مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (5) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (5) 2018

دراسة الصفات المورفولوجية والتشريحية والطلعية للنوع *Datura innoxia* Mill. من الفصيلة الباذنجانية Solanaceae

د. سرحان لايقة**
د. صالح قبيلي*
علي دلّا***

(تاريخ الإيداع 20 / 2 / 2018. قبل للنشر في 25 / 9 / 2018)

□ ملخّص □

تم التأكيد من خلال هذه الدراسة على وجود النوع *Datura innoxia* Mill. في الفلورا السورية .كما أظهرت نتائج الدراسة المورفولوجية أنه نبات عشبي لونه أخضر رمادي، ذو ساق قائمة تتوضّع عليها الأوراق بشكل متناوب والأوراق بسيطة بيضوية زاويتها مفتولة باتجاه الزاوية الخارجية والجذر وتدي. والزهرة منتظمة والثمرة كبسولة والبذور مفلطحة تحمل زائدة

أظهرت الدراسة الطلعية أن حبات الطلع كروية ثلاثية خطوط الإنتاش، والدراسة التشريحية أظهرت أن توضع الحزم الناقلة ضمن نسيج النوع من النمط ثنائي الجانب.

الكلمات المفتاحية: *Datura innoxia* Mill، دراسة مورفولوجية، الفصيلة الباذنجانية، دراسة طلعية.

** أستاذ في قسم علم الحياة النباتية، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
* أستاذ في قسم المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
*** طالب دراسات عليا/ ماجستير في كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (5) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (5) 2018

Study of Morphological, Anatomical and Palynological Characters of the species *Datura innoxia* Mill. (Solanaceae)

Dr. Sarhan Layka[*]
Dr. Saleh Koubili[**]
Ali Dalla[***]

(Received 20 / 2 / 2018. Accepted 25 / 9 /2018)

□ ABSTRACT □

This study was performed the existence of the species *Datura innoxia* Mill. in the Syrian flora. Also the morphological study results showed that the plant is a gray greenish herb, its stem is erect. Leaves are simple, alternated, oval, its angle is turbinated to the out. The root is sphenoid.
The flower is regular. The fruit is capsule, and the seed is splay, have an excrescence.
The palynological study showed that the pollens are ellipticity, triad of germination lines. Whereas, the anatomical study showed that the form of carrier packing take quadric side type.

Key Words: *Datura innoxia* Mill. , study morphological, Solanaceae and study Palynological.

[*] **Professor, Department of Botany, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria**
[**] **Professor, Department of Field crops, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[***] **Master student, Department of Botany, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

اعتمد الانسان في مراحل حياته الأولى على الصفات الشكلية للنبات و صفات أخرى مثل الرائحة والمذاق و القيمة الغذائية كمعيار تصنيفي للنباتات وهذا ما نطلق عليه اسم التصنيف الشعبي (Folts Taxonomy) لذلك نجد ان الانسان في تلك الفترة قد تعامل مع عدد محدود من النباتات وبقيت معظم خصائص النباتات مجهولة اما علم التصنيف الحديث او التجريبي فيعتمد على الدراسات الحقلية ويدعى بالتصنيف الحيوي (Biosystematics) ويهدف هذا العلم الى جمع أكبر قدر من المعلومات من كل الجوانب التصنيفية المتوفرة وصياغتها في قالب يعكس العلاقات التطورية بين المراتب التصنيفية.

تم دراسة النوع *Datura innoxia* Mill. من الفصيلة الباذنجانية Solanaceae، نظراً لأهميته الطبية (Maheshwari *et al.*, 2013; Shakeran *et al.*, 2015; Bhardwaj *et al.*, 2016)كما ويعد من نباتات الزينة، وهو سام (Satnami and Yadav, 2016)، إلا أن أوراق وبذور النبات تستخدم كمخدر ومضاد للربو والتشنج وموسع للشعب الهوائية وللصرع والجنون (Okwa and Igara, 2009; Jamdhade *et al.*, 2010b; Kuganathan and Ganeshalingam, 2011).

