

アルファルファの構成部位別飼料成分の季節的推移の解明

栗飯原 友 子・名久井 忠・柁 木 茂 彦

(東北農業試験場)

Study on Seasonal Change in the Chemical Composition of Alfalfa

Tomoko AIHARA, Tadashi NAKUI and Shigehiko MASAKI

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

は じ め に

アルファルファは蛋白質含量が高く、ミネラルに富む牧草で、その普及が期待されているが、反面、栽培及び調製加工に難しさがあるとされている。本研究では、この草種のサイレージ調製技術の基礎資料を得るため、構成部位別飼料成分の季節的推移と番草別飼料成分の変化を調査したので、その概要を報告する。

試 験 方 法

造成5年目のアルファルファ(品種:デュピイ)の圃場を1区12m²の7区画に分けて試験を行った。1番草は、1986年5月16日より6月30日にかけてほぼ一週間間隔で刈取り、生育ステージ、草丈、収量及び葉/茎比を調査した。各区のサンプルは葉部と茎部に分け、それぞれについて飼料成

分組成と牛を使用したナイロンバック法による乾物消化率(IVDMD)を調査した。2, 3番草はどの区も開花¹/₁₀期に刈取り、1番草と同様の調査を行った。

試験結果及び考察

(1) 収量

表1に1番草の草丈と生育ステージ及び番草別の収量を示した。1番草の乾物収量は生育に伴って増加し、結実期の6月30日刈取区の収量は生育期の5月16日刈取区の約3倍に達した。しかし、草丈が90cmを越える出蕾後期から倒伏が始まり、葉部の腐敗が目立つようになった。1番草の葉部収量は生育にかかわりなくほぼ一定であり、生育に伴う乾物収量の増加は主に茎部の収量の増加によるものと考えられた。年間乾物収量は1番草を開花盛期の6月19日に刈取った区が最大で、約1.4 t / 10 aであった。

表1 アルファルファ1番草の刈取時期別草丈と生育ステージ並びに番草別乾物収量

区No	刈取日	1 番 草				2 番草	3 番草	年間 収 量
		草丈(cm)	生育ステージ	葉/茎比	収 量	収 量	収 量	
1	5/16	51.3	生育期	0.91	265	373	327	965
2	5/22	64.0	生育期	0.66	383	418	388	1,189
3	5/29	70.4	出蕾期	0.47	438	379	369	1,186
4	6/ 5	93.0	出蕾後期	0.45	511	361	338	1,210
5	6/12	103.3	開花 1/10 期	0.42	560	328	348	1,236
6	6/19	108.7	開花盛期	0.34	742	363	337	1,442
7	6/30	123.8	結実期	0.27	762	336	234	1,332

* 収量は DM kg / 10 a

(2) 飼料成分組成

1番草の部位別飼料成分組成の推移を表2に示した。葉部、茎部の水分、粗蛋白質は生育に伴い減少する傾向を示し、茎部では生育期から出蕾後期にかけて粗蛋白質含量が大きく低下した。葉部の繊維成分は、生育に伴い若干増加の傾向を示したものの、ほぼ一定の値で推移した。一方、茎部のOCW(総繊維)、Ob(低消化性繊維区分)、ADF及びリグニン含量は出蕾期ころから急激に増加した。しかし、Oa(高消化性繊維)含量は生育が進んでもほとんど変化せず、リグニン/Ob%も葉部では15前後:茎部では22前後とほぼ一定であった。

番草別、部位別飼料成分組成を表3に示した。再生草では1番草に比べて、ADF、リグニン、Obが増加し、OCC(細胞内容物質)が減少し、また、リグニン/Ob%も増加した。

