Agriculture College – Wasit University

Dijlah Journal of Agricultural Sciences

ISSN 2790 – 5985
e ISSN 2790 – 5993

Dijlah J. Agric. Sci., Special Issue:125-132 , 2024

The effect of Nano or non-Nano zinc oxide dosing on local Awassi Ewes on some productive and reproductive traits

[1]Moataz Hassoun Karkouch and [2]Ahmed Ali Adhab

[1]Wasit Agriculture Directorate

[2]Animal Production Department College of Agriculture-University of Diyala

***Corresponding author e-mail**: Dr.ahmed.Abdallah@uokerbala.edu.iq

Abstract:

This experiment was conducted in a field with a breeder (private sector) in Wasit Governorate / Kut District for the period from 1/7/2021 until 1/5/2022. 50 pregnant local Awassi ewes, 3-4 years old, were used in this experiment in order to study the effect of (nZno) dosing. Or (Zno) for local Awassi ewes in some productive and reproductive traits. The ewes were divided into 5 groups, A control group and four treatments, each group includes 10 ewes. The first group represents the control group without any additives. The first treatment dosed ewes with 40 mg/animal/day Zno, the second treatment was 20 mg/animal/day nZno, the third treatment was 60 mg/animal/day Zno, and the fourth treatment was 30 mg. /animal/day nZno. The ewes were dosed with zinc capsules at the beginning of the fourth month of pregnancy on 1/10/2021 until 30/11/2021. The results of this study showed that there were no significant differences in the weight of the ewes for the control group and the first, second, third and fourth treatments at breeding, and at the fourth and fifth months of Pregnancy, birth, and the first three months after birth , A significant increase ($P\leq0.05$) was observed in the birth rate of Awassi ewes according to the different treatments studied, as the birth rate reached its maximum in treatment (2) at 100%, while it was lowest in treatment (1) and the control group, reaching 80% for each of them. Respectively, there were no significant differences between the four treatments and the control group in the percentage of ewe deaths, as it amounted to 0.00% for all treatments and the control group. There were highly significant differences ($P\leq0.01$) between the studied treatments in the percentage of twins, as it amounted to 0.00, 12.5, and 11.1., 0.00, 0.00%, respectively, as the treatments (3.2) recorded the highest percentage of twins, at (12.5, 11.1) %, respectively, and the lowest percentage for the treatments (4, 1) and the control group, as it amounted to (0.00) % for each of them.

Keywords: Nano zinc oxide, Awassi ewes, weights of ewes, percentage of twins.

تأثير تجريع أوكسيد الزنك النانوي أو غير النانوي للنعاج العواسي المحلية في بعض الصفات الانتاجية والتناسلية

