مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد (5) 2010
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (32) No. (5) 2010

دراسة تصنيفية لثلاثة أنواع من الزعتر *Thymus* L. من الفصيلة الشفوية *Lamiaceae* في المنطقة الساحلية السورية

الدكتور سرحان لايقه*

(تاريخ الإيداع 31 / 8 / 2010. قبل للنشر في 29 / 11 / 2010)

□ ملخّص □

تم في هذا البحث دراسة التنوع الحيوي لثلاثة أنواع تنتمي لجنس الزعتر *Thymus* L. النامية في الساحل السوري، هي *T. syriacus* Boiss, *T. capitatus* (L.) Hoffm et link. *T. kotschyanus* Boiss. وقد تم في هذه الدراسة جمع النوع *T. kotschyanus* Boiss لأول مرة حيث لم يشر العالم بول موتيرد إلى وجوده في الساحل السوري، وقد تمت دراسة هذه الأنواع دراسة مورفولوجية وتشريحية وبالينولوجية مفصلة، إذ تم وصفها وصفاً مورفولوجياً دقيقاً، كما تم عمل مقاطع تشريحية للجذر والساق والورقة للعينات المتاحة، ودراستها دراسة تشريحية مفصلة، كما تمت دراسة حبات الطلع للأنواع المدروسة من حيث أشكالها وأبعادها وتزييناتها، فوجد أنها كروية الشكل (متساوية الأبعاد) في الأنواع المدروسة، وكلها من النوع ثلاثي – سداسي شقوق الإنتاش أو أكثر، وذات تزيينات شبكية، كذلك أظهرت الدراسات الدقيقة لتزيينات خطوط الإنتاش وتزيينات الجدار الخارجي وجود تقارب بين النوعين *T.syriacus* Boiss, *T. capitatus* (L.) Hoffm et Link أكثر من النوع *T. kotschyanus* Boiss، وأن هناك علاقة طردية بين طول الخيط وعدد حبات الطلع في أكياسها الطلعية.

الكلمات المفتاحية: الزعتر – الفصيلة الشفوية – التنوع الحيوي.

* أستاذ –قسم النبات – كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (32) العدد (5) 2010
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (32) No. (5) 2010

A Taxonomic Study of Three Species of *Tymus* L. (Lamiaceae) from Syrian coastal Region

Dr. Sarhan. S. Layka*

(Received 31 / 8 / 2010. Accepted 29 / 11 /2010)

□ ABSTRACT □

This research has been carried out to study the biodiversity of three species of *Thymus* L. (Labiatae) which grow in the Syrian coastal region: *T. syriacus* Boiss, *T. capitatus* (L.) Hoffm et Ljnk, *T. kotschyanus* Boiss. *T. kotschyanus* Boiss has been recorded for the first time in the Syrian coastal region although it was not listed on the bases of Mouterde (1983).

This research provides a detailed morphological description and anatomical study of roots, stems, and leaves as well as palynological study of the three species.

The Palynological study has revealed that the pollen grains of the three species are spheroidal, tri-hexacolpate or more, and the sculpture of the exine is reticulate which showed that *T. syriacus* Boiss, *T. capitatus* (L.) Hoffm et link. are more correlated than *T. kotschyanus* Boiss. Moreover, the count of pollen grains has shown a positive correlation between the length of the filament and the number of pollen grains in the anther.

Keywords: *Thymus* – Labiatae – lamiaceae – Biodiversity.

***Professor of Plant Taxonomy, Department of Botany, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

الزعتر من النباتات الحولية أو المعمرة، الساق قائمة مقطعها مربع الشكل، الأوراق بسيطة، متقابلة، عديمة الأذينات، تغطيها أوبارٌ غدية تفرز زيوتاً عطرية خاصة، مميزة للجنس، وأحياناً كثيرة للنوع داخل جنس الزعتر.

يتوزع جنس الزعتر *Thymus* من الفصيلة الشفوية Lamiaceae في حوض البحر المتوسط، أوروبا، غرب آسيا، شمال إفريقيا، وجزر الكناري في شمال غرب جزيرة غرينلاند (Hegi 1964)

تكثر أنواع الزعتر في الساحل السوري، ويطلق عليها مفرح الجبال لأنه يعطر الجبال برائحته الزكية المميزة.

يوجد في تركيا 39 نوعاً (Davis 1982)، (Başer et al 1995)، ويستخدم في تركيا كعشبة الشاي كما يستخدم الزعتر كمصدر للزيت العطري (Başer et al 2002).

