

BMR[®]スィートの放牧利用で自給飼料の増産を

1. はじめに

現在、輸入飼料価格の高止まりの中、自給飼料増産への気運が高まってきているが、収穫調製機械を新たに準備しなくてはならない畜産農家も多く、かえって割高となる場合も見られる。そのためコントラクターを活用した飼料生産や放牧に注目が集まっている。

最近では放牧用資材として電気牧柵が主流となってきており、設置やコストの面でも取り組みやすくなっている。また、海外では消化性や嗜好性が改良されたbmrソルガムの放牧利用による低コストの肉牛生産が主体になってきている。

今回紹介するbmrソルガムを使った放牧体系は、黒毛和種去勢牛で行った放牧による牛肉生産での成果の一部である。牛肉生産において必要な増体を確保するためには高栄養放牧草種の安定供給による放牧が望ましいと考えられるため、冬～初夏にかけて

イタリアンライグラスで、夏～晩秋にかけてbmrソルガムを使った周年放牧を行った。その結果、生後6ヶ月から放牧を行い、28ヶ月齢で4頭平均体重が608kgとなった。

本稿ではbmrソルガムでの放牧を中心に放牧草の栄養価、利用率、去勢牛の増体の状況について紹介するが、西南暖地のソルガムが良く栽培される地域での、乳用牛の育成牛や高栄養が必要な搾乳牛への応用も十分可能ではないかと考えている。参考にいただければ幸いである。

2. 増体を目的とした放牧体系

今回行った放牧は標高700mの九州高原地帯で行ったもので、年平均気温が12℃～13℃と西南暖地の中では比較的冷涼な気候に属する。ソルガムの再生利用は難しい地帯のため、1番草の利用に主体を置いた。その中で図1のような放牧体系で実施し

