

2 番草サイレージを活用した乳生産

(泌乳牛用TMRにおけるチモシー2番草サイレージの栄養評価)

乳牛飼養科 昆野 大次

(E-mail: konnodai@agri.pref.hokkaido.jp)

1. 背景・ねらい

牧草収量の約4割を占める2番草は、その栄養価や乳生産性に関する情報が限られています。生産現場では1番草刈取り後の施肥管理、2番草の刈取り時期やサイレージ調製条件が多岐にわたっており、「嗜好性が悪い」、「栄養価が低い」あるいは「腹持ちが悪い(ルーメン内の滞留時間が短い)」などと評価されています。この低い評価は経験に基づくことが多く、また2番草自体の要因と草地管理や調製技術上の要因が混在した評価であり、整理されていないのが現状です。

そこで、本課題ではチモシー2番草サイレージの栄養特性および乳生産性に焦点を当てて検討しました。

2. 技術内容と効果

チモシー1番草サイレージを用いたTMRとチモシー2番草サイレージを用いたTMRを比較しました(以下それぞれを「1番草サイレージ」と「2番草サイレージ」と呼びます)。

< 1番草と2番草サイレージの違いは? >

2番草サイレージ(再生期間74日(2nd区)、64日ギ酸添加(2ndF区))と1番草サイレージ(出穂期、1st区)とを比べると、DMIおよび4%FCMに差はありませんでした。化学成分では2番草サイレージは、CPとNFC含量が高く、NDF

含量が低いこと、消化率ではNDFが低く、NFCが高くなる特徴がみられました。2番草サイレージは、TDNが低く、CPが高く、MUNが高くなりました(以上、表1)。

表1. チモシーサイレージの番草の違いがDMI、4%FCM、MUN、消化率、TDN含量に及ぼす影響

試験処理	1st区	2nd区	2ndF区
粗濃比	50:50	50:50	50:50
牧草サイレージ概要			
生育ステージ or再生期間	出穂期	74日	64日
添加剤	なし	なし	ギ酸
TMRの成分(%DM)			
CP	15.8	17.1	17.6
NDF	38.7	35.3	32.0
NFC	34.4	35.7	38.3
TDN	75.0 ^a	74.3 ^{ab}	72.3 ^b
DMI(kg/日)	21.4	21.9	21.6
4%FCM(kg/日)	34.5	35.2	34.6
MUN(mg/dl)	15.2 ^b	18.0 ^a	16.8 ^{ab}
TMRの消化率(%)			
CP	69.9	69.7	68.9
NDF	64.6 ^A	59.8 ^B	54.5 ^C
NFC	91.2 ^B	94.2 ^A	93.8 ^A

A,B,C: 異文字間に有意差(P<0.01)

a,b: 異文字間に有意差(P<0.05)

2ndF: ギ酸添加チモシー2番草サイレージ

< 2番草サイレージの再生期間の違いによる影響 >

再生期間44日の2番草サイレージ(2ndE区)では、NDF消化率とTDN含量が1番草サイレージ(1st区)と同等となりましたが、再生期間63日(2ndL区)では、他2区と比べて、NDF消化率とTDN含量が低下しました。

2番草サイレージは、その再生期間が長くな

ると NDF 消化率が低下し、TDN 含量も低下することがわかりました（以上表 2）。

表 2. チモシー-2 番草サイレージの再生期間の違いが DMI、4%FCM 消化率、TDN 含量に及ぼす影響

試験処理	1st区	2ndE区	2ndL区
粗濃比	50:50	50:50	50:50
牧草サイレージ概要			
生育ステージ or再生期間	出穂期	44日	63日
添加剤	なし	なし	なし
TMRの成分(%DM)			
CP	16.2	16.5	15.6
NDF	37.3	36.4	37.6
NFC	35.1	35.1	35.6
TDN	74.6 ^{ab}	75.1 ^a	72.4 ^b
DMI(kg/日)	21.7	21.5	20.5
4%FCM(kg/日)	28.6	28.8	27.0
TMRの消化率(%)			
CP	72.3 ^a	69.3 ^b	70.0 ^{ab}
NDF	59.7 ^A	61.7 ^A	54.3 ^B
NFC	93.6	94.5	94.5

A,B: 異文字間に有意差 (P<0.01)

a,b: 異文字間に有意差 (P<0.05)

< 2 番草サイレージの給与割合を高めると? >

2 番草サイレージの給与割合を 50% (2nd50% 区) から 60% (2nd60%区) に高めると DMI が低

表 3. チモシー-2 番草サイレージの混合割合の違いが DMI、4%FCM、VFA 組成および TDN 充足率に及ぼす影響

試験処理	1st	2nd	2nd
	60%区	60%区	50%区
粗濃比	60:40	60:40	50:50
牧草サイレージ概要			
生育ステージ or再生期間	出穂期	---	60日
添加剤	なし	---	なし
TMRの成分(%DM)			
CP	16.4	17.0	16.8
NDF	41.1	40.1	35.0
NFC	31.4	31.5	37.5
TDN	75.1	68.0	71.7
DMI(kg/日)	17.9 ^b	18.1 ^b	18.9 ^a
4%FCM(kg/日)	23.1	23.3	23.0
酢酸(mol%)	64.3	63.4	60.8
プロピオン酸(mol%)	19.6 ^B	20.4 ^B	22.7 ^A
A/P比	3.3 ^A	3.1 ^A	2.7 ^B
TDN充足率(%)	103.5 ^a	92.7 ^b	103.6 ^a

a,b: 異文字間に有意差 (P<0.05)

A,B: 異文字間に有意差 (P<0.01)

下し、ルーメン内容液の A/P 比が上昇しました。2 番草サイレージにも繊維の効果があることがわかりました（以上、表 3）。

< 2 番草サイレージを用いた一乳期乳生産 >

再生期間 60 日程度の 2 番草サイレージ (2nd 区、粗濃比 50:50) の一乳期給与は、出穂期の 1 番草サイレージ (1st 区、粗濃比 50:50) と比較して、乳生産性と繁殖性に有意な差は見られませんでした（以上、表 4）。

表 4. 一乳期飼養におけるチモシーサイレージの番草の違いが 305 日泌乳成績と繁殖成績に及ぼす影響

試験処理	1st区	2nd区
粗濃比	50:50	50:50
牧草サイレージ概要		
生育ステージ or再生期間	出穂期	60日
添加剤	なし	なし
DMI(kg/日)	21.3	22.1
4%FCM(kg/日)	31.1	33.6
305日成績		
乳量	9,097	9,745
4%FCM	9,475	10,250
乳脂肪率(%)	4.29	4.35
乳蛋白質率(%)	3.46	3.38
繁殖成績		
初回授精日数	79±22	72±19
初回授精受胎頭数	4/4	2/6
授精回数	1.0±0.0	1.8±0.8
空胎日数	79±22	102±26

DMIおよび4%FCMは305日間の平均値を示した。

< まとめ >

再生期間 60 日程度のチモシー-2 番草サイレージを用いた粗濃比 50:50 の TMR は泌乳牛用飼料として十分利用できることがわかりました。

3. 留意点

適正に調製された細切サイレージの利用を前提とします。

2 番草の早刈りは、再生草の対応が必要となる可能性、あるいは植生悪化の可能性があり、実施には十分な注意が必要です。