أول دراسة للزعتر في سورية وتركيا تعود للعالم بواسيه (Boissier 1879). وإن دراسة حبات طلع الزعتر قام بها الباحث التونسي نابلي (1976) لأنواع الزعتر في تونس، والعالم Şakian (1998)، والعالم Moore et al, (1994) لأنواع الزعتر في تركيا، وهذه الدراسات توضح صفات الزعتر وأماكن توزعه استناداً إلى دراسات حبات الطلع.

صفات جنس الزعتر .Thymus L:

نباتات عشبية، حولية أو معمرة، عطرية لوجود الغدد الرحيقية في أزهارها وأوراقها، يتراوح ارتفاعها مابين 10–55 سم، أوراقها ذات رائحة زكية نفاذة. التأبير في معظم أنواعه الساحلية حشري بوساطة حشرة النحل التي تقوم بزيارة الزهرة لجني حبات الطلع وارتشاف الرحيق، حيث يوجد في الساحل السوري عسل الزعتر الذي يتميز بكثرة حبات طلع الزعتر فيه ويقوم النحالون بنقل خلايا النحل إلى أمكنة يكثر فيها نبات الزعتر عند ازهراره .

ذكر Klingler (2009) أن هنالك 20 ألف نوع من حشرات النحل البرية، منها 2500 نوع من النحل في الإتحاد الأوروبي، وأهمها النحل العادي *Abeilla domesica* ، و1000 نوع في فرنسا، يكون لها دور هام في التقليل من أخطار التلوث البيئي بحبات الطلع المسببة للربو، ولها أهمية في تأبير النباتات المحتلفة وبما فيها الزعتر.

الزهرة صغيرة ذات عنق طويل، خنثوية، وحيدة التناظر، سفلية. يتألف الكأس من خمس سبلات ملتحمة بشكل شفة عليا مؤلفة من 3 سبلات، وشفة سفلى مؤلفة من سبلتين، وأسنان الشفة السفلى مستدقة الطرف، بينما أسنان الشفة العليا مثلثية الشكل وأقصر، تحمل أوباراً بيضاء في عنقها. التويج مؤلف من خمس بتلات، بتلتان ظاهرتان تشكلان الشفة العليا المسطحة، بينما تشكل البتلات الثلاث الباقية الشفة السفلى. يتألف عضو التذكير عادة من أربع أسدية فوق بتلية، اثنتان أماميتان ذات خيوط طويلة، واثنتان خلفيتان ذات خيوط قصيرة، يتألف المئبر من كيسين طلعيين ينفتح كل منهما إلى الداخل، وقد يمتد الواصل فيصل بين الكيسين ويصبح عندها الكيس الطلعي الأمامي عقيماً.

حبات الطلع في معظم الأنواع الساحلية ذات خطوط إنتاش يتراوح عددها عددها بين 3 – 12 خط إنتاش وقد تحتوي بعض الأنواع على ثقوب إنتاش، وهذا التتابع في عدد فتحات الإنتاش أو خطوط الإنتاش 3–6–9 أو أكثر يدعى Sacciformie (Van campo, 1966).

المبيض علوي يتألف من كربلتين ملتحمتين، وتوجد في كل كربلة بويضتان، وقد يتكون من أربع حجرات كربلية، ويوجد أسفل المبيض قرص غدي ذو رائحة زكية، وهذا يساعد على التأبير الحشري فضلاً عن التويج الملون، والقلم المتفرع إلى ميسمين.

الثمرة متجانسة مؤلفة من 4 ثميرات (جويزات) يحيط بها عادة الكأس الذي يرافق الثمرة بعد تشكلها، وفي كل ثميرة بذرة واحدة محاطة بالكأس الدائم. البذرة عديمة السويداء، والجنين محاط بفلقتين موازيتين لمحور الثمرة.

أهمية البحث وأهدافه:

1- دراسة بعض الأنواع الساحلية من جنس الزعتر ومقارنتها استناداً إلى الصفات الزهرية والطلعية، ودراسة التنوع الأحيائي للأنواع المدروسة.

2- دراسة حبات الطلع لبعض الأنواع السورية الساحلية.

