

Ergebnisbericht über Untersuchungen zum Einfluß der Saison und des Standortes auf den Jahresablauf der Fortpflanzung bei Schafböcken der Rasse Mehraban im Iran *)

REZA SCHAHIDI, WINFRIED v. SCHUTZBAR, MOHAMMAD MEHDI TABATABAI,
DIEDRICH SMIDT und MORTEZA MAMOUIE

Institut für Tierzucht und Tierverhalten

Zur Erfassung der unterschiedlichen klimatischen und jahreszeitlichen Einflüsse auf die Spermaproduktion als Merkmal der Reproduktionsfähigkeit wurden in drei verschiedenen Regionen Irans Untersuchungen an Böcken der Milchschafrasse Mehraban über den Zeitraum eines Jahres durchgeführt.

Material und Methoden

Für die Untersuchungen standen in den Regionen Hammedan, Teheran und Ahwaz insgesamt 22 zweijährige Schafböcke der Milchschafrasse Mehraban zur Verfügung. Diese Rasse ist im Iran sehr verbreitet, stammt aus Mehraban in der Gegend von Hammedan im Westen Irans und ist für asaisonale Fortpflanzung bekannt. Die notwendigen Untersuchungen an den Böcken wurden wöchentlich durchgeführt, die gewonnenen Daten mit Hilfe von Varianzanalysen ausgewertet.

In Tabelle 1 sind die Daten über die geographische Lage, die Durchschnittstemperaturen sowie die Anzahl der eingesetzten Tiere in den drei Regionen dargestellt.

Region	Breite (Nord)	über N.N. (m)	mittlere Temperatur (°C)				n
			Frühjahr	Sommer	Herbst	Winter	
Hammedan	350 12'	1644	14.2	23.0	07.4	-06.4	7
Teheran	350 4'	1191	19.9	28.3	14.0	03.0	8
Ahwaz	310 20'	0018	27.4	33.9	24.2	12.0	7

Tabelle 1: **Geographische Lage, Durchschnittstemperaturen und Anzahl der untersuchten Tiere in den verschiedenen Regionen**

Ergebnisse

Gruppe 1 (Teheran)

Die Tabellen der Gruppe 1 zeigen den Jahresverlauf von Ejakulat-Volumen (E.-V.), Sperma-Motilität, pH des Ejakulates, Ejakulat-Dichte und Hoden-Volumen in der Region Teheran.

*) 1. Eine Zusammenfassung dieser Arbeit wurde an 43 EAAP (1992) Madrid und Teil Teheran an ICAR (1992) geschickt.
2. Monat 1 = März und Monat 12 = Februar.

Monat	\bar{x}	s	n	
1	0.82	0.35	39	7 **
2	0.75	0.42	32	7, 9 **
3	0.88	0.31	40	
4	1.00	0.40	30	
5	1.01	0.36	40	11 **
6	1.03	0.39	32	11 **
7	1.15	0.26	31	10, 11, 12 **
8	1.00	0.36	31	
9	1.09	0.33	40	10, 11, 12 (*, **, *)
10	0.76	0.31	39	
11	0.72	0.43	31	
12	0.76	0.39	32	

Tabelle 1-3: **Mittelwerte und Standardabweichungen des Ejakulat-Volumens in den Monaten Januar bis Dezember (Region Teheran)**

Monat	\bar{x}	s	n
1	0.97	0.02	39
2	0.85	0.06	31
3	0.87	0.03	40
4	0.84	0.08	30
5	0.85	0.06	39
6	0.81	0.08	32
7	0.85	0.07	31
8	0.84	0.07	31
9	0.77	0.12	39
10	0.77	0.29	28
11	0.88	0.19	31
12	0.95	0.03	32

Tabelle 1-4: **Mittelwerte und Standardabweichungen der Spermien-Beweglichkeit in den Monaten Januar bis Dezember (Region Teheran)**

