دراسة مقارنة لمستخلصات نباتيّ الكرفس (*Apium graveolens* L.) والمعدنوس (*Petroselinum crispum* Mill.) وبعض مؤشراتهما الفسلجية

تاريخ الاستلام 2016/1/18 تاريخ القبول 2016/4/11

سماح صالح سلمان الشباني
Al-Shebani.ss@gmail.com
جامعة القادسية/ كلية العلوم/ قسم علوم الحياة

الخلاصة

نُفِذت تجربة أصص في الموسم الشتوي (2014 – 2015) في حديقة منزلية في مدينة الديوانية/ محافظة القادسية بهدف تحديد بعض الصفات الفسلجية والكيميائية المقارنة بين نباتيّ الكرفس (*Apium graveolens* L.) والمعدنوس (*Petroselinum crispum* Mill.). زُرِعت النباتات بطريقة الأصص في موعد واحد (2014/12/1) وبواقع 10 بذور في الأصيص الواحد. أُخضِعت جميع النتائج قيد الدراسة للتحليل الإحصائي بهدف معرفة الفروق المعنوية بين الصفات بإستخدام إختبار– F عند مستوى إحتمال 0.05.

أظهرت النتائج أن جميع مؤشرات الإنبات لنبات الكرفس كانت متفوّقة معنوياً على مؤشرات الإنبات لنبات المعدنوس، كما أنَّ غالبية الصفات الفسلجية لنبات الكرفس كانت متفوّقة معنوياً على مثيلاتها لنبات المعدنوس ما عدا صفة عدد الأوراق للنبات التي أظهرت تفوقها في نبات المعدنوس. وأن تفوّق نبات الكرفس في محتوى أوراقه من الفسفور والكربوهيدرات الكلية والمحتوى الرطوبي والرماد والصوديوم والحديد على نبات المعدنوس كان مقترناً بتفوّق الأخير في محتوى أوراقهِ من النتروجين والبوتاسيوم والبروتين الكلي والدهون والكالسيوم والزنك والنحاس.

كلمات مفتاحية: الكرفس، المعدنوس، دراسة مقارنة.

المقدمة Introduction

الكرفس Celery (*Apium graveolens* L.) والمعدنوس Parsley (*Petroselinum crispum* Mill.) من نباتات العائلة الخيمية Apiaceae (Umbelliferae) التي تضم حوالي 270 جنساً و 2700 نوع من النباتات العائدة لها، وهي نباتات عشبية حولية أو معمرة ونادراً ما تكون شجيرات ذات رائحة عطرية، القليل منها متسلقات وتنتشر في المناطق المعتدلة والمائلة للبرودة [1]. وتتميز هذه العائلة بنورات خيمية ومركبة عادةً ونادراً ما تكون بسيطة يحيط بنهاية محور النورة الأصلي جملة من القنابات تسمى بالقلافة Involucre وعند نهاية كل فرع من الفروع التي تخرج من المحور الأصلي توجد مجموعة من القنيبات عند قواعد الأزهار تعرف بالقليفة Involucel، والزهرة تكون خنثى علوية منتظمة عادةً والكأس مكوّن من 5 أوراق كأسية ولكنها عادةً ما تكون غائبة أو تُمثَّل بأسنان، أما التويج فيتكون من 5 أوراق تويجية بيضاء اللون سائبة مصراعية عادةً [2].

