دراسة معاملات الارتباط بين مستوى انزيم Adenosine Deaminase ADA المناعي وبعض الصفات الاقتصادية في الدجاج المحلي واللكهورن الابيض

إيمان حسن هادي الانباري
قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

الخلاصة

لاستخراج العلاقة بين بعض الصفات الاقتصادية في دجاج اللكهورن الابيض والمحلي وإرتباطها مع إنزيم Adenosine Deaminase ADA , فقد تمت دراستها على ثلاث مجاميع من الطيور بعمر النضج الجنسي لمدة 100 يوم, المجموعة الاولى دجاج لكهورن ابيض تربية اقفاص فردية, تلقيح اصطناعي, والثانية دجاج لكهورن ابيض تلقيح طبيعي, اما الثالثة فكانت دجاج محلي تربية ارضية تلقيح طبيعي. الصفات الاقتصادية التي درست شملت: الوزن عند النضج الجنسي (غم),عدد البيض المنتج لمدة 100 يوم (بيضة), وزن اول بيضة (غم), معدل وزن البيضة (غم) وكتلة البيض(غم). معامل الارتباط 0.28 لصفة الوزن عند النضج الجنسي مع الانزيم في المجموعة الاولى موجب ومعنوي ($P < 0.05$), وموجب وعالي المعنوية 0.49 ($P < 0.01$) لصفة عدد البيض المنتج لمدة 100 يوم, و0.12 (غير معنوي) لصفة وزن اول بيضة ولمعدل وزن البيضة سالبا وغير معنوي اذ بلغ 0.01- , فيما كان معامل الارتباط لكتلة البيض مع إنزيم 0.52 عاليا معنويا ($P < 0.01$). اما للمجموعة الثانية فكان لصفة الوزن عند النضج الجنسي 0.29 على مستوى معنوية ($P <0.05$), و 0.65 لعدد البيض المنتج على مستوى ($P < 0.01$), وكان 0.37 و0.43 على مستوى معنوية ($P < 0.01$) لوزن اول بيضة ولمعدل وزن البيضة, فيما كان معامل الارتباط سالب اذ بلغ 0.58- على مستوى ($P < 0.01$) لكتلة البيض مع إنزيم. اما في الدجاج المحلي فكانت معاملات الارتباط موجبة وعالية المعنوية للصفات الخمسة المذكورة 0.74 و 0.79 و 0.87 و 0.70 و 0.79 على التوالي.

ونظر لعدم وجود دراسة مقارنة سابقة للصفات الاقتصادية في الطيور الداجنة وارتباطها بإنزيم ADA فقد اجريت هذه الدراسة واتضح وجود علاقة وارتباط واضح بين بعض الصفات موضوع البحث ومستوى الانزيم تباينت بين مجاميع الطيور الا انه كان موجبا وعالي المعنوية لمجموعة المحلي بجميع صفاتها الاقتصادية وهذا يضيف دلالة اخرى على المقاومة الطبيعية المرتفعة للدجاج المحلي على الرغم من انخفاض صفاته الاقتصادية.

المقدمة

قد لا يعتبر الدجاج المحلي سلالة قياسية بسبب عدم قدرته على طبع ونقل صفاته او توريثها الى نسله بشكل كامل ، ولكن بحكم تواجده وانتشاره في هذه الرقعة من الارض وتحمله ظروف العراق المناخية القاسية صيفا وشتاءا فإنه اعطى دلالة على ارتفاع مقاومته الوراثية, إذ انه لابد وان يكون قد تعرض لعوامل انتخاب طبيعي مستمر اعطته هذه الصفة وبالتالي تأقلمه على الرغم من انخفاض معظم صفاته الانتاجية, لقد اثبتت هذه الخصوصية على الدجاج المحلي من خلال عدة دراسات قديما وحديثا من خلال مقارنة صفاته الانتاجية مع الانواع الاخرى المتأقلمة والمستأنسة في العراق (احمد ، 1988) أو تقدير المعالم الوراثية لصفاته الكمية (إسماعيل ، 1997 والراوي ، 2001) أو تقييم الأداء الإنتاجي للمحلي لخمس خطوط وراثية لثمان اجيال (العذاري وآخرون ، 2002) وغيرها من الدراسات, وقد يكون من اهم واشهر

تاريخ استلام البحث 17 / 6 / 2010 .
تاريخ قبول النشر 18 / 10 / 2010 .

