

تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد في تحسين الاداء التناسلي للنعاج العواسي في العراق: التطبيقات الحقلية وعملية التبنّي والنشر الواسع

أ.د. طلال أنور عبد الكريم⁽¹⁾ أ.د. ساجدة مهدي عيدان⁽¹⁾ فيصل كاظم الساعدي⁽²⁾

نديم كاظم حمزة الحسني⁽²⁾

(1) قسم الإنتاج الحيواني _ كلية علوم الهندسة الزراعية / جامعة بغداد، بغداد، العراق.

(2) دائرة الإرشاد والتدريب الزراعي / وزارة الزراعة، العراق.

الخلاصة

صممت هذه الدراسة بهدف بيان تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد في الاداء التناسلي للنعاج العواسي على نطاق المزارع الارشادية في اربعة محافظات عراقية. اجريت هذه الدراسة في المزارع الارشادية التابعة لأربع محافظات عراقية هي النجف الاشرف (مزرعة الحيدرية)، واسط (مزرعة العزة)، المثنى (مزرعة المجد)، وكربلاء المقدسة (مزرعة الصحراوية) للمدة من مايس/2014 ولغاية شباط / 2015 ، بأستخدام 76 نعجة وزعت عشوائياً على المحافظات التي شملتها الدراسة. قسمت النعاج ضمن كل محافظة الى مجموعتين، اذ عوملت المجموعة الاولى (15 نعجة / محافظة باستثناء كربلاء التي استخدمت فيها 11 نعجة) بخمس جرعات من فيتامينات AD₃E (150 وحدة دولية / جرعة) عن طريق العضلة وبواقع اسبوعين بين جرعة واخرى. حقنت الجرعة الاولى قبل شهر ونصف من موعد تسفيد النعاج، تلتها الجرعة الثانية والثالثة مع وقت دفع الاسفنجيات المهبلية المشبعة بهرمون البروجستيرون الصناعي (Meddroxyprogesterone acetate، 60 ملغم / اسفنجة). حقنت الجرعة الرابعة من الفيتامينات عند وقت سحب الاسفنجيات المهبلية، في الوقت الذي حقنت فيه الجرعة الخامسة بعد مرور 14 يوم من موعد التسفيد. اما المجموعة الثانية ضمن كل محافظة (5 نعاج/ محافظة) فقد حقنت عن طريق العضلة بالمحلول الفسيولوجي (Normal saline، 5 ملتر) عند الاوقات نفسها لدى المجموعة الاولى وعدت كمجموعة سيطرة. اظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في نسبة ظهور الشياح/ محافظة وكذلك للمجموع الكلي للمحافظات مابين مجموعتي المعاملة والسيطرة، في الوقت الذي تفوقت فيه نسبة الخصوبة والاحصاب لدى مجموعة المعاملة معنوياً ($P \leq 0.01$) على مجموعة السيطرة لدى محافظتي النجف وكربلاء

وللعدد الكلي. ومن جانب اخر، تفوقت مجموعة النعاج المعاملة بفيتامينات AD₃E بشكل واضح ($P \leq 0.01$) في نسبة الولادات وعدد المواليد في البطن الواحدة على مجموعة السيطرة لدى جميع مربى المحافظات التي شملتها الدراسة وكذلك للعدد الكلي. سجلت معاملة النعاج بفيتامينات AD₃E اعلى نسبة توائم ($P \leq 0.01$) لدى محافظات النجف الاشرف واسط والمثنى وللعدد الكلي مقارنة مع مجموعة السيطرة. انخفضت نسبة التقويت معنوياً ($P \leq 0.01$) لدى النعاج المعاملة بفيتامينات AD₃E لمحافظة النجف الاشرف وكربلاء المقدسة وللعدد الكلي مقارنة مع نعاج مجموعة السيطرة. سجلت محافظة النجف الاشرف اعلى ($P \leq 0.01$) نسبة للخصب (1.8) واكبر عدد من الحملان الاضافية (1.2) وأفضل زيادة في نسبة الخصب (200 %) نتيجة المعاملة بفيتامين AD₃E، في الوقت الذي سجلت فيه محافظة كربلاء القيم الاوطأ لهذه الصفات. تم تبني التقانة من قبل عشرة مربى اغنام في المحافظات الاربع المذكورة، وتم اجراء 18 مشاهدة حقلية للمعاملة بفيتامين AD₃E حضرها 110 من مربى الاغنام في المحافظات الاربع التي اجريت فيها الدراسة فضلاً عن محافظة بابل. كما ان معظم المربين ذوي الحيازات الصغيرة للحيوانات طالبوا بتنفيذها لديهم واجراها البعض الاخر في حقله بعد مشاهدة الحقول الايضاحية. أما ذوي الاحتياجات المتوسطة وكبيرة من الحيوانات فقد تقبلوا التقانة بشكل واسع خصوصاً في محافظة بابل من خلال توفيرهم مستلزمات التنفيذ من قبل المرشدين الزراعيين ومتابعة ميدانية من قبلنا. بلغ الربح المتوقع من بيع الحملان عند عمر الفطام / 100 نعجة لدى المجموعة المعاملة 14242.11 دولار امريكي مقابل 7443.8 دولار امريكي لمجموعة السيطرة. واستناداً لذلك كان الربح الصافي اكبر لدى المجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E (14215.49 دولار امريكي) قياساً بمجموعة السيطرة (7418.48 دولار امريكي) وبزيادة مقدارها 6797.01 دولار امريكي. يمكن الاستنتاج ان المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشبق وبعدها ادت الى تحسين الاداء التناسلي للنعاج العواسي مما ينعكس ايجابياً في تحسين ادائها الانتاجي وبالتالي تحسين العائد الاقتصادي لدى مربى الاغنام في العراق، وقد تم تبني هذه الفكرة وتقبلها من قبل عدد واسع من مربى الاغنام في العراق. وتعد هذه الدراسة الاولى التي تعنى ببيان اهمية المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد ودورها في تحسين الاداء التناسلي للنعاج العواسي على نطاق المزارع الارشادية في العراق.

المقدمة

يفتقد قطاع الاغنام في العراق الى القدرة على المنافسة في الاسواق العالمية من خلال انخفاض انتاجيته من الحليب واللحم، اذ ان نقص الاعلاف المنتجة محلياً، الرعي الجائر، جهل اغلب المربين بالفترات المهمة للدفع الغذائي في الحياة التناسلية للاغنام والتي غالباً ما تكون ذات مردود اقتصادي كبير، فضلاً عن عدم استخدام الطرق الادارية والتغذوية الحديثة في تربيتها تعد جميعها من العوامل المؤثرة التي ادت الى عدم تطور قطاع الانتاج الحيواني في العراق بشكل عام والاغنام منها بشكل خاص. وقد اجريت دراسات عديدة في العراق كان هدفها الرئيس زيادة الكفاءة التناسلية والانتاجية للاغنام من خلال استخدام بعض التقانات التناسلية والتغذوية (Salman وآخرون، 1997، Al-Haboby وآخرون، 1997a,b,c، 1999، Alkass وآخرون، 1999، 2004، Abdulkareem، 2001، Alkass وآخرون، 2013، وAbdulkareem وآخرون، 2014).

