التوصيف المورفولوجي لبعض أنواع الجنس *Malva* التابع للعائلة Malvaceae ضمن مواقع مختلفة في ريف جبلة، سورية

محمد عبد العزيز(1) ومحمد نائل خطاب(1) وغدير رفيق الهوشي(2)*

(1) قسم المحاصيل، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

(2) مديرية زراعة في اللاذقية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سورية

(* للمراسلة: غدير الهواشي. البريد الالكتروني: ghadeerrafikalhoushi@gmail.com)

تاريخ الاستلام: 2020/05/31 تاريخ القبول: 2020/07/7

الملخص

نفذت هذه الدراسة خلال الموسم 2018–2019 م في أربعة مواقع مختلفة من ريف جبلة – سورية وهي: السخابة، جيبول، بتمانا و بسنديانا، بهدف دراسة التنوع المورفولوجي لجنس الخبيزة و حصر الأنواع المنتشرة وتوصيفها مورفولوجيا باستخدام عدة مؤشرات تعتمد على مختلف الأجزاء النباتية. استخدمت 11 صفة كمية في التفريق بين الأنواع المدروسة، إضافة لعدد من الصفات النوعية المرتبطة بطبيعة النمو والإزهار والإثمار. بينت نتائج البحث وجود ثلاثة أنواع من الخبيزة في موقعي جيبول و السخابة وهي (*M .sylvestris* L.، *M. parviflora* L.، *M. rotundifolia* L.)، أما في موقعي بتمانا و بسنديانا فوجد نوع واحد فقط هو *M. sylvestris* L.. تفوق النوع *M. sylvestris* على *M. parviflora* و *M. rotundifolia* في ارتفاع النبات وصفات الورقة والثمار، و أثر موقع الدراسة معنويا في معظم الصفات المدروسة وكان أكثر الأنواع تأثرا هو *M. parviflora* في حين كانت صفات النوع *M. rotundifolia* الأقل تأثرا؛ كما أثر التفاعل بين الموقع الجغرافي والنوع النباتي معنويا في جميع الصفات المدروسة. أظهرت نتائج التحليل العنقودي توزع الأنواع الثلاثة ضمن ثلاث مجموعات رئيسية متباينة، و تميّزت نباتات النوع *M. sylvestris* L. في معظم الصفات المدروسة على نباتات النوعين الآخرين. يشير التباين في الصفات المورفولوجية المدروسة ضمن نفس الموقع لإمكانية استخدامها في التفريق بين الأنواع الثلاثة، لكن وجود تفاعل بين النوع النباتي والموقع يشير لصعوبة استخدام المؤشرات المورفولوجية في التفريق بين الأنواع المنتشرة في مواقع مختلفة.

الكلمات المفتاحية : Malva، التوصيف المورفولوجي، تحليل عنقودي، الخبيزة.

المقدمة:

تضم الفصيلة الخبازية *Malvaceae* 243 جنساً و 4225 نوعاً تتنوع بين أشجار وشجيرات ونباتات عشبية. تنتشر هذه الأنواع في كل أنحاء العالم باستثناء الأجزاء الباردة، وتتواجد بكثرة في المناطق الاستوائية (Krebs, 1994). تعدّ الخبيزة

Malva sp.من النباتات العشبية التي تتبع الفصيلة الخبازية *Malvaceae*، و يطلق عليها عدّة أسماء منها: الخبازي، والخبيز، والخبازة البرية (Fryxell, 1988) . يتكون جنس*Malva* sp. من 25–30 نوعاً من النباتات الحولية وثنائية الحول والمعمرة، وينتشر في جميع المناطق المعتدلة وشبه المدارية والمدارية في أوروبا وآسيا وأفريقيا (Mavi *et al.*, 2004; Şenguuml, 2010). أشار Mouterd (1983) إلى وجود 6 أنواع تتبع جنس *Malva* sp. موجودة في سورية، وتنتشر في المناطق الرطبة و شبه الجافة، ومنها: *M. sylvestris* L.، *M. parviflora* L.، *M. rotundifolia* L.، *M. nicaensis*.

إن الخبيزة البرية *M. sylvestris* L. نبات معمر يصل ارتفاعه إلى أكثر من 100 سم، ساقه الرئيسية قوية قائمة، وللنبات أوراق مميزة كبيرة مسننة الحواف مع عروق بارزة (Wichtl and Anton, 2003). بالنسبة للنوع *Malva parviflora* L. فهو عشبي حولي أو ثنائي الحول أو معمر معروف باسم حشيشة الجبن، ويصل طوله إلى 100 سم؛ لهذا النوع نظام جذري قوي متعمق والأوراق خضراء داكنة تملك 5–7 فصوص مسننة مستديرة (Afolayan *et al.*, 2008). بالنسبة للخبيزة مستديرة الأوراق *Malva rotundifolia* L. فهي عشبة معمرة أو حولية، متفرعة، بطول 20–50 سم، نصل الورقة دائري الشكل، مفصص تفصيصا خفيفا من 5–7 فصوص، الساق مزغب، قاعدة الورقة قلبية الشكل، القمة مدورة، الثمار مسطحة كروية الشكل قطرها 5–6 مم (Flora of China Editorial Committee, 2014).

تملك نباتات الجنس *Malva* sp. دورا فعالا في علاج السعال والالتهابات المعوية والتهاب القولون و اللوزتين والمعدة والأمعاء (Abdel.Ghani *et al.*, 2013). إن المستخلصات المائية لأزهار *M. Sylvestris* غنية بالانثوسيانين (Mas *et al.*, 1999) الذي يساعد في خفض الكوليسترول الكلي والدهون الثلاثية للبلازما (Wang, 2005)؛ كما أظهرت بحوث (Cheynier, 2005) أن المركبات الفينولية المستخلصة من *M. Sylvestris* لها آثار بيولوجية متعددة، وهي بمثابة مضادات أكسدة تمنع أكسدة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة والصفائح الدموية وتمنع تضرر كريات الدم الحمراء. أظهرت التحاليل الكيميائية لأوراق*M. parviflora* L. أن النبات غني بالبروتين والكربوهيدرات والألياف القابلة للذوبان والفينولات والتيربينويدات والصمغ الكوماريني والأصبغة (Michael, 2006 and Messaoudi *et al.*, 2015). نظرا لغنى الخبيزة بالمواد الفعالة فهي تتمتع باستخدامات طبية وبيطرية وصناعية وبيئية، فهي تستخدم مغلية مع الزيت لعلاج مغص الحيوانات وعلاج الإمساك والتهاب الضرع عند الأبقار وللأجزاء الهوائية تأثير ملين عند الخيول وكذلك مضاد للالتهابات؛ كما وجد أن الخبيزة تلعب دورا في صيانة التربة المتدهورة عن طريق جذورها وأبدت نجاحا في معالجة المياه الصرف الصحي الصناعي عن طريق تقليل عكرها بنسبة تصل إلى 97.4%، كما يمكن استخدام الخبيزة كنبات دال على التلوث بغاز الأوزون (Gasparetto *et al.*, 2012).

