تحديد مصادر الرحيق بواسطة التحليل الطلعي للعسل في منطقة الفكي هاشم – ولاية الخرطوم

سهام كامل عبدالله ناجى

معهد أبحاث البيئة والموارد الطبيعية والتصحر-المركز القومى للبحوث

ملخص البحث: يهدف هذا البحث الى التعرف على مصادر الرحيق فى منطقة الفكى هاشم من خلال فصل حبوب اللقاح المختلطة بالعسل و عمل شرائح مجهرية لها ، ومن ثم التعرف عليها وعلى مصادرها النباتية وذلك بمقارنتها مع حبوب اللقاح التي جهزت من ازهار بعض النباتات التي جمعت من نفس المنطقه. جمعت 9 عينات عسل من اقراص بها عسل من داخل الخلايا بمنحل وحدة أبحاث النحل بالفكى هاشم فى الفترة من فبراير – ديسمبر2007 م . فصلت حبوب اللقاح من العسل وجهزت الشرائح. أظهرت النتائج أن معظم العينات كانت متعددة المصادرالنباتية ؛ و قد تم حصر 60 نوع من حبوب اللقاح ، عرف منها 58 نوع الى مختلف رتب التصنف. كانت56.7% من انواع حبوب اللقاح لنباتات عشبية بينما43.3% لشجيرات و اشجار. اما المحاصيل المزروعة فقد مثلت حوالي 24.6% بينما مثلت النباتات البرية 75.4% . صنفت أنواع حبوب اللقاح الى 29 عائلة نباتية وبحساب الظهور التكرارى وجد ان بكل عينة على الأقل 7 عوائل يرعى فيها النحل. تنتمي حبوب اللقاح السائدة للعوائل النباتية Caesalpinaceae: (*Cassia* spp.)Myritaceae (*Eucalyptus* spp.) Mimosaceae, (*Acac*ia spp.) and Meliaceae (*Azadirachta indica*) وهذه تمثل أهم مصادر الرحيق فى منطقة الدراسة .

كلمات مفتاحية: الرحيق ، تحليل طلعى ، حبوب اللقاح، عسل النحل، .

E.Mail : sihamnahal @yahoo.com

المقدمة

يمثل الرحيق وحبوب اللقاح الغذاء الطبيعي لنحل العسل. وبالرغم من ان العديد من النباتات تنتج حبوب اللقاح ، الا ان الانواع التي تنتج الرحيق هي التي تحظي بالاهتمام الكبير للنحالين. فالرحيق هو محلول مائي (حوالي 60 %ماء) لعدد من السكريات مع كميات ضئيلة من البروتينات والاملاح والاحماض والانزيمات والمواد العطرة وهو ينشأ في اي جزء من النبات ويبقى في مكان تكونه او يجد طريقه الى بعض اجزاء اخرى (Rogers,1985 Collins, 1958 ;) . وبعد تحويله الى عسل وانضاجه يصبح مصدر كربوهيدراتي رئيسي يستخدم كطعام مولد للطاقة للنحل في فترة الراحة او اثناء الطيران (Smith, 1960) . والعسل مادة غذائية ينتجها النحل من خليط من رحيق وحبوب لقاح النباتات المزهرة او افراز العسلة وجراثيم فطرية وماء (Agwu and Akanbi,1985). فعندما يجمع النحل الرحيق فهو يتحصل على كمية قليلة من حبوب اللقاح . هذه الحبوب قد تقع مصادفة على الرحيق اما بواسطة الجاذبية الارضية او تسقط اثناء الحركة النشطة للنحلة داخل الزهرة . وعندما يتم تحويل الرحيق الى عسل تظل بعض حبوب اللقاح به (Smith,1957, and Maurisio,1951) , وعليه فان فحص المنتج النهائي للنحل (العسل) هو المؤشر الحقيقي لمرعى النحل في المنطقة ولمكون العسل حيث ان هنالك مصادر رئيسية للرحيق والندوة العسلية غير معروفة للنحالين. وأن العديد من التجارب اوضحت ان رحيق الزهرة يحتوي على عدد كبير من حبوب لقاح تلك الزهرة (Sawyer,1988). وحديثا فهنالك عدد من الباحثين

Adekanmbi and Ogundip, 2009 ; (Ayodele *et al*., 2006., Nagi (2009); Adeonipekun, 2010; Aina and Owonibi, 2011 and Adeonipekun ,2012; Ige and Modupe, 2010;)

فى العديد من انحاء العالم عملوا فى مجال معرفة المصدر النباتى للعسل من خلال دراسة حبوب اللقاح المختلطةو وعليه فان هذه الدراسة تهدف

الى فصل حبوب اللقاح الموجودة في العسل ودراسة اشكالها ومن ثم التعرف على النباتات التي تمثل مصادر للرحيق من خلال اشكال حبوب اللقاح وايضا معرفة الاوقات التي يتوفر فيها الرحيق الطبيعي للنحل.