أنواع السلالات التي تم مقارنة الصفات الانتاجية للمحلي معه هو اللكهورن الابيض باعتبارها من اشهر السلالات العالمية التجارية لقابليته الوراثية المرتفعة في انتاج البيض وكفاءة التحويل الغذائي ونضجه الجنسي المبكر وخفة وزنه (Karin وآخرون ، 2002) وبما ان الاداء الجيد والاستفادة القصوى من الغذاء والحالة الصحية للطير تعد من النقاط الاساسية التي تؤثر على الإداء الافضل للطير والهدف الرئيسي من تربية الطيور الداجنة التي تنعكس على اداءها الانتاجي المتمثل بصفاتها الانتاجية (Burt ، 2002 و Gilbert ، 2008) ولوجود علاقة بين الصفات الانتاجية بشكل عام وبعض الانزيمات المناعية بشكل خاص ولإمكانية استخدام بعض الانزيمات كدوال انتخابية للتحسين الوراثي كإنزيم الفوسفاتيز القاعدي (الهلالي ، 1996 و الركابي ، 2000) فقد اختير انزيم ADA المناعي لدراسة مدى ارتباطه مع بعض الصفات الاقتصادية لدجاج اللكهورن والمحلي حيث يعتبر هذا الانزيم من الانزيمات المناعية يسبب تحلل امينيHydrolytic deamination لمجموعة الامين ضمن المواد التي يعمل عليها القواعد البيورينية في الادينوسين ومنقوصه من الاوكسجين محولا الاول الى الاينوسين Inosine والاخر الى منقوص الاينوسين Deoxyinosine ضمن مسلك تصريف القواعد البيورينية (Hirschhorn ، 1995) و (Piyali وآخرون ، 2009).

لقد اثبتت الدراسات على اللبائن وجود هذا الإنزيم في انسجتها بشكل عام وبمستويات فعالية مختلفة في النسيج الواحد للنوع نفسه وبين الانواع المختلفة وانه يتواجد في معظم الخلايا الليمفاوية والكريات الدموية الحمراء ويتمركز في الطحال وغدة التوثة والثايمس وان تركيزه في خلايا T الليمفية يختلف طبقا لتمايزها الخلوي (Nigan وآخرون ، 2005). في الطيور اثبتت الدراسات وجود هذا الانزيم في اجنتها والافراخ الحديثة الفقس حيث لوحظ ان هناك مستوى مرتفع من الانزيم في نسيج وخلايا فابريشيا اعلى مما في الثايمس مهما اختلفت طريقة القياس سواء حسبت فعالية الانزيم على اساس ملغم من وزن النسيج او في 10^9 من الخلايا (Howard وآخرون ، 1980). تمكن Lopiz وآخرون (1990) من استخلاص الانزيم من مح البيضة, كما لوحظ تواجده في رئتي الدجاج البياض بنسب متساوية مع وجوده في الانسجة الليمفية وغدة فابريشيا (Herbert وآخرون ، 1995) و(Banga ، 2004). وفي دراسة حديثة شاملة عن هذا الانزيم (Piyali وآخرون ، 2009) تبين انه عند قياس مستوى الانزيم على طول القناة الهضمية Gastraintestined Tract GIT خلال مراحل النمو اللاحقة بعد الفقس حتى النضج الجنسي مقارنة مع انزيمات اخرى اتضح ان الـ ADA تكون نسبته مرتفعة على طول الـ GIT وتزداد في مواقع معينة منها وبعد ذلك تنخفض مع تقدم العمر حتى 10 يوم ثم تثبت حتى عمر 90 يوم اي حتى عمر النضج الجنسي واكثر. اعتمادا على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والوراثية لهذا الانزيم في انسجة الطيور وخلاياه اللمفاوية يوجد له شكلين في خلايا الكبد تختلف في وزنها الجزيئي عما في الانسان لكن نسبة تواجدها متساوية, وان للاول ثابت ميكالس km مرتفع للأدينوسين الا ان فعاليته اقل في ازالة الأمين من منقوصه (Ratech وآخرون ، 1981), كما يتأثر الانزيم بجينات ذات سيادة تعادلية Co-dominant ومما يعطيه شكلين هما ADA^4 و ADA^5 وقد وجد ان الثاني اكثر تكرارا من الاول في دجاج اللكهورن الابيض مقارنة بالرومي (Grunder وHollade ، 1995) وعند ترحيل الانزيم بهلام الهجرة الكهربائية (Electrophoresis) لكل من ذكور اللكهورن عند تزاوجها مع اناث دجاج غانا كان للنسل الناتج Relative Mobility حزمتين بطول (4.6 سم و 2.0 سم) بينما كان للذكور 4.6 سم طولا وللإناث 2.0 سم فقط (Sanjoy وآخرون ، 1995). اما عن وظيفة الانزيم فقد اشار Blease (1989) ان تواجد هذا الانزيم في الجهاز الليمفاوي وانسجته حتمت ان يكون من اهم وظائفه هو حماية الخلايا اللمفية البائية B والتائية T ووقايتها من التاثير السام للتراكيز المرتفعة لملحقات الانزيم التي يعمل عليها وخاصة ادينوسين ثلاثي فوسفات ATP ومنقوصه dATP عندما يرتفع تركيزها في حالة حصول عجز وراثي للانزيم.

