First recorded of spotted spurge *Euphorbia maculata* L. (Euphorbiaceae) and adding it to Syrian flora

Dr. Dina haddad[*]
Dr. Samir Tabbache [**]
Waseem fandah[***]

(Received 2 / 7 / 2019. Accepted 7 / 11 /2019)

□ ABSTRACT □

This study was carried out in Lattakia city during (2018-2019) and it was aimed to added *Euphorbia maculata* L. for first time to the Syrian flora. Included its morphological description in terms of: life form (Prostrate), Leaves (elliptic-oblong to linear-oblong) with irregular reddish streak along middle, Stems usually prostrate, hairy. Cyathium inflorescence, Glands 4 ovate, yellow to Reddish brown with white or pinkish appendages. Fruit Capsules trigonous, hirsute on the whole surface. Seeds oblong-ovoid white to light brown with 6–8 low, 0.8-1.2 × 0.5-0.8 mm. In addition, accurate morphological study was done in terms of anatomical study of the lower epidermis to find out types of stomata, which includes two types (anomocytic) and (anisocytic). Trichomes conical and tubular mono or multi-cell. Study of Milky liquid (Latex) indicated presence of different shapes and sizes of grains starch in latex that Rod which was the most present average length is (46.86μm), Spindle (26.29μm), Osteoid (22.86μm), Slightly osteoid (33.71μm), with other intermediate forms. Pollen grains was *Euphorbia hirta*-type, which is spherical with micro reticulate, the average length of the pollen was 28.15 μm and the width was 26.85 μm.

Keywords: Syrian flora- Morphological description- Anatomical study- *Euphorbia*- Cyathium- Glands –Fruit – Pollen - Grains starch – Latex – Stomata – Trichomes.

[*] **Professor, Department of Botany, Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia, Syria (dinahaddad101@gmail.com).**

[**] **Professor, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria (tabbaches@gmail.com).**

[***] **Postgraduate Student, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria (waseemfandah90@gmail.com).**

تسجيل الحلبوب الملطخ *Euphorbia maculata* L. (Euphorbiaceae) لأول مرة وإضافته إلى الفلورا السورية

الدكتورة دينا حداد*

الدكتور سمير طباش**

وسيم فنده***

(تاريخ الإيداع 2 / 7 / 2019. قبل للنشر في 7 / 11 / 2019)

□ ملخّص □

أُجريت هذه الدراسة في مدينة اللاذقية خلال عامي (2018–2019) وقد هدفت إلى إضافة النوع *Euphorbia maculata* L. لأول مرة إلى الفلورا السورية. وتضمنت الوصف الظاهري الشكلي له من حيث: الشكل الحياتي (مفترش)، الأوراق (إهليلجيه مستطيلة متطاولة)، تتصف بوجود بقعة حمراء غير منتظمة في منتصفها. والساق (زاحفة موبره)، النورة السيتونة، الغدد وعددها 4 وهي بيضاوية عريضة صفراء إلى بنية محمرة مع وجود زوائد بيضاء أو وردية، أما الثمرة فهي علبة منشقة إلى ثلاث ثميرات، ومغطاة بالأوبار على كامل السطح. والبذور بيضاوية لونها بني مبيض، يتميز سطحها بوجود 6–8 أخاديد، وأبعادها 0.8–1.2 x 0.5–0.8 مم، كما تمت دراسة شكلية دقيقة تناولت: تشريح البشرة السفلية للورقة لمعرفة نمط الثغور التي أخذت نمطين، غير المنتظم (anomocytic)، والمتباين(anisocytic)، أما الأوبار فكانت أنبوبية، ومخروطية عديدة الخلايا، أو وحيدة الخلية. وأوضحت دراسة السائل الحليبي وجود عدة أشكال لحبات النشاء الموجودة فيه، وهي العصوي الأكثر تواجدا متوسط طول (46.86μm)، والمغزلي (26.29μm)، والعظمي (22.86μm)، وشبيه العظم (33.71μm) مع أشكال وسطية أخرى. أما بالنسبة لشكل حبات الطلع فقد كانت من النمط الإيفوربيا المشعرة (*Euphorbia hirta*-type)، وهي كروية عليها تزيينات ناعمة، وبلغ متوسط طول حبة الطلع 28.15 μm أما عرضها 26.85 μm.

الكلمات المفتاحية: الفلورا السورية–الحلبوب–الوصف المورفولوجي–دراسة تشريحية–السيتونة–الغدد–الثمار–حبات الطلع –حبات النشاء–السائل الحليبي – الثغور–الأوبار.

* أستاذ –قسم علم الحياة النباتية–كلية العلوم–جامعة تشرين–اللاذقية–سورية (dinahaddad101@gmail.com).

** أستاذ –قسم وقاية النبات–كلية الزراعة–جامعة تشرين–اللاذقية–سورية (tabbaches@gmail.com).

*** طالب دراسات عليا(دكتوراه)– قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية (waseemfandah90@gmail.com).

مقدمة:

يحظى التصنيف النباتي حالياً بأهمية متزايدة في مجالات حيوية مختلفة خاصة في مجال العلوم الزراعية. حيث تستند دراسة المجتمعات النباتية إلى تحديد الأنواع النباتية المكونة لها، كما ترتبط الأبحاث الفيزيولوجية، والمناخية بدراسة صفات هذه الأنواع وخصائصها التفصيلية (الصباغ،2006).

تُعد الفصيلة الحليبية Euphorbiaceae عالمية الانتشار، وتعتبر من الفصائل التي تبدي تنوعاً كبيراً في أشكالها الحياتية، ويبلغ عدد أجناسها 340 جنساً موزعة على8100 نوعاً (Boulos,2000)، وتنتشر هذه الأنواع في جميع المناطق (الجافة والرطبة)، يوجد 5 أجناس في سورية تضم 58 نوعاً منتمية لهذه الفصيلة، ومنها جنس الـ *Euphorbia*(الحلبوب) الذي يضم 45 نوعا، و8 ضروب، ونمط واحد تابعة له وفقاً للباحث Mouterd (1970).

