جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية التطبيقية
دراسات عليا

التباين المكاني وأثره في تصنيف جودة وكمية عسل النحل في قضاءي الحسينية والهندية

رسالة مقدمة الى قسم الجغرافية التطبيقية

مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية في جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات نيل شهادة

الماجستير في الجغرافية.

من قبل الطالبة

انتصار حميد صاحب حمادي

بإشراف

الأستاذ الدكتور مرتضى جليل المعموري

١٤٤٦هـ ٢٠٢٤م

بسم الله الرحمن
الرحيم

﴿ يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ
شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ﴾

صدق الله العلي العظيم
سورة النحل- اية (٦٩)

الأهداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة إلى مصباح الهدى إلى نبي الرحمة وسيد الأنام محمد (صلى الله عليه وسلم).

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار إلى من أحمل اسمه بكل افتخار والدي (رحمه الله).

إلى ملاكي في الحياة أمي الغالية حباً ومودة.

إلى سندي في الحياة ومصدر الهمة والفخر والرفعة زوجي الغالي.

إلى أولادي (دانية وفدك وعلي) فلذات كبدي تحملاً وعرفاناً.

إلى اخواتي تقديراً وأمتناناً.

وإلى كل من يهمه شأني أهدي هذا الجهد المتواضع.

انتصار

الشكر والامتنان

الحمدُ لله ربّ العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين نبينا محمد (صلى الله عليه وعلى آله وسلم الطيبين الطاهرين) ... أحمد الله تعالى وأُشكره على نعمه التي لا تعدٌ ولا تحصى على توفيقي لإتمام هذه الدراسة فله سبحانه وتعالى الشكر اولا واخرا.

ولا يسعني إلاّ ان اتقدمَ بخالص الشكر والامتنان إلى أستاذي المشرف الأستاذ الدكتور (مرتضى جليل المعموري) الذي تفضل عليّ بالإشراف على هذه الرسالة، وما قدمه من ملاحظ وتوجيهات قيمة، ولما بذله من جهد علمي وآراء سديدة كان لها الدور الكبير في اخراج الاطروحة وتقويم مسيرتها العلمية، فجزاه الله خير الجزاء. وأتقدم بالشكر والامتنان الى أساتذتي الأفاضل في قسم الجغرافية التطبيقية في كلية التربية للعلوم الانسانيّة – جامعة كربلاء جميعاً لهم مني وافر الشكر والامتنان.

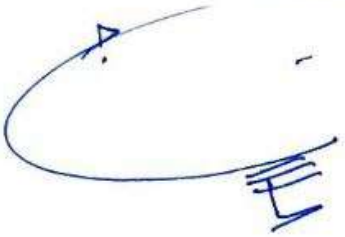
وأتقدم بجزيل الشـــكر إلى العاملين في اقســـام وزارة الزراعة مديرية زراعة كربلاء لمســـاعدتهم في توفير البيانات الخاصة بالبحث.

وأتقدم بالشكر والامتنان الى الأستاذة الدكتورة (لينا قاسم عيدان الكناني) في جامعة كربلاء كلية الزراعة والأستاذ (يعرب قحطان علوان) عضو جمعية النحالين، لهما مني كل الاحترام والتقدير. وأخيراً أوجه شكري إلى زملائي وزميلاتي وكل من أسدى لي معروفاً وشجعني بكلمة طيبة أو دعوة صالحة ولكل من كان له دور في إنجاز هذه الرسالة، وكل من قدم الي يد العون في سبيل إتمام هذه الدراسة ولو بكلمة أعانتني في إنجاز هذا الجهد المتواضع، والحمد لله رب العالمين.

الباحثة

إقرار المشرف

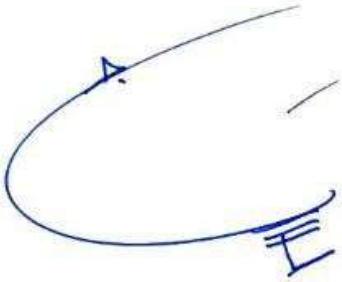
اشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ(التباين المكاني وأثره في تصنيف جودة وكمية عسل النحل في قضاءي الحسينية والهندية)، المقدمة من الطالبة (انتصار حميد صاحب حمادي) قد جرت تحت إشرافي في جامعة كربلاء/ قسم الجغرافية التطبيقية- كلية التربية للعلوم الانسانية/جامعة كربلاء، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافية.



التوقيع:
اسم المشرف: د. مرتضى جليل المعموري
المرتبة العلمية: أستاذ دكتور
التاريخ : / /2024

****

وبناءً على التوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة.



رئيس القسم الجغرافية

التوقيع:

الاسم: د.مرتضى جليل المعموري
المرتبة العلمية: أستاذ دكتور
التاريخ : / /2024

اقرار اللجنة

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة قد اطلعنا على الاطروحة الموسومة بـ **(التباين المكاني واثره في تصنيف جودة وكمية عسل النحل في قضاءي الحسينية والهندية)** التي تقدمت بها الطالبة (انتصار حميد صاحب حمادي) وقد ناقشنا الطالبة في محتوياتها وفيما له علاقة بها، ونجد أنها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في الجغرافية التطبيقية، وبتقدير ( ).

التوقيع

الاسم: أ.د. حسين فاضل عبد

(عضو اول)

التاريخ: ٦ / ١١ /2024

التوقيع

الاسم: أ.م.د لينا قاسم عيدان

(عضو ثاني)

التاريخ: ٦ / ١١ /2024

التوقيع

الاسم: أ.د مرتضى جليل ابراهيم

(الاشراف)

التاريخ: ٦ / ١١ /2024

التوقيع

الاسم: أ.د عبد الكريم رشيد عبد اللطيف

(رئيس اللجنة)

التاريخ: ٦ / ١١ /2024

التوقيع

مصادقة عمادة كلية التربية للعلوم الانسانية/ جامعة كربلاء

توقيع العميد

الاسم : أ.د

المرتبة العلمية : أستاذ

التاريخ : ١٢ / ١١ /2024

الملـخـص:

جاءت هذه الدراسة الموسومة (التباين المكاني وأثره في تصنيف جودة وكمية عسل النحل في قضاءي الحسينية والهندية) على محطة اهتمام لأن هذه الدراسة لم تنلْ استحقاقها في جانب البحث العلمي في محافظة كربلاء ولاسيما الجغرافية منها، وتهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن طبيعة التوزيع المكاني للمناحل على مستوى الوحدات الأدرية والنواحي ومقاطعاتها الزراعية، ومدى تأثَر تربية نحل العسل بالعوامل الطبيعية والبشرية والحياتية، فضلا عن كشف أهم المشكلات التي تواجه نشاط تربية نحل العسل في منطقة الدراسة.

تضمنت الدراسة خمسة فصول اذ كان الفصل الأول متمثلاَ بالأطار النظري وبعض المفاهيم والمصطلحات، والفصل الثاني ضم العوامل الجغرافية (الطبيعية والحياتية والبشرية) المؤثرة على جودة العسل وإنتاجه في منطقة الدراسة، وشمل الفصل الثالث التحليل المكاني لتقيم جودة العسل المتوفر وإنتاجه في منطقة الدراسة، اما الفصل الرابع قد ناقش التحليل أبرز المؤشرات الفزيائية والكيميائية لتقييم جودة العسل المتوفر في منطقة الدراسة، أما الفصل الخامس تناول التحليل الاحصائي لعينات العسل لقضاءي الحسينية والهندية.

اذ اجريت دراسة ميدانية في قضاءي الحسينية والهندية والمناطق التابعة لهما لمقارنة كمية ونوعية العسل المنتج فيهما ولمعرفة التباين المكاني للاختلاف في صفات العسل المنتج مع تسليط الضوء على اهم الخصائص لعامل متغيرات تربية نحل العسل في التأثير على جودة العسل المنتج وباستخدام الدلالة الكمية والاختبارية والاحصائية باختيار مجموعة من العينات من موقع منطقة الدراسة (٤٠) عينة تم جمعها بواقع (٢٠)عينة من كل قضاء اخذين بنظر الاعتبار ان هذه العينات تمثل منطقة الدراسة جميع، وتوصلت الدراسة الى وجود تباين مكاني في توزيع مناحل لعسل بين مناطق الدراسة وهذا يعني هنالك تباين في انتاج العسل، أظهرت الدراسة ان مجموع عدد المناحل في منطقة الدراسة بلغ(٤٩٣) منحل موزعة بين مناطق الدراسة بشكل غير متساوي فكانت حصة قضاء الحسينية الأعلى من حيث عدد المناحل بلغ (٢٤٩) ويليها قضاء الجدول الغربي بعدد بلغ(١٠٧) منحل وبعده ناحية الخيرات ومركز قضا الهندية بعدد مناحل (٨٠) و(٥٧) منحل على التوالي وبلغ مجموع عدد خلايا النحل (١٧٢٣٤) خلية على مستوى منطقة الدراسة ككل بكمية انتاج وصلت الى (١٠٣٤٠٤) كغم لسنة ٢٠٢٣.

وبالطرق العلمية المطلوبة اخذ العينة تم حفظ هذه العينات في عبوات تضمن لنا وصولها الى المختبر دون تغير مجموعة من الاختبارات الفيزيائية والكيميائية تم اجراؤها في المختبر على العينات، ومن اهم هذه الصفات هي (فلافيويدات والكلكوز والسكروز والفركتوز والعكورة والحموضة ومضادات الاكسدة

والبروتين والسكريات الكلية والسكريات المختزلة والعكورة والفينولات)، اضافة الى دراسة ميدانية باستخدام استمارة الاستبانة للتعرف على بعض الأمور التي تهم الدراسة، طريقة التعامل مع الطرود، اسلوب التغذية المتبع، سواء كان تلقائي او مزدوج، وجميع البيانات التي تم الحصول عليها وحللت احصائياً بطريقة (Two –way ANOVA)، كما تم ايجاد الدلالة الاحصائية ومقارنة النتائج مع قيمة اقل فرق معنوي، معاملات الارتباط اضافات احصائية اخرى لغرض التعرف على قوة ارتباط ما بين مؤشرات الدراسة.

من اهم الاستنتاجات التي توصلت لها الدراسة منها تفسر وجود تباين واضح في توزيع نشاط تربية نحل العسل ضم الوحدات الإدارية داخل منطقة الدراسة، بسبب تأثير العوامل الطبيعية والبشرية، إذ تبين ان للعوامل البشرية دور كبير في تحديد كميات الإنتاج، كما تبين تركز مشاريع تربية نحل العسل والمناحل في خمسة قطاعات ادارية وهي مراكز أقضية، وارياف الحسينية وعون والهندية والجدول الغربي والخيرات، تنوع مصادر تغذية النحل بين وحدات الإدارية في منطقة الدراسة المعتمدة على الاراضي الزراعية تبعاً لنوع المحاصيل المزروعة فيها وكثافتها فضلاً عن تنوعها داخل الوحدات الادارية التابعة لها، كما ان هناك تنوع كبير في اساليب تغذية النحل من قبل النحالين، وكانت الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعسل مفيدة بمقارنة عينات العسل الطبيعي من مواقع مختلفة من مناطق الدراسة والتي كانت متواجدة بكثرة في السوق المحلي.

واوصت الدراسة بضرورة دعم الدولة لمشاريع تربية نحل العسل والقطاع الإنتاجي والدعم الشريحة النحالين وتعويضهم لما لحق بهم من أضرار جراء الظروف غير الطبيعية التي يعيشها، ومنع استيراد العسل وخلايا النحل، وتشجيع المستثمرين في المجال الزراعي ولاسيما فئة الشباب على تربية نحل العسل الإتاحة الفرص الاستثمارية أمامهم مع الأخذ بنظر الاعتبار ضرورة تنوع المزيج السلعي خاصة انتاج الطرود والغذاء الملكي لما لها من أثر كبير في خفض تكاليف إنتاج العسل الأمر الذي ينعكس إيجابا على المنتج والمستهلك، استيراد ملكات نقية ومن سلالات جيدة بما يتناسب مع البيئة العراقية، واستيراد طرود جيدة ذات إنتاج جيد ومن أيادي أمينة، توفير الإرشاد الزراعي من جانب المتخصصين وخاصة التعاون مع المراكز البحثية وكليات الزارعة.

قائمة المحتويات

ت	الموضــوع	رقم الصفحة
١	الآية القرآنية	أ
٢	الاهداء	ب
٣	الشكر والتقدير	ج
٤	اقرار المشرف	د
٥	اقرار الخبير اللغوي	هـ
٦	اقرار الخبير العلمي	و
٧	اقرار لجنة المناقشة	ز
٨	المستخلص	ح–ط
٩	فهرس المحتويات	ي–ق
١٠	فهرس الجداول	ك–م
١١	فهرس الخرائط	م–ن
١٢	فهرس الأشكال والصور	ن–ق
	الفصل الأول: الاطار النظري	١–١٨
١٤	المقدِّمة	1
١٥	مشكلة الدراسة	2
١٦	فرضية الدراسة	2
١٧	حدود منطقة الدراسة	٢–٥
١٨	هدف الدراسة	6
١٩	مبررات الدراسة	6
٢٠	منهجية الدراسة	6
٢١	أهمية الدراسة	٦
٢٢	الدراسات السابقة	٧–١٧
23	هيكلية الدراسة	١٧–١٨
24	خطة البحث	١٨

	الفصـــل الثاني/ العوامل الجغرافية (الطبيعية والحياتية والبشرية) المؤثرة على جودة العسل وإنتاجه في منطقة الدراسة	٢٠-٨١
26	المبحث الأول العوامل الطبيعية والحياتية	٢٠
27	اولاً / العوامل الطبيعية	٢٠
28	١- السطح (The Relief)	٢٠-٢٤
29	٢- التربة (The Soil)	٢٥-٢٨
30	٣- الموارد المائية (*ResourcesreWat*er).	٢٩-٣٤
31	٤- الغطاء النباتي	٣٥-٣٩
32	٥- العناصر المناخية	٣٩
33	أ- الضوء	٣٩-٤٠
34	ب- الإشعاع الشمسي	٤٠-٤٢
35	ج- درجة الحرارة (*Temperature*).	٤٢-٤٤
36	د-الرياح (Winds)	٤٤-٤٧
37	هـ - العواصف الترابية	٤٧-٤٩
38	و- الأمطار (Rain)	٤٩-٥٠
39	ز- الرطوبة النسبية (Rainfall and Humidity)	٥٠-٥٢
40	ثانياً / العوامل الحياتية المؤثرة في تربية النحل ضمن منطقة الدراسة	٥٢
41	١- مرض التعفن الحضنة الأمريكي(Amreican foulbrood)	٥٢-٥٣
42	٢ - الديزانتري (الإسهال)(Dysentery diarrhea)	٥٣-٥٤
43	٣- تكيس الحضنة(Brood cyst)	٥٤-٥٥
44	٤- طفيليات الفاروا مرض الأجنحة المشوهة (Deformed Wing Virus DWV)	٥٥-٥٦
45	٤- مرض النوزيما(Nosema disease)	٥٦
46	٥- طائر الورور(Warar bird)	٥٧-٥٨
47	٦- القوارض والزواحف(Rodents and reptiles)	٥٨-٥٩
48	٧- الدبور الأحمر (orentalis Vespa)	٥٩-٦١
49	ثالثاً / العوامل البشرية التي تؤثر على انتاج العسل وكمياته في منطقة الدراسة.	٦١
50	١- حجم الأيدي العاملة وتوزيعها والخبرة الفنية.	٦١-٦٨

51	٢- خبرة الايدي العاملة:	٦٨-٧٠
52	٣ - التسليف الزراعي	٧٠-٧٢
53	٤- طرق النقل	٧٢-٧٤
54	٥- خدمات الإرشاد الزراعي الحيواني	٧٥
55	٦- تغذية النحل (طبيعي - صناعي)	٧٥-٨٠
	الفصـــل الثالث/التحليل المكاني لتقيم جودة العسل المتوفر وإنتاجه في منطقة الدراسة	٨٣-١٠٩
57	المبحث الاول الواقع الجغرافي لإنتاج نحل العسل في منطقة الدراسة	٨٣
58	اولاً / تطور اعداد المناحل والخلايا وكميات انتاج العسل في منطقة الدراسة للمدة من (٢٠١٩-٢٠٢٣).	٨٣-٨٤
59	ثانياً/ التحليل المكاني لإعداد مناحل نحل العسل	٨٤-٨٦
60	ثالثاً/ التحليل المكاني لإعداد خلايا نحل العسل	٨٧-٨٨
61	رابعاً/ التحليل المكاني لكميات العسل المنتج	٨٩-٩٠
62	خامساً/ التحليل المكاني لمعدل انتاج الخلية	٩١-٩٢
63	سادساً/ عائديه ارض المنحل	٩٣--٩٤
64	سابعاً / التربية الخاصة بنحل العسل	٩٥-٩٦
65	ثامناً/ وضع المنحل	٩٧-٩٨
66	المبحث الثاني تصنيف عينات عسل النحل حسب محتواها الطلعي في منطقة الدراسة	٩٩
67	اولاً / عينات العسل في منطقة الدراسة	٩٩-١٠١
68	ثانياً / فئات العسل بدلة محتوها الطلعي	١٠٢
69	١- عسل الكاليبتوس الطبيعي	١٠٢
70	٢- عسل دوباس	١٠٢
71	٣- عسل الكوكتيل (الزهور المختلفة)	١٠٥-١٠٦
72	٤- عسل البرسيم	١٠٦-١٠٨
	الفصـــل الرابع /التحليل ابرز المؤشرات الفزيائية والكيميائية لتقيم جودة العسل المتوفر في منطقة الدراسة	١١١-١٥٢
73	المبحث الاول	١١١

	مكونات العسل الطبيعي	
74	اولاً / الكربوهيدرات (السكريات Les Glucides)	١١١-١١٢
75	ثانياً/ السكروز	١١٢
76	ثالثاً / والكلوكوز والفركتوز	١١٣
77	رابعاً / الأحماض الأمنية والبروتينات (Les acides aminés et proteines)	١١٣-١١٤
78	خامساً/ الأنزيمات	١١٤
79	سادساً/ الفيتامينات (Les vitamines)	١١٤-١١٥
80	سابعاً/ الهيدروكسي متيل فولفورال (LHydroxymethylfurfural) أو (H.M.F).	١١٥-١١٦
81	ثامناً/ الأس الهيدروجيني(pH)	١١٦
82	تاسعاً/ المركبات العطرية والفينولات (Les composants volatiles on Les éléments aromatiques)	١١٧
83	عاشراً / الفلافونويدات	١١٨
84	حادي عشراً / المركبات الفينولية (Les composés phénoliques)	١١٨
85	المبحث الثاني تقدير بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لبعض عينات عسل النحل الموجود في منطقة الدراسة.	١١٩
86	اولاً/ طرق تحضير عينات العسل الجزء العملي	١١٩
87	١- العسل السائل أو المصفى	١١٩
88	٢- عسل الشمع	١١٩
89	٣- العينات (The samples)	١١٩-١٢١
90	أ- قياس مضادات الاكسدة	١٢٢-١٢٤
91	ب- تقدير الكلوكوز	١٢٤-١٢٦
92	ج- تقدير كمية السكريات (الكربوهيدرات) الكلية	١٢٧
93	د- تقدير السكريات المختزلة	١٢٧-١٢٨
94	هـ- تقدير السكروز	١٢٩
95	و- تقدير المحتوى الفينولي الكلي	١٢٩
96	ز- تقدير مركبات الفلافونويد	١٢٩-١٣٠
97	ك- تحديد محتوى البروتين الكلي	١٣٠

98	ل- اختبار التعكر	١٣٠
99	م- تقدير الفركتوز	١٣١-١٣٠
100	ن- تقدير هيدروكسي مثيل الفورفورال	١٣٢-١٣١
101	ثانياً/ توزيع منتج العسل حسب تركيبه (الفيزيائي والكيميائي) في منطقة الدراسة	١٣٤-١٣٢
102	١- محتوى الحموضة الحره	١٣٦-١٣٥
103	٢- محتوى نسبة السكروز	١٣٨-١٣٧
104	٣- محتوى السكريات المختزلة	١٣٩
105	٤- محتوى السكريات الكلية	١٣٩
106	٥- محتوى العسل من هيدروكسي ميثيل فورفورال (H.M.F)	١٣٩
107	٦- محتوى من الفركتوز وجلوكوز	١٤٣
108	٧- المحتوى من الفلافونيدات الكلية	١٤٦
109	٨- المحتوى من الفينولات الكلية	١٤٦
110	٩- النشاط المضاد للأكسدة (DPPH)	١٤٩
111	١٠-محتوى العكورة	١٥١-١٤٩
	الفصـــل الخامس /التحليل الاحصائي لعينات العسل لقضاءي الحسينية والهندية	159-191
113	المبحث الأول تحليل البيانات المختبرية لعينات العسل لكل من قطاعي الحسينية والهندية.	١٨٠-١٥٤
114	المبحث الثاني تحليل بيانات انتاج كمية العسل للسنوات (٢٠١٩_٢٠٢٣) لكل من قضائي الحسينية والهندية.	١٨٥-١٨١
115	الإستنتاجات والتوصيات	١٨٩-١٨٧
116	المصادر	٢٠١-١٩١
117	الملاحق	٢٠٥-٢٠٣
118	Abstraet	a-b

قائمة الجداول

تت	العنوان	الرقم
١	جدول الحسينية والقنوات المتفرعة منه لغاية عام ٢٠٢٣.	31
٢	جدول بني حسن والقنوات المتفرعة منه لغاية عام ٢٠٢٣.	33
٣	أهم أنواع النباتات الطبيعية واسمائها العلمية في منطقة الدراسة.	39
٤	السطوع الفعلي للإشعاع الشمسي(ساعة/يوم) في محافظة كربلاء للمدة (٢٠٢٣-٢٠١٣).	41
٥	يوضح المعدلات الشهرية والمعدل السنوي لدرجة الحرارة (مئوية) لمحطة كربلاء للمدة (٢٠٢٣-٢٠١٣).	43
٦	يوضح المعدلات لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطة كربلاء للمدة (٢٠٢٣-٢٠١٣).	46
٧	يوضح النسب المئوية لمعدل تكرار اتجاه الرياح السائدة لمحطة كربلاء للمدة (٢٠٢٣-٢٠١٣).	47
٨	مجموع العواصف الترابية في محطة كربلاء المناخية للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).	48
٩	معدل الرطوبة النسبية وكمية الإمطار الشهرية والسنوية لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).	51
١٠	يوضح الايدي العاملة في نشاط تربية نحل العسل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤.	62
١١	يوضح أعداد السكان وتوزيعهم والمساحة في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.	63
١٢	يوضح الكثافة الريفية والمساحة في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.	65
١٣	يوضح التحصيل الدراسي للنحالين في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.	67
١٤	يوضح سنوات ممارسة عمل النحالين في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.	69
١٥	يوضح اهم طرق النقل وأطوالها في منطقة الدراسة.	73
١٦	يوضح تطور انتاج عسل النحل (عدد المناحل وطاقتها الانتاجية) في منطقة الدراسة المدة (٢٠١٩ - ٢٠٢٣).	84
١٧	يوضح مجموع عدد مناحل نحل العسل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	85
١٨	يوضح مجموع عدد خلايا نحل العسل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	87
١٩	مجموع كميات العسل المنتج في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	89
٢٠	يوضح معدل انتاج الخلية (كغم/سنة) في مناحل منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	91
٢١	يوضح ملكية المناحل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	93
٢٢	يوضح أماكن تربية المناحل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	95
٢٣	يوضح وضع المناحل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	97
٢٤	يوضح رقم ومواقع العينات العسل في منطقة الدراسة.	٩٩-١٠٠
٢٥	يوضح رقم ومواقع العينات العسل في منطقة الدراسة.	١٢٠

٢٦	العينات والمحاليل	١٢٥
٢٧	يوضح المعيار الوطني لقياس جودة العسل.	١٣٣
٢٨	يوضح الخواص الفيزيائية والكيميائية لعينات العسل في منطقة الدراسة.	١٣٣-١٣٤
٢٩	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه وللمجموعة الاولى الحاوية على العينات (١،٢،٣،٤).	١٥٤
٣٠	يوضح متوسطات المؤشرات مع اقل قيمة فرق معنوي.	١٥٥
٣١	يوضح قيمة اقل فرق معنوي.	١٥٥
٣٢	يوضح معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.	١٥٧
٣٣	يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.	١٥٩
٣٤	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٦٠
٣٥	يوضح قيم المتوسطات مع اقل قيمة فرق معنوي.	١٦١
٣٦	يوضح قيمة اقل فرق معنوي.	١٦١
٣٧	يوضح قيم معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.	١٦٢
٣٨	يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.	١٦٤
٣٩	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٦٥
٤٠	يوضح قيم المتوسطات مع اقل قيمة فرق معنوي.	١٦٦
٤١	يوضح قيم معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.	١٦٦
٤٢	يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.	١٦٧
٤٣	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٦٩
٤٤	يوضح قيم المتوسطات مع اقل قيمة فرق معنوي.	١٧١
٤٥	يوضح قيمة اقل فرق معنوي.	١٧١
٤٦	يوضح قيم معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.	١٧٢
٤٧	يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.	١٧٤
٤٨	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٧٥
٤٩	يوضح قيم المتوسطات مع اقل قيمة فرق معنوي.	١٧٦
٥٠	يوضح قيمة اقل فرق معنوي.	١٧٦
51	يوضح قيم معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.	١٧٧
52	يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.	١٧٩
53	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٨١

54	يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.	١٨١
55	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٨٢
56	يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.	١٨٢
57	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٨٢
58	يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.	١٨٣
59	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٨٣
60	يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.	١٨٣
61	يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.	١٨٤
62	**يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.**	١٨٤

قائمة الخرائط

تت	العنوان	الرقم
١	موقع منطقة الدراسة	٤
٢	المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة	٥
٣	خطوط الكنتورية للمنطقة الدراسة	22
٤	اقسام السطح للمنطقة الدراسة	24
٥	أنواع التربة لمنطقة الدراسة	26
٦	الموارد المائية السطحية لمنطقة الدراسة	34
٧	مؤشر الغطاء النباتي لمنطقة الدراسة	38
٨	حجم الايدي العاملة وتوزيع كثافتهما في منطقة الدراسة	64
٩	الكثافة الريفية في منطقة الدراسة	66
١٠	طرق النقل الريفية في منطقة الدراسة	74
١١	الدرجة المعيارية مجموع عدد المناحل في منطقة الدراسة للعام ٢٠٢٣	٨٦
١٢	الدرجة المعيارية مجموع عدد خلايا النحل في منطقة الدراسة للعام ٢٠٢٣	٨٨
١٣	الدرجة المعيارية مجموع كمية انتاج العسل في منطقة الدراسة للعام ٢٠٢٣	٩٠
١٤	الدرجة المعيارية معدل انتاج الخلية في مناحل في منطقة الدراسة للعام ٢٠٢٣	٩٢
١٥	ملكية المناحل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	٩٤
١٦	أماكن تربية المناحل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	٩٦
١٧	وضع المناحل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.	٩٨
١٨	مواقع عينات العسل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣	١٠١
١٩	مواقع عينات العسل الكالبتوس في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣	١٠٣
٢٠	مواقع عينات العسل دوباس في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣	١٠٤
٢١	مواقع عينات العسل الكوكتيل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣	١٠٧
٢٢	مواقع عينات العسل البرسيم في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣	١٠٨
٢٣	توضح مستويات الحموضة في منطقة الدراسة.	١٣٦
٢٤	توضح مستويات السكروز في منطقة الدراسة.	١٣٨
٢٥	توضح مستويات السكريات المختزلة في منطقة الدراسة.	١٤٠

٢٦	توضح مستويات السكريات الكلية في منطقة الدراسة.	١٤١
٢٧	توضح مستويات فورفرل في منطقة الدراسة.	١٤٢
٢٨	توضح مستويات الفركتوز في منطقة الدراسة.	١٤٤
٢٩	توضح مستويات الكلوكوز في منطقة الدراسة.	١٤٥
٣٠	توضح مستويات الفلافيويدات في منطقة الدراسة.	١٤٧
٣١	توضح مستويات الفينولات في منطقة الدراسة.	١٤٨
٣٢	توضح مستويات مضادات الاكسدة في منطقة الدراسة.	١٥٠
٣٣	**توضح مستويات العكورة في منطقة الدراسة.**	١٥١

قائمة الاشكال

ت	العنوان	رقم الصفحة
١	مؤشر الغطاء النباتي في منطقة الدراسة ٢٠٢٣.	٣٩
٢	السطوع الفعلي للإشعاع الشمسي(ساعة/يوم) في محافظة كربلاء للمدة (٢٠٢٣-٢٠١٣).	42
٣	يوضح المعدلات الشهرية والمعدل السنوي لدرجة الحرارة (مئوية) لمحطة كربلاء للمدة (٢٠٢٣-٢٠١٣).	44
٤	يوضح المعدلات لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطة كربلاء للمدة (٢٠٢٣-٢٠١٣).	46
٥	يوضح النسب المئوية لاتجاه الرياح السائدة لمحطة كربلاء للمدة(٢٠٢٣-٢٠١٣).	47
٦	يوضح مجموع العواصف الترابية في محطة كربلاء المناخية للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).	49
٧	شكل (٦) يوضح كمية الإمطار الشهرية والسنوية لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).	51
٨	يوضح معدل الرطوبة النسبية الشهرية والسنوية لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).	52
٩	يوضح التحصيل الدراسي للنحالين في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.	68
١٠	يوضح سنوات ممارسة عمل النحالين في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣	70
١١	يوضح تطور انتاج عسل النحل في منطقة الدراسة	٨٤
١٢	يوضح المنحنى القياسي لفيتامين (C)	١٢٤
١٣	يوضح المنحنى القياسي لحامض جالك	١٢٤
١٤	يوضح المنحنى القياس السكر الكلوكوز.	١٢٨
١٥	**يوضح المنحنى لقياس المحلول كورسين**	١٣٠

قائمة الصور

تت	العنوان	الرقم
١	توضح البكتريا المسببة في قتل النحل وقد تم فصلها بطريقة(سيانيد البوتاسيوم)	53
٢	توضح النحل المصاب بطفيلي الديزانتري المسبب للإسهال	54
٣	توضح تكيس الحضانة للنحل داخل الخلية.	55
٤	توضح طفيليات الفاروا مرض الأجنحة المشوهة للنحل	56
٥	طائر الورار اثناء التهامه للنحل.	58
٦	توضح القوارض والزواحف الذي يتعرض لها النحل	59
٧	هجوم الدبور الاحمر على خلايا نحل العسل	61
٨	توضع العينات في منطقة الدراسة.	١٢١
٩	توضح عملية إضافة فيتامين (C).	١٢٣
١٠	**توضح تحضير الكواشف.**	١٢٦

الدليل النظري

المقدمة: (Introduction)

تعد الأنشطة الزراعية والاقتصادية والاجتماعية شرياناً حيوياً في المساهمة ودعم اقتصاديات البلدان سواء كانت على نطاق عام أو نطاق محلي يصل إلى مستوى تحديد وتقوية دخل الفرد الواحد، ويأتي هذا الدور لما لها من مساهمات تدعم تقوية الدخل الوطني وكذلك في توفير خدمات وفرص عمل كبيرة على اختلاف الفئات العمرية ولا سيما الشابة منها والقادرة على تطوير هذه النشاطات من جهة أخرى لما تمتلكه من قدرات ومهارات كبيرة تتوازى مع أعمارهم الفتية، وكلما كانت هذه النشاطات لا تحتاج إلى تقنيات عالية وضخمة او معدات ثقيلة وكبيرة كلما كانت فرص العمل لمستويات عمرية أكبر دون أن تحد بفئة ذات مستوى خاص من العلم والمعرفة او من العمر والنشاط كلما كانت فرص العمل بها اكبر والمردود المالي اكبر بسبب زيادة عدد العاملين فيه ومن بين هذه النشاطات إضافة الى ورش العمل والحرف والصناعات اليدوية هي نشاطات الإنتاج الزراعي الذي يعد الأولى من جميع النشاطات الأخرى لما له دور كبير في الارتباط بغذاء الأنسان بعد أهمية المأوى والمسكن واحد هذه النشاطات الزراعية والاقتصادية المهمة هي عملية تربية النحل.

يأتي دور هذه التربية ممَا توفره من مصدر مالي لا يستهان به على نطاق دخل الفرد الواحد وكلما زاد الاهتمام والتوسع يمتد هذا التوفير إلى الدخل الوطني على الرغم من قلة النسبة التي يشكلها من الدخل إلا أنها نسبة معتبرة اقتصاديا إضافة إلى منتوج النحل من مادة **(العسل)**، التي تضاف إلى اعتبارها مادة غذائية كونها مادة دوائية وعلاجية تسهم في علاج وشفاء كثير من الأمراض وبدليل ملموس لدى المستهلكين جميعا ولنوع إنتاج العسل بتنوع الموقع، السلالة، التغذية، النباتات المزروعة، المستوى الثقافي للنحال الاهتمام والرعاية، ظهرت أنواع عديدة من منتوج العسل مختلفة بالصفات الفيزيائية الظاهرة عليه ومن ثم حددت النوعية المتباينة مما امتد إلى التأثير على سعره في السوق بعد التجربة التي لمسها المستهلك من اختباره لها من جراء استهلاكه وبما أن العراق يعد واحد من منتجي العسل والمهتمين به على الرغم من كونه ليس من المصدرين إلا انه من المنتجين له وعلى نطاق محلي يمتد من شمال العراق إلى جنوبه، وعلى الرغم من تصدير بعضه بالشكل اليسير من المحافظات الحدودية إلى الدول الجوار لا سيما الجبلية منها، وان هذا النشاط الذي يمارس محليا في محافظات العراق يكون بشكل مباشر من قبل المربين وان كان هنالك دعم من الدولة فانه بصورة غير مباشرة، وكربلاء هي واحدة من المحافظات التي اشتهرت بتربية النحل.

يعد موقعا الدراسة (الحسينية والهندية) التابعان إدارياً لها موقعين اهتمتا بهذا النشاط من التربية، لذا جاءت دراستنا هذه من اجل التعرف على هذا النشاط ومدى تأثير الموقعين على إنتاج الكمية والنوعية

المختلفة على الرغم من كونهما ضمن حدود إدارية واحدة، كما ستتبنى دراستنا هذه استخدام الطرق الإحصائية لتحليل النتائج التي نحصل عليها لغرض فرز الفروقات في الكم والنوع من العسل المنتج.

أولا / مشكلة الدراسة (The study problem).

تتحدد مشكلة الدراسة في ضوء السؤال الاتي: هل للموقع الجغرافي دور وتأثير في كمية ونوعية العسل المنتج في قضاءي الحسينية والهندية؟ ومن هذه التساؤل تبرز هذه التساؤلات:

١- ما هو دور العوامل الطبيعية في موقع الدراسة في التأثير بجودة وكمية العسل المنتح؟

٢- مدى تأثير العوامل البشرية على إنتاج العسل ونوعيته في منطقة الدراسة؟

٣- ما مقدار تأثير نوع العسل المنتج في تحديد رغبة المستهلك وتحديد سعره المحلي؟

ثانياً/ فرضية الدراسة (Study hypothesis).

تمثل الفرضية تفسيراً اولياً للمشكلة التي تحددها الدراسة لذا فقد وضعت الفرضية كالآتي (نعم يؤدي الموقع الجغرافي دوراً كبيراً في تحديد نوع وجودة العسل في منطقة الدراسة وفق معايير وضوابط التي وضعتها الجهات المختصة) وقد حددت إجابات المشاكل الثانوية التي تضمنتها مشكلة الدراسة وتلك الفرضيات كالآتي:

١- تؤدي العوامل الطبيعية في التأثير على طبيعة تكوين العسل اعتمادا على نوع النباتات المتواجدة وأزهارها.

٢- تؤدي العوامل البشرية دورا فاعلا في التأثير على نوعية وكمية العسل المنتج

٣- لجودة العسل المنتج في التغذية الصحيحة والجيدة دور كبير في تحديد مقدار استهلاكه وحتى في تحديد ثمن العسل المنتج.

ثالثاً/ حدود منطقة الدراسة (Study area boundaries).

١- الحدود المكانية (Spatial Boundaries)

تقع محافظة كربلاء في الجزء الاوسـط من العراق جنوب غرب محافظة بغداد على بعد (١١٠) كم وتحدها من الشـــمال والغرب محافظة الانبار بمســـافة (١١٢) كم ومن الشـــرق محافظة بابل وبمسافة(٤٥)كم ومن الجنوب محافظة النجف وبمسافة(٧٤)كم خريطة (١)، اما منطقة الدراسة تقع في الجزء الشرقي من محافظة كربلاء والذي يحدها من الشرق والشمال الشرقي محافظة بابل ومن الجنوب محافظة النجف ومن الغرب قضاء الحر.

اما حداثياَ تقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (٣٠ ً ١٨ َ ٣٢ ْ-٣٠ ً ٤٨ َ ٣٢ ْ) شمالا وخطي طول(٣٠ ً ١٨ َ ٤٤ ْ-٣٠ ً ٢ َ ٤٤ ْ) شـــرقا ، وتتألف من اربعة وحدات ادارية كما موضـــحة في خارطة (١) (قضاء الحسينية، قضاء الهندية ويشمل ناحية الخيرات، قضاء الجدول الغربي)

وقد اعتمدت النواحي كوحدات مساحة للدراسة.

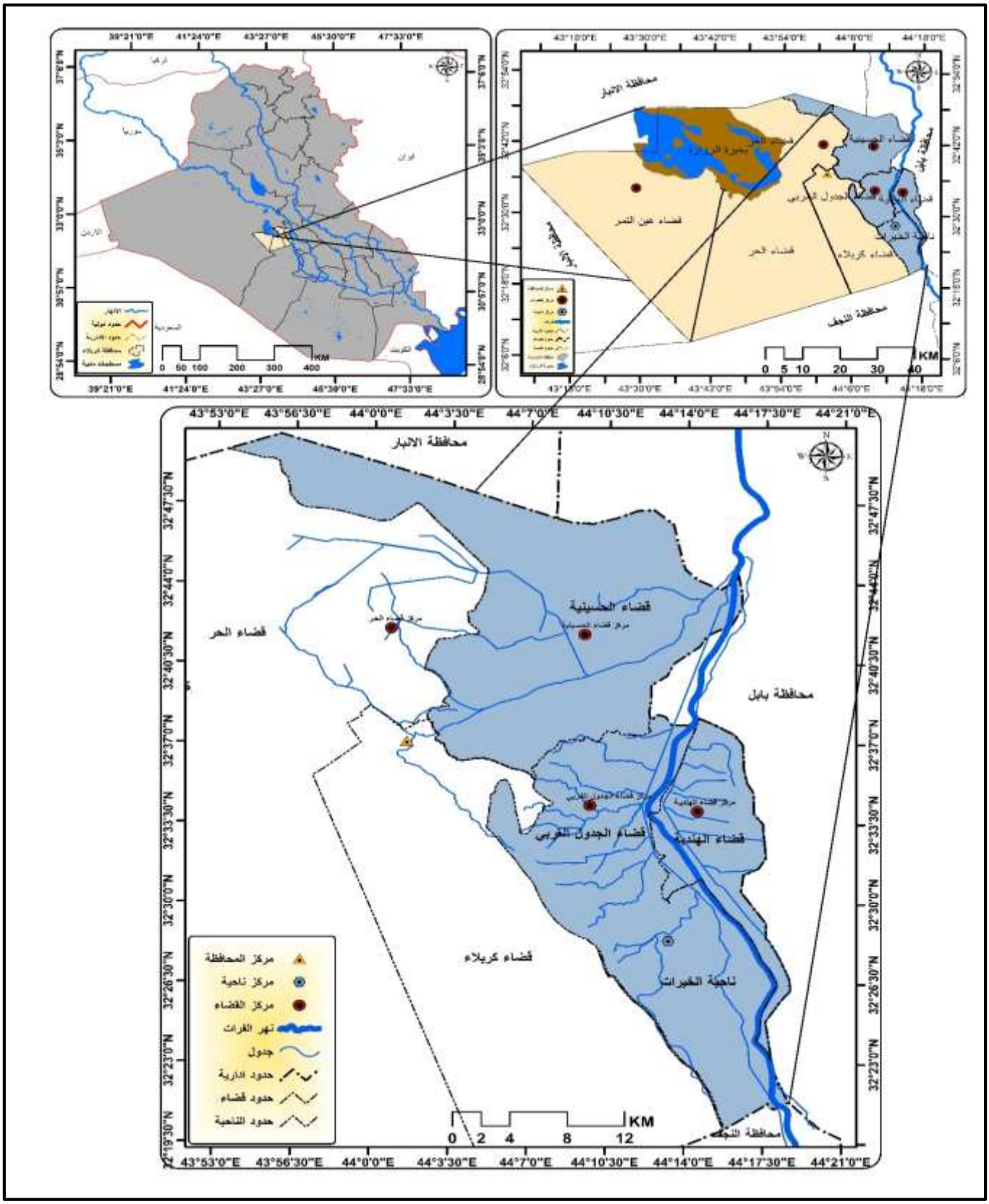
محافظة كربلاء لها موقع جغرافي متميز فهي تتمتع بموقع جغرافي استراتيجي مهم على المستوين الداخلي والخارجي، وتتخذ موقعاً وسطياً من العراق اذ تقع غرب وسط العراق، وتقع جنوب غرب محافظة بغداد بمسافه قدرها (١٠٥كم) وتحدها من الشمال والشمال الغربي محافظة الأنبار، ومن الجنوب والجنوب الغربي محافظة النجف، ومن الجنوب والجنوب الشرقي محافظة بابل.

اما ما يخص الموقع الاحداثي لمحافظة كربلاء يمكن تحديده من خلال خطوط الطول، ودوائر العرض حيث تقع محافظة كربلاء حداثياً بين خط طول (١٥ـ ٤٣° _ ٣٠ـ ٤٤°) شرقاً، ودائرة عرض (ـ ٤٤ ° ٣١-٤٥ ٣٢°) شمالاً، شرق خط كرنج.

اما موقع منطقة الدراسة فهي تقع ضمن المنطقة الوسطى منه وبالتحديد القسم الشمالي من وسط العراق خريطة (١)، وتتمثل حدودها الشرقية والشمالية بالحدود الإدارية من محافظة بابل ، أما الحدود الغربية بمحافظة والحدود الجنوبية تتمثل بمحافظة النجف، تتمثل محافظة كربلاء كل من قضاء مركز كربلاء وقضاء الحر وقضاء عين التمر وقضاء الحسينية وقضاء الهندية وتمثلت منطقة الدراسة بقضائي الحسينية والهندية وتضم الأخيرة (قضاء الجدول الغربي وناحية الخيرات) وقد تم استحداث قضاء الجدول الغربي حديثاَ سنة (٢٠٢٠)، وتقع بين دائرتي عرض شمالاً وبين خطي طول شرقاً، وتبلغ مساحة منطقة الدراسة (٦٨١) كم^{٢}، وهي بهذا تؤلف ما نسبته (١٣,٥%) من المجموع الكلي لمساحة محافظة كربلاء البالغة (٥٠٣٤) كم^{٢}، ينظر خريطة (٢).

٢- الحدود الزمانية (Time Limits).

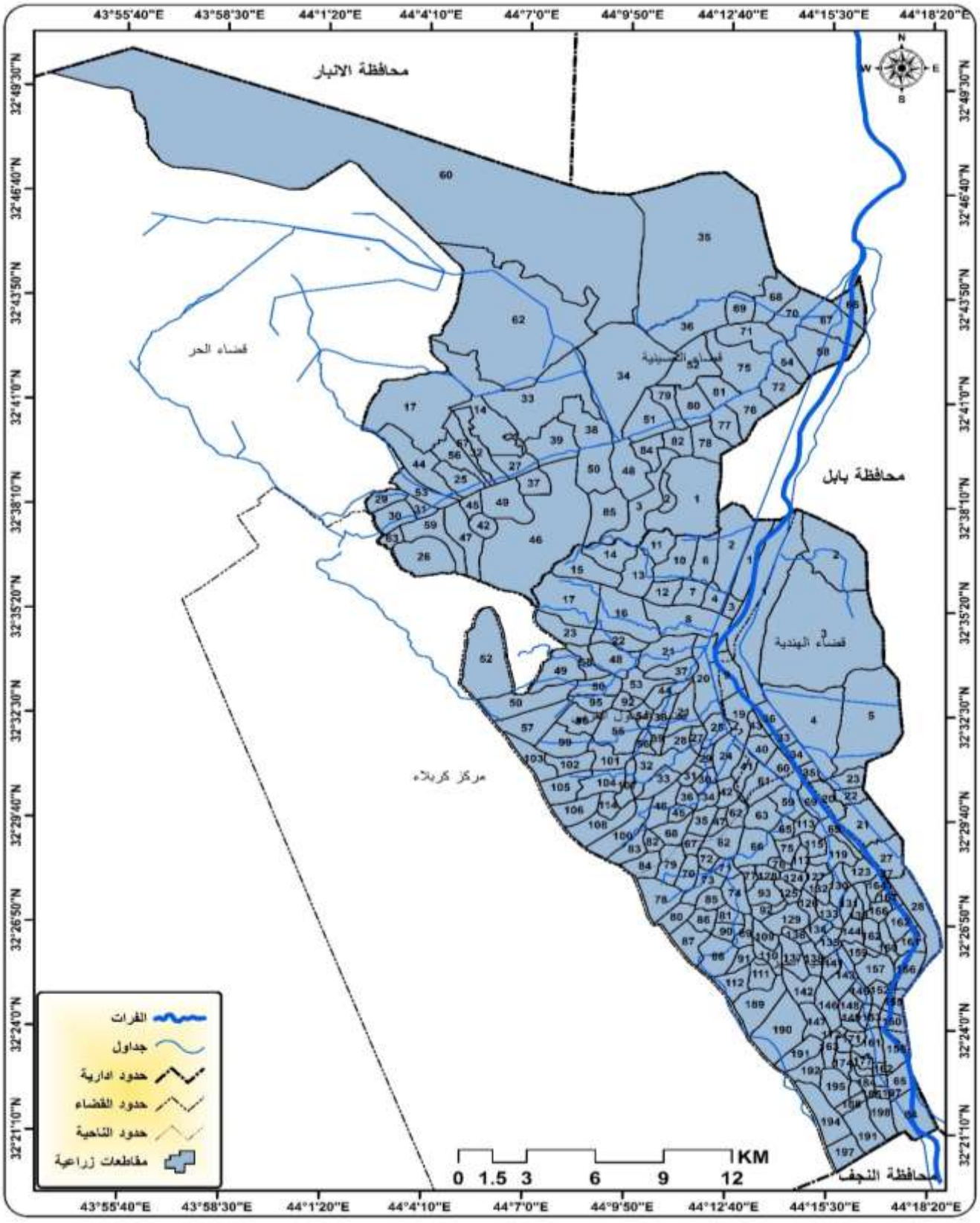
اقتصرت الحدود الزمانية للدراسة للمدة من (٢٠٢٠_٢٠٢٤) واعتمدت بياناتها على ما توفره الدوائر الرسمية ولاسيما وزارة الزراعة، وبيانات جمعية نحالين كربلاء، كما استكملت بيانات البحث بالدراسة الميدانية لعام (٢٠٢٤).



خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من محافظة كربلاء المقدسة وبالنسبة للعراق.

المصدر/ ١-المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة العراق الإدارية، ٢٠٢٣، بمقياس١:١٠٠٠٠٠٠

٢- المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة محافظة كربلاء، ٢٠٢٣، بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠



خريطة (٢) مقاطعات الزراعية منطقة الدراسة.

المصدر / اعتماداً على المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة محافظة كربلاء ٢٠٢٣، بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠

رابعاً/ هدف الدراسة (Purpose of the study).

أن الهدف الرئيس من الدراسة هو التعرف على واقع التباين المكاني لكمية وجودة العسل في قضاءي الحسينية والهندية والوقوف على اهم المشكلات التي تواجه هاتين الخاصيتين وذلك من خلال التعرف على العوامل التالية: -

١- التأثيرات الموقعية على إنتاج العسل.

٢- تنوع التغذية لحشرات النحل في تحديد نوع العسل.

٣- تصنيف الجودة لدى المستهلك وبالتالي ينعكس على الدخل الخاص والدخل الوطني.

خامساً/ مبررات الدراسة (Study justification)

أن كل دراسة علمية لها مبرر جعلته يختار موضوع بحثه من اهم المبررات التي تخص الموضوع لما يلعبه عسل النحل من دور كبير في تغذية وصحة المواطن إضافة إلى الإقبال الكبير على استهلاكه خلال السنوات الأخيرة، إذ أصبح مادة غذائية يومية وشبه رئيسة بعدما كانت ذات استعمال خاص ومحدود وله فوائد علاجية ودوائية وكذلك يدخل في دخل الفرد.

سادساً/ منهجية الدراسة (Study Methodology method).

المنهج هو أسلوب يتبعه الباحث لدراسة مشكلة محددة أو تفسير ظاهرة معينة والتي تمكنه من ترتيب أفكاره وتحليلها وعرضها بأسلوب علمي والتوصل للنتائج المدعمة بالأدلة فيما يتعلق بموضوع البحث إذ اتبعت الدراسة مجموعة من المناهج التي تخدم موضوع الدراسة.

لقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي اولاً لوصف الظاهرة وصفاً دقيقاً وثم المنهج المحصولي ثانياً إذ أن ما يميز هذا المنهج بانه يعطى الصفات العامة والصفات الخاصة لنوع النباتات المتواجدة في منطقة الدراسة، أما الصفات الخاصة فتقوم على أساس توفر عامل طبيعي أو بشري أدى بطبيعته إلى قيام إنتاج كمية ونوعية من العسل الذي يحدد العوامل الجغرافية التي تؤثر في التوزيع الجغرافي للمناحل والنحالين في منطقة الدراسة، واستخدام الأسلوب الإحصائي التحليلي ثالثاً الدراسة التحليل الكمي للعوامل الجغرافية وتأثيرها في توزيع المناحل وجودة إنتاجها في منطقة الدراسة، المعلومات ، وكذلك الدراسة الميدانية والمصادر المكتبية والرسائل والأطاريح وترتيب ذلك ضمن تقنيات نظم المعلومات الجغرافية.

سابعاً/ أهمية الدراسة

يمكن أن نجمل ذلك بالنقاط التالية:

١- لأهمية إنتاج عسل النحل وإقبال كثير من المربين على مزاولة هذه المهنة لابد من التعرف على السبل القوية في دعم وتطوير هذه المنتجات التي تشكل جزء من إيرادات الدخل المحلي.

٢- تحديد السبل التي تطور وتحسن جودة العسل بما يتعلق بنوع التغذية او صنف الحشرات المختارة.

٣- اعتماد نتائج الدراسة في دعم هذا المنتوج المحلي في زيادة إنتاجه وتحسين نوعيته.

٤-دراسة جودة العسل من مناطق مختلفة يمكن ان تسهم في فهم فوائد كل نوع.

ثامناً/الدراسات السابقة (Litreature Rivew)

لا توجد دراسات جغرافية مماثلة تماماً لموضوع دراستنا تناولت هذا الموضوع في منطقة الدراسة بشكل خاص، أنما هنالك دراسات محلية قريبة منها التي تناولت بعض الدراسات التي يمكن ان نشعر بها هي: -

الدراسات المحلية

١- (دراسة ابتسام كاطع خاجي)[١] عام (٢٠١٦)

الموسومة " تربية النحل في محافظة البصرة" جاءت نتيجة افتقار محافظة البصرة لمثل هذه الدراسات، وتهدف الدراسة الى تحليل واقع تربية النحل في محافظة البصرة وخصائصها من خلال معرفة مدى تأثير العوامل الجغرافية على تربية النحل ومنتجاته وكذلك الكشف عن التوزيع المكاني لنشاط تربية النحل وحسب الوحدات الإدارية، لقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي القائم على الإحاطة الشاملة بالظاهرة وتفكيك مكونات عناصرها، وتوصلت الدراسة الى تباين المكاني في كمينة انتاج العسل وكذلك التباين في تكاليف انشاء المناحل وتباين اعداد النحالين وعدد الخلايا في محافظة البصرة.

٢- (دراسة منتصر صباح الحسناوي)[٢] عام (٢٠١٦)

الموسومة "التحليل المكاني لتربية نحل العسل ومنتجاته في محافظات الفرات الأوسط" والتي تتناول العوامل الجغرافية ذات التأثير على نشاط تربية النحل والكشف عن أبرز المشاكل التي تعيق تنمية وتربية هذا النشاط، وهي من الدراسات التي تضمنت هذا النشاط الزراعي الاقتصادي والتي استنتجت من خلال الدراسة دور خصائص المناخ في منطقة الدراسة وعملت على توزيع وتباين انتشار هذا النشاط، وتطرق للتنمية المكانية ووفرة الإمكانيات البشرية في منطقة الدراسة التي تساعد في قيام مشاريع تربية النحل وتنميتها، وتهدف الدراسة الى كشف خصائص المكان واثره في تربية نحل العسل ومنتجاته في محافظات الفرات الأوسط، اذ اعتمد الباحث على المنهج الاستنباطي الذي يعتمد على التفكير بمشكلة معينة والمنهج المحصولي الذي يدرس الغلة واستخدام أسلوب التحليل والتعليل والربط، ومن ابرز نتائج البحث وجود نمو إيجابي بأعداد النحالين والخلايا وكذلك تنوع بأنواع العسل في منطقة الدراسة وكذلك ضعف مشاركة المرأة في هذا النشاط

---

[١] ابتسام كاطع خاجي، تربية النحل في محافظة البصرة، مجلة أبحاث البصرة، كلية التربية العلوم الإنسانية، المجلد ٤١، العدد٢، ٢٠١٦.

[٢] منتصر صباح الحسناوي، التحليل المكاني لتربية نحل العسل ومنتجاته في محافظات الفرات الأوسط، رسالة ماجستير (غ.م)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، ٢٠١٦.

٣- (دراسة علي احمد متعب الحشماوي)[٥] عام (٢٠١٧)

الموسومة" الجدوى الاقتصادية لمشاريع تربية النحل في محافظة صلاح الدين" والتي أوضحت ثلاث مراحل الحساب الجدوى الاقتصادية المشاريع تربية النحل واهم الأمراض والأعداء التي تصيب النحل، إذا استنتجت أن جميع المعايير الحساب الجدوى الاقتصادية التي تم تطبيقها على عينة الدراسة كانت مريحة ومقبولة اقتصادياً، يهدف البحث الى دراسة مشاريع انتاج العسل باستخدام احدث الطرق العلمية لتربية النحل لتلبية الطلب المتزايد بالأسواق المحلية على العسل بقيمة غذائية عالية وبأسعار مناسبة، استخدم الباحث مجموعة من الأساليب والاختبارات والتقديرات التي يمكن من خلالها تحديد ما اذا كان هناك طلب على منتجات مثل هذه المشاريع وما حجم المبيعات في السوق، استنتج الباحث ان السوق العراقية تعاني من فجوة غذائية تنمو باستمرار، هناك طلب متزايد على منتج العسل، وتوصل الى ان معايير دراسة الجدوى الاقتصادية لهذه المشاريع مجدية اقتصادياً.

٤- (دراسة اسراء طالب جاسم الربيعي)[٦] عام (٢٠١٨)

الموسومة "التباين المكاني لتربية وإنتاج النحل في محافظة كربلاء" جاءت الدراسة لتوضح التباين المكاني لإنتاج النحل بين الوحدات الإدارية في محافظة كربلاء، هدفت الدراسة الى الكشف عن أهمية وفوائد تربية وإنتاج النحل وتحليل المقومات الطبيعية والبشرية التي تأثر على هذا النشاط وإمكانية تطويره وتنميته من خلال تشخيص المعوقات والمشاكل وإيجاد سبل لمعالجتها، فاستخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي في هذه الدراسة، وتوصلت الدراسة الى ان هناك تباين بين الوحدات الإدارية ضمن المحافظة مما يشكل مشكلة جغرافية يتطلب الوقوف عندها وكشف متغيراتها، واستنتجت الدراسة فارق كبير بين الواحات الإدارية من حيث التوزيع فهي مرتفعة في قضاء الحسينية ومنخفضة جداً في قضاء عين التمر.

٥- (دراسة رباب جبار صبر)[٧] عام (٢٠١٨)

الموسومة "تربية نحل العسل في محافظة بغداد" تناولت دراسة تربية النحل وتوزيعها المكاني في الوحدات الإدارية لمحافظة بغداد تأثير العوامل الجغرافية في هذا النشاط، وبينت ان للعوامل الجغرافية

---

[٥] علي احمد متعب الحشماوي، الجدوى الاقتصادية لمشاريع تربية النحل في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير(غ. م)، كلية الزراعة، جامعة تكريت،٢٠١٧.

[٦] اسراء طالب جاسم الربيعي، التباين المكاني لتربية وإنتاج النحل في محافظة كربلاء، مجلة الباحث، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، العدد٢٩،٢٠١٨.

[٧] رباب جبار صبر، تربية نحل العسل في محافظة بغداد، جامعة عين الشمس، كلية الآداب، حوليات أدأب عين الشمس، المجلد ٤٦، عدد يوليو، ٢٠١٨.

إثر مباشر في تحديد نشاط تربية النحل وتأثيره على الكثافة العددية للنحل وانتاجه، و تهدف الدراسة لكشف التوزيع المكاني لنشاط تربية النحل في منطقة الدراسة مع بيان تأثير العوامل الطبيعية والبشرية في التوزيع المناحل وكميات الإنتاج، استعانة الدراسة بالمنهج الوصفي من خلال تبويب البيانات المستحصلة من الجهات المختصة وكذلك استخدام الاسلوب الاحصائي باستخدام لغة الأرقام لإبراز علاقة الارتباط بين الظواهر والعوامل المؤثرة في هذا النشاط واستنتجت الدراسة ان لعامل انبساط الأرض يساعد على بناء المناحل لكن هناك مشكلة كبيرة تواجه النحالين وهي ارتفاع درجات الحرارة يؤدي لموت عدد كبير من النحل.

٦- (دراسة زينب هادي جابر السعيدي)[٥] عام (٢٠١٨)

الموسومة" التحليل المكاني لإنتاج عسل النحل في محافظة واسط"، تناولت الدراسة العوامل الجغرافية (الطبيعية والبشرية) المؤثرة على تربية وإنتاج نحل العسل والمشاكل التي تؤثر في قيام مشاريع تربية النحل والتي بدورها تؤدي إلى توزيع هذا النشاط في منطقة الدراسة، ان هدف الدراسة يرمو الى كشف خصائص التوزيع المكاني لإنتاج العسل في محافظة واسط من خلال طبيعة العلاقات المكانية بين العوامل الطبيعية والبشرية ومعرفة المعوقات والمشاكل التي تواجه تربية نحل العسل، لذلك اعتمدت الدراسة المنهج المحصولي والمنهج الوصفي والتحليلي فضلاً عن استخدامها لبعض الأساليب الإحصائية، كما استنتجت الدراسة وجود بعض العوامل الجغرافية التي تؤثر في تربية النحل وكميات الإنتاج، فضلا عن توفر الإمكانيات البشرية التي تسهم في قيام مشاريع تربية وإنتاج عسل النحل.

٧- (وسيم عبد الواحد رضا النافعي وحسام الدين سعد البرقعاوي)[٦] عام (٢٠١٩)

الموسومه" دور العوامل الجغرافية على المناحل العسل النموذجية (قضاء الهندية أنموذجاً)" تناول البحث أثر العوامل الجغرافية في تربية نحل العسل في قضاء الهندية، وكان هدف البحث تسليط الضوء على تربية نحل العسل في قضاء الهندية بوصفها مهنة زراعية ، استخدم الباحثان المنهج الوصفي والمنهج التحليلي ،وقد كشفت نتائج البحث أن للعوامل الجغرافية الطبيعية أثراً واضحاً في تباين توزيع تربية نحل العسل مكانياً وزمانياً، وفي مقدمة هذه العوامل خصائص المناخ، والموارد المائية، والنبات الطبيعي، كما تبين من دراسة العوامل الجغرافية البشرية أثر الأيدي العاملة وطبيعة أنشطتهم الاقتصادية، ولاسيما الإنتاج الزراعي النباتي في توفير متطلبات تربية نحل العسل ومصادر تغذيته، وكذلك استنتج ملائمة

---

٥ زينب جابر هادي السعيدي، التحليل المكاني التربية وإنتاج عسل النحل في محافظة واسط، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية العلوم الإنسانية، جامعة واسط، ٢٠١٨.

٦ وسيم عبد الواحد رضا النافعي وحسام الدين سعد البرقعاوي، دور العوامل الجغرافية على المناحل العسل النموذجية (قضاء الهندية أنموذجاً)، مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية، العدد ١، ٢٠١٩.

الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة لتربية نحل العسل وإنتاجه لتوفر شبكة واسعة من الانها ووجود جزر نهرية مزروعة بأشجار الفواكه والخضروات.

٨- (دراسة سلام سالم عبد الجبوري وعلي ساجد محي الكرعاوي)[٥] عام (٢٠١٩)

الموسومه" المشكلات التي تعاني منها مناحل العسل في محافظة القادسية واستراتيجيات معالجتها" ويقوم البحث بدراسة المشكلات التي تعاني منها مناحل العمل في محافظة القادسية واستراتيجيات معالجتها على محط اهتمام الدراسة لكونها مشكلة علمية مرتبطة بالمكان وتهدف إلى الكشف عن اهم معوقات هذا النشاط وإمكانية وضع استراتيجيات تنمي واقعه والارتقاء بواقع هذا النشاط، وقد اعتمدت الدراسة المنهج النظامي الإقليمي والمنهج التحليلي الاحصائي لدراسة إثر العوامل الجغرافية بتربية النحل والمسح الميداني من اجل جمع البيانات، توصلت الدراسة الى تشخيص مشكلات منها تخص الجانب الطبيعي تمثلت بالمشكلات المناخية ومشكلة لموارد المائية وقلة النبات الطبيعي والمشكلات التي تخص الجانب البشري كمشكلات السياسة الزراعية من حيث التسليف الزراعي والإرشاد الزراعي ومشكلة التسويق وعدم وجود جمعيات تختص بالنحالين، مما تجلى وضع حلول الممكنة التي تعيق عملية التوسع في مشاريع النحل .

٩- (دراسة علي ساجد محي الكرعاوي)[٦] عام (٢٠١٩)

الموسومة " التحليل المكاني للمناحل وإمكانية تنميتها في محافظة القادسية" وقد تناول التوزيع الجغرافي للمناحل أوضحت الدراسة العوامل (الطبيعية والبشرية) والتي تتأثر بها المناحل والمشاكل التي تعيق تنمية المناحل وتباينها وتوزيعها، إذ توصلت الدراسة لمجموعه من العوامل الجغرافية التي أثرت في التوسع في مشاريع تربية النحل وأكثار المناحل في المحافظة، كان هدف الدراسة التعرف على مدى تأثير العوامل الطبيعية والبشرية والحياتية في توزيع المناحل في محافظة الديوانية وكشف صورة التوزيع المكاني للمناحل فضلاً عن معرفة المعوقات التي تواجه هذا النشاط، استخدمت الدراسة المنهج النظامي في تحديد العوامل المؤثرة وكذلك اعتمد على المنهج الإقليمي لدراسة الوحدات الإدارية لمنطقة الدراسة واعتمد على المنهج الاحصائي للتحليل الكمي للعوامل الجغرافية، وتوصلت الدراسة لنتائج مهمة مثل ان اغلب عناصر

---

٥ سلام سالم عبد الجبوري وعلي ساجد محي الكرعاوي، المشكلات التي تعاني منها مناحل العسل في محافظة القادسية واستراتيجيات معالجتها، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، المجلد٢٢، العدد٤، ٢٠١٩.

٦ على ساجد محي الكرعاوي، التحليل المكاني للمناحل وإمكانية تنميتها في محافظة القادسية، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية الآداب، جامعة القادسية، ٢٠١٩.

المناخ يكون تأثيرها كبير جداً على النحل وان مشاريع تربية النحل تتأثر بجملة من العوامل الطبيعية والبشرية والحياتية وان عنصر الرياح هو اكثر العناصر الطبيعية تأثيراً.

١٠- (دراسة فارس جهاد جاسم)[٥] عام (٢٠٢٠).

الموسومة "التباين المكاني لتربية نحل العسل ومنتجاته في محافظة بغداد" وقد أوضحت الدراسة في هذه التباين المكاني لتربية نحل العسل ومنتجاته في محافظة بغداد، وكذلك بين مدى تأثير العوامل الطبيعية في التباين المكاني على مستوى الوحدات الإدارية، فضلاً عن اهم المعوقات الخاصة بتربية نحل العسل ومنتجاته في المحافظة، كان هدف الدراسة ابراز دور العوامل الجغرافية في تباين تربية نحل العسل وبيان التوزيع المكاني حسب الوحدات الإدارية لمنطقة الدراسة، اعتمد البحث على المنهج الاصولي والذي يركز على دراسة العوامل الجغرافية التي تتحكم بتربية نحل العسل باستخدام الأسلوب الوصفي الكمي للتحليل، كما اعتمد على المنهج المحصولي في دراسة النحل، واستنتجت الدراسة ملائمة الظروف المناخية لهذ النشاط من حيث ضوء الشمس ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية وقلة نشاط الرياح، وكذلك احتل محافظة بغداد المركز الأول على مستوى محافظات العراق بأعداد الخلايا والمناحل وكمية الإنتاج من العسل واحتل قضاء المدائن المركز الأول على مستوى بغداد.

١١- دراسة (حميد شخير نزال العزاوي)[٦] عام (٢٠٢٠)

الموسومة " التحليل الجغرافي لتربية النحل وإمكانية تنميتها في قضاء العلم" قد أوضحت الدراسة تباين وتوزيع هذا النشاط واهم العوامل الجغرافية المؤثرة على هذا النشاط في منطقة الدراسة وبينت اهم المشاكل التي تواجه تنمية هذا النشاط ووضع حلول لها ومدى وجود الإمكانيات لتنمية وتطوير هذا النشاط، وتوصلت الدراسة ان النشاط يتأثر بعدة عوامل طبيعية وبشرية ويكون لها دور كبير في الإنتاج، توفر الايدي العاملة التي يمكن استغلالها في هذا النشاط، لكن هناك مشكلة في عدم توفر جمعية ترعى النحالين وقلة الأسواق المحلية لتصريف المنتج، تهدف الدراسة الى كشف عن خصائص المكان واثره على تربية نحل العسل من خلال دراسة العوامل الطبيعية والبشرية واثرها على هذا النشاط، ومعرفة المشكلات التي تواجه هذا النشاط وسبل معالجتها وإمكانية تنمية وتطوير هذا النشاط في منطقة الدراسة، لقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لوصف الظاهرة والمنهج المحصولي لعطاء صفات عامو وصفات خاصة

---

٥ فارس جهاد جاسم، التباين المكاني لتربية نحل العسل ومنتجاته في محافظة بغداد، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية،٢٠٢٠.

٦ حميد شخير نزال العزاوي، التحليل الجغرافي لتربية النحل وإمكانية تنميتها في قضاء العلم، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية الآداب، جامعة تكريت، ٢٠٢٠.

لهذا النشاط وكذلك استخدم المنهج التحليلي الاحصائي لدراسة التحليل الكمي للعوامل الجغرافية وتأثيرها على توزيع المناحل، توصلت الدراسة الى تأثير العوامل الحياتية في هذا النشاط وافتقار منطقة الدراسة الى جمعيات تخصصية للنحالين.

١٢- (هديل كريم راضي الحسيني)[٥] عام (٢٠٢٠)

الموسومة "أثر العوامل الجغرافية في تربية النحل في قضاء الحسينية وسبل تنميتها" اهتمت الدراسة في تحديد ابرز العوامل الجغرافية طبيعية، بشرية، حياتية تأثيراً على تربية وإنتاج النحل في منطقة الدراسة، فضلا عن ابرز المشاكل والمعوقات التي تعيق نشاط تربية النحل ووضع الحلول المناسبة بتنمية وتطوير قطاع تربية نحل العسل في منطقة الدراسة وتهدف الدراسة أيضا إلى التعرف على مدى تأثير العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية والحياتية في تربية وإنتاج نحل العسل في قضاء الحسينية نظراً لمعرفة الأهمية الاقتصادية للنحل فضلاً عن معرفة ماهية المشكلات والمعوقات التي تواجه نشاط تربية نحل العسل، كما بينت الدراسة وجود إمكانية على التخطيط من اجل تنمية وزيادة هذه الكميات وزيادة مساحة المناحل ومعالجة مشاكلها، اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحليل العوامل الجغرافية المأثرة على هذا النشاط وكذلك المنهج الاحصائي لتحليل البيانات واستخدمت الباحثة المسح الميداني، وتوصلت الى تأثر انتاج العسل بالعوامل الطبيعية بشكل كبير وتوفر العوامل البشرية ساعد على تنمية تربية النحل ما عدا عدم توفر جمعية للنحالين تساعد في تطوير هذه المهنة حتى ان اغلب النحالين لا يملكون علامات تجارية، وتركز المناحل في مناطق معينة وكذلك لجوء اغلب النحالين للتغذية الصناعية.

١٣- (محمد شكر محمود حسن البياتي)[٦] عام (٢٠٢١)

الموسومة "الأهمية والقابلية الجغرافية لتربية نحل العسل في محافظة ديالى" أكد فيها على أهمية هذا القطاع الاقتصادية محللاً الإمكانات الطبيعية والبشرية بمقدار علاقتها بهذا القطاع وإمكانية تطويره وتنميته وتشخيص اهم المشاكل التي تعيق هذه التنمية وأوضح اهم السبل والمعالجات لهذه المشاكل، وكان هدف هذه الدراسة لتبين الأهمية والقابلية الجغرافية لتربية نحل العسل في محافظة ديالى،وقد استخدمت المنهج الوصفي وتطرقت الى هذا الجانب المهمل والمكمل للقطاع الزراعي من اجل الوقوف على اهم ما يعيق تقدم هذا النشاط ،محاولين ايجاد حلول مناسبة بغية تطويره والنهوض به لكي يسهم ولو بجزء بسيط في توفير الغذاء للسكان مستغلين كل الإمكانات الموجودة في منطقة الدراسة واستعمالها الاستعمال الأمثل

---

٥ هديل كريم راضي الحسيني، أثر العوامل الجغرافية في تربية النحل في قضاء الحسينية وسبل تنميتها، رسالة ماجستير (غ. م)، جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٠٢٠.

٦ محمد شكر محمود حسن البياتي، الأهمية والقابلية الجغرافية لتربية نحل العسل في محافظة ديالي، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة ديالي،٢٠٢١.

لتقدم هذا النشاط وتنميته بالشكل والصورة التي يمكن ان يكون بها ، وتوصلت الدراسة الى أن محافظة ديالى تمتلك المقومات الطبيعية التي تساعد على قيام وتوسع وتطور تربية نحل العسل ومنتجاته والمتمثلة في الموقع الجغرافي، وان طبيعة سطح المحافظة (منطقة السهل الرسوبي) ملائمة لقيام وتوسع النشاط موضوع الدراسة من خلال ملائمتها لزراعة المحاصيل التي تدخل في تغذية نحل العسل واشجار الفاكهة والحمضيات واشجار السدر واليوكالبتوس، فضلاً عن الخصائص المناخية، وكذلك ان تربة المحافظة ملائمة لزراعة وتوفر الموارد المائية السطحية في محافظة، فضلا عن توفر الامكانيات البشرية الكفيلة بقيام تربية نحل العسل ومنتجاته وتنميته والنهوض والتوسع به في المحافظة، واعتمدت الباحثة على استخدام المنهج الوصفي والتحليلي واستنتجت الدراسة كثير من المناحل غير المسجلة لأسباب عديدة ، عدم توفر التجهيزات والمستلزمات الخاصة بتربية نحل العسل، كذلك عدم وتوفر العلاجات والمنشطات اللازمة لمعالجة أمراض نحل العسل ان جمعية النحالين التخصصية في المحافظة غير فعالة.

١٤-(دراسة صباح نوري محمد الدليمي)[٥] عام (٢٠٢١)

الموسومة "التحليل المكاني لتربية النحل وإنتاج العسل في محافظة كركوك" ويهدف لكشف عن التوزيع المكاني لتربيه النحل وإنتاج العسل في محافظة كركوك نظرا لأهمية العسل والكشف عن التحليل المكاني لتربية النحل وإنتاج العسل بحسب الأقضية والنواحي في المحافظة ومعرفه طبيعة العلاقات المكانية بين العوامل الطبيعية والبشرية وإنتاج العسل بالإضافة إلى الكشف عن أهم المعوقات والمشاكل التي تواجه تربية نحل العسل واعتمدت الدراسة استخدام المنهج الوصفي والاسلوب التحليلي لقدرته على تحليل العوامل الجغرافية وكذلك المنهج الإحصائي (التحليل الكمي) في معالجه وتحليل البيانات لإيجاد النسب المئوية وقد توصلت الدراسة إلى وجود تباين واضح في توزيع داخل المحافظة. واستنتجت الدراسة التعرف على مدى مساهمة تبني التخطيط الاقتصادي للإنتاج في تحسين أرباح حقول تربية النحل في محافظة كركوك، وذلك من خلال اخذ عينة عشوائية من مجتمع الدراسة، جمعت البيانات والمعلومات الضرورية للدراسة بواسطة استمارة الاستبانة اعتمادا على بيانات مقطعية للموسم الانتاجي ٢٠٢١ في المحافظة.

١٥-(منال شنين علي)[٦] عام (٢٠٢٢)

---

[٥] صباح نوري محمد، التحليل المكاني لتربية النحل وإنتاج العسل في محافظة كركوك، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية الأساسية، جامعة المستنصرية،٢٠٢١.

[٦] منال شنين علي، التحليل المكاني للنباتات الرحيقية وتأثيرها في عسل النحل في محافظة النجف، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة،٢٠٢٢.

الموسومة " التحليل المكاني للنباتات الرحيقية وتأثيرها في عسل النحل في محافظة النجف" تهدف الدراسة الكشف عن أنواع النباتات الرحيقية في محافظة النجف والتوزيع الجغرافي لتلك النباتات بنوعيها المزروعة والطبيعية والعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في ذلك التوزيع وتأثير ذلك في الأنواع والخصائص النوعية لعسل النحل المنتج في محافظة النجف، اعتمدت الدراسة بشكل عام على المنهجين الاستنتاجي (الاستنباطي) والمنهج التجريبي فضلاً عن استعمال أساليب المسح الميداني والتحليل والتعليل والربط، تم تحديد أصناف النباتات الرحيقية في محافظة النجف بنوعيها المزروعة والطبيعية وتم توزيعها بحسب الوحدات الإدارية للمحافظة، وتحديد مواعيد التزهير لهذه النباتات وما لها دوراً كبيراً في التوسع في إنتاج المحاصيل رحيقية، وبينت الدراسة أن مجموع المناحل في محافظة النجف (١١٨) منحلاً لعام (٢٠٢١) مع وجود تباين في توزيعها، وكذلك توصلت الدراسة الى ان للخصائص المناخية السائدة اثراً ايجابياً مهماً في زيادة هذا النشاط وان النباتات الرحيقية لها الاثر الكبير في لون ونوعية العسل المنتج.

١٦-(قاسم غالب حسن)[0] عام (٢٠٢٠)

الموسومة "التحليل المكاني لمناحل العسل في محافظة البصرة" أوضحت الدراسة تحليل صورة التوزيع المكاني لمناحل تربية نحل العسل ومنتجاته حسب الوحدات الإدارية والمقاطعات في محافظة البصرة وهدفت الدراسة الى تحليل صورة التوزيع المكاني للمناحل حسب الوحدات الإدارية لمنطقة الدراسة حسب المقاطعات الدراسية وبيان أثر العوامل الجغرافية (البشرية والطبيعية والحياتية) على هذا النشاط فضلاً عن بيان اهم المشكلات الحياتية واهم الإجراءات الوقائية والعلاجية التي تتخذ لمواجهة تلك المشكلات، وقد استخدمت المنهج الوصفي و التحليلي في هذه الدراسة، توصلت الدراسة الى ان عدد المناحل في منطقة الدراسة لعام (٢٠١٩) (١٧٩) منحلاً واجمالي الخلايا البالغ (٣٣١١) خلية فيما بلغت كمية العسل المنتج (٨٢١١)كغم، وبلغت نسبة النحالين المجازين(٤٨%) من اجمالي النحالين.

١٧- (دراسة تبارك طالب) [0] عام (٢٠٢٢)

الموسومة "تأثير المناخ بتربية النحل في محافظة صلاح الدين" تناولت الباحثة دراسة إثر المناخ في تربية النحل وبيان أهمية العسل كمنتج غذائي ودوائي يدعم الدخل القومي بشكل كبير، فضلاً عن معرفة اهم الظروف المناخية الملائمة لتربية النحل في محافظة صلاح الدي، وتهدف الدراسة الى بيان اثر المناخ في تربية النحل ومعرفة الظروف الملائمة لتربية النحل، وقد استخدمت الدراسة مجموعة من الاساليب والاختبارات و التقديرات، واستنتجت الدراسة هناك ترابط بشكل كبير بين ساعات سطوع الشمسي وارتفاع درجة الحرارة

---

0 قاسم غالب حسن، التحليل المكاني لمناحل العمل في محافظة البصرة، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة البصرة، ٢٠٢٢.