معتز حسون كركوش و احمد علي عذاب

مديرية زراعة واسط

كلية الزراعة /جامعة ديالى

الخلاصة

أُجريت هذه التجربة في حقل لدى مربي (قطاع خاص) في محافظة واسط /قضاء الكوت للمدة من 2021/7/1 ولغاية 2022/5/1 أُستعمل في هذه التجربة 50 نعجة عواسي محلية حوامل بعمر 3-4 سنة بهدف دراسة تأثيرتجريع (nZno)أو(Zno) للنعاج العواسي المحلية في بعض الصفات الانتاجية والتناسلية. قسمت النعاج الى 5 مجاميع ، مجموعة للسيطرة واربع معاملات كل مجموعة تضم 10 نعاج وتمثل المجموعة الاولى مجموعة السيطرة بدون اضافة والمعاملة الاولى تجريع النعاج 40 /ملغم /حيوان /يوم Zno والمعاملة الثانية 20 ملغم/حيوان/يوم nZno والمعاملة الثالثة 60 ملغم/حيوان /يوم Zno والمعاملة الرابعة 30 ملغم /حيوان/يوم nZno . تم تجريع النعاج كبسولات الزنك في بداية الشهر الرابع من الحمل بتاريخ 2021/10/1 ولغاية 2021/11/30 بينت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فروق معنوية في وزن النعاج لمجموعة السيطرة والمعاملة الاولى والثانية والثالثة والرابعة عند التسفيد ، وعند الشهر الرابع والشهر الخامس من الحمل وعند الولادة والاشهر الثلاثة الاولى بعد الولادة ، لوحظ تفوق معنوي ($P\leq0.05$) في نسبة الولادات لدى النعاج العواسي باختلاف المعاملات المدروسة ، إذ بلغت نسبة الولادات أقصاها عند المعاملة (2) وبواقع 100 %، في حين كانت أدناها عند المعاملة (1) ومجموعة السيطرة ، إذ بلغت 80 % لكل منهما على التوالي ، ولم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات الاربعة ومجموعة السيطرة في نسبة هلاكات النعاج ، إذ بلغت 0.00 % كافة المعاملات ومجموعة السيطرة ، وجود فروق عالية المعنوية($P\leq0.01$) بين المعاملات المدروسة في نسبة التوائم حيث بلغت فيها 0.00, 0.00, 11.1, 12.5, 0.00 % على التوالي ، إذ سجلت المعاملات كل من (3,2) اعلى نسبة توائم وبواقع (11.1, 12.5) % على التوالي ، وأدنى نسبة عند المعاملات (4,1) ومجموعة السيطرة إذ بلغت(0.00) % لكل منها .

الكلمات المفتاحية: أوكسيد الزنك النانوي ، النعاج العواسي ، أوزان النعاج ، نسبة التوائم.

المقدمة

وتعتبر العناصر النزرة ضرورية لتغذية الحيوانات ، ومطلوبة بكميات أصغر أو تساوي 100 ملغم/كغم في المادة الغذائية الجافة ، وتشمل هذه العناصر (الحديد ,الزنك,النحاس,المنغنيز،السلينيوم) ، وفي حالة نقص احدها أو جميعها في مكونات الاعلاف الطبيعية سوف يستلزم استخدام المكملات لجعل النظام الغذائي مكتملاً من الناحية التغذوية (Miller واخرون ،1991)، وللمعادن الدقيقة (النادرة) أهمية وتأثير كبير على فسيولوجيا الحيوان وتكاثره ،ومعظم الاعلاف الخشنة والاعلاف التجارية فيها نقص في العناصر المعدنية النزرة ،ويؤدي عدم توازن هذه العناصر الى مشاكل كثيرة ومنها انخفاض في الكفاءة التناسلية للحيوان والتي بالتالي تعد خسارة اقتصادية (Kumar واخرون ،2011) .ومن أحد أهم هذه العناصر النادرة هو الزنك الذي له دور حيوي للحيوان ويعد عنصراً اساسياً في أكثر من 200 من ألانزيمات المعدنية ، ويشارك في تخليق البروتين ، أيض الكربوهيدرات ، والعديد من التفاعلات الكيميائية الحيوية الاخرى (Salim واخرون ،2008) ، والزنك ضروري ومهم للحيوانات المجترة حيث اشارت الدراسات الاولية الى ان الزنك يساعد في عملية الهضم وفي حالة نقصه يسبب مشاكل في نمو وتكاثر الحيوان(Suttle ،2000).، والزنك يتم تغذيته بشكل املاح غير عضوية مثلاً اوكسيد الزنك Zno وكبريتات الزنك Znso4 ومع ذلك تعزيز توفر الزنك بايلوجياً يمكن إن يساعد في تحسن اداء الماشية (Abedini واخرون 2018) ، وقد اظهرت الدراسات الحديثة ، ان الجسيمات النانوية للعناصر المعدنية لها توفر حيوي اعلى ، نظرا لخصائصها الجديدة مثل مساحة سطح اكبر، ونشاط سطحي اعلى ، وكفاءة تحفيزية عالية ، وقدرة امتصاص اقوى (Manuja واخرون ،2012) ، بسبب التوافر البيولوجي المناسب ،يمكن أن يؤدي استخدام الجسيمات النانوية من المعادن النزرة إلى تقليل المعدن إفراز وتلوث البيئة (Raje واخرون 2018) ، وكانت هناك ردود فعل ايجابية للجسيمات النانوية عندما تم تغذيتها للدواجن والنعاج والتي استخدمت كبديل للموارد المعدنية مثل الزنك النانوي ادى الى تحسن المناعة وزيادة في النمو (Swainواخرون،2016) ، أشار Mohamed وآخرون (2017) في دراسة أُجريت على النعاج الحوامل بأضافة جزيئات زنك كبيرة وجزيئات زنك نانوية عند الحمل في فترة نهاية الحمل قبل الولادة بمعاملتين ومجموعة للسيطرة وبتراكيز مختلفة بلغت 5.0 ,10 مليغرام /كغم علف حيث لم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات في الوزن الابتدائي ومجموعة السيطرة وكما يلي 39.20، 39.08 ، 39.83 كغم على التوالي ، وذكر Abo-El-haded وآخرون (2021) في دراسة أُجريت على النعاج الحوامل في أخر شهرين من الحمل عند استخدام ثلاث مصادر من الزنك ، وهي سلفات الزنك وزنك مثيونين واوكسيد الزنك النانوي وبثلاث معاملات ومجموعة للسيطرة وبتركيز 50 مليغرام /كغم/علف لكل معاملة ومجموعة السيطرة من دون اضافة للزنك وبينت النتائج وجود فروق بين المعاملات ومجموعة السيطرة في نسبة هلاكات المواليد، حيث بلغت 0 % للمعاملات الثلاثة و7.69 % لمجموعة السيطرة . وتهدف دراستنا الى معرفة تأثير أوكسيد الزنك النانوي أو غير النانوي في بعض الصفات الانتاجية والتناسلية للنعاج العواسي المحلية وحملانها .