وتحتوي قلويدات وكربوهيدرات وصابونين والعفص، تحتوي البذور على كالسيوم وفوسفور وزيت البذور يحتوي نسبة عالية من حمض اللينوليك مما يجعله من المصادر الهامة للزيت المستخدم في المجالات الطبية والتطبيقات الصناعية (Bachheti and Joshi, 2013).

كما وتعتبر أوراق النبات مضاد للسرطان (Nazeema Banu *et al.*, 2014)، ويستخدم النبات كمضاد جراثيم (Akharaiya, 2011; Kankia, 2014)، ولإنتاج مادة الأتروبين الهامة في المجال الطبي .

تنتمي الفصيلة الباذنجانية لرتبة الباذنجانيات Solanales، نباتات ثنائية الفلقة Dicotyledoneae،أعشاب وشجيرات وأشجار صغيرة وهي فصيلة واسعة الانتشار تضم حوالي 94 جنس و2950 نوع ، تنتشر في المناطق المدارية والمعتدلة من العالم عامة والأمريكية الجنوبية خاصة.

أوراقها بسيطة او مركبة جرداء او وبراء عديمة الأذينات أزهارها منفردة او مجتمعة في نورات وحيدة الجانب خماسية الأجزاء الزهرية كأسها ملتحم السبلات وكذلك تويجها الذي له شكل أمبوب يتفاوت طوله بإختلاف الاجناس أسديتها خمس ملتحمة بين فصوص التويج.

الثمرة عنبية او كبسولة كثير البذور بويضاتها محمولة على مشيمة محورية وتضم عددا من النباتات الاقتصادية من غذائية ودوائية وللزينة ومنها :

1. الداتورة Datura - 2. الباذنجان Solanum

أهمية البحث وأهدافه:

1.التأكيد على وجود النوع *Datura innoxia* Mill. في الفلورا السورية .

2.دراسة مورفولوجية و تشريحية وطلعية للنوع *Datura innoxia* Mill.

طرائق البحث ومواده:

نُفّذ البحث خلال العامين 2017/2016 في مخابر كلية العلوم بجامعة تشرين.

1. المادة النباتية:

1.1. جنس Datura :

نبات عشبي نادرا شجيرات،حولي أو معمر، الأزهار مفردة، معنقة، خنثوية،الكأس أنبوبي مؤلف من خمس فصوص، التويج أنبوبي طويل مسنن في النهاية، الأسدية خمس متساوية.

الثمرة كبسولة جافة تحوي أربع صمامات، شائكة وبعضها غير شائك وغالبا مع بقاية من الكأس، البذور عديدة مضغوطة او مفلطحة.

1.2. النوع D.innoxia :

عشبي، حولي، يتراوح ارتفاعه بين 60– 150 cm، لونه أخضر رمادي، ينتشر على طول الطرق والأراضي الرملية حيث يوجد 25 نوعاً من الداتورة في أنحاء العالم (Jamdhade *et al.*, 2010b) يحتوي العديد من الاختلافات المورفولوجية، يدعى بتفاح الشيطان (Pramanick *et al.*, 2009) أو بوق الملك، ذو ساق طويلة له رائحة كريهة تنبعث من الساق والأوراق، الجذر وتدي عليه تفرعات جانبية (Ayurvedic formulary, 1986) والأوراق بسيطة معنقة.

الزهرة أنبوبية بيضاء على شكل بوق، خنثوية (Kankia, 2014).الثمرة كبسولة تحمل العديد من الأشواك (Ajithadoss, 2006; Ayurvedic formulary, 1986) تتفتح عند النضج بالانفجار تحتوي عدد كبير من البذور.

الإزهار: من شهر آذار حتى كانون الثاني.

الانتشار: ينتشر النبات في وسط وجنوب أمريكا والصين واستراليا وشمال إفريقيا وآسيا.

1. **2. أماكن جمع العينات:**

منطقة الصفصافة– منطقة الخريبات في محافظة طرطوس.

1. **3. وقت جمع العينات:** تم جمع 10 عينات في العامين 2016 –2017.