0 تبارك طالب، تأثير المناخ بتربية النحل في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية الأساسية الجامعة المستنصرية،٢٠٢٢.

او انخفاضها دون الصفر يؤدي الى هلاك الخلايا وكذلك للرياح العالية والعواصف الغبارية اثر على تربية النحل.

وهنا سيتم التطرق الى بعض الدراسات التي اجريت في الميدان العربي ومنها:

١- (دراسة سعد التازي)[0] عام (٢٠٠٦)

الموسومة "تربية النحل بالطرق العصرية" دراسة تقدم بها الى مديرية التعليم والبحث والتنمية في المملكة المغربية وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي و سلط الضوء بهذه الدراسة على كيفية تربية النحل بالطرق المعاصرة لغرض مساعدة مربيي النحل في تطوير تقنيات التربية وبالتالي الحصول على إنتاج مرتفع من العسل ويتمحور هدف الدراسة بان تربية النحل تعد من الأنشطة الزراعية التي يمكن أن تساهم في تحسين دخل الفلاح إذا ما أحسن تقنيات التربية على الطرق العصرية مع العناية اللازمة بالنحل وان أهمية النحل لا تنحصر في إنتاج العسل والشمع بل تؤدي دورًا كبيرًا في تلقيح الأشجار والنباتات التي تزداد مردوديتها وتتحسن جودتها مثل زيادة إنتاج حقول الليمون بحوالي ٤٠%.

وتوصلت النتائج الى أن القطاع التقليدي لايزال يشكل حوالي (٨٠%) من مجموع عدد الخلايا أي (٣٠٠٠٠٠) خلية يعتني بها ٢٥٠٠٠ نحال وتنتج الخلية التقليدية (٦-٣) لتر من العسل وحوالي (١)كلغ من الشمع سنويًا، أما القطاع العصري فلا يمثل إلا حوالي (٢٠ %) من مجموع الخلايا أي (٨٥٠٠٠) خلية و(٩٠٠٠) نحال تنتج الخلية من (٣٠-٢٥) كلغ من العسل سنويًا، ويتراوح إنتاج العسل في المغرب ما بين (٣٠٠٠ و٣٥٠٠) طن سنويًا واستخدم الباحث منهج الاسلوب الوصفي والتحليلي للوصول الى دقة النتائج الاحصائية.

٢- (عبد العزيز بن سعد القرني)[0] عام (٢٠١٤)

الموسومة " تربية النحل في المملكة العربية السعودية واقع وتطلعات" تهدف هذه الدراسة توثيق تاريخ تربية النحل وواقعها في المملكة العربية السعودية وما تعانيه من مشاكل وصعوبات سواء تلك التي تتعلق بالنحل او الظروف البيئية بالإضافة الى سبل التي تمكن من النهوض بواقع تربية النحل وتطويرها، استخدم

---

0 سعد التازي، تربية النحل بالطرق العصرية، دراسة علمية في وزارة الفلاحة والتنمية القروية، المملكة المغربية، مديرية التعليم والبحث والتنمية، قسم الإرشاد الفلاحي،٢٠٠٦.

0 عبد العزيز بن سعد القرني، تربية النحل في المملكة العربية السعودية واقع وتطلعات، سلسلة الإصدارات العلمية، الجمعية السعودية للعلوم الزراعية، الإصدار، جامعة الملك سعود، ٢١، ط١، ٢٠١٤.

الباحث المنهج الوصفي والاحصائي والدلائل الإحصائية، واستنتج البحث ان معظم فعاليات هذا النشاط تعتمد اعتماداً شبه تام على هطول المطر، يجب التشجيع على استيراد النحل اليمني، ودعم النحالين من قبل الجهات المختصة.

٣- (أحمد على سيد إبراهيم الدرس وبهاء فؤاد مبروك سليمان مقبلة)[0] عام (٢٠٢٢)

الموسومة (نحل العسل ومنتجاته في محافظة بني سويف) يمثل موضوع البحث احد الموضوعات التي بمكن من خلالها توجيه الشباب لهذا النشاط، ويهدف هذه الدراسة لتعرف على الصورة التوزيعية لأعداد المناحل وأعداد الخلايا ومتوسط إنتاجية وإنتاج عسل النحل والكثافة النحلية، بالإضافة إلى دراسة العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية المؤثرة في نحل العسل ومنتجاته والتي من أهمها المناخ والموارد المائية والمحاصيل المزهرة والأيدي العاملة، والنقل والرحلة الموسمية لنحل العسل والنحالين، وكذلك القاء الضوء على التغيرات التي طرأت على نحل العسل ومنتجاته وتحديد اثاره وانعكاساتها على تغطية الحاجة المحلية، واعتمدت الدراسة المنهج التاريخي من خلال تطور النشاط في منطقة الدراسة والمنهج الإقليمي والمنهج الموضوعي من حيث التوزيع والإنتاج والتسويق وكذلك المنهج الاصولي، وقد استنتج البحث ان تربية النحل العسل جزء لا يتجزء من الإنتاج الزراعي ويعد البرسيم والقطن المصدر الرئيسي لإنتاج العسل في منطقة الدراسة.

الدراسات الأجنبية

١- (مولي مونجوتي كيه رانيا Molly mungutti k rania) عام (٢٠٠٧)

الموسومة "جودة العسل المحصود والمعالج بالطرق التقليدية في المناطق الريفية مناطق كينيا" وقد استخدمت المنهج الوصفي و المنهج التحليلي ويعرض هذا العمل خصائص جودة عينات العسل العدد (٧٢) التي بحث معالجتها استخدام الطرق التقليدية والمعروضة للبيع في مختلف مناطق تربية النحل المهمة في كينيا ويست يوكون، وبارينجو وموينجي، وثانا وشمال كينانيون ومسيري، وناندي هيلر وميدا كريك، وكاكا ممار و تايتا تست مقاربة جودة العميل بالمعايير الدولية كما هو مقترح في الدستور الغذائي، ومن اهم نتائج هذا البحث أعتبر تربية النحل عنصراً مهماً في الزراعة والعمالة الريفية والتغذية البشرية والتنمية الاقتصادية ويعد العسل المنتج الأساسي الأكثر أهمية التربية النحل من الناحية الكمية والاقتصادية، وقد استخدمته البشرية السنوات عديدة كمصدر للغذاء والدواء والاحتفالات الدينية والثقافية.

---

0 أحمد على سيد إبراهيم الدرس بهاء فؤاد مبروك سليمان مقبلة، نحل العسل ومنتجاته في محافظة بني سويف، مجلة الجغرافية العربية، المجلد ٥٣، العدد ٧٩، ٢٠٢٢.

٢- (يوري بوسودين Yuri Borsodin)[٥] عام (٢٠١٦)

الموسومة "لتحليل الطيفي لغش جودة العسل الأصل (جغرافي _ نباتي)" الهدف الرئيسي من هذا البحث هو دراسة العلاقات بين التركيب الكيميائي والخواص الفيزيائية والأصل النباتي والجغرافي وعمر العسل مع بارامتراته الطيفية والتي يمكن استخدامها كمؤشرات تصنيفية أو مؤشرات لحالة العسل وجودته واحتمال الغش، وتوصلت الدراسة إلى إمكانية استكشاف طرق التحليل الطيفي للأشعة تحت الحمراء القريبة والفلورية في تربية العسل او يمكن استخدام كلتا التقنيتين الطيفيتين لتشخيص العسل بشكل غير مدمر وسريع ودقيق يرتبط التركيب الكيميائي والخصائص الفيزيائية والأصل النباتي والجغرافي وعمر العسل ارتباطًا وثيقًا بالمعلمات الطيفية للعسل والتي يمكن استخدامها كمؤشرات تصنيفية أو مؤشرات لحالة العسل وجودته وكثافته.

٣- (كاليب كيبليمو بيت Caleb Kiplimo Pete)[٦] عام (٢٠١٧)

الموسومة "العوامل المؤثرة على جودة إنتاج العسل" وركزت أجريت الدراسة على العوامل المؤثرة على جودة إنتاج العسل حالة رعاية العسل في أفريقيا في مقاطعة ترانس نزويا الشرقية الفرعية، تهدف الدراسة الى تقيم تأثير التقدم التكنولوجي على جودة العسل وتحديد المستوى الذي تؤثر فيه الممارسات الزراعية على جودة العسل، ويتم استخدام تصميم البحث وفق المنهج المسحي الوصفي في هذه الدراسة وأخذ العينات العشوائية البسيطة لاختيار المشاركين من النحالين واستخدام الأساليب الإحصائية في تحليل البينات الكمية والنوعية، واستنتجت الدراسة أن تربية النحل تسهم في الأمن الغذائي والحد من الفقر وخلق فرص العمل وتوليد الدخل ليس فقط في المناطق القاحلة وشبه القاحلة في كينيا ولكن في غالبية المناطق الريفية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

اما دراستنا هذه ستناقش دور العوامل الطبيعية والبشرية في تقييم العسل المنتج في قضائي الحسينية والهندية وسيتم التعرف على ذلك بالرجوع الى الدراسات المختبرية عن طريق اخذ عينات من المواقع في منطقه الدراسة والنظر في تحليل اهم مؤشرات الكميائية والفيزيائية التي تؤثر على جوده العسل وكميته المنتجة ان وجدت هنالك تأثيرات وسيكون الامر موكل الى نتائج التحليل المختبري.

تاسعاً/ هيكلية الدراسة (Study structure).

---

٥ يوري بوسودين، التحليل الطيفي لغش جودة الأصل الجغرافي النباتي، الجامعة الوطنية لعلوم الحياة والبيئة في أوكرانيا، كييف، أوكرانيا، ٢٠١٦.https://posudin.wordpress.com

٦ كاليب كيبليمو بيت (٢٠١٧) العوامل المؤثرة على جودة إنتاج العسل، رسالة ماجستير في تخطيط وإدارة المشاريع، المجلة الدولية للبحوث الأكاديمية في الأعمال والعلوم الاجتماعية، المجلد. ٧، رقم ١١، ٢٠١٧.
http://dx.doi.org/10.6007/UARBSS/v7-111/3458

تضمنت الدراسة على (المقدمة، وخطة البحث، المشكلة، فرضية البحث، هدف الدراسة، مبررات الدراسة، حدود منطقة الدراسة، منهجية الدراسة، الدراسات السابقة، مراحل العمل، هيكلية) الدراسة، وأربعة فصول شملت مجموعة من الخرائط التي تخص الظواهر التي تم دراستها وكذلك الجداول والأشكال البيانية والرسومات والصور الفوتوغرافية وتكونت هيكلية الدراسة من أربعة فصول موضحة من خلال ما يأتي: -

تضمن **الفصل الأول** الإطار النظري للبحث، تخصص بمنهجية البحث وأسلوبه من حيث دراسة المشكلة الرئيسة والمشاكل الثانوية والفرضيات.

أما **الفصل الثاني** فقد ناقش العوامل الجغرافية المؤثرة في الإنتاج العسل وجودته في قضاءي الهندية والحسينية، وهو من بمبحثين بيَّن الأول منها العوامل الطبيعية المؤثرة في تباين الإنتاج العسل وجودته، فيما اختص الثاني بالعوامل البشرية المؤثرة في تباين الإنتاج العسل وجودته في قضائي الهندية والحسينية.

الفصل الثالث تخصص بتحليل واقع تباين إنتاج العسل وجودته في منطقة الدراسة لسنة (٢٠٢٤)، وهو في ثلاثة مباحث، عَرَض الأول منها تحليل واقع إنتاج العسل، أما الثاني فاختص بتصنيف عينات عسل النحل حسب محتواها الطلعي في منطقة الدراسة

الفصل الرابع تناول تحليل أبرز المؤشرات الفيزيائية والكيميائية لتقيم جودة العسل المتوفر في منطقة الدراسة وتكون من مبحثين الاول مكونات العسل الطبيعي والمبحث الثاني طرق تحضير عينات العسل الجزء العملي.

الفصل الخامس تناول تحليل التحليل الاحصائي لعينات العسل لقضاءي الحسينية والهندية لتقيم جودة العسل المتوفر في منطقة الدراسة وتكون من مبحثين الاول تحليل البيانات المختبرية لعينات العسل لكل من قطاعي الحسينية والهندية والمبحث الثاني تحليل بيانات انتاج كمية العسل للسنوات (٢٠١٩_٢٠٢٣) لكل من قضائي الحسينية والهندية.

ختمت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات التي توصلت إليها من جوهر الدراسة ومجموعة من المقترحات التي يمكن أن تحقق على المدى القريب أو البعيد لأهميتها من وجهة نظر الباحثة في تحقيق تنمية وتطور المناحل من حيث النوعية والجودة وعمليات تسويق العسل وتضمنت الدراسة أيضا قائمة المصادر والمراجع العربية والإنجليزية (الكتب، الرسائل الأطاريح الجامعية، بحوث الدوريات، الدراسة الميدانية والتحاليل المختبرية) بالإضافة إلى الملحق وملخص للدراسة باللغتين العربية والإنجليزية.

عاشراً/ خطة البحث

اعتمدت الدراسة لإنجاز هذا البحث الخطوات الآتية:

١- مرحلة تكوين الدليل النظري:

تضمنت هذه المرحلة الاطلاع والتعرف على المفاهيم الخاصة بإنتاج العسل وجودته، وعلى أهم الدراسات والبحوث التي تناولت هذا الموضوع.

٢- العمل المكتبي:

تضمنت هذه المرحلة جمع المعلومات والبيانات الإحصائية المتعلقة بمنطقة الدراسة والمتمثلة بالكتب والبحوث والتقارير والبيانات الإحصائية وخرائط التي أمكن الحصول عليها من الدوائر ذات العلاقة.

٣- العمل الميداني:

تمثل بالزيارات المتكررة لغرض جمع البيانات التفصيلية عن كل ظاهرة متعلقة بالتباين المكاني في معرفة جودة العسل في منطقة الدراسة والتي كانت من خلال:

أ- المشاهدة أو الملاحظة الدقيقة.

ب- اللقاءات مع عدد من أبناء المنطقة الذين يعملون في هذا المجال.

ت- اللقاءات مع المسؤولين في الدوائر ذات العلاقة الخاصة في منطقة الدراسة.

ث- توثيق بعض المشاهدات بعدد من الصور الفوتوغرافية.

ج- الاطلاع على سجلات دواء ذات العلاقة في منطقة الدراسة.

ح- إعداد استمارة استبيان لغرض الوقوف على دقة البيانات التي تم الحصول عليها.

خ-جمع العينات من منطقتي الدراسة والعمل المختبري.

الفصل الثاني

العوامل الجغرافية (الطبيعية والحياتية والبشرية) المؤثرة على جودة العسل وإنتاجه في منطقة الدراسة.

المبحث الأول

العوامل الطبيعية والحياتية

أولاً/ العوامل الطبيعية

ثانياً/العوامل الحياتية

المبحث الثاني

العوامل البشرية

تمهيد

أن دراسة أي ظاهرة جغرافية معينة في إقليم جغرافي محدد لا يمكن فهمها بصورة دقيقة مالم تحدد طبيعة الإمكانيات الجغرافية لذلك الإقليم والمؤثرات في الظاهرة المراد دراستها، وفهم طبيعة تلك الإمكانيات سواء كانت طبيعية أو حياتية أو بشرية، إذ تتعرض تلك الإمكانيات إلى العديد من التغيرات التي تطرأ عليها، إذ أن معرفة تلك التغيرات والخصائص ستمكّن الدراسة من الوصول إلى الأسباب المؤثرة في مشكلة الدراسة ضمن منطقة الدراسة ومن ثم محاولة الوصول إلى إيجاد أفضل الحلول لهذه المشكلة، وفيما يأتي سنتناول دراسة العوامل الطبيعية والحياتية والبشرية التي تؤثر على انتاج العسل.

المبحث الأول

العوامل الطبيعية والحياتية

اولاً / العوامل الطبيعية

تمتاز العوامل الطبيعية بتباينها من منطقة إلى أخرى، إذ إن كل منطقة تتوفر فيها ظروف تميزها عن المنطقة الأخرى، وأن هذه الظروف البيئية لا توجد في كل مكان بنسبة واحدة ولا تتوزع توزيعاً متساوياً في داخل الدولة الواحدة ولا حتى في أي أقليم، ومن هذه العوامل (مظاهر السطح، عناصر المناخ، التربة، الموارد المائية)، وفي الوقت ذاته تتباين النباتات في مدى تحملها الظروف البيئية المتباينة، إذ يستدل على نجاح إنتاج العسل وجودته بتوافقه مع تلك العوامل، وفي هذا الفصل سيتم التطرق إلى تلك العوامل بدراسة مفصلة كما يأتي.

١- السطح (The Relief)

يتميز سطح منطقة الدراسة بالانبساط العام، إذ يعد السطح المنبسط ذات تأثير كبير في الحياة الاقتصادية للإنسان لما له من تأثير إيجاباً وسلباً في استغلال الأرض، فالمناطق المستوية تعطي مرونة في الفعاليات الحياتية والاقتصادية من خلال سهولة ممارسة الفعاليات الإنتاجية، كما له القدرة العالية على الاحتفاظ بمياه الأمطار والري داخل التربة[1].

إن طبيعة السطح لمنطقة الدراسة تمتاز بقلة ظواهرها، لأنها جزء من السهل الرسوبي العراقي إذ تكونت أغلب أقسامها من الترسبات الفيضية النهرية وجزء قليل من الهضبة الغربية فساهمت في تسوية واعتدال سطح الأرض مع قلة تنوع التضاريس في المنطقة، هذا ويتصف السطح في منطقة الدراسة بانبساطه وقلة تضرسه، فتعد جزء من الأقسام الشمالية من منطقة الحسينية من الأقسام المنبسطة اذ لا يزيد ارتفاعها عن (٣٥م) فوق مستوى سطح البحر في حين تصل أقسامه الجنوبية إلى (٢٣م) فوق مستوى سطح البحر وبالنسبة للهضبة الغربية فلا تغطي سوى جزء صغير من الطرف في شمال غربي

[1] علي حسين الشلش، جغرافية التربة، بلا طبعة، مطابع جامعة البصرة، البصرة ١٩٨١، ص٨٩.

قضاء الحسينية ولا يزيد عن(٤٠م) فوق مستوى سطح البحر[1]، أما قضاء الهندية فهو أيضا ضمن منطقة السهل الرسوبي الذي يتميز بأراضيه المستوية وذلك لتراكم الرمل والطمى من نهر الفرات الذي ميز أراضيه بتربته الخصبة[2].

هذه الإمكانات قد ادت الى سهولة مزاولة النشاط الزراعي في تلك المناطق، اذ تكون أراضيه خالية من الارتفاعات ماعدا قسمها الجنوبي الغربي وجود حوضان منخفضان وهما منخفض اللائح بمنسوب اراضي(٢٣_٢٧م) فوق مستوى سطح الأرض ومنخفض السويد بمنسوب أراضي(٢٣_٢٥م) تقريباً[3]، وتكون الأراضي جيده للزراعة بسب وجود شبكه من الجداول التي تتفرع منها وكذلك انبساطها مع وجود انحدار تدريجي، هذا الأمر جعلها صالحه لكل الأنشطة الزراعية المتنوعة مثل محاصيل البستنه والخضروات والحبوب وغيرها[4].

وتتجلى أهمية السطح ومظاهره بتأثيرها في إمكانيه أنشاء المناحل وكثافتها وتوزيعها تبعا للظروف المناسبة لها فيجب عند اختيار موقع تربية النحل وإنتاج العسل إلى أراضي مستوية وقليل الانحدار لأنشاء الخلايا ونقلها بشكل أسهل وهذا ما اتضح في سطح منطقة الدراسة حسب ما مبين في الخريطة الخطوط الكنتورية (٣)، اذ امتاز بانبساط السطح وقلة الانحدار مما ساهم في صلاحيتها لإنتاج النباتي وملائمتها لإقامة مشاريع تربية النحل وسهولة أدارتها ومد طرق النقل لها من اجل تسهيل عمليات نقل مدخلات الإنتاج ومخرجاته.

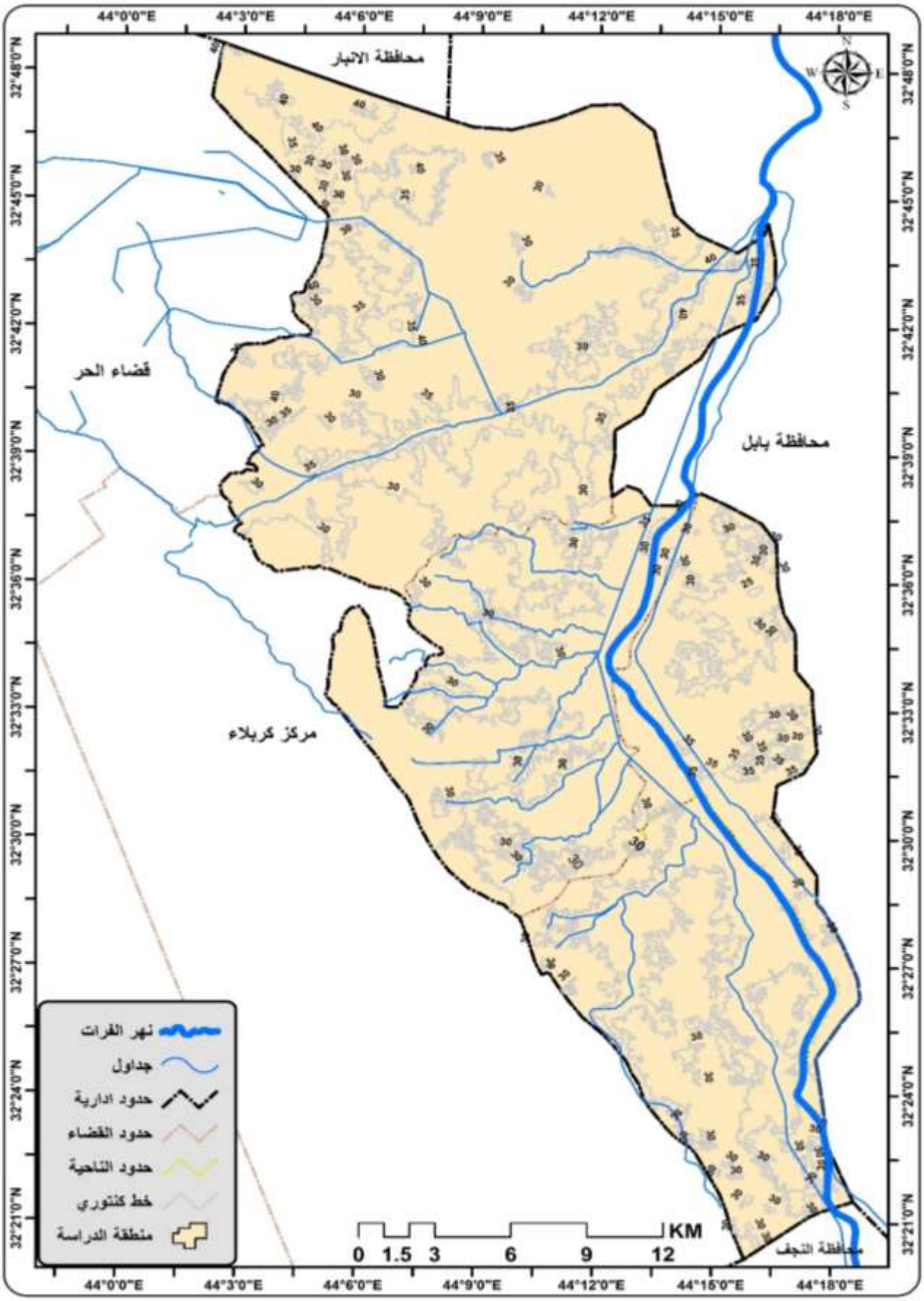
---

[1] رياض كاظم سلمان الجميلي، التوزيع الجغرافي لسكان ناحية الحسينية وعلاقتها بالخدمات الأساسية، مجلة السبط، كربلاء، العدد الأول، ٢٠١٥، ص ٢١٠_٢١١.

[2] سلمى عبد الرزاق الشبلاوي، الخصائص الجغرافية لزراعة التنباك في قضاء الهندية، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة بابل، المجلد ٦١، العدد ٦ ٢٠١١، ص١٣.

[3] عباس عبد الحسين المسعودي، تحليل الجغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، أطروحة دكتوراه (غ. م) كلية التربية، ابن الرشد، جامعة بغداد، ١٩٩٩، ص٢٩.

[4] هاني جابر المسعودي، التمثيل الخرائطي لاستعمال الأرض الزراعية في محافظه كربلاء المقدسة لعام ٢٠١١، رسالة ماجستير (غ. م)، جامعه الكوفة، كليه التربية للبنات ٢٠١٣، ص(٤٣-٤٢).



خريطة (٣) توضح الخطوط الكنتورية لمنطقة الدراسة.

المصدر / اعتماداً على المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة محافظة كربلاء ٢٠٢٣، بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠

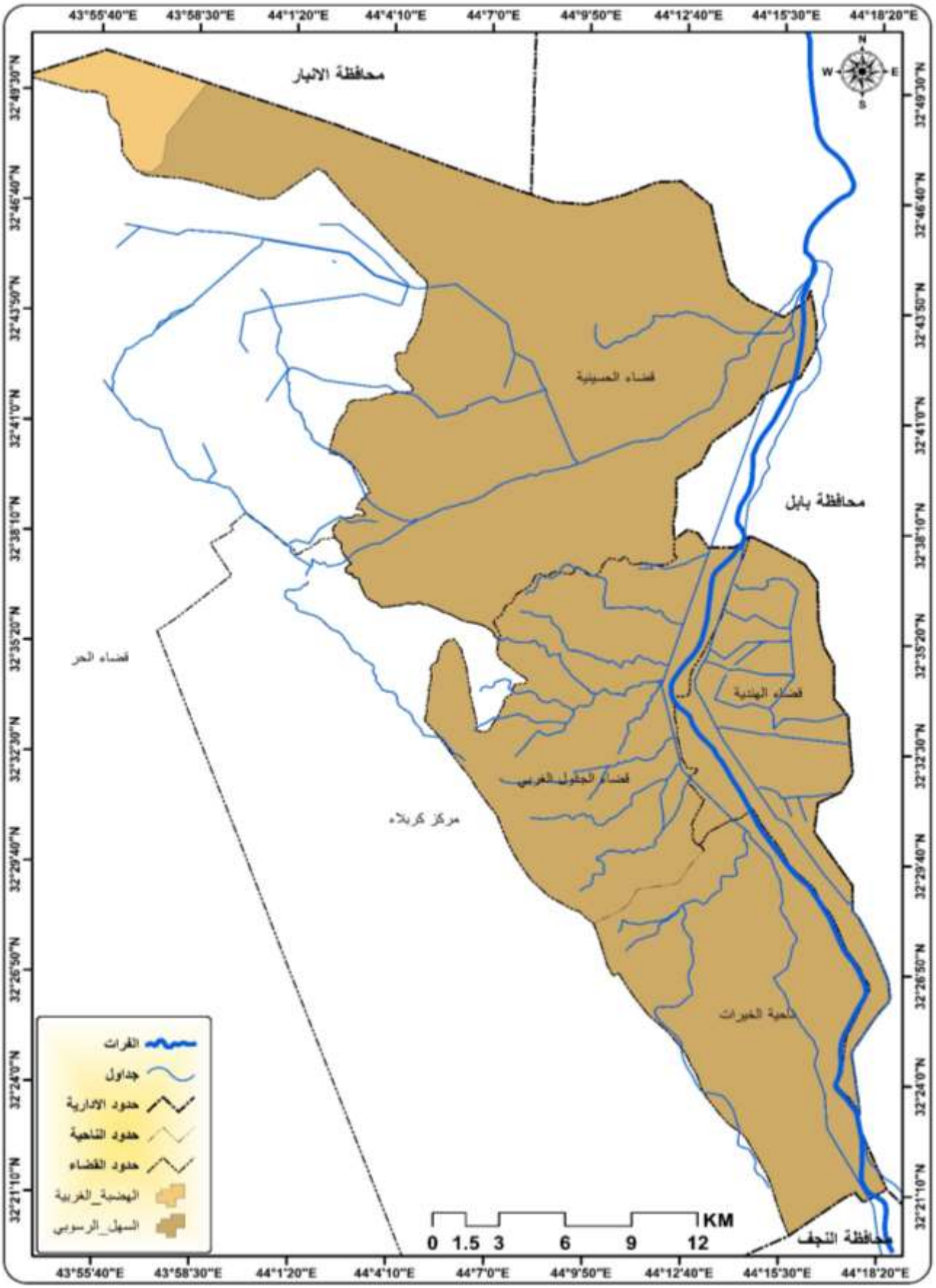
لذلك فإن دراسة خصائص السطح أمر مهم لبيان أثره في التوزيع الجغرافي لتربية النحل في منطقة الدراسة وينقسم سطحها إلى قسمين رئيسين كما موضح بالخريطة (٤) وهما: -

أ- السهل الرسوبي : - يشغل مساحة مقدارها (٦٧١,٤٩٣ كم٢) ويشكل نسبه (٩٧%) من مساحة منطقة الدراسة البالغة (كم٢)، ويحتل القسم الاكبر منها و يتميز بالانحدار البطي من الشمال إلى الجنوب من (٤٠) فوق مستوى سطح البحر لتصل الى خط ارتفاع (٢٣) فوق مستوى سطح البحر كما توجد انحدارات جانبية من أراضي كتوف الأنهار نحو الأراضي المنخفضة المجاورة لها بسبب طبيعة الإرساب النهري.

ب- الهضبة الغربية:- تشغل مساحة مقدارها (٢١,٤٤٠كم٢)، تشكل نسبة (٣%) من مساحة منطقة الدراسة الكلية، وتحتل القسم الشمالي الغربي منها ولا يزيد ارتفاعها أراضيها عن (٤٠) فوق مستوى سطح البحر ويحتوي هذا القسم على بعض المظاهر التضاريسية[٥].

يستدل مما تقدم إن سطح منطقة الدراسة سواء في جزءه الواقع ضمن السهل الرسوبي ام الجزء الواقع ضمن الهضبة الغربية بانه يتميز بالانبساط العام مع قلة أو انعدام العوائق الطبيعية مما شجع على إقامة مشاريع تربية النحل بصورة عامة، خصوصاً في القسم الشرقي لما تتمتع به هذه المنطقة من توفر مصادر المياه السطحية وزيادة المساحات المزروعة فضلاً عن أنها من المناطق ذات الكثافة السكانية العالية.

٥ رياض كاظم سلمان الجميلي، التوزيع الجغرافي لسكان ناحية الحسينية وعلاقتها بالخدمات الأساسية، مصدر سابق، ص ٢١٠-٢١١.



خريطة (٤) توضح اقسام سطح الأرض في منطقة الدراسة.

المصدر / اعتماداً على المديرية العامة للهيئة المساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة محافظة كربلاء ٢٠٢٣، بمقياس . ١:٥٠٠٠٠٠

٢- التربة (The Soil)

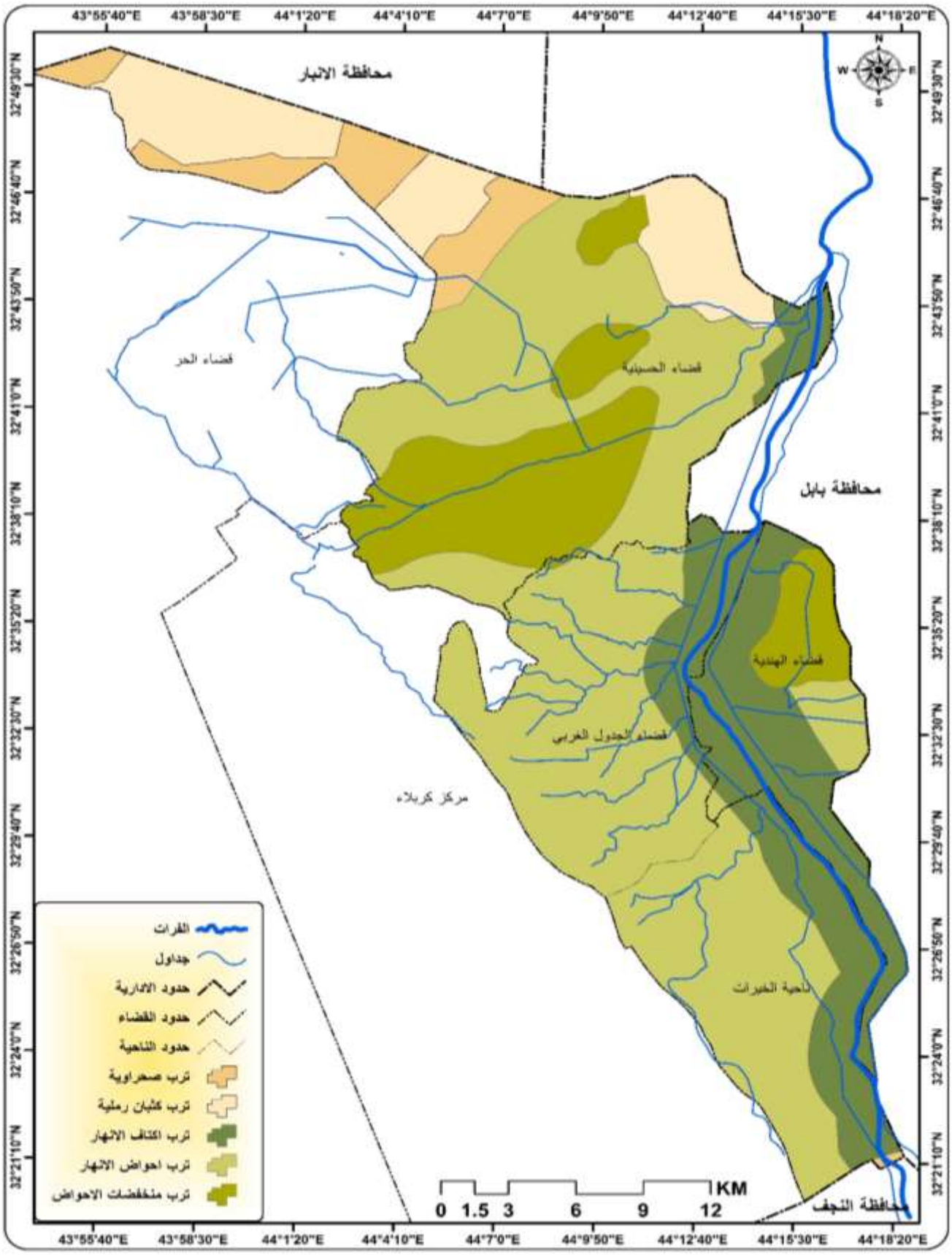
تعد التربة من المواد الرئيسية لضمان الغذاء بالنسبة للإنسان اذ تقدم إنتاجا زراعياً بصورة مباشرة نباتية او بطريقة غير مباشرة من خلال الكلأ الضروري لبعض الحيوانات، وتزداد أهمية التربة خاصة بالنسبة للغطاء النباتي الذي ينعدم بانعدام التربة أو تعرضها للانجراف او فقرها من المواد الدبالية.

تعد التربة الأساس الحيوي في جميع استعمالات الأرض المختلفة سواء كانت الحضرية منها او الريفية ولابد من خصائصها ونسيجها واهم مكوناتها الاساسية التي يمكن بناء المؤسسات البشرية عليها بشكل علمي ومدروس لكي لا تظهر بعدها مساوئ كثيرة بدون الاخذ بنظر الاعتبار الجانب العلمي التخطيطي بالنسبة للتربة[١]

تظهر أهمية التربة في عمليات تربية النحل بشكل غير مباشر لكن في الوقت نفسه تعد من أهم العناصر التي تحدد عمليات التوطن والإنتاج لتربية النحل لكونها الوسط الرئيس الذي يحدد عمليات الإنبات كما ونوعاً سواء كان نبات طبيعي أم مستسزرعا وهي الأساس الذي يعتمد علية النحل للغذاء.

التربة في منطقة الدراسة تختلف في خصائصها الكيميائية والفيزيائية تبعاً لتباين الخصائص العامة، منها تباين مظاهر (السطح والمناخ وعناصره المختلفة والمياه السطحية والجوفية والنبات الطبيعي والكائنات الحيّة وطبيعة المواد المنقولة من منطقة إلى أخرى) ووفقاً لهذه الحقيقة يلاحظ من الخريطة (٥) أن ترب منطقة الدراسة تتكون من الآتي :-

١ Ministrv of frigation , State organization for Soits and land Reclaination Dr. (١) .(gawahar T. Sehgal)the soils of the middle tigris project OP . cit PP 64. 1870.



خريطة (٥) توضح أنواع الترب في منطقة الدراسة

المصدر / اعتماداً على المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة محافظة كربلاء ٢٠٢٣، بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠

أ- تربة أكتاف الأنهار

نشأت هذه التربة نتيجة الاختلاف في طبيعة الإرساب النهري اذ تتوزع الرواسب النهرية خلال مواسم الفيضانات تبعا لوزنها وحجمها، فتترسب المواد الثقيلة نسبيا بالقرب من النهر ثم تتدرج تلك الرواسب في حجمها وكميتها كلما ابتعدنا عنه، لذا أصبح ارتفاعها أعلى من المناطق المجاورة والبعيدة عن مجرى النهر.

إن هذا النوع من الترب في منطقة الدراسة يمتد على جانبي نهر الفرات من بداية دخوله حتى جنوب منطقة الدراسة بالإضافة إلى جانبي جدول الحسينية وبني حسن والجداول المتفرعة منها، إلا إنها تتباين في سعتها وارتفاعها من منطقة إلى أخرى، فهي واضحة في قسمها الواقع جنوب شرق منطقة الدراسة هذا وتمتاز بعمقها وتصريفها الجيد لان مجرى النهر يكون مصرف جيد ويكون نسيجها إما مزيجية أو مزيجية غرينية أو مزيجية طينية[1]، عموماً إن ترب كتوف الأنهار في منطقة الدراسة أعلى من الترب المجاورة لها بحدود (٢-٣) متر[2].

وبهذا تعد هذه التربة من أفضل ترب منطقة الدراسة صلاحية للإنتاج الزراعي، لجودة خصائصها الفيزيائية والكيمياوية، إذ لعبت نسجتها متوسطة النعومة دوراً مهما في إعطاءها قابلية جيدة لصرف المياه الزائدة عن حاجة النبات عند الري وارتفاع مستواها قد أعطاها ميزة جيدة بالتصريف، واعتبرت الأنهار مبازل طبيعية لها، مما أدى إلى خفض نسبة ملوحتها ، اذ يزيد عمق المياه الجوفية على المترين[3].

ب- تربة أحواض الأنهار

تحتل هذه التربة منطقة أحواض الأنهار في المناطق المجاورة لتربة كتوف الأنهار التي رسبت المواد العالقة والصغيرة الحجم نسبياً، لذلك يلاحظ أنها تحتوي على كميات كبيرة من دقائق الطين والغرين قياساً بتربة كتوف الأنهار، يمتد هذا النوع من الترب في الأقسام الشمالية والجنوبية من منطقة الدراسة وتحتل المنطقة المتاخمة لمنطقة كتوف الأنهار[4]، وتتألف من ترسبات دقيقة وناعمة من الطين والغرين وبنسبة (٥٠-٧٠%)، اما نسبة الكلس تصل بين (١٥-٣٠%)[5].

---

[1] علي صاحب موسى، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية في التخصص الزراعي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، بغداد، العدد ٤٤، ٢٠٠٠، ص٤١.

[2] عباس عبد الحسين خضير المسعودي، تحليل جغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، ١٩٩٩، ص ٧٦.

[3] مصطفى عبد الله محمد السويدي، استخدام خطوط التساوي في تحديد الأقاليم الجافة على الخرائط المناخية بأسلوب رياضي، مجلة أبحاث البصرة، كلية التربية، جامعة البصرة، العدد التاسع، الجزء الثاني (العلوم الإنسانية)، ص٣٦.

[4] أشواق حسن حميد صالح، أثر المناخ على نمو وإنتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية ابن الرشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٩، ص٢٩.

[5] علي صاحب طالب موسى، المصدر السابق، ص٨٦.

تظهر تربة أحواض الأنهار على طول جداول الري فيها وبمعدل (٢١م) وقد ساعدت خصائصها من استواء سطحها ووفرة المياه وإمكانية تصريف مياه الري الفائضة لان تكون من المناطق الملائمة الزراعة محاصيل الحبوب والخضروات واشجار الفاكهة[١].

ج- تربه منخفضات الأحواض

ان تربة منخفضات الأحواض تتمثل في بعض المناطق الواطئة والتي ينخفض سطحها من (٠,٥ - ١م) عن تربة منخفضات أحواض الأنهار المطمورة بالغرين ونتيجة لذلك إمتازت هذه التربة برداءة صرفها وتعرضها للتغدق من جراء رداءة البزل، كما تمتاز بظهور التشققات فيها عندما تكون جافة لأنها ذات نسجه ناعمة إذ تتراوح نسبة الطين بين (٤٠ -٥٨ ٪)، وتمتاز بأنها شديدة الملوحة، إذ تزيد درجة التوصيل الكهربائي لمستخلص مشبع التربة عن (١٦) ديسمتر/متر، ونسبة الصوديوم المتبادل فيها تزيد عن (١٥٪) لذلك تعد من الترب الملحية القلوية[٢]، وتكون هذه الترب ذات نسجه مختلطة طينيه غرينيه أو على الأغلب تكون هذه الترب غير جيدة للاستثمار بسبب ارتفاع قلويتها وملحيتها وغالبا ما تكون المياه الارضية قريبه من سطح الأرض الأمر الذي أدى إلى تراكم الأملاح في هذه الترب وقد تتشابه هذه الترب مع الترب القلوية وذلك عند غسل الأملاح الذاتية[٣] ويوجد هذا النوع من الترب غالبا في الهوارة جنوباً وتبرز في منطقة الدراسة متباعدة في(الحسينية وشط الهندية وبحيره الرزازه)[٤].

هـ- التربة الرملية

تتخلل ترب منطقة الدراسة نوع آخر من الترب وهي الترب الرملية التابعة للترب الصحراوية التي تحتل مساحة واسعة من محافظة كربلاء وتتمثل في أقصى الزاوية الشمالية الشرقية من ناحية الحسينية وهي تربة ذات نسجه خشنة تصل فيها نسبة الكلس إلى (٣١٪) وتتراوح نسبة الجبس فيها بين (٠,٠٣٥ - ٠,٢١٣٪)، وتمتاز بفقرها بالمادة العضوية التي تتراوح نسبتها بين(٠,٠٣ ٪- ٠,٨ ٪) وان استثمارها يتوقف على عمليات تسويتها وإيصال الماء إليها لأنها تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء، بسبب درجة نفاذيتها العالية[٥].

---

[١] منيرة محمد مكي، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية بالتخصص الإقليمي، رسالة ماجستير (غ. م) كلية التربية للبنات جامعة الكوفة ،٢٠٠٦، ص٤.

[٢] عباس عبد الحسين خضير المسعودي، مصدر سابق، ص ٤٥.

[٣] احمد خميس حمادي المحمدي، دور العوامل الجغرافية في تملح التربة قضاء الفلوجة ناحتي الصقلاوية والكرمة، رسالة ماجستير (غ. م)، كليه التربية، ابن رشد جامعه بغداد، ٢٠٠٦، ص ١٢٠.

[٤] مروه حسين علي هاديذ، واقع الأراضي الزراعية المروية في محافظة كربلاء بين المخططات الأساسية وتنامي العشوائيات، رسالة ماجستير (غ. م)، كليه التربية، جامعة كربلاء، ٢٠١٤، ص ٦٠.

[٥] مصطفى عبد الله محمد السويدي، مصدر سابق، ص ٤٠.

٣- الموارد المائية(Water Resourcesre) .

تشكل المياه أحد العناصر الأساسية التي تعتمد عليها الجهود المبذولة لزيادة الإنتاج الزراعي، وتزداد أهميتها في المناطق الجافة اذ تكون الرطوبة المتأتية من الأمطار غير كافية لنمو المحاصيل وإيصالها إلى مرحلة الإنتاج الاقتصادي، ولقد سبقت الإشارة إلى إن طبيعة المناخ الجاف السائد وقلة كمية الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة، دفع السكان إلى الاعتماد على المياه السطحية المتمثلة بنهر الفرات والجداول المتفرعة منه.

وبذلك فان المياه السطحية في منطقة الدراسة تعد مقوماً ممتازاً لتربية وإنشاء العديد من المناحل وعلى طول امتداد المنطقة باستثناء بعض الأجزاء الذي يعد جزء من الصحراء الغربية، وإن الاحتياجات المائية تعتمد بالدرجة الرئيسية على درجة حرارة الجو ومعدلات الرطوبة وهذا يؤثر على معدلات الفقد من جسم الحشرة عن طريق الفتحات التنفسية.

الماء ضروري لنحل العسل لأنه مذيب للأملاح والمكونات العضوية وضروري لعملية التمثيل في خلايا الجسم ومصدره، وللقيام بالعمليات الحيوية في جسم النحل، أما من ناحية الرحيق أو مما يجمعه النحل بصورة مباشرة خلال الجوالات التي يقوم بها لهذا الغرض، إذ يستعمل نحل العسل نحل الماء لتخفيف العسل لغرض تغذية الأفراد أو تغذية الخلية أو لإذابة العسل المتبلور[١]، او للتبريد في فصل الصيف عند ارتفاع درجات الحرارة.

تبين للدارسة أن وجود الماء له أهمية كبيرة ويعد من العوامل التي قد تساعد كثيرا على بدء نشاط السروح إذا ما كان متوفرا بالقدر الذي يساعد على تخفيف العسل للتغذية عليه خاصة في الربيع وان وجود الماء مهم للمساعدة على توفير قدر مناسب من الرطوبة اللازمة لفقس البيض وكذلك يساعد الماء كثيرا على عدم شراسة الطوائف لذلك في حالة عدم توافر الماء داخل الخلية أو المنحل يؤدي إلى اندفاع الشغالات للسروح لحمل الماء إلى الخلايا وهو بالطبع ما يؤثر على إنتاج الخلايا من العسل وحبوب اللقاح.

أما المياه السطحية فإنها تشكل المورد الرئيس للمياه في منطقة الدراسة متمثلة بنهر الفرات وتفرعاته ينظر خريطة (٦)، الذي يعد الشريان الرئيس لتأمين الاحتياجات المائية للزراعة[٢]، إذ يدخل نهر الفرات منطقة الدراسة من قسمها الشمالي الغربي متجهاً نحو الجنوب الشرقي، فضلاً عن جدولي الحسينية وبني

---

[١] مزاحم ايوب عبد الله، تأثير التغذية ببعض المواد الغنية بالبروتين على نشاط نحل العسل، رسالة ماجستير (ع. م)، كلية الزراعة جامعة الموصل، ١٩٨٨، ص ١٨.

[٢] محافظة كربلاء، مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، المؤتمر الزراعي السنوي لمحافظة كربلاء، واقع حال الري في محافظة كربلاء، وآفاق تطوره، تقرير غير منشور، لسنة ١٩٨٦، ص٣-٤.

حسن والكفل ويتجهان نحو الجنوب والجنوب الغربي إذ اعتمدت الزراعة عليهما في منطقة الدراسة وهي كما يلي[1].

أ-جدول الحسينية

هو جدول قديم يرجع تاريخه الى ما يزيد على (٧٠٠ سنة)، وقد حفر هذا الجدول لإيصال المياه الى سكان مدينة كربلاء ويذكر المؤرخون انه جرى على ناظم المشروع أعمال صيانة من مدة إلى أخرى، يحتوي على ثلاث فتحات كانت الفتحة الوسطى كبيرة إذ بلغ عرضها(٣ متر)[2]، يتفرع من بعد سدة الهندية الى ناظمين هما الناظم الصدري القديم الذي أنشئ عام ١٩٣٨ والناظم الجديد الذي أنشأ عام ١٩٦٨، وكان الناظمان يأخذان مياهها من نهر الفرات من مقدمة سدة الهندية القديمة، وبإنشاء السدة الجديدة الغي الناظمان وعوض عنهما بناظم صدري وقناة جديدة لسدة الهندية متصلة بجدول الحسينية[3] تقدر معدلات تصريف هذا الجدول للناظم القديم ٢٥م٣/ثا، أما تصريفهُ من الصدر المشترك للسدة الجديدة (٥٥م٣/ثا)، وتقع الأراضي التي يغذيها الجدول والتي يجري عليها شرق وجنوب شرق مدينة كربلاء وهي تتصل اتصالاً مباشراً بأراضي مدينة كربلاء ويقع المشروع ضمن الحدود الإدارية لناحيتي الحسينية والحر والأراضي الزراعية لقضاء كربلاء اذ تبلغ الأراضي الزراعية التي يرويها الجدول ١٨٦ألف/ دونم.

يبلغ طول جدول الحسينية من الناظم الصدري عند نهر الفرات إلى مركز مدينة كربلاء قبل تفرعه إلى فرعين هما الرشيدية والهندية ٢٧كم فضلاً عن (٣,٦٠٠كم) طول المجرى القديم ليصبح الطول (٣٠,٦٠٠كم)، من بداية تفرعه حتى دخوله مدينة كربلاء وخروجه منها، وتقع على امتداده أعدادا من القرى والبساتين الكثيفة والمثمرة، ويتفرع من الجدول الرئيس عدد من الجداول الفرعية التي تصل في أعدادها خمسة جداول بلغت أطوالها(٨٩ كم)،فضلاً عن عدد من الجداول الثانوية التي بلغ عددها(سبعة جداول) تصل أطوالها(٣٧ كم)، وبلغ عدد المنافذ الكلية للجدول تقريباً(٤٠٣)كما في الجدول(٢) [4]، ويقع على امتدادهُ أعداد من القرى والبساتين الكثيفة، اذ يمر جدول الحسينية بمركز ناحية الحسينية التابعة إلى قضاء المركز.

---

[1] عبد الأمير كاسب مزعل، دراسة جغرافية لنظم الري والبزل على نهري الحسينية وبني حسن في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٨٨، ص٨٠-٨١.

[2] نجيب خروف وآخرون، الري والبزل في العراق، ط١، بلا مطبعه، بغداد، ١٩٨٤، ص٢٨٤.

[3] جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، موسوعة دائرة الري في العراق منذ شباط ١٩١٨ إلى شباط ٢٠٠٥، بغداد، دار الحكمة، آذار ٢٠٠٥، ص٣٣٢-٣٣٦.

[4] رياض محمد علي عودة دهش المسعودي، الموارد المائية ودورها في الإنتاج الزراعي، بحث منشور، كلية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٠، ص١٤٩.

وتتفرع على طول مسار الجدول خمسة جداول رئيسة مسيطرة عليها بشكل جيد يبلغ أطوالها (٧٤,٦٠)كم وتبلغ مساحة الأراضي التي ترويها هذه الجداول (١٣٠١٠٤) دونم، وهي جدول الوند الذي يبلغ ومعدل تصريفه للمياه (٣م٣/ثا) ويمتد باتجاه الشمال الغربي، أما جدول الكمالية فيمتد بالاتجاه نحو الشمال، ويبلغ معدل تصريفه (١٠م٣/ثا)، ويتجه جدول ابو زرع نحو الشمال، ويبلغ معدل تصريفه (٣م٣/ثا)، أما جدول الرشدية فيمتد بالاتجاه نحو الشمال يبلغ معدل تصريفه (٥م٣/ثا)، ويمتد جدول الهنيدية بالاتجاه نحو الجنوب ويبلغ معدل تصريفه (٣م٣/ثا)، إذ إن هذه الجداول أنشئ عليها ناظم لغرض التحكم في توزيع المياه وقت شحتها ولاسيما في فصل الصيف[1].

جدول (٢) جدول الحسينية والقنوات المتفرعة منه لغاية عام ٢٠٢٣.

ت	اسم الجدول	الطول/ كم	المساحة المروية (دونم)	التصريف م٣ / ثا	
				التصريف التصميمي	التصريف التشغيلي
١	الحسينية القديمة	٢٧	١٧٥٨	١٧	١٧ صيفا ٧ شتاءاً
٢	الحسينية الجديدة	٣٠،٦٠٠	٩٠١١٤٠	٥٥	٢٥ صيفا صفر شتاءاً
٣	جدول الوند	١١	١٤٥٦٩	٣	٣
٤	جدول الكمالية الحديثBC1	٣٤	٤٢٢٨٢	١١	١١
٥	جدول أبو زرع	١٣	١٢٥٨٧	٣,٥	٣,٥
٦	جدول الرشدية	١٥	١٢٩٤٠	٤	٤
٧	جدول الهنيدية	١٦	٢٨١٣	٢	١
٨	جدول العجمية	٦	٨٩٣٧	١,٥	١
٩	القناةDC8/	٥,٢٥	----	----	----
١٠	القناة DC9	٧	----	----	----
١١	القناة DC10	٣,٤	----	----	----
١٢	القناة DC7	٢	----	----	----

المصدر/ من أعداد الدارسة اعتماداً على مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، القسم الفني، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

[1] عبد الأمير كاسب مزعل، مصدر سابق، ص٨٨-٩١.

يلاحظ من الجدول اعلاه ان اعلى نسبة تصريف للمياه في فصل الشتاء هي في جدول الحسينية القديم والذي بلغ معدل التصريف التشغيلي فيها (١٧) صيفاً (٧) شتاءاً اما اعلى نسبة تصريف للمياه صيفا بلغ في جدول الحسينية الجديد والذي بلغ (٢٥) صيفاً، يليها جدول الكمالية بمقدار (١١) م^{٣} /ثا.

ب- جدول بني حسن

يعد جدول بني حسن أحد فروع نهر الفرات وثانيها ويتغذى من مقدمة سدة الهندية، يتفرع من الضفة اليمنى لنهر الفرات، ويجري بشكل موازٍ لنهر الفرات، يقع في القسم الجنوبي الشرقي من محافظة كربلاء إذ لا يبعد عنها سوى(٢٣كم)، يستمر جدول بني حسن عند دخوله محافظة كربلاء في جريانه نحو الجنوب بانحدار بطيء يساعد على تكوين الالتواءات الخفيفة، إذ يصل طوله تقريباً(٤٤، ٥كم)[٢] في محافظة كربلاء، يروي الأراضي الزراعية المحصورة بين الجهة اليمنى لنهر الفرات ضمن ناحية الخيرات والجدول الغربي في قضاء الهندية، تقدر مساحة تلك الأراضي الزراعية التي يرويها الجدول بنحو (١٢٤٢٣١/دونم)[٢]، يبلغ التصريف التصميمي لجدول بني حسن ٤٥م^{٣}/ثا، أما التصريف التشغيلي بـ(٢٥م^{٣}/ثا) لإرواء الأراضي الزراعية ويعمل على تنظيم معدلات تصريفه إلى الجداول الروائية المتفرعة من خلال ثلاثة نواظم قاطعيه تدار يدوياً، وعدد من المنافذ التي قدرت بما يقارب من(٤٤٧) منفذاً .

يتفرع من الجانب الأيمن لجدول بني حسن عدد من القنوات الأروائية كما في هو موضح في الخريطة (٦) ومن أهمها جدول المشورب الذي يمتد باتجاه الغرب، ويبلغ معدل تصريفه للمياه (٢م^{٣}/ثا)، و جدول العبد عوينات يمتد باتجاه الغرب اذ يبلغ معدل تصريفه (٢م^{٣}/ثا)، بينما جدول ابو سفن يمتد باتجاه الجنوب يبلغ معدل تصريفه (٢م^{٣}/ثا)، ويمتد جدول الدويهية باتجاه الغرب اذ بلغ معدل تصريفه (٣,٥م^{٣}/ثا)، بينما جدول الشوكية يمتد باتجاه الجنوب إذ يبلغ معدل تصريفه (٠,٣٤٨م^{٣}/ثا)، يمتد جدول شط الله باتجاه الغرب، معدل تصريفه ٣م^{٣}/ثا، وجدول شط مله آخر جداول الري ذات النفع العام إذ يمتد باتجاه الجنوب الغربي اذ يبلغ معدل تصريفه(٣,٥٠٠م^{٣}/ثا)[٢]، ينظر الجدول (٣).

---

[١] محافظة كربلاء، مديرية الموارد المائية، القسم الفني، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

[٢] رياض محمد علي عودة دهش المسعودي، الموارد المائية ودورها، مصدر سابق، ص١٥٠.

[٣] عباس عبد الحسين خضير المسعودي، تحليل جغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، مصدر سابق، ص٦٤-٦٨.

جدول (٣) جدول بني حسن والقنوات المتفرعة منه لغاية عام ٢٠٢٣.

ت	اســـم الجـدول	الطول/ كم	المساحة المروية (دونم)	التصريف م٣ / ثا	
				التصريف التصميمي	التصريف التشغيلي
١	بني حسن	٤٤،٥	١١٤٠٠٠ (ضمن كربلاء)	٤٥	٢٥
٢	المشورب	١٠,٥	١٠٥٠٠	٢	٤،٦٤
٣	أبو سفن	١٠	٩٠٠٠	٢	٣،٢٥
٤	الدويهية	٥	١٢٦٥٠	٣،٥	٧
٥	العجمية	٤،٦	٤٦٠٠	١	١،٥
٦	ابو جذوع الكبير	١	٤٢٥٠	١	١،٥
٧	شط الله	٣،٦	٦٠٠٠	٣	٢,٥
٨	العبد عونيات	١	٤٠٠٠	٢	٣
٩	الاعويج	٨	٨٠٠٠	١،٥	١،٥
١٠	أم طرارید	٧	٨٠٠٠	١,٢٥	٠،٧
١١	شط مله	٦	٥٠٤٥	٣,٥٠٠	٦
١٢	الشوكية	١٠	٢١٢٥	٠,٣٤٨	٢
١٣	أبو روية	٥	١٠٦١٥	١,٥	٣
١٤	الزبدية	٠،٣	٣٠٠٠	٠,٥	١

المصدر/ من أعداد الدارسة اعتماداً على مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، القسم الفني، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

يلاحظ من الجدول اعلاه ان اطول الجداول في منطقة الدراســة هو جدول بني حســن الذي بلغ (٤٤.٥) وبطاقة تشــغيلية بلغت (٢٥) م^{٣} / ثا، في حين اقل الجدول طولا قدر في جدول الزبيدية بمقدار(٠.٣كم) وبطاقة تشغيلية بلغت (١) م^{٣} / ثا، وهذا يعني ان اعلى قدرة تصميمية للمياه هي مصدرها جدول بني حسن وله دور ايجابي في اتساع رقعة الاراضي الزراعية وانشاء البساتين والقرى.

ج- جدول الكفل

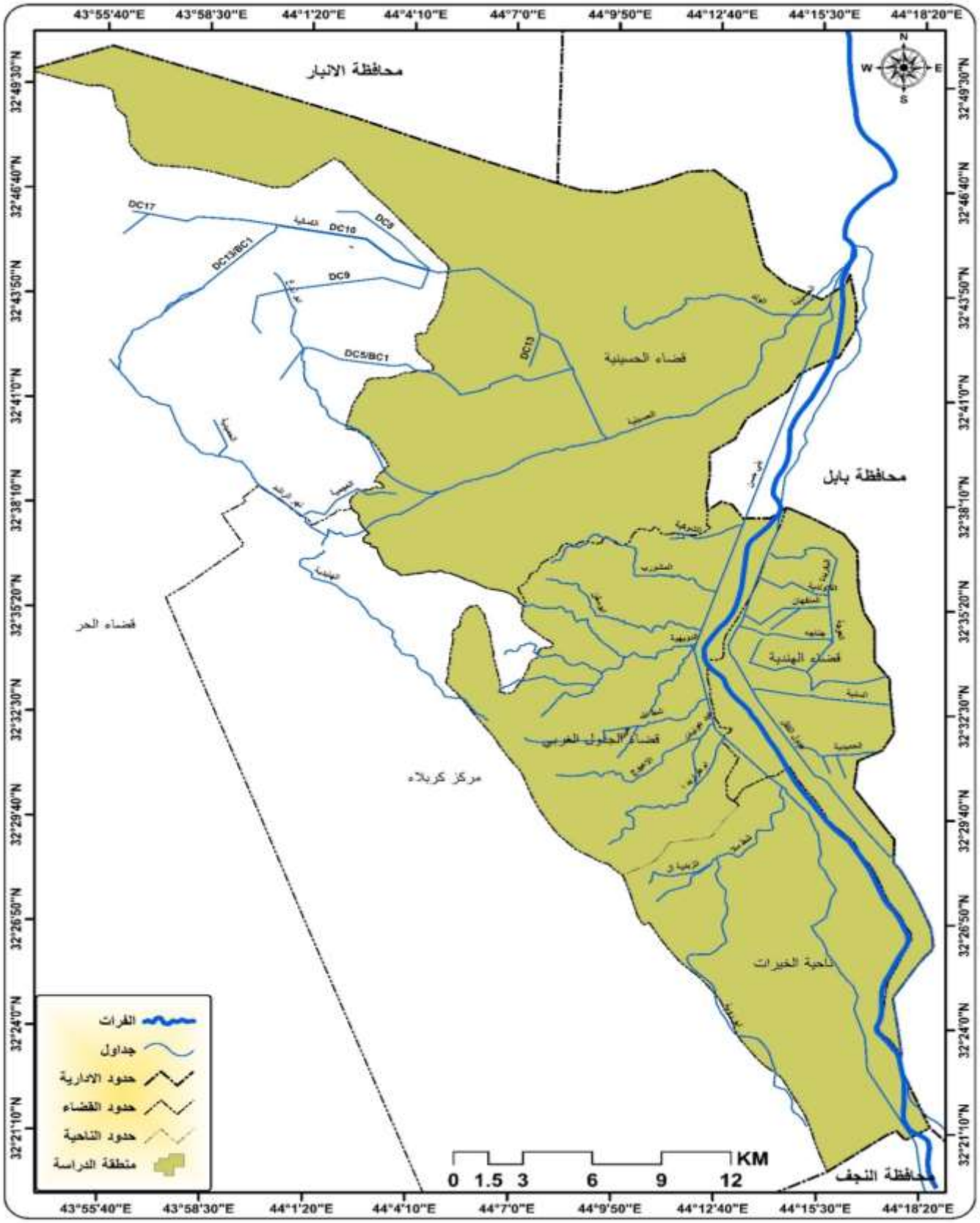
الذي يتفرع من الجهة اليسرى لنهر الفرات، شمالي سدة الهندية، فهو مصدر أخر للمياه السطحية بعد شــط الهندية في هذه المدينة[١]، يبلغ طوله داخل المدينة (٣، ٤٣٢كم) وعرضــه (٢٢م) وبعمق (٤م)[٢]، ومن اهم فروعه جدول الســنية اذ يتفرع من قســمه الشــمالي متجهاً شــرقي منطقة الدراســة مروراً بالأراضــي

[١] فلاح محمود خضر البياتي، مدينة الهندية (طويريج) نشأتها وتطورها الحضاري ١٧٩٩-١٩٢٠، ج١، دار الأرقم، بابل، ٢٠٠٧، ص١٩.

[٢] مديرية الموارد المائية، محافظة بابل، قسم التشغيل، بيانات (غير منشورة)، لسنة ٢٠٢٣.

الزراعية شرقي منطقة الدراسة ويمّثل حداً فاصلاً بين المنطقة الحضرية والمناطق الريفية، ويبلغ طوله نحو (٢، ٥٥٦) كم، وتقع على صدرهِ بوابتان للتحكم بكمية تصريف المياه، التي تبلغ (٥، ٢٧٠)م٣/ثا[٢].

[٢] مديرية الموارد المائية، محافظة كربلاء، شعبة موارد المائية في الهندية، بيانات (غير منشورة)، لسنة ٢٠٢٣.



خريطة (٦) توضح الموارد المائية السطحية لمنطقة الدراسة.

المصدر / من اعداد الدارسة اعتماداً على مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة ، لسنة ٢٠٢٣.

٤- الغطاء النباتي

يعرف بأنه النبات الذي ينمو تلقائياً دون تدخل من الإنسان في توفير الشروط اللازمة لإنباته ويتأثر النبات الطبيعي بدرجة كبيرة بعوامل المناخ والتربة والتضاريس ويمثل حصيلة التفاعل بين هذه العوامل الأساسية[1]، ويمثل النبات الطبيعي أحد الأشكال الحية المنتشرة على سطح الأرض، إلا أنه يتباين من مكان لآخر بحسب تباين الأقاليم التي ينتشر فيها، ويمتاز الغطاء النباتي الطبيعي في العراق بالتنوع من الغابات إلى النباتات الصحراوية أو حتى الندرة في بعض أجزاء العراق.

يعد الغطاء النباتي من العوامل المهمة والمؤثرة في تربية النحل وإنتاج العسل لكونه مصدر من المصادر تغذية النحل وان كثافة الغطاء النباتي لها دور كبير في إنتاجية النحل وتكاثره وزيادة التنويع الخلطي بين أصناف النباتات كما انه يعد من اهم المصادر الغذائية التي يعتمد عليها النحل في غذاؤه على مدار العام لما توفره من رحيق وحبوب لقاح اللذان يعدان العنصر الأساسي لغذاؤه أضافه إلى ما يجمعهن عصارات صمغيه التي تعزز الخلايا وتعقم العيون السداسية.

وتتحدد فأئدة النحل من هذه النباتات على مدى ما توفره من كميات رحيق وسكريات، وتلعب النباتات المزهرة دوراً كبيراً في جذب وتنشيط الشغالات للسروح ويعد رحيق الازهار مصدر جيد للمحلول السكري فهو مصدر للطاقة وصناعة العسل وان شكل ونوع الازهار من حيث العمق والرائحة واللون من العوامل الجاذبة المهمة للنحل ومن أهم ألوان الأزهار جاذبية للنحل هي على الترتيب الأبيض والأصفر والأصفر المخضر، الأزرق، الأخضر والألوان الداكنة اللون، وغالبا يقوم النحل بجمع حبوب اللقاح بشكل مستقل وتجمع أيضا الرحيق في رحلات خاصة[2].

ونتيجة لاختلاف هذه العوامل من منطقه إلى أخرى في عموم العراق ككل وفي منطقتي الدراسة خصوصاً نتج عنه اختلافات في الغطاء النباتي اذ يمتاز في منطقة الدراسة بشكل عام بالكثافة النسبية الى المتوسطة فهو يمثل انعكاساً للظروف المناخية الملائمة وخصوبة التربة وتماسك جزيئاتها، إذ يتكون في الغالب من اشجار متوسطة الكثافة.

يعد الغطاء النباتي عامل مشجع لتربيه النحل في منطقتي الدراسة كونهما يمتلكان مساحات واسعة من الغطاء النباتي بالإضافة الى تنوعها مثل السدر الكالبيتوس وطلع النخل والعاقول واللبلاب والدفلى الصفصاف والجت والبرسيم وغيرها العسل الذي يجمع من هذه النباتات يعد من أجود أنواع العسل ويسمى بالعسل الطبيعي وذلك بسب العناصر الطبية التي تفرزها أزهارها.

---

[1] أحمد طه شهاب الجبوري "الاستيطان الريفي في قضاء الحويجة"، رسالة ماجستير (غ. م)، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ١٩٨٦، ص٢٨.

[2] عبد الباقي محمد العلي، تربية النحل (علم وعمل وهواية)، دار الكتب والوثائق العراقية، بغداد، ط١، ٢٠١١، ص٣٨٨-٣٨٩.

وهناك أربع أنماط نباتية في منطقة الدراسة وكالآتي:

أ- نباتات ضفاف الأنهار: تنمو هذه النباتات على ضفاف نهر الفرات وجدول بني حسن وتفرعاتهما، إذ تشكل مصدرا ثانويا لتغذية نحل العسل عن طريق ما توفره من رحيق وحبوب لقاح، وتتمثل هذه النباتات بأشجار وشجيرات وحشائش من أهمها أشجار الغرب والصفصاف والأثل، فضلا عن أشجار العوسج وحشائش الحلفا وشجيرات الشوك والعاقول وعرق السوس[1].

ب- نباتات الحقول والأراضي الزراعية: تنتشر هذه النباتات في حوض جدول بني حسن وتفرعاته، أهمها الشوك والعاقول والطرطيع والطرفة التي ينمو بعضها في المناطق الغدقة، وأشهر هذه النباتات هي حشائش الشوفان الحولية ، وهي جيدة للرعي عندما تكون خضراء، وشجيرات الشوك التي تنمو في الترب ذات التصريف الجيد، والعاقول، الذي ينمو في المناطق الغدقة من أحواض الأنهار والطرطيع إضافة إلى العبيرة والشويل التي تنمو في ترب الأحواض الرديئة البزل[2].

ج- نباتات الأهوار والمستنقعات: وتتوزع في شبكات المبازل وأطراف بعض القنوات المائية المتفرعة من جدول بني حسن وجدول الكفل والحسينية، ومن أبرز أنواعها القصب والبردي وزهرة النيل وعدس الماء والسرخس[3].

د- النباتات الصحراوية: وتكثر في الجهات الغربية والجنوبية الغربية من منطقة الدراسة ضمن أراضي ناحيتي الجدول الغربي والخيرات، ومن نباتاتها التي تعود بالفائدة على نحل العسل الطلح والسدر البري والرمث والعارج وتتميز هذه النباتات بقدرتها على تحمل ظروف البيئة الجافة[4].

يلاحظ من تحليل الجدول(٤) تبين ان النبات الطبيعي يدخل ضمن خصائص جوده المنتج للعسل كون العسل الناتج من النبات الطبيعي اكثر تنوعا وغنياً بالمواد الغذائية وخلوه من المواد الضارة التي تكتسبها النبات من المبيدات والمنشطات التي تستخدم في الزراعة، ويلاحظ ايضا أن أهمية النبات الطبيعي في منطقتي الدراسة يكاد يكون محدود كون المنطقتين زراعيه ومزدهرة بنشاط الزراعة ،وتكمن أهميته بكونه غذاء تكميلي وثانوي للنحل، وان العسل الذي يجمع من هذه النباتات يعد من أجود أنواع العسل ويسمى بالعسل

---

[1] مصطفى عبد الله محمد السويدي، مصدر سابق، ص ٤٢.

[2] سعيد حسين عبد الحكيم، حوض الفرات في العراق (دراسة هايدرولوجية)، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٧٦، ص ١٠٨.

[3] وسيم عبد الواحد رضا النافعي وحسام الدين سعد البرقعاوي، دور العوامل الجغرافية على مناحل العسل النموذجية (قضاء الهندية انموذجاً)، مجلة الباحث، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، العدد١، ٢٠١٩ ص١٨٩.

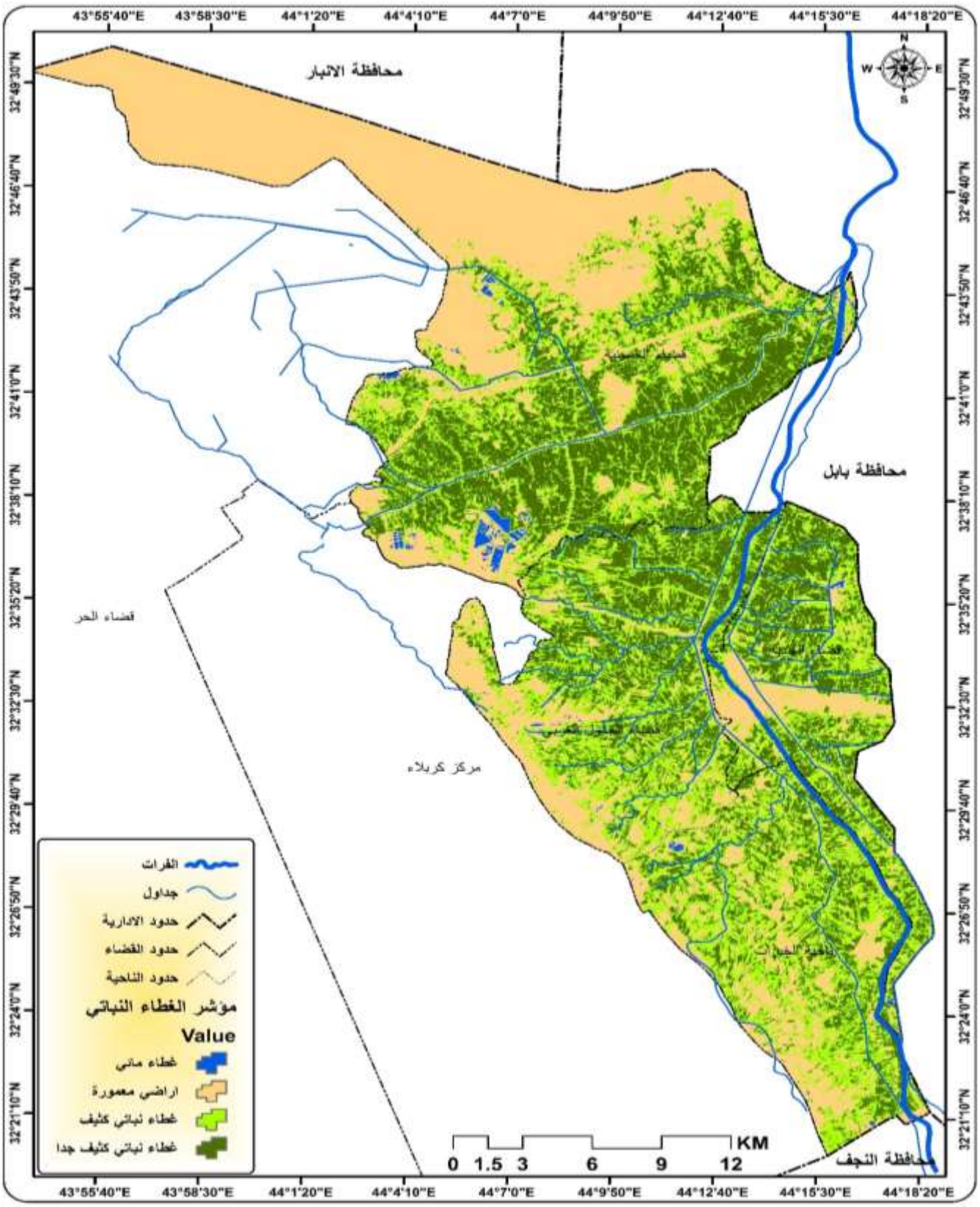
[4] عذراء طارق خورشيد، محافظة كربلاء (دراسة تطبيقية في الخرائط الإقليمية، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،٢٠٠٩، ص٧٦.

الطبيعي وذلك بسب العناصر الطبيعية التي تفرزها، إضافه إلى ما يوفره النبات الطبيعي من حمايه للمناحل من خلال تلطيف درجات الحرارة ومنع العواصف الترابية.

جدول(٤) أهم أنواع النباتات الطبيعية واسمائها العلمية في منطقة الدراسة.

	إسم النبات (المحلي)	الإسم العلمي	موسم النمو
١	العوسج	*Lycium shawii*	صيفي حولي
٢	الطرطيع	*Schanginia a cgyptiace*	صيفي حولي
٣	العاقول	*Alhagi maurorum*	صيفي معمر شجري
٤	الشوك	*Lagonychium forctum*	صيفي معمر
٥	الطرفة	*Tamarix mannifero*	صيفي معمر
٦	الكسوب	*Centaurea pallescens*	صيفي معمر
٧	العجرش	*Aeluropus Littoralis*	صيفي حولي
٨	السرخسيات	*Polypodiales*	معمر
٩	الثيل	*Cynodon daetylon*	صيفي معمر
١٠	عدس الماء	*Lemna minor*	شبه صيفي معمر
١١	الخباز	*Malva rotundifulia*	شتوي حولي
١٢	السوس	*Glycyrrhiza glabra*	صيفي معمر
١٣	البردي	*Typha*	-
١٤	الحلفاء	*Impertata cylindrica*	صيفي معمر
١٥	زهرة النيل	*Eichhornia crassipes*	صيفي معمر
١٦	السلهو	*Paspalum distichum*	صيفي حولي
١٧	القصب	*Phrugmits communis*	صيفي حولي
١٨	الكالبتوس	*Eucalyptus camaldulensis*	صيفي معمر
١٩	الصفصاف	*Salix mucronata*	صيفي معمر
٢٠	الدلفى	*Nerium oleander*	صيفي معمر
٢١	اللبلاب	*Convolvulus arvensis*	صيفي معمر

المصدر / من اعداد الدارسة اعتماداً على مديرية زراعة كربلاء، قسم الأراضي الزراعية، النباتات الخاصة بالأراضي الزراعية، بيانات غير منشورة، لسنة ٢٠٢٣.