2. مواد وطرق العمل

2-1 موقع التجربة

أُجريت التجربة في محافظة واسط /قضاء الكوت في حقل تابع لاحد مربي الاغنام (قطاع خاص) غربي مدينة الكوت للمدة من 2021/7/1 ولغاية 2022/5/1 لمعرفة تأثير الزنك النانوي أو غير النانوي في بعض الصفات الانتاجية والتناسلية وصفات النمو للنعاج العواسي المحلية وحملانها.

2-2 حيوانات التجربة

أُستخدم في التجربة 50 نعجة من النعاج العواسي المحلية بعمر 3-4 سنوات حيث تم سؤال المربي عن عمر نعاجه وتم تأكيد العمر عن طريق ألاسنان (القواطع) وتم وزن النعاج بعد تلقيحها من الكباش و مراقبة حيوانات التجربة من بداية التسفيد و لغاية فطام المواليد (3 أشهر) وزنت الامهات ومواليدها عند الولادة وبعدها شهريا ولغاية الفطام . سفدت النعاج حيث وضعت النعاج مع الكباش طول مدة التلقيح من بداية التسفيد2021/7/1 . حيث تم وضع اشارة رقم معين على ظهر النعجة يوضح تاريخ التلقيح بالصبغ (السبري) وتم تسجيل تاريخ تلقيح كل نعجة كانت النعاج ترعى في الصباح في الساعة السادسة صباحاً الى الساعة الحادية عشر قبل الظهر ومن الساعة الثالثة الى الساعة السابعة مساءاً صيفاً أما شتاءاً فقد كانت ترعى من الساعة السابعة صباحاً الى الساعة الرابعة عصراً مع إعطاء مخلفات المحاصيل الزراعية كتبن الحنطة وتبن الشعيربعد تقطيعه وجريش الذرة الصفراء والشعير وجريش الشعير مع أنواع مختلفة من الحبوب مع التبن المجروش وتقدم للحيوانات عند المساء بعد الرجوع من المرعى بمقدار 500 غم لكل رأس في معلف يكون بعرض50 سم وارتفاع 60 سم وطول 10 م ويوفر ماء شرب نظيف للحيوانات وفي الحظيرة يوجد حوض حديد تبلغ مساحته (2 م*0.75) سم يوضع فيه ماء الشرب للحيوانات.

