

دراسة تصنيفية شكلية لأربعة أنواع من جنس *Ornithogalum* L. (Liliaceae) Juss. بوصفها إسهاماً في تحديد درجة قرابتها في منطقة جبلية.

الدكتورة دينا حداد*
الدكتورة عفيفة عيسى**
لما جديد***

(تاريخ الإيداع 24 / 3 / 2015. قبل للنشر في 15 / 6 / 2015)

□ ملخص □

أكدت الدراسة التصنيفية لجنس *Ornithogalum* L. الصلصال (نجم بيت لحم) تسجيل 4 أنواع تابعة له هي: *O. narbonense* L., *O. montanum* Cyr., *O. umbellatum* L., *O. ulophyllum* Hand. لأول مرة في منطقة جبلية، وتم وضع قاعدة بيانات مورفولوجية تضمنت (الشكل الحياتي - والأبصال - والبصيلات المحيطة بالبصلة - والأوراق - ووجود الخط الأبيض على الوجه العلوي للورقة - والخط الأخضر على الوجه السفلي للتبلات - والأسدية - المدقة - والثمار - والبذور - مع نمط حبات الطلع وأبعادها، وتحديد نمط الثغور)، وربطت هذه الصفات باستخدام برنامج الإحصاء Statistica للحصول على شجرة النسب Dendrogram التي بينت وجود 3 عناقيد، عنقود مشترك للنوعين *O. narbonense*, *O. ulophyllum*، بينما انفرد كل من النوعين *O. umbellatum*، *O. montanum* بعنقود خاص به، ووضع مفتاح تصنيفي للتمييز بين الأنواع المدروسة.

الكلمات المفتاحية: دراسة تصنيفية- *Ornithogalum* - برنامج الإحصاء- شجرة النسب.

* أستاذ مساعد - قسم علم الحياة النباتية - كلية العلوم - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

** أستاذ مساعد - قسم علم الحياة النباتية - كلية العلوم - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

*** طالبة دراسات عليا (ماجستير) - قسم علم الحياة النباتية - كلية العلوم - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

Morphological And Taxonomical Study Of Four Species Of Genus *Ornithogalum* L.(Liliaceae) Juss. Contribution In Determining The Dendrogram Of Their In Jablah Region.

Dr. Dina Haddad*
Dr. Afifa Essa**
Lama Jdeed***

(Received 24 / 3 / 2015. Accepted 15 / 6 /2015)

□ ABSTRACT □

Taxonomic study confirmed of genus *Ornithogalum* L. (Star of Bethlehem) recording 4 species belonging to him are: *O.narbonense* L., *O.montanum* Cyr., *O.umbellatum* L., *O.ulophyllum* Hand.. for the first time in the Jableh region, The morphology of the database was put included (Habit - bulbs - bulbost surrounding Balbs - leaves- presence of the white line on adaxial of the leaf - the green line on abaxial of the tepal - stamens - pistil - fruits - seeds - with type and dimensions of pollens and definition the stomatal type) and linked these character by using Statistica for Dendrogram which showed the presence of 3 clusters, cluster common of two species *O.narbonense*, *O.ulophyllum*, While an alone all of two species *O.umbellatum* *O.montanum*, cluster of its own, and put a taxonomic key to distinguish between studied species.

Keywords: Taxonomic study – *Ornithogallum* L. - Statistica – Dendrogram

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

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

*** Postgraduate Student, Department of Botany, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة :

ينتمي جنس *Ornithogalum* إلى شعبة مغلفات البذور Magnoliophyta=Angiosperme صف أحاديات الفلقة Liliopsida=Monocotyledons تحت صف الزنبقيات Liliidae رتبة الزنبقيات Liliales الفصيلة الزنبقية Liliaceae وفقاً لنظام (Cronquist,1981).

تضم هذه الفصيلة، عالمياً، حوالي 4000 نوع في 280 جنساً (Hsu et al.,2011)، موزعة في المناطق المعتدلة من نصف الكرة الشمالي، المركز الرئيس لها من جنوب غرب آسيا إلى الصين (Martinez et al.,2009). وأغلبيتها أعشاب معمرة بوساطة ريزومات، كورمات، أبصال أو درنات. وكذلك توجد على شكل شجيرات (*Yucca*)، و أشجار (*Dracaena*)، أو عرائش (*Smilax*). الأوراق عندها متناوبة أو سوارية (تكون قاعدية أو محمولة على فارع)، لحمية مع حافة مشوكة، ذات عروق معظمها متوازية، قد تختزل إلى حراشف. النورة عنقودية مركبة، خميية أو مشطية، أو تكون زهرة مفردة، الأزهار خنثوية (نادراً وحيدة الجنس)، منتظمة (نادراً وحيدة التناظر)، القنابات موجودة أو غائبة، القنبيات، أيضاً، موجودة أو غائبة. الغلاف الزهري تبلي في 6 قطع زهرية نادراً 4-8 في دوارتين: 3 قطع لكل دوارة، تكون متراكبة، أحياناً، يلتحم بعضها مع بعض، لتشكل أنبوبة تبليية (*Muscari*). الأسدية 6 في دوارتين 3 لكل دوارة، نادراً ما يكون عدد الأسدية 4-10، توجد غدد رحيقية حاجزية بين الكرايل، المآبر نمطان، إما أن يتصل الخيط بالمئبر من الناحية الظهرية، أوإما أن يتصل من القاعدة والتفتح للداخل، أو للخارج بشقوق طولانية، حبات الطلع ثنائية النواة، المبيض علوي يتألف من 3 حجر كربلية مع مشيمة محورية، نادراً، حجرة واحدة بمشيمة جدارية، البويض عديدة في صفيين لكل حجرة، القلم واحد نادراً 3، والميسم ثلاثة فصوص، والثمرة كبسولة أو عنبية، بذور سويدائية مدورة. ومن أجناسها *Ornithogalum* (نجمة بيت لحم- وحليب الطائر) موضوع بحثنا، ويضم 200-250 نوعاً (Heydarian et al.,2011) تتوزع في أوروبا، وحوض البحر الأبيض المتوسط، ومدغشقر، وآسيا، وإفريقيا (Ozturk et al.,2014). تستخدم مادة الصابونين من أحد أنواعه التي تستخدم لعلاج سرطاني الرئة والثدي (Cai et al.,2011)، وتستخدم مستخلصات بعض أنواعه بوصفها مضاداً لمرض ابيضاض الدم (Cao et al.,2011)، وتعدّ بعض أنواعه سامة بالنسبة إلى احيوانات المراعي (غريب، 2012)، كما تتشكل الميكوريزا في بعض الأنواع (الأشقر، علي، 2007)، وتجرى عمليات تهجين لبعض أنواعه في بعض الدول بهدف بيعه وتسويقه، نظراً لجمال أزهاره، وجاذبيتها. عدد أنواعه في الفلورا السورية 13 نوعاً، وضربان، وتحت نوع واحد (Mouterde,1966) وسجل في هذا البحث أربعة أنواع جمعت من منطقة جبلة لأول مرة؛ إذ لم يسبق أن جمعت من هذه المنطقة وفقاً لكل الدراسات السابقة للفلورا السورية.

أهمية البحث وأهدافه:

- تتصدر أهمية البحث بوصف 4 أنواع تابعة لجنس *Ornithogalum* L. في منطقة جبلة، بوصفها إسهاماً لإغناء الدراسات التصنيفية المعمقة للنباتات الزهرية باللغة العربية. كما أن دراسة مورفولوجيا حبات الطلع، ونمط الثغور، ونمط الأوبار لأنواع المدروسة ذات أهمية علمية؛ لذلك هدفنا من هذه الدراسة هو تحقيق ما يأتي:
- 1- حصر أنواع جنس *Ornithogalum* L. في مناطق الدراسة ووصفها.
 - 2- استخدام المعايير المورفولوجية والطلعية والتشريحية في تمييز الأنواع.
 - 3- إيجاد درجة القرابة بين الأنواع المدروسة.