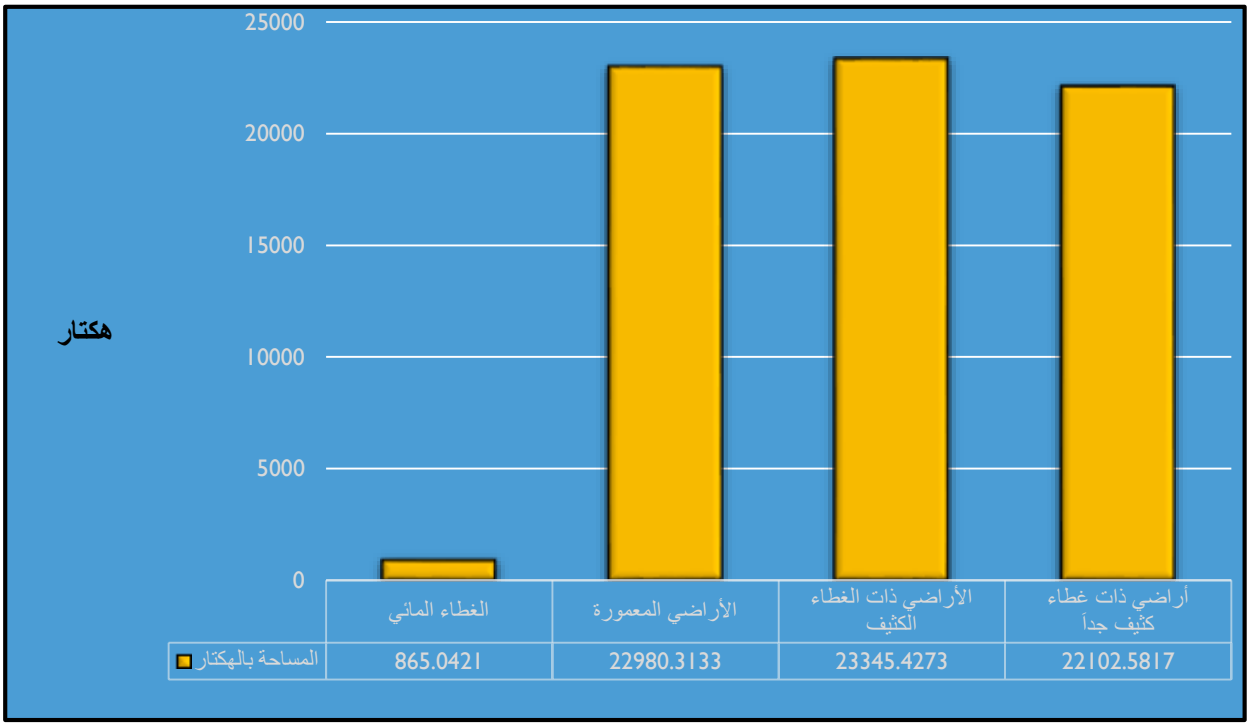
خريطة (٧) توضح مؤشر الغطاء النباتي (NDVI) في منطقة الدراسة.

المصدر / من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات القمر الصناعي (Land sat+OLI8) بتاريخ ٢٠٢٤/٣/٢٠، ومخرجات برنامج Arc Map 10.8.1.

جدول (٥) مساحات الغطاء النباتي في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٣.

ت	الصنف	المساحة / هكتار	النسبة (%)
١	الغطاء المائي	٨٦٥,٠٤٢١	١,٢
٢	أراضي معمورة	٢٢٩٨٠,٣١٣٣	٣٣,١
٣	أراضي ذات غطاء كثيف	٢٣٣٤٥,٤٢٧٣	٣٣,٦
٤	أراضي ذات غطاء كثيف جداً	٢٢١٠٢,٥٨١٧	٣١ .٨
	المجموع	69293.36	١٠٠

المصدر /من اعداد الدارسة اعتماداً على مخرجات الخريطة (٧).



شكل (١) مؤشر الغطاء النباتي في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

المصدر جدول (٥).

يلاحظ من الجدول اعلاه ان مساحة الغطاءات النباتية متباينة في منطقة الدراسة فقد تبين للدارسة ان نسبة الغطاء المائي بلغت (١,٢%) في حين نسبة اراضي الغطاءات الكثيفة جدا بلغ (٨,٣١%) وهذا مؤشر جيد على نجاح تربية النحل، ويعد النبات الطبيعي عامل مشجع لتربيه النحل في منطقتي الدراسة كونهما يمتلكان أنواع من النبات الطبيعي ومنها الحولية.

٥- العناصر المناخية

ان المناخ وعناصره المختلفة لا يقتصر تأثيرها على النباتات والانسان فحسب بل هو يحدد تربية أنواع الحيوانات في منطقة دون أخرى، لذلك هنالك مجموعة مهمة من العناصـــر المناخية والتي يمكن ان تؤثر على تربية نحل العسل في منطقة الدراسة سوف نوضحها كالاتي: -

أ- الضوء

تختلف حاجة النباتات إلى الضوء حسب أنواعها فبعضها لا ينمو ألا في الظل وبعضها يحتاج إلى ضوء شديدً، وتعتمد كمية الضوء على طول فترة النهار، لذا فان لطول فترة النهار أهمية كبيرة في نمو النباتات وتكاثرها، فبعض النباتات تحتاج إلى نهار قصير اقل من (١٢) ساعة حتى تزهر مثل التبغ وفول الصويا والسكر، وهناك نباتات تحتاج إلى نهار طويل أكثر من (١٢) ساعة حتى تزهر مثل الشعير والسبانغ والحمص، وهناك أنواع محايدة أي لا تتأثر بقصر أو طول النهار[١]، إن كمية الضوء التي تحتاجها معظم المحاصيل الزراعية للوصول إلى مرحلة التعادل الضوئي تقترب من (٤٢٠٠-٢٠٠) لوكس[*].

لذلك فان اغلب المحاصيل الزراعية هي محاصيل ضوئية تحتاج إلى أكثر من (٧٠٠) لوكس[٢]، اذ يؤدي الضوء دوراً مهماً في نشاط النحل فيقوم النحل بالنشاط أو السروح في حالة توافر الضوء الطبيعي بشكل أساس وبالطبع يقل نشاط النحل بنقص الضوء وخاصة ضوء الشمس وقد يهتدي النحل لاماكن الأزهار ويستطيع تحديد طريقه بواسطة الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس حتى في حالة وجود السحب إذ أنه من المعروف أن النحل يستطيع تحديد أماكن الغذاء بمسافة بشكل دقيق جداً اعتماداً على العمود المرسل من الشمس لمكان الخلية.

ومن ملاحظة الجدول (٦) نجد أن عنصر الضوء يتوفر في منطقة الدراسة، ولكنه في فصل الشتاء يبدأ بالانخفاض ليصل إلى أدنى معدل في شهر كانون الثاني (٥،٨ ساعة/يوم)، في حين يرتفع السطوع الفعلي في فصل الصيف ليصل إلى أعلى معدل له (١١,٤ ساعة/يوم)، (١١,١ ساعة/ يوم)، في شهري (تموز وحزيران) على التوالي، ذلك بسبب صفاء السماء، أما المعدل السنوي للسطوع الفعلي (٨,٧ ساعة/ يوم)، يتضح من ذلك أن كمية الضوء في منطقة الدراسة متوافرة بكميات ملائمة لنمو مختلف المحاصيل الزراعية نمـواً جيداً.

---

[١] محمد عبدو العودات وآخرون، الجغرافية النباتية، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٩٨٥، ص٦٥-٦٦.

[*] هي وحدة قياس الاستضاءة في نظام الوحدات الدولي ويرمز لها بـ "Lux" أو "lx"، وهي تكافئ لومن/متر مربع تعرف كالتالي: $lx = lm/m^2$.

[٢] محمد عبدو العودات وآخرون، مصدر سابق، ص ٣٥.

ب- الإشعاع الشمسي

يقصد بالإشعاع الشمسي الطاقة الإشعاعية التي تخرج من الشمس إلى جميع الاتجاهات التي تستمد منها الكواكب السيارة لها كل حرارة أسطحها وأجوائها[1]، ويرتبط مناخ منطقة الدراسة بالمناخ العام السائد في العراق الذي يرتبط بدوره بموقع العراق الذي يقع في الجزء الجنوبي الغربي من القارة الآسيوية وشمال شرق شبه الجزيرة العربية ما بين دائرتي عرض (٢٩° - ٣٧°) شمالاً تقريباً[2].

ويعد الإشعاع الشمسي من العناصر المناخية المهمة إذ أن زيادته أو نقصانه له تأثير واضح على نشاط نحل العسل، وتعود أهميته إلى أن ضوء الشمس يوقظ النحل صباحاً ويحرضه على بدء الجني باكراً، كما أن تعرض الخلية إلى أشعة الشمس المباشرة يرفع من حرارتها في الداخل لتصبح خانقة فبدلاً من طيران النحل لجلب الغذاء يتفرغ لتهوية الخلية إذ أنه لا يتحمل نقص الأوكسجين وهذا يؤدي إلى موتها لذا عند ارتفاع درجات الحرارة يخرج النحل خارج الخلية للتخفيف من الازدحام ويتجمع على جدران الخلية الأمامية أو يطير في الهواء.

وأيضاً يتأثر نشاط النحل وحيويته بطول مدة الإشعاع الشمسي من خلال تأثيره على الملكة التي هي أساس الخلية إذ كلما قل نشاط النحل أثر سلبا على نشاط الملكة وقوتها من اذ إن الملكة كلما وجدت وفرة بالغذاء ومصادره زادت بإنتاج ووضع البيض وإنتاج بديل للنحل الهالك نتيجة التعب مما سيؤثر سلباً على كمية النحل ومن ثم ضعف وانهيار الخلية[3].

ومن ناحية أخرى إن للإشعاع الشمسي تأثيراً واضحاً على نشاط نحل العسل طوال الفصول الأربعة من العام، إذ يؤثر سلباً على كمية العسل الناتج، ففي فصل الربيع يكون تأثيره واضحاً لزيادة الأعداد والتطريد والزيادة في كمية العسل المنتج، أما في فصل الشتاء تزداد الحاجة للإشعاع الشمسي للنحل مع الانخفاض الحاصل في درجات الحرارة وذلك للمساعدة في التدفئة والنشاط، بينما في فصل الصيف فتكون ذات تأثير سلبي إذ يجب على النحال اتخاذ بعض الإجراءات الوقائية ومنها وضع الخلايا تحت الظلال لأن ارتفاع درجات الحرارة الناتج عن طول مدة الإشعاع الشمسي أثناء النهار يؤدي إلى ذوبان الشمع داخل الخلية مما يهدد حياة الطائفة ويجهد النحل وذلك لقيامه بتهوية الخلية ويقلل سروح النحل إذا كانت الحرارة عالية[4].

---

(1) عبد الإله رزوقي كربل وماجد السيد ولي محمد، علم الطقس والمناخ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الآداب، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة،١٩٨٥، ص ٧٤.

(2) ليث محمود محمد الزنكنه، أثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية الأدب، جامعة بغداد، ٢٠٠٥، ص٣٢.

(3) فلاديمير كروكافير، موسوعة النحل، ترجمة منتجب يونس، ط١، دار علاء الدين، دمشق، سوريا، ٢٠٠٩، ص٦٣.

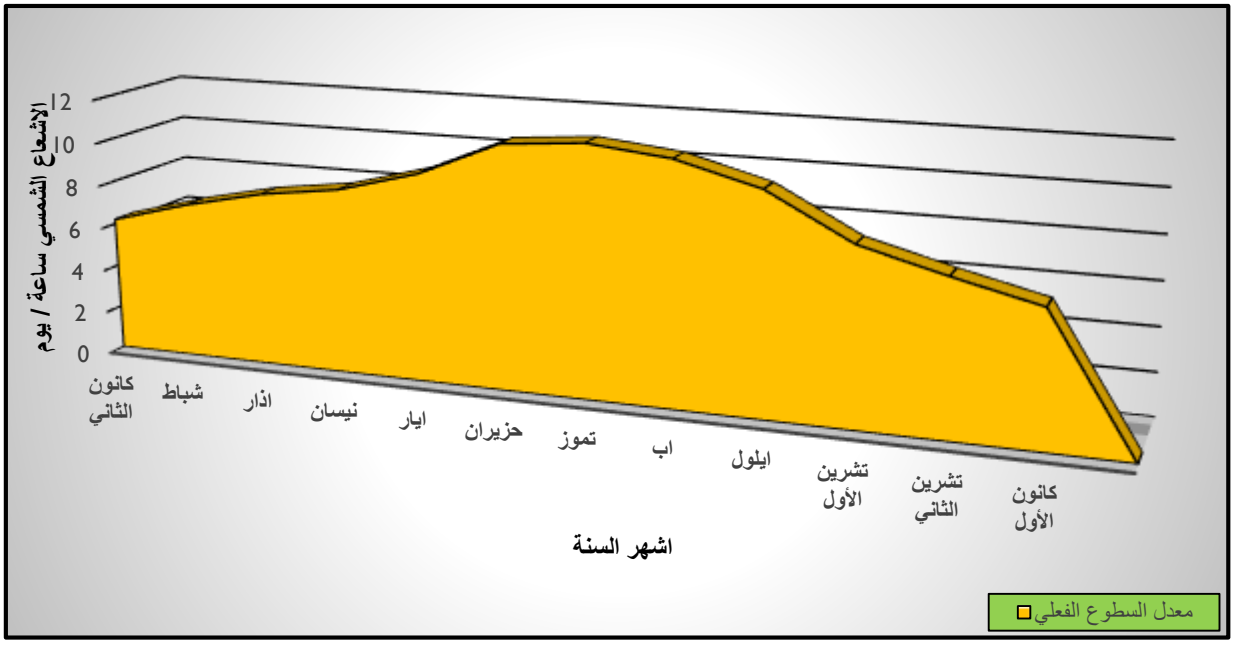
(4) زينب هادي جابر السعيدي، التحليل المكاني لإنتاج عسل النحل في محافظة واسط (دراسة في جغرافية الزراعية)، رسالة ماجستير (غ. م)، جامعة واسط، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٠١٨، ص٥٨.

تشير بيانات جدول (٦) وشكل (٢) السطوع الفعلي تتباين زمانياً في منطقة الدراسة من عام (٢٠١٣-٢٠٢٣)، إذ يتضح أن المعدل السنوي لساعات السطوع الفعلية بلغ (٨,٧) ساعة يوم ويسجل اعلى سطوع شمسي فعلي في شهري حزيران وتموز واب (١١,١_١١,٤_١٠,٠) ساعة/ يوم على التوالي وأدناه خلال شهري كانون الثاني وكانون الأول (٦,٢_٦,١) ساعة/ يوم لكل منهما على التوالي يتبين مما تقدم أن منطقة الدراسة تتمتع بساعات سطوع شمسي وهذا مؤشر ايجابي وله دور رئيس وفعال في مدى نجاح تربية النحل.

جدول (٦) السطوع الفعلي للإشعاع الشمسي(ساعة/يوم) في محافظة كربلاء للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٣).

الشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
السطوع الفعلي ساعة/يوم)	٦,٢	٧,٢	٨	٨,٥	٩,٥	١١,١	١١,٤	١١,٠	١٠,٠	٨,٠	٧,٠	٦,١	٨,٧

المصدر / من اعداد الدارسة اعتماداً على وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.



شكل (٢) السطوع الفعلي للإشعاع الشمسي(ساعة/يوم) في محافظة كربلاء للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٣).
المصدر/ اعداد الدارسة بعد أخذ بيانات الجدول أعلاه.

ج- درجة الحرارة (*Temperature*).

تعد درجات الحرارة عاملاً مهماً ومؤثراً في نمو المحاصيل الزراعية من جهة وفي توزيعها الجغرافي من جهة أخرى، اذ إن لكل محصول زراعي مدى حراري محدد يستلزم توافره كي يستطيع ذلك المحصول أن يعيش في وسطه وتختلف المحاصيل الزراعية في احتياجاتها لدرجات الحرارة، فهناك ثلاثة حدود رئيسة من درجات الحرارة للمحاصيل هي (درجة الحرارة الحد الأدنى ودرجة الحرارة الحد الأعلى ودرجة الحرارة المثلى)[٥] وهي

٥ مخلف شلال مرعي وآخرون، جغرافية الزراعة، مطبعة دار الكتب، الموصل، ١٩٩٦، ص ٢٠.

ذات تأثير مباشر في توزيع صور الحياة المختلفة على سطح الأرض فضلاً عن كونها تتحكم في جميع العناصر المناخية الأخرى سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة [1].

إن النحل نادراً ما يقوم بأي نشاط إذا ارتفعت درجة الحرارة عن (٤٢) درجة مئوية، ففي هذه الحالة يبقى النحل كسولاً داخل خلاياه، وقد تساعد درجة الحرارة على تبخير نسبة عالية من العسل غير الناضج بالعيون السداسية المفتوحة، وعند اشتداد الحرارة أكثر يقوم النحل بعمل صفوف على مقدمة باب الخلية ويقوم بالتهوية لخروج تيار من الهواء ودخول تيار آخر لداخل، وتعد درجة الحرارة من أهم العوامل التي تؤثر على نشاط العسل من اذ استهلاك الغذاء وطول عمر الشغالة ونشاط الطيران وتأثيراته الفسيولوجية وتربية الحضنة، فعندما تنخفض درجة الحرارة شتاءاً فان النحل يتجمع على شكل عنقود داخل الخلية ويحرك جسمه لتحرير الطاقة لإبقاء التجمع، اما درجات الحرارة العالية داخل الخلية فان النحل يبدأ بالتهوية بتحريك الأجنحة بزاوية معينة وخاصة في باب الخلية[2].

يتضح من جدول (٧) والشكل (٣) ان درجات الحرارة في منطقة الدراسة تأخذ بالارتفاع ابتداء من شهر ايار الذي يبلغ معدل درجة حرارته الشهرية (٣٠,٤/م^{O}) وتستمر في الارتفاع في الأشهر التالية حتى تأخذ ذروتها في شهري تموز وآب ليصل معدل درجة الحرارة فيها الى (٣٧,٣_٣٦,٩/م^{O}) على التوالي، في حين تبدأ درجات الحرارة بالانخفاض المحسوس ابتداء من شهر تشرين الثاني ليصل معدله الشهري إلى(١٧,٩/م^{O})، ويصل ادنى معدل لها في شهر كانون الثاني(١٠,٩/م^{O}).

ومما يلاحظ أيضا ارتفاع معدل درجة الحرارة العظمى ابتداء من شهر ايار (٣٧,٥ /م^{O}) لتصل اعلى معدلاتها في شهري تموز وأب (٤٤,٧ _٤٤,٦ /م^{O}) على الترتيب وبذلك يكون المعدل السنوي لدرجة الحرارة العظمى (٣١,٤/م^{O}) في حين يبلغ أدني معدل لدرجة الحرارة العظمى في شهري كانون الثاني (١٦,٢/م^{O})، اما بالنسبة لدرجة الحرارة الصغرى فيبلغ معدلها السنوي (١٨,٠/م^{O}) وسجل اقل معدل لها في شهر كانون الثاني (٦.٥/م^{O}) واعلى معدل (٢٩,٨_٢٩,٢/م^{O}) في شهري تموز وأب.

وتؤثر درجات الحرارة على تربيه النحل من حيث التكاثر فدرجات الحرارة المنخفضة تؤثر على وضع البيض وكذلك تؤثر على التغذية ففي درجات الحرارة العالية يواجه النحل صعوبة في العثور على ازهار مفتوحة وللدرجات الحرارة خطر في زيادة الامراض والطفيليات وكذلك عند ارتفاع درجات الحرارة تقوم النحلة بتهوية الخلية.

---

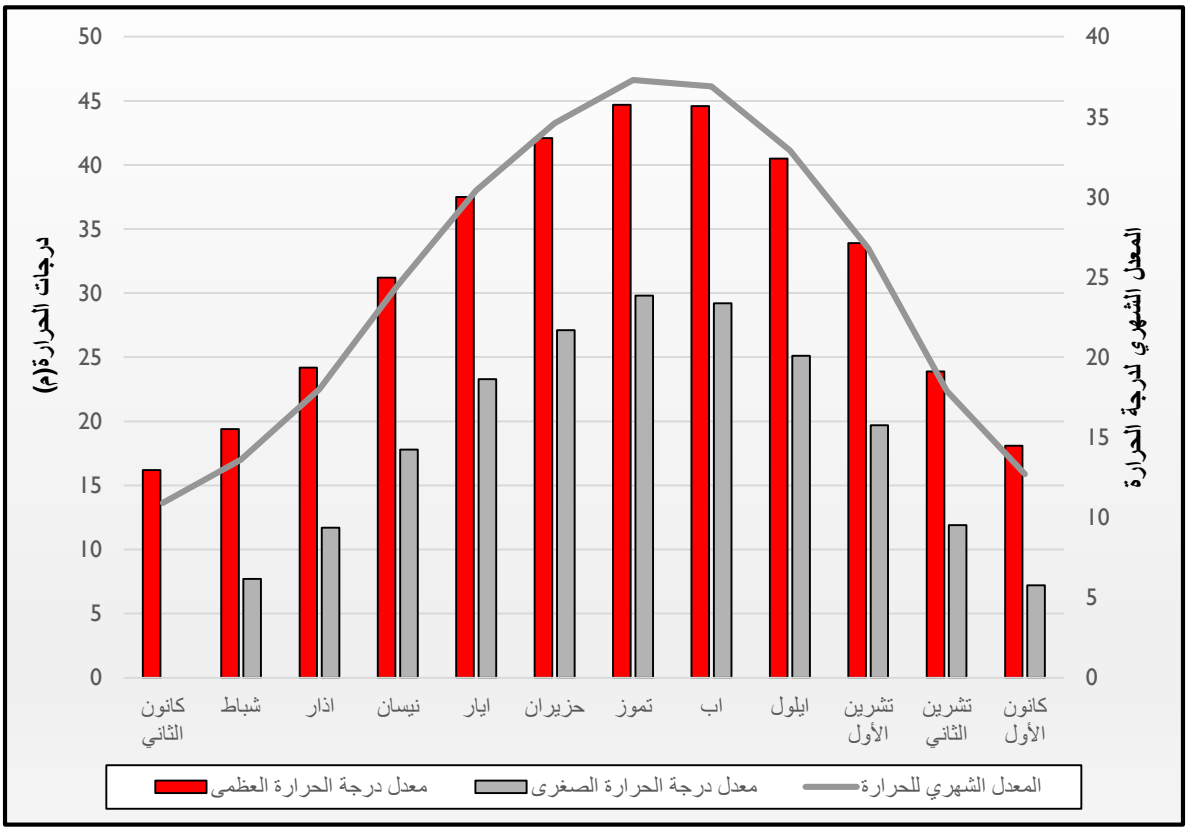
[1] عبد العزيز طريح شرف، الجغرافية المناخية، الجزء ١، الطبعة الثالثة، مطبعة المصري، الإسكندرية، ١٩٦١، ص٣٥.

[2] عبد الباقي محمد العلي، تربية النحل، ط١، دار الكتب، بغداد، ٢٠١١، ص١٤٤.

جدول (٧) يوضح المعدلات الشهرية والمعدل السنوي لدرجة الحرارة (مئوية) لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٣).

الشهر	المعدل الشهري للحرارة/م^{o}	معدل درجة الحرارة العظمى/م^{o}	معدل درجة الحرارة الصغرى/م^{o}
كانون الثاني	10.9	16.2	5,6
شباط	13.6	19.4	7.7
اذار	18.0	24.2	11.7
نيسان	24.5	31.2	17.8
ايار	30.4	37.5	23.3
حزيران	34.6	42.1	27.1
تموز	37.3	44.7	29.8
اب	36.9	44.6	29.2
ايلول	32.9	40.5	25.1
تشرين الأول	26.8	33.9	19.7
تشرين الثاني	17.9	23.9	11.9
كانون الأول	12.7	18.1	7.2
المعدل السنوي	24.7	31.4	18.0

المصدر / إعداد الباحثه اعتماداً على بيانات وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)، ٢٠٢٣.



شكل (٣) يوضح المعدلات الشهرية والمعدل السنوي لدرجة الحرارة (مئوية) لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٣).

المصدر/ اعداد الدارسة بعد أخذ بيانات الجدول أعلاه.

وبهذا يتضح للدارسة ان درجات الحرارة لها دور فعال في تربية النحل إذ يحدد ساعات عمل النحل وجمع الرحيق، وإن منطقة الدراسة سجلت معدلات مرتفعة من درجات الحرارة والتي تميزت بوفرة كمية من الإشعاع الشمسي على مدار العام وهذا يوفر بيئة مناسبة لتربية النحل باستثناء فصل الصيف الحار الذي يمتاز بطول ساعات السطوع الشمسي الفعلي مما يتطلب من النحالين حماية خلايا النحل من الإشعاع الشمسي المباشر من خلال اختيار الأماكن التي يتوفر فيها الظل لوضع الخلايا تحتها لاسيما في وقت الظهيرة بوضعها تحت مضلات اصطناعية أو ينصح بزراعة الأشجار المتساقطة الأوراق في المنحل لوضع الخلايا تحتها لاسيما أنها توفر الظل صيفاً وتسمح لأشعة الشمس بالمرور أثناء فصل الشتاء.

د-الـرياح (Winds)

تعرف الرياح بأنها الهواء المتحرك افقياً، وتتكون نتيجة لاختلاف الضغط الجوي بين منطقتين مختلفتين وتهب من مناطق الضغط العالي إلى مناطق الضغط الواطئ[1]، وتعمل الرياح على حمل الحرارة ونقل الرطوبة والملوثات من مكان الى مكان أخر، ولكنها تزداد مع زيادة الرياح وقوتها التي تترافق مع حدوث العواصف الترابية[2]، وتنتج الرياح تباين في الطاقة الشمسية[3]، وتختلف سرعتها من مكان لآخر ومن وقت لآخر نتيجة لتباين الارتفاعات درجات الحرارة، وتتأثر سرعة الرياح واتجاهها بعدة عوامل تتمثل تباين الضغط، وقوة الانحراف، وقوة الاحتكاك بسطح الأرض[4].

أن المعدلات السنوية لسرعة الرياح في منطقة الدراسة كما في جدول (٨) وشكل (٤) بلغت (٢,٩) م/ث، هي سرعة معتدلة مقارنة بسرعة الرياح التي تحدث بسبب العواصف الترابية والأعاصير اذ تشتد سرعة الرياح في كثير من الحالات الاستثنائية ولاسيما في الفصل الحار من السنة مما يؤدي الى حدوث العواصف الترابية وعواصف الغبار[5] في منطقة الدراسة، فهي لها تأثير كبير على مشاريع تربية النحل.

وبهذا يلاحظ زيادة سرعة الرياح في أشهر الصيف بسبب شدة المنحدر الضغطي نحو مركز المنخفض الحراري الهندي الموسمي، وإن هذه السرعة تزداد في النهار وتقل في إثناء الليل بسبب ارتفاع درجات الحرارة نهاراً وما ينجم عنها من تيارات حمل نتيجة لتنامي عملية المزج الاضطرابية للطبقة الهوائية الملامسة لسطح الأرض مع طبقات الجو العليا فتزداد سرعة الرياح وبخاصة عند فترة الظهيرة في منطقة

---

[1] اصباح محمود الراوي، وعدنان هزاع البياتي، أسس علم المناخ، دار الكتب للطباعة والنشر، الطبعة الثانية، جامعة الموصل، ٢٠٠١، ص٧٧.

[2] علي احمد غانم، الجغرافية المناخية، الطبعة الأولى، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٣، ص ١٠٥.

[3] Dan Chiras, Wind Power Basics, 1". Printed in Canada, 2010, PP 17.

[4] حسين جاسم محيسن الحمداني، أثر التغير المناخي على مستقبل الموارد المائية في محافظة البصرة، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، ٢٠٢٠، ص ٣٨-٣٩.

[5] مصطفى عبد الله محمد السويدي، مصدر سابق، ص ٢٨.

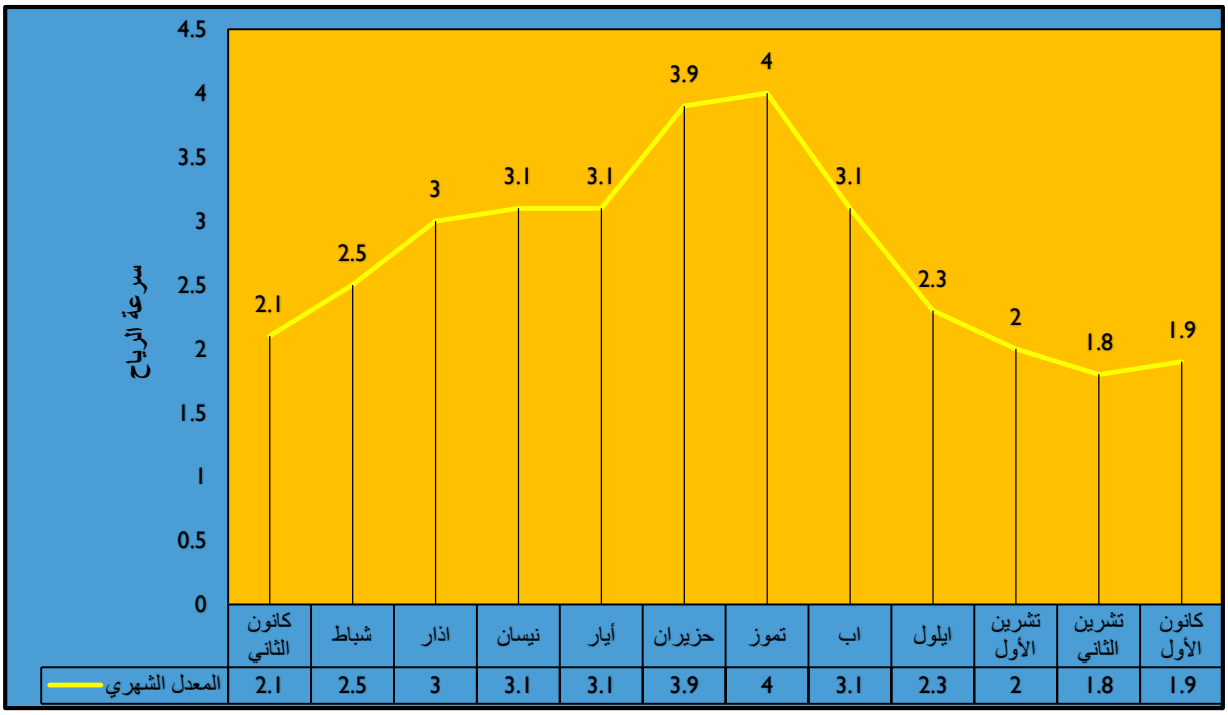
الدراسة()، نتيجة لسيطرة المنخفض الموسمي لانفتاحها وخلوها من التضرس، فتتسبب في ارتفاع درجات الحرارة وتغير قيم الضغط الجوي ومن ثم ازدياد سرعة الرياح.

جدول (٨) يوضح المعدلات لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٣).

الشهر		المعدل الشهري لسرعة الرياح م/ثا	الشهر	المعدل الشهري لسرعة الرياح م/ثا
كانون الثاني		2.1	تموز	4
شباط		2.5	اب	3.1
اذار		3	ايلول	2.3
نيسان		3.1	تشرين الأول	2
أيار		3.1	تشرين الثاني	1.8
حزيران		3.9	كانون الأول	1.9
المعدل السنوي				2.9

المصدر / إعداد الدارسة اعتماداً على بيانات وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة) ، ٢٠٢٣.

شكل (٤) يوضح المعدلات لسرعة الرياح (م/ثا) لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٣).



المصدر/ اعداد الدارسة بعد أخذ بيانات الجدول أعلاه.

() كاظم شنته سعد، تأثير المناخ على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب جنوب العراق، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، المجلد ١٥، العدد١، ٢٠١٢، ص ١٤.

يتضح من الجدول والشكل اعلاه ان أعلى معدل لسرعة الرياح، كان في شهري (تموز) (حزيران)، ثم تنخفض حتى تصل الى أدني معدل لها في شهر (تشرين الثاني) في فصل الشتاء لتبلغ (١,٨) م/ث، اما المعدل السنوي بلغ (٢,٩) م/ث، وبهذا يتضح ان سرع الرياح تزداد في فصل الصيف بمعدل اعلى من فصل الشتاء.

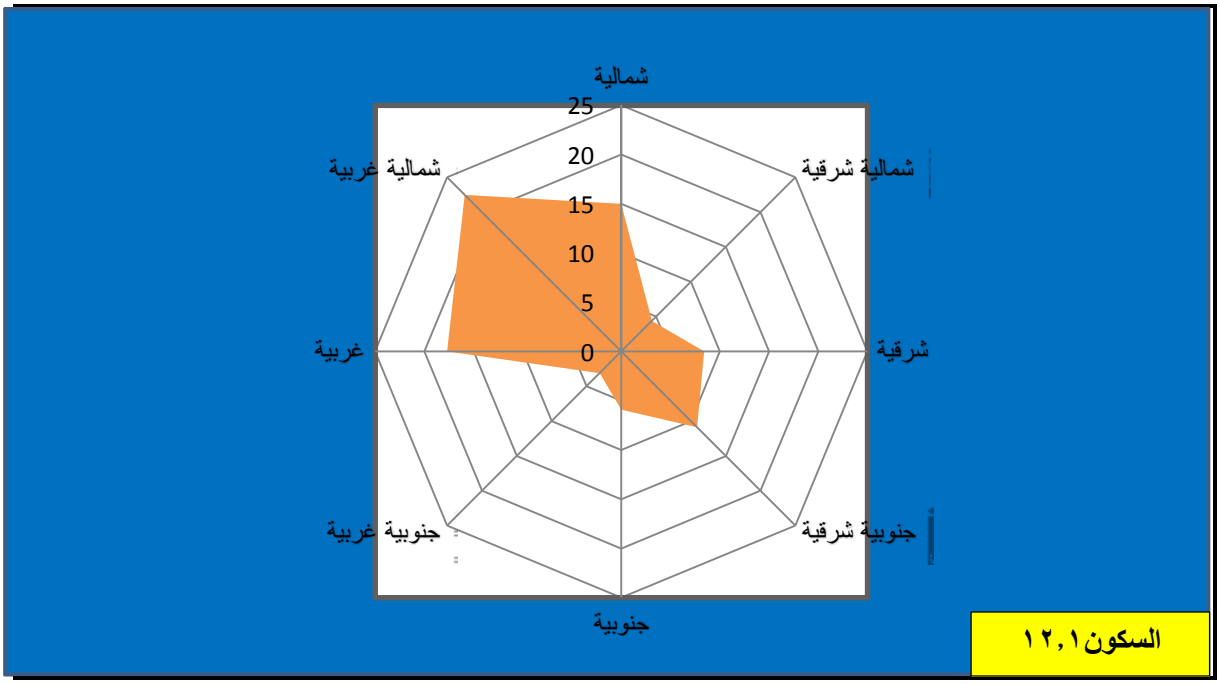
أما فيما يتعلق باتجاه حركة الرياح السائدة في منطقة الدراسة، فتعد الرياح الشمالية الغربية هي الرياح السائدة في جمهورية العراق وكذلك منطقة الدراسة في أغلب أيام السنة، وتتسم عموماً بانخفاض سرعاتها على مدار السنة، ولموقعه ضمن النطاق الشبه المداري الواقع تحت تأثير الضغط المرتفع شتاء والمنخفض صيفاً، وهذا لا يساعد على هبوب رياح شديدة السرعة، باستثناء بعض الحالات التي تحدث فيها اضطرابات جوية مرافقة لزيادة التسخين، وحالات عدم الاستقرار الجوي التي ترافق المنخفضات الجوية المتوسطية التي تصحبها رياح سريعة[٥]، والتي تتميز بارتفاع درجات الحرارة وجفافها في الأشهر الحارة التي تكون مثيرة للغبار وتزايد معدلات التبخر، ومن ثم تؤثر لما تحمله من الغبار على المناحل في منطقة الدراسة، وان اغلب الرياح الهابة هي الرياح الشمالية الغربية واعلى معدلاتها تتركز في شهر تموز، اما اقل الرياح تأثيراً هي الرياح الجنوبية غربية، ينظر جدول (٩) والشكل (٥).

جدول (٩) يوضح النسب المئوية لمعدل تكرار اتجاه الرياح السائدة لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٣).

اتجاه الرياح	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	السكون
النسبة%	15	4.4	8.4	10.9	5.9	3.1	17.7	22.5	12.1

المصدر / إعداد الباحث اعتماداً على بيانات وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة)،٢٠٢٣.

٥ عبد الله سالم عبد الله المالكي، جغرافية العراق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة، ط٢، ٢٠١٠، ص٣٣.



شكل(٥) يوضح النسب المئوية لاتجاه الرياح السائدة لمحطة كربلاء للمدة(٢٠٢٣-٢٠١٣).
المصدر/ اعداد الدارسة بعد أخذ بيانات الجدول أعلاه.

هـ - العواصف الترابية

تسبب العواصف الترابية تلوثاً بيئياً (Environmental Pollution) كبيراً وأضرارا كبيرة تؤدي أحياناً إلى اختناق الإنسان والحيوانات[1]، تحصل في العراق عواصف ترابية قاسية يتدهور فيها مدى الرؤيا دون العشرة أمتار، وتشتد هذه العواصف في المحافظات التي تقع إلى الجنوب من خط عرض (٣٥) درجة شمالاً، اذ الأحوال الطبيعية المساعدة لقيام تلك العواصف، والمتمثلة في موقعه الجغرافي عند حافة الصحراء وقلة وانعدام النبات الطبيعي (Natural Vegetation) بسبب قلة الأمطار، واستواء الأرض الجافة لمسافات طويلة والتي تشتد فيها سرعة الرياح[2].

إن العواصف الترابية وموجات الأتربة تسبب أضراراً جسيمة لقطاع تربية النحل وأصابتها بالأمراض، وأن قلة تساقط المطر وزيادة سرعة الرياح ساعد على تكوين العواصف الترابية مما يعني أن لها تأثير على أمراض النحل في منطقة الدراسة وعلى أداء واجباتها اليومية وتوقفها عن العمل، إذ تسببت بهلاك الأزهار واندثارها بالأتربة والغبار جراء العواصف الصفراء، إضافة الى عدم قدرة النحل

---

[1] بدر جدوع المعموري، العواصف الترابية في وسط العراق وجنوبه وطرق معالجتها، مجلة الأستاذ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، العدد، ١٩٩٦، ص ١٢٦.

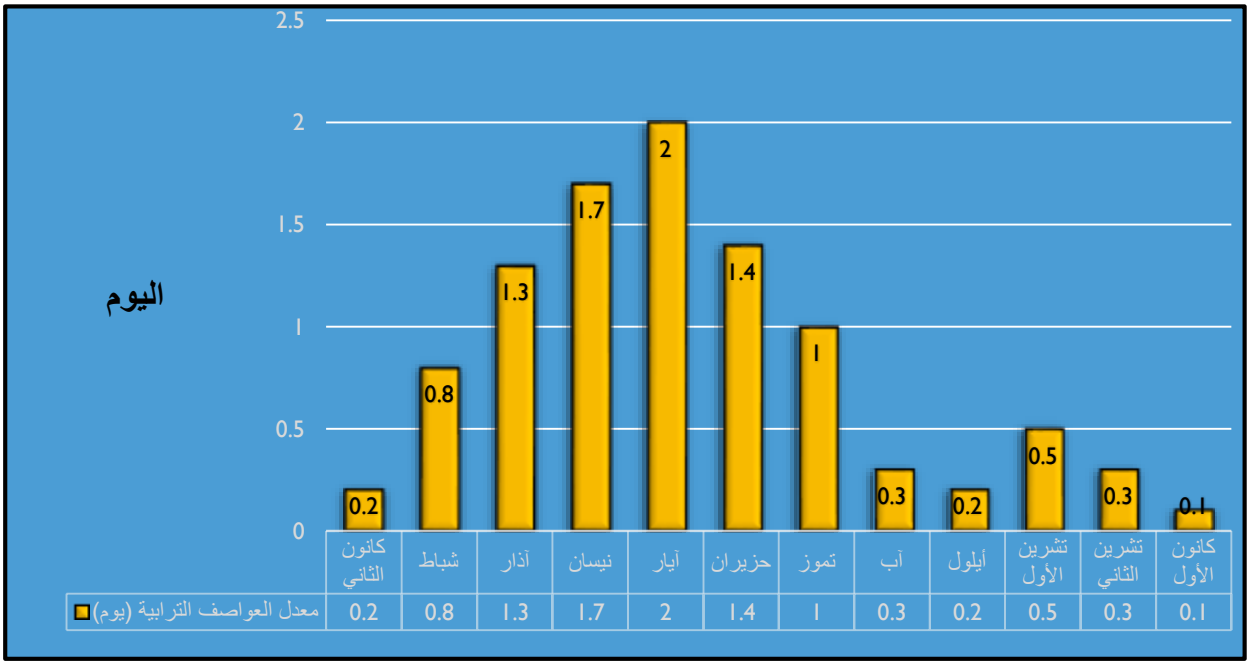
[2] ماجد السيد ولي محمد، العواصف الترابية في العراق وأحوالها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد ١٣، ١٩٨٢، ص ٦٩.

على الطيران والسروح لجمع الغذاء وهذا يؤدي الى قلة كمية إنتاج العسل لان النحل يلجأ الى استهلاك العسل المخزون وكذلك قد تؤدي الى هلاك النحل في المناطق التي تحدث بها.

جدول (١٠) يوضح مجموع العواصف الترابية في محطة كربلاء المناخية للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).

الشهر	معدل العواصف الترابية (يوم)
كانون الثاني	٠,٢
شباط	٠,٨
آذار	١,٣
نيسان	١,٧
آيار	٢
حزيران	١,٤
تموز	١
آب	٠,٣
أيلول	٠,٢
تشرين الأول	٠,٥
تشرين الثاني	٠,٣
كانون الأول	٠,١
المعدل السنوي	٠,٨

المصدر / من اعداد الدارسة اعتماداً على وزارة النقل، الهيئة العامـة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.



شكل(٦) يوضح مجموع العواصف الترابية في محطة كربلاء المناخية للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).

المصدر/ اعداد الدارسة بعد أخذ بيانات الجدول أعلاه.

يتضح من الجدول (١٠) والشكل (٦) اعلاه ان منطقة الدراسة تتعرض لتكرار العواصف الترابية بلغ معدلها السنوي (٠,٨) يوم، وتُمثل الأشهر (آذار، نيسان، ايار) أكثر أشهر السنة تكراراً لحدوث العواصف الترابية في منطقة الدراسة، إذ بلغ مجموع تكرار حدوثها (١،١ _ ١،١ _ ١،٥) يوم، للأشهر المذكورة على التوالي، وهذا الوقت يمثل موعد نمو ونضج العديد من المحاصيل الزراعية مما يؤثر سلباً في نمو هذه المحاصيل.

و- الأمطار (Rain)

تعد الامطار المصدر الرئيس للمياه بنوعيها السطحية والجوفية ولها دور إيجابي باخضرار الأرض وزيادة الغطاء النباتي وتوفير غذاء للنحل، اما تأثيرها السلبي فينعكس في تربية النحل من خلال زيادة الرطوبة وقلة طيران وسروح النحل مما يؤدي عدم قيام النحل بأعمالها لجلب الغذاء والماء[1].

وتعد الامطار من العناصر المناخية المهمة في حياة الإنسان وجميع الكائنات الحية الأخرى وتتبع الإمطار في منطقة الدراسة نظام الإمطار لمناخ البحر المتوسط وتتسم بالتذبذب في معدلاتها السنوية أو الشهرية وحتى اليومية منها، من اذ كميتها ووقت هطولها[2]، وتتميز بعدم انتظام سقوطها بين سنة وأخرى ومن شهر لآخر، ويلاحظ أن أشهر (كانون الثاني، اذار، تشرين الثاني، شباط) هي أكثر الشهور في سقوط الأمطار فقد بلغت معدلاتها(١٧,٧_١٧,٣_١٥,٤_١٤,٦ملم) على التوالي وكما في جدول (١٢)، إذ تتصف الإمطار في منطقة الدراسة بتفاوت كمياتها وتذبذبها ويعني ذلك عدم كفايتها والاعتماد عليها كمصدر مائي من قبل سكان المنطقة لذلك تركز السكان بالقرب من مصادر المياه المتمثلة بنهر الفرات وفروعه من أجل توفير الحصص المائية الكافية واللازمة للري وللاستعمالات البشرية المتنوعة.

ويتضح من الجدول (١١) والشكل (٧) مـــا يـأتي:

- بلغ معدل المجموع السنوي للتساقط المطري (٩٨,٦ملم).
- بلغ أقصى معدل لمجموع الأمطار الشهري (١٧,٧) ملم وسجل في شهر (كانون الثاني)، وبذلك ان هطول الامطار بغزارة توفر المراعي الطبيعية وزيادة نمو وتزهير النباتات والتي تعد مصـــدر الغذاء للنحل فيرفد الخلايا بكميات من حبوب اللقاح والرحيق مما يزيد معدل انتاج الخلية.
- بلغ أدنى معدل لمجموع الأمطار الشـــهري (٠ ملم)، وذلك في أشـــهر (حزيران، تموز، آب) وهي أكثر أشهر فصل الصيف حرارة.

---

[1] عبد السلام احمد لطفي، تربية النحل وادارة المناحل في مصر والبلاد العربية، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٠، ص٦٥.

[2] حسين فاضل الشبلي، الأنماط المطرية في العراق، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٦، ص٦٥.

أما في فصل الربيع فان الأمطار تأخذ بالتناقص التدريجي وهذا ما يفسر لنا عدم اعتماد الأمطار في الزراعة إلا قليلا في منطقة الدراسة.

ز- الرطوبة النسبية (Rainfall and Humidity)

الرطوبة النسبية تعني النسبة المئوية لما موجود فعلاً من بخار الماء في الهواء الى أكبر كمية منه يستطيع الهواء حملها تحت نفس درجة الحرارة[1] فيبين الجدول نفسه المعطيات الآتية:

أ- بلغ أعلى معدل شهري للرطوبة النسبية (٧٣,١%) وقد سجل في شهر كانون الثاني.

ب- وبلغ أدنى معدل شهري للرطوبة النسبية (٢٨,٦%)، وسجل في شهر حزيران، ينظر جدول(١١) وشكل (٨)، كما ان الرطوبة تؤثر تأثيراً كبيراً على خلايا النحل فزيادتها خلال فصل الشتاء عن الحد المسموح به لنشاط النحل تؤدي الى نمو الفطريات والبكتريا والفايروسات وتعفن الشمع والإصابة ببعض الأمراض الهضمية الخطيرة، فينعكس ذلك سلباً على عمليات جمع الرحيق وحبوب اللقاح وإفساد المخزون الغذائي[2].

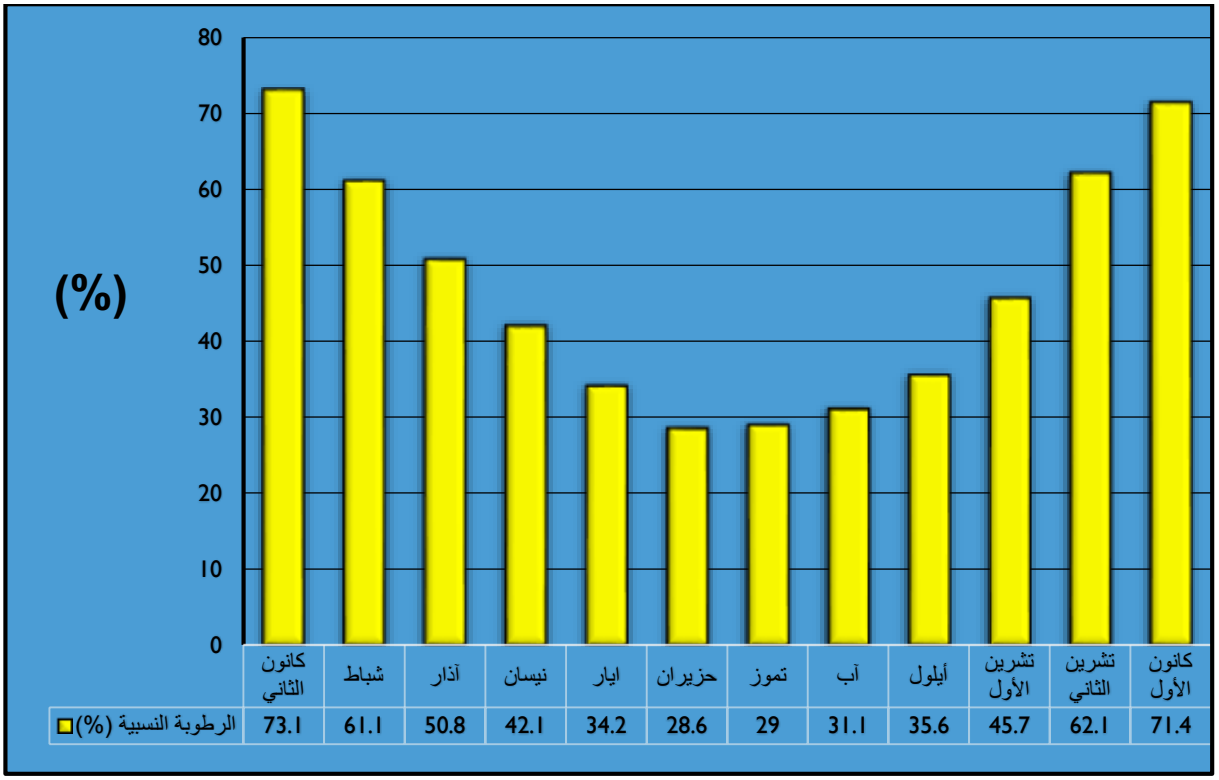
جدول (١١) معدل الرطوبة النسبية وكمية الإمطار الشهرية والسنوية لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).

الشهر	الرطوبة النسبية (%)	كمية الإمطار (ملم)
كانون الثاني	٧٣,١	١٧,٧
شباط	٦١,١	١٤,٦
آذار	٥٠,٨	١٧,٣
نيسان	٤٢,١	١٢,٢
ايار	٣٤,٢	٢,٥
حزيران	٢٨,٦	٠
تموز	٢٩	٠
آب	٣١,١	٠
أيلول	٣٥,٦	٠,٣
تشرين الأول	٤٥,٧	٤,٩
تشرين الثاني	٦٢,١	١٥,٤
كانون الأول	٧١,٤	١٣,٧
المجموع السنوي	٤٧,١	٩٨,٦

المصدر / من اعداد الدارسة اعتماداً على وزارة النقل، الهيئة العامــة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

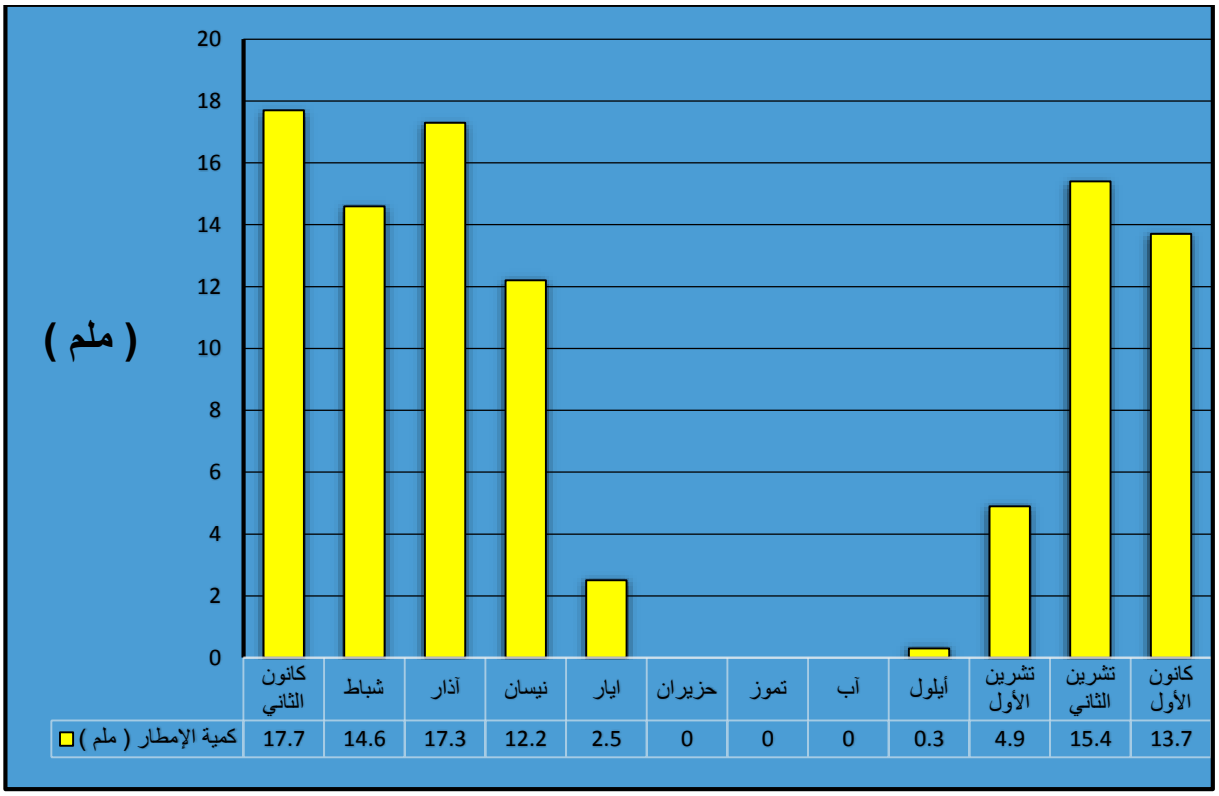
[1] سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ الزراعي، ط١، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، عمان، ٢٠١٥، ص١٠٥.

[2] وسيم عبد الرضا النافعي وحسام الدين سعد البرقعاوي، مصدر سابق، ص٦٥.



شكل (٧) يوضح معدل الرطوبة النسبية الشهرية والسنوية لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).

المصدر/ اعداد الدارسة بعد أخذ بيانات الجدول أعلاه



شكل (٨) يوضح كمية الإمطار الشهرية والسنوية لمحطة كربلاء للمدة (٢٠١٣_٢٠٢٣).

المصدر/ اعداد الدارسة بعد أخذ بيانات الجدول أعلاه.

يتضح من الجدول والاشكال اعلاه ومن خلال مقارنة جدولي (الحرارة) و(الرطوبة)، التناسب العكسي بين درجات الحرارة والرطوبة النسبية، إذ تزداد الرطوبة النسبية في أشهر (ك٢، شباط ، ك١) وهي الأشهر التي تنخفض فيها درجات الحرارة نسبياً مقارنة بالأشهر الأُخرى، وبلغ اعلى معدل للرطوبة في شهر كانون الثاني بمقدار (٧٣,١%)، بينما احتل شهر تموز اقل معدل للرطوبة بمقدار (٢٩%) وبهذا تؤثر مقدار الرطوبة النسبية عن حاجة النباتات من المياه، اذ بلغ كمية المياه لشهر كانون الثاني (١٧,٧%) بينما بلغت في شهر تموز (٠)، بسبب التناسب العكسي مع مقدار الرطوبة.

ثانياً / العوامل الحياتية المؤثرة في تربية النحل ضمن منطقة الدراسة

ان النحل شأنه شأن الكائنات الحية الأخرى تتعرض الى كثير من الأوبئة والإصابات والامراض والطفيليات التي تصيب خلايا النحل في منطقة الدراسة والتي لها دور كبير في انخفاض مستوى انتاج العسل وجودته اذ يكون تأثيرها سلبياً، ولقد بات من المؤكد ان للعوامل الحياتية دوراً فعالاً واساسياً في مجمل الأنشطة التي ترتبط بتربية نحل العسل، وعلية يأتي هذا الجزء من الدراسة ليغطي جانباً من الجوانب المهمة بهذا النشاط ويشكل أحد عوامل انجاحها والنهوض بها وسيتم تناول العوامل الحياتية في منطقة الدراسة كما يأتي:

١- مرض التعفن الحضنة الأمريكي (Amreican foulbrood)

يعد من الأمراض المعدية والخطيرة على نحل العسل اذ يصيب يرقات النحل بعمر متأخر وتكون الاغطية السداسية غائرة وحاوية على ثقوب السن ويصعب على المربي ملاحظة المرض عند بدايته ولكن مع تقدم المرض وتكاثر البكتريا في خلايا النحل يتم ملاحظة عدد من الأعراض منها تغير لون اليرقات من اللون الأبيض الى اللون الأصفر الباهت ثم يتحول الى البني الداكن يتميز هذا المرض برائحة كريهة تشبه رائحة المسك التالف بسبب موت وتعفن اليرقات ومن العوامل التي تساعد على انتشار هذا المرض سرقة المخزون الغذائي بين خلايا النحل اذ تكون الخلايا التي تصاب بالمرض ضعيفة فتسرق الخلايا القوية مخزونها من العسل مما يؤدي الى انتقال المرض إليها(٥).

ان المسبب الرئيسي لهذا المرض هي البكتريا التي تكون سبورات يصعب مكافحتها وينتشر هذا المرض من خلال استخدام النحال أدوات حاوية على المرض بدلاً من أدوات جيدة أو النحال يقوم بنقل الخلايا إلى مناطق موبوءة بهذا المرض وانتقال المرض إلى خلايا النحل او من خلال التغذية الصناعية اما المكافحة تكون باستخدام مضادات شبيه بحبيبات السكر البودرة ويتم مزجها جيدا وتوضع فوق إطارات وهذه العملية

٥ حسن بن طالب بن محمد اللواتي وسها بنت محمود الحجزية، تربية نحل العسل، دار الاعلام التنموي، سلطنة عمان، ٢٠١١، ص٤٣.

يتم تكرارها من ثلاثة إلى أربعة أيام مع استخدام مطهرات لجميع الأدوات المستعملة في هذه الخلايا وغسل الصناديق التربية والغطاء الخارجي وكذلك قتل النحل المصاب بواسطة سيانيد البوتاسيوم[٢].

صورة(١) توضح البكتريا المسببة في قتل النحل وقد تم فصلها بطريقة(سيانيد البوتاسيوم)
المصدر / اعتماداً على .https://bee.net.ua/it/hvoroba-bdzhil-nozematoz-pronos-likuvannya/

٢ - الديزانتري (الإسهال)(Dysentery diarrhea)

هو من الأمراض التي تتعرض لها الشغالات في خارج الخلية وان النحل شأنه شأن بقية الحيوانات الأخرى يتأثر جهازها الهضمي للأمراض والتي تسبب تلف لخلاياها المبطنة لقنواته بسب سوء التغذية، ان المرض هذا قليل لانتشار لا نه يظهر خلال فصل الربيع وينتقل عن طريق الحويصلات من خلال تخزين الغذاء، لتنمو وتستقر داخل القناة الهضمية، مما تسبب الامراض ومنها الاسهال بغزارة للشغالات ويمكن ملاحظة ذلك في البراز للنحل وعلى جدار الخلية او داخلها، وكذلك الإطارات الخشبية بأشكال دون الطبيعي ويحتوي على رائحة كريهة اما النحل السليم فيتبرز في خارج الخلية، هذا المرض ينتج من انحباس النحل داخل الخلية لفترات طويلة ولا يستطيع الخروج من الخلية وتخلصه من الفضلات المتراكمة في امعائه مما سبب له تسمم واسهال او يقع البراز على الملكة داخل الخلية مما يؤدي الى إعاقة عملها وقلة نشاطها، وتتم المعالجة من خلال تدفئة تلك الخلايا واستبدال الخلايا والاطارات الحاوية على المرض بإطارات سليمة[٢].

---

٢ عبد الباقي محمد العلي، مصدر سابق، ٤١٩.

٢ عبد الباقي محمد العلي، مصدر سابق، ٤٣٠.

صورة(٢) توضح النحل المصاب بطفيلي الديزانتري المسبب للإسهال

المصدر / من اعداد الباحثة اعتماداً على .https://bee.net.ua/it/hvoroba-bdzhil-nozematoz-pronos-likuvannya/

٣- تكيس الحضنة(Sac Brood)

يعد من الامراض التي تتعرض لها خلايا النحل ويصيب اليرقات ويعمل على موتها فهو من الامراض الفيروسية التي تتعرض لها يرقات النحل والتي تسبب الموت المباشر لها يمكن تشخيصه بسهولة وان الكشف في اثناء الدراسة الميدانية لهذه الخلايا وجدت الدارسة بأن اليرقات الصغيرة عندما تموت تتحلل وتؤدي الى ظهور روائح كريهة بعد ذلك تتحول بعد موتها الى قشور وتيبسها داخل العيون السداسية للخلية وهذا المرض ينتشر في فصل الربيع وكذلك اواخر فصل الصيف أي انها موسمي ويتم المعالجة من خلال استبدال الادوات المعرضة لهذا المرض بأدوات جديده وكذلك دعم الخلايا بالشغالات او تبديل الملكة من اجل الحد من انتشار ذلك المرض وهلاك جميع الخلايا[١]، ومن الأمور الاخرة التي يتم اجراءها لعلاج مرض تكيس الحضنة في النحل لابد من اتباع الخطوات الوقائية للحفاظ على يرقات النحل من المرض تقوية الطوائف الضعيفة بإضافة نحل إليها والتخلّص من الحضنة والإطارات المصابة وإقصاء اليرقات الميّتة وتغيير الملكة في الطوائف المصابة وتحسين الظروف البيئية في منطقة المنحل ووضع الخلايا على حوامل لمنع دخول النحل الزاحف إليها والذى قد يكون مصاب والتخلص من الملكات المصابة وإدخال ملكات جديدة وعدم ازدحام الطوائف بالنحل والتهوية الجيدة داخل الخلية[٢].

---

[١] عبد الباقي محمد العلي، مصدر نفسه، ٤٢١.

[٢] https://www.elaard.com/100547

صورة(٣) توضح تكيس الحضانة للنحل داخل الخلية.
المصدر / من اعداد الباحثة اعتماداً على . https://www.elaard.com/100547

٤- طفيليات الفاروا (Varroa Destructor)

حشرة الفاروا من الطفيليات التي تتعرض لها خلايا النحل وتسبب أمراض متعددة لها وهي من المشكلات التي تواجه النحالين في تربية النحل ويتم ظهور هذا الحشرة خارج اطار الخلية وبعد ذلك تنتقل من خلايا النحل المصابة إلى الخلايا السليمة من خلال التسلق على جسم الشغالات ومن ثم تتكاثر داخل الخلايا السليمة في العيون السداسية وتتغذى صغار الفاروا على الدماء في عذراء النحل في بداية الامر وأول من قام بوصف ذلك الطفيلي عام (١٩٠٤) يدعي (Oudman) وكان في جنوب آسيا وان خطورة الطفيلي هذا قادر بتدمير الخلية بأكملها[1].

وهناك أيضا أعراض يتعرض لها النحل المصاب بهذا المرض ومن بينها يمكن رؤيته بصورة واضحة للنحال ومنها لا يمكن رؤيته ولا يستكشف الا في وقت متأخر وأن يرقة النحل تصاب بهذا الفيروس تعمل على تشوه الأجنحة وعجزه عن الطيران وبمرور الوقت يدمر الخلايا في داخل العيون السداسية إلى وينتشر داخل المنحل ومن ثم يصبح النحل قليل الانتاج والتكاثر فيتعلق بها ويمتص دمها من بين ثنايا جسمها وكذلك تتسبب بموت الذكور مبكراً[2].

---

[1] National Best Management Practice for Beekeeping in the Australian Environment. The Australian Honey Bee Industry Council 2007, 20pp.

[2] عبد الباقي محمد العلي، مصدر سابق، ٤٣٣.

وهناك العديد من الطرق للتخلص من هذا الطفيلي التي تتعرض له خلايا النحل ومنها طرق كيميائية وطرق اخرى من خلال استخدام اعشاب كمسحوق الثوم او رفع اطار حضنة الذكور لان الفاروا تفضلها اكثر من حضنة الشغالات ويتم الحفاظ بصوره دائميه على توازن المنحل من خلال القيام بتنظيف ذلك المنحل باستمرار والتخلص من اي بقايا مصابه او مريضه داخل الخلايا(٢).

صورة (٤) توضح طفيليات الفاروا للنحل

المصدر / من اعداد الباحثة اعتماداً على .https://www.na7la.com/farimg.html

٤- مرض النوزيما(Nosema disease)

من اكثر الامراض انتشاراً التي تصيب النحل حول العالم وتكون الإصابة تدريجية وتبلغ اشدها حتى تختفي أواخر فصل الصيف او يبقى بنسبة بسيطة، يتأقلم هذا المرض في المناطق الباردة اذ يبقى النحل داخل الخلايا طوال فترة فصل الشتاء مما يساعد على انتشار هذا المرض بين جميع افراد الطائفة مسبباً خسائر كبيرة في انتاج العسل(٢).

٥- طائر الوروار(Merops sp)

هذا الطائر من الطيور التي تؤثر على النحل بصوره عامه بكل انواعها لان هذا الطائر يعد النحل الغذاء الرئيس له اذ انه يتلذذ على غذائه بصوره كبيره وتكون حصه كل طائر يوميا من النحل ٢٢٥ نحله ويتميز هذا الطائر بكونه ذات حركه سريعة والوان زاهية ومتنوعة كما في صورة (٥) ويتخذ من الاشجار العالية

---

٢) عبد الباقي محمد العلي، مصدر نفسه، ص٤٣٨_٤٣٩.

٢) صدر الدين نور أبو بكر، تربية نحل العسل، منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، العراق، البرنامج الزراعي لقرر مجلس الامن ٩٨٦، أربيل، ٢٠٠٣، ص٢٧٢.

والاغصان واسلاك الكهرباء مكانا له اثناء طيران[1]، وتكمن خطورة هذا الطائر بكونه يقوم بالتهام كميات كبيره من النحل اثناء طيرانه لجمع الرحيق والملكات اثناء رحلة التلقيح وينتشر هذا الطائر في جميع انحاء العالم وبصوره عامه يتركز في المناطق الدافئة والمعتدلة لان تلك المناطق تتواجد بها حشرات بصوره كبيره ويتخذ اسماء متعددة في المناطق العربية منها الوروار واسمه بالإنكليزية أكل النحل(Bee Eater) ويعد من الطيور المهاجرة الموسمية في الربيع والصيف، ويتواجد بصوره دائمه في المناطق الدافئة، ولكنه يستقر حول ضفاف الانهار اما جحوره فيحفرها في الجروف العالية لتلك الانهار ان منطقه الدراسة تقع على ضفة نهر الهندية وتفرعاته تمتاز هذه المنطقة بكونها مرتفعة الجرف وتتميز بكونها أفضل البيئات لتكاثر الطائر اي طائر الوروار يبدا هذا الطائر نشاطه في الطيران بعد شروق الشمس وعندما يدفئ الجو ويقوم هذا الطائر بتناول غذائه في وجبتين الصباحي والمسائي واثناء طيرانه يقوم بافتراس كميات كبيره من النحل لذلك فان العديد من النحل تمتنع من الخروج خارج الخلية عند سماع صوت هذا الطائر لأنه يقوم بالتهامها بصوره عشوائية وكبيرة.

اما العاملون في تلك المناحل فيقومون بالتواجد بالقرب من المناحل اثناء تواجد ذلك الطير لان ذلك ويقومون بوضع شباك صيد لذلك الطائر وهي تشبه شباك صيد السمك مصنوعه من انواع من الخيوط الحريرية من ناحية الملمس وتكون رفيعة غير واضحة لكنها تكون قويه من اذ المتانة ولا يقوم بتمييزها ذلك الطير، اثناء طيرانهم يقوم النحالين بنصب الشبكة على ارتفاعات متباينة وباتجاهات متنوعه واستخدمت هذه الشبكات في مناطق الدراسة بوجود ذلك الطائر وكانت النتيجة جيده اذ ان من خلالها تم مسك من (١٥ _ ٢٥) طائر في الايام الاولى لا غلب تلك المناحل ويختلف العدد حسب تواجد اماكن المناحل وحسب تواجد تلك الطيور بعد ذلك تم التقليل من تلك الطيور بصورة تلقائية عند وضع تلك الشبكة وتقل الكميات بمرور الوقت[2].

[1] Martin Hilmi & Bardbear & Danilo Mejia (2011). Beekeeping and sustainable liveelihoods. Food and Agriculture Organization of the United Nations 82pp.

[2] دراسة ميدانية قامت بها الدارسة بتاريخ ٢٠٢٣/١٢/٦.

صورة (٥) طائر الورار اثناء التهامه للنحل.

المصدر / من اعداد الباحثة اعتماداً على https://www.google.com/search?sca_esv.

٦- القوارض والزواحف(Rodents and reptiles)

تعيش أنواع مختلفة من القوارض في كل مكان وتتناول أنواعًا مختلفة من الطعام وتعد من آفات قليلة الاهمية للمنحل اذ تخترق الفئران خلايا النحل في الخريف ويمكنها العيش هناك طوال فصل الشتاء، تتخذ النحل والعسل والحضنة كغذاء، هناك فئران الحقول، وفئران الغابات، وكلها تلحق الضرر بمستعمرة النحل من خلال الاستقرار في منزلها قرب الخلايا لا يمكن للنحل أن يتأقلم مع رائحة الفئران ولن يعيش في الخلية التي تعيش فيها الفئران، اما القنافذ غير المؤذية هي أيضًا آفات في المنحل يخترقون خلايا النحل ليلاً عندما يستريح الجميع بعد يوم شاق من العمل وتفضل القنافذ أكل نحل سليم ونحل ميت من المستحيل قتل القنافذ والطريقة الوحيدة للتعامل مع القنافذ هي تركيب منازل على ارتفاع يزيد عن ٣٥ سم فوق سطح الأرض وخلق تهوية جيدة في الخلية حتى لا يخرج النحل أثناء الطيران.

ان هذه القوارض والزواحف اذا تمكنت من الدخول الى خلايا النحل وخاصه في فصل الشتاء في داخل الخلية فتقوم تلك القوارض ببناء اعشاشها داخل تلك الخلية وتتخذ من النحل غذاء لها وتقوم بالتهام اقراص الشمع ايضا وتؤدي الى هلاكها اما النحل فيقوم بالهجرة من خارج الخلية، اما الضفادع فلها ايضا دور كبير بالقضاء على النحل بالتهام كميات كبيره من النحل ومن مسافات بعيده وطويله وذلك لا نها تمتلك لسان طويل ولزج عند مداخل الخلية فتقوم بالتهام خلايا النحل وللحد من تأثير تلك الخلايا ومنع دخولها الى داخل الخلية يتم وضع حاجز لباب الخلية لمنع دخول تلك القوارض والحشرات السامة الى

داخل الخلية[1]، ويفضل ان يقوموا النحالين ببناء الخلايا على مكانات مرتفعة وليست منخفضه منعا لدخول تلك القوارض والضفادع ومهاجمتها لخلايا النحل وخاصه في فصل الشتاء وكذلك لعدم تعرضها الى الغرق وخاصه في فصل الشتاء.

وكذلك السحالي يحب هذا النوع من الحيوانات اكل النحل بدرجة كبيرة ونظراً للسانها الطويل الخطاف ذي اللعاب اللزج فأنها تمكث أسفل الخلية وتصطاد النحل لذلك لابد من إزالة الاعشاب من ارض المنحل حتى لا تربى فيها مثل هذه الآفات ولابد من ملاحظة هذه الآفات وابادتها ان وجدت وذلك باستعمال بعض الطعوم السامة.

صورة(٦)توضح القوارض والزواحف الذي يتعرض لها النحل

المصدر / من اعداد الباحثة اعتماداً على .https://www.google.com/search?q

٧- الدبور الأحمر (Vespa orentalis)

يعد من أشد الأعداء التي تفتك بعاملات إذ يهاجم الدبور الاحمر النحل أمام مدخل الخلايا وتستطيع الدخول إلى الخلايا الضعيفة والقضاء عليها بالكامل وكذلك في مراعي النحل يمكنه المهاجمة على النحل[2] كما موضح بالصورة (٧)، وتزداد اعداد هذه الحشرة في فصل الربيع اعتباراً من منتصف شهر شباط ولغاية شهر ايار في الوقت الذي يكون فيه نشاط طائفة النحل بدا في التناقص وتبدأ مهاجمة المناحل خلال

[1] حسن بن طالب اللواتي وسها بنت حمود الحجرية، مصدر سابق ص٤٨.

[2] حسن بن طالب بن محمد اللواتي وسها بنت محمود الحجزية، مصدر سابق، ص٤٧.

النصف الاخير منم فصل الصيف، وهذه الحشرة قوية البنيان شرسة جدا تهاجم شغالات نحل العسل اثناء السروح وتفتك بها وتتغذى عليها كما يمكنها الدخول للطوائف الضعيفة وافتراس ما بها من شغالات وملكة وحضنة وعسل وحبوب لقاح فهي تتغذى على كل محتويات الخلية وتحدث اضطرابات خطيرة وفوضى للطوائف وتتسبب في تدمير المنحل عن اخره(1).

تعد هذه الحشرة من الحشرات الاجتماعية اذ يبدأ حياته بالتواجد بالعش ملكة وشغالات بشكل فرد تظهر في نهاية موسم النشاط (الربيع) وتقوم الملكة بوضع البيض والشغالات بكافة الاعمال الداخلية والخارجية اما الذكور فوظيفتها تلقيح الملكات العذارى تقضي هذه الحشرة فصل الشتاء على هيئة ملكات ملقحة تعيش في العش السابق الموجود في الجدران القديمة ذات الشقوق وفي حواف الترع والمصارف وفي الفجوات الموجودة في السيقان النباتية، ومن اضراره القضاء على النحل من خلال منعه سروح النحل بسبب الهجوم المتواصل على أبواب الخلايا ممكن كذلك بالتهام كميات كبيره من العسل ويؤدي الى ضعف تلك الخلايا او هلاكها كما انه يقوم اثناء عملية التلقيح لملكات النحل التهامه كميه كبيره من الذكور ومن ثم انخفاض نسبة التلقيح ويتواجد اثناء عمليه التلقيح وقد اوضح بعض الخبراء من خلال تربيتهم للنحل ان السيطرة عليه تتمثل بوضع مصائد في خارج الخلية وقتل ذلك الدبور في بداية فصل الربيع وتلف اعشاشه في المناطق التي يتواجد من خلالها لمنع تكاثره داخل الخلايا(2).

تقاوم هذه الحشرة بعدة طرق منها جمع ملكاتها في الربيع وقتلها واتلاف الاعشاش القديمة واستخدام المصائد الطعمية امر ضروري ويوضع بها مواد سكرية متخمرة ويفضل ترك بعض الدبابير الميتة فيها حتى تجذب الدبابير اليها ويجب ملاحظة عدم وضع المصيدة بين الخلايا في المنحل نفسه وانما توضع بالقرب من المنحل ترش اعشاشها بالمواد السامة لمنع دخول الدبور الى الخلية لابد من تضييق فتحاتها ووضع حاجز ملكات على فتحة الخلية كما يجب ان توضع اجزاء الخلية فوق بعضها بأحكام باذ لا تسمح بمرور الدبور منها.

---

1) ماهر دواره وأخرون، تربية نحل العسل في محافظة السويداء، مركز البحوث العلمية الزراعية في السويداء، سوريا، بلا تاريخ، ص١٢.

2) متولي مصطفى خطاب والسيد نوار الحسيني، تربية النحل ومنتجاته، المشروع القومي لمكافحة امراض النحل ومنتجاته، مصر، ٢٠١٢، ض٢٩٤_٢٩٥.

صورة (٧) هجوم الدبور الاحمر على خلايا نحل العسل

المصدر / من اعداد الباحثة اعتماداً على .https://www.google.com/search?sca_esv

ثالثاً / العوامل البشرية التي تؤثر على انتاج العسل وكمياته في منطقة الدراسة.

إن العوامل البشرية ذات أثر لا يقل أهمية عن أثر العناصر الطبيعية في نشاط تربية النحل، فالإنسان عامل جغرافي إيجابي مؤثر في البيئة لما يمتلك من مهارات وقدرات متعددة يستغلها في تكيف عناصر البيئة لخدمته من جهة وتكيفه لها من جهة أخرى، ونظراً لأهمية العوامل البشرية والبعد الذي تؤثر به على نشاط تربية نحل العسل وتباين وتوزيعه وجودته وكميات إنتاج العسل في منطقة الدراسة سوف يتم التطرق الى اهم العوامل المؤثرة على هذا النشاط على النحو الاتي: -

١- حجم الأيدي العاملة وتوزيعها والخبرة الفنية.

تعد دراسة حجم الايدي العاملة وتوزيعها والخبرة الفنية من المواضيع السكانية المهمة والأساسية في فهم ودراسة الخصائص الجغرافية لمنطقه الدراسة لان السكان هم اساس المجتمع وبدونه ما لا يقوم اي شيء وهم هدف الاساس للتنمية ويعد المحور الرئيسي التي تدار حولها وتتبع الكثير من الدراسات في شتى المجالات الجغرافية، وتعد الايدي العاملة الزراعية من العوامل البشرية المؤثرة في استعمالات الارض الزراعية، لأنها من ابرز عناصر الانتاج في مختلف العمليات الزراعية الجغرافية()، فضلا عن

() مصطفى عبد الله محمد السويدي، مصدر سابق، ص ٥٩.

انها تشكل جزء من السوق لتمثيل منتجاتها وتتمثل الايدي العاملة ذلك الجزء من السكان الذين تقل اعمارهم بين الحدين الادنى والاعلى لسن العمل وكذلك القادرين على العمل فيه[1].

أ- حجم الايدي العاملة وتوزيعها الكثافي في منطقة الدراسة.

