

湿田における青刈ヒエの栽培と利用法

第2報 生育特性、貯蔵技術及び飼料価値について

橋本 俊明・三橋 清・中嶋 峰雄

(青森県畜産試験場)

Cultivation of Green Barnyard Millet in Ill-drained Paddy Field and Its Utilization

2. Characteristics of growth, technics of storage and feed value

Toshiaki HASHIMOTO, Kiyoshi MITSUHASHI and Mineo NAKAJIMA

(Aomori Prefectural Experiment Station of Animal Husbandry)

1 はじめに

水田利用再編対策の実施に伴い、耐湿性飼料作物として青刈ヒエが注目されており、青森県における作付面積は昭和53年の529 haから昭和56年には1,537 haに増加¹⁾している。このことから栽培法について検討した前報に引き続いて、青刈ヒエの飼料作物としての特性を把握するため、生育特性や生育時期別の乾草とサイレージの調製法及びその飼料価値について検討した。

2 試験方法

(1) 試験区分

- I ヒエの生育特性と飼料成分の変化
- II 刈取時期別ヒエサイレージの発酵品質及び消化率
- III 刈取時期別乾草の飼料価値

(2) 栽培条件

試験区分	品 種	播 種 月 日	施 肥 量 (kg/10a)	播 種 条 件	播 種 量 (kg/10a)
I	飛驒在来	5月14日	N 10, P ₂ O ₅ 10, K ₂ O 10 炭カル300, 堆厩肥3,000	畦幅60cm 条播	3
II, III	ワセシロヒエ				

(3) 処理区分

試験区分	刈取時期 (調査時期)	備 考
I	播種後50日目から1週間毎に調査	IIについては、無添加、麩10%添加、予乾の3処理とした。
II	穂孕期、出穂期、乳熟期	
III	穂孕期、出穂期、乳熟期	

(4) サイレージ及び乾草の調製方法

サイレージ： 手刈後、シリンダー型ハーベスタで細断し、地下式サイロ (径120cm, 深さ180cm) に詰込んだ。

乾草： 手刈後、小束 (1束4~5kg) にしてはさがけ乾燥した。乾燥期間は7~10日。

(5) 消化試験

去勢緬羊を用い、予備期間7日、本試験7日間の全糞採取法で実施した。

3 試験結果

(1) 乾物収量及び飼料成分の経時的变化

ヒエの生育に伴う収量の増加量は7月下旬~8月上旬の節間伸長期に最も大きく、この時期には1日当たりの生産量が10a当たり約40kgであり、最大乾物収量は乳熟期であった。

葉部割合は生育に伴って低下する。粗蛋白質含量は穂孕期までは低下するが、その後はほぼ一定であった。また粗繊維含量は出穂前期頃が最も高く、その後はやや低下した。WSC含量は出穂期以降徐々に増加するが、最も高くても10%以下であり、青刈ヒエは低糖含量作物といえる。

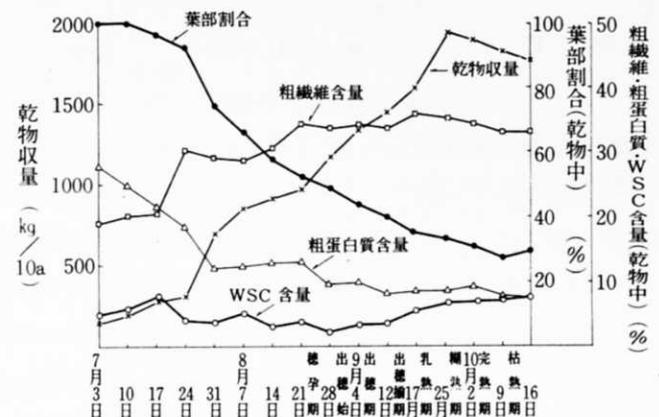


図1 青刈ヒエの乾物収量及び各種成分の経時的变化

(2) 葉部及び茎部の粗繊維、粗蛋白質含量

節間伸長期に茎部の粗繊維含量は大きく増加し、葉部の粗蛋白質含量は急激に減少した。しかし、幼穂形成期から穂孕期以降になると粗蛋白質、粗繊維含量とも変化が少なくほぼ横ばい状態を示した。