طرائق البحث ومواده:

تم جمع ثلاثة أنواع من مناطق مختلفة في الساحل السوري ودراستها من الناحية المورفولوجية والتشريحية والباليونولوجية بالمجهر الضوئي. حيث تمت دراسة حبات الطلع وفقاً لطريقة Layka (1986) بإضافة قطرة من حمض الكبريت الكثيف على بعض مآبر الأنواع المدروسة ودراستها تحت المجهر الضوئي، وتم دراسة حبات الطلع وفقاً لطريقة Acetylosis (Erdtman, 1960) ووفقاً لطريقة Woodehouse (1935) بخصوص حبات الطلع الطرية بإضافة قطرة من الكحول الإيثيلي المطلق على المئبر ودراستها بالمجهر الضوئي وباستخدام مجهر Zeiss وبتكبير (1000×) باستخدام العدسة الغاطسة بإضافة قطرة من زيت الأرز، وتم استخدام المصطلحات العلمية للعالمين (Faegri & Iversen 1975).

النتائج والمناقشة:

أنوع الزعتر Thymus L.

يوجد في سورية ثمانية أنواع، ينتشر منها 4 أنواع في الساحل السوري هي:

T. sipyleus Boiss, *T. syriacus* Boiss, *T. hisrutus* M. Bieb . *T. capitatus* (L.) Hoffm. et Link.

وقد سجل في هذا البحث نوع خامس في قرية بشرفة في صلنفة هو *T. kotschyanus* Boiss. لأول مرة في منطقة الساحل السوري، وقد تمت دراسته دراسة مفصلة في هذا البحث.

<u>الدراسة المورفولوجية:</u>

1- النوع *T. syriacus* Boiss.

= *T. lanceolatus* Benth. var. *angustifolius* Benth. in D.C.

نبات معمر طوله 30- 80 سم، ذو فروع متخشبة، .عليها أوبار دقيقة. الأوراق مبيضة لاطئة موبرة قليلا، حوافها تامة. تتوضع الأزهار في رؤيسات طرفية طولها 1- 3 سم. الكأس طوله 6- 7 مم، عليه شعيرات كثيفة من أعلى. التويج ذو انبوب صغير، أبيض اللون، عليه شعيرات خفيفة من الخارج، الأسدية مستقيمة، بارزة، القلم بارز، الثميرات 4 بنيدقات.

يكثر على الصخور في شمال مدينة اللاذقية في منطقة رأس شمرا، وفي منطقة شاليهات رأس شمرا، وفي صلنفة، وفي منطقة الدريكيش.

يستفاد من هذا النوع في معالجة التهاب المجاري التنفسية، وفي حالات السعال الشديد وهو مضاد للتشنج وطاردٍ للديدان، ويستعمل لغسل الجروح وتضميد المتقيحة منها.

شكل (1): *Thymus syriacus*

2- النوع *T. capitatus* (L.) Hoffm. et Link,.

Coridothymys capitatus (L.) Reicnb. Fil = *Thymbra capitata* Reichb.

Satureia capitata L. =

نبات عشبي ذو رائحة عطرية زكية، يصل ارتفاعه إلى 45 سم، سوقه خشبية بيضاء اللون، متفرعة عند قاعدتها ، حيث ينتشر النبات بشكل أفقي على التربة على شكل ساحات دائرية. أوراقه صغيرة جالسة ذات رائحة نفاذة. التأبير يتم بوساطة حشرة النحل التي تقوم بزيارة الأزهار في ساعات مبكرة من النهار لجمع الرحيق والتأبير. الأسدية عددها (2+2)، اثنتان ذات خيوط طويلة واثنتان ذات خيوط قصيرة، عدد حبات الطلع في كل نمط من الأسدية يختلف عن الأخرى بحسب طول الخيط. النبات ثنائي الشفة بشكل واضح في الكأس حيث إن أسنان الشفة السفلى مستدقة الطرف بينما أسنان الشفة العليا مثلثية الشكل وأقصر من السفلى.

شكل (2): *Thymus capitatus* أ- الشكل العام ، ب- النورة

الجزء الطبي من النبات هو الأوراق والهامات الزهرية، والجوهر الفعال هو زيت الزعتر الذي يحتوي على 55% فينولات أهمها المانتول Manthol ومادة الكارفاكرول Carvacrol ومواد راتنجية مثل الراسين Rasine والتانين