الثمار تكون عطرية مكونة من كربلتين (Carpals) إذ يكون شكل الثمرة منضغط ومنشق ذات لون بني غامق وعلى كل جهة منها خمسة أضلاع تتميز بوجود قنوات زيتية داخلها تكون حاوية على زيوت طيارة [3]. ويعد النباتين (الكرفس والمعدنوس) من محاصيل الخضر الشتوية فضلاً عن زراعتهما على مدار السنة، إذ يعتبران محصولاً مهماً في المناطق المعتدلة من العالم وخصوصاً في أوربا وأمريكا الشمالية وآسيا، ويزرعان في العراق بصورة رئيسة من أجل أوراقهما الغنية بالعناصر المعدنية ومضادات الأكسدة وذات القيمة الطبية العالية [4]. وتكمن أهميتهما الطبية من إحتواءهما على العديد من الزيوت الطيارة التي من أهمها الليمونين Limonen بنسبة (60%) والسيلينين Selinene بنسبة (10%) فضلاً عن زيوت أخرى، وهذه الزيوت هي التي تعطي للنبات رائحته المعهودة كما يحوي على أحماض عضوية التي من أهمها حامض الماليك (Malic acid) وحامض الستريك (Citric acid) وكذلك أحماض أمينية [5]. كما يحتوي الكرفس والمعدنوس على العديد من المواد مثل الفيتامينات (A و B_1 و B_2 و B_6 و C و K) والكربوهيدرات

والبروتينات والألياف وكذلك يحوي على العديد من العناصر المعدنية مثل الحديد واليود والنحاس والمنغنيز والبوتاسيوم والفسفور وغيرها [6]. وأن وجود هذه المواد في النبات تعطيه إهمية طبية يستعمل من أجلها في علاج الروماتزم وداء النقرس والضعف الجنسي وكذلك تستعمل بذوره لمعالجة حالات الدوار وكمادة محفزة لتدفق الحيض [7].

وبسبب موطنه الأصلي في المنطقة المعتدلة من آسيا وإنتقاله إلى أوربا في سواحل البحر الأبيض المتوسط ،عرفهُ الإغريق وأسموه (النبات القمري) ونسبوا إليه إنه مهدئ للأعصاب ولعلاج وجع الأسنان، وعرفه العرب منذ القدم فقال عنه العالم إبن سينا "إنَّ بذوره تنفع للوقاية من الإستسقاء وينقي الكبد ويدر البول والطمث وينقي الكلية والمثانة والرحم"، وقال عنه إبن القيم الجوزية "إنَّ ورق الكرفس أو المعدنوس رطباً ينفع الكبد ويدر البول والطمث ويفتت الحصى في الكلى"، وقال إبن البيطار "إنَّ عصير الكرفس والمعدنوس ينفع للعلاج من الحمى وورقه يفيد المعدة والكبد ويعالج الحكة والجرب وتسكين آلام العين والثدي" [8]. وإنَّ زراعة الكرفس والمعدنوس في البداية كانت لفعاليتهما العلاجية فقط إذ عُرِفا في الصين قبل 2000 سنة وإستعملت بذورهما في الطب الصيني التقليدي لعلاج الدوار وكذلك لخفض ضغط الدم المرتفع [9]. كما إستعمل الفراعنة الكرفس لعلاج الطفيليات والبلهارسيا والديدان المعوية وكذلك إستعملوه لإيقاف إحتقان العيون وللتخلص من حصى الكلى وإلتهاب الرحم والتخفيف من الأورام [10]. أما من الناحية التغذوية فيحتوي كل 100 غم من أوراق النبات (الكرفس أو المعدنوس) على 12 كيلو سعرة حرارية فضلاً عن العديد من الفيتامينات والمعادن مثل الكالسيوم والحديد والمغنيسيوم والفسفور والبوتاسيوم والصوديوم (40 و 0.2 و 24 و 260 و 80) ملغم. 100غم$^{-1}$ وزن طري على التوالي [11]. وفي إستعمالاتٍ أخرى لنباتيّ الدراسة ذكر [12] أن مستخلصات بذور الكرفس تعمل على خفض مستوى سكر الكلوكوز والكوليسترول الكلي والدهون الكلية وكوليسترول البروتين الدهني واطئ الكثافة في دم ذكور الفئران السليمة والمصابة بداء السكر. كما أن المستخلص المائي لبذور نبات الكرفس ذو تأثير قاتل على ذباب المنزل مما يمكّن من إستعماله كمبيد حشري [13]. ووجدَ [14] أنهُ عند إعطاء ذكور الفئران أوراق وسيقان نبات الكرفس بجرعة 15 غم. كغم$^{-1}$ من وزن الجسم عملت على التقليل من مده التشنجات المُحدثة بواسطة حقن عقار الليدوكائين (Lidocaine) المخدر، كما أن المواد الفعالة المشتقة من الكرفس لها فاعلية ضد الفطريات التي منها (*Candida albicans* و *C. parapsilasis* و *C. krusei*) [15].