2. الدراسة المورفولوجية:

أُجريت دراسة مورفولوجية للجذر والساق والورقة وأقسام الزهرة (السبلات والبتلات)، ودُرست أبعادها ولونها وعددها، وشكل الثمار بالمكبرة والمجهر الضوئي.

3. الدراسة التشريحية:

قمنا بإجراء عدد كبير من المقاطع العرضية للساق وعنق الورقة للنوع المدروس، وتمت دراسة النسج النباتية التي تتكون منها هذه المقاطع، وقد لونت المقاطع بصبغة الهيماتوكسيلين وعملت المقاطع بالطريقة اليدوية حسب الخطوات التالية:

–عمل مقاطع عرضية رقيقة بواسطة شفرة.

–وُضعت المقاطع في طبق بتري يحتوي على هيبوكلوريد الصوديوم (ماء جافيل) لـ 5 دقائق.

–نُقلت المقاطع بعد ذلك إلى طبق بتري يحوي ماء مقطر للغسل من هيبوكلوريد الصوديوم.

–ثم نُقلت المقاطع إلى طبق بتري يحوي حمض الخل لمدة 3 دقائق.

–بعد ذلك نُقلت المقاطع إلى طبق بتري يحوي صباغ الهيماتوكسلين لمدة 5 دقائق.

–غُسلت المقاطع جيداً بالماء المقطر لإزالة الصباغ الزائد.

–تم اختبار أفضل المقاطع ووضعت على شريحة زجاجية، ووضع عليها قطرة من الغليسيرين وغطيت بساترة لدراستها بالمجهر الضوئي.

4. الدراسة الطلعية:

تمّت الدراسة الطلعية لأشكال حبات الطلع بواسطة المجهر الضوئي وفق طريقة (Layka, 1986) لكونها أسهل وأقل تكلفة وزمن:

-أُخِذَت مجموعة من المآبر وهُرست على الصفائح.

-وُضع عليها قطرة من حمض الكبريت المركز (يقوم حمض الكبريت المركز بتحليل المكونات الخلوية وإفراغ حبات الطلع من مكوناتها مما يسهل فحصها بالمجهر الضوئي ودراستها).

-غُطيت حبات الطلع بعد ذلك بساترة وفُحصت.

النتائج والمناقشة:

1.الدراسة التصنيفية: بالعودة للمراجع المعتمدة لدينا للفلورا السورية القديمة post (1933) يوجد نوعين من الداتورة وهما *D.stramonium,D.metel* أما الفلورا السورية الأحدث (Mouterde ,1983) ذكر وجود نوعين من الداتورة وهما *D.stramonium,D.metel* ولكن أشار إلى أن *D.metel* يرجح أن يكون هو *D.innoxia* ووضعه بإسم *D.xnetel* (الصفحة 200) أما في (Mouterde,1984) الاطلس يوجد أيضا خطأ في اللوحة (c) أو planche(c) يجب تصويبه حيث أنه اعطى الرقم (1) ل *D.metel* والرقم (2) ل *D.stramonium* وهو ما نهدف لتصويبه لأن الرقم(1) يجب أن يكون *D.innoxia* وذلك من خلال الأشكال بالإضافة إلى الرسم التخطيطي أما الرقم (2) في اللوحة (c) يجب أن يكون *D.stramonium* وذلك بالعودة للمراجع المختصة والفلورات التالية:

(Boulos,2002;Mouterde,1983;Jafri,1987;Davis,1978)

A

الشكل (1): A رسم تخطيطي للنوع *Datura innoxia* Mill. حسب الفلورا الليبية(Jafri,1987)

الشكل (1): B الشكل العام لنبات *Datura innoxia*

2.الدراسة المورفولوجية:

الجذر: وتدي، متخشب يحمل تفرعات جانبية (الشكل2).

الشكل(2):الجذر الوتدي في النوع *D.innoxia*

الساق: قائمة اسطوانية الشكل، اللون أخضر رمادي (رمادي مخضر)، عليها أوبار تتوضع الأوراق بشكل متناوب.

