

University of Hohenheim

Faculty of Agricultural Sciences

Institute of Animal Production in the Tropics and Subtropics
Animal Breeding and Husbandry
Prof. Dr. Anne Valle Zárate

Reproductive performance and lactation yield of local Awassi, Improved Awassi and Afec-Awassi ewes under contemporary comparison on Al-Khanasry station in Jordan

Master thesis

by

Othman Alqaisi

Stuttgart – Hohenheim, Germany

September 2007

*This work was financially supported by the
DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) and by the Eiselen Foundation Ulm.*

Summary

The first part of the study was to describe the production performance (birth weight, lambs average daily gain, and lactation yield) for the Local Awassi flock reared in the station. Data on birth weight and daily gain (n=714) from both sexes of the Local Awassi lambs born during 2003, 2004 and 2005, and on milking ewes (n=511) reared under semi-intensive conditions were used to study some environmental and genetic factors that affect ewe productivity, milk yield and lambs growth.

Dam age affected significantly ($P < 0.05$) birth weight, type of birth and sex of lamb affected significantly ($P < 0.001$) birth weight, dam age and type of birth was significantly ($P < 0.001$) affecting daily gain, and sex of lamb was significantly ($P < 0.05$) affecting daily gain. Age of ewe affected significantly ($P < 0.05$) total milk yield, and type of birth affected significantly ($P < 0.01$) total milk yield, sire and year of lactation was highly significantly affecting milk yield ($P < 0.001$).

The second part of the study was to investigate the reproductive performance and lactation yield of local Awassi, Improved Awassi and Afec-Awassi ewes under contemporary comparison in Al-Khanasry station in (Jordan). The study was conducted at Al-Khanasry research station throughout the period of three months in summer of 2007. Improved Awassi: (IA; n= 36), Afec Awassi (F; n= 32) and local Awassi (L; n=35) ewes were allocated in Al-Khanasry station and mated by Local Awassi rams (LO), their progeny F1: LO x IA (LA; n=18) ; LO x F (LF; n=29); and LO x LO (LL; n=22) were separated and reared artificially, lambs body weight, and milk yield was recorded weekly. Litter size was significantly affected by Awassi line ($p < 0.05$), F was the highest in litter size (1.61 lambs born per ewe lambed), while it was 1.37 for the IA; and 1.10 for the LO. Birth weight was not significantly affected by Awassi line, average daily gain was not affected by Awassi line, but it was concluded that LI grow faster than LF and LL, average daily gain was 0.316 Kg/d, 0.275 Kg/d and 0.270 Kg/d, respectively for LI, LF and LL.

LO was greater in fertility (57%) and pregnancy rate (63%); F was greater in lambing rate (90%). Milk yield up to 70 days of lactation was highly significant ($p < .0001$)

affected by Awassi line, IA performed better than F and LO, with milk production of 100.5, 95, and 47 Kg/ ewe/ lactation, respectively.

Fat Corrected Milk yield (FCM) and Protein Corrected Milk yield (PCM) were significantly affected by Awassi line ($p \leq 0.001$). FCM yield was 148.40 Kg, 144.14 Kg, and 78.78 Kg for the IA; F and LO, respectively. PCM yield was 123.65 Kg, 118.99 Kg, and 67.01 Kg for the IA; F and LO, respectively. Milk constituent's content significantly ($p \leq 0.01$) affected by Awassi line; F was the highest in dry matter and fat 18.57%, and 7.90, respectively, while LO was the highest in the protein 4.54%. Awassi line was significantly affecting dry matter yield ($p \leq 0.01$). F was the highest in dry matter yield, Awassi line significantly ($p \leq 0.05$) affected fat and protein yield F was the highest in protein and fat yield.

From this study it's concluded that the Local Awassi flock at Al-Khanasry station produced valuable amounts of milk, and high birth weight lambs. The average lamb's birth weight in Jordan fluctuates between 4 kg and 4.7 kg. The experimental group showed an unexpected milk yield in 70 days of lactation in the hot summer. Total milk yield affected by the high temperatures, and due to the fact that ewes were in their first parity. The Improved Awassi produced the highest in the experimental groups. The higher mortality rates were in the Afec Awassi lambs. Majority of mortality occurred due to the heat waves.

Zusammenfassung:

Ein Ziel der Studie war es die Produktionsleistung (Geburtsgewichte, tägliche Zunahmen und Milchleistung) der lokalen Awassi Schafe zu beschreiben, die auf der Station gehalten werden. Einige Umweltfaktoren und genetisch bedingte Faktoren, die die Leistung der Schafe, die Milchleistung und die tägliche Zunahme der Lämmer beeinflussen, wurden mit Hilfe folgender Daten ermittelt: Geburtsgewichte und tägliche Zunahmen (n=714) für männliche, als auch weibliche Awassi Lämmer, geboren 2003, 2004 und 2005, als auch Milchleistungsdaten der Schafe (n=511), die unter semi-intensiven Bedingungen gehalten werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Alter der Mutterschafe ($P < 0.05$), die Wurfgröße und das Geschlecht der Lämmer ($P < 0.001$) signifikanten Einfluss auf deren Geburtsgewicht, als auch auf deren tägliche Zunahme ($P < 0.001$) haben. Desweiteren zeigten Alter ($P < 0.05$), Wurfgröße ($P < 0.01$), Vater des Schafes und das Laktationsjahr ($P < 0.001$) signifikanten Einfluss auf die Milchleistung.

In einem zweiten Schritt wurden Reproduktions- und Milchleistungsdaten drei verschiedener Awassi Linien auf der Versuchsstation „Al-Khanasry“ unter gleichen Haltungsbedingungen und in drei aufeinanderfolgenden Monaten im Sommer 2007 erhoben, um einen direkten Vergleich der Linien aufstellen zu können.

