مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 27 (1)،245-253 ،2014

مصادر الرحيق وحبوب اللقاح في العسل المنتج في محافظة البصرة

مهند راضي جاسم اللامي و طه ياسين العيداني

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: اجري البحث في محافظة البصرة للعامين 2012 – 2013 درست من خلاله 40 عينة عسل جمعت من مناحل في اماكن مختلفة من المحافظة، وتضمن استخلاص وتحضير حبوب اللقاح في عينات العسل هذه واعتماداً على طرز حبوب اللقاح في هذه العينات فقد تم تحديد المصادر النباتية التي يزورها النحل لجمع الرحيق وحبوب اللقاح. وتبين ان العسل المنتج في محافظة البصرة يتصف بقلة انماط حبوب اللقاح فيه اذ ان متوسط عدد الانماط في العينة الواحدة في مختلف مواقع الدراسة كان 5.35 انماط، اضافة الى افتقاره الى نباتات مهمة في انتاج العسل مثل زهرة الشمس والقطن والفجل وغيرها. واتضح من خلال الدراسة ان المصادر النباتية الاساسية المتوفرة للنحل في محافظة البصرة هي السدر واليوكالبتوس مع وجود مصادر غير أساسية هي البطيخ والخيار والرشاد والرمان والكرفس والنعناع بالاضافة الى انواع اخرى تنتمي للعائلتين الخبازية والمركبة.

الكلمات المفتاحية: حبوب اللقاح، رحيق، عسل، مصدر نباتي، بصرة.

المقدمة

العسل Honey هو المادة العطرية الكثيفة القوام الحلوة المذاق والمشتقة من رحيق الازهار بواسطة نحل العسل الذي يقوم بتحويره الى سائل مركز يستعمله كغذاء وله تأثير حامضي ويكون سائل تحت الظروف الاعتيادية ويتبلور عند تركه لفترة طويلة (9). وان دراسة حبوب اللقاح وغيرها في العسل يسمى بعلم حبوب اللقاح الموجودة في العسل Melissopalynology وهو احد فروع علم حبوب اللقاح Palynology (5). ويهدف علم حبوب اللقاح في العسل الى تحديد المصادر الزهرية المستخدمة من قبل النحل في انتاج العسل، اذ يحتوي العسل دائما على اعداد كبيرة من حبوب اللقاح غالبا ما تكون من الانواع النباتية التي يزورها النحل اضافة الى ملوثات العسل التي مصدرها الندوة العسلية Honey dew مثل قطع الشمع والطحالب وسبورات الفطريات وهذا بمجموعه يعطي صورة متكاملة حول المحيط الذي اتى منه العسل، لذلك فان علم تحليل حبوب اللقاح الموجودة في العسل له أهمية كبيرة في السيطرة النوعية (11). ان زيادة الطلب على العسل جعل من وسائل التاكد من غش العسل تكتسب اهمية متزايدة ايضا (4) واحدى وسائل التاكد من غش العسل هي تحليل حبوب اللقاح فيه، وهذا التحليل يسمح بتشخيص مصادر الرحيق المستخدمة من قبل النحل في انتاج العسل ونسبة تواجد كل من هذه المصادر فيه وبالتالي معرفة نسبة مساهمة كل نبات في انتاج ذلك النوع من العسل، وبذلك يمكن تصنيف العسل نباتيا الى مصادره مثل عسل السدر و عسل البرسيم وغير ذلك وجغرافيا حسب الاصل النباتي (6)، اذ ان بعض المناطق او المدن اوالدول معروفة بنمو نباتات معينة فيها غير موجودة في غيرها من الاماكن، فوجود حبوب لقاح هذه النباتات في العسل يدل على ان العسل قادم من ذلك المكان. ان حبوب لقاح الانواع النباتية لها شكل مميز وثابت

وراثيا يسمح بتشخيصها على مستوى العائلة او الجنس او على مستوى النوع احيانا بواسطة الفحص المجهري لحبوب اللقاح. وهذه المعلومات لها قيمة تجارية كبيرة بسبب كون المستهلك يفضل نوعاً من العسل الذي مصدره انواع نباتية معينة وهذه الانواع من العسل يكون الطلب عليها كبيرا مقارنةً بالانواع الاخرى.