تمتاز الاغنام العراقية بانخفاض الكفاءة التناسلية (Younnis، 1977)، اذ يعتمد اغلب مربى الاغنام في العراق في تغذية حيواناتهم على بقايا وضائعات الحصاد للمحاصيل الزراعية للفترة بين مايس - تشرين الاول وتتوافق هذه الفترة مع فترة تسفيد النعاج في العراق. يتواجد فيتامين A في الاعلاف الخضراء ويخزن في الكبد لمدة 3-4 اشهر (NRC، 1985). لذا فان النعاج التي ترعى على هذه البقايا تكون معرضة لنقص فيتامين A وE والعناصر الغذائية الاخرى خلال فترة التسفيد مما يؤدي الى انخفاض الاداء التناسلي للاغنام (Pond وChurch، 1988، Al-Haboby وآخرون، 1997a,b,c وLiu وآخرون، 2014). بعد فيتامين A ضروري لنمو الخلايا الطلائية التي تغطي سطح الجسم والاسطح الداخلية للجهاز التنفسي والبولي والقناة الهضمية (Pond وChurch، 1988)، كما يعد ضروري لفعالية المبيض، والهرمونات التناسلية ومعدل الاخصاب (Ghannam وYounis، 1976). من ناحية اخرى، يلعب فيتامين E دوراً مهماً في الكفاءة التناسلية للذكور والاناث وبقاء الحملان كما يعد مهماً في تحسين الاستجابة المناعية والتقليل من اضرار جهد الاكسدة (Oxidative stress) (Finch وTurner، 1990، وBurton وTraber، 1990). ومن الجدير بالذكر فان الاجهاد التأكسدي يؤثر في تطور الحويصلات المبيضية (Ovarian follicles) وفعالية المبيض (Liu وآخرون، 2014). ان

نقص فيتامين E يرتبط أيضاً مع نقص بعض العناصر مثل السلينيوم والاحماض الامينية الكبريتية (Liu وآخرون، 2014).

تعد تقانة توحيد الشياح (Estrus synchronization) من التقانات ذات الكفاءة العالية في تحسين الكفاءة التناسلية والانتاجية للاغنام من خلال تقليل الجهد المبذول في توفير الرعاية التناسلية للنعاج خلال موسم التسفيد ونتاج مواليد بأعمار واوزان متناسقة معدة للتسويق (Al-Haboby وآخرون، 1992 و Abdulkareem وآخرون، 2014). ان استخدام المعاملة بفيتامينات AD_3E قبل موعد استخدام تقانة توحيد الشياح وبعدها وكذلك بعد التسفيد يعمل على زيادة قابلية تطور الحويصلات المبيضية وتحسين معدلات التبويض والخصاب تبعاً لذلك (Alkass وآخرون، 1999، 2004)، وهذا ما لم يتم التطرق اليه في دراسات سابقة والتي اقتصرت على اعطائه قبل التسفيد حصراً (Al-Haboby وآخرون، 1997c و Abdelrahman و Al-Karablieh، 2002)، كما ان اجراء الدراسة على نطاق المزارع الارشادية والمربين في العراق والعالم العربي لم يتم اختباره مسبقاً. لذا فقد اجريت هذه الدراسة بهدف بيان تاثير المعاملة بفيتامينات AD_3E قبل توحيد الشياح وبعدها التسفيد في الاداء التناسلي للنعاج العواسي على نطاق المزارع الإرشادية في اربعة محافظات عراقية وتأثير ذلك على العائد الاقتصادي لمربي الاغنام في العراق، فضلاً عن نشر هذه التقانة على نطاق واسع بين مربي الاغنام في العراق والوطن العربي.

المواد وطرائق العمل

حيوانات التجربة والمعاملات

اجريت هذه الدراسة لدى مربي الاغنام في اربع محافظات عراقية هي النجف الاشرف، واسط، المثنى وكربلاء للمدة من ايار/2014 ولغاية شباط / 2015 باستخدام 76 نعجة بالغة بعمر 2 - 4 سنوات وزعت عشوائياً على المحافظات التي شملتها الدراسة. قسمت النعاج ضمن كل محافظة الى مجموعتين، اذ عوملت المجموعة الاولى (15 نعجة / محافظة باستثناء كربلاء التي استخدمت فيها 11 نعجة) بخمس جرعات من فيتامينات AD_3E (150 وحدة دولية / جرعة) عن طريق العضلة وبواقع اسبوعين بين جرعة واخرى. حقنت الجرعة الاولى قبل شهر ونصف من موعد تسفيد النعاج، تلتها الجرعة الثانية والثالثة مع وقت دفع الاسفنجات المهبلية المشبعة بهرمون البروجستيرون الصناعي (Meddroxyprogesterone acetate، 60 ملغم /

اسفنجة). حقنت الجرعة الرابعة من الفيتامينات عند وقت سحب الاسفنجات المهبليّة، في الوقت الذي حقنت فيه الجرعة الخامسة بعد مرور 14 يوم من موعد التسفيد. اما المجموعة الثانية ضمن كل محافظة (5 نعاج/ محافظة) فقد حقنت عن طريق العضلة بالمحلول الفسيولوجي (Normal saline، 5 مللتر) عند الاوقات نفسها لدى المجموعة الاولى و عدت كمجموعة سيطرة. غذيت النعاج على عليقة حاوية على نسبة بروتين 14 % و طاقة مقدارها 2500 كيلوسعرة / كغم (جدول 1) اضافةً الى عليقتها الاعتيادية المتكونة من الشعير بنسبة 1 % من وزن الجسم وبعض الاعلاف الخضراء المتوفرة حسب الموسم (الجت والكصيل) بنسبة 2 % من وزن الجسم. استمر هذا النمط من التغذية لمدة 60 يوماً (45 يوماً قبل التسفيد و 15 يوماً بعد التسفيد)، في الوقت الذي غذيت فيه الحيوانات على الرعي لحين الولادة ولكلا المجموعتين (المعاملة والسيطرة).

الصفات المدروسة

1- الاداء التناسلي للنعاج

تم حساب معايير الاداء التناسلي للنعاج استناداً الى Al-Saigh و Alkass (1992) وحسب المعادلات الاتية:

جدول 1. مكونات العليقة المستخدمة في التجربة (%).

