التوصيف المورفولوجي لبعض الأنواع التابعة للجنس *Medicago* في سورية

Morphological Characterization of Some *Medicago* Species in Syria

جورج طربين[1]، وسلام لاوند[2]، وغيداء الأمير[3]

(1)؛ مساعد باحث في قسم الأصول الوراثية- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.
(2)؛ مدرسة- قسم المحاصيل الحقلية- كلية الزراعة- جامعة دمشق.
(3)؛ باحثة في قسم النباتات الطبية والعطرية- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.

المُلخَّص

تمّ جمع 11 نوعاً من الأنواع التابعة للجنس *Medicago* من مناطق جغرافية مختلفة في سورية، ووصفت مورفولوجيا باعتماد 12 مؤشراً من أجل دراسة التباينات بين هذه الأنواع. تشكل محاولات البحث عن معايير جديدة للتمييز بين الوحدات التصنيفية، واحدة من أهم مهام علم التصنيف النباتي. تعد سورية أحد أهم مراكز التنوع الوراثي للفصيلة البقولية *Fabaceae*، ولأنواع جنس الفصة، لذا يعد حصر هذه الأنواع وتحديدها بدقة ذو أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة.

نُفذت هذه الدراسة في كلية الزراعة بجامعة دمشق خلال الموسم الزراعي 2008-2009، حيث زرعت الأنواع بتاريخ 2008/12/24 وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وثلاثة مكررات لكل نوع.

أظهرت هذه الدراسة وجود فروقات متباينة جداً بين أنواع الفصة المدروسة بالنسبة لشكل الوريقة وشكل القرن. كما أظهرت وجود فروقات معنوية بالنسبة لصفة عدد الأيام اللازمة للإنبات و تشكل القرون والنضج التام وعدد الأفرع في النبات.

الكلمات المفتاحية: التوصيف المورفولوجي، النفل، الفصة، سورية.

Abstract

Eleven species belong to the genus *Medicago* were collected from different regions of Syria and characterized for 12 basic morphological traits, in order to study variations between species. The attempts to find new criteria for distinguishing between taxonomic units, is one of the most important tasks of plant taxonomy. Syria is one of the most important centers of biodiversity of legumes (Fabaceae), therefore survey and accurate identification of the *medicago* species has an economic and environmental importance. This study was carried out at Faculty of Agriculture, University of Damascus, during the growing season 2008-2009. These species were planted on 24/12/2008 in Randomized Complete Bloke Design. Significant differences

©2011 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved.

occured between the investigated types of alfalfa for leaf shape and the pod type. There was also a significant difference for days to germination and pod development, full maturity and the number of branches per plant.

Key words: Morphological characterization, Medics, Alfalfa, Syria

المقدمة

يطلق اسم النفل (الفصة الحولية- الميدك) على مجموعة كبيرة من الأنواع الحولية التابعة لجنس الفصة *Medicago* (أبو نخلة، 1990)، حيث يوجد نحو 28 نوعاً حولياً، وبعض هذه الأنواع يمكن أن يشتمل على أكثر من طراز نباتي أو تحت نوع، ما يجعل مجمل طرز النفل يصل إلى قرابة 52 طرازاً (Abdelguerfi وزملاؤه، 1988). يزرع النفل كمحصول تغطية في بساتين الفاكهة، أو كمحصول رعوي في مناطق زراعة الحبوب الشتوية، حيث تزرع أصنافه منفردة أو مخلوطة مع بعض النجيليات الحولية كمراعٍ حولية (غزال، 1982).

بالنسبة للبرسيم الحجازي أو الفصة، فيطلق هذا الاسم على الأصناف المزروعة (ثنائية الحول والمعمرة) للفصة *Medicago sativa*، حيث يعتقد أنَّ أصول هذه التسمية (الألفالفا) عربية، وتعني الألف ألف أي أن البذرة تعطي ألف ألف بذرة والغصن الخضري يعطي ألف ألف فرع خضري، لكن التسمية الإنكليزية Lucerne هي الأكثر انتشاراً في دول أوروبا والكومنولث. ويعد محصول الفصة المزروعة *M. sativa* من أهم محاصيل العلف الخضراء ذات الحولين أو المعمرة، ويعطي محصولاً أخضر على مدار العام (كذلك، 2002).

تُعد أنواع جنس الفصة المزروعة والفصة الحولية (النفل) ذات أهمية كبيرة جداً. تستعمل كعلفٍ للحيوانات المجترة والخيل، فهي تحتوي بين 15-22 % بروتين خام من المادة الجافة، إضافة إلى كونها مصدراً ممتازاً للفيتامينات والعناصر المعدنية (مخول والعبد، 2005). وتتميز أنواع الفصة بالمقدرة على التأقلم مع نطاقٍ واسع من المناخات، كما يمكنها جذب النحل مباشرة إلى رحيقها الحلو من أجل إنتاج العسل، بالإضافة إلى أنها تعمل كحاجز للحد من انتشار الأمراض والحشرات على المحاصيل الأخرى المتعاقبة في الدورة الزراعية (Buchan وGreene، 2000). وتحتوي الفصة المزروعة، كبقية البقوليات، عقداً بكتيرية على جذورها تمكنها من تثبيت الآزوت الجوي، فهي تثبت نحو 650 كغ.هكتار$^{-1}$ آزوت جوي في السنة، وهذا ما يجعلها مخصبات طبيعية للتربة، وملائمة لإدخالها في الدورات الزراعية، كما يعمل مجموعها الجذري الوتدي الكبير والمتشعب، من خلال مقدرته على اختراق التربة، على تحسين طبقة التربة الزراعية (Buchan وGreene، 2000). وتشكل أنواع الفصة المزروعة ذخيرة وراثية ذات أهمية وطنية وعالمية، تجمع وتصنف وتخزن في بنوك للأصول الوراثية، لكي يتسنى للمختصين القيام بدراسات وبحوث عليها بهدف انتخاب وتربية الأنواع والأصناف الملائمة للظروف المحلية، وتحسين الأنواع المزروعة لمنعها من الانقراض (مخول والعبد، 2005).

ويشكل النفل أحد المصادر الرعوية والعلفية المهمة في المناطق الجافة من سورية، لأنَّه يتحمل الجفاف، وتتحمل بعض الأصناف ملوحة التربة، ويحتل موقعاً خاصاً في النظم الزراعية القائمة على النجيليات، حيث يُسهم في تأمين أعلاف جيدة للأغنام، ويحسّن من خواص التربة الفيزيائية والكيميائية، حيث يضيف كمياتٍ جيدة من الآزوت والمادة العضوية، ويحمي التربة من التعرية والانجراف، ويحد من انتشار الأمراض والأعشاب الضارة بمحاصيل الحبوب (Carter وSheaffer، 1983؛ Anand وزملاؤه، 2000).