الأوراق: بيضوية، بسيطة، معنقة، مفتولة من زاويتها الخارجية نحو القاعدة، يتراوح طولها بين 15– 17 cm ، وعرضها 10– 12 cm ، تحمل الكثير من الأوبار (الشكل 1–A).

الزهرة: أنبوبية، بيضاء اللون على شكل قمع، يبلغ طولها 20 cm ، خنثوية، ويبلغ طول عنق الزهرة 1.7 cm ، وتتألف من:

الكأس: أخضر اللون، أنبوبي الشكل، ويتألف من 5 سبلات وهذا يتطابق مع دراسات سابقة (Okwa and Igara, 2009) ملتحمة من القاعدة وحتى القمة تقريباً ثم تنفصل لتعود وتلتحم بنهاية القمة اثنتان مع بعضهما والثلاثة الباقية مع بعضها وتكون القمم بشكل أسنان ويبلغ طول الكأس 10 cm.

التويج: قمعي الشكل، يبلغ طوله 18 cm ، وقليل ما يُستخدم كطابع تصنيفي (Haegi, 1976). البتلات عددها 5 ملتحمة من الأسفل في أنبوبة تويجية بطول 11 cm تقريباً، بلون أخضر فاتح أما الباقي من التويج يأخذ لون أبيض بطول 7 cm ، وينتهي بأسنان (الشكل 6).

المذكر: يتألف من خمس أسدية فوق بتلية، وتكون الأسدية بطول 15.5 cm ملتحمة مع التويج حتى طول 9 cm تقريباً، أي تلتحم الأسدية مع البتلات بحوالي ثلثي طولها.

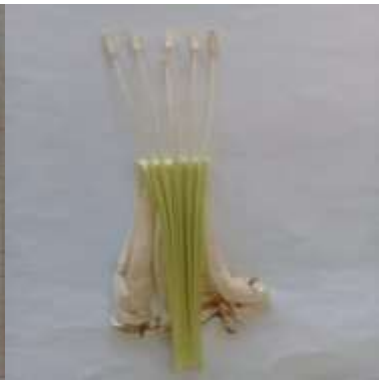
يبلغ طول المئبر 1 cm ، والخيط 14.5 cm ، ويكون الخيط أخضر اللون من الأسفل في القسم الملتحم مع البتلات وفي الثلث الأخير أبيض اللون والمئبر أصفر فاتح.