放牧地：冬期～初夏 イタリアンライグラス、夏～晩秋 bmrソルガム

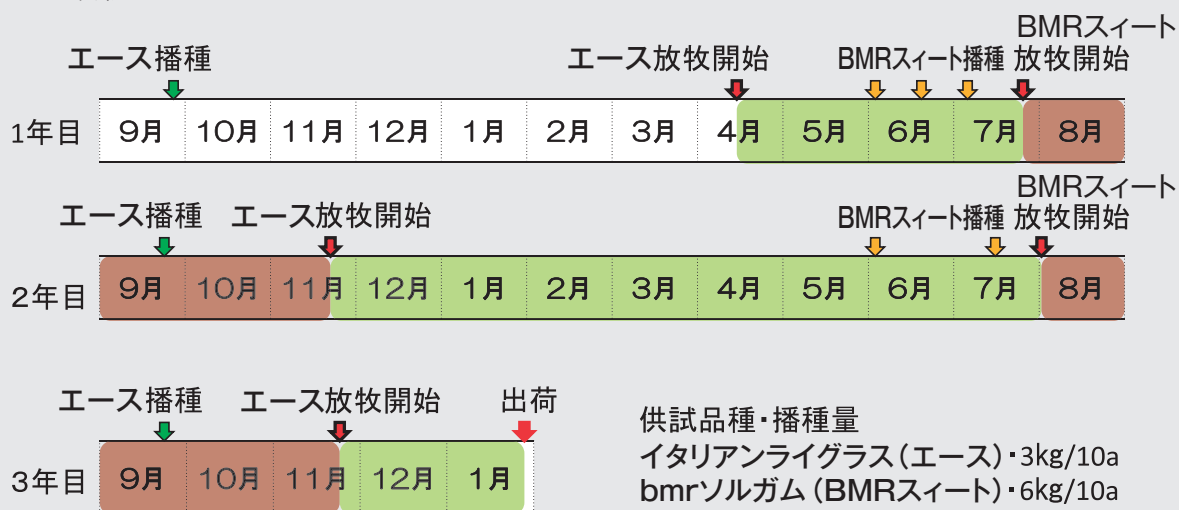


図1 放牧体系

た。

1年目はbmrソルガムの放牧地は6月上旬、中下旬、7月上旬播種の3牧区を用意し、系統名：SSR 8 bmr（販売名称：BMR[®] スイートの新系統）を用い、播種量は6 kg /10a、施肥量は窒素：リン酸：カリで10：12：10kg /10a、散播により造成した。2年目の放牧では散播の区と条播の区を設定した。条播は不耕起播種とし、前植生のイタリアンライグラス（品種：エース）をグリホサートカリウム塩液剤で処理した後、簡易草地更新機（14条、条間15cm）を用い、両サイドの5条、60cm幅には種子を下種し、中心の4条75cm幅は牛が通路として利用できるような種子が落ちないようにホッパーを塞いだ状態で造成を行った。その際の播種量は播種部分に対して6 kg/10aとなるように設定し、施肥は散播と同じように実施した。

bmrソルガムに放牧を開始したのは草高が1 mに達した7月下旬である。

bmrソルガムへ放牧する際に注意しなければならない硝酸態窒素濃度について放牧時の値を表1に示した。178ppm～822ppmの範囲でいずれの時期も家畜に影響の出るとされている1,000ppmを下回っていた。調査したbmrソルガムは牛が採食したと思われる部分、すなわち葉の部分と茎の上部である。bmrソルガムにおける硝酸態窒素の蓄積は茎の部分特に根に近いほど高いとされているが、牛が採食するのは葉や茎の上部に限られ、下部はほとんど採食が見られなかった。

表1 平成23年bmrソルガムの放牧時における硝酸態窒素

月 日	7.26	8.4	9.5	9.27	10.27
草高(cm)	101	134	164	210	189
硝酸態窒素(ppm)	244	284	178	441	822

3. 放牧草の栄養価と放牧牧牛の血液性状

西南暖地においては夏の放牧草がバヒアグラスやセンチピードグラスといった暖地型牧草が主体であるが、牛肉生産を目的とする場合、期待する増体を得るためには高栄養の放牧草が必要となる。今回用いたbmrソルガムはSSR 8 bmr（販売名称：BMR[®] スイート）であるが、本品種はリグニン（難消化性繊維）の含有量が少なく消化性が優れているbmr遺伝子（ブラウンミドリブ）を保有している。事前の調査で紫斑点病の罹病率が他bmr品種と比べて低い

値であったためソルガムの高い土地生産性と高栄養化を期待して本品種を放牧草として利用した。放牧時における栄養価を図2に示した。1年目のbmrソルガムではCPがいずれの時期も10%を超える値を示し、推定TDNにおいて59%を超え、播種時期や放牧に利用した時のbmrソルガムのステージにかかわらず安定した高い栄養価を示した。

放牧期間中、体重測定時に併せて採血を行い、血液性状について調査した。その結果主要な測定値は肝機能の状態を示すGOTが48.3～101.5 μ lと良好な値を示し、総コレステロールは72.5～130.5mg/dlで放牧開始当初は低めの値が続いたが、放牧日数が進むにつれ高くなる傾向を示した。血中アンモニアは27.5～117.0 μ g/dl、尿素窒素は4.6mg～18.7mg/dlで放牧草がbmrソルガムの時に比較的低い値になる傾向があった。クレアチニンは0.53～1.25mg/dlですべての期間正常範囲内であった。各項目の傾向として臨床病理検査要領に示されている通常の黒毛和種肉用牛の血液正常値よりも同程度もしくはやや低い値であった。これらの血液性状は穀物を使わない本体系では十分であったと考える。また、全体的に低い値であったことが、健康な状態を維持しながら放牧牛肉生産ができたものと推察される。

