

【短 報】

## 山口型放牧とイネ WCS を活用した経営安定化技術

森田 正浩・古澤 剛\*・鈴木 真士\*\*

### 緒 言

肉用繁殖牛の放牧は妊娠中期から分娩2か月前と期間に限られ、放牧期以外は給与飼料の確保が必要である。こうした中、水田の有効活用による自給飼料増産のため栽培が拡大している飼料用イネ発酵粗飼料（以下、「イネ WCS」という。）の活用が考えられる。

イネ WCS は、嗜好性や栄養価が高く、βカロテンやビタミンE含量が稲わらや乾草よりも高い（一般社団法人日本草地畜産種子協会, 2020）。一方、繁殖成績に問題がある牛群ではβカロテン（若しくはビタミンA）やビタミンEの不足を指摘する臨床報告（吉永ら, 2000）が多く、繁殖性の向上にビタミン類の充足が不可欠となっている。

そこで本試験では、放牧終了後にイネ WCS を活用した場合の繁殖成績への影響等を検討し、集落営農法人等が山口型放牧とイネ WCS 生産を取り入れた場合の経営評価を行ったので、その概要を報告する。

### 材料および方法

#### 1 繁殖性比較試験

山口型放牧において、イネ WCS と乾草を給与した場合の繁殖成績に及ぼす影響を検討した。供試牛はイネ WCS 給与区12頭、乾草給与区12頭とした。供試飼料はイネ WCS には「たちすずか」、乾草にはイタリアンライグラスを用いた。

イネ WCS 給与区については、2016年度は4頭を用い、分娩前後2か月間イネ WCS 14 kg/日および配合飼料2kg/日を給与した。2017~2018年度は8頭を用い、分娩前1か月間はイネ WCS を14 kg/日、配合飼料+大豆粕を2.7 kg/日、分娩後3か月間はイネ WCS を10 kg/日、配合飼料を2.5 kg/日を給与した。乾草給与区については、2016年度は4頭を用い、分娩前後2か月間は乾草6.5 kg/日および配合飼料2 kg/日を給与した。2017~2018年度は8頭を用い、分娩前1か月間は乾草5 kg/日および配合+大豆粕2.6 kg/日、分娩後は3か月間乾草4 kg/日および配合2.5 kg/日

を給与した。調査項目は子牛出生時体重、初回発情、受胎までの日数とし、血中ビタミンAおよびビタミンE濃度は、高速液体クロマトグラフィー（島津製作所製LC-20A、カラム：信和化工製STR-ODSII）を用い、ビタミンAはレチノールとしてフォトダイオードアレイ検出器、ビタミンEはαトコフェロールとして蛍光検出器を用いて測定した。

#### 2 イネ WCS の効率的利用法の検討

小規模な肉用牛繁殖農場でもイネ WCS を小分けして保存することで有効に活用できるかどうかを明らかにするため、暑熱時期にイネ WCS ロールを開封後、市販の布団収納袋の脱気するタイプを利用し、10kg程度に小分けして14日間常温保存し、pH変動、採食および変敗状況を観察した。

### 結果および考察

#### 1 繁殖性調査

放牧終了後、分娩前後にイネ WCS 及び乾草を給与した場合、子牛の生時体重、初回発情までの日数および分娩から受胎までの日数に差はなかった（第1表）。

放牧終了後、分娩前2か月~分娩後2か月までイネ WCS および乾草を給与して血清中のビタミンA、ビタミンE濃度を測定した結果、両区間に差はなかった。

また、放牧終了後、分娩前1か月~分娩後3か月までイネ WCS 及び乾草を給与して血清中のビタミンA、ビタミンE濃度を測定した結果、イネ WCS 給与区のビタミンA濃度が有意に高かった（第2表）。一方、繁殖性調査の結果、成績に差がなかったことから、乾草給与区のビタミンA濃度も、繁殖成績に影響を及ぼすほど不足していないものと思われた。

以上から、イネ WCS 給与によりビタミンAが不足する可能性は低く、繁殖性への影響はないと考えられることから、イネ WCS 給与は地域資源有効活用の観点から有用と考えられた。