الهدف من الدراسة Aim of Study

إجراء مقارنة لبعض المؤشرات الفسلجية بين مستخلصات نباتيَّ الكرفس *A. graveolens* والمعدنوس *P. crispum*.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

أولاً: إجراء التجربة The Conducting of Experiment

أجريت التجربة في حديقة منزلية ضمن مدينة الديوانية/ محافظة القادسية، إذ زرعت البذور ذات الأصل المحلي لكِلا النوعين في أصص بلاستيكية سعة 5 كغم بأبعاد (20 × 30) سم (15 أصيص لكل نوع نباتي) بتأريخ 2014/12/1 وبواقع 10 بذور في الأصيص الواحد. أُخضِعت جميع النتائج قيد الدراسة للتحليل الإحصائي بهدف معرفة الفروق المعنوية بين متوسطات الصفات بإستخدام إختبار (F-test) عند مستوى إحتمال 0.05 [16]. وإستُعملت في الزراعة تربة مزيجية أُخذت منها عينة عشوائية تم تحليلها للكشف عن بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية (جدول 1) في قسم علوم الحياة/ كلية العلوم/ جامعة بغداد، كما أجريت عمليات الري بالإعتماد على الحالة الرطوبية للأصص وعمليات التعشيب والتسميد بحسب حاجة النباتات لها.

جدول 1: بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة المستعملة في الزراعة

الصفات	القيمة	الوحدة
تفاعل التربة (pH)	7.8	دسي سيمنز. م$^{-1}$
التوصيل الكهربائي (EC)	1.6	غم. كغم$^{-1}$
المادة العضوية	8.4	ملغم. كغم$^{-1}$
النتروجين الجاهز	39.0	ملغم. كغم$^{-1}$
الفسفور الجاهز	7.3	ملغم. كغم$^{-1}$
البوتاسيوم الجاهز	157.0	ملغم. كغم$^{-1}$
الرمل	452	غم. كغم$^{-1}$
الطين	216	غم. كغم$^{-1}$
الغرين	332	غم. كغم$^{-1}$
نسجة التربة	مزيجية	

ثانياً: الصفات المدروسة Studied characteristics

1- النسبة المئوية للإنبات (%): تم تقديرها بحسب [17].

2- معامل سرعة الإنبات (%): تم تقديره بحسب [17].

3- مؤشر تحفيز الإنبات: تم تقديره بحسب [17].

4- طول الجذير (سم): قيسَ بواسطة المسطرة.

5- طول الرويشة (سم): قيسَ بواسطة المسطرة.

6- إرتفاع النبات (سم): تم تقديره بحسب [18].

7- عدد الأوراق للنبات (ورقة. نبات$^{-1}$): حُسِبَ من حاصل قسمة عدد الأوراق للنباتات على عدد النباتات المُقاسة.

8- المساحة الورقية الكلية (سم^2. نبات$^{-1}$): تم تقديرها بحسب [19].

9- محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي (%): قيسَ بواسطة جهاز SPAD أمريكي المنشأ.

10- الوزنين الطري والجاف للنبات (غم): حُسِبَ الوزن الطري للنبات بعد إقتلاعهِ بعناية من التربة وغسله وتنظيفه من الأتربة العالقة بهِ وتقطيعهِ ثُمَّ وزِنَهِ بوساطة الميزان الألكتروني الحساس (نوع Metler HK 160 سويسري المنشأ) لحساب الوزن الطري للنبات، بعدَ ذلك وُضِعَ النبات داخل كيس سيلوفان ومن ثمَّ وضعَ في فرن كهربائي متجدد الهواء (نوع Hirayama ياباني المنشأ) على درجة حرارة 70°م لمدة 48 ساعة لحين ثبات الوزن بعدها وزِنَ بالميزان الحساس لحساب الوزن الجاف لهُ.