ينتمي جنس الحليبة *Euphorbia* إلى شعبة مغلفات البذور Magnoliophyta= Angiospermae

صف ثنائيات الفلقة Magnoliopsida= Dicotyledonae تحت صف الورديات Roseoidae

رتبة الايفوربيات Euphorbialesالفصيلة الايفوربية Euphorbiaceae(Cronquist,1981).

يتميز هذا الجنس بوجود السائل الحليبي (Latex) ضمن الأوعية الحليبية، التي تكون من النمط المتفرع غير المفصلية(Laticife Non-articulated branched)، وهي من الأوعية الحقيقية البسيطة التي يشتق الوعاء فيها من خلية جنينية واحدة تنمو، وتتطور بصورة موازية لنمو الجذر والساق، وتتفرع في جميع أجزاء النبات مشكلة أنبوبا متفرعاً يسيل منه هذا السائل دون وجود حواجز عرضية (Rajeswari *et al*., 2014)، وتعد الصفة الأبرز لأنواع الحلبوب التي تسمى الفربيونات spurges ، والتي تعنى النباتات المشكلة للبن النباتي الذي يكون موجودا في الأوعية اللبنية في النبات، والتي تنتشر في جميع أجزاء النبات في جذوره، وساقه، وأوراقه، وحتى أزهاره وثماره (الشهابي، 1988). كما يعتبر تحديد أشكال حبات النشاء الموجودة فيه من الدراسات التفريقية الهامة، لاختلاف أشكالها فهناك الشكل العصوي (Rod)، والمغزلي (Spindle)، وشبيه العظم (Osteoid)، القرصي (Discoid) والكروي (Rounded)، وأشكال وسطية (Rao and Prasad,1988). كما تعد دراسة نمط حبات الطلع من الدراسات الهامة التي تدعم علم التصنيف، وهنالك دراسات عديدة تناولت حبات الطلع للجنس *Euphorbia* فهي كروية، أو بيضوية ثلاثية خطوط الإنتاش (Weber,1985)، وأوضح الباحثEl-Ghazaly (1989) وجود أربعة أنماط لحبوب الطلع بالاعتماد على مظهر الحبيبات الصغيرة (Orbicule).

ينمو النوع *Euphorbia maculata* L. في مجموعة متنوعة من الترب، ويوجد كعشب على جوانب الأرصفة (Eliáš, 2009)، وكثيرا ما يوجد كعشب في الحدائق والحقول (Uva et al. 1997). موطنه الأصلي أمريكا الشمالية (Gleason and Cronquist 1991)، ويوجد أيضا في جنوب ووسط أوروبا (Hügin, 1998)، كما يوجد في أمريكا الجنوبية (المكسيك، الأرجنتين، البيرو، تشيلي)، وفي حوض المتوسط (سوريا، وفلسطين) (Karzon & Böcker,2006)

وهو نبات له استخدامات طبية على مجال واسع في كل أنحاء العالم، وخاصة الصين، اليابان، وكوريا (Asgarpour *et al*.,2015). كما يستخدم كمضادات للالتهاب، والخلايا السرطانية (Sun *et al*.,2018).

تُستخدم أنواع جنس *Euphorbia* في بعض الاستطبابات، على الرغم من أن المادة الأساسية الموجودة في الحليب النباتي سامة، وهي بلا ماء حمض الايفوربي (العودات،1994)، ويستخدم السائل الحليبي للنوع *E.peplus* كعلاج

لعدد من أنواع السرطان، وتحديداً سرطان الجلد (Emst *et al*.,2015). ويُستخدم مستخلصات السائل الحليبي للنوع *Euphorbia antiquorum* L كمضاد للبكتريا الممرضة للإنسان، فضلا عن ذلك فقد أظهر نشاطاً كمضاد لسرطان عنق الرحم عند المرأة (Rajkuberan *et al*., 2016).

أهمية البحث وأهدافه:

تنبع أهمية هذا البحث من الانتشار الواسع لأنواع الفصيلة الحليبية Euphorbiaceae في مختلف المحاصيل والمناطق واحتوائها على السائل الحليبي الذي له أهمية من الناحية الطبية. كما أن هذه الدراسات ذات أهمية لإغناء الدراسات التصنيفية المعمقة للنباتات الزهرية، وإن إضافة أي نوع إلى الفلورا السورية له أهمية كبيرة، ولا سيما أن دراساتنا المرجعية للفلورا السورية قديمة ويجب العمل على تحديثها. والتعمق بالدراسات الشكلية الدقيقة هو دعم وتوثيق للدراسات التصنيفية الشكلية لتعميق المعرفة بتطور ونشوء الأنواع المحلية في كل منطقة. ويهدف هذا البحث إلى إضافة النوع **.***Euphorbia maculata* L للفلورا السورية، حيث لم تُشِر لها الدراسات السابقة القديمة (Post,1933) ولا الأحدث (Motuerde ،1970) إلى وجوده فيها، ودراسة صفاته الشكلية والشكلية الدقيقة.

طرائق البحث و مواده:

1-المادة النباتية:

مواقع الدراسة: مدينة اللاذقية (حدائق الجامعة –طريق الشاطئ على الأرصفة –المشروع العاشر جوانب الطريق)

الصفات العامة لجنس الحلبوب .*Euphorbia* L:

نباتاته أعشاب، أو جنبات، أو أشجار، أو نباتات عصارية، تحوي سائل حليبي، الأوراق بسيطة متناوبة، أو متقابلة على الساق، أما الأوراق المتوضعة تحت النورة فهي سواريه، الاذينات غائبة أو موجودة، النورة تدعى السيتونة (Cyathium)، وهي عبارة عن نورة محدودة النمو (Cymose) فيها الزهرة الرئيسية أنثوية مجردة من الكم، أو تملك كماً ضامراً، ذات شمراخ زهري طويل يجعل الزهرة مدلاة نحو الأسفل، ويوجد تحتها من 4-5 قنابات ملتحمة مع بعضها، تشكل ما يشبه الكأس (كؤيس)، أو ما يدعى قناب (Involucer). يوجد في إبط القنابات عدداً من الأزهار المذكرة تتوضع بشكل نورة محدودة النمو عقربية الشكل، يتراوح عدد الأزهار المذكرة في النورة من 3-5 أحياناً أكثر، وقد يختزل إلى زهرة مذكرة واحدة. ويتوضع بين فصوص القناب غدد ذات شكل بيضوي أو هلالي، تكون متناوبة مع فصوص القناب، وتتألف الأزهار المذكرة من سداة واحدة، والزهرة المؤنثة من مبيض مؤلف من 3 حجر كربليه ملتحمة تحوي كل حجرة بداخلها بويضة واحدة، القلم 3 فصوص ملتحمة من القاعدة، أو منفصلة المياسم غالباً مقسمة إلى قسمين، الثمار عبارة عن علبة منشقة إلى ثلاث ثميرات، كل ثميرة تحوي بذرة واحدة، والبذور غير ملساء، مجعدة تملك ندبة أو زائدة لحمية تدعى بسباسة (Caruncle) (Mouterd,1970; Boulos, 2000)