النسبة المئوية	المكونات
45	شعير
20	ذرة صفراء
20	نخالة
13	كسبة فول صويا
1	ملح طعام
1	حجر كلس
1	فيتامينات ومعادن
100	المجموع
14 %	البروتين الكلي
2500 كيلوسعرة / كغم	الطاقة

$$\text{نسبة ظهور الشبق (Estrus rate)} = \frac{\text{عدد الإناث التي أظهرت الشبق}}{\text{عدد الإناث المقدمة للذكور}} \times 100$$

$$\text{نسبة الخصوبة (Fertility rate)} = \frac{\text{عدد الإناث الوالدة}}{\text{عدد الإناث المقدمة للذكور}} \times 100$$

$$\text{نسبة الاخصاب (Conception rate)} = \frac{\text{عدد الإناث الوالدة} + \text{الإناث المجهضة}}{\text{عدد الإناث المقدمة للذكور}} \times 100$$

$$\text{نسبة الولادات (Kidding rate)} = \frac{\text{عدد الحملان المولودة}}{\text{عدد الإناث المقدمة للذكور}} \times 100$$

$$\text{نسبة التوائم (Twinning rate)} = \frac{\text{عدد الحملان التوأمية}}{\text{عدد الإناث الوالدة}} \times 100$$

$$\text{عدد المواليد في البطن الواحدة (Litter size)} = \frac{\text{عدد الحملان المولودة}}{\text{عدد الإناث الوالدة}}$$

$$\text{نسبة التقويت (Barrenness)} = 100 - \text{نسبة الخصوبة}$$

2- نسبة الخصب والنسبة المئوية للزيادة في الخصب وعدد الحملان الإضافية المولودة

تم حساب الخصب والنسبة المئوية للزيادة في الخصب وعدد الحملان الإضافية المولودة استناداً الى Palacin وآخرون (2008) وحسب المعادلات الآتية:

$$\text{الخصب (Fecundity)} = \text{عدد الحملان المولودة لكل نعجة معاملة بفيتامينات AD}_3\text{E}.$$

النسبة المئوية للزيادة في الخصب (Percentage of increase fecundity) =

$$100 \times \frac{\text{نسبة الخصب للنجاح المعاملة} - \text{نسبة الخصب لنجاح مجموعة السيطرة}}{\text{نسبة الخصب لنجاح مجموعة السيطرة}}$$

عدد الحملان الاضافية المولودة (Number of additional lambs born) =

نسبة الخصب للنجاح المعاملة - نسبة الخصب لنجاح مجموعة السيطرة

3- تبني نشر تقانة المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد لدى النعاج العواسي

لمعرفة مدى تبني تقانة المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد من قبل مربي الاغنام في العراق، تم تطبيق التقانة على شكل حقل ايضاحي لغرض عرض ادلة النجاح على مربي الاغنام في المحافظات الاربعة التي اجريت فيها الدراسة (النجف الاشرف، واسط، المثنى وكربلاء المقدسة) فضلاً عن محافظة بابل بعد تعايشهم ومواكبتهم للحقل الايضاحي طيلة مدة تنفيذه. وقد تم تنفيذ ثمانية عشر مشاهدة حقلية حضرها 110 من مربي الاغنام. كما تم متابعة الحقل الايضاحي بستة عشر متابعة حقلية من قبل المرشدين الزراعيين. كما تم تصوير الحقول الايضاحية والمتابعات من قبل قناة العراقية الفضائية (برنامج غذائنا من ارضنا) لغرض عرضه على شريحة اكبر من مربي الاغنام في العراق.

4- التقييم الاقتصادي للمعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد لدى النعاج العواسي العراقية

تم اجراء التقييم الاقتصادي للمعاملة بفيتامينات AD₃E وتقانة توحيد الشياح مقارنةً بمجموعة السيطرة باحتساب تكاليف المعاملة والارياح المتحققة منها من خلال نتائج الاداء التناسلي المتحققة وكذلك عدد الحملان الاضافية ونسبة الزيادة في الخصب. كما تم الاخذ بالحسبان تغذية الحيوانات على الشعير بنسبة 1 % من وزن الجسم والعلف الاخضر بنسبة 2 % من وزن الجسم لمدة 60 يوماً (45 يوماً قبل التسفيد و15 يوماً بعد التسفيد) ثم استمرت تغذية الحيوانات على الرعي لحين الولادة ولكلا المجموعتين (المعاملة والسيطرة).

التحليل الاحصائي

اجري التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام البرنامج الاحصائي SAS (2012), اذ اعتمد على تحليل التباين ضمن التصميم العشوائي الكامل (Completely Randomized Design, CRD) وباستخدام النموذج الرياضي الاتي:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

حيث ان:

Y_{ij} تمثل قيمة المشاهدة z للصفات المدروسة (صفات الاداء التناسلي للنعاج العواسي ونسبة الخصب والنسبة المئوية للزيادة في الخصب وعدد الحملان الاضافية المولودة).

μ = المتوسط العام للصفة المدروسة.

T_i = تأثير المعاملة (i = مجموعة النعاج المعاملة بفيتامينات AD_3E ومجموعة السيطرة).

e_{ij} = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره e^2 .

قورنت الفروق المعنوية بين متوسطات عدد المواليد في البطن الواحدة باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan, 1955). استعمل اختبار مربع كاي (Chi-Square) لمقارنة الفروق المعنوية بين النسب المختلفة لصفات الاداء التناسلي لاناث الماعز ضمن التجربة الثانية (Steel و Torrie, 1990).

النتائج والمناقشة

1- الاداء التناسلي للنعاج

لم تختلف نتائج نسبة ظهور الشياح بين مجاميع المعاملة والسيطرة معنوياً لدى جميع مربي المحافظات التي شملتها الدراسة و كذلك العدد الكلي. كما لم تختلف هذه النسبة بين مربي المحافظات ضمن المعاملة الواحدة، اذ بلغت 100% لدى مجاميع المعاملة والسيطرة (جدول 2). أن عدم وجود فروق معنوية في نسبة ظهور الشياح بين مجموعتي المعاملة بفيتامينات AD_3E والسيطرة في جميع المحافظات التي شملتها الدراسة قد يعود ان كلتا المجموعتين قد طبقت عليها تقانة توحيد الشياح باستخدام الاسفنجيات المشبعة بالبروجستيرون الصناعي بكفاءة جيدة ادت الى ظهور الشياح بنسب متساوية. من ناحية اخرى، فان التغذية الجيدة للنعاج قبل موسم التسفيد وخلالها ساهم في اظهار نسب جيدة للشياح في مجموعة السيطرة وبشكل مماثل لمجموعة المعاملة. يعمل الدفع الغذائي قبل التسفيد على تحفيز افراز هرمونات المناسل (Gonadotropins) من الغدة النخامية (Boland واخرون، 2001) وهرمون البروجستيرون من الجسم الاصفر (McEvoy واخرون، 1995 و Boland واخرون، 2001) والاستراديول

(Payan وآخرون، 1991) فضلاً عن دوره ف تحفيز افراز هرموني النمو (Growth hormone) والانسولين (Downing وآخرون، 1995) وبالتالي التحفيز على اظهار الشياح وتحسين معدل التبويض (Somchita وآخرون، 2007).

جدول 2. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في نسبة ظهور الشياح (%) لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	المعاملة	السيطرة	قيمة مربع كاي (χ^2)
النجف الاشرف	100	100	NS 0.00
واسط	100	100	NS 0.00
المتنى	100	100	NS 0.00
كربلاء المقدسة	100	100	NS 0.00
الكلي	100	100	NS 0.00
قيمة مربع كاي (χ^2)	NS 0.00	NS 0.00	

NS = غير معنوي.

