أثر المناخ في نشاط النحل في العراق

أ.م. د . ضياء صائب احمد
الجامعة المستنصرية - كلية التربية الاساسية

المستخلص

نظرا لأهمية العسل كغذاء ودواء وقيمته الاقتصادية العالية تم اجراء هذا البحث وهو اثر المناخ في نشاط النحل في العراق واعتمد مدة دراسة دورة مناخية قدرها (١١) سنة ولأربع محطات مناخية موزعة على العراق وهي الموص وبغداد والرطبة والبصرة وركز على اهم العناصر المناخية المؤثرة في نشاط النحل وهي ساعات السطوع الشمسي (مدة الاضاءة) كون ساعات عمل النحل مرتبط بمدة الاضاءة أي ان عمل النحل يكون نهاراً ولا يعمل اثناء الليل لذا تم دراسة درجة الحرارة العظمى اليومية وحساب افضل الاشهر التي تكون مناسبة لعمل النحل والتعريف بالأشهر التي تؤثر في نشاطه التي تؤدي الى توقف النحل عن العمل او احيانا تؤدي الى هلاكه وتم حساب المعدلات العامة لسرعة الرياح والرطوبة النسبية وكمية الامطار وعدد أيامه ولكل محطة فضلاً عن التباين الشهري .

وتبين ان نشاط وعمل النحل يزداد كلما ازدادت ساعات مدة الاضاءة ، وان المعدل العام درجة الحرارة العظمى لا يختلف كثيراً بين المحطات وان محطة الموصل وبغداد والرطبة يمكن ان يعمل النحل خلال اشهر الخريف والشتاء والربيع وبعض اشهر الصيف وكل حسب المحطة اما ومحطة البصرة فأن عمل النحل يتوقف خلال اشهر الصيف والخريف لارتفاع درجة الحرارة اما سرعة الرياح فهي مناسبة لعمل النحل في جميع المحطات وحتى الشهرية ولجميع الاشهر واما الرطوبة النسبية فأن نسبتها في محطات الدراسة فهي مناسبة في اشهر الربيع والشتاء وبعض اشهر الخريف وكمية الامطار فهي قليلة في محطة بغداد والرطبة والبصرة لذا فهي تؤثر في نمو النبات وتكون بكميات لا بأس بها في محطة الموصل فهي مناسبة الى حد ما في نمو النبات اما عدد الايام الممطرة فهي بشكل عام قليلة في جميع المحطات وهي اكثر عدد ايام ممطرة في الموصل وبشكل فان امطار العراق متذبذبة ووقتها قصير واحيانا تكون ليلا وهو وقت لا يعمل فيه النحل لذا يمكننا القول ان عدد الايام الممطرة تأثيرها في عمل ونشاط النحل محدود ويمكن التغلب على بعض المشاكل المناخية التي تؤثر في عمل النحل وذلك بوضع النحل في المناطق الريفية وتزويدها او حفر بركة ماء بالقرب منها ووضع الخلية في الظل او بين الاشجار وذلك من شأنه تقلل من درجة الحرارة وتجنب سقوط الامطار عليها وتقليل سرعة من سرعة الرياح وزيادة الرطوبة النسبية .

الكلمات المفتاحية : السطوع الشمسي ، درجة الحرارة ، نشاط النحل .

The effect of climate on behavior of bees in Iraq

Ass .prof . Dhiyaa Saib Ahmed
University of Mustansiriya \ college of Basic Education

Abstract

medicine and its international economical value, this research was performed(effect of climate in bees activity in Iraq, the study period depended on climate cycle(11) years and for four climate stations distributed throughout Iraq(Al- Mosul, Baghdad, Rutba and Basra) and focus on the most important effected climate elements on bees activity represented by(light period) for working hours of bees connected with light period, means that work of bees at day and not at night thus the daily maximum temperature was studied and calculating better months suitable for bees work and identifying the months effected on their activity lead to stop the bees from work and occasionally leads to their death, the general rates of wind speed and relative humidity and rain quantity and number of days for each station besides monthly contrast.

The period light hours increased, and the general average of max. temperature does not differ among the stations and Mosul, Baghdad and Rutba stations, bees could work during autumn , winter and spring seasons and some of summer season for each station, as for Basra station bees work stop in summer and autumn months for temperature increase as for wind speed which is suitable for bees work in all stations for all months as for relative humidity whose percentage in the given stations is suitable in spring and winter and some of autumn months and the rain quantity is rare at Baghdad, Rutba and Basra thus it effected on the plant growth and they are in satisfied quantities in Mosul plant which are suitable to some extent in plant growth, as for the number of rainy days which are in general very rare in all plants and more rainy days in Mosul, rain in Iraq is fluctuated of short time, occasionally it is at night and it is time bees don't work, thus we could say that rainy days of an effect on bees work, and could overcome some of the climate problems effect on bees work thus bees are put in rural areas and digging water pools near them, and put beehive in a shadow or among trees, to decrease heat and avoid rain to fall on them and decrease one wind speed and increasing relative humidity.

Key words : Solar radiation , temperature , bees activity

المقدمة :

قال الله تعالى بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ (وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ (٦٨) ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِّلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ(٦٩)) صدق الله العظيم ، ومعنى الآية ان الله ألهم النحل بأن اجعلي لكِ بيوتا في الجبال وفي الشجر وفيما يبني الناس من البيوت والسقف ثم كلي من كل الثمر فأسلكي طرق ربك مذللة لكِ لطلب الرزق في الجبال وخلال الشجر ويخرج من بطون النحل عسل مختلف الالوان من بياض وصفره وحمره فيه شفاء من الامراض وان فيما يصنعه النحل دلالة على قدرة خالقها لقوم يعتبرون .

والملاحظ في الآية ان النحل يمكن ان يتغذى على جميع الثمرات وليس كما هو معروف يتغذى على الازهار فقط وبالتالي يختزل عمل النحل في الربيع وبالتالي يمكن ان يعمل النحل في جميع فصول السنة اذا توافرت الظروف المناخية المناسبة .

ويعد العسل هو الاكثر الاغذية تكاملا وهو في الواقع افضل غذاء وغير ذلك فأنه يستعمل كعلاج ووقاية لكثير من الامراض وهو ذو قدرة عالية على تنشيط الذاكرة وتقويتها ويخفض الكولسترول في الدم وكذلك تقوية جهاز المناعة ومقاومة الاصابة بالرشح والزكام والانفلونزا فضلا عن اراحة المعدة والامعاء وسائر الجهاز الهضمي كما انه يساعد الكليتين والكبد عند تناوله في انه لا ينتج عنه فضلات او مواد سامة تضر بالجسم وعادة ما يلجأ العديد من الاطباء الى استخدام العسل كدواء للمرضى ويعد من المواد الطازجة التي يبقى محتفظا بقيمته الغذائية فالعسل لا يفسد بمرور الزمن اذا حفظ بطريقة صحيحة ولا يفقد أياً من خصائصه .

وقد ركز البحث في تأثير العناصر المناخية المختلفة على عمل النحل كساعات السطوع الشمسي ودرجة الحرارة العظمى (النحل يعمل خلال ساعات النهار) ولم يتم التطرق الى درجة الحرارة الصغرى كونه لا يعمل في الليل ، وتم دراسة سرعة الرياح وتأثيرها في عمله ، والرطوبة النسبية ، وكمية الامطار وعدد ايامها الممطرة وكل هذه العناصر المناخية عندما تؤثر في نشاط النحل فأنها تؤثر في انتاجية العسل .

