

## مقالة قصيرة: دراسة مقارنة للخصب ومكوناته لدى الماعز المحلي و الشامي

عبد الرزاق عبد الحميد الراوي<sup>1</sup> وكمال خزعل<sup>2</sup> وخالد الحشيمي<sup>2</sup>

### الخلاصة

تم تقويم برنامج تأصيل الماعز المنفذ في محطة تربل بالتعاون مع مشروع إنعاش الإنتاج الحيواني لصالح أصحاب الحيازات الصغيرة الذي يهدف إلى توزيع التيوس المحسنة على قطعان المربين. إذ تم تحليل 296 حالة حمل و259 ولادة من القطيع النواة لسلاسل من الماعز الشامي المحلي والمستورد من قبرص وسوريا فضلاً عن سلالتين محلية «عكار» و «البقاع» خلال الفترة من 1998-2001. استخدم البرنامج الإحصائي المختلط الجاهز المعتمد على تقانة تحليل المربعات الصغرى وتعظيم الاحتمالات Mixed model least-squares and maximum Likelihood لدراسة تأثير كل من السلالة والعمر وشهر وسنة السفاد في نسبة التوائم والولادة والإجهاض والخصب عند الولادة وعند الفطام.

قُدِّر المتوسط العام لنسب التوائم والولادة والإجهاض والخصب عند الولادة وعند الفطام  $5 \pm 48.3\%$ ،  $3 \pm 87.5\%$ ،  $12.5 \pm 137.5$ ،  $7 \pm 83.7\%$  على التوالي. كان تأثير السلالة معنوياً ( $p < 0.01$ ) في نسب الخصوبة والخصب. تراوحت نسبة التوائم من 20% إلى 61.7% لسلالة البقاع والشامي المستورد من سوريا على التوالي. في حين بلغ معدل الخصب عند الفطام للشامي المحلي والشامي القبرصي والشامي المستورد من سوريا وعكار والبقاع 82.0، 91.5، 44.6، 103.3 و 93.3% على التوالي.

ازدادت نسبة التوائم من 35.2% إلى 73.0% بتقدم العمر من عمر سنة إلى عمر 3 سنوات على التوالي، بينما انخفضت نسبة الإجهاض من 16.1% إلى 5.7% بتقدم العمر من مجموعة عمر سنة إلى عمر ثلاثة سنوات على التوالي. كما لوحظ تحسن في معدل الخصب عند الفطام خلال سنوات المشروع إذ كان 51.9% عام 1998/1999 ارتفع إلى 93.4% عام 2000/1999 وإلى 106.7% عام 2000/2001.

استنتج بأنه على الرغم من أن الكفاءة التناسلية لقطيع المحطة كانت عالية متمثلة بنسب التوائم والولادة إلا أن الكفاءة الإنتاجية المتمثلة بعدد المواليد المفطومة لكل معزة ملقحة كانت معتدلة. أوصت الدراسة بتبني مشروع للاهتمام بسلالة «عكار» واستثمار قابليتها الوراثية في صفة الخصب عند الفطام.

الكلمات المفتاحية: الماعز، الخصب، الخصوبة.

### المقدمة

يعد الماعز من الحيوانات الزراعية المَهْمَة في لبنان إذ بلغ تعدادها 400 ألف رأساً عام 1997 ويشكل بحدود 50% من إجمالي تعداد الثروة الحيوانية التي تساهم بنسبة 21% من قيمة الناتج الزراعي و3.2% من الدخل القومي (شويري، 1998). كما أشار نفس المصدر إلى أن الجمهورية اللبنانية تعتمد على توفير 75% من حاجتها من مشتقات الألبان و80% من حاجتها للحوم الحمراء من الاستيراد، مما دفع وزارة الزراعة إلى إنشاء مشروع إنعاش الإنتاج الحيواني لصالح أصحاب الحيازات الصغيرة بالإشتراك مع الصندوق الدولي للتنمية الزراعية. إن إعادة تأهيل القطيع النواة في محطة تربل هو أحد مكونات المشروع الذي يهدف إلى توزيع التيوس المحسنة على قطعان مربي الماعز. إذ تم شراء أعداد من الماعز المحلي (شامي لبناني و عكار والبقاع). كما تم استيراد ماعز شامي من سوريا ومن قبرص بهدف تقويمها تحت الظروف البيئية لمنطقة البقاع بهدف تحديد برنامج تأصيل الماعز المحلي. أشار الراوي (2001) والحشيمي وآخرون (2002) بأن متوسط إنتاج الحليب كان 217.4 و259.8 و305.5 و247.8 و188.5 كجم/موسم لكل من الماعز الشامي اللبناني والقبرصي والسوري ولسلالة عكار والبقاع على التوالي. يتحدد نجاح تربية الماعز بالأداء التناسلي الذي يعتمد على نسب الخصوبة وعدد المواليد في البطن والتي تتأثر بالعديد من العوامل الوراثية والبيئية