تفوقت نسبة الخصوبة بشكل واضح ($P \leq 0.01$) لمجموعة المعاملة مقارنة مع مجموعة السيطرة لدى مربى محافظتي النجف الاشرف (100 مقابل 60 %) وكربلاء المقدسة (64 مقابل 40 %) وللعدد الكلي (87.5 مقابل 70%)، في الوقت الذي لم تختلف فيه نسبة الخصوبة بين مجموعتي المعاملة والسيطرة لدى مربى محافظتي واسط والمتنى (جدول 3). من جانب اخر، اظهرت النتائج وجود اختلافات عالية المعنوية ($P \leq 0.01$) بين مربى المحافظات وضمن المعاملة الواحدة (جدول 2). وتتفق هذه النتيجة مع ما وجده Abdelrahman و Al-Karablieh (2002) لدى النعاج العواسي في الاردن، اذ ارتفعت نسبة الخصوبة معنوياً ($P \leq 0.01$) من 74.1 لمجموعة السيطرة الى 82.1% لمجموعة النعاج المعاملة بفيتامين AD₃E قبل 2-3 اسابيع من بدء الموسم التناسلي نتيجة المعاملة بفيتامينات AD₃E.

جدول 3. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في نسبة الخصوبة (%) لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	المعاملة	السيطرة	قيمة مربع كاي (χ^2)
النجف الاشرف	100	60	** 9.46
واسط	80	80	NS 0.00
المتنى	100	100	NS 0.00
كربلاء المقدسة	64	40	** 8.17
الكلي	87.5	70	** 6.94
قيمة مربع كاي (χ^2)	** 9.02	** 11.85	

** (P<0.01)، NS = غير معنوي.

اتجهت نتائج نسبة الاخصاب بشكل مماثل لنتائج نسبة الخصوبة، إذ تفوقت نسبة الاخصاب (P≤0.01) لدى المعاملة في محافظتي النجف وكربلاء المقدسة وللعديد الكلي مقارنة مع مجموعة السيطرة (جدول 3)، في حين انعدم التأثير المعنوي في نسبة الاخصاب بين مجموعتي المعاملة والسيطرة لدى مربى محافظتي واسط والمتنى (جدول 4). أن هذه النتائج تشير بشكل واضح ايضاً الى كفاءة مربى الاغنام في محافظتي النجف الاشرف والمتنى في تطبيق المعاملة بفيتامينات AD₃E وتقانة توحيد الشياح بشكل كفوء مقارنة بمربى الاغنام في محافظتي واسط وكربلاء المقدسة. ان ذلك يدعونا الى تشجيع هؤلاء المربين من خلال تقديم الدعم لهم و اجراء الزيارات الميدانية والندوات العلمية بهدف الارتقاء بإنتاجية حيواناتهم نحو الافضل. ان تفوق نسبة الخصوبة والاختصاص الكلية للمجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E بنسبة 25 % مقارنةً بمجموعة السيطرة يشير الى اهمية استخدام المعاملة بفيتامينات AD₃E بواقع خمس جرعات (150 وحدة دولية / جرعة) قبل موسم التسفيد في الاغنام ومتراًفقاً مع تقانة توحيد الشياح لتحسين نسبة الخصوبة والاختصاص لدى الاغنام العواسي.

جدول 4. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في نسبة الاخصاب (%) لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	المعاملة	السيطرة	قيمة مربع كاي (χ^2)
النجف	100	60	** 9.46
واسط	80	80	NS 0.00
المتنى	100	100	NS 0.00
كربلاء	64	40	** 8.17
الكلي	87.5	70	** 6.94
قيمة مربع كاي (χ^2)	** 9.02	** 11.85	

** (P<0.01)، NS = غير معنوي.

اوضحت نتائج التحليل الاحصائي لنسبة الولادات تفوقاً عالي المعنوية ($P \leq 0.01$) لمجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E على مجموعة السيطرة لدى جميع مربى المحافظات التي شملتها الدراسة (جدول 5)، إذ بلغت 180، 113.3، 160، 64 و 133.93% لمجموعة المعاملة لدى مربى محافظات النجف الاشرف وواسط والمتنى وكربلاء المقدسة على التوالي مقارنة مع 60، 80، 100، 40 و 70% لمجموعة السيطرة لمربى المحافظات ذاتها على التوالي (جدول 5). وضمن السياق نفسه، اظهرت نتائج المقارنة لنسبة الولادات وجود فروق عالية المعنوية ضمن المعاملة الواحدة ما بين مربى المحافظات التي شملتها الدراسة (جدول 5). وتتفق هذه النتيجة مع ما اوردته Al-Haboby واخرون (1997c) من زيادة نسبة الولادات لدى النعاج العواسي المعاملة بفيتامينات AD₃E مقارنة بمجموعة السيطرة (64.7 مقابل 56.7%). كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما اشار اليه Abdelrahman و Al-Karablieh (2002) من تفوق النعاج العواسي في الاردن المعاملة بفيتامينات AD₃E على نعاج مجموعة السيطرة (86.7 مقابل 77.9%). ان الزيادة الواضحة في نسبة الولادات الكلية لدى المجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E مقارنة بمجموعة السيطرة (+91%) يعكس وبشكل واضح الزيادة في عدد الحملان المولودة نتيجة استخدام المعاملة بالفيتامينات قبل تطبيق تقانة توحيد الشياح وبعدها مما ينعكس ايجابياً في زيادة عدد الحملان المسوقة / موسم من قبل المربي وتحسن عائداه الاقتصادي تبعاً لذلك. ان الزيادة الواضحة في معدل الولادات لدى المجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E تعكس الى حد بعيد الزيادة في معدل التبويض وانخفاض معدل هلاكات الاجنة المبكر (Early embryonic death) وبالتالي نجاح تطور ونمو الاجنة بشكل اكبر (Martin واخرون، 2004).

جدول 5. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في نسبة الولادات (%) لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	المعاملة	السيطرة	قيمة مربع كاي (χ^2)
النجف	180	60	** 32.74
واسط	113.3	80	** 9.42
المتنى	160	100	** 17.51
كربلاء	64	40	** 8.17
الكلي	133.93	70	** 17.04
قيمة مربع كاي (χ^2)	** 36.08	** 12.69	----

