مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (2) 2005
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (27) No (2) 2005

التباينات المورفوفسيولوجية والإنتاجية لعدة أنواع من النفل .Medicago spp المنتشرة في سوريا

الدكتور أحمد البودي*

(قبل للنشر في 2005/9/1)

□ الملخّص □

شملت هذه الدراسة ستة أنواع من النفل المحلية (الفصة الحولية) المنتشرة في سوريا، لتقدير الشواهد الفسيومورفولوجية والإنتاجية لهذه الأنواع.

أظهرت نتائج هذا البحث وجود فروقات كبيرة بين أنواع النفل المدروسة بالنسبة لصفة دليل مساحة الأوراق وفترة بقاء الأوراق على كفاءتها التمثيلية والكثافة النوعية للورقة. كما بينت نتائج الدراسة لمؤشرات الإنتاجية إلى وجود فروق معنوية بين هذه الأنواع بالنسبة للمؤشرات الإنتاجية التي شملت المحصول البيولوجي والاقتصادي والبذري ودليل الحصاد، حيث تفوق النوع M. intertexta في كمية الإنتاج البيولوجي والاقتصادي وصفة دليل الحصاد، في حين تفوق النوع M. rigidula في كمية المحصول البذري وسجل النوع M. polymorpha أدنى كمية إنتاج بيولوجي واقتصادي وبذري.

كلمات مفتاحية: *النفل، الشواهد الفسيومورفولوجية، الشواهد الإنتاجية.*

* أستاذ مساعد في قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (2) 2005
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series Vol. (27) No (2) 2005

Les Différences Des Caractères Morpho- Physiologiques Et Productifs Des Plusieurs Espèces De Luzerne Annuelles (Medicago Spp.) En Syrie .

Dr. Ahmad Alboudi *

(Accepté 1/9/2005)

□ Résumé □

Cette étude a compris six espèces de luzernes annuelles spontanées en Syrie.

Les résultats ont montré l'existence d'une grande différence significative des caractères morpho- physiologiques entre les espèces étudiées .

Pour les caractères morpho- physiologiques (L'indice forliaire- la survie de surfaci foliaire- la Masse spécifique des feuilles) .

L'analyse statistique de la productivité a montré que la différence entre les espèces est significative, L' espèce M. intertexte a donné le meilleur rendement biologique et économique, par contre l'espèce M.rigidula semble avoir le rendement semencier le plus haut.

L'espèce M. polymorpha a donné la plus faible production.

Mots clés: ***luzerne annuelles*** *- Caractères physio – morphologiques – Caractères productifs.*

*Maître Assistant A l'Université De Tichrine –Faculté D' Agronomie – Lattaquié -Syrie.

مقدمة:

يطلق اسم النفل على الأنواع الحولية التابعة لجنس الفصة Medicago حيث يوجد حوالي 28 نوعاً حولياً وبعض هذه الأنواع يمكن عزوه إلى أكثر من طراز نباتي أو تحت نوع مما يجعل مجمل طرز النفل يصل إلى حوالي 52 طرازاً. (Abdelguerfi et al, 1988) .

تنتشر أنواع النفل طبيعياً بين خطي عرض 4–58 درجة شمالاً وخطي طول 30 درجة شرقاً وغرباً، لذلك يمكن القول إن الموطن الأصلي للنفل هو غرب آسيا وشمال أفريقيا ، وتشكل سوريا أحد المواطن الأصلية لنبات النفل الحولي .Medicago ssp. (Ehrman et al, 1990) .

يشكل النفل أحد المصادر الرعوية والعلفية الهامة في المناطق الجافة من سورية لأنه يتحمل الجفاف وملوحة التربة، ويحتل موقعاً خاصاً في النظم الزراعية القائمة على النجيليات حيث يساهم في تأمين أعلاف جيدة للأغنام ويحسن من خواص التربة الفيزيائية والكيميائية حيث يضيف كميات جيدة من الآزوت والمادة العضوية، ويحمي التربة من التعرية والانجراف ويحد من انتشار الأمراض والأعشاب الضارة بمحاصيل الحبوب (Carter and Sheaffer, 1983 ; Anand and Mandal, 2000) .

