

見られた。

以上、場内における飼養試験と現地における実態調査の概要を述べたが、要約すれば

(1) 子豚は気温(室温)の差、寒さによってその発育は阻害されることを知ったが、導入時体重の大小によって発育、飼料の利用性が異なる。

(2) 簡易豚舎であっても最小限、ねる場所の板敷き、わらの投与あるいは直接寒風を受けとめる簡易な防寒対策をして、子豚を25Kg以上の体重のものを導入すれば十分利用できる。

(3) 現地における実態調査でも場内実験とはほぼ同様の傾向が見られ、寒さに対する防寒対策と飼料の増

量、導入時体重の問題が抽出された。また、防寒対策に主点をおいた調査では、豚舎構造の簡易化と防寒費とは相関が高く、ある程度の施設費の投入が必要である。

しかし、安価な材料で十分、その効果が見られたことから一時的な処置法としてはよい等である。

今後は寒冷が子豚に及ぼす影響を知るには、気温に対する順応性、生産反応、生理的反応の面からの基礎的研究による検討をまたなければ十分な解析は望めないと考える。

終りに当たり本実態調査に御協力をいただいた養豚農家の方々に対し深甚なる謝意を表する。

若雌牛の荳科主体草地放牧の育成効果 ならびに夏期発育渋滞の検討

檜岡 新平・白山 勝・石田小十郎

山口 博司・小玉 要三・大島健太郎

栗津 隆一・佐藤勇四郎

(秋田県畜試)

1. ま え が き

荳科牧草は、禾本科牧草に比し養分含量において、可消化粗蛋白質およびカルシウムが多量で、かつ、生育期の変動も少なく、乳牛の発育促進ならびに泌乳効果を有することが知られている。

そこで、乳用若雌牛の放牧育成において、荳科主体草地が牛体の発育ならびに繁殖に及ぼす影響を知るため、5月上旬より10月末に至る6カ月間昼夜放牧による育成を行なった。また、夏期における発育渋滞対策についても検討したのでその概要を報告する。

なお、本研究は、昭和40年以降検討されてきた乳用雌牛の集団放牧育成技術について一連のものとして考えられ、供試牛は前年度のものを継続して13カ月齢より供用した。

2. 試 験 方 法

1. 試験期間

昭和43年5月1日より、同年10月末までの6カ月間である。

2. 供試牛

ホルスタイン種、および種系の若雌牛19頭であり、試験開始時月齢は13カ月、平均体重は303Kgであった。

3. 試験区の構成と飼養法

試験区の構成は第1表のとおりである。すなわち、試1区禾本科草主体区15頭と試2区荳科草主体区4頭の2群に分け、さらに盛夏期における発育渋滞対策を検討するため、試1区を t_1 、 t_2 、 t_3 、の3群に分け、濃厚飼料、乾草添加効果について比較した。

第1表 試験区の構成と飼養法

試験区	供試牛	供試放牧地	5月 15	6~7月	8月	9~10月	摘要
試1区	t ₁	5	禾本科 草主体 放牧	制限 放牧 昼夜 放牧	昼夜放牧+濃厚飼料	昼夜 放牧	1日1頭当り 濃厚飼料2.0Kg
	t ₂	5			同上+乾草		乾草自由採食
	t ₃	5			昼夜放牧		
試2区	4	荳科草主体	同上	同上	昼夜放牧	同上	

飼料給与については、昼夜放牧期の165日間は夏期の30日を除き、24時間放牧のみであり、夏期発育滞滞期の30日間では、t₁群は1日1頭当り濃厚飼料2.0Kg、t₂群では乾草の自由採食とした。

4. 放牧草地

供試草地は、当场放牧地中より草種割合が禾本科草、荳科草がそれぞれ主体を占める草地を選び供試した。草地の面積は、試1区8.4ha、試2区1.3ha合計9.7haである。輪換日数は平均7日とし、利用率は60%以上を目標とした。