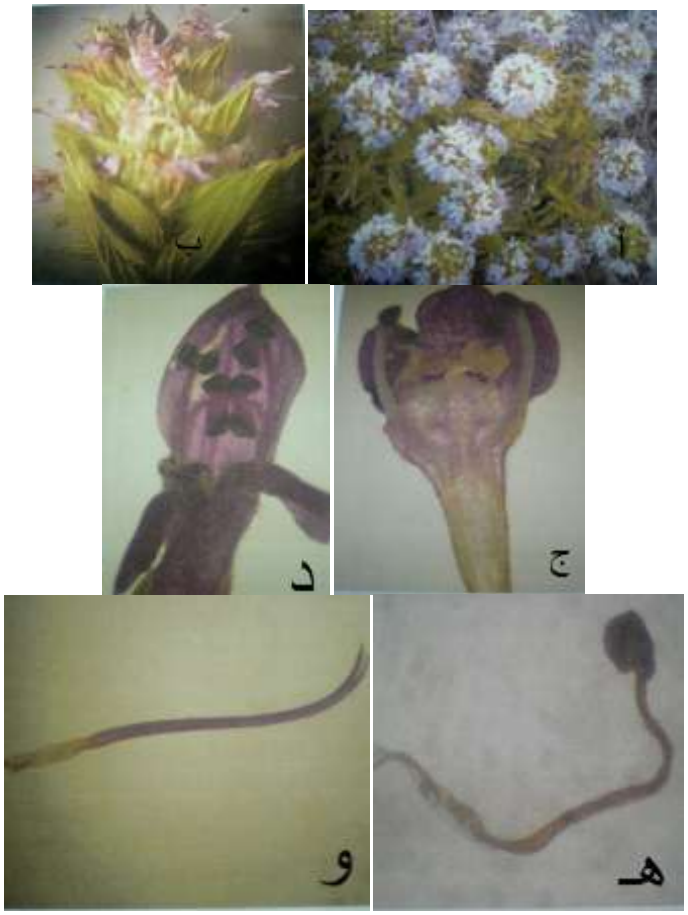
Tanine وغيرها. يستفاد من مغلي الأوراق غرغرة لتطهير الفم ومعالجة التهاب الحنجرة، وللنبات أثر مضاد للديدان مثل دودة الأنكلستوما ومعالجة الأمراض الجرثومية في المعدة والأمعاء وأمراض الرشح والتهاب الشعب التنفسية ومعالجة الإكزيما، كما يستخدم هذا النوع توابل لإكساب الأطعمة نكهة خاصة (Nathan et al, 1980) , (Chiej, 1982)

3- النوع *T. kotschyanus* Boiss et Hoh. (يسجل لأول مرة في الساحل السوري).

T. serpyllum var. *kotschyanus* (Boiss.et Hoh.) Boiss.

نبات معمر، ساقه طويلة متخشبة مستلقية، تتفرع الفروع نحو الأعلى. يتراوح أبعاد الأوراق بين 3,5 – 6 X 1,4 – 3 مم. تتوضع الأزهار في نورة هامية. طول الكأس 3 – 3,8 مم، ويتالف من خمس سبلات ملتحمة في شفتين، الشفة العليا مؤلفة من سبلتين، والشفة السفلى مؤلفة من ثلاث سبلات، وعليه أوباراً واضحة، أسنان الشفة السفلى مستدقة طويلة موبرة، وأسنان الشفة العليا مثلية وتكون أقصر من أسنان الشفة العليا، وطولها 0,3 – 0,9مم. التويج مؤلف من بتلتين كبيرتين تشكلان الشفة العليا المسطحة وثلاث بتلات سفلية تشكل الشفة السفلى.

لم يتطرق العالم بول موتيرد Mouterde (1983) إلى وجوده في قرية بشرفة ولا في أي بقعة أخرى من المنطقة الساحلية في سورية، وقد جمعناه أول مرة عام 2008 في أثناء تحرياتنا في سياق بحثنا الراهن.



شكل (3): *Thymus kotschyanus* أ- الشكل العام، ب- النورة، ج + د- الزهرة، هـ- السداة، و- القلم واليسم.

ويوضح الجدول الآتي أبعاد السبلات والبتلات في الأنواع الثلاثة المدروسة، حيث نلحظ أن أبعاد البتلات 10 x 4 مم هي الأكبر في الأنواع المدروسة كما هو واضح في الجدول رقم (1).

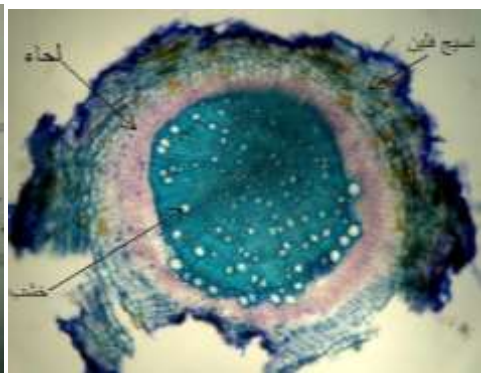
جدول (1): يوضح اختلاف أبعاد السبلات والبتلات في الأنواع الثلاثة المدروسة.

