

草地施肥の考え方

～緩効性肥料による

追肥の省略とその効果～

青森県畜産試験場草地飼料科

野村 忠弘

1. 背景と、取り上げた理由

草地への追肥は、利用ごとに年間3～4回行うのを原則とするが、一般農家は主に労力の面の制約を受けて、年間の追肥回数は1～2回にとどまっている。

また、機械施肥の困難な傾斜地や、交通の不便な奥地の放牧地では、追肥回数の省略と牧草収量の季節生産性の平準化が強く要請されている。

しかし、この追肥回数の省略と季節生産性の平準化は、互に相反した要因を含んでおり、追肥回数の省略は、季節生産性の片偏(かたより)を助長するのである。

この矛盾を解消するものとして、緩効性窒素の利用が考えられるので、各種の緩効性窒素肥料について、その持続性、収量分布、牧草中の硝酸態窒素含量などについて試験を行ってきた。

その結果、CDU化成はかなりその特性が認められたので、その肥効の概略を述べることにする。

2. 試験成績

CDU複合燐加安S555(CDU-N/T-N=50%)を供試し、対照区には普通化成(尿素入り燐酸2安系)を用いた。

試験区はCDU-N含量2段階(40%, 50%)×追肥回数3段階(1回, 2回, 刈取毎)によって構成した。

CDU-N40%区はS555とNK化成(尿素入りNK化成)を併用して調節した。CDU-N50%区はS555を単用した。

供試草地は44年秋に全区同一処理で造成し、翌年から設計に従ってそれぞれの処理を加えた。

オーチャードグラスとラジノクロバ混播、土壌は十和田一八甲田系火山灰土壌で、腐植にすこぶる富む壤土である。

その結果、CDU-N50%では、早春の生育は抑制されるが、後半の生育は普通化成区より良くなって、収量の季節生産性は平準化された。しかし1番草の生育が過度に抑制されるため、合計収量は普通化成区より低下した。

CDU-N40%では、1番草の過度の生育抑制が解消し、生育の後半におけるCDU-Nの持続効果もみられ、収量の平準化、合計収量ともに普通化成区を上まわった。

以上の結果からCDU-N/T-Nは、50%より40%の方が良いと判断された。そこで、CDU-N40%区の試験結果につき述べることにする。

試験方法は第1表の通りである。

(1) 生育概況

どの区も草生は良い状態に維持され、一度に多量施用される1回施肥区でも、施肥障害による株

第1表 試験設計

区 名	年間施肥量(kg/10a)と施肥法	備 考
一回施肥 { CDU区 普通化成区	N19-P15-K19を早春に 全量施用	CDU区はNK化成と併用した。 CDU-N/T-N=40%
二回分施 { CDU区 普通化成区	N19-P15-K19を早春と 2回刈後に6:4の割合で 施用	同 上
刈取 毎分施 { CDU区 普通化成区	N19-P15-K19を早春と 刈取毎(最終刈後を除く) に4:2:2:2の割合で施用	同 上

枯れ、再生障害などは認められなかった。

葉色は生育の後半において、CDU区がやや濃い傾向が認められた。オーチャードグラスの草丈は、いずれの処理(追肥回数)においても1, 2番草は普通化成区>CDU区であったが、3番草以降になるとCDU区の方が高くなり、CDU-Nの緩効性が示された。マメ科率は供試肥料間に差異は認められなかった。

(2) 収量および季節生産性について

合計収量と刈取毎の収量分布を第2表に示す。

まず合計収量についてみると、普通化成区に対するCDU化成区の増収率は、1回施肥区22%>2回施肥区14%>刈取毎分施区0%となり、追肥回数を省略すると相対的にCDU化成区の増収率が高くなった。これは、普通化成は追肥回数を省略すると減収するのに対し、CDU化成は追肥回

数を省略した方が増収することによる。

このことからCDU化成は、追肥回数の省略に適した肥料だと云うことが出来る。

第2表 合計収量と収量分布 (生草 kg/10a)

