

## تصميم وتصنيع منظومة ميكانيكية لإنتاج الاسفنجيات المهبلية المشبعة بهرمون البروجسترون واستخدامها في توقيت الشياح في الأغنام

عبد الجبار عبد الحميد الخزرجي\* عبد الكريم عبد الرضا هويي\*\*

طلال كامل عبد الكريم\* خضير عباس محمد العبدلي\*

إيمان حسن كافي\*

### الملخص

نظراً إلى حاجة العراق الملحة لتوفير مستلزمات إنتاج الاسفنجيات المهبلية بتدبير عراقي والاستغناء عن الاستيراد وتوفير العملة الأجنبية، فقد تمكن فريقنا البحثي من تصميم منظومة ميكانيكية لتصنيع الاسفنجيات المهبلية المشبعة بهرمون البروجسترون وإنتاج تلك الاسفنجيات بشكل تجاري من خلال منظومة ريادية صممت لغرض الإنتاج التجاري، وقد اختبر إنتاج المنظومة المصنعة في أكثر من مركز بحثي في القطر من خلال تجارب حقلية نفذت في حقول منظمة الطاقة الذرية العراقية (سابقاً)، حقول وزارة الزراعة وحقول كلية الزراعة والطب البيطري، واثبت نجاحه في توقيت الشياح والسيطرة على موسم التناسل في الأغنام وإنتاج التوائم أسوة بالمنتج الأجنبي وبسعر زهيد مقارنة بالمستورد. صممت تجربتان حقليتان لغرض فحص تلك الاسفنجيات والتأكد من صلاحها للعمل على إحداث فعل الشياح في الأغنام والتحكم بموعد التناسل.

التجربة الأولى: أظهرت النتائج تفوق مجموعة المعاملة (10 نعاج) على مجموعة السيطرة (10 نعاج) معنوياً ( $p < 0.05$ ) في عدد النعاج الشائعة بعد 24، 48 و 72 ساعة من سحب الاسفنجيات المهبلية، إذ كانت 2، 5 و 3 على التوالي مقابل 0، 2 و 0 على التوالي لمجموعة السيطرة.

التجربة الثانية: أجريت خارج موسم التناسل (بتاريخ 2002/1/22) لغرض فحص الاسفنجيات المصنعة محلياً والتأكد من عملها خارج موسم التناسل المعروف لدى الأغنام العراقية (مايس - تشرين الأول) من كل عام، وقد أظهرت النتائج تفوق مجموعة المعاملة (9 نعاج) في عدد النعاج الشائعة على مجموعة السيطرة (9 نعاج) في اليوم الثاني والثالث من مراقبة الشياح إذ كان عدد النعاج الشائعة 3 و 3 نعجة على التوالي لمجموعة المعاملة مقابل 1 و 0 على التوالي لمجموعة السيطرة وكانت الفروق معنوية ( $p < 0.05$ ) أما في اليوم الأول من المراقبة فقد كان عدد النعاج الشائعة لدى مجموعة السيطرة اثنان مقابل نعجة واحدة في مجموعة المعاملة ولم تكن الاختلافات معنوية إحصائياً، وبشكل إجمالي فقد أظهرت 7 من أصل 9 نعاج من مجموعة المعاملة علامات الشياح وتم تلقيحها في الوقت الذي لم تظهر سوى 3 نعاج تلك العلامات لدى مجموعة السيطرة، مما يؤكد صلاح الاسفنجيات المهبلية المصنعة محلياً على إحداث فعل الشياح لدى الأغنام المعاملة بما حتى خارج موسم التناسل.

### المقدمة

تعد الكفاءة التناسلية من أهم العوامل المحددة لنجاح مشاريع تربية الحيوانات الزراعية، لذلك ابتكرت عدة طرائق وتقنيات لغرض السيطرة على الدورة التناسلية والتحكم فيها من أجل تحسين الأداء التناسلي للحيوانات، وكان لاكتشاف الاسفنجيات المهبلية المشبعة بهرمون البروجسترون الأثر الكبير في تطور تقانات لاحقة متقدمة وهي:

1- تقانة التلقيح الاصطناعي Artificial Insemination

2- تقانة الإخصاب الخارجي In vitro Fertilization

\* وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد، العراق.