2-الطرائق:

2-1-جمع العينات: جُمعت العينات من مواقع الدراسة حيث وجد بشكل مجموعات متفرقة على جوانب الطريق وفي حدائق الجامعة وحفظت ضمن عبوات بلاستيكية تحوي مثبت F.A.A (90 مل كحول+ 5 مل فورمول+ 5 مل حمض خل ثلجي). كما جُففت عينه، وحفظت كمعشبة لدراستها لاحقاً.

2-2-الدراسة التصنيفية:

صُنف النوع، ووصف بالرجوع إلى فلورا أمريكا الشمالية، وفلورا الصين من موقع eflora، (Pahlevani & Riina, 2011)

2-3-دراسة الثمار والبذور: تم توصيف سطح الثمرة والبذرة شكليا مع قياس أبعادها.

2-4-الدراسة الطلعية:

دُرست بطريقة حداد وعيسى (2010). جُمعت عينات ناضجة تحوي غبار طلع، ونُزعت الأسدية الناضجة ووُضعت ضمن أنبوب اختبار، وأُضيف لها بضع قطرات من حمض الكبريت المركز حتى تغمر الأسدية بالكامل، وأُغلق أنبوب الاختبار، ووُضع ضمن حمام مائي لمدة (1-2) دقيقة حتى أصبح لون المحلول بني فاتح، وبعدها أُخذت قطرة، وفُحصت حبات الطلع تحت المجهر.

2-5-دراسة أشكال حبات النشاء:

جُمع نبات طري وطازج، وجُرِحت ساقه مباشرة للحصول على السائل الحليبي، وأُخذت قطرة منه ووُضعت بوسط ملون وهو اليود اليودي (Berlyn and Miksche, 1976).

2-6-دراسة أنماط الثغور والأوبار:

حُضرت سلخات من البشرة السفلية للورقة، للتعرف على أنماط الثغور والأوبار، كما دُرست الأوبار أيضا على النورة، والساق، والثمار، ولُونت المحضرات بملون الصفرانين (Braune *et al*.,1978).

2-7-القياسات والمتوسطات:

استُخدمت العدسة الميكرو مترية، لقياس أبعاد حبات الطلع والنشاء، وحُسب الانحراف المعياري للحبات بعد أخذ متوسط طول وقطر عشر حبات (نشاء وطلع) للنوع المدروس. وتم تصوير العينات المدروسة باستخدام المكبرة والمجهر، بواسطة كاميرا رقمية Digital camera، وتم تسجيل التكبير على كل صورة مع مراعاة تكبير الكاميرا والكومبيوتر.

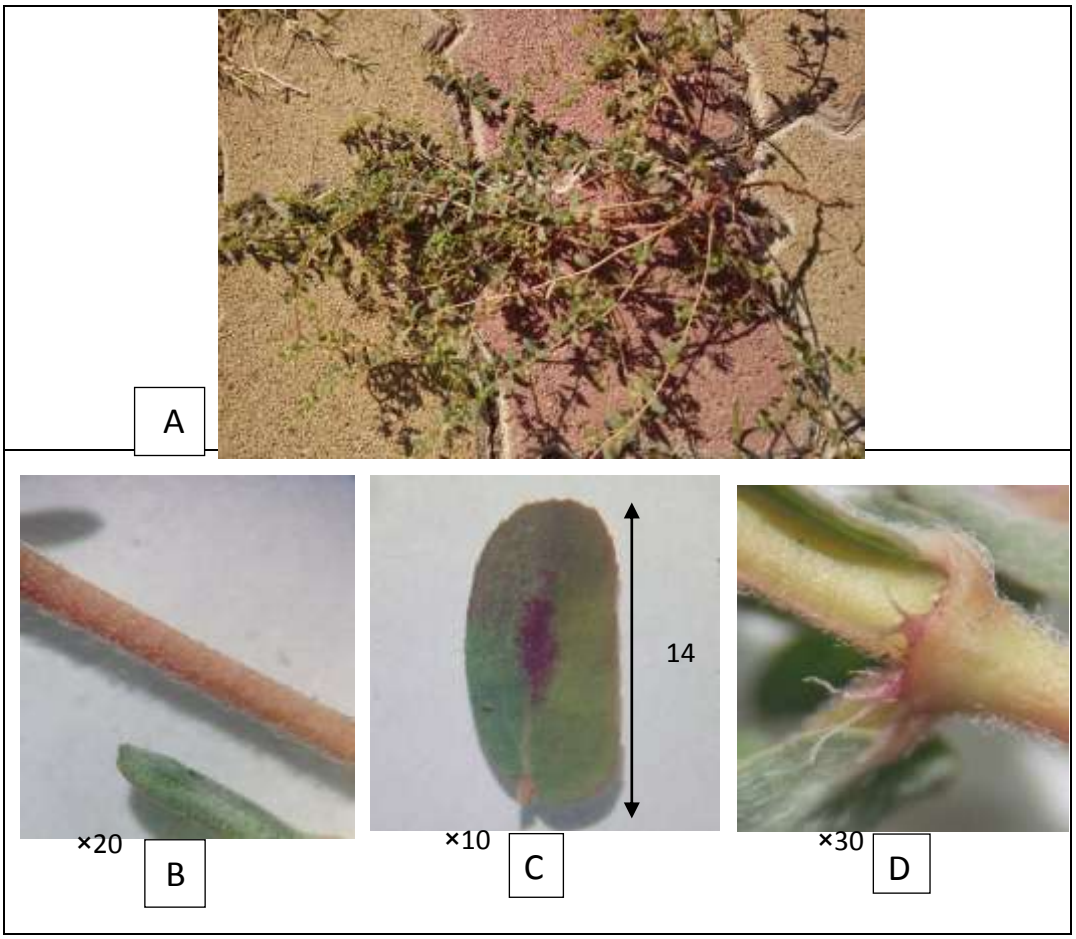
النتائج والمناقشة:

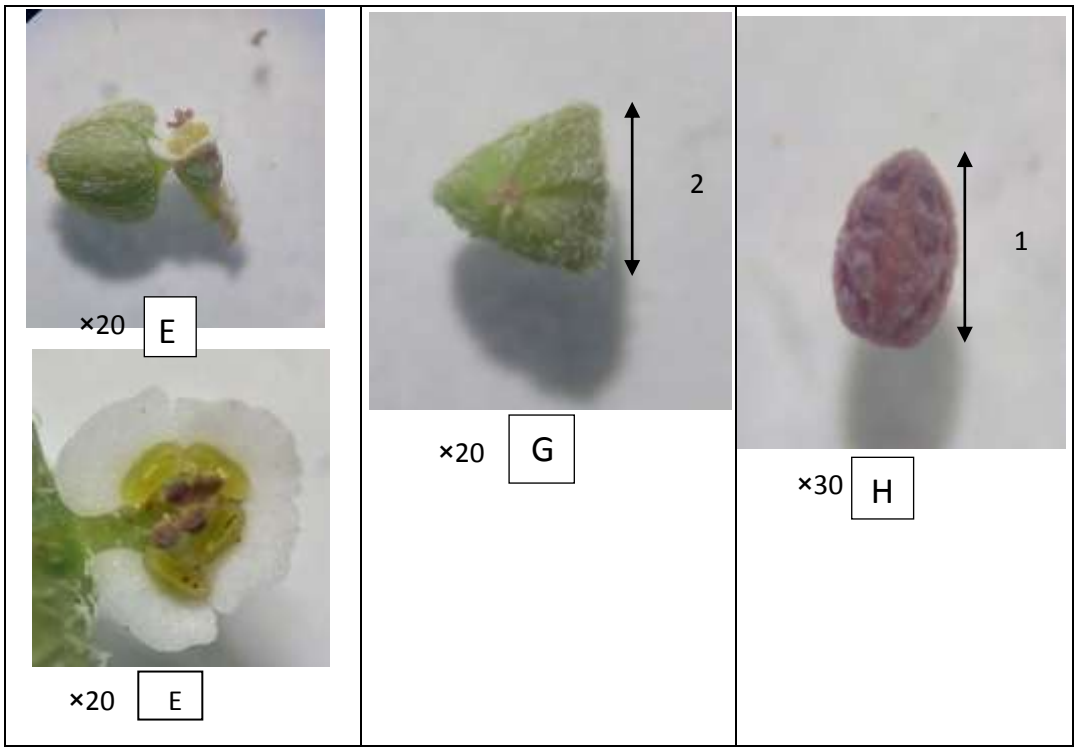
بعد جمع النوع .*Euphorbia maculata* L من المواقع المدروسة وإجراء الدراسات الوصفية والتشريحية عليه باستخدام المراجع المختصة (Pahlevani & Riina,2011)، وفلورا أمريكا الشمالية، وفلورا الصين من موقع eflora، مع إضافة ملاحظات ووَصف الباحث تم التوصل للنتائج التالية:

1-وصف النوع:.*Euphorbia maculata* L

نبات حولي مع وجود جذر رئيسي. الساق موبره غالياً زاحفة متفرع عند القاعدة لا تشكل جذور عند العقد، طول الأفرع من 5-45 سم. الأوراق إهليلجيه متطاولة إلى بيضاوية مستطيلة، قاعدتها غير متناظرة طولها من 4-15 مم،

وعرضها 1.5–5 مم حوافها مسننة، لونها خضراء شاحبة مع وجود بقعة متطاولة حمراء اللون غير منتظمة في منتصف الورقة، وهو ما يميز هذا النوع. الأُذينَات خيطية، شريطية مسننة في بعض الأحيان، تتكون من 2–3 أجزاء مشرشره بطول حولي 1.5 مم. الغدد بيضاوية عريضة صفراء إلى بنية محمرة مع وجود زوائد بيضاء، أو وردية. الثمار 1.5–2 مم x 1.4–1.9 مم، مكونة من ثلاث حجرات تغطي الأوبار كامل سطحها. البذور أبعادها 0.8–1.2 x 0.5–0.8 مم، بيضاوية لونها بني مبيض يتميز سطحها بوجود 6–8 أخاديد الشكل(1). الإزهار: أب–تشرين ثاني.





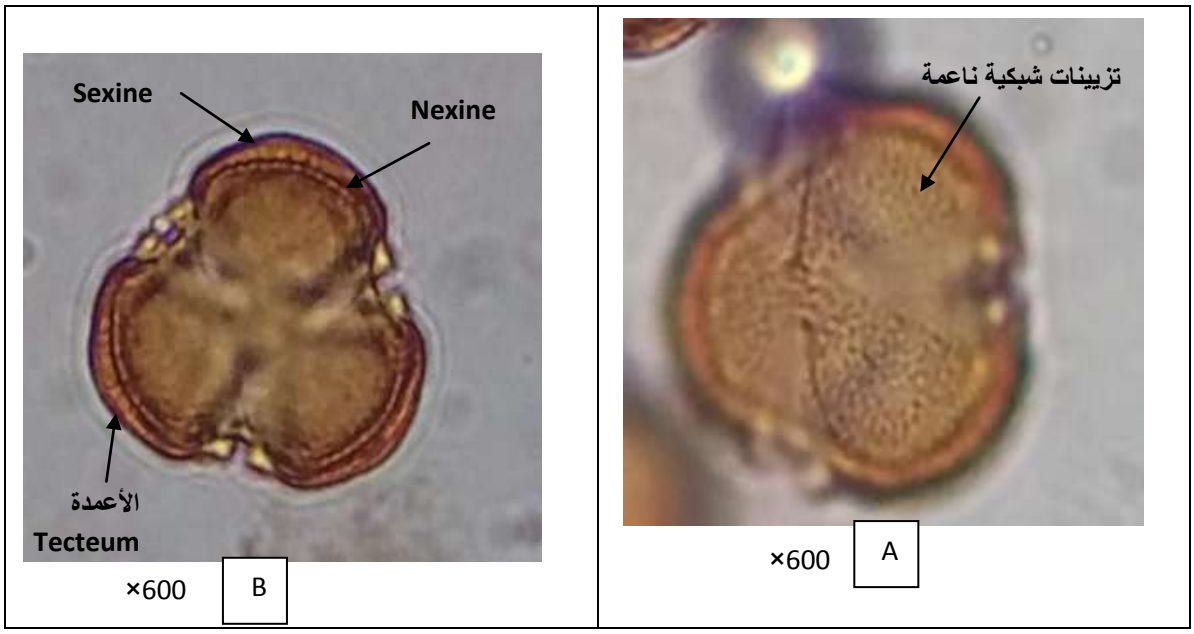
الشكل(1): A–الشكل العام للنبات، B–الساق، C–الأوراق، D–الاذينات، E–النورة السيتونة، F–الغدد G–الثمار H–البذور