牛舎で購入乾草を給与した経営と、山口型放牧にイネ WCS を取り入れた経営の収支を試算すると、繁殖

\* 柳井農林水産事務所、\*\* 岩国農林水産事務所

山口型放牧とイネ WCS を活用した経営安定化技術

第1表 繁殖性の比較

試験年度	区分	母牛 産次数	出生時体重(kg)		初回発情 (日)	分娩から 受胎(日)	
2016 <sup>z</sup>	イネWCS 給与区	平均	5.0	♂ (n=2) 42.4	♀ (n=1) 45.6	41.3	146.0
		標準偏差	1.7	1.1		13.3	60.6
	乾草 給与区	平均	4.8	♂ (n=3) 34.8	♀ (n=1) 38.8	39.5	150.8
		標準偏差	2.9	4.2		7.0	45.7
2017・ 2018 <sup>y</sup>	イネWCS 給与区	平均	3.8	♂ (n=4) 36.6	♀ (n=2) 30.2	36.3	98.5
		標準偏差	1.5	4.6	1.1	14.4	62.1
	乾草 給与区	平均	5.2	♂ (n=4) 41.3	♀ (n=2) 31.4	38.8	109.8
		標準偏差	1.8	9.4	0.5	15.5	57.6

<sup>z</sup> 分娩前2か月から分娩後約2か月まで給与

<sup>y</sup> 分娩前1か月から分娩後約3か月まで給与

第2表 血清中のビタミンA、ビタミンE濃度 (単位:  $\mu\text{g}/\text{dL}$ )

試験年度	区分	ビタミンA		ビタミンE	
2016 <sup>z</sup>	イネWCS給与区	平均	17.2	555.7	
		n=12 標準偏差	2.7	130.8	
	乾草給与区	平均	15.1	410.6	
		n=4 標準偏差	3.9	191.5	
2017・2018 <sup>y</sup>	イネWCS給与区	平均	11.3 <sup>a</sup>	335.6	
		n=21 標準偏差	3.2	155.6	
	乾草給与区	平均	8.6 <sup>b</sup>	312	
		n=17 標準偏差	2.4	200.9	

<sup>z</sup> 分娩前2か月から分娩後約2か月まで給与

<sup>y</sup> 分娩前1か月から分娩後約3か月まで給与

<sup>t</sup> 検定により、同項目異符号間には5%水準で有意差あり

第3表 経営試算

(繁殖雌牛2頭飼養、2年目以降)

		購入乾草+舎飼い	イネWCS+山口型放牧 <sup>z</sup>
収入(円)		1,509,157	1,410,607
内訳	子牛販売(円)	1,264,713	1,264,713
	堆肥販売(円)	244,444	145,894
支出(円)		1,210,282	897,292
内訳	飼料費(円)	316,784	218,210
	労働費(円)	588,000	354,000
	その他(円)	305,498	325,082
収支(円)		298,875	513,315

<sup>z</sup> 耕作放棄地で6か月間(5~10月)放牧を実施、残りの6か月間イネWCSを給与

雌牛2頭飼育の場合、牛舎飼育+購入乾草で298,875円、山口型放牧+イネWCSで513,315円となり(第3表)、山口型放牧にイネWCSを取り入れた場合、低コスト経営が可能であると考えられた。

## 2 イネWCSの効率的利用

夏場にイネWCSの中型ロール(300kg)を開封後、10kg程度に小分けし脱気をすれば、2週間程度の常温保存でも2次発酵による腐敗やpHの変化はなかった。また、嗜好性にも問題がなかったことから、イネWCSロールの大部分を廃棄することを考慮すれば、小分け作業にある程度の手間はかかるもののイネWCSの効率的な利用が可能であると考えられた(データ省略)。

## 引用文献

- 一般社団法人日本草地畜産種子協会. 2020. 稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル(第7版). p.100-106. 一般社団法人日本草地畜産種子協会. 東京
- 吉永ら. 2000. 肉用繁殖牛の生産性向上に関する試験(第1報) - 粗飼料中の $\beta$ -カロチンが繁殖性に及ぼす影響 -. 平成12年度佐賀県畜産試験場試験研究成績書. 37. 27-29.