2-3 تصميم التجربة

شملت التجربة 50 نعجة عواسي قسمت الى 5 مجاميع بواقع 10 نعاج لكل مجموعة وتم ترقيم كل مجموعة بالتسلسل من 1-10 وأُعطي لون لكل مجموعة بالصبغ السبري وتم تسجيل الوزن الابتدائي لها بعد التلقيح في 2021/7/1 وتم تعبئة الكبسولات بالمواد أوكسيد الزنك النانوي أو المعدني وتم وزنها بميزان حساس في مختبر قسم الأنتاج الحيواني /كلية الزراعة /جامعة واسط لكل معاملة وكما يلي : (40 مليغرام/حيوان/يوم Zno ,20 مليغرام /حيوان/يوم nZno ,60 مليغرام/حيوان/يوم Zno ,30 مليغرام/حيوان /يوم nZno).

2-4 الصفات المدروسة

1-اوزان النعاج : تم وزن النعاج بميزان سعة 150 كغم ذو حساسية 0.5 كغم من بداية التجربة لغاية فطام المواليد .

2-نسبة الولادات : ويقصد بها النسبة المئوية لعدد المواليد المولودة الى عدد النعاج المعرضة للكباش خلال موسم التسفيد (القس واخرون ،1993)

3- هلاكات النعاج : ويقصد بها النسبة المئوية لعدد النعاج الهالكة خلال مدة التجربة الى عدد النعاج الكلي في القطيع (القس واخرون ،1993)

4. نسبة التوائم : ويقصد بها النسبة المئوية لعدد النعاج الوالدة توائم الى عدد النعاج الوالدة (القس واخرون ،1993

2-5 التحليل الاحصائي

حللت بيانات التجربة باستعمال التصميم العشوائي الكامل Complete Randomized Design (CRD) لتحديد تأثير المعاملات في الصفات المدروسة وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan (1955) متعدد الحدود وأُستخدم البرنامج ألاحصائي الجاهز (SAS) (2012) في التحليل الاحصائي وفق النموذج الرياضي

Y_{ij} =قيمة المشاهدة j والعائدة للمعاملة i .

μ= المتوسط العام للصفة .

Ti = تأثير المعاملة (T1 بدون تجريع, mg40 ZnO T2 ,mg20 nZnO T3 ,mg60 ZnO T4 ,mg30 nZnO T5)

Eij = الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدرهُ σ^2_e .

3.النتائج والمناقشة

1-3 اوزان النعاج

لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين مجموعة السيطرة والمعاملات الاربعة في لوزن الابتدائي ،والوزن نهاية الشهر الرابع و الخامس من الحمل ، و عند الولادة ،والاشهر الثلاثة الاولى بعد الولادة ، جدول رقم (1) يلاحظ بلغ الوزن الابتدائي , 62.60 61.90, 62.20, 62.25, 62.20 كغم على التوالي لكل من مجموعة السيطرة والمعاملة الاولى والثانية والثالثة والرابعة ، أتفقت هذه النتيجة مع Mohamed واخرون (2017) حيث لاحظ عدم وجود فروق معنوية في الوزن الابتدائي للنعاج عند استخدام اوكسيد الزنك غير النانوي والنانوي في النعاج الحوامل حيث بلغ الوزن 39.83 , 39.08, 39.20 كغم لمعاملة اوكسيد الزنك النانوي واوكسيد الزنك غير النانوي ومجموعة السيطرة على التوالي ،وأختلفت مع نفس الباحث في فترة مابعد الولادة ،فترة الرضاعة حيث كانت هناك فروق معنوية مابين معاملة اوكسيد الزنك النانوي ومجموعة السيطرة وبلغت 39.08 , 36.42 كغم على التوالي ، وعند الفطام بلغت 42.00, 37.32 كغم على التوالي ، وأتفقت مع ما أشار اليه القس واخرون (1993) إذ اشار الى ان وزن النعاج العواسي يتراوح (50-60) كغم ، واتفقت هذه النتيجة مع ما وجده عذاب (2014) عدم وجود فروق معنوية بين القطعان الثلاثة في اوزان النعاج العواسي في فترة الشهر الاول والثاني والثالث بعد الولادة ،فقد اتفقت هذه النتيجة مع Awawdeh واخرون (2019) حيث لاحظ عدم وجود فروق معنوية في الوزن الابتدائي للنعاج العواسي عند استخدام اوكسيد الزنك وفيتامين E بمعاملة ومجموعة للسيطرة حيث بلغ الوزن 54.4 , 52.6 كغم على التوالي . ، وفي فترة الرضاعة بلغ 53.6,54.5 كغم على التوالي ، واتفقت هذه النتيجة مع Abo –El-haded واخرون (2021) حيث لوحظ عدم وجود فروق معنوية ما بين المعاملات ومجموعة السيطرة في الوزن الابتدائي ،وما بعد الولادة ،وعند الفطام في اوزان النعاج عند استخدام ثلاث مصادر مختلفة من الزنك وهي سلفات الزنك والزنك مثيونين واوكسيد الزنك النانوي ومجموعة للسيطرة . ، ويعزى عدم وجود فروق معنوية وتغيير في اوزان النعاج الى انها وصلت فسلجياً الى مرحلة النضج الجسمي والجنسي وبالتالي وإن حصل تغيير في وزن الجسم فسوف يكون ضئيل أو قليل جداً

