

## 草地施肥

### に対する考え方

東北農業試験場

赤塚 恵

草地に対する施肥は、普通作物の場合とは全く別の考え方によって行わなければならない。

普通作物では、特定作物の良質安定多収を目標にすればよいのであるが、草地では多種類の（イネ科草とマメ科草）草種の群落が対象であり、これら草種はそれぞれが、養分吸収その他の性質をすべて異にしているのである。

また草地で生産される草は、それが直接目的生産物ではなく、そこに飼養される家畜あるいは、それが生産する乳が最終目的生産物なのである。

したがって草地での草収量の目標も、当然、飼養家畜の頭数に見合ったことが要求されるし、その質についても飼料価値が問題となる。

草地の利用方式にも刈取と放牧方式があり、草地が平坦で、埋木あるいは礫等の障害がない場合には、刈取を主とした高位生産草地とするのが一般的であるが、傾斜地その他で放牧を主とした利用を図る場合には、不耕起による造成を行い、多収よりむしろ、いわゆる“季節生産性の平準化”をねらいとした、少肥による施肥が行われるのである。

またとくに放牧地は瘠薄な火山灰地に存在することが多く、施肥管理も土壌の性質に応じた注意が必要なのである。

#### 3要素および石灰、苦土

これらはいわゆる多量要素で、草地ではとくに収奪量が多いから、その補給には各要素とも十分の留意が必要である。

3要素の施肥については、草地の収量目標にそって慎重に計画を立てねばならない。施肥量のおよその目安としては、草類の吸収する3要素量をとることができる。

従来、生草1tが含む3要素量は各草種を平均してちっ素、りん酸、カリがそれぞれ約5、1、5kgとされている。

草類の養分吸収には土壌の養分供給量のちがいが、土壌中での養分の固定、溶脱、マメ科草によるちっ素固定、その他気象条件等多くの因子が関連し、標準施肥量決定には細かく考察することがかなり複雑な問題もあり、今後に残されている問題点もあるが、草地の土壌改良が行われている限り、実際的には上記の吸収量相当分を施用すれば、ほぼ目標収量をあげることができる。

#### りん酸

草地の基肥および春季の追肥には、りん酸割合の多い化成肥料が使われる。14—28—14などの草地化成はその最も典型的な例であり、その後の追肥には、りん酸の少ない20—10—20、場合によっては牛尿あるいはNK化成等が使用される。

草地、とくに火山灰土壌では、りん酸欠乏が普遍的であるため、土壌改良にりん酸資材を使用し、あるいはこのように、基肥にりん酸の割合を多くするのである。春季追肥にりん酸を多くするのは、早春寒冷時に、牧草のりん酸吸収を容易にする意味もある。

#### ちっ素

イネ科草種にとって、最も基本的に重要な肥料要素であり、マメ科草種にとってはほとんど不必要な要素である。したがって混播草地でイネ科草種の収量を高めようとするれば、ちっ素が必要で、ちっ素施用量を多くすればイネ科草種が多くなり、これを継続すればマメ科草種は消失する。ちっ素を少なくすれば、刈取回数あるいは刈取高さ等、利用強度との関連もあるが、イネ科草種は消失し、マメ科草種が優勢となる。

したがって混播草地でしばしば問題となる、イネ科草種対マメ科草種の草種比率は、ちっ素の施用法によってコントロールが可能と考えられる。

#### カリ

草地においては最も基本的な要素であるが、草地造成当初は、土壌からの天然供給量が比較的多いので、3要素のうちでは効果が最も現われにくい。

しかし多収を続けるときは、土壌が間もなくカリ欠乏の状態となり、施肥にカリを欠くときは、それが草地荒廃の原因となるので注意を要する。

#### 石灰、苦土

石灰は草地造成時に、土壌改良資材としてかな

り多量用いられるので、草類が石灰欠乏になることはまず考えられない。しかし草地の利用年次が進むと、表層土壌の石灰の溶脱も生じ、土壌は酸性化するから、古い草地では注意が必要である。

飼料に石灰が欠乏すると、家畜はテタニーの症状を呈し、石灰対りん酸の比率が大きい場合、くる病になることが知られている。

苦土については、火山灰土壌で欠乏しやすい要素であるし、山地での放牧では、現実に家畜に低苦土症での事故も報告されている。

カリを多用する場合には石灰、苦土等の塩基吸収が拮抗的に抑制されるので、造成後5、6年も経過した草地では、今後とくに苦土の施用に留意する必要がある。

**微量要素**

一般に微量要素施用により、草類の増収が得られた事例はわずかであるが、その増収効果の最も顕著なものは、ほう素のルーサンに対する施用効果である。

ルーサンのほう素欠乏による茎頂部の黄化現象は、各地でしばしば見られるところであり、第1表は八ヶ岳の火山灰地における、このようなほう素の施用試験の結果である。収量は昭和35~38年に得られた平均生草収量である。

これによれば、10a当りわずか1kg程度のほう砂を施用することにより、茎葉中のほう素濃度を約10ppmから20ppm程度まで高め、その結果増収をえているのである。

ほう素は土壌中で陰イオンであるほう酸の形態をとるから、りん酸の場合と若干類似した行動をとり、これが火山灰土でほう酸欠乏の生じ易い原因の一つとなっているようである。

飼料中の微量要素の意義については、まだ一般の関心が低いが、畜産業の拡大とともに、諸外国と同様重要な問題となる可能性が高い。

**第1表 ルーサンに対するほう素施用の効果**  
(吉田・小幡・進藤 1966)

炭カル施用量 (kg/10a)	ほう砂施用量 (kg/10a)				平均
	0	0.5	1.0	1.5	
150	2,280	3,705	3,783	3,723	3,373
300	2,520	3,965	3,928	3,985	3,600
450	2,365	3,995	4,168	3,988	3,629
平均	2,388	3,888	3,960	3,899	3,534

わが国においてはコバルト欠乏によるくわす病、銅欠乏による貧血、モリブデン過剰による下痢病等の事例があり、またマンガン欠乏によるニワトリの不具病、亜鉛欠乏による豚の不全角化症等が知られている。

牛のミネラル要求量は飼料中に亜鉛が20~50ppm、鉄40~50ppm、マンガン25~30ppm、銅7~10ppm、コバルト0.15~0.25ppmで、モリブデンについては、逆に1ppm以上で過剰だとされている。

わが国の牧草には銅とコバルト含量が低いとされているが、いま参考のために、岩手火山灰土壌地帯での牧草の分析成績をあげると第2表のとおりである。

ここでは放牧地でほう素欠乏の徴候があり、またオーチャードグラスのコバルト含量が低い。

草地における微量要素についてはまだ不明な点が多いが、微量要素は土壌類型により、天然供給量もある程度一定しており、草類による吸収もそれにより規制されると考えられるから、土壌類型ごとに微量要素の実態が明らかにされれば、その管理もおそらく容易になることが期待される。

**第2表 牧草の微量要素 (ppm)**

草種	地目	Mn	B	Mo	Cu	Co	Zn	Fe
オーチャード グラス	畑	152	3.3	0.5	8.5	0.21	19.2	121
	放牧地	135	2.3	0.5	12.0	0.06	33.0	92
ラジノクロ ーバ	畑	40	19.8	0.7	8.6	0.17	29.5	129
	放牧地	71	8.2	0.4	14.0	0.21	35.0	110

(東北農試・1971)