(Podisi et al., 1998, Montaldo et al., 1995) والتكريتي، (2001). أكد Karnuah et al (1994) على تأثير المجموعة الوراثية في نسبة الخصوبة. أشارت العديد من الدراسات (Mian, 1991, & Khan, 1997, & Aguade & Julius, 1997) إلى أن نسب الخصوبة والولادة عالية في الماعز، وبنفس الوقت أوضحت دراسات أخرى بارتفاع نسب الإجهاض والهلاك في الماعز (المجمعي، 1998 وعمار، 2000).

تهدف الدراسة الحالية إلى استكمال تقويم سلالات الماعز الشامي المحلي (اللبناني) والمستورد من سوريا وقبرص وعكار والبقاع لصفات الكفاءة التناسلية في محطة تربل/منطقة البقاع كنموذج للتربية شبه المكثفة المستقرة تمهيداً للتقويم الاقتصادي لأفضل السلالات ملائمة من الناحية الفنية والاقتصادية، إذ تم سابقاً تقويم هذه السلالات لصفة إنتاج الحليب.

### مواد وطرق العمل

تم إعادة تأهيل مشروع تحسين الماعز في محطة تربل/مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية - لبنان عام 1998 وبالتعاون مع الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD). يهدف المشروع إلى تأصيل الماعز المحلي (شامي وعكار والبقاع) ومن خلال برنامج انتخاب وراثي وتضريب السلالات المحلية مع سلالة الماعز الشامي المستوردة من أكساد (سوريا) ومن قبرص لإنتاج تيوس توزع على المربين لرفع كفاءة قطعانهم التجارية. تم متابعة الأداء التناسلي للسلالات المختلفة خلال الفترة 1998-2001. شمل التقويم 296 سجل للماعز البقاع (15) وعكار (30) والشامي المحلي (50) والشامي القبرصي (154) والشامي السوري (47). تم إيواء

<sup>1</sup> بغداد، العراق، بريد إلكتروني: rawi2004a@yahoo.com

<sup>2</sup> مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، وزارة الزراعة - لبنان.

وهلاك المواليد بعد ميلادها ومنه قد يستنتج بأن معزات سلالة الشامي السوري تحتاج إلى انتخاب لصفة الأمومة لرفع خصبها عند الفطام. هذا وقد سجل الشامي اللبناني خصب عند الفطام 82% والشامي القبرصي 91.5% والبقاع 93.3% وتميزت ( $p < 0.01$ ) سلالة العكار بأقصى خصب عند الفطام (103.3%). لقد أشار العديد من الباحثين إلى وجود تباين لصفات الخصوبة والخصب بين السلالات والمجاميع الوراثية المختلفة (الخوري، 1996 والمجمعي، 1998). جاءت الكفاءة التناسلية لسلالات الماعز المرياة في محطة تربل أقل مما ذكرها Constantinou (1986) على الشامي في قبرص والخوري (1996) على الشامي السوري.