جرت دراسات عديدة في العراق والعالم على هذا الموضوع ومن الدراسات التي جرت في العراق هي دراسة قام بها عبود (1) حيث درس 53 عينة عسل اخذت من منطقة الفرات الاوسط واستنتج ان المصادر النباتية الاساسية التي يعتمد عليها النحل في جمع الرحيق وحبوب اللقاح في هذه المنطقة هي البرسيم واليوكالبتوس والجت والسدر وزهرة الشمس. المجالات التطبيقية للبحث هي انه من الممكن اعتماد الطريقة المتبعة في هذه الدراسة(معرفة المصادر النباتية للعسل من خلال حبوب اللقاح الموجودة فيه) في السيطرة النوعية على العسل المحلي المعد للبيع في الاسواق.

المواد وطرق العمل

تحضير الشرائح الزجاجية الخاصة بحبوب اللقاح

استخدمت الدراسة عينات طرية لتسعة وثمانون نوع نباتي تعود الى 36 عائلة نباتية من النباتات الشائعة في المحافظة والتي جمعت خلال عام 2012 وحضرت حبوب لقاحها مباشرة بعد جمعها حسب طريقة Louveaux *et al.*(6) اذ تم وباستخدام مجهر تشريح نوع Olympus نثر حبوب اللقاح بواسطة دبوس صغير من متوك الازهار الكبيرة ونشرها على الشريحة الزجاجية مباشرةً فيما تم قطع وهرس متوك الازهار الصغيرة بالكامل لتحرير محتوياتها من تلك الحبوب وفي كلتا الحالتين تم ازالة بقايا المتك وكل الشوائب الاخرى، بعدها ثبتت الحبوب المحضرة بقطرة من مادة هلام الكليسيرين Glycerine jelly وغطاء الشريحة، واستخدمت الشرائح المحضرة كعينات قياسية في عملية تشخيص حبوب اللقاح الموجودة في عينات العسل عن طريق مقارنة حبوب اللقاح الموجودة في هذه الشرائح مع حبوب اللقاح في الشرائح المحضرة من عينات العسل. تم عمل شرائح زجاجية لحبوب اللقاح المستوردة اخذت من السوق في عام 2012 والتي تعد كمصدر غذائي بديل للنحل تستخدم في الاوقات التي تقل فيها حبوب اللقاح في الطبيعة، وتم مقارنة حبوب اللقاح في هذه الشرائح مع حبوب اللقاح في عينات العسل ومعرفة نسبة تواجدها في عينات العسل.

تحضير الشرائح الزجاجية الخاصة بالعسل

لغرض دراسة انماط حبوب اللقاح في عينات العسل فقد تم تحضير راسب العسل الحاوي على حبوب اللقاح ل 40 عينة عسل جمعت من مناحل لها مواقع ثابتة في اماكن مختلفة من محافظة البصرة ومن عسل مختوم خلال الاعوام 2012 و 2013 وبحسب طريقة Von der ohe *et al.*,(11) مع بعض التحوير في حجم العينات حيث قلل حجم العينة من 10 غم الى 2 غم ليتناسب مع جهاز الطرد المركزي المستخدم وعلمت الشرائح بعد تحضيرها وحفظت لحين دراستها.

تشخيص وحساب حبوب اللقاح وملوثات العسل في راسب العسل حسب طريقة **Von der ohe *et al.* (11)**. تم الفحص المجهري بالمجهر المركب نوع Zeiss primostar على القوتين الكبرى والعدسة الزيتية اذ تم تشخيص وعد حبوب اللقاح في مجاميع من 50 حبة لقاح على طول كل خط باتباع 6 خطوط متوازية بشكل منتظم موزعة من الحافة الى الحافة لغطاء الشريحة حتى حساب 300 حبة، كذلك تم حساب حبوب اللقاح غير المنتظمة والمحطمة اذا كان يمكن عدها، وتم ملاحظة حبات اللقاح التي لا يمكن تشخيصها

وملاحظة وبشكل مستقل ملوثات العسل مثل سبورات الفطريات والهايفات والطحالب المجهرية.

