تأثير المستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي بالمقارنة مع فيتامين E على بعض صفات السائل المنوي لذكور الارانب البيض

سرمد طالب عبدالعزيز

جامعة كركوك/كلية الزراعة

sarmad.talib@uokirkuk.edu.iq

صاحب جمعة عبدالرحمن

جامعة كركوك/كلية التربية للعلوم الصرفة

dr.sahib68@uokirkuk.edu.iq

- **تاريخ استلام البحث 2022/10/13 وتاريخ قبوله 2022/11/1 .**
- **البحث مستل من إطروحة دكتوراه للباحث الاول ..**

الخلاصة

أجريت الدراسة في جامعة كركوك /كلية الزراعة في حقول قسم الانتاج الحيواني لدراسة تأثير التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي و فيتامين E في صفات السائل المنوي لذكور الارانب البيض ، إذ قسم 20 ارنب عشوائيا بعمر 5-6 اشهر الى أربعة معاملات ، خمس ارانب لكل معاملة ، تركت ارانب المعاملة الاولى (مجموعة السيطرة) بدون اية تجريع ، المعاملة الثانية التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي بجرعة 200 ملغم/كغم/يوم ، المعاملة الثالثة التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي بجرعة 400 ملغم/كغم/يوم ، المعاملة الرابعة بيفتامين E بجرعة 400 ملغم/كغم/يوم . بينت النتائج إن التجريع بالمتسخلص الكحولي المائي لنبات الجنسنغ الهندي وفيتامين E أدى الى تحسن صفات السائل المنوي لجميع معاملات الدراسة مقارنة بمجموعة السيطرة . فقد كان للمعاملات الثانية ، الثالثة والرابعة تفوقا معنويا على مجموعة السيطرة وبقية معاملات الدراسة في تحسن حجم القذفة وتركيز النطف والحركة الجماعية والفردية للنطف وقابلها انخفاض معنوي في نسب النطف الميتة والمشوهة في جميع اشهر الدراسة . نستنتج من هذه الدراسة التجريع بالمتسخلص الكحولي المائي لنبات الجنسنغ الهندي وفيتامين E له القدره على تحسين صفات السائل المنوي لذكور الارانب البيض .

الكلمات المفتاحية : الجنسنغ الهندي ، فيتامين E ، صفات السائل المنوي

Effect of using Hydroalcoholic Extract of Indian Ginseng compared with Vitamin E on some semen Characteristics of white Rabbits

Sarmad T. Abdulazeez
sarmad.talib@uokirkuk.edu.iq

Sahib.J.Abdulrahman
dr.sahib68@uokirkuk.edu.iq

- **Date of received 13 /10/2022 and accepted 1/11/2022.**
- **Part of PhD. dissertation for first author.**

Abstract

The study was conducted at the University of Kirkuk / College of Agriculture in the fields of the Department of Animal Production to study the effect of water-alcoholic extract of Indian ginseng roots and vitamin E on the semen characteristics of white male rabbits.As 20 rabbits aged 5-6 months were randomly divided into four treatments, five rabbits for each treatment, the first treatment rabbits (control group) were left without any dosing, the second treatment was dosed with aqueous alcoholic extract of Indian ginseng root at a dose of 200 mg/kg/day, the third treatment Dosing with aqueous alcoholic extract of Indian ginseng root at a dose of 400 mg/kg/day, fourth treatment with Vitamin E at a dose of 400 mg/kg/day . The second, third and fourth treatments had a significant increase over the control group in improving ejaculate volume, sperm concentration, and group and individual movement of sperm, which was offset by a significant decrease in the percentages of dead and distorted sperms in all months of the study. We conclude from this study that dosing with aqueous alcohol extract of Indian ginseng and vitamin E has the ability to improve the semen characteristics of white male rabbits.

Keywords: indian ginseng , vitamin E, semen characteristics

المقدمة

إن التزايد السكاني الذي تعاني منه الدول النامية أدى الى الاهتمام بالحيوانات الصغيرة ومنها الارانب اذ تعد من الحيوانات الانتاجية المهمة والتي تربى تقريباً في كل أنحاء العالم من اجل الاستفادة من لحومها لغرض سد الحاجة المتزايدة من البروتينات الحيوانية، لكونها تمتلك العديد من الصفات التي تميزها عن باقي الحيوانات المزرعية الأخرى (ابراهيم وأخرون ، 2009) . وفي العقد الأخير شاع استخدام النباتات الطبية كاضافات علفية وتغذوية للنمو وللحفاظ على توازن البيئة الداخلية وتعزيز النمو وتحسين الأداء والتي تبث ان لها تأثيرات كمضادات للاكسدة (Al-hamed و Anwar، 2021). قد أشارت العديد من الدراسات إلى إمكانية استخدام بعض من هذه النباتات لتحسين الصفات الفسلجية والتناسلية لحيوانات المزرعة ومن ضمنها الأرانب (الراوي و شمس الدين ، 2012) . من بين هذه النباتات المستخدمة هو الجنسنغ الهندي Indian ginseng (Withania somnifera) تنتمي إلى العائلة الباذنجانية Solanaceae وهي شجيرة صغيرة أو عشب ينمو عادة بارتفاع 30 إلى 50 سم (بحد أقصى 150 سم) (Sapra واخون ، 2020) . مستخلص (W. somnifera) هي مزيج معقد من عدد كبير من المواد الكيميائية النباتية بما في ذلك المركبات الفينولية والفلافونويد، ومع ذلك فإن التأثير الدوائي لجذور W. somnifera يُعزى إلى withanolides (Hend ، 2021) . يمتلك مستخلص جذر أشواغاندا على العديد من الآثار البيولوجية بسبب تنوع المواد الكيميائية النباتية (Dar واخرون ،2015) . لذلك تم استخدامه بشكل منفرد أو بالاشتراك مع نباتات طبيعية أخرى في العديد من الدراسات البحثية لخصائصه المضادة للسكري ، الالتهابات ، الميكروبات ، الأورام ، الاجهاد ، حماية القلب وكذلك يقلل من أنواع الأكسجين التفاعلية (Chukwuma واخرون ، 2019) . ويعد فيتامين E وخاصة من نوع الفا توكوفيرول (α- E tocopherol) من مضادات الاكسدة القابلة للذوبان في الدهون وتمنع أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة طويلة السلسلة في غشاء الخلية عن طريق اصطيادها لجذور الهيدروكسيل الحرة وبالتالي فإنَّها توفر الخط الأول للحماية من بيروكسيدات الدهن (حميد ، 2016) . وبعد ملاحظة هذه الميزات الايجابية للجنسنغ الهندي وكمحاولة لتحسين صفات السائل المنوي في ذكور الارانب تم استخدام مستخلص الجنسنغ الهندي في هذه الدراسة بهدف تحسين النشاط الجنسي لهذه الارانب .

