

茎葉類の飼料価値に及ぼす栽培条件の影響

誌名	関東東山農業試験場研究報告
著者	鈴木,嘉平衛, 井上,司朗,
巻/号	2号
掲載ページ	p. 92-95
発行年月	1951年11月

茎葉類の飼料価値に及ぼす栽培条件の影響

第Ⅱ報 チモシーの純蛋白質その他成分に及ぼす硫酸追肥並に塩化加里併用の影響

鈴木嘉兵衛・井上司朗

SUZUKI, K., and INOUE, S., : THE INFLUENCE OF THE METHOD OF CULTIVATION UPON THE FEEDING VALUE OF SOME FORAGE CROPS (II) THE INFLUENCE OF THE TOP-DRESSING OF AMMONIUM SULPHATE AND POTASSIUM CHLORIDE UPON THE PURE-PROTEIN AND OTHER CONTENTS OF TIMOTHY.

はしがき

前報⁽¹⁾に於て禾本科牧草地に対する春季の硫酸の追肥が、刈取適期に於ける粗蛋白質の収量を著しくたかめることを報告すると共に、硫酸追肥後の生育各期の粗蛋白質含有率の変化を調査し、放牧或は早期の早刈等の際にこれを有利に利用しうることを報告したが、この追肥によつて増加する粗蛋白質は、アマイドその他飼料価値の劣る非蛋白質窒素質が多く、純蛋白質の割合が少ないのではないかとゆう懸念が残つていた。本報に於てはこの点を明らかにする目的で、両者の粗蛋白質中の純蛋白質と非蛋白質窒素質の含有割合を禾本科牧草地の一例としてチモシー牧草地について試験した。これと同時に硫酸単用のみならず加里をも併用追肥した場合の効果についても試験を行つた。

尙本試験に於ては、試験追肥約1カ月前に試験地全面に相当量の硝安を施し、5月10日更に硫酸を追肥し試験を行つたのであつて土壤中窒素の著しい不足等による影響はさげ得たものと思われる

試験方法

- (1) 試験地：前報に同じ
- (2) 試験処理：処理の種類及び地区聯数下記の如くである。

処理の種類	地区聯数	地区面積
無追肥	4	3 ^m ×3 ^m
硫酸単用追肥	4	3 ^m ×3 ^m
硫酸及び塩加追肥	4	3 ^m ×3 ^m

- (3) 追肥の量・方法・時期：追肥時期は5月10日、追肥量は10アール当り、硫酸単用追肥区は硫酸20kg、

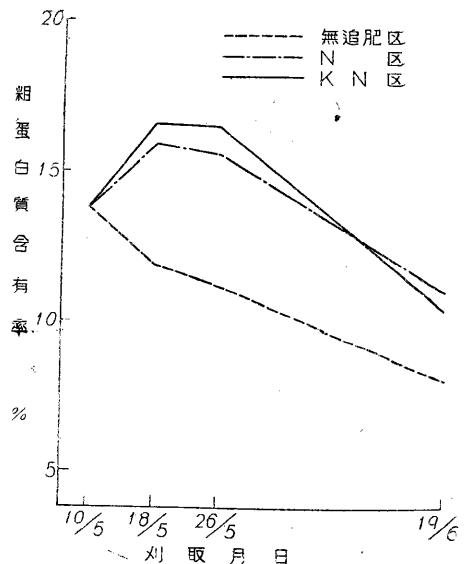
硫酸及び塩加追肥区は硫酸20kg、塩化加里8kgである。追肥の方法は前報と同様であるが、前述の如く試験追肥前約1カ月の4月中旬に硝安10アール当り12kgを全試験地（無追肥区をも含む）に平等に撒布した。

- (4) 試料の刈取採取：分析試料の刈取採取は追肥時（5月10日）、追肥後約1週間（5月18日）、同約2週間（5月26日）、穂揃期（6月19日）、の4回行つた。刈取株の選定及び処理は前報と同様に行つた。

