STARDOM UNIVERSITY

جامعة ستاردوم

مجلة ستاردوم العلمية للدراسات الطبيعية والهندسية

مجلة ستاردوم العلمية للدراسات الطبيعية والهندسية

تصدر بشكل نصف سنوي عن جامعة ستاردوم

المجلد الثاني ا العدد الأول- لعام 2024م

رقم الإيداع الدولي : ISSN 2980-3756

بسم الله الرحمن الرحيم

Peer Reviewing Committee of Stardom Scientific Journal of Natural and Engineering Sciences

Head Of Committee
Prof. Taha Elwi – Iraq

Manager Of Committee
Prof. Abbas Al-Azzawi – Iraq

Language Editor
Mrs. Laila Hussein Al-Eyan – Turkey

Member of Committee
Prof. Ali Saegh – Iraq
Eng. Saeed Ahmed – Philistine
Prof. Hayder H. Al-Khaylani – Iraq
Dr. Salem Saleh Barahmah – Yemen
Prof. Ali Abdulmajeed Ali Ahmed – Yemen
Prof. Mohammed Moqbil – Yemen

All literary and artistic property rights are reserved to Stardom Scientific Journal of Natural and Engineering Sciences

عناوين الأبحـــاث

- Unlocking the Cholesterol Content: A Comprehensive Analysis of Cholesterol Levels in Dairy Products, Fats, and Oils Through High-Performance Liquid Chromatography
  Mokhtar S. S. Al - Salimi-Fares S. S. Al-Saidi - Adel A. M. Saeed
- Bilateral Generating Functions for the Two-Parameter, Three-variable Srivastava polynomials
  Dr. Salem Saleh Barahmah
- A new extended beta function involving generalized mittag-leffler function and it's Applications
  Dr. Salem Saleh Barahmah
- تربية و زراعة بعض أنواع النحل البري الملقح لطيف واسع من النباتات
  أ.د عبدالسلام محمد - Prof:Abdoalsalam mohamed gaool Al-Hjry
- مقال بحثي في كيمياء تحليل البيئة
  دراسة بعض الصفات الفيزيوكيميائية والملوّثات غير العضوية للمياه العادمة النّاتجة من مدبغة لودر للبيئة المجاورة
  جمال أحمد عبدالله الدهبلي - علي ناصر أحمد الكوم - عادل أحمد محمّد سعيد
- Flora Abyan governorate
  Abdul-Nasser Al-Gefr1i
- Investigation of the Absorbing the Crash Impact of Car Accedient Due Tube Inversion
  Eng. Abdulhakim Hamood Ahmed Abdulwahid-Dr. Fawaz Ahmed Ghaleb Noman-Eng. Nezar Nasser Ali Haithm
- Investigation of the inside temperature to arrive comfortable condition1: case study Mechanical workshop building
  Dr. Fawaz Ahmed Ghaleb Noman
- FIELD BALANCING FOR SINGLE BLADE FAN
  Eng. Saleel Saeed Abdo - Prof. Dr. Ahmed Saleh Alhunaishi

Stardom Scientific Journal of Natural and Engineering Sciences

Introduction

Aims and Scope:

The stardom Scientific Journal of Natural and Engineering sciences is a journal for the publication of peer reviewed, original research for all aspects of Natural Sciences and Engineering Sciences.

This journal provides a forum for the discussion of Natural and Engineering sciences problems around the world and for the presentation of results. It is aimed only at the Natural and Engineering sciences.

Research Areas Include, but are not exclusive to:

- Biology and biomedical engineering
- Environmental Sciences
- Chemistry studies and Chemical Engineering
- Physics studies
- Material Studies
- Mathematics
- Computer Sciences and engineering
- Civil Engineering
- Area Engineering
- Environmental Engineering
- Telecommunications Engineering and networkin

- Computer Engineering
- Electrical Engineering
- Agriculture Engineering
- Human-machine systems
- Space exploration
- Renewable energy
- Power systems and control
- Artificial intelligence and its applications
- Theoretical studies

Papers submitted should address Stardom Scientific Journal of Natural and Engineering sciences issues using a range of techniques e.g. case studies, observational and theoretical analyses, the application of science, engineering and technology to questions of environmental concern or mathematical and computer modeling techniques with the aim of informing both the researcher and practitioner.

Before you Begin

Conflict of interest

All authors are requested to disclose any actual or potential conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the submitted work that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder.

Changes to authorship

This policy concerns the addition, deletion, or rearrangement of author names in the authorship of accepted manuscripts:

Before the accepted manuscript is published in an online issue: Requests to add or remove an author, or to rearrange the author names, must be sent to the Journal Manager from the corresponding author of the accepted manuscript and must include: (a) the reason the name should be added or removed, or the author names rearranged and (b) written confirmation (e-mail, fax, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Requests that are not sent by the corresponding author will be forwarded by the Journal Manager to the corresponding author, who must follow the procedure as described above. Note that: (1) Journal Managers will inform the Journal Editors of any such requests and (2) publication of the accepted manuscript in an online issue is suspended until authorship has been agreed.

After the accepted manuscript is published in an online issue: Any requests to add, delete, or rearrange author names in an article published in an online issue will follow the same policies as noted above and result in a corrigendum.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Language

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing, as well as Arabic Language is accepted.

Submission

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts source files to a single PDF file of the article, which is used in the peer-review process. Please note that even though manuscript source files are converted to PDF

files at submission for the review process, these source files are needed for further processing after acceptance.

Referees

Please submit, with the manuscript, the names and addresses of at least three potential referees.

Preparation

Use of word-processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts.

Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text.

To avoid unnecessary errors, you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Please **do not** add line numbering to the text document.

Article structure

Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study must be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Essential title page information

• **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
• **Author names and affiliations.** Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
• **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that phone numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail address and the complete postal address. Contact details must be kept up to date by the corresponding author.**

• **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this

reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself. Not more 250 words.

Graphical abstract

A Graphical abstract is optional and should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership online. Authors must provide images that clearly represent the work described in the article. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files.

Highlights

High lights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Math formulae

Present simple formulae in the line of normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article, using superscript Arabic numbers. Many word processors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Referencelist. Table footnotes

Indicate each footnote in a table with a superscript lowercase letter.

Artwork

Electronic artwork

General points

• Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
• Save text in illustrations as 'graphics' or enclose the font.
• Only use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times, Symbol.
• Number the illustrations according to their sequence in the text.
• Use a logical naming convention for your artwork files.
• Provide captions to illustrations separately.
• Produce images near to the desired size of the printed version.
• Submit each figure as a separate file.

Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS: Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.
TIFF: Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.
TIFF: Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.
TIFF: Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is'.