مواد وطرائق العمل

1. أدارة حيوانات التجربة

إجريت هذه الدراسة في حقول قسم الانتاج الحيواني التابعة لكلية الزراعة / جامعة كركوك للمدة 2021/4/10 الى 2021/9/10 . إستعمل فيها 20 من ذكور الارانب البيض بعمر 5-6 اشهر واوزان ابتدائية متجانسة ، تم الحصول عليها من الأسواق المحلية . سبقتها فترة تمهيدية لمدة اسبوعين لتعويد الارانب وأقلمتها على جو القاعة و العليقة، كما تم خلال تلك الفترة تدريب الارانب على الاستجابة لجمع السائل المنوي. جرى توزيع الارانب بصورة عشوائية إلى اربعة معاملات بواقع (خمسة ارانب / معاملة) وخمسة مكررات (ارنب واحد/مكرر) . تركت ارانب المعاملة الاولى (مجموعة السيطرة) بدون اية تجريع ، المعاملة الثانية التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي بجرعة 200 ملغم/كغم/يوم ، المعاملة الثالثة التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي بجرعة 400 ملغم/كغم/يوم ، المعاملة الرابعة بيفتامين E بجرعة 400 ملغم/كغم/يوم . وزِنت الارانب في اليوم الأخير من الفترة التمهدية ووزعت حسب اوزنها (اوزان ابتدائية متجانسة) على اقفاص ضمن بطاريات بأربع طوابق (كل بطارية تحتوي على اثنى عشر) بابعاد (45 × 40 × 45 سم لكل من الطول والعرض

والارتفاع على التوالي)، اذ عد كل ارانب مشاهدة وخصص لكل ديك معلف ومنهل خاص به. جهزت القاعة بمحرار الكتروني لقياس درجات الحرارة داخل القاعة . غُذيت الارانب على عليقة قياسية موحدة محتوية على 16% بروتين خام وطاقة ممثلة بمقدار 2380 كيلو كالوري/كغم اعتمادا على المقررات التي ذكرها المجلس الوطني الأمريكي للبحوث (1977) ،وتم تقديم الماء بصورة حرة طوال مدة التجربة.

2. تحضير المستخلص الكحولي المائي

تم شراء تم شراء جذور الجنسنغ الهندي من الصين وشحنها الى العراق وغسلت من الاتربة والشوائب العالقة بها وجففت جيداً في الظل وبدرجة حرارة الغرفة ، ثم بعد ذلك تم طحن القرون جزئيا بواسطه طاحونة كهربائية بعد التأكد من جفافها كليا ، وبعدها تم نقع مسحوق الخروب في الميثانول بتركيز (60%) عند درجة حرارة المختبر لمدة 48 ساعة (Handa واخرون ، 2008)، وبعدها رشح الخليط بواسطة ورق ترشيح وباستخدام دورق مخروطي زجاجي مرتبط بها جهاز (Vacuum Pump) لزيادة نسبة الاستخلاص وبعدها نقل الراشح الى جهاز التبخير الدوراني وبدرجة حرارة 40-50 م° وبعدها نقلت المستخلصات الى الفرن وبدرجة 40-50 م° لحين الجفاف الكامل وبعدها وضع المسحوق في عبوات زجاجية معتمة ومحكمة الغلق وبعيدة عن كل من الحرارة والضوء والرطوبة ووضعت في الثلاجة لحين الاستخدام (rebayal واخرون ، 2014) . تم تجريع جميع الحيوانات في جميع المعاملات بالمستخلص النباتي وكذلك فيتامين E باذابة التراكيز المحددة لكل من المواد المستخدمة في (5 مل) من الماء المقطر وحسب المعاملة ووزن كل حيوان اذا كانت تعدل التراكيز استنادا الى التغييرات في الزيادات الوزنية في نهاية كل أسبوع من فترة الدراسة .

3. جمع عينات السائل المنوي

جمع السائل المنوي من الارانب بواقع مرة واحدة شهريا ولمدة 5 اشهر جرت عملية الجمع في الساعة الثامنة والنصف صباحا في كل يوم جمع ، سبقها قطع العلف والماء عن الديكة لمدة لا تقل عن 6 ساعات لضمان الحصول على سائل منوي نظيف . تمت عملية جمع السائل المنوي جمع السائل المنوي من ذكور الارانب باستخدام المهبل الاصطناعي وباستخدام انثى متقبلة جنسيا حيث يتم جلب الانثى الى قفص الذكر المراد جمع السائل المنوي منه واثناء محاولة الذكر القفز على الانثى لتلقيحها يتم في هذه اللحظة وضع المهبل الاصطناعي خلف الانثى وبالقرب من فتحة المجمع ليتم ولوج قضيب الذكر في المهبل الاصطناعي والقذف داخلها (cathy واخرون ،2003) .