جدول 1. تأثيرتجريع اوكسيد الزنك النانوي أو غير النانوي في اوزان النعاج العواسي (كغم) (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	مجموعة السيطرة بدون اضافة		المعاملة الاولى Zno/ mg/ 40		المعاملة الثانية nZno/ mg/ 20		المعاملةالثالثة Zno/ mg/ 60		المعاملةالرابعة nZno/ mg/ 30		مستوى المعنوية
الفترات	عدد النعاج	الوزن/كغم الخطأ القياسي±	عدد النعاج	الوزن/كغم الخطأ القياسي±	عدد النعاج	الوزن/كغم الخطأ القياسي±	عدد النعاج	الوزن/كغم الخطأ القياسي±	عدد النعاج	الوزن/كغم الخطأ القياسي±	
الوزن الابتدائي	10	61.90a 0.36±	10	62.20a 0.25±	10	62.25a 0.42±	10	62.20a 0.35±	10	62.60 a 0.28±	N.S
الوزن نهاية الشهر الرابع	10	62.95a 0.25±	10	63.15a 0.15±	10	63.25a 0.28±	10	63.45a 0.19±	10	63.40a 0.23±	N.S
الوزن نهاية الشهر الخامس	10	64.05a 0.24±	10	64.25a 0.23±	10	64.45a 0.19±	10	64.30a 0.28±	10	64.60a 0.32±	N.S
الوزن عند الولادة	9	57.00a 0.46±	8	56.19a 0.65±	9	56.33a 0.53 ±	10	57.15a 0.46 ±	10	57.40a 0.53 ±	N.S
الوزن نهاية الشهر الاول بعد الولادة	9	55.77a 0.44±	8	54.94a 0.65 ±	9	55.83a 0.33 ±	10	55.55a 0.32 ±	10	55.40a 0.43 ±	N.S
الوزن نهاية الشهر الثاني بعد الولادة	9	55.55a 0.61 ±	8	54.44a 0.47 ±	9	55.05a 0.44 ±	10	55.10a 0.39 ±	10	54.60a 0.69 ±	N.S
الوزن عند الفطام	9	55.72a 0.40 ±	8	54.56a 0.95 ±	9	55.33a 0.42 ±	10	55.50a 0.38 ±	10	55.55a 0.59 ±	N.S