كما ان الهبوط في فعالية الانزيم يكون مرتبطا بالامراض التي تسبب هبوطا في مناعة الجسم وفي العمل الطبيعي للجهاز المناعي (Elgun وآخرون ، 1999). ثم اضاف Hustey (1999) ان غياب الانزيم لاسباب وراثية او وجوده وعدم قدرته على التعبير سيؤدي الى تجمع dAMP مما ينتج عنه مستوى مرتفع من ثلاثي الفوسفيت dATP وهذا الكم المتراكم من هذه المادة سوف يعمل على تثبيط جذور الرايبونيوكليوتايد المختزلة المسؤولة عن تحويل الرايبونيوكليوتيدات الى منقوصها لذا كان تثبيط dATP ينجم عنه تثبيط كل من dTTP, dCTP, dGTP الثلاثية مما يوقف ويمنع تصنيع DNA في خلايا B و T اللمفية مما يعني فقدانها لوظيفتها المناعية. ويهدف البحث الحالي لدراسة معاملات مستوى الارتباط بين بعض الصفات الاقتصادية في الدجاج مع مستوى انزيم ADA.

المواد وطرائق البحث

اجري العمل الحقلي لهذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة – جامعة بغداد, باستخدام 50 (خمسون) دجاجة من قطيع لكهورن ابيض كان قد ربي في الحقل المذكور, وضعت تلك الاناث في اقفاص فردية محمولة على مساند حديدية وقد تم تلقيحها اصطناعيا من ذكور لكهورن واعتبرت هذه الطيور مجموعة اولى, و50 (خمسون) دجاجة اخرى من القطيع الاساس (لكهورن) مع 10(عشرة) ديكة لكهورن ابيض وزعت هذه على ثلاث اكنان تربية ارضية واعتبرت مجموعة ثانية, و30 (ثلاثون) دجاجة محلي مع 8 (ثمان) ذكور من القطيع المحلي ايضا وضعت في قاعة تربية ارضية واعتبرت هذه المجموعة الثالثة.

كانت الطيور قيد الدراسة بعمر النضج الجنسي وقدمت لها عليقة انتاجية بنسبة بروتين 16.8 % وطاقة ممثلة 2708 كيلو سعرة/ كيلوغرام, كما شملت الطيور ببرنامج صحي للتلقيح المدعم بإضافة الفيتامينات وكان آخرها هو اللقاح الزيتي الثلاثي.

استغرقت مدة الدراسة 100 يوم انتاجي اعتبارا من وضع اول بيضة حسبت فيها الصفات الاقتصادية لمجاميع الطيور إذ وزنت الاناث باستخدام ميزان حساس كما وزنت اول بيضة واستخرج معدل البيض وحسب معدل البيض التراكمي لمدة 100 يوم وكتلة البيض التي هي محصلة لصفة وزن البيض وعدد البيض المنتج, وفي نفس الوقت حسبت نسبة انزيم ADA على مجاميع الطيور بعمر النضج الجنسي حيث اجري العمل المختبري الخاص بهذا الانزيم في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا / دائرة المواد الخطرة وبحوث البيئة. إذ تطلب العمل سحب دم من الوريد الجناحي للاناث في المجاميع الثلاث اعلاه ووضع الدم في انابيب اختبار وترك ليبرد ثم تم نبذه بالمنبذة بسرعة 2000 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة وثم فصل السيرم الذي اكمل عليه التحليل المختبري الذي تضمن مرحلتين, الاولى لقياس الفعالية الحجمية Volumetric Activity VA والتي تمت حسب طريقة Guisti (1981) بتحضير خمس محاليل بخمس انابيب لكل عينة, في الانبوب الاول وضع الكاشف Reagent R وفي الثاني Sample Blank SB واضيف لكل منهما محلول فوسفات اليكتروليتي متعادل بحجم 1 مل, ثم حضّر الادينوسين المتعادل ووضع منه مقدار 1 مل في كل من الانبوبين الثالث والرابع ثم اضيف للثالث حجم 1مل Adenosine A وللرابع Samples Adenosine SA, وفي الانبوب الخامس Samples S اضيف له حجم 1 مل من محلول سيلفات اليكتروليتي قياسي.

ثم قسّم حجم العينة بعد تخفيفها واضيف مقدار 0.5 مل منها الى كل من الانبوبين SB و SA ثم اضيف للخمس انابيب حجم 0.5 مل ماء مقطر منزوع الايونات De-ionized Distilled Water DDW مزجت الانابيب ووضعت في حمام مائي لمدة 30 دقيقة بعد ذلك اضيف لكل انبوب حجم 3 مل من محلول فينول نايتروبيروساید وكذلك 3 مل من هايبوكلورات قاعدي واعيد حضن الانابيب, وباستخدام جهاز المطياف

Spectrophotometer SP وبطول موجي 628 نانومتر, قرأت شدة الامتصاص لكل انبوب من كل عينة وحسبت الفعالية الحجمية كما يلي:

$$\text{الفعالية الحجمية} = \frac{A-B}{C} * 50 \text{ (التخفيف)} = \mu \text{ وحدة انزيمية في } 37^{5}\text{م}$$