3. فحوصات السائل المنوي

-حجم القذفة :

حسب حجم القذفة لكل ذكر عن طريق استخدام انبوبة مدرجة خاصة بالمهبل الاصطناعي مرتبط بنهايتها يستخدم لجمع السائل المنوي اثناء القذف وكذلك معرفة حجمها (cathy واخرون ،2003) .

-الحركة الجماعية :

تم حسابها على وفق الطريقة التي ذكرها (Evans و Maxwell ، 1990) وذلك بوضع قطرة من السائل المنوي الخام على سطح شريحة زجاجية دافئة ومثبتة على سطح دافئ Hot Plate بدرجة حرارة 37مْ ومن ثم الفحص باستخدام عدسة ذات القوة (x10) وقدرت الحركة الجماعية على أساس سرعة حركة الأمواج وكثافتها وفق تدريجات من 0-100

-الحركة الفردية :

تم حسابها على وفق الطريقة التي ذكرها التي ذكرها(Chemineau وآخرون، 1991) وذلك بأخذ قطرة من السائل المنوي بعد تخفيفها بمحلول سترات الصوديوم بتركيز 2.9% بنسبة تخفيف (1-9) سائل منوي- محلول سترات الصوديوم في أنبوبة اختبار والموضوع في حمام مائي بدرجة (37°م)، ومن ثم وضعت القطرة على شريحة زجاجية دافئة ووضعت غطاء الشريحة الزجاجيةCover slide عليها ثم فحص تحت المجهر باستخدام العدسة ×400 لتقدير نسب النطف المتحركة حركة تقادمية باتجاه واحد Progressive Linear Motility واعتبرت النطف ذات الحركة غير الطبيعية (دائرية وللخلف والبندولية) غير متحركة وقيمت الحركة على أساس سلم التقدير الذي يتراوح من 0-100 .

-تركيز النطف :

استعمل جهار الهيموسايتوميتر Haemocytometer ، لقياس تركير النصف اذ يحتوي الجهاز على 5 مربعات كبيرة ، المربع الوسطي الكبير مقسم الى 25 مربع متوسط وكل مربع متوسط مقسم الى 16 مربع صغير يتم عد النطف في خمسة مربعات متوسطة تتضمن المربع الوسطي والمربعان العلوي الأيس والأيسر وكذلك المربعان السفليان الأيس والايسر بعدها تطبق المعادلة التالية لاستخراج تركيز النطف وباستخدام قوة التكبير 400X (Ata واخرون ، 2018).

$$\text{تركيز النطف} = \frac{x}{80} \times 100 \times 400 \times 10$$

$$\text{تركيز النطف} = x \times 5000$$

- نسبة النطف الطبيعية :

تم حساب نسبة النطف الميتة استنادا الى (الجنابي ، 2015) وحسب المعادلة التالية :

نسبة النطف الحية الطبيعية = 100-(نسبة النطف الميتة + نسبة النطف المشوهة) .

- نسبة النطف الميتة :

حسبت نسب النطف الميتة على وفق طريقة (Chemineau وآخرون، 1991) بأخذ قطرة من نماذج السائل المنوي المخفف بنسبة (10:1) محلول سترات الصوديوم (2.9%) ووضعت على شريحة زجاجية دافئة ثم أضيفت قطرتان من الأيوسين الأحمر 1% وقطرة من صبغة النكروسين 5% وخلطت معاً وتركت لمدة دقيقة واحدة ليصطبغ ثم تعمل عدة مسحات من الشريحة الأولى بوساطة شريحة فارغة ثم تركت الشريحة لمدة (1–2 دقيقة) لتجف في الهواء وبعدها فحصت باستخدام المجهر بقوة التكبير الكبرى ×400 ؛ إذ ان النطف الميتة تأخذ صبغة الأيوسين (وردي اللون) بسبب اختراق الصبغة الغشاء

البلازمي للنطفة بسبب نفاذيته (Lake وStewart، 1978). وتم حساب 200 نطفة في الشريحة ، ويكون حساب النطف بشكل حرف (Z) ، واحتسبت النسبة المئوية للنطف الميتة بالمعادلة الآتية:

$$\text{نسبة النطف الميتة} = \frac{\text{عدد النطف الميتة}}{\text{عدد النطف الكلية}} \times 100$$

- نسبة النطف المشوهة :

حسبت نسبة النطف المشوهة اعتمادا على (Chemineau وآخرين، 1991) وذلك بوضع قطرات من السائل المنوي المخفف بنسبة (10:1) محلول سترات الصوديوم 2.9% على شريحة زجاجية ثم إضفيت قطرتين من الكحول المثيلي المطلق بتركيز (97%) لغرض التثبيت وتركت لمدة (1-2 دقيقة) لقتل وتثبيت النطف في العينة على الشريحة الزجاجية وبعدها اضيفت قطرتان من صبغة الفاست كرين الأزرق إلى العينة ومزجت ببطء لتصبح الصبغتين متجانستين في عينة الشريحة بعد ذلك تركت الشريحة لتجف ، وتحضير الصبغة كانت على وفق طريقة (Wells و Awa ، 1970) إذ خلط حجم واحد من 1% صبغة Eosin مع حجمين من 1% صبغة (Fast Green Stain) .F.G.S. وبعد ذلك فحصت العينة باستخدام العدسة الزيتية ذات قوة التكبير x100 وحسبت 200 نطفة وبشكل حرف (Z) في الشريحة وسجلت حالات التشوهات في النطف. واحتسبت النسبة المئوية للنطف الميتة بالمعادلة الآتية:.

$$\text{نسبة النطف المشوهة} \quad \frac{\text{عدد النطف المشوهة}}{\text{عدد النطف الكلية}} \times 100$$

4.التحليل الاحصائي

تم استخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) في تحليل بيانات التجربة استناداً إلى البرنامج الاحصائي الجاهز (SAS، 2001) ، وإيجاد الفروق المعنوية بين المعاملات استناداً إلى اختبار دنكن (Duncan، 1955) .