وتكمن مشكلة البحث في ان الظروف المناخية تؤثر كثيراً في عمل النحل لذا فأن ساعات السطوع الشمسي ، والتطرفات الحرارية ارتفاعا او انخفاضاً ، وسرعة الرياح واتجاهها ، والرطوبة النسبية ورطوبة الارض ، وكمية الامطار وعدد ايامها كل هذه الظروف المناخية وتغيراتها الفصلية تؤثر في نشاط النحل وعند ارتفاع معدلاتها او كمياتها كثيراً او انخفاضها كثيراً فأنها تؤدي الى الحد من نشاط النحل وساعات عملة واحياناً تؤدي الى هلاك النحل وبالتالي قلة انتاج العسل والاعتماد على الاستيراد خصوصاً ان سعر العسل مرتفع ويكلف الدولة مبالغ مالية كبيرة في استيراد هذه القيمة الغذائية والدوائية في نفس الوقت. وبناء على ذلك يمكن صياغة فرضيات البحث وكالتالي :

١- ان ساعات عمل النحل تتأثر بارتفاع او انخفاض ساعات السطوع الشمسي (مدة الاضاءة) وبحسب المحطات الموصل وبغداد والرطبة والبصرة .

٢- ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة نهاراً (العظمى) تؤثر في نشاط عمل النحل .

٣- سرعة الرياح واتجاهها لها دور كبير في سرعة طيران النحل او توقفها عن الطيران .

٤- للرطوبة النسبية تأثير غير مباشر في عمل النحل .
٥- كمية المطر وعدد أيامه لهُ تأثير سلبي وايجابي في عمل النحل .

ويتحدد هدف البحث :

١- ان ساعات عمل النحل تزداد بازدياد ساعات السطوع الشمسي (مدة الاضاءة) .
٢- يقل نشاط النحل واحياناً تؤدي الى موت النحل عندما ترتفع او تنخفض درجة الحرارة كثيراً نهاراً (تطرف حراري) ويكون اكثر نشاطاً عندما تكون درجة الحرارة معتدلة .
٣- عندما تكون سرعة الرياح اكثر من مقاومة النحل في الطيران فإن النحل يتوقف عن الطيران او يؤدي الى تشتت النحل ، وان تحديد اتجاه الرياح صيفاً وشتاءً مهم في توجيه فتحة خلية النحل (دخول وخروج النحل) للمحافظة على دفء او تبريد الخلية .
٤- تؤثر الرطوبة النسبية بشكل غير مباشر وذلك عندما تزداد نسبتها في الجو يقلل من جفاف الازهار ويزداد رحيقها ويقلل من جهد ووقت النحل في جمع رحيق الازهار .
٥- كمية المطر اذا كانت كثيرة لها تأثير ايجابي في زيادة رطوبة التربة وعدم ذبول الاشجار والازهار وزيادة الانبات . اما الاثر السلبي فأن كثرة عدد الايام الممطرة وطول وقت سقوط الامطار يقلل من عدد ايام وساعات عمل النحل .

وللوصول الى اهداف البحث تم دراسة العناصر المناخية المؤثرة في نشاط النحل وهي ساعات السطوع الشمسي كونها تؤثر في ساعات عمل النحل ودرجة الحرارة العظمى ، وسرعة الرياح لأنها تؤثر في حركة طيران او تشتت النحل اثناء الطيران ، وتؤثر الرطوبة النسبية بطريقة غير مباشرة من خلال زيادة كمية رحيق الازهار ، وللمطر دور كبير في حركة النحل لان المطر يعد من الجوانب السلبية في طيران النحل وبنفس الوقت تعد الامطار ايجابية من خلال نمو النبات والازهار ورطوبة التربة . وتم استخراج المعدل العام للعناصر المناخية خلال مدة الدراسة والمعدل الشهري لمعرفة أي الاشهر تكون مناسبة لعمل النحل واي الاشهر يقل فيها نشاط النحل فضلا عن الاشهر التي يتوقف فيها النحل عن العمل او تؤدي الى هلاك النحل ولكل عنصر مناخي ولكل محطة .

وركز البحث على درجة الحرارة العظمى اكثر من أي عنصر مناخي اخر كونها ترتفع كثيراً في العراق وتؤثر الى حد كبير في عمل النحل وتم التعامل معها بطريقة تختلف عن بقية العناصر وقسمت الى عدة مجموعات حسب كل درجة وتأثيرها في عمل ونشاط النحل وهي اقل من (٨) مْ ، (١٠-١٤) مْ ، (١٤.١ - ٣٨) مْ ، (٣٨.١-٤٥) مْ ، (اكثر من ٤٥) مْ واستخرجت تكرار درجات الحرارة العظمى التي تقع ضمن التقسيم السابق ولكل شهر من اشهر السنة كل على حدة خلال مدة الدراسة ولكل محطة على حدة ومن ثم استخراج النسبة المئوية لتكراراتها ، وان هذه الطريقة تعطي للباحث وللقارئ نظرة اسهل وادق في أي شهر من اشهر السنة يكون نشاط النحل افضل واي منها يكون نشاط النحل محدود او تؤدي الى هلاك النحل وحسب كل محطة مثلاً في محطة الموصل في شهر اذار خلال مدة الدراسة (١١) سنة بلغ تكرار درجات الحرارة العظمى التي تقع بين (١٤.١- ٣٨) مْ نحو (٣٢٨) يوم من اصل (٣٤١) يوم كون شهر اذار (٣١) يوم وبذلك تكون النسبة المئوية لتكرارات

درجات الحرارة هي لنفس الشهر (٩٦.٢ %) وذلك من خلال قسمة (٣٢٨) يوم على (٣٤١) يوم ثم نضرب في (١٠٠) وهكذا لبقية اشهر السنة ولكل محطة مشمولة بالبحث .

اما حدود البحث فهو يتمثل بالحدود المكانية وهي محطات منطقة الدراسة موزعة في الشمال والوسط والغرب والجنوب وهي متباينة في الارتفاع وهي الموصل وبغداد والرطبة والبصرة الخريطة (١) اما حدودها الزمانية تتمثل بدورة مناخية صغرى لمدة (١١) سنة تمتد من سنة (٢٠٠٠-٢٠١٠) .

خريطة (١) محطات منطقة الدراسة

المصدر:

أ- جمهورية العراق ، وزارة الري ، الهيأة العامة للمساحة ، بغداد ، ١٩٩٢.

ب- جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، اطلس مناخ العراق ، بغداد ، ١٩٧٩.

ضوء الشمس :

وهي ساعات السطوع الشمسي الفعلي والذي يظهر فيها قرص الشمس (١) وكلما زادت ساعات السطوع الشمسي (مدة الاضاءة) زادت ساعات عمل النحل ويزداد رحيق الازهار التي يتغذى عليها النحل وبالتالي زيادة كمية العسل المنتج خاصة اذا كانت درجة الحرارة ملائمة والتي تكون اكثر من (١٦) مْ واقل من درجة الحرارة (٣٢) مْ نهاراً (٢) .