ان معرفة الايدي العاملة للمزارعين له دور مهم من خلال العلاقة بين اعدادهم، وبين مساحة الاراضي المزروعة والمستثمرة بالزراعة ولكي تظهر صوره التوزيع على نحو دقيق وجيد فقد قامت الدارسة في دراستها بالاعتماد على معيار الكثافة الزراعية والتي تبين العلاقة بين عدد المزارعين الفعلي وبين المساحات المزروعة فعلا، واستبعدت الدارسة السكان غير العاملين الذين يسكنون في المناطق الحضرية وكذلك استبعدت المساحات غير المزروعة سواء كانت هذه المساحة صالحة للزراعة ام غير صالحه للإنتاج، ومن الأمور المتعارف عليها ان مهنة تربية نحل العسل من المهن التي لا تحتاج اعداد كبيرة من اليد العاملة ويمكن إدارة المنحل من قبل نحال واحد، اذ بلغ مجموع الكلي للنحالين نشاط تربية نحل العسل في منطقة الدراسة (٤٤٦) نحال موزعين على الوحدات الإدارية بالشكل التالي قضاء الحسينية كان نصيبه من النحالين (٢٤٩) نحال، في حين كان قضاء الهندية عدد النحالين فيه (٥٧) نحال، وقضاء الجدول الغربي (١٠٧) عامل، وناحية الخيرات بلغ عدد النحالين فيها (٨٠) نحال ينظر جدول (١٢).

جدول (١٢) يوضح الايدي العاملة في نشاط تربية نحل العسل في منطقة الدراسة لسنة ٢٠٢٤.

ت	الوحدة الإدارية	النحالين في المناحل	النسبة%
١	قضاء الحسينية	249	50.5
٢	مركز قضاء الهندية	57	11.6
٣	قضاء الجدول الغربي	107	21.7
٤	ناحية الخيرات	80	16.2
	المجموع	493	100

المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على دراسة ميدانية.

اما من حيث الكثافات فتتباين الكثافة السكانية في منطقة الدراسة من ناحية العدد والمساحة حسب اعداد السكان عام (٢٠٢٣) ينظر جدول (١٣)، كما ان نشاط تربية نحل العسل من الأنشطة التي لا تتطلب أيدي عاملة كبيرة بل تحتاج الى دراسة وخبرة في التعامل مع هذا النشاط[2]، لكن يبقى هذا العنصر أساسي

[1] عبد الوهاب مطر الداهري، الاقتصاد الزراعي، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٠ ص٤٦.

[2] منتصر صباح الحسناوي، مصدر سابق، ص١٢٥.

وضروري للنشاط تربية نحل العسل من حيث العناية بالنحل توفير التغذية اللازمة للنحل وحمايته من الأمراض وبعض الحشرات الضارة التي تؤدي أحيانا الى موته.

جدول (١٣) يوضح أعداد السكان وتوزيعهم والمساحة في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.

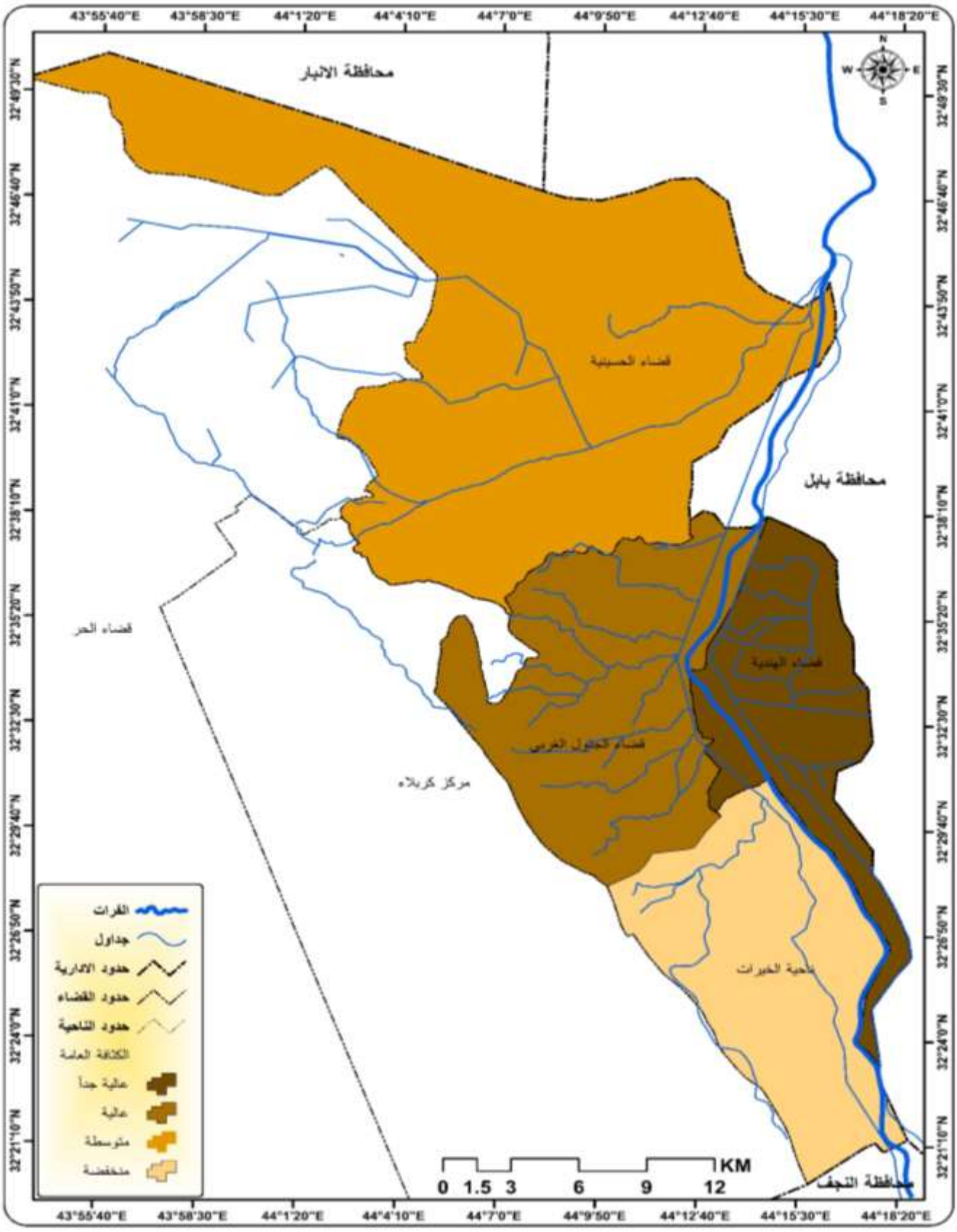
ت	الوحدة الإدارية	عدد السكان/ نسمة	المساحة/ كم^{٢}	الكثافة السكانية نسمة / كم^{٢}(*)
١	قضاء الحسينية	١٧٤,١٧٩	٣٣٧	٥١٧
٢	مركز قضاء الهندية	١٣٣,٥٦٢	١٢	١١١٣
٣	قضاء الجدول الغربي	٩٨,٢٣٠	١٨٧	٥٢٥
٤	ناحية الخيرات	٦٥,٥٦٦	١٤٥	٤٥٢
	المعدل	٤٧١,٥٣٧	٦٨١	٢٦٠٧

المصدر / من اعداد الدارسة اعتماداً على جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، محافظة كربلاء، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

يتضح من الجدول اعلاه ان توزيع السكان في منطقة الدراسة وكثافتهم يتباين بين الوحدات الادارية اذ يأتي قضاء الحسينية بالمركز الأول بتوزيع السكان فبلغ عدد سكانه (١٧٤١٧٩) نسمة، وبمساحة (٣٣٧) كم^{٢}، ثم يليه قضاء الهندية بعدد سكان (١٣٣٥٦٢) نسمة، وبساحة قدرت (١٢) كم^{٢} يليه قضاء الجدول الغربي بعدد (٩٨٢٣٠) نسمة، وبمساحة بلغت (١٨٧) كم^{٢} واخيراً سجلت ناحية الخيرات اقل حجماً سكانياً بعدد (٦٥٥٦٦) نسمة وبمساحة بلغت (١٤٥) كم^{٢}.

(*) الكثافة السكانية العامة = $\frac{\text{عدد السكان الادارية الوحدة}}{\text{مساحة الادارية الوحدة}}$

ينظر:- فتحي محمد أبو عيانة، مشكلات السكان في الوطن العربي، ط١، دار المعرفة الجامعية، اسكندرية، مصر، ١٩٨٦، ص٣٨.



خريطة (٨) توضح حجم الايدي العاملة وتوزيع كثافتها في منطقة الدراسة
المصدر / من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (١٤) بعداد السكان وتوزيعهم والمساحة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.

ب- الكثافة الريفية

وهي نسبة عدد السكان الريفيين إلى مساحة الأراضي الزراعية وهي بذلك تمثل واقع العلاقة بين سكان الريف الذين يزاولون النشاط الزراعي ومساحة الأراضي الزراعية التي يشغلونها مستبعدة سكان الحضر الذين يدخلون في حساب الكثافة الفيزيولوجية دون أن يكون لهم مساس بالنشاط الزراعي[1].

يشير الجدول (١٤) أن الكثافة الريفية في عموم منطقة الدراسة بلغت (٢٦٠٧) نسمة كم٢، اما مساحة الأراضي المزروعة في منطقة الدراسة بلغت (٢٦٦٢٨٠٥) دونم أي ما يعادل (٢٦٢,٧) كم٢ ومن ثم فان هذه الكثافة المرتفعة في منطقة الدراسة هي انعكاس لصورتها على مستوى الوحدات الإدارية، فقد ارتفعت في جميعها ولكن بشكل متباين فيما بينها فقد سجلت أعلى الكثافات الريفية في مركز قضاء الهندية اعلى معدل التي بلغت (١٥٤١) نسمة كم٢، وهذا نتيجة لسكانها البالغ (٣٨٠٣٢) نسمة وبمساحتها البالغة (٢٤٦٨٨) دونم أي ما يعادل (٢٤,٦٨) كم٢، ويعزى سبب ارتفاع الكثافة الريفية فيها إلى أصغر مساحتها الزراعية في حين جاء قضاء الجدول الغربي بعدها مباشرة بكثافة ريفية مقدارها (١٤٦٤,٤) نسمة كم٢ بمساحتها البالغة (٦١٠٠٨) دونم أي ما يعادل (٦١,١) كم٢ في حين كان عدد السكان فيها (٨٩٣٣٣) نسمة وتليها ناحية الخيرات التي احتلت المرتبة الثالثة بكثافتها البالغة (١٣٤٥,٣) نسمة كم٢ اذ بلغت المساحة المزروعة (٤٧٤٦٠) دونم أي ما يعادل (٤٧,٤٦) كم٢ في حين كان سكانها يبلغ (٦٣٨٥٢) نسمة أما بالنسبة إلى قضاء الحسينية فقد جاءت بعدها بكثافة ريفية (٧٩٨,٦) نسمة كم٢ على الرغم من أنها أكبر الوحدات الإدارية من حيث المساحة المزروعة مقارنة بغيرها التي بلغت (١٢٩٦٤٩) دونم أي ما يعادل (١٢٩,٦) كم٢ وسكانها الذي بلغ (١٠٣٥٠٩) نسمة.

جدول (١٤) يوضح الكثافة الريفية والمساحة في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.

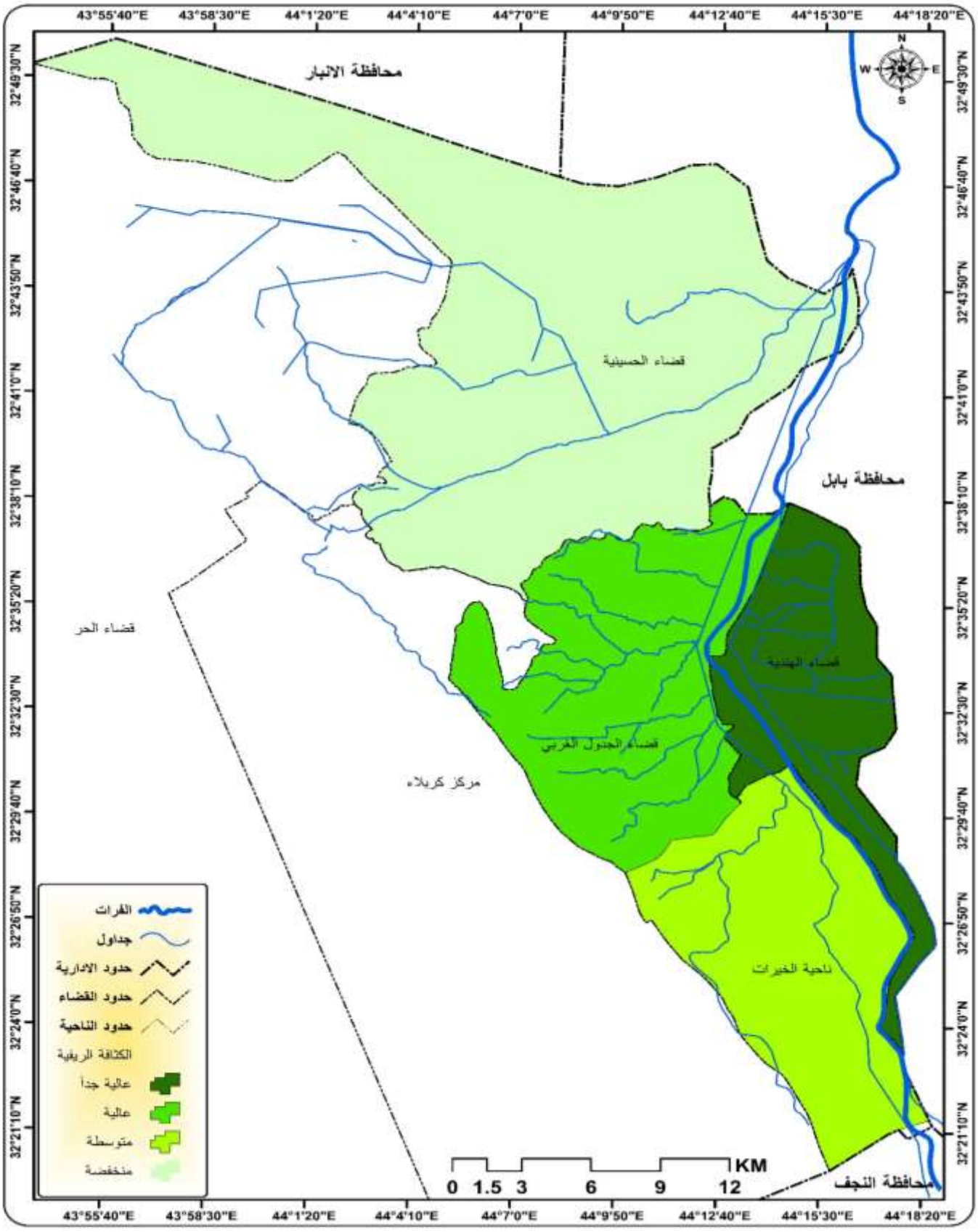
ت	الوحدة الإدارية	عدد السكان الريف/ نسمة	المساحة الصالحة للزراعة/ كم٢	الكثافة الريفية نسمة / كم٢(*)
١	قضاء الحسينية	103509	129.6	798.6
٢	مركز قضاء الهندية	38032	24.68	1541
٣	قضاء الجدول الغربي	89333	61.1	1464.4
٤	ناحية الخيرات	63852	47.46	1345.3
	المجموع	294726	262.74	٥١٤٩,٣

المصدر / من اعداد الدارسة بالاعتماد على مديرية زراعة كربلاء، شعبة الاراضي، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

[1] طه حمادي الحديثي، جغرافية السكان، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،١٩٨٨ ، ص٦٤٣.

(*) الكثافة الريفية = عدد سكان الريف للوحدة الادارية / المساحة الكلية للوحدة الادارية

ينظر:-عباس فاضل السعدي، المفصل في جغرافية السكان، ج١، مؤسسة الوراق للتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٤، ص٤.



خريطة (٩)الكثافة الريفية في منطقة الدراسة.

المصدر / من اعداد الدراسة اعتماداً على جدول (١٥) الكثافة الريفية والمساحة في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.

ج- المستوى التعليمي للنحالين وخبرة الأيدي العاملة: -

ان المستوى التعليمي والخبرة للأيدي العاملة في الانتاج الزراعي وتربية النحل له دور مهم وفاعل في زياده الانتاج لان كلما كان المستوى التعليمي والخبرة عالي كلما زاد من كمية الانتاج، وكذلك حماية النحل من الإصابة بمختلف انواع من الامراض والآفات باستخدام ادوات ووسائل حديثة بالقضاء على الآفات والامراض والحشرات التي تصيب النحل، من خلال الخبرات المتراكمة للنحالين وكذلك خبراتهم العلمية في مجال تربية النحل وزيادة الانتاج ان اداره النحل لابد ان تحتاج الى خبرات متراكمة من الجانبين الجانب العلمي والجانب العملي فالأيدي العاملة لا تتمثل بكثرتها فحسب وانما تقاس بمدى خبرتها وفهمها من الناحية العلمية والتقنية في تربية النحل والدقة والمهارة في التعامل مع النحل وخلايا النحل من اجل زياده الانتاج.

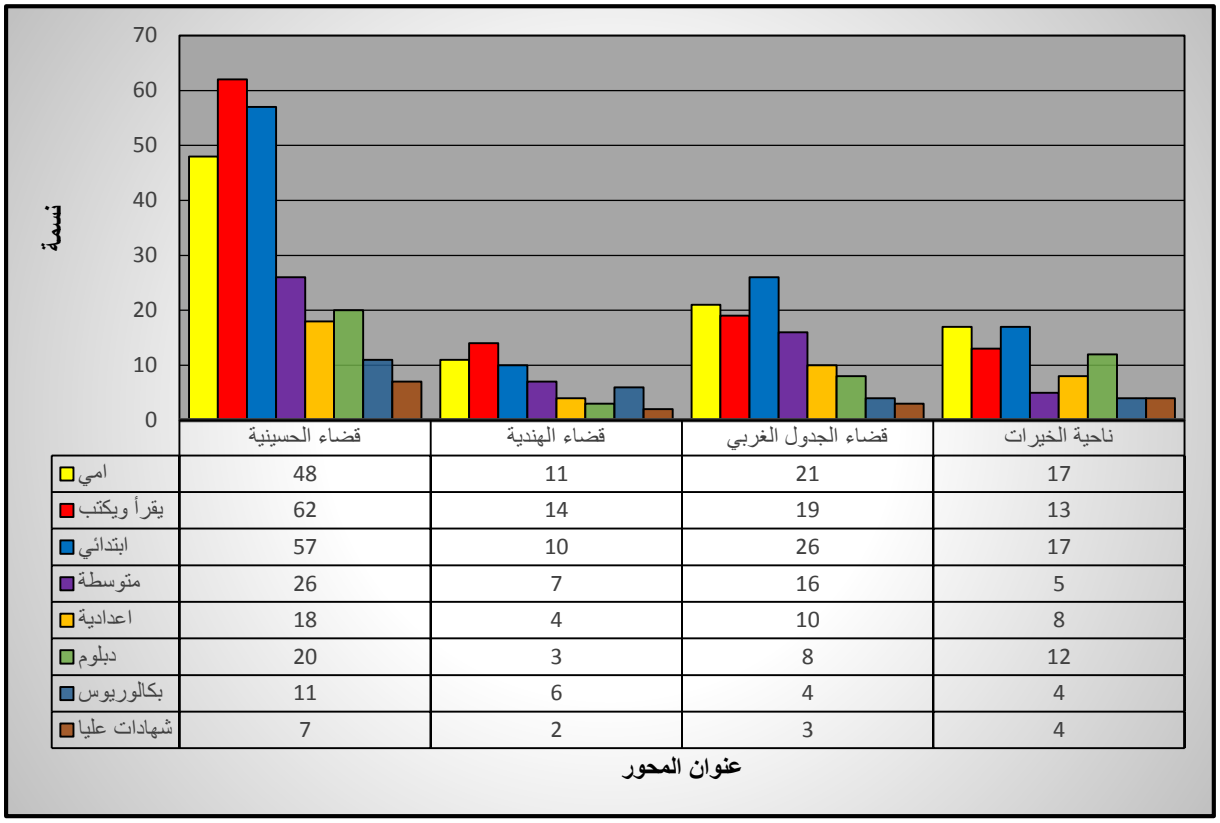
ويتضح من الجدول (١٥) والخريطة (٩) أن عدد الأميون في منطقة الدراسة قد بلغ (٩٧) عاملاً وبنسبة بلغت (١٩,٦) من مجموع النحالين في نشاط تربية النحل البالغ عددهم (٤٩٣) نحالاً، وعدد النحالين الذين يقرأ ويكتب بلغ (١٠٨) عامل بنسبة بلغت (٢١,٩%)، أما حاملي الشهادات الابتدائية والمتوسطة والإعدادية والدبلوم أو البكالوريوس مثلوا عدد (١١٠_٥٤_٤٠_٤٣_٢٥) نحالاً وبنسبة بلغت (٢٢,٣%_١٠,٩%_٨,١%_٨,٧%_٥,١%) على الترتيب، وخلال الدراسة الميدانية لاحظت الدارسة ان حملة الشهادات العليا لهم دور في تربية نحل العسل فقد بلغ عددهم (١٦) نحال ونسبتهم كانت (٣,٢%).

جدول (١٥) يوضح التحصيل الدراسي للنحالين في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.

ت	التحصيل الدراسي / الوحدة الإدارية		امي	يقرا ويكتب	ابتدائي	متوسط	اعدادي	دبلوم	بكالوريوس	شهادات عليا	المجموع
١	قضاء الحسينية	العدد	48	62	57	26	18	20	11	7	٢٤٩
		%	١٩,٢	٢٤,٨	٢٢,٨	١٠,٤	٧,٢	٨	٤,٤	٢,٨	١٠٠
٢	مركز قضاء الهندية	العدد	11	14	10	7	4	3	6	2	٥٧
		%	١٩,٢	٢٤,٥	١٧,٥	١٢,٢	٧,١	٥,٢	١٠,٥	٣,٥	١٠٠
٣	قضاء الجدول الغربي	العدد	21	19	26	16	10	8	4	3	١٠٧
		%	١٩,٦	١٧,٧	٢٤,٢	١٤,٩	٩,٣	٧,٤	٣,٧	٢,٨	١٠٠
٤	ناحية الخيرات	العدد	17	13	17	5	8	12	4	4	٨٠
		%	٢١,٢	١٦,٢	٢١,٢	٦,٢	١٠	١٥	٥	٥	١٠٠
المجموع		العدد	97	108	110	54	40	43	25	16	٤٩٣
		%	١٩,٦	٢١,٩	٢٢,٣	١٠,٩	٨,١	٨,٧	٥,١	٣,٢	١٠٠

المصدر / من اعداد الدارسة بالاعتماد على مديرية زراعة كربلاء، شعبة الاراضي، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣

وبهذا اتضح للدارسة ان المستوى العلمي له دور مهم واساسي في تربيه النحل وكذلك معرفه المعلومات المتعلقة بتربيه النحل وانتاج العسل وذلك من خلال الاكتساب الخبرات العلمية المتراكمة لدى العاملين في تربيه النحل فكلما كانت لهم خبره متراكمه في هذا المجال كلما زاد الانتاج في العمل واخذ الحذر والحيطة في التعامل مع الأوبئة والقوارض والحشرات التي يتعرض لها النحل في مواسم معينه، وان معظم النحالين في منطقه الدراسة حاليا هم ذات خبرات، مكتسبه اكتسبت من خلال العمل بهذا المجال بسنوات طويله بلغت (٢٠) سنه، وعلى الرغم من وجود العاملين ذات خبره علميه بحصولهم على شهادات متخصصه في هذا المجال، الا ان الدارسة وجدت بان هنالك نحالين يمتلكون خبره علميه مكتسبة بهذا المجال، وذلك من خلال حصولهم على شهادات عليا مختصة بهذا المجال بلغ عددهم في منطقة الدراسة (١٦) عامل وبهذا اتضح للدارسة بين المستوى العلمي له دور اساسي وبارز في تربية النحل من خلال كمية زيادة وكمية.



	قضاء الحسينية	قضاء الهندية	قضاء الجدول الغربي	ناحية الخيرات
امي	48	11	21	17
يقرأ ويكتب	62	14	19	13
ابتدائي	57	10	26	17
متوسطة	26	7	16	5
اعدادية	18	4	10	8
دبلوم	20	3	8	12
بكالوريوس	11	6	4	4
شهادات عليا	7	2	3	4

شكل (٨) يوضح التحصيل الدراسي للنحالين في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.

المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (١٦).

٢- خبرة الايدي العاملة:

تعد خبرات الايدي العاملة والمهارة التي تمتلكها من المؤشرات المهمة التي يتم من خلالها رسم طبيعة استخدامات الارض الزراعية، ومن خلالها يتم كذلك تحديد حجم ونوع الانتاج الزراعي، اذ ان النحالون اكتسبوا جميع الخبرات ضمن منطقه الدراسة، من خلال امتلاكهم مهارات متنوعه، وذلك من خلال

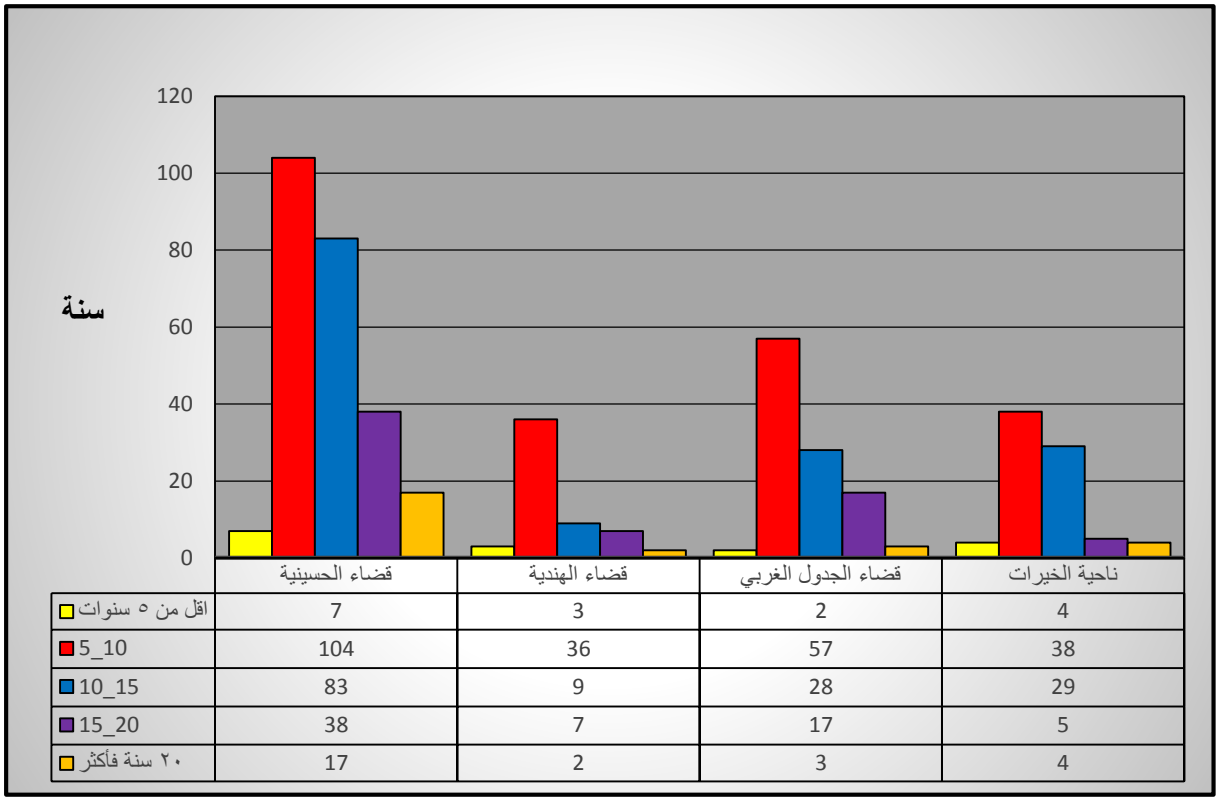
الخبرات التي يمتلكها المتراكمة و المكتسبة، اي من خلال سنوات ممارسه ذلك العمل المتراكم، اذ بلغت مجموع الايدي العاملة الذين يمتلكون الخبرات المتراكمة او المكتسبة في منطقه الدراسة (٧٩%) ومدة الخبرة التي يمتلكونها حوالي (٢٠) سنه، بينما بلغت الفئات التي تمتلك خبرات متجمعة بنسبة (٢١%) من النحالين(0)، وبهذا فان جميع هذه الخبرات تكون متواضعة في تربيه النحل امام التطورات والخبرات التقنية الحديثة ومن ثم عملت على قلة الاستجابة السريعة لتلك التقنيات الحديثة.

جدول (١٦) يوضح سنوات ممارسة عمل النحالين في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣.

ت	سنوات العمل / الوحدة الإدارية		أقل من ٥ سنوات	٥_١٠	١٠_١٥	١٥_٢٠	٢٠ سنة فأكثر	المجموع
١	قضاء الحسينية	العدد	٧	١٠٤	٨٣	٣٨	١٧	٢٤٩
		%	٢,٨	٤١,٧	٣٣,٣	١٥,٢	٦,٨	١٠٠
٢	مركز قضاء الهندية	العدد	٣	٣٦	٩	7	2	٥٧
		%	٥,٢	٦٣,١	١٥,٧	١٢,٢	٣,٥	١٠٠
٣	قضاء الجدول الغربي	العدد	٢	٥٧	٢٨	١٧	3	١٠٧
		%	١,٨	٥٣,٢	٢٦,١	١٥,٨	٢,٨	١٠٠
٤	ناحية الخيرات	العدد	٤	٣٨	٢٩	5	4	٨٠
		%	٥	٤٧,٥	٣٦,٢	٦,٢	٥	١٠٠
المجموع		العدد	١٦	٢٣٥	١٤٩	٦٧	٢٦	٤٩٣
		%	٣,٢	٤٧,٦	٣٠,٢	١٣,٥	٥,٢	١٠٠

المصدر / من اعداد الدارسة بالاعتماد على مديرية زراعة كربلاء، شعبة الاراضي، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

0 دراسة ميدانية قامت بها الدارسة بتاريخ ٢٠٢٣/١١/٣.



	قضاء الحسينية	قضاء الهندية	قضاء الجدول الغربي	ناحية الخيرات
اقل من ٥ سنوات	7	3	2	4
5_10	104	36	57	38
10_15	83	9	28	29
15_20	38	7	17	5
٢٠ سنة فأكثر	17	2	3	4

شكل (٩) يوضح سنوات ممارسة عمل النحالين في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لسنة ٢٠٢٣
المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (١٧).

٣ - التسليف الزراعي

يعد راس المال من الامور المهمة في الانتاج الزراعي، اذ يعد اساساً لرفع المستوى المعاشي للنحالين وكذلك يعمل على تغطيه جميع التكاليف في العمليات الإنتاجية في تربية النحل، والتي تتمثل بعمليه شراء النحل وكذلك تجهيز المنحل بجميع المستلزمات الضرورية و عمليات التسويق وغيرها من الامور، والتسليف الزراعي يتمثل بالكميات والمساعدات المالية والتي تعمل تقدمها الدولة على شكل قروض، اما عمليه التسديد فتكون على شكل اقساط طويله الاجل[1]، وبفائدة قليله من اجل مساعده الفلاحين بعمليات التمويل للنشاطات الزراعية وكذلك عمليه تربيه الحيوانات و شراء الآلات والمعدات وكل ما يحتاج اليه الفلاح، فالتسليف تساعد الفلاحين وتشجعهم على عمليه استغلال المزارع بصوره صحيحة وكذلك معظم هؤلاء الفلاحين يقومون باستغلال عمليه التسليف دون الحد الادنى، من اجل زياده الانتاج بسبب قله راس المال المتوفر، ويعد التسليف الزراعي من الاساليب السياسية الزراعية التي تتبعها الدولة من اجل توفير الائتمان الزراعي للفلاحين وكذلك النحالين وتشجيعهم على عملية الانتاج والاعتماد على المنتوج المحلي

[1] خضير عباس إبراهيم، أستعمالات الأرض الزراعية في قضاء خانقين، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية، ٢٠٠٥، ص١٧٤.

وتطوير جودته[1]، وتقدمها الدولة الى المزارعين على شكل قروض من اجل سد احتياجاتهم الاستهلاكية او الإنتاجية وكذلك تطوير القطاع والانتاج الزراعي من خلال استخدامها في عمليه تربيه النحل وكذلك توفير الظروف والاساليب التكنولوجية الحديثة التي تعمل على زياده الانتاج كما ونوعا.

ان المصارف الحكومية هي من اهم المصادر في عمليه التسليف الزراعي للفلاحين وتقدمها الحكومة الى النحالين والمزارعين على شكل قروض، والتي تساعدهم على زياده الانتاج وتوسيع الاراضي الزراعية واستغلالها وكذلك شراء الآلات والمعدات الحديثة من اجل مساعدتهم في عمليه زيادة الانتاج[2]، بسبب الظروف التي يمر بها البلد، وهناك ثلاثة انواع من القروض والتسهيلات المصرفية التي تقدمها الحكومات الى النحالين وهي على عده انواع:

أ- قروض قصيرة الأجل: وهي مجموعة من القروض التي تقدمها الدولة الى النحالين وتتراوح المدة الزمنية لهذه القروض من ١٠ الى ١٢ شهر وتتمثل بمجموعه من المبالغ يتم من خلالها شراء العسل الجيد، وكذلك تهيئه الارض الزراعية لبناء المشروع، ان هذه القروض مهمة في عمليه الانتاج الزراعي وتمنح هذه القروض من المصارف الزراعية في منطقه الدراسة بفائدة ٨% وتتراوح مدتها من (٢- ٧) مليون دينار.

ب- قروض متوسطة الأجل: وهي القروض التي تمنحها الدولة وتبلغ (١٢-٨) مليون دينار عراقي بمدة تتراوح بين (١٢) شهراً إلى (١٤) وتمنح هذه القروض لشراء الآلات والمعدات الخاصة بتربية النحل وكذلك شراء الاراضي الزراعية وانشاء المناحل وتتجلى اهميه هذه القروض من خلال تطوير نشاط عمليه تربيه النحل وكذلك ارتفاع وتحسين المستوى المعاشي.

ج- قروض طويلة الأجل: وهي القروض التي تمنحها الدولة لا نشاء مشاريع واستثمارات زراعية طويله الاجل والتي تتمثل بشراء خلايا وانواع متعددة للنحالين واستيرادها من الخارج وكذلك انواع مختلفة من النحل وشراء ساحبات وتصل المبالغ التي تقدمها الدولة بهذه القروض (٣٠) مليون اما بالسعر فائدة (١٠%) فقط وتسدد هذه القروض خلال مده اربع سنوات وتكون على شكل ثلاث او اربع دفعات بحسب القيمة له.

على الرغم من ارتفاع قيمة القروض التي تقدمها الدولة والحكومات والمصارف الحكومية الى النحالين والمزارعين بصوره عامه ولا سيما خلال الفترات الأخيرة، الا ان مجموع الاستفادة للنحالين من هذه

---

[1] محمد رؤوف سعيد وارسلان متوجر سان احمد، واقع السياسة الزراعية في العراق مع اشارة الى اقليم كردستان، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، الجامعة المستنصرية، كلية الإدارة والاقتصاد، المجلد ٣، العدد ٩، ٢٠٠٨، ص١٣٣.

[2] مقابلة شخصية مع مدير المصرف الزراعي التعاوني، فرع كربلاء المقدسة، بتاريخ ٢٠٢٤/٢/١٤.

القروض يكون قليل وبلغ (٧٩) نحال[1]، وذلك بسبب ارتفاع قيمه الفائدة على عمليه التسليف، وبهذا فلابد ان تقوم الدولة والمؤسسات والهيئات الخاصة بعملية التسليف، بوضع خطه شامله ومتكاملة لعمليه التسليف بسعر فائدة قليل من اجل تشجيعهم على زياده الانتاج كما ونوعا من اجل النهوض بواقع الانتاج الزراعي وعمليه تربيه النحل بصوره عامه في منطقه.

٤- طرق النقل

تعد طرق النقل صورة من صور الحضارة لأي بلد من البلدان، اذ تمثل شريان الحياة بالنسبة لمنطقة الدراسة وهي تعكس درجة التقدم والتطور واستمرار ويرتبط هذا التقدم يرتبطاً وثيقاً باستعمالات الأرض الزراعية، اذ إن عملية تطوير الريف تستند على إدخال المكننة الزراعية والبذور والأسمدة والخبرة الفنية لأن الزراعة الحديثة أخذت تعتمد على الوسائل الحديثة.

ويعد توفر شبكة طرق تتفرع من مناطق الإنتاج الى مناطق الاستهلاك يساعد على تقليل تكاليف الإنتاج ويعمل على سهولة إيصال المنتجات الزراعية والخدمات للمستهلك وبسعر مناسب، وطرق النقل أهمية كبيرة فهي تعد متممة للإنتاج اذ توجد المنفعة المكانية للمنتجات في الوقت المناسب[2].

تتميز طرق النقل في منطقة الدراسة بكون اغلبها طرق ترابية اذ تعتمد في حركتها على شبكة من الطرق الرئيسية والثانوية ينظر جدول (١٧) وخريطة رقم (١٠)، اذ أن الطريق المبلط الرئيسي في منطقة الدراسة يربط بين محافظة كربلاء مع محافظة الحلة مروراً بالهندية، اما الطريق المبلط الثانوي فأنه يربط بين قضاء الحسينية وقضاء الجدول الغربي وناحية الخيرات تفتقر منطقة الدراسة إلى شبكة طرق نقل كفؤة مما أدى الى استخدام الطرق الترابية واستعمال الأكتاف العالية لشبكات المبازل.

تعد طرق النقل من العوامل البشرية المهمة لقيام نشاط تربية نحل العسل وتنميتها اذ تظهر الحاجة لها بدأ من توفير المستلزمات لنقل مدخلات ومخرجات الإنتاج وكذلك يتم بواسطتها نقل المنتجات فضلاً عن نقل الخلايا من مكان الى اخر اما من اجل بيعها او تنويع اماكن وضع الخلايا من اجل التغذية او لوجود بعض العوائق التي تواجه الخلايا كانتشار الامراض او استعمال المبيدات الزراعية التي تؤثر على الخلايا لذلك وجد النحالين نمط من الخلايا المتنقلة التي تستعمل طرق النقل بشكل كبير ومتكرر.

---

[1] المصرف الزراعي التعاوني، فرع كربلاء المقدسة، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

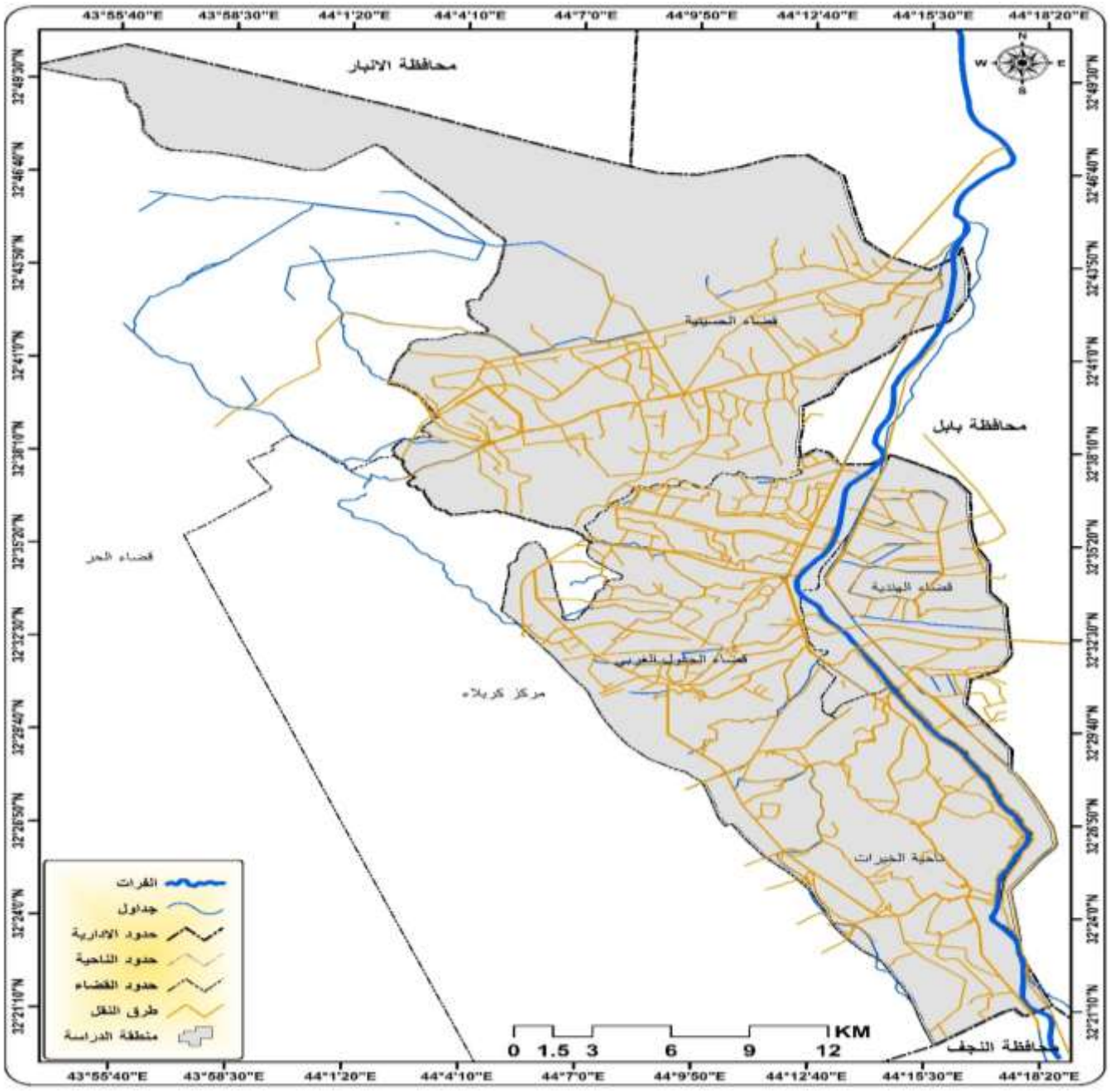
[2] هاني جابر المسعودي، التمثيل الخرائطي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، مصدر سابق، ص ٣٨.

جدول (١٧) يوضح اهم طرق النقل وأطوالها في منطقة الدراسة.

ت	اسم الطريق	طول الطريق (كم)	نوع الطريق
١	كربلاء- النجف	٢٨	رئيسي
٢	كربلاء – بابل	٢٤	رئيسي
٣	كربلاء – الحر –الكمالية	١٣	رئيسي
٤	كربلاء- مسيب	٢٨	رئيسي
٥	كربلاء- الحسينية	١٨	ثانوي
٦	الحسينية – سدة الهندية	١٣	ثانوي
٧	طريق احمد ابن القاسم	٣	ثانوي
٨	المشورب –الدعوم	١٨	ثانوي
٩	طريق البزل الخابس	٦	ثانوي
١٠	طريق ابو زرع	٧	ثانوي
١٢	طريق الحسينية- الحصوة- الامام عون	٤	ثانوي
١٣	طريق الوند	٣	ثانوي
١٤	طريق الحافظ	٥	ثانوي
١٥	طريق الهندية – الخيرات –النجف	٢٠	ثانوي
١٦	الهندية – الجدول الغربي	٩	ثانوي
١٧	طريق الابراهيمية	٨	ثانوي

المصدر/ من أعداد الدارسة، اعتماداً على بيانات مديرية الطرق والجسور، محافظة كربلاء، بيانات غير منشورة، لعام ٢٠٢٠.

يلاحظ من الجدول اعلاه ان منطقة الدراسة تمتلك طرق مختلفة ومنها طرق رئيسية وطرق ثانوية، اطول هذه الطرق هو طريق (كربلاء – نجف) بلغ طول الطريق (٢٨) كم ويعد طريق رئيسي في منطقة الدراسة، اما اقصر هذه الطرق هو طريق (احمد ابن القاسم وطريق الوند) والذي بلغ (٣) كم لكل منهما وتعد طرق ثانوية في منطقة الدراسة، هذا وتعد طرق النقل مهمة لمربي النحل اذ يستفاد منه النحالين في نقل جميع منتجات نحل العسل من منطقة لأخرى وتسويق وتصريف منتجات النحل لكي لا يبقى في مكان واحد، وأيضا يؤدي نقله من محافظة الى أخرى بزيادة رؤوس الأموال لديهم وتحفيزهم على العناية بتربية النحل وتوفير جميع احتياجاته.



خريطة (١٠) طرق النقل الريفية في منطقة الدراسة.

المصدر / من اعداد الدراسة اعتماداً على بينات جدول (١٨) الذي يوضح اهم طرق النقل وأطوالها في منطقة الدراسة.

٥- خدمات الإرشاد الزراعي الحيواني

يعرف الإرشاد الزراعي بأنه عملية تعليمية غير مدرسية يقوم بالتطبيق الفعلي لمراحلها المختلفة والمتشابكة جهاز متكامل من المهنيين ويهدف إلى تعليم الفلاحين والمستثمرين في المجال الزراعي كيف يمكنهم الرقي بمستوى معيشتهم اعتمادا على جهودهم الذاتية وذلك من خلال الاستغلال الأمثل للمصادر الطبيعية المتاحة لهم واستعمال طرائق أفضل في الزراعة وتطبيق الأساليب العلمية الحديثة بالزراعة بما يحقق زيادة في الإنتاج وتحسين نوعيته[١].

يمثل الإرشاد الزراعي حلقة الوصل بين مراكز الأبحاث الزراعية ومصادر المعلومات التقنية من جهة والمنتجين الزراعيين من جهة أخرى[٢]، يرتبط الإرشاد الزراعي في منطقة الدراسة بنشاط الإرشاد الزراعي في مديرية زراعة كربلاء بالتنسيق مع الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي والاتحاد العام للجمعيات التعاونية في المحافظة وذلك من خلال الدورات المحلية والندوات الزراعية وكذلك الزيارات الميدانية التي يقوم بها المرشدين الزراعيين لإيصال المعلومات البسيطة إلى أصحاب المناحل وحثهم على إتباع الطرق العلمية في التربية كطرق التغذية والتحسين الوراثي والرعاية الصحية لتربية نحل العسل فضلاً عن تطبيق البحوث الحديثة لخدمة هذا النشاط وتطويره.

إذ بلغ عدد المرشدين الزراعيين الذين هم على ملاك قسم الإرشاد والتعاون الزراعي في مديريات زراعة لمنطقة الدراسة (٢٥) مرشداً زراعياً لسنة ٢٠٢٣، موزعين على الشعب الزراعية في الوحدات الإدارية بواقع (١٠) مرشدين في قضاء الهندية و(٦) في قضاء الحسينية أما قضاء الجدول الغربي فيضم(٤) مرشدين و(٥) في ناحية الخيرات وجميعهم من ذو الاختصاص[٣]، ومن خلال الدراسة الميدانية تبين افتقار منطقة الدراسة إلى خدمات الإرشاد في الإنتاج الحيواني اذ ان كثير من أصحاب مشاريع المناحل لم توجه لهم دعوة رسمية لحضور الندوات الإرشادية والدورات الزراعية في منطقة الدراسة ويعزى ذلك إلى تركيز الأجهزة الإرشادية الزراعية على الإنتاج النباتي بدرجة اكبر من الإنتاج الحيواني.

٦- تغذية النحل (طبيعي - صناعي)

تعد تغذية النحل من الامور المهمة والأساسية لاستمرار حياتها لا نها من الاحتياجات التي تساعدها على النمو والتكاثر اذ يقوم مربي النحل بتوفير مواد غذائية لها مكمله او بديله لحبوب اللقاح في نفس

---

١) زكي حسن الليلة وسمير عبد العظيم عثمان، مبادئ الإرشاد الزراعي، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٦، ص ١١.

٢) منى رحمة، السياسات الزراعية في البلدان العربية، مطبعة مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ٢٠٠٠، ص١١.

٣) مديرية زراعة كربلاء، قسم الإرشاد والتعاون الزراعي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣.

الوقت الذي يكون فيها غذائها غير كافي في بعض فصول السنه لاسما فصل الشتاء، فعندما تكون عمليه سروح النحل تمنع من خروجها بسبب الظروف الجوية الغير ملائمه، والتي لا تستطيع من خلالها الحصول على مصادر الغذاء الرئيسية في خليه حبوب النحل من حبوب اللقاح ورحيق الازهار[1].

وبهذا فان التغذية بشكل جيد تعد من الامور المهمة التي تمنع النحل من الجوع وكذلك تقوم بتشجيع الملكات على عمليه وضع البيض وتساعدها في ذلك الشغالات الموجودة من خلال عملها المتلازم قبل حلول المواسم التي تتميز بقلة الفاعلية لها مثل مواسم الشتاء، وبهذا فان الاحوال الجوية الغير ملائمه لابد ان تكون بناء الخلية قويه من اجل ان تقوم بإعطاء العسل الغذاء الصحي الجيد والمتكامل لتلبيه احتياجاتها المتلازمة من اجل نموها بصوره طبيعية[2]، ومن اهم الاحتياجات الغذائية للنحل هي:

أ- التغذية الطبيعية اذ يتم الاعتماد فيها على النباتات الطبيعية والتي تتوزع على النحو الآتي:

- **أشجار الفاكهة (الرحيقية):**

تعد محاصيل البستنة ذات اهمية عظيمة في عمليه غذاء النحل من خلال توفيرها المواد الغذائية وكذلك الاقتصادية شانها شان المحاصيل الزراعية، الاخرى ولكنها تتأثر تلك اشجار الفاكهة بعوامل طبيعية التي تتمثل بعناصر المناخ الى جانب تأثيرها بالعوامل البشرية، ويتضح ذلك من خلال انعكاساتها اما بصوره سلبية او ايجابية ،اما منطقه الدراسة نجد ان اشجار الفاكهة تتميز بكونها كثيفة وتحتاج الى مده زمنيه طويله لكي تنمو وخصوصا في قضاء الحسينية بهذا فان المساحات الزراعية بأشجار الفاكهة تكون قليله مقارنه مع بقيه المحاصيل الاخرى والسبب يعود ذلك، الى ان اغلب الفلاحين يعزفون على زراعه اشجار الفواكه لا نها تحتاج الى سنوات طويله لجني الثمار، لذلك فقد اتجه الفلاحين الى زراعه المحاصيل ذات جدوى اقتصادية والتي تكون سريعة النمو، وتتميز اشجار الفواكه بانها غنية بالمواد الغذائية الضرورية لتغذيه النحل وتحتوي على العديد من المواد الغذائية والكربوهيدراتية وكذلك الدهنية والبروتينات التي يحتاجها النحل لا نتاج العسل فضلا عن اهميتها بحبوب اللقاح والذي اعتمد عليها النحل في تغذيته الطبيعية، لهم وتمتاز اشجار الفواكه بكونها تكون ذات ازهار يعتمد عليها النحل وعلى مستوى منطقه الدراسة، فيعد اشجار السدر واشجار الحمضيات التي يعتمدها النحل في غذائه.

ان عمليه التزهير تبدا في بداية شهر اذار وحتى نهاية شهر ايار، وتتميز الاشجار المزهرة برائحتها القوية العطرية الطيبة وتعد احد المصادر المهمة الذي يحتوي عليها النحل في غذائه، لا نها توفر كميات كبيره من الرحيق وكذلك حبوب اللقاح ،اما لونها تكون ذات الوان زاهيه وعطر جذاب من اجل جذب

---

[1] متولي مصطفى خطاب، تغذية نحل العسل، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة كلية الزراعة جامعة الزقازيق، مصر، (بلا تاريخ) ص ٧.

[2] حكمت عسكر رومي، زراعة الجت في العراق، المجلس الزراعي الأعلى، بغداد، ١٩٨٠، ص٣.

النحل اليها[1]، و بلغت أشجار الفواكه ضمن منطقة الدراسة نحو (٩٥٤٠٣٣) من عدد إجمالي أشجار المحافظة ب(١٠٥٤٠٣٣) شجرة، وان عمليه تربيه النحل قد ساعدت ان هذه الاعداد الهائلة من الاشجار الفلاحين بجني انواع متعددة من خلايا النحل داخل البساتين ، من اجل استثمارها بعمليه تربيه النحل وكذلك استخدام النحل في عمليه التلقيح وعمليه امتصاص رحيق الازهار، اذ ان اغلب الاشجار لا تنمو ولا تتطور الا بعمليه التلقيح لان اغلب الاشجار في البساتين لا تنمو ولاتزهر الا بعمليه التلقيح الذي يقوم بها النحل وقت بينت الابحاث اهمية وجود النحل في عمليه التلقيح الذي عمل على زياده الانتاج بصوره ايجابيه من اذ الكمية والنوعية[2].

_ محاصيل العلف (الجت البرسيم)

يعد محاصيل العلف كغذاء مستخدم للنحل لا نها تدخل ضمن عائله النجيليات والبقوليات ويعد من النباتات المعمرة التي تكيفت مع جميع الظروف والاحوال المناخية، ولكن معدل نموها تتوقف خلال فصل الشتاء وفي بداية الربيع تعاود نشاطها، وتبدا عمليه زراعه نهاية فصل الربيع وهو من المحاصيل الذي يمكن حصاده لفترات متعددة خلال فتره النمو لا نه من المحاصيل التي تنمو بصوره سريعة اما ازهارها فتكون ذات الوان زاهية وهو اللون للبنفسجي على مدار السنه وتكون مفيدة في عمليه التلقيح ولكن بعض انواع النحل لا تكون راغبة اليها ولا تفضل السروح لها، بسبب صعوبة استخلاص الرحيق منها مما يجعلها لا تستطيع وتسرح عليها الا في اوقات الحاجه اليها وبهذا فان هذه الانواع من الازهار لا تفضلها لا بعض النحل، وبلغت المساحات المزروعة في منطقة الدراسة بالبرسيم عام (٢٠٢٣) (٤٧٢٢) دونم، وعلى الرغم من قلة اتساع المساحة المزروعة الا انها تعد جيدة في توفير العسل للنحل لأنها مصدراً غني لحبوب اللقاح وكذلك الرحيق بالإضافة الى توفير النباتات الطبيعية الكثيفة[3].

يعد البرسيم من المحاصيل الغذائية البقولية العلفية وهو يعد نبات عشبي ذات اوراق بيضوية، وجذوره وتدية وتعد من المحاصيل الشتوية ومن المصادر الرئيسية للرحيق، ويتم زراعته بداية شهر ايلول وحتى شهر تشرين الثاني، وهو ذات اهميه اقتصادية كبيره في غذاء الحيوانات كعلف اخضر وكذلك لرعي النحل عند ازهاره[4]، بالإضافة له اهميته في خصوبة التربة لا نه يساعد على اعطاء التربة كميه كبيره من النيتروجين، اما موسم التزهير فتبدا في شهر نيسان الى بداية شهر حزيران، اما ازهاره فتكون ذات الأزهار بيضاء كثيفة وتكون بداية تزهيره من شهر نيسان الى بداية شهر حزيران، اما ازهاره فتكون

---

[1] عبد الباقي محمد العلي، تربية النحل، ط ١ دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، العراق، ٢٠١١، ص٨٠.

[2] عايدة نعمة الزبيدي، تغذية نحل العسل على بدائل ومكملات العسل وحبوب اللقاح وتأثيرهما على إنتاج الحضنة وجمع العسل وحبوب اللقاح، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٩٨، ص٣.

[3] مديرية زراعة كربلاء المقدسة، قسم الوقاية، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣.

[4] عبد الباقي محمد العلي، مصدر سابق، ص٣٩٢.

بيضاء وكثيفه وزهريه، وعلى شكل عنقود وتحتوي على عدد كبير من الازهار في الغصن الواحد تصل اعدادها من (٥_٢٠٠) زهرة، اما محصول البرسيم يتمثل بكونه من المحاصيل الغنية بالرحيق ويفضله النحل وينتشر في السروح عليه لسهوله الوصول اليه لما يتوفر من كميه كبيره من السكريات[١].

- محصول زهرة الشمس

تعد محاصيل زهره الشمس من المحاصيل الصناعية والزيتية المهمة من الناحية الاقتصادية ويمكن استخدام بذوره في انتاج الزيوت ،وخاصه التي تستخدم لزيت الطعام ويشكل نسبه ٩٣% من اهم انواع الزيوت التي تستخدم وتكون محليه الصنع، وبهذا فيعد من المحاصيل الاستراتيجية التي تحقق الامن الغذائي لذلك بدا المزارعون بالتوسع من زراعته بصوره افقيه وعمودية[٢]، ان ازهارها كبيرة الحجم وتنتج كميات كبيرة من الرحيق لذلك هي مصدر جيد للرحيق[٣]، تزرع زهرة الشمس على نطاق واسع في منطقة الدراسة اذ تبدأ فترة تزهيرها من بداية شهر اذار وتستمر حتى شهر اب.

- الحمضيات:- Citrus

ان الوصف النباتي لأشجار الحمضيات هي التي تنتمي الى السذيبة (Rutaceae) وتحتوي على انواع متعددة ومنها البرتقال، النارنج ،الليمون الحلو، والليمون الحامض واليوسفي في والكريب، والسندي، ويعد الصينيون هم اول من بدا بزراعته [٤]، واهتم بهذا النوع من انواع النباتات وقد وجدت النباتات البريه هذه في المناطق الاستوائية جنوب شرق اسيا والتي تمتد بين الهند الى اواسط الصين، وعرفت هذه المحاصيل منذ العصور الاولى من التاريخ وما زالت اشجارها متنوعه ومتباينة، وتشكل غابات طبيعية، اما زراعته فتتركز في سبع محافظات من العراق، فكانت حصه كربلاء (١٢٣٧٩٠٠) شجرة ،وتعد الحمضيات من الاشجار الدائمة الخضرة، وتحتوي انسجتها على غدد زيتيه، كما تحتوي على رائحه عطريه خاصه وتميزها عن باقي الفواكه كما تمتاز بكونها ذات الوان دائمة الخضرة وتحتوي على اكياس عصريه تنشئ من الجدار الداخلي للثمرة[٥].

---

[١] محمد احمد الحسيني، الحديث في تربية وطرق معرفة عش العسل، مكتبة ابن سينا للطباعة والنشر، القاهرة، ٢٠٠٣، ص٢٢.

[٢] وجبة مزعل الراوي، وزميله - واقع زراعة وانتاج محصول زهرة الشمس وآفاقه المستقبلية - تقرير مقدام إلى الشركة العامة للمحاصيل الصناعية، بغداد، ١٩٨٨، ص٣.

[٣] عبد الباقي محمد العلي، مصدر سابق، ص٣٩٤.

[٤] William grierson, world book encychlopedia, v4,USA,1982,P:447.

[٥] سهيل عليوي عطرة، زراعة وخدمة أشجار الحمضيات، مطبعة العمال المركزية، بغداد، ١٩٩٠، ص٣.

- شجرة السدر

ان الوصف النباتي لشجره السدر فهي تنتمي الى العائلة النبقية (Rhamnaceae) والتي تضم (٥٨) جنسا بالإضافة الى(٦٠٠) نوعاً اشجار وشجيرات ومتسلقات اما اسمها العلمي (Zizphusspina-christi Willd)[٢]، وهي من الاشجار التي تعد دائمه الخضرة وتعمر مئات السنين والسدر هي عباره عن شجره ذات اشواك وتمتاز بالنمو السريع وتكون كبيرة ومتوسطة الحجم يتراوح ارتفاعها وتتراوح من (٣- ١٠) امتار، اما ساقها فتكون غير معتدلة في كثير من الاحيان اما جذورها فتكون عميقه والسدر منتشرة بمناطق كثيره وتمتاز بكونها كثيره الظل اما اوراقها فتكون بيضوية ويتراوح طولها ما بين(٢ – ٤) سم ويكون الوانها خضراء، ولون ازهارها تكون عباره عن اخضر مصفر وتكون صغيره الحجم وتظهر هذه الشجرة في فصلي الخريف والصيف، وتعطي شجره السدر نوعين في العام الاول وكذلك محصور رئيسي وتظهر ثمارها في بداية الربيع ،اما الثاني شتوي وتظهر ثمارها نهاية الصيف[٢].

ب-التغذية الصناعية

ان التغذية الصناعية للنحل تعد من المصادر الثانوية المهمة لنحل العسل وخاصه عندما تقل مصادر غذائها الطبيعي التي يتمثل بالرحيق وحبوب اللقاح خلال السنه، وان عمليه التامين الغذاء الكافي للنحل يتم من خلال توفير جميع احتياجاتها الغذائية في الفترة التي تكون رحيق الازهار وحبوب اللقاح الطبيعية غير كافيه، ومن اجل المحافظة على حياه النحل ويقوم مربي النحل بتقديم الغذاء على شكل بروتينات سكريه صناعية، لسد النقص الحاصل لها داخل الخلية ولكن التغذية الصناعية لا تحل محل التغذية الطبيعية من ناحيه الفائدة والأهمية لأنها تؤثر سلبا على الناحية الاقتصادية للنحل وتضعف مجهودها[٢]، اما الاسباب الاخرى التي تعمل على قيام النحالين بتوفير الغذاء الصناعي للنحل خلال فصل الربيع هو من اجل تشجيع طوائف اخرى على العمل والتكاثر ليس من اجل التغذية فحسب من اجل التغذية فحسب وانما بيع الطرود الى النحالين، ومن اهم الدلائل التي تشير الى عمليه النقص الطبيعي للغذاء عند النحل هي قله توفير حبوب اللقاح، وخفه الوزن داخل الخلية وكذلك وجود عدد من الذكور خارج خلية النحل وقتلها داخل الخلية والسرقة للخلايا[٤]، ومن اهم انواع التغذية الصناعية ضمن منطقة الدراسة هي:

---

[٠] www. Arading. Kenanaonline.com.

[٠] www. Britannica.com.

[٢] عايدة نعمة الزبيدي، مصدر سابق، ص٤٠.

[٠] نوري خليل البرازي وإبراهيم عبد الجبار المشهداني، الجغرافية الزراعية، ط ٢، مطابع وزارة التعليم، بغداد، ١٩٨٥، ص ٢٤.

- التغذية بالمحلول السكري

تمتاز هذه الطريقة بكونها سريعة التحضير وتستخدم عاده إذا لم تتوفر كميه كبيره من العسل من اجل توفير الغذاء للنحل ويستخدم السكر مع الماء على شكل محلول ويتم غذائه بالمحلول السكري بتراكيز متباينة بحسب فصول ايام السنة وهناك ثلاثة انواع من هذه المحاليل السكرية وهي كما يأتي:

محلول السكري -٢: ١ (٢ جزء من سكر ١١جزء من ماء) (ويستخدم ضمن الأجواء الباردة) .

محلول السكري - ١:١ (١ جزء من سكر + ١ جزء من ماء) (ويستخدم ضمن الأجواء المعتدلة).

محلول السكري - ٢:١ (١جزء من سكر + ٢ جزء من ماء) (ويستخدم ضمن الأجواء الحارة).

ومن سلبيات هذه الطريقة هي تتسرب الى داخل الخلية وتؤثر على النحل والتي تؤدي الى حصول غش في الانتاج وتؤثر على جودته وتميل خلايا النحل الى التطريد في اوائل فصل الربيع[1].

- التغذية على عجينة الكاندي

تعد عجينة سكرية طرية وتكون وسط ما بين التغذية والسكر الجاف والمحلول السكري، ويمكن تقديمها خلال فصل الشتاء البارد.

_ التغذية بالعسل

ان التغذية بالعسل من اكثر الطرق انتشارا ويجب على النحالين الذين يرغبون بهذه الطريقة يرغبون الاخذ بنظر الاعتبار المواد التي يمكن استخدامها لتغذيه النحل لابد ان تكون خاليه من الآفات والامراض كما ينصح بترك حوالي من(٥ – ٦) اطارات عسل بعد عمليه الفرز الأخيرة للعسل خلال فصل الخريف، من اجل تغذيه النحل خلال موسم الشتاء وفي حاله عمليه نقص في حبوب اللقاح واطارات الخلية يتم تقويها، وذلك بنقل تلك الاطارات الى خلايا قويه ويجب ان تتم عمليه التغذية بالعسل المأخوذ من تلك الخلايا والتي تكون سليمه خاليه من الامراض والآفات بالطرق الاتية:_

- ❖ يتم عمليه وضع العسل في غذايات صغيره خاصه وكذلك تكون كبيره ويكون عليها طوافات من مصنوعة من الخشب
- ❖ امكانيه تغذيه النحل بأقراص مفروزه من عسل متكسر في الفراز وذلك بوضعها في وعاء داخل الخلية
- ❖ ينصح بعدم استخدام العسل المتخمر في عمليه التغذية للنحل لان ذلك يؤدي الى حدوث اسهال للنحل
- ❖ يجب ان يكون العسل خالي من الامراض قبل التغذية
- ❖ ويمكن استخدام اطارات عسل مفروزة من الافراز الاول للعسل[2].

---

[1] حكمت عسكر رومي، زراعة الجت في العراق، المجلس الزراعي الأعلى، بغداد، ١٩٨٠، ص٥٠.

[2] عدي هشام بهلول، العوامل البشرية وأثرها في تربية وإنتاج نحل العسل في محافظة ديالى، مجلة إكليل للدراسات الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة ديالى، العدد الثالث عشر، آذار، ٢٠٢٣، ص (١٣٠٥_١٣٢٨).

خلاصة الفصل الثاني

عمد هذا الفصل الى دراسة العوامل الجغرافية المؤثرة في انتاج عسل النحل تطرقنا في المبحث الاول الى اهم العوامل الطبيعية والحياتية اما المبحث الثاني فتناولنا العوامل البشرة لمنطقتي الدراسة وكان للعوامل الطبيعية والحياتية تأثير مباشر في انتاج العسل للمنطقة الدراسة ولها الدور في التوزيع المكاني حسب الوحدات الإدارية، اذ تبين ان انتشار المناحل في هذه المنطق لما توفره من امكانيات طبيعية وهو امر ضروري في انشاء سروح المناحل كما توفر منطقتي الدراسة المياه السطحية الامر الذي انعكس على زيادة المساحات المزروعة، ويعد المناخ شبه القاري والذي يتميز بتباين درجات الحرارة بين فصلي الصيف والشتاء الامر الذي انعكس على كمية ونوعية المزروعات في هذه المواسم ومن ثم تأثيرها المباشر على غذاء النحل الذي يؤثر في اختلاف كمية ونوعية العسل المنتج، كما تناولنا العوامل الحياتية كون النحل كغيرة من الكائنات الحية التي تتعرض الى الكثير من الامراض والاوبئة والطفيليات الامر الذي ينعكس سلبا على كمية وجودة العسل المنتج لذلك تطرقنا الى هذه العوامل وسبل الوقاية منها.

ومن جانب اخر تبين ان العوامل البشرية تسهم وبشكل مباشر وكبير في نشاط تربية النحل فالإنسان عامل بشري ايجابي مؤثر في البيئة لما يمتلكه من مهارات وقدرات يستغلها في تكييف عناصر البيئة، اذ تؤثر الايدي العاملة وطبيعة نشاطها الاقتصادي في توفير متطلبات تربية نحل العسل.

وقد خلص البحث الى ان منطقة دراسة البحث من اهم وأفضل المناطق على مستوى البلد في انتاج عسل النحل، لما تتوفر من بيئة مثالية سواء طبيعية او بشرية في انتاج العسل.

الفصل الثالث

التحليل المكاني لتقييم جودة العسل المتوفر وإنتاجه في منطقة الدراسة

المبحث الأوّل: الواقع الجغرافي لإنتاج نحل العسل في منطقة الدراسة.

المبحث الثاني: تصنيف عينات عسل النحل حسب محتواها الطلعي في منطقة الدراسة.

المبحث الاول

الواقع الجغرافي لإنتاج نحل العسل في منطقة الدراسة

تمهيد

اهتم الجغرافيون بالتوزيع والتباين والتحليل المكاني في دراستهم للظاهرة الجغرافية، إذ إن هناك ارتباطاً وثيقاً بين الجغرافية والتوزيع، لأن عملية التوزيع والتحليل تحتل مكاناً مرموقاً في فلسفة الجغرافية التي تدرس الظاهرة المكانية وتوزيعها وتحليلها مكانيا لبيان مدى تباينها بمعزل عن أسباب هذا التباين لوجودها وارتباطاتها المكانية التي تفسر تباينها مكانياً، فالتوزيع المكاني يشير إلى مواقع الظواهر الجغرافية المختلفة في الحيز المكاني في وقت معين.

ان موضوع تربية نحل العسل ودراسة انتاجه ونوعيته وجودته دراسة جغرافية من حيث التوزيع المكاني له هو احدى المهام التي ترتكز عليها دراستنا وسوف نتناولها بالشكل المفصل كما يلي:-

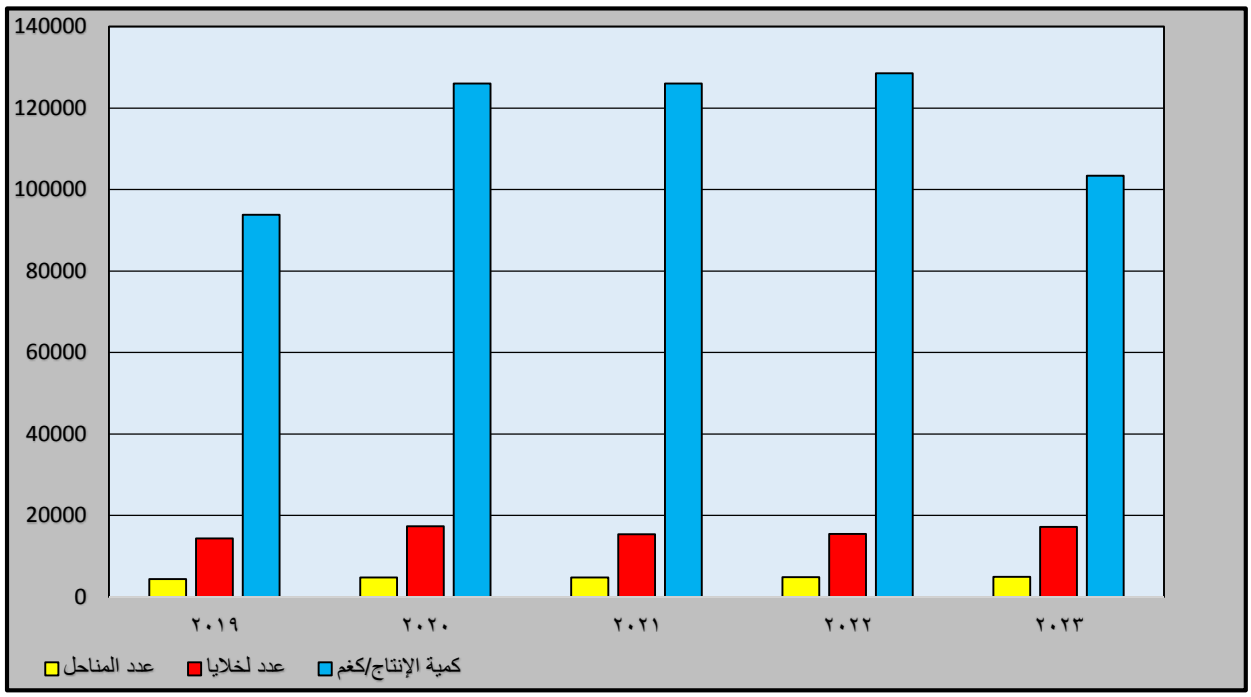
اولاً / تطور اعداد المناحل والخلايا وكميات انتاج العسل في منطقة الدراسة للمدة من (٢٠٢٣-٢٠١٩).

تشير الإحصائيات الخاصة بعدد المناحل في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٩ بأنها بلغت (٤٤٢) منحل، بينما بلغت أعداد خلايا النحل(١٤٣٧٠) خلية، وبلغت كمية العسل المنتج السنوي (٩٣٨١٢) كغم، اما في عام (٢٠٢٠) فقد ارتفع عدد المناحل ليصل إلى (٤٨١) منحل، وبإجمالي أعداد الخلايا بلغت(١٥٣٩٠) خلية وبلغت كمية العسل المنتج السنوي (١٢٦٠٠٠) كغم، وقد ارتفع بعد ذلك العدد الكلي لمناحل العسل ليصل إلى (٤٨١) منحل عام (٢٠٢١)، وبإجمالي كلي لأعداد الخلايا البالغ (١٥٣٩٠) خلية ، بينما بلغت كمية العسل المنتج (١٢٦٠٠٠) كغم ، زاد هذا العدد من المناحل في عام ٢٠٢٢ ليصل إلى(٤٨٦) منحل وبإجمالي أعداد الخلايا بلغت (١٥٤٦٤) خلية نحل، في حين بلغت كمية العسل المنتج (١٢٨٥٠٠) كغم، بينما ارتفع عدد المناحل في عام (٢٠٢٣) ليصل إلى (٤٩٣) منحلا ، وإجمالي كلي لأعداد الخلايا البالغ (١٧٢٣٤) خلية نحل، في حين بلغت كميات العسل المنتج (١٠٣٤٠٤) كغم، ويتضح هنالك تذبذب في كمية الإنتاج بين عام واخرى الذي يعود الى الظروف المناخية وقلة المراعي وتناقص الغطاء النباتي الذي في دوره جعل المنطقة الدراسة اكثر جفافاً إضافة الى افتقار المعرفة بإدارة النحل لدى السكان المنطقة، ويتبين من الجدول (١٨) والشكل (١١) ان اعلى كميات الإنتاج تشهدها منطقة الدراسة هي عام (٢٠٢٢) البالغة (١٢٨٥٠٠) كغم/ من العسل.

جدول (١٨) يوضح تطور انتاج عسل النحل (عدد المناحل وطاقتها الانتاجية) في منطقة الدراسة المدة (٢٠١٩ - ٢٠٢٣).

ت	عام الهدف	عدد المناحل	عدد لخلايا	كمية الإنتاج/كغم
١	٢٠١٩	٤٤٢	١٤٣٧٠	٩٣٨١٢
٢	٢٠٢٠	٤٨١	١٥٣٩٠	١٢٦٠٠٠
٣	٢٠٢١	٤٨١	١٥٣٩٠	١٢٦٠٠٠
٤	٢٠٢٢	٤٨٦	١٥٤٦٤	١٢٨٥٠٠
٥	٢٠٢٣	٤٩٣	١٧٢٣٤	١٠٣٤٠٤

المصدر/ من اعداد الدارسة، اعتماداً على ، وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، شعبة الحشرات النافعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.



شكل (١١) يوضح تطور انتاج عسل النحل في منطقة الدراسة
المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (١٩).

لذا ستعالج دراستنا التحليل المكاني لتقييم جودة العسل المتوفر وإنتاجه في منطقة الدراسة (قضاء الحسينية وقضاء الهندية وقضاء الجدول الغربي) لعام (٢٠٢٣) كعام أساس للتحليل الجغرافي من خلال كشف عن صورة البيانات المكانية لهذا النشاط وكما يأتي: -

ثانياً/ التحليل المكاني لإعداد مناحل نحل العسل

يوضح جدول (١٩) طبيعة التوزيع الجغرافي لأعداد المناحل نحل العسل في منطقة الدراسة، ومن خلال ملاحظة درجة الانحراف المعياري البالغة (٨٦,٢٨٧٧٩٣٦٥) والوسط الحسابي البالغ (١٢٣,٢٥)، نجد إن هناك تبايناً مكانياً واضحاً في أعداد المناحل في جهات منطقة الدراسة وهو ما تكشف عنه أيضا خريطة (١١) وعلى الشكل المستويات الآتية: -

١- المستوى الأول (+٠,٥٠ فأكثر):

ويظهر توزيع هذا المستوى في الوحدة الادارية المتمثلة بقضاء الحسينية الزبيدية شمال شرقي منطقة الدراسة، التي بلغت درجتهما المعيارية (١,٤٩)، وتمثل أعلى الوحدات الإدارية بعدد المناحل، إذ تبلغ عددهم (٢٤٩) منحل.

٢- المستوى الثاني (٠,٤٩-٠,٠٠):

لا يوجد وحدة إدارية ضمن هذا المستوى.

٣- المستوى الثالث (-٠,٠١_ -٠. ٤٩):

وتمثلت بالوحدة الإدارية هي قضاء الجدول الغربي التي تبلغ درجته المعيارية (٠,١٨-) ومجموع عدد المناحل (١٠٧) منحل وبنسبة (٢١,٧%) من إجمالي عدد المناحل في منطقة الدراسة.