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجدول (1)) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ الهندي مقارنة بفيتامين E على حجم القذفة (مل) في ذكور الارانب البيض الى وجود ارتفاع معنوي ($p\leq0.05$) في حجم القذفة في الشهر الاول في المعاملات التجريبية مقارنة مع معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات التجريبية فيما بيها . في الشهر الثاني استمر الارتفاع المعنوي ($p\leq0.05$) في حجم القذفة في المعاملات مقارنة مع السيطرة وقد حققت المعاملتين الثالثة والرابعة اعلى تفوق معنوي تلتهما المعاملة الثانية . في الاشهر الثلاثة الأخيرة(الثالثة ، الرابعة والخامسة) تفوقت المعاملات التجريبية على معاملة السيطرة معنويا ($p\leq0.05$) ولم تختلف المعاملات فيما بينها . اما في المعدل العام أيضا تفوقت المعاملات التجريبية معنويا ($p\leq0.05$) على السيطرة وقد حققت المعاملتين الثالثة والرابعة اعلى تفوق معنوي ($p\leq0.05$) تلتها المعاملة الثانية ، وقد سجلت المعدل العام للتجربة القيم التالية (0.41 ،0.51 ، 0.53 ، 0.55) على التوالي .

جدول (1) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ الهندي مقارنة بفيتامين E على حجم القذفة (مل) في ذكور الارانب البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المدد / المعاملات	الشهر الأول	الشهر الثاني	الشهر الثالث	الشهر الرابع	الشهر الخامس	المعدل العام
T1	0.41 ± 0.012 b	0.42 ± 0.015 d	0.43 ± 0.008 b	0.40 ± 0.014 b	0.41 ± 0.008 d	0.41 ± 0.004 c
T2	0.46 ± 0.020 a	0.52 ± 0.52 c	0.56 ± 0.014 a	0.53 ± 0.011 a	0.48 ± 0.017 a	0.51 ± 0.005 b
T3	0.49 ± 0.012 a	0.58 ± 0.015 a	0.59 ± 0.015 a	0.54 ± 0.017 a	0.49 ± 0.020 a	0.53 ± 0.010 a
T4	0.51 ± 0.014 a	0.61 ± 0.005 a	0.59 ± 0.011 a	0.55 ± 0.017 a	0.51 ± 0.029 a	0.55 ± 0.008 a

*** الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية (P ≤ 0,05) بين المعاملات والعكس صحيح.**

**** T1 معاملة سيطرة ، T2 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (200 ملغم/كغم) ، T3 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (400 ملغم/كغم) ، T4 التجريع بفيتامين E(400 ملغم/كغم).**

تشير النتائج في الجدول (2) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ مقارنة بفيتامين E على الحركة الجماعية في ذكور الارانب البيض في الأشهر الاربعة الأولى الى وجود ارتفاع معنوي ($p\leq0.05$) في الحركة الجماعية في المعاملات التجريبية مقارنة مع معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات التجريبية فيما بينها . اما في الشهر الأخير (الخامس) فقد تفوقت المعاملة الثالثة على معاملة السيطرة ولم تختلف بقية المعاملات مع السيطرة . اما في المعدل العام فقد تفوقت المعاملات التجريبية على معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات التجريبية فيما بينها ، وقد سجلت المعدل العام للتجربة القيم التالية (71.36 ، 84.68 ، 87.52 ، 83.24) على التوالي .

جدول (2) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ مقارنة بفيتامين E على الحركة الجماعية في ذكور الارانب البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي) .

المدد / المعاملات	الشهر الأول	الشهر الثاني	الشهر الثالث	الشهر الرابع	الشهر الخامس	المعدل
T1	70.40 ± 2.90 b	72.20 ± 4.80 b	72.60 ± 3.28 b	70.20 ± 2.90 b	71.40 ± 1.85 b	71.36 ± 2.11 b
T2	82.00 ± 4.04 a	87.00 ± 3.78 a	89.00 ± 1.52 a	85.00 ± 2.51 a	80.40 ± 2.90 ab	84.68 ± 0.35 a
T3	87.40 ± 3.28 a	90.60 ± 3.17 a	91.40 ± 2.90 a	86.60 ± 2.72 a	81.60 ± 2.33 a	87.52 ± 1.73 a
T4	86.20 ± 3.17 a	85.60 ± 2.60 a	86.40 ± 1.20 a	82.00 ± 2.30 a	76.60 ± 3.71 ab	83.24 ± 1.91 a

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية (P ≤ 0,05) بين المعاملات والعكس صحيح.

** T1 معاملة سيطرة ، T2 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (200 ملغم/كغم) ، T3 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (400 ملغم/كغم) ، T4 التجريع بفيتامين E(400 ملغم/كغم).