Monat	\bar{X}	s	n	
1	6.62	0.84	40	3, 4, 5, 6 (*; **)
2	6.32	0.60	32	4, 5, 9, 10 (*; **; *)
3	6.05	0.65	40	8, 9, 10, 11, 12 (*; **; *)
4	5.74	1.26	30	7, 8, 9, 10, 11, 12 (*; **)
5	5.62	0.60	40	7, 8, 9, 10, 11, 12 (**)
6	5.82	0.83	32	8, 9, 10, 11, 12 (**)
7	6.32	0.71	32	9, 10 (*; **)
8	6.67	0.67	32	
9	6.98	0.72	40	
10	6.96	0.24	39	
11	6.80	0.40	31	
12	6.67	0.56	32	

Tabelle 1-5: Mittelwerte und Standardabweichungen des pH-Wertes in den Monaten Januar bis Dezember (Region Teheran)

Monat	\bar{X}	s	n	
1	332.65	85.51	16	
2	338.35	80.49	16	
3	367.54	65.99	24	
4	387.20	76.48	16	
5	398.09	43.85	16	10 (*)
6	385.20	03.84	16	
7	403.83	29.95	16	10 (**)
8	391.96	43.58	17	10 (*)
9	395.98	42.39	23	10 (*)
10	308.22	00.37	24	
11	347.47	74.86	16	
12	342.23	77.71	16	

Tabelle 1-7: Mittelwerte und Standardabweichungen des Hoden-Volumens in den Monaten Januar bis Dezember (Region Teheran)

Monat	\bar{X}	s	n	
1	3.55	0.64	38	4, 5, 6, 7, 8, 9 (**; *)
2	3.44	0.54	31	5, 6, 7, 8 (**)
3	3.62	0.64	40	4, 5, 6, 7, 8, 9 (**; *)
4	2.91	0.69	19	10, 11, 12 (**)
5	2.68	0.43	39	10, 11, 12 (**)
6	2.66	0.69	32	10, 11, 12 (**)
7	2.69	0.60	32	10, 11, 12 (**)
8	2.73	0.46	31	10, 11, 12 (**)
9	3.02	0.60	39	10, 11, 12 (**)
10	3.65	0.44	5	
11	3.75	0.93	29	
12	3.91	0.69	32	

Tabelle 1-6: Mittelwerte und Standardabweichungen der Spermien-Dichte in den Monaten Januar bis Dezember (Region Teheran)

Monat	\bar{X}	s	n	
1	15.05	4.99	40	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 (**)
2	19.43	1.19	32	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12 (**)
3	25.20	2.20	40	4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 (**)
4	30.18	1.19	32	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 (*; **)
5	28.28	1.25	40	7, 8, 9, 10, 11, 12 (**)
6	26.57	1.82	32	7, 8, 9, 10, 11, 12 (**)
7	21.06	2.01	32	8, 9, 10, 11, 12 (**)
8	13.18	0.94	32	9, 10, 11, 12 (**)
9	09.00	3.23	40	10, 11 (**)
10	00.81	2.19	40	12 (**)
11	-01.06	0.94	32	12 (**)
12	09.68	2.62	32	

Tabelle 1-8: Mittelwerte und Standardabweichungen der mittleren Monatstemperatur in den Monaten Januar bis Dezember (Region Teheran)

Die Böcke in Teheran zeigen im Sommer und im Herbst ein E.-V. von mehr als 1 ml, im Frühjahr und Winter Werte zwischen 0.7 und 1.0 ml. Die Ejakulat-Dichte dagegen ist im Sommer und Herbst niedriger als im Frühjahr und Winter. Die Spermienanzahl des Ejakulates bleibt dadurch während des ganzen Jahres annähernd konstant. Der pH-Wert sinkt im Sommer bis auf 5.6, die Sperma-Motilität schwankt zwischen 80 und 87 % in den Monaten April bis Oktober und steigert sich bis auf 95 % in den Monaten Februar und März. Die Hodengröße ist vom Gewicht der Tiere abhängig, sie steigt zudem in der warmen Jahreszeit an.

Eine gewisse Abhängigkeit der untersuchten Merkmale von der Temperatur ist erkennbar. Das Ejakulat-Volumen ist in der warmen Jahreszeit höher, die Spermien-Dichte dafür niedriger, die Spermien-Beweglichkeit ist ähnlich wie die Spermien-Dichte im Winter höher. Auffallend ist der gegensätzli-

che Verlauf des pH-Wertes zur Temperaturkurve im Verlauf des Jahres. (Tabellen 1-3 bis 1-7).