النوع	السبلات (مم)		البتلات (مم)	
	طول	عرض	طول	عرض
T. syriacus	5	2	4,5	1,5
T. capitatus	2	0,1	8	2
T. kotschyanus	4	2,5	10	4

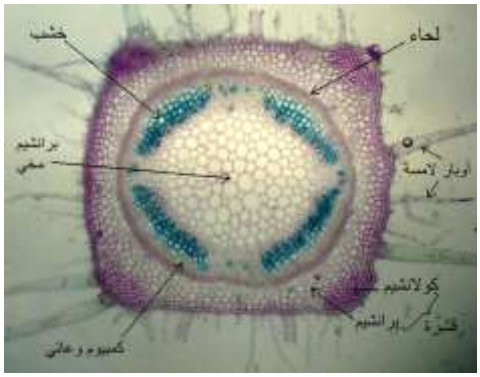
الدراسة التشريحية:

لقد أجرينا مقاطع عرضية في الجذر والساق والورقة للنوع *Thymus syriacus* وفي الجذر والساق فقط للنوع *Thymus capitatus* وتوصلنا إلى النتائج الآتية.

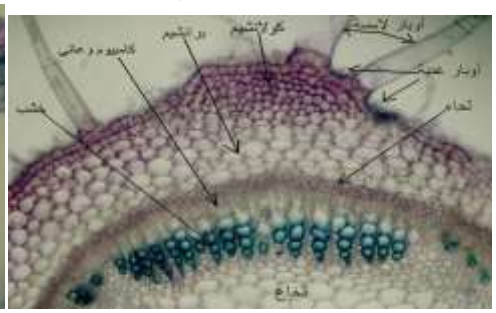
بما يخص النوع *Thymus syriacus* نلحظ أن الجذر يحاط من الخارج بطبقة سميكة من الفلين الذي يحل محل البشرة، يليه نسيج اللحاء ثم الخشب للداخل الذي يملأ معظم التركيب الداخلي للجذر. وأما للساق فنلحظ أنه رباعي الأضلع، ومغطى بشعيرات كثيفة غدية قصيرة ولامسة طويلة، والقشرة تتركب من خلايا كولانشيمية تتركز بشكل كثيف عند الزوايا، تليها خلايا برانشيمية، والاسطوانة الوعائية تكون على هيئة حلقة يتوضع فيها اللحاء للخارج، والخشب للداخل على هيئة أربع كتل متطاولة، ويشغل مركز الساق النخاع الذي يتكون من خلايا برانشيمية كبيرة. أما الورقة فنلحظ أنها مغطاة بشعيرات لامسة على كلا السطحين العلوي والسفلي، ويوجد النسيج العمادي لأعلى والنسيج الإسفنجي للأسفل، أما العرق الوسطي فيتركب من نسيج الخشب لأعلى واللحاء لأسفل.



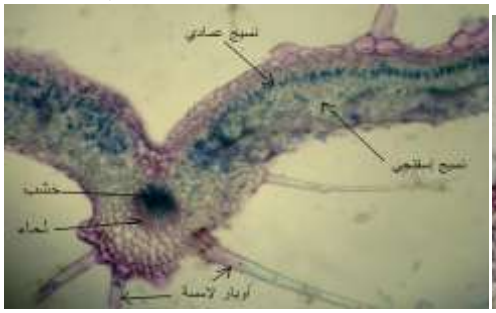
شكل (4): *Thymus syriacus* قطاع في الجذر (X100)



شكل (5): *Thymus syriacus* قطاع في الساق (X100)



شكل (6): *Thymus syriacus* جزء مكبر من الساق (X400)

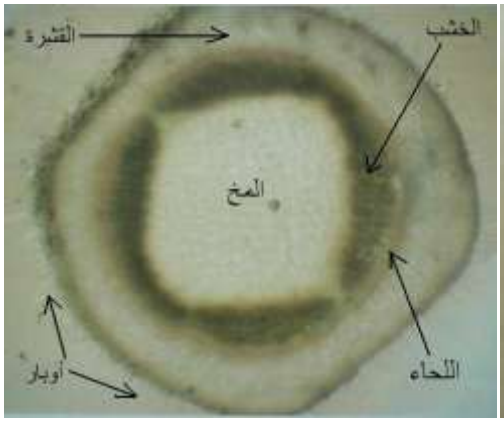


شكل (7): *Thymus syriacus* قطاع في الورقة (X100)

بالنسبة للنوع *Thymus capitatus* نلحظ أن الجذر يحاط من الخارج بطبقة من الفلين الذي يحل محل البشرة، يليه نسيج اللحاء ثم الخشب الثانوي للداخل الذي يملأ معظم التركيب الداخلي للجذر، ويوجد في مركز الجذر كمية قليلة من الخشب الإبتدائي. وأما بخصوص الساق فنلحظ أنه رباعي الأضلع تقريباً، ومغطى بشعيرات كثيفة،

والقشرة تتركب من خلايا برانشيمية، والاسطوانة الوعائية تكون على هيئة حلقة يكون فيها اللحاء للخارج، والخشب للداخل الذي يكون على هيئة أربع كتل متطاولة، ومركز الساق يشغله النخاع الذي يتكون من خلايا برانشيمية كبيرة.