2–الدراسة الطلعية:

أوضحتْ هذه الدراسة أن شكل حبات الطلع كروية، وتملك ثلاثة خطوط إنتاش وثقوب إنتاش، وبلغت أبعادها P = 28.15 وE =26.85، وتزيينات السطح Ornamentation كانت شبكية ناعمة (fine reticulate)، أما بالنسبة للغلاف الخارجي Exine يكون مقسوم بشكل واضح إلى Sexine (الطبقة الخارجية للغلاف الخارجي)، Nexine (الطبقة الداخلية للغلاف الخارجي) التي تحتوي على أعمدة Tectum، كما هو موضح في الشكل (2). تتفق هذه النتائج مع نتائج Perveen and Qaiser (2005)، وتمت تسمية هذا النمط من قبلهم نمط الإيفوربيا المشعرة (*Euphorbia hirta*- type). حيث يكون Sexine أكثر ثخانة، أو أقل من Nexine، أو كسماكة Nexine الجدول (1). وأكدت هذه الدراسة أن خطوط الإنتاش، إما أن تكون بارزة نحو الخارج، أو مثنية نحو الداخل وهذا يعود للرطوبة أو الجفاف الشكل (3)، وهذا يتوافق مع دراسة (Katifori *et al*., 2010).

الجدول(1): أبعاد حبات الطلع (*µm*) مع الانحراف المعياري وتزيينات سطح الحبة عند النوع *Euphorbia maculate* L.

	المحور القطبي P	المحور الاستوائي E	Nexine	Sexine	تزيينات الغلاف الخارجي
المتوسط	28.15	26.85	1.02	2.00	ناعمة
الانحراف المعياري	±1.46	±1.23	±0.21	±0.36	



الشكل(2): A–الشكل العام لحبة الطلع كروية ثلاثية خطوط الإنتاش مع تزيينات ناعمة B–الطبقة الداخلية (Nexine) والخارجية (Sexine) والأعمدة Tecteum للغلاف الخارجي للنوع *Euphorbia maculate* L.

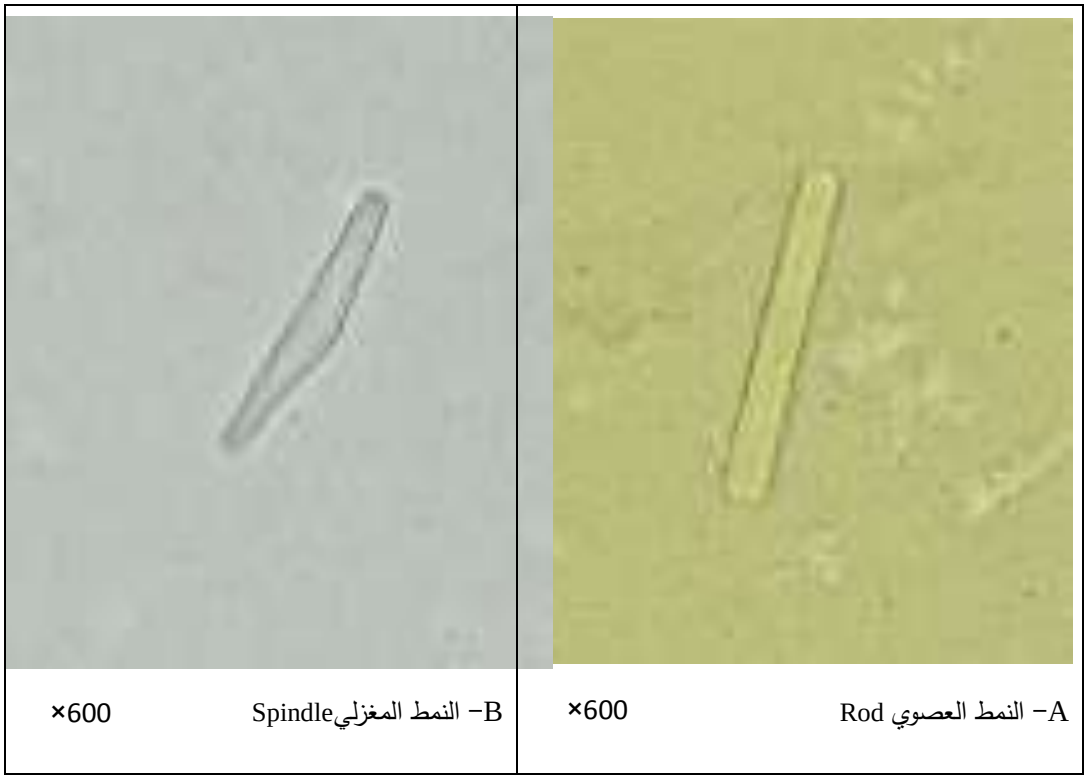
الشكل(3): A–خطوط الإنتاش منثنيه للداخل، B–خطوط الإنتاش بارزة للخارج حسب الرطوبة للنوع *Euphorbia maculate* L.