\*\* كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

### Embryo Transfer

### 3- تقانة نقل الأجنة

#### Cloning

#### 4- تقانة الاستنساخ البيولوجي

وبالنظر الى انخفاض الخصوبة لدى الأغنام المحلية مقارنة بالأجنبية، أصبح من الضروري استخدام تلك التقانة لرفع الأداء التناسلي للأغنام المحلية. لقد استخدمت طريقة توقيت الشياح في الاغنام بحقن النعاج بالبروجستاجين يعقبه هرمون مصل دم الفرس الحامل (PMSG) Pregnant Mare Serum Gonadotropin وذلك لحث الفعالية التناسلية للنعاج (11) ولتحسين كفاءة الإنتاج وتسهيل استخدام تقانة التلقيح الاصطناعي في الاغنام (10) ولغرض الوصول إلى موسم تناسلي مربح اقتصاديا وتحت ظروف الحقل فقد استخدمت تقانة الاسفنجيات المهبليّة المشبعة بالفلوروجستون وهرمون PMSG من قبل Markoti وجماعته (14)، Shrestha وجماعته (18)، ومن الطرائق التي اتبعها باحثونا لرفع الكفاءة التناسلية للأغنام العراقية من خلال تحسين معدل التبويض (Ovulation Rate) هي استخدام الاسفنجيات المهبليّة المشبعة بهرمون البروجسترون يتبعها حقن هرمون PMSG بمستويات مختلفة لتوقيت الشياح وزيادة معدل التبويض (1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 12، 13). إلا أن النتائج التي توصلوا إليها متضاربة على الرغم من أن أغلبها أشارت إلى تفوق الأغنام المعاملة بالاسفنجيات المهبليّة والحقونة 400-600 وحدة دولية من هرمون PMSG بعد سحب تلك الاسفنجيات عن مثيلاتها غير المعاملة في إظهار الشياح. كما أدى استخدام هذه التقانة إضافة إلى تحسين كافة مظاهر التناسل (الخصوبة والخصب ونسبة الولادات عند الميلاد وعند الفطام) إلى خفض نسبة النعاج الحائلة Barrenness (6). إن الأهداف التي نتوخى تحقيقها من البحث بعد تأسيس وحدة ريادية (مختبر تصنيعي ذي تقنية متخصصة) هي:

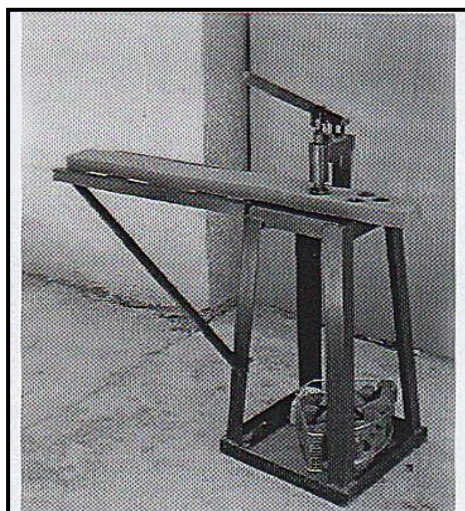
- 1- توفير العملة الأجنبية بعد وقف استيراد تلك المادة من الخارج.
- 2- تدريب الكادر الوطني الفني على تصنيع واستخدام تلك المادة.
- 3- نشر استخدامها بين مربي الاغنام والماعز بعد تدريبهم على استعمالها.
- 4- السيطرة على موسم التناسل في الاغنام والماعز والتحكم بموسم الولادات.
- 5- زيادة نسبة التوائم بعد استخدام بعض الهرمونات بالإضافة إلى الاسفنجيات.

### المواد وطرائق البحث

#### تصميم وتصنيع الآلات

#### آلة قطع الاسفنجيات

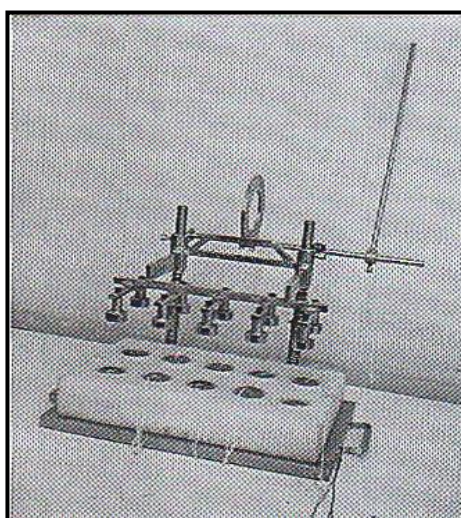
صنعت الآلة من مكبس ميكانيكي يقوم بتقطيع شرائح الإسفنج إلى قطع اسطوانية منتظمة وحسب قياسات الاسفنجية المستوردة، يتكون المكبس من سكين قرصي من معدن الستيل (Steel) مثبتة على قضيب معدني ينزلق داخل الاسطوانة ويتصل من الأعلى بذراع يحرك باليد صعودا ونزولا من اجل قطع الاسفنجية بعد ضغطها في قالب على شكل حفرة اسطوانية داخل قطعة من حديد الستيل، إذ يتم القطع عند دخول السكين القرصي داخل تلك الحفرة قاطعا معه الشريحة الاسفنجية الموضوعة بين السكين والحفرة، وبهذا يكون شكل الاسفنجية مطابقاً لشكل السكين مع الحفرة، وجميع تلك الأجزاء مثبتة على قاعدة حديدية بارتفاع يتناسب مع طول الشخص الذي يقوم بعملية التقطيع بحيث يوفر ذلك الارتفاع الجهد ويؤمن الراحة خلال العمل (شكل 1). وعند تجريب تلك الآلة عمليا لمعرفة سعتها الإنتاجية ونوعية المنتج بالمقارنة بالمستوردة، تمكنا من إنتاج اسفنجيات ذات شكل وأبعاد مطابقة للنوع المستورد، من حيث نعومة السطح الجانبي وانتظامه، إذ يؤمن عدم تخديش جدار المهبل في أثناء دفع الاسفنجية داخل المهبل. وقد تم حساب عدد الاسفنجيات المنتجة في الساعة الواحدة من اجل تقدير حجم الإنتاج الممكن باستخدام تلك الآلة إذ بلغ 100 اسفنجية/ساعة.