** (P<0.01)

سجلت نسبة التوائم اعلى ($P \leq 0.01$) قيمة لها للنعاج المعاملة بفيتامينات AD₃E لدى مربي محافظة النجف (80%) وواسط (41.66%) والمتنى (60%) وكذلك النسبة الكلية (53.06%) مقارنة بنسبة 0.0% لدى مجاميع السيطرة للمحافظات المذكورة نفسها وللعدد الكلي (جدول 6)، في الوقت الذي انعدمت فيه الفروق المعنوية لنسبة التوائم بين مجموعة المعاملة والسيطرة لدى مربي محافظة كربلاء المقدسة (جدول 6). من ناحية اخرى، بينت نتائج نسبة التوائم وجود فروق عالية المعنوية ($P \leq 0.01$) بين مربي المحافظات التي شملتها الدراسة وضمن المعاملة الواحدة، إذ بلغت اعلاها لدى مربي محافظة النجف (80%) وادناه لدى مربي محافظة كربلاء (0.0%) (جدول 6). واتفقت هذه النتيجة مع ما أشار اليه Al-Haboby واخرون (1997c) من زيادة نسبة التوائم لدى النعاج العواسي المعاملة بفيتامينات AD₃E مقارنة بمجموعة السيطرة (3.8 مقابل 2.5%). كما جاءت هذه النتائج مشابهة لما وجدته Abdelrahman و Al-Karablieh (2002) من تفوق النعاج العواسي الاردنية المعاملة بفيتامينات AD₃E على نعاج مجموعة السيطرة في نسبة التوائم (5.3 مقابل 4.3%). وتعكس الزيادة الواضحة في نسبة التوائم الكلية لدى المجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E (53.06%) زيادة عدد الحملان المولود مقارنةً بمجموعة السيطرة وبالتالي زيادة العائد المادي لمربي الاغنام. وتماشياً مع النتائج الانفة الذكر، فقد حققت محافظتي النجف الاشرف والمتنى أعلى نسبة توائم (80%) مقارنةً مع محافظتي واسط وكربلاء مما يشير الى تميز مربي هاتين المحافظتين واتباعهم التقانات والطرق الحديثة في تربية اغنامهم.

جدول 6. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في نسبة التوائم (%) لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	المعاملة	السيطرة	قيمة مربع كاي (χ^2)
النجف	80	0.0	** 18.63
واسط	41.66	0.0	** 9.75
المتشي	60	0.0	** 17.51
كربلاء	0.0	0.0	NS 0.00
الكلي	53.06	0.0	** 13.58
قيمة مربع كاي (χ^2)	** 16.72	NS 0.00	----

** (P<0.01)، NS = غير معنوي.

يتضح من الجدول (7) وجود فروق عالية المعنوية ($P \leq 0.01$) لعدد المواليد في البطن الواحدة ما بين مجموعة المعاملة والسيطرة ضمن المحافظة الواحدة وكذلك العدد الكلي (1.34 مقابل 0.7) و لجميع مربي المحافظات التي شملتها الدراسة. من جانب اخر، لم يكن هنالك اي فرق ما بين مربي محافظتي النجف الاشرف والمتشي ضمن المعاملة الواحدة، اللتان سجلتا اعلى عدد للمواليد في البطن الواحدة (1.8) مقارنة بمحافظتي كربلاء (1.0) وواسط (1.42) (جدول 7). ان الدور الكبير الذي يلعبه فيتامين A في تطور الحويصلات المبيضية وفعالية المبيض وتحسين معدل الاباضة (Liu واخرون ، 2014) انعكس بشكل واضح في زيادة عدد المواليد في البطن الواحدة لدى الاناث المعاملة بفيتامينات AD₃E من خلال زيادة نسبة الحمل وتطور الاجنة بشكل ناجح (Martin واخرون، 2004). كما ان دور فيتامين E في تحسين الاستجابة المناعية والتقليل من اضرار جهد الاكسدة وارتباط ذلك في زيادة فعالية الحويصلات المبيضية على انتاج البويضات (Liu واخرون ، 2014) قد ساعد في زيادة عدد المواليد في البطن الواحدة لدى النعاج المعاملة. وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما جاء به Abdelrahman و Al-Karablieh (2002) من زيادة عدد المواليد في البطن الواحدة لدى النعاج الاردنية المعاملة بفيتامينات AD₃E مقارنةً بمجموعة السيطرة. ان زيادة عدد المواليد في البطن الواحدة لدى النعاج المعاملة بفيتامينات AD₃E في المحافظات كافة سينعكس بشكل ايجابي في زيادة عدد الحملان المولودة والمعدة للتسويق بعد الفطام وبالتالي زيادة العائد المادي لدى مربي الاغنام في هذه المحافظات.

جدول 7. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في عدد المواليد في البطن الواحدة (%) لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	المعاملة	السيطرة	مستوى المعنوية
النجف	1.8 a	0.6 c	**
واسط	1.42 b	0.8 ab	**
المتنى	1.8 a	1.0 a	**
كربلاء	1.0 c	0.4 d	**
الكلي	1.34 b	0.7 bc	**
مستوى المعنوية	**	**	----

** (P<0.01). المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويًا فيما بينها.

انخفضت نسبة التفويت لدى مجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E مقارنة مع مجموعة السيطرة لدى مربى محافظة النجف (0.0 مقابل 40%) وكربلاء (36 مقابل 60%) وللعدد الكلي (12.5 مقابل 30%) (جدول 8)، في حين لم يكن هنالك فروق معنوية بين مجموعة المعاملة والسيطرة لدى مربى محافظتي واسط (20%) والمتنى (0.0%) (جدول 8). ان هذه النتيجة تؤكد نتائج النسبة المئوية للخصوبة المرتفعة لدى النعاج المعاملة بفيتامينات AD₃E (جدول 3)، اذ ان نسبة التفويت تمثل النعاج غير الوالدة والعائدة للشياح او التي فشل فيها الاخصاب. ان انخفاض نسبة التفويت لدى نعاج محافظتي النجف الاشرف والمتنى المعاملة بفيتامينات AD₃E مقارنةً بمجموعة السيطرة يؤكد الادارة الجيدة لمربي هاتين المحافظتين في تطبيق تقانة توحيد الشياح والمعاملة بفيتامينات AD₃E الذي انعكس في انخفاض نسبة التفويت لدى النعاج بشكل واضح والذي انعكس في زيادة نسبة الخصوبة والاخصاب والولادات وعدد المواليد في البطن الواحدة لديها وبالتالي زيادة العائد الاقتصادي لدى المربين. ان ذلك يتطلب اجراء المتابعة الميدانية الجيدة لمربي هاتين المحافظتين وتشجيعهم لتحفيزهم على الاستمرار في تطبيق التقانات التناسلية الحديثة.

جدول 8. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في نسبة التفويت (%) لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	المعاملة	السيطرة	قيمة مربع كاي (χ^2)
النجف	0.0	40	** 9.72
واسط	20	20	NS 0.00
المتنى	0.0	0.0	NS 0.00
كربلاء	36	60	** 8.92
الكلي	12.6	30	** 6.36
قيمة مربع كاي (χ^2)	** 8.936	** 11.592	----