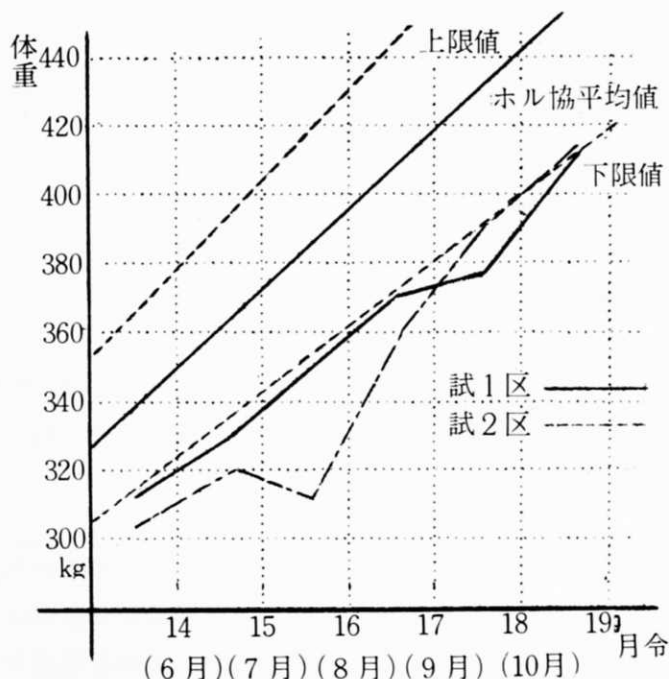
5. 調査項目

発育、放牧草地状況、採食量、可消化養分摂取量、繁殖、育成飼料費。

3. 試験結果および考察

1. 発育状況

体重；試験期間中の月齢経過における両区の発育状況をホル協標準と比較すると第1図のとおりである。すなわち、開始時には両区とも下限値以下で標準発育



第1図 発育状況

の1.5~2.0カ月の遅延があった。終了時では試1区は下限値に停滞したが試2区は正常範囲に回復し、良好であった。次に、試験全期間(165日)の増体量についてみると、期間内平均増体量は試1区では93.1Kg、試2区114.8Kgと21.7Kg試2区が多く、標準増体量の1カ月分の差異が見られた。1日当り平均増体量では、試1区560g、試2区690gと試2区が130g多かった。しかしながら、両区の間には統計的な有意差はなかった。

1日当り平均増体量について、試験期間を大別し、夏期8月の滞滞対策試験を中心として、開始時から8月まで、8月中、9月より終了時までの3期に分けて経時的に両区の比較を行なった。開始時より8月までの79日間の増体量は、試1区535.3g、試2区719.0gと184g試2区が多かったが、有意差はなかった。

8月中の発育滞滞対策試験では、濃厚飼料添加区t₁は689.7g、乾草添加区t₂は703.4g、無添加区t₃は527.6g、試2区617.2gであり、増体はt₂、t₁、試2区、t₃の順であって、添加区は無添加区より高い値を示し、特にt₂は標準的増体を示し、顕著であった。したがって、夏期放牧の単一飼養は、発育滞滞があり、放牧方法を変更しない限り、齊一な増体を期待するためには、補食の必要があると思われる。

さらに9月から10月末までの59日間は試1区568.4g、試2区703.5gと135g試2区が多い値を示し回復した。特に夏期濃厚飼料を補食したt₁は452.6gと低く、試2区との間には250gの差があり著明であった。9月以降の増体量は、放牧草地による直接効果および夏期処理による残留効果との累積効果と考えられるが、成果よりすれば、濃厚飼料添加区は乾草添加区の586gより133g低い値を示し、補助飼料の残効と適応性に問題を提起した。

以上、各期の結果を通じて、日平均増体量は禾本科草主体放牧の試1区に比し、荳科草主体草地放牧の試2区は、齊一で良好な発育を示し、荳科主体牧草の発育促進効果が認められた。しかし、夏期には発育滞滞があったので、補食が必要と考えられる。