شكل 1: آلة تقطيع الاسفنجيات المهبلية

## آلة تشبييع الاسفنجيات

صنعت الآلة من مكبس مركب من 10 مكابس مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ **Stainless Steel** متصلة بمحور واحد يرتبط بعجلة تعمل على إنزال تلك المكابس على قاعدة من اللدائن، يعمل المكبس المركب ميكانيكياً على تشبييع 10 اسفنجيات في كل عملية كبس ورفع، أما قاعدة الآلة فقد صنعت من مادة التفلون **Teflon** وهو نوع من اللدائن المضغوطة تتميز بعدم تأثرها بالمواد الكيميائية المستخدمة، مع سهولة تفكيكها وتنظيفها (شكل 2). وقد ثبتت القاعدة بإحكام على مسند حديدي، أعدت في تلك القاعدة 10 حفر اسطوانية قطر الحفرة الواحدة 4 سم وعمقها 5 سم، تتقابل تلك الحفر مع المكابس الموصوفة أعلاه تماماً، وعند الضغط على العجلة المرتبطة بالمكابس تقوم بإنزال المكابس لتضغط على الاسفنجيات الموضوعة داخل الحفر التي وضع فيها الهرمون حسب الكمية الموصى بها عالمياً، لتمتص الاسفنجيات الهرمون وتشبييع بعد رفع الضغط عن عجلة المكابس، وبعد تشبييع الاسفنجيات بهرمون البروجسترون تركت الاسفنجيات لمدة ساعتين داخل كابينة التجفيف (**Vacuum Fume Hood**) حتى جفت ثم عبأت بأكياس من النايلون المعتم، وتم رش مسحوق مضاد حيوي مناسب عليها، وخزنت في مكان جاف لحين الاستعمال. بلغت الطاقة الإنتاجية لتلك الآلة 120 اسفنجية/ساعة.

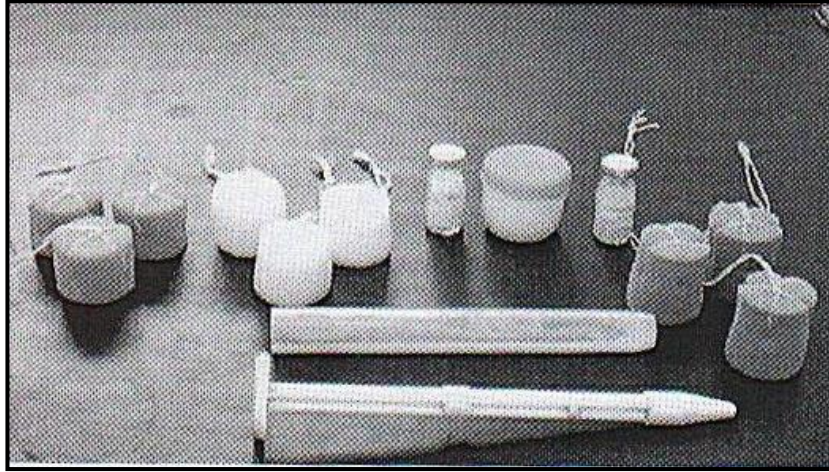


شكل 2: آلة تشبييع الاسفنجيات المهبلية

### تصميم وتصنيع مستلزمات تكميلية

أ- آلة دفع الاسفنجيات (Prop): صنعت من جزأين منفصلين، الأول على شكل اسطوانة من اللدائن يتراوح طولها بين 19-21 سم وقطرها 2-3 سم، أحد طرفيها دائري، أما الطرف الآخر فقد تم قطعه بشكل مائل لتسهيل عملية إدخال الآلة في مهبل الأنثى، والجزء الثاني عبارة عن مكبس مصنوع من نفس مادة الجزء الأول نفسه (الاسطوانة) ويتحرك داخلها بسهولة لدفع الاسفنجية داخل المهبل (شكل 3).

