

小麦後作えん麦の飼料化 肉牛への利用

畜産試験場技術普及部

1 目的

小麦収穫後に緑肥および線虫対策として播種されている えん麦を肉牛の飼料として活用するための課題と利用法を整理するため実施。

2 実施場所

(1) 平成20年度

鹿追町 S 牧場 乳用種肥育

(2) 平成21年度

鹿追町 S 牧場 乳用種肥育

鹿追町 H 牧場 乳用種肥育

3 実施内容

1) 平成20年度

①播種面積 4.3ha、サイレージ調製面積

②播種量 サイアー100kg/ha

③施肥量 堆肥 50t/ha、化学肥料なし

④播種日 8月26日

⑤サイレージ調製 細断型ロールベアラーにより麦稈混合サイレージとして調製

2) 平成21年度

(1) S 牧場

①サイレージ調製面積 10.3ha、

②播種量 サイアー100kg/ha

③施肥量 なし

④播種日 8月10日

(2) H 牧場

①サイレージ調製面積 27.2ha、

②播種量 100kg/ha

③施肥量

④播種日 8月25日

⑤サイレージ調製 スタックによる細切サイレージとして調製、

4 結果

1) 平成20年度の取組結果

(1) 収量調査 22,500kg/ha、乾物率 12.7% (10/17)、14.0 (10/31)、16.5%(11/10)

(2) サイレージ調製

①水分率がかなり高いため、1日予乾を実施した後、麦稈と混合しサイレージ調製を行った。サイレージ調製は細断型ロールベアラーによるラップサイレージとした。

②調製量は33個(750kg/個)

③予乾後の原料草と麦稈混合物の乾物率およびCP(粗蛋白質)含量

区 分	乾物率%	CP%
ほ場サンプル	16.5	
原料1(えん麦)	19.0	15.44
原料2(えん麦)	16.7	
原料3(えん麦)	18.8	
原料4(えん麦)	17.4	
原料えん麦平均	18.0	
混合物1(えん麦+麦稈)	32.8	8.62
混合物2(えん麦+麦稈)	25.3	10.56
混合物3(えん麦+麦稈)	26.2	
混合物4(えん麦+麦稈)	26.9	
混合物平均(2-3)	26.1	10.08
麦稈(推定値)	84.0	3.60

麦稈混合後の乾物率は25%~33%となり概ね目標とする乾物率となった。また、これらの分析結果から推定された えん麦と麦稈の混合比率は、60:40~40:60であった。



えん麦と麦稈の混合



細断型ロールベアラーによるラッピング

(3) サイレージ栄養品質

①資料1の20年産分析結果における1~6は開封順であり、同時に調製順でもある。麦稈を混合したため灰分がやや高くなったものの、CP含量から栄養的にも肉牛の

給与に適するものと考えられた。

②CP含量および乾物率から、調製順に麦稈の混合比率が高まったと考えられた。

③サイレージ品質の分析は実施しなかったが、官能的には良質であると思われた。

えん麦サイレージ栄養分析結果(資料1)