مواد وطرق البحث

بنيت هذه الدراسة على اساس فصل حبوب اللقاح المختلطة بالعسل وعمل شرائح مجهرية لها ، ومن ثم التعرف عليها وعلى مصادرها النباتية وذلك بمقارنتها مع حبوب اللقاح التي جهزت من ازهار بعض النباتات التي امكن جمعها من نفس المنطقة ، اضافة الى اشكال حبوب اللقاح الموجودة في بعض المراجع (Bonnefille and El Gazali, 1989; Moore, etal., 1991; Mogga, 1994; Daffalla, 1999; and Mohamed Ali, 2001)

اخذ العينات

بالنسبة لعينات العسل التسع فقد اخذت 100جم/عينة من اقراص بها عسل من داخل خلايا المنحل بالفكي هاشم متى ما وجدت في الفترة من فبراير – ديسمبر 2007م.

فصل حبوب اللقاح من العسل وتحضير الشرائح

اخذت 10 جم من كل عينة واذيبت في 20 مل ماء مقطر ساخن (40 ºم) ، ثم وضع المحلول في جهاز الطرد المركزي لمدة 5 دقائق بسرعة 5000 لفة/ دقيقة. سكب السائل العلوي وعومل الراسب مرة اخرى بنفس الخطوة السابقة لضمان التخلص من سكريات العسل المتبقية (Nair,1964) . غمر الراسب في محلول KOH 10% لمدة 15 دقيقة ثم فصل عنه بواسطة جهاز الطرد المركزي. غسل الراسب بالماء المقطر وفصل باستخدام جهاز الطرد المركزي. كررت عملية الغسيل لضمان التخلص من محلول KOH كلياً. صبغ الراسب بصبغة الفوكسين القاعدي

ثم نشر في شريحتين زجاجيتين. اضيف لكل شريحة قطرتين من الماء المقطر للتخلص من الصبغة الزائدة. تم تجفيف العينات في الشرائح الزجاجية بسلسة من الكحولات 50% – 70% -90% و100% وذلك بوضع نقطة من كل تركيز على الشريحة لمدة دقيقتين. بعد التجفيف اضيف لكل شريحة قطرة زايلين ثم حملت بمادة D.P.X (Abu-Tarboush, *et al*, 1993). فحصت الشرائح باستخدام المجهر الضوئي بقوة 400 ثم نقلت جميع اشكال حبوب اللقاح الى الكمبيوتر لمقارنتها ومن ثم التعرف على مصادرها النباتية.

استخدم تصنيف Louveaux *et al.*, (1984) للتعبير عن تكرار حبوب اللقاح في العينات المختلفة واعطيت الحروف D, S, s, r حيث ان:

D ≡ حبوب لقاح سائدة و نسبتها > 45% من المجموع

S ≡ حبوب لقاح ثانوية و نسبتها 45% - 16%

s ≡ حبوب لقاح مهمة نسبتها 15 %- 3 %

r ≡ اقل اهمية (نادرة) و نسبتها < 3 %

النتائج والمناقشة

اظهرت النتائج ان معظم عينات العسل التي جمعت خلال فترة الدراسة متعددة المصادر النباتية وهذا يوضح التنوع النباتي في المنطقة. تم حصر 60 نوع من حبوب اللقاح ، عرف منها 58 نوع الى مختلف رتب التصنف، و هذا العدد فاق ما تحصل عليه عدد من الباحثين . فقد تحصلت Daffalla (1999) على 45 نوع من حبوب اللقاح من 18 عينة عسل جمعت من مناطق مختلفة جغرافيا وبيئيا في السودان ، بينما حصل Adeonipekun (2012) على 36 نوع ، اما Agwu , *et al.*(2013) فقد امكنه فصل 32 من انواع حبوب اللقاح من عينات عسل جمعت من 4 محليات فى ولاية كوجى بنيجريا.

أنواع حبوب لقاح النباتات العشبية كانت بنسبة 56.7% بينما 43.3% كانت لشجيرات واشجار. اما المحاصيل المزروعة فقد مثلت حوالي 24.6% بينما مثلت النباتات البرية 75.4%، وهذا يعزي لقلة الانواع

المزروعة في منطقة الدراسة والتي تشمل البرسيم وابوسبعين والذرة الشامية كأعلاف. اضافة الى المانجو وقليل من الموالح والجوافة وايضاً
بعض الخضروات مثل البصل والطماطم والخيار والبسلة والفاصوليا والتي تزرع في مساحات صغيرة جداً.