حساب وتدوين النتائج

اعتُمدت الطريقة المستخدمة من قبل Von der ohe *et al.* (11) في حساب وتدوين النتائج حيث تم حساب التردد النسبي لحبوب اللقاح (النسبة المئوية لكل شكل من حبوب اللقاح خاصة بما يتعلق بالعدد الكلي لحبوب اللقاح المحسوبة). تم تحديد درجة سيادة كل نمط من حبوب اللقاح في عينات العسل وفقا للقياسات التي جاء بها Louveaux *et al.* (6). كذلك تم دراسة التوزيع الجغرافي لانماط حبوب اللقاح السائدة في عينات العسل والعائدة للنباتات المنتجة للرحيق في مختلف مواقع الدراسة. ودراسة تكرار وجود انماط حبوب اللقاح السائدة وغير السائدة في العينات وحددت درجة تكرارها وفقا للقياسات التي جاء بها Louveaux *et al.*,(6). تم تشخيص حبوب اللقاح على مستوى النوع ما عدا بعض حبوب اللقاح شخصت على مستوى العائلة والبعض الاخر لم يُتَمكن من تشخيصها وبقيت نمطا غير معروف.

النتائج والمناقشة

اوضحت نتائج الفحص المجهري لعينات العسل والتي تمثل مختلف مواقع الدراسة في محافظة البصرة احتواء العينات على اربعة وعشرين نمطاً من حبوب اللقاح(النمط هو شكل من اشكال حبوب اللقاح والذي يعود لنوع نباتي عادة) منها احد عشر نمطاً تعود لنباتات منتجة للرحيق Nectariferous plants (8) (جدول 1) واربعة منها تعود لنباتات غير منتجة للرحيق Nectarless plants (3) وثمانية منها بقيت كنمط غير معروف لتعذر تشخيصها عند مقارنتها مع الشرائح المرجعية المحضرة لحبوب اللقاح وتم عدها كأنماط مجهولة على هذا الاساس بالإضافة الى مجموعة من انماط حبوب اللقاح تم تشخيصها على انها حبوب لقاح مستخدمة في تغذية النحل ومستوردة من الخارج لاستخدامها في تغذية طوائف النحل في الاوقات التي تقل فيها حبوب اللقاح في الطبيعة وتم التعامل مع جميع انماطها على انها نمط " تغذية يلاحظ من الجدول (1) ان 27 عينة من المجموع الكلي للعينات تحتوي كل منها على نمط واحد من حبوب اللقاح السائدة Predominant pollen grains. ومن الجدير بالذكر ان نمط حبوب اللقاح مجهول 1 الذي يوجد في 70% من العينات الكلية والسائد في 5 من العينات تم ملاحظته في عينة من العسل الايراني وبنسبة 88% من مجموع حبوب اللقاح في العينة، ويبدو ان بعض النحالين الذين وجد في عيناتهم نمط مجهول 1 قد استخدموا هذا النوع من العسل الايراني في تغذية خلاياهم جدول 1. بالاضافة الى نمط حبوب اللقاح السائد فقد احتوت معظم العينات على انماط من حبوب اللقاح الثانوية Secondary pollen grains او محدودة الاهمية Important minor pollen grains او النادرة Rare pollen grains كانت حبوب لقاح السدر سائدة في 7 عينات فقط (هي ابو الخصيب 10 والدير 1 وشط العرب 2 و 3 والقرنة 3 و 4 والمعقل1) من اصل 34 عينة جمعت في الخريف، وان حبوب لقاح اليوكالبتوس كانت سائدة في عينة واحدة فقط من مجموع العينات المدروسة (وهي ابو الخصيب 1) في حين كانت حبوب لقاح التغذية سائدة في 11 عينة من مجموع العينات ايضاً (جدول 1). ان الاختلاف في عدد انماط حبوب اللقاح في العينات يرجع الى عدة اسباب منها اختلاف عدد المصادر النباتية التي يزورها النحل لجمع الرحيق وحبوب اللقاح لانتاج العسل في مختلف المناطق المدروسة فاذا كانت الانواع النباتية متوفرة وكثيرة في منطقة فهذا يعني زيادة انماط حبوب اللقاح في العسل المنتج في هذه المنطقة والعكس صحيح.