الشكل (3): الزهرة في النوع *D.innoxia*

الشكل (4):أبعاد الكأس و التويج في النوع *D.innoxia*

الشكل (5): الكأس في النوع *D.innoxia*

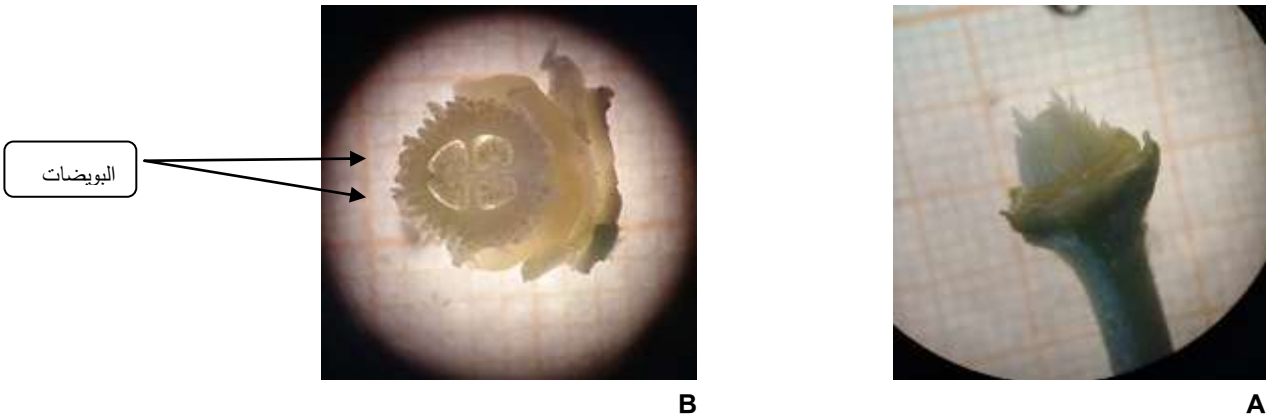
الشكل (6): التويج في النوع *D.innoxia*



الشكل (7): القلم والميسم في النوع *D.innoxia*

الشكل (8): الأسدية في النوع *D.innoxia*

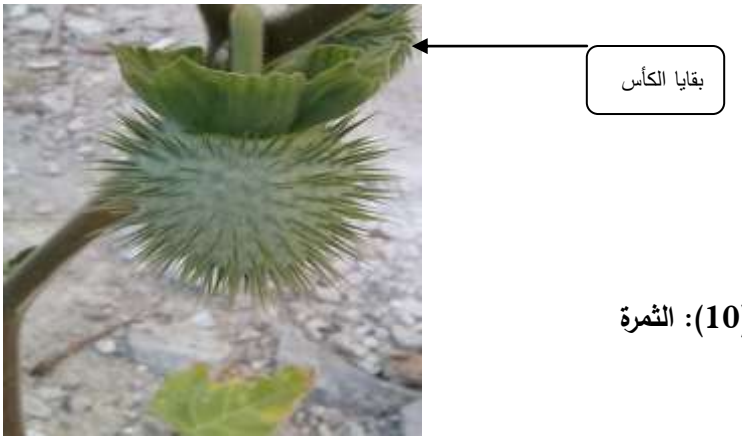
المأنث: أظهرت الدراسة المورفولوجية للمبيض أنه يحمل العديد من الأوبار كما أظهر مقطع تشريحي في المبيض أنه مؤلف من حجرتين ومقسم بحواجز كاذبة ويحوي العديد من البويضات ذات التوضع المشيمي المحوري (الشكل 9)، ويبلغ طول القلم مع الميسم 14 cm ، بلون أبيض والميسم ثنائي الشعبة، وهذا يتفق مع الدراسات السابقة التي أجريت على المبيض (Ajithadoss, 2006; Ayurvedic formulary, 1986).



الشكل (9): A.أوبار المبيض ، B مقطع عرضي في مبيض النوع *D.innoxia*

الثمرة: كبسولة تحمل العديد من الأشواك، كروية الشكل مع بقايا من الكأس، غلافها سميك (الشكل 10) ، تحوي العديد من البذور، تتفتح بالانفجار عند النضج (الشكل11)، والجدول (1) يوضح عدد البذور في الثمرة الواحدة والعلاقة بين أبعاد الثمرة وعدد البذور في داخلها حيث تبين أنها طردية.

البذور: مفلطحة بلون بني تحمل زائدة بلون أبيض(الشكل 12).



الشكل (10): الثمرة

الشكل (11): الثمرة بعد الانفجار

الشكل(12): البذرة

جدول (1): أبعاد ثمرة النوع *D.innoxia* وعدد البذور في الثمرة الواحدة

	الطول cm	العرض cm	عدد البذور	وزن الثمرة g
1	±0.41	±0.73	±2.98	±1.29
2	±0.84	±0.33	±2.99	±1.28
3	±0.52	±0.28	±2.62	±1.70
4	±0.45	±0.41	±2.08	±2.08