شكل (8): *Thymus capitatus* قطاع في الجدر (X100)



شكل (9): *Thymus capitatus* قطاع في الجذر (X100)

<u>الدراسة الطلعية (البالينولوجية):</u>

دراسة حبات الطلع.

هناك تشابه بين الصفات المورفولوجية الطلعية للأنواع المدروسة بالمجهر الضوئي، حيث إن حبات الطلع تكون كروية أو شبه كروية، متساوية الأقطاب، سداسية شقوق (خطوط) الإنتاش عادة، وقد تتراوح بين 3 – 12، وهذه الخطوط تقع على محيط حبة الطلع (Sacciformie).

حبات الطلع في جنس الزعتر متساوية الأقطاب – سداسية فتحات الإنتاش أو أكثر، يتراوح مابين 3 إلى 9 خطوط إنتاش، حيث أن P هو المحور القطبي، و E هو المحور الاستوائي .

سماكة الغلاف الخارجي 2 µ، وقد تصل إلى 3 µ عند القطبين، و 2,1 µ عند خط الإستواء، سماكة الغشاء الداخلي 0,7 µ، وقد تصل إلى 1 µ، طول خط الإنتاش 23 µ، وقد يصل إلى 28 µ، عرضه 2,5 µ، المسافة بين خطي إنتاش (t) = 2 – 3 µ، تزيينات خط الإنتاش حبيبية، أو قد يكون أملساً، تزيينات الغلاف الخارجي شبكية (Macroreticulate)، وقد يحمل أشواكاً صغيرةً في النوع *T. kotschyanus*، قطر العروة 1– 1,5 µ

جدول (2): يوضح صفات حبات الطلع للأنواع المدروسة بالمجهر الضوئي.

النوع	Dµ	خطوط الإنتاش					الغلاف الخارجيexine		
		عددها	تزيينات µ	الطول µ	العرض µ	t µ	سماكة µ	ectex/ endex	تزيينات	أشواك µ
T. syriacus	32-30	6-3	حبيبات صغيرة	25	1,7	3	2	1,3	شبكية	_____
T. capitatus	29-27	6-4	حبيبات كبيرة	23	2,5	2,5	2,5	1,7	شبكية صغيرة أعمدة واضحة	_____
T. kotschyanus	35	9-6	أملس	28	1	2	3	2	شبكية كبيرة	1,5-1

t = هي المسافة بين خطي إنتاش.

وقد قام العالم Martonfi عام 1997 بدراسة حبات الطلع لـ 11 نوعاً من الزعتر بالمجهر الضوئي والإلكتروني الماسح ولاحظ أن حبات الطلع سداسية خطوط الإنتاش ومختلفة الشكل وتزيينات الغلاف الخارجي شبكية، كما لاحظ أن أصغر حبة طلع للنوع *T. sipyleus* وأكبر حبة طلع للنوع *T. pulcherrimus* ووجد علاقة بين أبعاد حبات الطلع واشكالها وبين العدد الصبغي ودرس العلاقة بين صفات حبات الطلع وتصنيف الأنواع المدروسة، ولاحظ

أن العدد الصبغي الثنائي (2N) = 24 في *T. sipyleus*، بينما (2N)= 28 و (4N)= 56– 60 في بقية الأنواع.

درس العالم (Sorsa 1960) مورفولوجيا حبات الطلع ل 27 نوعاً وقال أنها سداسية الخطوط(4– 8) خط.

علاقة طول الخيط مع عدد حبات الطلع: عند دراسة (18) سداة في ثلاثة أنواع من الزعتر تبين أن هناك علاقة طردية بين أبعاد الخيط وعدد حبات الطلع في المئبر كما في الجدول (3).

