مجلة الشرق الأوسط للنشر العلمي
المجلد (٩) العدد (١٠)
الإصدار الأربعون
٢٠٢٦ (١٣-١)

التباين المورفولوجي بين نوعين من جنس الرجلة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

محمد مفتاح الجروشى

أستاذ مشارك، بقسم الاحياء، شعبة علم النبات، كلية العلوم، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا.

مروة مصباح الغرارى

معيدة بقسم الأحياء، كلية التربية، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا.

نشر إلكترونياً بتاريخ: ٦ أكتوبر ٢٠٢٦م

الملخص

يضم جنس Portulaca L. أنواعًا عصارية ذات قيمة غذائية وطبية، ومن أبرزها P. oleracea L. و P. grandiflora L. ورغم أهميتهما، فإن الدراسات المقارنة الكمية بينهما في البيئة الليبية نادرة. لذا، هدفت هذه الدراسة إلى إجراء مقارنة مورفولوجية كمية بين النوعين وتحديد الصفات الأكثر قدرة على التمييز بينهما.

جُمعت ١٠ عينات من كل نوع خلال فترة الإزهار (مايو–أغسطس ٢٠٢٦) من منطقة زريق بالدافنية (مصراتة، ليبيا). قيست ١٠ صفات مورفولوجية شملت: ارتفاع النبات، عدد الأفرع، قطر الساق، طول الجذر وقطره، طول الورقة وعرضها ومساحتها، بالإضافة إلى طول الثمرة وعرضها. استخدم برنامج Image J لتحليل الصور الرقمية، وأُجري التحليل الإحصائي باستخدام اختبار T للعينات المستقلة (Independent Samples T-test) عند مستوى دلالة $P < 0.05$ بواسطة برنامج SPSS.

أظهرت النتائج وجود فروق معنوية في ست صفات من أصل عشر. تفوق النوع P. grandiflora معنويًا في ارتفاع النبات 21.89 سم مقابل ١٦,١٥ سم، في المقابل، تفوق النوع P. oleracea معنويًا في كل من طول الجذر 6.93 سم مقابل ٥,٨٩ سم، قطر الجذر 0.54سم مقابل ٠,٢٩ سم، طول الورقة 1.83 سم مقابل ١,٦٣ سم، عرض الورقة 0.82 سم مقابل ٠,١٥ سم، ومساحة الورقة 1.37 سم^2 مقابل ٠,٣٠ سم^2، بينما لم تسجل الفروق معنوية في صفات عدد الأفرع، قطر الساق، طول الثمرة، وعرض الثمرة.

تشير النتائج إلى أن الصفات الورقية (الأبعاد والمساحة) والجذرية (الطول والقطر) هي الأكثر كفاءة في التمييز المورفولوجي بين النوعين، وتعكس تباينًا في الاستراتيجيات التكيفية والوراثية، حيث يميل P. oleracea إلى استثمار أكبر في النمو الخضري والجذري، بينما يتفوق P. grandiflora في النمو الرأسي. توصي الدراسة باعتماد هذه الصفات في الدراسات التصنيفية المستقبلية، وإجراء تحاليل تشريحية وجزيئية لدعم هذه النتائج.

الكلمات المفتاحية: الرجلة، Portulaca oleracea، Portulaca grandiflora، التباين المورفولوجي، ليبيا.

Abstract

The genus Portulaca L. comprises succulent species with significant nutritional, medicinal, and ornamental value, notably P. oleracea L. and P. grandiflora L. Despite their importance, quantitative comparative morphological studies in the Libyan environment are limited. This study aimed to conduct a quantitative morphological comparison between the two species and identify the most discriminating traits.

Ten samples per species were collected during the flowering period (May–August 2026) from the Zureiq region in Al-Dafniyah, Misrata, Libya (Longitude 14.887°E, Latitude 32.406°N). Ten morphological traits were measured, including plant height, branch number, stem diameter, root length and diameter, leaf length, width, and area, as well as fruit length and width. Digital image analysis was performed using ImageJ software. Statistical analysis was conducted using an Independent Samples T-test at a significance level of $P < 0.05$ via SPSS software.

Significant differences were found in six out of ten traits. P. grandiflora showed significantly greater plant height (21.89 cm vs. 16.15 cm). Conversely, P. oleracea exhibited significantly greater root length (6.93 cm vs. 5.89 cm), root diameter (0.54 cm vs. 0.29 cm), leaf length (1.83 cm vs. 1.63 cm), leaf width (0.82 cm vs. 0.15 cm), and leaf area (1.37 cm^2 vs. 0.30 cm^2). No significant differences were recorded for branch number, stem diameter, fruit length, or fruit width.

The findings indicate that leaf traits (dimensions and area) and root traits (length and diameter) are the most efficient for morphological discrimination between the two species. They reflect divergent adaptive and genetic strategies, where P. oleracea invests more in

vegetative and root growth, while P. grandiflora excels in vertical growth. The study recommends adopting these traits in future taxonomic studies and conducting anatomical and molecular analyses to support these findings.
Keywords: Purslane, Portulaca oleracea, Portulaca grandiflora, Morphological variation, Libya.