N.S غير معنوي

2-3 نسبة الولادات

يلاحظ من الجدول (2) تفوق معنوي ($P\leq0.05$) في نسبة الولادات لدى النعاج العواسي باختلاف المعاملات المدروسة ، إذ بلغت نسبة الولادات أقصاها عند المعاملة (2) وبواقع 100 %، في حين كانت أدناها عند المعاملة (1) ومجموعة السيطرة ، إذ بلغت 80 % لكل منهما على التوالي، وقد يكون أستفادة النعاج من الزنك كانت افضل عند هذه المستويات في المعاملات (4,3,2) ، واتفقت هذه النتيجة مع ما ذكر Kundu وآخرون (2014) في الماعز الحوامل عند استخدام أوكسيد الزنك وتفوق معاملة اوكسيد الزنك على مجموعة السيطرة معنوياً في نسبة الولادات ، ولم تكن هناك فروقاً معنوية بين معاملتي اوكسيد الزنك في نسبة

الولادات إذ بلغت 100.0, 83.3 , 66.66 % على التوالي ، واتفقت مع ما وجدهُ Abu El-Ella وآخرون (2014) في الماعز الشامي عند استخدام الزنك مثيونين بمعاملتين ومجموعة للسيطرة وتفوق معاملات الزنك مثيونين على مجموعة السيطرة في نسبة الولادات إذ بلغت 170, 163.64, 150 % على التوالي ، واختلفت هذه النتيجة مع ما ذكرهُ Shafi وKumar (2020) في الماعز الحوامل عند استخدام اوكسيد الزنك النانوي واوكسيد الزنك وعدم وجود فروق معنوية بين المعاملات ومجموعةالسيطرة في نسبة الولادات ، إذ بلغت 2.00 , 1.80, 1.60 ,1.66 % على التوالي

جدول .2 نسبة الولادات في المعاملات الاربعة ومجموعة السيطرة %

المعاملات	عدد النعاج	عدد المواليد	النسبة المئوية%	قيمة مربع كاي	مستوى المعنوية
مجموعة السيطرة بدون تجريع	10	8	80	3.492	*
المعاملة الاولى Zno/ mg/ 40	10	8	80		
المعاملة الثانية nZno/ mg/ 20	10	10	100		
المعاملة الثالثة Zno/ mg/ 60	10	9	90		
المعاملة الرابعة nZno/ mg/ 30	10	9	90		

*تعني معنوي عند مستوى ($P\leq0.05$)

3-3 هلاكات النعاج

تم متابعة النعاج طيلة مدة التجربة ، حيث يلاحظ من الجدول (3) لم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات الاربعة ومجموعة السيطرة في نسبة هلاكات النعاج ، إذ بلغت 0.00 % كافة المعاملات ومجموعة السيطرة ، اختلفت هذه النتيجة مع ما وجدهُ Campbell وMills (1979) في النعاج الحوامل عند استخدام الزنك بجرعة عالية مع النحاس بمعاملتين ومجموعة للسيطرة وجود فروق معنوية بين المعاملات ومجموعة السيطرة ، وتفوق معاملة الزنك بتركيز 750 مليغرام/كغم علف في نسبة هلاك النعاج ، واختلفت ايضاً مع ما ذكر Jozef وآخرون (1997) في النعاج الحوامل عند استخدام الزنك بجرعة عالية مع النحاس في معاملة ومجموعة للسيطرة ، وجود فروق معنوية وتفوق معاملة الزنك والنحاس على مجموعة السيطرة في نسبة هلاك النعاج .

جدول 3. النسبة المئوية لهلاكات النعاج في المعاملات الاربعة ومجموعة السيطرة %

المعاملات	عدد النعاج الكلي	عدد النعاج الهالكة	النسبة المئوية %	قيمة مربع كاي	مستوى المعنوية
مجموعةالسيطرة بدون تجريع	10	0	0.00	0.00	N.S
المعاملة الاولى Zno/ mg/ 40	10	0	0.00		
المعاملة الثانية nZno/mg/ 20	10	0	0.00		
المعاملة الثالثة Zno/ mg/ 60	10	0	0.00		
المعاملة الرابعة nZno/mg/ 30	10	0	0.00		