توجد فروقات مورفولوجية كبيرة بين أنواع النفل، لذا يشكل النفل أحد المصادر الوراثية المهمة لاستعمالها في برامج التربية والانتخاب وإنتاج السلالات والهجن والأصناف الملائمة للظروف البيئية والزراعية والإنتاجية المختلفة (Lesins وزملاؤه، 1990؛ Prosperi، 1997).

يُعد تصنيف جنس الفصة *Medicago* معقداً إلى حدٍ كبير، إذ يقسم إلى 4 تحت أجناس Subgenus هي: *Lupularia* (Ser.) Grossh و*Orbicularia* Grossh. و*Medicago* Tutin و*Spirocarpos* Grossh (Ser.)، التي تقسم بدورها إلى 12 قطاعاً Section (يضم اثنان منها كل على حدة 4 تحت قطاعات)، تتوزع بينها جميع أنواع الجنس، التي لا تتفق المراجع على عددها، وهذا العدد يبدأ من 50 إلى 55 نوعاً (Lesins وLesins، 1979)، إلى 65 نوعاً (Weaver و Weihing، 1960) إلى 90 نوعاً (Small وJomphe، 1989)، وحتى المائة نوع عند باحثين آخرين.

أشار كذلك (2002) إلى أنّ الأصناف المختلفة من الفصة في العالم قد تم تقسيمها إلى المجاميع الآتية تبعا للون الأزهار والمنشأ ومقاومتها للبرودة والأمراض وبعض الصفات الزراعية الأخرى:

1 - المجموعة العادية Common alfalfa: أزهارها أرجوانية اللون وهي آسيوية المنشأ، محدودة المقاومة للبرودة، تمتاز بمقاومتها للأمراض وسرعة نموها بعد القطع.

2 - مجموعة التركستان Turkestan alfalfa: أزهارها أرجوانية، نباتاتها أقصر طولاً من المجموعة السابقة وأكثر افتراشاً وأبطأ نمواً بعد الحش، ولكنها تتمتع بمقاومة عالية للبرودة، ولها موسم سكون شتوي، ومقاومة لمرض الذبول البكتيري.

3 - المجموعة المخططة Variegated alfalfa: ترجع نشأة أصناف هذه المجموعة إلى هجن طبيعية أو اصطناعية بين الفصة أرجوانية الأزهار والفصة صفراء الأزهار, ولهذا فإنّ أزهارها متعددة الألوان بين الأصفر والأخضر والقرمزي، وهي عالية المقاومة للبرودة.

4 - الألفالفا غير المقساة Non-hardy alfalfa: ومنشأها الشرق العربي وأفريقيا, وأزهارها أرجوانية اللون, وسوقها قائمة وسريعة النمو, ضعيفة المقاومة للبرودة, وليس لها فترة سكون شتوية, كما أنها غير مقاومة للذبول البكتيري.

بالنسبة لأنواع الفصة في سورية وانتشارها الجغرافي فإنها وفق الدراسات المرجعية لم تكن محوراً لدراسات شاملة متخصصة إلا قليلاً، ونذكر منها تلك الواردة في فلورا سورية وفلسطين وسيناء (Postو Dinsmore، 1932)، وفي فلورا لبنان وسورية (Mouterde، 1970)، وفيما عدا ذلك فإننا نجد في مراجع أخرى مثل فلورا العراق (Townsend وGuest، 1974)، وفلورا تركيا (Davis، 1970)، وفلورا إيران (Parsa، 1948)، ودراسات Nègre (1956)، Heyn(1963) ، Lesins وLesins (1979) ، Small وJomphe (1989) ، Greuter وزملاؤه (1989) مؤشرات حول وجود بعض الأنواع التي تنتشر في سورية وكذلك كتاب أطلس التنوع الحيوي في سورية الصادر عن وزارة البيئة السورية عام 2001.

ذكر Prosperi وزملاؤه (1993) أنّ الوضع التصنيفي للجنس *Medicago* في صورة غير مكتملة، فحتى الآن يمكن للتناظرات والتماثلات أن تفتح باباً للشك والمغالطة، وتعد حدود العديد من الأنواع متغيرة كما توجد اختلافات مهمة في الرأي فيما يخص تحديد تحت الأنواع والأصناف النباتية.

قام البودي (2005) بدراسة شملت ستة أنواع من النفل المحلية (الفصة الحولية) المنتشرة في سورية، لدراسة الصفات الشكلية والفسيولوجية والإنتاجية لهذه الأنواع، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروقات كبيرة بين أنواع النفل المدروسة بالنسبة لصفة دليل مساحة الأوراق، وفترة محافظة الأوراق على كفاءتها التمثيلية، والكثافة النوعية للورقة. كما بينت نتائج الدراسة لمؤشرات الإنتاجية وجود فروقات معنوية بين هذه الأنواع بالنسبة للمؤشرات الإنتاجية التي شملت المحصول البيولوجي والاقتصادي والبذري ودليل الحصاد.

أظهرت دراسة قام بها مخول والعبد (2005) لأنواع جنس الفصة *Medicago* في 25 موقعاً في محافظة اللاذقية وجود 18 نوعاً تمثل جميع تحت الأجناس الأربعة التابعة للجنس المذكور، منها خمسة أنواع سجلت للمرة الأولى في المحافظة وهذا يشكل 20 % تقريباً من عدد أنواع الجنس كاملة.

هدف البحث

توصيف بعض الأنواع التابعة للجنس *Medicago* مورفولوجياً اعتماداً على المواصفات المظهرية (الشكلية) وفق كتيبات التوصيف المعتمدة من قبل المعهد الدولي للمصادرالوراثية النباتية Institute Bioversity International والمعروف سابقاً باسم IPGRI.

مواد البحث وطرائقه

المادة النباتية:

تمّ استعمال 11 نوعاً من الأنواع المتوافرة في البنك الوراثي للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية (قسم الأصول الوراثية)، حيث تمّ جمع هذه الأنواع من خلال جولات استكشاف وجمع متعددة شملت عدة محافظات وعلى ارتفاعات مختلفة تراوحت بين 270 م و 1450 م عن سطح البحر.

طريقة الزراعة:

حرثت الأرض بفلاحتها ثلاثة فلاحات، نُفذت الأولى على عمق 50 سم لقلب طبقة التربة السطحية والتخلص من الأعشاب الضارة، ونُفذت الفلاحتين الثانية والثالثة بشكلٍ متعامد على عمق 30 سم بهدف تنعيم سطح التربة وتسويته، ثمّ قسمت التربة إلى سطور، بحيث يمثل كل نوع سطريّ زراعة متتاليين, طول السطر2م، والمسافة بين السطر والآخر 50 سم، ثمّ زرعت البذور بتاريخ 2008/12/24 على عمق1سم وبمعدل 20 بذرة في السطر أي 40 بذرة للنوع، ورويت الأرض مباشرةً بعد الزراعة. وتم خلال مراحل النمو والتطور مراقبة النباتات وتسجيل القراءات والملاحظات حتى موعد النضج الكامل. تمّ أخذ متوسط القراءات لعشرة نباتات أخذت عشوائياً بعد استبعاد النباتات الطرفية في كل سطر لكل مكرر.