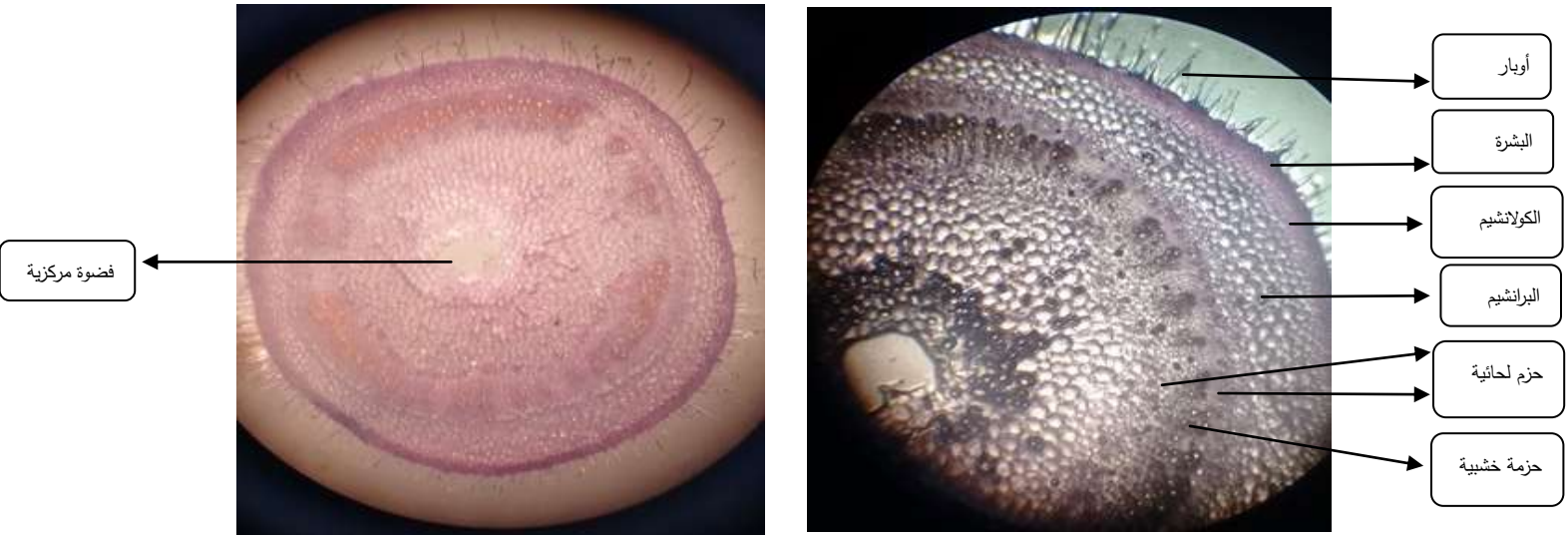
3.الدراسة التشريحية:

تشريح الساق: أظهرت الدراسة التشريحية في الساق أنها دائرية المقطع مغطاة بأوبار كثيفة (الشكل 13)، التركيب الداخلي:

1.البشرة Epidermis: صف واحد من الخلايا المتراصة.

2.القشرة cortex: تتألف من نسيج كولانشيمي (4، 6) طبقات ثم يليه (6، 7) طبقات من النسيج البرنشيمي، خلاياه كبيرة الحجم.

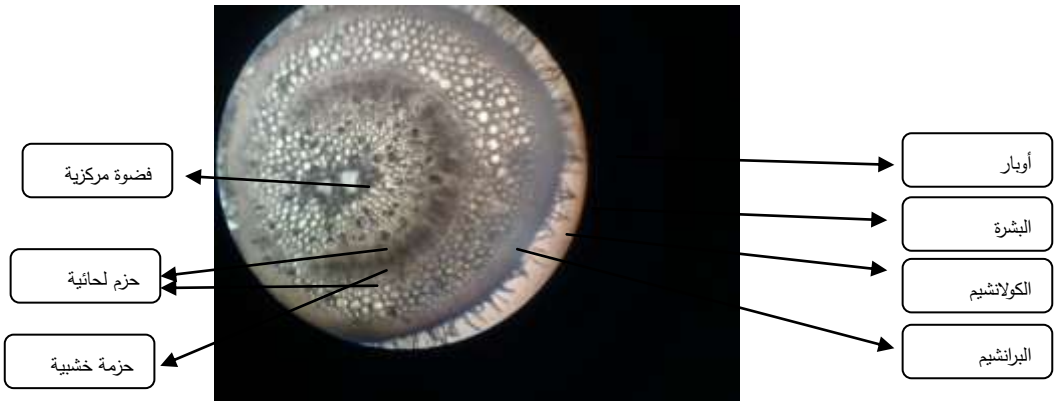
3.الاسطوانة الوعائية stele: تتوضع الحزم الناقلة في دائرة واحدة وتتألف من الخارج إلى الداخل من خلايا النسيج اللحائي تليه خلايا النسيج الخشبي ثم خلايا النسيج اللحائي الداخلي حيث أن توضع الحزم الناقلة في هذا النبات من النمط ثنائي الجانب وهي صفة تميز الفصيلة الباذنجانية، ثم تليها طبقات من خلايا برانشيمية كبيرة الحجم مع وجود فضوة في المركز.



