164 .

Kerel , R.(1996)-Value – added products from bee keeping – FAO Aqriculture services Bulletine .Roma.87-115 pp.

Rex Sawyer (1998).Pollen Identification for Beekeepers . University college of Cardiff press. CF1 1XL.UK.1-111 pp.

Sources of pollen grains in the apiaries of university region

Hisham .Th.Younis

Technical institute\Mosul

Abstract

The results showed that honey bees does not focus on a particular plant in the collection of pollen . But colonies was differ in visiting different agricultural crops due to the flowering period . Most plants being visited by hony bee belonged to differential families of plants like Alfalfa(Medicago hispida), Broad Beans (Vicia faba)Hibiscus (Malva sylvestris) , Carrots (Daucus carrota) , verdd agas(Portilaca sp.) Squash (Cucurbita pepo) and Robinia (Robinia pseudoacacia). Humidity percentage was differ in pollen load .Highest mean of humidity was (0.03) in pollen load of Hibiscu , while the lowest humidity percentage was (0.01) for Robeinia and carrots pollen load . Pollen color varied between white to green , Brownish and lemons for pollen loads of Alfalfa and Robinia . Pollen size was also ranged between (20-30 µm) for Carrots plant and Verddagas to (100 µm) for and Squash plants and Hibiscus .