الصفات المدروسة:

تمّت دراسة الصفات الشكلية (المورفولوجية) لتمييز المجموعات والأنواع العائدة لهذا الجنس وذلك وفق إستمارة التوصيف المعتمدة من قبل المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية والمعروف سابقاً باسم IPGRI (IPGRI، 1991)، حيث تم أخذ القراءات التي تهتم بالتوصيف ومنها:

1 - عدد الأيام اللازمة للإنبات: وهي عدد الأيام اللازمة لظهور 50 % من قمم الأوراق الفلقية فوق سطح التربة للنباتات التابعة لكل نوع بدءاً من تاريخ الزراعة.

الجدول 1. الأنواع المدروسة و بيانات جمعها (خطوط الطول والعرض مأخوذة حسب النظام العشري).

الأنواع المدروسة	الاسم العلمي للأنواع المدروسة	الاسم العربي	منطقة الجمع	الارتفاع (م)	خط الطول E	خط العرض N
نوع بري	*M. truncatula* Gaerth.	النفل البرميلي	النورا (حمص)	270	36.367	34.685
نوع بري	*M. minima* Lam.	النفل الصغير	بيت عتيق (حماه)	720	36.322	34.908
نوع بري	*M. rigidula* (L.) Desr.	النفل القاسي	الزبداني (دمشق)	1110	36.107	33.717
نوع بري	*M. rotata* Boiss.	النفل الدائري	نادي الرماية (السويداء)	1100	36.597	32.423
نوع بري	*M. intertexta* (L.)Miller	النفل القنفذي	تل كلخ (حمص)	300	36.232	34.673
نوع بري	*M. blancheana* Boiss.	النفل بلانشيانا	حارم (ادلب)	380	36.597	36.215
نوع بري	*M. polymorpha* L.	النفل متعدد الشكل	سهوة الخضر (السويداء)	1450	36.715	32.598
نوع بري	*M. turbinata* (L.) Willd.	النفل اللولبي	كسب (اللاذقية)	800	35.973	35.918
نوع بري	*M. scutellata* Mill.	النفل الحرشفي	حمين (طرطوس)	290	36.033	34.902
نوع بري	*M.* orbicularis (L.) All.	النفل القرصي	قلب اللوز (ادلب)	660	36.566	36.137
نوع مزروع	*M. sativa* L.	الفصة	الزبداني (دمشق)	1300	36.100	33.682

2 - عدد الأيام اللازمة للإزهار: وهي عدد الأيام اللازمة لتفتح 50 % من الأزهار للنباتات التابعة لكل نوع على حدة بدءاً من تاريخ الزراعة.

3 - عدد الأيام اللازمة لتشكل القرون: وهي عدد الأيام اللازمة لتشكل 50 % من القرون للنباتات التابعة لكل نوع على حدة بدءاً من تاريخ الزراعة.

4 - عدد الأيام اللازمة للنضج التام: وهي عدد الأيام اللازمة لنضج 50 % من القرون للنباتات التابعة لكل نوع على حدة بدءاً من تاريخ الزراعة حيث تم اعتبار المحصول ناضج فزيولوجياً عند تحول لون القرون من الأخضر إلى البني.

5 - عدد الأفرع في النبات الواحد: تمّ أخذ القراءة على الفروع التي خرجت من أسفل الساق، تسمى هذه المنطقة الكرسي أو التاج.

6 - طول الوريقة (سم): تمّ حساب طول الوريقة بدءاً من قاعدتها وحتى قمتها بواسطة ورق ميليمتري مدرج.

7 - عرض الوريقة (سم): تمّ حساب عرض الوريقة الأعظمي باستعمال ورق ميليمتري مدرج.

8 - لون الزهرة: تمّ أخذ القراءة حسب التدرج: 1. أصفر، 2. برتقالي مصفر، 3. بنفسجي.

9 - حواف الوريقة: تمّ أخذ القراءة حسب التدرج: 1. مسننة، 2. محززة، 3. كاملة.

10 - شكل الوريقة: تمّ أخذ القراءة حسب التدرج: 1. قلبي، 2. قلبي معكوس، 3. بيضوي، 4. رمحي، 5. رمحي معكوس، 6. إهليلجي، 7. مستدير.

11 - شكل القرن: تمّ أخذ القراءة حسب التسلسل:1. قرصي، 2. على هيئة كأس، 3. لولبي،4. عدسي، 5. إهليلجي، 6. بيضوي، 7. كروي، 8. اسطواني قصير (ارتفاع أقل من القطر)، 9. اسطواني متوسط (ارتفاع مساوي للقطر)، 10. اسطواني طويل (ارتفاع أكبر من القطر)، 11. لا متماثل.

12 - طبيعة النمو: أخذت القراءة حسب التدرج:1. مفترش، 2. شبه قائم، 3. قائم، 4. شجيري.

تصميم التجربة والتحليل الإحصائي:

صممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD)، حيث تم استخدام عشرة أنواع وشاهد (*M. sativa*) وبمعدل ثلاثة مكررات لكل نوع. وقد حللت النتائج المتحصل عليها بعد تبويبها باستعمال برنامج التحليل الإحصائي GENSTAT.7 لتحديد قيم أقل فرق معنوي (L.S.D.) على المستوى (5 %) بين المتغيرات المدروسة وحساب معامل التباين (C.V%.) لكل صفة من الصفات المدروسة، كما تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.17 لحساب قيم علاقات الارتباط البسيط (r) بين الصفات المدروسة.

النتائج والمناقشة

1 - عدد الأيام اللازمة للإنبات:

تفاوت متوسط عدد الأيام اللازمة للإنبات من (6.8) يوماً إلى (70.6) يوماً وبمتوسط عام قدره (49.6 يوماً). ووجد من خلال نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 أنّ النوع *M. Polymorpha* بمتوسط (46.2 يوماً) لم يعط فرقاً معنوياً مع النوع *M. scutellata* بمتوسط (46.6 يوماً)، في حين أعطت باقي الأنواع فروقاً معنوية مع بعضها البعض. حيث كان النوع *M. sativa* الأكثر تبكيراً بمتوسط عدد أيام (6.8 يوماً) للإنبات، في حين كان النوع *M. truncatula* الأكثر تأخيراً بمتوسط عدد أيام (70.6 يوماً). من خلال المقارنة بين الأنواع المدروسة والنوع *M. sativa* نجد أنه لم يتفوق أي من الأنواع المدروسة على النوع *M. sativa* من حيث التبكير بالإنبات. تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه غزال (1982)، حيث وجد أنّ بذور أنواع الفصة الحولية تملك طبقة من الترسبات السوبرينية تعيق نفاذ الماء إلى داخلها وتمنع الإنبات. وقد أكد خزمة (1992) أنّ غلاف البذور لأنواع الفصة الحولية (النفل) صلب على الغالب (قليل النفاذية للماء)، ما يجعلها غير قابلة للإنبات إلا بعد مضي فترة من الزمن تصل إلى عدة أشهر أحياناً، وهذا ما يفسر دخول النفل في برنامج المراعي المتبادلة مع النجيليات بنجاح في المناطق التي يزيد فيها معدل الهطول المطري عن 250 ملم.

