

甲状腺剤給与がアンゴラ兎の毛量 並びに毛質に及ぼす影響

武 田 晃*

Akira TAKEDA: Effects of Hyper-thyroidism on Hair Growth in Angora Rabbit

(1957年9月20日受理)

緒 言

家畜の甲状腺機能を人為的に調節し、生産能力を高めんとする研究が近年盛に行われている。即ち機能を亢進せしめて発育の促進や泌乳量や産卵量の増加をはからんとするところみや、機能を抑制して基礎代謝及び脂肪代謝を低下させ、肥育を促進せんとするところみがそれぞれある。

毛用家畜における甲状腺機能の人為的調節が毛生産に如何なる影響を及ぼすかについては余り報告を見ない。

筆者はアンゴラ成雄兎にヨードカゼインを給与し、甲状腺機能を亢進せしめた場合、毛質や毛成長ひいては産毛量に如何なる影響が現われるか、又かかる処理は毛増産に実用し得るや否やを知るために本実験を行った。

材料並びに方法

本学附属農場に飼育のアンゴラ雄兎9頭を試験群5頭(5才兎1・4才兎1・3才兎3)と対照群4頭(4才兎1・3才兎3)に分け、昭和32年2月26日より4月30日まで9週間をヨードカゼイン添食期間、更にその後9週間を非添食期間とし7月2日を以て試験を終了した。

添食期間中試験群の各兎にヨードカゼインを日量0.05g(体重100g当り約2.3mg)経口給与した。

剪毛は2月26日・4月30日及び7月2日に行い毛量並びに毛質の測定に供した。毛長及び毛質の測定は脊部細毛各50本について行った。毛長測定に当り、剪毛直後ピクリン酸アルコールにて被毛を染着し、次回剪毛時に可及的皮膚面近くより採毛し非染部の直線毛長を測定したので、毛長は各期間中の細毛成長値と見做し得る。毛経は被毛基部を約1mmに切断しグリセリン封入の上、顕

微鏡下に測定した。クリンプスは被毛基部1時間の個数をもつて示した。

皮膚試料は添食末期に脊部より外科手術的に採取し、ホルマリン固定・パラフィン包埋し、その縦断切片を顕微鏡下に測定した。

体重は毎週朝餌給与前に、体温は直腸温を10~12時に測定した。

給餌は朝夕2回、日量はTable 1の通りである。濃厚飼料は小麦藁・小麦・玉蜀黍、粗飼料は干大根茎葉・玉蜀黍エンシレージ・青刈ライ麦並びに赤クローバーを用いた。

Table 1 Ration, per head

Experimental period	Administration of Jod-Casein			Nonadministration of Jod-Casein	
	1-3	4-5	6-9	10-11	12-18
Experimental week	1-3	4-5	6-9	10-11	12-18
Date	2.26 —3.18	3.19 —4.1	4.1 —4.29	4.30 —5.13	5.14 —7.2
Digestible Protein (g)	10	13	11	11	10
Sturch Value (//)	68	83	78	78	68
Concentrated Feeder (//)	70	90	70	70	70
Coarse Feeder (//)	300	350	400	350	300
Jod-Casein (mg) (only Group I)	50	50	50	—	—

結果並びに考察

試験群の中5才兎及び4才兎各1頭は添食開始後、体重の減少著しく添食期途中で死亡した(体重の項)ので対照群の4才兎と共に試験結果より削除した。故に試験結果は両群3才兎のみ各3頭の平均値で示した。

* 信州大学繊維学部畜産学研究室

(1) 飼料摂取状況

第5週より対照群は夕餌に残量を生じ、第6週には朝餌の摂取所要時間も遅延しはじめ、以後給餌量を減ずる迄残餌量を増したが、試験群はほぼ完食を続けた。各時期における残餌量の合計は Table 2の通りである。

Table 2 Total of untaken rations in each stage

Experimental Stage (Week)	1—3	4—5	6—7	8—9	10—11	12—18
Group I*	0	0	200	500	300	0
Group II**	0	400	2,100	2,500	700	0

* Jod-Casein treated group ** Control group

(2) 体重の変化

体重の変化は Fig.1 の通りである。対照群において

は剪毛直後以外には体重の減少は見られない。第4～5週の飼料増給時には両群共に体重の急増を認めたが、その後第6～9週には対照群は残餌量を増し、飽食状態を呈し、体重は漸増して肥満状態となつた。試験群は対照群に較べ摂取量が多いにもかかわらず体重は漸減し、ヨードカゼイン添食停止後は急激に増加した。添食開始期・添食末期及び非添食末期における両群の体重差は、添食末期のみが有意であつた。即ち試験群における体重の減少は、ヨードカゼイン添食によるもので、異化作用の亢進に起因すると推察された。

試験群中の5才兔及び4才兔は、添食開始期にそれぞれ体重2,270g及び2,150gであつたが、添食期の進行につれ体重の減少著しく次第に衰弱し、前者は46日目(体重1,360g)に後者は39日目(体重980g)に死亡した。