区 名	1 番草	2 番草	3 番草	4 番草	合 計	指 数	
一回施肥	CDU区	3852 (115)	1565 (137)	986 (156)	668 (151)	6801	122
	普化区	3348 (100)	1139 (100)	632 (100)	441 (100)	5560	100
二回分施	CDU区	3498	1047	1236	853	6634	114
	普化区	3082	948	1024	761	5815	100
刈取分毎施	CDU区	2728	1511	1223	923	6385	100
	普化区	3049	1288	998	1040	6375	100

普化は普通化成区()内は普化区を100とした比率

普通化成を刈取ごとに分施するよりも、CDU化成を1回に分肥する方が多収であった。ただし、CDU-N50%で行った試験では、普通化成を刈取ごとに分施する方が多収であった。

季節生産性をみると、いずれの施肥回数においても、CDU化成区の方が普通化成区より収量が平準化していた。

すなわち1回施肥区では、普通化成の肥効の持続性が低いため、生育の後半になると減収程度が大きくなり、刈取回次が進むにつれて、CDU化成区との収量較差が大きくなった。これに対してCDU化成は、春1回施用してもかなり持続性があり、後半になっても普通化成区ほど減収せず、最終刈時では、普通化成区より50%増収していた

1回施肥とは対照的な刈取毎分施区では、早春の施肥量が1回施肥区より少なくなるうえ、CDU-Nの緩効性のため、1番草の収量は普通化成区>CDU化成区であった。

しかし気温が上昇する2、3番草ではCDU化成区の方が増収し、収量が平準化された。

刈取毎に分施した場合は、CDU化成と普通化成との間に合計収量において差はなく、追肥回数

第3表 牧草中の硝酸態窒素含量 (DN%中)

区 名	1 番草	2 番草	3 番草	4 番草	
一回施肥	CDU区	0.12	0.02	0.11	0.03
	普化区	0.27	0.09	0.04	0.01
二回分施	CDU区	0.02	0.03	0.08	0.14
	普化区	0.05	0.03	0.09	0.02
刈取分毎施	CDU区	0.01	0.01	0.03	0.07
	普化区	0.02	0.05	0.05	0.04

が多くなると、CDU-Nの特性は発揮されないようであった。

2回分施は、1回施肥と刈取毎分施区の間の特徴を示した。全処理中、最も収量が平準化されていた区は、刈取毎分施CDU化成区であった。

(3) 牧草中の硝酸態窒素含量

追肥回数を省略した場合、1回当りの窒素の施用量が多くなるため、牧草中の硝酸態窒素含量が増加することが予想される。

乾物中に0.22%以上になると、これを給与した家畜に硝酸中毒を起す危険があるとされている。

混播牧草の中から優先草種であるオーチャードグラスを選んで、硝酸態窒素を分析した結果は第3表の通りである。

これによると2回分施区、刈取毎分施区では両肥料とも問題はないが、普通化成区の1回施肥1番草は0.27%で、明らかに危険水準(0.22%)をこえていた。

これに対しCDU化成区では、最も含量の多いものでも0.12%であり、CDU化成区の牧草は、どの区のものもいわゆる安全な牧草であった。

(4) 跡地土壌の可給態窒素含量

1回施肥区と刈取毎分施区の対照的な二つの処理について、跡地

第4表 跡地土壌の可給態N (mg/乾土)

区 名	NH ₃ -N	NO ₃ -N	
一回施肥	CDU区	1.81	1.11
	普化区	1.65	1.08
刈取分毎施	CDU区	2.11	0.59
	普化区	1.89	0.06

土壌のNO₃-N、NH₃-Nを分析したが、いずれの形態の窒素もCDU区の方が多く、CDU-Nの緩効性が示された。

3. ま と め

牧草に対するCDU化成の肥効は、次の3点に要約することができる。

- 1) 追肥回数を省略しても減収しない。
- 2) 収量の季節生産性が平準化される。
- 3) 一度に多用しても、牧草中に蓄積される硝酸態窒素量が少なく、家畜に硝酸中毒を起す危険がない。

これらの面からみてCDU化成は、草地に対する追肥省力にかなった肥料と考えられ有望である