試験結果及び考察

- (1) 粗蛋白質含有率：刈取各期に於ける粗蛋白質含有率は第1表の如くである。これを各区平均値を以て図示すれば、図表1の如くである。

図表1 チモシー粗蛋白質含有率



第1表 チモシー乾物中、粗蛋白質含有率（4聯）

刈取期	処理別 数値別	無 追 肥 区		硫 安 単 用 区		硫 安 塩 加 併 用 区	
		MEAN	MIN.—MAX.	MEAN	MIN.—MAX.	MEAN	MIN.—MAX.
5月18日(追肥後1週間)		11.1 %	10.0~13.0 %	16.3 ^{**%}	15.0~17.9 %	16.5 ^{**%}	14.3~19.2 %
5月26日(追肥後2週間)		10.1	9.6~10.8	15.5 ^{**}	14.5~17.3	16.5 ^{**}	14.7~19.5
6月19日(開花初期)		8.7	7.2~9.7	12.0 ^{**}	11.5~12.6	11.6 ^{**}	10.4~13.0

備考： 1) 表の値は各区毎に分析した4 PLOTの値の平均及び最小~最大。
 2) 生育各期とも両追肥区と無追肥区との差には1%の危険率で有意性あり。硫安単用区と硫安塩加併用区間の差には有意性無し。

即ちチモシーの粗蛋白質含有率は、硫安単用追肥区及び硫安、塩化加里追肥区（以下硫安区及びカリ併用区と略記する）に於て、何れも追肥直後急激に上昇し、追肥約1~2週間後の刈取時に最高を示した。この傾向は前報と略一致している。但し、両追肥区とも施肥1週間後の粗蛋白質含有率は何れも同時期の無追肥区の夫れの約1.5倍であつて、前報に比し少々低い倍率を示した。又無追肥区の粗蛋白質含有率は、前報の同時期の夫れより一般に高い値を示した。これ等の相違は、試験約1カ月前に予じめ施した硝安の影響によるものと思われる。

硫安区とカリ併用区との間には、各期とも有意の差を

認め得なかつた。即ち硫安追肥にあつては糞化カリを併用しても、粗蛋白質含有率については顕著な効果を期待し得ないものと思われる。

尚、分散分析による検定の結果、無追肥区と両追肥区との差は各刈取期とも1%の危険率で高い有意性を示した。

(2) 純蛋白質及び非蛋白態窒素質含有率：純蛋白質及び非蛋白態窒素質（粗蛋白質—純蛋白質）の生育各期に於ける含有率は第2表の如くである。更に純蛋白質含有率を各区平均値によつて図示すれば、図表2の如くである。