20年産: 麦稈混合サイレージ

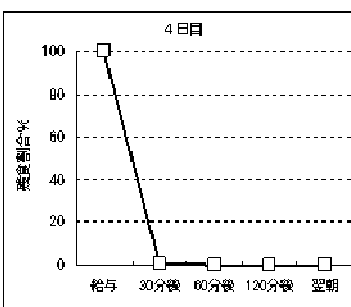
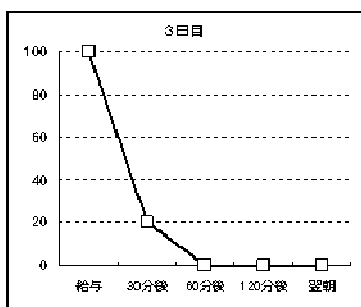
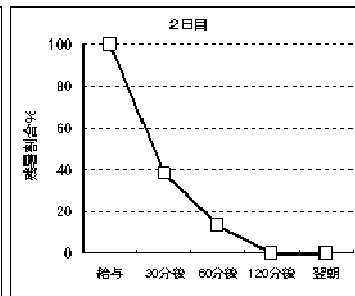
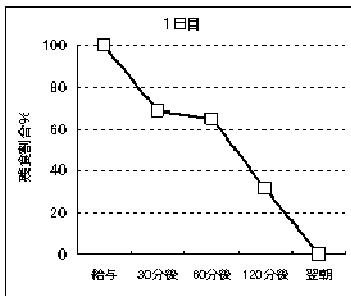
	原物中%		乾物中%							
	水分	DM	C	E	N	N	A	A	灰分	T
			P	E	F					
鹿追えん麦+麦稈サイレージ	73.2	26.8	12.1	4.7	17.3	52.8	34.2	3.8	13.1	
鹿追えん麦+麦稈サイレージ2	73.7	26.3	12.4	3.5	17.5	52.6	34.7	4.8	14.0	
鹿追えん麦+麦稈サイレージ3	69.2	30.8	8.7	2.8	15.8	59.9	39.0	5.7	12.7	
鹿追えん麦+麦稈サイレージ4	68.5	31.5	11.3	3.7	16.3	54.7	35.4	4.3	13.9	
鹿追えん麦+麦稈サイレージ5	66.2	33.8	9.9	4.0	12.4	60.6	39.3	5.0	13.1	
鹿追えん麦+麦稈サイレージ6	67.8	32.2	9.6	3.3	14.5	59.4	39.0	5.9	13.2	
士幌えん麦サイレージ1(農協連分析H20年産)	70.5	29.5	16.1	4.2	13.2	60.5	34.7	2.3	8.9	65.0
士幌えん麦サイレージ2(農協連分析H20年産)	67.0	33.0	11.7	3.6	18.3	59.6	34.1	2.1	7.8	65.8
成分表(出穂期,肉用牛飼養標準2008)	81.0	19.0	11.1	4.2		71.6	43.2		13.7	60.0

(4) 給与結果

①嗜好性試験

給与初日は採食に時間を要したが、4日目には速やかに採食するようになった。

このことから、慣れが必要であるものの、嗜好性は良好と考えられた。



②給与試験結果

- ・試験区はチモシー乾草の代わりにえん麦・麦稈混合サイレージを給与し、その給与量は7.5kg/頭・日とした。

- ・えん麦給与期間は6ヵ月齢～9ヵ月齢の98日間であった。
- ・給与期間内の増体は対照区がやや優った。
- ・試験期間内の増体は、どちらの区もバラツキが大きかった。
- ・導入時～開始時増体が大きいほど大きくなる傾向があり、その傾向はえん麦区の方が顕著であった。
- ・試験期間内の増体と試験開始時の体重との関係は、対照区では関係が見られなかった。
- ・試験区では開始体重が大きいほど期間内DGが大きくなる傾向があった。
- ・以上のことから、えん麦・麦稈混合サイレージは、若齢の牛（体重の小さい牛）より大きい牛の方が適していると考えられた。また、ロール毎のバラツキが大きかったため、この傾向がより顕著であった。

(5) 後作てんさいの収量調査結果

根重は両区で差がなかったが、糖分生産量ではえん麦持ち出し区がやや多かった。

これらの結果から、えん麦の持ち出しが翌年の後作に与える影響が少ないことを示していると考えられた。

- ①根重 試験区（えん麦持出区） 74.3 t /ha
 対照区（えん麦すき込み区） 74.1 t /ha
- ②糖分生産量 試験区（えん麦持出区） 13.1 t /ha
 対照区（えん麦すき込み区） 12.0 t /ha

(6) 生産コスト（麦稈を費用としてみた場合）

麦稈混合飼料でTDNの分析値がないため、TDNコストは示せないが乾物コスト40円/kg、乾物から換算した乾草換算のコストは47円/kgとやや高くなった。これは、細断型ロールペーラーの借り上げ料及びラップフィルムによる経費がかかったためである。また、自給の麦稈を費用として見積っており、ロールペーラー及び麦稈混合による水分調整では良質のサイレージが生産できることがわかったが、コスト的には高くなることが分かった。

	項 目	播種～ 収穫	収穫・調 製・肥料	収穫・調 製+種子	収穫・調 製のみ
生 産 コ ス ト	サイレージ原物1kg当たり	12.0	9.1	11.5	9.1
	サイレージ乾物1kg当たり	40.0	30.3	38.5	30.3
	給与TDN1kg当たり				
	給与乾草原物換算 （乾物率から計算） （ロールペーラーでない場合）	47.0	35.6	45.3	35.6
		36.5	25.2	34.8	25.2

