

أ.م.د. سامر حسين السامرائي

(اطروحة دكتوراه)

دراسة امكانية استخدام بعض المعايير الدموية والكيموحيوية

لتقييم الصفات الانتاجية في الاغنام العراقية

الخلاصة

لغرض دراسة وراثية مستوى البوتاسيوم ، ونوعية خضاب الدم وتركيز كل من عنصر النحاس والبروتين في مصل الدم وعلاقة هذه المتغيرات فيما بينها من جهة وبين العديد من الصفات الإنتاجية والتناسلية ومقاومة بعض الأمراض مثل التهاب الضرع والإصابة بالطفيليات الداخلية ، و الصفات الدمية في الأغنام العراقية من جهة أخرى . جمعت نماذج الدم من 208 رأسا من الأغنام العواسي ، و 104 من الأغنام العراقي ، و 100 رأس من الأغنام الكرادي من مختلف مناطق العراق ، فضلا عن جمع 33 نموذجا من دم الحملان العواسي بعمر 2-3 أشهر . أخذت قياسات الوزن ومستوى البوتاسيوم ونوعية خضاب الدم وتركيز النحاس وتركيز البروتين وعدد خلايا الدم البيض والعد التفريقي ، ونسبة خضاب الدم وحساب عدد بيوض الطفيليات في البراز في أغنام العواسي كافة ، أما الأغنام العراقي والكرادي ، فقد أخذت قياسات الوزن ومستوى البوتاسيوم ونوعية خضاب الدم وتركيز النحاس و البروتين في كافة الأغنام قيد الدراسة ، أما باقي الصفات مثل العد التفريقي وعدد خلايا الدم البيض ونسبة خضاب الدم وعدد بيوض الطفيليات ، فقد أخذت من أربعين رأسا من اغنام العراقي و تسعة وخمسين رأسا من اغنام الكرادي . وفحصت 99 نعجة عواسي لبيان مدى إصابتها بمرض التهاب الضرع ، فضلا عن دراسة الكفاءة التناسلية لعشرين كبشا عواسي من خلال فحوصات تقييم السائل المنوي . حددت مستويات البوتاسيوم و النحاس باستعمال جهاز الامتصاص الذري Atomic absorption ، أما نوعية خضاب الدم ، فحددت بطريقة الهجرة بالتيار الكهربائي وباستعمال أوراق السليلوز اسيتيت أما تركيز البروتين فقد قَدِّر بطريقة بيوريت Biurat . وقد أظهرت النتائج مايلي :

- 1- توزيع مستوى البوتاسيوم في كل من الأغنام العواسي و العراقي والكرادي على مجموعتين ، مجموعة واطئ البوتاسيوم LK و مجموعة عالي البوتاسيوم HK . كانت معدلات تركيز البوتاسيوم في مجموعة الأغنام واطئة البوتاسيوم لسلاسلات أغنام العواسي ، و العراقي و الكرادي 10.89 و 9.85 و 12.78 مل مكافئ/لتردم مقارنة بالمعدلات 33.76 و 32.89 و 33.65 مل مكافئ/لتردم في عالي البوتاسيوم ، و على التوالي .
- 2- توزعت مستويات البوتاسيوم في كل من الذكور و الإناث ضمن كل سلالة على مجموعتين ، مجموعة واطئ البوتاسيوم و مجموعة عالي البوتاسيوم . كانت معدلات تركيز البوتاسيوم في الذكور نوع LK للسلاسلات الثلاثة العواسي و العراقي ، و الكرادي 11.86 و 11.46 و 12.98 مل مكافئ/لتردم مقارنة بالذكور نوع عالي البوتاسيوم حيث كانت

32.74 و 35.01 و 31.88 مل مكافئ/لتر دم وعلى التوالي . أما الإناث نوع واطئ البوتاسيوم ، فقد كان تركيز البوتاسيوم فيها يساوي 10.65 و 9.05 و 12.63 مل مكافئ/لتر دم مقارنة بمعدلات البوتاسيوم في دم الإناث عالية البوتاسيوم حيث بلغت 34.23 و 32.16 و 33.97 مل مكافئ /لتر دم وعلى التوالي ، ولم تكن هناك أية فروقات معنوية بين تراكيز مستويات البوتاسيوم للنوع الواحد فيما بين السلالات الثلاثة . كذلك لم يكن هناك أية اختلافات معنوية عند الأخذ بنظر الاعتبار الفرق بين تراكيز مستوى البوتاسيوم ضمن مختلف الأعمار للذكور و للإناث . الأمر الذي يؤكد عدم وجود علاقة بين تركيز مستوى البوتاسيوم من جهة ، وبين العمر أو الجنس من جهة أخرى .