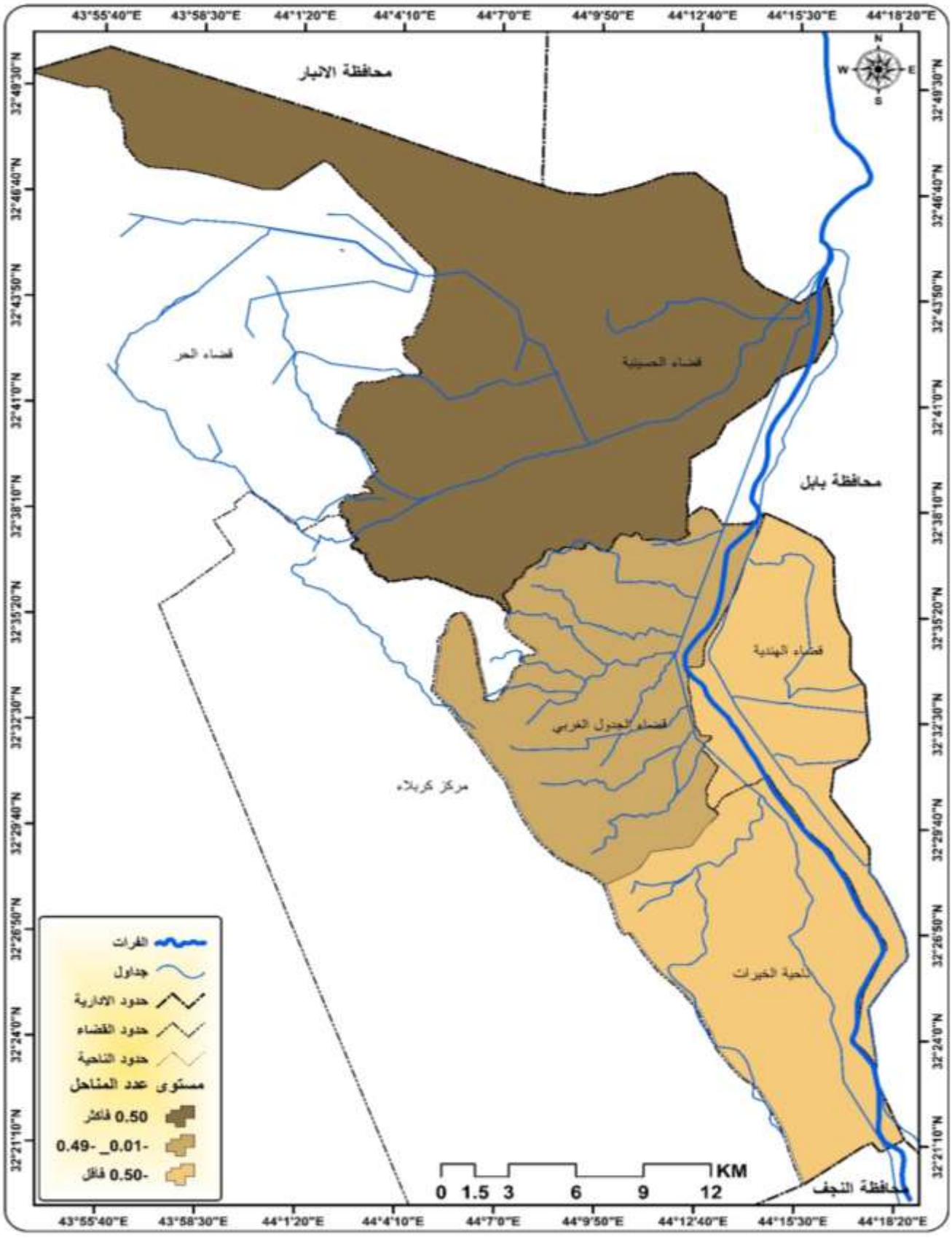
٤- المستوى الرابع (-٠,٥٠ فأقل):

وتعد أقل جهات منطقة الدراسة بعدد المناحل بواقع (٥٧) منحل في قضاء الهندية و(٨٠) منحل في ناحية الخيرات فقط من أجمالي إعداد المناحل نحل العسل في منطقة الدراسة، يعود سبب ذلك الى قلة عدد المناحل فيها، إذ بلغت درجتهما المعيارية (٠,٧٦-) لقضاء الهندية (٠,٥٠-) لناحية الخيرات.

جدول (١٩) يوضح مجموع عدد مناحل نحل العسل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

ت	الوحدة الإدارية	عدد المناحل	النسبة%	الدرجة المعيارية
١	قضاء الحسينية	249	٥٠,٥	+١,٤٩
٢	مركز قضاء الهندية	57	١١,٥	-٠,٧٦
٣	قضاء الجدول الغربي	107	٢١,٧	-٠,١٨
٤	ناحية الخيرات	80	١٦,٢	-٠,٥٠
المجموع		٤٩٣	١٠٠	-------
			الوسط الحسابي	123.25
			الانحراف المعياري	86.28779365

المصدر/ من اعداد الدارسة، اعتماداً على، وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، شعبة الحشرات النافعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.



خريطة (١١) الدرجة المعيارية مجموع عدد المناحل في منطقة الدراسة للعام ٢٠٢٣
المصدر / من اعداد الدراسة اعتماداً على جدول (١٩).

ثالثاً/ التحليل المكاني لإعداد خلايا نحل العسل

ان اعداد خلايا النحل في منطقة الدراسة بلغ (١٧٢٣٤) ألف خلية موزعة على الوحدات الإدارية، اذ نجد هناك تبايناً مكانياً واضحاً في توزيع تلك الخلايا، ويشير جدول (٢٠) عن طبيعة التحليل المكاني لأعداد خلايا نحل العسل في منطقة الدراسة، ومن خلال ملاحظة درجة الانحراف المعياري البالغة (٢٨٥٤,٠٧١٤١٩) والوسط الحسابي البالغ (٤٣٠٨,٥)، نجد إن هناك تبايناً مكانياً واضحاً في أعداد خلايا النحل في جهات منطقة الدراسة وهو ما تكشف عنه أيضا خريطة (١٢) وعلى الشكل المستويات الأتية: -

١- المستوى الأول (+٠,٥٠فأكثر):

ويظهر توزيع هذا المستوى في قضاء الحسينية التابعة لمنطقة الدراسة، التي بلغت درجتها المعيارية (١,٣٤)، وتمثل أعلى الوحدات الإدارية بعدد الخلايا، إذ تبلغ عدد خلايا النحل فيها (٨١٣٦) خلية وبنسبة بلغت (٤٧,٢%) من اجمالي خلايا منطقة الدراسة.

٢- المستوى الثاني (٠,٤٩-٠,٠٠):

لايوجد أي قضاء في منطقة الدراسة يمثل هذا المستوى

٣- المستوى الثالث (-٠,٠١_ -٠,٠٤٩):

وتمثلت بوحدتين من وحدات أداريه لمنطقة الدراسة هي قضاء الجدول الغربي وناحية الخيرات التي تبلغ درجتهما المعيارية (-٠,٠٣_-٠,٢٤) على التوالي ومجموع عدد الخلايا (٤٢٢٠) خلية وبنسبة (٢٤,٥%) للجدول الغربي و(٣٦٢٠) خلية وبنسبة (٢١,١%) من إجمالي عدد الخلايا في منطقة الدراسة.

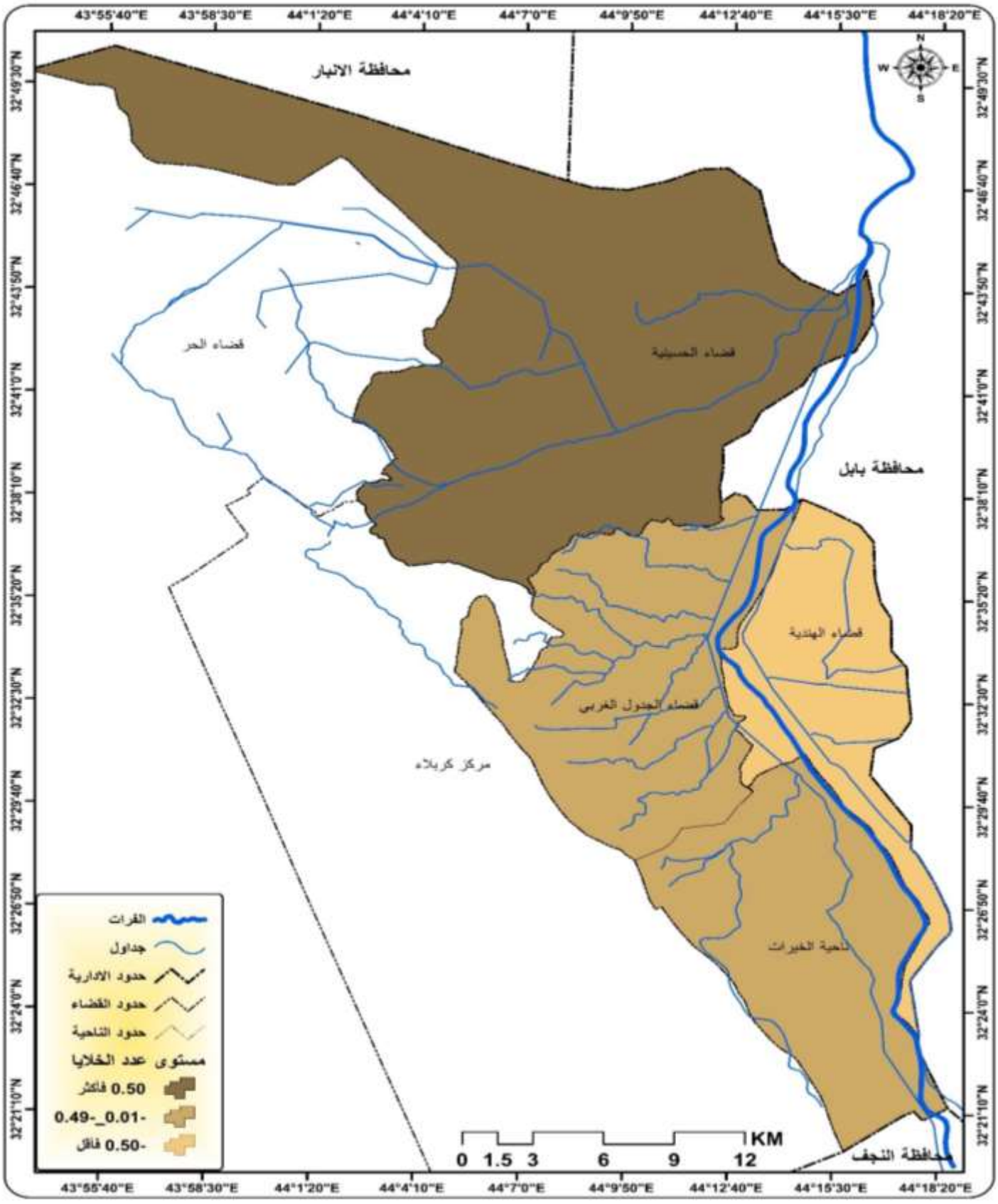
٤- المستوى الرابع (-٠,٥٠ فأقل):

وتعد أقل جهات منطقة الدراسة بعدد الخلايا بواقع (١٢٥٨) خلية فقط وبنسبة (٧,٣) من أجمالي إعداد خلايا نحل العسل، يعود سبب ذلك الى قلة عدد المناحل فيها، وتتمثل بقضاء الهندية.

جدول (٢٠) يوضح مجموع عدد خلايا نحل العسل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

ت	الوحدة الإدارية	عدد الخلايا	النسبة%	الدرجة المعيارية
١	قضاء الحسينية	٨١٣٦	٤٧,٢	١,٣٤
٢	مركز قضاء الهندية	١٢٥٨	٧,٣	-١,٠٦
٣	قضاء الجدول الغربي	٤٢٢٠	٢٤,٥	-٠,٠٣
٤	ناحية الخيرات	٣٦٢٠	٢١,١	-٠,٢٤
المجموع		١٧٢٣٤	١٠٠	----------
			الوسط الحسابي	4308.5
			الانحراف المعياري	2854.071419

المصدر/ من اعداد الدارسة، اعتماداً على ، وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، شعبة الحشرات النافعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.



خريطة (١٢) الدرجة المعيارية مجموع عدد خلايا النحل في منطقة الدراسة للعام ٢٠٢٣.

المصدر/ اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات الجدول (٢٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

رابعاً/ التحليل المكاني لكميات العسل المنتج

بلغت كميات العسل المنتج في منطقة الدراسة (١٠٣٤٠٤) كغم لعام (٢٠٢٣) ومن خلال بيانات جدول (٢١) ومن خلال ملاحظة درجة الانحراف المعياري البالغة (١٧١٢٤,٤٢٨٥٢) والوسط الحسابي البالغ (٢٥٨٥١)، نجد أن هناك تبايناً مكانياً واضحاً في كمياتها في جهات منطقة الدراسة، وهو ما تكشف عنه أيضا خريطة (١٣) وعلى الشكل الآتي: -

١- المستوى الأول (+٠,٥٠فأكثر):

يظهر التوزيع الجغرافي لكميات العسل المنتج لهذا المستوى في قضاء الحسينية تتمثل في الأجزاء الشمالية الشرقية في منطقة الدراسة وهو الأكثر حجماً في الإنتاج، وتأتي بالمرتبة الأولى بنسبة بلغت (٤٧,٢) وبكميات إنتاج تبلغ (٤٨٨١٦) كغم.

٢- المستوى الثاني (٠,٤٩-٠,٠٠):

لايوجد وحدة إدارية في هذا المستوى

٣- المستوى الثالث (-٠,٠١ _ -٠,٠٤٩):

يظهر التوزيع الجغرافي لكميات العسل في هذا المستوى وحدتين إداريتين هما قضاء الجدول الغربي وناحية الخيرات، وتمثل وحدة جغرافية غير متصلة التوزيع من منطقة الدراسة، وتتراوح فيها كميات العسل المنتج بين (٢٥٣٢٠_٢١٧٢٠) كغم على التوالي وبنسب تبلغ (٢٤,٥%) في قضاء الجدول الغربي وكانت نسبة ناحية الخيرات (٢١%).

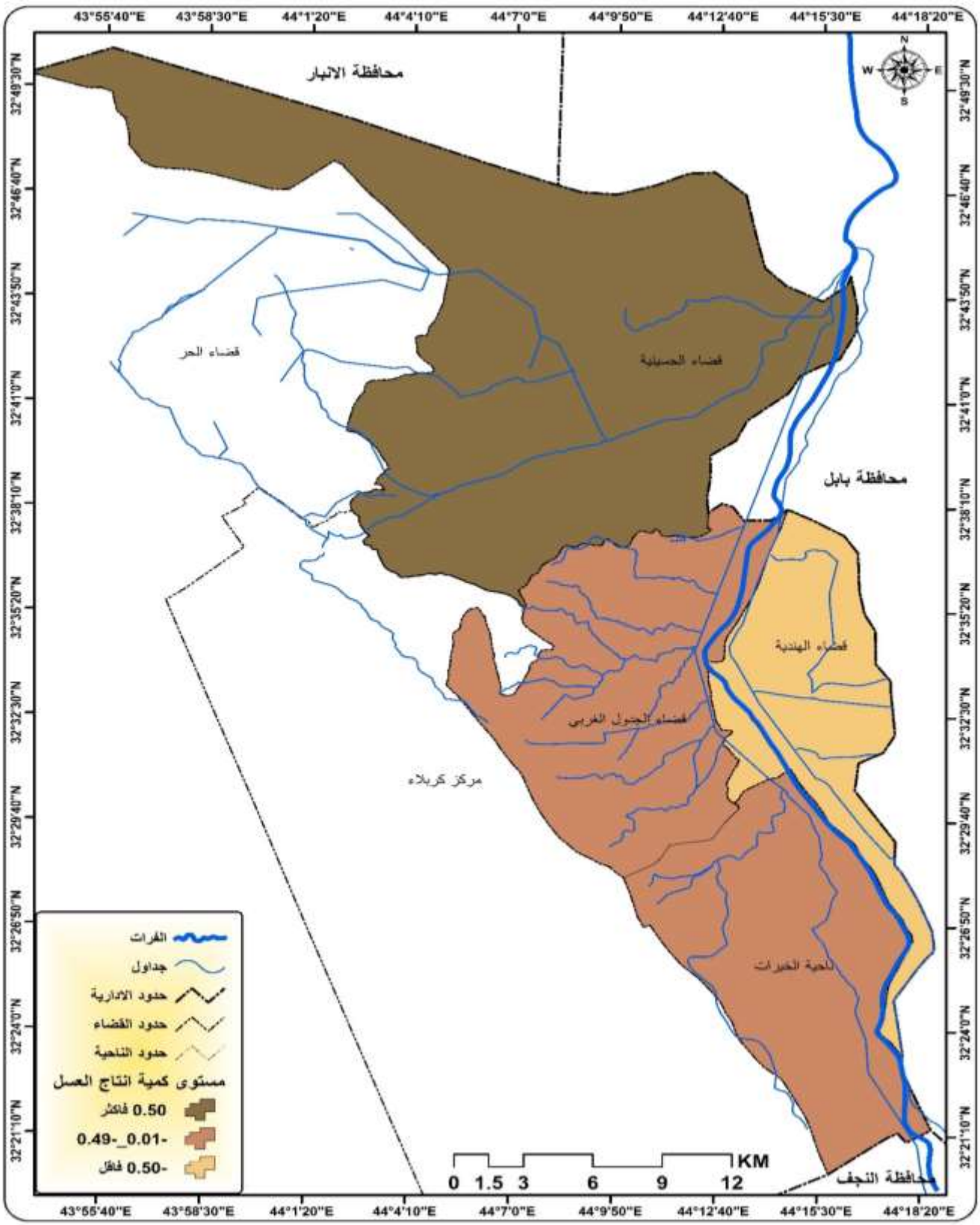
٤- المستوى الرابع (-٠,٥٠ فأقل):

أخذ كميات عسل النحل فيها بالقلة الواضحة جداً وتبلغ كميات العسل فيها (٧٥٤٨) كغم وبنسبة (٧,٣%) من أجمالي كميات العسل المنتج في منطقة الدراسة وتمثلت بقضاء الهندية.

جدول (٢١) مجموع كميات العسل المنتج في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

ت	الوحدة الإدارية	كمية العسل كغم/العام	النسبة%	الدرجة المعيارية
١	قضاء الحسينية	48816	47.2	1.3
٢	مركز قضاء الهندية	7548	7.3	-1.0
٣	قضاء الجدول الغربي	25320	24.5	-0.03
٤	ناحية الخيرات	21720	21	-0.2
	المجموع	103404	١٠٠	----------
			الوسط الحسابي	25851
			الانحراف المعياري	17124.42852

المصدر/ من اعداد الدارسة، اعتماداً على ، وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، شعبة الحشرات النافعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.



خريطة (١٣) الدرجة المعيارية مجموع كمية انتاج العسل السنوي في منطقة الدراسة للعام ٢٠٢٣.
المصدر/ اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات الجدول (٢١) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

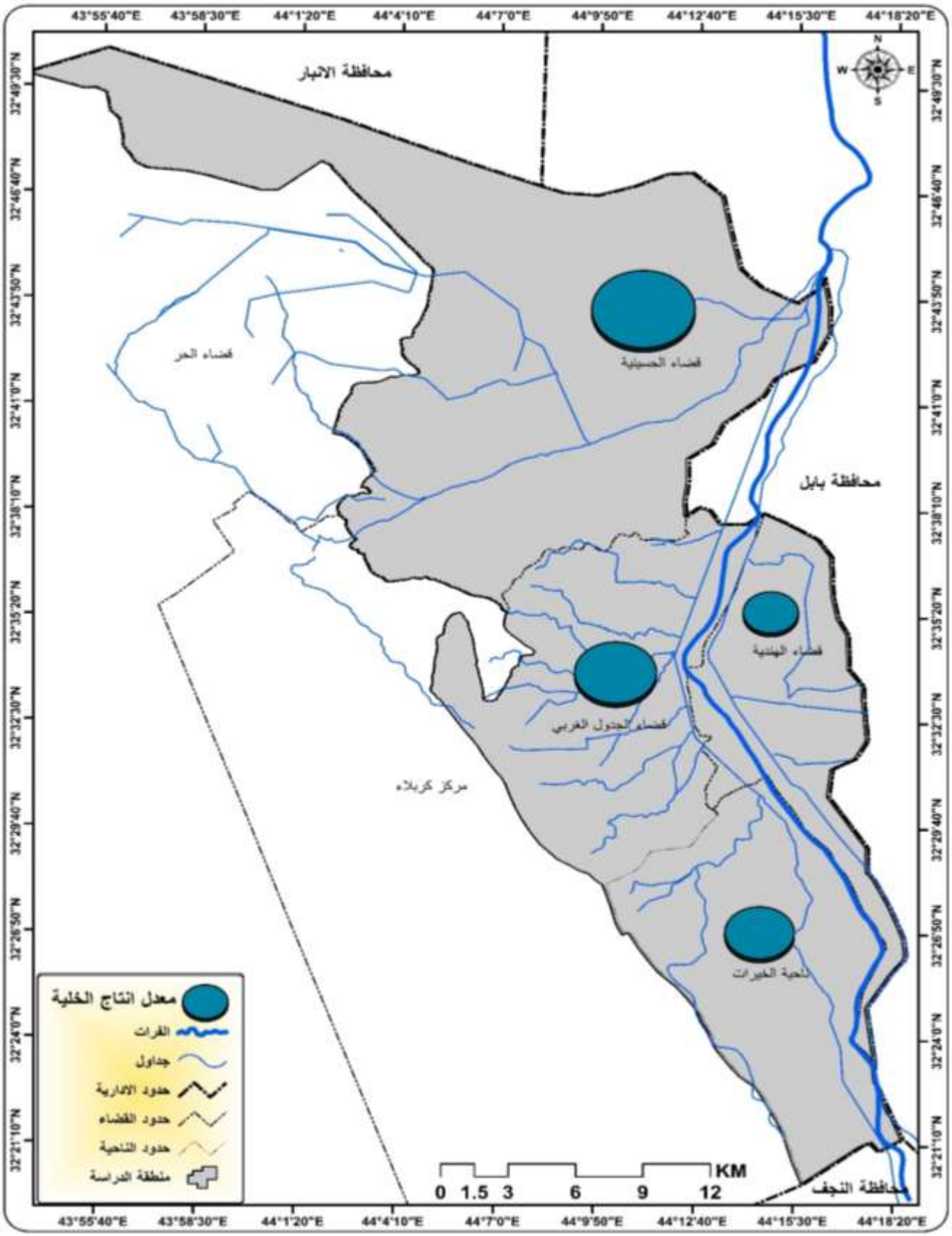
خامساً/ التحليل المكاني لمعدل انتاج الخلية

وصلت الطاقة الإنتاجية للخلية في منطقة الدراسة الى معدل بلغ (١٠,٣٣) كغم / خلية لسنه ٢٠٢٣ كما يظهر جدول (٢٢) وخريطة (١٤)، وأعلى طاقة إنتاجية لها سجلت في قضاء الحسينية إذ بلغت (١٢) كغم / خلية اي تشكل ما نسبته (٣٨,٧%) من اجمالي كمية انتاج الخلايا في منطقة الدراسة، ثم جاءت بعدها قضاء الهندية بمعدل (٦) كغم / خلية وبنسبة (١٩,٣%) من مجموع انتاج الخلايا، ثم ناحية الخيرات بمعدل إنتاج (٦,٧) كغم / خلية وبنسبة (٢١,٦%) من مجموع انتاج الخلايا، وبمعدل إنتاج سجله قضاء الغربي إذ بلغ (٦,٣) كغم / خلية وبنسبة (٢٠,٣%) من مجموع انتاج الخلايا.

جدول (٢٢) يوضح معدل انتاج الخلية (كغم/عام) في مناحل منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

ت	الوحدة الإدارية	عدد الخلايا	معدل انتاج الخلية /كغم
١	قضاء الحسينية	٨١٣٦	١٢
٢	مركز قضاء الهندية	١٢٥٨	٦
٣	قضاء الجدول الغربي	٤٢٢٠	٦,٧
٤	ناحية الخيرات	٣٦٢٠	٦,٣
	المعد العام	١٧٢٣٤	١٠,٣٣

المصدر/ من اعداد الدارسة، اعتماداً على ، وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، شعبة الحشرات النافعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.



خريطة (١٤) معدل انتاج الخلية (كغم/عام) في مناحل منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٢) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

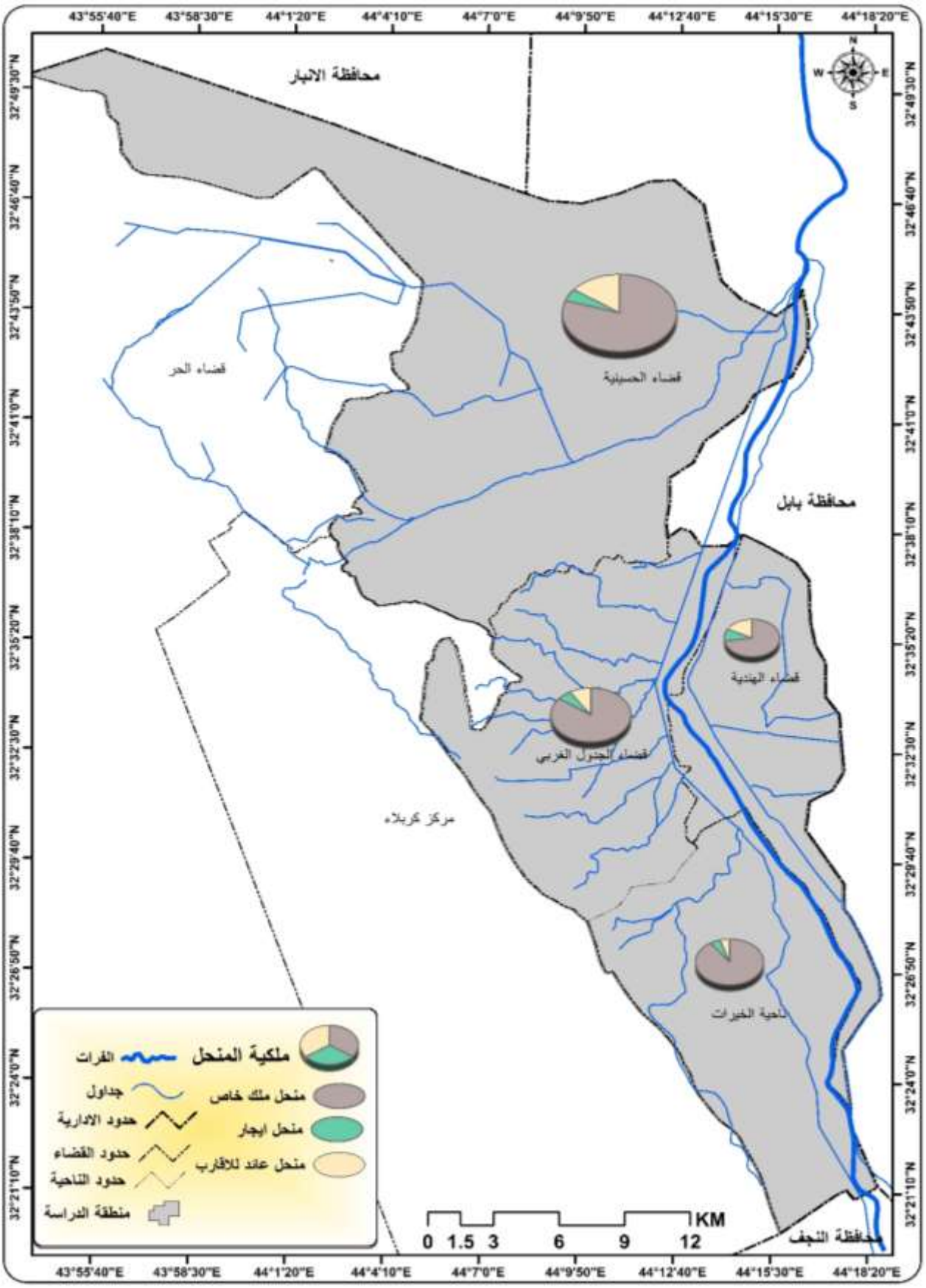
سادساً/ عائديه ارض المنحل

تعود عائديه الأرض المخصصة للمناحل في منطقة الدراسة أما لأصحاب المناحل أنفسهم أو أن تكون أيجار أو لأحد الأقارب، إذ يظهر جدول (٢٣) وخريطة (١٥) أن نسبة المناحل التي تعود ملكية الأرض المخصصة للمنحل فيها لأصحاب المناحل أنفسهم تبلغ (٨٥,٩%) اجمالي المناحل في منطقة الدراسة . واحتل مركز قضاء الحسينية المرتبة الأولى بعدد المناحل الخاصة التي تعود ملكية الأرض لأصحاب المناحل أنفسهم وبنسبة (٣٩,٩%) من أجمالي المناحل في منطقة الدراسة ، فيما احتل المرتبة الثانية الجدول الغربي بنسبة (٢٠,٦%) والمرتبة الثالثة ناحية الخيرات بنسبة (١٥,٨%)، والمرتبة الرابعة قضاء الهندية بنسبة (٨,٧%) من اجمالي مناحل منطقة الدراسة، بينما بلغت نسبة المناحل التي تكون الأرض المخصصة للمنحل فيها ايجار (٣,٨%) من أجمالي المناحل في منطقة الدراسة، وسجلت في قضاء الحسينية نسبة بلغت (٢,٢%) وقضاء الهندية بنسبة (١,١%) وقضاء الجدول الغربي بنسبة (٠,٤%) وناحية الخيرات بنسبة (٠,٢%) من أجمالي المناحل في منطقة الدراسة التي تكون فيها الأرض المخصصة للمنحل مؤجرة أما نسبة الأراضي المخصصة لتربية نحل العسل التي تعود ملكيتها لأحد الأقارب (١٠,٩%) من إجمالي المناحل في منطقة الدراسة، وتمثلت أيضا في اربع وحدات أدارية هي قضاء الحسينية التي احتلت أعلى النسب التي تعود ملكية الأرض المخصصة للمناحل فيها لأحد الأقارب وبلغت (٨,٣%) من إجمالي المناحل في منطقة الدراسة، قضاء الهندية سجل نسبة (١,٨%)، وقضاء الجدول الغربي بنسبة (٠,٦%) وناحية الخيرات التي سجلت نسبة (٠,٢%) من إجمالي المناحل في منطقة الدراسة.

جدول (٢٣) يوضح ملكية المناحل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

ت	الوحدة الإدارية	عائدية ملكية المنحل					
		خاص	النسبة %	ايجار	النسبة%	الاقارب	النسبة %
١	قضاء الحسينية	١٩٧	٤٧,١	١١	٥٧,٨	٤١	٧٦,١
٢	مركز قضاء الهندية	٤٣	١٠,٢	٥	٢٦,٣	٩	١٦,٦
٣	قضاء الجدول الغربي	١٠٢	٢٤,٢	٢	١٠,٥	٣	٥,٦
٤	ناحية الخيرات	٧٨	١٨,٥	١	٥,٢	١	١,٩
	المجموع	٤٢٠	١٠٠	١٩	١٠٠	٥٤	٩٩,٦

المصدر/ من اعداد الدارسة، اعتماداً على ، وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، شعبة الحشرات النافعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.



خريطة (١٥) ملكية المناحل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٣) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

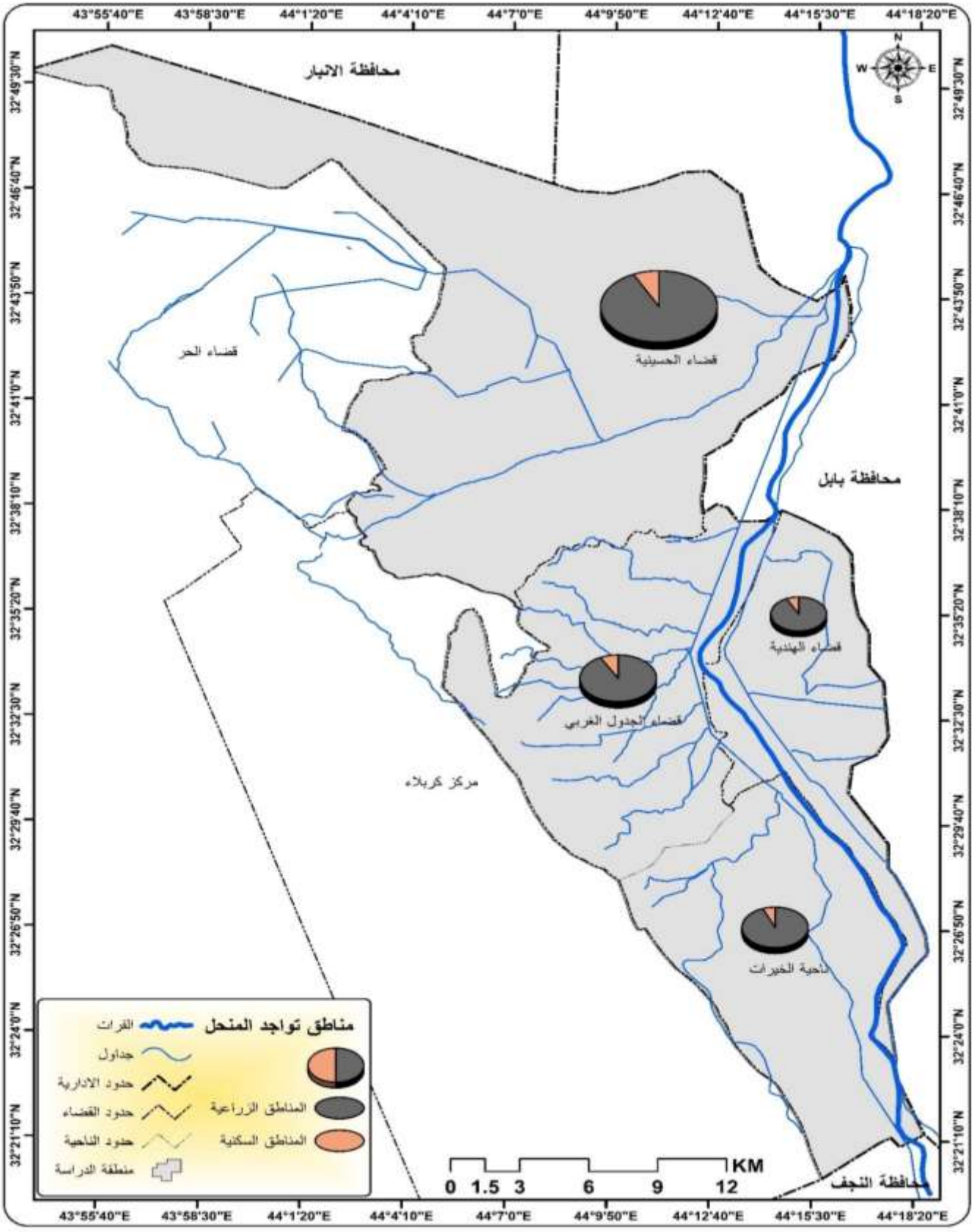
سابعاً / التربية الخاصة بنحل العسل

تتم تربية نحل العسل أما في أراضٍ زراعية أو مناطق سكنية إذا بلغت نسبة المناحل التي يتم تربية نحل العسل فيها في الأراضي الزراعية (٩١,٢%) منحل وهي الأغلب اما المناحل التي تتواجد في المناطق السكنية كانت نسبتها (٨,٧%)، يحتل قضاء الحسينية المرتبة الأولى بعدد المناحل التي تتم تربية نحل العسل فيها في أراضٍ زراعية بنسبة (٥٠,٤) وبعدد المناحل التي تتم تربية نحل العسل فيها في مناطق سكنية بنسبة (٥١,١%)، بينما جاء قضاء الجدول الغربي بالمرتبة الثانية بنسبة تقدر (٢١,٥%) وبعدد المناحل التي تتم تربية نحل العسل فيها في مناطق سكنية بنسبة (٢٣,٣%)، وناحية الخيرات بالمرتبة الثالثة بعدد المناحل التي يتم تربية نحل العسل فيها في أراضي زراعية بنسبة بلغت (١٦,٤) وبعدد المناحل التي تتم تربية نحل العسل فيها في مناطق سكنية بنسبة (١٤,١%)، بينما جاء قضاء الهندية في المرتبة الرابعة في عدد المناحل التي تتم تربية نحل العسل فيها في أراضٍ زراعية بنسبة (١١,٥%) وبعدد المناحل التي تتم تربية نحل العسل فيها في مناطق سكنية بنسبة (١١,٦%)، ينظر جدول (٢٤) وخريطة (١٦).

جدول (٢٤) يوضح أماكن تربية المناحل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

ت	الوحدة الادارية	أماكن المناحل			
		زراعية	النسبة%	سكنية	النسبة%
1	قضاء الحسينية	٢٢٧	٥٠,٤	٢٢	٥١,١
2	مركز قضاء الهندية	٥٢	١١,٥	٥	١١,٦
3	قضا الجدول الغربي	٩٧	٢١,٥	١٠	٢٣,٣
4	ناحية الخيرات	٧٤	١٦,٤	٦	١٤,١
	المجموع	٤٥٠	١٠٠	٤٣	١٠٠

المصدر/ من اعداد الدارسة، اعتماداً على ، وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، شعبة الحشرات النافعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.



خريطة (١٦) أماكن تربية المناحل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.
المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٤) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

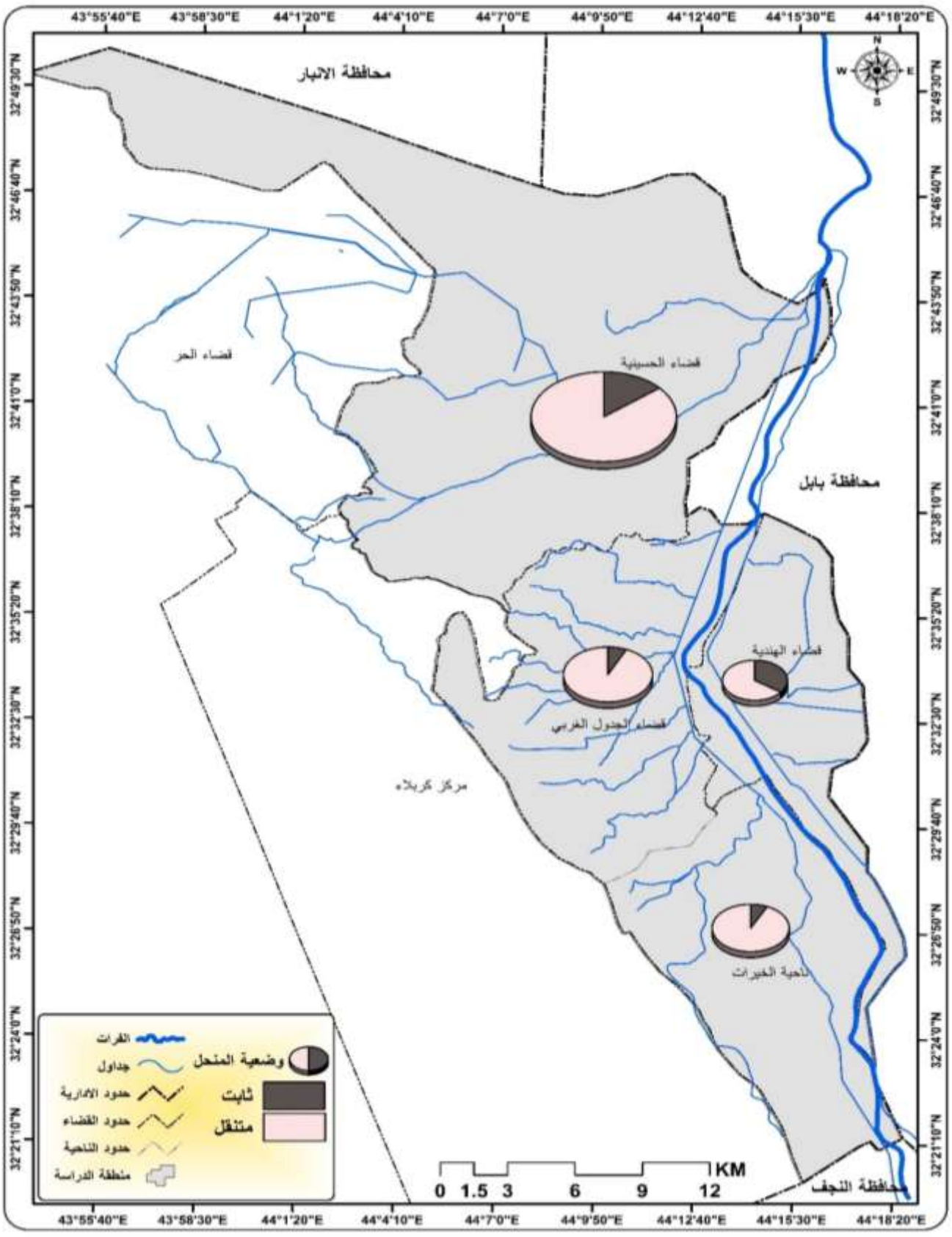
ثامناً/ وضع المنحل

يعد وضع المنحل من الأمور ذات الأهمية البالغة في انتاج العسل من حيث ثبات المنحل او انتقاله اذ يؤدي دوراً مهما في جودة ونوعية العسل المنتج فاختلاف التغذية النباتية ضرورية، وتشير بيانات جدول (٢٥) وخريطة (١٧) عن تباين وضع المناحل بين جهات منطقة الدراسة فتكون المناحل المتنقلة ذات نسبة عالية في منطقة الدراسة بلغ عددها (٤١٣) منحل عكس المناحل الثابتة التي تكون نسبتها قليلة بعدد مناحل (٨٠)، اذ احتل قضاء الحسينية المرتبة الأولى بعدد المناحل بواقع (٢٤٩) منحلاً منها (٤٥) مناحل ثابتة وبنسبة (٥٦,٢%) من إجمالي المناحل الثابتة في منطقة الدراسة و(٢٠٤) منحل متنقل وبنسبة (٤٩,٣%) من إجمالي المناحل المتنقلة في منطقة الدراسة، بينما جاءت قضاء الجدول الغربي في المرتبة الثانية بعدد المناحل بواقع (١٠٧) منحل منها (٩) منحلاً ثابتاً وبنسبة (١١,٢%) من إجمالي المناحل الثابتة في منطقة الدراسة و(٩٨) منحلاً متنقلاً وبنسبة(٢٣,٧%)، بينما احتلت ناحية الخيرات المرتبة الثالثة بعددالمناحل بواقع(٨٠) منحلاً منها (٧) مناحل ثابتة بنسبة (٨,٧) و(٧٣) منحلاً متنقلاً بنسبة (١٧.%)، بينما احتل قضاء الهندية المرتبة الرابعة بعدد المناحل بواقع (٥٧) منحلاً منها(١٩) منحل ثابت بنسبة (٢٣,٧%) و(٣٨) مناحل متنقلة بنسبة (٩,٢%) من إجمالي المناحل المتنقلة في منطقة الدراسة.

جدول (٢٥) يوضح وضع المناحل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

ت	الوحدة الإدارية	وضع المناحل			
		ثابت	النسبة %	متنقل	النسبة %
١	قضاء الحسينية	٤٥	٥٦,٢	٢٠٤	٤٩,٣
٢	مركز قضاء الهندية	١٩	٢٣,٧	٣٨	٩,٢
٣	قضاء الجدول الغربي	٩	١١,٢	٩٨	٢٣,٧
٤	ناحية الخيرات	٧	٨,٧	٧٣	١٧,٦
	المجموع	٨٠	١٠٠	٤١٣	٩٩,٨

المصدر/ من اعداد الدارسة، اعتماداً على ، وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، شعبة الحشرات النافعة، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٣.



خريطة (١٧) وضع المناحل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٥) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

المبحث الثاني

تصنيف عينات عسل النحل حسب محتواها الطلعي في منطقة الدراسة

تمهيد

من خلال الدراسة تبين ان التركيب الطلعي للعسل لمجموعة من عينات منطقة الدراسة تبين أن كل منطقة تتميز عن الأخرى من حيث التنوع الطلعي خاصة من حيث تواجد الأعسال وحيدة المصدر، فمناطق قضاء الحسينية تتميز عن باقي المناطق بتواجد عسل دوباس النخيل اما باقي المناطق اظهرت الدراسة تشابهاً بين مختلف المناطق بانواع العسل مع مناطق قضاء الهندية اذ تواجد عسل البرسيم، وعسل الحمضيات وعسل الكوكتيل (خليط) وعسل الكالبتوس، اذ لا يوجد اختلاف أساسي بين أنواع العسل في منطقة الدراسة.

اولاً / عينات العسل في منطقة الدراسة

شملت (٤٠) عينة عسل عشوائية من مناحل مختلفة تغذي النحل العسل فيها منطقة الدراسة تغذيتها طبيعية على مصادر أزهار مختلفة خلال عام (٢٠٢٣)، ويوضح الجدول (٢٦) والخريطة (١٨) نوع العينات المدروسة ومصادر جمعها.

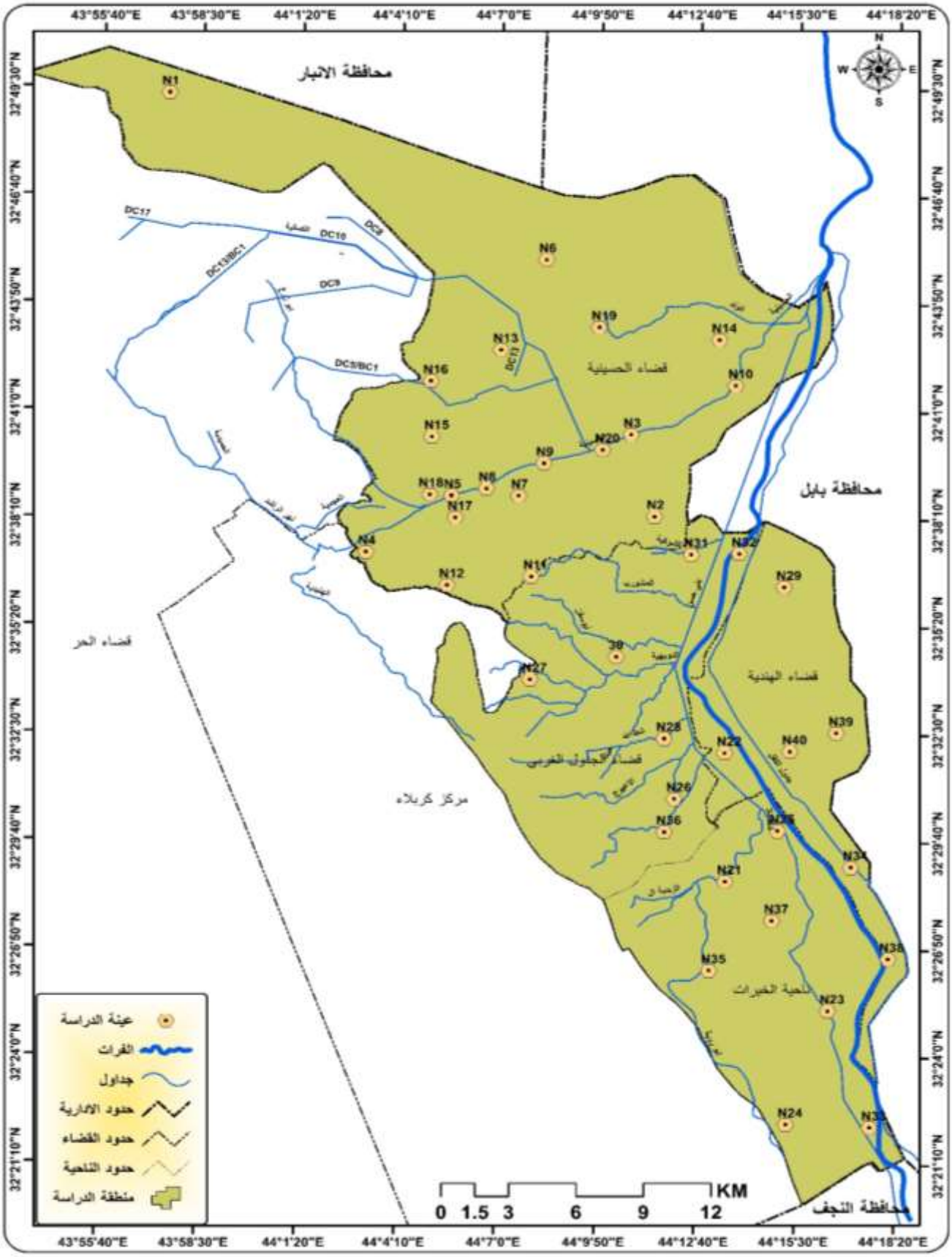
جدول (٢٦) يوضح رقم ومواقع العينات العسل في منطقة الدراسة.

رمز العينات	نوع العينة العسل	مصدرها	موقع العينة
N1	عسل الدوباس	قضاء الحسينية	ام الحمام
N2	كالبتوز	قضاء الحسينية	الصلامية
N3	برسيم	قضاء الحسينية	ام الحمام
N4	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	الفراشية
N5	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	الحافظ
N6	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	الطف
N7	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	مصطفى خان
N8	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	عون
N9	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	الابراهيمية
N10	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	كرجي
N11	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	الابراهيمية
N12	برسيم	قضاء الحسينية	الابراهيمية
N13	برسيم	قضاء الحسينية	عون
N14	برسيم	قضاء الحسينية	الوند

N15	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	عون
N16	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	البدعة
N17	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	الكعكاعية
N18	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	الكنطرة البيضاء
N19	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	ابو سليمان
N20	كوكتيل (خليط)	قضاء الحسينية	عون
N21	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	الخيرات
N22	كالبتوز	قضاء الهندية	هندية
N23	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	خيرات
N24	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	خيرات
N25	برسيم	قضاء الهندية	السادة المحناوية
N26	برسيم	قضاء الهندية	الرجيبة
N27	برسيم	قضاء الهندية	الرابط
N28	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	شط الله
N29	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	هندية
N30	برسيم	قضاء الهندية	المعهد الفني
N31	كالبتوز	قضاء الهندية	الدعوم
N32	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	السادة المحنى
N33	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	الفيادة
N34	برسيم	قضاء الهندية	الطبر
N35	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	الخيرات
N36	كوكتيل (خليط)	قضاء الهندية	الرجيبة
N37	برسيم	قضاء الهندية	زبيد الغربي
N38	كالبتوز	قضاء الهندية	التويهية
N39	برسيم	قضاء الهندية	ام الهوى
N40	كالبتوز	قضاء الهندية	الرشيدة

المصدر/ دراسة ميدانية خلال عام ٢٠٢٣.

ومن خلال الجدول يمكن توضيح ان جميع حبوب الطلع التي يحتوي عليها عسل تظهر مدى استغلال الوسط النباتي من قبل النحل العسل، الطيف الطلعي للعسل يقدم صورة هامة للتكوين النسيج النباتي المنطقة الإنتاج العسلي، في دراستنا هذه، نظرا للتنوع النباتي المنطقة الدراسة ووجود اربع انواع للعسل يمكن من خلالها أن تميز بشكل كبير في منطقة الدراسة، ولتحديد المصدر الجغرافي لعينات العسل المدروسة يجب اعتماد معرفة الفلورة العسلية لمنطقة الدراسة ومتطلبات البيئة المناخية للأنواع النباتية التي تم إحصاؤها في منطقة الدراسة.



خريطة (١٨) مواقع عينات العسل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٦) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

ثانياً / فئات العسل بدلالة محتواها الطلعي

من خلال هذه الدراسة التي تبرز المصادر العسلية لمناطق الدراسة والتي تتشكل بصفة أساسية من النباتات الطبيعية والباقي عبارة عن أشجار الفاكهة والمزروعات البقولية والمحاصيل العلفية والأشجار الغابية، لكن يجب أن توضح بأن النحلة لا تستغل إلا جزءاً محدودا جدا من النباتات لمكان ما، بفضل الدراسة الطلعية سمحت بجرد أهم النباتات العسلية المنتشرة في مناطق قضاء الحسينية وقضاء الهندية، يظهر لكل واحد من النباتات العسلية التي تم إحصاءها، أنواع الازهار التي تجنبها النحل، الذي يظهر أن البيانات التي كانت محل زيارة النحل من أجل حبوب الطلع والرحيل كل من (دوباس النخيل- الكالبتوس- عسل الكوكتيل (خليط)- البرسيم) ومن اهم أنواع العسل في منطقة الدراسة مايأتي.

١- عسل الكاليبتوس الطبيعي

يعد الكاليبتوس مرعى جيد للنحل نظرا لكثرة أزهاره وغزارة رحيقه وغبار طلعه، ويمكن وضع المناحل قربها وهذا المرعى في الغابات المصطنعة أو قرب الطرق التي شجرت أطرافها بأشجار الكاليبتوس ومواصفات عسل الكاليبتوس لون العسل فاتح وقوامه كثيف ورائحته عطرية نتيجة احتوائه وعلى زيت الكاليبتوس، وهو يتجمد بسرعة إلى حبيبات وناعمة ومن الفوائد الطبية لعسل الكاليبتوس ينصح به في جميع حالات التهاب المجاري التنفسية والقصبات وأيضا للعفونات البولية والمعوية[١].

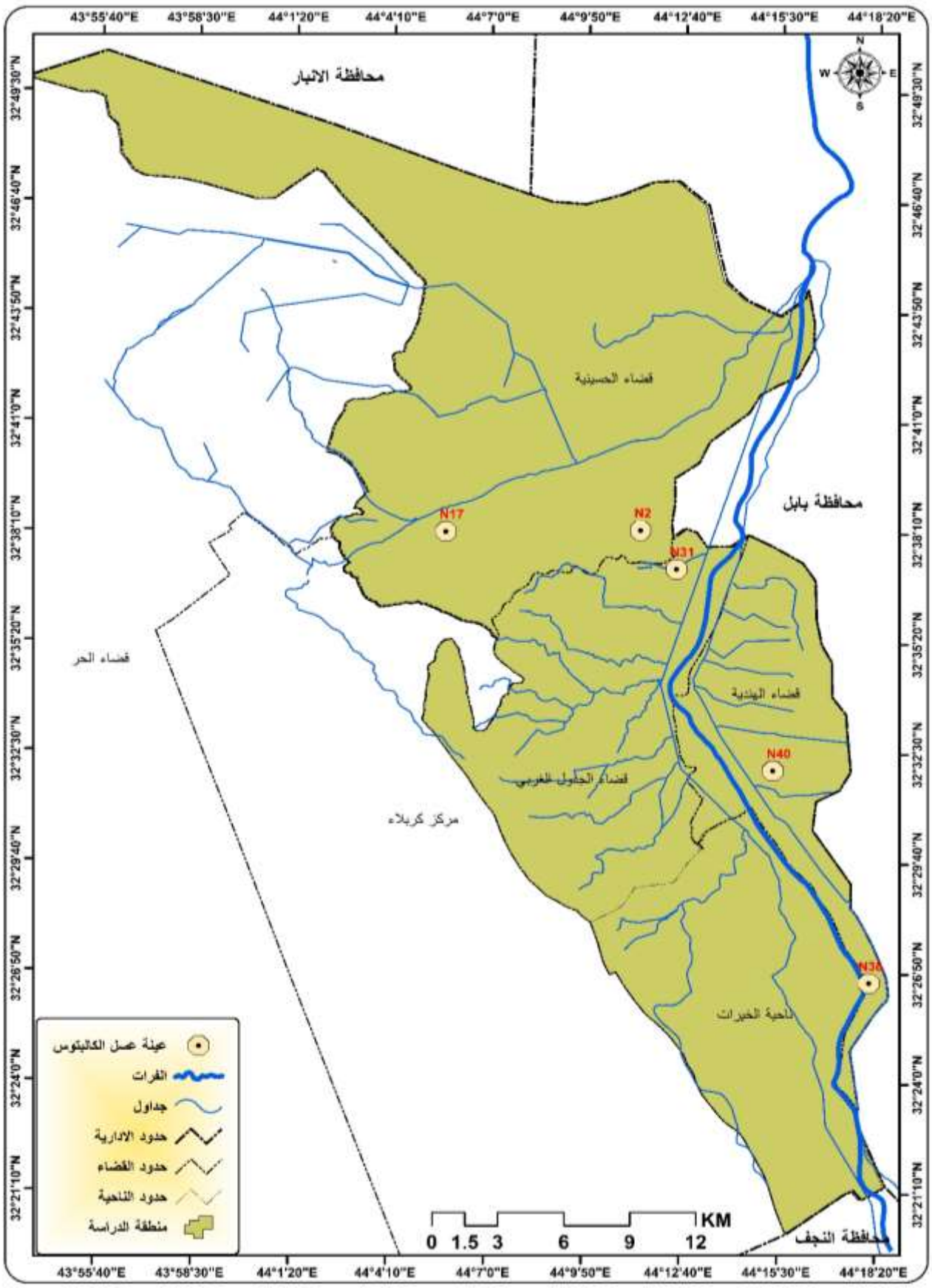
يتركز إنتاج عسل الكاليتوس من خلال الدراسة الميدانية في منطقة الدراسة من خلال تواجدها في (٥) عينات هي (N2_N22_ N31_N38_N40) من هذه المنطقة، وبدرجة أكبر كانت في قضاء الهندية (٤) عينة (N22_ N31_N38_N40) من إجمالي العينات المدروسة يتميز هذا النوع من العسل بوجود نسبة عالية من حبوب الطلع، وهي نتيجة غير مماثلة لتلك النسبة المتحصل عليها من قضاء الحسينية بحاصل (١) عينة (N2) من مناطق مختلفة من القضاء، ينظر خريطة (١٩).

٢- عسل دوباس

طرح في الاسواق قديماً نوع من العسل اسمه عسل دوباس النخيل وقد روج منتجوه لقدرته على الشفاء من بعض الامراض، والدوباس فهو افراز صمغي لزج حلو المذاق تفرزه حشرة الدوباس التي تعيش على ثمار النخيل وسعفها فتغذية النحل على هذه المادة يفرز عسلاً اشبه بعسل التغذية الخارجية (وضع المحلول السكري خارج الخلية)، تم تصنيف عينة واحدة لهذا المصدر في قضاء الحسينية المتمثلة بـ(N1)، ينظر خريطة (٢٠).

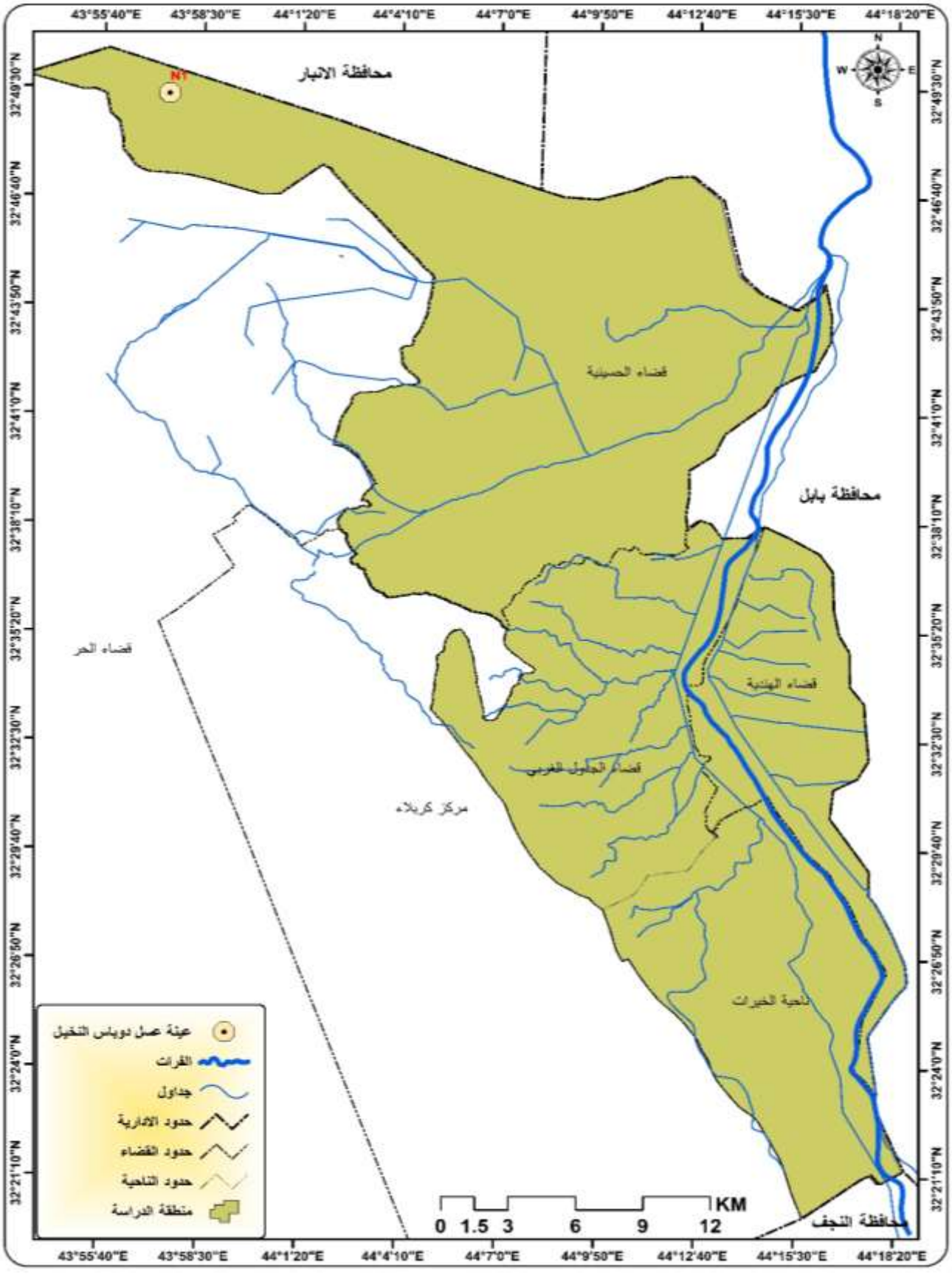
---

[١] احمد منار زكريا، النباتات الرحقية (ينابيع العسل الطبي)، ط٢، دمشق، جامعة دمشق، ٢٠٢٢، ص٣١.



خريطة (١٩) مواقع عينات العسل الكالبتوس في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٦) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.



خريطة (٢٠) مواقع عينات العسل دوباس النخيل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.
المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٦) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

٣- عسل الكوكتيل الخليط (متنوع الازهار)

هو مزيج من رحيق أزهار مختلفة خاصة البري منها ويكثر في المناطق غير المخصصة لنبات معين وغالباً ما يكون هذا النوع متوازن ومتكامل من حيث القيمة الغذائية الموجودة في الأعسال المختلفة.

لابد للنحال الذي يرغب في الحصول على مردود جيد من العسل من معرفته للمناطق التي يجب ترحيل طوائف النحل إليها وأن يعرف المدة الزمنية المناسبة لكل منطقة وهذا يتطلب منه خبرة في النباتات ومواعيد إزهارها وأماكن انتشارها وتوزعها ثم لابد له من الالمام الجيد بالظروف الجوية المحيطة من حرارة ورطوبة وأن يكون متابعا لمعدلات الأمطار الهاطلة على مدار الموسم، وبناء على ذلك عليه أن يحدد المنطقة التي يريد أن يستكشف المراعي فيها ومن ثم يحدد الموقع المناسب لوضع الطوائف.

وهناك ملاحظات هامة يجب على النحال معرفتها لضمان نجاحه في الحصول على المردود المناسب من العسل المراعي (الكوكتيل (خليط)) وهي :

١ - أن تكون الطوائف سليمة من الأمراض والآفات وأن تضم أعداد كبيرة من النحل السارح .

٢- نقل الطوائف إلى المراعي قبيل أو عند بدء إزهار النباتات الاقتصادية أو في بداية الفترة التي تبدأ الأزهار بفرز الرحيق .

٣- إمداد الطوائف بإطارات الشمع البيضاء لدعم نشاط الملكة وبالإطارات الممطوطة والعاسلات لتأمين الفراغ الذي سيضع النحل فيه العسل.

٤- استكشاف المرعى القادم قبيل انتهاء المرعى الحالي حتى لا يمر النحل بفترة جوع وتتراجع قوة الطوائف ويستهلك النحل مخزون العسل.

٥- عدم التأخر في قطف العسل في نهاية الموسم الرحيقي بالنسبة للعسل المختوم أو الناضج .

٦- المبادرة السريعة لنقل الطوائف إلى المرعى اللاحق بعد القطف مباشرة

٧- الجاهزية الدائمة والفورية لترحيل المناحل إذا تطلبت المصلحة ذلك ، فقد يكتشف النحال أن اختياره ليس موفقا أو يفاجأ بوجود أعداء حيويين للنحل كالدبور الأحمر أو يتعرض لمشاكل مع سكان المنطقة من جراء مهاجمة النحل لهم[1]، يتركز إنتاج عسل الكوكتيل (خليط) (الزهور المختلفة) من خلال هذه الدراسة في منطقة الدراسة من خلال تواجدها في (٢٣) عينات هي (N4_N5_ N6_N7_N8_N9_N10_N11_N15_N16_N17_N18_N19_N20_N21_N23_N ٢٤_N28_N29_N32_N33_N35_N36) من هذه المنطقة.

وبدرجة أكبر كانت في قضاء الحسينية (١٤) عينة (N4_N5_ N6_N7_N8_N9_N10_N11_N15_N16_N17_N18_N19_N20)من إجمالي العينات

[1] احمد منار زكريا، النباتات الرحقية (ينابيع العسل الطبي)، مصدر سابق، ص١٧٢-١٧٣.

المدروسة يتميز هذا النوع من العسل بوجود نسبة عالية من حبوب الطلع، وهي نتيجة غير مماثلة لتلك النسبة المتحصل عليها من قضاء الهندية بحاصل (٩) عينة (N21_N23_N24_N28_N29_N32_N33_N35_N36) من مناطق مختلفة من القضاء، ينظر خريطة (٢١).

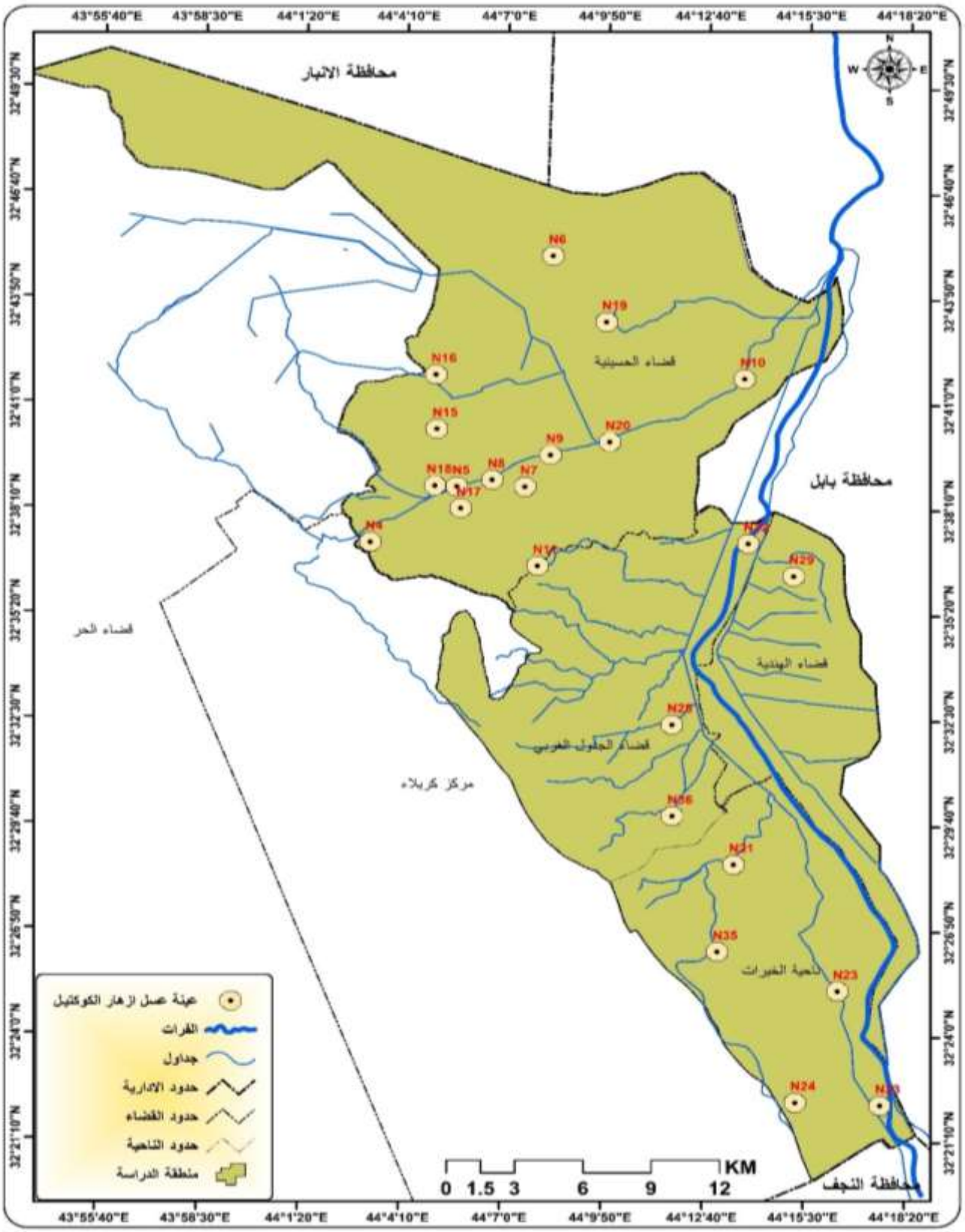
٤- عسل البرسيم

تزهر زهرة البرسيم في شهر مايو وتستمر حتى منتصف حزيران وهي تعطي رحيق بغزاره وسهوله لذا يفضله النحل على غيره من الأزهار ويتميز عسل البرسيم بلونه المائل للصفار ويحتوي زيتاً طياراً هو شبيهات الفلافون وصموغ ومستخلصات الكوفارين وهو مدرر للبول ومنفث (مريح للجهاز التنفسي) وتكون كمية السكروز أقل ما يمكن لذا ينصح تناوله من قبل المرضى السكري الذين يستعملون العسل ضمن الحمية الخاصة بهم، كما يحتوي عسل البرسيم على مواد شبيهة بالهرمونات الأنثوية ما يفسر استعماله لمحاربة الاضطرابات التي ترافق سن اليأس سن انقطاع الطمث)[٢].

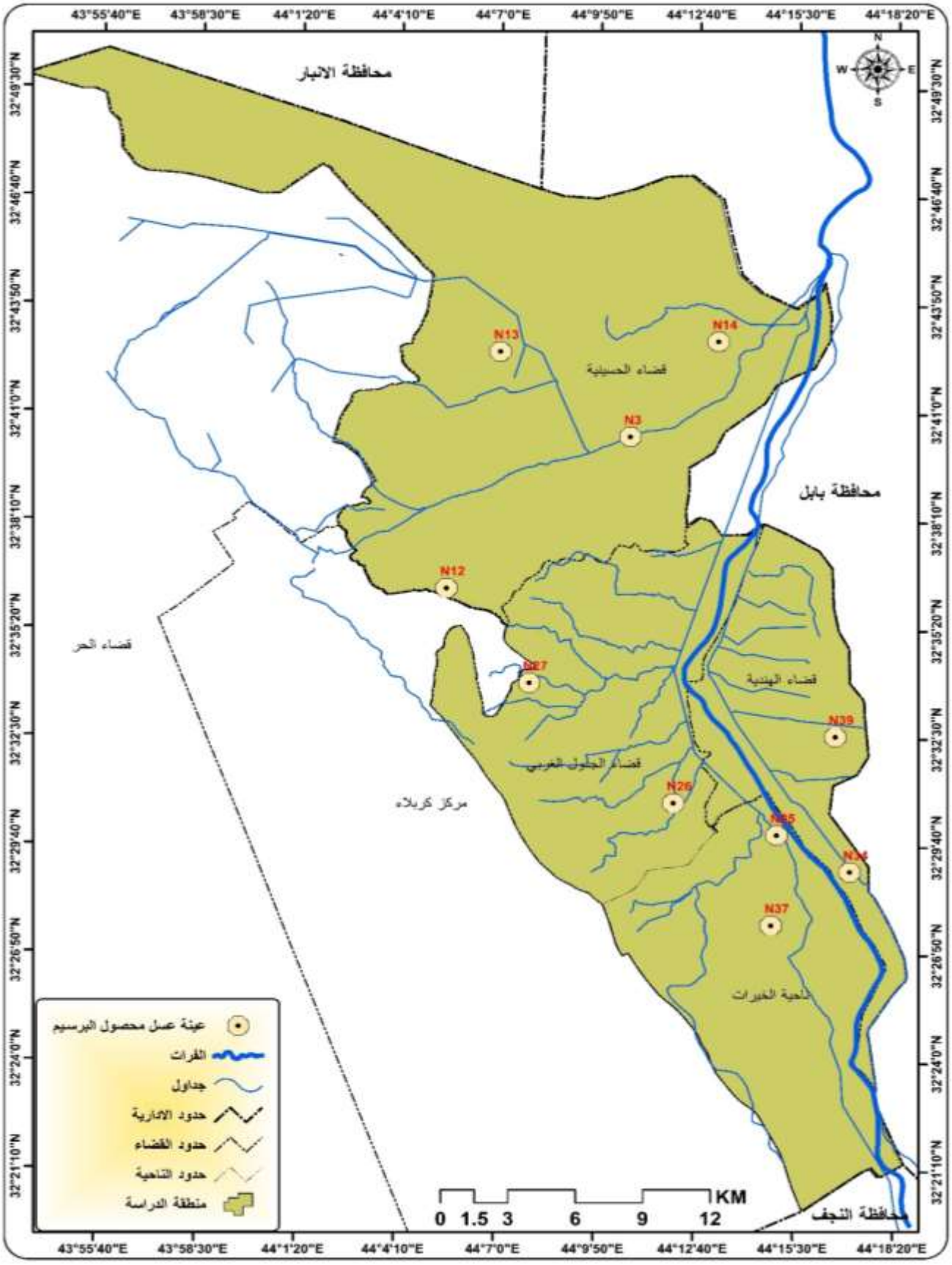
يتركز إنتاج عسل البرسيم من خلال هذه الدراسة في منطقة الدراسة من خلال تواجدها في (١٠) عينات هي (N3_N12_ N13_N14_N25_N26_N26_N27_N30_N34_N39) من هذه المنطقة، وبدرجة أكبر كانت في قضاء الحسينية (٤) عينة (N3_N12_ N13_N14) من إجمالي العينات المدروسة.

يتميز هذا النوع من العسل بوجود نسبة عالية من حبوب الطلع، وهي نتيجة غير مماثلة لتلك النسبة المتحصل عليها من قضاء الهندية بحاصل (٦) عينة (N25_N26_N26_N27_N30_N34_N39) من مناطق مختلفة من القضاء، ينظر خريطة (٢٢).

[١] نادية محمد خميس حسونة، أنواع العسل المختلفة على مستوى العالم العربي، محاضرات في كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر، ص١٦.



خريطة (٢١) مواقع عينات العسل ازهار الكوكتيل (خليط) في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.
المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٦) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.



خريطة (٢٢) مواقع عينات العسل البرسيم في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

المصدر/ من اعداد الدارسة اعتماداً على بيانات جدول (٢٦) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

خلاصة الفصل الثالث

توصلنا في هذا الفصل الى وجود تباين في توزيع المناحل بين وحدات منطقة الدراسة وهذا بالتالي يؤدي الى تباين في انتاج العسل بين وحدات منطقة الدراسة، عليه تم دراسة الواقع الجغرافي لإنتاج نحل العسل في منطقتي الدراسة وتطور اعداد المناحل والخلايا وكميات العسل للمدة من (٢٠١٩ – ٢٠٢٣).

كما وتم دراسة تصنيفات العسل اذ اخذت اربعين عينة عسل من منطقتي الدراسة وتم تصنيفها وفق محتواها الطلعي وتم توزيعاها حسب الموقع الجغرافي وبيان انواعها وهي (١- عسل الكالبتوس ٢- عسل البرسيم ٣- الدوباس ٤- عسل الكوكتيل (خليط)) والذي بدوره اختلف بحسب المصدر الجغرافي لعينات العسل المدروسة ومتطلبات البيئة المناخية للأنواع النباتية التي تم احصاؤها من منطقة الدراسة.

الفصل الرابع

التحليل ابرز المؤشرات الفزيائية والكيميائية لتقيم جودة العسل المتوفر في منطقة الدراسة.

المبحث الأول: مكونات العسل الطبيعي في منطقة الدراسة.

المبحث الثاني: تقدير بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لبعض عينات عسل النحل الموجود في منطقة الدراسة.

المبحث الاول
مكونات العسل الطبيعي

يعد العسل مركباً بيولوجياً معقداً جداً متنوعاً يكون تنوعه وفقاً لنوع الغطاء النباتي والمناخ والظروف البيئية لمنطقة الدراسة، ويتكون العسل من عناصر أساسية منها (ماء، السكريات، البروتينات، الانزيمات، والاحماض الامينية، الاحماض الفينولية....الخ من العناصر المهمة) وبصفة عامة يحتوي العسل على نسبة كبيرة من السكريات الطبيعية، والتي تشمل الفركتوز والكلوكوز، مما يجعله مصدراً ممتازاً للطاقة السريعة إضافة إلى ذلك، يحتوي العسل على مجموعة من الأحماض الأمينية والفيتامينات والمعادن مثل الحديد والزنك، كما أن العسل غني بمضادات الأكسدة التي تساعد في مكافحة الجذور الحرة، وسنتناول هذه العناصر كما يلي:-

اولاً / الكربوهيدرات(Carbohydrate) (السكريات Les Glucides)

يتكوّنُ العسل بشكلٍ أساسي من الماء، والكربوهيدرات التي تشكل الجزء الاكبر وما يعادل (٨٢%) من محتوى العسل، والتي تتمثّل بالسكر الأحاديّ كالفركتوز بنسبة (٣٨,٢%)، والكلوكوز بنسبة (٣١%)، والسكر الثُنائي الذي يشكّل نسبة تُقارب (٩%)، ومنه السكروز، والمالتوز، والأيزومالتوز، وغيرها، كما تحتوي الكربوهيدرات في العسل أيضاً على السكّريات قليلة التعدّد وبنسبة (٤,٢%)[١].