Die Versuchstiere wurden in die folgenden 3 Gruppen aufgeteilt und von lokalen Awassi Böcken gedeckt: Veredelte Awassi (IA; n= 36) und Afec-Awassi (F; n= 32) aus Israel stammend, und lokale Awassi Schafe der Station (LO; n=35).

Die F1-Lämmer dieser Anpaarungen: LO x IA (LIA; n=18) ; LO x F (LF; n=29); LO x LO (LL; n=22) wurden direkt nach Geburt von den Müttern getrennt und separat aufgezogen. Messungen des Körpergewichts der Lämmer und der Milchleistung der Mutterschafe wurden wöchentlich durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Wurfgröße signifikant von der Awassi-Linie beeinflusst wird ($p < 0.05$): Afec Awassi (F) zeigte mit 1.61 geborenen Lämmern (LB) pro abgelammtem Schaf (EL) die höchste Reproduktionsleistung, gefolgt von IA mit 1.37 LB/EL und den lokalen Awassi Schafen mit einer Leistung von 1.10 LB/EL. Hingegen wurden Geburtsgewicht und tägliche Zunahme der Lämmer nicht von der Linie beeinflusst. Jedoch konnte aus den täglichen Zunahmen entnommen werden, dass Lämmer der IA-Linie schneller wachsen, als der beiden anderen Linien. Folgende Werte wurden ermittelt: LIA = 316 g/Tag; LF=275 g /Tag; LL=270 g/Tag.

Während die Afec-Schafe mit 90% die höchste Ablammrate aufwiesen, waren die lokalen Schafe überlegen in der Konzeptions- (63%) und in der Trächtigkeitsrate (57%). Auch die 70-Tage-Milchleistung wurde signifikant ($p < .0001$) durch die Linie beeinflusst, mit dem Ergebnis, dass IA den anderen beiden Genotypen überlegen war (IA=100.5 kg; F= 95 kg; LO = 47 kg pro Schaf und 70-Tage-Leistung).

Ebenso wurde auch der auf Fett- (FCM) und Protein (PCM) korrigierte Milchwert ($p \leq 0.001$) und die Zusammensetzung der Milch ($p \leq 0.01$) von der Linie signifikant beeinflusst. Folgende Inhaltswerte wurden gemessen: FCM für IA entsprach 148.4kg, für F 144.14 kg und für L 78.78 kg. Der PCM-Wert für IA lag bei 123.65kg, für F bei 118.99 kg und für LO bei 67.01kg. Während IA bei der Leistung vor den beiden anderen Linien rangierte, belegte dieser Genotyp im Bezug auf die Milchbestandteile den letzten Platz:

höchster Trockenmasse- (18.57%) und Fettgehalt (7.90 %) wies die Milch von F auf, höchster Proteingehalt (4.54%), die Milch von LO.

Auch im Falle des Trockemasseertrages ($p \leq 0.01$), sowie im Falle des Fett- und Proteinertrages ($p \leq 0.05$) hat der Genotyp einen signifikanten Einfluss, wobei F den höchsten Proteinertrag erbrachte.

Ein Vergleich der Ergebnisse der ersten und der zweiten Studie zeigt, dass die Geburtsgewichte der Lämmer der Lokalen Awassi höher sind, als die Geburtsgewichte der Versuchslämmer der verschiedenen Linien. Ein Grund dafür könnte das unterschiedliche Management der Gruppen in den zwei Versuchen sein. Ein weiterer Grund ist auch die unterschiedliche Ablammsaison: In der ersten Studie lammten die Schafe in der für sie typischen Wintersaison, während im zweiten Versuch die Schafe ausserhalb der Saison im Sommer gelammt haben. Ein dritter wichtiger Grund ist das unterschiedliche Alter der Schafe (erste Studie: Schafe mit mehreren Ablammungen; zweite Studie: Erstlammende Schafe).

Im Gegensatz zum Geburtsgewicht, war jedoch die tägliche Zunahme der Lämmer der zweiten Studie höher, als die der ersten Studie, wobei LIA und LA höhere Zunahmen aufwiesen, als LA. Ein Vergleich der Wurfgrößen war nicht möglich, da diese Daten in der ersten Studie nicht erhoben worden waren. Die Mortalitätsrate bei den Lämmern war am höchsten bei den Afec-Lämmern gefolgt von den lokalen und den veredelten Awassi Lämmern, und am höchsten bei den Afec-Mutterschafen. Extreme Hitzewellen waren dabei die Hauptursache für die hohe Mortalitätsrate. Diese Hitzewellen und andauernd hohe Temperaturen waren auch ausschlaggebend für die geringere Milchleistung der Tiere in der zweiten Studie, gegenüber den Ergebnissen der ersten Studie.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass veredelte Awassi und Afec Awassi Schafe tendenziell höhere Milchleistungen und bessere Ablammleistungen zeigen, als die lokale Awassilinie. Um jedoch einen noch besseren Vergleich anzustellen, sollten die Linien in der für sie typischen Ablammsaison verglichen werden.

Awassi ist die einzige autochthone Schafrasse in Jordanien und ist sehr gut an das heisse, trockene Klima angepasst. Die relativ niedrige Reproduktionsleistung führte jedoch mehrfach zu Versuchen lokale Awassi durch Einkreuzung leistungsstarker Rassen zu verbessern. Der hier vorliegende Vergleich verschiedener Awassilinien zeigte, dass eine solche Einkreuzung zur Erhöhung der Ablammrate durchaus vielversprechend sein kann. Hohe Mortalitäten aufseiten der neuen Linien müssen jedoch weiter untersucht werden und verweisen auf weiteren Forschungsbedarf.