وتتباين ساعات السطوع الشمسي بين محطات منطقة الدراسة اذ تسجل محطة الرطبة اعلى ساعات سطوع شمسي بنحو (٩.٢) سا\يوم الجدول (١) وذلك لارتفاع المحطة عن مستوى سطح البحر قياساً بالمحطات الاخرى والذي من شأنه يكون الجو اكثر صفاءً من بقية المحطات.

جدول (١) المعدل الشهري والسنوي لساعات السطوع الشمسي خلال مدة الدراسة

الشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
موصل	4.6	5.4	6.7	7.9	9.9	11.7	11.5	10.9	10.3	8.1	6	4.5	8.1
بغداد	6.1	7.2	8	8.6	10	11.9	11.7	11.5	10.1	8.2	7.1	5.9	8.9
رطبة	6.5	7.4	8.1	8.7	10	12.4	12.4	11.6	10.5	8.7	7.6	6.2	9.2
بصرة	6.6	7.6	8	8.5	9.7	11.4	11.1	10.9	10.4	8.9	7.3	6.4	8.9

المصدر: بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد .

وادنى سطوع شمسي سجل في محطة الموصل (٨.١) سا\يوم بسبب ابتعاد المحطة عن منطقة التعامد الشمسي قياساً ببقية المحطات ويترتب على ذلك ان ساعات عمل النحل يكون في المناطق القريبة من الرطبة اكثر من بقية المحطات واقلها في المناطق المحيطة بالموصل وهذا لا يعني ان المناطق القريبة من الموصل لا تصلح لتربية النحل بل ان جميع المناطق المشمولة بالدراسة مناسبة من ناحية طول مدة الاضاءة في عمل النحل خاصة اذا توافرت لها الظروف المناخية الاخرى وخاصة درجة الحرارة ويظهر الجدول ايضاً ان مدة السطوع بلغ في محطة بغداد والبصرة نحو (٨.٩) سا\يوم .

وتتباين ساعات السطوع الشمسي الشهرية في كل محطة فهي عموماً تكون مناسبة لعمل النحل خلال اشهر الربيع والصيف والخريف في جميع المحطات لارتفاع معدلاتها الا انها تتباين بين اشهر السنة بين المحطات ففي الموصل تكون مناسبة لعمل النحل من شهر اذار والذي تبلغ فيه ساعات السطوع الشمسي نحو (٦.٧) سا\يوم وتبدأ بالارتفاع وتبلغ ذروته في اشهر الصيف وتصل اعلى مدة اضاءة في شهر حزيران وتموز اذ بلغت عل التوالي (١١.٧ ، ١١.٥) سا\يوم وتقل مدة الاضاءة في نهاية اشهر الخريف في تشرين الثاني اذ تبلغ (٦) سا\يوم وتقل مدة الاضاءة في شهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط بسبب ابتعاد النصف الشمالي عن الشمس وبلغت عل التوالي (٤.٥ ، ٤.٦ ، ٥.٤) سا\يوم مما يعني ان النحل يقل عمله في هذه الاشهر .

اما محطة بغداد تكون مدة الاضاءة خلال الاشهر اكثر من مدة الاضاءة في محطة الموصل ويكون شهر شباط لعمل النحل مقارنة بمحطة الموصل اذ تصل نحو (٧.٢) سا\يوم وترتفع ساعات السطوع في اشهر الربيع والصيف والذي يبلغ فيه اطول ساعات سطوع في شهر حزيران وتموز واب وتبلغ على التوالي نحو (١١.٩ ، ١١.٧ ، ١١.٥) سا\يوم مما يعني زيادة عمل النحل فضلا عن زيادة في رحيق الازهار ، وتبدأ ساعات السطوع بالانخفاض في اشهر الخريف وتبلغ في شهر تشرين الثاني (٧.١) سا\يوم وتنخفض اكثر في اشهر الشتاء وتصل في شهر كانون الاول والثاني وهي اقل مدة اضاءة على التوالي (٥.٩ ، ٦.١) سا\يوم مما يعني قلة ساعات العمل .

اما محطة الرطبة فتزداد فيها ساعات السطوع مقارنة بالموصل وترتفع في شهر شباط وتبلغ (٧.٤) سا\يوم وتصل اعلى سطوع في اشهر الصيف وتبلغ (١٢.٤ ، ١٢.٤ ، ١١.٦) سا\يوم على التوالي وهو اعلى سطوع شمسي مقارنة ببقية المحطات في جميع اشهر الصيف .

اما محطة البصرة فقد بلغ ساعات السطوع في شهر شباط (٧.٦) سا\يوم وترتفع بعد ذلك مع تقدم الربيع والصيف ويبلغ اعلى مدة اضاءة في اشهر الصيف نحو (١١.٤ ، ١١.١ ، ١٠.٩) سا\يوم على التوالي .

ويلاحظ مما تقدم ان عمل النحل يقل في اشهر الشتاء خاصة في شهر كانون الاول والثاني لمحطة بغداد والرطبة والبصرة وفي محطة الموصل تقل ساعات عمل النحل في شهر كانون الاول والثاني وشباط .

درجة الحرارة :

وهو اهم عنصر مناخي يؤثر في بقية العناصر والظواهر المناخية ويؤثر في ملبس الانسان واكلة وشربة ويؤثر في بقية الكائنات الحية (٣) وتتأثر حشرة النحل بدرجة الحرارة الى حد كبير وان ارتفاعها او انخفاضها كثيراً يؤدي الى موت النحل فعند انخفاض درجة الحرارة داخل الخلية الى اقل من (١٤) مْ يؤدي الى تجمع النحل وتكوره ، وتفقد النحلة قابليتها على الطيران عندما تقل درجة الحرارة الى اقل من (٨) مْ الجدول (٢) .

جدول (٢) درجة الحرارة وتأثيرها في نشاط النحل

درجة الحرارة	نشاط النحل
(٨) مْ فأقل	تفقد النحلة حركتها
(١٠) مْ فأقل	يتوقف نشاط النحل
(١٤) مْ فأقل	داخل الخلية يؤدي الى تجمع النحل وتكورة
(١٦-٣٢) مْ	تكون النحلة نشيطة وتعمل جيداً
(٣٨) مْ	تقل قابلية النحلة على الطيران ويتجمع النحل خارج الخلية
(٤٥) مْ فأكثر	يؤدي الى انخفاض نشاط الملكة

المصدر :من عمل الباحث بالاعتماد على :

١- لؤي كريم الناجي ، تربية النحل ودودة القز ، الموصل ، منشورات جامعة الموصل ، نينوى ، العراق ، ١٩٨٠ .
٢- محمد عباس عبد اللطيف ، احمد محمود ابو النجا ، عالم النحل ومنتجاته ، دار المطبوعات الجديدة ، الاسكندرية ، ١٩٧٣ .
٣- محمد عباس عبد اللطيف واخرون ، نحل العسل ، الاسكندرية ، ١٩٨٧ .

ويظهر الجدول ان قابلية النحل تقل عن الطيران اذا كانت درجة الحرارة اكثر من(٣٨) مْ في داخل الخلية ويتجمع النحل خارج الخلية ، ويتوقف نشاط النحل عندما تقل درجة الحرارة عن (١٠) مْ وعندما تزداد اكثر من (٣٨) مْ .