ب- إعداد نشرة إرشادية: أعدت نشرة إرشادية ملونة تضمنت إرشادات تفصيلية عن طريقة الاستعمال للأسفنجيات المصنعة وعززت بصور توضيحية تسهل على مربي الحيوان استخدامها بسهولة.



شكل 3: آلة دفع مع نماذج من الاسفنجيات المصنعة محلياً

### خطوات تصنيع وتشبيع الاسفنجيات

استخدمت مادة الإسفنج المضغوط والمصنع محلياً والمتوفر في الأسواق المحلية، قطعت إلى شرائح تتناسب أبعادها مع طبيعة آلة التقطيع المصنعة في أولاً، ثم قطعت إلى قطع اسطوانية، وثبتت عليها خيوط خاصة مصنوعة من البريسم بطريقة فنية لتسهيل سحبها من المهبل بعد انتهاء المعاملة وهي متوفرة أيضاً في الأسواق المحلية، ثم وضعت الاسفنجيات في حاويات زجاجية خاصة (Pyrex) بعد تغطية فوهة الحاوية بورق خاص Foil Paper، أدخلت في جهاز التعقيم Autoclave على درجة حرارة 121م وضغط 1 جو لمدة 1/2 ساعة دون أن تتأثر خواصها الفيزيائية، أدخلت بعد ذلك في آلة التشبيع الوارد وصفها في شكل (2) لتشبيعها بهرمون البروجسترون باستخدام أحد مشتقات هذا الهرمون الصناعية وحسب ما جاء به الحبوب وجماعته (1). تركت بعد ذلك لساعتين داخل كابينة التجفيف (Vacuum Fume Hood) حتى جفت ثم عبئت في أكياس معقمة ومعتمة لحين الاستعمال.

### التجارب الحقلية المنفذة

اجريت تجربتان حقليتان لاختبار كفاءة الاسفنجيات المصنعة محلياً وكما يأتي:

#### التجربة الأولى

اجريت في حقول قسم الإنتاج الحيواني التابع لمنظمة الطاقة الذرية العراقية (الملغاة) في صيف عام 2001 حيث أخضعت 20 نعجة عواسية، بعمر 2-3 سنة للتجربة بعد تلقيحها ضد Enterotoxaemia بـ Co-Baghdad و لقاح Sheep pox vaccine ضد الجدري إضافة إلى تجريعها ضد الطفيليات الداخلية وتغطيسها ضد الطفيليات الخارجية. وكانت جميع الحيوانات تخرج للمرعى عند الساعة 7:00 صباحاً وتعود إلى حظائرهم عند الساعة

2:00 بعد الظهر ويقدم العلف الأخضر (مخاليط علفية من ألجت والبرسيم) عند المساء. أما العليقة المركزة فكانت تقدم حسب توصيات RC,1970 وبواقع 0.750 كغم/رأس وتتكون من 40% شعير، 52% نخالة حنطة، 5% كسبة، 2% كلس و 1% ملح الطعام وقد توفر ماء الشرب في مناهلها والبلوكات المعدنية في حظائرها طيلة اليوم. قسمت عشوائياً إلى مجموعتين، مجموعة سيطرة (10 نعاج) تركت بدون معاملة ومجموعة المعاملة بالاسفنجيات (10 نعاج) إذ دفعت إليها الاسفنجيات المصنعة بالمنظومة التي تم تصنيعها محلياً، وتركت الاسفنجيات لمدة 12 يوماً في المهبل، وقد عزلت الكباش بشكل كامل عن النعاج خلال الرعي وفي أثناء دفع الاسفنجيات ولحين سحبها، قدمت النعاج بعد ذلك للكباش لغرض التلقيح وعلى مدى ثلاثة أيام وكانت النتائج كما في الجدول (1).

حللت النتائج إحصائياً بإتباع طريقة **General Linear Model (GLM)** التي يتضمنها البرنامج الإحصائي (17) وتم اختبار المعنوية باستخدام المربع اللاتيني **Chi-square** وبمستوى معنوية 5% في اختبار الفروق بين المتوسطات.