الجدول رقم (1) يوضح تصنيف انواع حبوب اللقاح في عينات العسل التي جمعت خلال فترة الدراسة اضافة الى ظهورها التكراري. نلاحظ من الجدول اختلاف العدد الكلي لانواع حبوب اللقاح في عينات العسل التي جمعت. فقد احتوت عينة شهر اغسطس على اعلى عدد (32) و تنتمي الى 18 عائلة وهذا يعكس التنوع النباتي العالي في هذا الشهر والذي يعزي لهطول الامطار خلال شهر يوليو وبداية اغسطس. تبع ذلك عينة فبراير والتى احتوت على23 نوع تنتمي الى 16 عائلة بينما احتوت عينة نوفمبر على اقل عدد من انواع حبوب اللقاح(11) وتنتمى الى 7 عوائل.

صنفت انواع حبوب اللقاح الى 29 عائلة نباتية وبحساب الظهور التكراري لحبوب اللقاح وجد ان بكل عينة على الاقل 7 عوائل يرعى فيها النحل (جدول رقم 2). كما وجد ان هنالك نوع او اكثر هو الشائع لكل عينة. وعليه يمكن ان نخلص الى ان حبوب اللقاح السائدة والتي تم تعريفها تتبع للعوائل النباتية : *Caesalpinaceae: (Cassia spp.), Myritaceae (Eucalyptus spp.), Mimosaceae (Acacia spp.) and Meliaceae (Azadirachta indica).* وهذا يتوافق مع Daffalla,(1999)

بالنسبة لكميات العسل التي جمعها النحل من العوائل البقمية والقرعية والطلحية فكانت لا بأس بها وقد ساعدت في نمو وتقوية الطوائف قبل موسم الفيض (مارس/ابريل).

فرز العسل مرتين خلال العام 2007 في شهري مارس وابريل ، وقد كانت السيادة بالنسبة للعسل الذي تم فرزه خلال مارس للعائلة الكافورية (*Eucalyptus spp.*) ذات الاصل الغابي وهذا يؤكد ما ذكر بأن اشجار

الكافور منتج جيد للرحيق وانها هي الشائعة في اعسال اقطار شمال افريقيا (Louveaux, and Abde, 1984 وVorworhl, 1981) . اما محصول ابريل فقد كانت السيادة فيه للعائلتين الكافورية والنيمية معاً وهذا يتوافق مع(Adeonipekun (2012 الذى اوضح سيادة انواع العائلة النيمية فى بعض الاعسال النيجيرية وأيضا مع (Nagi (2009 التى اوضحت ان نباتات النيم و الكافور من النباتات المنتجة للعسل فى السودان. ومن هنا يتضح انه حقيقة في أي مكان هنالك نباتات قليلة هي القادرة على افراز كميات وافره من الرحيق الذي يحتاجه النحل لانتاج محصول العسل.

وعليه يمكن ان نخلص الى امكانية استعمال التحليل الطلعي للتعرف على انواع النباتات التي يفضلها النحل ويتغذى عليها (المرعى الطبيعي للنحل). كما اوضحت هذه الدراسة أيضاً المصادر الرئيسية لمحصول العسل في منطقة الفكي هاشم بولاية الخرطوم. الاشكال (1-6) توضح حبوب اللقاح التى تم فصلها من عينات العسل خلال فترة الدراسة .

استنادا الى نتائج هذه الدراسة نوصى بالمحافظة على و الاكثار من استزراع النباتات التى تمثل مصادر غنية بالرحيق لتقوية الطوائف ومن ثم زيادة انتاج العسل ومن هذه النباتات الكافور والنيم ونباتات العائلة الطلحية والبقمية.

شكر وتقدير

الشكر للتقنيين خالدة عمر و محمود أحمد الطيب للمساعدة فى تحضير العينات وتجهيز الشرائح وايضا للزميلتين أ. سلمى عبد الغفار و أ. زينب بشير للمساعدة فى التعرف على بعض أنواع حبوب اللقاح .

جدول 1. التصنيف النباتي والظهور التكراري لانواع حبوب اللقاح في عينات العسل خلال الفترة من فبراير الى ديسمبر 2007 في منطقة الفكي هاشم

العوائل النباتية لانواع حبوب اللقاح	16/2	16/3	ابريل	19/7	14/8	30/8	11/9	6/11	5/12	المجموع
Amaranthaceae										
Amaranthus spp.	2	3	11	19	-	3		2		40
Anacardiaceae										
Mangifera indica	7	26				-				33
Asclepiadaceae				8	7				16	33
Asteraceae										
Helianthus annus			13		2	27	6	22	-	70
Sonchus spp.				3	4	8	6	4	-	25
Boraginaceae										
Heliotropium strigosum	5	10	2	-	27	-				44