3-أنماط حبات النشاء:

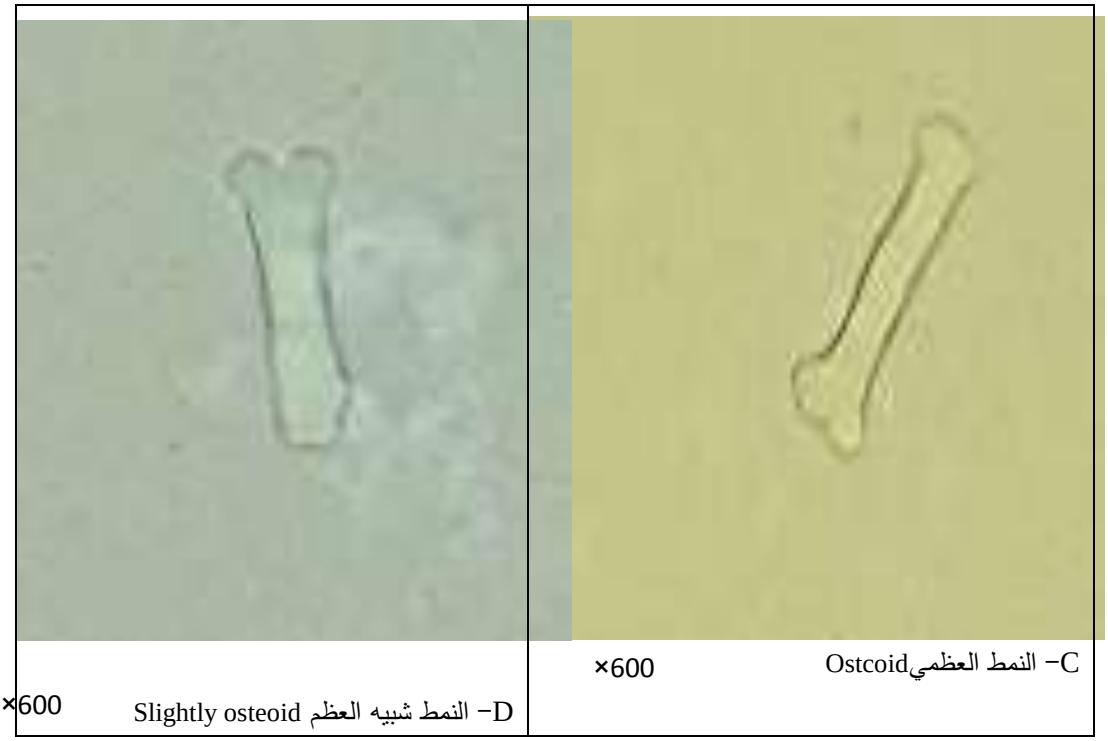
أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود أكثر من شكل، وحجم لحبات النشاء لدى النوع المدروس الجدول(2)، ولكن هناك سيادة لنمط واحد وهو النمط العصوي، أما بقية الأنماط فكانت مغزلي وعظمي وشبيه العظمي الشكل(4).

الجدول(2): متوسط طول حبات النشاء(µm) والانحراف المعياري لكل شكل للنوع .*Euphorbia maculate* L

العصوي		المغزلي		العظمي		شبيه العظم	
المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
46.86	2.91 ±	26.29	2.14 ±	22.86	3.13 ±	33.71	2.80 ±



A- النمط العصوي Rod ×600 B- النمط المغزليSpindle ×600



الشكل(4): أشكال حبات النشاء A–الشكل العصوي، B–الشكل المغزلي C–الشكل العظمي، D–الشكل شبيه العظم للنوع *Euphorbia maculate* L.

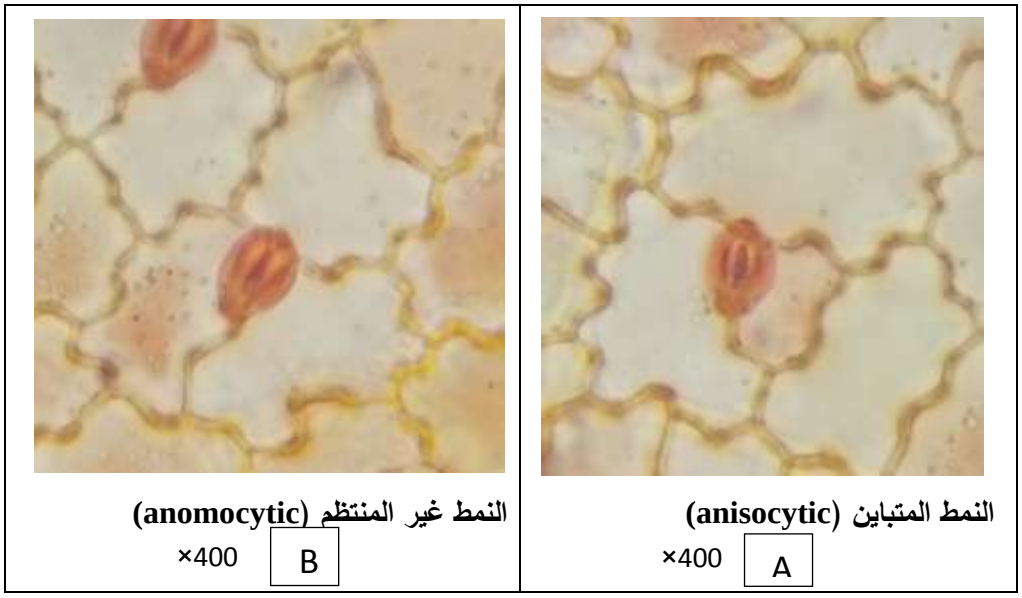
وبالإضافة إلى الأشكال السابقة، أكدت الدراسة وجود أشكال وسطية، كوجود تسننات وملحقاتAccessories لدى حبات النشاء للنوع المدروس الشكل (5).

