

カリウム濃度の高い牧草の利用技術

- 1 牧草のカリウム含量の変化について
- 2 乳用牛の飼養管理について
- 3 肉用牛の飼養管理について

福島県農林水産部

牧草の放射性セシウムの吸収抑制対策として、早春および刈取り後のカリ肥料の増肥を行うことの効果について、平成25年2月8日に「ふくしまからはじめよう。」農業技術情報36号において紹介しました。

牧草へのカリ肥料の増肥は、放射性セシウムの吸収抑制対策として効果的であると同時に、牧草中のカリウム濃度も増加させることから、その牧草を家畜へ給与する際はカリウム濃度に留意する必要があります。

そこで、カリ肥料を増肥したほ場から生産される牧草の利用技術についてお知らせします。

1 牧草のカリウム含量の変化

農業総合センター畜産研究所において、未更新牧草地におけるイタリアンライグラス（乾物中）のカリウム濃度は、慣行施肥区と比較してカリ肥料3倍区において、1番草は1.8倍、再生草は1.3倍に増加することを確認しました（図1）。

土壌条件により牧草（乾物中）のカリウム濃度は変化しますが、最大5.0%程度まで濃度が上昇することが認められています。

草地の更新後に収穫した牧草は、必ず飼料分析を行い、栄養濃度およびミネラル濃度を確認してください。

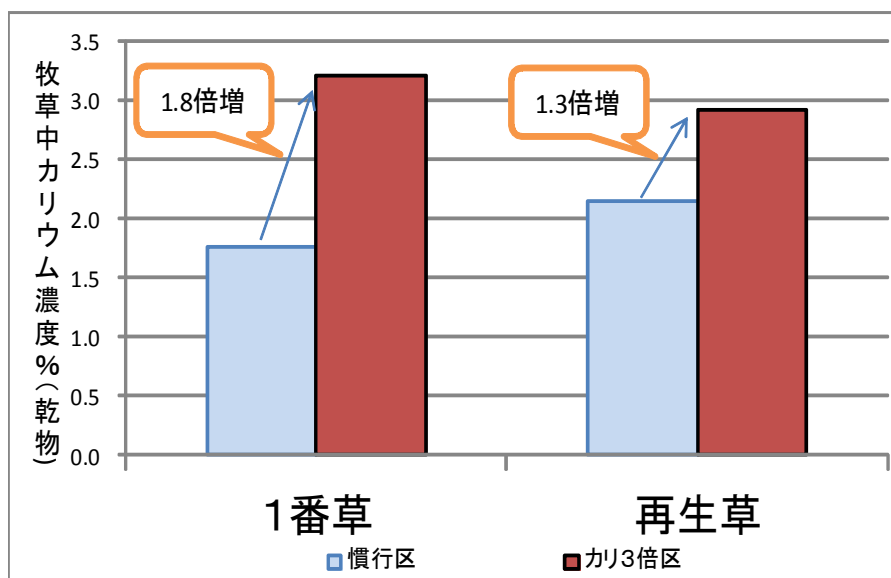


図1 イタリアンライグラスのカリウム濃度の比較

2 乳用牛の飼養管理

(1) カリウム濃度の指標

乳用牛におけるカリウム濃度の高い牧草での飼養管理で注意すべき点は、低マグネシウム血症(グラステタニー)および低カルシウム血症(乳熱等)です。

表1 飼養形態別カリウムの指標

乳用牛	飼養形態	カリウム要求量 (乾物)	カリウム等の指標 (乾物)	家畜への影響	疾病	リスク
育成期	放牧	0.65%	テタニー比[K/(Ca+Mg)]が2.2以下	マグネシウム欠乏	グラステタニー	高
	舎飼		給与飼料中のカリウム濃度は3.0%以下	カルシウム欠乏	乳熱等	低
乾乳期 (初産近産含む)	舎飼	0.65%	粗飼料中のカリウム濃度は2.0%以下	カルシウム欠乏	乳熱等	高
泌乳期	舎飼	0.80%	給与飼料中のカリウム濃度は3.0%以下	カルシウム欠乏	乳熱等	中