جدول (1): عدد انماط حبوب اللقاح للنباتات المنتجة للرحيق (الحروف الكبيرة) وغير المنتجة للرحيق (الحروف الصغيرة) ودرجة سيادتها في عينات العسل المنتج في محافظة البصرة ، حبوب لقاح نباتات منتجة للرحيق سائدة(D)، حبوب لقاح نباتات غير منتجة للرحيق سائدة (d)، حبوب لقاح نباتات منتجة للرحيق ثانوية(A)، حبوب لقاح نباتات غير منتجة للرحيق ثانوية(a)، حبوب لقاح نباتات منتجة للرحيق محدودة الاهمية(I)، حبوب لقاح نباتات غير منتجة للرحيق محدودة الاهمية(i)، حبوب لقاح نباتات منتجة للرحيق نادرة (R)، حبوب لقاح نباتات غير منتجة للرحيق نادرة(r) *S: ** تم التعامل مع انماط حبوب اللقاح المجهولة على انها منتجة للرحيق وبذلك كتبت بحروف كبيرة. S: ربيع، U: خريف.

نمط حبوب اللقاح Pollen type	ابو الخصيب										البصرة		الفيحاء			الدير	الزبير	شط العرب		
	رقم العينات والفصل الذي فرز فيه العسل										رقم العينات		رقم العينات			رقم العينات	رقم العينات	رقم العينات		
	1 *S	2 U	3 U	4 U	5 U	6 U	7 S	8 S	9 U	10 U	1 U	2 U	1 U	2 S	3 U	1 U	1 U	1 U	2 U	3 U
بطيخ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-
تغذية	A	a	d	d	d	i	i	a	d	a	a	a	a	d	d	a	-	i	i	-
العائلة الخبازية	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بردي	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
خيار	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العائلة الخيمية	-	A	-	-	-	-	-	A	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
رشاد	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
رمان	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العائلة الرمرامية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i	-	i	-	-	-	-	-	r	-	a
سدر	-	-	I	-	-	A	-	-	I	D	A	I	A	I	I	D	A	A	D	D
العائلة السعدية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-
كرفس	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العائلة المركبة	-	-	-	-	R	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العائلة النجيلية	R	I	a	I	I	I	I	I	a	I	a	a	I	r	I	-	-	d	I	I
نعناع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-
يوكالبتوس	D	I	-	A	A	A	A	A	-	I	R	I	A	I	R	I	R	I	I	-
مجهول1**	I	R	-	I	I	A	I	-	-	R	-	A	-	A	-	D	-	R	-	I
مجهول2	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول3	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-
مجهول5	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول6	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول8	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
عدد انماط حبوب اللقاح	4	5	5	5	5	6	8	5	3	8	5	7	5	6	4	4	3	6	4	4
عدد ملوثات العسل في الشرائح	68	29	36	21	173	14	37	39	25	22	18	14	19	21	65	19	74	6	121	2

تابع لجدول (1)

نمط حبوب اللقاح Pollen type	القرنة					كرمة علي		المدينة		المعقل	الهارثة										مناطق مجهولة في المحافظة			
	رقم العينات والفصل الذي فرز فيه العسل					رقم العينات		رقم العينات			رقم العينات										رقم العينات			
	1 S	2 U	3 U	4 U	5 U	1 U	2 U	1 U	2 U	1 U	1 U	2 U	3 U	4 U	5 S	6 U	1 U	2 U	3 U	4 U	1 U	2 U	3 U	4 U
بطيخ	-	-	R	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-
تغذية	i	i	a	a	d	I	I	I	a	d	d	d	I	a	a	a	a	a	d	a	d	a	d	a
العائلة الخبازية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بردي	-	-	-	-	-	-	-	d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
خيار	R	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العائلة الخيمية	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
رشاد	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
رمان	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العائلة الرمرامية	-	-	r	-	-	r	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-
سدر	-	A	D	D	A	I	I	-	I	A	D	I	I	-	I	-	A	I	R	A	A	I	R	A
العائلة السعدية	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
كرفس	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-
العائلة المركبة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
العائلة النجيلية	r	r	I	i	i	-	-	a	r	i	r	r	r	a	i	a	r	i	a	i	a	r	i	a
نعناع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
يوكالبتوس	-	I	I	-	I	I	A	I	I	I	R	I	R	I	A	A	I	R	A	R	I	R	A	R
مجهول1	I	D	-	I	-	D	D	I	I	I	A	-	D	I	R	I	R	D	I	-	R	A	I	-
مجهول2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول3	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مجهول6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-
مجهول7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-
مجهول8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	I	-	-
عدد انماط حبوب اللقاح	5	5	7	4	4	6	6	4	7	5	6	6	6	6	6	5	6	7	7	6	5	7	7	6
عدد ملوثات العسل في الشرائح	20	27	25	33	31	41	18	84	106	20	17	26	17	29	56	9	106	12	6	106	38	12	6	106