2 - عدد الأيام اللازمة للإزهار:

تفاوت متوسط عدد الأيام اللازمة للإزهار من 102.7 يوماً إلى 128.8 يوماً، وبمتوسط عام قدره (113.5 يوماً). ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الأنواع إلى مجموعات دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة فروقات معنوية:

المجموعة الأولى: تضم (*M. rigidula*، *M. rotata*، *M. blancheana*، *intertexta*) بمتوسط قدره (110.8، 111.3، 111.8، 111.8 يوماً على الترتيب).

المجموعة الثانية: تضم (*M. sativa*، *M. turbinata*) بمتوسط قدره (114، 114.2 يوماً على الترتيب).

المجموعة الثالثة: تضم (*M. orbicularis*، *M. minima*) بمتوسط قدره (117.1، 117.7 يوماً على الترتيب).

أما بالنسبة للأنواع (*M. polymorpha*، *M. scutellata*، *M. truncatula*) بمتوسط قدره (102.7، 108، 128.8يوماً على الترتيب)، فقد أعطت فروقات معنوية مع بعضها البعض ومع باقي الأنواع الأخرى حيث كان النوع *M. polymorpha* الأكثر تبكيراً بالإزهار، بمتوسط 102.7 يوماً، في حين كان النوع *M. truncatula* الأكثر تأخيراً بالإزهار بمتوسط 128.8 يوماً. من خلال المقارنة بين الأنواع المدروسة والنوع *M. sativa* نجد أن الأنواع (*M. polymorpha*، *M. rotata*، *M. Rigidula*، *scutellata*) تفوقت معنوياً بالتبكير بالإزهار على النوع *M. sativa*. ويعزى ذلك إلى كون النوع *M. sativa* من الأنواع المعمرة التي تبقى في الأرض مدة 4-6 سنوات، وأحياناً تصل إلى 20 سنة، وهو ذو موسم نمو طويل، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة طول الفترة اللازمة للإزهار بالمقارنةً مع الأنواع الحولية للفصة ذات موسم النمو القصير. تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه رضوان والفخري (1976).

3 - عدد الأيام اللازمة لتشكل القرون:

تفاوت متوسط عدد الأيام اللازمة لتشكل القرون من (115.5يوماً) إلى (140.1 يوما) وبمتوسط عام قدره (127.9يوماً). وتبين من خلال نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 أنّ الأنواع (*M. intertexta*، *M. blancheana*، *M. turbinata*، *M. scutellata*، *M. minima*) بمتوسط قدره (129، 129، 129.4، 129.7، 130 يوماً على الترتيب) لم تعط فروقاتٍ معنوية فيما بينها، في حين أعطت الأنواع (*M. polymorpha*، *M. rigidula*، *M. sativa*، *M. orbicularis*، *M. rotata*، *M. truncatula*) بمتوسط قدره (115.5، 118، 124.2، 127.2، 134.8، 140.1 يوماً على الترتيب) فروقاتٍ معنوية فيما بينها مع باقي الأنواع الأخرى، حيث كان النوع *M. polymorpha* الأكثر تبكيراً بتشكيل القرون بمتوسط (115.5 يوماً)، في حين كان النوع *M.truncatula* الأكثر تأخيراً بتشكيل القرون بمتوسط (140.1 يوماً)، نجد من خلال المقارنة بين الأنواع المدروسة والنوع *M. sativa* أنّ الأنواع (*M. polymorpha*، *M. rigidula*) تفوقت بالتبكير بتشكيل القرون بمعنوية على النوع *M. sativa*.

4 - عدد الأيام اللازمة للنضج التام:

تفاوت متوسط عدد الأيام اللازمة للنضج التام من (131.2 يوماً) إلى (172.2 يوماً) وبمتوسط عام قدره (151.2 يوماً). وتبين من خلال نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 أنّ النوع *M. intertexta* بمتوسط (159.9 يوماً) لم يعط فروقاتٍ معنوية مع النوعين (*M. scutellata*، *M. minima*) بمتوسط (158.2، 160.5 يوماً على الترتيب)، في حين أعطت باقي الأنواع المدروسة فروقاتٍ معنوية مع بعضها البعض، حيث كان النوع *M. sativa* الأكثر تبكيراً من حيث النضج التام بمتوسط

(131.2يوماً)، في حين كان النوع *M. truncatula* الأكثر تأخيراً بالنضج التام بمتوسط (172.2 يوماً)، وهذا ما يفسر تأخره بالنضج وطول موسمه الرعوي. نجد من خلال المقارنة بين الأنواع المدروسة والنوع (*M. sativa*) أنه تفوق معنوياً بالتبكير بالنضج التام على باقي الأنواع المدروسة.

5 - عدد الأفرع في النبات الواحد:

تفاوت متوسط عدد الأفرع في النبات الواحد من (5.3 فرعاً) إلى (31.8 فرعاً) وبمتوسط عام قدره (16.7 فرعاً) ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الأنواع إلى مجموعات دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة فروق معنوية:

المجموعة الأولى: تضم الأنواع (*M. truncatula*، *M. sativa*) بمتوسط قدره (5.3، 6.3 فرعاً على الترتيب).

المجموعة الثانية: تضم الأنواع (*M. intertexta*، *M. rotata*) بمتوسط قدره (10، 10.3 فرعاً على الترتيب).

المجموعة الثالثة: تضم الأنواع (*M. rigidula*، *M. minima*، *M. blancheana*) بمتوسط قدره (14.4، 15، 15.4 فرعاً على الترتيب).