في سوريا بدأ الاهتمام حديثاً بإدخال زراعة النفل كمحصول رعوي في نظام المراعي المتبادلة مع الحبوب بدلاً من البور في الدورات (حبوب /بور) ولقد حقق هذا النظام بعض النجاحات وساهم في تأمين أعلاف جيدة للأغنام وتجديد خصوبة التربة وزيادة إنتاجية محاصيل الحبوب وإتاحة فترة كسر بين محاصيل الحبوب لمكافحة الأمراض والحد من انتشار الأعشاب الضارة ، ويعتمد نجاح هذا النظام على استخدام أنواع النفل المتأقلمة مع الظروف البيئية السائدة والقادرة على إنتاج كمية من البذور الصلدة الساكنة التي تتجدد ذاتياً ضمن نظام المراعي المتبادلة (Zohary, 1989 ; Prosperi, 1999) .

أكد ت النتائج التي توصل إليها الباحث Abd–EL Moneim وزملاؤه (1996) إلى نجاح نظام المراعي المتبادلة حبوب/ نفل في سوريا والذي ساهم في زيادة إنتاجية القمح والشعير من الحبوب والتبن كما سمح بتوفير أعلاف جيدة للأغنام.

سمحت زراعة النفل في المناطق الجافة بزيادة الحمولة الرعوية (نعجة/هكتار) وزادت من كمية الأعلاف المتاحة (كغ مادة جافة/هكتار) وإنتاجية الحليب والصوف من النعاج العواس التي ترعى النفل في دورة زراعية مع القمح كما زادت إنتاجية القمح بعد النفل بنسبة 56% للحب و59% للتبن مقارنة مع إنتاجية القمح بعد قمح (إيكاردا – 1998 ؛ كيال وزملاؤه ، 2001) .

عند زراعة النفل في نظام المراعي المتبادلة لا حاجة لإعادة زراعة النفل بعد استقرار بذوره في التربة في السنة الأولى من تنفيذ الدورة الزراعية حبوب / نفل حيث يمكن لمراعي النفل أن تتجدد ذاتياً في السنوات التي تلي محصول الحبوب، لأن معدلات التجديد الطبيعي للبذور الساكنة في التربة أعلى من طاقة استثمارها وتختلف نسبة البذور الصلدة بحسب النوع المزروع والظروف البيئية السائدة والمعاملات الزراعية. ويجب أن يتشكل حوالي 40 كغ/هكتار بذور قابلة للإنبات لإنتاج مرعى بقولي مقبول(Puckridge and French, 1993 ; Cock, 1988).

النتائج التي توصل إليها كيال وزملاؤه (2001) تشير إلى وجود اختلافات كبيرة بين أنواع النفل في مقدرتها على إنتاج مخزون من البذور والمادة الجافة إضافة إلى تأثير الحمولة الرعوية وكمية الهطول على إنتاجيتها من البذور والعلف الأخضر.

يشكل النفل أحد المكونات الرئيسية للغطاء النباتي الطبيعي للمراعي في المناطق الساحلية ويمكن زراعته في خلائط علفية تحت أشجار الفاكهة والزيتون مما يسمح بتأمين أعلاف جيدة والمحافظة على خصوبة التربة وحمايتها من التعرية والانجراف (البودي ، 1996).

توجد فروقات مورفولوجية كبيرة بين أنواع النفل مما جعل النفل يشكل أحد المصادر الوراثية الهامة لاستعمالها في برامج التربية والانتخاب وإنتاج السلالات والهجن والأصناف الملائمة للظروف البيئية والزراعية والإنتاجية المختلفة. (Lesins et al, 1990 ; Prosperi, 1997).

لقد أظهرت الأبحاث التي أجريت في الإيكاردا على مدى ثلاث سنوات أن أكثر أنواع النفل نجاحاً هي الأنواع المحلية المستوطنة في سوريا والمناطق المحيطة بها من تركيا والعراق والأردن ، أما الأصناف الأسترالية وكذلك الأنواع والطرز البيئية من شمالي أفريقيا فكانت أقل نجاحاً من حيث مقدرتها على الإنتاج الرعوي والبذور وقدرتها على تحمل الظروف البيئية السائدة من جفاف وصقيع ومقدرتها على التعايش مع سلالات الريزبيا المحلية (إيكاردا – 1999) .