体各部；12部位の変化について、ホル協標準と比較を行なうと、試験開始時には両区とも、胸深、胸囲を除き各部にわたり正常範囲以下で、特に体高、十字

部高、胸幅は著しく下位にあり、変異も大であった。しかし、終了時には両区とも、試1区の体長1部位を除き正常範囲内に回復した。

2. 放牧草地の状況

放牧地の生草量は、移動ケージ内の現在量より求めた。その結果、10a当り平均試1区2,510Kg、試2区4,560Kgと試2区が約2,000Kg多かった。この試1区の生草量は、標準に比し著しく低い、その要因としては雨量、地力、害虫等およびこれらの相互作用が考えられるが、判然としない。

放牧期間中の草丈ならびに草種割合は、草丈については、試1区ではオーチャードグラス36.9～21.6cm、ラジノクロバが17.4～13.2cmであり、試2

区では、それぞれ58.1～22.3cm、33.8～20.9cmであった。両区とも春期から秋期へかけて漸減している。草種割合については、試1区は荳科率3.5～0.2%とほとんど禾本科牧草によって占められており、試2区では、荳科率62.7～77.0%と荳科草が優先し、季節的にも漸増した。

3. 採食量

刈取法による1日1頭当り採食量は、試1区では平均45.2Kg、試2区では44.6Kgとほぼ同等であった。しかし、乾物摂取量では、11.30Kg、8.73Kgと試2区が低い値を示した。

4. 可消化養分摂取量

刈取法による採食量より試算すると第2表のとおり

第2表 可消化養分摂取量とNRC標準との比較

試験区	調回 査次	体 重	採 食 量	乾 物			D C P			T D N			生草100分中%		
				摂取 量	NRC 標準	比	摂取 量	NRC 標準	比	摂取 量	NRC 標準	比	水分	DCP	TDN
試 1 区	1	Kg 330.8	Kg 38.8	Kg 9.34	g 6,924	% 135	Kg 706	g 413	% 171	Kg 5,342	g 4,348	% 123	75.91	1.82	13.77
	2	346.7	44.7	10.06	7,152	141	1,408	415	339	6,088	4,474	136	77.50	3.15	13.68
	3	375.4	52.0	13.03	7,565	172	1,409	418	337	4,903	4,551	108	74.95	2.71	9.43
	平均		45.2	10.81	7,214	150	1,174	415	282	5,444	4,457	122	76.11	2.56	12.29
試 2 区	1	326.1	39.3	7.69	6,858	112	1,277	413	309	5,474	4,308	127	81.42	3.11	13.08
	2	359.6	62.5	12.23	7,339	167	2,031	416	488	8,706	4,539	192	79.21	3.16	14.36
	3	399.8	32.5	6.29	7,917	79	1,046	420	249	4,485	4,600	98	83.36	3.23	11.44
	平均		44.6	8.36	7,371	113	1,451	416	349	6,221	4,482	139	81.65	3.16	12.96

注. 比…… $\frac{\text{摂取量}}{\text{NRC標準}} \times 100$

である。すなわち、乾物摂取量は前述したように試2区は低い傾向にあったが、NRC標準（以下標準）と比較すると、試1区150%、試2区113%と標準以上であった。DCP摂取量については、1174g、1451gと試2区が多く、標準に対しても282%、349%であり、TDN摂取量は、試1区5,444g、試2区6,221gとDCPと同様に試2区が高く、標準に対しても122%、139%であり要求量はほぼ充たされたものと推察される。

このように、乾物量では試1区が高い値を示し、可消化養分量ではいずれも試2区が試1区より高い値を示した要因については、両区の草種割合ならびに生草100分中の養分量によるものと考えられる。

5. 繁殖状況

供試牛の初回授精は370Kgを目標として実施したところ、試験終了時まで妊否の判明したものは、19頭中14頭であったが年度内には全牛の受胎を確認した。初回授精日齢は520.5、521.8とほぼ同等で、受胎に要した日齢は535.8、546.8と試2区が多く、受胎までの授精回数は1.36、1.33とほぼ同様であった。