جدول 1. صفات الكفاءة التناسلية في الماعز

المتوسط العام	العدد	التوائم (%)	الولادة (%)	الإجهاض (%)	الخصب عند الفطام (%)	الخصب عند الولادة (%)
المتوسط العام	296	5±48.3	3±87.5	3±12.5	7±83.7	7±137.5
<b>السلالة</b>						
الشامي المحلي	50	b 36.0	a 92.0	a 8.0	c 82.0	a 138.0
الشامي القبرصي	154	a 52.5	a 87.6	a 12.9	b 91.5	a 140.0
الشامي السوري	47	a 61.7	a 78.7	a 21.2	d 44.6	a 138.2
العكار	30	ab 40.0	a 90.0	a 10.0	a 103.3	a 120.0
البقاع	15	c 20.0	a 93.3	a 6.6	b 93.3	a 6.6
<b>العمر (سنة)</b>						
1	142	c 35.2	a 83.3	a 16.1	c 74.6	a 114.0
2	102	b 35.2	a 89.2	a 11.7	b 104.9	ab 142.1
3	52	a 73.0	a 94.2	a 5.7	a 169.3	a 192.3
<b>شهر السفاد</b>						
مايس	6	a 66.6	a 100.0	a 0.0	b 100.0	a 166.6
حزيران	26	a 42.3	a 96.1	a 7.6	a 119.2	a 130.7
تموز	14	a 21.4	a 92.8	a 7.1	b 100.0	a 114.2
آب	35	a 40.0	a 80.0	a 20.0	e 45.7	a 134.2
أيلول	109	a 49.5	a 87.1	a 12.8	bc 94.4	a 136.6
تشرين الأول	79	a 58.2	a 88.6	a 11.3	d 64.5	a 145.5
تشرين الثاني	18	a 44.4	a 89.8	a 11.1	ab 105.0	a 144.4
كانون الأول	9	a 33.3	a 66.6	a 33.3	c 88.8	a 111.1
<b>سنة السفاد/الولادة</b>						
1999/1998	91	a 59.8	a 94.1	b 5.8	b 51.9	a 170.5
2000/1999	103	b 29.6	a 84.6	ab 15.3	ab 93.4	b 108.7
2001/2000	102	a 53.3	a 83.4	a 17.4	a 106.7	b 130.0

NS غير معنوي.

\* المتوسطات التي لها حروف مختلفة تختلف معنوياً ( $p < 0.05$ ).\*\* المتوسطات التي لها حروف مختلفة تختلف معنوياً ( $p < 0.01$ ).

**تأثير العمر:** تباينت نسب التوائم والخصب عند الولادة والفظام باختلاف أعمار المعزات ( $P < 0.01$ ). ولكن لوحظ عدم تأثر كل من نسب الولادة والإجهاض بعمر المعزات. ازدادت نسبة التوائم من (35.2%) للمعزات بعمر سنة إلى (53.2%) و(73.0%) للمعزات بعمر سنتين و3 سنوات على التوالي ( $p < 0.01$ ). سجلت المعزات نسبة ولادة بلغت (83.8) و(89.2)

الحيوانات في حظائر مفضلة ملحقة بها مساح لرياضة الحيوانات. يقدم الدريس الجاف والتبن بصورة حرة و-Ad libitum كما تغذى الحيوانات على العلف المركز بمعدل 0.75 كجم/رأس يومياً. يقع موسم السفاد خلال شهر مايس إلى كانون الأول ويتم السفاد طبيعياً إذ يتم الكشف عن الشيع في الإناث يومياً ويتم عزل الإناث التي تظهر الشيع في حظيرة فردية لمدة 24 ساعة مع تيس محدد وفقاً لبرنامج التاصيل (تزاوج ضمن السلالة أو تهجين الإناث المحلية مع الشامي المستورد). تتواجد أعداد من التيسوس لكل سلالة لا تقل عن 10% من عدد اناث السلالة. تراقب عملية التسفيد ويتم تسجيل رقم الذكر السفاد وتاريخ التسفيد وتدون كافة الحوادث (إجهاض، هلاكات، ولادة) يومياً. تم دراسة نسب التوائم (عدد الإناث الحامل توأم من المعرضة للتيسوس) والولادة (عدد الإناث الوالدة من عدد الإناث المعرضة للتيسوس) والإجهاض ومعدل الخصب عند الولادة (عدد المواليد الناتجة عند الولادة لعدد الإناث المعرضة للتيسوس) وعند الفطام (عدد المواليد المفضومة لعدد الإناث المعرضة للتيسوس). أهملت من التحليل الإحصائي حالتين لم يحصل فيها حمل من سلالة الشامي المستورد من سوريا وقبرص.