يهدف هذا البحث لدراسة الشواهد المورفوفسيولوجية ومقارنة الكفاءة الإنتاجية لستة أنواع من النفل المحلية تحت ظروف المنطقة الساحلية، وتحديد أفضل الأنواع مقدرة لإنتاج أكبر كمية من العلف الأخضر والبذور.

مواد البحث وطرقه:

نفذ البحث في مزرعة بوقا التابعة لكلية الزراعة بجامعة تشرين التي تقع على بعد 4 كم شمال مدينة اللاذقية، حيث التربة طينية كلسية تصل نسبة الكلس الفعال إلى 33%، تتراوح درجة الـ pH بين 6.8 – 7. يسيطر على الموقع مناخ البحر المتوسط حيث يتركز الهطول خلال فصل الشتاء وفصل الصيف فهو حار وجاف .

شملت الدراسة ستة أنواع من النفل الحولي المنتشرة في سوريا تم الحصول عليها من المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة ICARDA قسم GRU .

والأنواع الستة المدروسة هي:

M1 – النفل الصغير Medicago minima

M2– النفل القاسي Medicago rigidula

M3– النفل الدائري Medicago rotata

M4– النفل بلانشيا Medicago blanchiana

M5– النفل القنفذي Medicago intertexta

M6– النفل متعدد الشكل Medicago Polymorpha

زرعت هذه الأنواع خلال الموسمين الزراعيين 2003/2002 حيث تمت الزراعة في الموسم الأول بتاريخ 2002/11/23 وفي الموسم الثاني بتاريخ 2003/11/15 بعد تجهيز التربة بشكل جيد. ونفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات ، مساحة القطعة التجريبية 5 م2. تمت الزراعة يدوياً بمعدل 3 كغ/هكتار وعمق الزراعة 2 سم واقتصرت العمليات الزراعية على إجراء عزيق يدوي بشكل دوري.

تمت دراسة المراحل الفينولوجية والشواهد الفسيومورفولوجية والكفاءة الإنتاجية لهذه الأنواع الستة .

***دليل مساحة الأوراق Leaf Area index :**

هو عبارة عن مساحة المسطح الورقي للنبات بالنسبة لوحدة المساحة من الأراضي التي يشغلها النبات ويعتبر دليل مساحة الأوراق LAi قياساً ذو دلالة مورفولوجية يعكس كفاءة النباتات في تغطية مساحة معينة من سطح الأرض والتي بدورها تؤثر على كفاءة التمثيل الضوئي وإنتاج المادة الجافة بالنبات فيصل البناء الضوئي لأكبر معدل عندما يصل LAi إلى +5 أو أكثر ويتأثر ذلك بنظام ترتيب وتوضع الأوراق على النبات (بلة ، 1998) .

لحساب دليل مساحة الأوراق يجب حساب المساحة الورقية للنبات بالعلاقة التالية:

- مساحة الورقة = طول الوريقة الطرفية × عرضها × عدد الوريقات ×0.65
- المساحة الورقية للنبات = عدد الأوراق على الفرع × عدد الأفرع × مساحة الورقة الواحدة .
- دليل مساحة الأوراق LAi = المساحة الورقية للنبات (L) / المساحة التي يغطيها النبات من الأرض (P).

لتقدير دليل مساحة الأوراق والمساحة الورقية الكلية وفترة بقاء الأوراق على كفاءتها التمثيلية والكثافة النوعية للورقة، أخذت عينة من خمسة نباتات من كل مكرر وتم حساب عدد الأفرع وعدد الأوراق على الفرع وبالتالي على النبات ومتوسط طول الورقة ومتوسط عرضها ومساحة الورقة ثم جففت لحساب وزنها الجاف.

كما تم تقدير القرون على النبات الواحد ومتوسط عدد البذور في القرن الواحد ووزن الألف بذرة وتم حساب الوزن البيولوجي ووزن المحصول الاقتصادي ووزن المحصول البذري الناتج عن النباتات في المتر الطولي لكل مكرر .