### التجربة الثانية

تمت بالتعاون مع فريق بحثي من الهيئة العامة للبحوث الزراعية / محطة الشعلة لتربية الحيوان حيث أخضعت في تلك التجربة 18 نعجة عواسية خارج موسم التناسل (2002/1/22) وبأعمار تراوحت بين 3-4 سنوات، بمعدل وزن 50.5 كغم، قسمت عشوائياً إلى مجموعتين بالتساوي، الأولى تركت بدون معاملة وعدت مجموعة السيطرة والثانية دفعت إليها الاسفنجيات وعدت مجموعة المعاملة، بعد تلقيحها ضد **Enterotoxaemia** بلقاح **Co-Baghdad** ولقاح **Sheep pox vaccine** ضد الجدري إضافة إلى تجربتها ضد الطفيليات الداخلية ولكنها لم تغطس بسبب برودة الجو، وكانت جميع الحيوانات تخرج للمرعى عند الساعة 7:00 صباحاً وتعود إلى حظائرها عند الساعة 3:00 بعد الظهر ويقدم الدريس عند المساء أما العليقة المركزة فكانت تقدم حسب توصيات NRC,1970 وبواقع 0.750 كغم/رأس وتتكون من 40% شعير، 52% نخالة حنطة، 5% كسبة، 2% كلس و 1% ملح الطعام وقد توفر ماء الشرب في مناهلها والبلوكات المعدنية في حظائرها طيلة اليوم. تركت الاسفنجيات لمدة 12 يوماً في المهبل، وقد عزلت الكباش بشكل كامل عن النعاج خلال الرعي وفي أثناء دفع الاسفنجيات ولحين سحبها، عرضت النعاج بعد ذلك للكباش لغرض التلقيح وكانت النتائج كما في الجدول (2). عزلت الكباش من النعاج طيلة مدة المعاملة بعدها أدخلت الاسفنجيات المهبلية لمجموعة المعاملة وتركت لمدة 12 يوماً داخل المهبل ثم سحبت وحقنت المجموعتين 500 وحدة دولية من هرمون **PMSG** لكل نعجة وكانت النتائج كما في الجدول (2). حللت النتائج إحصائياً بإتباع طريقة **General Linear Model (GLM)** التي يتضمنها البرنامج الإحصائي (17) وتم اختبار المعنوية باستخدام المربع اللاتيني **Chi-square** وبمستوى معنوية 5% في اختبار الفروق بين المتوسطات.

## النتائج والمناقشة

### التجربة الأولى

أظهرت مجموعة المعاملة تفوقاً معنوياً ( $p < 0.05$ ) على مجموعة السيطرة للنعاج التي أظهرت الشيع بعد 24، 48 و 72 ساعة من سحب الاسفنجيات المهبلية إذ سجلت 20، 30 و 50% على التوالي، ولم تظهر أي مشكلة من مشاكل قطع الخيط مع انخفاض نسبة الالتهابات التي يمكن أن تسببها مثل تلك المعاملات (الجدول 1).

جدول 1: تأثير المعاملة بالاسفنجيات المهبلية المشبعة بهرمون البروجسترون والمصنعة محليا في إظهار الشيع في النعاج العواسية

| مستوى المعنوية<br>(p<0.05) | المجموعات*                    |       |                    |       | المؤشرات                        |
|----------------------------|-------------------------------|-------|--------------------|-------|---------------------------------|
|                            | المعاملة بالاسفنجيات المهبلية |       | السيطرة            |       |                                 |
|                            | النسبة المئوية (%)            | العدد | النسبة المئوية (%) | العدد | عدد ونسبة النعاج الشائعة        |
| *                          | 20                            | 2     | 0                  | 0     | بعد 24 ساعة من إخراج الاسفنجيات |
| *                          | 30                            | 3     | 0                  | 0     | بعد 48 ساعة من إخراج الاسفنجيات |
| *                          | 50                            | 5     | 20                 | 2     | بعد 72 ساعة من إخراج الاسفنجيات |
| *                          | 100                           | 10    | 20                 | 2     | المجموع                         |
| —                          | —                             | —     | —                  | —     | مشاكل قطع الخيط                 |
| —                          | 10%                           | 1     | —                  | —     | الالتهابات الرحمية              |

\* عدد النعاج = 10 نعاج/مجموعة

### التجربة الثانية

أظهرت النتائج تفوق مجموعة المعاملة في عدد النعاج الشائعة على مجموعة السيطرة في اليوم الثاني والثالث من مراقبة الشيع إذ كان عدد النعاج الشائعة 3 و 3 نعجة على التوالي مقابل 1 و 0 على التوالي لمجموعة السيطرة وكانت الفروقات معنوية ( $p<0.05$ ) أما في اليوم الأول من المراقبة فقد كان عدد النعاج الشائعة لدى مجموعة السيطرة اثنان مقابل نعجة واحدة في مجموعة المعاملة ولم تكن الاختلافات معنوية إحصائياً (الجدول 2).

جدول 2: الاستجابات الفسلجية للنعاج العواسية المعاملة بالاسفنجيات المهبلية المشبعة بهرمون البروجسترون والمصنعة محلياً والحقونة بهرمون PMSG

| مستوى المعنوية<br>(p<0.05) | المجموعات*                    |       |                    |       | المؤشرات                      |
|----------------------------|-------------------------------|-------|--------------------|-------|-------------------------------|
|                            | المعاملة بالاسفنجيات المهبلية |       | السيطرة            |       |                               |
|                            | النسبة المئوية (%)            | العدد | النسبة المئوية (%) | العدد | عدد ونسبة النعاج الشائعة      |
| –                          | 11.11                         | 1     | 22.22              | 2     | بعد 24 ساعة من سحب الاسفنجيات |
| *                          | 33.33                         | 3     | 11.11              | 1     | بعد 48 ساعة من سحب الاسفنجيات |
| *                          | 33.33                         | 3     | –                  | 0     | بعد 72 ساعة من سحب الاسفنجيات |
| *                          | 77.78                         | 7     | 33.33              | 3     | المجموع                       |
| –                          | 11.11                         | 1     | –                  | 0     | مشاكل قطع الخيط               |
| –                          | 0                             | 0     | –                  | 0     | الالتهابات الرحمية            |