تم دراسة مصادر التباين لكل من السلالة وعمر المعزة وشهر سنة السفاد التي اعتبرت تأثيرات ثابتة Fixed effects على صفات الخصوبة والخصب وتم تحليل البيانات (Harvey, 1990) باستعمال النموذج المختلط لبرنامج المربعات الصغرى وتعميم الاحتمالات Mixed Model Least-Squares and Maximum Likelihood Computer Program. تم اعتماد اختبار دنكن للمقارنة بين المتوسطات (Duncan, 1955).

## النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول (1) متوسط المربعات الصغرى والخطأ القياسي لنسب التوائم (5±48.3%) والولادة (3±87.5%) والإجهاض (3±12.5%) والخصب عند الولادة (7±137.5%) والخصب عند الفطام (7±83.7%).

**تأثير السلالة:** أثرت السلالة معنوياً ( $P < 0.01$ ) في كل من نسبة التوائم والخصب عند الفطام. في حين لم تتباين نسب الولادة والإجهاض والخصب عند الولادة بسبب اختلاف السلالة. حققت سلالة الشامي السوري أعلى نسبة توائم (61.7%) تبعثها سلالة الشامي القبرصي (52.5%) بينما حققت سلالة البقاع أدنى ( $P < 0.01$ ) نسبة توائم (20%)، بينما حققت سلالة الشامي اللبناني (المحلي) والعكار نسبة توائم 36% و40% على التوالي. على الرغم من أن نسب الولادة لم تتأثر بسلالة الماعز إلا أنها تراوحت بين 87.7% لسلالة الشامي السوري و93.9% لسلالة البقاع. تراوحت نسبة الإجهاض من 6.6% لسلالة البقاع و21.2% لسلالة الشامي السوري ( $p > 0.05$ ) وتراوح الخصب عند الولادة من 120% لسلالة البقاع إلى 140% لسلالة الشامي القبرصي ( $p > 0.05$ ). على الرغم من أن سلالة الماعز الشامي السوري حققت أعلى نسبة توائم إلا أنها سجلت أدنى خصب عند الفطام (\$44.6). وقد يرجع سبب ذلك إلى نسبة الإجهاض

التربية المستقرة (تربية شبه مكثفة) والتي تحتاج إلى دراسة جدوى اقتصادية.

### النواحي التطبيقية

إن تحديد السلالة الحيوانية الملائمة للظروف البيئية ولنظام التربية من أهم مقومات نجاح مشاريع الثروة الحيوانية. عليه فقد هدفت الدراسة إلى تقويم سلالات محلية لبنانية من الماعز (الشامي اللبناي والعمار والبقاع) إضافة إلى سلالات الماعز الشامي المستوردة من سوريا ومن قبرص. إذ يبقى تأقلم السلالات المستوردة للظروف البيئية الجديدة وكفاءتها التناسلية العامل المحدد لنجاح برنامج التحسين الوراثي لصفة إنتاج الحليب. أكدت نتائج الدراسة الحالية إن الماعز العكار له صفات خصوبة وخصب متميزة لذلك فقد يزكى للتربية في منطقة البقاع (التي تتصف بشتاء شديد البرودة) خاصة وإن أداءه جيد لإنتاج الحليب كما يمكن التوصية بتقويم كفاءته الإنتاجية والتناسلية في مناطق أخرى من أقطار الوطن العربي.

### المراجع

التكريتي، عبدالله عصام نعمان. 2001. أثر العمر عند التسفيد على الخصب و الوزن عند الميلاد و الفطام لدى مجاميع وراثية من الماعز. رسالة دكتوراة. كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق.

الحشيمي، خالد و كمال خزعل و عبد الرزاق عبد الحميد الراوي. 2002. مصادر التباين لإنتاج الحليب في الماعز. ماغون. مجلة الأبحاث العلمية الزراعية. (تحت الطبع).

الخوري، فارس قيصر. 1996. موسوعة عروق الماعز في الدول العربية. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، أكساد، دمشق، سورية.

الراوي، عبد الرزاق عبد الحميد. 2001. تقرير استشاري عن تقويم أداء قطعان الأغنام والماعز النواة في محطة تربل ومشروع إنعاش الإنتاج الحيواني لصالح ذوي الحيازات الصغيرة. وزارة الزراعة، لبنان.