النتائج والمناقشة:

-**دراسة الشواهد الفسيومورفولوجية:** وتشمل حساب دليل مساحة الأوراق وفترة بقاء الأوراق على كفاءتها التمثيلية والكثافة النوعية للورقة. وفيما يلي الجداول المتعلقة بهذه القراءات عند أنواع النفل الستة المدروسة:

جدول (1) يبين متوسط عدد الأفرع على النبات ومتوسط عدد الأوراق على الفرع ومتوسط طول الوريقة وعرضها والمساحة الورقية الكلية ودليل مساحة الأوراق عند النوع M1 (M. minima)

القراءات	المكررات			المتوسط
	I	II	III	
عدد الأفرع على النبات	12.2	12.0	11.8	12
عدد الأوراق على الفرع	8.5	8.6	9.9	9
متوسط طول الوريقة سم	0.5	0.6	0.6	0.6
متوسط عرض الوريقة سم	0.1	0.1	0.1	0.1
مساحة الورقة الواحدة سم^2	0.0975	0.1267	0.126	0.117
المساحة الورقية للنبات سم^2	10.11	13.08	14.8	12.66
المساحة الورقية في القطعة التجريبية سم^2	1011	1308	1480	1266
مساحة المكرر سم^2	10000	10000	10000	10000
دليل مساحة الأوراق	0.10	0.1308	0.1480	0.1266

جدول (2) يبين متوسط عدد الأفرع على النبات ومتوسط عدد الأوراق على الفرع ومتوسط طول الوريقة وعرضها والمساحة الورقية الكلية ودليل مساحة الأوراق عند النوع M2 (M. rigidula)

القراءات	المكررات			المتوسط
	I	II	III	
عدد الأفرع على النبات	13	13.3	12.7	13
عدد الأوراق على الفرع	7	6.5	7.5	7
متوسط طول الوريقة سم	0.5	0.6	0.7	0.6
متوسط عرض الوريقة سم	0.46	0.44	0.46	0.45
مساحة الورقة الواحدة سم^2	0.448	0.56	0.62	0.526
المساحة الورقية للنبات سم^2	40.76	44.08	59.05	47.96
المساحة الورقية في القطعة التجريبية سم^2	4076	4408	5905	4796
مساحة المكرر سم^2	10000	10000	10000	10000
دليل مساحة الأوراق	0.40	0.44	0.59	0.47

جدول (3) يبين متوسط عدد الأفرع على النبات ومتوسط عدد الأوراق على الفرع ومتوسط طول الوريقة وعرضها والمساحة الورقية الكلية ودليل مساحة الأوراق عند النوع M3 (M. rotata)

القراءات	المكررات			المتوسط
	I	II	III	
عدد الأفرع على النبات	8.5	9.8	8.7	9
عدد الأوراق على الفرع	8.4	7.6	8.8	0.6
متوسط طول الوريقة سم	0.6	0.6	0.6	0.6
متوسط عرض الوريقة سم	0.1	0.1	0.1	0.1
مساحة الورقة الواحدة سم^2	0.117	0.117	0.117	0.117
المساحة الورقية للنبات سم^2	8.35	8.71	8.14	8.424
المساحة الورقية في القطعة التجريبية سم^2	835	871	814	842
مساحة المكرر سم^2	10000	10000	10000	10000
دليل مساحة الأوراق	0.0835	0.0871	0.0814	0.084

جدول (4) يبين متوسط عدد الأفرع على النبات ومتوسط عدد الأوراق على الفرع ومتوسط طول الوريقة وعرضها والمساحة الورقية الكلية ودليل مساحة الأوراق عند النوع M4 (M. blanchiana)

القراءات	المكررات			المتوسط
	I	II	III	
عدد الأفرع على النبات	15	14	13	14
عدد الأوراق على الفرع	8	7.5	8.5	8
متوسط طول الوريقة سم	0.62	0.63	0.65	0.65
متوسط عرض الوريقة سم	0.115	0.135	0.125	0.125
مساحة الورقة الواحدة سم^2	0.139	0.165	0.15	0.158

15.72	16.75	17.32	16.68	المساحة الورقية للنبات سم^2
1572	1657	1732	1668	المساحة الورقية في القطعة التجريبية سم^2
10000	10000	10000	10000	مساحة المكرر سم^2
0.157	0.165	0.17	0.1668	دليل مساحة الأوراق

جدول (5) يبين متوسط عدد الأفرع على النبات ومتوسط عدد الأوراق على الفرع ومتوسط طول الوريقة وعرضها والمساحة الورقية الكلية ودليل مساحة الأوراق عند النوع M5 (M. intertexta)