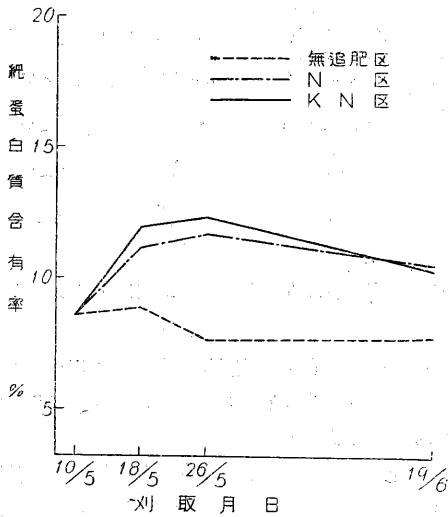
第2表 チモシー乾物中純蛋白質及び非蛋白態窒素質含有率（4聯）

刈取期	処理別 数値別	無 追 肥 区		硫 安 単 用 区		硫 安 塩 加 併 用 区	
		MEAN	MIN.—MAX.	MEAN	MIN.—MAX.	MEAN	MIN.—MAX.
純 蛋 白 質							
5月18日(追肥後1週間)		9.5 %	9.3~10.3 %	12.1 ^{**%}	10.8~12.7 %	12.6 ^{**%}	11.3~13.4 %
5月26日(追肥後2週間)		8.3	7.7~8.6	12.4 ^{**}	12.1~12.9	12.9 ^{**}	12.1~13.5
6月19日(開花初期)		8.3	6.7~9.1	11.4 ^{**}	10.3~11.8	11.1 ^{**}	9.1~12.3
非 蛋 白 態 窒 素 質 (粗蛋白質—純蛋白質)							
5月18日(追肥後1週間)		1.6	0.6~2.7	4.2 ^{**}	3.3~5.2	3.9 ^{**}	3.0~5.8
5月26日(追肥後2週間)		1.8	1.5~2.2	註 ¹ 3.1	2.2~5.2	註 ¹ 3.6	1.4~7.4
6月19日(開花初期)		0.4	0.4~0.5	0.6	0.2~1.2	0.5	0.1~0.8

註 1 実数は硫安区 2.2, 2.3, 2.7, 5.2, 塩加併用区 1.4, 2.8, 2.6, 7.4, 無追肥区 2.0, 2.2, 1.9, 1.0, であつて両追肥区の MEAN, 及び MAX. が大きいのはたゞ1区の例外あるによる。従つて無追肥区との差には有意性は全然認められない。

備考： 1) 数字は各区毎に分析した4 plotの値の平均、及び最小~最大。
 2) 純蛋白質の無追肥区と両追肥区との差は各期とも1%の危険率で有意性あり。硫安単用区と塩加併用区との差は何れも有意性なし。
 3) 非蛋白態窒素質は5月18日刈取の無追肥区と両追肥区との差にのみ1%の危険率で有意性あり。他はすべて有意性なし。

図表2 チモシー純蛋白質含有率



即ち純蛋白質含有率も粗蛋白質同様追肥直後急激に上昇した。但し平均含有率に於て、粗蛋白質が追肥1週間後に既に最高値に達したのに比し、純蛋白質は追肥2週間後に於て最高値を示した。尚、この時期に於ける両追

肥区の純蛋白質含有率は、無追肥区の夫れの約1.5倍であつて、粗蛋白質の場合と同率の高い値を示した。

非蛋白態窒素含有率(粗蛋白質-純蛋白質)は追肥後2週間以降は各処理区間に有意差なく、只々追肥1週間後の刈取時に於て両追肥区ともに無追肥区より少々高い値を示し分散分析の結果も1%の危険率で有意性を認め得た。

即ち追肥によつて急増する粗蛋白質は、非蛋白態窒素の含有割合が追肥後2週間以降は無追肥区との間に大差がなくなり次第に接近するから、無追肥区の粗蛋白質と略同様の飼料価値を有することが推察される。これに反し追肥後1週間に於ては、追肥区の粗蛋白質は非蛋白態窒素の含有割合多く、無追肥区の夫れと必ずしも同一の飼料価値を示さぬことが考えられる。

硫安区とカリ併用区との間には、純蛋白質含有率及び非蛋白態窒素含有率に於て有意の差を認め得なかつた即ちカリの併用はこれ等の含有率に著しい影響を及ぼさないものと考えられる。

(3) 粗せんい含有率: 刈取各期に於ける粗せんい含有率は第3表の如くである。

第3表 チモシー乾物中粗せんい含有率(4聯)

刈取期	無追肥区		硫安単用区		硫安塩加併用区	
	MEAN	MIN.—MAX.	MEAN	MIN.—MAX.	MEAN	MIN.—MAX.
5月18日(追肥1週間後)	23.6 %	23.0~24.5 %	23.7 %	22.4~24.9 %	23.5 %	23.3~24.0 %
5月26日(追肥2週間後)	23.8	23.3~24.7	23.0	21.6~24.2	23.2	22.7~23.5
6月19日(開花初期)	30.5	29.2~31.9	31.0	30.5~31.6	31.2	30.2~31.6