ملحق جدول. 1

العوائل النباتيه لانواع حبوب اللقاح	16/2	16/3		19/7	14/8	30/8	11/9	6/11	5/12	المجموع
Caesalpinaceae										
Cassia senna	4	4				2				10
Cassia sinqueana	4	-	19		3	-	-	4		30
Cassia tora	14	-	2	12	-	109	2265	508	766	3676
Parkinsonia aculeata	-	5	9	-	15	12	-	-	-	41
Cassia spp.	220	-	-	27	-	93	14	11	9	374
Tamarindus indica	-	-	-	-	38	5	-	-	-	43
Capparidaceae										
Boscia angastifolic	3				1	1				5
Maerua					7	3		5		23
oblongifolia	1			7						
Cucurbitaceae										
Coccina grandis	3									3
Cucumis dipsaceus						42	26			68
Cucurbita pepo (maxima)						25				25
Cucumis spp			3			-	12	2	5	22
Cypreaceae						-	6			6
Ericaceae						-			100	100

ملحق جدول. 1

العوائل النباتيه لانواع حبوب اللقاح	16/2	16/3		19/7	14/8	30/8	11/9	6/11	5/12	المجموع
Euphorbiaceae										
Euphorbia spp.				13	4	10				27
Other euphorbiacea				2	26	1				29
Fabaceae	7			2	24					33
Medicago sativa										
Indogefera		3	4							7
Oblongifolia										
Leucaena leucocephala		1	4							5
Gramineae										
Sorghum bicolor	54	10		20		54		37		175
Zea mays		8		4		33			8	53
Panicum spp.		4		-		-	-	-	-	4
Other different grasses	7					25	24		18	74

ملحق جدول. 1

العوائل النباتيه لانواع حبوب اللقاح	16/2	16/3	ابريل	19/7	14/8	30/8	11/9	6/11	5/12	المجموع
Labiatae										
Basillicum polystachyon			7	14	-	6				30
Leguminosae					-					
Vicia faba	18	15								33
Malvaceae										
Abutilon ramosum	3	-	-	-	4	7				14
Hibiscus spp.	2	3			20	-			3	28
Other Malvaceae	-	-	-	10	6	2				18
Meliaceae										
Azadirachta indica	17	13	29							59
Mimosaceae					11	4				15
Acacia mellifera Acacia				7	39	30	19			95
nilotica	3	3	9							15
Acacia seyal		1		39						40
Albizzia lebbek	15	11	10							36
Prosopis africana										

ملحق جدول. 1

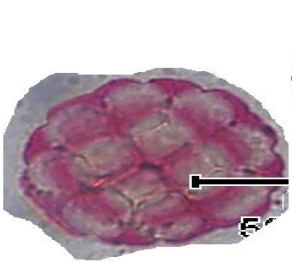
العوائل النباتيه لانواع حبوب اللقاح	16/2	16/3	ابريل	19/7	14/8	30/8	11/9	6/11	5/12	المجموع
Myricaceae										
Myrica spp		4				2			9	15
Myritaceae										
Eucalyptus spp.		774	33	235	54	96		17	7	1236
Psidium guajava		4	1		2	3	15	-	-	25
Syzygum spp.			2		13	18	16	20	-	69
Pedaliaceae										
Sesamum alatum				3						3
Ranumculaceae										
Nigela damacena	2									2
Rhamnaceae										
Ziziphas spina christi					5	13				18
Rutaceae										
Citrus lemon		14	3		5	17				39

ملحق جدول. 1

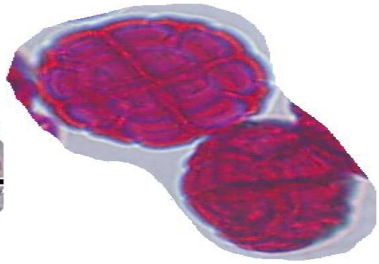
العوائل النباتيه لانواع حبوب اللقاح	16/2	16/3	ابريل	19/7	14/8	30/8	11/9	6/11	5/12	المجموع
Sapotaceae		4	7							11
Solanaceae										
Physalis angulata	6		-			2				8
Solanum spp			3			-				3
Tiliaceae										
Corchorus spp.	3	12	14			2	42			73
Umbelliferae										
Coriandrum sativun									2	2
Zygophyllaceae										
Tribulus terrestris					2	19	3			24
Unknown1	318									318
Unknown2						5				5