(3) 刈取時期別サイレージの発酵品質と排水量

穂孕期及び出穂期の無添加サイレージは劣質であったが、水分が低下し、WSC含量が高くなる乳熟期では無添加でも比較的良質なサイレージが調製できた。品質向上対策としての麩の添加は、水分が86~88%と高い穂孕期では10%の添加量では効果が小さく10%以上の添加量が必要である。しかし水分85%以下になる出穂期、乳熟期では10%程度の

添加で充分と考えられた。また予乾処理区は各刈取時期とも品質向上効果が認められたが、予乾程度の少なかった穂孕期では効果が小さいことから、予乾を行う場合は水分75%以下にすることが必要と考えられた。なお穂孕期ころの刈取では晴天時で1日以上予乾が必要であると判断される。

排汁は穂孕、出穂の高水分材料の場合に多くなり、穂孕期無添加区では詰込量の12.3%の量に達し、排汁量が多い乾草回収率が低下した。

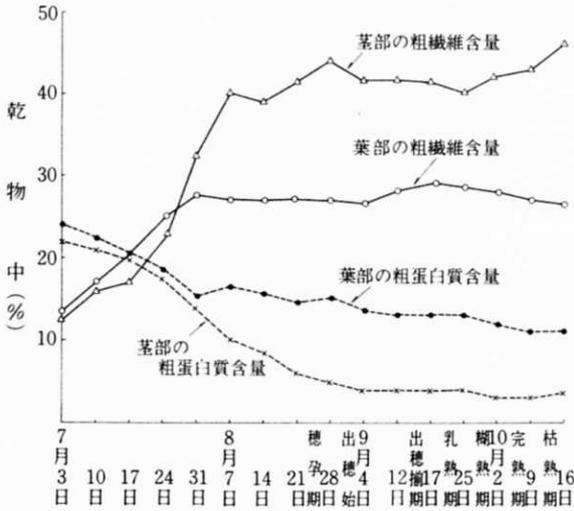


図 2 青刈ヒエの生育と部位別の粗蛋白質、粗繊維含量の変化

表 1 サイレージの発酵品質と排汁量

刈取時期	処 理	水 分	有機酸 (%)		pH	サのイレ評点	乾回収率 (%)	排汁量 (kg)
			乳 酸	揮 発 酸				
穂孕期	無 添 加	88.6	0.16	1.47	5.3	10	68.1	46.6 (12.3)
	麩10%添加	84.1	0.47	1.95	5.1	10	82.1	22.4 (5.9)
	予 乾	83.4	0.21	1.40	5.7	20	93.5	—
出穂期	無 添 加	84.5	0.18	0.93	5.3	30	80.0	33.2 (8.5)
	麩10%添加	78.5	1.70	0.99	4.2	70	94.6	5.1 (1.5)
	予 乾	74.1	1.59	0.93	4.4	80	91.9	0
乳熟期	無 添 加	81.0	1.49	0.70	4.4	75	95.9	0
	麩10%添加	75.6	2.49	0.54	4.0	95	92.1	0
	予 乾	66.3	2.50	0.71	4.2	95	96.2	0

(4) サイレージの飼料成分

無処理区における乾物中の一般飼料成分は、穂孕期と出穂期では顕著な差が認められなかったが、乳熟期では粗蛋白質含量が低下し、可溶無窒素物が増加した。同一刈取時期の処理間で比較すると、無添加区と予乾処理区との間には顕著な差がみられなかったが、麩10%添加区では、無添加区に比べ、粗蛋白質が1.2~6.2%高くなり、粗繊維が4.6~11.1%低くなった。DCP含量は麩添加や予乾処理によって高まり、特に麩添加区でこの傾向が大きかった。また各刈取時期の無処理区間ではDCP含量の差が小さく、既応の成績と異なるが、その原因として穂孕期に調製したサイレージから多量の排汁があり、その排汁中に消化性の良い蛋白質が溶出したためと考えられる。TDN含量は出穂期の麩添加区が64%と最も高かった他はおおむね50~55%の範囲にあった。

表 2 サイレージ及び乾草の飼料成分 (乾物中%)