Please do not:

• Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low;

- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF, EPS or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted. Please note: Because of technical complications which can arise by converting color figures to 'gray scale' (for the printed version should you not opt for color in print) please submit in addition usable black and white versions of all the color illustrations.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text. Place footnotes to tables below the table body and indicate them with superscript lowercase letters. Avoid vertical rules. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in tables do not duplicate results described elsewhere in the article.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference style

Text: Indicate references by number(s) in square brackets in line with the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given. Example: '..... as demonstrated [3,6]. Barnaby and Jones [8] obtained a different result ....'

List: Number the references (numbers in square brackets) in the list in the order in which they appear in the text.

Examples:
Reference to a journal publication:

[1] J. van der Geer, J.A.J. Hanraads, R.A. Lupton, The art of writing a scientific article, J. Sci. Commun. 163 (2010) 51–59.

Reference to a book:

[2] W. Strunk Jr., E.B. White, The Elements of Style, fourth ed., Longman, New York, 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

[3] G.R. Mettam, L.B. Adams, How to prepare an electronic version of your article, in: B.S. Jones, R.Z. Smith (Eds.), Introduction to the Electronic Age, E-Publishing Inc., New York, 2009, pp. 281–304.

Submission checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:
• E-mail address

• Full postal address
• Phone numbers

All necessary files have been uploaded, and contain:

• Keywords
• All figure captions
• All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

• Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
• References are in the correct format for this journal
• All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
• Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources

تربية و زراعة بعض أنواع النحل البري الملقح لطيف واسع من النباتات

Prof-Ivanov S.P., Crimean federal University named after Vernadsky (Russia.simferopol)

Prof- Gaul A.M. University Shabwah (Yemen –Shabwah-Atq)

gabdualsalam@mail.ru

Prof: Abdoalsalam mohamed gaool Al-Hjry

الملخص:

يتركز بحثنا العلمي على دراسة الخصائص الفيزيائية و الكيميائية الحيوية التي يتمتع بها نوعان من النحل البري من نوع (Osmia cornuta and Osmia rufa) وحيث تم دراسة هذان النوعان من النحل البري الملقح لطيف واسع من المحاصيل الزراعية في 6 اماكن من شبه جزيرة القرم في روسيا الاتحادية بالقرب وعلى ضفاف البحر الأسود وكذا في المرتفعات الجبلية. وتلك الاماكن هي مدينة simferopol (عاصمة جمهورية القرم روسيا الاتحادية) في مزرعتان Red forest ومزارع Yalta Nikita ومزارع Bakhshi saraya و sevastopol في مزارع بالقرب من شاطئ البحر الأسود ومزارع و شاطئ Al–Washta في شبة جزيرة القرم وقد تم تحضير أنابيب التعشيش وكل ادوات ومتطلبات البحث من قبل عام من بدء التحضير.

الكلمات المفتاحية : النحل البري ، Osmia cornuta , Osmia rufa، طرق التعشيش.

Abstract:

Our research science is focused on studying the physical and chemical properties of ozmia cornuta and osmia Rufa) and where these two people were living with a wide, beautiful crop of crop crops in 6 cities from the Crimea in Russia, the nearby black and sea in the mountainous heights. The places are Simferopol (capital of the Red Costuulous Republic of the Crima), the Red Forest, the Nearc.Stapo, the Saina and SiveaTop Farms are located in the farms of the Black Sea, the streets and the beach Al-Washta in the Crusader of the Clari Island. The tension of the severity and all the tools and requirements of the research were prepared by two years of study in the year (11/2021).

Key words: Wild bees، osmia cornuta osmia rufa ، Nesting methods .

Prof: Abdoalsalam mohamed gaool al_hjry.

Search address: Breeding and cultivating some types of wild bees that pollinate a wide range of plants.

المقدمة :

يعد النحل البري من الحشرات التي يمكن ترويض بعض أنواعها، حيث يعيش هذا النوعان من النحل في البرية ويتميز بأنه يتم ترويضه. وبالنسبة للنحل البري Osmia cornuta و Osmia rufa فهما نوعان من النحل البري الذي ينتميان إلى عائلة megachillidea ويعتبران من الحشرات المفيدة للزراعة حيث يلقحان العديد من النباتات المختلقة . و يتم تلقيح حوالى 90% من نباتات الكرة الأرضية بواسطة النحل وهذه النسبة المئوية الكبيرة التي يقوم بها النحل في تلقيح المحاصيل الزراعية توفر قيمة غذائية تقدر بمليارات الدولارات , وبتلقيح النبات يزيد المحصول الغذائي وتزداد أيضا أشجار الزينة والتوازن البيئي ، وفي عشرات السنين القليلة الماضية تعداد النحل انخفض على مستوى العالم بسبب انخفاض المساحات المزروعة واتساع المراعي وقطع الأشجار , وعدم تلقيح النباتات والتلوث البيئي .

النحل البري يُعد من العوامل الحيوية في النظم البيئية الزراعية، حيث يلعب دورًا مهمًا في تلقيح الأزهار، مما يساهم في زيادة إنتاج المحاصيل وتحسين جودتها. يُقدر أن هناك حوالي 4 آلاف نوع من النحل المحلي في أمريكا الشمالية وحدها، واكثر من 4500 في روسيا الاتحادية ودول الاتحاد الاوربي، وتُظهر الأبحاث أن هذه الحشرات البرية توفر أكثر من 1.5 مليار دولار أمريكي سنويًا من خلال تلقيح المحاصيل.

يُعتبر النحل البري ملقحًا فعالًا للغاية، حيث يُساهم في تلقيح العديد من المحاصيل مثل التوت البري، التفاح، الكرز، اللوز، البطيخ، واليقطين. وُجد أن النحل البري ينقل حبوب اللقاح إلى هذه الأنواع بنسبة أكبر من نحل العسل، بنسبة تبلغ 1.5 ضعف إلى ضعفين في حالة الكرز الحامض والتفاح.

ان هذا المخلوق العجيب قد وهبه الله عز وجل من الصفات والمميزات مالا توجد في كثير من غيره من الكائنات الحية .ويعيش على سطح كوكب الأرض قرابةال20 الف نوع أو يزيد قليلا من النحل ، مقسمه على سبع عوائل منها عائلة هذان النوعان Megachilidae والذي يعتبر أكثر عطاء للإنسان والحيوان والزراعة.