استخدم التوصيف المورفولوجي والتشريحي للمقارنة بين العديد من الأنواع النباتية، فقد استخدم Idu *et al.* (2009) المؤشرات الموروفولوجية والتشريحية مثل نعومة الساق وقساوتها وشكل الأوراق ومقطع الساق ووجود الأوبار وغيرها في المقارنة بين النوعين (.L) *Stachytarpheta jamaicensis* و *S. cayennensis*، كما قام Oliveira *et al.* (2019) بإجراء مسح لأنواع الجنس *Malva* L. في غربي ولاية سانتا كاترينا في البرازيل اعتمادا على ست مؤشرات مورفولوجية تتعلق بالورقة والزهرة وطبيعة النمو ووجدوا خمسة أنواع هي: *M. nicaeensis*، *M. parviflora*، *M.*

pseudolavatera، *M. sylvestris* و *M. verticillata* وهي تباع كنباتات طبية. استخدم Romitelli and Martins (2013) الصفات المورفولوجية والتشريحية للورقة مثل شكل عنق الورقة وحواف الورقة وسماكتها، وكذلك شكل مقطع الورقة العرضي و موقع تموضع المواد الصمغية في أنسجة الورقة في مقارنة الأنواع *Malva sylvestris* و *Pelargonium graveolens* و *Pelargonium odoratissimum* وقد أظهرت دراستهما وجود تباينات في تشريح الورقة بين هذه الأنواع، وأن التباينات التشريحية تساعد في تصنيف هذه الأنواع والتفريق بينها.

نظرا لأهمية جنس الخبيزة الغذائية والطبية والبيطرية والبيئية المذكورة سابقا، وأهمية التعرف على حالة التنوع الوراثي لهذا الجنس في المنطقة بما يخدم جهود صيانة التنوع الحيوي والمصادر الوراثية في ظل التمدد العمراني والحرائق وتمدد الأراضي الزراعية على حساب المناطق الحراجية وما لذلك من آثار خطيرة على النباتات البرية التي تعد مخزونا وراثيا هاما؛ ونظرا لعدم وجود دراسات محلية حول هذا الجنس الهام وندرتها عالميا فقد هدف البحث إلى دراسة التنوع المورفولوجي لجنس الخبيزة في عدة مواقع من منطقة جبلة، اللاذقية– سورية بهدف حصر أنواع جنس الخبيزة المنتشرة وتوصيفها مورفولوجيا باستخدام عدة مؤشرات تعتمد على مختلف الأجزاء النباتية، بحيث يشكل قاعدة لدراسات التنوع الوراثي ضمن الجنس الواحد أو بين الأجناس وكذلك إمكانية إجراء دراسات لاحقة سواء زراعية أو صيدلانية للأنواع التي يثبت وجودها في المنطقة.

مواد البحث و طرائقه:

المادة النباتية:

شملت المادة النباتية طرز الخبيزة *Malva* L. المنتشرة في عدة مناطق في ريف جبلة.

الموقع وتاريخ التنفيذ:

نفذ البحث خلال الموسم 2018– 2019 في ريف منطقة جبلة التابعة لمحافظة اللاذقية التي تقع في القسم الغربي من سورية، وتتميز بمناخ متوسطي، وتقع في منطقة الاستقرار الأولى حيث بلغ معدل الهطول السنوي حتى عام 2010 في ناحية القطيلبية التي تتبعها قرى الدراسة 1011.9مم في حين بلغ الهطول المطري الموسمي 1338مم حتى 31/3/ 2019 (النشرة المطرية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2019)، وهذا يجعلها مكاناً ملائماً لنمو وانتشار كثير من النباتات المحبة للرطوبة مثل الخبيزة، أما بالنسبة لخصائص التربة فهي موضحة في الجدول (1).

جمعت عينات الدراسة للأنواع التي تم التعرف عليها من عدة مواقع وهي:

الموقع الأول : قرية السخابة وتبعد عن محافظة اللاذقية 37 كم وترتفع عن سطح البحر 130 م.

الموقع الثاني : قرية بتمانا وتبعد عن محافظة اللاذقية 42 كم وترتفع عن سطح البحر 200 م.

الموقع الثالث : قرية جيبول وتبعد عن محافظة اللاذقية 50 كم وترتفع عن سطح البحر 600–700 م.

الموقع الرابع : قرية بسنديانة وتبعد عن محافظة اللاذقية 53 كم وترتفع عن سطح البحر 700–1000 م.

الجدول (1) خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية للمواقع المدروسة.

المواقع	الرطوبة الوزنية %	وزن التربة الجاف تماما %	الرمل%	سلت%	طين %	$CaCO_3$%	PH	EC	N ملغ/كغ	P ملغ/كغ	K متاح (ذائب +مدمص) ملغ / كغ
جيبول	9.91	22.75	31.52	30.77	37.71	44.5	8.38	0.15	11	16	562
الوصف	-	-	طينية رملية				قاعدية	قليلة	فقيرة	غنية	غنية جداً
السخابة	8.88	22.96	42.59	30.49	26.92	42.25	8.09	0.13	30	أكبر من 100	1059
الوصف	-	-	رملية سلتية				قاعدية	قليلة	جيدة	غنية	غنية جداً
بتمانا	4.96	23.97	32.49	20.99	46.52	47.5	8.51	0.15	12	61	371
الوصف	-	-	طينية رملية				قاعدية جداً	قليلة	متوسطة	غنية	غنية
بسنديانا	8.39	33.52	35.45	22.57	41.98	41.74	8.18	0.14	35	68	487
الوصف	-	-	طينية رملية				قاعدية	قليلة	عالية	غنية	غنية جداً

طريقة العمل:

تم تحديد عشر عينات في كل موقع من المواقع الأربعة المدروسة، يبعد كل نبات عن الآخر 1-1.5متر، ومن ثم تمت متابعة ومراقبة تطور هذه النباتات بشكل دوري بمعدل مرة واحدة أسبوعياً في مختلف المواقع، و تم أخذ القراءات في ثلاث مراحل: مرحلة اكتمال النمو الخضري، مرحلة تفتح الأزهار، و مرحلة نضج الثمار.

المؤشرات المدروسة:

تم دراسة الصفات المورفولوجية للتمييز بين الأنواع التابعة لجنس الخبيزة و ذلك بالاعتماد على موسوعة الفلورا السورية اللبنانية (Mouterde, 1983). أخذت القراءات التالية:

1- ارتفاع النبات (سم): باستخدام متر القياس. 2- طبيعة النمو: (مفترش – قائم – شبه قائم).

3-عدد الفروع الرئيسية في النبات الواحد: وهي الفروع التي تخرج من الساق مباشرة.

4- عدد الأوراق على النبات. 5- شكل الورقة : (كلوي – شبه كلوي – مستدير).

6- طول الورقة (سم): حيث تم قياس طول الورقة بدءاً من قاعدتها وحتى قمتها باستخدام مسطرة مدرجة.

7- عرض الورقة (سم): تم قياسه باستخدام مسطرة مدرجة.