** (P<0.01)، NS = غير معنوي.

2- الخصب والنسبة المئوية للزيادة في الخصب وعدد الحملان الاضافية المولودة

اثرت المعاملة بفيتامينات AD₃E في زيادة الخصب معنوياً (P≤0.01) لدى النعاج المعاملة مقارنةً بنعاج مجموعة السيطرة في محافظات النجف الاشرف وواسط وكربلاء المقدسة، في الوقت الذي اختفى فيه التأثير المعنوي لدى نعاج محافظة المتنى على الرغم من الزيادة الحسابية الواضحة لدى نعاج المجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E وبنسبة 60 % مقارنةً بمجموعة السيطرة (جدول 9). من جانب اخر، كانت هنالك فروق معنوية عالية (P≤0.01) بين المحافظات المختلفة ضمن المعاملة الواحدة، اذ تفوقت نعاج محافظتي النجف الاشرف (1.80) والمتنى (1.60) على نعاج محافظتي واسط (1.133) وكربلاء المقدسة (0.636) (جدول 9). أن هذه النتائج تؤكد نتائج تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في عدد المواليد في البطن الواحدة التي تفوقت فيها نعاج محافظتي النجف الاشرف والمتنى على نعاج محافظتي واسط وكربلاء المقدسة (جدول 7). ان الدور الكبير الذي يلعبه فيتامين A في تطور الحويصلات المبيضية وفعالية المبيض وتحسين معدل الاباضة (Liu وآخرون ، 2014) انعكس بشكل واضح في زيادة الخصب لدى الاناث المعاملة بفيتامينات AD₃E من خلال زيادة نسبة الحمل وتطور الاجنة بشكل ناجح (Martin وآخرون، 2004). كما ان دور فيتامين E في تحسين الاستجابة المناعية والتقليل من اضرار جهد الاكسدة وارتباط ذلك في زيادة فعالية الحويصلات المبيضية على انتاج البويضات (Liu وآخرون ، 2014) قد ساعد في زيادة الخصب لدى النعاج المعاملة.

جدول 9. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في الخصب لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	المعاملة	السيطرة	مستوى المعنوية
النجف الاشرف	1.80 a	0.6 bc	**
واسط	1.133c	0.8 ab	**
المتنى	1.60 ab	1.0 a	NS
كربلاء المقدسة	0.636 d	0.4 c	**
الكلي	1.339 b	0.7 a	**
مستوى المعنوية	**	**	

** (P<0.01)، NS = غير معنوي.

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد والصف الواحد تختلف معنوياً فيما بينها.

وتأكيداً لنتائج الخصب (جدول 9)، اظهرت نجاج محافظة النجف الاشرف اعلى (P≤0.01) نسبة مئوية للزيادة في الخصب بتأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E بلغت 200 % ، تبعتها نجاج محافظات المتنى (60 %) وكربلاء المقدسة (59 %) وواسط (41.6 %) على التوالي والتي لم تختلف فيما بينها معنوياً (جدول 10). وقد حققت المعاملة بفيتامينات AD₃E نسبة مئوية كلية للزيادة في الخصب بلغت 91.3 % لجميع نجاج المحافظات قيد الدراسة (جدول 10). وضمن السياق نفسه، حققت نجاج محافظة النجف الاشرف المعاملة بفيتامينات AD₃E اكبر (P≤0.01) عدد للحملان الاضافية المولودة بين المحافظات الاربع بلغ 1.2 ، وجاءت نجاج محافظة المتنى بالمرتبة الثانية (0.60)، في الوقت الذي سجلت فيه نجاج محافظة كربلاء المقدسة اوطأ (P≤0.01) عدد للحملان الاضافية المولودة بلغ 0.236 (جدول 10). وتعد عدد الحملان الاضافية المولودة من الصفات ذات الاهمية الكبيرة في تقييم العائد الاقتصادي المتوقع لمربي الاغنام في العالم (Palacin وآخرون، 2008). ان الزيادة الواضحة في نسبة الولادات (180 و 160 % على التوالي) والتوائم (80 و 60 % على التوالي) لدى نجاج محافظتي النجف الاشرف والمتنى انعكس بشكل واضح في زيادة عدد الحملان الاضافية المولودة لديها وبالتالي زيادة عدد الحملان المسوقة بالنسبة للذكور وزيادة فرصة تجديد القطيع بالنسبة للحملان الانثوية الاضافية المولودة (Al-Saigh و Alkass ، 1992).

جدول 10. تأثير المعاملة بفيتامينات AD₃E في عدد الحملان الاضافية والنسبة المئوية للزيادة في الخصب بتأثير المعاملة لدى النعاج العواسي العراقية.

المحافظة	عدد الحملان الاضافية لدى المعاملة	نسبة الزيادة في الخصب بتأثير المعاملة (%)
النجف الاشرف	1.2 a	200 a
واسط	0.333 bc	41.6 c
المتنى	0.60 b	60 c
كربلاء المقدسة	0.236 c	59 c
الكلي	0.639 b	91.3 b
مستوى المعنوية	**	**

** (P<0.01)، NS = غير معنوي.

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً فيما بينها.

3- التقييم الاقتصادي للمعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد لدى النعاج العواسي العراقية

يتضح من نتائج الجدول (11) ان الكلفة الكلية للمجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E وتقانة توحيد الشياح متضمنة تكاليف التغذية لمدة 60 يوماً بلغت 26.62 دولار امريكي في الوقت الذي بلغت فيه هذه الكلفة لدى مجموعة السيطرة 25.32 دولار امريكي. من جانب اخر، بلغ الربح المتحقق من بيع الحملان عند عمر الفطام / 100 نعجة لدى المجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E 14242.11 دولار امريكي مقابل 7443.8 دولار امريكي لمجموعة السيطرة. واستناداً لذلك كان الربح الصافي اكبر لدى المجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E (14215.49 دولار امريكي) قياساً بمجموعة السيطرة (7418.48 دولار امريكي) وبزيادة مقدارها 6797.01 دولار امريكي. أن ذلك يعني ان المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعدها وكذلك بعد التسفيد تكون ذات عائد اقتصادي كبير لمربي الاغنام وبكلف مادية واطئة.

جدول 11. اقتصاديات المعاملة بفيتامينات AD₃E وتقانة توحيد الشياح لدى النعاج العواسي العراقية مقارنةً بمجموعة السيطرة.

البيان	المجموعة المعاملة بفيتامينات AD ₃ E وتقانة توحيد الشياح	مجموعة السيطرة (توحيد شياح فقط)
الكلفة الكلية للمعاملة بفيتامينات AD ₃ E ولخمس جرع (دولار امريكي / رأس)	1.3	-
الكلفة الكلية لتقانة توحيد الشياح (الاسفنجيات المهبلية) (دولار امريكي / رأس)	2.0	2.0
الكلفة الكلية للشعير لمدة 60 يوماً (دولار امريكي / رأس)	15.96	15.96
الكلفة الكلية للعلف الاخضر لمدة 60 يوماً (دولار امريكي / رأس)	7.36	7.36
الكلفة الكلية (دولار امريكي / رأس)	26.62	25.32
نسبة الولادات (%)	133.93	70
عدد المواليد لكل 100 نعجة والدة	133.93	70
سعر الحمل عند الفطام بوزن 13 كغم (دولار امريكي)	106.34	106.34
الربح المتحقق من بيع	14242.11	7443.8

		الحملان عند عمر القطام/100 نعجة (دولار امريكي)
7418.48	14215.49	صافي الربح المتحقق (دولار امريكي)

سعر الكيلوغرام الواحد (وزن حي) للحمل عند القطام = 8.18 دولار امريكي.
صافي الربح المتحقق = الربح المتحقق - الكلفة الكلية.