وتمثل بشكل أساسي الجزء الأكبر من الوزن الجاف المادة العسل بـ (٨٥-٩٩%[٢]) يحتوي عسل النحل على كمية كبيرة ومتنوعة من السكريات يفوق عددها الـ٢٥ سكر منها البسيطة والمعقدة(Mono di. Tri, or Polysaccharide)، اذ تمثل (٨٥%) من الوزن الكلي للعسل، وهذا ما يكسبه العديد من الخصائص الفيزيوكيميائية فبعض السكريات مصدرها الرحيق أو المغثر والآخر مصدره النحلة من خلال معالجتها الإنزيمية للمادة الأولية[٣] ونبين منها الكلوكوز (سكر العنب) (Glucose) والفراكتور (سكر الفواكه)، (Laulose)، هي عبارة عن سكريات بسيطة ويمثلان بمفردهما فقط (٩٠%) من المادة الجافة الكلية للعسل، اذ يعد الفركتوز السكر المسيطر تقريبا في جميع أنواع العسل باستثناء البعض[٤]، ان العلاقة

---

[١] Adriane De-Melo, Ligia Almeida-Muradian, María Sancho, and others (23-6-2017), "Composition and properties of Apis mellifera honey: A review"،www.tandfonline.com, Retrieved 31-3-2020. Edited.

[٢] Gonnet M., (1982). Le Miel, Composition, Propriétés et Conservation. 2ème Ed., OPIDA. Echauffour, France.pp ٣٢.

[٣] Alvarez-Suarez, J. M., Tulipani, S., Díaz, D., Estevez, Y., Romandini, S., Giampieri, F., Damiani, E., Astolfi, P., Bompadre, S., and Battino, M. (2010). Antioxidant and antimicrobial capacity of several monofloral Cuban honeys and their correlation with color, polyphenol content and other chemical compounds. Food and Chemical Toxicology, 48:pp 2490–2499.

[٤] Cavia, M. M., Fernandez-Muino, M. A., Gömez-Alonso, E., Montes-Pérez, M. J., Huidobro, J. F., and Sancho, M. T. (2002). Evolution of fructose and glucose in honey over one year: influence of induced granulation. Food Chemistry, 78:pp 157–161.

(فركتوز / كلوكوز) بالكاد تتجاوز القيمة(١)، بمعنى أن هذه الأنواع العسلية تحتوي على كميات متقاربة من النوعين من السكريات الأحادية البسيطة السداسية (Herases) مع سيادة خفيفة للفراكتوز، وبالمقابل العسل المحضر من طرف النحل الذي يجمع على نفس النوع النباتي، يحتوي غالباً على سكر الفركتوز أكثر من سكر الكلوكوز أو نادراً سكر الكلوكوز أكثر من سكر الفركتوز[٢].

تعد سكريات العسل من المعايير الهامة لقياس جودة العسل، ويستفاد منها في التفرقة بين مختلف أنواع العسل ومعرفة المصدر الزهري، وكذلك في الكشف عن الغش في العسل وذلك من خلال التعرف على نسبة السكروز والكلوكوز والفركتوز المتواجد في العسل، وتعد نسبة السكروز مؤشر هام لعملية الغش، فضلاً من ذلك فإن السكريات هامة في التفرقة بين عسل الأزهار وعسل شجرة الصنوبر، والكمية النسبية من السكريات الأحادية للفركتوز والكلوكوز لها أهميتها في تصنيف أنواع العسل وان عملية تقدير السكريات يمكن تحقيقه بواسطة الكروماتوغرافي في وسط سائل*(H.P.L.C) أو بواسطة الكروماتوغرافي الغازية (CP.G)[٢] وهي طريقة تحليل بواسطتها تفرز المكونات.

ثانياً/ السكروز

أظهرت التحاليل الحديثة بأن العسل الطبيعي يحتوي على السكروز الموجود في الرحيق والمعشر) بنسبة تقل عن (٣%) عادة وأقصاها (١٠%)، وغالباً لا تصل حتى إلى الكمية القابلة للقياس السكروز (Saccharose)باتحادها مع جزيئة الماء تعطي جزيئتين (كلوكوز – فركتوز) بنسبة دقيقة التكافؤ، مع ذلك نجدها نادراً بنسبة مماثلة، هذا مرتبط من جهة إلى التركيب السكري للرحيق الذي يحتوي في كثير من الأحيان على السكريات المرجعة(الثلاثية او الثنائية) في الحالة الطبيعية بكميات متغيرة ومن جهة أخرى إلى الظواهر المعقدة التي تتحصل عليها انطلاقا من السكريات المركبة[٢].

ثالثاً / والكلوكوز والفركتوز

يتكون العسل في الغالب من سكّري الكلوكوز والفركتوز، هذا ما يصفه العلماء بمحلول مفرط التشبع. عندما يحرك السكر في كوب من الماء، يتم ترك بعض السكر عادة في القاع. ذلك لأن الماء (المذيب) سيحل كمية معينة فقط ولكن، إذا تم تسخين الماء، يمكن حل المزيد من السكر ونتيجة لذلك، يمكن أن تزيد

---

[٠] Dailly H, (2008). Cristallisation du miel, le savoir et le faire, Abeille & cie. No124 :pp 24-28.

* HPLC: هي احدى الطرق المهمة في الكيميا التي تستخدم في فصل وتحديد وقياس كميات صغيرة من المواد وتتكون من مرحلتيت هما (الثابة /المتحركة).

[٢] Persano Oddo, L., and Piro, R. (2004). Main European unifloral honeys: descriptive sheets. Apidologie, 35 (special issue): 38-81.

[٣] Iurlina M. O. and Fritz R., (2005). Characterization of microorganisms in Argentinean honeys from different sources. International Journal of Food Microbiology 105:pp 297-304.

الحرارة أو الإنزيمات أو العوامل الكيميائية الأخرى في فرط التشبع من كمية المادة الذائبة. هذا المحلول يميل إلى التبلور بسهولة، يعد كل من الشراب، القطر ال(fudge-) والعسل محاليلِ مفرطة التشبع، بسبب فرط التشبع والمحتوى المائي المنخفض (٪١٨-١٥)، يكون العسل لزجًا، وهذا يعني أنه سميك إلى حد ما في الاتساق وأحيانًا يكون صلبًا مكوناته الرئيسية هي الكربوهيدرات (السكريات) ولكنها تحتوي أيضا على الفيتامينات، المعادن، الأحماض الأمينية، الإنزيمات، الأحماض العضوية، حبوب اللقاح (الطلع)، العطور ومركبات النكهة.

أن العسل لزج ويحتوي على نسبة منخفضة من الماء، اما الرحيق يحتوي على ٨٠٪ من الماء إنه محلول رقيق جدًا عديم اللون واقل حلاوة مثل العسل إنه أيضًا مختلف كيميائيًا من خلال استخدام الإنزيمات، يستطيع النحل تحويل السكر المعقد في الرحيق إلى سكريات أكثر بساطة هذا هو السبب في هضم العسل بسهولة أكثر من سكر المائدة العادي. السكريات (الجلوكوز والفركتوز) هي أبسط من السكروز (سكر المائدة)[٢]، وهذا السبب الأكبر لاعطاء صفة الشفاء للسكريات.

رابعاً / الأحماض الأمنية والبروتينات (Les acides aminés et proteines)

جميع أنواع العسل التي يتم جنيها بشكل عام فقيرة أو فقيرة جدا من الأحماض الأمنية و البروتينات من مصدر حيواني ونباتي[٢]، وهي متواجدة بكميات ضعيفة في العسل، اذ تتراوح نسبتها ما بين (٠,١-٠,٣%) ونسبة النتروجين يمكن إهماله بقيمة (٠,٠٤١%)، وهذا يتعلق أساسا بـ (PeptonesAlbumines, Globulines et de Nucleoproteines) سواء كانت ناتجة من النبات أو من إفرازات النحلة وبكميات قليلة من الأحماض الأمنية الحرة مثل (Proline. Trypsine, Histidine, Alanine, Glycine ou Methionine)المتواجدة بالتساوي[٢]، ويجدر بالذكر أنّ حامض الرئيسي في العسل هو حمض الكلوكونيك الناتج عن أكسدة الكلوكوز، ومن الأحماض الأخرى التي توجد في العسل أيضاً وبكميات طفيفة جداً؛ حمض الفورميك، والأسيتيك، والستريك، واللّاكتيك، والماليبك، والأكساليك، وغيرها، ويحتوي العسل على العديد من الأحماض الأمينية الحُرّة، ويُعدُّ أكثرها توفّراً البرولين الذي يمثّل مؤشّراً لنضوج العسل[٤]، متوسط محتوى العسل من الأحماض الأمنية الحرة يمثل حوالي (٣٥%) من إجمالي المركبات النتروجينية، اذ أظهرت الأبحاث الحديثة في أنواع العسل المختلفة يوجد ما يقارب ٢٧ حامض أميني، ويمثل البرولين القسم الأكبر منها بنسبة تتراوح ما بين (٥٠-

[١] https://www.na7la.com/asb175.html .
[٢] Gonnet M., (1982). Le Miel, Composition, Propriétés et Conservation. 2ème Ed., OPIDA. Echauffour, France.pp 31.
[٣] Bonté F et Desmoulière, A., (2013). Le miel origine et composition Actualités pharmaceutiques N° 531: pp 18-21.
[٤] Stefan Bogdanov, "Honey Composition" ،www.academia.edu, Retrieved 30-5-2020. Edited.

٨٥%) كما نجد أحماض أمنية أخرى مثل (الميثيونين، الأرجنين، الأسبارتيك، السيرين، الألانين، التريسين) ... الخ[٢].

يحتوي العسل على البروتينات التي تتكوّن بشكل أساسي من الإنزيمات التي يضيفها النحل خلال عملية نضج العسل، ومنها الانفريتز الذي يُحوّل السكروزِ إلى كُلٍ من الكلوكوز والفركتوز، وكذلك الأميلاز الذي يُحوّل النشا إلى وِحَدٍ أصغر وغيرهما، كما يحتوي العسل على نسبة قليلة من الأحماض التي يضيفها النحل له، والتي تلعب دوراً أساسياً في طعم العسل[٢]، إن نسبة البروتينات بصفة عامة في الأعسال مختلفة بين (٠,٦%-٠,٢٠) ومرتبطة بكمية حبوب الطلع في الأعسال، والتي تختلف كميتها حسب المصدر النباتي والجغرافي للعسل هذه المواد النتروجينية يمكن أن تكون موجودة في الرحيق ناتجة عن إفرازات النحلة وفيما يتعلق بحبوب الطلع التي تمثل المكونات الطبيعية للعسل[٢].

خامساً/ الأنزيمات

تعد الأنزيمات مؤشراً هاماً لجودة العسل، اذ إن العسل المغشوش أو المسخن في درجة حرارة عالية يحتوي على كميات قليلة من الأنزيم ويحتوي العسل على العديد من الأنزيمات التي تقوم بعدة الوظائف العضوية، ومن هذه الأنزيمات:

١- انزيم الأنفرتير (Invertase): ويعد من أكثر أنواع الأنزيمات وفرة في العسل، اذ تنتجه الغدد تحت البلعومية في النحل، ويلعب دور أساسي في تحطيم السكر الثنائي إلى سكريات أحادية وتتمثل في الكلوكوز والفركتوز.

٢- أنزيم غلوكوز أكسيديز(Giucose Oxidase): وظيفة هذا الأنزيم هي تحويل الكلوكوز إلى حامض الكلوكونيك والذي ينتج مادة الهيدروجين بيروكسيد، التي تتميز بخاصيتها المضادة للجراثيم.

٣- انزيم الدايستيز(Diastase): مصدر هذا الأنزيم هو رحيق الأزهار، يؤدي دور في تحطيم النشويات* الى سكريات بسيطة وسهلة الامتصاص.

٤- انزيم الكاتاليز(Catalase): ومصدره أيضا من الرحيق يعمل على تحويل مادة بيروكسيد الهيدروجين(H_2O_2) إلى ماء وأكسجين[٤].

---

[٠]Saenz C., and Gomez C. (2000). Mieles españolas, características e identificación mediante el análisis del polen. Ed. Mundi-Prensa. Espana,pp 163.

[٠] Chemical Composition of Honey", www.chm.bris.ac.uk, Retrieved 31-3-2020. Edited.

[٢] Gonnet M., (1982). Le Miel, Composition, Propriétés et Conservation. 2ème Ed., OPIDA. Echauffour, France. pp35.

* النشويات :- هي احدى أنواع الكاربو هيدرات ومن الأكثر شيوعاً.

[٤] شمسي باشا، معجزة الاستشفاء بالعسل والغذاء الملكي (حقائق وبراهين) – دار القلم، دمشق، الدار الشامية، بيروت، ط٥، طبعة دار القلم الأولى،١٩٩٤، ص ٢٣٢.

سادساً/ الفيتامينات (Les vitamines)

يحتوي العسل على العديد من الفيتامينات التي تعد قابلة للذوبان في الماء، ولها دورٌ في العديد من التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الجسم، ومن الأفضل أن تذكر قبل كل شيء بأن العسل عبارة عن مادة غذائية فقيرة من الفيتامينات، والفيتامينات متأتية بصفة خاصة من حبوب الطلع في مزيج معلق عن طريق عملية الترشيح المتقدمة التي يتم إزالة جزء كبير منها وبالتالي فإنها تمثل تطبيقيا كمية يمكن إهمالها في الأعسال المرشحة[1].

يحتوي العسل على جميع الفيتامينات من المجموعة (B) وقليلاً من الفيتامين (C) ما عدا الفيتامين (A)، أن هذه الفيتامينات توجد بكميات قليلة جدا اذ تتراوح ما بين (٠،٠٠٧ - ٣ ملغ (١٠٠) غ) يعود مصدرها إلى الرحيق وحبوب الطلع، إلا أن لها دور أساسي بالتعاون مع الأملاح المعدنية، فضلاً عنذلك تلعب الفيتامينات دورا أوليا في عملية الأيض[*]، فيتامين (B_1) (Thiamine)، فيتامين (B_2) (Riboflavine)،فيتامين(B_3) (AcideNicotinique)،فيتامين(B_5) (AcidePantothenique)، فيتامين (B_6) (Pyridoxine)، فيتامين (B_9) (AcideFolique)، فيتامين (Biotine) (B_8 ou H)، فيتامين، (C) (AcideAscorbique) متواجد ايضاً، من المستحسن الحفاظ على فيتامينات العسل عندما يكون الـ(pH) ضعيفاً[2].

سابعاً/ الهيدروكسي متيل فورفورال (LHydroxymethylfurfural) أو (H.M.F).

هو عبارة عن مركب كيميائي (الدهيد حلقي) غير طبيعي للعسل ينتج من خلال عملية نزع الماء (Deshydratation)، لكن تجده غالبا مع ذلك على شكل آثار مهمة تقريبا، هذه المادة التي تظهر في العسل تمثل أحد مشتقات عمليات هدم السكريات (Heroses)، الكلوكوز والفركتور في وجود وسط حامضي والتي تتشكل في العسل خلال تعتقه، وفي العسل مخزن في درجة حرارة عادية بين(١٥_٢٠م)[3]، ويعد الفركتوز من بين السكريات الثمينة في العسل، وكذلك يتغير ببنية ضعيفة جدا، عند تعرضه لدرجة حرارة عالية جدا وفي وسط طبيعي حامضي، يتفكك ليعطي الـ (H.MF)، هذا المؤشر هو الدليل على نضج العسل ومدى تعرضه للحرارة، ولقد ثبت في الواقع بأن درجة الحرارة المعتدلة

---

[1] Peter Olaitan, Olufemi Adeleke, Iyabo Ola (9-2007), "Honey: a reservoir for microorganisms and an inhibitory agent for microbes", Page:pp 159-165. Edited.

[*] الايض هي عملية الهظم الغذائي.

[2] Louveaux J., (1985b). Le Miel. Cah. Nutr. Diét. 20 :pp 57–70.

[3] Küçük, M., Kolaylı, S., Karaoğlu, Ş., Ulusoy, E., Baltacı, C., and Candan, F. (2007). Biological activities and chemical composition of three honeys of different types from Anatolia. Food Chemistry, (100)(2):pp 526-534.

(٣٥-٤٠م) لعدة أيام يمكن بأن يكون لها نفس التأثير على العسل مثل التسخين لعدة ساعات في درجة حرارة (٥٠) أو لبعض الدقائق في درجة حرارة (٨٠م)، وبصفة عامة فإن قيمة(HMF) تزداد تدريجيا ببط، قبل كل شيء لتتسارع فيما بعد، نسبة الأولية من (H.M.F) يتضاعف بـ(١,١٠) مرة بعد ٦ أشهر وبـ (٢) بعد سنة، هذا التدرج يكون سريع في الأعسال ضعيفة الى (pH) المحصورة بين (٣ _ ٣,٥)، اذ تكون كميته أعلى في أنواع العسل المستمدة من الرحيق مقارنة بأنواع عسل المعتر. تدل قيم الـ (H.M.F)على التفاعلات غير المرغوب فيها مثل فقدان أو تغير الرائحة، نقصان حموضة مثبط الجراثيم (Bacteriostatique)، هذه النسبة تتأثر ببعض العوامل لاسيما نوع السكر، تركيزه، زيادة درجة الحرارة، مدة التخزين، الحموضة كما أن قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لها دور مهم في تشكله الأحماض الأمينية، وتأثير الـ (H.M.F) الموجود سابقا، عملية فحص لنسبة(H.M.F) في عسل ما يعود إلى معايرة حالة نضجه في عسل عادي تم جنيه بدون عملية تسخين خاصة، لا يحتوي أكثر من ٥ ميليغرام من الـ (H.M.F) في الكيلوغرام، عملية إعادة التسخين ضرورية للتدويب قبل التجهيز فمثلا يمكن أن يزيد بعض الميليغرامات، عملية تقدير الـ (H.M.F)* تتم بواسطة الـ (H.P.L.C) أو بواسطة (Spectrophometre UT)في طول موجة محددة للون الأحمر الناتج عن مفعول (H.M.F) لعسل ما المعبر عنها بميليغرام / كيلوغرام، كمية الـ (H.M.F) للمسموح بها في العمل ضعيفة جدا أقل من (١٠ ميليغرام / كيلوغرام) من العسل، مع أن القانون يسمح إلى غاية (٤٠ مع/ كغ) على الأقصى، العسل ذو جودة عالية لا يتوجب أن تكون نسيته أعلى من ٢٥ مع / كغ[0].

ثامناً/ الأس الهيدروجيني(pH)

يعرف الـ (pH) أو الأس الهيدروجيني، أو معامل (Sorensen) في محلول مائي باللوغارتم (Logarithme)التركيز شوارد $pH= -Log[H]^+$ قاعدة، والماء المقطر في درجة حرارة (٢٢م) له (pH=٧) الذي يطابق الوسط المتعادل، وبالنسبة لباقي السوائل إذا زادت هذه القيمة عن (٧) كان الوسط قاعدي، وإذا انخفضت دونه كان الوسط حامضي وبالنسبة للعسل يعد الـ (pH) كمعامل القابلية رد فعل حامضي لهذه المادة إن معرفة هذا المعامل يؤدى إلى تعيين مصدر هذه المادة، فضلاً عن ذلك يعد من أحد العوامل التي تساعد على التماسك أو بالعكس يبطئ عمليات الهدم الطبيعي للعسل، ويقاس بواسطة جهاز الـ (Ph metre) المجهز بمقياس فرق الكمون (Potentiometre) على محلول بتركيز (١٠%)، وعامة الـ (pH) في العسل له علاقة بكمية الحامض المتأين (Lonisables) المحتوي على

(*) هذه طريقة مختبرية لتقدير المركبات الكيميائية الموجودة بالعسل.

[0] Downey G., Hussey K., Kelly J.D., Walshe T.F., and Martin P. G. (2005). Preliminary contribution to the characteresation of artisanal honey produced on the Island of Ireland by palynological and physico-chemical data. Food Chemistry, 91 :PP 347–354.

(H+) وكذلك تركيبه المعدني المحتوي على(OH-) ، كلما كانت كمية المواد المعدنية عالية كلما كان (pH) العسل قريب من نقطة التعادل، وأنواع العسل من مصدر رحيقي وخليط خفيف من المغثر بها (pH)محصور بين (٣,٤ - ٤,٥) والتي من مصدر معتري فقط يكون ما بين (٥- ٥,٥) العسل الذي له قابلية رد فعل عالية مع (PH =٣,٥) هي على العموم ضعيفة جدا من العسل الذي له قابلية رد فعل أكثر ضعفا بـ (٥ مرات تقريبا)، الـ (H.M.F) تتشكل بسرعة، ومن الواجب أن يوحد بعين الاعتبار في التكنولوجيا[١].

تاسعاً/ المركبات العطرية والفينولات(Les composants volatiles on Les éléments aromatiques)

يعد العطر والرائحة عاملا هاما في المواد الغذائية، يحتوي العسل على العديد من المشتقات الزيوت الطيارة والتي تحدد رائحته وطعمه[٢]، فهي مواد متطايرة في العسل والمسؤولة عن رائحة العسل، بدأت الأبحاث حول مواد العسل المتطايرة في أوائل الستينيات ومؤخرًا، ومن خلال دراسة المواد المتطايرة المعزولة من العسل[٣]، وجد أن معظم المركبات المتطايرة تنشأ على الأرجح من النبات، ولكن بعضها يضاف عن طريق النحل، حتى الوقت الحاضر حول تم تشخيص (٦٠٠) مركب في أنواع العسل المختلفة، الأحماض الفينولية والبوليفينول هي مستقلبات ثانوية مشتقة من النبات تم استخدام هذه المركبات كعلامات تصنيف كيميائي في النظاميات النباتية. وقد تم اقتراحها كعلامات محتملة لتحديد أصل العسل النباتي[٤]، وتفيد التقارير أن العسل ذو اللون الداكن يحتوي على المزيد من مشتقات حامض الفينول ولكن أقل من الفلافونويدات، والرائحة العطرية للعسل تكون تحت تأثير تركيب الرحيق ومصدرها الزهري، والعناصر العطرية عبارة عن مزيج من مركبات كحولية (الإيثانول البيتانول، البربانول مثيل البيتانول)، أسترات (مثيل أو ايثيل)، أحماض أسنات والدهيدات، هذه المركبات العطرية لها دورا مهما في تحديد الخواص الحسية للعسل، تتدخل المكونات العطرية بنسب متغيرة حسب المصادر المختلفة للأعسال تم تحديد ما يقرب من (٥٠٠) مادة من المركبات الطيارة (Les composants volatiles) في أنواع مختلفة من العسل في مختلف أنحاء العالم، هذه المواد الكيميائية الناتجة عن عمليات الأيض الثانوي للنباتات تنتقل إلى العسل عبر الرحيق أو المغثر الذي تجمعه النحلة وهي في الغالب عبارة عن مواد فينولية متعددة[٥]،

---

[١] Jean-Prost P. et Le Conte Y. (2005). Apiculture. Connaître l'abeille – conduire le rucher. Lavoisier, Paris, 698p.

[٢] Vaillant J. et Mary A., (1988). Le miel. Ed. 1988, France :pp 22-49.

[٣] Bogdanov S, Martin P. Honey authenticity. Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchung und Hygiene 93 (2002): 232-254.

[٤] Bogdanov S, Ruoff K. Oddo LP. Physico- chemical methods for the characterisation of unifloral honeys: a review. Apidologie 35 (2004): S4-S17.

[٥] Havsteen, B.H. (2002). The biochemistry and medicinal significance of the flavonoids. Pharmacology and Therapeutics, 96(2-3): pp67-202.

اذ يحتوي العسل على نوعين من الفينولات الفينولات البسيطة والفينولات المتعددة، تضم الفينولات البسيطة الأحماض الفينولية (كافيئيك، وكوماريك، وفيروليك، وألاجيك، وكلوروجينيك)[1]، تمتلك هذه المواد القدرة على معالجة العديد من الأمراض البعض من هذه المركبات الفينولية يتم فقدانها عند الظروف غير الملائمة من التخزين والمعالجة، كما أن العديد منها مثل الأحماض الفينولية والفلافونويدات لها دور كبير في تحديد المصدر النباتي التي تتصف بها أنواع العسل وحيدة المصدر والتي تتميز بقيمة غذائية عالية.

عاشراً / الفلافونويدات

تعد الفلافونيدات مجموعة مهمة من الفينولات المتعددة، وتضم كل من الهيسبريدين والكاتاشين وتتركب الفلافونيدات من بروبان ثنائي الفينيل وحلقتي بنزن مرتبطتين بسلسلة ثلاثية الكربون وتصنف الفلافونيدات إلى فلافونولات وفلافونات والفلافونونات، كما تعد الفلاونيات من أهم المركبات التي تمنح العسل الخواص المضادة للأكسدة والخواص المضادة للإلتهابات، وهي المكون الأساسي الذي يمنح العسل الرائحة، وتعد المنطقة الجغرافية والتنوع الزهري من أسباب اختلاف محتوى الفينولات في الأعسال، كما تبين أن العسل الفاتح يتميز بارتفاع محتواه من الفلافونيدات وانخفاض محتواه من الأحماض الفينولية على عكس العسل الداكن الذي يتميز بارتفاع محتواه من الأحماض الفينولية وانخفاض محتواه من الفلافونيدات إن المحتوى الكلي للفينولات يختلف بشكل كبير بين أنواع العسل المختلفة اذ أشار الباحثون إلى أن محتوى أنواع العسل المدروسة من الفينولات يتراوح ما بين (٦,٧ - ٧٩غ) وهو يتغير باختلاف نوع الرحيق الزهري والعوامل البيئية والفصلية الخارجية وعمليات التصنيع[2].

الحادي عشراً / المركبات الفينولية (Les composés phénoliques)

هذه المركبات الفينولية هي عبارة عن مواد ناتجة عن عمليات الأيض الثانوي اذ أن مصادرها الأساسي هي الإفرازات النباتية، من بين التراكيب التي تم تحديدها في العسل:

الأحماض الفينولية(Les acides phénoliques): Les acides Benzoïques et Cinnamiques)، الفلافونويد)(Flavonoides): (Flavones et Flavanones) ينسب متغييرة.

الفينولات (Les phenoles) تتدخل في اللون بواسطة الفلافونويد (Flavonoides) القابلة التي تؤدي إلى التلون بالأصفر من جانب آخر فإن الفلافونويد (Flavonoides) المتواجدة بكثرة في العسل هي

---

[1] الاء احمد الخيرات، النشاط المضاد للأكسدة في بعض أنواع عسل النحل السوري، رسالة ماجستير(منشورة) في الهندسة الزراعية، قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة، جامعة دمشق، ٢٠١٥، ٧٠ ص.

[2] خزان خديجة، دراسة تأثير المعالجة الحرارية على الخصائص الفيزيوكيميائية والحيوية لعسل منطقة الوادي، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، كلية العلوم الطبيعية والحياة، الجزائر، ٢٠١٩، ص١٨.

La chrysine, l'apigenine, l'hespertine, la pinocembrine, la pinobanksine et la): (galangine[٢].

المبحث الثاني

تقدير بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لبعض عينات عسل النحل الموجود في منطقة الدراسة.

اولاً/ طرق تحضير عينات العسل الجزء العملي

سنتطرق اولاً لطريقة فرز العسل من الخلايا في منطقة الدراسة وبشكل موضح على النحو الاتي: -

١- العسل السائل أو المصفى: - إذا كان العسل خاليًا من التحبب، امزجه جيدًا بالتقليب أو الاهتزاز قبل وزن الجزء. إذا كان متبلورًا، ضع عينة مغلقة في حمام مائي دون غمرها وسخن العينة عند (٦٠) درجة مئوية لمدة (٣٠) دقيقة حتى تتحول إلى سائل. رج العينة بشكل دوري. برد عينة العسل بسرعة بمجرد

[0] Meda A., (2005). Utilisations thérapeutiques des produits de la ruche étude phytochimique et activités biologiques des miels de Burkina Faso. Thése de Doctorat. Université de Ouagadougou,pp 186.

أن تصبح سائلة واخلطها جيدًا قبل أخذ جزء الاختبار للتحديد لا تسخن عينة العسل المخصصة لتحديد النشاط الإنزيمي إذا كانت هناك مواد غريبة مثل الشمع والعصي والنحل وجزيئات العيون وما إلى ذلك، قم بتسخين العسل إلى (٤٠) درجة مئوية وقم بتصفيته من خلال القماش القطني في قمع ماء ساخن قبل الوزن، واختبر أجزاء الاختبار للتحليل.

٢- عسل الشمع: - اقطع الجزء العلوي من الشمع، إذا كان مغلقًا وافصله تمامًا عن الشمع عن طريق التصفية من خلال غربال رقم (٤٠) عندما تمر أجزاء من الشمع أو الشمع عبر المنخل، قم بتسخين المنتج كما في الفقرة (أ) وقم بتصفيته من خلال القماش القطني. إذا كان العسل متبلورًا في الشمع، قم بتسخين العينة حتى يصبح الشمع سائلاً وبعد ذلك قم بتقليبه وتبريده وإزالة الشمع.

٣- العينات (The samples)

جمعت (٤٠) عينة عسل عشوائية من مناحل مختلفة في طريقة التغذية النحل فيها تغذية طبيعية على مصادر أزهار مختلفة خلال عام (٢٠٢٣)، ويوضح الجدول (٢٧) نوع العينات المدروسة ومصادر جمعها.

جدول (٢٧) يوضح رقم ومواقع العينات العسل في منطقة الدراسة.

رمز العينات	نوع العينة العسل	مصدرها	موقع العينة
N1	عسل	قضاء الحسينية	ام الحمام
N2	كالبتوز	قضاء الحسينية	الصلامية
N3	برسيم	قضاء الحسينية	ام الحمام
N4	كوكتيل	قضاء الحسينية	الفراشية
N5	كوكتيل	قضاء الحسينية	الحافظ
N6	كوكتيل	قضاء الحسينية	الطف
N7	كوكتيل	قضاء الحسينية	مصطفى خان
N8	كوكتيل	قضاء الحسينية	عون

N9	كوكتيل	قضاء الحسينية	الابراهيمية
N10	كوكتيل	قضاء الحسينية	كرجي
N11	كوكتيل	قضاء الحسينية	الابراهيمية
N12	برسيم	قضاء الحسينية	الابراهيمية
N13	برسيم	قضاء الحسينية	عون
N14	برسيم	قضاء الحسينية	الوند
N15	كوكتيل	قضاء الحسينية	عون
N16	كوكتيل	قضاء الحسينية	البدعة
N17	كوكتيل	قضاء الحسينية	الكعكاعية
N18	كوكتيل	قضاء الحسينية	الكنطرة البيضاء
N19	كوكتيل	قضاء الحسينية	ابو سليمان
N20	كوكتيل	قضاء الحسينية	عون
N21	كوكتيل	قضاء الهندية	الخيرات
N22	كالبتوز	قضاء الهندية	هندية
N23	كوكتيل	قضاء الهندية	خيرات
N24	كوكتيل	قضاء الهندية	خيرات
N25	برسيم	قضاء الهندية	السادة المحناوية
N26	برسيم	قضاء الهندية	الرجيبة
N27	برسيم	قضاء الهندية	الرابط
N28	كوكتيل	قضاء الهندية	شط الله
N29	كوكتيل	قضاء الهندية	هندية
N30	برسيم	قضاء الهندية	المعهد الفني
N31	كالبتوز	قضاء الهندية	الدعوم
N32	كوكتيل	قضاء الهندية	السادة المحنى
N33	كوكتيل	قضاء الهندية	الفيادة
N34	برسيم	قضاء الهندية	الطبر
N35	كوكتيل	قضاء الهندية	الخيرات
N36	كوكتيل	قضاء الهندية	الرجيبة
N37	برسيم	قضاء الهندية	زبيد الغربي
N38	كالبتوز	قضاء الهندية	التويهية
N39	برسيم	قضاء الهندية	ام الهوى
N40	كالبتوز	قضاء الهندية	الرشيدة

المصدر / من اعداد دراسة ميدانية.

صورة رقم (٨) توضع العينات التي جمعت من منطقة الدراسة.

أ- قياس مضادات الاكسدة

نشاط إزالة الجذور الحرة طريقة (DPPH)

تم تحديد فعالية مضادات الاكسدة للعينات المحضرة بالاعتماد على قدرتها على وهب بالإلكترون – تم استخدام فيتامين C كمحلول قياسي (مرجعي) من خلال قياس قدرته على إزالة لون محلول DPPH الكحولي الأرجواني .يستخدم هذا الاختبار الطيفي الصبغة الراديكالية الثابتة اللون ٢، ٢-ثنائي فينيل -١- بيكريل هيدرازيل ككاشف تم تحضير DPPH بتركيز (٠,٠٠٢٪) تم أخذ تركيزات مختلفة من العينات في أنابيب اختبار منفصلة وتم تكوين أحجام تصل إلى ٢ مل باستخدام الإيثانول ثم تمت إضافة ٢ مل من محلول DPPH (2.0) إلى ١مل من المحلول المحضر للمستخلصات في كل أنبوب اختبار وتم الاحتفاظ بهذه المحاليل في الظلام لمدة ثلاثين دقيقة تم اتباع نفس الإجراء بالنسبة لفيتامين سي تم اختبار جميع العينات في ثلاث مكررات تم تسجيل الامتصاصية اللونية عند(٥١٧) نانومتر باستخدام مقياس الطيف الضوئي تم استخدام الإيثانول مع DPPH كعنصر تحكم الصيغة المستخدمة في الحساب هي كما يلي:

% Inhibition of DPPH activity = (A-B/A) X (100)

النسبة المئوية لتثبيط اللون

Where A = Optical density of control;

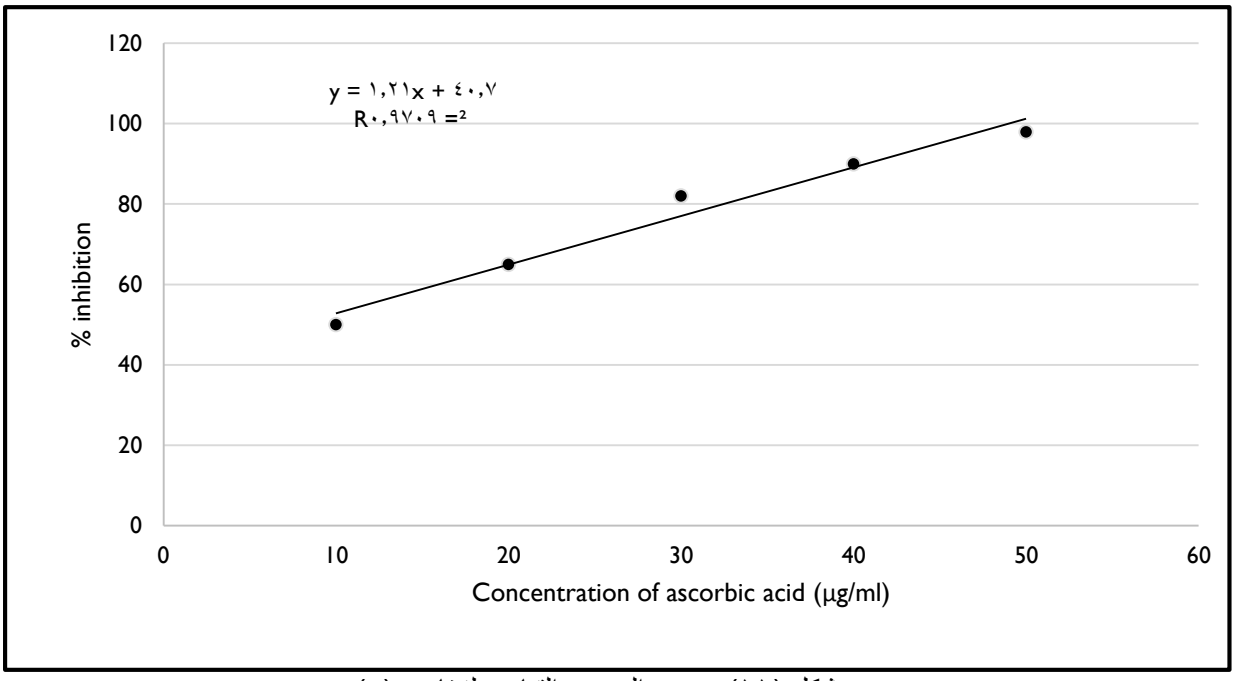
امتصاصية أنبوب التحكم (السيطرة)

B = Optical density of sample.[١]

امتصاصية النموذج

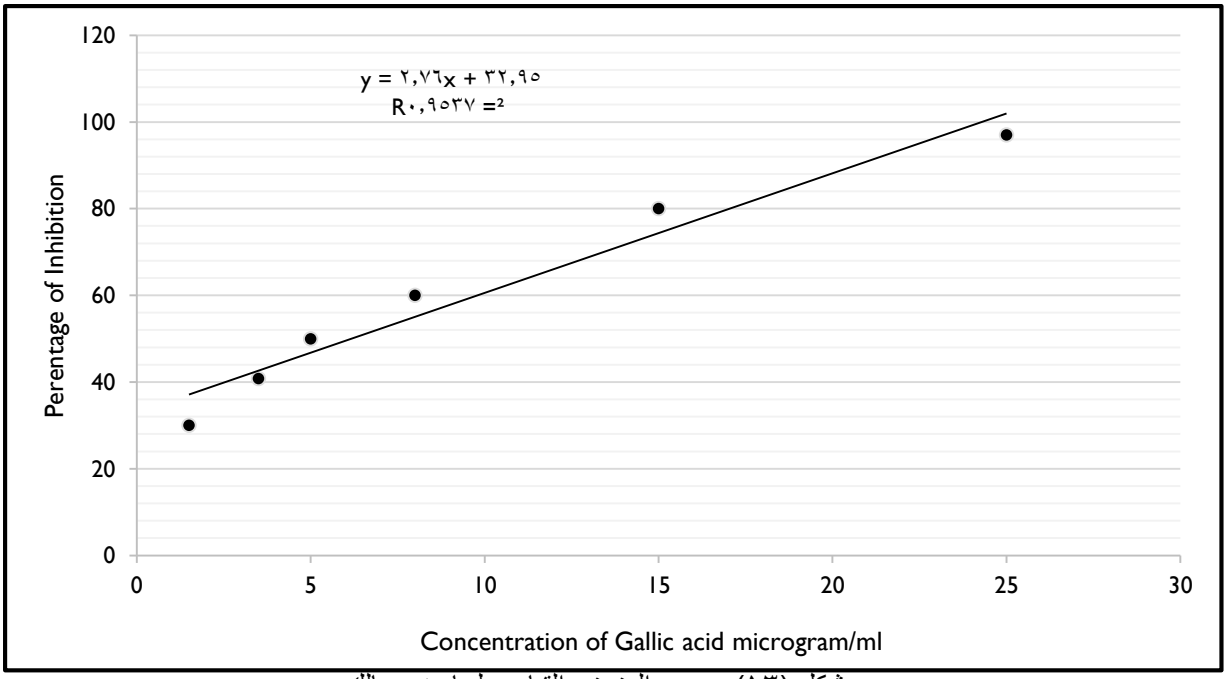
()Marinova G, Batchvarov V. Evaluation of the methods for determination of the free radical scavenging activity by DPPH. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2011 Feb 1;17(1):11-24.

صورة (٩) توضح عملية إضافة فيتامين (C).



شكل (١١) يوضح المنحنى القياسي لفيتامين (C)

Percentage inhibition of standard (ascorbic acid)



شكل (١٣) يوضح المنحنى القياسي لحامض جالك

ب- تقدير الكلوكوز

تم التقدير باستخدام العدة الجاهزة **KIT** المحضرة بواسطة شركة بايولابو **BIOLABO**.

المبدأ/في تفاعل خاص يسمى تفاعل تندر، يتأكسد الكلوكوز إلى **D-gluconate** بواسطة انزيم أوكسيديز الكلوكوز **(GOD)** مع تكوين بيروكسيد الهيدروجين. و بوجود البيروكسيديز **(POD)** ،

يتأكسد خليط من الفينول و ٤-أمينو أنتيبيرين **(AA-٤)** بواسطة بيروكسيد الهيدروجين ، لتشكيل صبغة حمراء من الكينونيمين والتي تتناسب طرديا مع تركيز الكلوكوز.

المواد المطلوبة

-جهاز مقياس ألوان (المطياف) قادر على قياس الامتصاصية عند (٥٠٠ ± ٢٠) نانومتر.

-حاضنة درجة حرارة ثابتة عند (٣٧) درجة مئوية.

-ماصات لقياس الكاشف والعينات.

طريقة العمل:

- تركت العينات والمحاليل بدرجة حرارة الغرفة لمدة خمس دقائق قبل القياس.
- أضيف العينات والمحاليل كما في الجدول (٢٨) التالي:

انابيب الاختبار	انبوب محلول الكفئ	انبوب محلول النموذج	انبوب المحلول القياسي
كاشف R1	1.0 mL	1.0 mL	1.0 mL
نموذج الاختبار	-	10 µL	-
محلول الكلوكوز القياسي	-	-	١٠ µL

- امزج الأنابيب واتركها لمدة(١٠) دقائق في درجة حرارة الغرفة أو (٥) دقائق عند(٣٧) درجة مئوية.
- اقرأ الامتصاصية للعينات(٥٠٠) نانومتر مقابل انبوب الكفئ اللون مستقر لمدة ساعتين عند حمياته من الضوء[٢].

الحسابات:

$$\frac{A\ Sample}{A\ Standard} \times C\ Standard = mg/dL\ glucose$$

C Standard تركيز المحلول القياسي.

A Standard : امتصاصية المحلول القياسي (قراءة الجهاز)

A Sample : امتصاصية محلول النموذج (قراءة الجهاز)[٢].

[0] Trinder P. Determination of glucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor. Annals of clinical Biochemistry. 1969 Jan;6(1):24-7.

[٢] Finley PR, Tietz NW, editors. Clinical guide to laboratory tests. WB Saunders company; 1996.

صورة (١٠) توضح تحضير الكواشف.

ج- تقدير كمية السكريات (الكربوهيدرات) الكلية

المبدأ/ من بين العديد من الطرق اللونية لتحليل الكربوهيدرات، طريقة حامض الكبريتيك - الفينول هي الأسهل والأكثر موثوقية. تم استخدام الطريقة لقياس السكريات الكلية. تستخدم الطريقة على نطاق واسع بسبب حساسيتها وبساطتها.

المواد وطرق العمل

المواد/ حامض الكبريتيك المركز والفينول (٥%) ومحلول سكر الكلوكوز القياسي

طريقة العمل:

تمت إضافة (٥٠) مايكرولتر من (السكر القياسي او العسل المخفف) الى صفيحة مايكروية نظيفة ومعقمة، بعد ذلك تمت (١٥٠) مايكرولتر من حمض الكبريتيك المركز على نحو تدريجي وببطئ، بعد ذلك وعلى الفور تمت إضافة (١٠٠) مايكرولتر من ٥ ٪ الفينول. تم تسخين الصفيحة المايكروية لمدة ٥ دقائق عند (٩٠) درجة مئوية بعد ذلك بردت إلى درجة حرارة الغرفة لمدة (٥) دقائق، ثم تم قياس الامتصاصية في جهاز قارئ الصفائح المايكروية عند طول موجي (490 A) نانومتر.

الحسابات:

$$\text{Total sugar concentration} = \frac{\text{A.test}}{\text{A.STD}} * Conc.of \quad STD$$ [0]

د- تقدير السكريات المختزلة

المحاليل المطلوبة في هذا التحليل (١٣)غم حامض البكرك تذاب في (١٠٠) مل ماء مطر نقي وتسخن وتبرد قبل الاستخدام (لا تستخدم السونيكيتر)، كاربونات الصوديوم (١٠%)، محلول الكلوكوز القياسي: (١٠٠) مليغرام تذاب في (١٠٠) مل ماء مقطر، كاربونات الكاسيوم (٢%)، خلات الرصاص المشبعة: تحضر باذابة كمية مناسبة من خلات الرصاص في الماء المطر وحسب الحاجة، اوكزالات الصوديوم او البوتاسيوم (١٠%) الى (٢٠%).

قياس السكريات المختزلة / تم قياس السكريات المختزلة كما هو موضح في الخطوات الاتية: -

- نأخذ واحد مل من المحلول واضف اليه (٣٠) مل من (٢% كاربونات الكالسيوم) ثم سخن المحلول مع الرج لمدة (٣٠) دقيقة.
- أضف (٣٠٠) مايكرولتر من خلات الرصاص القاعدية المشبعة لترسيب الشوائب.

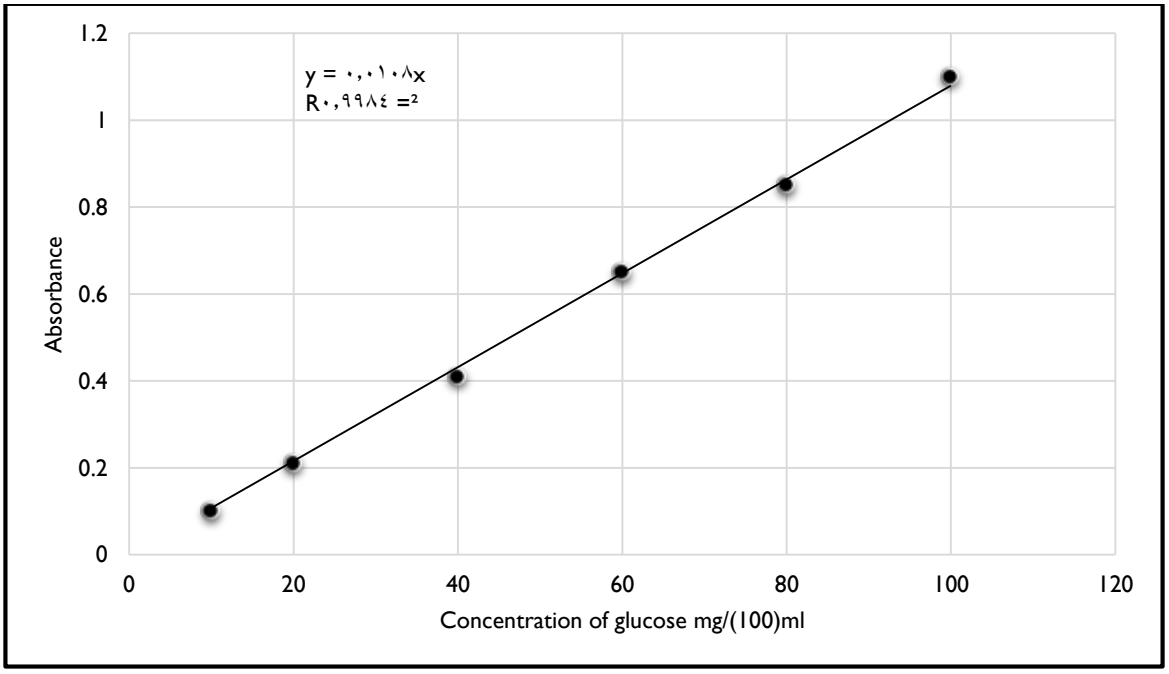
[0] Masuko T, Minami A, Iwasaki N, Majima T, Nishimura SI, Lee YC. Carbohydrate analysis by a phenol–sulfuric acid method in microplate format. Analytical biochemistry. 2005 Apr 1;339(1):pp69-72.

- رشح المحلول ثم أضف (٣٠٠) مايكرولتر من اوكزالات الصوديوم او البوتاسيوم للتخلص من الرصاص الزائد.
- خذ ١ مل وأكمله الى (١٠) مل بالماء المقطر واستخدمه لتقدير السكر المختزل.

طريقة تقدير السكر المختزل:

- أخذ (١) مل من المحلول السكري ونصف مل من محلول البكرك و١مل من كاربونات الصوديوم.
- سخن المحلول حد الغليان لمدة خمس دقائق ثم برد جيد وقس الامتصاصية عند(٤٩٠) نانومتر.
- المحلول القياسي يحضر بخمس انابيب من (٠,٢ _ ١غم) من الكلوكوز تكمل الحجوم الى (١٠٠) مل بالماء المقطر، خذ ١مل من المحلول الناتج وأضف (٠,٥) مل من محلول البكرك و(١)١مل من كربونات الصوديوم. ثم سخن المحلول حد الغليان لمدة خمس دقائق ثم برد جيد وقس الامتصاصية عند ٤٩٠ نانومتر[٠].

الحسابات: استخرج القيم من المنحني القياسي التالي:



شكل (١٤) يوضح المنحنى القياس السكر الكلوكوز.

[٠] Perry NA, Doan FJ. A picric acid method for the simultaneous determination of lactose and sucrose in dairy products. Journal of Dairy Science. 1950;33:pp176-85.

ه- تقدير السكروز

تم التقدير المعادلة التالية:

تركيز السكروز = السكريات الكلية – السكريات المختزلة[٢].

و- تقدير المحتوى الفينولي الكلي

تقدير المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات الجافة بأستخدام كاشف فولين سيوكالتيو تم مزج(١) مل من العينة (١ ملجم / مل) مع (١) مل من كاشف الفينول فولين سيوكالتيو بعد (٥) دقائق يضاف (١٠)مل من (٧٪) من محلول كربونات الصوديوم إلى المزيج، تليها إضافة (١٣) مل من الماء المقطر منزوع الأيونات يمزج المحلول جيدا تم حفظ المزيج في الظلام لمدة (٩٠) دقيقة عند(٢٣) درجة مئوية، وبعد ذلك تم قراءة الامتصاص عند(٧٦٠) نانومتر، تم تحديد المحتوى الفينولي الكلي من استقراء منحنى المعايرة الذي تم اعداده باستخدام محلول حامض الكاليك، تم التعبير عن TPC كملليغرامات من مكافئات حمض الكاليك / غم من العينة المجففة[٢].

ز- تقدير مركبات الفلافونويد

تم استخدام الكويرستين لإنشاء منحنى معايرة تقدير الفلافونويد كان تركيز المحاليل القياسية (٢٥، ٥٠، ٨٠، ١٠٠، ١٥٠، ٢٠٠، ٢٥٠، ٣٠٠) ملغم / (١٠٠) مل في (٨٠%) من الإيثانول (حجم / حجم) تم مزج محاليل النماذج أو العينات القياسية (٠,٥ مل) مع(١,٥) مل (٩٥٪) إيثانول (حجم / حجم)، (٠,١) مل (١٠٪) من نترات الالمنيوم،(٠,١) مل من (١) مول / لتر خلات البوتاسيوم و(٢,٨) مل ماء منزوع الأيونات في المحلول الكفئ (البلانك)، تم استبدال حجم(١٠%) نترات الالمنيوم بنفس الحجم من الماء منزوع الأيونات، بعد الحضان عند درجة حرارة الغرفة لمدة(٣٠) دقيقة، تم قياس امتصاص مزيج التفاعل عند(٤١٥) نانومتر[٢].

---

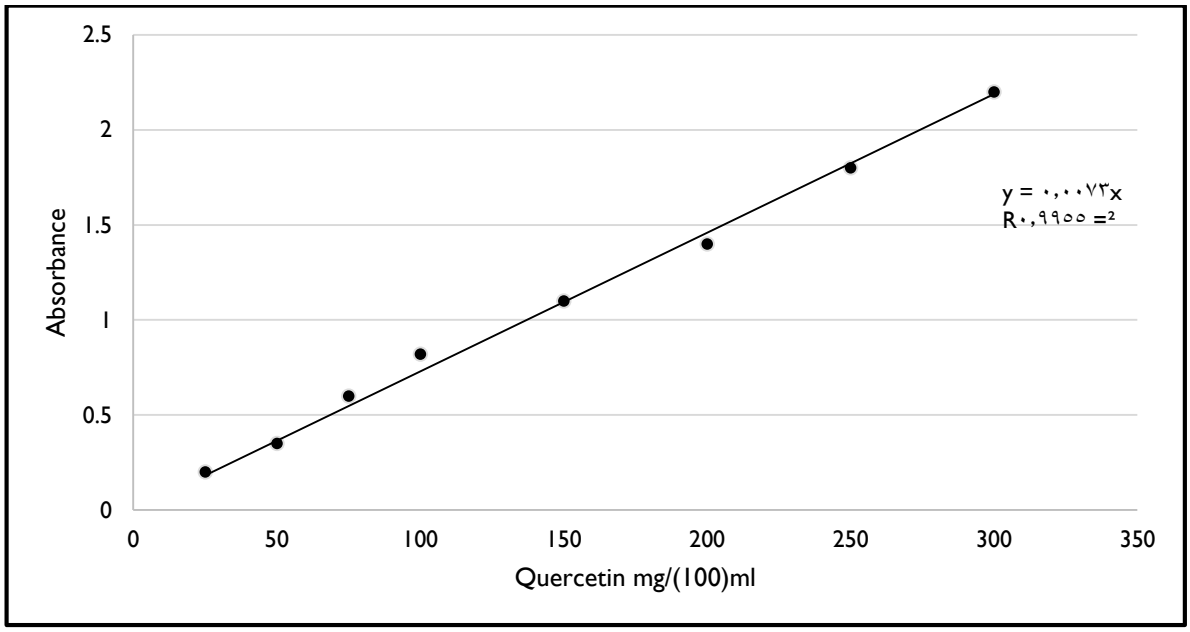
[١] Larsen PB, Gould IA. A comparative study of three methods of determining the heat destruction of lactose in milk with special reference to the picric acid colorimetric procedure. Journal of Dairy Science. 1951 Jan 1;34(1):pp16-20.

[٢] Do QD, Angkawijaya AE, Tran-Nguyen PL, Huynh LH, Soetaredjo FE, Ismadji S, Ju YH. Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of Limnophila aromatica. Journal of food and drug analysis. 2014 Sep 1;22(3):pp296-302.

[٣] Sen S, De B, Devanna N, Chakraborty R. Total phenolic, total flavonoid content, and antioxidant capacity of the leaves of Meyna spinosa Roxb., an Indian medicinal plant. Chinese journal of natural medicines. 2013 Mar 1;11(2):pp149-57.

الحسابات

تم استخراج كمية الفلافونيدات الكلية من المنحني القياسي التالي[٦]:



شكل (١٥) يوضح المنحنى لقياس المحلول كورسين

ك- تحديد محتوى البروتين الكلي

تم خلط عينة العسل (٥ ميكرولتر من العسل المخفف، ٥٠ ٪ وزن/حجم) مع (٢٥٠) ميكرولتر من كاشف برادفورد، وتم تحضين الخليط لمدة (٥) دقائق وتم أخذ الامتصاصية في(٥٩٥) نانومتر، تم استخدام ألبومين مصل الأبقار (١,٤ - ٠)ملغ/مل، Y = 0.4211x - 0.٠٠٩١ ،(R2 = 0.998) كمعيار لإعداد منحنى المعايرة. تم التعبير عن النتائج غم من البروتين/(١٠٠) غم من العسل.

ل- اختبار التعكر

تم إذابة شفافية ٥ غرام من كل عينة من العسل في (٢٥) مل من الماء المقطر، وضعت في خلية القياس cuvette ذات طول المسار(١) سم، تم وضع cuvette داخل مقياس التعكر، وتم قياس مستوى الامتصاص في(٦٦٠) نانومترتم أخذ النتائج لكل عينة[٦].

[٦] Marinova D, Ribarova F, Atanassova M. Total phenolics and total flavonoids in Bulgarian fruits and vegetables. Journal of the university of chemical technology and metallurgy. 2005 Jul;40(3):pp255-60.

[٦] Akinwande KL, Oladapo AJ. Aberrant in physicochemical properties, functional health and medicinal grades of honeys from different sales outlets in Southwest Nigeria. Bulletin of the National Research Centre. 2022 Jun 25;46(1):pp181.

م- تقدير الفركتوز

المبدأ/ يُكوِّن الفركتوز لوناً ورديا عند تسخينه مع الريسورسينول بوجود حامض الهيدروكلوريك، والذي يمكن قياسه مباشرةً باستخدام الفوتوميتر.

المواد الكيميائية

١. حمض الثلاثي كلورو خليك(١) (TCA)مولاري

٢. الريسورسينول (٩) مولاري

٣. حمض الهيدروكلوريك(٩) مولاري

٤. معيار الفركتوز ٣٠٠ ملغ/ديسيلتر

خطوات العمل / الخطوات التالية تبين طريقة تقدير سكر الفركتوز

إزالة البروتين: امزج ٠,٠٥ مل من العينة مع (٠,٥) مل من حمض الثلاثي كلورو خليك(١) مولاري امزج جيداً واترك في درجة حرارة الغرفة لمدة (١٠) دقائق ثم قم بالطرد المركزي لمدة(١٠) دقائق، أضف (٠,١) مل من الراشح إلى (٠,١)مل من الريسورسينول (٩) مولاري و (١) مل من حمض الهيدروكلوريك ٩ مولاري[٢].

امزج جيداً وضع في ماء مغلي لمدة (٥) دقائق بالضبط.

برد في ماء بارد وقس الامتصاصية مقابل الماء باستخدام فلتر أزرق (٤٩٠-٥٠٠ نانومتر).

للعينة الضابطة، استخدم (٠,٠٥) مل من الماء وللمعيار استخدم (٠,٠٥) مل من المعيار بدلاً من العينة[٢].

ن- تقدير هيدروكسي مثيل الفورفورال

المبدأ / تعتمد طريقة تحديد محتوى هيدروكسي ميثيل فورفورال (HMF) على قياس امتصاص الأشعة فوق البنفسجية لـ HMF عند (٢٨٤) نانومتر لتجنب تداخل المكونات الأخرى عند هذا الطول الموجي، يتم تحديد الفرق بين امتصاص محلول عسل مائي صافٍ ونفس المحلول بعد إضافة بيسلفيت، يتم حساب محتوى HMF بعد طرح امتصاص الخلفية عند ٣٣٦ نانومتر.

[١] Karvonen MJ, Malm M. Colorimetric determination of fructose with indol. Scandinavian journal of clinical and laboratory investigation. 1955 Jan 1;7(4):pp305-7.

[٢] Aksorn J, Teepoo S. Development of the simultaneous colorimetric enzymatic detection of sucrose, fructose and glucose using a microfluidic paper-based analytical device. Talanta. 2020 Jan 15;207:120302.

المحاليل والمواد الكيميائية

١- المحلول الاول- قم بإذابة(١٥) جرام من بوتاسيوم فيروسيانيد K4Fe(CN)6.3H2O وتخفيفه إلى (١٠٠) مل مع الماء.

٢- المحلول الثاني قم بإذابة (٣٠) جرام من أسيتات الزنك ثنائي الهيدرات Zn(CH3COO)2.2H2O وتخفيفه إلى (١٠٠) مل مع الماء.

٣- محلول بيسلفيت الصوديوم (٠,٢٠-%) قم بإذابة (٠,٢٠) جرام من بيسلفيت الصوديوم (NaHSO3) وتخفيفه إلى (١٠٠) مل مع الماء. قم بتخفيف (١ +١) لتخفيف محلول مرجعي إذا لزم الأمر قم بتحضير المحلول طازجًا يوميًا.

خطوات العمل / الخطوات التالية توضح طريقة تقدير هيدروكسي مثيل الفورفورال

١- قم بوزن حوالي (٥) جرام من العسل بدقة في دورق صغير وانقله مع ما مجموعه حوالي (٢٥) مل من الماء إلى قارورة حجمها (٥٠) مل.

٢- أضف (٠,٥٠) مل من المحلول الأول، واخلطه وأضف (٠,٥٠) مل من المحلول الثاني، واخلطه وخففه إلى الحجم بالماء يمكن إضافة قطرة من الكحول لقمع الرغوة.

٣- قم بالترشيح من خلال ورق الترشيح، مع التخلص من أول (١٠) مل من الترشيح.

٤- قم بقياس (٥) مل من الترشيح في كل من أنبوبتي اختبار (١٨ × ١٥٠) مم.

٥- أضف (٥,٠) مل من الماء إلى أنبوب اختبار واحد (محلول الاختبار) و(٥,٠) مل من محلول NaHSO3 إلى الآخر (المرجع)، اخلط جيدًا (خلاط الي) وحدد قيمة امتصاص محلول الاختبار مقابل المرجع عند ٢٨٤ و٣٣٦ نانومتر في خلايا (١) سم.

٦- إذا كانت قيمة الامتصاص أكبر من (٠,٦)، قم بتخفيف محلول الاختبار بالماء ومحلول المرجع بمحلول NaHSO3 بنسبة (٠,١٪) إلى نفس النسبة وقم بتصحيح قيمة الامتصاص للتخفيف.

Hamid F, Hamid FH. Manual of methods of analysis of foods. Food safety and

$$\text{Hydroxymethyl furfural(HMF)} = \frac{(A284 - A336) \times 14.97 \times 5}{\text{g test sample}}$$

mg 100 g honey

Factor = 14.97 = (126/16830) (1000/10) (100/5)

Where 126 = molecular weight HMF; 16830 = molar a of HMF at 284 nm; 1000 = mg/g; 10 =centiliters / L; 100 = g honey reported; 5 = nominal test portion weight.

standards authority of India. 2015.

ثانياً/ توزيع منتج العسل حسب تركيبه (الفيزيائي والكيميائي) في منطقة الدراسة

يتنوع العسل حسب تنوع مصدر الرحيق أو الافرازات النباتية الناتجة عنه، يختلف فيها تركيز بعض المكونات ولو بنسبة قليلة وهذه النتائج التي تم الحصول عليها بعد مقارنتها مع المؤشر الغذائي الوطني كما مبين في الجدول (٢٩).

جدول (٢٩) يوضح المعيار الوطني لقياس جودة العسل.

العنصر	الحموضة Ph	السكريات المختزلة	السكريات الكلية	سكروز	كلوكوز	فركتوز	البروتين	مضادات الأكسدة	المكورة	فورفرل HMF	فلافينويدات	فينولات
النسبة	٣,٦-٦,٥	٧٦,١-٧٨,٦	٨٠-٨٤,٣	٠,٨١-٢,٩٢	٣٣,٢-٣٤,٦	٣٩,١-٤١,٩	٠,١-٠,٤١	١٠,١-١٧	٤١,٢-٤٩	٧,٣-١٠	٠,٩١-١,٠٠	٣١,٣-٣٤

المصدر/ من اعداد الدراسة اعتماداً على

اذ كانت الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعسل مفيدة بمقارنة عينات العمل الطبيعي من مواقع مختلفة من مناطق الدراسة والتي كانت متواجدة في السوق المحلي لقضاءي الحسنية والهندية، وهذه الخصائص تعطى توصيف وتصنيف العسل الطبيعي، اذ تشير النتائج الإجمالية المعايير الفيزيائية والكيميائية إلى أن الجودة الغذائية للعسل كانت تختلف من نوع إلى آخر ومن مكان إلى آخر ينظر جدول (٣٠)، وكانت النتائج المتوسطة للخواص الكيميائية الفيزيائية الموجودة في عينات العسل تشير إلى أن العسل كان ضمن منطقة الدراسة أمن للاستهلاك البشري وفقاً المعيار الوطني الغذائي.

جدول (٣٠) يوضح تحليل الخواص الفيزيائية والكيميائية لعينات العسل في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٣.

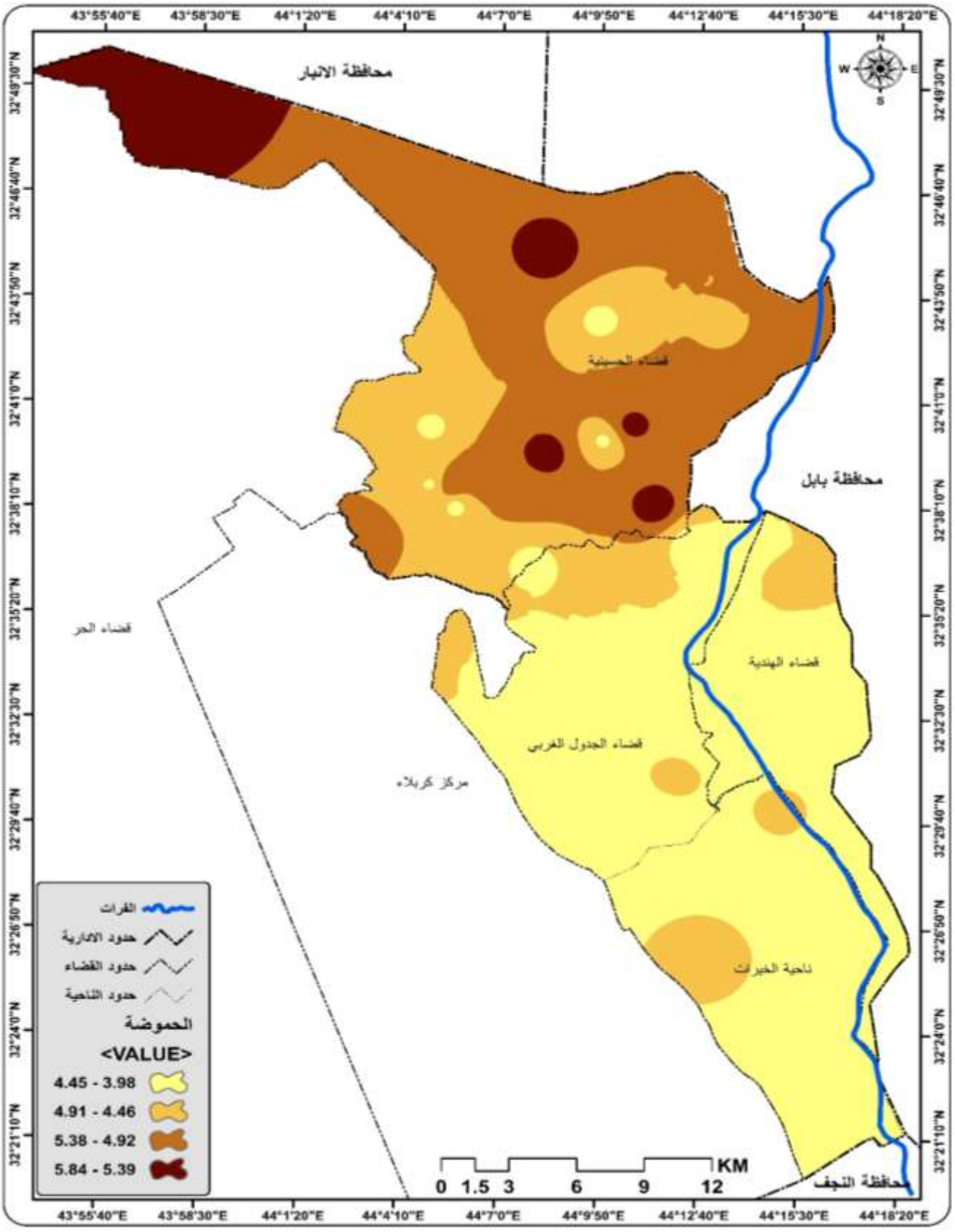
العينات	pH	السكريات الكلية	السكريات المختزلة	السكروز	بروتين	مضادات الأكسدة	كلوكوز	فركتوز	المكورة	هيدروكسي مثل فورفرل	الفينولات الكلية	(الفلافينويدات
N1	5.84	83.22	80.59	2.63	0.478	8.462	35.08	38.28	41.8	14.64	28.99	0.109
N2	5.71	82.93	80.36	2.57	0.471	7.322	36.65	37.27	49.4	30.359	32.28	1.122
N3	5.55	79.18	76.5	2.68	0.472	10.651	34.17	35.15	32	31.347	20.75	0.433
N4	5.35	83.11	80.66	2.45	0.474	8.35	35.35	38.48	48	13.113	41.67	1.046
N5	5.38	76.25	74.58	1.67	0.489	6.431	30.16	35.96	39.8	12.604	34.26	0.481
N6	5.62	77.87	75.31	2.56	0.469	3.1	32.6	35.69	22.4	6.616	4.28	0.734
N7	5.22	75.57	73.21	2.36	0.516	8.621	31.28	35.44	45	13.323	48.92	1.21
N8	5.38	75.51	73.11	2.4	0.478	8.318	31.62	34.22	24.2	9.2814	13.84	1.002
N9	5.69	85.25	82.74	2.51	0.474	12.671	36.72	38.88	38.2	10.808	33.93	0.566
N10	5.09	70.58	69.58	1	0.466	11.455	30.27	31.22	70	7.485	42.16	1.264
N11	4.24	86.22	85.19	1.03	0.555	8.443	37.55	39.55	92.6	11.077	46.28	0.775
N12	4.59	81.25	79.59	1.66	0.499	4.57	33.58	38.45	36	9.401	34.26	0.607
N13	5.04	72.88	70.11	2.77	0.477	9.142	28.01	35.34	22.6	7.125	17.46	0.941

1.132	14.66	7.724	21	38.55	34.22	4.676	0.529	2.33	79.42	81.75	4.87	N14
0.817	35.91	10.508	46.4	38.65	34.48	13.077	0.491	1.75	80.5	82.25	4.34	N15
0.944	15.48	16.556	127.4	38.91	35.28	3.222	0.512	2.32	80.93	83.25	4.45	N16
0.485	16.96	7.245	28.6	38.71	33.57	6.972	0.511	2.17	79.09	81.26	4.29	N17
0.422	15.15	5.658	34.8	37.22	30.47	3.905	0.473	1.37	74.88	76.25	4.37	N18
0.574	28.49	28.742	38.8	35.86	30.81	12.353	0.469	1.15	74.62	75.77	4.32	N19
0.668	21.74	22.215	42.2	37.25	30.2	12.52	0.476	1.85	74.37	76.22	4.36	N20
1.139	40.68	17.035	40.8	39.77	33.84	6.703	0.586	2.45	80.21	82.66	3.98	N21
1.23	22.56	11.047	35	38.54	34.36	5.893	0.491	2.62	79.31	81.93	4.27	N22
0.51	26.02	12.844	31.2	38.45	31.35	15.081	0.476	2.13	75.75	77.88	4.25	N23
0.377	27.67	5.089	29.4	38.58	34.39	8.315	0.475	1.97	79.58	81.55	4	N24
0.581	18.61	12.964	30.6	19	30.29	5.83	0.466	2.87	55.46	58.33	4.6	N25
0.88	6.26	14.281	21.4	17.1	22.91	3.735	0.459	2.24	47.11	49.35	4.64	N26
1.075	2.14	9.251	28.2	38.55	33.71	13.525	0.472	2.52	78.81	81.33	4.03	N27
0.685	26.19	13.293	27.6	38.55	30.57	6.574	0.474	1.52	76.61	78.13	4.4	N28
1.298	14.16	13.652	25.8	37.51	30.29	8.704	0.467	2.04	74.84	76.88	4.5	N29
0.7	16.64	8.413	27.4	38.95	30.44	7.5	0.482	2.11	76.45	78.56	4.4	N30
0.871	43.81	10.508	52.8	36.77	30.42	1.228	0.497	2.32	74.55	76.87	4.15	N31
1.123	31.29	8.323	37	37.05	35.42	2.747	0.509	2.08	79.48	81.56	4.17	N32
0.906	14.33	9.371	28.8	37.55	33.12	8.704	0.485	2.34	77.53	79.87	4.16	N33
0.26	29.32	12.305	35.4	37.59	34.67	3.519	0.487	1.74	79.41	81.15	4.24	N34
0.906	23.88	8.802	27.8	38.05	30.33	5.472	0.47	0.88	76.5	77.38	4.8	N35
0.605	23.55	10.778	30.6	37.11	33.89	6.747	0.506	2.93	77.32	80.25	4.01	N36
1.031	6.92	7.904	38.6	38.21	33.87	4.378	0.484	2.4	78.68	81.08	4.14	N37
1.519	23.06	9.341	28.2	37.25	30.29	5.034	0.48	2.14	74.31	76.45	4.17	N38
1.086	31.79	6.766	27.6	38.51	30.87	7.722	0.487	2.03	76.55	78.58	4.23	N39
1.241	17.46	6.766	32.4	37.25	30.01	6.998	0.481	٢,٢١	74.78	76.99	4.28	N40

المصدر/ من اعداد الدراسة اعتماداً على التحليل المختبري.

١- محتوى الحموضة الحره

تفاوتت نسبة الحموضة في الأصناف المدروسة كما موضح في الجدول (٣٠) والخريطة (٢٣)، اذ يتراوح محتوى الحموضة الحرة بين (٣,٩٨-٥,٨٤) لجميع النتائج مع وجود فرق معنوي بين النتائج، وقد سجلت الدراسة أنواع مختلفة من العسل في منطقة الدراسة ان قيمة الحموضة الحرة مختلفة بين قضاء الحسينية وقضاء الهندية، اذ تراوحت في قضاء الحسينية بين (٤,٣٢-٥,٨٤)، اما في قضاء الهندية فقد تراوحت بين (٣,٩٨-٤,٤)، اذ تبين ان نسبها تكون اعلى في قضاء الحسينية.

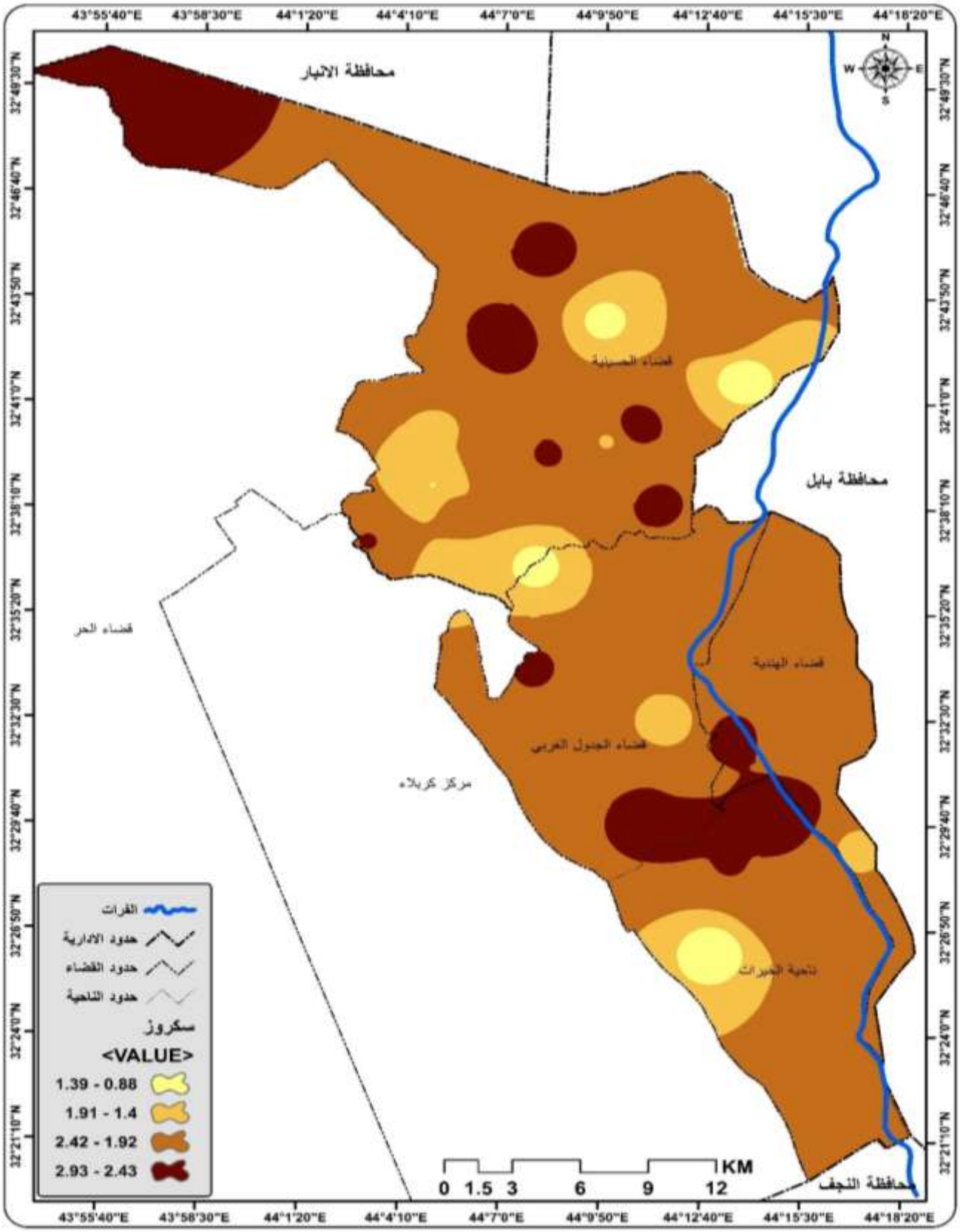


خريطة (٢٣) توضح مستويات الحموضة في منطقة الدراسة.

المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

٢- محتوى نسبة السكروز

يعد محتوى العسل من السكروز من مؤشرات جودة العسل ومدى نقاوته واستقراره الكيميائي، إذ أن نسبة السكروز في العمل تعتمد على محتوى الرحيق منه، أو محتوى المحلول السكري المقدم للنحل والظروف التخزينية والتصنيعية اذ ترتفع نسبة السكروز تلقائيا بينما ذلك لا يؤثر على تركيز السكريات الأخرى التي تدخل في تركيب العسل، وقد أشارت الدراسة إلى أن محتوى السكروز قد ينخفض اثناء فترة التخزين نتيجة لوجود انزيم الانفرتيز في العسل، وإن ارتفاع نسبة السكروز في العسل يمكن أن تعزى للجني المبكر مما يؤدي إلى عدم تحلل السكروز إلى كلوكوز وفركتوز أو إلى التغذية المفرطة للنحل على شراب السكر المعدل في فترة انعدام الرحيق أو نتيجة لعملية عش العسل، ومن خلال جدول (٣٠) والخريطة (٢٤) تبين ان نسبة السكروز العينات طبيعية من العسل والتي تراوحت نسبتها بين (٢,٩٣-٠,٨٨) لجميع عينات منطقة الدراسة، اذ درست الدراسة نسبة السكروز في (٢٠) عينة تابعة لقضاء الحسينية تراوحت نسبة السكروز بها (٠,٨٨-٢,٢١) بينما تراوحت نسبة السكروز في (٢٠) عينة تابعة لقضاء الهندية تراوحت نسبة السكروز فيها بين (٢,٢٤-٢,٩٣).



خريطة (٢٤) توضح مستويات السكروز في منطقة الدراسة.
المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..

٣- محتوى السكريات المختزلة

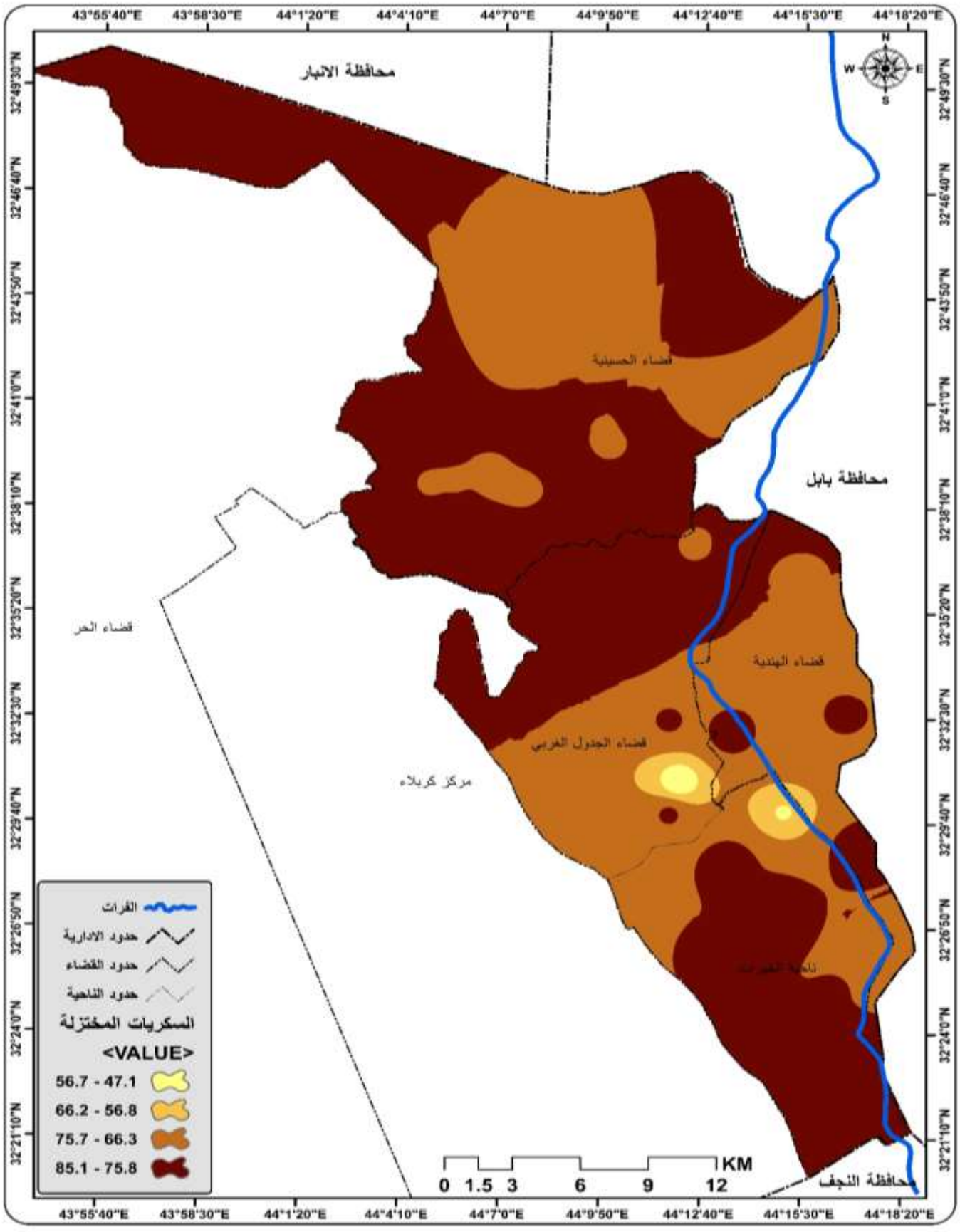
يبين الجدول (٣٠) والخريطة (٢٥) محتوى السكريات المختزلة العينات من العسل فنسبة السكريات المختزلة تراوحت بين (٤٧,١١-٨٥,١٩%)، وفي الدراسة التي اجريت في قضاء الحسينية تراوحت السكريات المختزلة بين (٤٧,١١-٦٧,٥٥)، اما في قضاء الهندية تراوحت بين (٧٦,٦١-٨٥,١٩).

٤- محتوى السكريات الكلية

تعد السكريات من أهم مكونات العسل ومؤشر أساسي للحكم على جودة العسل من اذ نقاوته، وهي مسؤولة عن بعض الصفات التي يتميز بها عسل النحل، كالحلاوة واللزوجة وارتباطه بالماء، والتبلور، والطاقة، وتشكل نسبة السكريات في العسل بشكل عام (٨٠_٨٣,٤%) من المادة الجافة، والنسبة العظمى من هذه السكريات هي سكريات أحادية ، ببين الجدول (٣٠) والخريطة (٢٦) ان محتوى السكريات الكلية لعينات الدراسة من العسل كانت نتيجتها تتراوح بين(٤٩,٣٥-٨٦,٢٢)، بينت نتائج الدراسة في قضاء الحسينية كانت القيم تتراوح بين (٤٩,٣٥-٧٨,٥٨)، اما في قضاء الهندية تراوحت بين (٨٦,٢٢-٧٩,٨٧)، وفسرت هذه الدراسة أن اختلاف نسبة السكريات الكلية راجع الى اختلاف نوع الأزهار والتغذية.

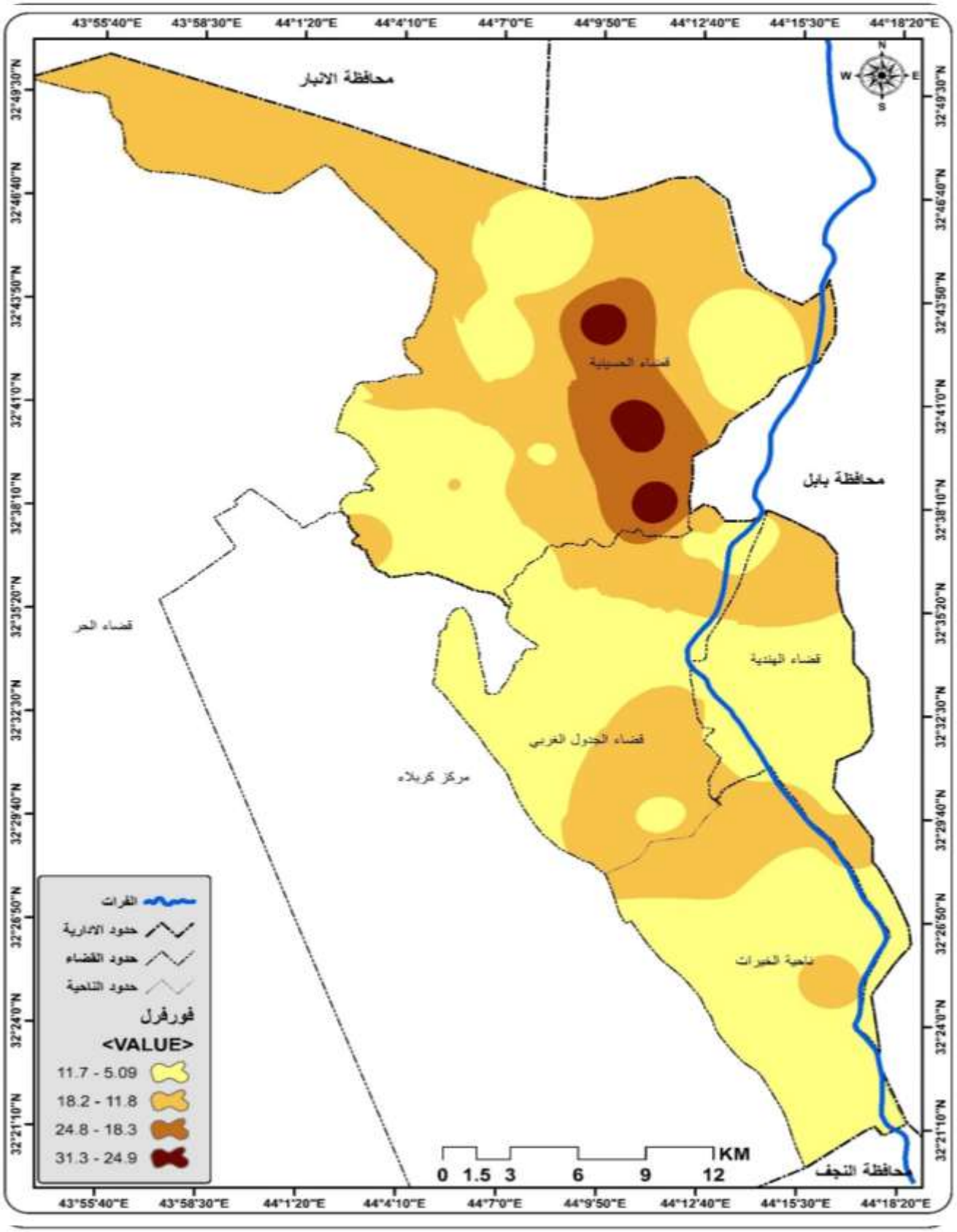
٥- محتوى العسل من هيدروكسي ميثيل فورفورال (H.M.F)

بعد تقدير محتوى العسل من هيدروكسي ميثيل فورفورال (H.M.F) مؤشراً مهماً لتقييم طزاجة العسل وجودته أو كشف غشه بالسكر المحول، تظهر النتائج المبينة في الجدول (٣٠) والخريطة (٢٧) أن محتوى العسل في منطقة الدراسة من الـ (H.M.F) قد تراوح بين (٥,٠٨٩-٣١,٣٤٧) وكانت قيم الـ(H.M.F) في عسل قضاء الحسينية أعلى منها في عسل قضاء الهندية، إذ تراوح محتوى عسل قضاء الحسينية من الـ (H.M.F) بين (٥,٠٨٩-١٠,٥٠٨)، اما في قضاء الهندية وتشير نتائج التحليل ان النسب تتراوح بين (١٠,٨٠٨-٣١,٣٤٧).



خريطة (٢٥) توضح مستويات السكريات المختزلة في منطقة الدراسة.

المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..



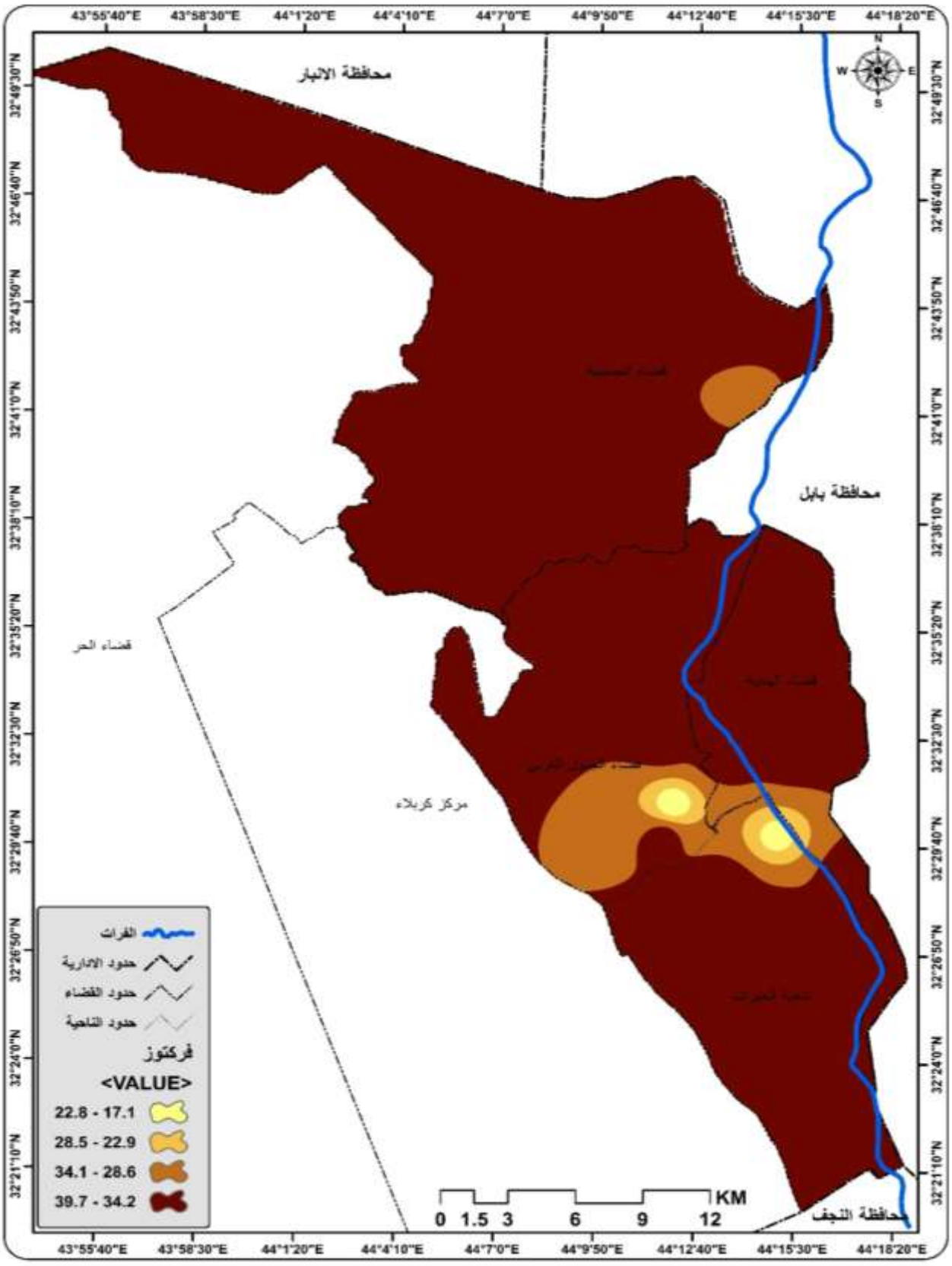
خريطه (٢٦) توضح مستويات السكريات الكلية في منطقة الدراسة.
المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..
خريطة (٢٧) توضح مستويات فورفرل في منطقة الدراسة.

المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..

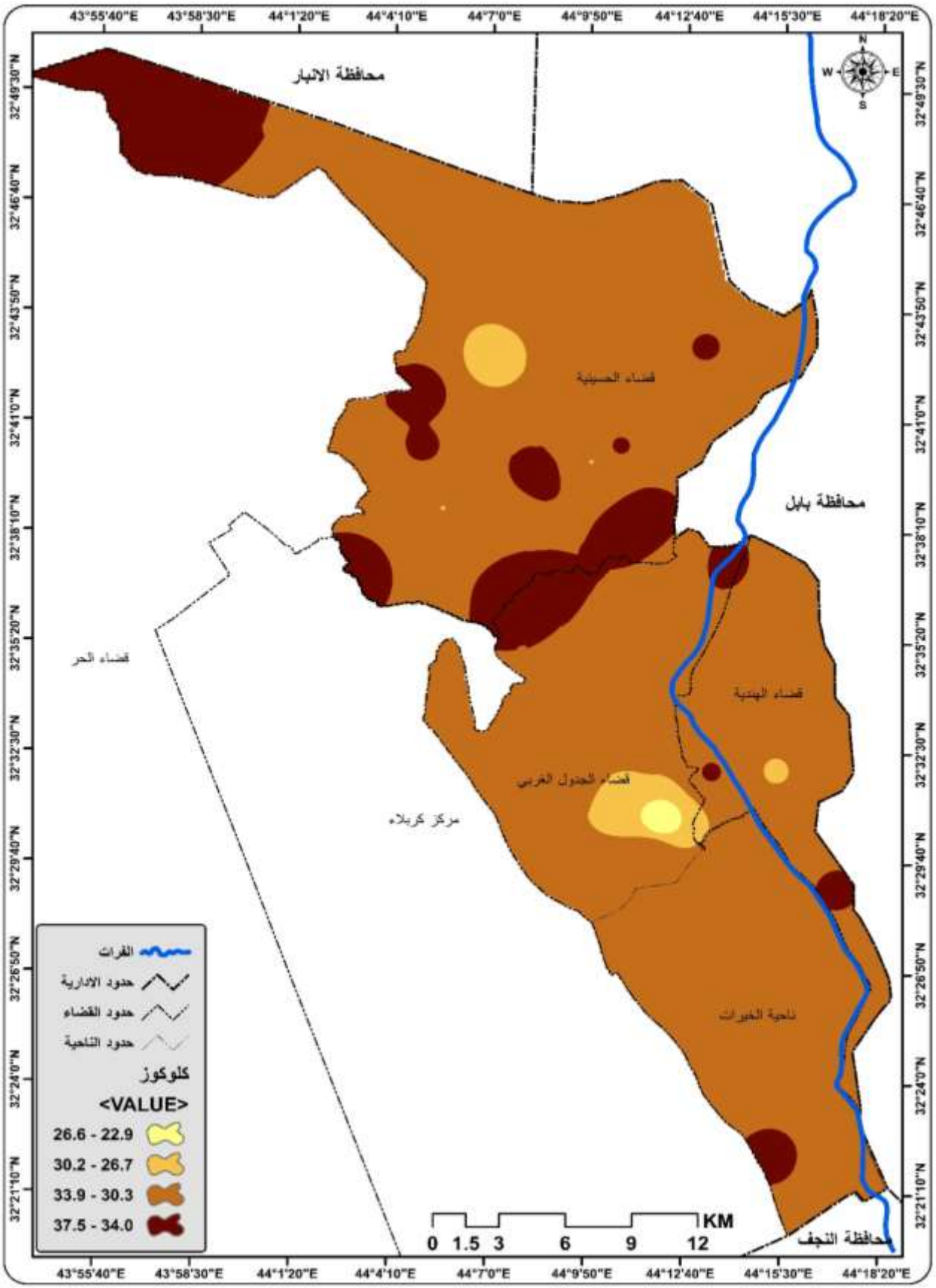
٦- محتوى من الفركتوز وجلوكوز

يجمع النحل العسل كرحيق الزهور، والذي يتحلل إلى سكريات بسيطة مخزنة داخل قرص العسل، بعد ذلك يتبخر العسل من خلال التهوية المستمرة، وينتج عسلًا سائلًا حلوًا يختلف لون ونكهة العسل بناءً على الرحيق الذي يجمعه النحل وتمثل السكريات الأحادية النسبة الأغلب فى سكريات العسل وذلك كنتيجة لنشاط إنزيم الإنفرتيز الذى تفرزه الشغالات على الرحيق ويعمل على تحويل السكروز إلى جلوكوز وفركتوز، ومن ثم فإن أعلى نسبة من سكريات العسل هى السكريات الأحادية مثل الكلوكوز والليفلوز والفركتوز، يحتوي العسل الطبيعي على نسبة عالية من سكر الفواكه (الفركتوز)، مما يجعله أحلى من سكر المائدة، يعد كل من الكلوكوز من المكونات الرئيسية لسكريات عسل النحل، يتضح من النتائج أن سكر الفركتوزوالكلوكوز يعد من السكر السائد في جميع عينات في منطقة الدراسة المبينة في الجدول (٣٠) والخريطة (٢٨) أن محتوى العسل في منطقة الدراسة من الفكركتوز قد تراوح بين (٣٩,٧٧- ١٧,١)، إذ تراوح محتوى عسل قضاء الحسينية من الفركتوز بين (٣٧,٥٥- ١٧,١)، اما في قضاء الهندية وتشير نتائج التحليل ان النسب تتراوح بين (٣٩,٧٧- ٣٧,٥٩).

اما الكلوكوز قد تراوح بين (٣٧,٥٥- ٢٢,٩١)، إذ تراوح محتوى عسل قضاء الحسينية من الكلوكوز بين (٣٢,٦- ٢٢,٩١)، اما في قضاء الهندية وتشير نتائج التحليل ان النسب تتراوح بين (٣٧,٥٥- ٣٣,١٢)، ينظر جدول (٣٠) وخريطة (٢٩).



خريطة (٢٨) توضح مستويات الفركتوز في منطقة الدراسة.
المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..



خريطة (٢٩) توضح مستويات الكلوكوز في منطقة الدراسة.

المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..

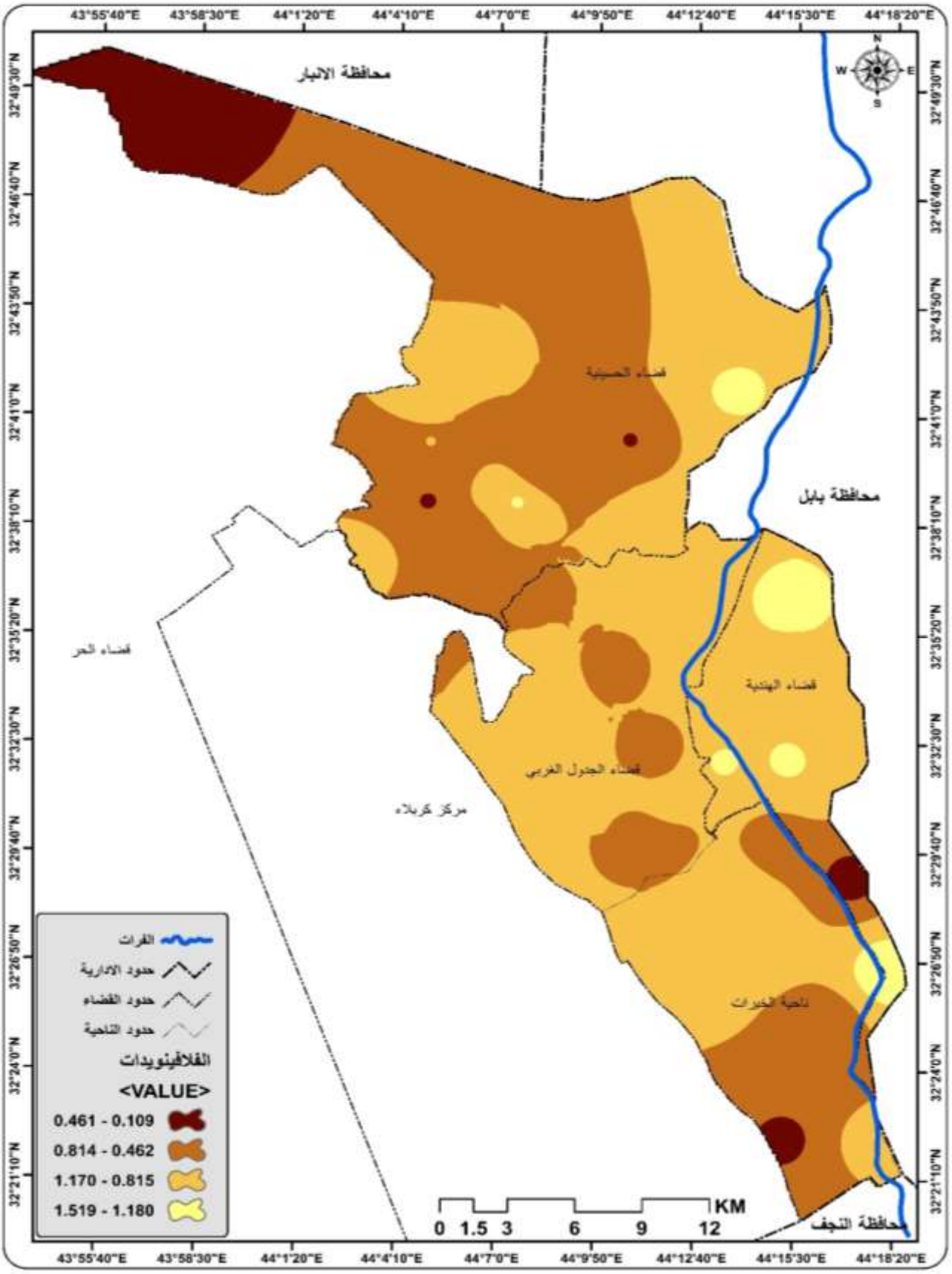
٧- المحتوى من الفلافونيدات الكلية

الفلافونيدات هي مركبات فينولية ذات وزن جزيئي منخفض مسؤولة عن نكهة العسل وقدرته المضادة للأكسدة، وتعد من أكثر المركبات الفينولية تأثيراً في حيوية الخلايا بعد الإنزيمات الذاتية التي تولد في الخلايا الحية ويمكن أن تؤثر على الإجهاد التأكسدي بطرق مختلفة كالالتقاط المباشر للأنواع الأكسيجينية النشطة.

تشير نتائج الجدول (٣٠) والخريطة (٣٠) إلى أن محتوى عسل في منطقة الدراسة من الفلافونيدات الكلية قد تراوحت بين (١,٥١٩-٠,١٠٩)، وكان المحتوى من الفلافونيدات الكلية في عسل في قضاء الحسينية أعلى قليلاً فقد تراوحت بين(٠,٨٧١-٠,١٠٩)، ومن جهة اخرى يشير التحليل ان النسب في قضاء الهندية تراوحت بين (١,٥١٩-٠,٩٠٦)، من عينات عسل المدروس، ويعود ذلك إلى اختلاف محتوى الرحيق من الفلافونيدات الكلية والموقع الجغرافي، ونوع المرعى الذي يلعب دوراً كبيراً في المحتوى من الفلافونيدات الكلية لنفس نوع المصدر الزهري للعسل، فضلاً عنالعوامل البيئية.

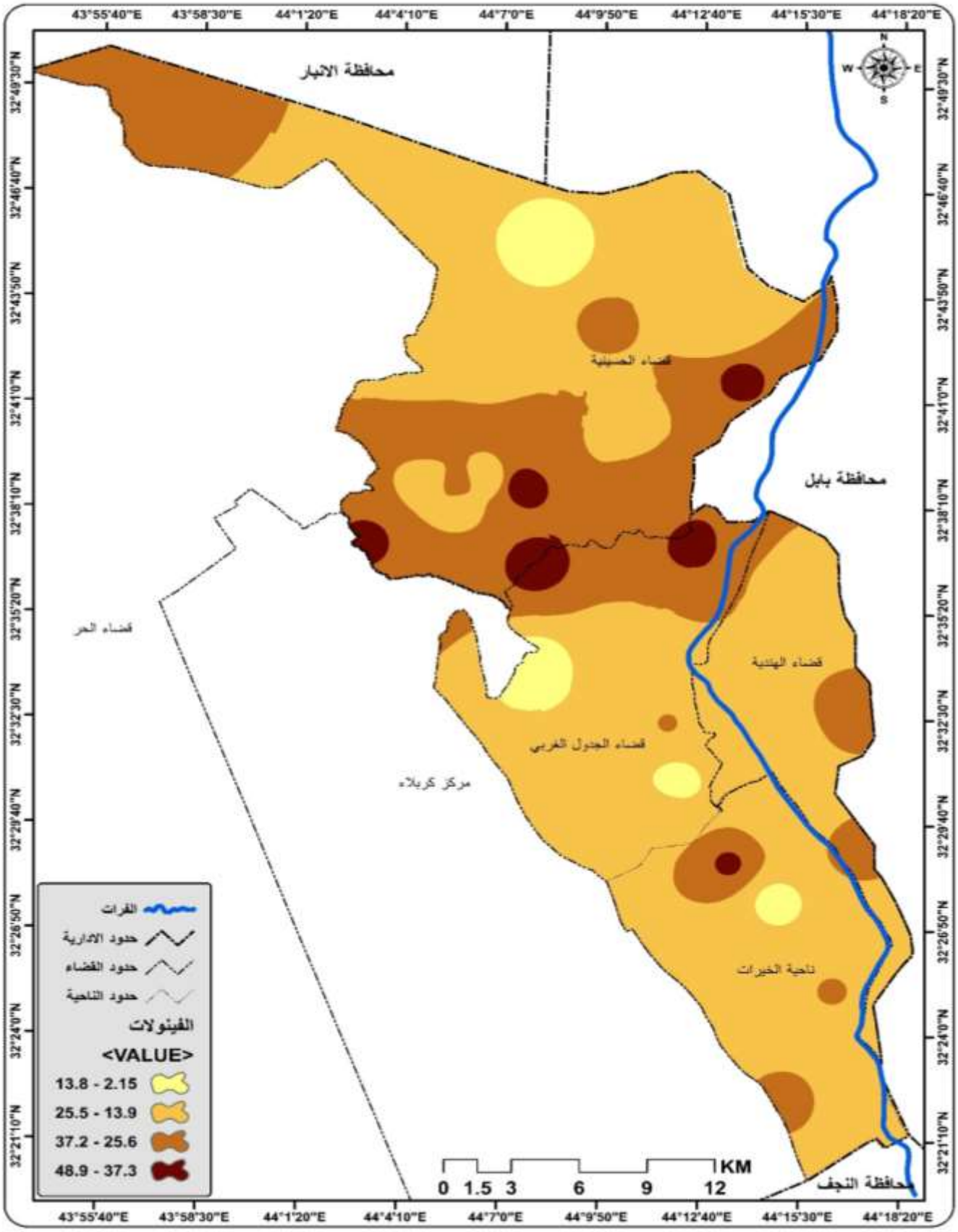
٨- المحتوى من الفينولات الكلية:

تعد الفينولات من أهم المركبات الفعالة حيوياً في العسل، كونها تمتلك كفاءة عالية في التخلص من والجذور الحرة، وتساهم في لون ونكهة العسل بالإضافة لتأثيرها المفيد للصحة. تروحت كمية الفينولات الكلية في عسل منطقة الدراسة بين (٤٨,٩٢-٢,١٤)، ولوحظ وجود فروق بين عينات العسل في قضاء الحسينية وقضاء الهندية، فان كمية الفينولات الكلية بين عينات نوع العسل في قضاء الحسينية كما هو موضح في الجدول (٣٠) والخريطة (٣١) تتراوح بين (٢٣,٥٥-٢,١٤)، اما في عينات قضاء الهندية تتراوح بين (٤٨,٩٢-٢٦,٠٢) ويعود ذلك إلى اختلاف محتوى الرحيق الزهري من المركبات الفينولية واختلاف نوع المرعى والظروف المناخية في المواقع الجغرافية التي جمعت منها العينات.



خريطة (٣٠) توضح مستويات الفلافيويدات في منطقة الدراسة.

المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..



خريطة (٣١) توضح مستويات الفينولات في منطقة الدراسة.

المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8.

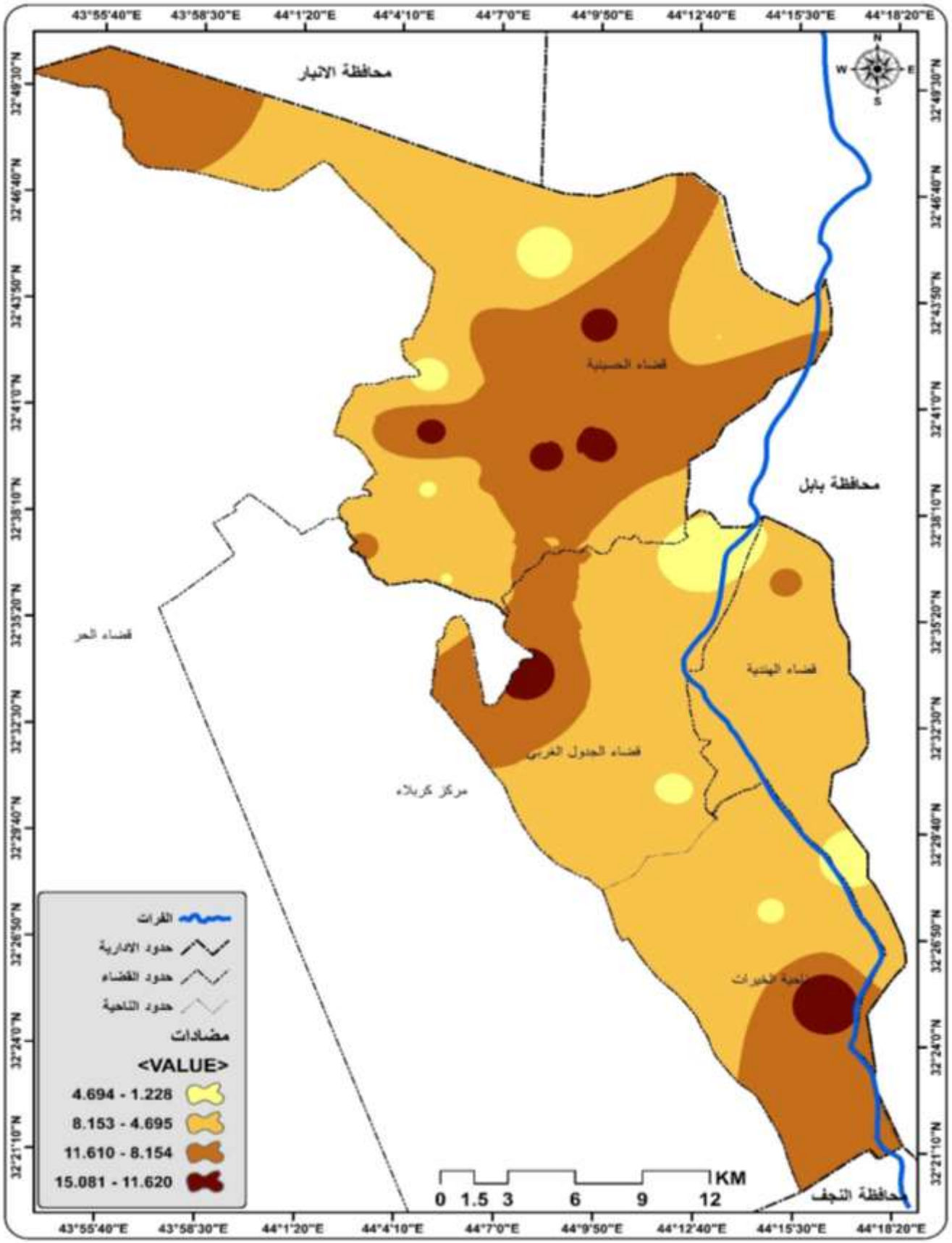
٩- النشاط المضاد للأكسدة (DPPH)

يعد العسل من الأغذية الوظيفية المهمة لامتلاكه مجموعة من المكونات الفعالة حيوياً والتي تمنحه خواصه المضادة للأكسدة، وتعمل مضادات الأكسدة بالدرجة الأولى كمانحات للهيدروجين أو مستقبلات للجذور الحرة، أو أنها تتحد مع الجذور الحرة وتحولها إلى مركبات مستقرة بمعنى أنها تتعرض لهجمات الجذور الحرة بدلاً من مهاجمتها لخلايا جسم الإنسان.

تظهر النتائج المدرجة في الجدول (٣٠) والخريطة (٣٢) أن قيم النشاط المضاد للأكسدة (DPPH) في عسل منطقة الدراسة قد تراوحت بين (١,٢٢٨-١٥,٠٨١)، اتفقت نتائج النشاط المضاد للأكسدة (DPPH) في عينات العسل المدروسة مع نتائج كلا من العسل في قضاء الحسينية اذ تراوحت بين (١,٢٢٨-٦,٩٩٨) اما في قضاء الهندية اشارت نتائج تحليل العينات الى ان نسبته تتراوح بين (٧,٥-١٥,٠٨١)، وعزيت الاختلافات بين العينات الدراسة إلى نوع العسل والموقع الجغرافي اذ ان تفوقت نتائج (DPPH) كانت واضح بين القضاءين.

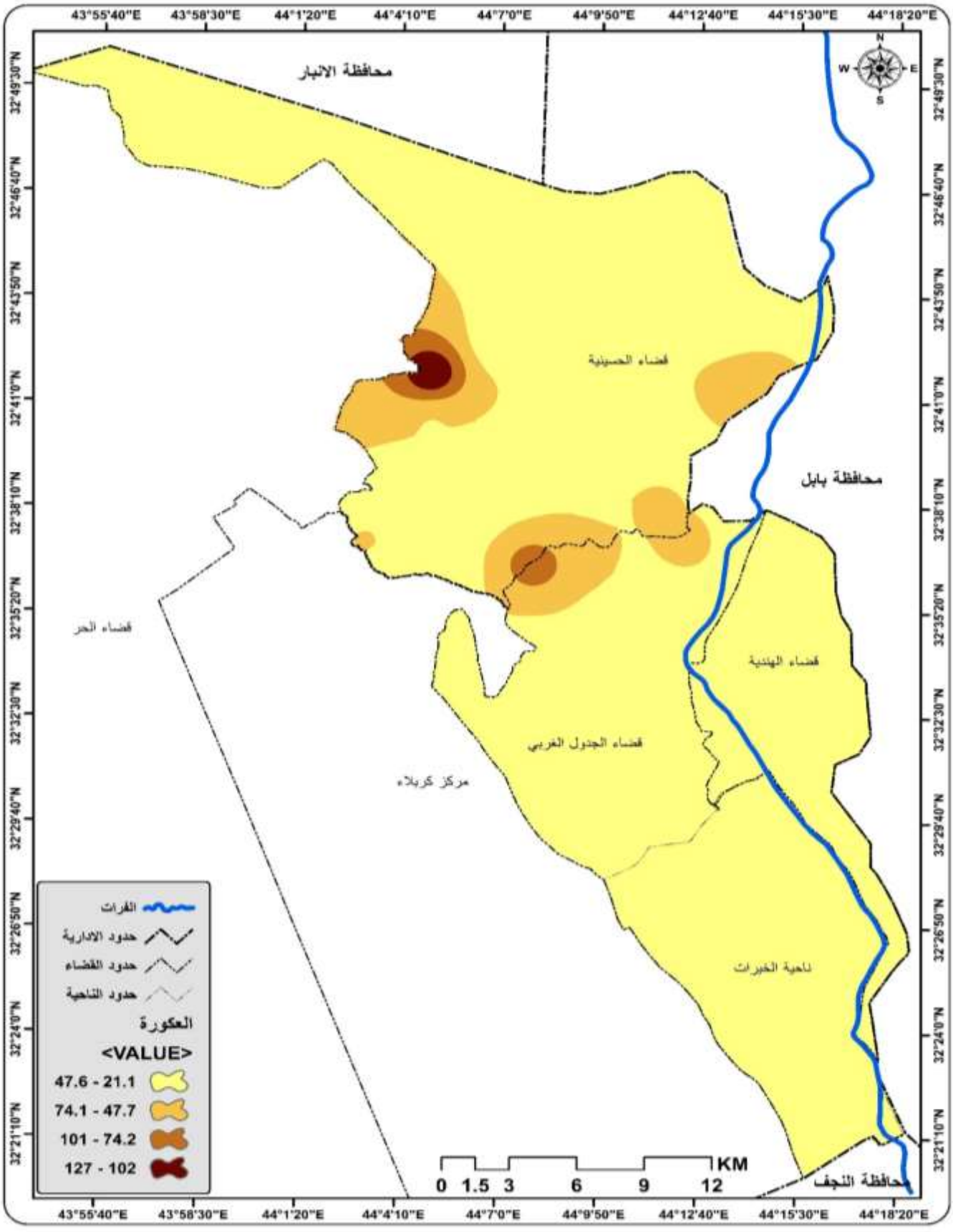
١٠-محتوى العكورة

يبين الجدول (٣٠) والخريطة (٣٣)، التغير في محتوى العكورة في عينات العسل لمنطقة الدراسة اذ يلاحظ أن نتائج النسبة المئوية للعكورة تراوحت بين (٢١-١٢٧,٤) بنظرة عامة على النتائج نلاحظ أن جميع القيم تقع ضمن الحدود المسموح بها مع مواصفات الوطنية والتي نسبة العكورة فيها لا تزيد عن (٤١,٢_٤٩%)، وفي الدراسة التي أجريت على عينات من العسل من قبل الدراسة في قضاء الحسينية تراوحت القيم بين (٢١-٣٢,٤)، بينما الدراسة التي قامت بها الدراسة على عينات العسل في قضاء الهندية كانت قيمها تتراوح بين (٣٥-١٢٧,٤).



خريطة (٣٢) توضح مستويات مضادات الاكسدة في منطقة الدراسة.

المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..



خريطة (٣٣) توضح مستويات العكورة في منطقة الدراسة.

المصدر/من اعداد الدراسة اعتماداً على بيانات جدول (٣٠) وباستخدام برنامج Arc Gis 10.8..

خلاصة الفصل الرابع

كانت الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعسل مفيدة بمقارنة عينات العسل الطبيعي من مواقع مختلفة من مناطق الدراسة والتي كانت متواجدة بكثرة في السوق المحلي وهذه الخصائص تعطي توصيف وتصنيف العسل الطبيعي، اذ تم اجراء تحليل طلعي وحسي لمكونات العسل في منطقة الدراسة سمح لنا تميز في الألوان وقوام والروائح والمذاق بين تلك العينات التي تم اخذها من جميع مناطق الدراسة وتبين هنالك اختلافات غي تلك المكونات، اذ تشير النتائج الإجمالية للمعايير الفيزيائية والكيميائية إلى أن الجودة الغذائية للعسل كانت تختلف من نوع إلى آخر ومن مكان إلى آخر، وكانت النتائج المتوسطة للخواص الكيميائية والفيزيائية الموجودة في عينات العسل تشير الى ان العسل كان ضمن منطقة الدراسة آمن للاستهلاك البشري وفقا لمعايير الدستور الغذائي.

الفصل الخامس

التحليل الاحصائي لعينات العسل المتوفر في منطقة الدراسة.

المبحث الأول: تحليل البيانات المختبرية لعينات العسل في منطقة الدراسة.

المبحث الثاني: تحليل بيانات انتاج العسل للسنوات (٢٠٢٣-٢٠١٩) في منطقة الدراسة.

المبحث الأول

تحليل البيانات المختبرية لعينات العسل لكل من قطاعي الحسينية والهندية.

١_ تم اعتماد الطريقة الاحصائية المعروفة ب (Two- way) لدراسة ومعرفة تأثير البيانات التالية مع ارقام تسلسلها المتمثلة (١)DPPH، (2)GIucoes %, (٣)Fructose, Sucrose (4)Protein، (٧) Total Sugar % (6), Reduced Sugar % (٥)%، (٨) Turbidity Values، (٩) polyphenolsmg GAE\ 100 g honey، Total flavonoid (mg RE \100 g(10)، (١١) (pH)، (١٢) (HMF)، وان هذا التحليل اجري لدراسة ومعرفة تأثير عاملين، العامل الاول مثل قضاءي الحسينية والهندية وهو A اما العامل الثاني فقد مثل المؤشرات الكيميائية والبالغ عددها (١٢ مؤشر) كما موضحة اعلاه ومثلت بالعامل B، في حين ضم التحليل الاحصائي ايضا تداخل العاملين مثل AB، بلغ عدد العينات التي اخذت من القضاءين (٤٠ عينة اجمالية)، اذ اخذ من كل قضاء (٢٠عينة)، ولأجل دراسة دقيقة وتفصيلية لهذه العينات المجموعة، تم تقسيم العينات ال (٢٠) لكل موقع الى مجاميع صغيرة حوت كل منها على (اربعة عينات) وكان الغرض من هذا التقسيم هو لمعرفة وتحديد اين المعنوية ما بين هذه العينات العشرين، علما ان طريقة التحليل التي اجريت للكل كانت واحدة وهي الطريقة المعروفة (Two- way)، رقمت العينات في كل موقع من ١ وصولا الى (٢٠) ، وثبتت الاحداثيات المكانية لها. نبتدأ اولا بالتحليل الاحصائي للمجموعة الاولى الحاوية على العينات الاربعة الاولى وهي ١و٢،٣،٤، بينت نتائجه الاحصائية كما في جدول رقم (٣١) المبين ادناه:

جدول (٣١): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه وللمجموعة الاولى الحاوية على العينات (١،٢،٣،٤).

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة
Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
A	1	102.21	102.21	6.30	0.014
B	11	71318.24	6483.48	399.63	<0.01
A.B	11	310.81	28.26	1.74	0.081
Residual	72	1168.10	16.22		
Total	95	72899.37			

يتبين من خلال الجدول أعلاه ان قضاء الحسينية وقضاء الهندية المتمثلين بالعامل (A) أعطت تأثيراً معنوياً كاد ان يكون عند المستوى(٠,٠١) ولكن تأكدت معنويته عند المستوى(٠,٠٥) ومعنى هذا ان هنالك فروقات مكانية موجودة ما بين القضاءين ادت الى حدوث اختلاف في قيم المؤشرات التي هي تحت

الدراسة والتي اثرت فيما بعد على جودة وكمية العسل، اما بالنسبة للعامل الثاني (B) الممثل للمؤشرات الكيميائية، فقد ظهر ان هنالك تأثيراً معنوياً ايضا ولمستوى(٠,٠١) وهذا يعني ان تباين قيم هذه المؤشرات ادت دوراً كبيراً في تحديد التغيرات ما بين العسل المنتج في القضاءين، في حين تبين ان التداخل الحاصل فيما بينهما الممثل بالعامل(AB) لم يعط تأثيراً معنوياً ، الا انه لم يكن بعيدا جدا عن المعنوية، اذ ان القيمة الجدولية المحسوبة قريبة من القيمة المعنوية لمستوى (٠,٠٥) لفرز المعنوية ما بين المؤشرات الكيميائية وقطاعي الدراسة (الحسينية والهندية) تم إيجاد قيم المتوسطات لهما وكما هي واضحة في الجدول رقم (٣٢) ادناه:

جدول (٣٢) يوضح متوسطات المؤشرات مع اقل قيمة فرق معنوي.

A القطاعات	متوسط قضاء الحسينية ٢٩,٠٣			متوسط قضاء الهندية ٢٦,٩٧								
B البيانات	8.85 (١)	34.40 (٢)	38.06 (٣)	0.49 (٤)	2.44 (٥)	79.12 (٦)	81.56 (٧)	34.45 (٨)	30.08 (٩)	0.75 (١٠)	4.87 (١١)	16.93 (١٢)
AB التداخل(١)	8.70	35.31	37.30	0.47	2.58	79.53	82.11	42.80	30.92	0.68	5.61	22.36
AB التداخل(٢)	9.00	33.48	38.83	0.51	2.29	78.71	81.00	34.10	29.23	0.81	4.12	11.50

كذلك تم تحديد قيمة اقل فرق معنوي للعاملين المدروسين وهما(A-B) لغرض مقارنة القيم الناتجة من طرح المتوسطات مع قيمة اقل فرق معنوي المبينة في الجدول رقم (٣٣) الاتي:

جدول (٣٣) يوضح قيمة اقل فرق معنوي.

A	B	AB
1.693	**4.015**	**5.678**

اذ تكون هنالك عملية طرح ما بين متوسط كل عامل من متوسطات العوامل الاخرى ومقارنة ناتج الطرح مع قيمة اقل فرق معنوي لكل من قضاء الحسينية وقضاء الهندية فمثلاً نطرح:

29.03 – 26.97 = 2.06

بعدها نقارن القيمة الناتجة (٢,٠٦) مع قيمة اقل فرق معنوي وهي (١,٦٩٣) العائدة للعامل(A) بما انه الفرق الناتج كان اعلى من قيمة اقل فرق معنوي، معنى هذا وجود فرق احصائي ومعنوي ما بين القضاءين

ولصالح قضاء الحسينية معنى هذا ان الفروقات المكانية سواء كانت طبيعية او بشرية في قضاء الحسينية اثرت على تغيرات انتاج العسل أكثر من الظروف الموجودة في قضاء الهندية.

اما بالنسبة للمؤشرات الكيميائية الاخرى المتمثلة بالعامل الثاني(B) يتم اجراء نفس العملية في طرح المتوسطات لها ومقارنة الفرق الناتج مع قيمة اقل فرق معنوي وهي (٤,٠١٥) (جدول ٣)، فكان اعلى التراكيز المعنوية لكل من الجلوكوز والسكروز والسكريات الكلية والبروتين والفركتوز، وكذلك يتم مقارنة القيمة الناتجة من طرح متوسطات التداخل (AB) مع القيمة المحسوبة لها وهي قيمة اقل فرق معنوي (٥,٦٧٨) وجميعها أعطت تأثيراً معنوياً في احداث جودة انتاج العسل لقضائي الحسينية والهندية، اذ كان قضاء الحسينية ذا تراكيز مرتفعة وكانت ابرزها لكل من مضادات الاكسدة والجلوكوز والفركتوز والسكريات الكلية والسكروز والبروتين والحموضة والفلافينويدات، وكان ابرز التداخل المعنوي لقضاء الهندية هو مضادات الاكسدة والسكروز والفركتوز والهيدروكسي والحموضة، ولأجل التأكيد نذهب الى قيم معاملات الارتباط المعنوي التي اجريت لمناقشتها فيما بين المؤشرات الكيميائية التي خضعت للدراسة لبيان الترابط المعنوي فيما بينها والمبينة في جدول (٣٤).

ولأجل توضيح ما ظهر من علاقات ارتباط ما بين المؤشرات الكيميائية لمنتج العسل في قضاء الحسينية نراجع (جدول ٤) وسنلاحظ الاتي:-

جدول (٣٤): يوضح معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.

	١	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Glucose%												
DPPH	-0.9361	-										
Fructose%	0.4763	-0.7491	-									
HMF	0.0622	0.2805	-0.8459	-								
polyphenolsmg	0.5373	-0.6882	0.8241	-0.6468	-							
Protein	-0.2793	-0.0556	0.5864	-0.7980	0.1063	-						
Reduced_sugar%	0.7026	-0.9065	0.9578	-0.6577	0.8010	0.4157	-					
Sucrose%	-0.4730	0.5823	-0.7036	0.5593	-0.8913	0.0353	-0.6737					
Total_Sugar%	0.7021	-0.9073	0.9542	-0.6514	0.7780	0.4314	0.9993	-0.6456				
Total _flavonoid	0.6790	-0.5276	0.1745	0.1624	0.6425	-0.6872	0.3115	-0.7242				
Turbidity_values	0.8868	-0.9539	0.7776	-0.3623	0.8591	-0.0299	0.8951	-0.7949	0.8848	0.6940	-	
pH	0.2140	-0.2461	0.0462	0.1426	-0.4534	0.3782	0.1675	0.6089	0.2039	-0.5403	0.0545	-

اذ أظهرت نتائج التحاليل ان معاملات الارتباط كانت عالية و أظهرت تأثيرات معنوية بين جميع البيانات والمتمثلة: DPPH, Glucoses %, Fructose%، Protein ,Sucrose %, Reduced Sugar%,

Total ،polyphenols mg GAE\ 100 g honey ،Turbidity Values ،Total Sugar %
.(HMF) ،flavonoid mg RE \100 g, (pH)

الكلكوز : ارتبط بعلاقة ارتباطاً موجبة و معنوية مع كل من DPPH و Reduced Suger و Total suger و Total Total و Turbidity وكانت يتم ارتباطاًها(٠,٩٣٦، ٠,٧٠٢، ٠,٧٠٢١ و ٠,٨٨٦) على التوالي ومعنى هذا زيادة قيم الكلوكوز يعطي لنا زيادة قيم المؤشرات سابقة الذكر، وعليه عند مراجعة صفات العسل الجيد لمعرفة المقدار المعقول لهذه القيم و دورها في التأثير على جودة العسل . وجد ان الارتفاع الكبير في السكريات يقلل جودة العسل.

DPPH : ان علاقات ارتباطاًها مع بقية المؤشرات يشير الى وجود قيم معنوية الا انها سالبة، اذ سميت قيم الارتباطاً السالبة :

مع fructose (٠,٧٤٩-)،ومع polyphenols كانت ٠,٦٨٢- اما مع وReduced Suger وTotal suger كانتا (٠,٩٠٦- _٠,٩٠٧-) على التوالي، ومع كل منTotal flavonoid Turbidity valueكانت (٠,٥٢٧–_ ٠,٩٥٣-)، ومعنى هذا اننا إذا فرضنا على ان تكون قيم DPPH عالية في العسل والتي تعمل في جودة العسل فستكون القين الاخرى قليلة وهذا ما هو مطلوب تحديده في تغذية النحل.

Fructose: ومن جانب اخر اعطت قيم الفركتوز نوعين من المعنوية مع مؤشرات الدراسة احدها معنوية موجبة و كانت مع polyphenols وReduced Suger وtotal suger وTurbidity وهي (٠,٨٢٤) و (٠,٩٥٧) و (٠,٩٥٤) و (٠,٧٧٦) على التوالي، وتفسير ذلك ان العسل المنتج هنا سيكون محتواه السكري عالي اضافة الى ارتفاع العكارة في حين سجل علاقة سلبية مع كل من HMF و Sucrose، اذ كانت القيمتين هما ٠,٨٤٥ – و ٠,٧٠٣ – وهذا النوع من العسل يكون محتواه البروتيني قليل.

HMF: وهذه الصفة توضح العلاقة السالبة مابينها وبين كل من polyphenolsو protein و reduced sugarو total sugerكما واضح من القيم السالبة (٠,٦٤٦ – _ ٠,٧٩٨ – _ ٠,٦٥٧ – _ ٠,٦٤٢ –) على التوالي.

Polyphynols: اذ اعطت علاقة سلبية و احدة مع السكروز قيمة قدرها ٠,٨٩١ – و اربع ارتباطاًات موجبة مع كل من reduced suger (٠,٨٠١ – _ ٠,٧٧٨) total suger و total flavonoid (٠,٦٤٢ _ ٠,٨٥٩) turbidity في حين لم تعط protein اي ارتباطاً معنوي هنا مع المؤشرات هذة بينما اعطت reduced suger ارنباطين معنويين مع كل من total suger ، tuabidity بقيمتين هما ٠,٩٩٩ و ٠,٨٩٥ على التوال واخيرا ظهر معامل ارتباطاً عالي مابين total suger ، turbidity مقداره ٠,٨٨٤ وخلاصة القول هنا اعكت السكريات متلازمات قوية فيما بينهما على حساب المؤشرات الاخرى.

جدول (٣٥) يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.

Glucose%	-	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DPPH	-0.9475	-										
Fructose%	0.2451	-0.4332	-									
HMF	-0.3303	0.0202	0.6905	-								
polyphenolsmg	0.1068	-0.2419	0.9620	0.6117	-							
protein	0.2223	-0.4476	0.9887	0.7687	0.9184	-						
Reduced_sugar %	0.9363	-0.9485	0.5679	-0.0510	0.4460	0.5388	-					
Sucrose%	0.3099	-0.5789	0.3520	0.5847	0.0916	0.4781	0.3549	-				
Total_Sugar%	0.9253	-0.9741	0.5839	0.0330	0.4330	0.5740	0.9916	0.4731	-			
Total _flavonoid	0.3905	-0.6613	0.5042	0.6218	0.2531	0.6145	0.4813	0.9835	0.5899	-		
Turbidity_values	0.2335	-0.5160	0.8788	0.8392	0.7292	0.9394	0.4962	0.7462	0.5711	0.8385	-	
pH	-0.4493	0.3717	-0.6632	0.0435	-0.7627	-0.5474	-0.6462	0.3219	-0.5643	0.1469	-0.2606	-

اذ أظهرت نتائج التحاليل ان معاملات الارتباط كانت عالية و أظهرت تأثيرات معنوية بين جميع البيانات والمتمثلة: Protein ,Sucrose %, Reduced ،DPPH, Glucoses %, Fructose% ،polyphenols mg GAE\ 100 g honey ،Turbidity Values ،Sugar%, Total Sugar % .(HMF ،Total flavonoid mg RE \100 g, (pH

وعند الانتقال الى جدول (٣٥) الخاص بقضاء الهندية نلاحظ وبشكل عام ان الارتباطات المعنوية العالية كانت ما بين glucose وكل من reduced suger (٠,٩٣٦) total suger ٠,٩٢٥- كما هو الحال مابين fructose وكل من phlyphenoi و protein ٠,٩٦٢ و ٠,٩٨٨ على التوالي ومابين reduced suger و total suger ٠,٩٩١٦ ووجد هناك ارتباطاً مابين total flavonoid وبين sucrose ٠,٩٨٣.

وبشكل عام سجلت المعاملات المؤية للعينات الاربعة الاولى في موقع الحسينية تداخلات مؤية مابين المؤشرات المدروسة اكبر من التداخلات المؤية للعينات الاربعة الاولى لقضاء الهندية وهذا يدل على وجود تباين مكاني واضح احصائيا مابين قضائيين مسجل لصالح قضاء الحسينية.

٢- وبالعودة الى المجموعة الثانية من العينات تم اعتماد نفس طريقة (Two- way) لدراسة ومعرفة تأثير العينات المتمثلة (Protein ,Sucrose %, Reduced ،DPPH, Glucoses %, Fructose ،polyphenols mg GAE\ 100 g honey ،Turbidity Values ،Sugar %, Total Sugar % .(HMF) ،(pH) ،Total flavonoid (mg RE \100 g وهي ٥،٦،٧،٨ لكل من قطاعي الحسينية والهندية اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين ادناه ما يلي:

جدول (٣٦): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة
Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
A	1	326.97	326.97	5.78	0.019
B	11	54680.88	4970.99	87.87	<.٠٠١
A.B	11	513.80	46.71	0.83	0.615
Residual	72	4073.11	56.57		
Total	95	59594.75			

تبين لنا من خلال الجدول أعلاه ان العامل الاول الذي مثل القطاعات (A) أعطت تأثيراً معنوياً قريب جدا من مستوى احتمال ٠,٠١، اما بالنسبة للعامل (B) فتبين انه أعطى تأثيراً معنوياً ولمستوى ٠٠١،

في حين التداخل الحاصل ما بين العاملين وهو (AB) لم يعط اي تأثير معنوي، ولفرز المعنوية ما بين المعاملات والقطاع تم إيجاد قيم المتوسطات لهم جميعا. لأجل المقارنة فيما بينها يتم مقارنة الناتج لقيمة اقل فرق معنوي كما هي واضحة في الجدول (٣٧) ادناه:

جدول (٣٧) يوضح قيم المتوسطات مع اقل قيمة فرق معنوي.

A القطاعات	25.11 قضاء الحسينية			٢١,٤٢ قضاء الهندية								
B البيانات	7.02 (١)	30.39 (٢)	31.81 (٣)	0.48 (٤)	2.27 (٥)	69.27 (٦)	71.54 (٧)	29.90 (٨)	19.31 (٩)	0.83 (١٠)	4.91 (١١)	11.45 (١٢)
AB (١)التداخل	6.62	31.42	35.33	0.49	2.25	74.05	76.30	32.85	25.33	0.86	5.40	10.46
AB (٢)التداخل	7.42	29.37	28.30	0.47	2.29	64.50	66.78	26.95	13.30	0.81	4.42	12.45

جدول (٣٨) يوضح قيمة اقل فرق معنوي.

A	B	AB
3.061	**7.497**	**10.602**

وعند مقارنة الناتج مع اقل قيمة فرق معنوي (٣,٠٦١) للعامل (A) والذي يمثل كل من قضاء الحسينية وقضاء الهندية نلاحظ ارتفاع قيمة ناتج الطرح عند المقارنة مع قيمة اقل فرق معنوي وهذا يعني وجود فرق معنوي ما بين قضاءي الهندية والحسينية معنى ذلك ان بعض الظروف الطبيعية او البشرية قد اختلفت ما بين القضاءين، وهذا الاختلاف اثر في كمية ونوعية العسل المنتج في القضاءين والذي كان لصالح قضاء الحسينية، اذ تملك متوسط احصائي اكبر من المتوسط الاحصائي لقضاء الهندية .اما بالنسبة للعامل (B)اذ اعطى ايضا تأثيراً معنوياً بين اغلب المؤشرات فكانت ابرز التراكيز لكل من السكريات الكلية والمختزلة والسكروز والعكروة والفلافينويدات، اما بالنسبة لمتوسط قضاء الحسينية تبين وجود أثر معنوي بين البيانات المدروسة وكان ابرزها السكريات الكلية والمختزلة والسكروز والعكروة والفلافينويدات اما بالنسبة لقضاء الهندية فكان له تأثيراً معنوياً في اغلب البيانات المحللة .فكان له تأثيراً معنوياً بين كل من السكريات الكلية والعكورة والفلافينويدات، ويستدل ذلك على وجود تأثيراً معنوياً لكل العوامل الطبيعية والبشرية في جودة وإنتاج عسل النحل لكلا القضاءين الهندية والحسينية، والتي تكون لصالح العسل المنتج في قضاء الحسينية، وذلك لان قيم المتوسطات الكبيرة لمؤشرات الدراسة كانت لصالح قضاء الحسينية مقارنة مع قضاء الهندية . كما وجد ان

هنالك معاملات ارتباطاً معنوية ما بين مؤشرات الدراسة، سواء كان لكل من القضاءين او الصفات التي قدرت مختبريا، ينظر الى جدول (٣٩) الاتي:

جدول (٣٩): يوضح قيم معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.

Glucose%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DPPH	-0.5033	-										
Fructose%	-0.2614	-0.5217	-									
HMF	-0.8393	0.7126	0.2220	-								
polyphenolsmg	-0.6871	0.6545	0.2893	0.9671	-							
protein	-0.4810	0.6816	0.1697	0.8798	0.9640	-						
Reduced_sugar%	0.2309	-0.9560	0.7026	-0.5001	-0.4760	-0.5718	-					
Sucrose%	0.9326	-0.1687	-0.4489	-0.6246	-0.4555	-0.2027	-0.1182	-				
Total_Sugar%	0.5603	-0.9943	0.5251	-0.7127	-0.6284	-0.6312	0.9343	0.2436	-			
Total _flavonoid	0.3216	0.6030	-0.5514	0.1712	0.3080	0.5358	-0.7701	0.6403	-0.5223	-		
Turbidity_values	-0.7215	0.5264	0.4455	0.9538	0.9847	0.9188	-0.3189	-0.5428	-0.5063	0.1593	-	

pH	0.6144	-0.9278	0.1815	-0.8979	-0.8877	-0.8965	0.8220	0.2920	0.9076	-0.5476	-0.7996	-

كما نلاحظ من خلال اجراء تحليل معاملات الارتباط لبيانات انتاج كمية العسل لقضاء الحسينية كانت عالية وأظهرت تأثيرات معنوية بين جميع البيانات والمتمثلة: DPPH, Glucoses %, Fructose%، Turbidity Values ،Protein ,Sucrose %, Reduced Sugar%, Total Sugar %، Total flavonoid (mg RE \100 g, (pH) ،polyphenols mg GAE\ 100 g honey، (HMF)، اذ نلاحظ وجود ارتباطاً طردياً للجلوكوز مع السكروز وارتباطاً عكسياً مع كل من الهيدروكسي والعكورة، اما فيما يخص مضادات الاكسدة فوجدت تأثير ارتباطاً عكسياً مع السكريات المختزلة والسكريات الكلية والحموضة وارتباطاً طردياً مع الهيدروكسي، اما فيما يخص الفركتوز فوجدت ارتباطاً طردياً مع السكريات المختزلة، اما فيما يخص الهيدروكسي فنلاحظ أحدثت تأثير ارتباطاً طردياً مع الفينولات الكلية والعكارة وارتباطاً عكسياً مع داله التفاعل والسكريات الكلية، ونلاحظ اعطت الفينولات الكلية ارتباطاً عكسياً مع داله التفاعل والبروتين وطردياً مع العكارة، وكان للبروتين ارتباطاً طردياً مع العكارة وعكسياً مع داله التفاعل، اما بالنسبة للسكريات المختزلة فأحدثت ارتباطاً طردياً مع داله التفاعل والسكريات الكلية وعكسياً مع الفينولات الكلية، اما بالنسبة للسكريات الكلية فأحدثت تأثير ارتباطاً معنوي طردياً مع داله التفاعل، واحدثت العكارة ارتباطاً طردياً مع دالة التفاعل . ولعينات ٥،٦،٧،٨وعلى ذلك نستنتج عن وجود تأثيراً معنوياً في انتاج العسل لقضاء الحسينية أكثر من ما هو عليه من التأثيرات المعنوية التي وجدت في قضاء الهندية.

جدول (٤٠): يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.

Glucose%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DPPH	0.8202	-										
Fructose%	0.7403	0.7278	-									
HMF	-0.8008	-0.9908	-0.6306	-								
polyphenolsmg	0.1143	-0.4359	0.1197	0.4970	-							
protein	0.8722	0.6474	0.9237	-0.5658	0.3806	-						
Reduced_sugar%	0.8402	0.7799	0.9865	-0.6963	0.1360	0.9601	-					
Sucrose%	0.1183	0.1805	-0.5086	-0.3112	-0.4757	-0.3803	-0.3867	-				
Total_Sugar%	0.8562	0.7973	0.9812	-0.7174	0.1203	0.9592	0.9994	-0.3549	-			
Total_flavonoid	0.1124	0.6576	0.3578	-0.6531	-0.8645	0.0301	0.3052	0.0555	0.3115	-		

Turbidity_values	0.8436	0.4351	0.3419	-0.4530	0.4057	0.6492	0.4848	0.3238	0.5034	-0.3793	-
pH	-0.7762	-0.9743	-0.8406	0.9365	0.3777	-0.7122	-0.8608	0.0398	-0.8712	-0.6936	-0.3246	-

تبين من خلال اجراء تحليل معامل الارتباط للبيانات المدروسة (١٢) انها كانت عالية و أظهرت تأثيرات معنوية بين جميع بيانات جودة انتاج العسل، فأحدث الجلوكوز ارتباطاً معنوي طردياً مع مضادات الاكسدة والفركتوز والبروتين والسكريات المختزلة والسكريات الكلية والحموضة واحدثت ارتباطاً عكسياً مع كل من الهيدروكسي والحموضة، واحدثت مضادات الاكسدة ارتباطاً طردياً مع الفركتوز والسكريات المختزلة والسكريات الكلية وارتباطاً عكسياً مع كل من الحموضة والهيدروكسي، اما بالنسبة للفركتوز فكان لها ارتباطاً طردياً مع البروتين والسكريات الكلية وارتباطاً عكسياً مع الحموضة، اما بالنسبة للهيدروكسي فكان له ارتباطاً عكسياً مع السكريات الكلية وطردياً مع الحموضة، اما بالنسبة للفلافينويدات فأحدثت ارتباطاً عكسياً مع الفينولات الكلية اما فيما يخص البروتين فأحدث ارتباطاً عكسياً مع السكريات الكلية والمختزلة وطردياً مع الحموضة، واحدثت السكريات المختزلة ارتباطاً طردياً مع السكريات الكلية وارتباطاً عكسياً مع الحموضة، واحدثت السكريات الكلية ارتباطاً طردياً مع الحموضة . ٥،٦،٧،٨ لقضاء الهندية وعلى ذلك نستنتج عن وجود تأثيراً معنوياً في انتاج العسل لقضاء الهندية.

٣- وقد تم اعتماد نفس طريقة التجربة (Two- way) لدراسة ومعرفة تأثير المؤشرات المتمثلة (DPPH, ،Protein ,Sucrose %, Reduced Sugar %, Total Sugar % ،Glucoses %, Fructose Total flavonoid (mg RE ،polyphenols mg GAE\ 100 g honey ،Turbidity Values ١٠٠ g\، (pH)، .(HMF) للعينات وهي (١٢-١١-١٠-٩) لكل من قطاعي الحسينية والهندية اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين ادناه ما يلي:

جدول (٤١): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة
Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
A	1	373.06	373.06	6.91	0.010
B	11	73150.63	6650.06	123.11	<.٠٠١
A.B	11	1132.17	102.92	1.91	0.053

Residual	72	3889.40	54.02		
Total	95	78545.25			

ولأجل تحليل العناصر بطريقة التجربة العاملية تبين لنا من خلال الجدول أعلاه ان العامل الأول والذي يمثل القطاعات (A) أعطت تأثيراً معنوياً قريب جدا ولمستوى (٠,٠١٠)، اما بالنسبة لعامل الثاني والذي يمثل المعاملات (B) فتبين انها أعطت تأثيراً معنوياً ايضا ولمستوى (٠,٠١)، في حين تبين ان التداخل الحاصل ما بين العاملين (AB) لم تحدث تأثيراً معنوياً لفرز المعنوية ما بين المعاملات والقطاع تم إيجاد قيم المتوسطات لهم جميعاً، لأجل المقارنة فيما بينها يتم مقارنة الناتج لقيمة اقل فرق معنوي كما هي واضحة في الجدول ادناه:

جدول (٤٢) يوضح المتوسطات مع اقل قيمة فرق معنوي.

A القطاعات	29.37 قضاء الحسينية	25.79 قضاء الهندية										
B البيانات	7.16 (١)	33.09 (٢)	37.30 (٣)	0.49 (٤)	1.84 (٥)	77.80 (٦)	79.65 (٧)	47.47 (٨)	32.82 (٩)	0.90 (١٠)	4.60 (١١)	9.96 (١٢)
AB التداخل(١)	9.28	34.53	37.02	0.50	1.55	79.28	80.83	59.20	39.16	0.80	4.90	9.69
AB التداخل(٢)	5.04	31.64	37.57	0.49	2.14	76.33	78.47	35.75	26.47	1.00	4.30	10.22

جدول (٤٣) يوضح قيمة اقل فرق معنوي.

A	B	AB
2.991	7.326	10.360

وعند مقارنة الناتج مع اقل قيمة فرق معنوي (٢,٩٩١) للعامل الأول القطاع (A)اذ ان ارتفاع قيمة ناتج الطرح من قيمة اقل فرق معنوي يبين لنا ان هنالك تأثيراً معنوياً ما بين قطاع الهندية والحسينية، اما بالنسبة للعامل الثاني والذي يمثل البيانات (B)اذ أظهرت تأثيراً معنوياً بين اغلب المؤشرات وكان ابرزها : مضادات الاكسدة والسكريات المختزلة والسكريات الكلية والعكارة والفلافينويدات والفينولات الكلية، اما بالنسبة للتداخل الحاصل (AB) عند القطاع الأول الذي يمثل قضاء الحسينية فتبين انه اظهر تأثيراً معنوياً بين المؤشرات وكان لأبرزها الفركتوز والسكريات الكلية والسكريات المختزلة والعكارة

والفلافينويدات والهيدروكسي. ويتوضح لنا من اجراء ذلك التحليل للمتوسطات على وجود تأثيراً معنوياً في جودة وإنتاج عسل النحل لكلا القضاءين الهندية والحسينية وكان لصالح العسل المنتج في قضاء الحسينية بشكل أكبر من قضاء الهندية.

ولأجل استخراج معاملات الارتباط فيما بينهم للقطاعات والمعاملات يتبين لنا من خلال الجدول الاتي:

جدول (٤٤): يوضح معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.

Glucose%	1										
DPPH	0.0030	-									
Fructose%	0.9049	-0.3592	-								
HMF	0.9966	-0.0451	0.9342	-							
polyphenolsmg	0.0318	0.0897	-0.2257	-0.0390	-						
protein	0.6377	-0.4671	0.6098	0.6173	0.5866	-					
Reduced_sugar%	0.9744	-0.21223	0.9742	0.9858	-0.0530	0.6826	-				
Sucrose%	0.93931	0.2574	0.4608	0.4383	-0.4836	-0.4091	0.3553	-			
Total_Sugar%	0.9721	-0.1778	0.9786	0.9875	-0.1343	0.9958	0.4680	-			

Total _flavonoid	-٠,٧٤٧٤	0.3301	-0.9255	-0.7992	0.5786	-0.2810	-0.8372	-0.7166	-0.8727	-		
Turbidity_values	0.1145	0.1142	-0.1587	0.0428	0.9962	0.6227	0.0229	-0.7973	-0.0570	0.5200	-	
pH	-0.1241	0.7476	-0.2369	-0.1162	-0.5860	-0.8284	-0.2395	0.7186	-0.1583	-0.0337	-0.5725	-

ونستنتج من خلال اجراء تحليل معامل الارتباط للبيانات المدروسة (١٢) لقضاء الحسينية فتبين وجود ارتباطاً طردياً للجلوكوز مع الفركتوز والهيدروكسي والسكريات المختزلة والسكريات الكلية والسكروز، وعند تحليل مضادات الاكسدة وجد ارتباطاً عكسياً عالٍ مع السكريات الكلية وارتباطاً طردياً مع داله التفاعل، اما فيما يخص الفركتوز فوجد ارتباطاً طردياً عالٍ مع الهيدروكسي والسكريات الكلية والمختزلة وارتباطاً عكسياً مع الفينولات الكلية، اما فيما يخص الهيدروكسي فكان له ارتباطاً طردياً مع السكريات الكلية والمختزلة وارتباطاً عكسياً مع الفينولات الكلية، اما بالنسبة للفلافينويدات فكان لها ارتباطاً طردياً مع العكارة، وكان للبروتين ارتباطاً طردياً مع السكريات الكلية وارتباطاً عكسياً مع داله التفاعل، اما بالنسبة للسكريات المختزلة فكان لها ارتباطاً عكسياً مع الفينولات الكلية، اما بالنسبة للسكروز فكان لها ارتباطاً عكسياً مع الفينولات الكلية وداله التفاعل وارتباطاً طردياً مع داله التفاعل، وكان للسكريات الكلية ارتباطاً طردياً مع الفينولات الكلية وللعينات (١٢-١١-١٠-٩) انها كانت عالية و أظهرت تأثيرات معنوية بين جميع بيانات جودة انتاج العسل لقضاء الحسينية وعلى ذلك نستنتج عن وجود تأثيراً معنوياً في انتاج العسل لقضاء الحسينية.

جدول (٤٥): يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.

Glucose%	1										
DPPH	-0.4358	-									
Fructose%	-0.3501	0.7050	-								
HMF	-0.5289	0.4197	-0.2675	-							
polyphenolsmg	0.2441	-0.9771	-0.7273	-0.2767	-						
protein	0.7545	-0.8804	-0.4743	-0.7209	0.7611	-					
Reduced_sugar%	0.9335	-0.2284	0.0062	-0.6977	0.0158	0.6529	-				
Sucrose%	-0.2915	-0.7288	-0.4077	-0.1316	0.8416	0.3873	-0.4295	-			
Total_Sugar%	0.9385	-0.2748	-0.0167	-0.7212	0.0638	0.6899	0.9987	-0.3828	-		

Total _flavonoid	0.2897	0.1960	-0.5097	0.6519	-0.8153	-0.2092	0.0763	-0.5176	0.0488	-	
Turbidity_values	0.0787	-0.9280	-0.6996	-0.1778	0.9858	0.6473	-0.1498	0.9120	-0.1016	-0.2543	-
pH	-0.5357	0.9872	0.6251	0.5483	-0.9336	-0.9428	-0.3663	-0.6515	-0.4116	0.2407	-0.8642

ونستنتج من خلال اجراء تحليل معامل الارتباط للبيانات المدروسة (١٢) فنلاحظ وجود ارتباطاً معنوي طردياً مع البروتين والسكريات المختزلة والسكريات الكلية، وكانت للمضادات الاكسدة ارتباطاً عكسياً مع الفلافينويدات والسكروز والعكورة وارتباطاً طردياً مع داله تفاعل، ووجد عند الفركتوز ارتباطاً عكسياً مع الفلافينويدات، ووجد ان الهيدروكسي له ارتباطاً عكسياً مع السكريات الكلية والبروتين، وكان للفلافينويدات ارتباطاً عكسياً مع داله التفاعل والفينولات الكلية وارتباطاً طردياً مع البروتين والسكروز، اما بالنسبة لبروتين فكان له ارتباطاً عكسياً مع داله التفاعل، في حين كانت للسكريات المختزلة ارتباطاً طردياً مع السكريات الكلية، وكان للسكروز ارتباطاً عالي مع العكارة، اما بالنسبة للعكارة فكان لها ارتباطاً معنوي عكسياً عالي مع داله التفاعل . وللعينات (١٢-١١-١٠-٩) انها كانت عالية وأظهرت تأثيرات معنوية بين جميع بيانات جودة انتاج العسل لقضاء الهندية وعلى ذلك نستنتج عن وجود تأثيراً معنوياً في انتاج العسل لقضاء الهندية.