N.S تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات

4-3 نسبة التوائم

يلاحظ من الجدول (4) وجود فروق عالية المعنوية($P\leq0.01$) بين المعاملات المدروسة في نسبة التوائم حيث بلغت فيها 0.00, 0.00 , 11.1 , 12.5 , 0.00 % على التوالي ، إذ سجلت المعاملات كل من (3,2) اعلى نسبة توائم وبواقع (12.5,11.1) % على التوالي ، وأدنى نسبة عند المعاملات (4,1) ومجموعة السيطرة إذ بلغت(0.00) % لكل منها ، واتفقت هذه النتيجة مع ما اشار اليه Shareef وآخرون (2021) في الماعز المحلي الحوامل وجود فروق معنوية بين المعاملات ومجموعة السيطرة ، وتفوق معاملة الزنك معنوياً على معاملة السلينيوم ومجموعة السيطرة في نسبة التوائم إذ بلغت 60 ,20 , 33.50 %

على التوالي ، واتفقت مع ما وجدهُ Abo El-haded وآخرون (2021) وتفوق معاملة أوكسيد الزنك النانوي وسلفات الزنك على معاملة الزنك مثيونين ومجموعة السيطرة 57.14 , 57.14, 46.15, 46 % على التوالي.

جدول 4. نسبة التوائم في المعاملات الاربعة ومجموعة السيطرة %

المعاملات	عدد النعاج الوالدة	عدد النعاج الوالدة توائم	النسبة المئوية %	قيمة مربع كاي	مستوى المعنوية
مجموعة السيطرة بدون تجريع	8	0	0.00	5.641	**
المعاملة الاولى Zno/ mg/ 40	8	0	0.00		
المعاملة الثانية nZno/ mg/ 20	9	1	11.1		
المعاملة الثالثة Zno/ mg/ 60	8	1	12.5		
المعاملة الرابعة nZno/ mg/ 30	9	0	0.00		

** تعني عالي المعنوية عند مستوى ($P\leq0.01$)

4. الاستنتاجات

لم يكن هناك تأثير معنوي لاوكسيد الزنك النانوي أو غير النانوي في وزن النعاج أثناء فترة الحمل وفترة ما بعد الولادة ولغاية الفطام للمواليد ، تفوق معنوي ($P\leq0.05$) في نسبة الولادات لدى النعاج العواسي باختلاف المعاملات المدروسة ، إذ بلغت نسبة الولادات أقصاها عند المعاملة (2) وبواقع 100 %، في حين كانت أدناها عند المعاملة (1) ومجموعة السيطرة ، إذ بلغت 80 % لكل منهما على التوالي ، ولم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملات الاربعة ومجموعة السيطرة في نسبة هلاكات النعاج ، وجود فروق عالية المعنوية($P\leq0.01$) بين المعاملات المدروسة في نسبة التوائم ، إذ سجلت المعاملات كل من (3,2) اعلى نسبة توائم وبواقع (11.1, 12.5) % على التوالي ، وأدنى نسبة عند المعاملات (4,1) ومجموعة السيطرة إذ بلغت(0.00) % لكل منها .

5. المصادر

عذاب، احمد علي. 2014 .تاثير انظمة التربية لقطعان الاغنام العواسي في الاداء الانتاجي والتناسلي .اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد - كلية الزراعة.

القس، جلال ايليا والجليلي، زهير فخري، و عزيز دائب اسحق. 1993 .اساسيات انتاج الاغنام والماعز وتربيتها .المكتبة الوطنية –جامعة بغداد290 – 287 .

Abedini, M., Shariatmadari, F., Karimi Torshizi, M. A., & Ahmadi, H. 2018. Effects of zinc oxide nanoparticles on the egg quality, immune response, zinc retention, and blood parameters of laying hens in the late phase of production. Journal of animal physiology and animal nutrition, 102(3), 736-745.

Abo- Elhaded, **R. M. Ashmawy. T. A. Abd Rahim. M. I. Elkerdawy. D. A. and Tawfeek. M. I .2021.** Reproductive Performance of Rahmany Ewes Feed Basel Ration Supplemented With Different Sources of Zinc. Journal Productive and Development. Vol .26(4):999_1016.