جدول رقم 2. الظهور التكراري لعوائل العينات المختلفة التى جمعت خلال عام 2007م

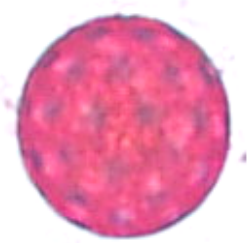
العوائـل النباتيـة لانـواع حبوب اللقاح	16/2	16/3	ابريل	19/7	14/8	30/8	11/9	6/11	5/12
Amaranthaceae	*r*	*r*	*s*	*s*	-	*r*	-	*r*	-
Anacardiaceae	*r*	*r*	-	-	-	-	-	-	-
Asclepiadaceae	-	-	-	*r*	*r*	-	-	-	*r*
Asteraceae	-	-	*s*	*r*	*r*	*s*	*r*	*s*	-
Boraginaceae	*r*	*r*	*r*	-	*s*	-	-	-	-
Caesalpinaceae	*S*	*r*	*s*	*s*	*s*	*S*	*D*	*D*	*D*
Capparidaceae	*r*	-	-	*r*	*r*	*r*	-	*r*	-
Cucurbitaceae	*r*	-	*r*	-	-	*s*	*r*	*r*	*r*
Cypreaceae	-	-	-	-	-	-	*r*	-	-
Ericaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	*s*
Euphorbiaceae	-	-	-	*r*	*s*	*r*	-	-	-
Fabaceae	*r*	*r*	*s*	*r*	*r*	*r*	-	-	-
Gramineae	*s*	*r*	-	*s*	*r*	*s*	*r*	*r*	*r*
Labiatae	-	-	*s*	*s*	*r*	-	*r*	-	-
Leguminosae	*r*	*r*	-	-	-	-	-	-	-
Malvaceae	*r*	*r*	-	*r*	*s*	*r*	-	-	*r*
Meliaceae	*r*	*r*	*S*	-	-	-	-	-	-
Mimosaceae	*r*	*r*	*s*	*S*	*S*	*s*	*r*	-	-
Myricaceae	-	*r*	-	-	-	*r*	-	-	*r*
Myritaceae	-	*D*	*S*	*D*	*S*	*s*	*r*	*r*	*r*
pedaliaceae	-	-	-	*r*	-	-	-	-	-
Ranumculaceae	*r*	*r*	-	-	-	-	-	-	-
Rhamnaceae	-	-	-	-	*r*	*r*	-	-	-
Rutaceae	-	*r*	*r*	-	*r*	*r*	-	-	-
Sapotaceae	-	*r*	*s*	-	-	-	-	-	-
Solanaceae	*r*	-	*r*	-	-	*r*	-	-	-
Tiliaceae	*r*	*r*	*s*	-	-	*r*	*r*	-	-
Umbelliferae	-	-	-	-	-	-	-	-	*r*
Zygophyllaceae	-	-	-	-	*r*	*r*	*r*	-	-
Unknown I	*S*	-	-	-	-	-	-	-	-
Unknown II	-	-	-	-	-	*r*	-	-	-
مجموع العوائل بكل عينة	*16*	*15*	*14*	*13*	*15*	*18*	*10*	*7*	*9*



Acacia Seyal



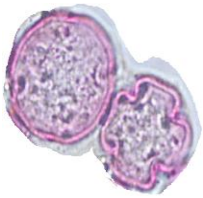
Acacia nilotica



Amaranthus spp.