مقطع عرضي في الساق _ المجهر الضوئي مقطع عرضي في الساق _ المكبرة

الشكل (13): مقطع عرضي للساق

تشريح عنق الورقة: لوحظ طبقة البشرة مغطاة بالأوبار و تتألف من صف واحد من الخلايا ثم عدة طبقات متراصة من النسيج الكولانشيمي ثم من (6– 7) طبقات من الخلايا البارنشيمية كبيرة الحجم تحيط بالحزم الناقلة والحزم الناقلة توجد على شكل قوس مفتوح وتوضع الحزم من النمط ثنائي الجانب وفي المركز خلايا بارنشيمية مع وجود للفضوة في المركز (الشكل 14).

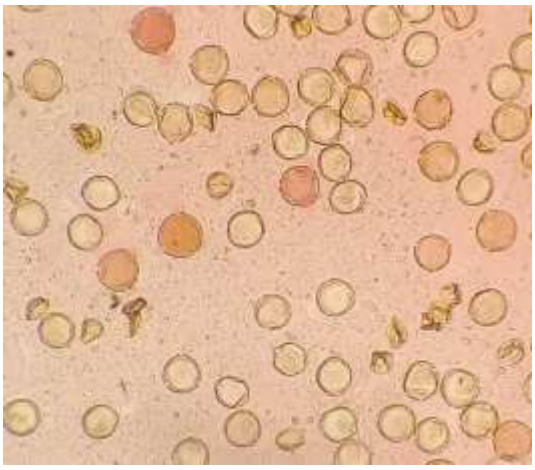


الشكل (14) دراسة مورفولوجية في عنق الورقة

4.الدراسة الطلعية:

أظهرت الدراسة الطلعية بواسطة المجهر الضوئي أن حبات الطلع كروية ثلاثية خطوط الانتاش الشكل(15).

الشكل (15): الشكل العام لحبات الطلع 400×



الشكل (16): حبات الطلع 1000×

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1.تم التأكيد من خلال هذه الدراسة على وجود النوع *D.innoxia* في الفلورا السورية.

2.تبين من خلال الدراسة المورفولوجية أن نبات *Datura innoxia* نبات عشبي والساق قائمة تتوضع عليها الأوراق بشكل متناوب ولوحظ أن الأوراق مفتولة من زاويتها الخارجية نحو القاعدة مع وجود أوبار كثيفة على المبيض.

3.الدراسة الطلعية أوضحت أن حبات الطلع كروية ثلاثية خطوط الانتاش.

4.الثمرة كبسولة ذات أشواك تتفتح بالانفجار وقد وجد علاقة طردية بين أبعاد الثمرة وعدد البذور في داخلها.

5.البذور بلون بني تحمل زائدة بلون أبيض.

التوصيات:

1.تصويب ماورد من أخطاء في مرجع (Mouterd,1983) ضمن النص والاطلس وفقاً لما أكدت عليه هذه الدراسة.

2.إجراء دراسة صبغية للنبات.

3.التحليل الكيميائي للنبات والبحث عن إمكانية التوصل لمواد طبية جديدة تستخرج منه.

المراجع:

1- AJITHADOSS, K. Biology- Botany, Government of Tamil Nadu, second edition, 2006, 60pp.

2- AKHARAIYA, F. C. *Antibacterial, phtochemical and antioxidant activities of Datura metel.* International Journal of PharmTech Research, 3 (1), 2011, 478- 483.

3- AYURVEDIC FORMULARY, The ayurvedic pharmacopoeia of India, part 1, volume 4, Government of India, Department of Ayush, 1986, 67pp.

4- BACHHETI, I. R. K. and JOSHI, A. *Chemical composition, mineral and nutritional value of Datura metel seed.* International Journal of Pharm and Bio Sciences, 4(4), 2013, 429- 436.