4- وضع مفتاح تصنيفي سهل التداول للتمييز بين الأنواع المدروسة.

طرائق البحث ومواده:

أولاً- المادة النباتية: تم جمع 4 أنواع من جنس *Ornithogalum* L. ودرستها، وهي: *O.narbonense*، *O.umbellatum* Hand.، *O.ulophyllum* Hand.، *O.montanum* Cyr.، L.، من 2013/10 حتى 2014/10 بمراجعة أجزاء النبات كافة. تتميز أنواع جنس *Ornithogalum* L. بأنها أعشاب دائمة معمرة بوساطة أبصال عادة مع فروع أو بصيالات، حامل النورة واضح، قد تكون غائبة، الأوراق قاعدية أفقية، أو منتصبية، خيطية أو شريطية مطوقة، مع خط أبيض أو من دون على الوجه العلوي، النورة عنقودية أو مشطية مع وجود قنابات مفردة، غشائية، رمحية. الأزهار، عموماً، مبكرة المياسم (protogyny)، ذات 6 قطع زهرية بيضاء من الجهة الداخلية، وتكون عادةً مع خط أخضر ظهري لكل قطعة على الجهة الظهرية، الأسدية عددها 6، تكون الخيوط بسيطة عريضة في أسفل، مستنقة قرب القمة، المنبر داخلي التفتح، المبيض مؤلف من 3 حجر كربلية، كروية خضراء، صفراء إلى أرجوانية داكنة، القلم واحد قصير، الميسم قرصي الشكل، الثمرة كبسولة تملك 3-6 زوايا، البذور متعددة، كروية سوداء اللون. ثانياً- مواقع الدراسة: تم جمع العينات من أماكن مختلفة الارتفاع عن سطح البحر من منطقة جبلة، حيث تم تحديد أربعة مواقع للدراسة هي: بنجارو- والصنوبر- وبيت ياشوط- والدالية.

جدول (1): توزع الأنواع في مواقع.

<i>O.narbonense</i>	<i>O.montanum</i>	<i>O.ulophyllum</i>	<i>O.umbellatum</i>	اسم النوع اسم الموقع
-	+	-	+	بنجارو
-	+	+	+	الصنوبر
+	-	-	+	بيت ياشوط
+	-	-	-	الدالية

ثالثاً- حفظ العينات: نظفت العينات، وحفظت بطريقتين:

• الطريقة السائلة: تحفظ العينات ضمن عبوات بلاستيكية تحوي مثبت F.A.A (90مل كحول + 5مل فورمول +5مل حمض خل).

• الطريقة الجافة: جففت النباتات بالكامل، وتم وضعها على ورق مقوى ضمن مشابك خشبية خاصة، ثم نقلت إلى لوحات كرتونية، ووضع عليها لصاقة كتب عليها مكان الجمع، وتاريخه.

رابعاً- الدراسة التصنيفية: تم تسمية الأنواع ووصف، وتوصيفها بالرجوع إلى المراجع المختصة:

(Post,1933), (Motuerde,1966), (Jafri-El Gadi,1978), (Davis,1984), (أطلس التنوع

الحيوي، 2002)، (Boulos,2004).

خامساً- الدراسة المورفولوجية: تضمنت دراسة الشكل الحياتي، والأبصال، والساق، والأوراق، وحافة الأوراق، والنورة، والأزهار، والقنابات، والثمار، والبذور، والأويار، والثغور.

سادساً- دراسة الشكل الخارجي لحبات الطلع وقياس أبعادها: درست حبات الطلع من مآبر العينات النباتية مباشرة بعد جمعها، أو من مآبر العينات المحفوظة باستخدام طريقة (حداد وعيسى، 2012) المعدلة عن الباحث Erdtman (1969)؛ إذ قيست أبعاد 10 حبات طلع لكل نوع، وباستخدام العدسة الميكرومترية، وحُسب الانحراف المعياري لها، وتم إعداد المحضرات، ودرستها باستخدام المجهر الضوئي، مع وضع التكبير بجانب كل صورة مع مراعاة أن بعض الصور أضيف لها تكبير الكومبيوتر.

سابعاً- دراسة أنماط الثغور و الأوبار:

أ - تحديد نمط الثغور بإجراء كشط للبشرة على الوجه السفلي للأوراق مباشرة، أو من الأوراق المحفوظة بال F.A.A ، ودرستها تحت المجهر الضوئي، لتحديد نمط الثغر، وذلك بالعودة إلى المراجع المختصة.
ب - درست الأوبار من العينات المجموعة مباشرة، أو من المحفوظة بـ F.A.A و المتوزعة في مناطق عدة من أجزاء النبات (الأوراق - والتبيلات- والياسم)، وفحصها تحت المجهر، ومن ثم تحديد نمطها، وذلك بالرجوع إلى المراجع المختصة.

ثامناً- الدراسة الإحصائية: وضعت قاعدة بيانات تضمنت 61 صفة مورفولوجية وتشريحية لأنواع الأربعة، شملت (الشكل العام - والأبصال والأوراق وحافتها- والنورة - والزهرة ولونها - وأجزاء الزهرة - والأوبار - ونمط الثغور - وحبات الطلع) للحصول على شجرة النسب Dendrogram عن طريق البرنامج الإحصائي Statistica، إذ تربط الصفات المدروسة للعينات بعد إعطاء رقم لكل صفة مدروسة، و تحلل إلى عناقيد (Analysis Clusters) تبعاً لتمثلاتها العام نتيجة اشتراكها في عدد من الصفات للحصول على درجة القرابة. أجريت هذه الدراسة في جامعة تشرين، كلية العلوم، مخابر قسم علم الحياة النباتية.

ملحق الصفات التي استخدمت في قاعدة البيانات.

O.umbellatum	O.ulophylum	O.montanum	O. narbonense	
1	1	1	1	نبات عشبي.
2	2	2	2	معمر بالأبصال.
3	0	0	0	أبصال مع بصيلات.
0	4	4	4	أبصال من دون بصيلات.
5	5	5	5	لون البصلة أبيض.
0	0	0	6	النورة عنقودية.
7	7	7	0	نورة مشطية .
0	0	0	8	عدد أزهار النورة كثيرة.
9	9	9	0	عدد أزهار النورة قليلة.
10	0	0	10	أوراق طويلة.
0	11	11	0	أوراق قصيرة.
12	0	0	0	أوراق أطول من النورة.
0	13	13	13	أوراق متساوية لأقصر من النورة.
14	0	0	0	أوراق تحوي خطأ أبيض.