11- محتوى الأوراق من النتروجين (%): تم تقديره بحسب [20].

12- محتوى الأوراق من البروتين الكلي (%): تم تقديره بحسب [21].

13- محتوى الأوراق من الفسفور (%): تم تقديره بحسب [20].

14- محتوى الأوراق من البوتاسيوم (%): تم تقديره بحسب [22].

15- محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الكُلية (%): تم تقديره بحسب [23].

16- محتوى الأوراق من الدهون (%):تم تقديره بحسب [21].

17- محتوى الأوراق من الرطوبة والرماد (%): تم تقديره بحسب [22].

18- محتوى الأوراق من عناصر الكالسيوم والصوديوم والزنك والحديد والنحاس (مايكروغرام. غم$^{-1}$): تم تقديره بحسب [22].

النتائج Results

النتائج الواردة في جدول (2) تُظهِر بأن مؤشرات الإنبات المتضمنة كلاً من نسبة الإنبات ومعامل سرعة الإنبات ومؤشر تحفيز الإنبات وطول الجذير وطول الرويشة تفوّقت معنوياً في نبات الكرفس على مثيلاتها في نبات المعدنوس؛ إذ بلغت متوسطاتها في نبات الكرفس (55.18% و 32.16% و 26.80 و 4.20 سم و 6.98 سم) على التوالي مقارنةً بما بلغتهُ في نبات المعدنوس (50.30% و 31.14% و 21.69 و 4.18 سم و 6.18 سم) بالترتيب. وفيما يخص إرتفاع النبات فأن نبات الكرفس كان أعلى إرتفاعاً (30.12 سم) من نبات المعدنوس (26.35 سم). في حين أن عدد الأوراق كان متفوقاً في نبات المعدنوس بمتوسط 21.43 ورقة. نبات$^{-1}$ على نبات الكرفس ذو المعدل 19.67 ورقة. نبات$^{-1}$. أما المساحة الورقية الكلية ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي والوزنين الطري والجاف للنبات فقد سجَّلَ كلاً منهما أعلى قيمة له في نبات الكرفس بلغت (75.70 سم^2. نبات$^{-1}$ و 77.26% و 20.46 غم و 3.24 غم) على التوالي مقارنةً بنظيراتها في نبات المعدنوس التي إنخفضت عنها معنوياً.

كما أنَّ محتوى الأوراق من النتروجين والبوتاسيوم والبروتين الكلي تفوَّقَ معنوياً في نبات المعدنوس بالنسب البالغة (2.63 و 2.25 و 16.43)% على التوالي مقارنةً بالنسب ذاتها للصفات في نبات الكرفس التي إنخفضت عن سابقتها معنوياً مُسجِّلةً النِسب (2.50 و 1.84 و 15.62)% على التوالي. وفي السياق ذاته فأن محتوى الأوراق من الفسفور والكربوهيدرات الكلية تفوَّقَ معنوياً في نبات الكرفس على نبات المعدنوس إذ سجَّلا (0.49 و 36.72)% في نبات الكرفس مقابل (0.37 و 34.82)% في نبات المعدنوس.

وبيَّنَ الجدول ذاته أنَّ محتوى الأوراق من الدهون كانَ أعلى معنوياً في نبات المعدنوس (10.11%) مما هو عليه في نبات الكرفس (9.34%)، بالمقابل فأن المحتوى الرطوبي للأوراق وكذلك من الرماد كان أعلى معنوياً في نبات الكرفس بالنسب البالغة (7.49 و 12.79)% على التوالي

مقارنةً بالنِسب ذاتها (6.98 و 11.04)% في نبات المعدنوس.

أما محتوى الأوراق من العناصر الصغرى فيظهر أنَّ نبات الكرفس تفوّق معنوياً في محتوى أوراقهِ من الصوديوم والحديد بمتوسط (1394.52 و 164.28) مايكروغرام. غم$^{-1}$ على نبات المعدنوس الذي تفوّق بدوره معنوياً على نبات الكرفس في محتوى أوراقهِ من الكالسيوم والزنك والنحاس (6582.74 و 48.67 و 21.73) مايكروغرام. غم$^{-1}$ على التوالي.