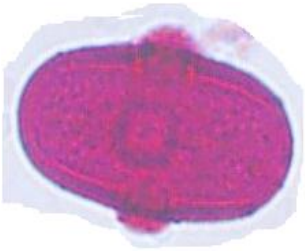
Azadirachta indica

Citrus Limon



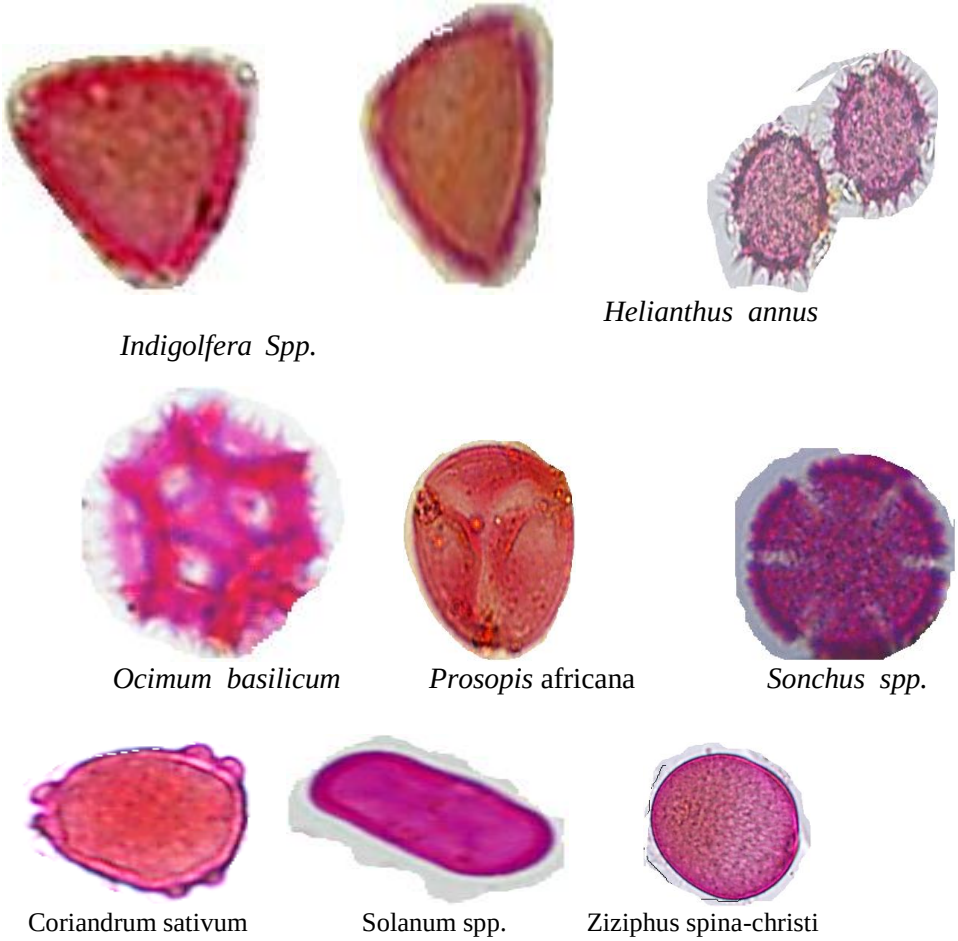
Euphorbia spp

Vicia faba

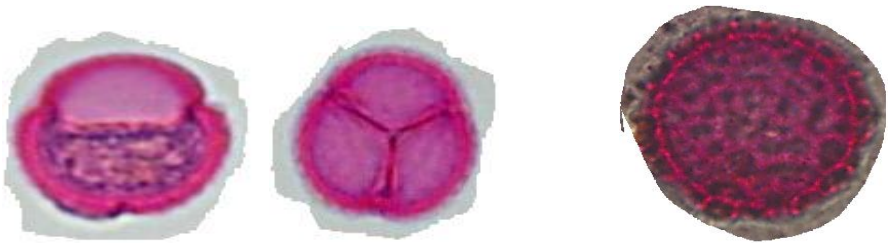


Medicago sativa

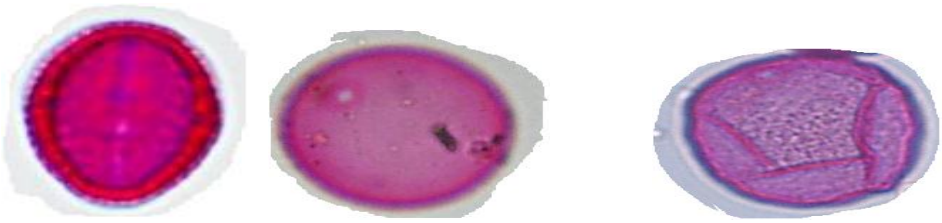
الشكل 1. بعض أشكال حبوب اللقاح التى تم فصلها من عينات العسل خلال فترة الدراسة



الشكل 2. بعض أشكال حبوب اللقاح التى تم فصلها من عينات العسل خلال فترة الدراسة

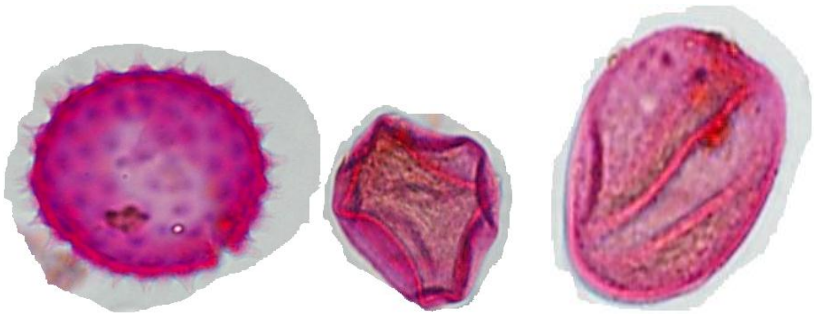


Ericaceae *Tribulus terrestris*



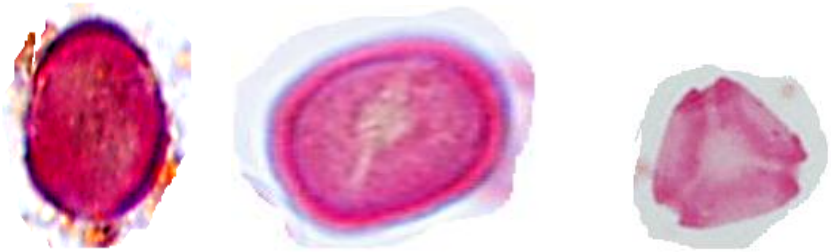
Sorghum vulgar Graminae *Euphorbia spp.*