١ – المقدمة

يعد جنس الرجلة (Portulaca L.) من الأجناس النباتية العصارية التابعة للفصيلة الرجلية (Portulacaceae)، ويضم ما يقارب ٤٠ – ١٠٠ نوع تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمناطق المعتدلة الدافئة من العالم، وتمتاز نباتات هذا الجنس بسهولة نموها وقلة احتياجاتها للعناية، إضافة إلى قيمتها الجمالية لما تتميز به من أوراق عصارية وأزهار زاهية متعددة الألوان، وتُشتق تسمية Portulaca إما من كلمتي "Porto" و "lac" إشارةً إلى عصارتها اللبنية، أو من "portula" إشارةً إلى انفتاح ثمارها وتتميز أنواع هذا الجنس بأوراق وسيقان عصارية تساعدها على التكيف مع البيئات المختلفة، إضافة إلى استخدامها التقليدي في علاج التهابات الجلد والجهاز البولي (Netala et al., 2014; Kumar et al., 2022; Liew et al., 2025).

من اكثر الأنواع انتشار Portulaca oleracea L. ويعتقد أن موطنه الأصلي شمال أفريقيا، والشرق الأوسط، جنوب ووسط أوروبا وجنوب غرب آسيا، إلا أن انتشاره أصبح عالميًا ليشمل أمريكا الشمالية والجنوبية، وأستراليا، وروسيا، وأجزاء من شمال وشرق أوروبا وآسيا، ويتميز مورفولوجي بسيقان أسطوانية ذات لون بني مائل إلى الأرجواني، وأوراق بسيطة سميكة وعصارية ذات شكل بيضي، يكون سطحها العلوي أخضر داكنًا بينما يميل سطحها السفلي إلى اللون الأحمر، وتحمل الأوراق على أعناق قصيرة وتنتهي بقمم مستديرة (Aisyah et al., 2023). يحظى P. oleracea بأهمية كبيرة نتيجة قيمته الغذائية والطبية العالية، اذ يعد مصدرًا غنيًا بفيتامينات (A,C, E)، والبيتا كاروتين، والفلافونويدات (Munayr & Alshreef, 2026)، إضافة إلى المركبات الفعالة حيويًا مثل الفلافونويدات، مما يجعله نباتًا ذا قيمة غذائية وامتلاكه خصائص دوائية متعددة (Kumar et al., 2022; Munayr & Alshreef, 2026; Liew et al., 2025)، إضافة على على قدرته لمقاومة الظروف البيئية القاسية، مثل الجفاف والملوحة وامتلاكه آليات فسيولوجية تساعده على التكيف مع الإجهادات البيئية (Tran et al., 2023; Liew et al., 2025).

يُعد Portulaca grandiflora L. من الأنواع العصارية والتي تستخدم كنبات زينة لقيمته الجمالية والاقتصادية. موطنه الأصلي أمريكا الجنوبية، ثم انتشرت زراعته في أمريكا الشمالية وأفريقيا وأوروبا وآسيا، ويتميز بسرعة نموه وسهولة تكاثره وغزارة أزهاره كبيرة الحجم متعددة الألوان، ويتراوح ارتفاعه بين ٧–١٥ سم، وأوراقه خضراء طولها ٢–٤ سم، وأزهاره قطرها ٣–٥ سم، ويحتوي على مركبات حيوية فعالة مثل البورتولاكانونات والمركبات الفينولية المضادة

للأكسدة، والتي تسهم في الوقاية من الأمراض وتساعده على التكيف مع البيئة (Nurcholis et al., 2023; Aisyah et al., 2023). ويمتلك أهمية دوائية؛ إذ تشير الدراسات إلى تأثيره في تنشيط المناعة والمساعدة في إزالة السموم، خاصة في التهاب الكبد الفيروسيB ، كما استُخدم تقليديًا في تخفيف التهاب الحلق والطفح الجلد (Mane et al., 2022; Srivastava et al., 2013).

على الرغم من الأهمية الاقتصادية والطبية لكلا النوعين، فإن الدراسات المقارنة بينهما من الناحية المورفولوجية لا تزال محدودة، خاصة في البيئة الليبية. وقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود اختلافات في الصفات الخضرية والزهرية بينهما (Netala et al., 2014; Kinichenko et al., 2022)، لكن لم يتم تقييم هذه الاختلافات إحصائيًا بشكل دقيق باستخدام اختبارات كمية. وتهدف هذه الدراسة إلى إجراء مقارنة مورفولوجية كمية بين النوعين P. oleracea وP. grandiflora ، وتحديد الصفات المورفولوجية الأكثر قدرة على التمييز بينهما.

