

# 水田転作田における飼料作物の調製・給与技術確立試験（第2報）

南場勢祥\*・塩崎達也・吉岡 勉・妻由道明

\* 現(財)鳥取県畜産振興協会

## 要 約

水田転作田における飼料作物として、湿田等飼料作物の栽培が困難な圃場でも栽培が可能な飼料用イネの調整および給与技術を確立するため、飼料用イネ中国 147 号を栽培し、収穫適期を検討するとともに、イタリアンライグラスサイレージと比較することにより採食性および産乳性への影響について検討した。

- 1 乳熟期、黄熟期及び完熟期の各熟期では、黄熟期の乾物収量およびTDN収量が多かった。
- 2 乾物摂取量は、飼料用イネサイレージ給与時に有意に低下した。
- 3 乳量及び乳成分（乳脂肪率、乳蛋白質率及び無脂固形分率）に差は認められなかった。

## 緒 言

近年、転作割当面積の増加、農業者の高齢化に伴う規模縮小や離農のため、中山間地域において水田の遊休地や耕作放棄田が増加している。転作作物として多くの飼料作物が栽培されているが、湿田などでは湿害などにより、予定どおりの収量が上げられない場合もある。また、都府県の酪農経営における飼料自給率は漸減し、輸入乾草の量が漸増している。そこで、従来の飼料作物栽培には不向きな湿田でも十分生産可能な飼料用イネの普及が求められている。

第1報<sup>1)</sup>では、飼料用イネはまさりをい用い省力的な栽培方法である乾田直播により栽培を実施した。今回は、飼料用イネ中国 147 号を用いて、飼料用イネの収穫適期を検討するとともに、飼料用イネの給与について、飼料用イネのサイレージとイタリアンライグラスサイレージとを比較し、採食性および泌乳牛の生産性へ及ぼす影響についても検討した。

## 試験期間及び試験場所

- 1 試験期間  
平成 12 年 5 月～平成 13 年 3 月

## 2 試験場所

- 1) 飼料用イネの栽培  
鳥取県東伯郡赤碕町八幡
- 2) 飼料用イネの給与試験  
鳥取県畜産試験場

## 材料及び方法

## 1 供試材料

- 1) 飼料用イネ  
品種  
中国 147 号  
耕種概要  
・移植日  
平成 12 年 5 月 23 日  
・栽培方法  
移植栽培  
・施肥量  
表 1 に示した。

表 1 施肥量 (kg/10a)

消石灰	基 肥			追 肥	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	K <sub>2</sub> O
135	9.7	13.0	11.4	3.2	4.1

## 収穫期

平成 12 年 9 月 14 日～ 10 月 14 日

収穫時の熟期は乳熟期、黄熟期および完熟期で、給与試験には、9 月 28 日に黄熟期で収穫したものをを用いた。

## 収穫方法

モアーで刈り取り、予乾を行わずロールベラーで梱包し、バールラッパーで密封後サイレージ化した。

なお、今回はロールの重量が約 25 kg 程度の小型のロールベラーを使用した。

## その他

栽培管理は、外部に委託し、収穫については当場で実施した。

## 2) 供試牛

泌乳牛を 8 頭供試して飼料用イネの採食性および産乳への影響について検討した。

飼料給与および飼養管理は、現場慣行法により実施した。飼料用イネサイレージは、イタリアンライグラスサイレージの代替として給与した。

試験期間中は、現場で慣行的に給与している TMR を若干の残滓がでる程度給与し、イタリアンライグラスサイレージまたは飼料用イネサイレージを 6 kg (残滓が出るように) 給与した。なお、乳量が 30 kg / 日以上または分娩後 120 日以内の供試牛にはトップドレスで市販配合飼料を 2 kg / 日を給与した。

試験期間は、イタリアンライグラスサイレージを 7 日間給与した後、飼料用イネサイレージを 7 日間給与し、再度イタリアンライグラスサイレージを 7 日間給与した。いずれも 7 日間の馴致期間を設けた。

