

施肥の相違が牧草の収量に及ぼす影響

上原 叔助・小林 幸右エ門

禾本科の牧草類は与える窒素量の多少により生育を左右されることが多く、また豆科の牧草類は磷酸や加里の施与によって、その生育が良好となることは一般に云われてきたことである。さらに生育のよしあしは、栽培する土壤の地力によって相当な差があるものと思われる。山間部の高冷地における瘠薄土壤について、施肥の相違により栽培作物は如何なる成績をあげる事ができるか、3種牧草について肥料試験を実施したので、その成績を報告する。

試 験 の 方 法

1. 試験の場所 長野県小県郡東部町和

信州大学繊維学部大室農場 標高950 m

2. 試験区および試験の方法

(1) 施肥量

試験区 \ 種目	1 鉢当基肥量				1 鉢当追肥量		
	炭カル	硫安	過石	塩加	硫安	過石	塩加
三要素区(N・P・K)	3.0 ^{Pr}	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.2
窒素区(N)	3.0	2.0	—	—	1.0	—	—
磷酸区(P)	3.0	—	2.0	—	—	1.0	—
加里区(K)	3.0	—	—	1.0	—	—	0.5

注 炭カル施肥 昭和40年4月7日 施肥量はPrとす。

基 肥 " 4月12日

追 肥 " 7月15日

(2) 供試牧草 オーチャードグラス (a)

イタリアンライグラス (b)

ラジノクローバ (c)

牧草は何れも試験効果を促進するため、昨年播種したもの即ち2年生苗を1鉢に対し5個所植とし、1個所には2本づつ植付した。定植月日4月16日。⊙

(3) 試験は2千分の1aワグネルポットを使用し3連制とした。

3. 調査

生育の適期を見計らい刈取り、生草重を調査し、これを風乾して乾草重を調査した。

試験の成績および考察

供試した牧草は禾本科オーチャードグラス・イタリアンライグラスの2種と、荳科はラジノローバ1種について試験した。pot試験であるから乾燥すればいつでも灌水し、管理は充分したので、生育も順調に進み第1表に示すとおり、年間6回の刈取をすることができた。これより生草時期別収量の推移を知ることができる。第2表は生草を風乾して乾草をつくりこれを調査した乾草重量である。

第1表 生草収量

試験区	項目	生草収量						合計
		1回(6.10)	2(7.8)	3(7.31)	4(8.24)	5(9.27)	6(10.28)	
1.	N・P・K a	32.2	26.4	42.4	37.8	29.1	7.3	175.2
2.	" b	90.4	31.5	23.6	27.3	43.8	11.9	228.5
3.	" c	31.5	34.7	23.1	69.2	43.4	34.8	236.7
4.	N a	32.6	36.9	50.3	42.4	35.2	12.7	210.1
5.	" b	72.8	38.8	44.9	43.7	56.2	16.7	273.1
6.	" c	23.8	49.4	52.4	54.9	71.8	27.7	280.8
7.	P a	27.5	25.8	19.9	34.1	29.6	8.3	185.2
8.	" b	55.5	41.7	28.8	38.1	41.7	19.4	225.2
9.	" c	42.0	92.0	93.6	59.5	88.8	34.4	414.3
10.	K a	31.9	37.4	28.1	44.9	30.4	7.4	180.1
11.	" b	81.9	33.3	20.2	40.5	32.9	14.9	223.7
12.	" c	26.9	62.6	62.7	65.8	85.9	28.6	332.5

注 試験区の符号は前記のとおり。収量はtとす。刈取回数のカッコ内数字は刈取月日を示す。

第2表 乾草収量

試験区	項目	乾草収量						合計
		1回	2回	3回	4回	5回	6回	
1.	N・P・K a	7.1	5.8	12.7	10.1	7.9	2.0	45.6
2.	" b	19.9	8.6	6.6	6.0	8.9	2.3	52.3
3.	" c	6.8	6.5	6.0	17.0	9.5	7.0	52.8
4.	N a	7.9	9.1	16.5	13.8	8.3	3.3	58.9
5.	" b	20.5	10.2	12.4	11.5	14.2	4.1	72.9
6.	" c	5.1	9.8	15.8	12.9	13.9	5.5	63.0
7.	P a	5.3	6.8	6.9	9.6	7.8	2.3	38.7
8.	" b	12.8	10.2	8.3	9.6	9.7	4.4	55.0
9.	" c	8.1	17.0	26.8	14.9	16.9	7.8	91.5
10.	K a	7.8	8.7	9.0	11.8	7.6	1.9	46.9
11.	" b	18.2	8.0	5.7	9.3	6.9	3.2	51.3
12.	" c	5.4	10.8	16.3	13.4	14.7	5.5	66.1