٢– المواد وطرق البحث

أ– التصنيف العلمي

Kingdom	Plantae
Phylum	Streptophyta
Class	Equisetopsida
Subclass	Magnoliidae
Order	Caryophyllales
Family	Portulacaceae
Genus	Portulaca
Species (1)	oleracea
Species (2)	grandiflora

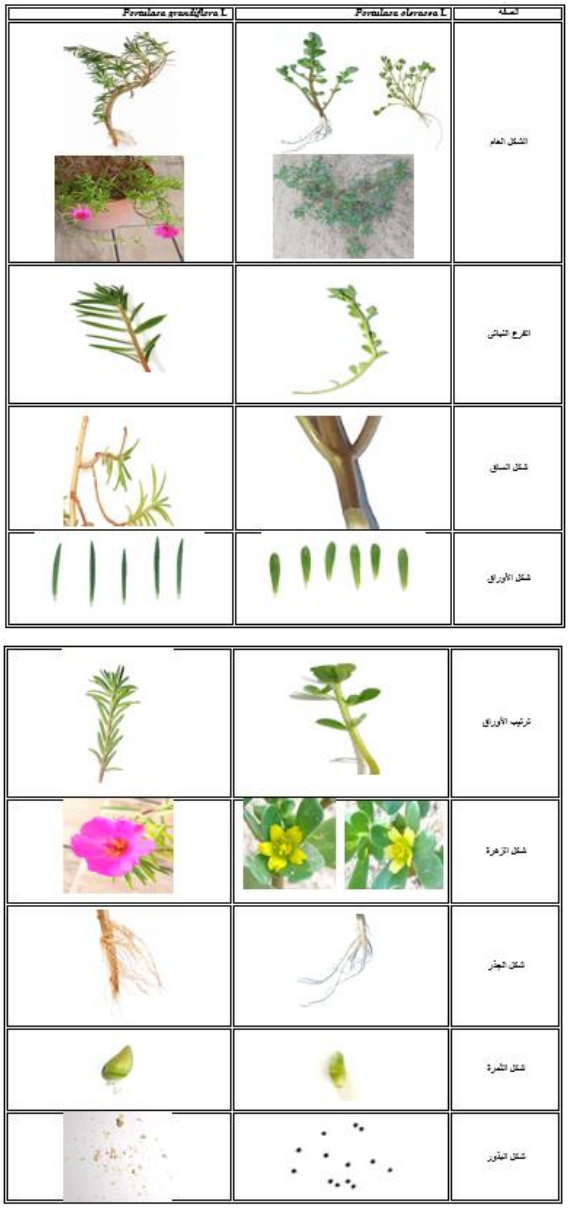
المصدر Plants of the World Online (Royal Botanic Gardens Kew): https://powo.science.kew.org

ب– نبات الدراسة وجمع العينات.

أُجريت هذه الدراسة على نوعين من جنس الرجلة (Portulaca)التابع للعائلة الرجلية (Portulacaceae)، وهما : Portulaca oleracea L. وPortulaca grandiflora L. جمعت العينات خلال مرحلة الإزهار في الفترة الصباحية بواقع ١٠ عينات لكل نوع، وذلك من منطقة زريق بالدافنية في مصراتة عند خط طول ١٤٫٨٨٧ شرقاً، وخط عرض ٣٢٫٤٠٦ شمالاً، خلال الفترة الزمنية الممتدة من شهر مايو إلى شهر أغسطس من عام ٢٠٢٦.

ج– الصفات المورفولوجية

دُرست الصفات المورفولوجية اعتماداً على العينات الطرية، وتم جمع العينات من نباتات نامية في موقع جغرافي واحد لتوحيد الظروف البيئية. تمثلت الصفات الظاهرية دراسة كل من ارتفاع النبات وذلك باستخدام شريط خاص بالقياس، أما قطر الساق وطول الجذر وقطره، وطول الأوراق وعرضها ومساحتها، إضافة إلى طول الثمرة وعرضها فقد تم قياسهما باستخدام برنامج تحليل الصور الرقمية Image J .



الصفة	*P. oleracea L.*	*P. grandiflora* L.	قيمة T	قيمة P	الدلالة
ارتفاع النبات (سم)	16.15 ± 1.82	21.89 ± 1.53	-7.63	0.000	معنوي
عدد الأفرع	8.40 ± 1.07	8.80 ± 0.79	-0.95	0.355	غير معنوي
قطر الساق (سم)	0.35 ± 0.08	0.33 ± 0.06	0.63	0.408	غير معنوي
طول الجذر (سم)	6.93 ± 0.69	5.89 ± 0.82	0.97	0.009	معنوي

د- التحليل الإحصائي: حُلِلت البيانات إحصائياً باستخدام اختبار T للعينات المستقلة (Independent Samples T-test) بمساعدة برنامج (SPSS). للمقارنة بين النوعين المدروسين عند مستوى معنوية $P < 0.05$.