0	15	15	15	أوراق لاتحوي خطأ أبيض.
16	0	16	0	أوراق منبسطة.
0	17	0	17	أوراق منتصبة.
18	0	18	0	أوراق لاتحوي أوباراً.
0	19	0	19	أوراق تملك أوباراً.
0	20	0	20	أوبار الأعدية.
0	21	0	0	نمط الأوبار وحيد الخلية.
0	0	0	22	نمط أوبار عديد الخلايا.
0	23	0	0	أوبار على حافة الورقة.
0	0	0	24	أوبار في منتصف الورقة.
25	25	25	25	الزهرة تخرج من إبط قنابة.
26	26	26	26	الزهرة لها شمراخ.
27	27	27	0	الشمراخ متفاوت الطول بين أعلى النورة وأسفلها.
0	0	0	28	الشمراخ متساوٍ تقريباً .
29	29	29	29	الزهرة بيضاء على الوجه الداخلي.
30	30	30	30	الزهرة تحوي لوناً أخضر مع الأبيض على الوجه الخارجي.
0	31	0	31	اللون الأخضر للتبلة بشكل قلم.
32	0	32	0	اللون الأخضر مسنن يستدق حتى أعلى التبلة .
33	33	33	33	الغلاف مؤلف من 6 قطع.
34	34	34	34	الغلاف الزهري في دوارتين وكل دواة 3.
35	35	35	35	حجم الدواة الخارجية أكبر من حجم الداخلية.
36	36	36	36	وجود أوبار في نهاية التبلة.
37	37	37	37	عدد الأسدية 6.
38	38	38	38	تتوزع الأسدية في دوارتين 3+3.
39	39	39	39	المئبر يتألف من جزأين.
40	40	40	40	الخيوط عريض في الأسفل يستدق في الأعلى.
41	41	41	41	المئبر يتصل مع الخيوط في منتصف الجهة الخلفية.
42	0	0	0	لحافة المبيض انخماص كبير بالجدار.
0	43	43	43	لحافة المبيض انخماص قليل بالجدار .
44	44	44	44	المبيض مؤلف من 3 حجر كربلية.
45	45	45	45	القلم مؤلف من 3 فلفقات.
46	46	46	46	الميسم لديه أوبار .
47	47	47	47	المشيمة محورية.

0	0	48	0	عدد البذور المتشكلة في كل حجرة 2.
49	49	0	49	عدد البذور المتشكلة في كل حجرة أكثر من 2.
50	50	0	50	بذور متطاولة .
0	0	51	0	بذور كروية.
52	0	52	0	بذور لها زائدة .
0	53	0	53	بذور لاتحوي زائدة .
54	54	54	0	بذور ذات تزيينات شبكية خفيفة.
0	0	0	55	بذور ذات تعرجات وانثناءات عميقة .
0	0	56	0	لون البذور بنية غامقة إلى سوداء.
57	57	0	57	لون البذور أسود.
58	58	58	58	الشعور نمط واحد.
59	59	59	59	حبة الطلع وحيدة خط الإنثاش.
60	60	60	60	حبة الطلع متطاولة.
61	61	61	61	حبة الطلع عليها تزيينات شبكية.

النتائج والمناقشة:

Ornithogalum narbonense L. : الشكل (1) (Syn: *O. pyramidale* auctt).

نبات عشبي طوله حوالي 80سم، معمر بوساطة أوصال 2.5 سم عرضاً، مفردة بيضوية من دون بصيلات، بيضاء حلبيية اللون، حامل النورة طويل منتصب يتجاوز الأوراق، والأوراق خطية قليلة العدد منتصبه طولها حوالي 75 سم، لاتملك خطأً أبيض على الوجه الداخلي، وتملك أوباراً متوزعة في السطح العلوي للورقة بشكل قليل قصيرة مع عدد قليل جداً منها على حافة الورقة. النورة عنقودية تحوي بين 25 - 75 زهرة ذات أعناق متساوية الطول على طول النورة، ولكل شمراخ قنابة شفافة غشائية، والزهرة 6 قطع زهرية في دوارتين بيضاء اللون على الوجه الداخلي، أما الوجه الخارجي فيكون ذا لون أبيض، مع خط أخضر عريض في منتصف التبله يكون أعرض بقليل في الدائرة الخارجية من الدائرة الداخلية، وطول الخارجية، أيضاً، أطول بقليل من الدائرة الداخلية. الأسيدي (6) في دوارتين (أسيدي الدائرة الخارجية أطول بقليل من أسيدي الدائرة الداخلية) الخيوط بيضاء، وعريضة نسبياً في الجزء السفلي، يتناقص عرضها حتى تصل إلى الأعلى حيث تتصل مع المنبر من المنتصف، و المنبر مؤلف من جزأين، وهو أصفر اللون، والمبيض أخضر ثلاثي الحجر الكربلية، توضع البيوض مشيمي محوري، والقلم أبيض مع ميسم قرصي الشكل . الثمرة كبسولة، والبذرة متطاولة مسطحة من دون زائدة مع تزيينات عميقة.

O. montanum Cyr. : الشكل (2) (Syn: *O. lanceolatum* Labili).

نبات عشبي صغير، طوله يتراوح بين 15 - 30 سم، معمر بوساطة أوصال مفردة من دون بصيلات طولها 2 - 1.5 سم، وعرضها 1.5 سم بلون سمني مائل قليلاً للبنني الفاتح، محور النورة منتصب 7 - 25 سم، والأوراق بطول 12 - 18 سم، وعرض 7 - 15 ملم، عديدة خطية منبسطة على الأرض، لاتملك خطأً أبيض على الوجه العلوي، حافة الورقة مسننة إلى مهدبة. النورة مشطية تحوي بين 5 - 20 زهرة، لكل زهرة شمراخ يكون طويلاً في

الأزهار الناضجة السفلية، يتناقص طوله كلما كانت الزهرة فتية (في أعلى النورة)، يحاط كل شمراخ بقنابة، هذه القنابة غشائية شفافة، عليها تعرقات خضراء ناعمة.

الزهرة تتألف من 6 قطع زهرية في دوارتين، بيضاء اللون على الوجه الداخلي، في حين تكون بيضاء مع لون أخضر على الوجه الخارجي الذي يختلف بين الدورتين: في الدوارة الخارجية يكون اللون الأخضر كاملاً عريضاً، أما الدوارة الداخلية فيكون الخط ضيقاً على طول التبلّة، عليه تسننات فسيفسائية تتناقص حتى تصل لقمة التبلّة. الأسيديّة (6) خيوطها عريضة في الأسفل يستدق في نهايته خط ذو لون أبيض، المثبر أصفر اللون، مقسم إلى جزأين، يستند إلى الخيط من المنتصف الخلفي له، المبيض أخضر اللون، ثلاثي الحجر الكربليّة، توضع البيوض مشيمي محوري، والقلم أبيض مع ميسم قرصي الشكل. الثمرة كبسولة تحوي بذرتين في كل حجرة، البذرة كروية الشكل عليها زائدة صغيرة ذات تزيينات شبكية سطحية على كامل البذرة، سوداء إلى سوداء مائلة للبنى.