8- مساحة مسطح الورقة (سم^2): بطريقة الوزن الجاف وفق (Watson and Watson, 1953).

9- قطر الثمرة (سم): تم أخذ القراءة باستخدام القدمة ذات الورنية (البياكوليس).

10- سمك الثمرة (سم) : تم أخذ القراءة باستخدام القدمة ذات الورنية (البياكوليس).

11- موعد الإزهار وتشكل الثمار و لون الزهرة: (وردي معرق بالأرجواني – وردي – أبيض وردي – أبيض).

تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

- صممت التجربة كتجربة عاملية وفق تصميم العشوائية الكاملة بحيث شملت عاملين هما الموقع(موقعين) والنوع النباتي(3 أنواع نباتية) وذلك للمقارنة بين الأنواع الثلاثة المشاهدة في موقعي السخابة وجيبول. في حين اعتمد على تصميم العشوائية الكاملة للمقارنة بين صفات *M .sylvestris* L في المواقع الأربعة.

استخدم تحليل التباين (ANOVA) لدراسة معنوية الفروقات بين المعاملات واختبار LSD 0.05 عند مستوى معنوية 5% للمقارنة بين متوسطات المعاملات.

-أجري التحليل العنقودي لمعرفة درجة القرابة بين الأنواع والطرز المدروسة وإنشاء شجرة القرابة.

استخدم البرنامج CoStat version 6.400 1998-2008 CoHort Software California, USA Copyright(c) في تحليل التباين، واستخدم برنامج SPSS version 21 في التحليل العنقودي وإنشاء شجرة القرابة.

النتائج والمناقشة:

تم رصد ثلاثة أنواع من الخبيزة في موقعي جيبول و السخابة وهي (*M .sylvestris* L.، *M. parviflora* L.، *M. rotundifolia* L.)، أما في موقعي بتمانا و بسنديانا لم يرصد سوى نوع واحد فقط هو *M. sylvestris* L..

- **النوع *M. sylvestris* L.:**

تم تسجيل وجود هذا النوع في جميع المواقع المدروسة، ويظهر الجدول (5) أن طبيعة نموه قائمة، وهو ذو أوراق مفصصه وحواف مسننة (الشكل B-1)، ثماره خضراء اللون، وأزهاره وردية معرقة بالأرجواني (الشكل A-1).

بالنسبة للصفات الكمية نستنتج من المعطيات الواردة في الجدول (2) أن موقع السخابة قد تفوق معنويا من حيث ارتفاع النبات بمتوسط (141.6سم) على النباتات الموجودة في موقع جيبول (108.60سم) والذي تفوق بدوره على موقعي بتمانا وبسنديانا (76.40 و 86.20 سم على التوالي) ولم تكن الفروقات معنوية بينهما.

بالنسبة لعدد الفروع المتشكلة على النبات لم تظهر فروقات معنوية بين مختلف مواقع الدراسة ، في حين تفوقت مواقع السخابة و بتمانا و بسنديانا في عدد الأوراق على النبات معنويا على موقع جيبول الذي أعطى أقل متوسط لعدد الاوراق على النبات (39.2 ورقة/النبات).

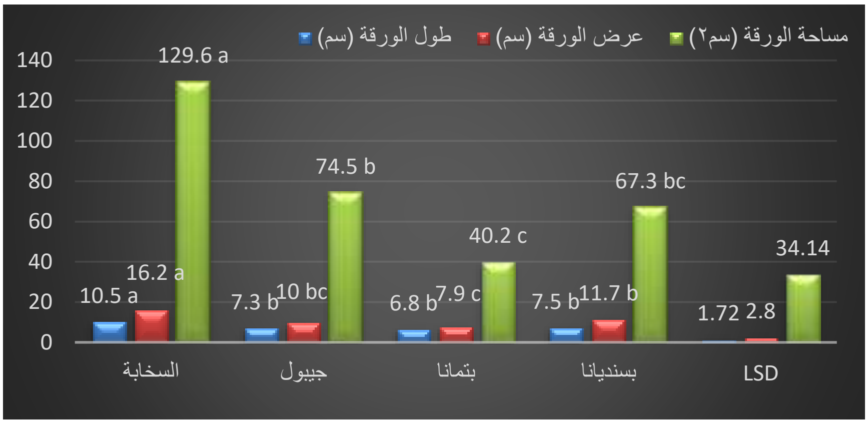
الجدول (2) متوسط ارتفاع النبات (سم) وعدد الفروع وعدد الأوراق على النبات وقطر الثمرة وسماكتها (سم) للنوع *M. sylvestris* L. في أربع مواقع من ريف جبلة-اللاذقية*.

الموقع	ارتفاع النبات (سم)	عدد الفروع/ النبات	عدد الأوراق/ النبات	قطر الثمرة (سم)	سماكة الثمرة (سم)
السخابة	141.60^{a}	9.00^{a}	55.80^{a}	1.00^{a}	0.43^{ab}
جيبول	108.60^{b}	6.20^{a}	39.20^{b}	0.84^{b}	0.41^{b}
بتمانا	76.40^{c}	7.80^{a}	58.60^{a}	0.74^{b}	0.42^{ab}
بسنديانا	86.20^{c}	6.80^{a}	50.80^{a}	0.84^{b}	0.46^{a}
LSD 0.05	15.92	3.08	10.49	0.12	0.04
CV%	11.51	30.83	15.31	10.36	7.30

* الأرقام التي تتبع بأحرف مختلفة ضمن نفس العمود تشير لوجود فروقات معنوية عند مستوى 5% باستخدام اختبار (LSD 0.05).

يتضح الشكل (2) تفوق طول الورقة لنباتات موقع السخابة بمتوسط (10.50سم) معنويا على موقع جيبول بمتوسط (7.30سم) وموقع بتمانا بمتوسط (06.8سم) وموقع بسنديانا بمتوسط (7.50سم) ولم تكن الفروقات بين مواقع بسنديانا وجيبول وبتمانا معنوية؛ أما بالنسبة لعرض الورقة فقد تفوق أيضا موقع السخابة معنويا بمتوسط (16.20سم) على موقع بسنديانا بمتوسط (11.70سم) ولم تظهر فروقات معنوية في عرض الورقة بين موقعي بسنديانا وجيبول (10سم) أو بين موقع جيبول وموقع بتمانا (7.92سم)، في حين تفوق عرض الورقة لنباتات موقع بسنديانا على موقع بتمانا.

بالنسبة لمساحة الورقة، تفوق موقع السخابة معنويا في مساحة الورقة بمتوسط (129.60سم) وبفارق كبير على جميع المواقع المدروسة، ولم تكن الفروقات بين مواقع بسنديانا وجيبول و بتمانا معنوية.



الشكل (2) طول وعرض الورقة(سم) والمساحة الورقية (سم^2) لدى النوع *M. Sylvestris* L.
في أربع مواقع من ريف جبلة–اللاذقية. تشير الحروف المتباينة على الأعمدة لوجود فروقات معنوية عند مستوى 5% باستخدام اختبار (LSD 0.05).

