

蒸煮カラマツの給与が日本短角種の発育及び肉質に及ぼす影響

川村 祥正・大宮 元・帷子 剛資
佐藤 利博*・沼尻 洋一**

(岩手県畜産試験場*・江刺市農業共済組合・**岩手県立農業短期大学校)

Influence of Steamed Larch Feeding on Growth and
Meat Quality in Japanese Shorthorn Steers

Yoshimasa KAWAMURA, Gen OMIYA, Kosuke KATABIRA,
Toshihiro SATO* and Yoichi NUMAJIRI**

(Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station, *Esashi)
(Agricultural Mutual Society and **Iwate Agricultural Junior College)

1 はじめに

蒸煮解繊処理カラマツを粗飼料源として、肥育牛に長期間にわたり給与した場合の発育と肉量、肉質などに及ぼす影響について調査し、併せてイナワラ等の粗繊維代替飼料としての利用可能性について検討した。

2 試験方法

供試牛は日本短角種去勢牛12頭を用いた。これを4頭ずつ3区に分け、蒸煮カラマツ及びイナワラを用い、試験1区には蒸煮カラマツ、試験2区には蒸煮カラマツとイナワラ、試験3区にはイナワラをそれぞれ給与した。蒸煮カラマツは、表1に示したようにDCP0.4%、TDN23.5%であり、粗蛋白質、粗脂肪及び可溶性無窒素物はそれぞれ1.5、0.6及び28.8%とイナワラと比較して低い。一方、粗繊維が68.9%でイナワラの2倍であった。濃厚飼料としては産肉性能力間接検定用飼料を給与した。飼料給与量は1987年版日本飼養標準の1日増体量(DG)1kgを期待できる量として、粗飼料の給与割合をTDNの比で、前期20%、中期10%とし、後期は粗飼料の乾物給与水準を15%になるように設定した。

給餌は朝夕2回として、供試牛は個体ごとにパドック併設単房牛舎で飼育管理した。

試験期間は前期112日、中期196日、そして後期は出荷体重が概ね600kgになるまでの期間とした。

表1 給与飼料養分含量 (%)

	原物中			乾物中	
	DM	DCP	TDN	DCP	TDN
濃厚飼料	87.5	10.0	73.0	11.4	83.4
イナワラ	81.8	0.9	35.9	1.1	43.9
蒸煮カラマツ	73.5	0.3	17.3	0.4	23.5

3 試験結果及び考察

増体成績は表2に示した。肥育前期のDGはカラマツ給与区(カラマツ区)が0.68kg、カラマツ・イナワラ給与区(カラマツ・イナワラ区)が0.78kg、対照区のイナワラ区(イナワラ区)は0.96kgであった。カラマツ区とカラマツ・イナワラ区の間には5%水準、イナワラ区で1%水準で有意差が認められた。蒸煮カラマツの採食量が給与量に対して64.9%にとどまったことと、カラマツ等の針葉樹材は広葉樹材に比較してリグニン含量が高くかつその化学構造は

表2 一日当り増体成績 (kg)

	カラマツ	カラマツ+イナワラ	イナワラ
前期(112日)	0.68	0.78	0.96
中期(196日)	0.82	0.88	0.87
後期	0.94	0.85	0.81
全期	0.82	0.85	0.88

強固な結合で組み立てられ¹⁾高い正味エネルギー価は期待できないことが増体成績に影響したものと考えられる。肥育中期のDGはそれぞれ0.82, 0.88, 0.87kgであったが、各区間に差は認められなかった。後期は0.94, 0.85, 0.81kgでカラマツ区が優れる傾向にあったが、有意差は認められなかった。カラマツ区においては肥育前期のDGが極度に低かったため中後期に代償性発育があったものと考えられる。全期間のDGはカラマツ区が0.82kg、カラマツ・イナワラ区が0.85kg、イナワラ区が0.88kgで同程度の増体成績であった。

終了時の体重はカラマツ区611kg、カラマツ・イナワラ区608kg、イナワラ区617kgで差はなく、肥育期間はそれぞれ450, 430, 421日であった。従って、屠殺時月齢は23.5, 23.0, 22.9か月となっている。

飼料摂取量は表3に示した。肥育前期の粗飼料からのTDN摂取率は、カラマツ区10.8、カラマツ・イナワラ区13.6、イナワラ区15.3%でそれぞれの区間に有意差はなかった。肥育中期はカラマツ区9.0、カラマツ・イナワラ区9.5、イナワラ区9.1%でカラマツ区と他の区との間に差がなかった。また、肥育後期はカラマツ区4.6、カラマツ・イナワラ区6.4、イナワラ区7.7%で各区間に1%水準で差があった。通算の粗飼料からのTDN摂取率は、カラマツ区7.6、カラマツ・イナワラ区9.2、イナワラ区10.0%で各区間に1%水準で差があった。蒸煮カラマツの一日当り採食量は2.5~3.1kgが限界と考えられる。

カラマツ区とイナワラ区の間飼料(TDN)要求率の有意な差は肥育前期だけみられ、他期間は差がなかった。通算のTDN要求率は、7.22, 7.36, 7.28kgでほぼ同程度の値であった。蒸煮カラマツの給与量によっては飼料利用の可能性が示唆された。

前期及び中期に実施した反芻行動調査を実施した。一部の区に残飼のあった前期は、1吐出当り再咀嚼回数でイナワラ区との間に5%水準で差があったが、反芻時間、反芻回数等には差が見られなかった。しかし、粗飼料の給与割合をTDNの比で10%とした中期では各区ともに残飼は殆