أما بالنسبة للأنواع (*M. turbinata*، *M. polymorpha*، *M. scutellata*، *M. orbicularis*) بمتوسط (21.8، 24.3، 29.1، 31.8 فرعاً على الترتيب) فقد أعطت فروقاتٍ معنوية فيما بينها وكذلك مع باقي الأنواع الأخرى. وكان النوع *M. truncatula* الأقل من حيث عدد الأفرع بمتوسط قدره (5.3) فرعاً في حين كان النوع *M. orbicularis* الأكثر من حيث عدد الأفرع بمتوسط قدره (31.8 فرعاً). تبين من خلال المقارنة بين الأنواع المدروسة والنوع *M. sativa* أنّ جميع الأنواع باستثناء *M. truncatula* تفوقت بمعنوية على النوع *M. sativa* من حيث عدد الأفرع. تتفق هذه النتائج مع ما ذكره غزال (1982)، حيث بيّن أنّ عدد الأفرع لنبات الفصة المزروعة يتراوح من (5-20) حسب الصنف المزروع، وكذلك مع ما توصل إليه البودي (2005) الذي بيّن أنَّ متوسط عدد الأفرع للأنواع *M. minima*، *M. rotata*، *M. blancheana*، *M. rigidula* (12، 13، 9، 14 فرعاً على الترتيب).

6 - طول الوريقة:

تفاوت متوسط طول الوريقة من (0.65 سم) إلى (2.89 سم) وبمتوسط عام قدره (1.69 سم). ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الأنواع إلى مجموعات دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة فروقاتٍ معنوية:

المجموعة الأولى: تضم الأنواع (*M. truncatula*، *M. rigidula*، *M. orbicularis*، *M. intertexta*، *M. polymorpha*) بمتوسط قدره (1.2، 1.44، 1.44، 1.44، 1.52 سم على الترتيب).

المجموعة الثانية: تضم الأنواع (*M. rotata*، *M. blancheana*، *M. sativa*) بمتوسط قدره (1.61، 1.89، 1.95 سم على الترتيب).

الجدول 2. متوسط عدد الأيام اللازمة للإنبات والإزهار وتشكل القرون والنضج التام وعدد الأفرع في النبات للأنواع المدروسة.

الأنواع المدروسة	عدد الأيام للإنبات	عدد الأيام للإزهار	عدد الأيام لتشكل القرون	عدد الأيام للنضج التام	عدد الأفرع في النبات
M. truncatula	70.6	128.8	140.1	172.2	5.3
M. minima	58.8	117.7	130	160.5	15
M. rigidula	52.7	110.8	118	137.4	14.4
M. rotata	51.9	111.3	134.8	150.1	10.3
M. intertexta	49.1	111.8	129	159.9	10
M. blancheana	50.4	111.8	129	152.4	15.4
M. polymorpha	46.2	102.7	115.5	133.8	24.3
M. turbinata	55.3	114.2	129.4	163.3	21.8
M. scutellata	46.6	108	129.7	158.2	29.1
M. orbicularis	57.8	117.1	127.2	147.5	31.8
M. sativa	6.8	114	124.2	131.2	6.3
L.S.D (0.05)	0.8	2.4	1.05	2	2.3
C.V (%)	0.9	1.2	0.5	0.8	8.1

أما بالنسبة للأنواع (*M. minima*، *M. scutellata*، *M. turbinata*)بمتوسط (0.65، 2.53، 2.89 سم على الترتيب) فقد أعطت فروقات معنوية فيما بينها ومع باقي الأنواع. وكان النوع *M. minima* الأقل من حيث طول الوريقة بمتوسط قدره (0.65 سم)، في حين كان النوع *M. turbinata* الأكبر من حيث طول الوريقة بمتوسط قدره (2.89 سم). يتبين من خلال المقارنة مابين الأنواع المدروسة والنوع *M. sativa* أنَّ جميع الأنواع لم تتفوق عليه من حيث طول الوريقة باستثناء النوعين (*M. scutellata*، *M. turbinata*) فقد تفوقا معنوياً على النوع *M. sativa* من حيث طول الوريقة.

7 - عرض الوريقة:

تفاوت متوسط عرض الوريقة من (0.3 سم) إلى (1.51 سم) وبمتوسط عام قدره (1.02 سم). ويمكن اعتماداً على نتائج تحليل التباين عند مستوى ثقة 0.05 تقسيم الأنواع إلى مجموعات دون أن توجد بين أفراد المجموعة الواحدة فروقاتٍ معنوية:

المجموعة الأولى: تضم الأنواع (*M. sativa*،*M. rotata*) بمتوسط قدره (0.85، 0.9 سم على الترتيب).

المجموعة الثانية: تضم الأنواع (*M. orbicularis*، *M. blancheana*، *M. rigidula*، *M. polymorpha*، *M. truncatula*) بمتوسط قدره (1.07، 1.1، 1.16، 1.17، 1.18 سم على الترتيب).

المجموعة الثالثة: تضم الأنواع (*M. scutellata*، *M. turbinata*) بمتوسط قدره (1.4، 1.51 سم على الترتيب). أما بالنسبة للأنواع (*M. minima*، *M. intertexta*) بمتوسط (0.3، 0.61 سم على الترتيب) فقد أعطت فروقاتٍ معنوية مع بعضها ومع باقي الأنواع الأخرى، وكان النوع *M. minima* الأقل من حيث عرض الوريقة، بمتوسط قدره (0.3 سم). وهذا ما يفسر تسميته بالصغير لصغر ورقته، في حين كان النوع *M. turbinata* الأكبر من حيث عرض الوريقة بمتوسط قدره (1.51 سم). يتبين من خلال المقارنة بين الأنواع المدروسة والنوع *M. sativa* أنّ جميع الأنواع باستثناء الأنواع (*M. minima*، *M. rotata*، *intertexta*) تفوقت معنوياً عليه من حيث عرض الوريقة. تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه البودي (2005)، حيث بلغ متوسط عرض الوريقة لكل من النوعين *M. minima* ، *intertexta* (0.1، 0.8 سم على الترتيب).

الجدول 3. متوسط طول وعرض الوريقة للأنواع المدروسة.

الأنواع المدروسة	طول الوريقة (سم)	عرض الوريقة (سم)
M. truncatula	1.2	1.18
M. minima	0.65	0.3
M. rigidula	1.44	1.16
M. rotata	1.61	0.9
M. intertexta	1.44	0.61
M. blancheana	1.89	1.1
M. polymorpha	1.44	1.17
M. turbinata	2.89	1.51
M. scutellata	2.53	1.4
M. orbicularis	1.52	1.07
M. sativa	1.95	0.85
L.S.D (0.05)	0.35	0.21
C.V (%)	12.2	11.9

8 - لون الزهرة:

يمكن اعتماداً على المقارنة بين الأنواع المدروسة والنوع *M. sativa* تقسيمها إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: تضم الأنواع التي أعطت أزهاراً صفراء اللون وهي (*M. truncatula*،*M.minima* *M. rigidula*، *M. rotata*، *M. blancheana*، *M. polymorpha*، *M. orbicularis*).

المجموعة الثانية: تضم الأنواع التي أعطت أزهاراً ذات لون برتقالي مصفر وهي (*M. scutellata*، *M. turbinata* ، *M. intertexta*). تبين من خلال المقارنة أنّ جميع الأنواع المدروسة أعطت أزهاراً ذات ألوان مخالفة للون أزهار النوع *M. sativa* البنفسجية.