\* عدد النعاج = 9 نعاج/مجموعة وكانت جميع الحيوانات الخاضعة للتجربة خارج موسم التناسل حيث دونت آخر ولادة لمعظمها في منتصف أيلول 2001 .

اتفقت النتائج التي تم الحصول عليها مع قمر (3)، عبد اللطيف (2)، الحبوي وجماعته (1)، فقد أشار الأخير الى ان تأثير الاسفنجيات المصنعة محلياً وهرمون PMSG المستخلص محلياً على نسبة التبويض متساوياً مع فعالية الاسفنجيات وهرمون PMSG المستوردة، فقد كان معدل تبويض النعاج المعاملة باسفنجيات مستوردة وPMSG مستورد 3.1 بويضة/نعجة وكان في النعاج المعاملة باسفنجيات محلية وهرمون PMSG محلي 2.9 بويضة/نعجة، مما يدل على أن كفاءة النوعين في التأثير على معدل التبويض كانت متساوية، ولم تختلف النتائج عند استخدام اسفنجيات محلية وPMSG مستورد أو اسفنجيات مستوردة وPMSG محلي إذ بلغ معدل التبويض في المجموعتين 3.3 و 2.7 بويضة/نعجة على التوالي.



تعمل الاسفنجية طيلة مدة بقاءها في المهبل (12-14 يوماً) على إطالة مدة بقاء الجسم الأصفر فعالاً على المبيض وتثبيط الإفراز النبضي GnRH من غدة تحت المهاد مما يسبب توقف النمو الحويصلي على المبيض وعدم حدوث الإباضة (Ovulation) وعند سحبها بعد انتهاء مدة المعاملة سينخفض مستوى هرمون البروجسترون في الدم مسبباً إيقاف الفعل المثبط لمحور تحت المهاد-الغدة النخامية-المبيض، مما يؤدي إلى إفراز GnRH من تحت المهاد الذي يؤثر بدوره على الفص الأمامي للغدة النخامية مسبباً إفراز هرموني FSH و LH اللذين يسببان النمو الحويصلي وإظهار الشياخ في الإناث و حدوث الإباضة (14، 18، 19). وقد أكد Robinson (16) بأن النعاج تكون خاملة ولا تبدي فعالية جنسية خلال مدة وضع الاسفنجيات المشبعة بهرمون البروجسترون لارتفاع مستوى الهرمون في الدم بسبب تحرره ببطء من الاسفنجيات عند وضعها في المهبل، وبعد سحبها بعد 12-14 يوماً سينخفض مستوى هرمون البروجسترون في الدم وبذلك تزال التغذية العكسية السالبة على إفراز الهرمونات المنشطة للمبايض (20).

نستنتج من التجارب المنفذة أنفاً بأن الاسفنجيات المهبليّة التي تم تصنيعها محلياً كانت كفوءة احدثت فعل الشياخ بنسبة 78-100% مع قلة المشاكل التناسلية للإناث التي دفعت لها تلك الاسفنجيات، إضافة إلى أنها أدت فعلها وتأثيرها الفسلجي في أثناء موسم التناسل وخارجه، وهذا مهم جداً إذ أن بالإمكان الاستفادة منها في توقيت الشياخ والتحكم بموسم التناسل حسب متطلبات السوق ورغبة المربي وتوفر الأعلاف والأيدي العاملة.