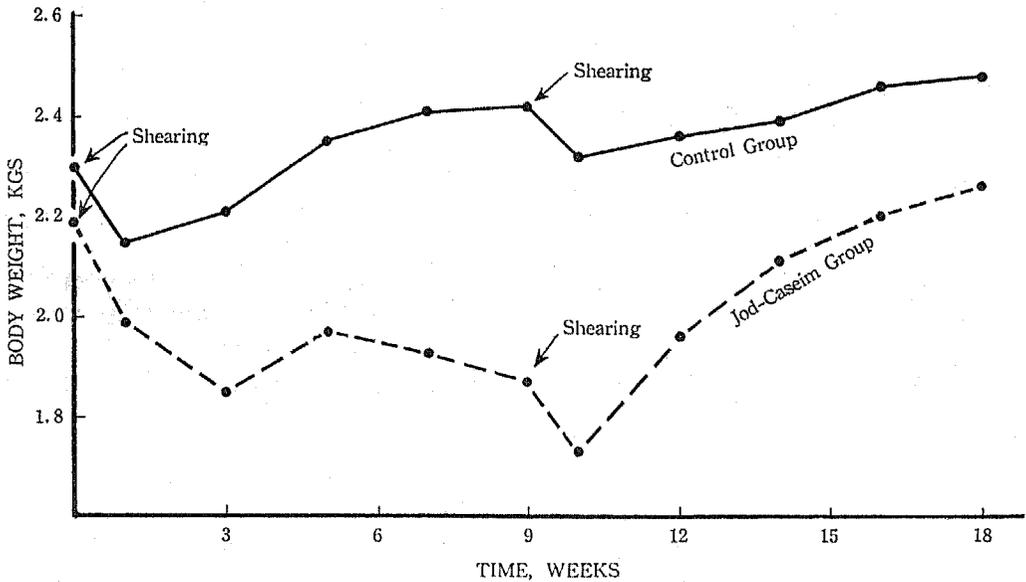


Fig. 1. Changes of body weight

(3) 体温の変化

体温及び気温の変化は Fig.2 の通りで、添食期の進行に伴い共に上昇し、特に試験群の体温上昇は著しいように思われたが、各測定時ともに両群間に有意差は認め

られなかつた。MAQSOOD(1948)は発育綿羊において、ヨードカゼイン給与は体温に影響を及ぼさなかつたと報告している。

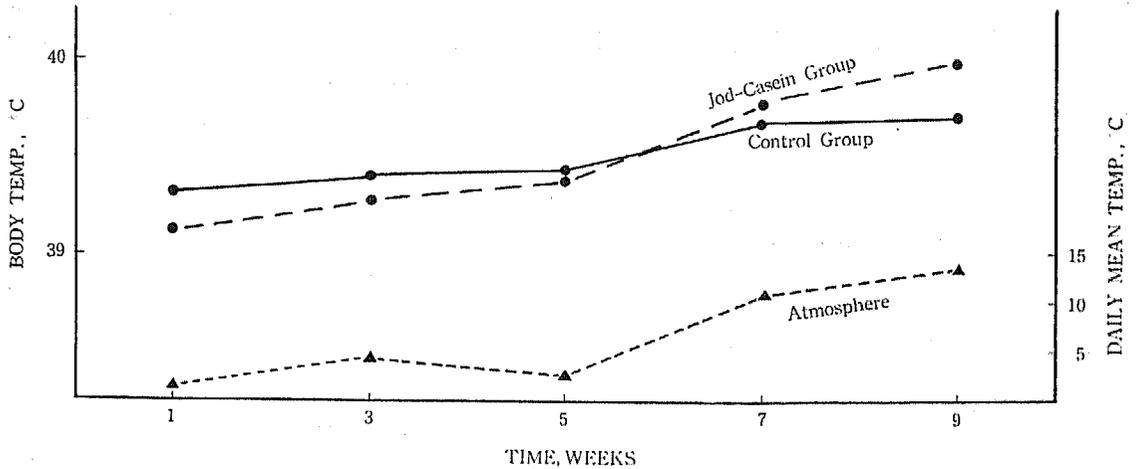


Fig. 2. Changes of body temperature

(4) 毛質及び毛長

添食前(2月26日)、添食末期(4月30日)及び添食停止後(7月2日)の3時期に採取した毛試料における毛径・クリンプス及び毛長は Table 3 の通りである。

毛径は各時期共に両群間には有意差は認められなかつた。クリンプスは添食末期毛のみ両群間に有意差が認められた。

毛長は前述のように添食63日間及び添食停止後63日間における毛成長度と見做される、添食期の毛成長は試験群が対照群より10.5%の増加を示し、両群間の差は有意であつたが、添食停止後は毛成長に差は認められなかつた。

Table 3 Diameter, crimps and length of wool in each stage

Date of Sampling	Feb. 26*	Apr. 30**	July 2***	
Diameter (μ)	I	9.76 \pm 0.13	10.66 \pm 0.21	10.57 \pm 0.66
	II	9.72 \pm 0.18	10.47 \pm 0.07	10.63 \pm 0.31
Crimps (Number per inch)	I	7.58 \pm 0.22	6.23 \pm 0.07	6.68 \pm 0.30
	II	7.29 \pm 0.08	6.97 \pm 0.25	6.96 \pm 0.31
Length (mm)	I	—	54.02 \pm 0.82	42.26 \pm 0.79
	II	—	48.88 \pm 1.45	42.42 \pm 2.00

