

表6 自給飼料生産費

(単位:千円)

年次	昭. 59		昭. 56	
	金額	1ha当り金額	金額	1ha当り金額
肥料・種子・農薬	3,044	66	2,713	65
労働費	736	16	593	14
減価償却費	建物・施設	520	252	
	機械	1,072	2,089	
	計	1,592	34	2,341
その他経費	1,466	32	1,095	26
合計	6,838	148	6,742	162
1ha当りTDN生産量	5,538kg		3,439kg	
TDN 1kg当り生産費	26.7円		47.1円	

の成果ともいえる。

なお、1ha当りの費用が低減された要因としては、飼料生産用機械の償却負担の軽減が大きい。56年当時は機械への投資が多く、その負担の大きかったことを示している。

(4) 投資に見合う飼料生産

自給飼料生産量の内訳をみると、飼料生産用機械や施設償却費の総費用に占める割合が大きい。広大な草地面積を必要とする中～大型酪農経営にあっては、飼料生産や貯蔵に欠くことのできない機械や施設装備に多額の資本投下が必要とされることはご承知のとおりである。この投資に見合っ

た飼料生産が行われないと、その生産コストを上昇させ、ひいては牛乳生産のコスト増を招く要因となる。

生乳生産コストの費目構成では、飼料費が総費用の70%程度を占め、更にそのなかで自給飼料費が30～40%を占めている。このことから、飼料生産の費用については十分な検討が必要である。この部門の栄養生産の向上と低コスト生産が購入飼料費の低減にも通じ、生乳の低コスト生産の基本となるものである。この安価に生産された良質の飼料を、飼料給与の基本として位置づけ、効率よく活用することが大切なのである。

しかし、このことの認識が弱く、経営の低迷している事例が多くみられる。以上のことから、Nさんの飼料生産における成果は、多くの酪農家のモデル的な事例として高く評価される。

おわりに

草地更新に関連づけて、北海道における草地の現状や酪農の元老 福屋茂見さんのお話、それにNさんの事例を中心に申し上げた。厳しい酪農情勢であればあるほど、足腰の強い酪農で立ち向かいたい。

リードカナリーグラスの特性と栽培利用の注意点

福島県畜産試験場

土屋友充・国分洋一

はじめに

筆者らが勤務していた福島県畜産試験場沼尻支場の場内で、ギンギンの侵入が著しいオーチャードグラス主体草地の中にリードカナリーグラスの自生群落(パッチ)が認められた。筆者らは、これらに着目して観察、調査を始め、本草種の生育特性や収量、栄養価等を検討してきた。その結果、本草種は高冷地の大規模草地等で利用された場合、

多くの利点があると考えられたので、今後の課題も含めてここに紹介する。

1 リードカナリーグラスの自生状況

沼尻支場は標高900～950mの積雪高冷地に位置し、土壌は酸性の強い黒ボクである。草地は採草地と放牧地を合計すると120haで、造成後15～20年経過している。採草地は、近年、ギンギンの侵入が著しく、一部で薬剤の散布や草地更新

を行なっているが、多くの圃場で依然として増加傾向を示している。いずれの圃場も造成、更新時にはオーチャードグラスを主体に播種され、本草種は播種されていなかった。施肥量は三要素、土壤改良資材とも慣行的な範囲の量であった。

自生群落は一かたまり1~75 m²の大きさで、2~3 m²のものが最も多かった。自生群落内にはギンギン個体はほとんど認められず、また生存する個体では茎が細く、明らかに生育が抑制されていた。自生群落の広がり最も大きかった圃場の過去8か年の刈取利用状況は一番草の刈取が6月上旬~8月中旬で年次により大きく変動し、また更新直後の4か年は特に刈取適期を大幅に過ぎていた。年間の刈取回数は2~3回であった。

自生群落のリードカナリーグラスと周辺のオーチャードグラスの生育、収量を比べてみると、一番草では草丈、草高及び生草収量で両者は大差なかったが、二番草では草高、生草収量及び茎数密度で本草種がオーチャードグラスを上回った。