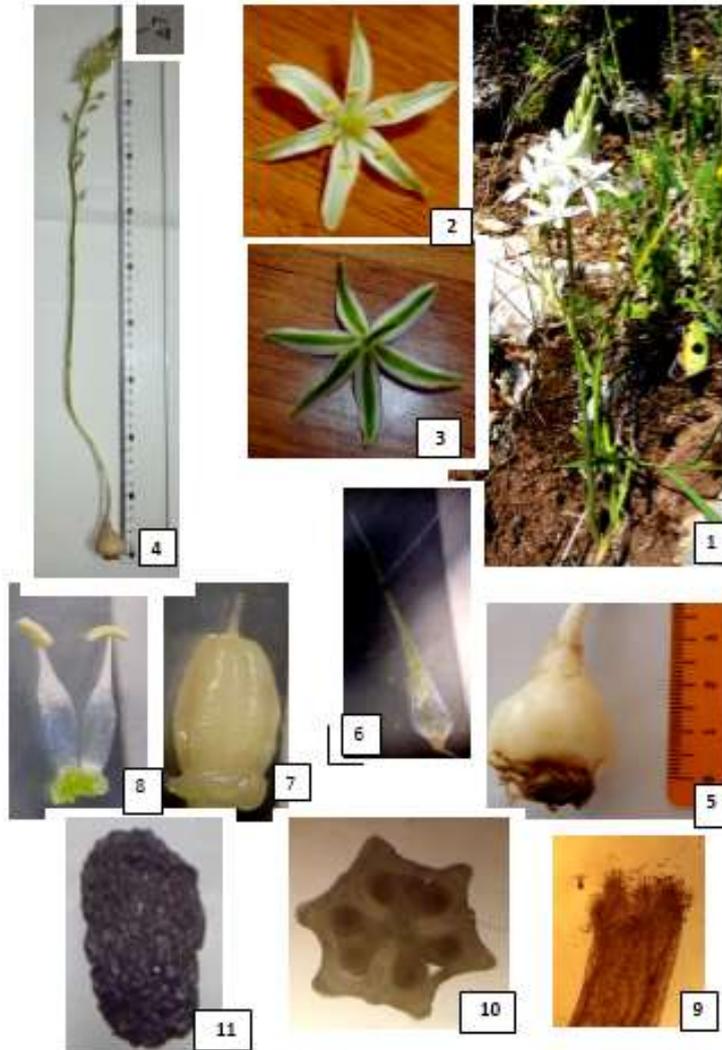
(Syn: *O. neurostegium* Boss; *O. fimbriatum* Willd). الشكل (3) *O. ulophyllum* Hand.

نبات عشبي صغير يتراوح طوله 12-25 سم، معمر بوساطة أوصال بيضوية مفردة من دون بصيلات، لونها أبيض حليبي، أبعادها (1.4-1.8) سم، حامل النورة منتصب يتجاوز الأوراق، طولها 15-25 سم، الأوراق قليلة العدد (3-6)، خطية، عرضها 7-12 ملم، وطولها 15-25 سم، تحوي الحواف فقط على أوبار واضحة بالعين المجردة. النورة مشطية تحوي بين 7-14 زهرة، تتجمع في الجزء العلوي من محور النورة، لكل زهرة شمراخ متوسط الطول، مقوس يوجد في أسفله قنابة غشائية شفافة تصل في طولها إلى منتصف الشمراخ مستدقة في النصف الأعلى. الزهرة تتألف من 6 قطع زهرية في دوارتين بيضاء اللون على الوجه الداخلي، أما الوجه الخارجي فيكون ذا لون أبيض مع خط أخضر عريض في منتصف التبلّة يكون أعرض بقليل في الدوارة الخارجية من الدوارة الداخلية، وطول الخارجية، أيضاً، أطول بقليل من الدوارة الداخلية. الأسيديّة (6) في دوارتين (أسيديّة الدوارة الخارجية أطول بقليل من أسيديّة الدوارة الداخلية) الخيوط بيضاء، عريضة نسبياً في الجزء السفلي يتناقص عرضها حتى تصل إلى الأعلى، حيث تتصل مع المثبر من المنتصف، والمثبر مؤلف من جزأين، أصفر اللون، المبيض أخضر ثلاثي الحجر الكربليّة، توضع البيوض مشيمي محوري، القلم أبيض مع ميسم قرصي الشكل، الثمرة كبسولة، والبذرة سوداء مجعدة.

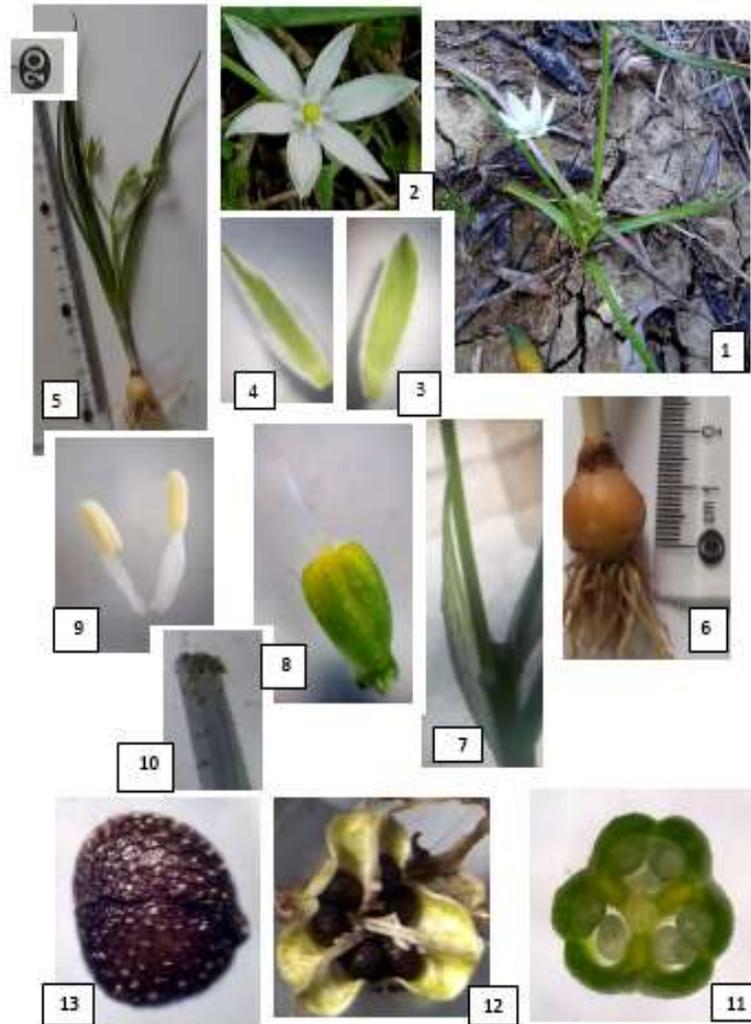
O. umbellatum L. : الشكل (4) (Syn: *O. divergens* Boreau).

نبات عشبي طوله حوالي 40-55 سم، معمر بوساطة أوصال تكون كبيرة، وتجتبع حولها عدد كبير من البصيلات الصغيرة متوضعة بشكل لولبي تغطي معظم البصلة، والبصلة لونها أبيض، حامل النورة منتصب لا يتجاوز طولها 25 سم، الأوراق خضراء داكنة اللون طويلة أطول من الساق الحاملة للأزهار تصل حتى 50 سم منتصبه قليلاً، ومفترشة على الأرض، خطية ذات خط أبيض على الوجه الداخلي على طول الورقة، ذات فضوة داخلها، وحافة الورقة ملساء من دون أوبار، النورة مشطية تضم 6-20 زهرة، ويحاط كل شمراخ بقنابة غشائية شفافة متعركة تستدق في نهايتها. القطع الزهرية (6) في دوارتين تكون بيضاء على الوجه الداخلي في الدورتين كليهما في حين تكون بيضاء مع لون أخضر يختلف بين الدورتين؛ في الدوارة الخارجية يكون خط عريض كامل، وفي الدوارة الداخلية يكون خط أخضر عريض في الأسفل بشكل مسنن يقل عرضه حتى أعلى البتلة، 6 أسيديّة في دوارتين، 3 لكل دوارة (الدوارة الخارجية أطول من الداخلية)، خيط السداة عريض في الأسفل يستدق في الأعلى، ذو لون أبيض، والمثبر يستند إلى الخيط من منتصفه، ومؤلف من جزأين، لونه أصفر، المبيض أخضر ثلاثي حجر الكربليّة، ذات التوضع المشيمي المحوري، القلم