القرمة، محمد عبدة قاسم. 1999. الخصوبة والخصب لدى الماعز وبعض العوامل المؤثرة فيهما. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

المجمعي، ساجدة مهدي عيدان. 1998. استخدام بعض الأنظمة الهرمونية في مظاهر الأداء التناسلي للماعز المحلي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

شويري، آدمون. 1998. البقاع منطقة شبه خالية من الأمراض الحيوانية. الطبيب البيطري، المجلد الأول، ص 154.

عمار، حسين مهلان. 2000. تأثير مواعيد مختلفة من التلقيح الاصطناعي على بعض المظاهر التناسلية لدى الماعز المحلي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

Aguade, P. and Julius, P. 1997. Reproductive efficiency in Feral Goats "Guadalupe xNubian and Kids grow-

و94.2%) عند عمر 1 و 2 و 3 سنوات على التوالي. ارتفعت معدلات الخصب عند الولادة من 114% إلى 142.1% وإلى 192.3% للمعزات بعمر سنوات 1 و 2 و 3 على التوالي، في حين سجلت المعزات معدل خصب عند الفطام بلغ 74.6 و 104.9 و 169.3% للمعزات بعمر 1 و 2 و 3 سنوات على التوالي ( $p < 0.01$ ). لقد أكدت العديد من الدراسات أن معدل الخصب يزداد بتقدم عمر الأم (Odbote, Montaldo et al., 1995). إن ارتفاع معدل الخصب بتقدم عمر الأم قد يعود إلى ارتفاع مستوى الهرمون المحفز للخصب وزيادة معدل التبويض وقابلية الأم للاحتفاظ بأجنتها (Warmington & Kirton, 1990).

إن انخفاض معدلات الخصب عند الولادة عن نسبة التوائم للأعمار المختلفة وانخفاض معدل الخصب عند الفطام مقارنة بمعدل الخصب عند الولادة كان بسبب حالات الإجهاض وهلاك المواليد بعد ميلادها وقد يكون ذلك بسبب العوامل المرضية والإدارية وتأثير الأمومة فضلاً عن الظروف البيئية الباردة في منطقة البقاع التي تتزامن مع موسم الحمل والولادة. أشار Engeland (1995) إلى أن أسباب الإجهاض عديدة، وقد تصل إلى 30% في العديد من قطعان الماعز. كما أكد الخوري (1996) على أن الماعز الشامي لا يتحمل الظروف البيئية شديدة البرودة.

**شهر وسنة السفاد**: كانت مُحصلّة نسب التوائم والولادة والإجهاض والخصب عند الولادة المُمثّلة بمعدل الخصب عند الفطام مُتباينة ( $P < 0.01$ ) باختلاف أشهر السفاد حيث سجلت المعزات المسفدة خلال آب أقل معدل خصب عند الفطام (45.7%) بينما حققت المعزات المسفدة في حزيران أعلى معدل خصب عند الفطام (119.2%). جاءت نتائج الدراسة من حيث عدم تأثر نسب الولادة والإجهاض بشهر السفاد مُتوافقة مع ما ذكره القرمة (1999). أظهرت نتائج الدراسة تأثيراً معنوياً لسنة السفاد في كل من نسب التوائم والإجهاض ومعدل الخصب عند الولادة وعند الفطام.

تأتي تباينات صفات الخصوبة والخصب بسبب شهر وسنة السفاد إلى اختلاف الظروف المناخية والتغذية وهي متطابقة مع ما ذكره العديد من الباحثين (Montaldo et al., 1995) والقرمة، (1999). على ضوء النتائج التي تم الحصول عليها في الدراسة الحالية يمكن الإستنتاج بأن نسب التوائم والولادة لدى الماعز المحلي والشامي المستورد من سوريا وقبرص كانت مقبولة إلا إن نسبة الإجهاض وهلاك المواليد كانت نوعاً ما عالية مما أدى إلى أن تكون الكفاءة الإنتاجية منخفضة. وإن السلالة المحلية العكار والبقاع لها خصب جيد على الرغم من اعتدال نسبة التوائم فيها وقد يكون بسبب انخفاض نسب الإجهاض وهلاك المواليد بعد الولادة والذي يكون بسبب تأقلم هاتين السلالتين للظروف البيئية المحلية أكثر من سلالة الشامي. ويبقى العامل المحدد لبرنامج التحسين ضمن سلالة العكار أو الخلط مع سلالات الشامي المستوردة هي إنتاج الحليب والمردود الاقتصادي للوحدة الإنتاجية لهذه السلالات تحت ظروف