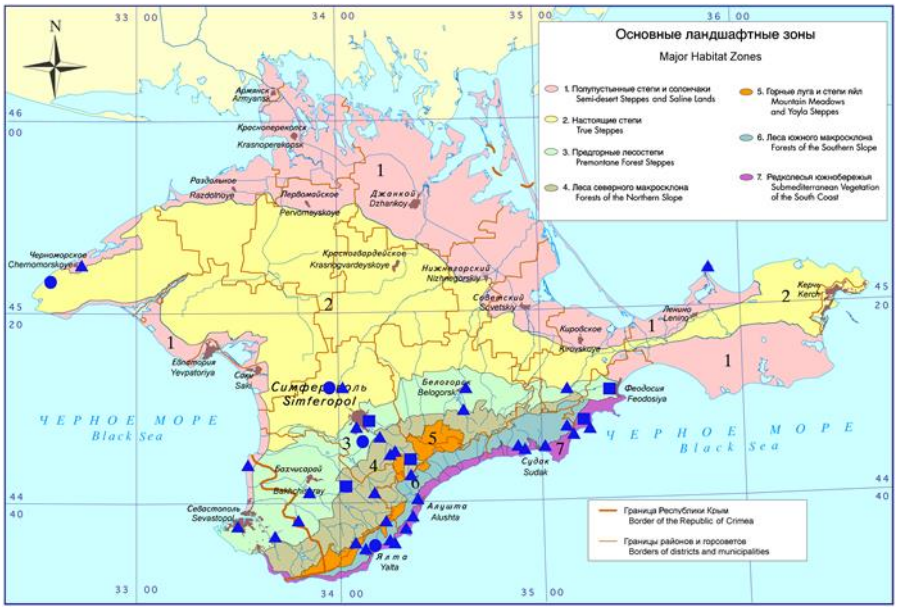
ان نفوق أعداد ضخمة من النحل العام بشقيه نحل العسل Apis mellifera والنحل البري Bees wild بسبب التلوث البيئي والمبيدات الحشرية والزراعية يستدعي من كل حكومات دول العالم المختلفة الوقوف حيال ذلك ، وايضا يعتبر النحل وبالأخص النحل البري المُهدد منه أنواع كثيرة بالانقراض و بالفعل أنواع كثيرة من هذا النحل قد انقرضت للأسف.

لقد أثارت الخسائر العالمية لمستعمرات نحل البري اهتمامًا عامًا حقيقيًا مع استمرار الانخفاضات العالمية للعديد من النحل الاجتماعي والانفرادي ، و قد يؤثر تدهور التلقيح بوساطة الحشرات بشكل حاسم على النظم الإيكولوجية الزراعية والطبيعية (Fontaineet) ويطرح تساؤلات حول فقدان المستعمرات ويعد تطوير مناهج فعالة وعملية لتقييم مخاطر نحل العسل أمرًا ضروريًا– هناك حاجة إلى التقدم في تطوير طرق الاختبار الميدانية وشبه الميدانية والمختبرية.(١)

(Hendriksma, H. P., Härtel, S., Steffan–Dewenter, (2018) . 2 (5), 509–517.)

الشكل أدناه يوضح مواقع مدن النحل البري في شبه جزيرة القرم وبالأخص نحل
Osmia cornuta and Osmia rufa

(Yalta. Simferopol. Sevastopol. Al-Washta. Bakhshi Saraya)



صورة توضح أنتشار النحل البري الملقح لكثير من النباتات في شبة جزيرة القرم (البحر الأسود) شكل (1).

المصدر (Ivanov S. P.2019)

الدراسات السابقة :

أن دراسة هذان النوعان من النحل البري الملقح لطيف واسع من المحاصيل الزراعية كانت تتمحور في أغلبها حول انتشار وتواجد هذان النوعان في شبه جزيرة القرم على ضفاف البحر الأسود وكذا انتشارهم في الغابات والادغال الداخلية والتلال والمروج الخضراء في كامل المساحة الزراعية لشبه الجزيرة.

كل ذلك في الدراسة السابقة لهذان النوعان اي انه ممكن القول بأن الدراسات السابقة لهذان النوعان جرت بشكل سطحي وغير مفصل ، وذلك بالمقارنة مع الدراسة الحالية والتي تم التطرق فيها بشكل مفصل لحياة هذان النوعان .بل وتم إبتكار المستعمرات الحديثة لترويض طيف أو أنواع كثيرة من النحل البري الملقح للنباتات ومنها عائلة هذان النوعان من النحل ، وايضا تم ابتكار مصيدة لاصطياد كل ما يؤذي النحل في معيشته وتكاثره ، وعرفنا ماهي النباتات الاكثر التي يرتادها أو يفضلها هذان النوعان، هذا ما يخص الفرق بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية، وفي نتائج البحث هذا تم كتابة بعض التفاصيل المهمة التي تخص Osmia Cornuta and Osmia Rufa, من عائلة megachilidea.

أهداف البحث :

1. معرفة مدى أنتشار وتواجد النوعان Osmia cornuta and Osmia rufa في شبة جزيرة القرم.
2. وضع تصور يومي لعملها في النهار.
3. تقييم العوامل المختلفة لبناء عش.
4. تطوير سبل العيش لدى هذان النوعان .

الإطار النظري:

- تم معرفة وقت طيران هذان النوعان في بداية فصل الربيع وتم القيام بتحضير وتجهيز مستعمرة Ulya Fabra والمستعمرة الحديثة التي تم ابتكارها من قبلنا قبل حوالى ٤ سنوات وخلق الظروف الملائمة لذلك , و تم تحضير أنابيب وتجهيز كل المستلزمات الضرورية لمعرفة وقت الطيران من الأعشاش وقد رأينا بل حددنا زمن خروج الذكور والاناث من الأعشاش في فصل الربيع أي في نهاية مارس (ما بين 21 مارس الى ١٥مايو) من كل عام وهي فترة حياة تطور وعيش هذان النوعان مع فوارق بسيطة تكاد لا تذكر لكل نوع ، بحيث Osmia rufa تخرج من أعشاشها قبل Osmia cornuta بحوالى أسبوع فقط وتنتهي حياتهما ايضا قبل 15

مايو من كل عام وتم عمل مذكرات صغيرة وتصحيح على بعض الدراسات العلمية والمفاهيم الخاطئة لتطور هذان النوعان.