飼料用イネサイレージ給与期間を試験区とし、イタリアンライグラスサイレージ給与期間を対照区とした。

供試牛の概要を表 2 に、給与飼料の成分を表 3 に示した。

表 2 供試牛の概要 (試験開始時)

産次	分娩後日数	体重
2.4 ± 1.3	209 ± 147	641.3 ± 61.0
平均 ± 標準偏差		

表 3 飼料成分 (%)

項目	TMR	イタリアンライ	飼料用イ
		グラスサイレージ	ネサイレージ
DM*	68.3	58.7	40.8
粗蛋白質	14.9	7.0	5.2
粗脂肪	2.2	1.9	2.6
可溶無窒素物		48.5	47.3
粗繊維	16.1	33.8	30.0
粗灰分		8.8	17.9
TDN	74.2	56.7**	52.3***
DCP	11.5	3.9**	2.6***
ADF	-	41.3	33.6
NDF	-	62.5	52.1

\* 原物中

\*\* 消化率は開花期を用いた

\*\*\* 消化率は黄熟期を用いた

## 2 調査項目

### 1) 飼料用イネの収量

飼料用イネの乳熟期 (出穂後 15 日)、黄熟期 (出穂後 28 日) および完熟期 (出穂後 48 日) における生草収量および乾物収量を測定した。なお、生草収量は坪刈による。

### 2) 飼料成分

飼料用イネの乳熟期、黄熟期および完熟期の乾物率、TDN (推定)、DCP (推定)、粗蛋白質、粗脂肪、可溶無窒素物、粗灰分、NDF、ADF の評価を行った。分析は定法により行い、TDN および DCP の推定には日本飼養標準飼料成分表<sup>2)</sup>の消化率を用いた。

### 3) 採食性

試験区および対照区に給与した飼料の総乾物摂取量 (1 日当たり) を測定した。

### 4) 牛乳生産への影響

試験区および対照区の産乳量および乳成分 (乳脂肪率、乳蛋白質率および無脂固形分率) を測定した。

## 結 果

### 1 本年度の気象概要

試験期間中の平均気温は、各月とも平年より高い傾向にあり、特に7月および9月中下旬は平年よりかなり高かった。

降水量については、9月までは各月とも平年に比べて少ない傾向であり、特に6月中旬、7月上旬および8月中下旬は平年よりかなり少なかった。

### 2 生育の概要

紋枯病が若干みられたが、病虫害および雑草の混入は収穫および収量に問題のない範囲であった。

出穂期は8月31日(移植後99日)、稈長は92.0cm、穂長は21.7cm、茎数は260.7本/m<sup>2</sup>だった。

### 3 収量調査成績

乳熟期、黄熟期および完熟期の生草収量、乾物収量およびTDN収量を表4に示した。

生草収量は乳熟期が最も多く、黄熟期、完熟期と熟期の進行とともに減少した。

乾物収量は黄熟期が最も多いが、あまり差はみられなかった。

TDN収量は黄熟期が最も多く、次に小差で完熟期、乳熟期の順であった。ただし、黄熟期のTDNを推定するのに、完熟期の消化率を用いているので、差が少なかったものと考えられた。

なお、黄熟期での収穫時にロールベールを全個計量した結果では、生草収量は2,365 kg/10aであった。

表4 生草収量、乾物収量、TDN収量 (kg/10a)

熟 期	生草収量	乾物収量	TDN収量
乳 熟 期	4,443	1,461.7	681.2
黄 熟 期	4,084	1,482.5	787.2*
完 熟 期	3,207	1,462.4	780.9

\* 消化率は完熟期を用いた

### 4 飼料成分

乳熟期、黄熟期および完熟期の飼料成分分析値を表4に示した。

熟期の進行にともない、乾物率、粗蛋白、粗脂肪お

よび可溶無窒素物が高くなる傾向がみられ、粗繊維、ADFおよびNDFは低くなる傾向がみられた。

表5 乾物中の飼料成分分析値 (%)