#### الجدوى الاقتصادية

إن اعتماد البلد على توفير هذه الاسفنجيات يتم عن طريق الاستيراد فقط ولا توجد أية جهة اختصاصية تقوم بتصنيعها علماً بأنها ضرورية للعمل الحقلي وخاصة في القطعان الكبيرة. إن كلفة استيراد الاسفنجية الواحدة هو 7 دولار أو 4 دنانير أردنية أي ما يعادل سعرها حوالي 8000 دينار عراقي للاسفنجية الواحدة حسب معلوماتنا من الجهات المستوردة (وبخاصة وزارة الزراعة)، ولأن هناك جهات عديدة تستخدم هذه الاسفنجية خاصة المراكز البحثية وطلبة الدراسات العليا في الجامعات ومحطات تربية الحيوان والمربين بشكل عام جاءت فكرة تصنيعها لغرض سد الحاجة المحلية لها وإيقاف استيرادها لتوفير العملة الصعبة للبلد. إن المادة الأساسية الداخلة في التصنيع هو هرمون البروجسترون وهو متوفر تجارياً في المكاتب البيطرية، سعر الفيلال الواحد 6000 دينار عراقي وتركيزه هو 25 ملغم/مللتر وسعة الفيلال الواحد هي 10 مللتر، لذلك سيكون تركيز البروجسترون في الفيلال الواحد هو 250 ملغم. وإن هذه الكمية من هرمون البروجسترون (250 ملغم) تكفي لتصنيع 6 اسفنجيات وبحساب كلف المواد الأخرى المستخدمة في التصنيع (كالاسفنج والحيط واندثار الأجهزة المصنعة) سيكون سعر إنتاج الاسفنجية الواحدة يساوي تقريباً 1500 دينار عراقي للاسفنجية الواحدة (هذا في حالة الاعتماد على الأسواق التجارية في توفير هرمون البروجسترون)، أما في حالة توفير البروجسترون على شكل مسحوق (Powder) من وزارة الصحة فأن كلفة تصنيع الاسفنجية الواحدة سوف لا يتعدى 1000 دينار عراقي، من هنا تأتي الجدوى الاقتصادية لتصنيع الاسفنجيات إذا ما قورنت بالأجنبية. ولا يفوتنا أن نقول إن الاسفنجيات المحلية لا تقل فعالية عن الأجنبية. حيث تم اختبارها بيولوجياً في حقولنا وحقول وزارة الزراعة (الهيئة العامة لخدمات الثروة الحيوانية، حقول كلية الزراعة والطب البيطري)، وأثبتت فعالية بيولوجية مشابهة للاسفنجيات المستوردة ولدينا كتب رسمية موثقة من الجهات التي نفذت فيها تجارب على الاسفنجيات المصنعة من قبلنا تؤكد فعاليتها وصلاحتها.

وقد أكد الحبوبى وجماعته (1) بأن تصنيع الاسفنجيات المهبليّة محلياً يعتبر مجدياً اقتصادياً خاصة بعد ثبوت عدم اختلاف كفاءتها في توحيد الشياخ لدى الأغنام العراقية عن الاسفنجيات المستوردة وبالعملة الصعبة.

## المصادر

- 1- ألبوي، أزهر حسن؛ أميرة حسين حمرة ومظفر حسين (1992). تكثيف الشياح وزيادة نسبة التوائم في الأغنام العراقية باستخدام بعض الأنظمة الهرمونية، مركز إباء للأبحاث الزراعية وكلية الزراعة- جامعة بغداد، العراق.
- 2- عبد اللطيف، حسين علي (1986). اثر المعاملات الهرمونية في الأداء التناسلي في النعاج العراقية. رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة البصرة، العراق.
- 3- قمر، علاء دهلة (1986). تنظيم الأداء التناسلي للحملان الانثوية العربية باستخدام المعاملات الهرمونية. رسالة ماجستير- كلية الزراعة- جامعة البصرة، العراق.
- 4- Abdul Kareem, T.A. (2002). Reproductive performance of Awassi ewe Lambs Following Treatment with equine chorionic gonadotropin Iraq J. Agric. Sci., 34 (3): 263-266.
- 5- Alkass, J.E.; T.A.A Abdul Kareem and N.N. Al-Anbari (1999). The combined effect of PMSG and vitamin A administration on some reproductive performance of Awassi ewe. 2nd scientific Conference for Agricultural Research (Animal Production), Baghdad, 128-135.
- 6- Al-Khazraji, A.A; S.M. Abu-Tabigh; T.A. Abdul Kareem and U.A. Mahdi (2002). Reproductive responses of Awassi ewes to different levels of PMSG Administration. Iraq J. Agric. Sci., 31(3): 681- 688.
- 7- Al-Haboby, A.H.; M.H. Al-Salman; H.A-Hassan and Faraj (1992). Estrus synchronization and super ovulation of Awassi sheep. IPA. J. Agric. Res., 2:126-174.
- 8- Al-Jubouri, R.N. (1983). Improvement of reproductive efficiency of Arab ewes by hormonal treatments. M.Sc. Thesis, college of Agriculture and Forestry, University of Mosul (Arabic).
- 9- AL-Rawi, A.A.; A.H.A. AL-Habboby and M.H. AL-Salman (1997). Small ruminant Iraq. The development of integrated crop-Livestock production in the low rainfall areas of WANA (Mashreq Maghreb Porject). W. Murrani and N. Haddad, Ed. Amman, Jordan.
- 10- Beck, N.F.G.; B. Davies and S.P. Williams (1993). Estrus synchronization in ewes: the effect of combining a prostaglandin analogue with a 5-day progestagen treatment. Anim. Prod, 56: 207-210.
- 11- Gorden, I. (1983). Control and Manipulation of reproduction in sheep Controlled breeding In: Farm Animals. 1st edn. Pergamum Press, London.
- 12- Hamra, A.H. and M.M Jassim (1988). Reproductive performance of Awassi ewes treated with HMG, HCG, PMSG and GnRH. 11th Int .Cong. Reprod. Artif. Insem. Dublin, (455).
- 13- Iman, A.A and F.T Juma (1987). Estrus synchronization with hormones and its influence on Kardi ewes. Iraq J. Agric. Sci. (Zanco), 5(3):71-79.
- 14- Markotic, B.; H.P. Mader; K. Al-Omeri; N.A. Salah and A. Nei'mat (1975). Report On effects of synchronmate and PMSG on fertility and prolificacy of Awassi ewes development of livestock production in northern Iraq. Technical Report, (21).
- 15- National Research Council (NRC) (1970). Nutrient Requirement of Domestic Animals. National Academy of Science. Washington. D.C.
- 16- Robinson, T.J. (1979). Controlled breeding of sheep and goats. In: G.L. Tomes D.E. Robertson and R.J. Lightfoot (Eds.). Sheep breeding, p: 423-436. London.
- 17- SAS, institute (1996). SASISTAT, Guide for personal computers, version (10) Edition SAS institute Inc., Cary NC.USA.