تقييم العوامل المختلفة لبناء العش والمراقبة الدائمة لمعرفة متى تخرج الإناث من بيوتها في المستعمرة لجمع حبوب اللقاح ومتى يعودون إليها وماهي نوعية حبوب اللقاح اي ماهي الأشجار التي يفضلن زيارتها ، وايضا معرفة وضع البويضات الاولى الملقحة أو المخصبة التي بالطبع تنتج اناث اما البويضات الغير مخصبة تنتج ذكور وتضع الانثى البويضة المخصبة(اناث) في قعر الأنبوبة اي في البداية وذلك قبل خروجها لجمع حبوب اللقاح ثم تأتي بكمية كبيرة من حبوب اللقاح وتضعها بجانب البويضة المخصبة الاولى ، وبعد ذلك تأتي بكمية صغيرة من التراب المبلل بالماء وتضعه حاجز بعد البويضة وحبوب اللقاح ثم تضع بعد الحاجز الاول البويضة الثانية وهي ايضا مخصبة انثى تضعها بعد الحاجز وتستمر ببناء الأنبوبة بهذا الشكل وتم قياس متوسط درجة حرارة النحل في فصل الشتاء ، ووقت الظهور بعد الحضانة عند 20 درجة مئوية ، وطول العمر بعد الظهور في ذكور البستان الملقح. Osmia تعرضت لـ 25 علاجًا شتويًا اصطناعيًا تختلف في المدة (30 ، 90 ، 150 و 210 و 270 د) ودرجة الحرارة (0 و 4 و 7 و 10 و 13 درجة مئوية). بالنسبة لجميع درجات الحرارة ، كان البقاء على قيد الحياة أعلى عند 90 يومًا من فصل الشتاء. ودرجات الحرارة 10 درجة مئوية(١).

(Spear, D. M., Silverman, S., Forrest, J. R. K.(2016). 187 (6), 797-803.)

يبتدئ عمل الاناث في الصباح الباكر وقبيل بزوغ الشمس وعند درجة حرارة+3 وما فوق وفي فترة انطلاق او طيران الانثى اليومي في صباح كل يوم من المستعمرة تبدا بتجميع حبوب اللقاح من الاشجار والازهار القريبة من المستعمرة بحيث أن قرب الاشجار من المستعمرة ووجود الماء يعطي الانثى فرصة لجلب أكبر عدد من حبوب اللقاح , وجدنا أن موجة حرارية قصيرة (1 ساعة عند 45 درجة مئوية) يمكن أن تؤخر ظهور البالغين عند الذكور ولكن ليس عند الإناث. حيث كانت مستعمرة النحل مرنة إلى حد ما تجاه مجموعة من التعرضات ذات درجات الحرارة العالية التي لم تنجو منها اليرقات.(١)

(.Houston T. F. Ecology and behavior of the bee .2008. – Vol. 15. – P. 591–609)

وبـ امكان الأنثى ان تزور من 10–15 زهرة في كل فترة طيران وتستغرق كل زيارة من حوالى دقيقة الى سبع دقائق ، وفور خروج الاناث من اعشاشها(الانابيب) تكون الذكور بانتظارها ليتم تلقيحها – ومن حكمة الله عز وجل ان تلقح الذكور الاناث من انابيب اخرى وليست من نفس الانبوبة لا نها تشعر بان الاناث من نفس الانبوبة اخواتها – وهنا ينتهي دور الذكور وتبدا الاناث تدور حول المستعمرة فاذا دارت اكثر من مرة فإنها تلتقط علامات لمعرفة مستعمرتها , وبعد معرفتها تبدا الاناث بجلب حبوب اللقاح من النباتات المختلفة والقريبة من موقع المستعمرة لتبدا بتعشيش في احد انابيب المستعمرة وتضع حبوب اللقاح فيها، و تبتدئ دورة حياة جيل من هذان النوعان, وذلك بعد اربعة ايام من وضع اول بويضة في عنق الانبوبة (انثى), و تفقس الى يرقة وبعدها من اسبوع الى اسبوعان تكون اليرقة عذراء و تتغذا على حبوب اللقاح التي وضعتها الام الاصلية ،وبعد مضي أكثر من اسبوعان تتحول تدريجيا من بداية يونيو من كل عام الى عذراء ثم الى نحلة كاملة وتبقى في عشها الى بداية الربيع وهكذا تتم دورة حياة كلا من النوعان الذي سبق ذكرهما. (١)

(Gaul A.M. University Vernadsky (Russia.simferopol) 2019.170.)

تطوير سبل العيش لتكاثر Osmia cornuta and Osmia rufa من عائلة megachillidea والتي تلقح كثير من أشجار الفاكهة وأشجار الزينة وأشجار ذات البذور المختلفة ,من أجل تطوير سبل عيشهما وتم وضع خطط مختلفة في سبيل الوصول إلى الهدف المنشود وذلك لتطور هذان النوعان ومن تلك الخطط تم صنع مستعمرات خاصة بنا وهذه المستعمرات قد تم الحصول على براءة الاختراع منها ، وبناء هذه المستعمرات لتكاثر هذان النوعان أدى ذلك إلى ترويضهما وبالتالي زيادة اعدادها ،وايضا قمنا باختيار الإمكان الأكثر ملائمة لوضع مستعمرات النحل فاخترنا الاماكن القريبة من التنوع البيئي الزراعي والبعيد من الضوضاء وكذلك لابد من وجود ماء ولو بكمية قليلة وبالمراقبة المستمرة ووضع اتجاه المستعمرة يجب اخذ النظر لمدى قابلية هذان النوعان للتعشيش ، اي أن مستعمرة واحدة لا تكفي بل يجب وضع أكثر من مستعمرة وفي أكثر من اتجاه ومراعاة اتجاه الشمس والرطوبة والتهوية والرياح والمطر ويشعر العديد من مربي النحل بأنهم قريبون من الطبيعة ، ويقضون الكثير من الوقت في الهواء الطلق ، ولديهم مصلحة مشتركة في شراء الحشرات وفهم عادل للعمليات البيئية يتم الإشادة بهذه القدرات في مشاريع علوم المواطن البيئي التي تركز على النحل في حين أن الخبراء الهواة غالبًا ما يخطئون في التعرف على الأنواع المستهدفة مع نحل العسل الأوروبي ، ويميز مربي النحل بسهولة هذين النوعين من النحل.(1)

(.Bosch J. –2018. – Vol. 32, N 4. – P. 711–716)

كيفية بناء العش من الداخل شكل (٢) .
المصدر (Ivanov S. P.2019)

نلاحظ في الصورة أعلاه كيف تضع الإناث البيض ، وتضع الأنثى الأولى في العقدة الداخلية (القصبة المجوفة) ، ثم تجلب حبوب اللقاح وتضعها بجانب البيضة ، ثم تقوم بعمل فاصل من الطين المبلل بالماء ، ثم تحضر البويضة الثانية (الأنثى) لتضعها في صفيف حتى بداية الأنبوب ، ثم تجلب بيضة أصغر حجماً و كمية قليله من حبوب اللقاح لتنتج ذكورًا تضعها في مقدمة الأنبوب .