٣- النتائج والمناقشة

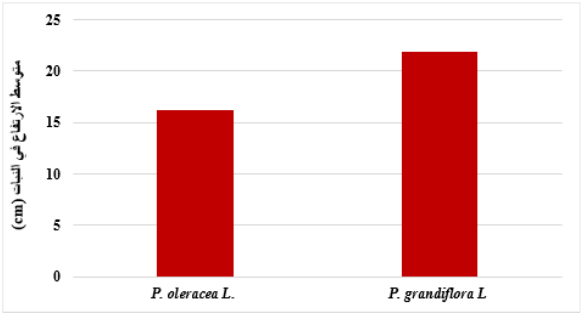
يظهر الجدول (١) تحليلاً مقارناً لبعض الصفات المورفولوجية (ارتفاع النبات، عدد الأفرع، قطر الساق، خصائص الجذر، الورقة، والثمرة) بين نوعي من الرجلة (*P. grandiflora*) و (*P. oleracea*)، وتشير النتائج إلى تباعد مورفولوجي بين النوعين في الصفات الخضرية، حيث سجلت *P. oleracea* تفوقاً معنوياً في أبعاد الجذر (الطول والقطر) والأوراق (الطول والعرض والمساحة)، مما يعكس كفاءة استغلالية أعلى للموارد البيئية تحت الأرض وفوقها، في حين تفوقت *P. grandiflora* بشكل ملحوظ في ارتفاع النبات فقط. في المقابل، أظهرت صفات عدد الأفرع، وقطر الساق، وأبعاد الثمرة (الطول والعرض)، فروقاً غير معنوية ($P > 0.05$) بين النوعين، مما يشير إلى الحفاظ على نمط ثابت من هذه الصفات ربما لأسباب وراثية أو تكيفية ترتبط بالاستقرار الإنجابي. وبهذا، تؤكد هذه المعطيات على أن التباين بين النوعين يتركز بشكل أساسي في الكفاءة الخضرية، مما يفتح الباب أمام دراسات مستقبلية لاستكشاف الأسس الجينية لهذه الفروق وتأثيرها على الإنتاجية البيولوجية.

جدول (١): التباين المورفولوجي بين نوعي الرجلة *P. grandiflora* L. و*P. oleracea* L.

١- ارتفاع النبات

أظهرت نتائج اختبار T للعينات المستقلة (Independent Samples T-test) وجود فروق معنوية في صفة الارتفاع بين النوعين المدروسين، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية $P = 0.000$ وهي أقل من مستوى

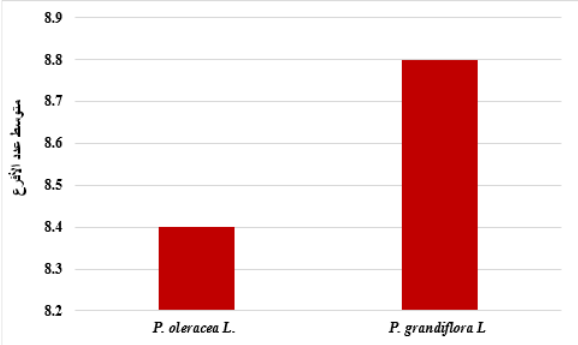
الدلالة (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فرق معنوي بين النوعين. وقد سجل النوع P. grandiflora L متوسط ارتفاع بلغ 21.89 cm (Kinichenko et al., 2022 ؛ Aisyah et al., 2023 ؛ Netala et al., 2014)؛ مقارنة بالنوع P. oleracea L. الذي بلغ 16.15 cm (Chandana et al., 2025 ؛ Kumar et al., 2018)، مما يدل على تفوق النوع P. grandiflora L. في هذه الصفة وقد يُعزى الاختلاف في ارتفاع النبات بين النوعين إلى التباين الوراثي بين الأنواع، واختلاف طبيعة النمو، والصفات المورفولوجية الخاصة بكل نوع، إضافة إلى اختلاف الاستجابة للظروف البيئية.



شكل (١) متوسط ارتفاع النبات

٢- عدد الأفرع

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية في متوسط عدد الأفرع بين النوعين المدروسين، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية P = 0.355، مما يدل على أن الفرق بين متوسطي عدد الأفرع (٨,٤ و٨,٨ cm) غير معنوي إحصائياً، وقد تفوق النوع P. grandiflora L. على النوع P. oleracea L. وقد يُعزى عدم ظهور فروق معنوية في عدد الأفرع بين النوعين إلى التقارب الوراثي بين أفراد الجنس الواحد، أو إلى تشابه استجابتهما للظروف البيئية والنموّية السائدة، إذ تُعد صفة التفرع من الصفات المورفولوجية التي تتأثر بالعوامل الوراثية والعوامل البيئية مثل توفر الماء والعناصر الغذائية وشدة الإضاءة. كما أن اختلاف نمط النمو بين النوعين قد يؤثر في توزيع النمو الخضري، حيث يميل (P. oleracea) إلى النمو الزاحف وتكوين أفرع ممتدة، بينما يتميز (P. grandiflora) بنمو أكثر انتصابًا وكثافة فيد المجموع الخضري.