3- أنتجت زيجات HK x HK حملانا نوع HK فقط ، بينما أنتجت زيجات (HK x LK) و (LK x HK) و (LK x LK) حملانا من النوعين ، مما يؤكد إن صفة مستوى البوتاسيوم تحدد بالليلين هما K^H و K^L وان صفة HK متنحية ذات تركيب وراثي متجانس و صفة LK متغلبة ، وقد تكون متجانسة أو غير متجانسة التركيب الوراثي .

4- كان تكرار الاليل K^H في الأغنام العواسي و العرابي و الكراذي 0.91 و 0.86 و 0.95 وعلى التوالي ولم تكن الفروقات معنوية . كذلك لم يكن هناك أي فرق معنوي في التكرار ضمن الذكور و الإناث ، أو بين الذكور و الإناث ضمن السلالة الواحدة و بين السلالات الثلاثة ، فضلا عن عدم وجود أي فرق معنوي بين مختلف القطعان ضمن مختلف المناطق الجغرافية للسلالة الواحدة ، و لم يكن هناك اختلاف في نسب تكرار التراكيب الوراثية في الحملان العواسية بين ما هو متوقع و ملاحظ مما يؤكد توافر شروط تعادل قانون هاردي واينبرغ حاليا في مجموعة الأغنام التي شملتها الدراسة .

5- كان نوع خضاب الدم BB هو السائد في سلالات الأغنام العراقية الثلاث ، بينما أظهرت أعداد قليلة من الأغنام نوع AB ولم تظهر أي حالة للخضاب AA في مجموع الأغنام.

6- أنتجت زيجات BB x BB حملانا نوع BB فقط بينما أنتجت زيجات BB x AB حملانا نوع BB و AB في أغنام العواسي ، وهذا يؤكد إن الصفة تتحدد بالليلين هما Hb^A و Hb^B وذات سيادة مشتركة .

7- كان تكرار Hb^B في أغنام العواسي و العرابي ، و الكراذي تساوي 0.98 و 0.97 و 0.99 وعلى التوالي ، ولم يكن هناك أي اختلاف معنوي بين السلالات و لم يكن هناك اختلاف في نسب تكرار التراكيب الوراثية في الحملان العواسية بين ما هو متوقع و ملاحظ مما يؤكد توافر شروط تعادل قانون هاردي واينبرغ في هذه الصفة أيضا .

8- لم يلاحظ أية علاقة مهمة إحصائيا بين مستوى البوتاسيوم ، و نوعية خضاب الدم كذلك بين تركيز البوتاسيوم ضمن المستوى الواحد ، و نوعية خضاب الدم .

9- أظهرت الأغنام العواسي زيادة معنوية بالوزن الحي على الأغنام العرابي و الكراذي إذ كانت معدلات الأوزان للسلالات العواسي و العرابي و الكراذي تساوي 43.1 و 31.6 و 34.5 كغم وعلى التوالي .

10- أظهرت الأغنام العواسي نوع عالي البوتاسيوم HK أوزانا أفضل من مثيلاتها ذات نوع البوتاسيوم الواطئ LK حيث كانت 43.9 كغم مقارنة بـ 39.6 كغم ، وكانت النتائج عالية المعنوية .

11- لم تكن هناك أية فروقات معنوية في مستويات النحاس في مصل الدم بين سلالات الأغنام الثلاثة.

12- أظهرت كل من الأغنام العواسي و الكراذي نوع عالي البوتاسيوم زيادة معنوية في مستوى النحاس في المصل حيث كانت 0.92 و 0.90 جزء من مليون مقارنة بالمستوى في نوع واطئ البوتاسيوم 0.73 و 0.74 جزء من مليون وعلى التوالي وكانت الفروقات معنوية .