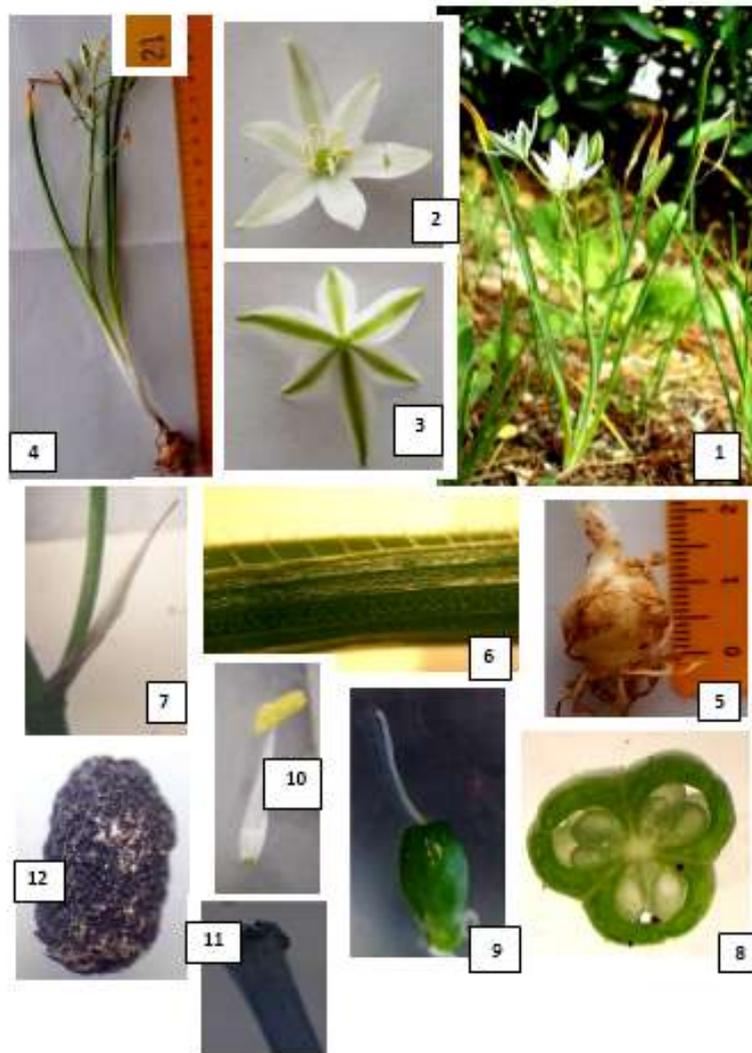
أبيض مع ميسم قرصي، الثمرة كبسولة ذات انتشاءات عميقة، والبذرة بيضاوية الشكل إلى متطاوول، لها زائدة بيضاوية نسبياً في الأعلى، ولها تزيينات عميقة بعض الشيء، شبكية مجمدة على كامل سطح البذرة.



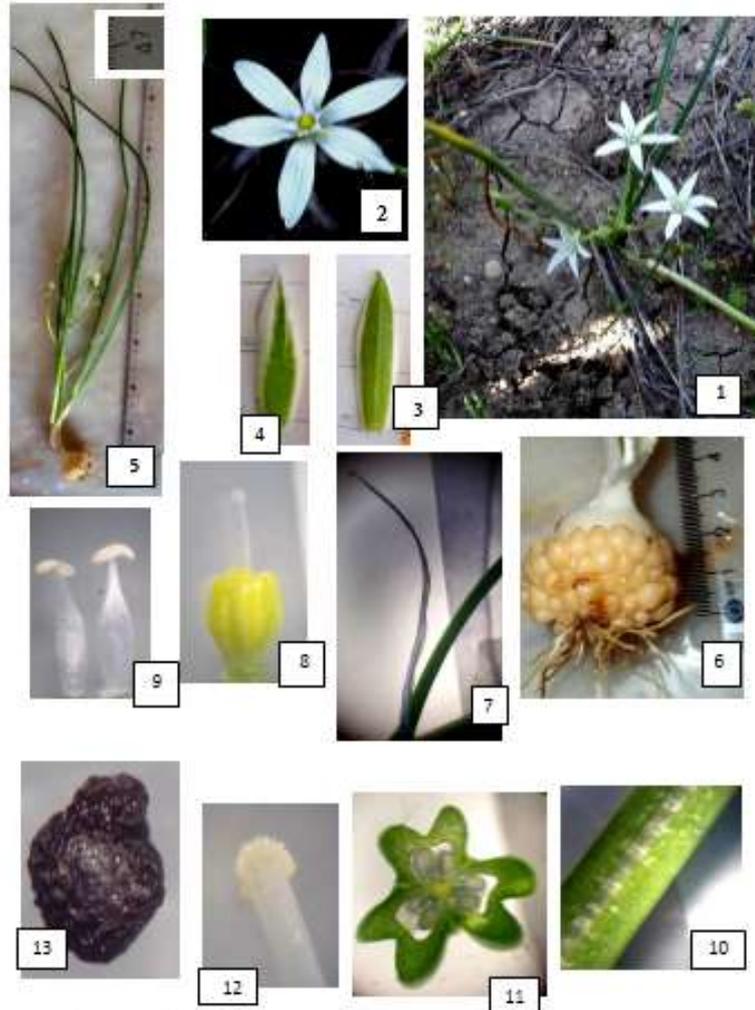
شكل (1) *Ornithogalum narbonense* L.: 1- الشكل العام، 2 - الزهرة $\times 7$ ، 3- ثويجه التطوري للزهرة $\times 7$ ، 4- طول النبات، 5- البصلة، 6- التقدية $\times 7$ ، 7- التقدية $\times 10$ ، 8- الأندية $\times 10$ ، 9- الميسم $\times 45$ ، 10- مقطع عرضي في الميسم $\times 45$ ، 11- شجرة $\times 25$.



شكل (2) *Ornithogalum montanum* Cyr.: 1- الشكل العام، 2- الزهرة، 3- البوصة الخارجي للزهرة الخارجية، 4- البوصة الخارجي للزهرة الداخلية، 5- طول النبات، 6- البصلة، 7- الكنبية، 8- البصلة، 9- البوصة الداخلي للزهرة الداخلية، 10- البوصة الداخلي للزهرة الخارجية، 11- المقطع عرضي في البوصة، 12- البوصة، 13- البوصة.



شكل (3). *Ornithogalum ulophyllum* Hand. 1- الفلّات العام، 2- الزهرة، 3- لوجه التطوير للزهرة، 4- طول النبات، 5- البصلة، 6- حافة الورقة $\times 25$ ، 7- القنابة $\times 7$ ، 8- مقطع عرضي في التبويض $\times 35$ ، 9- المصغرة $\times 20$ ، 10- سداة $\times 25$ ، 11- التبويض $\times 45$ ، 12- البذرة $\times 45$.



شكل (4) *Ornithogalum umbellatum* L.: 1- شغل العام - 2- الزهرة، 3- الوجه الظهري لثلية الدوائر الخارجية $\times 10$ ، 4- الوجه الظهري لثلية الدوائر الداخلية $\times 10$ ، 5- طول الثبات، 6- البصلة مع البصيلات، 7- لقضية $\times 7$ ، 8- المصقة $\times 20$ ، 9- الأسدية $\times 20$ ، 10- لقط الأبيض في منتصف الوجه الظهري للورقة $\times 10$ ، 11- مقطع عرضي في السبيض $\times 35$ ، 12- الميسم $\times 45$ ، 13- البثرة $\times 45$.