بالنسبة لصفات الثمرة، فقد تفوق موقع السخابة في قطر ثماره بمتوسط (1سم) على مواقع جيبول بمتوسط (0.84 سم) وبسنديانا بمتوسط (0.84سم) و بتمانا بمتوسط (0.74 سم)، في حين لم تكن الفروقات بين المواقع الثلاثة الأخيرة معنوية. تفوق موقع بسنديانا في سماكة الثمرة بمتوسط (0.46 سم) معنويا على موقع جيبول بمتوسط (0.41 سم)، لكن لم تكن الفروقات معنوية بين مواقع السخابة بمتوسط (0.43 سم) وبتمانا بمتوسط (0.42 سم) وبسنديانا، وكذلك بين بسنديانا و بتمانا والسخابة.

يظهر الجدول (2) أن أكثر الصفات تباينا هو عدد الفروع المتشكلة على النبات فقد بلغ معامل الاختلاف CV% (30.38%) مما يشير لوجود تباينات كبيرة حتى ضمن النوع الواحد في نفس المنطقة، وهذا ما منع ظهور فروقات معنوية بين المواقع المختلفة، وهذا قد يعود لاحتمال وجود طرز وراثية مختلفة في طبيعة نموها ضمن نفس الموقع؛ في حين كانت صفة سماكة الثمرة الأكثر تجانسا (CV=7.3%).

يبدو أن التباين في صفات النمو والإثمار قد يعود للتباين في نوع التربة بين المواقع المدروسة، فيظهر الجدول (1) أن تربة موقع السخابة كانت الأكثر خصوبة فهي جيدة المحتوى من الآزوت وغنية بالفوسفور وغنية جدا بالبوتاسيوم وهي عناصر أساسية في نمو النبات وتطوره (Liu *et al.* 2014)، في حين كانت تربة بتمانا أقل محتوى من الآزوت و أكثر قاعدية مما قد يؤثر سلبا على النمو والإثمار، إذ يلعب PH التربة دورا مفتاحيا في إتاحة العناصر و النشاط البيولوجي الحيوي في التربة (Neina, 2019).

- **النوع.L *M. parviflora*** :

تم تسجيل وجود هذا النوع في موقعي السخابة وجيبول في حين خلا منه موقعا بتمانا وبسنديانا. تميز هذا النوع بطبيعة أوراق ونمو مشابهة للنوع .M. sylvestris L لكن أزهاره بلون أبيض أو أبيض وردي (الشكل C–1).

الشكل (1): أزهار الأنواع الموجودة في مناطق الدراسة: A–B: أزهار و أوراق *M.sylvestris*، C–D: أزهار و أوراق *M. parviflora* L، E: أزهار وأوراق *M. rotundifolia* L.

نستنتج من المعطيات الواردة في الجدول (3) عدم تأثر ارتفاع النبات أو عدد فروعه بالموقع وقد تراوح ارتفاع النبات بين 44.6 –50 سم في موقعي جيبول والسخابة على التوالي؛ في حين تفوق عدد الأوراق/ النبات في موقع جيبول بمتوسط (53.20 ورقة/ النبات) على السخابة بمتوسط (31.80 ورقة/ النبات). أثر الموقع أيضا في قطر الثمرة (سم) إذ تفوق متوسط سماكة قطر الثمرة في موقع السخاب بمتوسط (0.69 سم) على متوسط سماكة الثمرة في جيبول (0.51 سم)، كما تفوق متوسط سماكة الثمرة في موقع جيبول بمتوسط (0.41 سم) على متوسط سماكة الثمرة لموقع السخابة (0.32 سم).

الجدول (3) متوسط ارتفاع النبات (سم) وعدد الفروع وعدد الأوراق على النبات وقطر الثمرة وسماكتها (سم) للنوع *M. parviflor* L. في موقعين من ريف جبلة–اللاذقية*.

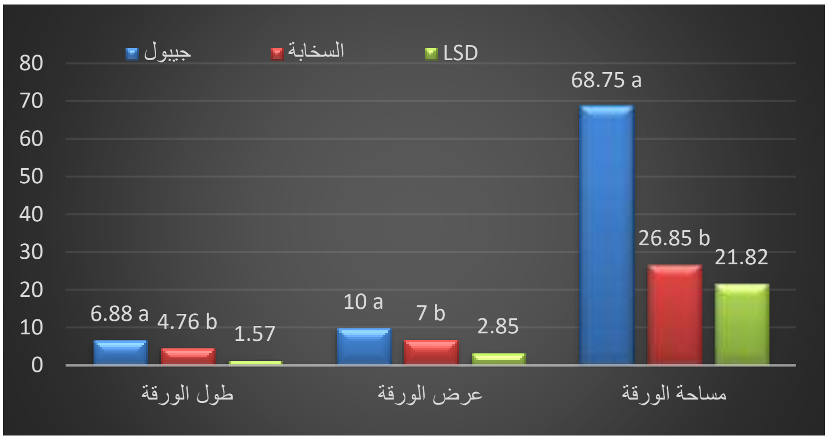
الموقع	ارتفاع النبات (سم)	عدد الفروع/ النبات	عدد الأوراق/ النبات	قطر الثمرة (سم)	سماكة الثمرة (سم)
السخابة	50.00 [a]	7.80 [a]	31.80 [b]	0.69 [a]	0.32 [b]
جيبول	44.60 [a]	7.40 [a]	53.20 [a]	0.51 [b]	0.41 [a]
LSD 0.05	10.09	1.52	11.37	0.09	0.06
CV%	12.72	11.87	16.41	9.11	9.30

* الأرقام التي تتبع بأحرف مختلفة ضمن نفس العمود تشير لوجود فروقات معنوية عند مستوى 5% باستخدام اختبار (LSD 0.05).

بالنسبة لقطر الثمرة فقد تفوق قطر الثمرة في موقع السخابة معنوياً بمتوسط (0.69سم) على موقع جيبول بمتوسط (0.51سم)، في حين تفوقت سماكة ثمار موقع جيبول بمتوسط (0.41سم) معنوياً على سماكة ثمار موقع السخابة بمتوسط (0.32سم).

بالنسبة لصفات الورقة فيظهر الشكل (3) تفوق موقع جيبول على موقع السخابة معنويا في طول الورقة (6.88سم و 4.76سم على التوالي) وعرضها (10 سم و 7 سم على التوالي)، كما تفوق موقع جيبول في مساحة الورقة معنويا وبفارق واضح بمتوسط (68.75 سم^2) على موقع السخابة بمتوسط (26.85 سم^2).

يظهر الجدول (3) بشكل عام أن أكثر الصفات تباينا هي عدد الأوراق على النبات (16.41%)، في حين كان أقلها تباينا هو قطر الثمرة (CV=9.11%).



الشكل (3) طول وعرض (سم) ومساحة (سم2) أوراق النوع *M. parviflora* L. في موقعي السخابة وجيبول من ريف جبلة–اللاذقية. تشير الحروف المتباينة على الأعمدة لوجود فروقات معنوية عند مستوى 5% باستخدام اختبار (LSD 0.05).