- 13- أظهر مستوى البروتين في مصل الدم تباينا بين السلالات العواسي و العرابي و الكرادي وكانت معدلاتها تساوي 7.4 و 6.5 و 7.1 غم/100ملل وعلى التوالي ، وكانت الفروقات معنوية .
- 14- أظهرت أغنام عالية البوتاسيوم زيادة في كمية البروتين في المصل على نظائرها ذات البوتاسيوم الواطئ للسلالات الثلاث ، ولكن الفرق المعنوي الوحيد كان ض من سلالة العواسي إذ كان تركيز البروتين في نوع عالي البوتاسيوم يساوي 7.45 مقابل 6.94 غم/100ملل في واطئ البوتاسيوم.
- 15- لم يلاحظ أية فروقات معنوية ضمن معدلات العد التقريفي و N/L ratio بين السلالات الثلاثة .
- 16- شهدت الأغنام العواسي نوع عالي البوتاسيوم زيادة معنوية في عدد خلايا الدم البيض إذ بلغت المعدلات 5133 (خلية/ملم³ دم) مقارنة بعددها ضمن الأغنام ذات المستوى الواطئ للبوتاسيوم والذي بلغ 4814 (خلية/ملم³ دم) .
- 17- لم تكن هناك أية فروق معنوية بين معدلات عدد خلايا الدم البيض بين السلالات الثلاثة.
- 18- أظهرت الأغنام العواسي عالية البوتاسيوم انخفاضا في عدد خلايا العدلات وزيادة في عدد الخلايا اللمفية حيث كانت معدلاتهما 39.25 و 54.68% بالمقارنة مع معدلاتهما في نوع واطئ البوتاسيوم إذ بلغت 44.92 و 48.81% ، وكانت الفروقات عالية المعنوية . كذلك شهد مقياس N/L انخفاضا في الأغنام عالية البوتاسيوم حيث بلغ 0.81 بالمقارنة مع نظيره في أغنام واطئة البوتاسيوم إذ بلغ 1.078 ، وكان الفرق معنوي .
- 19- كانت معدلات نسبة خضاب الدم في الأغنام نوع عالي البوتاسيوم لسلالتي العواسي و الكرادي 10.97 ، و 10.34% بالمقارنة مع مثيلاتها في نوع واطئ البوتاسيوم حيث كانت 10.24 ، و 7.6% وعلى التوالي وكانت الفروقات مهمة إحصائيا .
- 20- شهدت معدلات نسب خضاب الدم للسلالات الثلاثة العواسي و العرابي ، و الكرادي تباينا واضحا حيث بلغت 10.84 ، 9.28 و 10.15% ، وعلى التوالي وكانت الفروقات معنوية .
- 21- كانت أعداد بيوض الطفيليات في البراز في الأغنام العرابي 7410 بيضة/غم براز وهي أكثر مما موجود في العواسي ، و الكرادي حيث كانتا 4313 و 3519 بيضة/غم براز وكانت الفروقات معنوية.
- 22- أظهرت الأغنام الكرادي نوع واطئ البوتاسيوم أعدادا لبيوض الطفيليات في البراز أعلى مما موجود في نوع عالي البوتاسيوم ضمن السلالة نفسها إذ بلغت 6360 بيضة/غم مقارنة بـ 3256 بيضة/غم وعلى التوالي وكان الفرق مهم إحصائيا .
- 23- لم تكن هناك فروقات معنوية في نسبة الإصابة بمرض التهاب الضرع في النعاج العواسي بين النوعين عالي و واطئ البوتاسيوم على الرغم من الارتفاع الحسابي في مجموعة واطئة البوتاسيوم.
- 24- أظهرت الكباش العواسي نوع واطئ البوتاسيوم أفضلية في حجم الفذفة (0.6سم³) مقارنة بـ (0.55سم³) في كباش نوع عالي البوتاسيوم .
- 25- أظهرت كباش العواسي نوع عالي البوتاسيوم معدلات أعلى لنسبة حركة الحيامن الفردية ونسبة النطف الحية حيث بلغت 68 و 74.13% بالمقارنة مع نظائرها في الكباش نوع واطئ البوتاسيوم حيث بلغت 60 و 70.4% وكانت الفروقات معنوية .

Potentially employment study of some hematological and biochemical criteria for evaluation of productivity performance traits of Iraqi sheep.

Summary

The study was conducted to indicate the association among blood potassium types and levels, haemoglobin types, serum copper and protein and variable chemo-biological characters with some production, reproduction and physiological traits of Iraqi sheep breeds. The study also was aimed to find out the relationships among these chemo-biological variable traits.

This study was include 208 Awassi, 104 Arabi and 100 Karadi sheep in which blood samples were taken for potassium, haemoglobin types, serum copper and protein measurements. White blood cells counts, leukocytes differential count, N/L ratio, haemoglobin percentages were also measured from 208 Awassi, 40 Arabi and 59 Karadi sheep besides fecal egg count for internal parasite were calculated. Semen quality traits were conducted only from 20 Awassi rams.

Blood potassium and serum copper were estimated by using of atomic absorption flame photometer, haemoglobin types was recognized by cellulose acetate electrophoresis and serum protein was measured by using spectrophotometer.

The results revealed the following :-

1- Potassium level of Awassi, Arabi and Karadi sheep blood showed a bimodal distribution, the low potassium (LK) and the high potassium (HK). Blood concentration in the low phenotypes in Awassi, Arabi and Karadi sheep were 10.89, 9.58 and 12.78 m.eq./L. blood respectively; while the HK type means recorded 33.76, 32.89 and 33.65 m.eq./L. blood respectively.