ثانياً: أنماط الأوبار:

وجدت الأوبار في مناطق محددة من أجزاء النبات (الأوراق - والتبلات - والمياسم) فقط، ولم تلاحظ على الأسدية في العينات المدروسة كلها، والجدول الآتي يوضح وجود الأوبار في الأجزاء المختلفة أو غيابها من العينات المدروسة:

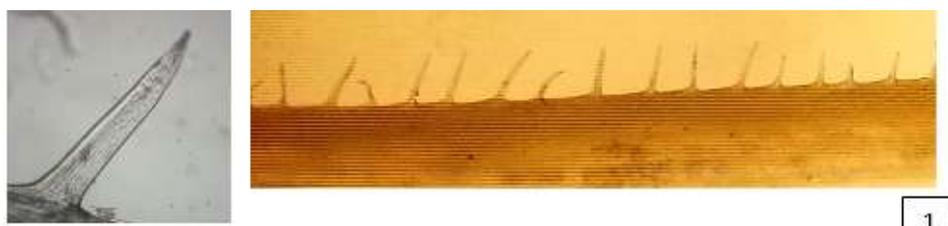
جدول (2): توزع الأوبار في الأنواع الأربعة.

اسم النوع	التبلات	الميسم	حافة الورقة	منتصف الورقة
<i>O.narbonense</i>	+	+	-	+
<i>O.montanum</i>	+	+	-	-
<i>O.uelopbyllum</i>	+	+	+	-
<i>O.umbellatum</i>	+	+	-	-

بالنسبة إلى الأوبار التي وجدت على الأوراق كانت فقط عند النوعين (*O.ulophyllum*–*O.narbonense*)، وهي من النمط اللاغدي، ولكن اختلفت من حيث عدد الخلايا ولوحظ نمطان هما :

- نمط أوبار وحيدة الخلية *unicellular* : تتكون من خلية واحدة، امتدت لتكون وبرة واحدة وجدت على حافة الورقة فقط عند النوع *O.ulophyllum*. امتازت الأوبار فيه بطولها، وإمكانية رؤيتها بالعين المجردة، شكل (5).
- نمط أوبار متعددة الخلايا *multicellular* : تكون الوبرة الواحدة مؤلفة من مجموعة خلايا متوزعة بشكل خطي متساوية الحجم، وجدت على كامل سطح الورقة العلوي بشكل مبعثر قليلة العدد، وتميزت بحجم صغير عند النوع *O.narbonense*، شكل (6).

هذه النتائج تتوافق مع دراسة *Freire et al.* (2007) و *Akcin* (2007) على النوع *O.khuzestanicum*



2

1

شُكل (5): الأوبار الموجودة على حافة الورقة لـ *Ornithogalum ulophyllum* -1 x25, -2 x100.

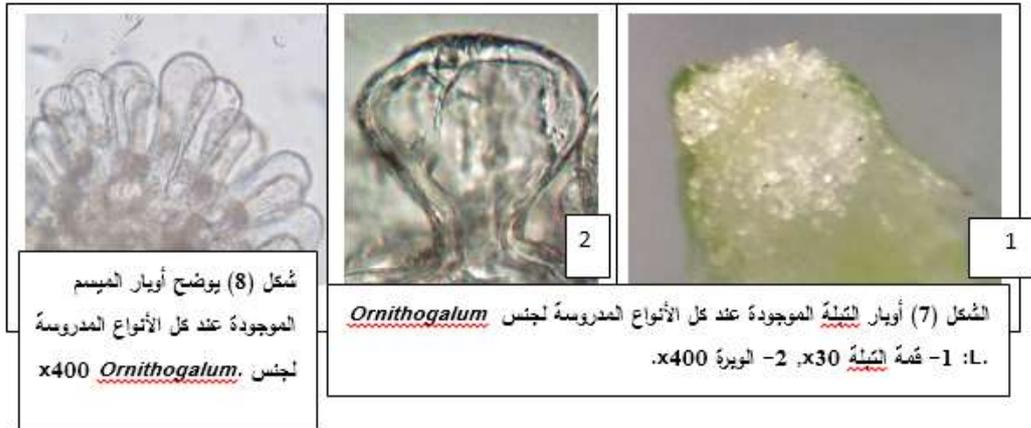


2

1

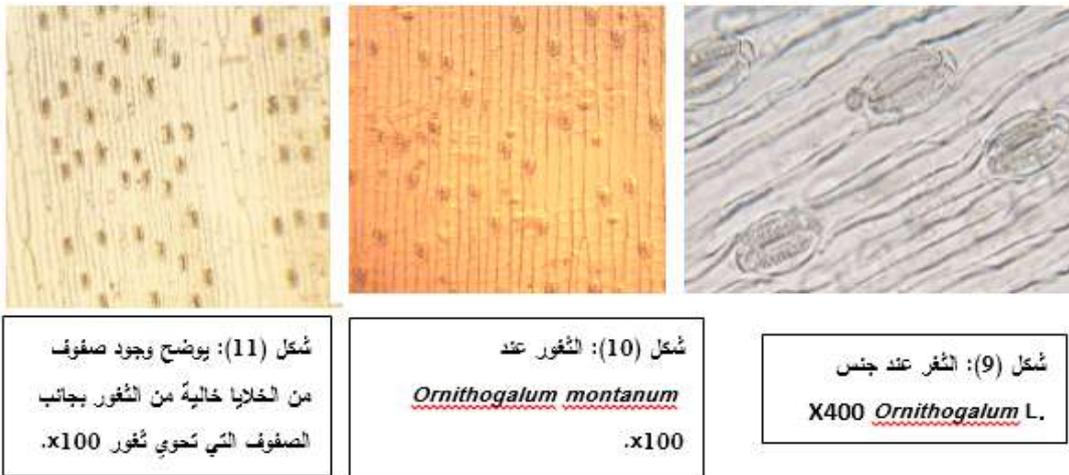
شُكل (6): الأوبار عند *Ornithogalum narbonense* -1 x40, -2 x100.

أما الأوبار التي وجدت في قمة التبلات فكانت عند الأنواع الأربعة من النمط اللاغدي، وتأخذ شكل كتلة صغيرة، وتعدّ هذه الكتلة من الصفات المميزة للجنس، هذا ما يتوافق مع نتائج (Heydarian *et al.*, 2011). أما المياسم فحملت أوباراً صغيرة لاغدية من نمط وحيد الخلية أيضاً، لكن تباينت من حيث كثافتها بين الأنواع الأربعة.



أنماط الثغور:

درست الثغور على الوجه السفلي للورقة، وتميزت الأنواع الأربعة باحتوائها على نمط واحد هو Anomocytic (Meric *et al.*, 2011) شكل (9)، وفي هذا النمط لا تحاط الخلايا الحارسة بأي من الخلايا المرافقة، وإنما تكون الخلايا المحيطة بها مشابهة لخلايا البشرة في الشكل والحجم، وعددها 4 وما فوق، هذا يتفق مع (prabhakar 2004)، ولكن لوحظ أن الثغور كانت على كامل سطح الورقة عند النوع *O. montanum* شكل (10)، بينما عند الأنواع *O. umbellatum*, *O. narbonense*, *O. ulophyllum* لوحظ أنه يوجد خلايا خالية من الثغور بجانب الخلايا الحاوية على الثغور بشكل صفوف يتراوح عددها من 4-5 شكل (11).