الشكل(5): A، B–وجود زوائد على حبات النشاء، C–حبات نشاء منحنية

تتوافق هذه الدراسة مع نتائج العديد من الباحثين حول تعدد أشكال حبات النشاء ضمن السائل الحليبي الموجود عند أنواع جنس *Euphorbia*، نذكر منها دراسة حداد (2017) على تحديد أنماط حبات النشاء لـ 10 أنواع تابعة لجنس الإيفوربيا، وسيادة نمط على آخر حسب النوع المدروس، وانفراد بعض الأنواع بأشكال مميزة لها. كما أشارت دراسة Biesboer (1981) إلى الأشكال المختلفة لحبات النشاء، والتي ترتبط بالأشكال الحياتية للأنواع المدروسة عند 200 نوع من جنس *Euphorbia*.

4-دراسة الثغور:

تبين وجود نمطين من الثغور على الوجه السفلي للورقة: النمط غير المنتظم (anomocytic)، وهو وجود 3 خلايا، أو أكثر متوضعة حول الثغر، خليتين كبيرتين وخلية صغيرة، والنمط المتباين (anisocytic) وهو وجود 3 خلايا، أو أكثر محيطة بالثغر ولكن بأحجام مختلفة الشكل(6). وتتفق هذه النتيجة مع دراسات بابوجيان وحداد (2017)، ودراسة *et* Sarojini *al.* (2013)، و Aldhebiani and Jury (2013) حيث لاحظوا وجود هذين النمطين عند دراستهم نمط الثغور عند العديد من أنواع جنس الإيفوربيا، إضافة لوجود أنماط أخرى.



الشكل(6): أنماط الثغور A-النمط المتباين (anisocytic) B-النمط غير المنتظم (anomocytic)

5-دراسة الأوبار:

أوضحت الدراسة وجود 3 أنماط للأوبار الشكل (7-A، B،C):

- مخروطية الشكل عديدة الخلايا وجدت على النورة السيتونة، والورقة، والساق. (7-A)
- مخروطية وحيدة الخلية فقط على حواف الورقة. (7-B)
- أنبوبية عديدة الخلايا وجدت على النورة، والثمرة، والزهرة المؤنثة. (7-C)

وهذه النتائج تتفق مع دراسات لعدة أنواع من جنس *Euphorbia*، حيث لُوحظ أنها تمتلك هذه الأنماط من الأوبار. نذكر منها دراسة حداد (2016)، ودراسة كل من Essiett *et al.* (2012)، و Sarojini *et al.* (2013)، وأيضاً Nadia *et al.* (2014).

الشكل(7): نمط الأوبار عند النوع .*Euphorbia maculata* L A-مخروطية عديدة الخلايا B-مخروطية وحيدة الخلية C-أنبوبية عديدة الخلايا.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1-يمتلك النوع .*Euphorbia maculata* L غدد بيضاوية عريضة صفراء إلى بنية محمرة، مع وجود زوائد بيضاء أو وردية، والثمار موبره على كامل سطحها، والبذور بيضاوية متطاولة تملك 8 أخاديد على سطحها

2-وجود أحجام أشكال مختلفة لحبات النشاء في السائل الحليبي، وسيادة الشكل العصوي من حبات النشاء في السائل الحليبي على الأشكال الأخرى (المغزلي، العظمي، شبيه العظم)

3-أوضحت دراسة حبات الطلع أنها تملك شكلين كروي، وإهليلجي وهي ثلاثية خطوط وثقوب الإنتاش (3-colporate) ، ويطلق عليها النمط-هيرتا المشعر (*Euphorbia hirta*-type) حيث يكون Sexineأكثر ثخانة، أو أقل من Nexine، أو كسماكة.Nexine . وتميزت تزيينات السطح لحبات الطلع بأنها شبكية ناعمة.

4-حبات الطلع الرطبة تكون ذات خطوط إنتاش بارزة للأعلى، بينما عند حبات الطلع الجافة تكون منثنيه للداخل.

5-أوضحت دراسة الثغور والأوبار عند هذا النوع وجود نمطين من الثغور (غير المنتظم، والمتباين)، وبينت دراسة الأوبار وجود ثلاثة أنماط من الأوبار وهي أنبوبية عديدة الخلايا، ومخروطية عديدة الخلايا، أو وحيدة الخلية.

6-هذه الصفات الشكلية والتشريحية تنطبق على النوع *Euphorbia maculata* L. بحسب المراجع العالمية ويمكن تسجيل هذا النوع لأول مرة في مدينة اللاذقية وإضافته إلى الفلورا السورية.

التوصيات:

1-التعمق بدراسة الفلورا السورية لقلة الأبحاث.

2-الاهتمام بالدراسات الشكلية الدقيقة لما تقدمه من معلومات تفيد في تحديد الأنواع، ولاسيما المحلية، والتعرف على نشوء الأنواع وتطورها.

References:

1. SHEHABI, A.M. Al - *Shihabi Dictionary of Agricultural Sciences (English - Arabic).* Prepared by Ahmed Shafiq Khatib. Third Edition. Library of Lebanon 1988.
2. ALSABAGH, A.A. ALKHATIB, A. ALQADI,E. *The scientific evidence in plant taxonomy.* University of Damascus. 2006.1-45.
3. ALEAWDAT,M. LAHAM,G. *Medicinal plants and uses.* Fourth Edition. Al Ahali Printing. Damascus.1994.95-377.
4. HADDAD, D. ISSA, A. *Taxonomical Study of Plantago L. Genus (Plantaginaceae) in Lattakia- Syria.* Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies. *Biological Sciences Series.* Nov (32). No (5). 2010, 97-114.
5. HADDAD, D. *Study of shapes starch grains and pollen grains in 10 species of Euphorbia L.* Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies. Biological Sciences Series. Nov (39). No (2). 2017.18.
6. BABOJIAN, G. HADDAD, D. *Using the characteristics of the leaves in determining taxonomic Consanguinity of Euphorbia L.* Damascus University Journal. For Basic Sciences. No (898).2016.22.
7. HADDAD, D. *Comparison of the morphological characteristics of species of genus Euphorbia (Euphorbiaceaeae) and adding: E. serpens Kunth To the Syrian flora.* Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies. Biological Sciences Series. Nov (38). No (3). 2016.19.
8. ALDHEBIANI, A. ,and JURY, S. *Anatomical studies on the genus Euphorbia L.* Saud Arabia (Subgenera: Triucalli, Ermophyton, Esula and Chamaesyce) International Research Journal of Plant Science , Vol. 4(6) pp. 2013,168-191
9. ASGARPOUR, R., GHORBANI, R., KHAJEH-HOSSEINI, M., MOHAMMADVAND, E., & CHAUHAN, B. S. *Germination of spotted spurge (Chamaesyce maculata) seeds in response to different environmental factors*. Weed science, 63(2), 2015, 502-510.
10. BERLYN, G.P., MIKSCHE, J.P., *Botanical microtechnique and cytochemistry*. IowaState University, Ames, 1976.