حيث: $A = SB - SA$, $B = R - A$, $C = R - S$

اما المرحلة الثانية فتضمنت قياس كمية البروتين الكلي (Total Protein) حسب طريقة Bradford, (1976) بتحضير ثلاث انابيب اختبار لكل عينة: الاول للعينة Samples Adenosine SA بحجم 0.2 مل مع 0.8 مل DDW, والثاني Samples S القياسي بحجم 2 مل اما الثالث Sample Blank SB ويوضع فيه حجم 2 مل DDW ثم يضاف محلول البايورين بحجم 5 مل لكل انبوب ويمزج ويحضن ويقرأ شدة الامتصاص على SP بطول موجي 450 نانومتر وتطبق المعادلة الآتية:

$$\text{كمية البروتين (TP)} = \frac{SB - SA}{SB - S} * S * 100 = \text{غم بروتين / 100 مل}$$

ثم تحسب الفعالية النوعية للانزيم من المعادلة الآتية:

$$\text{الفعالية النوعية (SA)} = \frac{\text{الفعالية الحجمية VA}}{\text{البروتين الكلي TP}}$$

$$= \frac{\mu \text{ وحدة انزيمية . دقيقة}}{\text{ملغم بروتين / مل}}$$

$$= \mu \text{ وحدة انزيمية / ملغم بروتين}$$

وقد استعمل برنامج SAS (2001) لإجراء التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام معامل الانحدار ومعادلة التنبؤ للصفات الإنتاجية على مستوى إنزيم ADA فضلا عن معامل الارتباط بين الصفات المدروسة وكان عدد المشاهدات 40،42،28 لدجاج اللكهورن تلقيح اصطناعي أقفاص اللكهورن تزاوج طبيعي وللمحلي على التوالي .

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (1) العلاقة بين الصفات الانتاجية المدروسة وانزيم ADA لإناث دجاج لكهورن ابيض ملقح تلقيحا اصطناعيا ومربى في اقفاص فردية, إذ يظهر ان متوسط الوزن عند النضج الجنسي لهذه المجموعة قد بلغ 1179.63 غم وكان معامل انحدار هذه الصفة على انزيم ADA قد بلغ 250.69 غم / وحدة انزيمية وبمعامل ارتباط موجب ومعنوي ($P < 0.05$) بلغ معامله 0.28 ومن ملاحظة معادلة الخط المستقيم يتضح ان زيادة مستوى الانزيم وحدة واحدة نجم عنه زيادة في الوزن عند النضج الجنسي قدرها 250.69 غم, اما عن صفة عدد البيض المنتج خلال 100 يوم فقد بلغ متوسطها العام 71.55 بيضة كما ان انحدار هذه الصفة على مستوى انزيم ADA كان موجب وعالي المعنوية ($P < 0.01$) وبلغ معامله

32.11 كـما يوضـح الجـدول نفسه ان معـدل وزن اول بيـضة لهـذه المجموعـة كـان متوسـطها 44.83 غم وبلغ معامل انحدار هذه الصفة على مستوى انزيم ADA 2.18 غم / وحدة انزيمية وبمعامل ارتباط بلغ 0.12 الا انه لم يكن معنويا, كما اظهرت نتائج البحث ان المتوسط العام لمعدل وزن البيضة كان 56.79 غم وان انحدار هـذه الصـفة على انزيم ADA سالب وغير معنـوي إذ بلـغ 1.37- غـــم / وحـــدة انزيـــم ADA وبمعـامـل ارتبـــاط بلغـت 0.01- غير معنوي, كما بلغ المعدل العام لكتلة البيض المنتج لهذه المجموعة خلال الـ 100 يوم 4002.48 غم وان انحـــدار كـــتلة البـيض علـى مستوى انـزيم ADA كـان موجـب وعـالي المـعنوية بلـغ معاملـه 1916.92 غم / وحدة انزيمية وان الارتباط بين الصفتين كان 0.52 بمستوى ($P <$ 0.01).

جدول1. العلاقة بين الصفات الانتاجية المدروسة وانزيم ADA لدجاج اللكهورن الملقح اصطناعيا والمربى في الاقفاص

الصفات الإنتاجية المنحدرة على ADA	عدد المشاهدات	المتوسط	معامل الانحدار (b) غم / وحدة انزيمية	معادلة الخط المستقيم (التنبؤ)	معامل الارتباط (r) ومستوى المعنوية
الوزن عند النضج الجنسي	40	1179.63غم	250.69	$Y^{\square}$= 946.60+250.69 (x)	* 0.28
عدد البيض المنتج لمدة 100 يوم	40	71.55 بيضة	32.11	$Y^{\square}$= 41.70 + 32.11 (x)	**0.49
وزن اول بيضة	40	44.83 غم	2.18	$Y^{\square}$= 42.80 + 2.18 (x)	^{ns} 0.12
معدل وزن البيضة	40	56.79 غم	-1.37	$Y^{\square}$= 56.92 – 0.13 (x)	^{ns} -0.01
كتلة البيض	40	4002.48 غم	1916.92	$Y^{\square}$=2220.69+1916.92(x)	** 0.52

* ($P <0.05$)
** ($P < 0.01$)