9 - حواف الوريقة:

كانت حواف الوريقات في جميع الأنواع مسننة منشارية أو مثلثيه، ولكن اختلفت عن بعضها بمكان التسنين وبالتالي يمكننا فصل الأنواع من حيث مكان التسنن إلى ثلاث مجموعات:

المجموعة الأولى: تضم الأنواع (*M. truncatula*، *M. minima*، *M. blancheana*، *M. rotata*، *M. rigidula*)، حيث كانت حواف الوريقات مسننة في الثلث العلوي فقط في حين يغيب التسنين عن الثلثين السفليين لها.

المجموعة الثانية: تضم الأنواع (*M. sativa*، *M. turbinata*)، فقد كانت حواف وريقاتها مسننة في النصف العلوي فقط.

المجموعة الثالثة: تضم الأنواع (*M.orbicularis*،*M. scutellata*، *M. polymorpha*، *M. intertexta*)، فقد كانت حواف وريقاتها مسننة بشكل كامل. تتفق هذه النتائج مع ما ذكر عند Post و Dinsmore (1932)، و Mouterde (1970) و Lesins (1979)، فقد وجدوا أنّ وريقات جنس *Medicago* تكون عادةً مسننة قرب القمة، ومع ما توصل إليه مخول والعبد (2005) اللذان وجدا أنّ التسنين يغطي كامل الحافة عند ثلاثة أنواع هي *M. scutellata* و *M. granatensis* و *M. orbicularis*، والأكثر من ذلك فإنّ الأسنان تكون منشارية وعريضة منشارية غائرة تعطي الحافة شكلاً محززاً قليلاً لدى النوع *M. truncatula*، ما يميزه عن بقية الأنواع الأخرى.

10 - شكل الوريقة:

كان هنالك تنوع كبير بين الأنواع المدروسة من حيث شكل الوريقة، حيث تميز كل نوع بشكلٍ مختلف عن الآخر (الجدول 4).

11 - شكل القرن:

كان هنالك تباين كبير في شكل القرن للأنواع المدروسة، حيث تميز كل نوع من الأنواع المدروسة بشكل قرن مختلف عن النوع الآخر (الصورة 5).

12 - طبيعة النمو:

يمكن اعتماداً على المقارنة بين الأنواع المدروسة والنوع *M. sativa* تقسيمها إلى ثلاث مجموعات:

المجموعة الأولى: تضم الأنواع ذات طبيعة نمو مفترشة مخالفة لطبيعة نمو النوع *M. sativa* وهي:
(*M. minima*، *M. rigidula*، *M. orbicularis*).

المجموعة الثانية: تضم الأنواع ذات طبيعة نمو شبه القائمة المخالفة لطبيعة نمو النوع *M. sativa* وهي: (*M. truncatula*، *M. rotata*، *M. blancheana*، *M. polymorpha*، *M. turbinata*).

الصورة 1. أزهار النوع *M. sativa*

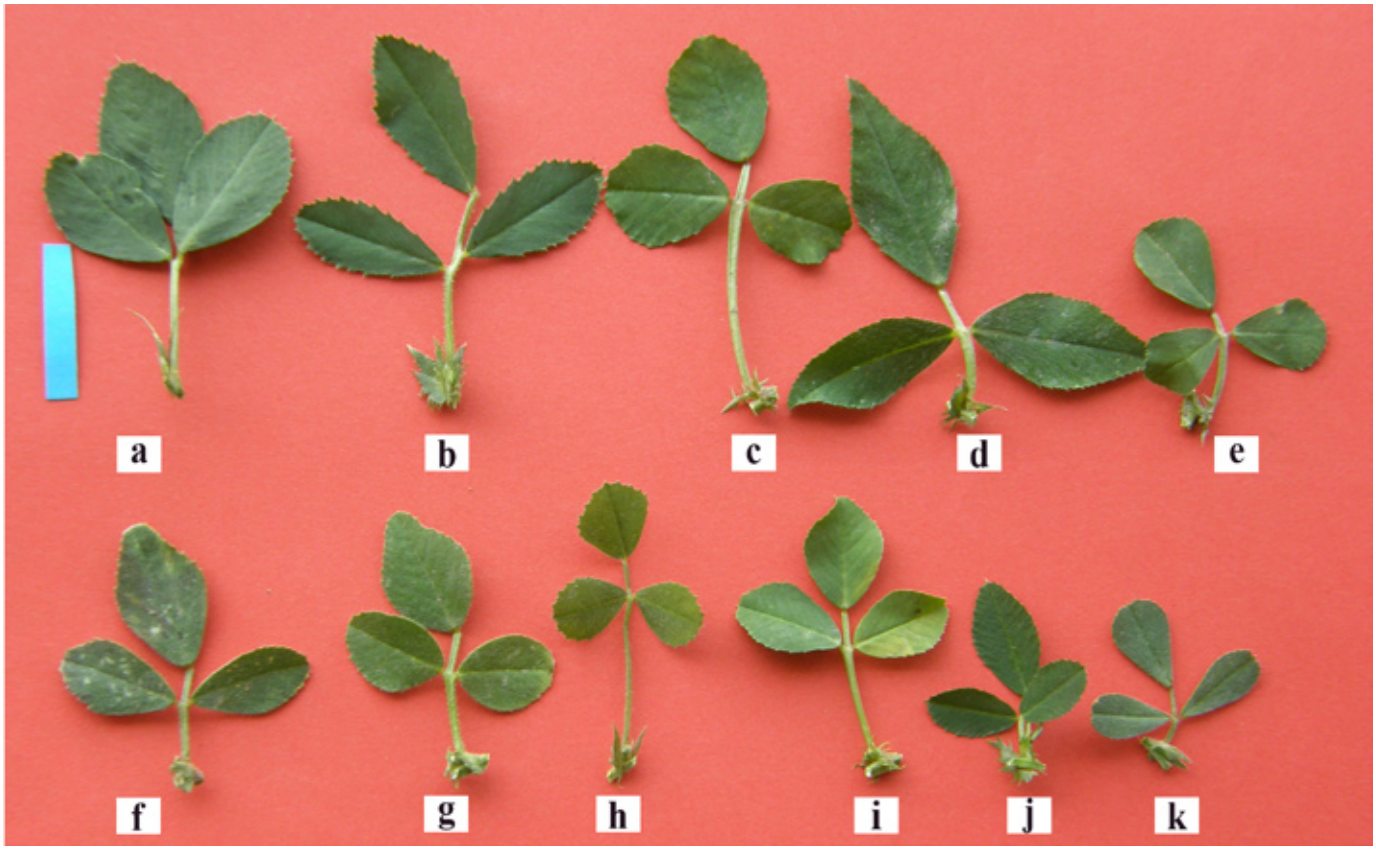
الصورة 2. زهرة النوع *M. orbicularis*

الصورة 3. زهرة النوع *M. scutellata*

المجموعة الثالثة: تضم الأنواع ذات طبيعة نمو قائمة المائلة لطبيعة نمو النوع *M. sativa* وهي: (*M. intertexta*، *M. scutellata*). تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه سلقيني (2003).