放牧期間中、放牧牛の体調不良や事故、疾病による治療は1件もなかった。但しピロプラズマ病など寄生生物による疾病予防のため月1回フルメトリン製剤は投与している。

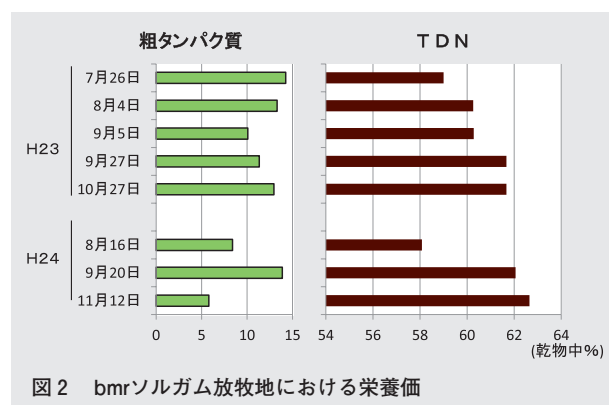


図2 bmrソルガム放牧地における栄養価

4. 放牧草の草量と利用率

放牧利用した際のbmrソルガム収量と草高を表2に示した。草地利用率は放牧前後の収量を調査したもので、放牧1年目はすべて散播で造成した草地で放牧を行ったものである。長大作物を用いた放牧では踏み倒しが大きな課題となるが、今回の試験にお

いても放牧開始当初は30%前後の利用率しかなく、**写真1.2**に示すとおり、放牧直後のbmrソルガムはかなりの量が踏み倒されている。それを改善するため、放牧の終盤では放牧をする圃場の周辺を幅2m程低く刈り込み、放牧牛が通路として利用できるよう空間を設けた。放牧牛はそこを中心として採食しているのが観測された。そのため利用率は57%まで改善された。2年目においては1年目の放牧牛の行動を参考に前述した条播を行った。その様子を**写真3.4**に示した。放牧牛は無播種の部分を通路と

して利用し、両サイドのbmrソルガムを採食していた。**表2**に示した草地利用率では条播した2年目の利用率は47%と通路を設けた散播したものと差がなかった。今回の放牧方式は草地の利用度を上げるため供試牛4頭が1週間で転牧できるよう電気牧柵で放牧地を区切り移牧していった。散播区では電気牧柵を設置するため、1mの幅で下草刈りを行わねばならず、かなりの労力を要した。一方、条播区では既に通路を確保してあるため、その労力は必要がなかった。

表2 放牧に用いたbmrソルガムの草高と草量及び草地利用率

調査月日	1年目 (H23)					2年目 (H24)		
	7月26日	8月4日	9月5日	9月27日	10月26日	8月16日	9月20日	11月12日
草 高 (cm)	101	134	164	210	189	145	205	157
生 草 収 量 (kg/a)	240	370	410	380	450	320	410	250
乾 物 収 量 (kg/a)	35	66	95	93	119	51	64	40
草地利用率 (%)	30	32	32	41	57	53	47	40



写真1 散播造成したbmrソルガム放牧地への放牧



写真2 散播放牧地の放牧前(右)と直後(左)の様子



写真3 条播造成したbmrソルガム放牧地へ放牧の様子



写真4 条播放牧地の放牧直後の様子

5. 黒毛和種去勢牛の増体

生後6ヶ月齢の黒毛和種去勢牛4頭を放牧草のみで飼養したときの月ごとの1日平均増体量を図3に示した。放牧開始当初4頭平均190kgであったものが、終牧時には28ヶ月齢で平均608kgとなった。その間の増体量は1年目のイタリアン放牧で期間D.G:0.56kg/日、2年目で0.61kg/日、1年目のbmrソルガム放牧で期間D.G:0.78kg/日、2年目で0.59kg/日であった。草種が代わる時期の増体量が小さくなる傾向が見られた。また、2年目のイタリアン放牧の終盤、3番草の放牧になり栄養価も低下しているところに、梅雨の豪雨が重なりマイナスの増体量となった。その影響はbmrソルガムに移牧してからも影響を及ぼした。しかしながら1年目のbmrソルガム放牧地における増体は夏期の放牧草としてかなり有望な草種であるといえる。

6. まとめ

- 1) 放牧体系は夏は高消化性のbmrソルガム(BMRスイート)、冬は晩生のイタリアンライグラス(エース)で実施した。
- 2) 播種量はbmrソルガムで6kg/10a、イタリアンライグラスで3kg/10a。施肥量ははず