2 ギンギンに対する競合力

ギンギンが草地に侵入する原因の一つとして、草地の老朽化による牧草の株化とそれに伴う裸地の増加があげられる。寒地型イネ科牧草のうちオーチャードグラスは株化しやすい草種とされている。また、寒地型イネ科牧草は一般に春の生育は旺盛であるが、夏から秋にかけて生育が停滞し、一方ギンギンはこの時期に開花、結実する。従ってギンギンの防除に必要な牧草側の条件としては株化しにくく、夏から秋にかけて生育が盛んで密度を高く維持できる事があげられよう。

生育調査の結果から、本草種のギンギンに対する競合力の有利な点として二番草以降における高い茎数密度、草高及び現存量があげられる。

当場をはじめ大規模草地は造成後15~20年経過し、ギンギン等の不良雑草に悩まされている所が多く、薬剤散布や草地更新の必要性はわかっているが経費や労力面で必ずしも実行できない。集約的な維持管理の難しい大規模草地では特に本草種のこの特性が期待される。

自然条件：標高900~950m	積雪高冷地
年平均気温 7.1℃	酸性黒ボク土壤
土壌pH 5.5~5.0	
草 地：採草地 60ha 計 120ha	大規模経年草地
放牧地 60ha	
造成後15~20年経過	
オーチャードグラス主体	
家 畜：黒毛和種成雌牛90頭ほか	大規模集団管理
夏期放牧，冬期ルースパーンで飼養	

図1 福島畜試・沼尻支場の概況



写真1 ギンギンの侵入したオーチャードグラス草地とリードカナリーグラスの自生群落 (手前左)



写真2 2番草の再生状況 (茎数密度が非常に高い)

3 収量性

本草種は、当場の新播試験地でオーチャードグラスを上回る乾物収量をあげ、また1haの実用規

表1 草丈、草高並びに茎数密度の比較 福島畜試(昭55)

	草種	1番草	2番草	3番草
草 丈 (cm)	RCG	72.1±10.0	72.1±5.2 ※※	46.2±6.1 ※※
	OG	78.1±4.5	83.5±7.9	61.8±7.0
草 高 (cm)	RCG	—	65.5±3.8 ※※	36.4±3.3
	OG	—	52.2±3.2	36.2±2.6
茎 数 (本/m ²)	RCG	1,474	1,998	2,125
	OG	973	513	523

注 i) 昭和53年秋に播種した試験地
ii) RCG：リードカナリーグラス、OG：オーチャードグラス(以下の表も同じ)

表2 生草収量及び乾物収量の比較

福島畜試(昭55)

年次	草種	1番草	2番草	3番草	4番草	合計
1979年	R C G	138.0	175.0	163.0	60.5	536.5
	O G	241.5	127.0	102.0	54.3	524.8
1980年	R C G	190.5	156.0	121.0	—	472.0
	O G	192.0	93.0	88.3	—	373.3
1979年	R C G	23.0	39.4	38.1	10.8	111.3
	O G	36.5	26.7	24.2	11.4	98.8
1980年	R C G	38.4	43.1	27.6	—	109.1
	O G	37.4	21.1	22.4	—	80.9

注) 昭和53年秋に播種した試験地

模での栽培試験でも昭和58~60年の3か年で年間10a当り約1tの乾物収量を得た。これまでに報告された高冷地における本草種の収量成績を見ると、新潟県の高標高地(1,300m)の例ではオーチャードグラスに比べてやや低収となっているが、盛岡