الشكل 3. بعض أشكال حبوب اللقاح التى تم فصلها من عينات العسل خلال فترة الدراسة

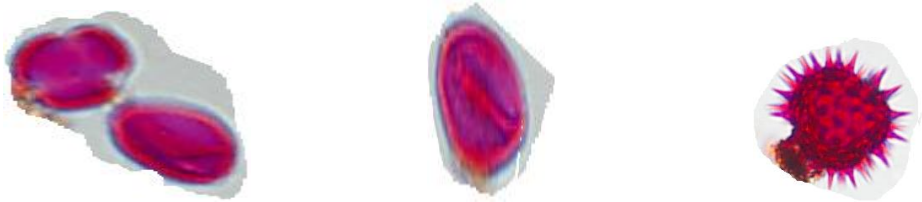


Zea mays *Malvaceae*

\



Maerua oblongifolia *Parkinsonia aculeata* *Syzygum spp.*

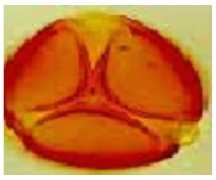


Cassia tora *Asteraceae*

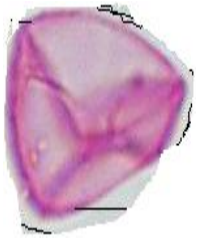
الشكل 4. بعض أشكال حبوب اللقاح التى تم فصلها من عينات العسل خلال فترة الدراسة

Tamarindus indica

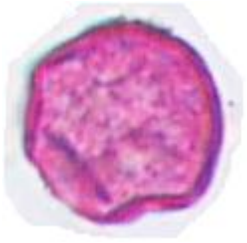
Heliotropium spp



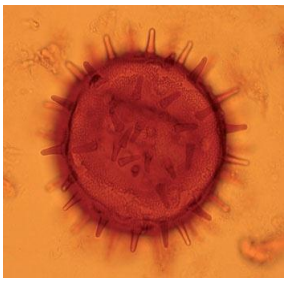
Psidium guajava



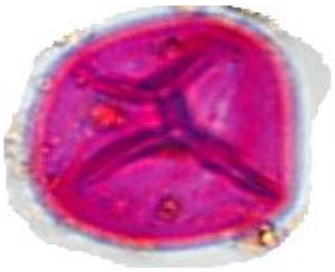
Cypraceae
(Mangifera indica)



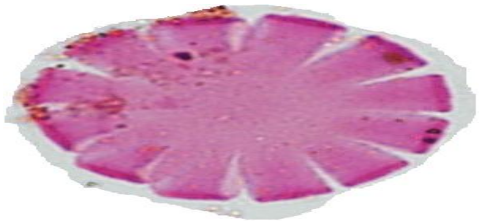
Anacardiaceae



Hibiscus spp.



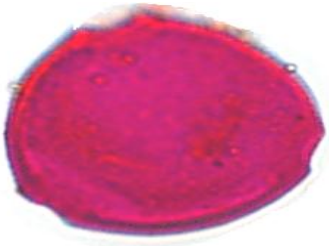
الشكل 5. بعض أشكال حبوب اللقاح التى تم فصلها من عينات العسل خلال فترة الدراسة



Sesamum alatum

Cassia spp.

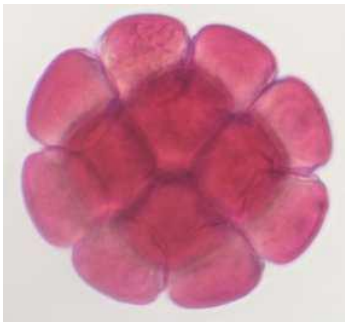
Cassia spp.



Leucaena leucocephala

Acacia mellifera

Corchorus spp.



Albizia lebbek

الشكل 6. بعض أشكال حبوب اللقاح التى تم فصلها من عينات العسل خلال فترة الدراسة

REFERENCES

Abu-Tarboush,H.M.;Al-Kahtani,H.A.; and El-Sarrag, M.S. (1993). Floral – type identification and quality evaluation of some honey types. *Food chemistry* 46(1): 13 - 17.

Adekanmbi, O. and Ogundip O.E. (2009). Botanical origin of Nigerian honey. *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj*. 37 (2): 211-217.

Adeonipekun, P.A. (2010). Studies of pollen pellets and honey sample from an apiary in Ibadan southwest Nigeria. *Jour. of Biol. Sci. and Biocons,* 2: 71-88.

Adeonipekun P.A. (2012). Palynology of honeycomb and a honey sample from an apiary in Lagos, Southwest Nigeria. *Asian J. Plant Sci. Res., 2012, 2 (3):274-283*

Agwu, C.O.C. and Akanbi, T.O. (1985). A palynological study of honey from four vegetation zones of Nigeria. *Pollen et Spores; 27(3-4): 335 – 348.*

Agwu, C.O.C.; Essien, B.C. and Badmus S.A., (2013). Melissopalynological Study of Honey Samples from four localities in Dekina Local Government Area of Kogi

State, Nigeria. *J. Biol. Chem. Research.* Vol. 30, No. 2: 921-928.