الدراسة الطليعية الشكلية:

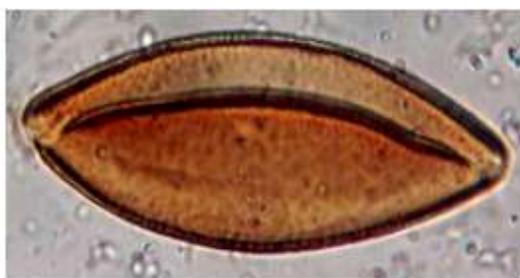
أكدت هذه الدراسة أن لحبات الطلع للأنواع المدروسة شكلاً بيضوياً متطوياً، وهي ذات خط إنتاش وحيد شكل (12). هذا ما يتفق مع دراسة Diez; pastor (1985) و (Citak *et al.*, 2014)، وإن ترتيبات الفلاف

الخارجي مثقبة (Perforate) بتقوب متوسطة الحجم، تتوسع، وتصبح أكثر غزارة في المنطقة الاستوائية شكل (13)، وهذا ما يتفق مع دراسة (Martinez *et al.* 2009).

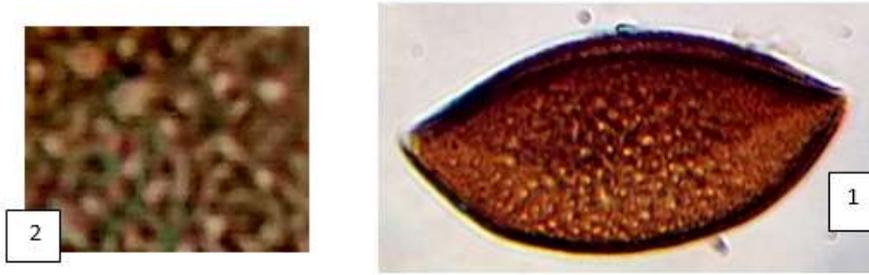
سجل النوع *O.umbellatum* أكبر قياس لحبة الطلع بالنسبة إلى المحور الاستوائي ($19.60 \mu\text{m}$)، بينما أصغر قياس له بلغ ($17.42 \mu\text{m}$) عند النوع *O.ulophyllum* ، بينما عند النوعين *O.montanum* ، *O.narbonense* كانت (19.16)، (17.90) μm على الترتيب. أما بالنسبة إلى المحور القطبي فوجد أيضاً أكبر قياس عند النوع *O.umbellatum* ؛ إذ بلغ (37.75) μm وأصغرها في *O.ulophyllum* (35.60) μm ، وعند النوعين *O.montanum* ، *O.narbonense* كانت (37.50)، (36.10) μm ، كما تراوحت سماكة الغلاف شكل (12) من (0.70) μm إلى (0.85) μm ، وطول الخط كان بين (35.83) μm لـ *O.umbellatum* و (33.20) μm لـ *O.ulophyllum* كما هو مبين في الجدول (3):

جدول (3): متوسط قياسات حبات الطلع للأنواع الأربعة بالميكرون

طول خط الإنتاش	سماكة الغلاف	أبعاد الحبة				اسم النوع
		الانحراف المعياري	المحور القطبي P	الانحراف المعياري	المحور الإستوائي E	
34.45	0.70	±0.50	36.10	± 0.39	17.90	<i>O.narbonense</i>
35.60	0.83	±0.90	37.50	±0.82	19.16	<i>O.montanum</i>
33.20	0.70	±0.53	35.60	±0.78	17.42	<i>O.ulophyllum</i>
35.83	0.85	±0.34	37.75	±0.63	19.60	<i>O.umbellatum</i>



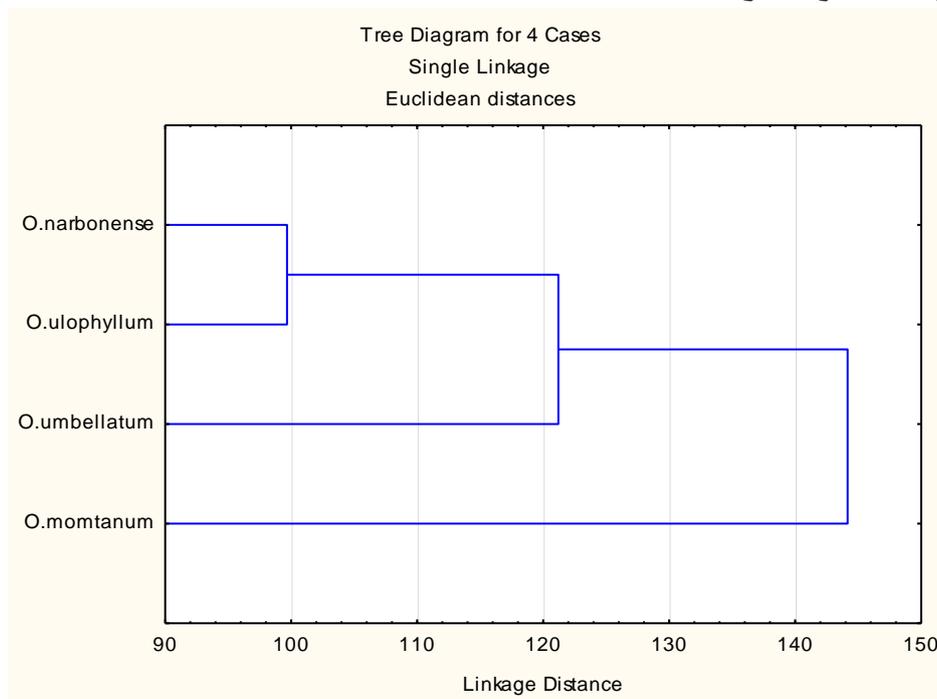
شكل (12): حبة الطلع لـ *Ornithogalum narbonense* توضح خط الإنتاش وسماكة الغلاف الخارجي x400.



شكل (13): حبة الطلع عند النوع *Ornithogalum montanum* -1 سُئل حبة الطلع مع التزيينات x400، 2- التزيينات مثقبة (perforate) x1000 .

الدراسة الإحصائية:

توضح شجرة النسب Dendrogram الشكل (14) درجة القرابة بين الأنواع الأربعة المدروسة، والتي حصلنا عليها بعد وضع قاعدة البيانات التي تضمنت 61 صفة مورفولوجية وتشريحية، وبينت أن النوعين *O.narbonense* و *O.ulophyllum* انفردا معاً بعنقود مشترك لاشتراكهما بعدد أكبر من الصفات المشتركة (حافة الورقة- الخط الأخضر على التبللة- عدم وجود الخط الأبيض على الوجه العلوي للورقة- شكل البذور - عدم وجود بصيالات على البصلة)، أما النوع *O.umbellatum* فكان أقرب للنوعين السابقين من النوع *O.montanum*، لكنه انفرد بوجود البصيالات على الأبصال، والخط الأبيض على الوجه العلوي للورقة. أما النوع *O.montanum* فانفرد بعنقود وحيد لانفراده بصفة المسافات بين الثغور وشكل البذرة، ولكنه كان أقرب لـ *O.umbellatum* لتشابه شكل الخط الأخضر لتبللة النوعين، لعدم اشتراكه مع الأنواع الثلاثة بصفة الأوراق، والأبصال، والأوبار، والثغور.