ويظهر الجدول ان النحلة نشيطة عندما تبلغ درجة الحرارة بين (١٦-٣٢) مْ وعند ارتفاعها اكثر من (٤٥) مْ فانه يؤدي الى خفض نشاط الملكة وقدرتها على وضع البيض لذا ان افضل درجات الحرارة المناسبة لعمل النحل هي الدرجات التي تقع بين درجتين (١٦-٣٢) مْ خاصة اذا توافرت لها بقية الظروف المناخية والبيئة الطبيعية .

وتتباين درجة الحرارة العظمى بين محطات منطقة الدراسة فهي تقل كلما اتجهنا شمالاً جدول (٣) بسبب ابتعادها عن منطقة التعامد الشمسي وارتفاعها عن مستوى سطح الارض مقارنة ببقية مناطق الوسط والجنوب .

جدول (٣) المعدل العام والشهري لدرجة الحرارة العظمى

شهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل العام
وصل	١٢.٤	١٤.٦	١٩	٢٥.٢	٣٢.٨	٣٩.٤	٤٢.٩	٤٢.٧	٣٨.٢	٣٠.٤	٢١	١٤.٣	٢٧.٧
غداد	١٥.٧	١٨.٥	٢٣.٥	٣٠.١	٣٦.٧	٤١.٥	٤٤.٣	٤٣.٦	٤٠.٢	٣٣.٥	٢٣.٦	١٧.٤	٣٠.٧
طبة	١٣.٥	١٥.٥	١٩.٩	٢٦.٤	٣١.٩	٣٦.٣	٣٩	٣٩.١	٣٦	٢٩.٥	٢٠.٩	١٥.٣	٢٦.٩
صرة	١٧.٩	٢٠.٧	٢٥.٤	٣٢.٧	٣٩.٥	٤٣.٨	٤٦	٤٦	٤٢.٥	٣٦.٣	٢٦.٧	١٩.٩	٣٣.١

المصدر: بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ، بغداد .

وتبلغ اعلى درجة حرارة في محطة البصرة بنحو (٣٣.١) مْ واقل درجة سجلت في الرطبة اذ بلغت (٢٦.٩) مْ وهي اقل من الموصل التي بلغت فيها (٢٧.٧) مْ في حين ان محطة الموصل اكثر ابتعاداً من محطة الرطبة عن منطقة التعامد الشمسي وذلك بسبب ارتفاعها عن مستوى سطح البحر مقارنة بالموصل ، وفي محطة بغداد سجلت درجة الحرارة نحو (٣٠.٧) مْ ويظهر الجدول ان اعلى درجة حرارة تسجل خلال شهري تموز واب وهي متقاربة جداً واقل درجة حرارة تسجل في شهر كانون الثاني وبلغت في الموصل وبغداد والرطبة والبصرة على التوالي (١٢.٤ ، ١٥.٧ ، ١٣.٥ ، ١٧.٩) مْ .

درجة الحرارة العظمى اليومية:

١- الموصل :

تتباين النسبة المئوية لأيام تكرار درجات الحرارة العظمى المؤثرة في نشاط النحل من شهر لأخر الجدول (٤) ويظهر الجدول ان درجة الحرارة المناسبة لعمل النحل والتي تقع بين (١٤.١- ٣٨) مْ تتكرر اكثر في الاشهر الانتقالية الربيع والخريف وبعض اشهر الشتاء وتظهر في شهر شباط واذار ونيسان وايار وتشرين الاول والثاني وكانون الاول وتبلغ نسبة تكرارها على التوالي (٦٢.٣%، ٩٦.٢%، ٩٤.٢%، ٨٦.٨%، ٩٤.٤%،٩٤.٢% ،٦١.٨%) ويظهر الجدول ان النسبة المئوية لدرجات الحرارة التي تفقد فيها النحلة حركتها ويتوقف نشاطها ضئيلة جداً وهي لا تتجاوز (٥%) في شهري كانون الثاني وشباط وكانون الاول فقط وذلك لانخفاض درجة الحرارة كثيراً في هذه الاشهر في حين تبلغ النسبة المئوية تكرار درجات الحرارة التي تبلغ (١٠-١٤) مْ وهي درجات يتجمع فيها النحل ويتكور من اجل رفع درجة حرارة الخلية من اجل الدفء (٤٠.١%، ٢٣.٧% ، ٢٨.٧%) على التوالي .

جدول (٤) تكرار والنسبة المئوية لدرجات الحرارة العظمى المحددة لنشاط النحل

درجة الحرارة / شهر	اقل من (٨) مْ تفقد الحركة ويتوقف نشاطها	(١٠-١٤) مْ يتجمع ويتكور	(١٤.١-٣٨) مْ مناسبة جداً لعمل النحل ونشيطة	(٣٨.١-٤٥) مْ تقل قابليتها عن العمل	اكثر من(٤٥)مْ يقل نشاط الملكة وتموت الخلية
كانون الثاني	١٨ \ ٥%	١٣٧ \ ٤٠.١%	١٢١\٣٥.٥%		
شباط	١٠ \ ٣.٢%	٧٣ \ ٢٣.٧%	١٩٢ \ ٦٢.٣%		
اذار		١٣ \ ٣.٨%	٣٢٨ \ ٩٦.٢%		
نيسان			٣١١ \ ٩٤.٢%	٥ \ ١.٥%	
ايار			٢٩٦ \ ٨٦.٨%	٤٥ \ ١٣.١%	
حزيران			٥٨ \ ١٧.٦%	٢٦٥ \ ٨٠.٣%	٧ \ ٢.١%
تموز			٣ \ ٠.٩%	٢٣٢ \ ٦٨%	١٠٦ \ ٣١%
اب			٢ \ ٠.٩%	٢٣٥ \ ٩٨.٩%	١٠٤ \ ٣٠.٤%
ايلول			١٢٢ \ ٣٦.٩%	٢٠٢ \ ٦١.٢%	٦ \ ١.٨%
تشرين الاول			٣٢٢ \ ٩٤.٤%	١٩ \ ٥.٧%	
تشرين الثاني		١٦ \ ٤.٨%	٣١١ \ ٩٤.٢%		
كانون الاول	١٤ \ ٤.١%	٩٨ \ ٢٨.٧%	٢١١ \ ٦١.٨%		

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات يومية غير منشورة، بغداد .

ونتيجة ارتفاع درجة الحرارة اكثر من (٣٨) مْ في اشهر الصيف تقل قابلية النحل عن العمل الا ان من الممكن ان نقلل من ارتفاع درجات الحرارة من خلال وضع خلايا النحل تحت الاشجار وداخل المناطق الزراعية كالحقول والبساتين ويفضل ايضا بالقرب من الانهار او البرك المائية او المسطحات المائية لغرض تبريد الخلية عن طريق النحل وتصل درجة الحرارة الى اكثر من (٣٨) مْ في شهر حزيران وتموز واب وايلول وتبلغ نسبة تكرارها المئوية على التوالي (٨٠.٣% ، ٦٨% ، ٩٨.٩% ، ٦١.٢%) في حين تزداد درجة الحرارة كثيراً في شهري تموز واب وتصل ال اكثر من (٤٥) مْ وعندما تبلغ اكثر من هذه الدرجة فأنه يقلل من نشاط الملكة واحياناً تموت الخلية وتبلغ نسبتها في شهري تموز واب نحو (٣١% ،٣٠.٤%) مما ينبغي الاخذ بالسبل الكفيلة من الحد من ارتفاع من درجة الحرارة داخل الخلية والمذكورة سابقاً فضلاً عن استخدام المراوح الكهربائية اذا امكن ذلك .