5- BHARDWAJ, KH; KUMAR, S. and OJHA, S. *Antioxidant activity and FT- IR analysis of Datura metel leaf and seed methanolic extracts.* Afr. J. Tradit Complement Altern Med. 13 (5), 2016, 7- 16.

6- *BOULOS,L. Flora of Egypt. Vol. (3)Al-hadara publishing, Cairo, Egypt,(2002),* p.419.

7- DAVIS.D.FLORA OFTURKEY. UNIVERSITY 0F EDINBURGH AT THE UNIVERSITY PRESS, VOL. 6, (1978), 825.

8- HAEGI, L. *Taxonomic account of Datura L. (Solanaceae) in Australia with a note on Brugmansia Pers.* Aust. J. Bot. 24, 1976, 415- 435.

9- JAFRI,S.M,H;EL-GADI,A..Flora of Libya (62) (Euphorbiaceae), AL-faateh Universiy, Faculty of science, Deparrment of Botany ,Tripoli-Libya, (1987) , 34-35.

10- JAIN, R; SHARMA, A; GUPTA, S; SARETHY, P. and GABRANI, R., *Solanum nigrum*: Current perspectives on their opeutic properties. Alternative Medicine Review, LLC, Vol. 16, No.1, 2011, 78-85.

11- JAMDHADE, M. S; SURVASE, S. A; KARE, M. A. and BHUKTAR, A. S. *Antibacterial activity of genus Datura L. in Marathwada, Maharashtra.* Journal of Phytology, 2 (12), 2010a, 42- 45.

12- JAMDHADE, M. S; SURVASE, S. A; KARE, M. A. and BHUKTAR, A. S. *Phytochemical studies on Datura metel Linn. in Marathwada region, Maharashtra,* Journal of Phytology, 2 (12), 2010b, 46- 48.

13- KANKIA, H. I. *Phytochemical analysis and antimicrobial activity of crude extract of Datura metel leaves.* Archives of Applied Science Research, 6 (6), 2014, 138- 143.

14- KUGANATHAN, N. and GANESHALINGAM, S. *Chemical analysis of Datura metel leaves and investigation of the acute toxicity on grasshoppers and red ants.* E-Journal of Chemistry, 8 (1), 2011, 107- 112.

15- LAYKA, S. *caracterres polliniques et classification des malvaceae Libanon-Syriennes.* Adansonia , n 3, 1986, 325-346.
16- MAHESHWARI, N. O; KHAN, A. and CHOPADE, B. A. *Rediscovering the medicinal properties of Datura sp. A review.* Journal of Medicinal Plants Research, 7 (39), 2013, 2885- 2897.
17- MOUTERDE,p. Nouvelle Flore de Liban et de La Syrie. Dar el-machreque, Beirut, Lebanon. (1983),Texte,588p. & Atlas (1984), 360p.
18- NAZEEM BANU, B; JULIE, J; ABIRAMI, J; KUMARESAN, R; MUTHUKUMARAN, T; RAJASREE, S; JEYA JOTHI, K. and KUMARAN, S. *Anti-cancer activity of Datura metel on MCF- 7 cell line.* Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, 7 (1), 2014, 34- 38.
19- OKWA, D. E. and IGARA, E. CH. *Isolation, characterization and antibacterial activity of alkaloid from Datura metel Linn. leaves.* African Journal of Pharmacy and Pharmacology, 3 (5), 2009, 277- 281.
20- PRAMANICK, P; NANDI, B. and GHOSH, P. D. *Morphological and palynological studies of different forms of Datura metel L. (Solanaceae).* Pleione, 3 (2), 2009, 125- 134.
21- SATNAMI, D. K. and YADAV, R. N. *Analysis of Datura metel L.* International Journal of Applied and Pure Science and Agriculture (IJAPSA). 2016, 133- 137.
22- SHAKERAN, Z; KEYHANFAR, M; ASGHARI, GH. and GHANADIAN, M. *Improvement of atropine production by different biotic and abiotic elicitors in wiry root cultures of Datura metel.* Turk. J. Biol. 39, 2015, 111- 118.