شكل (14): شجرة النسب Dendrogram لأنواع *Ornithogalum* L

المفتاح التصنيفي :

- 1- + نورة عنقودية *O.narbonense*
 - نورة مشطية (2)
 2- + بذور كروية *O.montanum*
 - بذور متطاولة..... (3)
 3- +أوراق ذات حافة موبرة من دون خط أبيض على الوجه العلوي، وأبصال لا تملك بصيالات... *O.ulophyllum*
 - الأوراق من دون أويار مع خط أبيض على الوجه العلوي وأبصال مع بصيالات..... *O.umbellatum*

الاستنتاجات والتوصيات:

- 1- تم في هذه الدراسة تسجيل 4 أنواع لجنس *Ornithogalum*، وهي : *O.narbonense*، *O.montanum*، *O.ulophyllum*، *O.umbellatum*. وذلك لأول مرة في منطقة جيلة، وهي مذكورة في تصنيف موترد في سورية.
 2- النوع *O.umbellatum* يختلف عن باقي الأنواع بوجود بصيالات حول البصلة عنده ونورته قريبة للخيمية.
 3- كانت حبة الطلع ذات شكل بيضوي وحيدة خط الإنتاش، تراوح بعد المحور القطبي من 35.60 µm حتى 37.75 µm و *O.ulophyllum* و *O.umbellatum* على الترتيب، والمحور الاستوائي تراوح بين 17.42 و 19.60 للنوعين نفسيهما.
 4- نمط الثغر Anomocytic واحد لدى الأنواع الأربعة المدروسة، واختلقت فقط في وجود صفوف من الخلايا بنسيج البشرة لاتحوي ثغوراً عند *O.ulophyllum*، *O.umbellatum*، *O.narbonense*. أما النوع *O.montanum* فيملك ثغوراً على نسيج البشرة كله.
 5- من خلال دراسة شجرة النسب تبين أن النوع *O.narbonense*، *O.ulophyllum* أكثر قرابة فيما بينهما من النوعين الآخرين، لاشتراكهما بعدد أكبر من الصفات المتشابهة، بينما النوعان *O.umbellatum*، *O.montanum* فقد انفرد كل منهما بعنقود.
 6- يجب التعمق في دراسة هذا الجنس وخصوصاً في مناطق لم تذكر من قبل الباحثين السابقين لإغناء دراسات الفلورا السورية، والتنوع الحيوي، وبذل جهود أكبر لتطوير الدراسة التصنيفية لكل الأنواع النباتية في سورية وباللغة العربية.

المراجع:

- 1- الأشنقر، كمال؛ علي، محمد حسين. دراسة الفطريات الجذرية الحويصلية الشجيرية (*Vesicular Arbuscular Mycorrhizas*) لدى بعض الأنواع النباتية في تربة سورية . مجلة جامعة دمشق للعلوم السياسية. سورية، 23 (1)، 2007، 20.
- 2- أطلس التنوع الحيوي، الأحياء النباتية (وزارة الدولة لشؤون البيئة) مرفق البيئة العالمي (GEF) برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDB) 2002.
- 3- حداد، دينا؛ عيسى، عفيفة. دراسة تصنيفية لجنس لسان الحمل *Plantago* L. من الفصيلة الحملية *Plantaginaceae* ضمن مدينة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. سورية ، 32 (10)، 2012، (97-114).
- 4- غريب، بلال. تقييم سمية نبات بيت لحم (*Ornithogalum umbellatum*) للخلايا الكبدية *HepG2* وتقييم القدرة المضادة للسمية في نبات الخرفيش (*Silybum marianum*) . An - Najah Univ. J. Res. فلسطين، 26، 2012، 18.
- 5- AKCIN, O.E. *The Morphological and Anatomical properties of Endemic Onosma armenum DC. (Boraginaceae) species*. International Journal of Natural and Engineering sciences. Turkey, 1(2), 2007, 37-43.
- 6- BOULOS, L. *Flora of Egypt*. , volume four monocotyledons (Alismataseae-orchidaceae), Cairo, Egypt, 2004, 46-48.
- 7- CAI, H.; SHAMSI, I. H.; ZHAO, H.; MENG, H. JILANI, G.; ZOU, Q.; XU, X.; ZHU, L. *Cytological evidences of pollen abortion in Ornithogalum caudatum Ait*. African Journal of Biotechnology. China, 10(64), 2011, 14061-14066.
- 8- CAO, H.; HWANG, J.; CHEN, X. *Carbohydrate- containing natural products in medicinal chemistry*. Opportunity, Challenge and Scope of Natural Products in Medicinal Chemistry. India, 37/661 (2), 2011, 411-431.
- 9- CITAK, P.Y.; DURAL, H.; BUYUKKARTAL, H.N.; PINAR, N.M. *Morphological, anatomical, palynological, and micromorphological characters of 2 endemic species of Ornithogalum (O. chetikianum and O. demirizianum) in Turkey*. Turk J Bot. Turkey, 38, 2014, 12.
- 10- CRONQUIST, A.(*An Integrated System of Classification of Flowering Plants*). Columbia University Press,1981,53. (Usado con permiso de la editorial, Sistema de Clasificación de Cronquist).16/1/2012.
- 11- DAVIS, P. H. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. eight, Edinburgh University, press1984 ,227- 245.
- 12- DIEZ, M. J.; PASTOR, J. *Contribution to the study of pollen and seed in the tribe Scilleae (Liliaceae) in Western Andalusia*. Anales Jard. Bot. Madrid 41(2), 1985, 351-360.
- 13- ERDTMAN, G. The acetolysis method. Arevised description. Svenr. Bot. Tidstir. 1969. 5, 561- 564.
- 13- FREIRE, S.E.; URTUBEY, E.; GIULIANO, D.A. *Epidermal characters of Barcharis (Asteraceae) species used in traditlional medicine*. Caldasia. Argentina, 29(1), 2007, 23-38.
- 14- HEYDARIAN, F.; NEGADSATTARI,T.; HAMDI, S.M.M.; ASSADI,M. *Ornithogalum knuzestanicum (Hyacinthaceae), a new species from Iran*. Iran J. Bot. Iran, 18(1), 2011, 47-54.

- 15- HSU, T.W.; KONO, Y.; CHIANG, T.Y.; PENG, C. *Ypsilandra (Melanthiaceae; Liliaceae sensu lato), a new generic record for Taiwan*. Botanical Studies. Taiwan, 52, 2011, 99-104.
- 16- JAFRI, S. M. H ; El-GADI, A. *Flora of Libya- 57 (Liliaceae, El-GADI, A.)*. Al-faateh University, Faculty of science, Department of Botany, Tripoli-Libya. 1978, 81.
- 17- MARTINEZ-AZORIN, M.; CRESPO, M.B.; JUAN, A. *Taxonomic revision of Ornithogalum subg. Beryllis (Hyacinthaceae) in the iberian peninsula and the Balearic islands*. Belg. J. Bot.. Turkey, 142(2): 2009, 139-161.
- 18-MERIC, C.; AKSOY, O.; DANE, F. *Morphological and anatomical contributions to the taxonomical identification of two Ornithogalum taxa (O. nutans and O. boucheanum) from flora of Turkey*. Biologia. Turkey, 66(1), 2011, 68-75.
- 19- MOUTTERDE, P. *Nouvelle Flore de Liban et de La Syrie*. tome I, Dar el-machreque, Beirut. 1966,
- 20- MOUTTERDE, P. *Nouvelle Flore de Liban et de La Syrie*. Atlas I, Dar el-machreque, Beirut. 1966,
- 21- OZTURK, D.; KOYUNCU, O.; YAYLACI, O.K.; OZGISI, K.; SEZER, O.; TOKUR, S. *Comparative anatomical studies on twelve Ornithogalum (Asparagaceae) species-tre=(eleven non endemic, one endemic) belonging to subgen. Ornithogalum and subgen Beryllis, growing naturally in Eskisehir (Central Anatolia-Turkey)*. Journal of Scientific Research and Reviews. Turkey, 3(3), 2014, 040-049.
- 22- POST,G.E.; DIMSMORE, J. E. *Flora of Syria, Palestine and Sinai*, 2(2) edition. American University of Beirut.1933, 928.
- 23- PRABHAKAR, M. *Structure, Delimitation, Nomenclature and Classification of Stomata*. Acta Botanica Sinica, Beijing, China, 46 (2), 2004, 242- 252.