写真3 1番草の生育状況(7月20日)
茎葉はまだ緑色を保っている

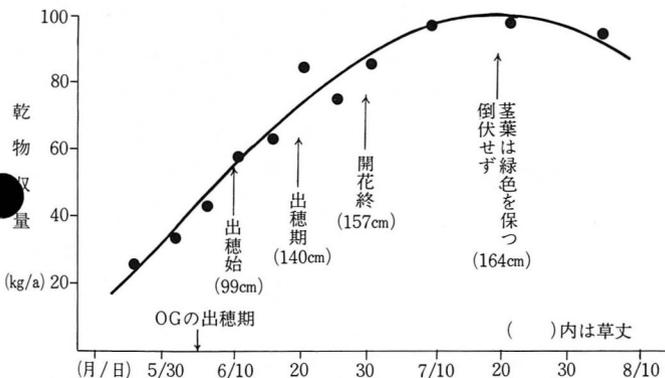


図2 リードカナリーグラス1番草の乾物収量の推移 福島畜試(昭55)

表3 番草別栄養成分含量並びに年間栄養収量

福島畜試(昭55)

栄養成分等	年次	草種	1番草	2番草	3番草	4番草	年間栄養収量
粗蛋白質含量(%DM)	1979年	R C G	20.7	15.5	14.4	23.9	(18.9)
		O G	16.7	15.4	14.4	20.3	(16.0) a)
	1980年	R C G	16.7	9.4	14.7	—	(14.5)
		O G	13.6	11.5	12.5	—	(10.3) a)
in vitro 乾物消化率(%)	1980年	R C G	65.2	53.8	59.3	—	(64.6)
		O G	62.8	56.2	65.6	—	(50.0) b)

注) a) 粗蛋白質収量 b) 可消化乾物収量 単位はいずれも(kg/a)

(東北農試)ではオーチャードグラスと同程度の収量であった。これらのことから、本草種は極端な高標高地を除いて、高冷地においてはオーチャードグラスと同程度の乾物収量が期待できる。

4 一番草の生育特性

本草種の出穂は、市販種(品種名不明)の場合、当場では6月10日ころから始まり、だらだらと出穂個体が増え、いわゆる出穂期(40~50%の出穂)は6月20日ころである。当場におけるオーチャードグラス(フロンティア)の出穂期は6月5日ころであるから、これに比べると約15日遅く、この時期はちょうどオーチャードグラスの開花期ごろに相当する。本草種は、7月20日(梅雨明けごろ)になっても茎葉は緑色を保ち、倒伏しなかった(写真)。このように一番草はかなり刈遅れても倒伏による収穫作業への障害やムレによる密度低下は起りにくい。大規模高冷地では一番草の収穫作業が梅雨期に重なるため一番草の刈遅れは避けがたいので本草種のこの特性が大いに期待される。

しかし、極端に刈遅れた一番草では、年次により下葉の枯れ上がり(下位の葉から上位の葉へ枯れ上がっていく)が発生したので、極端な刈遅れにはやはり注意が必要である。また一番草の刈遅れは嗜好性を低下させるので、一番草はなるべく出穂期前に刈取ることが望ましい。

5 栄養成分含量及び栄養収量

オーチャードグラスと同一時期に刈取って栄養成分含量を分析したところ、乾物消化率(人工消化法)及び粗蛋白質含量は、一番草では本草種がオーチャードグラスより高かったが、二番草及び三番草では逆にオーチャードグラスが本草種より高かった。

年間の栄養収量では可消化乾物収量、粗蛋白質収量とも本草種がオーチャードグラスを上回った。

6 嗜好性及び採食量

表4 1 一番草乾草の栄養成分含量及び採食量

福島畜試(昭58)

草種	水分(%)	乾物消化率(%)	粗蛋白質含量(%)	採食量(kg/日)
RCG	16.9±0.7	58.6±8.8	17.1±1.2	4.6±1.7
OG	15.3±0.8	63.4±5.1	15.3±0.7	8.3±0.6

注)刈取:6月1日,供試牛4頭,反転法により4日間ずつ給与

表5 2, 3 一番草乾草の栄養成分含量及び採食量

福島畜試(昭59)