اظهرت النتائج ان العينات مجتمعة قد احتوت على عدد من انماط حبوب اللقاح المتباينة تراوح ما بين 3 – 8 انماط في كل عينة وان متوسط عدد انماط حبوب اللقاح في العينة الواحدة في مختلف مواقع الدراسة كان 5.35 نمط ، هذا يعني ان العينات المدروسة تتصف بقلة انماط حبوب اللقاح فيها وبالتالي يشير الى قلة التنوع النباتي في محافظة البصرة. لم يتم تسجيل حبوب لقاح لبعض النباتات المهمة في انتاج العسل في اي من العينات المدروسة مثل زهرة الشمس والقطن والفجل ونباتات اخرى وهذا يدل على محدودية زراعتها في محافظة البصرة. اما نبات الجت فان سبب عدم تسجيله في عينات العسل المدروسة على الرغم من انتشاره الواسع في المحافظة يعود الى ان اغلب المزارعين لا يتركون الجت يصل الى مرحلة التزهير عادة بل يستخدمونه في تغذية الاغنام والماشية قبل موعد تزهيره بفترة كبيرة. ومن الملاحظ ان مجموع العينات تحتوي 7 انماط من حبوب اللقاح السائدة اثنان منها منتجة للرحيق وهي السدر واليوكالبتوس وثلاث غير منتجة للرحيق وهي تغذية والبردي والعائلة النجيلية اضافة الى عينتين مجهولتين وهما مجهول 1 ومجهول 3. وبما ان الانماط المجهولة لا يعرف مصدرها فقد تم التعامل معها على انها منتجة للرحيق. لتقييم اهمية انماط حبوب اللقاح السائدة وتوزيعها الجغرافي فقد تم تحديد انماط حبوب اللقاح السائدة في عينات العسل والعائدة للنباتات المنتجة للرحيق وتوزيعها الجغرافي في مختلف مواقع الدراسة(جدول 2). ويتضح من الجدول ان جميع العينات المدروسة كانت تتباين في احتوائها على الانماط الاربعة السائدة من حبوب اللقاح والعائدة للنباتات المنتجة للرحيق وهي السدر واليوكالبتوس ومجهول 1 ومجهول 3.فنمط حبوب لقاح السدر كان سائدا في 17.5% من العينات وسيادته كانت في 5 مواقع وبنسبة تراوحت من 49 – 76% من مجموع حبوب اللقاح الموجودة في العينة، يليه حبوب لقاح مجهول 1. ان سيادة نمط حبوب لقاح السدر بلغ اقصاه في عينة من منطقة شط العرب حيث بلغت 76% من مجموع حبوب اللقاح في العينة وكان سائداً في عينتين من اصل ثلاث عينات مأخوذة من تلك المنطقة (جدول 2)، هذه النتائج تشير الى ان السدر مزروع بكثافة عالية في قضاء شط العرب تلاه في ذلك عينة من الدير حيث بلغ نمط حبوب لقاح السدر فيها 59% وبعدها المعقل اذ بلغ 51% من مجموع حبوب اللقاح في العينة. اما اليوكالبتوس فكان سائداً في عينة واحدة من اصل 40 عينة وبنسبة مئوية 51% من مجموع حبوب اللقاح في العينة وهذه العينة اخذت من قضاء ابو الخصيب، وهذا يدل على ان هذه الشجرة المهمة في انتاج العسل (8) لم تزرع بكثافة عالية بل بقيت زراعتها محدودة. ان سيادة انماط حبوب اللقاح في العسل يعكس سلوكية النحل في تفضيله لبعض مصادر الرحيق والذي يرتبط بعوامل عديدة منها كمية ونوعية الرحيق الذي يختلف باختلاف مصادره النباتية والظروف البيئية التي تنمو فيها تلك المصادر(10) لتحديد اهمية انماط حبوب اللقاح السائدة وغير السائدة في العينات من خلال تكرار وجود Frequency of occurrence انماط حبوب لقاحها في العينات المدروسة في مختلف مواقع الدراسة فقد تبين ان حبوب اللقاح المستخدمة في التغذية والسدر والعائلة النجيلية واليوكالبتوس ومجهول 1 هي من انماط حبوب اللقاح المتكررة جداً توجد في اكثر من 45% من العينات الكلية (شكل 1). ان كون السدر واليوكالبتوس من الانماط المتكررة جداً يشير الى انها منتشرة بشكل واسع لكن بكثافة قليلة في اغلب مواقع الدراسة فلو انها كانت منتشرة بكثافة عالية لكانت سائدة في معظم العينات. اما العائلة النجيلية وبما انها من النباتات الملقحة بواسطة الهواء فان تواجدها بهذا