القراءات	المكررات			المتوسط
	I	II	III	
عدد الأفرع على النبات	5.8	5	4.2	5
عدد الأوراق على الفرع	6	7	8	8
متوسط طول الوريقة سم	1.9	1.7	1.8	1.8
متوسط عرض الوريقة سم	0.8	0.9	0.7	0.8
مساحة الورقة الواحدة سم^2	2.96	2.98	2.45	2.802
المساحة الورقية للنبات سم^2	103.008	104.3	82.32	112.32
المساحة الورقية في القطعة التجريبية سم^2	1030	1043	8232	11232
مساحة المكرر سم^2	10000	10000	10000	10000
دليل مساحة الأوراق	0.1	0.1	0.82	1.123

جدول (6) يبين متوسط عدد الأفرع على النبات ومتوسط عدد الأوراق على الفرع ومتوسط طول الوريقة وعرضها والمساحة الورقية الكلية ودليل مساحة الأوراق عند النوع M6 (M. polymorpha)

القراءات	المكررات			المتوسط
	I	II	III	
عدد الأفرع على النبات	7	6.5	7.5	7
عدد الأوراق على الفرع	12.4	13.2	12.2	12
متوسط طول الوريقة سم	0.13	0.14	0.15	0.14
متوسط عرض الوريقة سم	0.10	0.12	0.11	0.11
مساحة الورقة الواحدة سم^2	0.025	0.032	0.032	0.030
المساحة الورقية للنبات سم^2	2.17	2.74	2.92	2.52
المساحة الورقية في القطعة التجريبية سم^2	217	274	292	252
مساحة المكرر سم^2	10000	10000	10000	10000
دليل مساحة الأوراق	0.0217	0.0274	0.0292	0.0252

جدول رقم (7) يبين متوسط قيمة الصفات الفسيومورفولوجية لستة أنواع من النفل

الصفة المدروسة	النوع – متوسط الصفة						LSD 5%
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
عدد الأفرع على النبات	12 B	13 AB	9 C	14 A	5 E	7 D	1.15
عدد الأوراق على الفرع	9 B	7 C	8 BC	8 BC	7 C	12.6 A	1.16002
متوسط طول الوريقة سم	0.6 B	0.6 B	0.6 B	0.125 C	1.8 A	0.14 C	0.10324
متوسط عرض الوريقة سم	0.1	0.4533	0.1	0.633	0.8 A	0.11	0.0743
مساحة الورقة الواحدة $سم^2$	0.117	0.526	0.117	0.158	0.7966 A	0.02966	0.2276
المساحة الورقية للنبات $سم^2$	12.6633 C	47.9633 B	8.400 C	16.8566 C	96.542 A	2.61 D	11.55692
المساحة الورقية الكلية $سم^2$	1266.33 B	4796.33 A	840 B	1685.66 B	3435 AB	261 C	3104.87
دليل مساحة الأوراق	0.1262	0.4766	0.084	0.1672	0.34	0.0261	0.311

نتيجة المقارنة بين فرق متوسطات الصفة عند الأنواع الستة وأقل فرق معنوي لهذه الصفة عند 5% بالنسبة لنتائج المؤشرات الموضحة في الجدول رقم (7) تبين بوضوح أن:

- عدد الأفرع على النبات: تفوق النوع M4 على جميع الأنواع الموجودة يليه النوع M2 ثم النوع M1 يليه M3 ثم M6 ثم M5 هذا ولاتوجد فروقات معنوية بين النوعين M2 و M4 وبين النوعين M1 و M2.
- صفة عدد الأوراق على الفرع: نتيجة المقارنة تفوق النوع M6 على جميع الأنواع الموجودة ولاتوجد فروقات معنوية بين النوعين M1 و M3 وبين M1 و M4 ويوجد فرق معنوي بين M1 و M2 وبين M1 و M5.
- صفة متوسط طول الورقة: تفوق النوع M5 على بقية الأنواع بفرق معنوي 0.2 بينه وبين M1، M2، M3، وتفوق على M6 بفارق 0.66 وعلى النوع M4 بفارق 0.675 وهي أكبر من قيمة LSD 5% =1.103245 .
- صفة متوسط عرض الورقة: تفوق النوع M5 على جميع الأنواع بفرق معنوي 1.69 على النوع M6 و1.1667 على النوع M4 و1.7 على النوع M3 و M1 و1.3467 على النوع M2.
- صفة مساحة الورقة الواحدة: تفوق النوع M5 على بقية الأنواع بهذه الصفة بفارق 2.6796 على النوع M3 و2.2706 على النوع M2 و2.645 على النوع M4 و2.679 على النوع M1 و2.7669 على النوع M6.
- صفة المساحة الورقية للنبات: كان النوع M6 أقل مساحة ورقية يليه النوع M3 ولكن النوع M5 تفوق بصفة المساحة الورقية وبلغت 96.542 وبذلك تفوق على جميع الأصناف بفرق معنوي واضح أكبر من قيمة LSD 5%