れの草種も造成時に窒素：リン酸：カリで10：12：10kg/10a。

- 3) 試験期間中放牧牛の健康状態や血液性状は良好であった。
- 4) bmrソルガム放牧期間中のD.Gは0.7kg/日で良好な値であった。

7. 最後に

今回、bmrソルガム放牧を中心とした黒毛和種去勢牛での放牧による牛肉生産について紹介した。試験をした高原地帯ではbmrソルガムへの放牧が年1回しかできなかったが、通常、西南暖地では2回～3回は利用できる。このことは種苗費や放牧面積の低減につながる。また、利用率では散播も条播も差がなかったが、放牧地を複数回利用する事を考えると踏み倒しが格段に少ない条播が望ましいと考える。条播には簡易草地更新機や、麦の播種機など身近にある既存の機械が活用できる。また、放牧の際には堆肥の投入状況や、番草によっては高い硝酸態濃度を示すことも考えられるため、普及センターなどでチェックして頂くと安心して放牧ができる。

(この原稿は、酪農ジャーナル3月号に掲載された内容を掲載しています。)

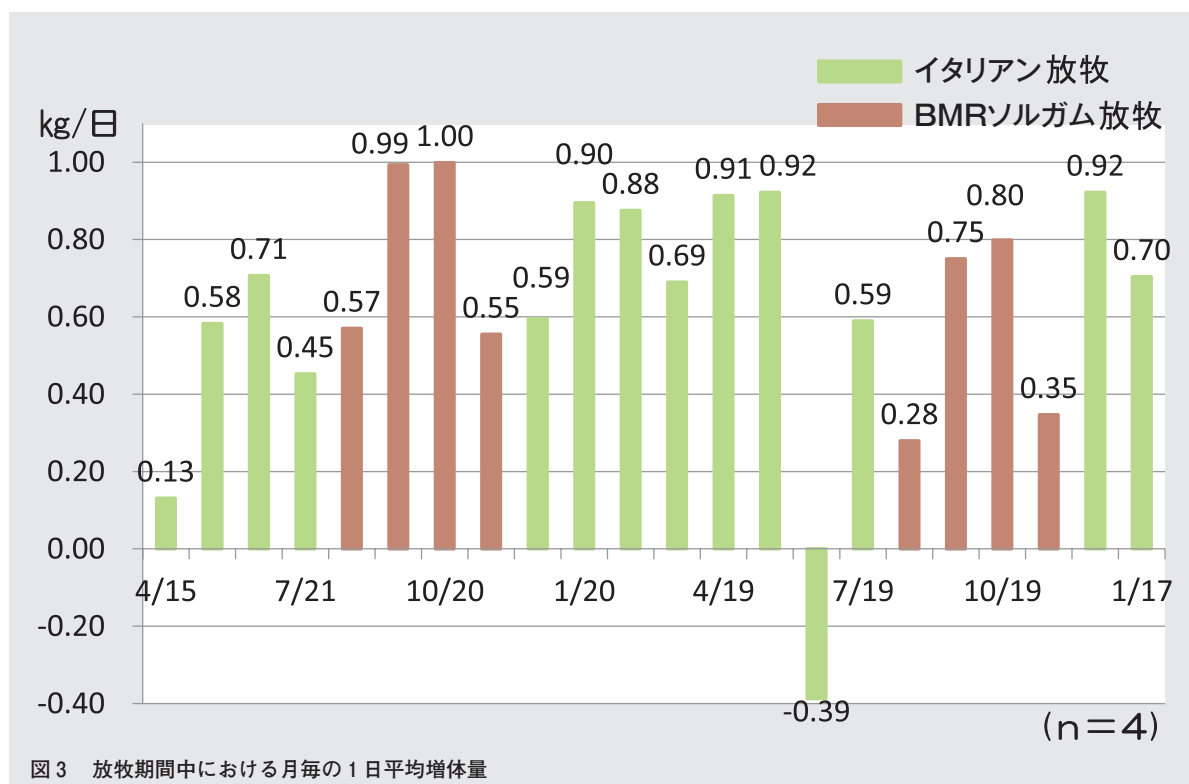


図3 放牧期間中における月毎の1日平均増体量