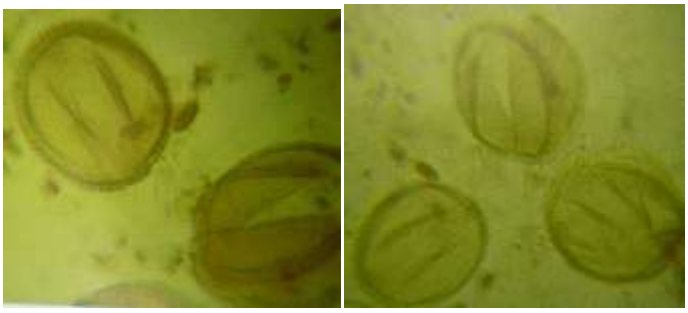
جدول (3): يوضح علاقة طول الخيط بمتوسط عدد حبات الطلع.

النوع	عدد المآبر		طول الخيط (مم)	طول المئبر (مم)	العدد الكلي لحبات الطلع	متوسط عدد حبات الطلع
T. syriacus	الخيوط الطويلة	3	3	0,5	1056	352
	الخيوط القصيرة	3	2	0,5	612	204
T. capitatus	الخيوط الطويلة	3	4	0,5	1176	392
	الخيوط القصيرة	3	3	0,5	738	246
T. kotschyanus	الخيوط الطويلة	3	3	0,5	1125	375
	الخيوط القصيرة	3	2	0,5	684	228

هذه النتائج متوافقة مع النتائج التي حصل عليها Layka (1976) في جنس *Glaucium* من الفصيلة الخشخاشية.

شكل (10): حبات الطلع لنبات *Thymus syriacus* (X1000).

شكل (11): حبات الطلع لنبات *Thymus kotchyanus* (X1000).



شكل (12): حبات الطلع لنبات *Thymus capitatus*، يمين– (X600)، يسار– (X1000).

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1– تم في هذا البحث دراسة ثلاثة أنواع من الزعتر هي *T. syriacus, T. capitatus,T. kotschyanus* دراسة مورفولوجية وتشريحية وبالينولوجية مفصلة، وكذلك فإن هذه الدراسة وخاصة التشريحية والبالينولوجية هي الأولى في سورية، كما تم تسجيل النوع *T. kotschyanus* لأول مرة في المنطقة الساحلية بسورية، حيث لم يشر العالم بول موتيرد إلى وجوده في الساحل السوري، وقمنا بجمعه من قرية بشرفة في صلنفة، وكذلك يضاف هذا النوع لفلورا المنطقة الساحلية السورية.

2– بما يخص الدراسة المورفولوجية لاحظنا وجود بعض الفروقات الاساسية بين الأنواع المدروسة، حيث كانت أوراق نبات *T. syriacus* بيضاوية، بينما كانت شريطية في النوعين الآخرين، كذلك تترتب الأزهار في رؤيسات متطاولة شبيهة بالسنبلة في *T. syriacus* بينما تترتب في رؤيسات كروية في النوعين الآخرين.

3– بالنسبة للتركيب الداخلي للجذر لاحظنا أن سماكة الفلين في النوع *T. syriacus* أكثر منه في النوع . *T. capitatus*، كما لحظنا وجود الخشب الإبتدائي في النوع *T. capitatus* واختفائه في النوع *T. syriacus*، وربما تكون هذه الاختلافات ناتجة عن الإختلاف في أعمار النسيجين.

4– وأما بما يخص التركيب الداخلي للساق فقد لحظنا أن التضلع في ساق نبات *T. syriacus* أوضح منه في ساق *T. capitatus*، كذلك وجود غزارة في الأنسجة الكولانشيمية في قشرة الساق لنبات *T. syriacus* أكثر منها في *T. capitatus* وخاصة عند زوايا الأضلع، أيضا لحظنا أن الأوبار الموجودة على سطح ساق *T. syriacus* أسمك وأطول بكثير من الأوبار الموجودة على سطح ساق النوع *T. capitatus*.

5– وبما يخص حبات الطلع لاحظنا أنها كروية الشكل، متساوية الأقطاب ، ثلاثية – سداسية خطوط الإنتاش أو أكثر، وذات تزيينات شبكيةٍ في الأنواع المدروسة، وهذه النتائج تتطابق مع الدراسات السابقة حول جنس الزعتر، كذلك لاحظنا وجود تقارب كبير في أبعاد حبات الطلع، وأبعاد خطوط الإنتاش، وسماكة الغلاف الخارجي، وهذا يدل على التقارب الكبير بين هذه الأنواع، واما دراسة تزيينات خطوط الإنتاش فقد وجد أنها حبيبية في كلٍ من T. *syriacus* و *T. capitatus*، بينما كانت ملساء في النوع *T. kotschyanus*، أما دراسة تزيينات الغلاف الخارجي فقد تبين أنها شبكية صغيرة العروة في النوعين *syriacus* و *T. capitatus*، وشبكية كبيرة العروة في النوع *T. kotschyanus* وتحمل أشواكاً صغيرة بطول 1 – 1,5 µ، وكذلك يتضح من دراسة تزيينات خطوط الإنتاش وكذلك