٤-وبالاعتماد على نفس طريقة (Two- way) لدراسة ومعرفة تأثير المؤشرات المتمثلة (DPPH, Protein ,Sucrose %, Reduced Sugar %, Total Sugar % ،Glucoses %, Fructose ،Total flavonoid (mg RE ،polyphenols mg GAE\ 100 g honey ،Turbidity Values g ١٠٠\، (pH)، .(HMF) للعينات وهي (١٦-١٥-١٤-١٣) لكل من قطاعي الحسينية والهندية اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين ادناه ما يلي:

جدول (٤٦): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة
Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
A	**1**	**125.1**	**125.1**	**1.07**	**0.303**

B	**11**	**71902.6**	**6536.6**	**56.16**	**<.٠٠١**
A.B	**11**	**1003.8**	**91.3**	**0.78**	**0.655**
Residual	**72**	**8380.1**	**11.4**		
Total	**95**	**81411.5**			

من خلال النظر الى الجدول أعلاه ان العامل الأول (A) لم تعطِ تأثيراً معنوياً، اما بالنسبة للعامل الثاني المعاملات (B) فتبين انها أعطت تأثيراً معنوياً في جودة العسل ولمستوى (٠,٠١)، في حين تبين ان التداخل الحاصل ما بينهما (AB) توضح لنا انها لم تحدث تأثيراً معنوياً وان لفرز المعنوية ما بين المعاملات والقطاعين تم إيجاد متوسطات كليهما لأجل المقارنة فيما بينها يتم مقارنة الناتج لقيمة اقل فرق معنوي كما هي واضحة في الجدول ادناه:

جدول (٤٧) يوضح المتوسطات مع اقل قيمة فرق معنوي.

A القطاعات	27.5 قضاء الحسيني ة	25.2 قضاء الهند ية										
B البيانات	6.8 (١)	33.0 (٢)	37.7 (٣)	0.5 (٤)	2.1 (٥)	77.7 (٦)	79.8 (٧)	42.5 (٨)	20.7 (٩)	0.8 (١٠)	4.5 (١١)	10.4 (١٢)
AB التداخل (١) ل	7.5	33.0	37.9	0.5	2.3	77.7	80.0	54.3	20.9	1.0	4.7	10.5
AB التداخل (٢) ل	6.1	33.0	37.6	0.5	2.0	77.7	79.7	30.6	20.5	0.7	4.3	10.3

جدول (٤٨) يوضح قيمة اقل فرق معنوي.

A	B	AB
4.39	10.75	15.21

وعند مقارنة الناتج مع اقل قيمة فرق معنوي (٤,٣٩) للعامل الأول قطاع، (A)اذ ان انخفاض قيمة ناتج الطرح من قيمة اقل فرق معنوي يبين عدم وجود تأثيراً معنوياً ما بين قطاع الهندية والحسينية، اما بالنسبة للعامل الثاني والذي يمثل مؤشرات الدراسة (B)اذ أظهرت تأثيراً معنوياً بين البيانات المحللة لمعرفة جودة العسل وكان اعلى تراكيزها الفركتوز والعكارة والسكريات الكلية والمختزلة، اما بالنسبة للتداخل الحاصل عند القطاع الأول (AB) الذي يمثل الحسينية فنلاحظ كان لها تأثيراً معنوياً وسجلت اعلى تراكيزها للمؤشرات الفركتوز والسكريات الكلية والسكريات المختزلة والعكارة والفلافينويدات والفينولات

الكلية و داله التفاعل والهيدروكسي، اما بالنسبة للقطاع الثاني (AB) والذي يمثل الهندية فتبين لنا هنالك وجود تأثيراً معنوياً ولأبرزها كان عند الفركتوز والسكريات الكلية والسكريات المختزلة والعكورة والفلافينويدات والفينولات الكلية ومن خلال اجراء التحليل للمتوسطات أعلاه تبين هنالك وجود تأثيراً معنوياً اثرت في جودة وإنتاج عسل النحل لكلا القضاءين الهندية والحسينية وحدث تباين بين القطاعين للحسينية والهندية ولأجل استخراج معاملات الارتباط فيما بينهم للقطاعات والمعاملات يتبين لنا من خلال الجدول ادناه:

جدول (٤٩): يوضح معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.

Glucose%	1										
DPPH	-0.2917	-									
Fructose%	0.9990	-0.2723	-								
HMF	0.6284	-0.4071	0.5923	-							
polyphenolsmg	0.1911	0.8776	0.2060	-0.0289	-						
protein	0.7120	-0.7200	0.7189	0.2359	-0.4351	-					
Reduced_sugar%	0.9977	-0.2256	0.9981	0.6097	0.2571	0.6745	-				
Sucrose%	-0.7311	-0.4392	-0.7446	-0.2872	-0.8034	-0.1629	-0.7760	-			
Total_Sugar%	0.9999	-0.2787	0.9992	0.6250	0.2043	0.7048	0.9985	-0.7403	-		

Total _flavonoid	0.0432	-0.7143	0.0559	-0.3044	-0.7800	0.7316	-0.0059	0.4572	0.0335	-		
Turbidity_values	0.5408	-0.4684	0.5024	0.9915	-0.1306	0.2067	0.5160	-0.1607	0.5361	-0.2647	-	
pH	-0.7717	-0.1913	-0.7608	-0.7271	-0.6218	-0.1057	-0.7988	0.8532	-0.7774	0.6005	-0.6357	-

وتبين لنا من خلال اجراء تحليل معامل الارتباط للبيانات المدروسة (١٢) فأحدثت تأثير ارتباطاً معنوي ووجود علاقة ارتباط طردية للجلوكوز مع الفركتوز والبروتين والسكريات المختزلة والسكريات الكلية، ووجدت علاقة ارتباطا عكسية مع داله التفاعل والسكروز، اما بالنسبة لمضادات الاكسدة فوجدت لها علاقة ارتباطاً عكسية مع البروتين والفينولات الكلية، وعلاقة ارتباط طردية مع الفلافيونيدات، اما بالنسبة للفركتوز فوجدت علاقة ارتباط طردية مع البروتين والسكريات الكلية والمختزلة، وعلاقة ارتباطاً عكسية مع الحموضة، اما بالنسبة للهيدروكسي فكان له علاقة ارتباط طردية مع العكورة، وكانت للفلافيونيدات علاقة ارتباط معنوية عكسية مع السكروز والفينولات الكلية، واحدث البروتين علاقة ارتباط طردية مع الفينولات الكلية والعكورة، واحدثت السكريات المختزلة علاقة ارتباط طردية مع السكريات الكلية علاقة عكسية مع الحموضة، وكان للسكروز علاقة ارتباط طردية مع الحموضة علاقة عكسية مع السكريات الكلية، وكانت للسكريات الكلية علاقة ارتباط طردية مع داله التفاعل . وللعينات (١٣-١٤-١٥-١٦) انها كانت عالية وأظهرت تأثيرات معنوية بين جميع بيانات جودة انتاج العسل لقضاء الحسينية وعلى ذلك نستنتج عن وجود تأثيراً معنوياً في انتاج ونوعية العسل لقضاء الحسينية.

جدول (٥٠): يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.

Glucose%	1											
DPPH	-0.1412	-										
Fructose%	-0.7619	-0.2798	-									
HMF	0.8627	-0.6196	-0.4880	-								
polyphenolsmg	-0.0125	-0.9257	0.5565	0.4418	-							
protein	0.7410	0.1839	-0.9909	0.5249	-0.4937	-						
Reduced_sugar%	0.8173	-0.5407	-0.2564	0.9007	0.9564	0.2482	-					
Sucrose%	0.6897	0.5000	-0.9682	0.3129	-0.7138	0.9291	0.1508	-				

Total_Sugar%	0.9972	-0.1408	-0.7208	0.8562	0.0139	0.6933	0.8440	0.6575	-			
Total _flavonoid	-0.7707	0.7372	0.3676	-0.9871	-0.5656	-0.4198	-0.8812	-0.1709	-0.7643	-		
Turbidity_values	0.7987	-0.6947	-0.3122	0.9778	0.5857	0.3428	0.9547	0.1447	0.8061	-0.9815	-	
pH	-0.8737	-0.3152	0.9428	-0.5416	0.4963	-0.8982	-0.4465	-0.9504	-0.8560	0.4033	-0.4115	-

اذ أظهرت نتائج تحليل معاملات الارتباط للبيانات المدروسة (١٢) فنلاحظ وجود تأثيراً معنوياً ووجود علاقة ارتباط طردية للجلوكوز مع البروتين والسكريات الكلية والسكريات المختزلة والعكارة نلاحظ وجود عملية ارتباط عكسية لمضادات الاكسدة مع الفلافينويدات وطردية مع الفينولات الكلية، اما بالنسبة للفركتوز فقد وجدت علاقة ارتباط عكسية مع البروتين والسكروز وعلاقة ارتباط طردية مع دالة التفاعل، اما بالنسبة الهيدروكسي فقد وجدت علاقة ارتباط طردية مع كل من العكارة والسكريات الكلية والسكريات المختزلة ووجدت علاقة ارتباط عكسية مع الفينولات الكلية، ونلاحظ وجود علاقة عكسية للفلافينويدات مع السكروز وعلاقة ارتباط طردية مع السكريات المختزلة، وكان للبروتين علاقة ارتباط عكسية مع دالة التفاعل علاقة طردية مع السكروز، وكانت للسكريات المختزلة علاقة ارتباط طردية مع العكورة والسكريات الكلية علاقة عكسية مع دالة التفاعل والفينولات الكلية، ووجد للسكروز علاقة ارتباط عكسية مع دالة التفاعل، ونلاحظ وجود علاقة ارتباطاً للسكريات الكلية طردية مع كل من الفينولات الكلية والعكارة ودالة التفاعل، وكانت للفيونلات الكلية علاقة ارتباط عكسية مع العكارة. وللعينات (١٦-١٥-١٤-١٣) انها كانت عالية وأظهرت تأثيرات معنوية بين جميع بيانات جودة انتاج العسل لقضاء الهندية وعلى ذلك نستنتج عن وجود تأثيراً معنوياً في انتاج العسل لقضاء الهندية.

٥_ تم اعتماد نفس الطريقة السابقة (Two- way) لدراسة ومعرفة تأثير العينات المتمثلة (DPPH, ،Protein ,Sucrose %, Reduced Sugar %, Total Sugar % ،Glucoses %, Fructose Total flavonoid (mg RE ،polyphenols mg GAE\ 100 g honey ،Turbidity Values g ١٠٠\، (pH)، .(HMF) للعينات وهي (٢٠-١٩-١٨-١٧) لكل من قطاعي الحسينية والهندية اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين ادناه ما يلي:

جدول (٥١): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

القيمة المحسوبة	جدول القيم	متوسطات المربعات	مجموع المربعات	درجات الحرية	Observation

Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
A	**1**	**30.18**	**30.18**	**1.90**	**0.173**
B	**11**	**66445.48**	**6040.50**	**379.76**	**<.٠٠١**
A.B	**11**	**167.46**	**15.22**	**0.96**	**0.493**
Residual	**72**	**1145.25**	**15.91**		
Total	**95**	**67788.37**			

تبين لنا من خلال الجدول أعلاه ان القطاعات (A)، اما بالنسبة للمعاملات (B) فتبين انها أعطت تأثيراً معنوياً في جودة العسل ولمستوى ٠٠١، في حين تبين ان التداخل الحاصل فيما بينهما (AB) تبين انها لم تحدث تأثيراً معنوياً ولمستوى ولأجراء فرز المعنوية ما بين المعاملات والقطاعات تم إيجاد متوسطات المعاملات والقطاعين (الحسينية والهندية) لأجل المقارنة فيما بينها ومقارنة الناتج لقيمة اقل فرق معنوي كما هي واضحة في الجدول ادناه:

جدول (٥٢) يوضح المتوسطات مع اقل قيمة فرق معنوي.

A القطاعات	25.85 قضاء الحسينية	24.73 قضاء الهندية										
B البيانات	7.49 (١)	31.26 (٢)	37.53 (٣)	0.48 (٤)	1.91 (٥)	75.91 (٦)	77.82 (٧)	33.90 (٨)	20.20 (٩)	0.88 (١٠)	2.27 (١١)	11.83 (١٢)
AB (١)التداخل	8.94	31.26	37.26	0.48	1.63	75.74	77.38	36.10	20.59	0.54	4.33	15.96
AB (٢)التداخل	6.03	31.26	37.81	0.48	2.20	76.08	78.27	31.70	19.81	1.22	4.21	7.69

جدول (٥٣) يوضح قيمة اقل فرق معنوي.

A	B	AB
1.623	3.975	5.622

وعند مقارنة الناتج مع اقل قيمة فرق معنوي (٤,٣٩) للعامل(A) الذي يمثل قضائي الحسينية والهندية اذ ان انخفاض قيمة ناتج الطرح من قيمة اقل فرق معنوي يبين عدم وجود تأثيراً معنوياً ما بين قطاع الهندية والحسينية، اما بالنسبة للعامل الثاني (B) والذي يمثل مؤشرات الدراسة اذ أظهرت تأثيراً معنوياً بين البيانات

لمعرفة جودة العسل اذ كان ابرز تأثيراتها المعنوية لمضادات الاكسدة والفركتوز والسكريات الكلية والعكورة والفلافينويدات والهيدروكسي، اما بالنسبة للتداخل الحاصل عند القطاع الأول (AB) الذي يمثل الحسينية فنلاحظ وجود ابرز التأثيرات المعنوية كانت لمضادات الاكسدة والفركتوز والبروتين والسكريات المختزلة والسكريات الكلية العكارة والفلافينويدات ودالة التفاعل والهيدروكسي، اما بالنسبة للقطاع الثاني والذي يمثل الهندية فتبين لنا هنالك وجود تأثيراً معنوياً لكل من والفركتوز والسكريات الكلية العكارة والفلافينويدات والهيدروكسي، ومن خلال اجراء التحليل للمتوسطات أعلاه تبين هنالك وجود تأثيراً معنوياً في جودة وإنتاج عسل النحل لكلا القضاءين الهندية والحسينية أي بمعنى انها أسهمت بتأثير معنوي عند العامل الأول القطاع(A)، وكذلك عند العامل الثاني (B) وحدث تباين بين القطاعين للحسينية والهندية.

جدول (٥٤): يوضح معاملات الارتباط لقضاء الحسينية.

Glucose%	ا											
DPPH	-0.2983	-										
Fructose%	0.7390	-0.5054	-									
HMF	-0.4605	0.9398	-0.7634	-								
polyphenolsmg	-0.3181	0.8677	-0.7747	0.9677	-							
protein	0.9525	-0.3155	0.8965	-0.5525	-0.4789	-						
Reduced_sugar%	0.9892	-0.3861	0.8265	-0.5673	-0.4466	0.9790	-					
Sucrose%	0.6659	-0.1032	0.9087	-0.4333	-0.4956	0.7312	-					

Total_Sugar%	0.9718	-0.3515	0.8745	-0.5664	-0.6433	0.9964	0.9926	0.8084	-			
Total _flavonoid	-0.3688	0.9386	-0.3311	0.8049	0.6563	-0.2793	-0.4107	0.0868	-0.3390	-		
Turbidity_values	-0.8777	0.7060	-0.7187	0.7629	0.5997	-0.8168	-0,9000	-0.4535	-0.8571	0.7656	-	
pH	-0.8757	-0.1052	-0.3558	-0.0030	-0.1768	-0.7328	-0.7971	-0.4048	-0.7597	0.0871	0.6243	-

تبين من خلال الاطلاع على الجدول اعلاه أن نتائج تحليل معاملات الارتباط للبيانات المدروسة (١٢) فكان للجلوكوز علاقة ارتباطاً معنوية طردية مع كل من الفركتوز والبروتين والسكريات الكلية والسكريات المختزلة ووجود علاقة عكسية بين كل من العكارة ودالة التفاعل، وكانت لمضادات الاكسدة وجود علاقة ارتباط طردية مع الهيدروكسي والفلافينويدات والفينولات الكلية والعكورة، وكان للفركتوز علاقة ارتباط عكسية مع كل من الهيدروكسي والفلافينويدات والعكارة وعلاقة ارتباط طردية مع كل من البروتين والسكريات المختزلة والسكريات الكلية والسكروز، ووجد ارتباطاً معنوي طردياً للهيدروكسي مع الفلافينويدات والفينولات الكلية العكارة، وكان للبروتين علاقة ارتباط طردية مع السكريات الكلية والمختزلة والسكروز وعلاقة ارتباط عكسية مع العكارة ودالة التفاعل والفينولات الكلية، ووجدت علاقة ارتباط عكسية للسكريات المختزلة مع العكارة دالة التفاعل وعلاقة ارتباط طردية مع السكريات الكلية، وكان للسكروز علاقة ارتباط طردية مع السكريات الكلية، ووجدت علاقة ارتباط طردية للسكريات الكلية مع العكارة ودالة التفاعل، ووجدت للسكريات الكلية علاقة ارتباط طردية مع دالة التفاعل والعكارة، وكانت للفيونلات الكلية علاقة ارتباطاً عالية مع العكارة ودالة التفاعل. وللعينات (٢٠-١٩-١٨-١٧) انها كانت عالية وأظهرت تأثيرات معنوية في كمية جودة انتاج العسل لقضاء الحسينية.

جدول (٥٥): يوضح معاملات الارتباط لقضاء الهندية.

Glucose%	1										
DPPH	**-0.6181**	-									
Fructose%	**0.5793**	**0.1740**	-								
HMF	**0.0725**	**-0.7677**	**-0.448**	-							
polyphenolsmg	**-0.6938**	**0.7284**	**0.1336**	**-0.1647**	-						
protein	**0.3833**	**0.4106**	**0.9693**	**-0.5682**	**0.3033**	-					
Reduced_sugar%	**0.9407**	**-0.3179**	**0.7954**	**-0.2199**	**-0.4932**	**0.6584**	-				
Sucrose%	**0.7652**	**-0.7429**	**-0.0365**	**0.1609**	**-0.9945**	**-0.2170**	**0.5765**	-			
Total_Sugar%	**0.9556**	**-0.3592**	**0.7569**	**-0.1980**	**-0.5454**	**0.6125**	**0.9981**	**0.6254**	-		

Total _flavonoid	**-0.6497**	**-0.1848**	**-0.8143**	**0.6955**	**0.2564**	**-0.8019**	**-0.8535**	**-0.3212**	**-0.8391**	-	
Turbidity_values	**0.8187**	**-0.8583**	**0.1469**	**-0.0624**	**-0.9529**	**-0.0083**	**0.7057**	**0.9699**	**0.7465**	**-0.6369**	-
pH	**-0.7187**	**0.8668**	**-0.2528**	**-0.7168**	**0.4340**	**-0.0169**	**-0.5188**	**-0.4944**	**-0.5325**	**-0.0011**	**-0.3957**

من الجدول أعلاه أظهرت نتائج تحليل معاملات الارتباط للبيانات المدروسة (١٢) فنلاحظ وجود علاقة ارتباطاً للجلوكوز عالية طردية مع كل من السكريات الكلية والمختزلة والسكروز والعكارة وعلاقة ارتباط عكسية مع دالة التفاعل، اما بالنسبة لمضادات الاكسدة فكانت لها علاقة ارتباط عكسية مع الهيدروكسي والسكروز وعلاقة ارتباط طردية مع الفلافينويدات ودالة التفاعل، وكان للفركتوز علاقة ارتباط طردية مع البروتين والسكريات الكلية والسكريات المختزلة، واوجدت علاقة ارتباط عكسية للهيدروكسي مع دالة التفاعل، وكانت للفلافينويدات علاقة ارتباط عكسية مع السكروز والعكارة، واوجدت علاقة ارتباطاً للبروتين عكسية مع الفينولات الكلية، اما بالنسبة للسكريات المختزلة فكانت لها علاقة ارتباط طردية مع العكارة والسكريات والسكريات الكلية، وكان للسكروز علاقة ارتباط طردية مع العكارة، واوجدت للسكريات الكلية علاقة ارتباط طردية مع العكارة ودالة التفاعل والفينولات الكلية، وللعينات (١٧-١٨-١٩-٢٠) انها كانت عالية و أظهرت تأثيرات معنوية بين جميع بيانات جودة انتاج العسل لقضاء الهندية وعلى ذلك نستنتج عن وجود تأثيراً معنوياً في انتاج العسل لقضاء الهندية.

المبحث الثاني
تحليل بيانات انتاج كمية العسل للسنوات (٢٠١٩_٢٠٢٣) لكل من قضائي الحسينية والهندية.

١- تم الاعتماد على طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (C.R.B.D) لتحليل بيانات انتاج كمية العسل في قضائي الهندية والهندية لعام (٢٠١٩)، اذ ان القطاعات تمثلت بالشكل الآتي الأول: الحسينية، الثاني: عون، الثالث: الهندية، الرابع: الجدول الغربي، الخامس: الخيرات. اما المعاملات تمثلت: الأول عدد خلايا المجازين، الثاني، عدد الخلايا غير المجازين، الثالث: الإنتاج الكلي. اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين (٥٦) في ادناه ما يلي:

جدول (٥٦): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة
Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
Blocking stratum	4	4.378E+08	1.094E+08	1.09	
Blocking.*Units* stratum Treatment	2	2.107E+08	1.053E+08	1.05	0.395
Residual	8	8.056E+08	1.007E+08		
Total	14	1.454E+09			

وتبين لنا ان القطاعات لم تعطِ تأثيراً معنوياً وكذا الحال للمعاملات وان لفرز المعنوية ما بين المعاملات وعند اللجوء الى جدول متوسطات المعاملات لأجل المقارنة فيما بينها ومقارنة الناتج لقيمة اقل فرق معنوي كما هي واضحة في الجدول (٥٧) ادناه:

جدول (٥٧): يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.

قيمة اقل فرق معنوي	الإنتاج الكلي	عدد خلايا غير المجازين	عدد خلايا المجازين
14635.1	**804**	**2358**	**9416**

وعند مقارنة ناتج الطرح مع اقل قيمة فرق معنوي والتي هي (١٤٦٣٥,١) وعند انخفاض قيمة ناتج الطرح من قيمة اقل فرق معنوي معنى ذلك لا يوجد تأثيراً معنوياً في انتاج كمية العسل لسنة (٢٠١٩) وهذا يستدل به انها لم تسهم في التأثير على كمية انتاج العسل لسنة (٢٠١٩).

٢- تم الاعتماد على طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (C.R.B.D) لتحليل بيانات انتاج كمية العسل في قضائي الهندية والحسينة لعام (٢٠٢٠) اذ ان القطاعات تمثلت بالشكل الآتي الأول: الحسينية، الثاني: عون، الثالث: الهندية، الرابع: الجدول الغربي، الخامس: الخيرات، اما المعاملات تمثلت: الأول عدد خلايا المجازين، الثاني، عدد الخلايا غير المجازين، الثالث: الإنتاج الكلي اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين (٥٨) في ادناه ما يلي:

جدول (٥٨): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة
Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
Blocking stratum	4	4798361	1199590	0.29	
Blocking.*Units* stratum Treatment	2	2717099	135849	0.33	0.728
Residual	8	32904731	4113091		
Total	14	4042191			

وتبين لنا ان القطاعات لم تعطِ تأثيراً معنوياً وكذا الحال للمعاملات وعند اللجوء الى جدول متوسطات المعاملات لأجل المقارنة فيما بينها ومقارنة الناتج لقيمة اقل فرق معنوي كما هي واضحة في الجدول (٥٩) ادناه:

جدول (٥٩): يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.

قيمة اقل فرق معنوي	الإنتاج الكلي	عدد خلايا غير المجازين	عدد خلايا المجازين
2957.8	503	1053	1545

وعند مقارنة ناتج الطرح مع اقل قيمة فرق معنوي والتي هي (٢٩٥٧,٨) تبين عدم وجود فرق معنوي بين بيانات انتاج كمية العسل لسنة (٢٠٢٠) وهذا يستدل به انها لم تسهم في التأثير على كمية انتاج العسل لسنة (٢٠٢٠).

٣- تم الاعتماد على طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (C.R.B.D) لتحليل بيانات انتاج كمية العسل في قضائي الهندية والهندية لعام (٢٠٢١)، اذ ان القطاعات تمثلت بالشكل الآتي الأول: الحسينية، الثاني: عون، الثالث: الهندية، الرابع: الجدول الغربي، الخامس: الخيرات، اما المعاملات تمثلت: الأول عدد خلايا المجازين، الثاني، عدد الخلايا غير المجازين، الثالث: الإنتاج الكلي. اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين (٦٠) في ادناه ما يلي:

جدول (٦٠): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة
Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
Blocking stratum	4	16082765	4020691	1.03	
Blocking.*Units* stratum Treatment	2	613886	306943	0.08	0.925
Residual	8	31235258	3904407		
Total	14	47931909			

وتبين لنا ان القطاعات لم تعطِ تأثيراً معنوياً وكذا الحال للمعاملات وكذلك تبين من خلال جدول المتوسطات عدم وجود اي فرق ما بينهما.

جدول (٦١): يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.

عدد خلايا المجازين	عدد خلايا غير المجازين	الإنتاج الكلي	قيمة اقل فرق معنوي
1548	1055	1252	2881.8

وعند مقارنة ناتج الطرح مع اقل قيمة فرق معنوي والتي هي (٢٨٨١,٨) وعند انخفاض قيمة ناتج الطرح من قيمة اقل فرق معنوي معنى ذلك ان هنالك تأثير غير معنوي بين بيانات انتاج كمية العسل لسنة (٢٠٢١) وهذا يستدل به انها لم تسهم في التأثير على كمية انتاج العسل لسنة (٢٠٢١).

٤- تم الاعتماد على طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (C.R.B.D) لتحليل بيانات انتاج كمية العسل في قضائي الهندية والحسينية لعام (٢٠٢٢)، اذ ان القطاعات تمثلت بالشكل الآتي الأول: الحسينية، الثاني: عون، الثالث: الهندية، الرابع: الجدول الغربي، الخامس: الخيرات. اما المعاملات تمثلت: الأول عدد خلايا المجازين، الثاني، عدد الخلايا غير المجازين، الثالث: الإنتاج الكلي. اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين (٦٢) في ادناه ما يلي:

جدول (٦٢): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة
Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.

Blocking stratum	4	2.33E+09	5.835E+08	12.05	
Blocking.*Units* stratum Treatment	4	6.879E+08	1.720E+08	3.55	0.029
Residual	16	7.745E+08	4.840E+07		
Total	24	3.796E+09			

تبين لنا ان القطاعات تم تعطِ تأثيراً معنوياً أما لمعاملات أعطت تأثيراً معنوياً ولمستوى ٠,٠٥ وان لفرز المعنوية ما بين المعاملات تم استخدام طريقة إيجاد متوسطات المعاملات لأجل المقارنة فيما بينها ومقارنة الناتج لقيمة اقل فرق معنوي كما هي واضحة في الجدول (٦٣) ادناه:

جدول (٦٣): يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.

قيمة اقل فرق معنوي	كمية الإنتاج الكلي	كمية الإنتاج من الخلايا المجازين	عدد خلايا غير المجازين	كمية الإنتاج من المجازين	عدد خلايا المجازين
9328.0	6520	12133	4518	4790	18168

وعند مقارنة ناتج الطرح مع اقل قيمة فرق معنوي والتي هي (٩٣٢٨,٠) وعند ارتفاع قيمة ناتج الطرح من قيمة اقل فرق معنوي معنى ذلك ان هنالك تأثيراً معنوياً بين عدد خلايا المجازين وكمية الإنتاج من المجازين وعدد الخلايا غير المجازين وكمية الإنتاج الكلي واظهرت تأثيراً غير معنوي بين بيانات انتاج كمية العسل لسنة (٢٠٢٢) وهذا يستدل به انها لم تسهم في التأثير على كمية انتاج العسل لسنة (٢٠٢٢).

٥- تم الاعتماد على طريقة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (C.R.B.D) لتحليل بيانات انتاج كمية العسل في قضائي الهندية والهندية لعام (٢٠٢٣)، اذ ان القطاعات تمثلت بالشكل الآتي الأول: الحسينية، الثاني: عون، الثالث: الهندية، الرابع: الجدول الغربي، الخامس: الخيرات، اما المعاملات تمثلت: الأول عدد خلايا المجازين، الثاني، عدد الخلايا غير المجازين، الثالث: الإنتاج الكلي. اذ يتبين من خلال جدول تحليل التباين (٦٤) في ادناه ما يلي:

جدول (٦٤): يوضح تحليل التباين للمؤشرات أعلاه.

Observation	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	جدول القيم	القيمة المحسوبة

Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	V.r.	F pr.
Blocking stratum	٤	1.996E+09	4.990E+.8	14.42	
Blocking.*Units* stratum Treatment	٤	5.671E+08	1.418E+08	4.10	0.018
Residual	١٦	5.538E+08	3.117E+07		
Total	٢٤	3.117E+09			

تبين لنا ان القطاعات لم تعط تأثيراً معنوياً اما بالنسبة للمعاملات أعطت تأثيراً معنوياً ولمستوى (٠,٠٥) وان لفرز المعنوية ما بين المعاملات تم استخدام طريقة إيجاد متوسطات المعاملات لأجل المقارنة فيما بينها ومقارنة الناتج لقيمة اقل فرق معنوي كما هي واضحة في الجدول (٦٥) ادناه:

جدول (٦٥) يوضح قيمة اقل فرق معنوي مع متوسطات البيانات.

قيمة اقل فرق معنوي	كمية الإنتاج الكلي	كمية الإنتاج من الخلايا المجازين	عدد خلايا غير المجازين	كمية الإنتاج من المجازين	عدد خلايا المجازين
7887.6	9412	10972	3271	4436	16466

وعند مقارنة ناتج الطرح مع اقل قيمة فرق معنوي والتي هي (٧٨٨٧,٦) وعند ارتفاع قيمة ناتج الطرح من قيمة اقل فرق معنوي معنى ذلك ان هنالك تأثيراً معنوياً بين عدد خلايا المجازين وكمية الإنتاج من المجازين وعدد الخلايا غير المجازين واظهرت تأثيراً معنوياً بين بيانات انتاج كمية العسل لسنة (٢٠٢٣) وهذا يستدل به انها لم تسهم في التأثير على كمية انتاج العسل لسنة (٢٠٢٣).

خلاصة الفصل الخامس

نستنتج من خلال التحليل الاحصائي لعينات العسل في قضاءي الحسينية والهندية اثبت ان الصفات الكيميائية والفيزيائية كان لها تأثير في الفروق المعنوية واثر ايجابي بين القطاعات في منطقة الدراسة، وقد تم اعتماد التحليل .....في هذا الاختبار من اجل تأكيد على الدليل المعنوي، وتبين ان قضاء الحسينية والهندية المتمثلين بالعامل (A) اعطت تأثيراً معنوياً ومعنى هذا ان هناك فروقات مكانية موجودة، ما بين القضاءين ادت الى حدوث اختلاف في قيم المؤشرات التي في ما بعد على كمية ونوعية العسل، نستنتج من خلال اجراء تحليل معامل الارتباط للبيانات المدروسة للقضاءين وجود ارتباطاً طردياً للجلكوز مع الفركتوز والهيدروكسي والسكريات المختزلة والسكريات الكلية والسكروز وغيرها، وتم الاعتماد على تحليل بيانات انتاج العسل للسنوات (٢٠٢٣-٢٠١٩) لكل من قضاءي الحسينية والهندية، وقد تبن ان هناك

تأثيراً معنوياً بين عدد خلايا المجازين وكمية الانتاج من المجازين وعدد خلايا المجازين وتأثيراً معنوياً بين بيانات انتاج كمية العسل لسنة (٢٠٢٣) وهذا يستدل به انها لم تسهم في التأثير على انتاج العسل لهذه السنة.

الاستنتاجات والمقترحات

الاستنتاجات

١- تركز مشاريع تربية نحل العسل والمناحل في خمسة قطاعات ادارية وهي مراكز أقضية، واریاف الحسينية وعون والهندية والجدول الغربي والخيرات.

٢- تؤثر العواصف الترابية سلباً على المناحل بشكل مباشر من خلال الاضرار التي تسببها للطوائف أو غير مباشر من خلال التأثير السلبي على النباتات وتجفيف مصادر الرحيق.

٣- ان وجود نهر الفرات وتفرعاته كان سبباً رئيساً في تركز النشاط الزراعي والنبات الطبيعي حوله وهو الامر الذي هيئ البيئة المناسبة لتربية النحل في منطقة الدراسة فضلاً عن حاجة نحل العسل للقرب من مصادر المياه خاصة في فصل الصيف لتزايد الحاجة له.

٤- لم يستفد أكثر من اصحاب المناحل في منطقة الدراسة من القروض الزراعية المقدمة من المصرف الزراعي وكان أبرز اسباب عدم استفادة النحالين من هذه القروض هو صعوبة الروتين الإداري والشروط المطلوبة لمنح هذه القروض.

٥- تنوع مصادر تغذية النحل بين وحدات الإدارية في منطقة الدراسة المعتمدة على الاراضي الزراعية تبعاً لنوع المحاصيل المزروعة فيها وكثافتها فضلاً عن تنوعها داخل الوحدات الادارية التابعة لها، كما ان هناك تنوع كبير في اساليب تغذية النحل من قبل النحالين.

٦- إن نسبة المناحل التي تعود ملكية الأرض المخصصة للمنحل فيها لأصحاب المناحل أنفسهم تبلغ (٤٢٠) من أجمالي المناحل في منطقة الدراسة، واحتل مركز قضاء الحسينية المرتبة الأولى بعدد المناحل الخاصة التي تعود ملكية الأرض لأصحاب المناحل أنفسهم وبنسبة (٤٧,١%) من اجمالي المناحل في منطقة الدراسة وقضاء الجدول الغربي بالمرتبة الثانية بنسبة (٢٤,٢%).

٧- بلغت نسبة المناحل التي يتم تربية نحل العسل فيها في الأراضي الزراعية (٤٥٠) منحل وهي الأغلب، يحتل قضاء الحسينية المرتبة الأولى بعدد المناحل التي تتم تربية نحل العسل فيها في أراضي زراعية بنسبة (٥٠,٤%) من إجمالي المناحل في منطقة الدراسة، وفي المرتبة الأخيرة مركز قضاء الهندية بنسبة (١١,٥%)، بينما بلغت نسبة المناحل التي تربية نحل العسل فيها في مناطق سكنية (٤٣) منحل، يحتل قضاء الحسينية المرتبة الأولى بعدد المناحل التي تتم تربية نحل العسل فيها في مناطق سكنية بنسبة (٥١,١%) من إجمالين المناحل في منطقة الدراسة وفي المرتبة الأخيرة قضاء الهندية بنسبة (١١,٦%).

٨- ارتفع عدد المناحل في سنة (٢٠٢٣) ليصل إلى (٤٩٣) منحلاً، وإجمالي كلي لأعدادهم الخلايا البالغ (١٧٢٣٤) خلية نحل، في حين بلغت كميات العسل المنتج لهذه السنة (١٠٣٤٠٤) كغم، ويمثل قضاء الحسينية أعلى الوحدات الإدارية بعدد المناحل البالغة (٢٤٩) منحلاً، وبنسبة

(٥٠,٥%) من إجمالي عدد المناحل في الدراسة، وقضاء الهندية اقل الوحدات الإدارية بعدد المناحل بواقع (٥٧) منحل.

٩- تصدر قضاء الحسينية من حيث إنتاج عسل النحل بنسبة (٤٧,٢%) ويرجع ذلك لاتساع المساحة المزروعة، في حين جاء مركز قضا الهندية في الترتيب الأخير بنسبة (٧,٣%).

١٠- زاد إنتاج عسل النحل في منطقة الدراسة من (٩٣٨١٢) كغم عام ٢٠١٩ م إلى (١٠٣٤٠٤) كغم عام ٢٠٢٣ بمعدل زيادة بلغ ٤٦،٤ %، ومرد ذلك زيادة أعداد خلايا النحل وزيادة المساحات المزروعة.

١١- استخدام التغذية الصناعية المتمثلة بالمحلول السكري وعجينة الكاندي في اغلب مناحل منطقة الدراسة.

١٢- كانت الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعسل مفيدة بمقارنة عينات العسل الطبيعي من مواقع مختلفة من مناطق الدراسة والتي كانت متواجدة بكثرة في السوق المحلي.

١٣- يبين جدول (٣٠) للتحليل الكيميائي والفيزيائي لعينات العسل في منطقه الدراسة لقضاءي الحسينية والهندية ان جميع الاعسال التي جمعت مطابقه للمواصفات المعيار الوطني لقياس جوده العسل.

١٤- فكانت قيمه محتوى الحموضة((PHبين (٣,٩٨%-٥,٨٤) لجميع النتائج مع وجود فروق معنويه بينهما، اذ تراوحت في قضاء الحسينية بين (٥,٨٤%-٤,٣٢%) اما في قضاء الهندية تراوح بين (٤,٤%-٣,٩٨%) اذ تبين ان نسبتها اعلى في قضاء الحسينية.

١٥- خلال جدول (٣٠) والخريطة (٢٤) تبين ان نسبه السكروز في العينات الطبيعية من العسل تراوحت بين% (٠,٨٨%-٢,٩٣) لجميع عينات منطقه الدراسة، اذ كانت نسبه السكروز في (٢٠) عينه تابعه لقضاء الحسينية تتراوح بين (٠,٨٨%-٢,٢١) بينما تراوحت نسبه السكروز في (٢٠) عينه تابعه لقضاء الهندية بين (٢,٢٤%-٢,٩٣).

١٦- وكانت النتائج تشير الى ان محتوى العسل في منطقه الدراسة من الفزكتوز تراوحت بين (٣٩,٧٧%-١٧,١%) اذ تراوح محتوى العسل في قضاء الحسينية من الفزكتوز بين (٣٧,٥٥%-١٧,١%) اما في قضاء الهندية فتراوحت النسب بين (٣٧,٥٩%-٣٩,٧٧).

١٧- اما الكلكوز تراوح بين (٢٢,٩١%-٣٧,٥٥) اذ تراوح في قضاء الحسينية بين (٢٢,٩%-٣٢,٦) اما في قضاء الهندية تراوحت النسبة بين (٣٣,١٢%-٣٧,٥٥).

١٨- وكانت نتائج العسل في منطقه الدراسة من الفلافونيدات الكلية تتراوح بين (٠,١٠٩%-١,٥١٩) وكان محتوى الفلافونيدات الكلية في العسل في قضاء الحسينية يتراوح بين (٠,١٠٩%-٠,٨٧١) بينما في قضاء الهندية تراوح بين (٠,٩٠٦%-١,٥١٩).

١٩- وكانت كميه الفينولات الكلية من في العسل في منطقه الدراسة تتراوح بين (٢,١٤%-٤٨,٧٢) ولوحظ فروق معنويه بين الفينولات الكلية للعسل الحسينية اذ تراوحت بين (٢,١٤%-٢٣,٥٥) اما عينات العسل الهندية فكانت كميه تتراوح بين (٢٦,٠٢%-٤٨,٩٢).

٢٠- اما محتوى العكوره عينات العسل لمنطقه الدراسة تراوحت بين(١,٢٧%-٤,٢١) وكان محتوى العكور في قضاء الحسينية تراوح بين (٣٢%-٤,٢١) بينما تراوح في قضاء الهندية بين (١٢٧%-٤,٣٥).

المقترحات

١- ضرورة دعم الدولة لمشاريع تربية نحل العسل والقطاع الإنتاجي والدعم الشريحة النحالين وتعويضهم لما لحق بهم من أضرار جراء الظروف غير الطبيعية التي يعيشها، ومنع استيراد العسل وخلايا النحل، ومنحهم القروض لتطوير مناحلهم ودعم الأبحاث العلمية الخاصة بالتربية النحل، دعم الأبحاث العلمية المتعلقة بتربية النحل وتحسين المنتجات.

٢- تشجيع إقامة المناحل في النواحي التي تخلو من المناحل، وتقديم التسهيلات اللازمة لإقامة المناحل.

٣- يجب على النحال اختيار ملكات نحل جيدة، ويجب عليه الإكثار من زراعة أشجار اليوكاليبتوس والسدر وعباد الشمس، إذ تعد هذه الأشجار مهمة لتربية النحل وتحتوي على حبوب لقاح ورحيق تساهم في زيادة الحضنة داخل الخلية وتؤدي إلى تكاثر النحل وزيادة إنتاجه للعسل.

٤- على النحال استيراد ملكات نقية ومن سلالات جيدة بما يتناسب مع البيئة العراقية، واستيراد طرود جيدة ذات إنتاج جيد ومن أيادي أمينة.

٥- تشجيع المستثمرين في المجال الزراعي ولاسيما فئة الشباب على تربية نحل العسل الإتاحة الفرص الاستثمارية أمامهم مع الأخذ بنظر الاعتبار ضرورة تنوع المزيج السلعي خاصة انتاج الطرود والغذاء الملكي لما لها من أثر كبير في خفض تكاليف إنتاج العسل الأمر الذي ينعكس إيجابا على المنتج والمستهلك.

٦- إنشاء مختبر جودة العسل معتمد مجهز بأحدث الأجهزة المخبرية والكوادر العلمية المتخصصة لإجراء كافة الفحوص والتحاليل المخبرية الخاصة بعسل النحل للتأكد من جودته وعدم تعرضه لعمليات الغش وذلك طبقاً للمواصفات المعتمدة وباستخدام الطرق المتعددة بالمواصفة القياسية العالمية والمحلية، وأنشاء مختبرات لتلقيح الملكات اصطناعياً.

٧- دراسة النحل كمؤشر بيولوجي على التلوث الجوي وتأثير المبيدات الحشرية عليها وعلى منتجات خلية النحل.

٨- توفير الإرشاد الزراعي من جانب المتخصصين وخاصة التعاون مع المراكز البحثية وكليات الزارعة وأقامه ورش عمل ودورات تدريبية للمدربين عن التقنيات حديثة في تربية النحل.

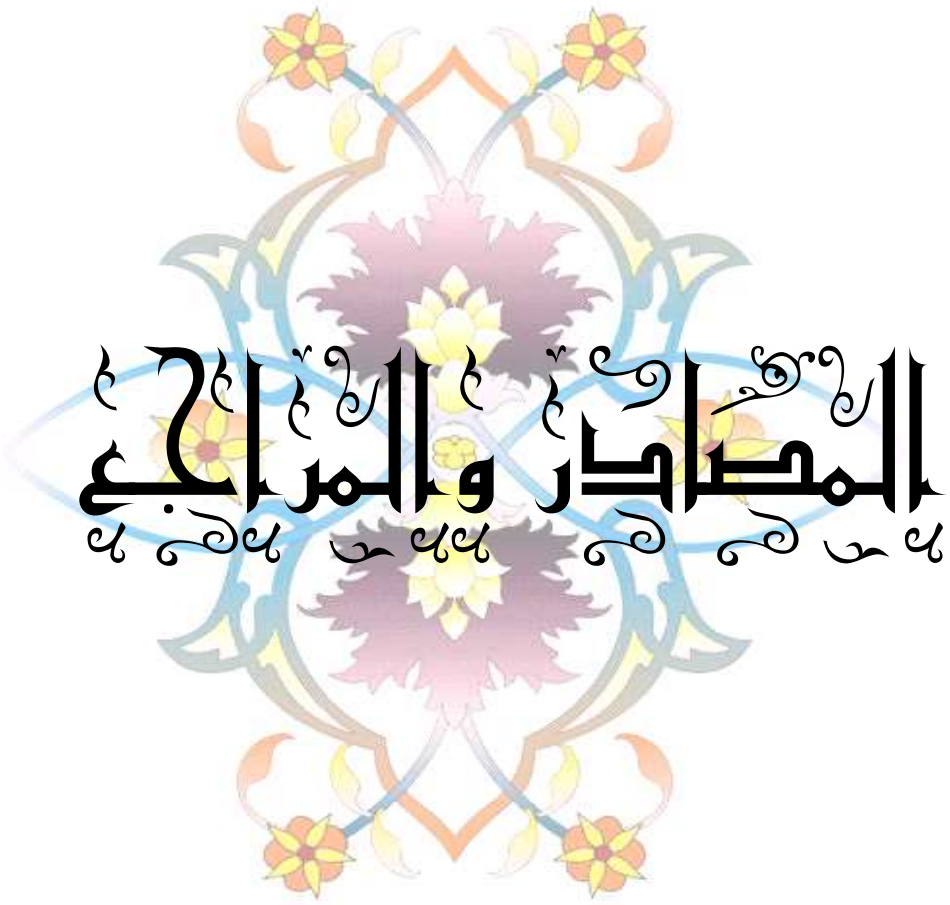
٩- الاهتمام بعمليات التحليل الطلعي الكمي والنوعي والذي من شأنه أن يكشف عن حالات الغش وهناك الكثير من الأعسال التي تباع في الأسواق على أنها طبيعية ولكن عند التحليل يظهر عكس ذلك.

١٠- دراسة المراعي المنتشرة في مناطق الدراسة والنباتات الموجودة على مدار العام والتي يقصدها النحل من أجل جمع الرحيق، حبوب الطلع، المغثر والعكبر، ووضع خرائط يسهل فهمها واستخدامها من قبل النحالين لتفعيل هذه المهنة والكشف عن مراعي جديدة، وضرورة تواجد خلايا النحل في البساتين بين أشجار المثمرة حشرية التأبير والنباتات المزروعة في فترة الإزهار لضمان التلقيح والإخصاب الذي يزيد في ثبات عقد الثمار وبالتالي زيادة المحصول.

١١- القيام بتحاليل فزيوكيميائية لطيف واسع من الأعسال المحلية تشمل أكبر عدد ممكن من المعايير المحلية، وتحديد مناطق إنتاج الأعسال وحيدة المصدر انطلاقا من معرفة الطيف الطلعي للنباتات العسلية وفترات الإزهار الخاصة بكل نوع.

١٢- نوصي بوضع مواصفات خاصة لجميع خواص العسل وتوزيعها على جميع الجهات التي لها علاقة بفرز العسل، وأن يكون هناك ملصق على كل عبوة عسل شامل لجميع المعلومات نوعه، ومكان إنتاجه، ومكوناته.

١٣- ومراقبة راعي النحل من حيث البيئة وأنواع التغذية، وإتباع الطرق الصحيحة في طريقة حفظ وتخزين العينات، وإجراء التحاليل الدورية للعسل الموجود في المحلات للتأكد من مطابقتها للمواصفات القياسية العراقية، وانشاء مراكز تجميع وخزن وبيع العسل.


المصادر والمراجع

القران الكريم

الكتب

١- الخيرات، الاء احمد، النشاط المضاد للأكسدة في بعض أنواع عسل النحل السوري، رسالة ماجستير(منشورة) في الهندسة الزراعية، قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة، جامعة دمشق، ٢٠١٥.

٢- زكريا، احمد منار، النباتات الرحقية (ينابيع العسل الطبي)، ط٢، دمشق، جامعة دمشق، ٢٠٢٢.

٣- اللواتي، حسن بن طالب بن محمد وسها بنت محمود الحجزية، تربية نحل العسل، دار الاعلام التنموي، سلطنة عمان،٢٠١١.

٤- الليلة، حسن زكي وسمير عبد العظيم عثمان، مبادئ الإرشاد الزراعي، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٦.

٥- الجبوري، سلام هاتف احمد، علم المناخ الزراعي، ط١، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، عمان، ٢٠١٥.

٦- عطرة، سهيل عليوي، زراعة وخدمة أشجار الحمضيات، مطبعة العمال المركزية، بغداد،١٩٩٠.

٧- شمسي، باشا، معجزة الاستشفاء بالعسل والغذاء الملكي (حقائق وبراهين) – دار القلم، دمشق، الدار الشامية، بيروت، ط٥، طبعة دار القلم الأولى،١٩٩٤.

٨- الراوي، صباح محمود وعدنان هزاع البياتي، أسس علم المناخ، دار الكتب للطباعة والنشر، الطبعة الثانية، جامعة الموصل،٢٠٠١.

٩- الحديثي، طه حمادي، جغرافية السكان، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٨.

١٠- السعدي، عباس فاضل، المفصل في جغرافية السكان، ج١، مؤسسة الوراق للتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٤.

١١- كربل، عبد الإله رزوقي وماجد السيد ولي محمد، علم الطقس والمناخ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الآداب، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة،١٩٨٥.

١٢- العلي، عبد الباقي محمد، تربية النحل (علم وعمل وهواية)، دار الكتب والوثائق العراقية، بغداد، ط١، ٢٠١١.

١٣- لطفي، عبد السلام احمد، تربية النحل وادارة المناحل في مصر والبلاد العربية، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٠.

١٤- القرني، عبد العزيز بن سعد، تربية النحل في المملكة العربية السعودية واقع وتطلعات، سلسلة الإصدارات العلمية، الجمعية السعودية للعلوم الزراعية، الإصدار، جامعة الملك سعود، ٢١، ط١، ٢٠١٤.

١٥- شرف، عبد العزيز طريح، الجغرافية المناخية، الجزء ١، الطبعة الثالثة، مطبعة المصري، الإسكندرية، ١٩٦١.

١٦- المالكي، عبد الله سالم عبد الله، جغرافية العراق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة، ط٢، ٢٠١٠.

١٧- الداهري، عبد الوهاب مطر، الاقتصاد الزراعي، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٠.

١٨- غانم، علي احمد، الجغرافية المناخية، الطبعة الأولى، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٣.

١٩- الشلش، علي حسين، جغرافية التربة، بلا طبعة، مطابع جامعة البصرة، البصرة ١٩٨١.

٢٠- أبو عيانة، فتحي محمد، مشكلات السكان في الوطن العربي، ط١، دار المعرفة الجامعية، اسكندرية، مصر، ١٩٨٦.

٢١- البياتي، فلاح محمود خضر، مدينة الهندية (طويريج) نشأتها وتطورها الحضاري ١٧٩٩-١٩٢٠، ج١، دار الأرقم، بابل، ٢٠٠٧.

٢٢- فلاديمير كروكافير، موسوعة النحل، ترجمة منتجب يونس، ط١، دار علاء الدين، دمشق، سوريا، ٢٠٠٩.

٢٣- خطاب، متولي مصطفى، تغذية نحل العسل، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة كلية الزراعة جامعة الزقازيق، مصر، (بلا تاريخ).

٢٤- الحسيني، محمد احمد، الحديث في تربية وطرق معرفة عش العسل، مكتبة ابن سينا للطباعة والنشر، القاهرة، ٢٠٠٣.

٢٥- مرعي، مخلف شلال وآخرون، جغرافية الزراعة، مطبعة دار الكتب، الموصل، ١٩٩٦.

٢٦- رحمة، منى، السياسات الزراعية في البلدان العربية، مطبعة مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ٢٠٠٠.

٢٧- خروف، نجيب وآخرون، الري والبزل في العراق، ط١، بلا مطبعه، بغداد، ١٩٨٤.

٢٨- البرازي، نوري خليل وإبراهيم عبد الجبار المشهداني، الجغرافية الزراعية، ط ٢، مطابع وزارة التعليم، بغداد، ١٩٨٥.

الرسائل الجامعية والاطاريح

١- صالح، أشواق حسن حميد، أثر المناخ على نمو وإنتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية ابن الرشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٩.

٢- المحمدي، احمد خميس حمادي، دور العوامل الجغرافية في تملح التربة قضاء الفلوجة ناحتي الصقلاوية والكرمة، رسالة ماجستير (غ. م)، كليه التربية، ابن رشد جامعه بغداد، ٢٠٠٦.

٣- الجبوري، أحمد طه شهاب، "الاستيطان الريفي في قضاء الحويجة"، رسالة ماجستير (غ. م)، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ١٩٨٦.

٤- تبارك طالب، تأثير المناخ بتربية النحل في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية الأساسية الجامعة المستنصرية،٢٠٢٢.

٥- الحمداني، حسين جاسم محيسن، أثر التغير المناخي على مستقبل الموارد المائية في محافظة البصرة، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، ٢٠٢٠.

٦- الشبلي، حسين فاضل، الأنماط المطرية في العراق، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٦.

٧- الحكيم، سعيد حسين عبد، حوض الفرات في العراق (دراسة هايدرولوجية)، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٧٦.

٨- العزاوي، حميد شخير نزال، التحليل الجغرافي لتربية النحل وإمكانية تنميتها في قضاء العلم، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية الآداب، جامعة تكريت، ٢٠٢٠.

٩- خزان، خديجة، دراسة تأثير المعالجة الحرارية على الخصائص الفيزيوكيميائية والحيوية لعسل منطقة الوادي، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، كلية العلوم الطبيعية والحياة، الجزائر، ٢٠١٩.

١٠- إبراهيم، خضير عباس، أستعمالات الأرض الزراعية في قضاء خانقين، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية، ٢٠٠٥.

١١- السعيدي، زينب هادي جابر، التحليل المكاني لإنتاج عسل النحل في محافظة واسط (دراسة في جغرافية الزراعية)، رسالة ماجستير (غ. م)، جامعة واسط، كلية التربية للعلوم الإنسانية.

١٢- محمد، صباح نوري، التحليل المكاني لتربية النحل وإنتاج العسل في محافظة كركوك، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية الأساسية، جامعة المستنصرية،٢٠٢١.

١٣- الزبيدي، عايدة نعمة، تغذية نحل العسل على بدائل ومكملات العسل وحبوب اللقاح وتأثيرهما على إنتاج الحضنة وجمع العسل وحبوب اللقاح، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٩٨.

١٤- المسعودي، عباس عبد الحسين، تحليل الجغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، أطروحة دكتوراه (غ. م) كلية التربية، ابن الرشد، جامعة بغداد، ١٩٩٩.

١٥- مزعل، عبد الأمير كاسب، دراسة جغرافية لنظم الري والبزل على نهري الحسينية وبني حسن في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٨٨.

١٦- خورشيد، عذراء طارق، محافظة كربلاء (دراسة تطبيقية في الخرائط الإقليمية، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد،٢٠٠٩.

١٧- الكرعاوي، على ساجد محي، التحليل المكاني للمناحل وإمكانية تنميتها في محافظة القادسية، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية الآداب، جامعة القادسية، ٢٠١٩.

١٨- الحشماوي، علي احمد متعب، الجدوى الاقتصادية لمشاريع تربية النحل في محافظة صلاح الدين، رسالة ماجستير(غ. م)، كلية الزراعة، جامعة تكريت،٢٠١٧.

١٩- جاسم، فارس جهاد، التباين المكاني لتربية نحل العسل ومنتجاته في محافظة بغداد، رسالة ماجستير (غ. م)، كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية،٢٠٢٠.

٢٠- حسن، قاسم غالب، التحليل المكاني لمناحل العمل في محافظة البصرة، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة البصرة، ٢٠٢٢.

٢١- الزنكنه، ليث محمود محمد، أثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية الأدب، جامعة بغداد، ٢٠٠٥.

٢٢- البياتي، محمد شكر محمود حسن، الأهمية والقابلية الجغرافية لتربية نحل العسل في محافظة ديالي، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة ديالي،٢٠٢١.

٢٣- العودات، محمد عبدو وآخرون، الجغرافية النباتية، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٩٨٥.

٢٤- هاديذ، مروه حسين علي، واقع الأراضي الزراعية المروية في محافظة كربلاء بين المخططات الأساسية وتنامي العشوائيات، رسالة ماجستير (غ. م)، كليه التربية، جامعة كربلاء، ٢٠١٤.

٢٥- مزاحم، ايوب عبد الله، تأثير التغذية ببعض المواد الغنية بالبروتين على نشاط نحل العسل، رسالة ماجستير (ع. م)، كلية الزراعة جامعة الموصل، ١٩٨٨.

٢٦- علي، منال شنين، التحليل المكاني للنباتات الرحيقية وتأثيرها في عسل النحل في محافظة النجف، أطروحة دكتوراه (غ. م)، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة،٢٠٢٢.

٢٧- الحسناوي، منتصر صباح، التحليل المكاني لتربية نحل العسل ومنتجاته في محافظات الفرات الأوسط، رسالة ماجستير (غ.م)، جامعة الكوفة، كلية الآداب، ٢٠١٦.

٢٨- مكي، منيرة محمد، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية بالتخصص الإقليمي، رسالة ماجستير (غ. م) كلية التربية للبنات جامعة الكوفة ،٢٠٠٦.

٢٩- المسعودي، هاني جابر، التمثيل الخرائطي لاستعمال الأرض الزراعية في محافظه كربلاء المقدسة لعام ٢٠١١، رسالة ماجستير (غ. م)، جامعه الكوفة، كليه التربية بنات ٢٠١٣.

٣٠- الحسيني، هديل كريم راضي، أثر العوامل الجغرافية في تربية النحل في قضاء الحسينية وسبل تنميتها، رسالة ماجستير (غ. م)، جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٠٢٠.

المجلات العلمية

١- خاجي، ابتسام كاطع، تربية النحل في محافظة البصرة، مجلة أبحاث البصرة، كلية التربية العلوم الإنسانية، المجلد ٤١، العدد٢، ٢٠١٦.

٢- الدرس، أحمد على سيد إبراهيم وبهاء فؤاد مبروك سليمان مقبلة، نحل العسل ومنتجاته في محافظة بني سويف، مجلة الجغرافية العربية، المجلد ٥٣، العدد ٧٩، ٢٠٢٢.

٣- الربيعي، اسراء طالب جاسم، التباين المكاني لتربية وإنتاج النحل في محافظة كربلاء، مجلة الباحث، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، العدد٢٩، ٢٠١٦.

٤- المعموري، بدر جدوع، العواصف الترابية في وسط العراق وجنوبه وطرق معالجتها، مجلة الأستاذ، العدد، ١٩٩٦.

٥- صبر، رباب جبار، تربية نحل العسل في محافظة بغداد، جامعة عين الشمس، كلية الآداب، حوليات أدأب عين الشمس، المجلد ٤٦، عدد يوليو، ٢٠١٨.

٦- الجميلي، رياض كاظم سلمان، التوزيع الجغرافي لسكان ناحية الحسينية وعلاقتها بالخدمات الأساسية، مجلة السبط العدد الأول، ٢٠١٥.

٧- الجبوري، سلام سالم عبد وعلي ساجد محي الكرعاوي، المشكلات التي تعاني منها مناحل العسل في محافظة القادسية واستراتيجيات معالجتها، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، المجلد٢٢، العدد٤، ٢٠١٩.

٨- الشبلاوي، سلمى عبد الرزاق، الخصائص الجغرافية لزراعة التنباك في قضاء الهندية، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة بابل، المجلد ٦١، العدد ٦ ،٢٠١١.

٩- بهلول، عدي هشام، العوامل البشرية وأثرها في تربية وإنتاج نحل العسل في محافظة ديالى، مجلة إكليل للدراسات الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة ديالى، العدد الثالث عشر، آذار، ٢٠٢٣.

١٠- موسى، علي صاحب، الخصائص الجغرافية في منطقة الفرات الأوسط وعلاقتها المكانية في التخصص الزراعي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ٤٤، ٢٠٠٠.

١١- كاظم، شنته سعد، تأثير المناخ على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب جنوب العراق، مجلة القادسية للعلوم الإنسانية، المجلد ١٥، العدد١، ٢٠١٢.

١٢- السيد، ماجد ولي محمد، العواصف الترابية في العراق وأحوالها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد ١٣، ١٩٨٢.

١٣- دواره، ماهر وأخرون، تربية نحل العسل في محافظة السويداء، مركز البحوث العلمية الزراعية في السويداء، سوريا، بلا تاريخ.

١٤- سعيد، محمد رؤوف وارسلان متوجر سان احمد، واقع السياسة الزراعية في العراق مع اشارة الى اقليم كردستان، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، الجامعة المستنصرية، كلية الإدارة والاقتصاد، المجلد ٣، العدد ٩، ٢٠٠٨.

١٥- السويدي، مصطفى عبد الله محمد، استخدام خطوط التساوي في تحديد الأقاليم الجافة على الخرائط المناخية بأسلوب رياضي، مجلة أبحاث البصرة، كلية التربية، جامعة البصرة، العدد التاسع، الجزء الثاني (العلوم الإنسانية).

١٦- الراوي، وجبة مزعل واخرون، واقع زراعة وانتاج محصول زهرة الشمس وآفاقه المستقبلية - تقرير مقدام إلى الشركة العامة للمحاصيل الصناعية، بغداد، ١٩٨٨.

١٧- النافعي، وسيم عبد الواحد رضا وحسام الدين سعد البرقعاوي، دور العوامل الجغرافية على مناحل العسل النموذجية (قضاء الهندية انموذجاً)، مجلة الباحث، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، العدد١، ٢٠١٩.

١٨- المسعودي، رياض محمد علي عودة دهش، الموارد المائية ودورها في الإنتاج الزراعي، بحث منشور، كلية ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٠.

المصادر الحكومية والتقارير

١- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، موسوعة دائرة الري في العراق منذ شباط ١٩١٨ إلى شباط ٢٠٠٥، بغداد، دار الحكمة، آذار ٢٠٠٥، ص٣٣٢-٣٣٦.

٢- سعد التازي، تربية النحل بالطرق العصرية، دراسة علمية في وزارة الفلاحة والتنمية القروية، المملكة المغربية، مديرية التعليم والبحث والتنمية، قسم الإرشاد الفلاحي،٢٠٠٦.

٣- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية محافظة كربلاء، المؤتمر الزراعي السنوي لمحافظة كربلاء، واقع حال الري في محافظة كربلاء، وآفاق تطوره، تقرير غير منشور، لسنة ١٩٨٦.

٤- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية محافظة كربلاء، القسم الفني، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

٥- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية محافظة بابل، قسم التشغيل، بيانات (غير منشورة)، لسنة ٢٠٢٣.

٦- مديرية الموارد المائية، محافظة كربلاء، شعبة موارد المائية في الهندية، بيانات (غير منشورة)، لسنة ٢٠٢٣.

٧- وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء المقدسة، قسم الوقاية، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣.

٨- وزارة الزراعة، مديرية زراعة كربلاء، قسم الإرشاد والتعاون الزراعي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٣.

٩- المصرف الزراعي التعاوني، فرع كربلاء المقدسة، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠٢٣.

١٠- حكمت عسكر رومي، زراعة الجت في العراق، المجلس الزراعي الأعلى، بغداد.

١١- صدر الدين نور أبو بكر، تربية نحل العسل، منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، العراق، البرنامج الزراعي لقرر مجلس الامن ٩٨٦، أربيل.

١٢- متولي مصطفى خطاب والسيد نوار الحسيني، تربية النحل ومنتجاته، المشروع القومي لمكافحة امراض النحل ومنتجاته، مصر، ٢٠١٢.

١٣- نادية محمد خميس حسونة، أنواع العسل المختلفة على مستوى العالم العربي، محاضرات في كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.

دراسات ميدانية ومقابلات شخصية

١- دراسة ميدانية قامت بها الدارسة بتاريخ ٢٠٢٣/١١/٣.

٢- دراسة ميدانية قامت بها الدارسة بتاريخ ٢٠٢٣/١٢/٦.

٣- مقابلة شخصية مع مدير المصرف الزراعي التعاوني، فرع كربلاء المقدسة، بتاريخ ٢٠٢٤/٢/١٤.

المصادر الالكترونية والمقالات

١- كاليب كيبليمو بيت (٢٠١٧) العوامل المؤثرة على جودة إنتاج العسل، رسالة ماجستير في تخطيط وإدارة المشاريع، المجلة الدولية للبحوث الأكاديمية في الأعمال والعلوم الاجتماعية، المجلد. ٧، رقم ١١، ٢٠١٧.http://dx.doi.org/10.6007/UARBSS/v7-111/3458

٢- يوري بوسودين، التحليل الطيفي لغش جودة الأصل الجغرافي النباتي، الجامعة الوطنية لعلوم الحياة والبيئة في أوكرانيا، كييف، أوكرانيا، ٢٠١٦.https://posudin.wordpress.com

٣- https://www.elaard.com/100547

٤- www. Arading. Kenanaonline.com.

٥- www. Britannica.com.

المصادر الأجنبية

١- Cavia, M. M., Fernandez-Muino, M. A., Gömez-Alonso, E., Montes-Pérez, M. J., Huidobro, J. F., and Sancho, M. T. (2002). Evolution of fructose and glucose in honey over one year: influence of induced granulation. Food Chemistry.

٢-Gonnet M., (1982). Le Miel, Composition, Propriétés et Conservation. ٢ème Ed., OPIDA. Echauffour, France.

٣-Akinwande KL, Oladapo AJ. Aberrant in physicochemical properties, functional health and medicinal grades of honeys from different sales outlets in Southwest Nigeria. Bulletin of the National Research Centre. 2022 Jun ٢٥;٤٦(١).

٤-Aksorn J, Teepoo S. Development of the simultaneous colorimetric enzymatic detection of sucrose, fructose and glucose using a microfluidic paper-based analytical device. Talanta. 2020 Jan 15;207.

٥- Alvarez-Suarez, J. M., Tulipani, S., Díaz, D., Estevez, Y., Romandini, S., Giampieri, F., Damiani, E., Astolfi, P., Bompadre, S., and Battino, M. (2010). Antioxidant and antimicrobial capacity of several monofloral Cuban honeys and their correlation with color, polyphenol content and other chemical compounds. Food and Chemical Toxicology, 48.

٦- Bogdanov S, Martin P. Honey authenticity. Mitteilungen aus Lebensmitteluntersuchung und Hygiene 93 (2002) .

٧- Bogdanov S, Ruoff K. Oddo LP. Physico- chemical methods for the characterisation of unifloral honeys: a review. Apidologie 35 (2004).

٨- Bonté F et Desmoulière, A., (2013). Le miel origine et composition Actualités pharmaceutiques N° 531.

٩- Chemical Composition of Honey", www.chm.bris.ac.uk, Retrieved 31-3-2020. Edited.

١٠- Dailly H, (2008). Cristallisation du miel, le savoir et le faire, Abeille & cie. No124.

١١- Dan Chiras, Wind Power Basics, 1". Printed in Canada, 2010.

١٢- Do QD, Angkawijaya AE, Tran-Nguyen PL, Huynh LH, Soetaredjo FE, Ismadji S, Ju YH. Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of Limnophila aromatica. Journal of food and drug analysis. 2014 Sep 1;22(3).

١٣- Downey G., Hussey K., Kelly J.D., Walshe T.F., and Martin P. G. (2005). Preliminary contribution to the characteresation of artisanal honey produced on the Island of Ireland by palynological and physico-chemical data. Food Chemistry, 91.

١٤- Finley PR, Tietz NW, editors. Clinical guide to laboratory tests. WB Saunders company;

١٥- Gonnet M., (1982). Le Miel, Composition, Propriétés et Conservation. 2ème Ed., OPIDA. Echauffour, France.

١٦- Gonnet M., (1982). Le Miel, Composition, Propriétés et Conservation. 2ème Ed., OPIDA. Echauffour, France.

١٧- Havsteen, B.H. (2002). The biochemistry and medicinal significance of the flavonoids. Pharmacology and Therapeutics, 96(2-3).

١٨- Iurlina M. O. and Fritz R., (2005). Characterization of microorganisms in Argentinean honeys from different sources. International Journal of Food Microbiology 105.

١٩- Jean-Prost P. et Le Conte Y. (2005). Apiculture. Connaître l'abeille – conduire le rucher. Lavoisier, Paris.

٢٠- Karvonen MJ, Malm M. Colorimetric determination of fructose with indol. Scandinavian journal of clinical and laboratory investigation. 1955 Jan 1;7(4).

٢١- Küçük, M., Kolaylı, S., Karaoğlu, Ş., Ulusoy, E., Baltacı, C., and Candan, F. (2007). Biological activities and chemical composition of three honeys of different types from Anatolia. Food Chemistry, 100(2).

٢٢- Larsen PB, Gould IA. A comparative study of three methods of determining the heat destruction of lactose in milk with special reference to the picric acid colorimetric procedure. Journal of Dairy Science. 1951 Jan 1;34(1).

٢٣- Louveaux J., (1985b). Le Miel. Cah. Nutr. Diét. 20.

٢٤- Marinova D, Ribarova F, Atanassova M. Total phenolics and total flavonoids in Bulgarian fruits and vegetables. Journal of the university of chemical technology and metallurgy. 2005 Jul;40.

٢٥- Martin Hilmi & Bardbear & Danilo Mejia (2011). Beekeeping and sustainable liveelihoods. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

٢٦- Masuko T, Minami A, Iwasaki N, Majima T, Nishimura SI, Lee YC. Carbohydrate analysis by a phenol–sulfuric acid method in microplate format. Analytical biochemistry. 2005 Apr 1;339(1).

٢٧- Meda A., (2005). Utilisations thérapeutiques des produits de la ruche étude phytochimique et activités biologiques des miels de Burkina Faso. Thése de Doctorat. Université de Ouagadougou.

٢٨- National Best Management Practice for Beekeeping in the Australian Environment. The Australian Honey Bee Industry Council 2007.

٢٩- Perry NA, Doan FJ. A picric acid method for the simultaneous determination of lactose and sucrose in dairy products. Journal of Dairy Science. 1950; 33:

٣٠- Persano Oddo, L., and Piro, R. (2004). Main European unifloral honeys: descriptive sheets. Apidologie, 35 (special issue).

٣١- Peter Olaitan, Olufemi Adeleke, Iyabo Ola (9-2007), "Honey: a reservoir for microorganisms and an inhibitory agent for microbes", Page: Edited.

٣٢- Sen S, De B, Devanna N, Chakraborty R. Total phenolic, total flavonoid content, and antioxidant capacity of the leaves of Meyna spinosa Roxb., an Indian medicinal plant. Chinese journal of natural medicines. 2013 Mar 1;11(2).

٣٣- Stefan Bogdanov, "Honey Composition" ،www.academia.edu, Retrieved 30-5-2020. Edited.

٣٤- Trinder P. Determination of glucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor. Annals of clinical Biochemistry. 1969 Jan.

٣٥- Vaillant J. et Mary A., (1988). Le miel. Ed. 1988, France.

٣٦- William grierson, world book encychlopedia, v4,USA,1982.

٣٧- Adriane De-Melo, Ligia Almeida-Muradian, María Sancho, and others (23-6-2017), "Composition and properties of Apis mellifera honey: A review"،www.tandfonline.com, Retrieved 31-3-2020. Edited.

٣٨- Saenz C., and Gomez C. (2000). Mieles españolas, características e identificación mediante el análisis del polen. Ed. Mundi-Prensa. Espana.

٣٩- Ministrv of frigation , State organization for Soits and land Reclaination Dr. (١) .(gawahar T. Sehgal)the soils of the middle tigris project OP . cit PP 64. 1870.

الملاحق

استمارة الدراسة الميدانية

الإخوة الأعزاء مربي نحل العسل في محافظة كربلاء المقدسة نرجو من حضرتكم التلطف والإجابة على الأسئلة التالية بكل صراحة وموضوعية لأغراض الدراسة والتحليل الإحصائي للبيانات المتسقة من حضرتكم اذ إن المعلومات سوف يتم التعامل معها بسرية تامة ولن نستخدمها إلا لأغراض البحث العلمي فقط شاكرين لكم حسن تعاونكم معنا.

الباحثة /انتصار حميد بطاح

المحور الأول/ خصائص النحال الاجتماعية:

١ –العنوان / المحافظة ..... القضاء ..... الناحية.....

٢– كم تبلغ مساحة الأرض المخصصة للمنحل..... دونم

٣–هل عائديه ارض المنحل / خاصة.....، إيجار.....، لأحد الأقارب.....، أخرى

٤–ما نوع مكان التربية التي تستخدمها؟ في المناطق السكنية.....، او في أراضي زراعية.....

٥– كم يبلغ عدد المناحل لديكم/.....

٦– وضع منحلكم /ثابت..... متنقل ..... اذا كان متنقلا فما هو السبب.....

٧– كم يبلغ عدد الخلايا لديكم .....

٨– ماهى اصناف او سلالات النحل المنتجة في مزرعتك..... ؟ هجين..... محلي..... انواع أخرى اذكرها.....

٩– ما هو التحصيل الدراسي المربي النحل؟ امي..... يقرأ ويكتب..... ابتدائي .....متوسطة..... اعدادي..... معهد..... جامعي..... شهادات عليا .....

١٠– هل حصلت على قرض من الدولة لتطوير منحلك ؟ نعم..... كلا..... ؟ اذا كان الجواب بنعم فكم هو .....

١١– ما هو مصدر غذاء النحل الموجود في مزرعتكم أو حول المزرعة ؟ اشجار السدر... اشجار الحمضيات ....برسيم جت .....زهرة الشمس..... اليوكابتوس.....

١٢- كم عدد العاملين في المنحل..... ؟ العمر التحصيل الدراسي..... وما عدد سنوات المزاولة في تربية النحل.....

المحور الثاني / كمية وجودة منتجات نحل العمل-:

١- ما هي الكمية المنتجة من العمل لكل خلية تقريبا..... كغم.

٢- ما هي كمية إنتاج المنحل من العسل بالكيلو غرام للأعوام: ٢٠٢٠..... ٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.

٣- ما هي كمية إنتاج المنحل من الطرود (المباعة) للأعوام: ٢٠٢٠..... ٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٤- ما هي كمية إنتاج المنحل من الغذاء الملكي للأعوام ٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٥- ما هي كمية إنتاج المنحل من صمغ النحل للأعوام :٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٦-ما هي كمية إنتاج المنحل من حبوب اللقاح للأعوام :٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٧- ما هي كمية إنتاج المنحل من الشمع الخام للأعوام :٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

المحور الثالث : المعلومات الخاصة بمنتجات النحل:

١- ماهو انتاج المنحل من الطرود (المباعة) للأعوام ٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٢- ما هو انتاج المنحل من الغذاء الملكي للأعوام ٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٣- ما هو انتاج المنحل من صمغ النحل للأعوام ٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٤- ما هو انتاج المنحل من حبوب اللقاح النحل للأعوام٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٥- ما هو انتاج المنحل من الشمع الخام للأعوام ٢٠٢٠.....٢٠٢١.....٢٠٢٢.....٢٠٢٣.....

٦-ماهي طريقة تعبئة الانتاج : يدويه ..... ، ميكانيكيه .....

٧- هل لديك علامة تجاريه خاصه بك (ملصق) ؟ نعم ..... لا .....، وهل هي مسجله رسمياً في وزارة الصناعة أو التجاره..نعم ..... لا .....

Abstract: **:**

The agricultural, economic, and social activities are considered an active artery in contributing and backing the state's economies whether on the general or local levels that reaches to a level of limiting and strengthen the individual's income. The role comes due to their contributions supporting the strength of the national income and providing services and employment opportunities including the age categories especially the young ones that is able to develop these activities from one side and due to its possession for great abilities and skill parallelizing to their young ages from another side.

When these activities do not need high and huge techniques or heavy and big equipment, the work employments will be bigger age levels without limit with special level of science and knowledge or the age and activation; as well, there will be more work employments and the financial income will be more due to the increase of the workers. Thus, in addition to these activities, workshops, crafts, and manual industries, there are activities of the agricultural production which is considered priority to all other activities due to their great role in connection with human nutrition after the significance of shelter and accommodation. Therefore, one of the important agricultural and economic activities is the process of bee culture.

The significance of the growth is due to the considerable financial income it presents on the individual's income. So, whenever this care and spreading increase, this saving extends to the national income in spite of the little percentage that participates in the income; nevertheless. It is economically considered beside the bees' production of honey material which is regarded as nutritive material and medical and remedial material that participate in treating and recovering many diseases through a noticeable evidence to all consumers.

Moreover, quality of the produced honey relates to the type of location, origin, nutrition, planted trees, and the educational level of the bee keeper and care and attention. Many types of honey product that differ in their explicit physical properties when the diverse quality was identified. This in turn extended to influence its price in market after the experience that the consumer when he tested it through consuming.

Though Iraq is considered one of the honey producers and one of those who interested it, though it is not from the exported countries. Iraq is one of the producers on a local level that extends from north pf Iraq to the south and despite of exporting part of it with low quantities from border province to neighboring countries especially the mountainous ones. This activation which is locally practiced in Iraqi province is directly performed by the beekeeper through the news supported from the government but it is in indirect was. Kerbala is one of those provinces that is well known by bee culture.

The two study areas (Al Husseiniyah and Al Hindiyah) that administratively belong to Kerbala are two locations that were interested in this growing activation. Therefore, our current study was an attempt to know about this activation and the two locations impact extent on the production of various quantity and quality despite their being within one administrative borders. Our study also adopts the statistical method to analyze results that we obtain to separate differences concerning the quantity and quality of the produced honey.

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Kerbala University

College of Education for Human Sciences

Department of Applied Geography

Spatial Diversity and its Impact on Classification of the Quality and Quantity of Bee Honey in Al Husseiniyah and Al Hindiyah Districts

By:

Intisar hameed saheb hamadi

A Thesis Submitted to the Council of College of Education for Human Sciences / Kerbala University as a Partial Fulfillment for the Requirements of Master Degree in Human Geography

The supervisor:

Prof. Dr. Murtedha Jeleal Ibrahim Al Me'mouri

(A.H. – 1446) (A.D. –2024)