تشير النتائج في الجدول(3) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ مقارنة بفيتامين E على الحركة الفردية في ذكور الارانب البيض في الشهر الاول الى وجود ارتفاع معنوي ($p\leq0.05$) في الحركة الفردية في المعاملات التجريبية مقارنة مع معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات التجريبية فيما بينها ، اما في الشهر الثاني استمر الارتفاع المعنوي ($p\leq0.05$) في الحركة الفردية لصالح المعاملات التجريبية مقارنة مع السيطرة وقد حققت المعاملة الثالثة اعلى تفوق معنوي ($p\leq0.05$) ولم تختلف مع المعاملة الرابعة . في الشهرين (الثالث والرابع) أيضا تفوقت المعاملات التجريبية معنويا($p\leq0.05$) على معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات التجريبية فيما بينها . في الشهر الخامس استمر الارتفاع المعنوي ($p\leq0.05$) في المعاملات التجريبية وقد حققت المعاملة الثالثة اعلى تفوق معنوي ($p\leq0.05$) ولم تختلف مع المعاملة الثانية . في المعدل العام تفوقت المعاملات التجريبية على معاملة السيطرة وقد حققت المعاملة الثالثة اعلى تفوق معنوي ($p\leq0.05$) ولم تختلف تلتها المعاملتين الثانية والرابعة ، وقد سجلت المعدل العام للتجربة القيم التالية (64.06 ، 79.16 ، 82.52 ، 79.40) على التوالي .

جدول (3) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ مقارنة بفيتامين E على الحركة الفردية في ذكور الارانب البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المدد / المعاملات	الشهر الأول	الشهر الثاني	الشهر الثالث	الشهر الرابع	الشهر الخامس	المعدل
T1	63.200 ± 1.46 c	62.40 ± 1.72 c	63.60 ± 1.80 b	62.60 ± 1.72 b	62.40 ± 2.35 c	64.06 ± 0.89 c
T2	76.80 ± 1.93 a	81.20 ± 1.24 b	85.00 ± 1.48 a	78.80 ± 1.24 a	74.00 ± 1.92 ab	79.16 ± 0.91 b
T3	79.80 ± 1.56 a	85.80 ± 1.42 a	87.00 ± 1.34 a	81.40 ± 1.07 a	78.60 ± 1.69 a	82.52 ± 0.58 a
4T	80.00 ± 1.09 a	82.40 ± 0.92 ab	85.60 ± 1.80 a	77.60 ± 0.67 a	71.40 ± 2.50 b	79.40 ± 0.31 b

*** الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية (P ≤ 0,05) بين المعاملات والعكس صحيح.**
**** T1 معاملة سيطرة ، T2 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (200 ملغم/كغم) ، T3 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (400 ملغم/كغم) ، T4 التجريع بفيتامين E(400 ملغم/كغم).**

تشير النتائج في الجدول (4) في الأشهر الثلاثة الاولى الى ارتفاع معنوي ($p\leq0.05$) في تركيز النطف في المعاملات التجريبية مقارنة مع السيطرة وقد حققت المعاملة الثالثة اعلى تفوق معنوي ولم تختلف مع المعاملة الرابعة . و في الشهر الثالث أيضا تفوقت المعاملات التجريبية على معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات التجريبية فيما بينها . في الشهر الخامس تفوقت المعاملة الثالثة على معاملة السيطرة ولم تختلف مع باقي المعاملات . وفي المعدل العام للتجربة تفوقت المعاملات على معاملة السيطرة معنويا ($p\leq0.05$) وقد حققت المعاملتين الثالثة والرابعة اعلى تفوق معنوي ($p\leq0.05$) تلتهما المعاملة الثانية ، وقد سجلت المعدل العام للتجربة القيم التالية (209.52 ، 250.96 ، 275.72 ، 265.06) على التوالي

جدول (4) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ الهندي مقارنة بفيتامين E على تركيز النطف (حيمن×10^6 /مل) (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المدد / المعاملات	الشهر الأول	الشهر الثاني	الشهر الثالث	الشهر الرابع	الشهر الخامس	المعدل
T1	205.20 ± 3.52 c	210.60 ± 4.80 c	214.60 ± 7.42 c	210.60 ± 5.81 b	206.60 ± 4.80 b	209.52 ± 0.80 c
T2	245.40 ± 8.11 b	264.00 ± 8.32 b	273.40 ± 5.81 b	248.00 ± 6.11 a	224.00 ± 6.11 ab	250.96 ± 3.07 b
T3	278.60 ± 4.80 a	293.40 ± 9.61 a	302.60 ± 9.33 a	269.40 ± 5.81 a	234.60 ± 7.05 a	275.72 ± 5.84 a
4T	262.60 ± 11.62 ab	285.40 ± 11.62 ab	294.60 ± 11.85 ab	252.00 ± 6.92 a	230.60 ± 7.05 ab	265.06 ± 5.06 a

*** الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية (P ≤ 0,05) بين المعاملات والعكس صحيح.**
**** T1 معاملة سيطرة ، T2 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (200 ملغم/كغم) ، T3 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (400 ملغم/كغم) ، T4 التجريع بفيتامين E(400 ملغم/كغم).**

تشير النتائج في الجدول (5) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ مقارنة بفيتامين E على نسبة النطف الحية الطبيعية في ذكور الارانب البيض في جيمع اشهر الدراسة الخمسة الى تفوق المعاملات التجريبية معنويا ($p\leq0.05$) على معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات التجريبية فيما بينها . وفي المعدل العام أيضا تفوقت المعاملات التجريبية معنويا ($p\leq0.05$) على معاملة السيطرة ولم تختلف معنويا فيما بينها ، وقد سجلت المعدل العام للتجربة القيم التالية (66.76 ، 77.78 ، 79.20 ، 79.43) على التوالي .