صفات النحل البري :

يغطي جسم الانثى من نوع Osmia cornuta شعر كثيف ويكون طولها من 32–36 مم وبعرض 16–20 مم بينما طول انثى Osmia rufa من 22–26 مم وبعرض 11–14 مم وكلا النوعان يجمعا حبوب اللقاح في جسميهما كامل مما مكن هذان النوعان من جمع أكبر كمية من حبوب اللقاح خلال كل زيارة للزهور بعكس نحل العسل فأنه يجمع حبوب اللقاح في أكياس في رجليه الخلفيتان , و من أجل تلقيح 1 هكتار من النباتات مثل أشجار الفاكهة يجب تحضير 1500–1600 من اناث Osmia cornuta and Osmia rufa في مقابل حوالى 20 الفا من نحل العسل.

ان البويضات الملقحة تنتج انثى بينما البويضات الغير ملقحة تنتج ذكور وتتكون المستعمرة من ذكور واناث, وطول خرطوم Osmia cornuta من 3–5 مم بينما طول خرطوم Osmia rufa

2–3مم ويمتلك النحل بشكل عام 5 أعين اثنتان اساسيتان للعمل خارج الخلية وثلاث على شكل مثلث فوق العينان الاساسيتان للعمل داخل الخلية في الظلام , ويمتلك النحل 6 ارجل و 4 اجنحة , ووزن نحلة Osmia cornuta قد يصل الى 180 جرام بينما وزن Osmia rufa لا يتعدى 130 جرام وكلا النوعان اكبر حجماً من ذكورهما.

عند التحضير لقص الأنابيب بـ اطوال معينة 4–25 سم ينبغي الأخذ بعين الاعتبار في حالة عدم كفاية الانابيب بأن الانثى قد تلجئ الى اي حفرة حتى بطول 4سم لتضع بويضاتها في تلك الحفرة الصغيرة.

تم الكشف عن Megachile Sculpturalis Smith ، 1853 وهو يعشش في عش مصيدة و "فندق نحل" في سيمفروبل. تم بناء الأعشاش من الراتنج الصنوبري مع إضافة الطين ونشارة الخشب. زارت الإناث أزهار Eryngium Campestre L. و Inula Helenium L. و Carduus Acanthoides L. بينما تحتوي عينات حبوب اللقاح المأخوذة من أنثى واحدة على حبوب اللقاح فقط من Ballota Nigra L. تمثل الأنواع الغازية في شبه جزيرة القرم النقطة الشرقية في مداها الأوروبي وربما الحدث الأكثر بروزاً في توزيعها (1130

كم من أقرب نقطة معروفة سابقًا في المجر). هذه هي أول أنواع نحلة غازية معروفة لروسيا. النحل الضخم ، روسيا ، التوزيع ، بيولوجيا التعشيش ، 1853 ، Megachile (Callomegachile) Sculpturalis Smith (Hymenoptera:

أنواع تعشيش التجويف في عائلة Megachilidae هي الجزء الرئيسي من النحل الغازي في جميع أنحاء العالم نظرًا لسهولة النقل غير المقصود لأعشاشها. من المهم مراقبة حيوانات النحل الغازية لفهم آثارها المحتملة بشكل أفضل على النحل الأصلي (بورتمان وآخرون ، 2019). عدد الأوراق عن حيوانات النحل الضخمة في روسيا.(١)

(Ivanov S. P., Fateryga A. V. – 2019. – N 395. – P. 7–13.)

ادوات وطرق العمل:

تم تحضير بعض الادوات لمساعدتنا على دراسة النحل البري وهي : قصب مجوف ومشارط ومناشير وأجهزة رصد وتتبع مختلفة وصناديق خشبية وأجهزة قياس الحرارة والرطوبة وموازين مختلفة ومرايا وملاقيط ولاصقات و ورق مقوا واعمده خشبية وخيوط وكاميرات مراقبة ومع ذلك ، فإن مجموعة المواد المستخدمة لتشكيل أعشاش المصيدة ضيقة نسبيًا ، وقد أجريت الدراسات المذكورة أعلاه باستخدام أعواد الخيزران والكتل الخشبية المثقوبة مسبقًا وأنابيب الورق المقوى(١).

طرق التعشيش هي تحضير انابيب التعشيش المجوفة بأطوال مختلفة من 4_25 سم تقريبا لعمل مستعمرة حوالى 1200 انبوبة لكل مستعمرة وتقوم الاناث في بداية فصل الربيع مع تفتح زهور الأشجار بوضع البيض في الانابيب وتزور الزهور لغرض التلقيح وجمع حبوب اللقاح الى مكان التعشيش (انابيب المستعمرة) المحضرة سلفا، وتعاود الزيارات من المستعمرة الى النباتات عدة مرات حتى تمتلئ الانابيب من البيض وحبوب اللقاح مع فواصل بين البيضة وحبوب اللقاح والبيضة الاخرى ، وهكذا تتم عملية وضع البيض وتلقيح الزهور من قبل اناث النوعان.

بالنسبة لحرارة Osmia cornuta من درجة حرارة+4 وما فوق حتى درجة+48

اما حرارة Osmia rufaمن +7 وما فوق حتى 45+ اما اذا نقصت الحرارة عن 4درجات فان الاناث تمتنع عن الخروج من الانابيب لإحساسها ببرودة الطقس واذا زادت عن 48ايضا تتأثر الاناث بالصيف الحار ، و تعتمد الرطوبة على بخار الماء الموجود في الهواء ولو كانت الرطوبة فوق 60% فإنها تؤثر سلباً على تعشيش النحل وان قلت على 2%ايضا تؤثر سلباً ، و نستنتج من ذلك ان الرطوبة المناسبة لتعشيش هذان النوعان تساوي ما بين 2_60% من بخار الماء في الجو ، اما رطوبة التربة فان بناء المستعمرات لهذان النوعان يكون بارتفاع 50سم وما فوق .

1. Ivanov S. P., Fateryga A. V., Zhidkov V. Yu.2019.AculeateHymenoptera (Hymenoptera, Aculeata) inhabiting trap nests in Crimea // Entomological Review. - Vol. 99, N 2. - P. 163-179.

أثناء عمل الأعشاش الصناعية للنحل البري شكل (3)

المصدر. (جعول .٢٠١٩).