11. BIESBOER, D.; MAHLBERG, G.P. *Laticifer starch grain morphology and laticifer evolution in Euphorbia (Euphorbiaceae)*, Nord. J. Bot, 1, 1981, 447-457.
12. BRAUNE, W., LEMAN, A.; TAUBERT, H. *Pflanzenanatomisches praktikum* I. Jena, 1978, 2015, 171-213 P.
13. BOULOS, L.Flora of Egypt, (*Geraniaceae- Boraginaceae*). Al hadara publishing, Cairo, Egypt, Vol. Two, 2000 ,452
14. CRONQUIST, A. *An integrated system of classification of flowering plant Columbia.* University press, N.Y., 1881, 554 p. (in: classification of plant. AL Sahar, F.K.
15. EL-GHAZALY, G. 1989. *Pollen and orbicule morphology of some Euphorbia species*. Grana, 28(4), 1981, 243-259.
16. ELIÁŠ Jr, P. *First record of Euphorbia maculata L. (Euphorbiaceae) in Slovakia.* Thaiszia-Journal of Botany, 19(1), 2009, 21-25.
17. EMST, M. GRACE, O. M., NILSSON, N. SIMONSEN, H. T., RONSTED. N, *Global medicinal uses of Euphorbia L. (Euphorbiaceae),* J. Ethnopharmacolm US. National Library of Medicine National Institues of Health. 2015, 90-101.
18. ESSIETT, U.A.; ILLOH, H.C.; UDOH, U.E. *Leaf epidermal studies of three species of Euphorbia in akwa ibom state*. Pelagia research library, 3 (4), 2012, 2481-2491.p.
19. GLEASON H.A. & CRONQUIST A.: *Manual of vascular plants of northeastern United States and adjacent Canada*, Ed. 2. – The New York Botanical Garden, Bronx, New York, 1991, 910 pp.
20. HÜGIN G. : Die *Gattung Chamaesyce in Europa*. Bestimmungsschlüssel mit taxonomisch-nomenklatorischen Anmerkungen. – Feddes Repert. 109(3–4), 1998 189–223.
21. KARZON S. & BÖCKER R.: *Hemerochorous plants in the "Quercetea pubescentis" forests: a comparative study of their southern (Syria) and northern (Germany) borders*, p. 166. – In: RABITSCH W., KLINGENSTEIN F. & ESSL F. (eds.), Neobiota, From Ecology to Conservation, Book of Abstracts from 4th European Conference on Biological Invasions, Vienna (Austria), 27 - 29 September 2006.
22. KATIFORI, E.; ALBEN, S.; CERDA, E.; NELSON, D. R.; DUMAIS, J. *Foldable structures and the natural, design of pollen grainsPNAS* ,Vol. 107 , no. 17 , 2010,7635–7639.
23. MOUTERDE, P. *Nouvelle Flore du Liban ET de la Syria*. Beyrouth Dar El- Machreq, tom ιι, (texte) p. 720 & (atlas) ,1970,335 p
24. NADIA ,B.; ZAHRA, M.; ZABTA KHAN S.; MUHAMMAD, Z. ; SHAZIA, S. *Systematic significance of anatomical characterization* .Pak. j. bot., 46(5), 2014, 1653-1661 p .
25. PAHLEVANI, A. H., & RIINA, R. *A synopsis of Euphorbia subgen. Chamaesyce (Euphorbiaceae) in Iran*. In Annales Botanici Fennici Vol. 48, No. 4, 2011, pp. 304-317).
26. PERVEEN. A AND QAISER, M., *Pollen flora of pakistan-XLVII. Euphorbiaceae*, Pak. J. Bot., 37(4), 2005, 785-796.
27. POST, G. *Flora of Syria Palestine and Sinai*. American unversity of beyrouth, VOL. II, 1933, 928 P.
28. RAJESWARI, B., KUMAR, S. P., RAO, A. P., & KHAN, P. S. S. V. *A distribution and ultrastructure of laticifers in the Phylloclade of Euphorbia caducifolia Haines*, a potential hydrocarbon yielding CAM plant. American Journal of Plant Sciences, 5(01), 2014, 70.

29.. RAJKUBERAN, C., PRABUKUMAR, S., SATHISHKUMAR, G., WILSON, A., RAVINDRAN, K., & SIVARAMAKRISHNAN, S. *Facile synthesis of silver nanoparticles using Euphorbia antiquorum L. latex extract and evaluation of their biomedical perspectives as anticancer agents*. Journal of Saudi Chemical Society. 2016.

30.RAO, K. S., & PRASAD, M. N. V. *Typology of latex starch grains of certain Euphorbiaceae and their possible significance in systematics*. Plant systematics and evolution, 160(3-4), 1988, 189-193.

31.SAROJINI, D.N.; PADMA, C.L. NARASIMHUDU AND R.R. VENKATA RAJU1, *Diversity of stomata and trichomes in euphorbia l.* - IBangladesh J. Plant Taxon. 20(1), 2013 , 27-38

32.SUN, Y., GAO, L. L., TANG, M. Y., FENG, B. M., PEI, Y. H., & YASUKAWA, K. *Triterpenoids from Euphorbia maculata and Their Anti-Inflammatory Effects*. *Molecules*, *23*(9), 2018.

33.UVA R.H., NEAL J.C. & DITOMASO J.M. *Weeds of the Northeast*. – Cornell University Press, Ithaca, New York, 1997, 397 pp.

34.WEBER El GHOBARI, M. O. *Pollen morphology of four succulent species of Euphorbia (Euphorbiaceae*). 1985.
http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=242321471,2018.