٢- بغداد :

تتباين النسبة المئوية لعدد ايام درجات الحرارة المؤثرة في عمل ونشاط النحل من شهر لاخر جدول (٥) .

ويظهر الجدول ان درجات الحرارة التي تفقد فيها النحلة حركتها وتتوقف نشاط النحل لا يظهر في الجدول وهذه من الامور المناسبة في عمل النحل في المناطق المحيطة في بغداد . اما درجات الحرارة التي يتجمع فيها النحل ويتكور من اجل الحصول على الحرارة ودفء الخلية والتي تتراوح بين (١٠ – ١٤) مْ فأن نسبتها المئوية قليلة وتحدث في اشهر الشتاء في كانون الثاني وشباط وكانون الاول وتبلغ على التوالي (١٩.٣% ، ٤.٦% ، ١٠.٨%) خلال مدة الدراسة اما درجات الحرارة التي تعمل فيها النحلة بنشاط والتي تبلغ اكثر من (١٤) مْ واقل من (٣٨) مْ فتكون مناسبة في اغلب الشهور وخاصة الاشهر الشتاء والربيع والخريف كما في شهر كانون الثاني وشباط واذار ونيسان وتشرين الاول والثاني وكانون الاول وتبلغ خلال مدة الدراسة على التوالي (٥٨.٦% ، ٧٦.٩% ، ٨٠.٦% ، ٧٨.١% ، ٧٣% ، ٨٩.٦% ، ٧٨%) اما اشهر الصيف فأنها تتميز بارتفاع درجة الحرارة وتكون غير مناسبة لعمل النحل الا اذا تم التعامل مع الخلية بطريقة اخرى من خلال وضعها في الظل وقرب المياه (بركة ماء مثلاً) فأن من الممكن ان تعمل النحلة بنشاط كما في شهر ايار اذ بلغت النسبة (٤٤.٢%) .

اما درجات الحرارة عندما ترتفع اكثر من (٣٨) مْ واقل من (٤٥) مْ فان قابلية النحل على العمل تقل وهذا لا يعني انها تتوقف عن العمل بل هي تعمل ولكن باقل نشاط ويلاحظ في الجدول ان تكرار درجات الحرارة اكثر من (٣٨) مْ ترتفع بنسب عالية في اشهر الصيف وخاصة حزيران وايلول وتبلغ (٦٠.٩% ، ٦٧.٢%) في حين تصل في شهر ايار وتموز واب على التوالي نحو (٣٦.٩% ، ٤٦.٣% ، ٤٧.٨%) .

وعند ارتفاع درجة الحرارة اكثر من (٤٥) مْ فأن نشاط الملكة يقل ويؤدي احيانا الى موت الخلية ويزداد تكرار مثل هذه الدرجات في شهري تموز واب اذ تبلغ على التوالي (٣٧.٢% ، ٤٤.٥%) ، ومن ملاحظة الجدول ان بغداد من المناطق الملائمة لتربية وعمل النحل في اغلب شهور السنة.

جدول (٥) تكرار والنسبة المئوية لدرجات الحرارة العظمى المحددة لنشاط النحل في بغداد

درجة الحرارة / شهر	اقل من (٨) مْ تفقد الحركة ويتوقف نشاطها	(١٠-١٤) مْ يتجمع ويتكور	(١٤.١-٣٨) مْ مناسبة جداً لعمل النحل ونشيطة	(٣٨.١-٤٥) مْ تقل قابليتها عن العمل	اكثر من(٤٥)مْ يقل نشاط الملكة وتموت الخلية
كانون الثاني	%١.١ \ ٤	%١٩.٣\ ٦٦	%٥٨.٦\ ٢٠٠		
شباط		%٤.٦ \ ١٦	%٧٦.٩\ ٢٣٧		
اذار			%٨٠.٦\ ٢٧٥		
نيسان			%٧٨.١\ ٢٥٨	%٣.٦\ ١٢	
ايار			%٤٤.٢\ ١٥١	%٣٦.٩\ ١٢٦	
حزيران			%٥.١\ ١٧	%٦٠.٩\ ٢٠١	%١٤.٥\ ٤٨
تموز				%٤٦.٣\ ١٥٨	%٣٧.٢\ ١٢٧
اب				%٤٧.٨\ ١٦٣	%٤٤.٥\ ١٥٢
ايلول			%١٦.٦\ ٥٥	%٦٧.٢\ ٢٢٢	%٦.٣\ ٢١
تشرين الاول			%٧٣\ ٢٤٩	%١٥.٢\ ٥٢	
تشرين الثاني			%٨٩.٦\ ٢٩٦		
كانون الاول		%١٠.٨\ ٣٧	%٧٨\ ٢٦٦		

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ، بيانات يومية غير منشورة، بغداد .

الرطبة :

تتباين درجات الحرارة بين اشهر السنة في محطة الرطبة وتكون درجات الحرارة الملائمة لنشاط النحل متباينة عن درجات الحرارة الغير ملائمة لنشاط النحل الا ان اغلب شهور السنة تكون مناسبة لعمل النحل فالنسبة المئوية لتكرار درجات الحرارة التي تناسب عمل النحل وهي (١٤ – ٣٨) مْ يزداد تكرارها نهاية اشهر الشتاء واشهر الربيع وتقل نسبة التكرار في اشهر الصيف وخاصة شهري تموز واب وترتفع النسبة في اشهر الخريف كثيراً بداية الشتاء الجدول (٦) .

وتكون افضل الشهور ملائمة لعمل النحل في شهر شباط واذار ونيسان وايار وايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول وتصل نسبة تكرارها المئوي على التوالي (٥٦.١% ، ٨٧.٩% ، ٧١.٥% ، ٦٦.٨% ، ٦٥.١% ، ٩٠.٣% ، ٧٨.٤% ، ٥٣.٩%) .

اما درجات الحرارة التي تؤدي الى تجمع وتكور النحل من اجل الدفء والتي تبلغ (١٠ – ١٤) مْ او درجات الحرارة التي تفقد فيها النحلة حركتها والتي تبلغ اقل من (٨) مْ فأن نسبتها قليلة جداً ويزداد تكرارها في اشهر الشتاء والربيع والخريف وكذلك تقل كثيراً نسبة تكرار درجة الحرارة التي ترتفع اكثر من (٤٥) مْ والتي يقل فيها نشاط الملكة وتؤدي الى موت الخلية .

اما درجات الحرارة التي تبلغ اكثر من (٣٨) مْ والتي يقل فيها قابلية النحل على العمل ترتفع نسبتها المئوية خلال شهري تموز واب وتبلغ على التوالي (٦٢.١% ، ٨٠%) .