تلاه النوع M2 حيث بلغت قيمة متوسط مساحته الورقية 47.9633 وكان الفرق بينه وبين جميع الأنواع المتبقية أكبر من قيمة LSD 5% = 11.556 لكن تبين وجود فروقات معنوية بين M5 و M2 ولم تلاحظ فروقات معنوية بين M4 و M1 وبين M3 و M4 كذلك بين M1 و M3.

- المساحة الورقية الكلية: تميز النوع M6 بأنه أقلها مساحة ورقية حيث تفوق النوع M2 على جميع الأنواع بهذه الصفة بفارق أكبر من قيمة الـ LSD5% = 3104 ولم تلاحظ فروقات معنوية بين M2 و M5 وبين M1 و M1 وبين M3 و M6.
- صفة دليل مساحة الأوراق: تفوق النوع M2 على بقية الأنواع بفرق معنوي 0.13 مع M5 الذي تلاه بالتفوق وكان M6 الأصغر بدليل مساحة الأوراق، لوحظ وجود فروقات معنوية بين M2 وبقية الأنواع ولم يلاحظ وجود فروقات معنوية بين M1 و M4 وبين M3 و M5 وبين M1 و M3 وبين M5 و M6.

بنتيجة التحليل الإحصائي تبين أن النوع M 4 تفوق بعدد الأفرع ولكن كان دليل مساحة الأوراق عنده منخفضاً، أيضاً تفوق النوع M 6 على جميع الأنواع بصفة عدد الأوراق إلا أنه كان أقلها بمساحة الورقة الواحدة والمساحة الورقية للنبات والمساحة الكلية وبالتالي بمقدار ما يغطيه النبات من سطح الأرض وهذا يعود إلى صفة الفقد الطبيعي للأوراق عند تعرض نباتات النفل لظروف بيئية غير مناسبة من حرارة وجفاف ونقص رطوبة أرضية ورياح قوية.

*** فترة بقاء الأوراق على كفاءتها التمثيلية (Leaf Area Duration):**

يدل هذا المؤشر على أهمية واستمرار المسطح الورقي بالقيام بوظيفته في أثناء فترة نمو المحصول وكفاءة النباتات على اعتراض الأشعة الشمسية الساقطة عليها والقدرة التمثيلية خلال فترة زمنية معينة ، وتشمل كل من مساحة المسطح الورقي وكذلك طول فترة بقائها بكفاءتها التمثيلية .

وقد تم حساب دليل مساحة الأوراق بتاريخين وذلك بهدف حساب فترة بقاء الأوراق على كفاءتها التمثيلية LAD:

حيث التاريخ الأول: عند ظهور 2 فرع عند 10% من النباتات.

التاريخ الثاني: عند دخول 50% من النباتات بمرحلة الإزهار ودونت النتائج ضمن الجدول الآتي الذي يوضح نتائج هذا المؤشر:

جدول (8) يبين دليل مساحة الأوراق في موعدين مختلفين لستة أنواع النفل.

النوع	M1	M2	M3	M4	M5	M6	LSD5%
ظهور 2فرع عند 10% من النباتات	0.2	0.8	0.08	0.61	0.8	0.43	0.12
دخول 50% من النباتات بالإزهار	0.67	6.5	1.04	1.86	15.8	0.65	0.68

تشير النتائج إلى تفوق النوع M5 على بقية الأنواع بفارق معنوي واضح بالنسبة لفترة بقاء الأوراق على كفاءتها التمثيلية وهذا يعني أن النوع M. intertexta هو الأكثر كفاءةً في اعتراض الأشعة الشمسية واستمرار المسطح الورقي في القيام بالتمثيل الضوئي يليه النوع M. blanchiana .