جدول (5) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ مقارنة بفيتامين E على نسبة النطف الحية الطبيعية في ذكور الارانب البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات / المدد	الشهر الأول	الشهر الثاني	الشهر الثالث	الشهر الرابع	الشهر الخامس	المعدل
T1	70.50 ± 1.25 b	68.60 ± 0.76 b	66.20 ± 1.92 b	65.30 ± 1.83 b	63.20 ± 2.35 b	66.76 ± 0.06 b
T2	78.70 ± 1.92 a	81.20 ± 0.33 a	79.40 ± 1.64 a	76.70 ± 2.02 a	72.90 ± 2.12 a	77.78 ± 0.46 a
T3	80.90 ± 0.88 a	83.20 ± 0.44 a	81.00 ± 1.89 a	77.40 ± 2.40 a	73.50 ± 3.27 a	79.20 ± 1.44 a
4T	81.60 ± 0.83 a	81.30 ± 0.83 a	80.20 ± 0.44 a	78.00 ± 1.75 a	76.00 ± 1.04 a	79.43 ± 0.31 a

*** الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0,05$) بين المعاملات والعكس صحيح.**

**** T1 معاملة سيطرة ، T2 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (200 ملغم/كغم) ، T3 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (400 ملغم/كغم) ، T4 التجريع بفيتامين E(400 ملغم/كغم).**

تشير النتائج في الجدول (6) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ مقارنة بفيتامين E على نسبة النطف الميتة في ذكور الارانب البيض في الشهر الأول الى وجود انخفاض معنوي ($p\leq0.05$) في نسبة النطف الميتة في المعاملتين الثالثة والرابعة مقارنة مع معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملة الثانية معنويا مع معاملة السيطرة . اما في الأشهر الأربعة الأخير (الثانية ، الثالثة ، الرابعة والخامسة) الى تفوق المعاملات التجريبية معنويا ($p\leq0.05$) على معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات فيما بينها . وفي المعدل العام للتجربة أيضا سجلت المعاملات التجريبية انخفاضاً معنويا ($p\leq0.05$) مقارنة مع معاملة السيطرة ولم تختلف فيما بينها ، وقد سجلت المعدل العام للتجربة القيم التالية (18.33 ، 12.36 ، 11.66 ، 10.82) على التوالي .

جدول (6) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ مقارنة بفيتامين E على نسبة النطف الميتة في ذكور الارانب البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات / المدد	الشهر الأول	الشهر الثاني	الشهر الثالث	الشهر الرابع	الشهر الخامس	المعدل
T1	16.20 ± 1.92 a	17.60 ± 0.88 a	18.80 ± 2.45 a	19.20 ± 2.35 a	19.80 ± 1.83 a	18.33 ± 0.37 a
T2	11.80 ± 1.20 ab	10.30 ± 0.72 b	11.60 ± 1.30 b	13.30 ± 1.76 b	14.80 ± 1.64 b	12.36 ± 0.92 b
T3	10.80 ± 1.01 b	9.80 ± 0.92 b	10.80 ± 1.74 b	12.60 ± 2.02 b	14.30 ± 1.85 b	11.66 ± 1.25 b
T4	9.80 ± 1.16 b	9.70 ± 0.44 b	10.00 ± 0.28 b	11.80 ± 1.01 b	12.80 ± 1.16 b	10.82 ± 0.14 b

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0,05$) بين المعاملات والعكس صحيح.
** T1 معاملة سيطرة ، T2 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (200 ملغم/كغم) ، T3 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (400 ملغم/كغم) ، T4 التجريع بفيتامين E(400 ملغم/كغم).

تشير النتائج في الجدول(7) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ الهندي مقارنة بفيتامين E على نسبة النطف المشوهة في ذكور الارانب البيض في جميع اشهر الدراسة (الخمسة) الى انخفاض معنوي ($p\leq0.05$) في نسبة النطف المشوهة مقارنة مع معاملة السيطرة ولم تختلف المعاملات فيما بينها ، وفي المعدل العام للتجربة أيضا سجلت المعاملات التجريبية انخفاضا معنويا ($p\leq0.05$) مقارنة مع معاملة السيطرة ولم تختلف فيما بينها ، وقد سجلت المعدل العام للتجربة القيم التالية (14.92، 9.86 ، 9.14 ، 9.74) على التوالي .

جدول (7) تأثير التجريع بالمستخلص المائي الكحولي لجذور الجنسنغ الهندي مقارنة بفيتامين E على نسبة النطف المشوهة في ذكور الارانب البيض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات / المدد	الشهر الأول	الشهر الثاني	الشهر الثالث	الشهر الرابع	الشهر الخامس	المعدل
T1	13.30 ± 0.72 a	13.80 ± 0.72 a	15.00 ± 0.76 a	15.50 ± 0.57 a	17.00 ± 0.57 a	14.92 ± 0.43 a
T2	9.50 ± 1.04 b	8.50 ± 0.76 b	9.00 ± 0.57 b	10.00 ± 0.57 b	12.30 ± 1.16 b	9.86 ± 0.46 b
T3	8.30 ± 0.72 b	7.00 ± 0.57 b	8.20 ± 0.44 b	10.00 ± 0.57 b	12.20 ± 1.42 b	9.14 ± 0.31 b
T4	8.50 ± 0.50 b	9.00 ± 0.57 b	9.80 ± 0.44 b	10.20 ± 1.01 b	11.20 ± 0.44 b	9.74 ± 0.35 b

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية ($P \leq 0,05$) بين المعاملات والعكس صحيح.
** T1 معاملة سيطرة ، T2 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (200 ملغم/كغم) ، T3 التجريع بالمستخلص الكحولي المائي لجذور الجنسنغ الهندي (400 ملغم/كغم) ، T4 االتجريع بفيتامين E(400 ملغم/كغم).