أما عن نتـائج البحث الخـاص بالمجموعـة الثانيـة والتـى كانـت لكهـورن ابيض مربـى فـي قاعات تربية ارضية مع تزاوج طبيعي فان الجدول (2) يوضح معـاملات الارتبـاط بين الـصفات الاقتـصادية المدروسـة لتلك المجموعـة مـع مـستوى انـزيم ADA, إذ بلـغ المتوسـط العـام للـصفة الاولى وهي الوزن عند النضج الجنسي قيمة مقدارها 1368.0 غم وبمعامل انحدار لهذه الصفة على مستوى انزيم ADA بلغ 45.77 غم / وحـدة انزيمية, فـي حـين كـان معامـــل الارتبـــاط موجب ($P < 0.05$) بلـغ معاملـه 0.28, امـا بالنسبة للـصفة الثانيـة فقد بلـغ المتوسط العـام لعدد البيض المنتج لهذه المجموعة خلال 100 يوم 75.59 بيضة وكان معامل انحدار هذه الصفة علـى وحدة انـزيم ADA موجب وعـالي المعنويـة ($P < 0.01$) إذ بلـغ 8.53 فـي حين كانـت قيمـة مـعامل الارتـباط بـين الصـفة والانـزيم 0.65, وبالنسـبة للصـــفة الثالثة فقد كان متوسط وزن اول بيضة لهذه المجموعة 44.26 غم بمعامل انحدار 2.83 ومعامل ارتباط موجب وعـالي المعنويـة ($P < 0.01$) وبلغت قيمته 0.37, اما بالنسبة لمعدل وزن البيض فقد كان لهـا متوسط بلـغ 54.89 غم وبمعامل انحدار بلغ 3.36 غم / وحدة انزيمية وكان معامل الارتباط بينهما مـــوجب وعـــالي المعنوية ايضا ($P < 0.01$) بلغت قيمته 0.43, وعن الصفة الاخيرة المدروسة لهذه المجموعة فقد كانت لكتلة البيض المنتج متوسط مقداره 1630.0 غم الا ان معامل انحدارها كان سالبا بلغ – 1248.32 ومعامل ارتباط سالب ايضا منخفض معنويا ($P < 0.01$) بلغ 58. – .

جدول 2. العلاقة بين الصفات الانتاجية المدروسة وانزيم ADA لدجاج اللكهورن باعتماد التزاوج الطبيعي تربية أرضية .

الصفات الإنتاجية المنحدرة على ADA	عـــــــدد المشاهدات	المتوسط	معامل الانحدار (b) غم / وحدة انزيمية	معادلة الخط المستقيم (التنبؤ)	معامل الارتباط (r) ومستوى المعنوية
الوزن عند النضج الجنسي	42	1368.0غم	45.77	$Y^{\square}$= 1205.20 + 45.77 (x)	*0.28
عدد البيض المنتج لمدة 100 يوم	42	75.59 بيضة	8.53	$Y^{\square}$= 45.25 + 8.53 (x)	** 0.65
وزن اول بيضة	42	44.26 غم	2.83	$Y^{\square}$= 34.18 + 2.83 (x)	** 0.37
معدل وزن البيضة	42	54.89 غم	3.36	$Y^{\square}$= 42.93 + 3.36 (x)	** 0.43
كتلة البيض	42	1630.0 غم	-1248.32	$Y^{\square}$=6067.46–1248.32(x)	** -0.58

(P <0.05) *
(P < 0.01) **

في حين يبين الجدول (3) العلاقة بين الصفات الخمس المدروسة ونسبة انزيم ADA في المجموعة الثالثة والتي كانت دجاج محلي مربى تربية ارضية وتزاوج طبيعي إذ نلاحظ ان المتوسط العام لصفة الوزن عند النضج الجنسي (غم) كان 1224.32 غم بمعامل انحدار موجب عالي المعنوية (P < 0.01), اذ بلغ 24.98 غم/ وحدة انزيمية بينما كان معامل الارتباط بين الصفة والانزيم 0.74 بمعنوية مرتفعة (P < 0.01) وكان متوسط صفة عدد البيض المنتج لمدة 100 يوم قد بلغ 46.03 بيضة بمعامل انحدار (P < 0.01) لهذه الصفة على وحدة الانزيم اذ كانت قيمته 3.01 فيما كان معامل الارتباط بين الصفة والانزيم موجب وعالي المعنوية (P < 0.01) اذ كانت قيمته 0.79, وبالنسبة لصفة وزن اول بيضة فقد كان متوسطها 35.31 غم بمعامل انحدار للصفة على وحدة الانزيم بلغ 1.84 غم / وحدة انزيمية ومعامل ارتباط موجب وعالي المعنوية 0.87 على مستوى (P < 0.01), وعن صفة معدل وزن البيضة للمحلي فقد بلغ متوسط قدره 43.75 غم فيما بلغ معامل انحدار هذه الصفة على وحدة الانزيم مقدار 1.57 غم / وحدة انزيمية وكان الارتباط بين الصفتين موجب وعالي المعنوية بلغ قيمة مقدارها 0.70 بمستوى معنوية (P < 0.01), اما بالنسبة لصفة كتلة البيض للمحلي فقد كان متوسطها 2441.07 غم وبعامل انحدار بلغ 227.16 وكان معامل الارتباط بينهما عالي المعنوية (P < 0.01) اذ بلغ 0.79.