جدول 2: متوسط بعض المؤشرات الفسلجية لمستخلصات نباتيّ الكرفس والمعدنوس

ت	الصفة	الكرفس	المعدنوس
1	نسبة الإنبات (%)	55.18 أ	50.30 ب
2	معامل سرعة الإنبات (%)	32.16 أ	31.14 ب
3	مؤشر تحفيز الإنبات	26.80 أ	21.69 ب
4	طول الجذير (سم)	4.20 أ	4.18 ب
5	طول الرويشة (سم)	6.98 أ	6.18 ب
6	إرتفاع النبات (سم)	30.12 أ	26.35 ب
7	عدد الأوراق (ورقة. نبات$^{-1}$)	19.67 ب	21.43 أ
8	المساحة الورقية الكلية (سم^2.نبات$^{-1}$)	75.70 أ	72.88 ب
9	محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي (%)	77.26 أ	64.72 ب
10	الوزن الطري للنبات (غم)	20.46 أ	19.08 ب
11	الوزن الجاف للنبات (غم)	3.24 أ	3.10 ب
12	محتوى الأوراق من النتروجين (%)	2.50 ب	2.63 أ
13	محتوى الأوراق من الفسفور (%)	0.49 أ	0.37 ب
14	محتوى الأوراق من البوتاسيوم (%)	1.84 ب	2.25 أ
15	محتوى الأوراق من البروتين الكلي (%)	15.62 ب	16.43 أ
16	محتوى الأوراق من الكربوهيدرات الكلية (%)	36.72 أ	34.82 ب
17	محتوى الأوراق من الدهون Lipids (%)	9.34 ب	10.11 أ
18	المحتوى الرطوبي للأوراق Moisture (%)	7.49 ب	6.98 أ
19	محتوى الأوراق من الرماد Ash (%)	12.79 أ	11.04 ب
20	محتوى الأوراق من الكالسيوم (مايكروغرام.غم$^{-1}$)	6233.45 ب	6582.74 أ
21	محتوى الأوراق من الصوديوم (مايكروغرام.غم$^{-1}$)	1394.52 أ	1162.78 ب
22	محتوى الأوراق من الزنك (مايكروغرام.غم$^{-1}$)	45.88 ب	48.67 أ
23	محتوى الأوراق من الحديد (مايكروغرام.غم$^{-1}$)	164.28 أ	159.48 ب
24	محتوى الأوراق من النحاس (مايكروغرام.غم$^{-1}$)	19.64 ب	21.73 أ

الحروف المختلفة (أ ، ب) تشير إلى التفوق المعنوي للمتوسطات بين الصفات بإستخدام إختبار F عند مستوى إحتمال ($P \leq 0.05$)

المناقشة Discussion

إنَّ المؤشرات المدروسة الواردة في جدول (2) يرجع سبب تباينها بين نباتيّ الكرفس والمعدنوس إلى أن النمو يتحدد بمجموعة عوامل منها طبيعية تتعلّق بظروف التربة والمناخ والماء والتي في حالة عدم ملائمة أحدها يؤدي إلى إنخفاض في مؤشرات النمو الأُخرى، وهذا ما بينتهُ النتائج إذ بلغت أعلى المعدلات للصفات المدروسة في نبات الكرفس مقارنةً بالصفات ذاتها في نبات المعدنوس التي أعطت معدلات أقل معنوياً من المذكورة سابقاً؛ ذلك لأن العمليات الحيوية التي تجري داخل النبات المتمثلة في إنقسام وإستطالة الخلايا من خلال تأثيرها في التفاعلات المؤدية إلى إنتاج مشجّعات الإنقسام كالأوكسينات Auxins والسايتوكاينينات Cytokinins والجبرلينات Gibberellins المؤدية إلى تحديد حجم وعدد الخلايا في الحزم الوعائية الناقلة المتمثلة بالخشب واللحاء [24]. فضلاً عن حساسية النباتات لنوعية المياه التي تؤدي إلى زيادة تراكم آيونيّ الصوديوم والكلور بتراكيز تؤثر سلباً في نشوء البادرات فتؤدي إلى إجهاض تكوينها [25].