الخصائص الفيزيائية والكيميائية للنحل البري من نوع Osmia cornuta and Osmia rufa

النوع	Physical properties	Chemical properties
Osmia cornuta	• لونها بني الى اصفر ويغطي جسمها من تحت شعر كثيف من اللون الأسود . • وزن الاناث من 120–180 جرام. • بينما وزن الذكور لا يتجاوز ١٣٠ جرام . • يوجد لهم ٥ عيون اثنتان كبيرتان للعمل في النهار و٣ على شكل مثلث للعمل في الظلام في الخلية . • طول الخرطوم وقرون الاستشعار كبيرة من ٨ – ١٦ مم. • يبلغ طولها من ٣٢ – ٣٦ مم وعرضها من ١٦–٢٠مم.	• قياس درجة الحرارة الكلية لفترة عيش الاناث بحوالي ٢٧٠± درجة مئوية •يتم جمع حبوب اللقاح في جسمها السفلي بعكس اناث Apis mellifira التي تحمل حبوب اللقاح في اكياس صغيرة في ارجلها الخلفية وبإمكانها زيارة اكثر من ١٥ زهرة لكل فترة طيران. • يتم تلقيح الانثى من قبل مجموعة من الذكور فور خروجها من الخلية وتحتفظ بالمادة المنوية اثناء فترة حياتها بحيث تضع البويضات الانثوية في عنق الأنبوبة (الخلية) والذكور في طرف الأنبوب الأمامي اثناء تلقيح النباتات يجب فحص التربة وخصوصاً التربة القريبة من شاطئ البحر والتأكد من الأملاح مثل الكلورات والكلوريدات (nacl

		(mgcl،cacl) ، والكبريتات والكبريتوز (so4،so3)، والبيكربونات (hco3). ●تطير الاناث في بداية فصل الربيع عند ذوبان الجليد وتتفتح اول أزهار النباتات وتنتهي عند بداية ظهور الجليد في شبهه جزيرة القرم . ●في مزرعة سيمفروبل وجد ان تلقيح البرسيم الأبيض من قبل Osmia cornuta قد أنتج محصول قدره ٧،٦ كجم / هكتار .
Osmia rufa	●لونها بني الى اصفر يغطي جسمها شعر أسود خفيف. ● وزن الاناث من ٦٠–٨٥ جرام . ● بينما وزن الذكور لا يتجاوز ٧٥ جرام ●تمتلك ٥ عيون اثنتان كبيرتان للعمل في النهار و٣ على شكل مثلث للعمل في الظلام. ● طول الخرطوم وقرون الاستشعارمن ٤–٨ مم. ● يبلغ طولها من ٢٢– ٢٦ مم وبعرض ١١–١٤مم.	● قياس درجة الحرارة الكلية لفترة عيش الاناث بحوالي ٢٦٠± درجة مئوية. ● يتم جمع حبوب اللقاح في جسمها السفلي وبإمكانها زيارة أكثر من عشر أزهار لكل فترة طيران. ● يتم تلقيح الانثى من ١–٣ من الذكور فور خروجها من الأنبوبة . ●تطير الاناث في بداية فصل الربيع بعد طيران اناث Osmia cornuta بأسبوع الى أسبوعان . ● عند تلقيح البرسيم الأبيض أنتج محصول قدره ٤،٦كجم/ هكتار.

النتائج :

أظهرت الدراسة أن النحل البري من نوع Osmia Cornuta and Osmia Rufa والتي تمت زراعته في مزارع مدينة سيمفروبل الآتي:

1 – النحل البري من نوع Osmia Cornuta قد تفوق على Osmia rufa في إعداد النباتات التي يلقحها وأكثرها من محاصيل الفاكهة مثل التفاح Apple والكمثري Pear والرمان Pomegranate وكثير من النباتات الاخرى.

2– مزارع Al–Washta،، Yalta sevastopol حيث تعتبر من النقاط ال6 التي تم زراعة هذان النوعان فيها لم تعطي نتائج ملحوظة اي زيادة في المحاصيل الزراعية . ويعتقد ذلك بقرب هذه المزارع من مياه البحر الأسود المالحة والتي تتواجد فيها نسبة كبيرة من أكاسيد الكبريت مثل So, So2,So3,So4,S2o2. و Fe,Feo2 والحديد والاملاح الاخرى مثل Nacl ومركبات عضوية أخرى أثرت على المزارع القريبة من شاطئ البحر وبالتالي اثر ذلك على عدم تكيف النحل هناك.

3– تتواجد نسبة من التلوث البيئي بالقرب من المدن الساحلية بحكم وجود كثير من المنشآت الصناعية والسياحية في المدن التي تقع على البحر الأسود.

4– مزارع Bakhihs saraya تم رصد نسبة كبيرة جدا من هذان النوعان من النحل البري فيها.

5–وبالنسبة لأحوال الطقس التي يتأثر بها هذان النوعان فالاختلاف طفيف هنا مثل النوع الأول Osmia Cornuta يطير من أعشاشه قبل النوع الثاني Osmia Rufa بدقائق حوالى 5–10دقيقة.

6– تم حساب درجة الحرارة لكلا النوعين طيلة حياتهم المعيشية وهي بمتوسط زمني حوالى ٢٧٠ درجة مئوية (متوسط درجة الحرارة خلال معيشة او حياة كل انثى).

٧– تم ملاحظة في بداية فصل الربيع ظهور اولى الاشجار و تقوم الاناث من سباتها بوضع البيض وتباشر زيارة اول الاشجار.

التوصيات:

وتوصي دراستنا هذه إلى زراعة انواع من النحل البري إلى جانب نحل العسل في بيئتنا العربية ولاسيما اليمن. على الرغم من الدور الحيوي الذي يلعبه النحل البري، إلا أنه يواجه تحديات عديدة مثل التغيرات المناخية، وفقدان المواطن الطبيعية، والمبيدات الحشرية. وقد اختفت نصف الأنواع المحلية في الغرب الأوسط الأمريكي في القرن الماضي، مما يُشير إلى الحاجة الملحة لحماية هذه الأنواع وتعزيز دورها في التلقيح.

لخصت الدراسة السابقة حول هذان النوعان إلى أنه من الممكن ترويضهم وتوطينهم في خلايا من الخشب المجوف لكن لم تستكمل الدراسات السابقة على كيفية التوطين في مستعمرات حديثة وعلى كيفية صناعة الأنابيب وحرق أطرافها من أجل أن ينجذب إليها النحل براحة تامة وكذا ماهي حبوب اللقاح وما نوعية الأشجار التي يرتادها النحل أكثر من غيرها وايضا صنع المستعمرات وكيفية وضعها باتجاه معين و نحن ابتداءنا في دراستنا من حيث انتهت الدراسات السابقة ووضعنا نماذج حديثة من المستعمرات الجذابة وطورنا فخ لاصطياد الطفيليات على خلايا النحل وقمنا بوزن حبوب اللقاح الذي يأتي به النحل إلى المستعمرة وعرفنا نوعية الأشجار والزهور التي يرتادها النحل وكل ذلك أو تلك الأبحاث والاختراعات تحصلنا عليها براءات اختراع مختلفة (بناء أو تصميم المستعمرات وفخ الطفيليات ونوعية الأشجار التي يرتادها هذان النوعان).