2- Potassium level in male and female within each breed showed a bimodal distribution, the low potassium (LK) and the high potassium (HK). Blood concentration in the low phenotypes in male of Awassi, Arabi and Karadi sheep were 11.86, 11.46 and 12.98 m.eq./L. blood respectively; while the HK means were 32.74, 35.01 and 31.88 m.eq./L. blood respectively. Potassium blood concentration in the low phenotypes in female of Awassi,

Arabi and Karadi sheep were 10.37, 9.05 and 12.63 m.eq./L.blood respectively ; while the HK means were 34.23, 32.16 and 33.97 m.eq./L.blood respectively. No significant differences in potassium concentrations among breeds within each level of potassium and also between different ages and sexes within each level of potassium were conducted . This reflect the fact that there isn't any relationship between potassium concentration in each level and the age and sex .

3- The crossing between (HK x HK) produced lambs of HK only ; while (LK x LK) , (HK x LK) and (LK x LK) produced both phenotypes . This reflects that this character is controlled by two alleles K^H and K^L and the high potassium HK character is a recessive homozygous ; while LK , which is dominants ; might be homozygous or heterozygous .

4- K^H gene frequency was found to be 0.91 , 0.86 and 0.95 in Awassi ,Arabi and Karadi respectively, no significant differences in gene frequencies were found among breeds also no significant differences in gene frequencies was obtained due to age and sex bases . Moreover ; no significant differences in gene frequencies of ewes and their lambs were detected . This, together with the previously mentioned finding, reflect, that conditions for Hardy-Weinberg law was fulfilled, to a high extend in different flocks studied .

5- Haemoglobin B was the major type among Awassi ,Arabi and Karadi breeds . Few AB phenotypes were found among them , no haemoglobin A was shown .

6- Mating between (B x B) produced B lambs only , while mating between (BB x AB) types produced both AB and BB types . This reflect that haemoglobin type is controlled by two co dominance alleles Hb^A and Hb^B .

7- Hb^B gene frequency was found to be 0.98 , 0.97, and 0.99 in Awassi , Arabi and Karadi respectively . No significant differences were found among them . Moreover, no significant difference was detected between observed and expected types among lambs . This also reflects the fulfillment of Hardy-Weinberg law conditions in these breeds .

8- No significant correlation were found between potassium level and haemoglobin type and also between potassium concentration within potassium level and haemoglobin types .

9- Awassi sheep had highly significantly ($p<0.01$) body weight compared with Arabi and Karadi sheep ,their weights were 43.1, 31.6 and 34.5 k gm respectively .

10- Awassi sheep (HK) was significantly higher in their body weight compared with LK Awassi sheep in which 43.9 and 39.6 k gm respectively .

11- No significant differences in serum copper concentrations among different breeds were obtained .

12- Awassi and Karadi (HK) sheep showed significantly higher level in serum copper 0.92 , 0.90 ppm compared with LK sheep which recorded 0.73 , 0.74 ppm respectively .

13- Serum protein showed significant differences among Awassi, Arabi and Karadi sheep their values were 7.4, 6.5 and 7.1 gm/100ml respectively .

14- Awassi sheep (HK) showed significantly higher serum protein than LK sheep their values were 7.4 and 6.9 gm/100ml respectively .

15- No significant differences was noticed in differential count and N/L ratio between the three breeds .

16- Awassi sheep (HK) had significantly higher WBCs count ,5133, than that in LK Awassi sheep ,4814/ml .

17-No significant differences was conducted in WBCs count among the three breed of sheep .

18- Awassi sheep (HK) had significantly lower neutrophils and higher lymphocytes, 39.25 and 54.68 than those in LK type which recorded 44.92 and 48.8% . Also Awassi (HK) sheep showed significantly lower N/L ratio (0.81) than that in LK sheep (1.08) .

19- Haemoglobin percentage showed significantly differences in Awassi and Karadi (HK) sheep (10.97 and 10.34%) compared with LK sheep (10.24 and 7.6%) respectively .

20- Significant differences were shown in haemoglobin percentages among Awassi, Arabi and Karadi sheep these values were 10.84, 9.28 and 10.15% respectively .

21-Arabi sheep recorded significantly more FEC than that in Awassi and Karadi in which 7410, 4313 and 3519 egg/feces respectively .

22- Karadi (LK) sheep showed significantly higher FEC than that in LK Karadi sheep in which recorded 6360 and 3255 egg/feces respectively .

23-No significant differences in Mastitis infection between HK and LK types of Awassi ewes , in spite of mathematical high level in LK potassium was noticed .

24- Awassi LK rams showed significantly higher semen volume than that in Awassi HK rams , 0.60cm and 0.55cm .

25- Awassi HK rams had significantly higher individual motility and high livability sperms percentage (68 and 74.13%) than those found in Awassi LK rams (60 and 70.4%) respectively .