草種	番草	水分(%)	乾物消化率(%)	粗蛋白質含量(%)	採食量(kg/日)	採食比
RCG	2	10.6	47.3	16.5	5.3±0.7	78
RCG	3	16.3	44.1	18.7	4.8±1.4	71
OG	1	14.6	47.3	12.2	6.8±1.0	100
OG	2	10.9	49.2	12.6	5.1±0.8	75

注)刈取月日:RCG-7/30,10/4,OG-6/12,8/2;供試牛4頭

黒毛和種成雌牛を使って本草種の嗜好性、採食量を調査してみると、生草では明らかにオーチャードグラスに比べて劣った。しかし、乾草に調製した場合、一番草では同一時期(6月1日)に刈取ったオーチャードグラスに比べて採食量は明らかに劣ったが、再生草においてはオーチャードグラスと同程度の採食量があった。またサイレージ調製した場合、一番草(6月1日刈取)ではチモシー(6月20日刈取)と大差なく、再生草についても良質な発酵品質を確保できればオーチャードグラスと同等の採食量があった。これらはいずれも短期間における調査結果であるから、今後は長期給与の場合の検討が必要となる。

星野らが新潟県で行なった本草種の栽培農家に対するアンケート調査の結果では、本草種の欠点として「家畜の嗜好性が劣る」とするものが最も多かったという。星野らはこれは主として生草給与の場合の判定であるとし、乾草の場合でも著しい刈遅れ等の事例では品質の低下が認められ、今後の課題であるとしている。

7 混播草地における草種構成

当场では長期にわたる実証栽培は行っていないが、岩手県のK牧場や新潟県のいくつかの草地では、造成当初はオーチャードグラス、ペレニアルライグラス、ラジノクローバ等と混播されていたものが年々本草種の割合が増え、造成後10~15年経過した現在は本草種主体の草地になっているという。これらは本草種の強い再生力と永続性を示すものと思われるが、一方でマメ科草や他のイネ科牧草との共存が難しいことを示唆している。

まとめ及び今後の課題

(1) 栽培適地

リードカナリーグラスは米国北部からカナダにかけて広く栽培され、わが国におけるまとまった栽培地は、北海道と新潟県周辺と言われている。積雪高冷地に位置する当场の採草地に自生群落が認められたことから、本草種が多雪、冷涼地によく生育することが理解される。北海道、東北

地域の大規模草地はいずれも高冷地に位置していることから、この草にとっては適地と言えよう。

新潟県では、耐暑性、耐湿性、永続性等が評価され、栽培面積が増えていると言う。(新潟県における本草種の特性評価については、本誌33巻第号を参照されたい。)このように気象・土壌条件に対して幅広い適応性を持つことは様々の不良環境が予想される大規模草地にとって誠に心強い。

一番草の刈遅れ、年2回程度の刈取り、少ない施肥量(土壌改良資材を含む)、雑草の侵入等が避けがたい高冷地の大規模草地では本草種のこれらに対する適応力が大いに期待される。

(2) 嗜好性の改善

本草種が一般に普及しにくい最大の理由は「嗜好性が劣る」という事であろう。嗜好性改善の試みとして、国外ではアルカロイド含量の低い品種の育成が行なわれているという。現在市販されている種子のほとんどは品種名不明(従って特性も明らかでない)の輸入品種であるから、今後は嗜好性の高い、わが国の自然条件に適した品種の導入及び国内での育種体制の確立が早急に望まれる。

最近、牧草の貯蔵技術あるいは栄養価の改善技術として、アンモニア添加処理が広く普及してきた。刈遅れて品質の低下した本草種にアンモニア添加処理をして品質を改善する方法も検討されてよい。また本草種を家畜に長期間給与した場合の栄養価の評価についても今後検討する必要がある。

(3) 抑圧方法の確立

本草種は再生力や永続性が優れているため、生産条件によっては雑草とみなされる場合もでてこよう。従って予め本草種の抑圧方法(例えば除草剤の利用)についても検討しておく必要がある。