表2 アルファルファ1番草の刈取時期別、部位別飼料成分組成

区 部 位	飼 料 成 分 組 成 (DM中%)							
	水分	CP	ADF	リグ ニン	セル ロース	OCW	Oa	Ob
1 葉	82.7	36.3	12.1	2.9	9.3	24.2	5.0	19.2
1 茎	89.8	22.8	28.8	4.9	23.9	35.1	13.1	22.0
2 葉	80.3	34.0	12.6	2.9	9.6	28.4	9.1	19.3
2 茎	86.8	19.8	36.7	6.0	30.7	42.2	11.7	30.6
3 葉	81.5	32.1	13.4	2.9	10.4	27.2	9.9	17.3
3 茎	85.8	16.7	39.9	7.0	33.0	48.1	12.0	36.1
4 葉	79.4	29.9	12.0	2.7	9.3	26.2	8.4	17.8
4 茎	81.3	12.9	45.5	8.3	37.2	51.7	10.7	41.0
5 葉	78.1	28.8	12.3	3.2	9.2	28.0	9.5	18.5
5 茎	79.5	11.9	46.4	9.2	37.2	59.5	13.6	45.9
6 葉	82.4	27.8	15.1	4.2	11.0	31.6	11.7	19.4
6 茎	83.5	10.7	52.2	11.0	41.1	63.3	12.2	51.6
7 葉	81.2	29.6	14.1	3.1	11.1	31.9	10.9	21.0
7 茎	81.9	12.5	52.1	10.0	42.2	64.3	13.9	50.3

表3 アルファルファの番草別、部位別飼料成分組成

(DM中%)

刈取日	部位	水分	CP	EE	ASH	セル ロース	リグニン	OM	OCW	Oa	Ob	ADF
1番草 6/12	全体	79.5	16.9	3.5	9.4	28.5	7.7	90.6	48.3	13.3	35.0	32.6
	葉	78.1	28.8	6.3	10.9	9.2	3.2	89.1	28.0	9.5	18.5	12.0
	茎	77.9	11.9	2.0	7.8	37.2	9.2	92.2	59.5	13.6	45.9	45.5
2番草 7/14	全体	80.8	19.0	3.3	9.5	30.3	8.5	90.6	50.4	12.3	38.1	38.8
	葉	80.1	30.5	6.7	12.9	10.5	3.4	87.1	28.8	13.5	15.4	14.0
	茎	80.0	13.8	3.2	8.0	39.0	10.2	92.0	59.1	12.1	47.0	49.1
3番草 8/21	全体	79.3	19.5	2.7	8.1	25.7	12.5	91.9	53.0	11.8	41.2	38.2
	葉	78.4	30.2	5.0	9.9	9.0	4.5	90.1	34.2	13.1	21.2	13.5
	茎	77.5	12.0	1.7	6.8	38.4	15.1	93.2	58.8	6.4	52.4	53.4

(3) IVDMD

図1に1番草のIVDMDの推移を示した。葉部では生育に伴う変化は見られず、70%強とはほぼ一定の値であったのに対して、茎部では生育が進むにつれて減少し、特に出蕾後期の6月5日以降急激に低下して結実期には25%となった。IVDMDの増減は、繊維部分のOCW、Ob、ADF及びセルロースと有意な相関を示した。

以上の結果より、生育に伴う茎部の低消化性繊維部分の増加は消化率に大きく影響することが明らかになった。アルファルファのリグニン/Ob%はイネ科牧草の約2倍の24%程度で、これがアルファルファの繊維の消化率の低さの原因とされている¹⁾が、本試験でも同様な結果が得られた。