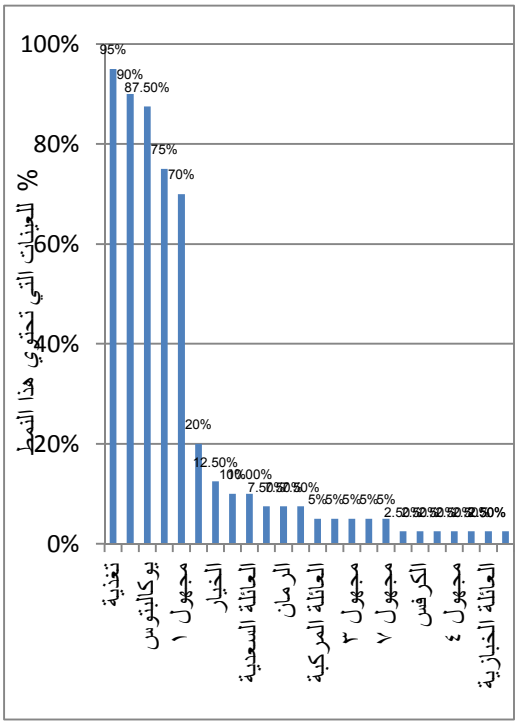
التكرار الكبير يشير الى انها دخلت الى الخلية من خلال تيارات الهواء او ربما يزورها النحل للحصول على حبوب اللقاح

ذكر Bryant and Jones (2) ان حبوب لقاح النباتات الملقحة بواسطة الهواء يمكن ان تدخل الى الخلية من خلال تيارات الهواء، وان النحل يزور ايضاً عدداً من الانواع النباتية الملقحة بواسطة الهواء لجمع حبوب اللقاح. لكن ذكر Maurizio (7) ان القيمة الغذائية لحبوب لقاح النباتات الملقحة بواسطة الهواء هي اقل بالمقارنة مع حبوب لقاح النباتات الملقحة بواسطة الحشرات. اما فيما يخص مجهول 1 وحبوب لقاح التغذية فأن تكراره الكبير في العينات يدل على انه مستخدم وبشكل واسع في تغذية طوائف النحل.يتضح مما تقدم ان السدر واليوكالبتوس هي المصادر الاساسية التي يعتمد عليها النحل في جمع الرحيق وحبوب اللقاح في محافظة البصرة بالاضافة الى وجود مصادر غير اساسية وهي البطيخ والخيار والرشاد والرمان والكرفس والنعناع كذلك بعض النباتات التي تعود للعائلات الخيمية والخبازية والمركبة.

جدول (2): التوزيع الجغرافي لانماط حبوب اللقاح السائدة في عينات العسل والعائدة للنباتات المنتجة للرحيق في مختلف مواقع الدراسة في محافظة البصرة ونسبها المئوية في العينات.

نمط حبوب اللقاح السائد	مواقع جمع العينات	العدد الكلي للعينات	عدد العينات الحاوية على النمط السائد	% للعينات الحاوية على النمط السائد	مدى النسبة المئوية لعدد حبوب اللقاح للنمط السائد في العينات
سدر	ابو الخصيب	10	1	%10	%49
	البصرة	2	0	-	-
	الفيحاء	3	0	-	-
	الدير	1	1	%100	%59
	الزبير	1	0	-	-
	شط العرب	3	2	66.67 %	%76-57
	القرنة	5	2	%40	%55-49
	كرمة علي	2	0	-	-
	المدينة	2	0	-	-
	المعقل	1	1	%100	%51
	الهارثة	6	0	-	-
	مناطق مجهولة في المحافظة	4	0	-	-
	جميع المواقع	40	7	%17.5	%76-49
يوكالبتوس	ابو الخصيب	10	1	%10	%51
	البصرة	2	0	-	-
	الفيحاء	3	0	-	-
	الدير	1	0	-	-
	الزبير	1	0	-	-
	شط العرب	3	0	-	-
	القرنة	5	0	-	-
	كرمة علي	2	0	-	-
	المدينة	2	0	-	-
	المعقل	1	0	-	-
	الهارثة	6	0	-	-
	مناطق مجهولة في المحافظة	4	0	-	-
	جميع المواقع	40	1	%2.5	%51