これらから推察すると、禾本科主体草地、荳科主体草地の放牧育成は繁殖状況に差がないと考察された。

6. 育成飼料費

飼料費は、第5回子牛育成会議の協定に基づき試算した結果、試験期間180日の1頭当り飼料費はt。

6,503円, 試2区6,669円, t_2 6,683円, t_1 8,716円の順であった。

以上の結果から, 乳用若雌牛の育成放牧地として, 荳科牧草が主体を占める放牧地は, その特性として,

牛体の骨格形成を含む発育全般に有効で, かつ経済的であり, 危惧された繁殖機能に及ぼす影響は受胎に関する限りは認められなかった。

また, 夏期発育停滞期には補助飼料の給与は増体に有効と認められ, 特に乾草給与が経済的と思われる。

水田酪農における飼料構造の問題点

阿 部 久 盛

(東北農試)

1. ま え が き

水田酪農はこれまで盛衰を繰り返してきたが, 最近水田農業の将来計画とも関連し, 再び論議の対象となりはじめている。

しかし, 一般的には水田酪農は飼料基盤が劣弱であることなどから小頭数飼養が多く, 収益性が低いとされている。このことは, 牛乳生産費調査を見ても明らかである。すなわち, 秋田・山形・宮城の牛乳生産費調査農家を水田化率70%以上を水田酪農, それ以下を田畑・畑草地酪農として分類し, さらにそれらを飼養頭数規模によって比較して見ると, いずれの酪農経営においても, 飼養頭数が多くなるに従って酪農部門所得は増加する。しかし, その増加率は田畑・畑草地酪農は顕著であるのに反し, 水田酪農の増加率はきわめて低い。また, 1頭当りの産乳量と酪農部門所得との関係をみると, 産乳量の高低は飼養頭数規模以上に所得の多少と関連がある。これは牛乳生産費のなかに占める飼料費, 特に購入飼料費の割合が大きいことに原因している。特に乳飼比は田畑・畑草地酪農では30%前後であるのに対し, 水田酪農では50%前後と高い。

そこで, 宮城県河北地区の水田酪農家を素材として, その飼料給与構成と, それをもたらしめている飼料基盤などの実態を明らかにし, 今後の水田酪農の展開方向を特に飼料生産構造の面から検討した。

2. 飼 養 概 況

当地区の酪農家は水田と, 乳牛を1~2頭飼養する複合経営であり, 畦畔草と稲わらを主要飼料源とした

粗放な飼いが一般的であった。しかし, 最近では畑地へも飼料作物を導入するとともに, 里山を草地化するほか水田裏作によって飼料生産を拡充し, 飼養頭数規模を増加しつつある。

ここでは, 耕地規模が小さく畦畔草と稲わらを中心とした1頭飼養農家, 畑を集約的に利用するとともに里山を草地化している農家, あるいは水田裏作によって8頭まで飼養している農家を取りあげ比較検討した。

3. 耕地規模と飼養頭数

まず, 耕地規模と飼養頭数の関係を見ると, 耕地規模の大小によって若干の相違はあるが, ①水田化率が80%以上と高く, 畑面積が小さいため1~2頭飼養にとどまっている経営, ②耕地規模が2~3haと大きい場合, 水田化率が80%以上であっても, 小面積の畑を集約的に利用するか, 水田の一部の裏作を利用することによって3~4頭飼養している経営, ③水田化率が80%以下なので, 畑面積は30~70aと比較的大きく, いずれも集約的に利用し, 里山の草地化, あるいは水田裏作によって5~8頭に飼養頭数規模を増大している経営の3つのタイプに大別される(第1表)。

これらのタイプはその飼料生産基地別依存度が異なっている。すなわち, 1~2頭飼養は畦畔と畑の組合せか畑と稲わらに一部裏作を組合せているし, 3~4頭飼養は畑と里山の組合せか畑に一部裏作の組合せ, 5~8頭飼養は里山と畑の組合せか畑と一部裏作あるいは稲わらに依存している。

このように, ここでの酪農は飼養頭数の増大に伴い, 畑の集約的利用を中心にして, 里山か水田裏作に飼料