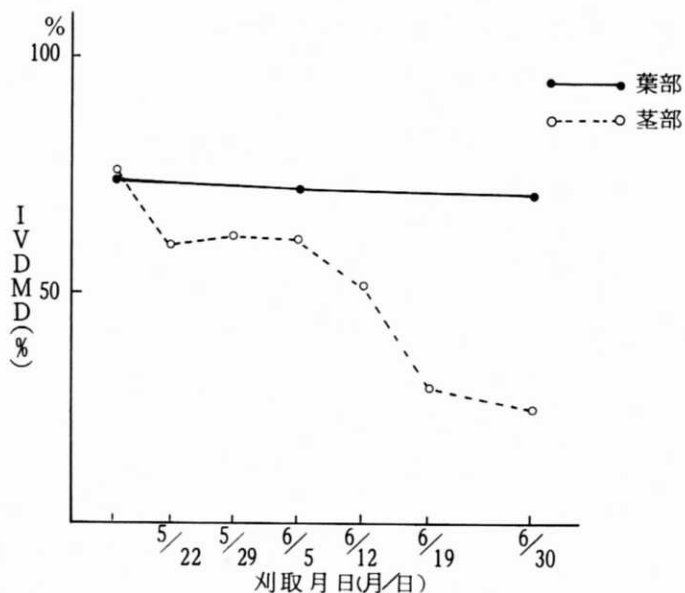


図1 部位別に見た1番草のIVDMDの推移

(4) 可消化乾物量

1番草の乾物収量及び可消化乾物量の推移は図2に示した。可消化乾物量は生育に伴い増加し、6月5日の出蕾後期に最高の330 kg/10aとなり、以後減少した。

佐藤ら²⁾は、最大の乾物収量を得るには開花始期を目安に年4回(4番草は開花せず)刈取るのが適当としているが、1番草は梅雨期の降雨などにより倒伏しやすいので、可消化乾物収量が最大となる出蕾後期以降は速やかに刈取

ることが望ましいといえよう。

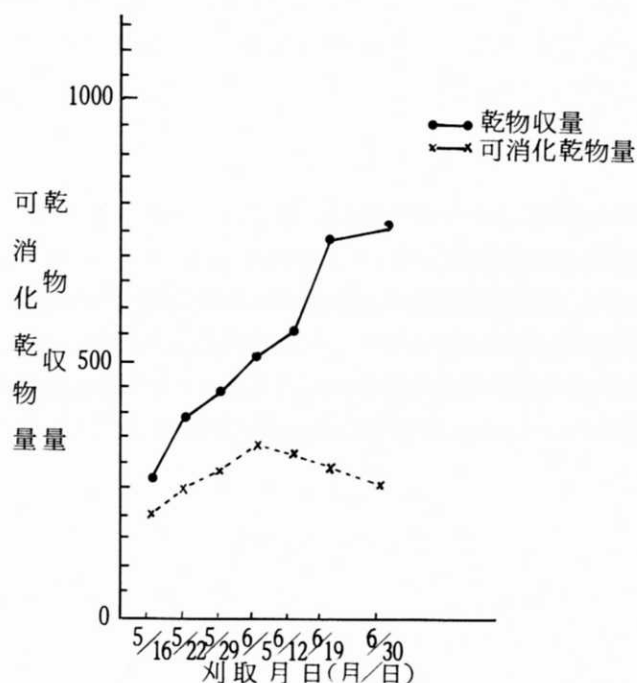


図2 1番草の乾物収量及び可消化乾物量の推移

ま と め

アルファルファの構成部位別飼料成分の季節的推移を明らかにするため、1番草の刈取を生育期から結実期にかけて行い、収量、飼料成分組成などを調査した。年間乾物収量は1番草を開花盛期に刈取った区が最大であった。茎部の繊維成分が生育につれて急激に増加し、これに伴いIVDMDが急激に減少した。栄養価を考慮した場合、可消化乾物量が最高の出蕾後期に1番草を刈取るのが適当と判断された。

引 用 文 献

- 1) 阿部 亮, 名久井忠. 1979. 粗飼料の可消化有機物含量の推定および栄養価変化の解析における酵素分析の応用. 日草誌 25: 231-240.
- 2) 佐藤勝郎, 太田 繁, 落合昭吾, 伊藤陸郎, 久根崎久二. 1984. 寒冷地におけるアルファルファの栽培と利用技術. 岩手畜試研報 13: 59-87.