- **النوع *M. rotundifolia* L.:**

تميز هذا النوع بنمو قائم أو شبه قائم و أوراق صغيرة مستديرة ذات حواف منحنية (الشكل F–1)، الأزهار بلون وردي فاتح (الشكل E–1). يظهر الجدول (4) عدم وجود تأثير معنوي للموقع في ارتفاع النبات (سم)، وعدد الأوراق وقطر الثمار وسماكتها، واقتصر تأثيره على عدد الفروع المتشكلة على النبات، فقد تفوق عدد الفروع على نباتات موقع جيبول بمتوسط (7.6 فرع/ النبات) على موقع السخابة (5.2 فرع/النبات). قد يفسر ذلك بوجود طرز مختلفة في كل موقع تتبع لنفس النوع لكنها تتباين في شدة تفرعها. أثر الموقع معنوياً في طول الورقة و مساحتها فقد تراوح متوسط طول الورقة بين 3.82 –4.40 سم في موقعي السخابة و جيبول على التوالي، كما تراوح متوسط مساحة الورقة بين 16.8–24.7 سم^{2} في موقعي السخابة و جيبول على التوالي. في حين لم يؤثر الموقع معنويا في عرض الورقة فقد تراوح متوسط عرض الورقة بين 5.6–5.8 سم في جيبول و السخابة على التوالي.

الجدول (4) متوسط ارتفاع النبات (سم) وعدد الفروع وعدد الأوراق على النبات وقطر الثمرة وسماكتها (سم) وصفات الورقة للنوع *M. rotundifolia* L. في موقعين من ريف جبلة–اللاذقية*.

الموقع	ارتفاع النبات (سم)	عدد الفروع/ النبات	عدد الأوراق/ النبات	قطر الثمرة (سم)	سماكة الثمرة (سم)	طول الورقة (سم)	عرض الورقة (سم)	مساحة الورقة (سم^{2})
السخابة	46.00 ^{a}	5.20 ^{b}	58.60 ^{a}	0.46 ^{a}	0.22 ^{a}	3.82 ^{a}	5.80 ^{a}	16.8 ^{a}
جيبول	47.40 ^{a}	7.60 ^{a}	60.20 ^{a}	0.45 ^{a}	0.24 ^{a}	4.40 ^{b}	5.60 ^{a}	24.6 ^{b}
LSD 0.05	6.42	0.73	9.02	0.04	0.06	0.480	0.893	4.88
CV%	9.43	7.81	10.41	6.37	17.77	8.0	10.7	16.2

* الأرقام التي تتبع بأحرف مختلفة ضمن نفس العمود تشير لوجود فروقات معنوية عند مستوى 5% باستخدام اختبار (LSD 0.05).

تأثير التفاعل بين الموقع الجغرافي والنوع النباتي في صفات النمو الخضري والثمار:

تظهر نتائج الجدول (5) وجود تفاعل معنوي بين الموقع الجغرافي والنوع النباتي في جميع الصفات المدروسة، فقد تفوق ارتفاع النبات للنوع *M. sylvestris* في موقع السخابة بمتوسط (141.60سم) على موقع جيبول بمتوسط (108.60سم) الذي تفوق بدوره على جميع المعاملات التفاعلية الأخرى التي لم تظهر فروقات معنوية فيما بينها.

تفوق عدد الفروع على النبات للنوع *M. sylvestris* في موقع السخابة بمتوسط (9 فروع/النبات) على نفس النوع في موقع جيبول بمتوسط (6.20 فرع/النبات) الذي تفوق بدوره على النوع *M. rotundifolia* في موقع السخابة بمتوسط(5.20 فرع/النبات)، ولم تكن الفروقات معنوية بين النوع *M. sylvestris* في جيبول بمتوسط (6.20 فرع/الباات) و النوع *M. parviflora* في السخابة بمتوسط (7.80 فرع/النبات) والنوع *M. rotundifolia* في جيبول (7.60 فرع/النبات).

بالنسبة لعدد الأوراق على النبات، لم تكن الفروقات بين *M. sylvestris* في موقع السخابة بمتوسط (55.80 ورقة/النبات) و النوع *M. rotundifolia* في جيبول (60.20 ورقة/النبات) و النوع *M. rotundifolia* في السخابة (58.60 ورقة/النبات) والنوع *M. parviflora* في جيبول بمتوسط (53.20 ورقة/النبات) معنوية وتفوقت جميعها على النوع *M. sylvestris* في جيبول بمتوسط (39.20 ورقة/النبات) و *M. parviflora* في السخابة بمتوسط (31.80 ورقة/النبات).

أعطت المعاملة النوع *M. sylvestris* في موقع السخابة أعلى طول للورقة بمتوسط (10.5سم) متفوقة على النوع *M. sylvestris* في جيبول بمتوسط (7.3سم) و *M. parviflora* في جيبول بمتوسط (6.8سم) ، في حين أعطت نباتات النوع *M. rotundifolia* في السخابة أقل طول للورقة (3.82سم). سلك عرض الورقة ومساحتها سلوكا مشابها لطول الورقة.

الجدول (5) تأثير التفاعل بين الموقع الجغرافي و النوع النباتي في مواصفات النوعين .*M. sylvestris* L و *M. parviflora* L. و *M. rotundifolia* L.

المعاملة*	ارتفاع النبات (سم)	عدد الفروع/ النبات	عدد الأوراق/ النبات	طول الورقة (سم)	عرض الورقة (سم)	مساحة الورقة ($سم^2$)	قطر الثمرة (سم)	سماكة الثمرة (سم)
So × S	141.60 ^{a}	9.00 ^{a}	55.80 ^{a}	10.50 ^{a}	16.20 ^{a}	129.60 ^{a}	1.00 ^{a}	0.43 ^{a}
J × S	108.60 ^{b}	6.20 ^{bc}	39.20 ^{b}	7.30 ^{b}	10.00 ^{b}	74.50 ^{b}	0.84 ^{b}	0.41 ^{a}
So × P	50.00 ^{c}	7.80 ^{ab}	31.80 ^{b}	4.76 ^{c}	7.00 ^{c}	26.85 ^{c}	0.69 ^{c}	0.32 ^{b}
J × R	47.40 ^{c}	7.60 ^{ab}	60.20 ^{a}	4.40 ^{c}	5.60 ^{c}	24.65 ^{c}	0.45 ^{d}	0.22 ^{c}
So × R	46.00 ^{c}	5.20 ^{c}	58.60 ^{a}	3.82 ^{c}	5.80 ^{c}	16.79 ^{c}	0.46 ^{d}	0.41 ^{a}
J × P	44.60 ^{c}	7.40 ^{ab}	53.20 ^{a}	6.80 ^{b}	10.00 ^{b}	68.00 ^{b}	0.51 ^{d}	0.41 ^{a}
LSD 0.05	11.21	2.00	9.61	1.43	1.43	25.83	0.07	0.04
CV%	11.76	21.37	14.79	17.53	17.53	34.88	8.56	10.15

***So**: موقع السخابة، **J**: موقع جيبول، **S**: *M. sylvestris*، P: *M. parviflora*، R: *M. rotundifolia*.

الأرقام التي تتبع بأحرف مختلفة ضمن نفس العمود تشير لوجود فروقات معنوية عند مستوى 5% باستخدام اختبار (LSD 0.05).