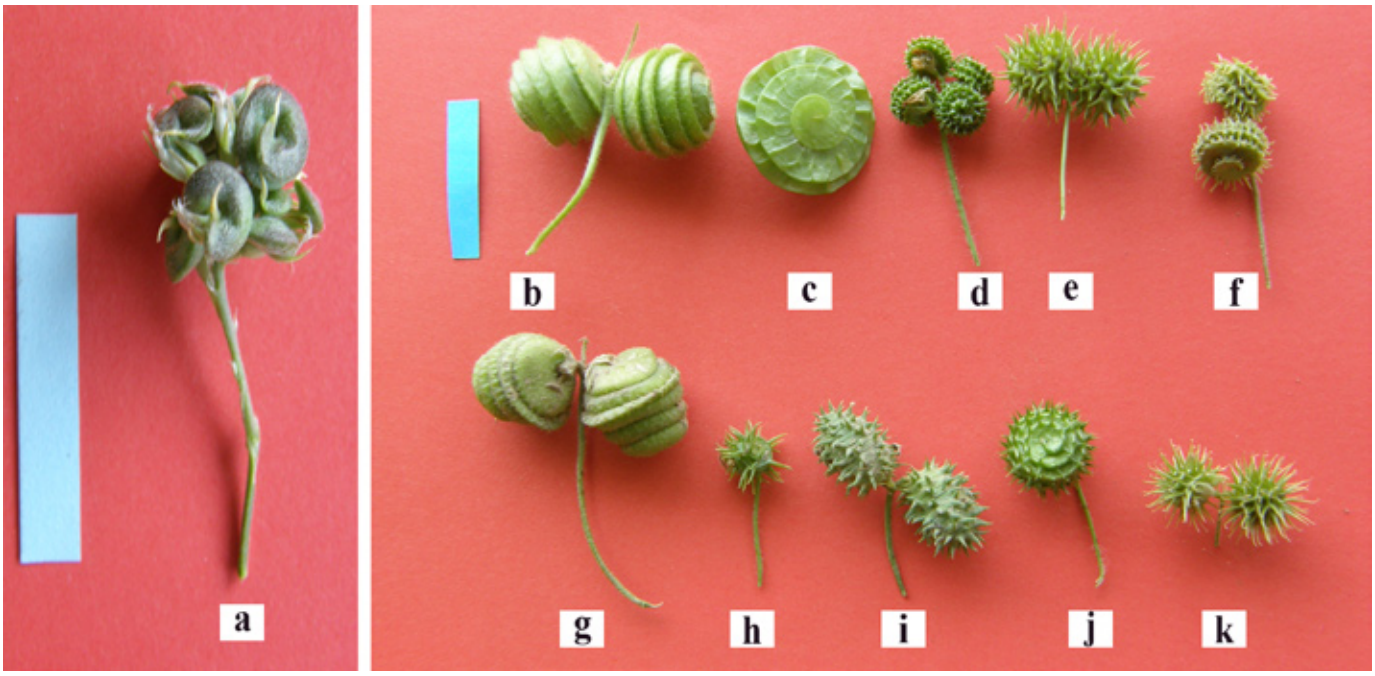
الجدول 4. شكل الوريقات والقرون للأنواع المدروسة.

الأنواع المدروسة	شكل الوريقة	شكل القرن
M.truncatula	بيضوية أو قلبية معكوسة	أسطواني طويل
M.minima	بيضوية رمحية	كروي
M.rigidula	رمحية قلبية إلى بيضوية	أسطواني طويل إلى كروي
M.rotata	رمحية بيضوية إلى إهليليجية	أسطواني متوسط
M.intertexta	إهليليجية بيضوية	أسطواني قصير إلى إهليلجي
M.blancheana	بيضوية رمحية	أسطواني طويل إلى بيضوي
M.polymorpha	بيضوية معكوسة إلى مخروطية	إهليلجي
M.turbinata	بيضوية - رمحية مقلوبة (شبه معينية)	أسطواني قصير
M.scutellata	بيضوية معكوسة أو إهليليجية	بيضوي
M.orbicularis	بيضوية معكوسة إلى قلبية معكوسة	قرصي
M.sativa	بيضوية إلى رمحية	لولبي



الصورة 4. أوراق الفصة .

(a: *M. sativa*، b: *M. scutellata*، c: *M. orbicularis*، d: *M. turbinata*، e: *M. rigidula*، f: *M. rotata*، g: *M. blancheana*، h: *M. truncatula*، i: *M. polymorpha*، j: *M. intertexta*، k: *M. minima*). (مقياس 2 سم)



الصورة 5. قرون الفصة

a: *M. sativa*، b: *M. scutellata*، c: *M. orbicularis*،d: *M. turbinata*، e: *M.polymorpha*، f: *M. rotata*، g: *M. blancheana*، h: *M. truncatula*، i: *M. rigidula*، j: *M. intertexta*، k: *M. minima*). (مقياس 2 سم)

علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة:

لوحظ وجود علاقة ارتباط موجبة ومعنوية بين متوسط عدد الأيام اللازمة للإزهار وموعد الإنبات (r = 0.39*)، حيث يؤدي تأخر الإنبات إلى تأخير موعد حدوث الإزهار. ولوحظ أيضاً وجود علاقة ارتباط موجبة ومعنوية (r = 0.71**) بين موعد الإزهار وعدد الأيام اللازمة لتشكل القرون، حيث يؤدي تأخر الإزهار إلى تأخر موعد تشكل القرون، كما وجد أيضاً علاقة ارتباط موجبة ومعنوية بين متوسط عدد الأيام اللازمة لتشكل القرون وعدد الأيام اللازمة للنضج التام (r = 0.86**)، حيث يؤدي تأخر تشكل القرون إلى تأخير موعد النضج التام. ووجد أيضاً علاقة ارتباط موجبة ومعنوية بين متوسط عدد الأفرع في النبات وعرض الوريقة (r = 0.41*). ولوحظ أيضاً وجود علاقة ارتباط موجبة ومعنوية (r = 0.73**) بين طول الوريقة وعرضها، حيث يؤدي زيادة طول الوريقة إلى زيادة عرضها أيضاً.

الجدول 5. قيم علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة.

	GD	FD	PD	MD	BN	SLL	SLW
GD	1						
FD	0.39*	1					
PD	0.42*	0.71**	1				
MD	0.67**	0.73**	0.86**	1			
BN	0.18	0.41-*	0.34-	0.23-	1		
SLL	0.27-	0.30-	0.02-	0.02	0.33	1	
SLW	0.10	0.15-	0.09-	0.08-	0.41*	0.73**	1

GD: عدد الأيام اللازمة للإنبات، FD: عدد الأيام اللازمة للإزهار، PD: عدد الأيام اللازمة لتشكل القرون، MD: عدد الأيام اللازمة للنضج التام، BN: عدد الأفرع في النبات، SLL: طول الوريقة، SLW: عرض الوريقة.