第3表には生草と乾草の年間収量を対比したので、それについてみることにする。まずa（オ一チャード）について生草収量をみると、2のN区は最も収量が多い。その他は何れの区も同じくらいの収量を示している。

第3表 牧草の種類および肥料別収量

試験区	項目	年間	同上NPKを 100とした 比 数	年間	同上NPKを 100とした 比 数	乾 草	草種別平均 乾草歩合
		生草収量		乾草収量		歩 合	
1.	a N・P・K	175.2	(100)	45.6	(100)	26.0	25.3
2.	" N	210.1	(120)	58.9	(129)	28.0	
3.	" P	185.2	(106)	38.7	(85)	20.9	
4.	" K	180.1	(103)	46.9	(103)	26.1	
5.	b N・P・K	228.5	(100)	52.3	(100)	22.9	24.2
6.	" N	273.1	(162)	72.9	(159)	26.7	
7.	" P	225.2	(99)	55.0	(105)	24.4	
8.	" K	223.7	(98)	51.3	(98)	22.9	

試験区	項目	年 間		年 間		乾 草 歩 合	草種別平均 乾草歩合
		生草収量	同上NPKを 100とした 比 数	乾草収量	同上NPKを 100とした 比 数		
9. c	N・P・K	236.7	(100)	52.8	(100)	22.3	21.5
10. "	N	280.0	(118)	63.0	(119)	22.5	
11. "	P	414.3	(175)	91.5	(183)	22.1	
12. "	K	332.5	(141)	66.1	(125)	19.9	

つぎにb(イタリアンライグラス)についてみると、6のN区が最も収量が多く、その他各區はほぼ同じくらいの収量で、前者aと全く同じ傾向である。禾本科牧草の収量はN量に支配されることが大きいという事実をみる事ができる。ついでc(ラジノクローバ)についてみると、11のP区が最も収量が多く、つづいて12のK区も高い収量であることが判る。このように豆科の収量はPやK成分により生育を左右され、禾本科牧草類とは反対の方向にあることが判然としている。これは土壌中に含有されていた残量成分よつた支配も、多少は受けるものと思われるけれども、施肥によつた動向が大きいものとみる事ができる。ただ三要素区である1. a, 5. b, 9. cの各區は何れも、N・P・K単用區の成績を上廻つたものは一つもなかつたことを注目したい。他の子実を目的とした作物であれば恐らく三要素區の成績が伸びるものと思われるけれども、莖葉の繁茂にだけまかせる飼料作物の収量においては、このような現象があらわれたものと思われる。

つぎに乾草にした年間収量を比較してみると、何れも生草重の多かつたものは乾草重も多い。従つて生草重の比数と乾草重の比数は符合するものが多い。ただし中には3のa・P区(オーチャードの磷酸区)のように乾草比数の低率なものも例外にはあつた。これは乾草歩合とからめてみる方がよく、この區の乾燥歩合は20.9%で、オーチャードの中では最も低率であつたが、このことはどういふ訳であるか判然としなない。2のa・N区(オーチャードの窒素区)と6のb・N区(イタリアンライグラスの窒素区)の兩區は乾草歩合も高くあらわれている。12のc・K区(ラジノクローバ・加里区)も他區に比して低くなつてゐる。これらのことはどんな原因からくるのかこの試験では判明しがたい。草種別の乾草歩合はオーチャードが最も高く、イタリアンライグラスがこれにつぎ、ラジノクローバは最も低い。ラジノクローバは水分含量の多い牧草であるから、乾草歩合は低いことが当然と思われる。

結 言

禾本科の牧草中オーチャードグラスとイタリアンライグラスにおいては、N量の肥効が特に生草収量並びに乾草重を多くしている。豆科のラジノクローバにおいてはPの肥効が顕著であり、またKの肥効も大きいことをみる事ができた。そこで豆科の牧草はN分として空中Nを利用することのできる便利なものであるから、PやKの施用區がより多収であることを更に知らされた。このように肥料の肥効と生育上にあらわれた結果とが、山間高冷地の瘠薄土壌においても一致をみる事ができたものと思われる。