بالنسبة لقطر الثمرة، فقد تفوق قطر ثمار النوع *M. sylvestris* في موقع السخابة بمتوسط (1سم) على قطر ثمار النوع *M. sylvestris* في موقع جيبول الذي تفوق بدوره على جميع المعاملات: أما بالنسبة لسماكة الثمرة، فلم تكن الفروقات بين *M. sylvestris* في موقع السخابة و *M. sylvestris* في موقع جيبول و النوع *M. rotundifolia* في موقع السخابة و النوع *M. parviflora* في جيبول معنوية وتفوقت جميعها على سملكة ثمار النوع *M. parviflora* في موقع السخابة والذي تفوق بدووره على النوع *M. rotundifolia* في جيبول.

عموما إن تباين صفات النبات وخاصة الكمية باختلاف مواقع الدراسة أمر معروف فالعامل البيئي مهم في تحديد العديد من الصفات، وقد أشار Ceyhan *et al.* (2012) أنه عند تغير الظروف البيئية فإن النبات سوف يستجيب على شكل تغير في بعض خصائصه الاستقلابية، مما يسبب تغيرا في العديد من الخصائص النوعية وهذا يشمل ظروف التربة والمناخ.

المقارنة بين الأنواع المدروسة:

تمت مقارنة الصفات الكمية للأنواع الثلاثة المسجلة في موقعي السخابة وجيبول، واستثني موقعا بتمانا و بسنديانا لعدم تواجد جميع الأنواع فيها.

يظهر الجدول (6) مقارنة بين الأنواع الثلاثة في بعض الصفات المورفولوجية، وموعد الإزهار والإثمار، ويلاحظ تشابه الأنواع في بعض الصفات النوعية المتعلقة بتكوين الزهرة وشكل الثمرة وموعد الإثمار.

الجدول (6) مقارنة بعض الخصائص المورفولوجية لأنواع الخبيزة المدروسة.

الصفة	*M. sylvestris* L.	*M. parviflora* L.	*M. rotundifolia* L.
طبيعة النمو	قائم	قائم	قائم أو شبه قائم
الأوراق	كلوية مفصصه ذات حواف مسننة	كلوية مفصصه ذات حواف مسننة	مستديرة صغيرة الأوراق ذات حواف منحنية
لون الأزهار	وردي معرق بالأرجواني	أبيض أو أبيض وردي	وردي فاتح
عدد السبلات	5	5	5
عدد البتلات	5	5	5
شكل الثمار	متجمعة منشقة تتكون من عدد من الثميرات	متجمعة منشقة تتكون من عدد من الثميرات	متجمعة منشقة تتكون من عدد من الثميرات
لون الثمار	خضراء تصبح بنية عند النضج	خضراء تصبح بنية عند النضج	خضراء تصبح سوداء عند النضج
الإزهار	بداية نيسان - أب	أواخر نيسان - أيار	نيسان - أيار
الإثمار	أيار - أب	أيار - أب	أيار - أب

نستنتج من المعطيات الواردة في الجدول (7) وجود فرق واضح في ارتفاع النبات بين النوع *M. sylvestris* L. بمتوسط (125.10سم) والنوعين الآخرين اذ تفوق طوله معنويا وبفارق كبير على النوعين الآخرين (47.30سم للنوع *M. parviflora* و 40.76سم للنوع *M. rotundifolia*) الذين لم تظهر فروقات معنوية بينهما، هذا وقد وجد Oliveira *et al.* (2019) أن طول نباتات النوع *M. sylvestris* L قد تراوح بين 0.5–1.5م في حين تراوح طول نباتات النوع *M. parviflora* L بين 0.4–1.8م في البرازيل. لم تظهر فروقات معنوية في عدد الفروع على النبات بين الأنواع الثلاثة، في حين تفوق النوع *M. rotundifolia* L. في عدد الأوراق على النبات بمتوسط (59.40 ورقة/النبات) على النوع M. sylvestris بمتوسط (47.5 ورقة/النبات) والنوع M. parviflora بمتوسط (42.50 ورقة/النبات).

يتضح مما سبق أهمية المجموع الخضري في إبراز التباينات بين أنواع الخبيزة، وتتفق هذه النتائج مع دراسة مشابهة أجريت على الجرجير (معلا وآخرون، 2000) وتتفق مع نتائج (Herrmann *et al.*, 2017) اذ وجدوا أن المؤشرات

المورفولوجية وخاصة المتعلقة بطبيعة النمو كانت أكثر كفاءة من المؤشرات الجزيئية في إظهار التباينات بين أصناف البرسيم *Medicago sativa*.

الجدول (7) مقارنة بين عدد من صفات الأوراق والثمار لثلاثة أنواع من الخبيزة *Malva* sp. المرصودة في موقعي السخابة وجيبول من ريف جبلة- اللاذقية*.

النوع	ارتفاع النبات (سم)	عدد الفروع على النبات	عدد الأوراق على النبات	طول الورقة (سم)	عرض الورقة (سم)	مساحة الورقة ($سم^2$)	قطر الثمرة (سم)	سماكة الثمرة (سم)
M. sylvestris	125.10 [a]	7.60 [a]	47.50 [b]	8.90 [a]	13.10 [a]	102.10 [a]	0.92 [a]	0.42 [a]
M. parviflora	47.30 [b]	7.60 [a]	42.50 [b]	5.80 [b]	8.50 [b]	47.42 [b]	0.60 [b]	0.36 [b]
M. rotundifolia	46.70 [b]	6.40 [a]	59.40 [a]	4.10 [c]	5.70 [c]	20.72 [c]	0.46 [c]	0.23 [c]
LSD 0.05	7.93	1.42	6.80	1.01	1.50	18.26	0.05	0.03
CV%	11.76	21.37	14.79	17.53	17.92	34.88	8.56	10.15

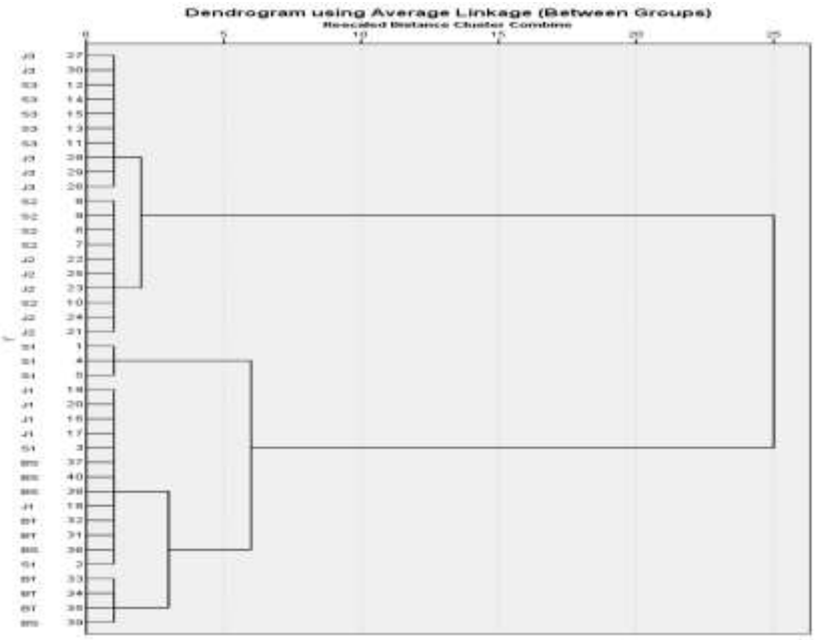
* الأرقام التي تتبع بأحرف مختلفة ضمن نفس العمود تشير لوجود فروقات معنوية عند مستوى 5% باستخدام اختبار (LSD 0.05).