表3 飼料摂取量 (kg)

		カラマツ	カラマツ +イナワラ	イナワラ
濃厚飼料	肥育前期	512	530	541
	肥育中期	1311	1358	1416
	肥育後期	1266	1094	997
	計	3089	2982	2953
蒸 煮 カラマツ	肥育前期	299	187	
	肥育中期	606	323	
	肥育後期	268	112	
	計	1173	622	
イナワラ	肥育前期		113	242
	肥育中期		167	323
	肥育後期		108	185
	計		388	750
飼料要求率 (TDN)	肥育前期	6.26	6.09	5.31
	肥育中期	7.31	7.15	7.43
	肥育後期	7.69	8.87	9.52
	計	7.22	7.36	7.28

どないが、カラマツ区の粗飼料採食量は限界に近いと考えられる。この期の反芻時間は、カラマツ区435.8分、イナワラ区329.5分で、カラマツ区はイナワラ区の132%、106.3分有意に長い結果となった。ホルスタイン種去勢牛を用いた試験では反芻時間が同じか短い傾向にあるという報告があるが²⁾、粗飼料の給与割合(TDN)を同程度した場合、粗飼料乾物比はカラマツ区が高くなり反芻時間が長くなる。咀嚼回数も148%の25,335回で、イナワラ区より8,182回も多い結果となっている。反芻回数は同程度の13.4回であったが、1反芻当りの所要時間はイナワラ区よりも9分長い32分、再咀嚼回数も625回多い1,845回で有意差があった。1吐出当り再咀嚼回数も前期同様カラマツ区が多く、蒸煮カラマツは反芻胃から流出しにくい飼料と考えられる。

枝肉成績は表4に示す。いずれの項目についても差は認められなかった。

枝肉格付け等級は、表5のとおりで、牛脂肪交雑評価基準、牛肉色基準等の各項目について差は認められなかった。枝肉の総合格付けは、カラマツ区がA3及びA2が各2頭、カラマツ・イナワラ区がA3、A2、B2及びB1が各1頭、イナワラ区ではA3が2頭、A2及びB3が各1頭で、カラマツ給与による肉質への影響はないものと考えられる。

表4 枝肉成績

		カラマツ	カラマツ+イナワラ	イナワラ
終了時体重(A)	kg	611	608	617
絶食後体重(B)	kg	574	576	589
温屠体重(C)	kg	339	351	361
枝肉歩留(C/A)	%	55.4	57.7	58.5
枝肉歩留(C/B)	%	59.0	60.9	61.2
ロース芯面積	cm ²	42.6	42.0	47.6
皮下脂肪厚	mm	14.5	23.3	12.0
筋間脂肪厚	mm	45.5	50.0	51.5
バラの厚さ	mm	57.0	58.8	60.0
推定歩留	%	73.3	72.4	74.1

なお、歩留まり格付けがB格付けのものは、ロース芯面積が38cm²以下のものであった。

正肉の赤肉割合量は、表6に示した。蒸煮シラカンバに見られた可食肉生産割合の向上³⁾は認められなかった。

第一胃・第二胃及び第三胃の重量、第一胃筋層の厚さ、第一胃乳頭の長さ及び幅、第二胃筋層の厚さ及び第二胃稜の厚さにはカラマツ区とイナワラ区との間に差はなかったが、第二胃の稜の高さについてはカラマツ区が有意に低い値であった。カラマツ区の第二胃の稜の高さは10.5mmで、イナワラ区は17.6mmであった。

表5 枝肉格付等級

	カラマツ	カラマツ +イナワラ	イナワラ
BMS	0.67	0.42	0.67
BCS	3.50	3.50	3.00
光沢	3.00	2.50	2.50
しまり	3.00	2.50	2.50
きめ△△	3.00	2.75	2.75
BFS	2.00	2.25	2.00
脂肪の光沢と質	4.00	4.25	4.00
枝肉等級	A-3;2 A-2;2	A3;1 A2;1 B2;1 B1;1	A3;2 A2;1 B3;1

BMS;牛脂肪交雑評価基準 BCS;牛肉色基準
BFS;牛脂肪色基準

表6 正肉の赤肉割合 (%)

	カラマツ	カラマツ+イナワラ	イナワラ
リブロース	64.6	62.2	63.8
サーロイン	67.7	57.9	63.4
トモバラ	46.9	43.1	49.3
ナカバラ	51.6	43.0	47.5
合計	55.7	48.8	54.1

4 ま と め

蒸煮処理カラマツは、エネルギー及び蛋白質としての価値は殆ど期待できない。しかし、反芻を促進し、濃厚飼料の採食を維持するという意味においては、イナワラ等の代替粗繊維供給飼料として利用することが十分可能であり、給与量はTDN比で5から10%給与が適当と考えられる。

なお、本試験は(株)岩手バイオマス研究センターの委託宛として実施したものである。

引 用 文 献

- 須藤賢一. 1986. 木質系資源の蒸煮・爆砕処理による素材化技術, バイオマス変換計画 生物資源の効率的利用技術の開発に関する総合研究(第I期研究成果), p. 136-143
- 寺田文典. 1990. カラマツ・ホルスタイン種肥育, 平成2年度木質系資源の飼料化に関する研究会飼料, p. 18-19
- 滝本勇治. 1990. 混合樹種・日本短角種肥育, 平成2年度木質系資源の飼料化に関する研究会飼料, p. 1-4.