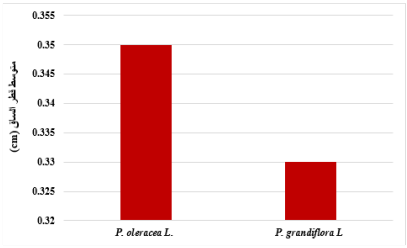


شكل (٢) متوسط عدد الأفرع

٣- قطر الساق

أشارت نتائج اختبار (Independent Samples T-test) عدم وجود فروق معنوية بين النوعين في صفة قطر الساق، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية P = 0.408، ورغم أن متوسط قطر الساق في النوع P. oleracea L. بلغ 0.35 cm مقارنة بـ 0.33 cm في النوع P. grandiflora L، فإن هذا الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية. وقد يُعزى التقارب في قطر الساق بين النوعين إلى انتمائهما إلى الجنس النباتي نفسه(Portulaca) ، وتشابه طبيعة النمو العصاري التي تتميز بها أنواع هذا الجنس، حيث تمتلك السيقان قدرة على تخزين الماء نتيجة طبيعتها اللحمية، مما

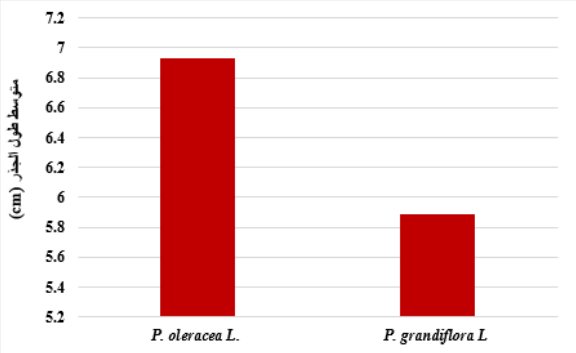
قد يؤدي إلى تقارب القيم المورفولوجية لهذه الصفة. كما أن الاختلافات الطفيفة بين النوعين قد ترتبط بالتباين الوراثي الخاص بكل نوع وبالاستجابة للعوامل البيئية، إلا أنها لم تكن كافية لإحداث فروق معنوية في قطر الساق.



شكل (٣) متوسط قطر الساق

٤- طول الجذر

بينت نتائج اختبار T للعينات المستقلة (Independent Samples T-test)وجود فروق معنوية بين النوعين في صفة طول الجذر، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية P = 0.009، مما يدل على وجود فرق معنوي بين النوعين. وقد سجل النوع P. oleracea L. متوسط طول بلغ 6.93 cm بينما بلغ متوسط النوع L P. grandiflora 5.89 cm، مما يدل على تفوق النوع P. oleracea L. معنوياً في هذه الصفة، وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Netala et al., 2014) من أن نبات (P. oleracea) يمتلك نظامًا جذريًا متطورًا يساعده على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة، إذ يتميز بجذر وتدي قادر على التعمق في التربة، إضافة إلى انتشار جذور جانبية تساعد النبات في امتصاص الماء والعناصر الغذائية. وقد يُعزى التفوق في طول الجذر لدى (P. oleracea L.) مقارنة بـ (P. grandiflora L.)إلى اختلاف طبيعة النمو والتكيف البيئي بين النوعين، حيث يُعد (P. oleracea) من الأنواع البرية القادرة على تحمل الإجهادات البيئية مثل الجفاف والملوحة، مما يتطلب امتلاك نظام جذري أكثر كفاءة وانتشارًا لضمان الحصول على الماء والعناصر المعدنية اللازمة للنمو.

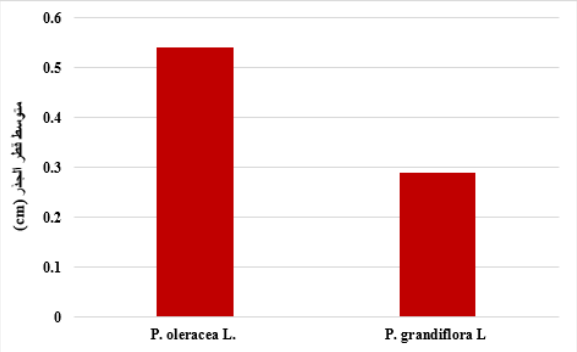


شكل (٤) متوسط طول الجذر

٥- قطر الجذر

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق معنوية بين النوعين Portulaca oleracea و Portulaca grandiflora في صفة قطر الجذر، حيث سجل P. oleracea متوسطًا أعلى بلغ (٠,٥٤ cm) مقارنةً بـ P. grandiflora الذي بلغ متوسطه (٠,٢٩ cm). ويشير هذا التفوق إلى وجود اختلافات وراثية ومورفولوجية بين النوعين انعكست على نمو الجهاز الجذري. وقد يُعزى ارتفاع قطر الجذر في P. oleracea إلى امتلاكه قدرة أكبر على تكوين أنسجة جذرية أكثر سمكًا، مما قد يعزز كفاءته في امتصاص الماء والعناصر الغذائية، ويزيد من قدرته على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة. كما تتفق هذه النتيجة مع حقيقة أن الصفات المورفولوجية للجذور تعد من الصفات التي تتأثر بدرجة كبيرة

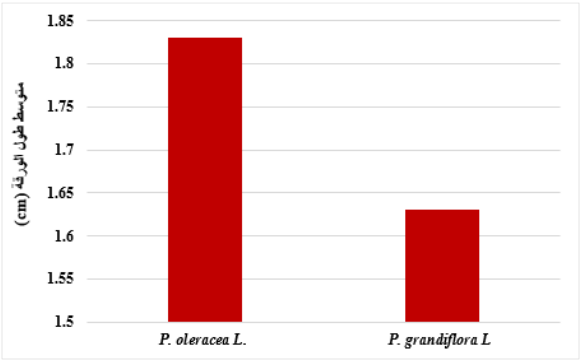
بالتركيب الوراثي، لذلك تختلف بين الأنواع التابعة للجنس نفسه.