(2) 泌乳牛飼養の留意点

給与飼料全体のカリウム濃度が乾物中3.0%を超えると、カルシウムやマグネシウムの利用率が低下して欠乏します。特に、泌乳牛においては、カルシウム欠乏が原因の一つとされる周産期疾病が問題となります。

このため、牧草中のカリウム濃度が高くなった場合は、カリウム濃度が低い粗飼料や濃厚飼料を組合せることにより、給与飼料全体のカリウム濃度を下げる必要があります(表2)。

泌乳牛では、給与飼料全体のカリウム濃度が乾物中3.0%以下になるように飼料設計を行って給与してください。

表2 粗飼料と濃厚飼料の組合せによる給与飼料のカリウム濃度と利用の可否

(○：利用可、×利用不可、△：要注意)

乾物中カリウム濃度が4%の牧草を給与した場合

飼料全体のカリウム濃度%		粗飼料:濃厚飼料				
		40:60	50:50	60:40	70:30	80:20
濃厚飼料中の カリウム濃度	1.00%	○ (2.2%)	○ (2.5%)	○ (2.8%)	× (3.1%)	× (3.4%)
	1.50%	○ (2.5%)	○ (2.8%)	△ (3.0%)	× (3.3)	× (3.5%)

給与する粗飼料が、除染済み牧草地から生産される牧草のみの場合は、粗飼料の割合を60% (50%)以下としてください。

乾物中カリウム濃度が4%及び2%の牧草を半分ずつ給与した場合

飼料全体のカリウム濃度%		粗飼料:濃厚飼料				
		40:60	50:50	60:40	70:30	80:20
濃厚飼料中の カリウム濃度	1.00%	○ (1.8%)	○ (2.0%)	○ (2.2%)	○ (2.4%)	○ (2.6%)
	1.50%	○ (2.1%)	○ (2.3%)	○ (2.4%)	○ (2.6%)	○ (2.7%)

給与する粗飼料が、除染済み牧草地から生産される牧草とその他の粗飼料(購入牧草やとうもろこしサイレージ等)を半分ずつ給与する場合は、粗飼料の割合を80%としても問題ありません。

(3) 乾乳牛および育成牛飼養の留意点

ア 舎飼い管理

乾乳牛においても、泌乳牛と同様に給与飼料中のカリウムが過剰になると、カルシウムやマグネシウムは利用率が低下して欠乏します。カルシウム欠乏は、乳熱、乳房浮腫を引き起こすとともに、起立不能、第四胃変位、子宮回復の遅れによる繁殖性の低下等、周産期病を引き起こす原因となります。

このため、乾乳牛では、粗飼料中のカリウム濃度が乾物中2.0%以下のものの利用を推奨します。

また、育成牛では、給与飼料全体のカリウム濃度が乾物中3.0%以下になるように飼料設計を行って給与してください。

イ 放牧管理

早春や晩秋の人工草地での放牧においてカリウム濃度の高い牧草を採食した場合、乳用牛や肉用牛に関係なくグラスタニーが発生します。グラスタニーは、牧草中の窒素とカリウム含量が高く、テタニー比（ $K/(Ca+Mg)$ 当量比）が2.2以上のときに発生しやすいとされています。

このため、放牧前に牧草の飼料分析を行い、栄養濃度の確認を行ってください。モニタリング検査により、放牧が可能となった地域(放牧地)において乾乳牛(乾乳前期)および育成牛を放牧する場合は、馴致放牧により健康状態を十分に確認するとともに、放牧開始時期を遅らせてください。

また、入牧2週前から放牧初期2週の期間にマグネシウム入り配合飼料を給与しマグネシウムを補給するか、あるいは、放牧期間中に濃厚飼料を少量給与してルーメンの恒常性を維持することも有効なグラスタニー対策となります。

なお、放牧する牛は放牧前に十分な栄養管理を行った上で放牧をしてください。

3 肉用牛の飼養管理

(1) カリウム濃度の指標

肉用牛におけるカリウム濃度の高い牧草での飼養管理で注意すべき点は、放牧飼養または生草給与による低マグネシウム血症(グラスタニー)です。

表3 飼養形態別カリウムの指標

肉用牛	飼養形態	カリウム要求量 (乾物中%)	ミネラルの指標	家畜への影響	疾病	リスク
育成期	放牧	0.65%	テタニー比 $[K/(Ca+Mg)]$ が2.2以下	マグネシウム欠乏	グラスタニー	高
	舎飼		給与飼料中のカリウム濃度は3.0%以下	マグネシウム欠乏	グラスタニー	低
繁殖牛	放牧		テタニー比 $[K/(Ca+Mg)]$ が2.2以下	マグネシウム欠乏	グラスタニー	高
	舎飼		給与飼料中のカリウム濃度は3.0%以下	マグネシウム欠乏	グラスタニー	低
肥育牛	舎飼		—	—	—	—