جدول3. العلاقة بين الصفات الانتاجية المدروسة وانزيم ADA للدجاج المحلي الملقح طبيعي تربية أرضية .

الصفات الانتاجية المنحدرة على ADA	عدد المشاهدات	المتوسط	معامل الانحدار (b) غم / وحدة انزيمية	معادلة الخط المستقيم (التنبؤ)	معامل الارتباط (r) ومستوى المعنوية
الوزن عند النضج الجنسي	28	1224.32غم	24.98	$Y^{\square}$= 1081.97 + 24.98 (x)	** 0.74
عدد البيض المنتج لمدة 100 يوم	28	46.03 بيضة	3.01	$Y^{\square}$= 28.90 + 3.01 (x)	** 0.79
وزن اول بيضة	28	35.31 غم	1.84	$Y^{\square}$= 24.76 + 1.84 (x)	** 0.87
معدل وزن البيضة	28	43.75 غم	1.57	$Y^{\square}$= 34.75 + 1.57 (x)	** 0.70
كتلة البيض	28	2441.07 غم	227.16	$Y^{\square}$=1146.62 +227.16 (x)	** 0.79

(P <0.05) *
(P < 0.01) **

يتضح من الجداول اعلاه (1), (2), (3) بشكل عام ان هناك تفاوت في قيم معامل الانحدار والارتباطات بين كل من الصفات الخمسة التي درست في كل مجموعة من الدجاج قيد الدراسة مع مستوى انزيم ADA. قد يكون السبب الاول والرئيس لهذا التفاوت لتلك القيم عائدا في الدرجة الاساس الى تعبير التراكيب الوراثية التي تحملها الطيور سواء كانت لكهورن ابيض في المجموعتين الاولى والثانية او محلي في المجموعة الثالثة وكيف انعكس تعبير تلك التراكيب او الجينات المسؤولة عنها باعتبار ان الصفات التي درست هنا هي صفات اقتصادية كمية مسؤول عنها اكثر من جين بأكثر من موقع على الكروموسومات الجسمية (Karin وآخرون ، 2002) وبالنسبة للكهورن الابيض اضافة الى ما اشتهر به افراد السلالة من ميزات جعلته ينتشر عالميا ويربى على نطاق تجاري في العراق اذ اعتبر في دراسات عدة انه نوع قياسي ومتأقلم استأنس ودجّن وادخل في دراسات مقارنة عديدة مع المحلي (أحمد ، 1988 و العذاري ، 2002) وفي نفس الوقت الدراسات لدينا ثبتت العديد من المؤشرات الوراثية الاقتصادية الخاصة بالدجاج المحلي (الهلالي ، 1996 ؛ حبيب ، 1997 ؛ الركابي ، 2000؛ الراوي ، 2001).

لذا فان المؤشرات التي ثبتت على افراد اللكهورن والمحلي بشكل عام لابد وانها ظهرت على افراد كل من اللكهورن والمحلي قيد الدراسة ايضا فقد تظافرت التراكيب الوراثية في افراد المجاميع اعلاه لتنعكس على اداءها الجيد من خلال صفاتها الاقتصادية التي ارتبطت هنا مع انزيم ADA الذي من المعلوم عند حصول حالة العجز الانزيمي سينعكس بحكم موقع عمله في خلايا B وT اللمفية مضعفا الجهاز المناعي وبالتالي مسببا انخفاض او حتى توقف احيانا يؤثر على اداء الطير بشكل عام منعكسا بذلك على اداءه المتمثل هنا بصفاته الاقتصادية حيث ان الحالة الصحية الجيدة للطير واستفادته القصوى من الغذاء فانها ترتبط جميعا لتعطي افضل اداء انتاجي (Gilbert ، 2008).

من ناحية ثانية ان دجاج اللكهورن المستخدمة في الدراسة كانت قد سحبت من قطيع اساس اصلي جلب الى حقل الطيور الداجنة افراخا وعرض لبرنامج لقاحي شامل متكامل واخرها كان اللقاح الزيتي الثلاثي الخاص بالدجاج البياض في فترة الانتاج وهذا عزز مناعتها ورفعها وانعكس بالتالي على اداءها بصفاتها الانتاجية حيث كانت الصفار (2001) قد بينت ان تلقيح

افراخ فروج اللحم بلقاح معين كان قد عزز مناعتها ورفع من نسبة انزيم ADA في المصل وانعكس ذلك على أوزانها, كما قد يكون للتغذية – العليقة المقدمة – وتوازنها تأثيرها مع ما تحويه من نسب ثابتة من الوحدات الدولية للفيتامينات وخاصة vit A الذي يعمل بشكل خاص على رفع نسبة الاجسام المضادة في مصل الدم (Lin وآخرون ، 2002 والحمداني ، 2005).