شكل (٥) متوسط قطر الجذر

٦- طول الورقة

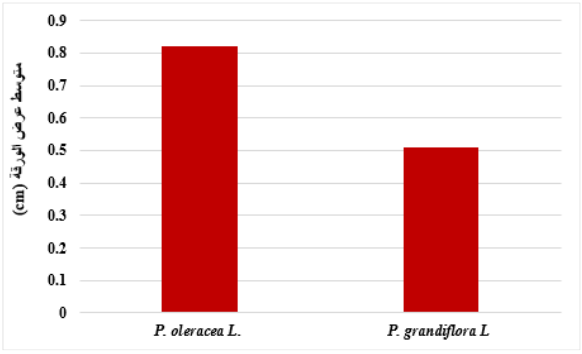
أوضحت نتائج اختبار T للعينات المستقلة (Independent Samples T-test)وجود فروق معنوية بين النوعين المدروسين في صفة طول الورقة، إذ بلغت قيمة الدلالة الإحصائية P = 0.001، وهي أقل من مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يشير إلى وجود اختلاف معنوي بين النوعين في هذه الصفة. وسجل النوع P.oleracea L. أعلى متوسط لطول الورقة بلغ 1.83 cm مقارنة بالنوع P.grandiflora L.الذي بلغ متوسط طول أوراقه 1.63 cm، مما يدل على تفوق النوع الأول معنوياً في هذه الصفة. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أشار إليه Kinichenko et al., 2022) ، كما جاءت متقاربة مع القيم المسجلة في الدراسات السابقة لكل من (Chandana et al., 2025 ؛ Aisyah et al., 2023) مما يعكس وجود اختلافات مورفولوجية بين أنواع جنس Portulaca قد ترتبط بالاختلافات الوراثية والبيئية بين الأنواع المدروسة.



شكل (6) متوسط طول الورقة

٧- عرض الورقة

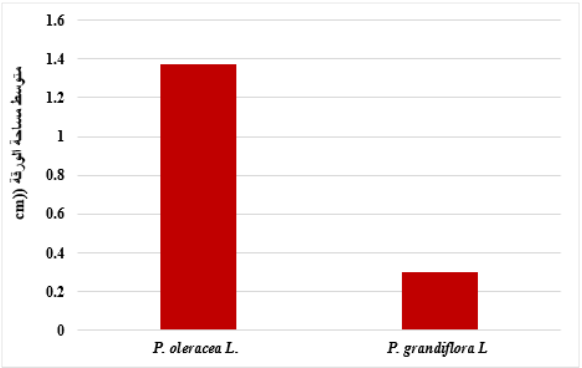
أظهرت نتائج اختبار Tللعينات المستقلة (Independent Samples T-test)وجود فروق معنوية عالية بين النوعين المدروسين في صفة عرض الورقة، إذ بلغت قيمة الدلالة الإحصائية P = 0.000، وهي أقل من مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يشير إلى وجود اختلاف معنوي واضح بين النوعين في هذه الصفة. وقد سجل النوع P.oleracea L.أعلى متوسط لعرض الورقة بلغ 0.82 cm، في حين بلغ متوسط عرض الورقة في النوع P.grandiflora L. نحو 0.15 cm، مما يدل على تفوق النوع P. oleracea L. معنوياً في هذه الصفة. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أشار إليه ((Netala et al., 2014) والتي أوضحت وجود اختلافات مورفولوجية في صفات الأوراق بين أنواع جنس Portulaca، وقد يعود ذلك إلى الاختلافات الوراثية والخصائص التشريحية المرتبطة بكل نوع.



شكل (7) متوسط عرض الورقة

٨- مساحة الورقة

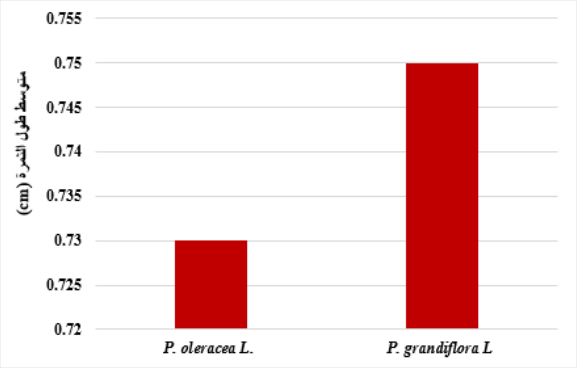
أوضحت نتائج اختبار T للعينات المستقلة (Independent Samples T-test)وجود فروق معنوية بين النوعين المدروسين في صفة مساحة الورقة، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية $P < 0.05$، مما يشير إلى وجود اختلاف معنوي عالي الدلالة بين النوعين في هذه الصفة. وأظهرت المتوسطات أن النوع P. oleracea L. سجل أعلى متوسط لمساحة الورقة بلغ $1.37\ cm^2$، مقارنة بالنوع P. grandiflora L.الذي بلغ متوسط مساحة أوراقه $0.30\ cm^2$، مما يدل على تفوق النوع P. oleracea L. معنوياً في هذه الصفة. ويُعزى هذا الاختلاف إلى التباين في الصفات المورفولوجية بين النوعين، إذ تتميز P. oleracea L. بأوراق لحمية وعريضة نسبيًا تتلاءم مع طبيعتها العصارية وقدرتها على تخزين الماء، في حين تمتلك P. grandiflora L. أوراقًا أكثر نحافة وصغرًا تتوافق مع طبيعتها كنبات زينة.