Gruppe 2 (Hammedan)

Die Tabellen der Gruppe 2 zeigen den Jahresverlauf von Ejakulat-Volumen, Sperma-Motilität, pH des Ejakulates und der Ejakulat-Dichte in der Region Hammedan. Das Ejakulat-Volumen nimmt von April an ständig ab und erreicht im August mit 1.13 ml den geringsten Wert. Von September an nimmt das Volumen in der kühleren Jahreszeit wieder einigermassen gleichmäßig zu und erreicht mit 1.55 ml im April den höchsten Wert. Die Sperma-Dichte hat in den Monaten Februar bis Juni die höchsten Werte, die Spermien-Dichte des Ejakulates ist im April am höchsten mit dann abnehmender Tendenz bis August um dann bis April wieder anzusteigen.

Monat	\bar{X}	s	n
1	1.46	0.37	28
2	1.55	0.36	21
3	1.38	0.33	14
4	1.33	0.40	28
5	1.19	0.34	20
6	1.13	0.27	14
7	1.14	0.24	24
8	1.35	0.36	30
9	1.48	0.36	28
10	1.30	0.33	28
11	1.44	0.27	21
12	1.35	0.32	28

Tabelle 2-3: Mittelwerte und Standardabweichungen des Ejakulat-Volumens in den Monaten Januar bis Dezember (Region Hammedan)

Monat	\bar{X}	s	n
1	6.98	0.09	28
2	7.00	0.00	21
3	6.78	0.25	14
4	6.64	0.35	28
5	6.57	0.18	20
6	6.57	0.33	14
7	6.62	0.33	24
8	6.88	0.21	30
9	7.00	0.00	28
10	6.87	0.29	28
11	7.00	0.00	21
12	6.82	0.31	28

Tabelle 2-5: Mittelwerte und Standardabweichungen des pH-Wertes in den Monaten Januar bis Dezember (Region Hammedan)

Monat	\bar{X}	s	n
1	0.79	0.08	28
2	0.79	0.09	21
3	0.80	0.10	14
4	0.88	0.03	28
5	0.86	0.03	20
6	0.83	0.05	14
7	0.83	0.05	24
8	0.75	0.09	30
9	0.67	0.10	28
10	0.74	0.12	28
11	0.73	0.12	21
12	0.80	0.07	28

Tabelle 2-4: Mittelwerte und Standardabweichungen der Spermienbeweglichkeit in den Monaten Januar bis Dezember (Region Hammedan)

Monat	\bar{X}	s	n
1	4.51	0.87	28
2	4.69	0.39	21
3	4.27	0.50	14
4	4.59	0.80	28
5	4.17	0.73	20
6	3.91	0.93	14
7	4.34	0.90	24
8	3.90	0.88	30
9	3.95	0.78	28
10	4.03	0.75	28
11	4.03	0.42	21
12	5.09	0.80	28

Tabelle 2-6: Mittelwerte und Standardabweichungen der Spermien-Dichte in den Monaten Januar bis Dezember (Region Hammedan)

Die Spermienbeweglichkeit ist im Juni am höchsten mit dann abnehmender Tendenz bis November um dann bis Juni wieder anzusteigen. Der PH-Wert hat die niedrigsten Werte im Juni bis September in der heißen Jahreszeit. In der insgesamt kühleren Region Hammedan ist die Abhängigkeit der untersuchten Merkmale von der Temperatur geringer. Die Spermienbeweglichkeit ist aber auch hier in der kühleren Jahreszeit geringer und ein gegensätzlicher Verlauf des pH-Wertes zu der Temperaturkurve läßt sich ebenfalls erkennen. (Tabellen 2-3 bis 2-7).