(7) 肥育成績

給与期間中の発育は両区でやや差が認められたが（給与試験・資料2）、両区の肥育成績はほとんど差がなかった。ただ、販売単価では対照区がわずかに7円/kg高かった。

これは、ロース芯面積およびバラ部厚において対照区がやや大きく、これが単価に影響したと考えられた。このことは、エン麦に麦稈を混ぜたことによりタンパク質含量が低下した影響とも考えられ、育成期はできるだけエン麦単体で利用することが望ましいと考えられた。

えん麦サイレージ給与成績(増体成績)

試験区	体重				日齢			DG		
	導入	給与開始	給与終了	出荷	給与開始	給与終了	出荷	給与中	給与後	通算
エン麦区	51	335	479	761	217	319	560	1.41	1.17	1.24
慣行給与区	51	333	485	770	217	319	561	1.49	1.18	1.27

えん麦サイレージ給与成績(枝肉成績)

試験区	枝 肉 成 績									販売価格	
	枝肉重量	ロース面積	バラ厚	皮下脂肪	歩留基準	BMS-No.	BCS-No.	シマリ	きめ	単価 円/kg	金額 千円
エン麦区	430	41.4	5.2	1.8	69.3	2.1	3.9	2.1	2.8	701	303
慣行給与区	430	43.4	5.6	1.8	69.5	2.1	3.9	2.0	2.8	708	305

2) 平成21年度の取組結果

(1) 収量

①S牧場の播種日は適切であり初期の生育は順調であったが、施肥ができなかったため収量はかなり低くなった。 約 12,000kg/ha

②H牧場は適切な施肥が実施されたものの播種日が8月下旬となったため、収量は期待したほど高くなかった。 約 24,000kg/ha。

(2) サイレージ品質 (資料1)

①栄養的には蛋白質、TDNともに高く、高栄養の飼料であった。

②醗酵品質では、アンモニア態窒素がやや高い農家があったが、pH および酸組成が良好で、高品質のサイレージであると判断された。

21年産:えん麦サイレージ

	原物中%		乾物中%							
			C	E	N	N	A		灰分	T
	水分	DM	P	E	F	D	D	F		
H牧場(サイレージサンプル 1/23)	74.2	25.8	13.8	3.6	30.9	42.9	24.7	1.4	9.4	70.0
H牧場(サイレージサンプル 2/20)	76.4	23.6	13.5	3.5	24.1	47.8	27.1	1.2	12.3	66.0
S牧場(サイレージサンプル 1/23)	81.4	18.6	10.5	3.9	33.9	45.2	26.2	2.1	7.1	70.3
S牧場(サイレージサンプル 2/20)	81.5	18.5	10.4	3.4	32.4	45.7	25.6	1.7	9.4	68.2

	乾物中%				サイレージ品質(原物中%)					
	ミネラル				PH	アンモニア態N		酪酸	乳酸	酢酸
	Ca	P	Mg	K		含 量	対 全 N			
H牧場(サイレージサンプル 1/23)	0.24	0.45	0.16	3.58						
H牧場(サイレージサンプル 2/20)	0.38	0.43	0.22	2.23	4.0	0.04	8.8	0.01	3.05	0.82
S牧場(サイレージサンプル 1/23)	0.36	0.31	0.13	2.27						
S牧場(サイレージサンプル 2/20)	0.50	0.32	0.18	2.02	4.3	0.02	6.5	0.00	1.89	0.65

(3) 採食状況 (観察)

両牧場ともサイレージの醗酵品質が良好であり、採食性も非常に良かった。また、これまでの輸入乾草給与時に比べ育成期の牛体に幅があり、農家の評価も非常に良いものとなっている。

(4) 生産コスト

H牧場における播種から収穫までの乾物コストは 16.3 円/kg、乾物から換算した乾草換算のコストは 19.1 円/kg、TDN コストは 23.9 円/kg と比較的 low コストとなった。播種時期が遅かったため収量が十分でなかったため、適切な播種時期で実施すればより低コストに生産できると期待される。

	項 目	播種～ 収穫	収穫・調 製・肥料	収穫・調 製+種子	収穫・調 製のみ
生 産 コ ス ト	給与原物1kg当たり	4.1	0.9	3.3	0.2
	給与乾物1kg当たり	16.3	3.7	13.4	0.9
	給与TDN1kg当たり	23.9	5.5	19.6	1.0
	給与乾草原物換算 (乾物率から計算)	19.1	4.4	15.7	1.0