تشير*،** إلى أن قيم علاقات الارتباط معنوية عند مستوى المعنوية 0.05، و 0.01على التوالي.

الاستنتاجات:

1 - تفوق الشاهد *M. sativa* على الأنواع المدروسة جميعها بصفة التبكير بالإنبات.

2 - تفوقت الأنواع *M. truncatula*، *M. minima*، *M. orbicularis* على الشاهد *M. sativa* بصفة التأخر بالأزهار.

3 - تفوق الشاهد *M. sativa* على النوعين *M. rigidula*، *M. polymorpha* بصفة التأخر بتشكيل القرون.

4 - كانت جميع الأنواع المدروسة متفوقة على الشاهد *M. sativa* بصفة التأخر بالنضج التام.

5 - تفوقت جميع الأنواع باستثناء النوع *M. truncatula* على الشاهد *M. sativa* بصفة عدد الأفرع في النبات.

6 - أعطت الأنواع المدروسة جميعها أزهاراً ذات ألوان مخالفة للون زهرة الشاهد *M. sativa* وتراوح بشكل عام لون الزهرة للأنواع المدروسة بين اللون الأصفر والبرتقالي المصفر، وبالتالي يعد لون الزهرة من الصفات القليلة الأهمية في تصنيف الأنواع المدروسة.

7 - امتلك كل نوع من الأنواع المدروسة شكلاً مختلفاً عن باقي الأنواع الأخرى من حيث شكل الوريقة وشكل القرن، ومن ثمّ يمكن عد هاتين الصفتين من الصفات التصنيفية المهمة لأنواع جنس الفصة.

المراجع

أبو نخلة، جمال.1990. دليل النظم الزراعية المتكاملة لتنمية (محاصيل الحبوب/ الثروة الحيوانية) في الأردن.

أطلس التنوع الحيوي في سورية.2001. وزارة الدولة لشؤون البيئة ، إدارة الموارد الطبيعية، وحدة التنوع الحيوي. 167 صفحة.

البودي، أحمد.2005. التباينات المورفوفسيولوجية والإنتاجية لعدة أنواع من النفلMedicago spp. المنتشرة في سورية، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية- سلسلة العلوم البيولوجية. 27(2)، 9- 20.

خزمة، محمد عبد الرحمن.1992. نظام تبني إدخال زراعة النفل الرعوي (الميدك) في الدورة الزراعية لدى صغار المزارعين في منطقة جنوب ادلب، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية.

رضوان، محمود السيد وعبد الله قاسم الفخري.1976. محاصيل العلف والمراعي الجزء الثاني، منشورات كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق. الفصل السابع. الألفالفا. ص: 327-381.

سلقيني، محمد أمين خطيب.2003. مفتاح مبسط لتمييز أنواع البقوليات العلفية الحولية، إيكاردا، حلب، سورية، 22 صفحة.

غزال، حسن محمود.1982. محاصيل العلف، منشورات جامعة حلب، الجمهورية العربية السورية. الفصل الثالث. الفصة. ص:35-85.

كذلك، محمد محمد.2002. زراعة محاصيل الأعلاف والمراعي، منشورات منشأة المعارف، الإسكندرية، جمهورية مصر العربية. ص:177-207.

مخول، جرجس و بسام الصالح العبد. 2005. دراسة تصنيفية لجنس.L Medicago (فصيلة Fabaceae Lindl.) في محافظة اللاذقية باستخدام معايير مورفولوجية وتشريحية، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية- سلسلة العلوم البيولوجية. 27 (1)، 25-47.

Abdelguerfi, A., J.Y. Chapot and A.P. Conesa. 1988. Contribution à létude de la répartition des luzernes annuelles spontanées en Algerie selon les facteurs du milieu, fourrages, 113, 89-106.

Anand, A., M.J. Baig and P.K. Mandal. 2000. Response of alfalfa genotypes to saline water irrigation. Biol. Plant. 43: 455-457.

Buchan, G.T. and S. Greene, (Eds.). 2000. Report on the Status of Medicago Germplasm in the United States. Alfalfa C. G. C., USDA-ARS.

Carter, P.R. and C.C. Sheaffer. 1983. Alfalfa response to soil water deficits. I. Growth, Forage quality, yield, water use, and water use efficiency. Crop. Sci. 23 : 669 – 675.

Davis, P.H. 1970. Flora of Turkey and East Aegean Islands. vol.3., Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.

Greuter, W., H.M. Burdet and G. Long. 1989. Med-Checklist. Vols4. Conservatoire et Jardin Botanique Genève.

Heyn, C. 1963. The annual species of Medicago Scripta hierosolymitana Hebrew university, Jérusalem.

IPGRI. 1991. Descriptors for Annual Medicago. Pages: 66

Lesins, K and I .Lesins. 1979. Genus Medicago

Prosperi, J.M., I. Olivieri, M. Angevain, G. Génier and P. Mansat. 1993. Diversité génétique, conservation et utilisationdes ressources génétiques des luzernes méditerranéennes. Les Sauve qui peut, S4, 17-24.

Prosperi J. M. 1997.Ressour ce genetiqes des Plantes fourragères. Stratégies de prospection et méthodologie d' échantillonage, le selectio nneur francais. 38 - 39.

Small, E. and M. Jomphe. 1989. A synopsis of the genus Medicago (Leguminosae). Canadian Journal of Botany, 67: 3260-3294.

Townsend, C.C. and E. Guest. 1974.Flora of Iraq. Vol.3, Min. of Agric. and Agrarian Ref., Baghdad.

Weaver, N. and R. Weihing. 1960. Pollination of several clovers by honeybees. Agron.Jour,52,183-185.

(Leguminosae), A Taxogenetic Study .Dr.W.Junk,The Hague,Boston,London.

Lesins K., Dickson J. and Ostafi Chuk L. 1990. Relationship of taxa in the genus medicago as revealed by hybridization. VIJ Medicago M. turbinata All. X Medicago trancatula care. Can. J Genet. Cytol. 22,137-142.

Mouterde, P. 1970. Nouvelle Flore Du Liban de Syrie. II, Beirut.

Nègre, R.1956. Les luzernes du Maroc. Travaux de l'institut chérifien. Série botanique n°5. 119 pp.

Parsa, A. 1948. Flore de l'Iran. Vol.2.,Imprimerie Mazaheri, Teheran.

Post, G.E and J. E. Dinsmore. 1932. Flora of Syria ,Palestine, and Sinai. American press, Beirut, Vo.I.