ومما يلاحظ ايضا ان اغلب اشهر السنة مناسبة لعمل النحل وتوجد بعض اشهر السنة نسبة تكرار درجة الحرارة تكون اقل من النصف تقريبا كما في اشهر الشتاء في شهر كانون الثاني والذي يبلغ (٤١%) واشهر الصيف كما في شهر حزيران والذي يبلغ (٤٦.٩%) وهناك اشهر ذكرت تكون اكثر من النصف تقريبا فمن الممكن ان تعمل فيها النحل اكثر نشاطاً اذا اتخذنا الاجراءات الكفيلة في رفع درجات الحرارة ودفء الخلية في الاشهر الباردة واستخدام التبريد والمياه في الاشهر الحارة .

جدول (٦) تكرار والنسبة المئوية لدرجات الحرارة العظمى المحددة لنشاط النحل في الرطبة

درجة الحرارة / شهر	اقل من (٨) مْ تفقد الحركة ويتوقف نشاطها	(١٠-١٤) مْ يتجمع ويتكور	(١٤.١-٣٨) مْ مناسبة جداً لعمل النحل ونشيطة	(٣٨.١-٤٥) مْ تقل قابليتها عن العمل	اكثر من(٤٥)مْ يقل نشاط الملكة وتموت الخلية
كانون الثاني	٢٠ \ ٥.٨%	٩٤ \ ٢٧.٥%	١٤٠ \ ٤١%		
شباط	٧ \ ٢.٢%	٣٩ \ ١٢.٦%	١٧٣ \ ٥٦.١%		
اذار		١٠ \ ٢.٩%	٣٠٠ \ ٨٧.٩%		
نيسان			٢٣٦ \ ٧١.٥%		
ايار			٢٢٨ \ ٦٦.٨%	٢٠ \ ٥.٨%	
حزيران			١٥٥ \ ٤٦.٩%	١١١ \ ٣٣.٦%	
تموز			٩٤ \ ٢٧.٥%	٢١٢ \ ٦٢.١%	
اب			٦٠ \ ١٧.٥%	٢٧٣ \ ٨٠%	٦ \ ١.٧%
ايلول			٢١٥ \ ٦٥.١%	٨٣ \ ٢٥.١%	
تشرين الاول			٣٠٨ \ ٩٠.٣%		
تشرين الثاني		١٠ \ ٣%	٢٥٩ \ ٧٨.٤%		
كانون الاول	٧ \ ٢%	٤٧ \ ١٣.٧%	١٨٤ \ ٥٣.٩%		

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات يومية غير منشورة ، بغداد .

البصرة :

تزداد درجات الحرارة العظمى كثيراً في محطة البصرة مقارنة ببقية المحطات بسبب قرب المحطة الى منطقة التعامد الشمسي وان درجات الحرارة العظمى لا تقل عن (٨) مْ في هذه المحطة مما يعني ان النحل لا يفقد حركتة ونشاطة في هذه المحطة كون ان درجة الحرارة العظمى لا تقل عن (٨) مْ الجدول (٧) .

وتكون نسبة تكرار درجات الحرارة التي تصل من (١٠ – ١٤) مْ والتي فيها يتجمع ويتكور النحل من اجل الدفء قليلة جداً ويبلغ نسبة تكرارها في شهري كانون الاول وكانون الثاني وتبلغ على التوالي (٨.٧% ، ٥%) .

ويظهر في الجدول (٧) ان درجات الحرارة التي تبلغ اكثر من (١٤) واقل من (٣٨) مْ وفيها تكون مناسبة لعمل العمل فأن نسبتها تزداد خلال اشهر الشتاء والربيع وتبلغ نسبة تكرار الحرارة الملائمة لعمل النحل خلال كانون الثاني وشباط واذار ونيسان وتشرين الثاني وكانون الاول وتبلغ على التوالي (٧٢.٤% ، ٧١.٧% ، ٧٠.٣% ، ٦٣.٨% ، ٩٠.٩% ، ٨٥.٣%) .

اما نسبة تكرار درجات الحرارة التي تقل قابلية النحل على الحركة والتي تبلغ اكثر من (٣٨) مْ واقل من (٤٥) مْ فتكون نسبتها متذبذبة على النصف كما في شهر ايار وحزيران وايلول وتشرين والاول فهي تبلغ على التوالي (٥٨% ، ٤١.٢% ، ٦٧.٢% ، ٤٣.٩%) اما بقية اشهر الربيع والصيف والخريف فتكون نسبتها قليلة جداً.

اما درجة الحرارة التي يقل فيها نشاط الملكة واحياناً تموت الخلية عندما تزداد درجة الحرارة اكثر من (٤٥) مْ فتتكرر في شهري تموز واب وتبلغ على التوالي (٧٦.٥% ، ٨١.٢%) .

جدول (٦) تكرار والنسبة المئوية لدرجات الحرارة العظمى المحددة لنشاط النحل في البصرة

درجة الحرارة / شهر	اقل من (٨) مْ تفقد الحركة ويتوقف نشاطها	(١٠-١٤) مْ يتجمع ويتكور	(١٤.١-٣٨) مْ مناسبة جداً لعمل النحل ونشيطة	(٣٨.١-٤٥) مْ تقل قابليتها عن العمل	اكثر من(٤٥)مْ يقل نشاط الملكة وتموت الخلية
كانون الثاني		٣٠ \ ٨.٧%	٢٤٧ \ ٧٢.٤%		
شباط			٢٢١ \ ٧١.٧%		
اذار			٢٤٠ \ ٧٠.٣%		
نيسان			٢٠٨ \ ٦٣.٨%	٥٠ \ ١٥.١	
ايار			٥٤ \ ١٥.٨%	١٩٨ \ ٥٨%	٢٧ \ ٧.٩
حزيران				١٣٦ \ ٤١.٢%	١٥٧ \ ٤٧.٥
تموز				٤٩ \ ١٤.٣%	٢٦١ \ ٧٦.٥
اب				٣٢ \ ٩.٣%	٢٧٧ \ ٨١.٢%
ايلول				٢٢٢ \ ٦٧.٢%	٧١ \ ٢١.٥
تشرين الاول			١٦٠ \ ٤٦.٩%	١٥٠ \ ٤٣.٩	
تشرين الثاني			٣٠٠ \ ٩٠.٩%		
كانون الاول		١٩ \ ٥%	٢٩١ \ ٨٥.٣%		

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات يومية غير منشورة ، بغداد .

سرعة الرياح :

يعمل النحل بنشاط عندما يكون الجو هادئ ويكون هناك سكون في الرياح ويعمل ايضا عندما تكون سرعة الرياح ضعيفة ويتوقف عمل النحل عندما تتجاوز سرعة الرياح (٢٤.١٤) كم\ساعة اي ما يعادل (٦.٧) م\ثا (٢) . ويفضل وضع الخلية في مكان امن وتحاط بحاجز يقلل من سرعة الرياح في الاماكن التي تكون سرعة الرياح عالية وذلك لضمان عدم تكسر الخلية ورفع غطائها في الرياح الشديدة (٤) ويجب تحديد اتجاه الرياح في المنطقة التي توضع فيها خلية النحل وهو مهم جداً خلال فصل الشتاء والصيف لتوجيه الخلية وعدم وضع فتحة الخلية امام اتجاة الرياح شتاءً لمنع دخول الهواء البارد وانخفاض درجة الحرارة داخل الخلية وتؤدي الى موت الملكة والبيض ، وكذلك من المهم معرفة اتجاة الرياح خلال فصل الصيف لوضع الفتحة امام اتجاة الرياح لغرض التبريد خاصة في مناطق الحقول .