كما أنَّ التباين في التركيب الوراثي بين أجناس وأنواع العائلة الواحدة وما تمتلكهُ من خصائص كامنة إنعكست لاحقاً على خصائص إنبات بذورها وسرعة نموها وطريقة إستجابتها للمغذيات والمياه التي تروى بها، وهذا ما بيَّنهُ [4 و 26] على نبات الكرفس.

الإستنتاجات Conclusions

1- مؤشرات الإنبات لنبات الكرفس كانت أسرع من مؤشرات الإنبات لنبات المعدنوس.

2- غالبية الصفات الفسلجية لنبات الكرفس كانت متفوّقة معنوياً على مثيلاتها لنبات المعدنوس ما عدا صفة عدد الأوراق للنبات التي أظهرت العكس من ذلك.

3- تفوّق نبات الكرفس في محتوى أوراقه من الفسفور والكربوهيدرات الكلية والمحتوى الرطوبي والرماد والصوديوم والحديد على نبات المعدنوس الذي تفوّقَ بدوره على نبات الكرفس في محتوى أوراقهِ من النتروجين والبوتاسيوم والبروتين الكلي والدهون والكالسيوم والزنك والنحاس.

المصادر References

1- العروسي، حسين والمنوفي، أسامة عبد الحميد (2004). النبات العام. مكتبة المعارف الحديثة، الإسكندرية، مصر.

2- العروسي، حسين ووصفي، عماد الدين (2007). المملكة النباتية. مكتبة المعارف الحديثة، الإسكندرية، مصر.

3- Seo, S.M.; Kim, J.; Lee, S.G.; Shin, C.H.; Shin, S.C. and Park, I.K. (2009). Fumigant antiemetic activity of plant essential oils and components from ajowan (*Trachyspermum ammi*), allspice (*Pimenta dioica*), caraway (*Carum carvi*), dill (*Anethum graveolens*), geranium (*Pelargonium graveolens*) and litsea (*Litsea cubeba*) oils against Japanese termite (*Reticulitermes speratus* Kolbe). J. Agric. Food Chem., 57(15): 6596-6602.

4- Yaser, A.; Muneer, A.; Abdelhafid, B. and Fawzia, A. (2014). Chemical composition, phytochemical constituents and antioxidant activities of the leaves extract of celery from Yemen. Res. J. Pharma. Biol. Chem. Sci., 5(1): 1074-1087.

5- سيد، عبد الباسط محمد وحسين، عبد التواب عبد الله (2004). الموسوعة الأم للتداوي بالأعشاب والنباتات الطبية. دار ألفا للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

6- Belal, N.M. (2011). Hepatoprotective effect of feeding celery leaves mixed with chicory leaves and barley grains to hyper cholesterol emic rats. Asian J. Clin. Nutr., 10: 32-43.

7- رويحة، أمين (1983). التداوي بالأعشاب. الطبعة السابعة، دار القلم، بيروت، لبنان.

8- قدامة، أحمد (1982). قاموس الغذاء والتداوي بالنباتات. الطبعة الثانية، دار النفائس، بيروت، لبنان.

9- Zhang, P.Z. (2006). Explanation of the Name of the Chinese Vegetable. Beijing Yanshan Press. Beijing. China.

10- عبد العال، عادل (2007). الطب القديم. الطبعة الثالثة، دار أجيال للنشر والتوزيع، مصر.

11- USDA (2013). United States Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference Release 27. The National Agricultural Library. http://www.ars.usda.com.

12- السعدون، محمد بحري حسن عبد (2005). عزل المستخلصات من بذور نباتيّ الكرفس والمعدنوس ودراسة تأثيرها في الفئران المعرضة للكرب التأكسدي. أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الموصل، العراق.

13- جلعوط، إمتثال إسماعيل (2013). تأثير المستخلص المائي لأبصال نبات الثوم *Allium sativum* ونبات الكرفس *Apium graveolens* على الفعالية الحيوية لبالغات الذبابة المنزلية *Musca domestica* L. مجلة الأنبار للعلوم الصرفة، 7(1): 63-68.