Gruppe 3 (Ahwaz)

Die Tabellen der Gruppe 3 zeigen den Jahresverlauf von Ejakulat-Volumen, Sperma-Motilität, pH-Wert des Ejakulates und Ejakulat-Dichte in der Region Ahwaz. Das Ejakulat-Volumen nimmt von Februar bis Juni ab, steigt dann bis September und fällt dann wieder. Die Spermien-Beweglichkeit nimmt einen ähnlichen Verlauf. Die Spermien-Dichte zeigt

Monat	\bar{X}	s	n
1	10.66	2.08	28
2	14.26	1.36	21
3	20.97	0.39	14
4	24.59	1.88	28
5	23.23	0.72	20
6	19.59	2.54	14
7	12.05	2.01	24
8	07.23	4.71	30
9	03.72	1.81	28
10	-05.68	1.72	28
11	-17.63	2.52	21
12	01.25	3.16	28

Tabelle 2-7: Mittelwerte und Standardabweichungen der mittleren Monats-Temperatur in den Monaten Januar bis Dezember (Region Hammedan)

Monat	\bar{X}	s	n
1	1.32	0.26	19
2	1.23	0.38	24
3	1.20	0.37	32
4	1.10	0.34	28
5	1.15	0.25	33
6	1.23	0.27	29
7	1.36	0.29	26
8	1.34	0.22	10
9	1.28	0.17	6
10	1.22	0.31	26
11	1.20	0.22	32
12	1.34	0.33	28

Tabelle 3-3: Mittelwerte und Standardabweichungen des Ejakulat-Volumens in den Monaten Januar bis Dezember (Region Ahwaz)

Monat	\bar{X}	s	n
1	1.96	0.82	18
2	1.65	0.63	24
3	1.86	0.70	32
4	1.65	0.53	28
5	1.80	0.45	33
6	1.71	0.51	29
7	1.98	0.51	26
8	2.33	0.34	10
9	3.83	0.65	6
10	1.87	0.99	26
11	1.71	0.63	32
12	1.82	0.72	28

Tabelle 3-6: Mittelwerte und Standardabweichungen der Spermien-Dichte in den Monaten Januar bis Dezember (Region Ahwaz)

Monat	\bar{X}	s	n
1	0.78	0.09	18
2	0.79	0.11	24
3	0.78	0.11	32
4	0.67	0.10	28
5	0.70	0.09	33
6	0.71	0.09	29
7	0.81	0.09	26
8	0.80	0.03	10
9	0.72	0.11	5
10	0.72	0.05	26
11	0.75	0.07	32
12	0.74	0.06	28

Tabelle 3-4: Mittelwerte und Standardabweichungen der Spermien-Beweglichkeit in den Monaten Januar bis Dezember (Region Ahwaz)

Monat	\bar{X}	s	n
1	21.24	5.76	25
2	26.76	1.56	24
3	31.96	1.55	38
4	34.66	1.18	34
5	35.45	1.83	39
6	31.76	3.54	39
7	27.14	2.52	37
8	23.20	2.27	10
9	14.95	1.52	11
10	08.62	2.00	36
11	10.58	1.72	37
12	17.69	2.38	30

Tabelle 3-7: Mittelwerte und Standardabweichungen der mittleren Monatstemperatur in den Monaten Januar bis Dezember (Region Ahwaz)

Monat	\bar{X}	s	n
1	6.83	1.05	21
2	6.50	0.00	24
3	6.60	0.60	33
4	6.62	0.64	29
5	6.60	0.59	34
6	6.72	0.87	31
7	7.06	1.30	31
8	7.00	0.00	10
9	7.41	1.59	8
10	6.98	1.22	29
11	6.70	0.82	35
12	6.50	0.00	28

Tabelle 3-5: Mittelwerte und Standardabweichungen des pH-Wertes in den Monaten Januar bis Dezember (Region Ahwaz)

die Sommermonate über einen gleichmäßigen Verlauf und hat im November ihren höchsten Wert. Der Zusammenhang zwischen pH-Wert und Temperatur ist in der heißen Region Ahwaz nicht so deutlich wie in den beiden gemäßigteren Regionen, hat aber auch in den Zeiten mit niedrigeren Temperaturen die höchsten Werte. Insgesamt haben alle untersuchten Merkmale in dieser warmen Region einen gleichmäßigeren Verlauf als in den Regionen Teheran und Hammedan (Tabellen 3-3 bis 3-6).