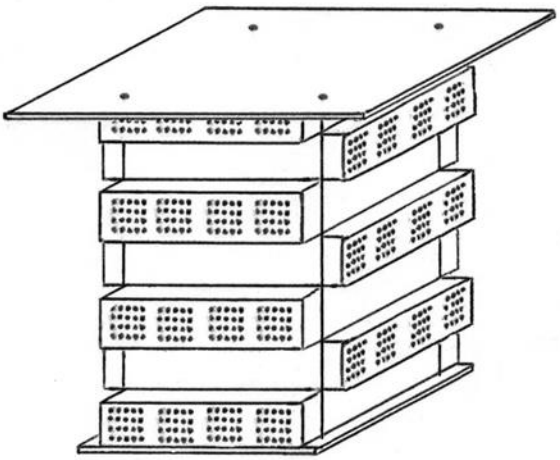
أهمية البحث:

ان بحثنا العلمي حول نوعان من النحل البري الانفرادي ودراستنا لهذان النوعان من كل جانب علمي وابرزنا في بحثنا هذا الخصائص الكيميائية والفيزيائية التي يتمتعا بهما و تم دراسة وابتكار مستعمرات خاصة بأنواع من النحل الانفرادي حيث كانت الدراسات السابقة تستخدم مستعمرات قديمة جدا وقد تم تطبيق ابتكارنا في بناء مستعمرات أكثر جاذبية للنحل ورأينا مدى تكيف النحل لمستعمرتنا الجديدة ووجدنا في نتائج بحثنا هنا بأن هناك فرق كبير ما بين مستعمرات من نوع Ulya Fabra(عالم احياء فرنسي1893) ومستعمرتنا واختراعنا الجديد فقد زادت اعداد أفراد النحل بكثير على أعداد النحل في المستعمرة السابقة ،بعد زيادة أعداد الإناث في المستعمرة الجديدة رأينا زيادة كبيرة في جمع حبوب اللقاح من زهور النباتات .

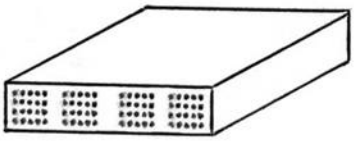
مستعمرة Ulya Fabra شكل (٤).
المصدر (جعول . ٢٠١٩)

وننوه في هذا الجانب بأننا حصلنا على عدة براءات اختراع مسماه باسم النموذج النافع لخلية النحل البري برقم 186446 روسيا الاتحادية لتعشيش بعض انواع النحل البري وكيفية تحضير مستعمرات النحل الصناعية ويتقبل النحل تلك الأعشاش الصناعية بشكل طبيعي بحيث يكون توطينه في تلك الأعشاش المحضرة سلفا من سيقان القصب المجوف وتضع الأناث بيضها فيه وهنا تتربى صغارها فيه بكل اريحيه , ويتجاوز عدد الأنابيب المجوفة في كل مستعمره 1200 أنبوبة وهناك بعض المستعمرات القليلة حوالى٥٠عش او انبوبة .

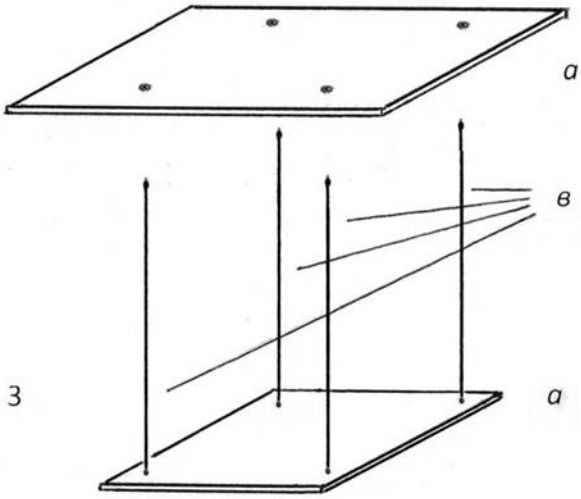
فقد أنجذب النحل البري بكل ارتياح نحو المستعمرة الجديدة و عرفت الأنثى عشها بدقة متناهية وفضلت ذلك على مستعمرة Ulya Fabra ذلك العمل والتخطيط الجيد مكّن هذان النوعان من التكاثر في شبة الجزيرة .



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

براءة أختراع نموذج نافع لخلية النحل شكل (٥)

المصدر (جعول . ٢٠١٩)

ولمعرفة عدد الأشجار التي تقوم الانثى بزيارتها لابد من تطبيق المعادلة الاتية:

$$n = \frac{k}{tv} \times kQA \times 2 \text{ هكتار}$$

عدد الاناث لزيارة واحد هكتار من النباتات= N

عدد الزهور في واحد هكتار=K

استمرار عمل الأنثى خلال يوم من الزمن=T

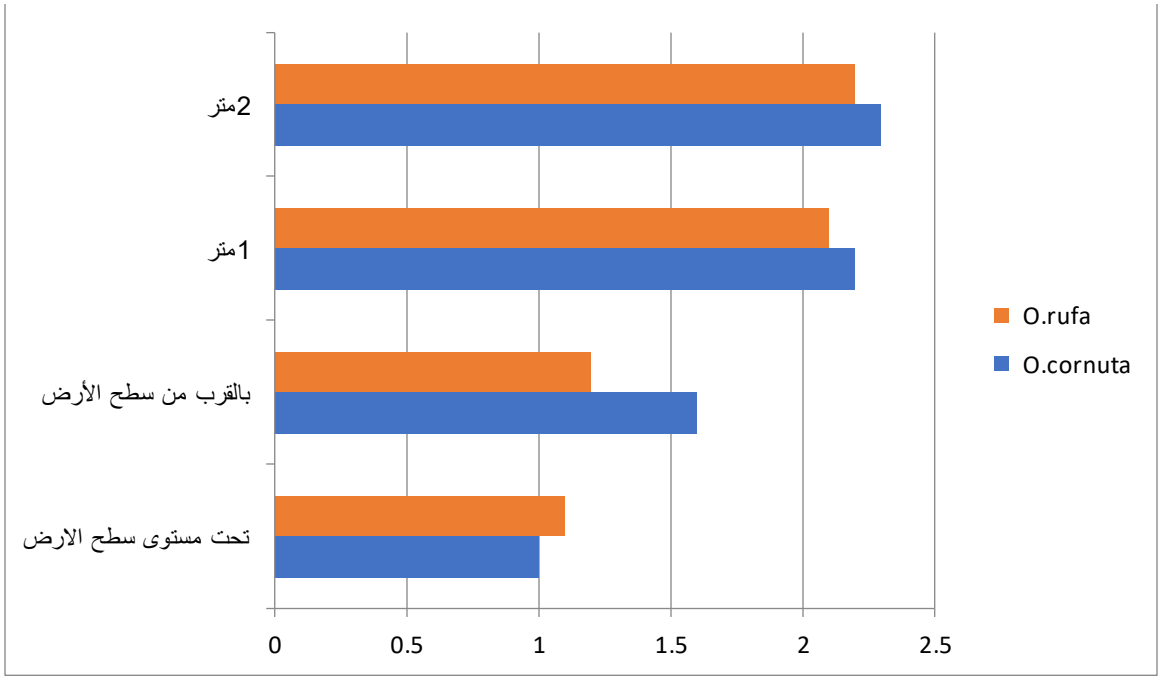
عدد الزهور التي تقوم الانثى بزيارتها خلال ساعة من العمل=V