- 18- Shrestha, J.N.B.; A. Sowrth and D.P. Heany (1983). Influence of breed On the reproductive performance of ewes treated with Fluorogestone acetate-impregnated intravaginal sponges and Pregnant mare serum gonadotropin during the breeding season. Can. Anim. Sci., 63:1-6.
- 19- Ward, D.N.; G.R. Bousfield and K.H. Moore (1991). Gonadotropin In: Reproduction in Domestic Animals. E. Knobiland J.D. Neii (Eds.). 4th Edn. Academic press, Inc. New York.
- 20- Wheaton. J.E., A.Hamra, K. Sabeur and W.E. Gpstick (1984). Treatment of anestrous ewes with progestagen PMSG and gonadotropin-releasing hormone (GnRH). In 10 th International congress on animal reproduction and artificial Insemination. June 10-14, University of Illinois Urbana. Champaign, V.S.A., (356).

## DESIGN AND MANUFACTURE MECHANICAL SYSTEM FOR PRODUCE INTRAVAGINAL SPONGES IMPREGNATED WITH PROGESTERONE FOR SYNCHRONIZATION OF ESTROUS CYCLE IN SHEEP

A.A. Alkhazraji\*

A.A. Hobii\*\*

T.K. Abdul Kareem\*

K.A.M. Alabdaly\*

E.H. Kafi\*

### ABSTRACT

Sponges were used for synchronization of estrous cycle in sheep and goats in most countries in the world. A mechanical system for manufacturing sponges was produced for commercial purpose, it was simple, rigid and economical design, it consists of sponge's cutter instrument with capacity of 100 sponges/hr. and hormone saturation sponge's instrument with capacity of 120 sponges/hr.

Two experiments were conducted to test sponge's production which produced locally. First one was carried out at Alwardia sheep farm, Iraqi atomic energy commission during summer, 2001. Twenty Awassi ewes (2-3 yrs. of age) were randomly divided into two equal groups, first group (n=10) was left without treatment (C), local intravaginal sponges impregnated with 40mg progesterone acetate (MAP) were inserted in ewes of group two (T) for 12 days. All ewes were separated from rams before and within treatment, after sponges withdrawal ewes of two groups were exposed to rams for mating for three days period.

Results obtained indicated that ewes in group two were exhibited the highest ( $p < 0.05$ ) rate of estrous namely 2, 5 and 3 ewes after 24, 48 and 72 hrs. respectively, in the comparison with 0, 0 and 2 ewes respectively in the control groups.

Second experiment was conducted in State Board of Agricultural Research/Ministry of Agriculture (MOA), eighteen ewes (3-4 yrs. of age) out of breeding season (22/1/2002) were divided into two groups, first group (N=9) were left without treatment (C), second group were treated with local intravaginal sponges impregnated with 40 mg medroxy progesterone acetate (MAP) by inserted in ewes (T) for 12 days, all ewes were separated from rams before and within treatment, ewes of two groups were injected with 500 I.U. pregnant mare serum gonadotrophin (PMSG) at the time of sponges removal and exposed to rams for mating for three days.

Results obtained revealed that ewes in the second group (T) were exhibited the highest ( $p < 0.05$ ) rate of estrous namely 3 and 3 ewes after 48 and 72 hrs. respectively versus 1 and zero ewes in the control group, whereas control group showed highest rate of estrous (2 ewes) after 24 hrs. In the comparison with one ewes in treatment group, but differences were not significant.

We conclude that local sponges were induced estrous cycle successfully in the breeding season and out of it.

---

\* Ministry of Sci. and Tech.- Baghdad, Iraq.

\*\*College of Agric.- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.