区 分	刈 取 時 期	処 理	水 分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	可溶無窒素物	粗灰分	水溶性性類	DCP	TDN
サイレージ	穂孕期	無 処 理	88.6	10.6	3.6	34.9	35.5	15.4	1.6	7.1	54.8
		麩10%添加	84.1	12.2	4.6	30.3	38.3	14.6	1.9	8.1	53.8
		予 乾	83.4	11.0	2.3	41.4	29.5	15.8	0.7	7.3	53.9
	出穂期	無 処 理	84.5	10.2	2.6	37.7	35.2	14.3	0.5	6.8	51.5
		麩10%添加	78.5	16.7	5.9	26.5	40.0	10.9	1.1	13.5	64.1
		予 乾	74.1	12.1	2.3	36.4	35.4	13.8	0.7	8.1	50.0
乳熟期	無 処 理	81.0	8.7	2.7	33.2	43.2	12.2	1.6	6.3	49.4	
	麩10%添加	75.6	14.4	4.3	28.9	39.9	12.5	2.0	11.0	54.3	
	予 乾	66.3	8.2	2.1	37.8	41.0	10.9	1.2	7.9	51.1	
乾 草	穂 孕 期	22.4	14.6	1.4	36.7	32.3	15.0	—	11.5	56.0	
	出 穂 期	24.8	11.8	1.7	37.4	36.4	12.7	—	8.4	55.1	
	乳 熟 期	26.4	11.8	1.6	34.8	39.7	12.1	—	7.9	49.8	

(5) 乾草の飼料成分

穂孕期から出穂期にかけて粗蛋白質含量が低下し、可溶無窒素物が増加しているが、TDN含量の差は小さかった。しかし乳熟期のTDN含量は出穂期に比べると5.3%低くなった。DCP含量は穂孕期が11.5%と最も高く、刈取時期が遅くなるにしたがって低下した。(表2参照)

(6) サイレージ及び乾草の消化率

サイレージの粗蛋白質の消化率は各刈取時期とも大きな差がなかったが、粗繊維の消化率は刈取時期が遅くなるにしたがって低下した。麩添加の消化率に及ぼす影響をみると粗蛋白質と粗脂肪の消化率が高くなり、粗繊維では低くなった。また予乾処理による影響は一定の傾向が認められなかった。乾草の消化率は、穂孕期と乳熟期の有機物に差がみられ、乳熟期では穂孕期より9.5%低下した。各飼料成分毎にみると、刈取時期が遅くなるにつれ粗蛋白質、粗繊維の消化率が低下し、特に粗繊維が顕著であった。

表 3 サイレージ及び乾草の消化率 (%)

区 分	処 理	乾 物	有 機 物	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	可溶無窒素物	
サイレージ	穂孕期	無 添 加	61.0	62.0	66.0	60.5	71.6	50.4
		麩10%添加	57.0	57.7	66.1	78.3	62.4	48.8
		予 乾	61.8	62.1	66.0	65.9	63.9	53.0
	出穂期	無 添 加	57.9	58.4	66.7	68.2	64.8	47.2
		麩10%添加	63.9	64.8	80.6	86.2	58.8	59.2
		予 乾	55.0	55.6	66.5	71.7	61.9	43.8
乳熟期	無 添 加	53.1	53.2	63.8	75.7	58.5	43.7	
	麩10%添加	57.2	57.2	76.1	80.7	55.2	49.4	
	予 乾	54.6	55.1	69.0	70.9	56.0	49.7	
乾 草	穂 孕 期	64.6	64.8	78.6	47.4	74.2	48.7	
	出 穂 期	61.3	61.8	71.2	58.0	67.4	53.2	
	乳 熟 期	55.1	55.3	67.6	58.4	59.7	47.7	

4 ま と め

湿田飼料作物として注目されている青刈ヒエの生育特性及び調製法と飼料価値について検討した。ヒエの最大乾物収量は乳熟期であり、この時期の無添加サイレージの発酵品質は比較的良質なものであったが、飼料価値の高いサイレージを調製するためには穂孕期から出穂期に刈取り、予乾して水分75%以下にするか、麩15%程度添加する必要があると考えられた。また乾草調製の適期は刈遅れによる家畜の採食量の低下と飼料価値の低下が著しいことから、出穂始から出穂期が適当であり、乾燥途中の腐敗などによる養分ロスを軽減するためには、はさがけ乾燥法が適切であると考えられた。

引 用 文 献

1) 青森県農林部水田対策課資料(1982).