كما لا ننسى الظروف التي ربيت بها الطيور من حيث تواجد اناث المجموعة الاولى في اقفاص بينما المجموعتين الثانية والثالثة (المحلي) في قاعات ارضية فهنا لابد وان انعكس على مستوى انزيم ADA حيث لابد ان تكون نسبته في مصلها اقل من الثانية والثالثة ، مع ظهور ارتباطات مع الصفات الاقتصادية بمعامل انحدار ومستوى معنوية مع الانزيم الا انها لابد وان تكون مختلفة عن المجاميع الاخرى فيما لو نظرنا الى ان ظروف تربيتها كان في اقفاص مع تلقيح صناعي وهذا وحده يعتبر اجهاد تعرضت له الاناث اثناء فترة الدراسة وما للاجهاد من تأثير يسبب خفض معدلات فعالية انزيم ADA من خفض معدلات وفعالية الخلايا اللمفية وخصوصا نسبة H/Lo (Gross وSiegle ، 1989).

ورغم ما اشير سابقا فإننا نلمس ونلاحظ ان افراد المجموعة الثالثة المحلي اعطت علاقات ارتباط بين الصفات الاقتصادية مع نسبة الانزيم بنسب وقيم لمعامل انحدار الصفات تلك على مستوى الانزيم وكانت جميعها مرتفعة معنويا مما يثبت ويعزز انه على الرغم من التفاوت في الصفات الاقتصادية التي اثبتت على المحلي مقارنة بالانواع القياسية الا انه تبقى المناعة الوراثية للدجاج المحلي عنوان له وميزة عبر مروره بظروف انتخاب طبيعي عززت له هذه الصفة على مر السنوات.

المصادر

أحمد ، حسين أحمد . 1988 . مقارنة سلسلة انتاج البيض وبعض الصفات الانتاجية الاخرى في الدجاج المحلي مع بعض الانواع القياسية في العراق. رسالة ماجستير- كلية الزراعة – جامعة بغداد. العراق

إسماعيل ، حبيب اسماعيل. 1997 . تقدير المعالم المظهرية والوراثية لبعض الصفات الكمية للدجاج البني العراقي. اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة- جامعة بغداد.

الحمداني ، عادل عبد الله يوسف. 2005 . تأثير اضافة فيتامين A, E, K على المناعة والصفات الاقتصادية في فروج اللحم الملقح بالاميرياتنلا المنتج محليا. اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة.

الصفار ، ربى احمد شوقي. 2001 . الكفاءة التمنيعية لطفيلي الاكريات اميرياتنلا المضعفة بأشعة گاما في دجاج اللحم. رسالة ماجستير – قسم الصحة العامة. كلية الطب البيطري – جامعة بغداد.

الراوي ، عبد الجبار عبد الكريم. 2001 . تقدير المعالم الوراثية لبعض الصفات الاقتصادية في الدجاج المحلي المخطط. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

الركابي ، مهند منذر. 2000 . انزيم الفوسفاتيز القاعدي مؤشرا لعملية انتخاب بعض الصفات الانتاجية في انواع مختلفة من الدجاج. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

العذاري ، عبد المطلب كريم والراوي, عبد الرزاق عبد الحميد والخيلاني, فراس مزاحم والبستاني, زهير حسين. 2002. تقويم اداء خطوط وراثية من الدجاج المحلي العراقي. مجلة اباء للابحاث الزراعية. مجلد ج1 العدد4 : 16 -25.

الهلالي ، علي حسين خليل. 1996. التحليل الوراثي النوعي والكمي لإنزيم الفوسفاتيز القاعدي في الدجاج المحلي وعلاقته بالصفات الانتاجية. اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة- جامعة بغداد.

Banga, R.K., 2004. Thesis tittle: Otogeny of lymphoid organs chicken embryos *(Gallus Domesticus).* www.rajesh.4mg.com/summaryandconclusion.htm.

Blease, R. M. 1989. Genetic Immunodeficiency syndromes in the metabolic basis of inherited disease. Ed by r. Charles. 6th Ed. Parts Survivor and Arthur. L. Beaudet. Pp: 2697 – 2709.

Bradford, M. 1976. A rapid and sensitive method for the quantification of micrograms quantities of protein utilizing the principle of protein – dye binding. Anal. Biohem. 72: 248 – 254.

Burt, D. W. 2002. Applications of biotechnology in the poultry industry. World's P.S.J. 58: 5 – 13.

Elgun, S., A. Keskinege and H. kumbasar. 1999. Dipeptidyl peptidase IV and adenosine: psychoneuroendocrinology. 24: 823 – 832.

Gilbert, M. Weber. 2008. Improvement of flock productivity through higher laying performance and better egg quality. International egg symposium. The return of the good egg. November (2008) 49-63.

Giusti, G. 1981. Adenosine deaminase in: Methods of Enzymatic analysis. Ed by : H. U. Bergmeyer. Verlog chemic international. Deer field beach. Florida 2nd ed. P. 1092 – 1099.