* just before administration of Jod-Casein

** 63rd day of administration period

*** 63rd day of nonadministration period

MAQSOOD (1950) は發育中の緬羊に甲状腺剤及び抗甲状腺剤を給与し、甲状腺機能を人為的に調節し、機能促進群の毛成長が増加する事、機能抑制群の羊毛のクリンプスが減少する事を認めた。MARSTON & PEIRCE (1932) は若緬羊の甲状腺剔除は羊毛の毛径に何等の影響も与えないと報告した。本実験の結果はヨードカゼインの添食により毛成長の増大と緬毛のクリンプスの多少の減少が認められた。

(5) 産毛量

両群の前年度の産毛総量及び添食前・添食期の添食停止後の各63日間の産毛量は Table 4 の通りである。前年度並びに添食前の産毛量は対照群がやや多いが、添食期の産毛量は試験群が23.9%多く、添食停止後の産毛量は両群ほぼ等しかつた。検定の結果は添食期の産毛量のみ

Table 4 Weight of shearing wool (g)

Date of shearing	Total wool weight in Last year	Feb. 26	Apr. 3	July. 2
Duration of wool growth (days)	365	63	63	63
		I	192.7 \pm 18.92	51.0 \pm 4.16
II	220.0 \pm 3.06	59.3 \pm 3.80	40.3 \pm 2.19	38.0 \pm 3.21
I/II \times 100	87.6	86.2	123.9	105.3

に有意差が認められた。

添食期に毛成長が増大し、毛径に変化のない事より、添食期の産毛量の増加は、主として毛長の増加によるものと考えられるが、毛成長度の増加率(10.5%)と産毛量の増加率(23.9%)との開きについては明らかでない。

(6) 皮 膚

添食末期における皮膚の厚さは Table 5 の通りで、両群間に著しい差異は認め難いが、試験群は対照群に較べ全皮膚及び真皮層が厚く、表皮層は薄い傾向にある。

Table 5 Thickening of skin (μ)

	Skin	Corium	Epidermis
I	1981.4	1970.8	10.6
II	1884.8	1871.9	12.9

竹内等 (1955) はラッテにヨードカゼインを給与した際、皮膚の各層は薄弱化するが、真皮乳頭層のみはほとんど影響を受けない事を報告している。アンゴラ兎においては真皮乳頭層が特に発達しており、この部が毛成長の基盤となつている。ヨードカゼイン給与によりこの部が肥厚発達する傾向にあつた事は、毛成長度や産毛量の増加を裏付ける組織的な所見であると考えられる。

甲状腺ホルモンが毛成長を促進する機構の詳細は明らかでないが、一般体代謝の亢進に伴い、皮膚の機能も亢進し、毛成長ひいては産毛量の増加を招来するものと推察される。

なお給与停止後の毛成長・毛質には何等の障害も認められなかつた、故に給与適量を検討すれば一時的毛生産増加に実用化し得るものと考えられる。

大 要

甲状腺剤の給与がアンゴラ成兎の主として毛成長や毛質に及ぼす影響を知る為には本実験を行い、次の結果を得た。

1. 飼料の摂取量は増加したが、体重は著しく減少した給与停止後は速かな体重の回復を見た。
2. 体温は影響を受けなかつた。
3. 毛径は影響されなかつたが、クリンプスはやや減少

した。

4. 毛成長が促進され、産毛量が増加した。
5. 皮膚真皮層が肥厚化し、表皮層が薄弱化した。

稿を終るに臨みヨードカゼインをいただいた藪上三郎博士に感謝の意を表する。

文 献

- (1) MAQSOOD, M. : Vet. Med., 45, 339 (1950)
- (2) ——— : Nature, 166, 4224 (1950)
- (3) MARSTON, H. R. & PEIRCE, A. W. : Aust. J. Exp. Biol. and Med., 10, 203 (1932)
- (4) 竹内三郎・河野憲太郎・石本純二・米倉玄 : 新大農報, 7, 1 (1955)

Summary

The angora rabbits in the group I were given about 2.3 mg. Jod-Casein in ration per head daily for 9 weeks from Feb. 26 to Apr. 30 in 1957, while those in the group II were kept as the control.

All the rabbits were weighed weekly during the experimental period. The hyperthyroid group (group I) gradually decreased in body weight and on the last week of Jod-Casein ration differed significantly from the control.

The shearing of every rabbit was carried out on Feb. 26, Apr. 30 and July 2. Hyperthyroidism resulted in an increase in the wool quantity.

The examination of the wool samples showed the following results.

In the hyperthyroid rabbits the wool fibre increased in length, but was not affected in diameter, while the crimps of wool decreased as compared with the control.

It seems that the wool growth is accelerated by the administration of Jod-Casein ; therefore the hyperthyroid rabbits produce more wool than the control.