14- Al-Mukhtar, E.J. (2013). Anticonvulsant activity of *Apium graveolens* in male mice. Kerbala J. Pharma. Sci., 6: 59-68.

15- Rafikali, A.M.; Russel, S.R. and Muraleednaran, G.N. (2000). Bioactive compounds and 1,3-Di [(cis)9octadecenoyl]-2-[(cis,cis)-9-12-octadecadienoy glycerol from *Apium graveolens* L. seeds. J. Agric. Food Chem., 48: 3785-3788.

16- الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد (2000). تصميم وتحليل التجارب. دار الكتب للنشر، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

17- محمد، عبد العظيم كاظم ويونس، مؤيد أحمد (1991). أساسيات فسيولوجيا النبات. الجزء الثالث، كلية الزراعة، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

18- Singh, I.D. and Stockopf, N.C. (1971). Harvest index in cereals. Agron. J., 63: 224–226.

19- Liang, G.H.; Chu, C.C.; Reddi, N.S.; Lin, S.S. and Dayton, A.D. (1973). Leaf blade area sorghum varieties and hybrids. Agron. J., 65: 456–459.

20- Chapman, H.D. and Partt, P.F. (1961). Methods of Analysis for Soil, Plant and Water. Univ. Calif., Div. Agric. Sci., PP: 60–62.

21- AOAC (2000). Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 17thEd. Washington, D.C., USA.

22- Page, A.L.; Miller, R.H. and Keeney, D.R. (1982). Methods of Soil Analysis II: Chemical and Microbiological Properties. 2nded., American Society of Agronomy in American, Inc., Madison, USA.

23- Herbert, D.; Philips, P.J. and Strange, R.E. (1971). Determination of total carbohydrates, in: Methods in Microbiology. Norris, J.R. and Robbins, D.W. (Eds.). Acad. Press, New York, USA.

24- Liu, L.; Ueda, A. and Saneoka, H. (2013). Physiological responses of white Swiss chard (*Beta vulgaris* L. subsp. *cicla*) to saline and alkaline stresses. Aust. J. Crop Sci., 7(7): 1046 – 1052.

25- Barefoot, R.R. and Reich, S.C. (1992). The Calcium Factor: The Scientific Secret of Health and Youth. 5th ed. South Eastern, PA. Triad Marketing.

26- Fazal, S.S. and Singla, R.K. (2012). Review on the pharmacognostical and pharmacological characterization of *Apium graveolens* Linn. Indo Global J. Pharma. Sci., 2(1): 36-42.

A Comparative Study for Extracts of Celery (*Apium graveolens* L.) and Parsley (*Petroselinum crispum* Mill.) Plants and Some Physiological Parameters

Receved :18/1/2016 **Accepted : 11/4/2016**

Samah S. S. Al-Shebani
Al-Shebani.ss@gmail.com
Al-Qadisiya University/ Faculty of Sciences/ Department of Biology

Abstract

A pots experiment was conducted in the winter season (2014 - 2015) in a house garden in Al-Diwaniya city/ Al-Qadisiyah province to determine the physiological and chemical characteristics of the comparison between celery (*Apium graveolens* L.) and Parsley (*Petroselinum crispum* Mill.) plants.

Plants were planted in a pots method at one date (12/01/2014) and 10 seeds per pot. All results under study were subjected for statistical analysis in order to know the significant differences between the traits by using F-test at 0.05.

Results showed that all indicators germination of celery plant was morally superior to germinate parsley plant indicators, and the majority of physiological characteristics of the celery plant were morally superior to those of the parsley plant traits except number of leaves of the plant that showed its superiority in parsley plant. Leaves of celery plant content of phosphorus, total carbohydrates, moisture content, ash, sodium and iron content excellence on parsley plant was coupled with the recent leaves in the superiority of nitrogen, potassium, total protein, fat, calcium, zinc and copper content.

Keywords: Celery, Parsley, A comparative study.

Biology Classification QK 710-899