Aina, D.O. and Owonibi, K. (2011). A study of Pollen pellets of honeybees in four different locations in Anyigba, Kogi State of Nigeria. *Adv. Appl. Sci. Res.* 2 (4): 79-85.

Ayodele, M.S.; Folarin, O.M. and Oluwalana, S.A. (2006). Botanical origin of honey across the vegetation zones of Nigeria *Trop. Sci*. 46 (4): 192 - 194.

Bonnefille, R. and Riollet, G. (1980).*Pollens Des Savanes D'Afrique Orientale*. Edition Due Centre National De La Recherche Scientifique. Paris – France.

Collins, G.B. (1958): *The world of the honey bee*. Collins clear – type press, London, UK.

Daffalla, Z.B. (1999). *A palynological study of Sudanese Honey*. M.Sc. Thesis, Botany Department, Faculty of Science, U. of K.

El Gazali, G.E.B. (1989). *A study on the pollen flora of Sudan; with special reference to pollen identification*. Ph.D. thesis; University of Bergen. Botanical Institute.

Ige, O.E. and Modupe, T.O. (2010). Plant origin of North Central Nigerian honey. *J. Biol. Sci.* 10: 43-47.

Louveaux, J.,and Abde, L. (1984). Les miels d'Afrique du north et leur spectre pollinique. *Apidologie*, 15(2): 145 – 170. (Cited from Mogga.)

Louveaux, J.; Maurisio,A.and Vorwhol,G.(1984). Methods of melissopalynology. *Bee World*.; 59 (4): 139 – 157.

Mogga, J.B. (1994). *Comparative studies of the Indigenous Honeybee (Apis mellifera) and the Recently Introduced Honeybee (Ais florea) In Sudan*. Ph.D. Thesis, Faculty of Agric. U. of K.

Mohamed Ali,N.M. (2001).*Pollen Analysis of Surface samples from the Khartoum International Fair Lake*. B.Sc. Botany Department, Faculty of Science U. of K.

Moore, P.D., Webb, J.A. and Collinson, M.E. (1991) *Pollen analysis.* 2nd edition. Blackwell Scientific Publications Oxford, UK.

Maurisio, A. (1951). Pollen analysis of honey. *Bee Wld:* 32(1): 1–4.

Nagi, S.K.A. (2009).The plant sources of Sudanese Honey, Their Flowering Dates and Distribution. *Proc. 6th International Conference of the Arab Beekeepers Union, Abha, Kingdom of Saudi Arabia.*

Nair, P.K.K. (1964). A pollen analytical study of Indian honeys. *Journal of Indian Botany Society* 43(2): 179 – 191.

Rogers, C.E.(1985).Etrafloral nectar: Entomological implications. *Bulletin of the ESA*:15–20.

Sawyer, R. (1988). *Honey Identification*. Cardiff Academic Press. Cardiff, UK.

Smith, F.G. (1957). Bee Botany in East Africa. *East African Agric. Jour* xx11(2): 11 – 126.

Smith, F.G. (1960). *Beekeeping in the Tropics*. Westering printing Services, Ltd. Bristol, UK.

Vorworhl, G. (1981). Pollen spectra of African honeys. *IV Int. Palynol Conf. Lucknow*, 3: 499 – 502.

U. of K. J. Agric. Sci. 23(1), 143-164, 2015

Identification of Nectar Resources in El-Fakki Hashim Area Through the Palynological Study of Honey

Siham Kamil Abdalla Nagi

Abstract: This study aims at the identification of the nectar resources in El-Fakki Hashim area through the melissopalynological study of the honey. Samples of honey were collected from the colonies in the apiary during the period February – December 2007. Nair (1964) method was adopted in the isolation of pollen from the honey samples, While Abu – Tarboush et al (1993) method was adopted in the preparation of the pollen slides. The obtained results indicated that, most of the honey samples were multi floral. 60 pollen types were isolated and 58 of them were identified to the different level of classification. 56.7% of the pollen types belong to herbaceous plants while 43.3% to shrubs and trees. Meanwhile, the cultivated crops represented about 24.6% while the wild plants represented about 75.4%. It was also found that, each sample contained at least 7 families, and there was one type or more dominant. The most dominant pollen grains occurred were belonged to the families *Caesalpinaceae (Cassia spp.), Meliaceae (Azadirachta indica), Mimosaceae (Acacia spp.) and Myrtaceae (Eucalyptus spp.).*

Key worlds: Nectar, palynological study, pollen grains honey