تزيينات الغلاف الخارجي أنها تدعم التقارب بين النوعين *T. syriacus* و *T. capitatus* أكثر من النوع *T. kotschyanus*،

6- وجد أن هناك علاقة طردية بين أبعاد الخيط وعدد حبات الطلع في المآبر، حيث إن طول المئبر 0,5 مم في الأنواع المدروسة، بينما يختلف طول الخيط في كل الأنواع بين 2 مم و 4مم كما في الجدول رقم 3.

التوصيات:

1- دراسة أنواع الزعتر في سورية من الناحية الصبغية.

2- دراسة حبات طلع أنواع الزعتر في سورية بالمجهر الإلكتروني الماسح والنافذ للوصول إلى وضع مفتاح تصنيفي نوعي ومعرفة الصفات الطلعية بشكل جيد.

المراجع:

1. BAŞER, K. H. C. & VURAL, M. & TŪMEN, G. & AKYALCIN. & SATIL, F. Two new taxa for flora of Turkey. *Tr. J. of Botany.*, Vol(19), 1995, 491- 492.
2. BAŞER, K. H. C. & DEMRICI, B. & KIRIMER, N. & SATIL, F. & TŪMEN, G. The essential oils of Thymus migricus and T. fedtshekoi var. handelii from Turkey. *Flavor and fragrance. J.*, Vol(17), 2002, 41- 45.
3. BOISSIER, E. Thymus L. Flora orientalis, Genevrae et basileae, Vol IV, 1879, 554.
4. CHIEJ, R. Les plantes medicinales, 6.- edit. Paris 1982, 442.
5. ERDTMAN, G. The acetylosis method, Arevised description. *Svensk Botanik* 54, 1960, 561 – 564.
6. DAVIS, P. H. *Flora of Turkey and East Aegean Osland*, Edinburgh university press, Vol (7), 1982, 349- 382.
7. FAEGRI, K. & IVERSEN, J. Testbook of pollen analysis, Hafber Press, New York. 1975.
8. HEGI, G. *Illusrierte Flora Von Mittel Europea*, V. Band, IV. Teil, MŪnih, 1964.
9. KLINGLER, C. Meme les abeilles saurage declinent- La recherché.'n 436, 2009, 65- 67.
10. LAYKA, S. Les méthodes modernes de la palynologie appliques á l'etude des papaverales. 75 Planches. 1976.
11. LAYKA, S. Caractères polliniques et classification des Malavaceae lihano-Syrienre. Section B, *Adansonoina* 'n 3, 1986, 325- 346.
12. MĂRTONFI, P. Pollen morphology of Thymus, sec. Serpyllum (Labiatae: mentheaeh) in the Carpathians and Pannonia. *Grana* 36, 1997, 261 – 270.
13. MOUTERDE, P. *Nouvelle Flore de Liban et de La Syrie*. Dar el – machreque، Beirut, Tome III, 1983.
14. MOORE, P. D. & WEBB, J. A. & COLLINSON, M. E. Pollen analysis. Blackwell Scientific Publication, Oxford, 1991.

15. NABLI, M. A. Etude ultrasrtuctural comparéě de l'exine chez quelques genres de Labiatae. The evolutionary significance of the exine. (Ed) I.K. Ferguson and J. Muller. Academic Press, Linnean Society of London, 1976.
16. NATHAN, F. & AMZORA, P. Le guide des plantes medicinales, 5 edit. Paris, 1980, 255.
17. ŞAKIYAN, N. İć Anadolu Bölgesi *Thymus L. (Labiatae)* polenlerinin morfolojik araştirilmasi. AŰ Fen Bilimleri Enstitűsű, Doktora Tezi, Ankara, 1998.
18. SORSA, P. Pollen morphological studies in the genus *Thymus* L. (Labiatae) *Annals Botanici fennici* 3, 1966, 140 – 146.
19. VAN- CAMPO, M. Pollen et classification, *Rev, Palaeboy, Palynol*, Vol(3), 1966, 65- 71.
20. WODEHOUSE, R. P. *Polllen grains*. Mc Graw Hill. Press, New York, 1935.
21. www.journals.tubitak.gov.tr/botany/issues/bot-00.../bot-24-5-7-98035.pdf