4- تبني نشر تقانة المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد لدى النعاج العواسي العراقية

بينت نتائج تبني مربّي الاغنام لتقانة المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعد التسفيد ان عشرة مربّي اغنام في المحافظات الاربع المذكورة قد تبنوا التقانة، وان معظم المربين ذوي الحيازات الصغيرة للحيوانات طالبوا بتنفيذها لديهم واجراها البعض الاخر في حقله بعد مشاهدة الحقول الايضاحية. أما ذوي الاحتياجات المتوسطة وكبيرة من الحيوانات فقد تقبلوا التقانة بشكل واسع خصوصاً في محافظة بابل من خلال توفيرهم مستلزمات التنفيذ من قبل المرشدين الزراعيين ومتابعة ميدانية من قبلنا. كما اتصل بنا العديد من مربّي الاغنام في محافظات اخرى من العراق بعد مشاهدة الحقول الايضاحية تلفزيونياً لتنفيذ التقانة لدى حقولهم.

الاهمية التطبيقية للعمل (Implications)

أن التحسن الواضح في الأداء التناسلي للنعاج المعاملة بخمسة جرع من فيتامينات AD₃E (150 وحدة دولية / جرعة) والمتمثلة في زيادة نسب الخصوبة والإخصاب والولادات والتوائم وعدد المواليد في البطن الواحدة، وكذلك الزيادة الواضحة في النسبة المئوية للخصب وعدد الحملان الإضافية المولودة يؤكد أهمية تطبيق هذه التقانة قبل تطبيق تقانة توحيد الشياح وبعدها وبعد التسفيد (التي تجرى لأول مرة) في تحسين الكفاءة التناسلية والإنتاجية للأغنام العراقية خلال موسم التسفيد والذي يتزامن مع رعي الاغنام لبقايا وضائعات حصاد الحنطة والشعير والتي تتصف بانخفاض محتواها من فيتامين A و E. أن استخدام المعاملة بفيتامينات AD₃E مع تقانات توحيد الشياح والاستفادة من دورها في زيادة فعالية المبيض وتحسين معدل التبويض وكذلك بعد التسفيد لدعم عملية الإخصاب وزيادة نسبة الحمل سيعطي اضافة أخرى في تحسين الكفاءة التناسلية والإنتاجية للأغنام العراقية وانعكاسها في تحسين العائد الاقتصادي للمربي العراقي وهذا ما لم تتطرق له دراسات سابقة في هذا المجال. كما ان الزيادة الواضحة في نسبة

الولادات (180 و 160 % على التوالي) والتوائم (80 و 60 % على التوالي) لدى نعا ج محافظتي النجف الاشرف والمثنى انعكس بشكل واضح في زيادة عدد الحملان الإضافية المولودة لديها وبالتالي زيادة عدد الحملان المسوقة بالنسبة للذكور وزيادة فرصة تجديد القطيع بالنسبة للحملان الأنثوية الإضافية المولودة. كان الربح الصافي اكبر لدى المجموعة المعاملة بفيتامينات AD₃E (14215.49 دولار امريكي) قياساً بمجموعة السيطرة (7418.48 دولار امريكي) وبزيادة مقدارها 6797.01 دولار امريكي. أن ذلك يعني ان المعاملة بفيتامينات AD₃E قبل توحيد الشياح وبعدها وكذلك بعد التسفيد تكون ذات عائد اقتصادي كبير لمربي الاغنام وبكلف مادية واطئة.

المصادر

Abdelrahman, M. M. and Al-Karablieh, E. 2002. Effect of vitamin AD₃E injection on reproductive performance and net cash revenue of Awassi sheep raised under semi-extensive system. J. King Saud Univ., 14 (1): 15-22.

Abdulkareem, T.A. 2001. Reproductive performance of Awassi ewe lambs following treatment with equine chorionic gonadotropin. Iraqi J. Agric. Sci. 33 (2): 263-266.

Abdulkareem, T.A., Eidan, S.M., Al-Maliki, L.A., Al-Saidy, F.K., Mahdi, M.R. 2014. Reproductive performance of Iraqi Awassi ewes owned by producers and extension farms in response to flushing and estrous synchronization regimes. The Iraqi J. Agric. Sci., 45 (3): 328-334.

Al-Haboby, A.H., Abdulkareem, T.A. , Alkass, J.E. 1997a. Effect of vitamin A on testicular growth and spermatogenesis of Awassi ram lambs. Dirasat, Agricultural Science, 24 (1): 16-26.

Al-Haboby, A.H., Abdulkareem, T.A. , Alkass, J.E. 1997b. Plasma testosterone and semen quality of Awassi rams as influenced by long term vitamin A shortage , Dirasat , Agricultural Science , 24 (2) : 193-203.

Al-Haboby, A.H., Abdulkareem, T.A. , Khatab, G.K. 1997c. Effect of vitamin A on the reproductive performance of Awassi sheep.

Regional Symposium of Integrated Crop – Livestock System in the dry area of West Asia and North Africa , 6-8 Nov., Amman – Jordan , pp. 300.

Al-Haboby, A.H., Salman, A.D., Abdulkareem, T.A. 1999. Influence of protein supplementation on reproductive traits of Awassi sheep grazing cereal stubble. *Small Rumin. Res.*, 34: 33-40.

Alkass, J.E., Abdulkareem, T.A. , Al-Anbari, N.N. 1999. The combined effect of PMSG and vitamin A administration on some reproductive performance of Awassi ewes. *Iraqi J. Agric. (Special Issue)*, 4 (6): 128-135. *Proc. 2nd. Sci. Conf., (Animal Production)*. 2-3 Nov. Baghdad, Iraq.

Alkass, J.E., Abdulkareem, T.A. , Al-Mjamei, S.M. 2004. Reproductive performance of Iraqi Awassi ewes in response to treatment with equine chorionic gonadotropin. *J. Agric. Invest.* , 2: 74 – 77.

Alkass, J.E., Pedawy, A.J., Abdulkareem, T.A. 2013. Effect of different dietary protein levels and age on testicular development and ultrastructures in Karadi ram lambs. *International Journal of Agricultural and Food Research (Canada)*,2 (4): 14-24.

Al- Saigh, M. N. and J. E. Alkass. 1992. *Sheep and Goat Production*. Dar Al- Hikma Press.

Boland, M. P., Longergan, P. and O'Callaghan, D. 2001. The effect of nutrition on ovarian physiology, and oocyte and embryo developmental competence. *Theriogenology*. 55: 1323-1340.

Burton, G.W., Traber, M.G.1990. Vitamin E: Antioxidant activity, biokinetics, and bioavailability. *Annual Review of Nutrition* **10**:357–382.

Church, D. C. and Pond, W. G. 1988. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 3rd edn., John Wiley and Sons Press, New York.