***الكثافة النوعية للورقة SLW (Specific leaf weight) :**

هو عبارة عن الوزن الجاف لوحدة المساحة من الورقة ، ويعكس هذا المؤشر سمك الورقة حيث يزداد سمك الورقة بزيادة الكثافة النوعية التي ترتبط بشكل مباشر بمعدل التمثيل الضوئي والتي تعطى بالعلاقة التالية:

SLW = LW\LA

حيث LW: الوزن الجاف للورقة بالغرام.

LA: مساحة الورقة بالـ سم^2

والجدول التالي يوضح الكثافة النوعية للورقة عند الأنواع المدروسة :

جدول رقم (9) يبين متوسط قيمة الكثافة النوعية للورقة عند ستة أنواع من النفل .

النوع	M1	M2	M3	M4	M5	M6	LSD5%
الكثافة النوعية للورقة (غ/سم^2)	0.543	0.743	0.56	0.73	1.283	0.333	0.28

تشير النتائج إلى تفوق النوع M5 بفارق معنوي واضح على بقية الأنواع المدروسة في صفة الكثافة النوعية للورقة ، في حين لم تظهر فروق معنوية بين الأنواع الأخرى بالنسبة لهذه الصفة ، وهذا المؤشر يؤكد أن سمك الورقة عند النوع M5 أكبر من سمك الورقة عند الأنواع المدروسة ويعكس كفاءة أوراقه في قدرتها على القيام بعملية التمثيل الضوئي.

المؤشرات الإنتاجية:

وتشمل المحصول البيولوجي والمحصول البذري والمحصول الاقتصادي ودليل الحصاد لأنواع النفل المدروسة .

المحصول البيولوجي: هو كامل المجموع الخضري للنبات مع البذور باستثناء الجذور.

المحصول الاقتصادي: هو المحصول الذي يزرع من أجله النبات ويمثل المحصول البيولوجي منقوصاً منه وزن البذور.

المحصول البذري: يمثل وزن البذور.

دليل الحصاد : هو نسبة المحصول الاقتصادي إلى المحصول البيولوجي .

الجدول التالي يبين نتائج المؤشرات المحصولية للأنواع الستة من النفل .

جدول (10) يبين المحصول البيولوجي والبذري والاقتصادي ودليل الحصاد عند ستة أنواع من النفل.

القراءة النوع	المحصول البيولوجي كغ/هـ	المحصول البذري كغ/هـ	المحصول الاقتصادي كغ/هـ	دليل الحصاد HI%
M1	7500	800	6700	%89
M2	11500	950	10550	%91
M3	5000	450	4550	%91
M4	10500	900	9600	%91
M5	17800	440	17360	%97
M6	1500	240	1260	%84

LSD5%	186.4	45.1	137.7	5.34

نتائج المؤشرات الإنتاجية تشير إلى وجود فروق معنوية واضحة بين الأنواع المدروسة بالنسبة للمحصول البيولوجي حيث تفوق النوع M5 (M.intertexta) على بقية الأنواع المدروسة حيث بلغ متوسط محصوله البيولوجي 17800 كغ/هـ يليه النوع M2 (M.rigidula) 11500 كغ/هـ ، في حين سجل النوع M6 (M. polymorpha) أدنى محصول بيولوجي بلغ 1500 كغ/هـ .

نتائج المحصول البذري تشير إلى تفوق النوع M2 (M. rigidula) على بقية الأنواع المدروسة وبفارق معنوي واضح حيث بلغ متوسط إنتاجه البذري 950 كغ/هـ يليه النوع M4 (M. blanchiana) بمتوسط مقداره 900 كغ/هـ ، في حين كان النوع M6 (M.polymorpha) أقل الأنواع إنتاجاً للبذور 240 كغ/هـ ، في حين لم تسجل فروق معنوية بين النوع M3 (M. rotata) والنوع M5 (M. intertexta) .

بالنسبة لصفة المحصول الاقتصادي من العلف الأخضر الناتج تبين النتائج تفوق النوع M5 (M. intertexta) بفارق معنوي واضح على الأنواع الأخرى حيث بلغ متوسط إنتاجه من العلف الأخضر 17360 كغ/هـ يليه النوع M2 (M. rigidula)، بمتوسط إنتاج بلغ 10550 كغ/هـ، وسجل النوع M6 (M.polymorpha) أخفض إنتاج علفي بلغ 1260 كغ /هـ .