معامل النشاط العام=KQA

الوصف	تأثير المؤشر mm			
	O.CORNUTA		O.rufa	
	الحد الادنى– الحد الاقصى	$X \pm Sx$	الحد الادنى – الحد الاقصى	$X \pm Sx$
طول أنبوبة التعشيش	222–373	307, ±44,4	186–391	295,1 ± 50,9
طول البويضة الاولى بدون فراغ	160–373	258,2 ± 50,5	69–372	243,6 ± 57,1
طول المسافة بين الحاجز الاول عند العقدة الى العقدة الاخرى مع الفراغ ((اناث))	16–125	62,8 ± 34,8	12–153	56,7 ± 39
طول اخر عش من البويضة الى البويضة ((الذكور))	38–293	131,8 ± 58,2	83–293	78,1 ± 66,8
شطر طول صف الخلية	13–298	126,4 ± 63	14–295	167,4 ± 71,7

جدول مقارنة بين Osmia rufa and Osmia cornuta شكل رقم (٦)

المصدر (جعول . ٢٠١٩)



التعشيش في الأنابيب ووضع البيض شكل (٧).

(المصدر (جعول . ٢٠١٩)

الخاتمة :

تُظهر الدراسات أن النحل البري يُمكن أن يُساهم بشكل كبير في الاقتصاد الغذائي، وأن مساهمته في تلقيح المحاصيل قد تكون مماثلة أو أكبر من مساهمة نحل العسل. لذلك، من الضروري الاعتراف بأهمية النحل البري واتخاذ الإجراءات اللازمة لحمايته ودعمه.

من المهم جدا هنا الحصول على نتائج مهمة لبحثنا العلمي وذلك بكمية المعلومات والدراسات والتوقعات السابقة لتطور وتواجد هذان النوعان في شبه الجزيرة وذلك مكننا من وضع الخطط والبرامج اللازمة لمعرفته حياتهم بشكل أفضل وتصحيح بعض المفاهيم الخاطئة لتطورهم وقد قمنا بمساعدة مشرفينا بعمل مضني في هذا المجال وتكلل عملنا في المعرفة الدقيقة لمدى استجابة هذان النوعان للظروف الطبيعة والصناعية .

أن بحثنا العلمي هذا بعد وضع الخطط بحوثنا لمناسبة لنجاحه فهو جدير بالاهتمام من أجل تكاثر هذان النوعان وبالتالي تلقيح الأشجار من أجل زيادة الثمار والتطور الزراعي والتوازن البيئي وخصوصا في منطقة عملنا في شبه جزيرة القرم على مدى سنوات ولازال عملنا في هذا المجال مستمر بفضل وتوفيق من الله عز وجل فقد تم القيام بنقل بعض الأنواع من النحل الملقح للأزهار الى اليمن والحمد لله تقبل النحل الظروف الطبيعية من مناخ ودرجة حرارة وتنوع نباتات وتربة , الا اننا في اليمن واجهنا بعض الصعوبات في النقل والمراقبة وتحظير الانابيب وذلك لظروف البلاد الراهنة , وقد تم زراعة بعض الانواع من النحل البري الملقح في مناطق مختلفة فاليمن مثل مناطق تهامة , المحويت , صنعاء ,ذمار ومناطق جنوبية مثل صبر في لحج وشبوة .

المراجع :

2. Bosch J. 2018 .Effect of wintering duration and temperature on survival and emergence time in males of the orchard pollinator Osmia lignaria (Hymenoptera: Megachilidae) / J. Bosch, W. P. Kemp // Environ. Entomol. – Vol. 32, N 4.
3. Gaul 2019 A.M. University Vernadsky (Russia.simferopol) .170.
4. Ivanov S. P., Fateryga A. V., Zhidkov V. Yu.2019.AculeateHymenoptera (Hymenoptera, Aculeata) inhabiting trap nests in Crimea // Entomological Review. - Vol. 99, N 2. - P. 163-179.
5. Ivanov S. P., Fateryga A. V. 2019. First record of the invasive giant resin bee Megachile (Callomegachile) sculpturalis Smith, 1853 (Hymenoptera: Megachilidae) in the Crimea // Far Eastern Entomologist.- N 395. - P. 7-13.
6. Ivanov S. P., Yanenko B. V., Menzatova E. A. 2017 .Comparative study of nesting biology of four wild bees species (Hymenoptera, Megachilidae) in the composition of artificial aggregation // Ekosistemy. - Iss. 12. - P. 35-44.
7. Sardar S., Rameshkumar A., Kazmi S. I. 2021. First report of Megachile (Callomegachile) sculpturalis Smith, 1853 (Apoidea: Megachilidae) from India // Journal of Insect Biodiversity. - Vol. 23, N 2. - P. 43-49.
8. Spear, D. M., Silverman, S., Forrest, J. R. K.2016 Asteraceae pollen provisions protect Osmia mason bees (Hymenoptera: Megachilidae) from brood parasitism. The American Naturalist. 187 (6), 797-803.
9. Houston T. F. 2018. Ecology and behavior of the bee Amegilla (Asaropoda) dawsoni (Rayment) with notes on a related species / T. F. Houston // Records West. Australian Mus.Ray – Vol. 15. – P. 591–609.
10.Hendriksma, H. P., Härtel, S., Steffan-Dewenter, I.2018. Honey bee risk assessment: New approaches for in vitro larvae rearing and data analyses. Methods Ecol and Evol. 2 (5), 509-517 .

STARDOM UNIVERSITY

Stardom Scientific Journal of

Natural and Engineering Sciences

STARDOM SCIENTIFIC JOURNAL OF NATURAL AND ENGINEERING SCIENCES
PUBLISHED TWICE A YEAR BY STARDOM UNIVERSITY
Volume 2 - 1st issue 2024
International deposit number : ISSN 2980-3756