(2) 肥育牛飼養の留意点

肥育牛は、乳用牛と比較して粗飼料の給与割合が低く、カリウム濃度の高い牧草を給与することによるカルシウム欠乏の影響は低いと思われます。

イナワラなどのカリウム濃度の低い粗飼料が主に給与されており、ミネラルの指標もありますが、ミネラルバランスに起因する尿石等の疾病に注意し、十分に観察しながら飼養管理を行ってください。

(3) 繁殖牛および育成牛飼養の留意点

ア 舎飼い管理

繁殖牛および育成牛は、乳牛と同様に給与飼料中のカリウムが過剰になると、カルシウムやマグネシウムの利用率が低下して欠乏します。マグネシウム欠乏は、グラスタニーを引き起こす原因となります。

このため、牧草中のカリウム濃度が高くなった場合は、カリウム濃度が低い粗飼料や濃厚飼料を組合せることにより、給与飼料全体のカリウム濃度を下げる必要があります。

繁殖牛および育成牛では、給与飼料全体のカリウム濃度が乾物中3.0%以下になるように飼料設計を行って給与してください。

生草を給与する場合は、健康状態を十分に確認しながら、疾病等に注意し、段階的に給与量を増やしてください。

イ 放牧管理

三歳以上の仔付きの母牛においてグラスタニー発生率が高く、死に至ることもあります。牧草中の窒素とカリウム含量が高く、テタニー比 (K/(Ca+Mg)当量比) が2.2以上のときに発生しやすいとされます。

このため、放牧前に牧草の飼料分析を行い、栄養濃度の確認を行ってください。

モニタリング検査により、放牧が可能となった地域(放牧地)において乾乳牛(乾乳前期)および育成牛を放牧する場合は、馴致放牧により健康状態を十分に確認するとともに、放牧開始時期を遅らせてください。

また、入牧2週前から放牧初期2週の期間にマグネシウム入り配合飼料を給与しマグネシウムを補給するか、あるいは、放牧期間中に濃厚飼料を少量給与してルーメンの恒常性を維持することも有効なグラスタニー対策となります。

なお、放牧する牛は放牧前に十分な栄養管理を行った上で放牧をしてください。

テタニー比 (K/(Ca+Mg) 当量比) の計算のしかた

飼料分析におけるオーチャードグラスの乾物中ミネラル濃度が、カリウム (K) 3.50%、カルシウム (Ca) 0.80%、マグネシウム (Mg) 0.20%の場合

テタニー比の計算は、

$$\text{K } 3.50 \% \text{ のとき } [3.50 \times 25.6 = 89.60 \text{ mEq }]$$

$$\text{Ca } 0.80 \% \text{ のとき } [0.80 \times 49.9 = 39.92 \text{ mEq }]$$

$$\text{Mg } 0.20 \% \text{ のとき } [0.20 \times 82.3 = 16.46 \text{ mEq }]$$

$$\text{K/(Ca+Mg) 当量比} = 89.60 / (39.92 + 16.46) = 1.59$$

指標の2.2と比較して低いことから、放牧利用可能である。

問い合わせ先：農林水産業に関する相談窓口(電話：024-521-7319)

ホームページ：農林水産部農業振興課ホームページ(PDF形式ファイル)

URL：http://wwwcms.pref.fukushima.jp/pcp_portal/contents?CONTENTS_ID=10786

(他の農業技術情報等をご覧ください)

モバイル県庁：福島モバイル県庁→お知らせ・各種情報→農業技術情報

(右欄に掲載のQRコードよりご覧ください)

ふくしま新発売：以下のホームページより最新の農林水産物モニタリング
情報、イベント情報等をご覧ください。

URL：<http://www.new-fukushima.jp/>



モバイル版 QRコード