شكل (8) متوسط مساحة الورقة

٩- طول الثمرة

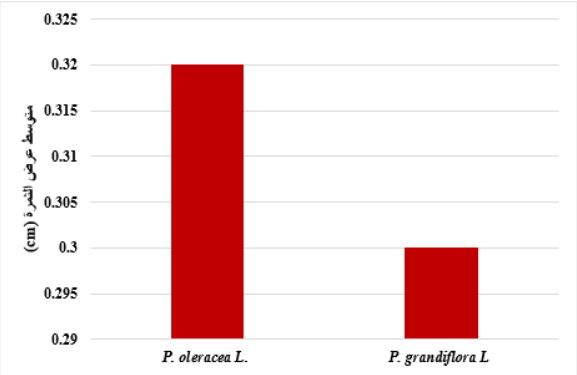
أظهرت نتائج اختبار T للعينات المستقلة (Independent Samples T-test)عدم وجود فروق معنوية بين النوعين المدروسين في صفة طول الثمرة، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية $P = 0.262$، وهي أعلى من مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يشير إلى عدم وجود اختلاف معنوي بين النوعين في هذه الصفة. وعلى الرغم من ذلك، سجل النوع P.grandiflora L. أعلى متوسط لطول الثمرة بلغ 0.75 cm مقارنة بالنوع P. oleracea L. الذي بلغ متوسط طول الثمرة فيه 0.73 cm، إلا أن هذا التفوق لم يكن معنوياً من الناحية الإحصائية. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه كل من (Netala et al., 2014 ؛ Kumar et al., 2018؛ Kinichenko et al., 2022) مما يدل على تقارب الصفة الثمرية بين أنواع جنس Portulaca، وقد يعكس ذلك تشابهًا في الخصائص المورفولوجية المرتبطة بتكوين الثمار بين النوعين المدروسين.



شكل (9) متوسط طول الثمرة

١٠- عرض الثمرة

أوضحت نتائج اختبار T للعينات المستقلة (Independent Samples T-test)عدم وجود فروق معنوية بين النوعين المدروسين في صفة عرض الثمرة، حيث بلغت قيمة الدلالة الإحصائية P = 0.367، وهي أعلى من مستوى المعنوية (٠,٠٥)، مما يشير إلى عدم وجود اختلاف معنوي بين النوعين في هذه الصفة. وعلى الرغم من ذلك، سجل النوع P. oleracea L. أعلى متوسط لعرض الثمرة بلغ 0.32 cmمقارنة بالنوع P. grandiflora L. الذي بلغ متوسط عرض الثمرة فيه 0.30 cm، إلا أن هذا التفوق لم يصل إلى مستوى المعنوية الإحصائية، مما يدل على تقارب النوعين في هذه الصفة.



شكل (10) متوسط عرض الثمرة

*** الاستنتاج**

أظهرت المقارنة المورفولوجية وجود تباين واضح بين النوعين P.oleracea L. و P.grandiflora L. في عدد من الصفات الخضرية والجذرية، مما يعكس الاختلاف في الخصائص المورفولوجية بين النوعين.

١- تفوق النوع P. grandiflora L. معنويًا في صفة ارتفاع النبات، مما يشير إلى امتلاكه قدرة أكبر على النمو الرأسي مقارنةً بالنوع الآخر.

٢- تفوق النوع P. oleracea L. معنويًا في صفات طول الجذر وقطر الجذر، وطول الورقة، وعرض الورقة، ومساحة الورقة، مما يدل على كفاءة أعلى في نمو وتطور الأعضاء الخضرية والجذرية.

٣- يعكس التفوق في صفات الجذر لدى P. oleracea L.وجود اختلافات وراثية ومورفولوجية بين النوعين، والتي قد تكون مسؤولة عن زيادة سمك الجذر وتكوين أنسجة جذرية أكثر تطورًا، مما قد يسهم في تحسين كفاءة امتصاص الماء والعناصر الغذائية وزيادة القدرة على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة.

٤- لم تسجل فروق معنوية بين النوعين في صفات عدد الأفرع، وقطر الساق، وطول الثمرة، وعرض الثمرة، على الرغم من وجود اختلافات بسيطة في المتوسطات الحسابية، مما يدل على وجود تقارب بينهما في هذه الصفات.

٥- تشير النتائج إلى أن الصفات الورقية والجذرية، ولا سيما أبعاد الأوراق وطول وقطر الجذر، تعد من الصفات المورفولوجية

المهمة للتمييز بين النوعين المدروسين ضمن جنس Portulaca.