ان التاثير الإيجابي لمستخلص الجنسنغ الهندي في تحسين صفات السائل المنوي من حجم القذفة وحركة النطف وتركيز النطف والنسبة المئوية للنطف الطبيعية والميتة والمشوهة ربما يعود الى محتوى جذور الجنسنغ الهندي من القلويدات و withanolides ، و مركبات الفلافونيد والتي تعمل كموانع اكسدة تقلل من الضرر التأكسدي للحيوانات المنوية وأنواع الأكسجين التفاعلية المرتبطة بمعايير الحيوانات المنوية غير الطبيعية التي تؤدي إلى انخفاض في جودة ونوعية السائل المنوي (Ambiye واخرون ، 2013). وقد وجد ان الجنسغ الهندي يتكون من اكثر من 20 مكونًا نشطًا واهمها withaferin A و sitoindosides والكولين ، وبيتا سيتوستيرول ، قد يكون وجود هذه المركبات هو السبب في التأثيرات المتنوعة لـ W. somnifera على خصائص السائل المنوي(Ahmad واخرون 2010) . واظهرت الدراسات التجريبية السابقة أن العلاج بالمستخلصات المائية من W. somnifera يحفز نمو الخصية وتكوين الحيوانات المنوية في فئران ويستر (Abdel-Magied واخرون ، 2000) . ووجد ان الجنسنغ الهندي له تأثير مباشر على الانابيب المنوية وتحسين السلوك الجنسي في الفئران الضعيفة في الأداء الجنسي ، وزيادة إنتاج الخصية اليومي للحيوانات المنوية ومستوى هرمون التستوستيرون في الدم . في السنوات الأخيرة اثبتت أن الجنسغ الهندي يحسن جودة السائل المنوي عن طريق الحد بشكل فعال من الإجهاد التأكسدي وتحسين مستويات الهرمون التناسلي (Ahmad واخرون ، 2010 ؛ Shukla واخرون ، 2011) . وفي التجارب السريرية على مرضى الذكور المصابين بالعقم وجد ان الجنسج الهندي يعمل على إعادة توازن التركيزات المتغيرة من اللاكتات ، والألانين ، والسيترات ، والجليسيريل فوسفوريل كولين ، والهيستيدين ، والفينيل ألانين في البلازما المنوية ويستعيد جودة السائل المنوي بعد المعالجة ، بالإضافة إلى تحفيز تكوين الحيوانات المنوية في المرضى الذكور المصابين بالعقم (Gupta واخرون ، 2013 ؛ Ambiye واخرون ، 2013) .

وفي المعاملة المجرعة فيتامين E أيضا وجد تحسن في صفات السائل المنوي من حجم القذفة وحركة النطف وتركيز النطف والنسبة المئوية للنطف الطبيعية والميتة والمشوهة ، ربما يعود التحسن الى عمل فيتامين E بصورة مباشرة كمضادات أكسدة من الجذور الحرة Free radicals التي تسبب ضرراً للنطف (Brzezinska وSlebodzinska،1995) . وقد بيَّن Cooper وآخرون، (1987) أن نقص فيتامين E أدَّى إلى حصول انخفاض في عدد germ cells وبالتالي أدَّى إلى انخفاض إنتاج النطف. وقد أشار Beconi واخرون ، (1993) ان انخفاض نسبة النطف المشوهة يعود الى دور فيتامين E في خفض نسبة التشوهات التي تحصل في الاكروسوم وذلك بعمل فيتامين E على محورين الأول زيادة فعالية أنزيم السوبر أوكسايد ديسموتيز(SOD) Superoxide dismutase ، والثاني التخلص من جذرالسوبر اوكسايد السالب Superoxid anions الذي يشجع على إنتاج البيروكسيدات التي تسبب تشوه الغشاء البلازمي والاكروسوم في النطفة . و يعمل فيتامين E على حماية خلايا لايدك من تأثيرات المؤكسدة مما يزيد من تصنيع وإفراز هرمون الشحمون الخصوي من قبل خلايا لايدك ، وبالتالي يعمل على نمو نسيج الخصية وتحسينه والذي يقوم بدوره بعملية تخليق النطف (Flohe، 2007) .

المصادر:

- **الحميد،سناء عبد الحسن محمد ، محمد،حسن عبد العباس،سعاد خضير أحمد.(2015).**تأثير إضافة فيتامين E ومسحوق أوارق أكليل الجبل إلى عليقة فروج اللحم في الأداء الانتاجي وصفات الذبيحة.مجلة العلوم الزراعية العراقية.46(1):21-26.
- **الراوي،الهام عبد الحميد الراوي وشمس الدين،قصي زكي.(2012)** . تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة إلى عليقة ذكور الأرانب المحلية في بعض الصفات الإنتاجية والدموية . مجلة الأنبار للعلوم البيطرية. 5 (1) : 196 – 205 .