- Downing, J., Joss, J. and Scaramuzzi, R. J. 1995. Ovulation rate and the concentrations of gonadotrophins and metabolic hormones in ewes infused with glucose during the late luteal phase of the estrous cycle. *J. Endocrinol.* 146: 403-410.
- Duncan, D. 1955. Multiple range and multiple F-test. *Biometrics* 11: 1–24.
- Ghannam, S. A. M. and Younis, A. A. 1976. Historical study of the vary endometrium of ewes supplemented with different levels of vitamin A. *The Iraqi J. Agric. Sci.*, 11: 97-103.
- Liu, S., Masters, D., Ferguson, M. and Thompson, A. 2014. Vitamin E status and reproduction in sheep: potential implications for Australian sheep production. *Anim. Prod. Sci.*, 54 (6): 694-714.
- Martin, G.B., Milton. J.T.B., Davidson, R.H., Banchemo Hunzicker, G,E,, Lindsay, D,R. and Blache, D. 2004. Natural methods for increasing reproductive efficiency in small ruminants. *Anim. Reprod. Sci.*, 82–83: 231–246.
- McEvoy, T. G., Robinson, J., Aitken, R. P., Findlay, P. A., Palmer, R. and Robertson, I. S. 1995. Dietary induced suppression of preovulatory progesterone concentration in superovulated ewes impairs the subsequent in vivo and in vitro development of their ova. *J. Anim. Reprod. Sci.* 39: 89-107.
- NRC. Nutrient Requirement of sheep. 1985. 6th revised ed. National Research Council, Washington, D.C. pp:22-23.
- Palacin, I., Abecia, J. A., Forcada, F., Casao, A., Cebrian, J. A., Muino, T., Palacios, C. and Pontes, J. M. 2008. Effect of exogenous melatonin treatment on out-of season ram fertility. *Ital. J. Anim. Sci.*, 7: 199-206.
- Payan, E., Smith, J. F., Copeand, B. C. and McGowan, L. T. 1991. Studies on the role of liver cytochrome and estradiol metabolism in the effect of nutrition and Phenobarbital on ovulation rate in the ewe.

Reprod. Fertil. Dev. 3: 725-736.

SAS. 2012. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.

Salman, A. D., Khatab, G. H. and Ibrahim, G. 1997. Using feed blocks in fattening lamb. Regional Symposium on Integrated Crop-Livestock System In the Dray Area of West and North Africa , 6-8 November , Amman, Jordan.

Somchita, A., Campbell, B. K., Khalid, M., Kendall, N. R. and Scaramuzzi, R. J.. 2007. The effect of short-term nutritional supplementation of ewes with lupin grain (*Lupinus luteus*), during the luteal phase of the estrous cycle on the number of ovarian follicles and the concentrations of hormones and glucose in plasma and follicular fluid. Theriogenology. 68: 1037-1046.

Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1990. Principles and Procedures of Statistics. A biometrical approach. 3rd edn. Tokyo: McGraw-Hill, Kogakusha Ltd.

Turner, R.J. and Finch, J.M.1990. Immunological malfunctions associated with low selenium-vitamin E diets in lambs. Journal of Comparative Pathology 102: 99–109.

Younis, A. A. 1977. Increasing ewes fertility in Arab countries. Wld. Rev. Anim. Prod., 13: 31-36.

Effect of pre-estrus synchronization and post-mating vitamins AD₃E treatment on improving the reproductive performance of Iraqi Awassi ewes: Field application, adoption and spreading

**Talal A. Abdulkareem⁽¹⁾ Sajeda M. Eidan⁽¹⁾ Faisal K. Al-Saidy⁽²⁾
Nadeem K. H. Al-Hassani⁽²⁾ Mahdi R. Mahdi⁽²⁾**

- ⁽¹⁾ Department of Animal Resource, College of Agriculture, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.
- ⁽²⁾ Directorate of Agricultural Extension and Training, Ministry of Agriculture, Baghdad, Iraq.

Abstract

This study was designed to investigate the influence of pre-estrus synchronization and post-mating vitamins AD₃E treatment on reproductive performance of Iraqi Awassi ewes. in the extension demonstrating farms pertaining. This study was carried out in demonstrating farms pertaining to the four Iraqi governorates, namely Al-Najaf Al-Ashraf (Al-Haydaria Farm), Wasit (Al-Ezza Farm), Muthanna (Al-Majd Farm) and Holy Karbala (Al-Sahrawia Farm) during the period from May, 2014 to February, 2015. Seventy six Awassi ewes were randomly divided into four governorates involved. The ewes were divided with each governorate into two groups. First group (n=15 in Al-Najaf Al-Ashraf, Wasit and Muthanna and n= 11 in Holy Karbala) were treated with five intramuscular injections of vitamins AD₃E (150 IU / injection), two weeks interval among each injection. First injection was month and half pre-mating, while second and third injections were at insertion date of progestagen-impregnated vaginal sponges (60 mg medroxyprogesterone acetate). The fourth injection was at removal date of vaginal sponges, whereas the fifth injection was 14 days post-mating. The control group with each governorate (n=5) was intramuscularly injected with 5 ml normal saline at similar dates mentioned in AD₃E injected groups. Non- significant differences were noticed among groups with each governorate in estrus appearance percentage as well as for total percentage for governorates between treated and control groups. The AD₃E injected groups exhibited higher ($P \leq 0.01$) fertility and conception rates as compared with control groups in Al-Najaf Al-Ashraf and Holy Karbala governorates as well as for total rates. On the other hand, higher ($P \leq 0.01$) lambing rate and liter size were noticed for vitamins-injected groups in comparison with control group in all included governorates as well as for total values. The AD₃E-treated groups exhibited greater ($P \leq 0.01$) twinning rate in Al-Najaf Al-Ashraf, Wasit and Muthanna governorates as compared with control group. Lower ($P \leq 0.01$) barrenness rate were observed in AD₃E-treated groups in Al-Najaf Al-Ashraf and Holy Karbala governorates and for total rate as compared with control

group. Higher ($P \leq 0.01$) fecundity rate (1.8), extra lambs (1.2) and increasing in fecundity percentage (200 %) were achieved by Al-Najaf Al-Ashraf ewes as a result of AD₃E treatment. Holy Karbala governorate recorded the lowest of these values. The vitamins AD₃E technique was adopted by ten sheep owners in the four studied governorates. Eighteen demonstrative fields were conducted for vitamins AD₃E technique attended by 110 sheep owners in four studied governorates as well as Babil governorate. Most owners with smallholder animals demanded its implementation in, while the others conducted it in his farm following demonstrative fields. Owners with medium and large holder animals adopted the technique widely, in Babil governorate particularly via the availability of needed requirements by agricultural extension employees and following up by academic specialty. The profit earned from sealing weaning lambs per 100 ewes of AD₃E-treated group is \$14242.11 versus \$7443.8 for control group. Accordingly, the net profit was higher for AD₃E-treated group (\$14215.49) than control one (\$7418.48), with increasing value in favor of the AD₃E-treated group namely \$6797.01. In conclusion, the pre-estrus synchronization and post-mating vitamins AD₃E treatment improved the reproductive performance of Iraqi Awassi ewes that positively reflected the enhancement of the productive efficiency and economic income of sheep owners in Iraq consequently. This study was the first that dealings with the importance of pre-estrus synchronization and post-mating vitamins AD₃E treatment in improving the reproductive performance of Iraqi ewes on extension farms basis.