جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى _ كلية الزراعة

علاقة المظاهر الوراثية لجين الصدمة الحرارية HSP90AA1 والتغيرات الموسمية في السلوك الجنسي وصفات السائل المنوي للثيران

رسالة مقدمة الى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية – علوم الانتاج الحيواني

من قبل

ميثم ثامر صالح الدليمي

بأشراف

أ.د. صالح حسن جاسم
كلية الزراعة - جامعة ديالى

أ.د. ساجدة مهدي عيدان
كلية الزراعة - جامعة بغداد

1440هـ

2018 م

الفصل الأول

المقدمة

Introduction

أصبح الأحتباس الحراري (Global warming) والتغيرات المناخية (Climate changes) من التهديدات الرئيسة التي تعيق استمرارية انظمة الانتاج لدى الحيوانات الزراعية ،اذ ادى الأحتباس الحراري الى حدوث تغيرات كبيرة في مناخ المناطق الأستوائية وشبه الأستوائية ،مما ادى الى زيادة الاجهاد الحراري على ابقار الحليب بالدرجة الأساس (Gaughan واخرون ،2010). ويعد ارتفاع درجات الحرارة من العوامل الرئيسة المؤثرة على انتاجية الحيوانات(Marai واخرون ، 2007 و Nardone واخرون ،2010)، اذ تتسبب بخسائر انتاجية واقتصادية كبيرة لصناعة ابقار الحليب (Bernabucci واخرون ،2010) مثل انخفاض انتاج الحليب(Sharma واخرون ، 1988 وBajagai واخرون، 2011) والخصوبة (Cavestany واخرون ،1985) لدى ابقار الحليب، اذ من المتوقع ان تصل خسائر انتاج الحليب الى 3.2 مليون طن في عام 2020 والى اكثر من 15 مليون طن في عام 2050 (Upadhyay واخرون، 2009)، فضلاً عن انخفاض نوعية السائل المنوي للثيران وزيادة طول المدة اللازمة للحصول على عينات السائل المنوي الجيدة النوعية بعد زوال تعرض الثيران للاجهاد الحراري(Al - Kanaan واخرون ،2015).

لذا فقد هدفت الدراسات الحديثة الى استخدام برامج التربية والتحسين الملائمة والتي تساعد الحيوانات على تحسين ادائها لمواجهة اثر الاجهاد الحراري (Kumar واخرون،2017). عندما تواجه الخلايا الإجهاد فانها اما ان توقف عمل الخلايا او على الأقل تبطئ معظم وظائفها الأصلية مثل عمليات نقل DNA وRNA او تصنيع البروتين (الخفاجي ، 2008). يصنع الجسم في كل الكائنات الحية بروتينات خاصة لمقاومة الاجهاد تسمى بروتينات الاجهاد (Stress Proteins)، ومن هذه البروتينات بروتينات الصدمة الحرارية (Heat shock proteins;HSP) التي تلازم عملية تصنيع البروتينات الجديدة منذ ظهورها على شكل ببتيدات في الرايبوسومات (Ribosome) الى مراحل التحوير والطوي الى الشكل الفعال للبروتين ومن ثم توصليها الى اماكنها الفعالة (Whitley واخرون ،1999)، لذلك سميت بالمرافقات الجزيئية (Chaperones). توجد انواع عديدة من هذه البروتينات منها HSP40، HSP60، HSP70 وHSP90 وغيرها. وهذه المرافقات تعمل على المحافظة على البيئة الداخلية واستقرارها في

الخلايا (Jurivich واخرون ، 1992). وان بعض من هذه البروتينات ترتبط مع انتاج الطاقة في المايتوكوندريا في النطف (Ruiz-Pesini واخرون ،1998) مثل انتاج اوكسيد النتريك (Nitric oxide؛ Lewis واخرون، 1996 وVanhoutte واخرون، 2016) وفسفرة البروتينات (Protein phosphorylation؛ Vijayaraghavan واخرون، 1996 و Zhang واخرون، 2015).

يرتبط بروتين الصدمة الحرارية نوع HSP90 مع البروتينات المصنعة حديثا لحظة انطلاقها من مكان تصنيعها في الرايبوسومات ويمنع البروتينات من التجمع او التكتل بشكل غير ملائم عن طريق ازالة بقايا عملية تصنيع البروتين غير المرغوب بها (Ritossa، 1996). ويوجد منه مشابهين هما HSP90AA1 وHSP90AB اللذان نتجا عن طريق الازدواج الجيني (Gene duplication ؛ Kumar واخرون، 2017). وقد وجدت طرز مظهرية عديدة لجين HSP90AA1 ترتبط معنويا مع الصفات الانتاجية والتناسلية ومعامل التحمل الحراري (Heat tolerance coefficient) لدى ابقار Deoni (Shergojry واخرون، 2011).

وقد اشارت دراسات حديثة الى دور بروتين الصدمة الحرارية نوع HSP90 في زيادة قابلية تجميد السائل المنوي (Semen freezing ability) والحركة الفردية وسلامة الاكروسوم والغشاء البلازمي لنطف الثيران (Wang واخرون، 2014 و Zhang واخرون، 2015). كما اشار Soren واخرون (2017) الى زيادة التعبير الجيني لبروتينات الصدمة الحرارية ومنها نوع HSP90 بشكل معنوي خلال فصل الصيف مقارنة مع فصل الشتاء، فضلا عن تدهور جميع صفات السائل المنوي خلال فصل الصيف (42-45º م) مترافقة مع زيادة معنوية لتركيز مركب المالون داي الديهايد (Malondialdehyde, MDA) ومستوى تركيز مضادات الاكسدة الكلية لدى ثيران Karan Freis. كما لوحظ وجود دور لبروتين HSP90 كمرافق جزيئي في عملية تصنيع مستقبلات الهرمونات الستيرويدية بالجسم (Pratt وToft ،1997 ،Zhang واخرون،2006 وEcheverria وPicard ، 2010).

وبناءا على ماتقدم ونظرا لندرة الدراسات حول علاقة التراكيب الوراثية لجين بروتين الصدمة الحرارية نوع HSP90AA1 بصفات السائل المنوي ومعاييرصورالدم والصفات الكيموحيوية ومعامل التحمل الحراري لدى تيران الهولشتاين فقد اعدت هذه الدراسة لتحقيق الأهداف الأتية:

1- تحديد الطرز الوراثية لجين بروتين الصدمة الحرارية (HSP90AA1) لدى ثيران الهولشتاين.

2- علاقة الطرز الوراثية لجين بروتين الصدمة الحرارية HSP90AA1 بصفات السائل المنوي ومعاييرصور الدم والصفات الكيموحيوية ومعامل التحمل الحراري لدى ثيران الهولشتاين ولثلاث فصول (الحارة ، والمعتدل والبارد).

3- تاثير العمر والفصل على صفات السائل المنوي ومعاييرصورالدم والصفات الكيموحيوية ومعامل التحمل الحراري لدى تيران الهولشتاين.