تميز النوع *M. sylvestris* L. بأعلى قيمة لطول الورقة بمتوسط (8.9سم) وعرضها (13.1سم) ومساحتها (102.1سم^2) متفوقا على النوع *M. parviflora* L. الذي تفوق بدوره على النوع *M. rotundifolia* L. كان سلوك قطر الثمرة وسماكتها مشابها لصفات الورقة فقد امتلك النوع *M. sylvestris* L. أعلى قطر (0.92 سم) وأعلى سماكة للثمرة (0.42 سم)، في حين امتلك النوع *M. rotundifolia* L. أدناها (0.46 و 0.23 سم كقطر وسماكة للثمرة على التوالي)، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Szkudlarz (2001) في أن صفات الثمار هي من أهم الصفات المميزة للنوع.

كانت أكثر الصفات تباينا هي مساحة الورقة إذ بلغ معامل الاختلاف (CV=34.88%) تلتها صفة عدد الفروع على النبات (CV=21.37%)، وهذا يشير لوجود تباينات كبيرة ضمن أفراد النوع الواحد في هاتين الصفتين.

-التحليل العنقودي:

تم استخدام مختلف المؤشرات المورفولوجية المدروسة لإنشاء شجرة القرابة بين الأنواع والطرز المورفولوجية المدروسة؛ و يظهر الشكل (4) الأنواع التي تم ربطها معاً في كل خطوة من خطوات التحليل العنقودي، فنلاحظ تجميع نباتات الأنواع التابعة للطراز *M. rotundifolia L.* وهي (J3 و s3) في المواقع المختلفة ضمن عنقود واحد وهذا يدل على التقارب الكبير بينها، و وجود الطرز التابعة للنوع *M. parviflora* L. وهي (J2 و S2) في المواقع المختلفة ضمن عنقود واحد أيضاً مما يدل على التشابه الكبير بينها في الصفات المدروسة، ونلاحظ أيضا تجميع العناقيد الفرعية التي تضم نباتات النوع *M. sylvestris* L. وهي (J1 ، S1 ، BT ، وBS) ضمن عنقود واحد من الدرجة الثانية . يتضح من مخطط شجرة القرابة حالة التباعد الكبير بين النباتات التابعة للنوع *M. sylvestris* L. و بين النباتات التابعة للنوعين الآخرين، في حين كان النوعان *M. parviflora* L. و *M. rotundifolia* L. أقرب لبعضهما، وهذا يتوافق مع نتائج تحليل التباين الموضحة في الجدول (6).



الشكل (4): شجرة القرابة التي تربط بين الأنواع .*M. sylvestris* L و .*M. parviflora* L و .*M. rotundifolia* L وطرزها المورفولوجية: الأنواع في موقع جيبول (J1:*M.sylvestris* , J2:*M.parviflor*, J3:*M.routindifolia*)، الأنواع في موقع السخابة (S1:*M.sylvestris* ,S2:*M.parviflora* , S3:*M.routindifolia*)، موقع بتمانا (BT:*M.sylvestris*,)، موقع بسندیانا (BS:*M.sylvestris*).

الاستنتاجات:

1. تميز النوع *M. sylvestris* بشكل واضح عن النوعين الآخرين في ارتفاع النبات وصفات الورقة والثمار.
2. تباينت الأنواع المسجلة في الكثير من الصفات المدروسة، في حين تشابهت في عدد سبلات وبتلات الزهرة وشكل الثمرة وهي صفات لا يمكن التفريق بين الأنواع الثلاثة من خلالها.
3. أثر موقع الدراسة معنويا في معظم الصفات المدروسة وكان أكثر الأنواع تأثرا هو *M. parviflora* في حين كانت صفات النوع *M. rotundifolia* الأقل تأثرا بموقع الدراسة.
4. وجد تفاعل معنوي بين المواقع الجغرافي والنوع النباتي في تأثيره في معظم الصفات المدروسة.
5. يمكن التفريق بين الأنواع الثلاثة باستخدام المؤشرات المورفولوجية المدروسة ضمن نفس الموقع ولكن قد لا يمكنها التفريق بينها ضمن عدة مواقع بسبب تأثرها بالبيئة بشكل كبير.

التوصيات:

- نوصي بإجراء المزيد من الدراسات المحلية على جنس .*Malva* L نظراً لندرة المعلومات حوله من جهة، ولأهميته الغذائية و الطبية واستعمالاته الدوائية الفعالة من جهة أخرى.
- ضرورة صيانة التنوع الحيوي للخبيزة و حفظ الطرز المميزة منها كمصادر وراثية هامة سواء ضمن الموقع (In Situ) أو في مجمعات وراثية.
- التوسع بهذه الدراسة باستخدام مؤشرات التشريحية والتوصيف الجزيئي للتميز بين الأنواع المدروسة وتوثيقها استكمالا للتوصيف الموفولوجي.

المراجع:

النشرة المطرية لوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2019)، دمشق، سورية.

شعبان، رولا (2012). دراسة بيولوجية و وراثية لبعض أنواع الطيون *Inula* L. في الساحل السوري. كلية العلوم، جامعة تشرين.2012. 120صفحة.

الأشرم، محمود (2010). التنوع الحيوي و التنمية المستدامة و الغذاء (عالمياً وعربياً). المستقبل العربي، العدد 373 .ص75-62.

معلا، محمد يوسف وعزيزة ابراهيم وغالب طيوب (2000). تحديد الصفات المورفولوجية المميزة للتباينات الظاهرية للأفراد المدروسة من نوع الجرجير *Nastrum officinalis* في المنطقة الساحلية في سورية. مجلة مؤتة للبحوث و الدراسات، المجلد15، العدد3: 77-99.

Abdel-Ghani, A. E.; H. M. Hassan; and A. M. El-Shazly (2013). Phytochemical and biological study of *Malva parviflora* L. Grown in Egypt. Zagazig. J. Pharm. Sci. 22(1): 17-25.

Afolayan A.J.; O. M. Aboyade; and M. O. Sofidiya (2008). Total phenolic content and free radical scavenging activity of Malva parviflora L. (Malvaceae). JBiol Sci. 8(5): 945-949.