- **Abdel-Magied EM, Abdel-Rehman HA, Harraz FM.(2000).** effect of extracts of Cynomorium coccineum and Withania somnifera on testicular development in immature Wistar rats. J Ethanopharmacol ;75:1–4.
- **Ahmad,Mohammad Kaleem , M.Sc.,a Abbas Ali Mahdi, M.A., M.S., Ph.D.,a Kamla Kant Shukla, M.Sc.,a Najmul Islam, Ph.D.,c Singh Rajender, Ph.D.,d Dama Madhukar, M.V.Sc.,d Satya Narain Shankhwar, M.Ch.,b and Sohail Ahmad, M.D.e.(2010).**Withania somnifera improves semen quality by regulating reproductive hormone levels and oxidative stress in seminal plasma of infertile males. Vol. 94, No. 3،
- **Al-hamed,Anwar Mohammed and Anwar Hamdoun Al-Taie .(2021).**Addition of Ginseng (Withania Somnifera) To the Diet and Its Effect on Productive Performance for Broilers Raised with Two Different Densities.Journal of Agricultural, Environmental and Veterinary Sciences .6(4):22-40.
- **Ambiye VR , Langade D , Dongre S , Aptikar P , Kulkarni M , Dongre A.(2013).** Clinical Evaluation of the Spermatogenic Activity of the Root Extract of Ashwagandha (Withania somnifera) in Oligospermic Males : A Pilot Study . Evid Based Complement Alternat Med . 2013: 571420.
- **ATA A., YILDIZ-GULAY O., GÜNGÖR S., BALIC A., GULAY M.S.(2018).**THE EFFECT OF CAROB (CERATONIA SILIQUA) BEAN EXTRACT ON MALE NEW ZEALAND WHITE RABBIT SEMEN.World Rabbit Sci.26: 209-215
- **Beconi, M. T; Francia, C. R. N ; Mora, G. M and A. Affranchino (1993).** Effect of natural antioxidants on frozen bovine semen preservation. Theriogenology,40: 841-851.
- **Brzezinsks-slebodzinska E; Slebodzinsk, A.B; Retras, B. and Q. Wieczorek (1995).** Antioxidant effect of vitamin E and glutathione on lipid peroxidation in boar semen plasma Biol .Trace Elemi Res 47: 69-74
- **CATHY K. NAUGHTON, DAVID R. NELSON, AND ANTHONY J. THOMAS, JR(2003).**Development of an Inexpensive Artificial Vagina for Semen Collection from Rabbits.Journal of Andrology, Vol. 24, No. 5،
- **Chemineau, D. ; Cogine, Y.; Guerin, Y.; Orgeure, J. and C. Valtet .(1991).** Training manual on Artificial insemination in sheep and goat. FAO. Animal Productive and health. 3: 83- 90 .
- **Chukwuma, C.I.; Matsabisa, M.G.; Ibrahim, M.A.; Erukainure, O.L.;Chabalala, M.H. and Islam, M.S. (2019).** Medicinal plants with concomitant anti-diabetic and anti-hypertensive effects as potential sources of dual acting therapies against diabetes and hypertension: a review. J. Ethnopharmacol, (235): 329–360.

- **Cooper, DR.; King, OR.and MP. Carpenter (1987).** Effect of Vitamin E deficiency on serum concentrations of follicle stimulating hormone and testosterone during testicular maturation and degeneration. Endocrinology, 120: 83-90.
- Dar, N.J.; Hamid, A. and Ahmad, M. (2015): Pharmacologic overview of Withania somnifera, the Indian Ginseng Cell. Mol. Life Sci.,(72): 4445–4460.
- **Duncan, D.B.(1955).** Multiple range and multiple "F" test .Biometric,11: 1.
- **Evans, G. and W.M.C. Maxwell .(1990**). Salamons artificial insemination of sheep and goats. Butterworths, Sydney, Australia.
- **Flohe, L. (2007).** Selenium in mammalian spermiogenesis. Biol. Chem. 338: 987- 995**.**
- **Gupta A , Mahdi AA , Shukla KK , Ahmad MK , Bansal N , Sankhwar P , Sankhwar SN .(2013).** Efficacy of Withania somnifera on seminal plasma metabolites of infertile males : a proton NMR B study at 800 MHz . J Ethnopharmacol . 149 : 208-214.
- **Handa SS, Khanuja SP, Longo G, Rakesh DD.(2008.)** Extraction techniques for Medicinal and Aromatic plants. Trieste: International Center for Science and High Technology; p. 22-33.
- **Hend M. Ali.2021**.Ashwagandha (Withania somnifera) and Their Effects on the Reproductive Hormones of Male Rats.Home Econ. J. Vol. (37), No.(2) .
- **Lake,P.E. and J.M. Stewart (1978).** Preservation of fowl semen in liquid nitrogen- an improved method. Br.Poult. Scinces., 19: 187- 194.
- **N . R . C . , National Research Council.(1977)** . Nutrient Requirements of rabbit,second edition. , National Acad . Press , Washington , D.C.:NAS.(14) ،
- **REBAYAL A, IGUELDBELGHITH S, BAGHDIKIAN B, MAHIOULEDDET V, MABROUKI F, OLIVIER E, KALTHOUM CHERIFI J, TRABELSIAYADI M.(2014**). total phenolic, total flavonoid, tannin content, and antioxidantcapacity of Halimium halimifolium (cistaceae). journal of applied pharmaceutical science vol. 5 (01), pp. 052-057
- **Sapra, NC.; Kalyanrao, P.; Sasidharan, N.; Arna Das and Susmitha, P. (2020).** Effect of mechanical, chemical, growth hormone and biofertilizer treatments on seed quality enhancement in Ashwagandha (Withania somnifera Dunal), Med. Aromat Plants, Los Angeles, Vol. (9): 35.
- **SAS, Version , Statistical system , (2010).** SAS Institute Inc., Cary, NC. 27512- 8000, USA.
- **Shukla KK , Mahdi AA , Mishra V. , Rajender S , Sankhwar SN , Patel D. Das M.(2011).** Withania somnifera improves semen quality by combating oxidative stress and cell death and improving essential metal concentrations Reprod Biomed Online .22 : 421-427.
- **Wells, M. E. and O. A. Awa (1970).** New technique for assessing acrosomal characteristics of spermatozoa. Journal Dairy Scince. 58 (2): 227-232.