- Scientific Journal, 13, 1 (AGRIS No.95- 016899) .
- Mian , A. and Khan, T. H. 1991. Genetic Potentials of goats maintained around Quetta , Pakistan J. Zool., 23, 325.
- Montaldo, H.; Juarez, J.; Berruecos, M. and Sanchez, F. 1995. Performance of local goats and their back crosses with several breeds in Mexico. Small Ruminant Res., 16, 97.
- Odbote, I. K. 1996. Genetic analysis of the reproductive performance of west Africa Dwarf goats in the humid tropic. Small Ruminant Res., 20, 261.
- Podisi, B.; Waldron D. F.; Shelton, M. S. and Lupton, C. J. 1998. Relationships among production traits in Angora goats. Research Reports Sheep and Goat, Wool and Mohair, September, Texas Agr. Exp. Station.
- Warmington, B. G. and Kirton, A. H. 1990. Genetic and non genetic influences of growth and Carcass traits of goat. Small Ruminant Res., 3, 147.
- ing in Guadalupe Island". *Tecnica-Pecuaria-en Mexico*, 34, 89. (Agric. No.97-121248).
- Constantinou, A. 1986. Selection methods and genetic gain in the Improvement of Damascus goat in Cyprus. *Giessener Beitrage Zur Entwicklungs Forschung*, 13, 43. (Anim. Breed. Abstr. 56:916).
- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F test. *Biometrics*, 11, 1.
- Engeland, I. V. 1995. Reproductive Failure in goats. Dr. Sci. Thesis, Norwegian College of Veterinary Medicine, Oslo.
- Harvey, W. R. 1990. Mixed Model Least Squares and Maximum Likelihood Computer Program. User's Guide for LSMLMW, The Ohio State University, Columbus, Ohio.
- Karnuah, A. B.; Suba, M. S. and Gaines, B.R. 1994. Comparative reproductive performance of goats (*Capra hircus*) with varying blood composition under full grazing system. Central Luzon State Univ.

## Short Note: Comparative Study on Prolificacy and its Components of Local and Shami Goats

A.A.AL-Rawi<sup>1</sup>, Kamal Khazal<sup>2</sup> and Khalid Houchaymi<sup>2</sup>

### Summary

Pregnancy and kidding data of 296 and 259 does, respectively were collected during 1998-2001 at Terbel Station, Scientific Research Institute, Ministry of Agriculture, Lebanon. The does were local strains namely Shami, Akaar and Bekaa as well as Shami goats, imported from Cyprus and ACSAD, Syria. Mixed model Least-Squares and Maximum Likelihood Program were used to study the effects of strain, age of does, month and year of mating on twinning%, kidding%, abortion% as well as prolificacy at kidding and at weaning.

Overall mean for twinning%, kidding%, abortion%, and prolificacy at kidding and at weaning were 48.3±5%, 87.5±3%, 12.5±3%, 137.5±7%, and 83.7±7%, respectively. Prolificacy was significantly different among strains, age, month and year of mating. Twinning% ranged between 20 to 61.7 for Bekaa, Syrian Shami, respectively. Prolificacy at weaning for local Shami, Cyprus Shami and Syrian Shami, Akaar and Bekaa were 82.0, 91.5, 44.6, 103.3, and 93.3%, respectively. Twinning% increased from 35.2 to 73.0%. Meanwhile, abortion % decrease from 16.1 to 5.7% as age advanced from 1- year to 3-year old. Prolificacy improved from 51.9% in 1998/1999 to 93.4% in 1999/2000 and again to 106.7% in 2000/2001.

It was concluded that reproductive efficiency (twinning and kidding%) of the goats at Terbel Station was high but prolificacy was low because of the high abortion% and mortality%.

<sup>1</sup> Baghdad, Iraq, E-mail: rawi2004a@yahoo.com

<sup>2</sup> Agric. Res. Inst., Ministry of Agric., Lebanon