وتتباين سرعة الرياح في المحطات المشمولة في الدراسة وتزداد سرعتها كلما اتجهنا من الشمال الى الجنوب وتقل غربا وذلك لانبساط السطح في الوسط والجنوب ووجود المنطقة المتموجة في الشمال والهضبة في الغرب لذا تقل سرعة الرياح في تلك المناطق وتكون اكثر سرعة في محطة البصرة وتبلغ (٣.٩) م\ثا والرطبة (٢.٦) م\ثا الجدول (٧) وجميع سرع الرياح في محطات منطقة الدراسة لا تؤثر في عمل او نشاط النحل .

جدول (٧) المعدل العام والشهري لسرعة الرياح

شهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل العام
موصل	1	1.4	1.4	1.6	1.9	1.8	1.8	1.5	1.2	0.9	0.8	1	1.4
بغداد	2.6	2.9	3.2	3.2	3.3	3.9	4	3.5	2.8	2.6	2.5	2.5	3.1
رطبة	2.4	3.1	3.1	3.1	2.9	2.9	3.3	2.6	1.9	2	1.9	2.1	2.6
بصرة	3.2	3.6	3.9	3.9	4.1	5.4	5.3	4.6	3.7	2.9	3.1	3	3.9

لمصدر: بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد

وبشكل عام تزداد سرعة الرياح في اشهر الربيع والصيف وتنخفض سرعتها في اشهر الخريف والشتاء ، ففي محطة الموصل فأن اقصى سرعة رياح تبلغ في شهر ايار وتصل نحو (١.٩) م\ثا وادنى سرعة في شهر تشرين الثاني تبلغ نحو (٠.٨) م\ثا وفي محطة بغداد اعلى سرعة رياح في شهر تموز وبلغت (٤) م\ثا وادنى سرعة رياح (٢.٥) م\ثا في شهري تشرين الثاني وكانون الاول وفي محطة الرطبة اعلى سرعة رياح تبلغ (٣.٣) م\ثا في شهر تموز وادنى سرعة رياح في شهري ايلول وتشرين الثاني نحو (١.٩) م\ثا اما محطة البصرة والتي سجلت فيها اعلى سرعة رياح في شهر حزيران بنحو (٥.٤) م\ثا وادنى سرعة رياح نحو (٢.٩) م\ثا في شهر تشرين الاول ، ومن الملاحظ في سرعة الرياح

في جميع المحطات وفي كل اشهر السنة انها لا تصل الى سرعة (٦.٧) م\ثا والتي فيها تحد من عمل النحل ويتوقف نشاطة لذا تكون سرعة في جميع المحطات مناسبة لعمل النحل .

الرطوبة النسبية :

تعد الرطوبة النسبية من العناصر المناخية المهمة التي تؤثر الى حد كبير في الكائنات الحية ويظهر دور الرطوبة من خلال تأثيره في النبات فعند زيادها في الجو يؤدي الى امتصاص الرحيق نسبة منها في الجو مما يقلل من تركيز السكريات في العسل وعندما تقل الرطوبة ويكون الجو مائل اكثر الى الجفاف فأن جزء كبير من محتويات الرطوبة في الرحيق يتبخر ويزيد تركيزه (٥) .

ويؤثر جفاف الجو في انتاج النحل للعسل ففي حالة الجفاف الطويل يقل انتاج العسل لقلة المياه ورطوبة الجو والذي تستعمله النحلة في حفظ درجة حرارة الخلية ويؤثر الجفاف ايضا في قلة الازهار ورحيقها وتؤدي الى ذبول الزهرة واحتمالية كبيرة جدا الى جفاف رحيق الازهار وموت الزهرة (٢) .

ويكون تأثيرها غير مباشر من خلال تأثيرها في الازهار ورحيقها وجفاف الارض ، ويأثر بشكل مباشر في عمل النخل من خلال استغلال النحل المياه في تبريد الخلية .

وتتباين الرطوبة النسبية في محطات الدراسة وتزداد كلما اتجهنا شمالا بسبب انخفاض درجة الحرارة وتبلغ في محطة الموصل نحو (٥٢.٥%) وهي اعلى نسبة رطوبة واقل نسبة رطوبة في محطة البصرة تبلغ (٤١.٧%) جدول (٨) . في حين تبلغ في كل من بغداد والرطبة على التوالي (٤٤.٣% ، ٤٥.٨%) .

جدول (٣) المعدل العام والشهري للرطوبة النسبية

الشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل العام
موصل	80.2	73.8	68.2	62	44.1	27.7	24.9	26.8	31.4	45.9	65.2	79.3	52.5
بغداد	71.2	59.7	50.4	41.6	31.7	25.1	24.7	26.7	31.7	42.1	57.7	69.3	44.3
رطبة	69.6	60.5	52.9	43.8	34.8	29.8	28.2	29.1	31.9	43.7	56.5	69.2	45.8
بصرة	68.3	57.7	49.1	40.1	28.5	22.4	22.5	24.4	27.8	39.4	54.3	66.3	41.7

المصدر: بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد .

وتتباين الرطوبة في اشهر السنة وتزداد في اشهر الشتاء لانخفاض درجة الحرارة وتقل في اشهر الصيف لارتفاع درجة الحرارة وتسجل ادنى نسبة رطوبة في شهر تموز في محطة الموصل وبغداد والرطبة والبصرة على التوالي نحو (٢٤.٩% ، ٢٤.٧% ، ٢٨.٢% ، ٢٢.٥%) واعلى نسبة تسجل في شهر كانون الثاني وبلغت في نفس المحطات على التوالي (٨٠.٢% ، ٧١.٢% ، ٦٩.٦% ، ٦٨.٣%) . اما اشهر الربيع والخريف فنسبتها عالية وهي مناسبة لعمل النحل .

الامطار :

تعد الامطار من العناصر المناخية المؤثرة في عمل النحل اذ يقل نشاط النحل في الايام الممطرة بسبب عدم استطاعته من جمع الرحيق من الازهار كون الامطار يعيق حركة طيران النحل ويكون تأثير الامطار في هذا الجانب سلبي . اما الجانب الايجابي للأمطار فيزيد من رطوبة التربة من خلال تساقط الامطار ويؤدي الى زيادة في نمو وتزهير النبتة (٥) . وتتباين كمية المطر بين محطات منطقة الدراسة فهي تزداد كلما اتجهنا شمالا واكثر المحطات مطراً هي الموصل وتبلغ (٣٥٧) ملم خلال وهي مناسبة جداً لنمو النبات في حين بلغ معدل عدد الايام الممطرة خلال مدة الدراسة نحو (٧٢.١) يوم في الاشهر الممطرة وهي (٨) اشهر الجدول (٩) .

جدول (٣) المعدل العام والشهري لكمية الامطار

شهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	كمية المطر
موصل	61.1	58.5	61.4	38.6	15.2	1.4	0.2	0.0	0.4	14	48.3	57.9	357
بغداد	25.8	15.3	17.2	15	2.8	0.1	0.0	0.0	0.1	4.2	13.3	15.6	109.4
رطبة	13.4	20.7	14.1	11.7	6.7	0.1	0.1	0.1	0.5	15	17.5	14	113.8
بصرة	32.8	18.4	23.5	14.3	2.4	0.0	0.0	0.4	0.0	6.3	17.1	26.4	141.6

المصدر: بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد .

في حين بلغ ادنى كمية مطر في محطة بغداد نحو (١٠٩.٤) ملم وبمعدل عدد ايام ممطرة (٥٠.٨) يوم وبلغت كمية المطر في كل من الرطبة والبصرة نحو (١١٣.٨ ، ١٤١.٦) ملم على التوالي ومعدل عدد الايام الممطرة نحو (٤١.٥ ، ٤٣) يوم على التوالي .

وتتباين كمية المطر شهرياً فهي تزداد في اشهر الشتاء وتقل في الربيع والخريف وتنقطع صيفاً واكثر شهر تسقط فيه الامطار هو شهر كانون الثاني في محطة الموصل وبغداد والبصرة وتبلغ على التوالي (٦١.١ ، ٢٥.٨ ، ٣٢.٨) ملم وفي محطة الرطبة في شهر شباط اذ تبلغ (٢٠.٧) ملم .

ومن الجدير بالذكر ان النحل يعمل خلال النهار وان الامطار لا يقتصر سقوطها خلال النهار فقط وان معظم الامطار تسقط ليلاً .

الاستنتاجات :

١. يرتبط عمل النحل بساعات السطوع الشمسي كون يحتاج الى الضوء كي يعمل لذا تقل ساعات عمل النحل خلال اشهر الشتاء في شهر كانون الاول والثاني في محطة بغداد والرطبة

والبصرة وذلك تبعاً لساعات السطوع الشمسي في تلك الاشهر وفي محطة الموصل تقل في شهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط .

٢. تكون درجات الحرارة المناسبة لعمل النحل (١٦-٣٢) مْ في الاشهر الانتقالية الربيعية والخريف ومع بداية ونهاية اشهر الشتاء في الموصل .

٣. تكون درجات الحرارة المناسبة لعمل النحل في بغداد في اشهر الشتاء والربيع والخريف وتكون غير مناسبة في اشهر الصيف .

٤. في محطة الرطبة تكون درجات الحرارة جيدة لعمل النحل في نهاية اشهر الشتاء واشهر الربيع والخريف وبداية الشتاء .

٥. محطة البصرة تكون الاشهر المناسبة لعمل النحل هي اشهر الشتاء ونهاية الخريف وبداية الربيع .

٦. تكون سرعة الرياح في جميع المحطات المشمولة بالدراسة وفي جميع اشهر السنة جيدة لعمل النحل اذ ان اقصى سرعة للرياح لا تتجاوز (٥.٤) م\ثا في حزيران في البصرة في حين يتوقف النحل عن العمل عند سرعة رياح (٦.٧) م\ثا .

٧. تكون الرطوبة النسبية جيدة في زيادة رحيق الازهار وخاصة في اشهر الربيع وتكون مناسبة في زيادة رطوبة التربة في اشهر الشتاء والخريف نتيجة قلة التبخر في هذه الاشهر ولا تعيق حركة النحل .

٨. الامطار تكون ايجابية في زيادة نمو وتزهير النباتات وسلبي اذا كانت عدد الايام الممطرة كثيرة وتكون عدد الايام الممطرة خلال الاشهر المطيرة قليلة ولا تؤثر في عمل النحل خصوصاً عدد من الايام الممطرة يكون اثناء الليل وهو وقت توقف النحل عن العمل فالأمطار لا تؤثر كثيراً في عمل النحل وان كان لهل تأثير فهو ايجابي .

التوصيات :

تنقسم التوصيات الى قسمين هي :

اولاً : توصيات خاصة بمكان تربية النحل :

تربية النحل يجب ان يكون في الحقول والبساتين وذات الاشجار الكثير وذلك لكي يحصل النحل على رحيق الازهار وللحد من ارتفاع درجات الحرارة اثناء النهار كون درجات الحرارة في الحقول الزراعية تكون اقل درجة حرارة من اي مكان اخر .

يفضل تربية النحل بالقرب من المسطحات المائية وان كانت تلك المسطحات صغيرة (بركة ماء) او اي تجميع مائي صغير لكي يستخدمة النحل في تبريد الخلية والشرب عند ارتفاع درجة الحرارة .

يفضل تربية النحل في مناطق البساتين التي تزرع فيها الفواكة واشجار النخيل كي يتغذى النحل على ثمارها كما هو مذكور في القرآن الكريم .

التوصيات الخاصة بخلية النحل :

يصغر فتحة دخول وخروج النحل في الشتاء كي نحافظ على دفء الخلية ، وفي الصيف تكون الفتحة (٣) سم لخروج ودخول النحل وللتهوية الخلية وعدم وضع فتحة الخلية امام اتجاه الرياح شتاءً .

تغلق اي فتحة في الخلية بالطين او اي شيء اخر شتاءً لضمان عدم دخول الهواء البارد ما عدا فتحة دخول وخروج النحل .

يوضع شتاءً تحت او اسفل غطاء الخلية قطعة من القماش السميك (الكونية) ووضع قطعة من البلاستك (النايلون) فوق قطعة القماش ويوضع فوقها غطاء الخلية وذلك لدفء الخلية .
عمل سقيفة فوق الخلية ويفضل ن تكون من سعف النخيل صيفاً وشتاءً وذلك لتقليل درجة الحرارة صيفاً والحفاظ على الخلية من الامطار شتاءً .
وضع طابق ثاني للخلية (خلية طابقين) صيفاً لتهوية الخلية بعد رفع قطعة القماش والبلاستك منها .
وضع الخلية في مكان مفتوح مع السقيفة للتهوية مع وضع سياج حديدي (BRC) للحفاظ عليها من الحيوانات ورفع الخلية عن الارض مع وضع قواعد (ارجل) الخلية في علب او اواني صغيرة تحتوي على زيت محرك السيارات وذلك لضمان عدم صعود النمل وبقية الحشرات الى داخل الخلية .

قائمة المصادر :

القران الكريم

١. وفيق حسين الخشاب ، احمد سعيد حديد ، الجغرافية الطبيعية ، الجغرافية المناخية والنباتية والظواهر الجيومورفية ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ١٩٧٨ ، ص١٤ .
٢. عبد اللطيف ، محمد عباس ، واخرون ، نحل العسل ، الاسكندرية ، ١٩٨٧ .
٣. الشواورة ، علي سالم احميدان ، ط ١ ،علم المناخ وتأثيره في البيئة الطبيعية والبشرية في العالم ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ،٢٠١٤ .
٤. الناجي ، لؤي كريم ، تربية النحل ودودة القز ، الموصل ، منشورات جامعة الموصل ، نينوى ، العراق ، ١٩٨٠ .
٥. عبد السلام ، احمد لطفي ، تربية النحل وادارة المناحل في مصر والبلاد العربية ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٩٠ .
٦. عبد اللطيف ، محمد عباس ، احمد محمود ابو النجا ، عالم النحل ومنتجاته ، دار المطبوعات الجديدة ، الاسكندرية ، ١٩٧٣ .
٧. وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة الانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، بغداد .
٨. الدراسة الميدانية ، النحال فارس علي عبد الكريم .