بالنسبة لصفة دليل الحصاد : أظهر التحليل الإحصائي لنتائج دليل الحصاد تفوق النوع M5 (M.intertexta) بفارق معنوي واضح على كافة الأنواع المدروسة في حين لم تظهر فروق معنوية بين الأنواع الأخرى بالنسبة لصفة دليل الحصاد .

إن القيم المرتفعة لكل من الوزن البيولوجي والوزن الاقتصادي للنوع M5 (M.intertexta) تعكس تسجيل هذا النوع لأكبر قيمة لدليل الحصاد بلغت 97%. وهذا يؤكد أن هذا النوع هو الأكثر كفاءة على نقل وتخزين المادة الجافة وتحويل نواتج التمثيل الضوئي إلى محصول اقتصادي. بالمقابل فإن القيم المنخفضة للنوع M6 (M. plymorpha) بالنسبة للوزن البيولوجي والوزن الاقتصادي تعكس تسجيل هذا النوع لأصغر قيمة لدليل الحصاد بلغت 84%.

الاستنتاجات والتوصيات:

أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود تباينات فسيومورفولوجية كبيرة بين أنواع النفل، إضافة إلى الفروقات في الكفاءة الإنتاجية بين أنواع النفل المدروسة وهذا يشجع على تعميم هذه الدراسة على أكبر عدد من أنواع النفل المحلية وانتخاب أفضل الأنواع مقدرة على الإنتاج والقدرة على التأقلم مع الظروف المحلية ومع النظم الزراعية وهذا يسمح بالتوسع في زراعة النفل تحت أشجار الزيتون والحمضيات في المنطقة الساحلية لتحقيق توازن بين الإنتاج النباتي والحيواني وتطوير القاعدة العلفية كماً ونوعاً .

المراجع:

1- إيكاردا، 1998 – إحلال المحاصيل الرعوية الحولية محل البور– التقرير السنوي –310–325.

2- إيكـاردا، 1999 – تـأقلم النفـل الحـولي Medicago rigidula مـع الـدورات الزراعيـة مراعي/حبـوب، 61–64.

3- البودي، أحمد 1996– دراسة الكفاءة الإنتاجية للخلائط العلفية في المنطقة الساحلية للقطر العربي السوري، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، العدد الرابع، 195 – 206.

4- بلة ، عدنان حسن 1998 – فسيولوجيا المحاصيل الحقلية – مديرية الكتب والمطبوعات – جامعة تسرين .

5- كيال، حامد ؛ كريستيانسن، سكوت ؛ عباس، شهيناز، 2001– أثر أنواع المديك والحمولة الحيوانية والهطول المطري في مخزون البذور في التربة– مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد (17) العدد الأول ، 68 – 78.

6- Abd El – Moneim, A. M., and P.S. Cocks, 1996 - Adaptation of medicago rigidula to a cereal – pasture rotation in north – west Syria. j. Agric. Sci. Camb. 107, 179 – 286 .

7- Abdelguerfi A., chapot j.y.et conesa A.P., 1988- Contribution à létude de la répartition des luzernes annuelles spontanées en Algerie selon les facteurs du milieu, fourrages, 113, 89-106 .

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

9- 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.

10- Cocks, P.S. 1988 – Seed prodproductin and seed survival under grazing of annual medics (Medicago spp.) in north Syria. Journal of Agricultural science. Cambridge 110, 455 – 463 .

11- Ehrman T.A. M. and p.s. Cocks. 1990 – Eco- geography of annual legumes in syria. Distribution Patterns. Journal of Applied Ecology 27, 548-591.

12- Lesins K., Dickson j.et ostafi chuk L., 1990- Relation ship of taxa in the genus medicago as revealed by hybridization. VIJ Medicago turbinata All. X Medicago trancatula care. Can. J. Genet. Cytol. 22,137-142.

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

14- Prosperi j.M., 1999– selection of annual medics for french mediterranean region proceding of meeting on introducing the ley farming system to the mediterranean Basin " ICARDA" June 26-30, Perugia, Italie, 17p.

15- Puckridge, D.W. and R.y. French 1993- The annual legume pasture in cereal-leyfarming systems of southern Australia : review. Agriculture. Ecosystems and environment 9. 229-267.

16- Zohary, D. 1989– Pulse domestication and cereal domestication: how different are they ? Economic Botany. 43 : 31 –34 .