Gross, W. B. and S. Siegle. 1989. Evaluation of the heterophil/ lymphocyte ratio. Measures of stress in chickens. Avian Dis. 27: 972 – 979.

Grunder, A. Ay, and K. G. Hallands. 1995. Inheritance of adenosine deaminase variants in chickens and turkey. www.interscience.wiley.com/journal

Herbert, A., K. Lowenharpt., J. Spitzner and A. Rich. 1995. Chicken double strand RNA adenosine deaminase has apparent specificity for ZDNA. Proc. Natl. Acad. Sci. Pp: 7550 – 7554.

Hirschhorn, R. 1995. Adenosine deaminase deficiency, Molecular basis and developments. (Lin. Immunol (76): 219 – 222.

Howard, R., Geoffrey., W. M, Corthy and Hilaire, J. Menwisson. 1980. Adenosine deaminase activity in lymphoid tissues of the developing chicken. Comparative Biochemistry and physiology. Part B: Comparative Biochemistry. 67 (2): 333 – 335.

Hustey, J. R., 1999. Adenosine deaminase enzyme deficiency. Rev. www.ADA.enzy.com

Karin, S., K. Susanne, C. Őrijan, J. Lina, A. Leif and J.Pev. 2002. QTL Analysis of a Red Jungle Fowl & White Leghorn intercross reveals Trades – off in Resource Allocation between behavior and production traits. Behavior Genetics. V32 (6): 423 -433.

Lin, H., L. F. wang., J. L- Sang., Y. M. Xie., Q. M. Yang. 2002. Effects of dietary supplemental levels of vitamin A on egg production and immune responses of heat – stressed laying hens. Poultry Sci. 81: 458 – 465.

Lopez, R., F. Cobra, R. Franco, M. Cascante and E. L. Canela. 1990. Purification of Adenosine deaminase from chicken egg yolk by affinity column chromatography. Per. Biochem. 20: 199 – 204.

Nigan, P. K., P. Srivastavo and P. K. Petro. 2005. Serum ADA levels in reactional and non reactional oral leprosy. Indian Journal of dermatology venereology and leprology. IJDVL. 71: 20 – 22.

Piyali, B. and S. Ramesh and R. Sharma. 2009. Antithetical effects of carticosteron and dibutyryl Camp on ADA in the gastraintestined tract of chicken during postnatal development Molecular and Cellular Biochemistry. 327. 1-2: 79 – 86.

Ratech, H. G. Thorbeck., Meredich and Hirschhorn, 1981. Comparsion and possible homology of isozymes of adenosine deaminase in Aves and humans. Enzyme 26: 74 – 84.

Sanjoy, K. P., H. Singh and S. MS Chaha. 1995. Polymorphic protein expression (profile) in numigall. Indian Journal of Experiment Biology. 4: Pp 321 – 326.

SAS, Institute. 2001. SAS Users Guide: Statistics Version 6.12 edn., SAS Institute Inc., Cary, NC.

THE CORRELATION RELATIONSHIP BETWEEN SERUM ADENOSINE DEAMINASE (ADA) LEVEL AND SOME ECONOMIC TRAITS IN LOCAL AND WHITE LEGHORN HENS.

Eman H. Hadi Al-Anbari
Dept. of Animal Resources – College of Agriculture – Baghdad Univ.

ABSTRACT

This study was taken to figure out the relationship between serum adenosine deaminase (ADA) level and some economic traits in local and White Leghorn (WL) hens. An experiment was carried out employing three groups of birds at sexual maturity for 100 day period. The first group comprised of hens reared individually cages and inseminated artificially. The second group constituted of WL hens reared on liters and mated naturally, whereas, the third group comprised of local hens, reared on liters and mated naturally. The economic traits studied were: live body weight at sexual maturity, number of 100-day egg produced, weight of the first egg as well as the average of egg weight and mass. In the first group, the correlation coefficient (r) between ADA level and live weight at sexual maturity was significant ($P< 0.05$) namely 0.28, positive and highly significant ($P< 0.01$) with the number of 100-day egg produced 0.49, positive and significant ($P< 0.05$) with the weight of the first egg 0.12, while it was significant ($P< 0.05$)with the average of egg weight 0.01 and mass 0.52. In the second group, the (r) were positive and significant ($P< 0.05$) between ADA level and live weight at sexual maturity 0.29, positive and highly significant ($P< 0.01$) with the number of 100-day egg produced 0.65, significant ($P< 0.01$) with the weight of the first egg 0.37 and the average of egg weight 0.43 whereas, it was negative and highly significant ($P< 0.01$) with the average of egg mass -0.58. In the local hens (Group 3), (r) where positive and highly significant ($P< 0.01$) with the Five traits studied namely 0.74, 0.79, 0.87, 0.70 and 0.79 respectively. In conclusion, dissimilar correlation coefficient was found between ADA level and some economic traits in birds. This correlation was positive and highly significant in local birds as indication of high naturally genetic resistance in spite of low productive traits.