項 目	乳熟期	黄熟期	完熟期
DM*	32.9	36.3	45.6
粗蛋白	5.1	5.1	5.2
粗脂肪	1.4	1.8	2.1
粗繊維	27.8	24.4	22.1
ADF	35.9	30.0	29.9
NDF	57.6	54.1	46.1
粗灰分	16.3	14.5	14.9
可溶無窒素物	49.3	54.1	55.8
TDN	46.6	53.1**	53.4
DCP	2.2	1.6**	1.7

\* 原物中

\*\* 消化率は完熟期を用いた

### 5 採食性、乳量および乳質

試験区および対照区の乾物摂取量、乳量、乳脂率、乳蛋白質率および無脂固形分率を表6に示した。

乾物摂取量は、飼料イネを給与時に有意に低下した。

嗜好性を検討するために採食行動を観察したところ、イタリアンライグラスサイレージと比較し、飼料用イネサイレージへの食い付きはやや悪かった。

乳量、乳脂率、乳蛋白質率および無脂固形分率について有意差は認めなかった。

表6 乾物摂取量、乳量および乳質

項 目	試験区	対照区	有意性*
乾物摂取量 kg/日	22.1 ± 2.2	23.0 ± 1.8	
乳量 %	30.4 ± 7.3	29.5 ± 6.9	NS
乳脂率 %	4.26 ± 0.76	4.29 ± 0.87	NS
乳蛋白質率 %	3.38 ± 0.39	3.38 ± 0.41	NS
無脂固形分率 %	8.90 ± 0.43	8.90 ± 0.40	NS

平均 ± 標準偏差

\* : P < 0.01 NS : 有意差なし

## 考 察

近年、飼料用イネ専用のダイレクトカット方式の自走式カッティングロールペーラーが開発され、収穫・調製作業の効率化が図られている。飼料用イネをサイレージに調製する場合、水分は 65 % 以下（乾物率 35 % 以上）で比較的良好な発酵を示す<sup>3)</sup>ことが知られているが、乾物率が 35 % 以上となったのは、黄熟期頃以降であった。

飼料用イネの収量性から収穫適期を検討した場合、乾物収量および TDN 収量から既往の研究で述べられている黄熟期が収穫適期であると考えられた。

黄熟期に刈り取り、予乾を行わずサイレージ調製した結果、腐敗、発熱およびカビの発生などは見られず、色、香りおよび触感などの官能的な検査でも特に異常は無かった。ダイレクトカットによる収穫・調整は、適期に作業を行えば問題無いと考えられた。

飼料用イネサイレージは、嗜好性が良く、通常の飼料を給与した場合と比較して乳量、乳質に遜色は無いとの報告があるが、今回の結果では、乾物摂取量および採食行動から、嗜好性についてはイタリアンライグラスサイレージが優れていると考えられた。乳量および乳成分（乳脂率、乳蛋白質率および無脂固形分率）については差はみられなかったが、飼料用イネサイレージの給与量が給与飼料の 10 %（乾物比）程度であったため、産乳性に与える影響が少なかったものと考えられた。

乾物摂取量および嗜好性がやや劣った原因として、小型のロールペーラーを使用したことにより梱包密度が低下し発酵品質がやや劣質であった、飼料用イネサイレージ給与に対する 1 週間の馴致期間では不十分であった、などが考えられた。

今回、黄熟期に収穫・調整を行ったホールクロップサイレージの TDN および DCP などの栄養価は、当场産のイタリアンライグラスサイレージよりやや劣る結果であったが、乾物収量は、平成 12 年度飼料作物奨励品種選定試験でのトウモロコシ（奨励品種セシリア）と比較して約 9 割と良好な結果であった。トウモロコシやソルガムなど従来の夏作飼料と比較し耐湿性に優ることから、収穫・調製および飼料給与方法を改善することによ

り飼料用イネは有力な夏作飼料となりうると考えられた。

## 引用文献

- 1) 田中巧ら：水田転作田における飼料作物の調製・給与技術確立試験(イタリアンライグラス)、鳥取県 畜産試験場試験研究報告、第 30 号、32-34 (2000)
- 2) 農林水産省農林水産技術会議事務局：日本標準飼料成分表・1995 年度版
- 3) 稲発酵粗飼料推進協議会：稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル、17