Abu El-Ella , A. A. El_malky. O. M. and Zeedan .Kh. I.I. 2014. Studies on Using Biogen _ Zinc on Productive and Reproductive performance of Ruminants 1_Physiological Responses of Damascus Goats to Diet Supplementation with Biogen _Zinc. Egyptian Journal of Sheep & Goat Sciences. Vol .9(3): 29_48.

Awawdeh, M.S. Eljarah .A.H. & Ababneh.M.M. 2019. Multiple Injections Vitamin E and Zinc Improve the Reproductive Performance of Estrus _Synchronized Awassi Ewes. Tropical Animal Health and Production .Vol.51:1421_1426.

Bukowski, M. Kiczorowska. B. Samolinska. W. Klebaniuk .R. Lipiec . A.2018. Silver and Zinc Nanoparticle in Animal Nutrition. Ann. Anim . Sci. Vol .18(4):879_898.

Campbell, J. K. and Mills .C.F. 1979. The Toxicity of Zinc To Pregnant Sheep .Journal Enviromental Research .Vol.20(1):1-13.

Duncan, D.B (1955) Multiple Range and Multiple F-test.Biometrics.

Jozef, B. Pavol .B. Miroslav .H .1997. Distribution of Risk Element in the Organism of Sheep after Industrial Intoxication with Zinc. Journal Spectroscopy Letters. Vol. 30(7):1263-1277

Kumar, S .Pandey. A. K. Abdel_Razzaque. W.A.Dwivdi.D. K. 2011 .Importance of Micro Minerals in Reproductive Performance of Livestock. Journal Veterinary World. Vol.4 (5):230_233.

Kundu, M. S. De. A. K. Jeyakumar. S. Sunder. J. Kundu. A. and Sujatha. T. 2014. Effect of Zinc Supplementations on Reproductive Performance of Teressa Goat. Veterinary World .Vol.7 (3):380-383.

Manuja, A.; Kumar, B. and Singh, RK. 2012. Nanotechnology developments: opportunities for animal health and production. Nanotechnology Development, 2: 17-25.

Mohamed, A.H., M.Y. Mohamed, K. Ibrahim, Fatma T.F. Abd El Ghany and A.A.S. Mahgoup .2017. IMPACT OF NANO-ZINC OXIDE SUPPLEMENTATION ON PRODUCTIVE PERFORMANCE AND SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS OF EWES AND OFFSPRING Egyptian Journal of Sheep & Goat Sciences, Vol. 12, No. 3, P: 48-63.

Miller, Elwyn. R. Lei. Xingen. Ullrey .Duane. E. 1991 .Micronutrients in Agriculture In: Trace Elements in Animal Nutrition .Chapter16.Vol.4.2nd Edition .Journal Crop Science Publishers.11:4-42.

Raje, K., Ojha, S., Mishra, A., Munde, V. K., Rawat, C., & Chaudhary, S. K. 2018. Impact of supplementation of mineral Nano particles on growth performance and health status of animals: a review. J Entomol Zool Stud, 6, 1690-1694.

Shafi, B.U.and Kumar.R.2020. Effect of Nano Zinc Supplementation in per parturient Goats on Colostrum Composition and Growth of Kids. Indian Journal of Small Ruminants .Vol .26(2):262-265.

Shareef, M. A. Mohammed. T. R. and Alrawi. H. M .2021. Impact of Saccharomyces Cerevisiae Enriched with Selenium or Zinc on Reproductive Performance, Estrogen and Progesterone Hormone in Local Iraqi Female Goats. Earth and Environmental Sc.Vol761 (1):1315-1755.

Swain, P.S. Somu .B.N. Rajendran .D .Dominic .G. Selvaraju .S.2016. Nano Zinc, An Alternative to Conventional Zinc As Animal Feed Supplement .Journal Animal Nutrition .Vol .2(3):134-141.

Salim, H. M. Jo. C .and B. D. Lee .2008. Zinc in Broiler Feeding and Nutrition. Avian Biology Research .Vol. 1(1):5_18.

Suttle, **NF. (2000).** Minerals in Livestock Production. Underwood Memorial Lecture. Asian-Aus. Anim. Sci.; 13(Suppl):1-9.