Ceyhan, E. A. Kahraman; and M. Onder (2012). The Impacts of Environment on Plant Products. International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics, Vol. 2, No. 1: 48- 51.

Cheynier, V. (2005). Polyphenols in foods are more complex than often thought. Am. J. Clin. Nutr. 81: 223-229.

Flora of China Editorial Committee (2014). Flora of China. St. Louis, Missouri and Cambridge, Massachusetts, USA: Missouri Botanical Garden and Harvard University Herbaria. http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2

Fryxell, P. A. (1988). Caryotypes de la flore insulaire de Tene- rife. - Monogr. Biol. Canar. 4: 126-133.

Gasparetto, J. C.; C. A. F. Martins; S. S. Hayashi; M. F. Otuky; and R. Pontarolo (2012). Ethnobotanical and scientific aspects of Malva sylvestris L.: a millennial herbal medicine. Journal of Pharmacy and Pharmacology 64: 72–189.

Herrmann, D.; S. Flajoulot; P. Barre; C. Huyghe; J.¨l. Ronfort; and B. Julier (2017). Comparison of morphological traits and molecular markers to analyse diversity and structure of alfalfa (Medicago sativa L.) cultivars. Genet Resour Crop Evol.14p.

Idu, M.; J. O. Erhabor; and E. A. Odia (2009). Morphological and Anatomical Studies of the Leaf and Stem of Some Medicinal Plants: *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. and *S. cayennensis* (L.C.Rich) Schau. Ethnobotanical Leaflets 13:1417-25.

Krebs, G. (1994). Taxonomische Untersuchungen in der *Subtribus Malvinae*. Feddes Repert 105: 7-18.

Liu, C. W.; Y. Sung; B. C. Chen; and H. Y. Lai (2014). Effects of nitrogen fertilizers on the growth and nitrate content of lettuce (Lactuca sativa L.). International journal of environmental research and public health, 11(4): 4427–4440.

Mas, T.; J. Susperregui; B.R. Berker; C. Cherze; S. Moreau; A. Nuhrich; and J. Vercauteren (1999). DNA triplex stabilization property of natural anthocyanins. Phytochem. 53: 679-687.

Mavi, A.; Z. Terzi; U. Özgen; A.Yildirim; and M. Coşkun (2004). Antioxidant properties of some medicinal plants: Prangos ferulacea (Apiaceae), Sedum sempervivoides (Crassulaceae), malva neglecta (malvaceae), Cruciata taurica (Rubiaceae), Rosa pimpinellifolia (Rosaceae), Galium verum subsp. verum (Rubiaceae), urtica dioica (urticaceae). Biological and Pharmaceutical Bulletin. 27(5): 702-705.

Messaoudi, I.; N. Mhiri; D. Mihoubi; R. Ksouri; R. Chekir; N. B. Mihoubi (2015). Effect of processing on colour and antioxidants of Malva parvifloraleaves. Journal of New Sciences, Agriculture and Biotechnology, 10: 891-898.

Michael, P.J.; K. J. Steadman; and J. A. Plummer (2006). Limited ecoclinal variation found in Malva parviflora (small-flowered mallow) across the Mediterranean-climatic agricultural region of Western Australia. Australian Journal of Agricultural Research 57: 823-30.

Mouterde, P. (1983). Nouvelle Flore de Liban et de La Syrie. Beirut. Dar el– machreque. Tome II.

Neina, D. (2019). The Role of Soil pH in Plant Nutrition and Soil Remediation. Applied and Environmental Soil Science, Volume 2019, Article ID 5794869, 9 pages.

Oliveira, L.; L. Paloschi; M. G. Bovini; R. L. C. Bortoluzzi; M. I. C. Boff; and P. Boff (2019). Species of Malva L. (Malvaceae) Cultivated in the Western of Santa Catarina State and Conformity With Species Marketed as Medicinal Plants in Southern Brazil. Journal of Agricultural Science; Vol. 11, No. 15: 171-180.

Romitelli, I and M. B. G. Martins (2013). Comparison of leaf morphology and anatomy among Malva sylvestris (“gerânio-aromático”), Pelargonium graveolens (“falsa-malva”) and Pelargonium odoratissimum (“gerânio-de-cheiro”). Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.15, n.1, p.91-97.

Şenguuml, M. (2010). An ethnobotanical survey of medicinal plants of Yazıkonak and Yurtbaşıdistricts of Elazığprovince, Turkey. Journal of Medicinal Plants Research. 4(7): 567-572.

Szkudlarz P. (2001). Morphological and anatomical structure of seeds in the family Ericaceae. Biol. Bull. Poznań., 38 (2): 113-132.

Wang, Z.Y. (2005). Impact of anthocyanin from *Malva sylvestris* on plasma lipids and free radical. J For Res 16: 228-232.

Watson, D. j. and A. M. Watson (1953). Comparative physiological studies on the growth of field crope. III. Effect of infraction with Beet yellow. Ann. Appl. Biol., :401.

Wichtl, M. and R. Anton (2003). Plantes thérapeutiques: tradition, pratique officinale, science et thérapeutique, EMI/Tec & Doc, Paris.

Yeole, N. B.; P. Sandhya; P. S. Chaudhari; P. S. Bhujbal (2010). Evaluation of *Malva sylvestris* and Pedalium murex Mucilage as Suspending Agent. Int. J. PharmTech. Res. 2: 385-38.

orphological Characterization of Some Species of Genus *Malva* (Family: Malvaceae) in Different Locations of Rural Jableh, Syria

Muhammad Abdul Aziz [1], Muhammad Nael Khattab[1] and Ghadeer Al-Houshi [2]*

(1) Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(2) Directorate of agriculture in Latakia, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Syria.

Corresponding author: Ghadeer Al-Houshi, E-mail: ghadeerrafikalhoushi@gmail.com)

Received: 31/05/2020 Accepted: 7/07/2020

Abstract

This study was conducted during the season 2018-2019 in four different locations in Jableh rural - Syria, namely: Al-Sokhaba, Jaibol, Bttimana, and Bsindiana, in order to study the morphological diversity, survey and characterize the distributed species of genus *Malva* using indices related to different parts of the plant. 11 quantitive characteristics were used to distinguish between species, in addition to some qualitive characteristics related to growth behavior, flowering and fruiting. Three species of *Malva* L. were identified in Jaibol and Al-Sokhaba (*M. rotundifolia* L., *M. parviflora* L., *M .sylvestris* L.), while only *M .sylvestris* L. was identified in Bttimana, and Bsindiana. *M. sylvestris was superior to M. parviflora and M. rotundifolia* in plant height, leaf and fruit characteristics. Location significantly affected most of the studied characteristics. *M. parviflora* L. was the most affected species by location, while *M. rotundifolia* L. was the lowest. All studied characteristics were influenced by interaction between location and species. Cluster analysis showed distribution of the three species into three main groups. Morphological variance in the same location showed potential use of the studied characteristics in distinguishing between the observed species in the same environment, but interaction between plant species and location could make it hard to use the studied characteristics to distinguish between the observed species in different environments.

Key words: Malva, morphological characterization, cluster analysis, Mallow.