備考: 1) 表の数値は各区毎に分析した4plotの値の平均、及び最小~最大値。
2) 各処理間の差は各期とも有意差なし。

即ち各刈取期とも各処理間に大差なく、分散分析による検定の結果も有意性を認めなかつた。これ等の結果は前報とよく一致する。

従つて硫安単用または、硫安・塩化カリを併用追肥しても、チモシーの粗せんい含有率は殆んど影響をうけないものと考えられる。

(4) 粗脂肪含有率: 試料の都合上、追肥後1週間のもののみについて分析を行つたが、その結果は第4表の如くである。

即ち無追肥区及び硫安追肥区間には何等有意な差を認

第4表 チモシー乾物中粗脂肪含有率(4聯)(追肥後1週間の刈取茎葉中)

無追肥区		硫安単用区		硫安塩加併用区	
MEAN	MIN.—MAX.	MEAN	MIN.—MAX.	MEAN	MIN.—MAX.
4.5 %	4.3~4.8 %	4.3 %	4.1~4.4 %	5.9 %	5.0~6.7 %

備考: 1) 表の数字は各区毎に分析した4plotの値の平均及び最小~最大。
2) 塩加併用区と他区との差のみ5%の危険率で有意性あり。

め得なかつたが、カリ併用区は増加の傾向を示し、分散分析による検定の結果も5%の危険率で有意性を認め得た。追肥後2週間以降の分析を行い得なかつた為、結論を得るには尚不十分であるが、これによつてみれば、塩化カリの追肥は追肥直後の粗脂肪含有率を高める傾向が

あると思われる。

摘 要

以上本試験の成績並に考察を要約すると

(1) チモシー牧草地に5月10日硫酸 10 アール当り 20 kg を追肥せる結果、純蛋白質含有率も粗蛋白質と同様に追肥後著しく上昇し、追肥2週間後の最高含有率時に於ては無追肥区の夫れの約 1.5 倍 (1.4~1.6) の高い数値を示した。

(2) 粗蛋白質中の非蛋白質窒素含有率は、追肥1週間後に於ては、追肥区は無追肥区より稍々高い値を示したが、追肥2週間後以降刈取適期と思われる6月19日刈取時に於ては両処理間に有意な差をみとめなかつた。従つて追肥2週間後以降の両処理間の粗蛋白質の飼料価値には甚だしい差はないものと推察される。即ち前報⁽¹⁾に於て報告した6月16日刈取時増収せる粗蛋白質は無追肥のそれと略々同質のものと考えられる。又濃厚飼料に

近い特に養分の濃厚な若草を給与する目的で早期の早刈を行う場合、或はかかる牧草地に放牧を行う場合、その約2週間前頃に硫酸を追肥すれば、粗蛋白質含有率の著しく高く、純蛋白質含有率もまた同様に著しく高い草を家畜に給与し得る。

(3) 塩化加里の併用追肥は、生育各期の粗蛋白質・純蛋白質・非蛋白質窒素質及び粗せんいの含有率に有意な影響を与えなかつたが、追肥1週間後の粗脂肪含有率のみは僅かではあるが有意な増加を示した。

主 要 文 献

- (1) 鈴木嘉兵衛・井上司郎：1951莖葉類の飼料価値に及ぼす栽培条件の影響、第1報、関東々山農試報告、第1号
- (2) Morrison : 1950 Feeds and Feeding 21 st ed.

SUMMARY

1. In our last report it was informed that the crude protein content of some kinds of grasses was remarkably increased by the top-dressing of ammonium sulphate one or two weeks before pasturing. In the present paper the influence of the top-dressing of ammonium sulphate upon the content of pure protein and other constituents of timothy is reported.

The pure protein content was also increased remarkably by the treatment, showing the highest value 1.5 times as high as that of non-treated. The highest value was gained about two weeks after the top-dressing.

2. One week after the treatment non-protein nitrogen content of the fertilized timothy was a little higher than that of non-fertilized, while from two weeks on the difference became negligible.

3. Combined use of potassium chloride with ammonium sulphate gave no influence on the contents of crude and pure proteins, non-protein nitrogen and crude fibre as compared with the single treatment of ammonium sulphate. As for the crude fat, combined use of the two fertilizers was more effective than the single treatment.