نمط حبوب اللقاح السائد	مواقع جمع العينات	العدد الكلي للعينات	عدد العينات الحاوية على النمط السائد	% للعينات الحاوية على النمط السائد	مدى النسبة المئوية لعدد حبوب اللقاح للنمط السائد في العينات
مجهول 1	ابو الخصيب	10	0	-	-
	البصرة	2	0	-	-
	الفيحاء	3	0	-	-
	الدير	1	0	-	-
	الزبير	1	1	%100	%80
	شط العرب	3	0	-	-
	القرنة	5	1	%20	%46
	كرمة علي	2	2	%100	%71-68
	المدينة	2	0	-	-
	المعقل	1	0	-	-
	الهارثة	6	1	%16.67	%82
	مناطق مجهولة في المحافظة	4	0	-	-
	جميع المواقع	40	5	%12.5	%82-46
مجهول 3	ابو الخصيب	10	0	-	-
	البصرة	2	0	-	-
	الفيحاء	3	0	-	-
	الدير	1	0	-	-
	الزبير	1	0	-	-
	شط العرب	3	0	-	-
	القرنة	5	1	%20	%84
	كرمة علي	2	0	-	-
	المدينة	2	0	-	-
	المعقل	1	0	-	-
	الهارثة	6	0	-	-
	مناطق مجهولة في المحافظة	4	0	-	-
	جميع المواقع	40	1	%2.5	%84



شكل (1): تكرار وجود انماط حبوب اللقاح السائدة وغير السائدة في العينات.

المصادر

1-عبود، عصام كاظم (2002). مصادر حبوب اللقاح كمؤشر لتحديد نوعية عسل النحل في منطقة الفرات الاوسط. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم. جامعة بابل.

2- Bryant, V. M. and Jones, G. D. (2001).The r values of honey: pollen coefficients. Palynology, 25:11-28.

3- Ceglinska, K. (2008). Anemophilous plant pollen in spring specific honeys from the Rzeszow area . Acta Agrobotanica, 61(1): 59-64.

4- Corbella, E. and Cozzolino, D. (2008). Combining multivariate analysis and pollen count classify honey samples accordingly to different botanical origins. Chilean J. Agri. Res., 68(1): 102-107.

5- Hesse, M. ; Halbritter, H.; Zetter, R.; Weber, M.; Buchner, R.; frosch-radivo, A. and Uirich, S. (2009). Pollen Terminology. Springer, Wien, New York.

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

7- Maurizio, A. (1979). Microscopy of honey in a comprehensive survey. Heinemann . London. 240-257 .

8- Moar, N. T.(1985). Pollen analysis of New Zealand honey. J. Agri. Res, 28: 39-70.

9- Phillips, E. F. (1930). Beekeeping. Rev. Ed. 1-uqoillus. Macmillan. New York.

10- Shuel, R. W. (1993). The Production of Nectar and Pollen in the Hives of Honeybee. Dadan and Sons Inc. Hamilton. USA: p 431.

11- Von der ohe, W. ; Oddo, L. P.; Piana, M. L.; Morlot, M. and Martin, P. (2004). Harmonized methods of melissopalynology. Apidologie, 518-525.

Origin of Nectar and Pollen Grains in Honey Produced in Basrah Governorate

Muhannad R. J. Allamy and Taha Y. Al-Edany

Department of Plant Protection, College of Agriculture, University of Basrah, Iraq

Abstract: This research was carried out in Basrah governorate in 2012 – 2013 where 40 samples of honey from apiaries in different places of the governorate were studied. The study included extraction and preparation pollen from honey samples. and depending on the pollen types in the samples botanical sources visited by bees to collect nectar and pollen were identified. Honey produced in Basrah was characterized by its scarcity of pollen types were the average number of types in honey samples in different sites was 5.35 types, in addition to lacking some plants important to produce honey such as sunflower, cotton, radish and other plants. It was evident that the essential plant sources available to bees are Jujube and Eucalyptus with other non-essential sources such as Melon, Cucumber, Cress, Pomegranates, Celery and Mint in addition to other species belong to the families Malvaceae and Compositae.