Diskussion der Ergebnisse

Setzt man die Daten der Hauptfortpflanzungssaison Herbst gleich 100, so ist aus dem Vergleich mit den übrigen Jahreszeiten anhand der untersuchten Merkmale die unterschiedliche Spermaproduktion gut zu erkennen.

In Hammedan liegen die Werte für das Ejakulat-Volumen im Sommer um 7 % niedriger als im Herbst. Alle anderen Pa-

parameter liegen im Herbst zwischen 1 und 13 % niedriger als in den übrigen Jahreszeiten, die Höhe des pH-Wertes ist stets gegenläufig zur Temperaturkurve.

In Teheran ist das Ejakulat-Volumen im Frühjahr um 24 %, im Sommer um 6 % und im Winter um 30 % niedriger als im Herbst. Ebenso liegt das Hoden-Volumen, das nur in dieser Region gemessen werden konnte, im Herbst gegenüber den anderen Jahreszeiten um bis zu 17 % höher. Die Spermien-Beweglichkeit hat im Winter (-19 %) die geringsten Werte, die Spermien-Dichte im Sommer (-14 %), sie ist dafür im Januar und Februar hoch. Die in der Region Ahwaz eingesetzten Böcke zeigen ebenso im Herbst die höchste und im Sommer die niedrigste Aktivität in der Fortpflanzung, gemessen an der Spermaproduktion. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen an, daß die Mehraban-Böcke in Hammedan, dem Heimatgebiet der Rasse, in allen Jahreszeiten eine höhere Spermaproduktivität haben, als die in Teheran und Ahwaz eingesetzten Tiere. Ein Vergleich der gewonnenen Daten mit den klassischen Daten für ein gutes Fortpflanzungsvermögen beim Schaf zeigt, daß die Mehraban-Böcke in allen drei Regionen und allen Jahreszeiten eine akzeptable Spermaproduktion haben. Große Hitze im Sommer hat einen negativen Einfluß.

Zusammenfassung

Zur Ermittlung saisonaler Einflüsse auf die Fortpflanzung von Böcken der Mehraban-Rasse wurden Untersuchungen an 22 Tieren in den drei Regionen Hammedan, Teheran und Ahwaz durchgeführt. In wöchentlichen Messungen wurden quantitative und qualitative Merkmale der Fortpflanzung erfaßt und die gewonnenen Daten varianzanalytisch ausgewertet. Es zeigte sich, daß die in ihrem Heimatgebiet eingesetzten Böcke zu allen Jahreszeiten über ein besseres Spermaproduktionsvermögen verfügen als die in den beiden klimatisch anderen Regionen. Dennoch erbrachten die Tiere auch in den Regionen Teheran und Ahwaz eine ausreichende Spermaproduktion. Die sommerliche Hitze, vor allem in der Region Ahwaz hatte einen statistisch gesichert negativen Einfluß auf die untersuchten Merkmale.

Report on Studies regarding seasonal influence and location on the annual reproduction in rams of the Mehraban breed in Iran

To study the seasonal effect on reproduction in rams of the Mehraban breed, 22 animals of the three regions Hammedan, Teheran and Ahwaz were observed. Quantitative and qualitative reproductive characteristics were measured weekly and the data analyzed by analysis of variance. Rams in their home region showed better sperm production throughout all seasons than in the other two regions with a different climate. Yet, the animals showed a still sufficient sperm production in the regions Teheran and Ahwaz. The summer heat, especially in the region Ahwaz, had a statistically significant negative influence on the studied characteristics.

Verfasser: Schahidi, Reza, Professor, Research Institut of Veterinary Medicine, University of Teheran; v. Schutzbar, Winfried, Dr. agr., Institut für Tierzucht und Tierverhalten Mariensee der FAL; Tabatabai, Mohammad Mehdi, Associate Professor, Faculty of Agriculture of University of Hammedan, Iran; Schmidt, Diedrich, Prof. Dr. Dr. Dr. h.c., Leiter des Instituts für Tierzucht und Tierverhalten der FAL; Mamouie, Morteza, Assistant Professor, Faculty of Agriculture of University of Ahwaz, Iran.