٦- يعكس الاختلاف في الصفات المورفولوجية بين P. oleracea L. و P. grandiflora L. التباين الوراثي والتكيفي بين النوعين، والذي قد يرتبط باختلاف خصائص النمو والاستخدامات الزراعية والغذائية والطبية والزينة لكل نوع.

*** التوصيات**

توصى الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات المقارنة بين أنواع جنس Portulaca باستخدام الصفات المورفولوجية والتشريحية والجزيئية لتوسيع المعرفة حول التنوع والقرابة الوراثية بينها، مع اعتماد صفات الأوراق والجذور، خاصة طول وقطر الجذر وأبعاد الأوراق، كصفات مهمة في التمييز بين الأنواع. كما يُنصح بدراسة تأثير الظروف البيئية المختلفة والصفات الفسيولوجية والكيميائية الحيوية للنوعين P. oleracea L. و P. grandiflora L. لتقييم قدرتهما على التكيف واستثمارهما زراعيًا، والاستفادة من P. oleracea L. في المجالات الغذائية والطبية، ومن P. grandiflora L. في الاستخدامات الزينة والجمالية.

*** المراجع**

Aisyah, S. I., Oktavia, A. W. P., Ayuningtyas, A. A., Putra, R. P., Prassiska, S., Jamilah, S., & Nurcholis, W. (2023). Differences in phytochemical compounds and antioxidant activity of Portulaca oleracea and Portulaca grandiflora. Biodiversitas, 24(3), 1385–1390. https://doi.org/10.13057/biodiv/d240307

Chandana, J. V. S., Neha, B., Sravani, K., Mujahid, S., & Rama Rao, T. (2025). An overview of Portulaca oleracea. World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences, 22(3), 445–459. https://doi.org/10.30574/wjbphs.2025.22.3.0422

Flora of Libya. (n.d.). [وصف نباتي عام للفصيلة الرجلية].

Kinichenko, A. O., & Trzhetsynskyi, S. D. (2022). Morphological and anatomical features of the Moss Rose (Portulaca grandiflora Hook.) herb. Pharmaceutical Review, 1, 25–31. https://doi.org/10.11603/2312-0967.2022.1.13059

Kumar, A., Sreedharan, S., Kashyap, A. K., Singh, P., & Ramchiary, N. (2022). A review on bioactive phytochemicals and ethnopharmacological potential of purslane (Portulaca oleracea L.). Heliyon, 8(1), e08669. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08669

and Technology Journal, 38(1), 1–
23. https://doi.org/10.62341/rmzj0371

Negoșanu, G., Vînătoru, C., Mușat, B., Bratu, C., Popescu, M., & Peticilă, A. (2025). Portulaca genotypes breeded and biobanked at Plant Genetic Resources Bank Buzău. Scientific Papers. Series B: Horticulture, 69(2), 866–871.

Netala, S., Priya, M. A., Pravallika, R., Tejasri, S. N., Shabreen, S. M., & Kumari, N. S. (2014). Comparative pharmacognostic studies on three species of Portulaca. International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research, 6(4), 704–714.

Nurcholis, W., Aisyah, S. I., Saraswati, R. A. M., & Yudha, Y. S. (2023). Total phenolic, flavonoid contents, and antioxidant activity of three selected Portulaca grandiflora mutants in MV8 generation. Journal of Applied Biology & Biotechnology, 11(3), 245–249. https://doi.org/10.7324/JABB.2023.111110

Kumar, D., Kaur, R., & Sonia. (2018). Morphological and anatomical studies of purslane (Portulaca oleracea) weed: An ethnomedicinal plant. International Journal of Pharmacy and Biological Sciences, 8(3), 1185–1189.

Liew, Y. C., Lim, L. W. T., Lau, S.-E., & Tan, B. C. (2025). Resilience of Portulaca plants to environmental stresses and the economic potential of their bioactive compounds. Planta, 262, 53. https://doi.org/10.1007/s00425-025-04767-1

Mane, S. T., Shinde, M. G., Supekar, A. R., & Agawane, S. S. (2022). A review on nutritional constituents and medicinal values of Portulaca grandiflora Hook. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Research, 24(4), 253–263.

Munayr, M. S. A., & Alshreef, Z. A. B. (2026). Antioxidant activity assessment via DPPH and ABTS assays and estimation of total phenolic and flavonoid content in Portulaca oleracea. International Science

Plants of the World Online. (n.d.). Royal Botanic Gardens, Kew. https://powo.science.kew.org

Srivastava, A., Joshi, A. G., & Raole, V. M. (2013). Leaf epidermal micromorphology of Portulaca L. species found in Vadodara, Gujarat, India. Journal of Botany, 2013, Article 368238. https://doi.org/10.1155/2013/368238

Tran, T. T., Bui, P. H., Phan, N. T. T., Hoang, D. M., & Minh, T. N. K. (2023). Bioactive compounds from Portulaca oleracea L. extract. Chemical Engineering Transactions, 106, 637–642. https://doi.org/10.3303/CET23106107