

[ 分 類 ] 普及技術

[ 成果名 ] 高消化性スーダン型ソルガム新品種「涼風」は嗜好性・再生性に優れる

[ 要 約 ] 飼料用ソルガム「涼風」は高消化性遺伝子を持ち、飼料品質、嗜好性および再生性に優れるスーダン型ソルガム品種で、ロールベール体系による 2 回刈り利用に適する。

[ 担 当 ] 畜産試験場飼料環境部、農業技術課、上伊那農改、下伊那農改、松本農改

[ 部 会 ] 畜産部会

## 1 背景・ねらい

高消化性ソルガム品種をロールベール体系で多回利用したいという要望に応えるため、高消化性遺伝子を持つ多回刈り利用可能な品種を目標に、ソルガム細胞質雄性不稔系統とスーダングラス自殖系統間の単交配一代雑種による高消化性スーダン型ソルガムを育成し、自給飼料生産を向上させる。

## 2 成果の内容・特徴

- ( 1 ) 「涼風」は高消化性遺伝子“ *bmr-18* ”を有するスーダン型ソルガムである。
- ( 2 ) サイレージ発酵品質は良好で、嗜好性は肉用牛、乳牛を問わず優れる。
- ( 3 ) 茎葉の繊維成分は高消化性繊維 0a が多く、低消化性繊維 0b が少ない。
- ( 4 ) 硝酸態窒素濃度およびカリウム濃度はスーダングラスおよびスーダン型ソルガムの中では低い。
- ( 5 ) 1 番草の収穫適期は出穂始～開花期である。
- ( 6 ) ロールベール収穫体系に対応できる。
- ( 7 ) 採種量は 29.4kg/a(畦比換算値)で、採種性に優れた品種である。

## 3 利用上の留意点

- ( 1 ) 「涼風」の品種特性の詳細については、平成 20 年度試行技術「飼料用ソルガム「東山交 31 号」は高品質で嗜好性に優れるスーダン型品種である。」で公表済みである。
- ( 2 ) スーダン型ソルガムとしては硝酸態窒素濃度の低い品種であるが、堆肥施用は適正に行い、窒素過多とならないよう注意する。
- ( 3 ) 安定した収量性を確保するため遅まきにならないよう注意し、播種量の目安は 4 ~ 6 kg/10a とする。
- ( 4 ) 1 番草の刈り取り時期が遅れると、1 番草の飼料品質が低下するとともに 2 番草の生育が遅れ、収量も減少するとともに、乾物率が低下する。

## 4 対象範囲

標高 1,000m 以下のスーダン型ソルガム 2 回刈り栽培が可能な地域。

( 標高 800m 以上では 2 番草の十分な生育が得られない可能性があるため留意する )

## 5 具体的データ

### ( 1 ) 育成経過

「涼風」はソルガム細胞質雄性不稔系統「那系 MS-3A」を種子親とし、スーダングラス自殖系統「JN501」を花粉親とした単交配一代雑種である。

平成 10 年に検定予備交配、11 年に検定交配を行い、12 年に組合せ能力検定を実施した。有望と認められたので平成 13 年に育成系統予備選抜を行い、14 年に大量採種を行った後、15 ~ 16 年に生産力検定予備試験を行い、17 ~ 19 年に「東山交 31 号」の地方系統名で生産力検定試験、系統適応性検定試験、特性検定試験、播種期試験、栽植密度試験、飼料特性評価試験(飼料成分、嗜好性等)、現地試験を行った。平成 21 年 3 月に品種登録出願され、同年 5 月に「涼風」の品種名で出願公表された。

表1 「涼風」の主要特性 (平成18年~20年)

	調査 場所数	涼風	SSR4(標準)	グリーンA
出穂期	7	7/30	7/29	7/30
乾物収量 (kg/a:( )は標準比)				
1番草収量	12	87.9(104)	84.3(100)	101.6(120)
2番草収量	10	71.8(98)	73.0(100)	92.1(123)
年間収量	12	151.0(101)	147.9(100)	182.2(121)
乾物率 (%)				
1番草	12	20.8	19.2	19.9
2番草	10	20.5	17.8	20.1
倒伏割合 (%)				
1番草	11	2	3	2
2番草	10	4	9	4
サイレージの平均嗜好度 <sup>1)</sup>	1	+0.83	-0.45	-0.39
サイレージの採食割合 (%) <sup>2)</sup>	1	47.4	25.8	26.8
茎葉のOb/OCW (%) <sup>3)</sup>				
1番草	1	77.6	78.6	84.1
2番草	1	80.9	87.2	88.7
茎葉の0a (%) <sup>3)</sup>				
1番草	1	14.1	12.9	10.8
2番草	1	12.1	7.2	7.5
乾物消失率 (1番草:%) <sup>4)</sup>	1	62.4	58.2	51.9
硝酸態窒素濃度 (%)	1	0.18	0.21 <sup>5)</sup>	0.26
カリウム濃度 (%)	1	2.61	2.85 <sup>5)</sup>	2.95
すす紋病 罹病程度 (( )は判定)	1	7.3(や強)	11.5(中)	10.8(中)
紫斑点病 罹病程度 (( )は判定)	1	30.4(弱)	41.2(弱)	27.4(弱)
紋枯病 病斑高率 (%:( )は判定)	1	22.8(や強)	21.6(や強)	16.7(強)
初期生育 (1:不良~9:良)	11	7.4	7.1	6.8
再生性 (1:不良~9:良)	9	7.2	6.6	7.0
草丈 (cm)				
1番草	10	248	247	290
2番草	10	222	245	272
稈径 (mm)				
1番草	10	13.2	12.6	14.8
2番草	10	10.1	11.6	12.2
F <sub>1</sub> 採種性 (kg/a) <sup>6)</sup>	2	29.4	-	-

- 1): 簡易化した一対比較法による -2(劣)~+2(優)の5段階評点・4試験の平均。  
 2): 嗜好試験中の全採食量に対する各系統の1頭当たり採食量の比率。  
 3): 酵素分析による値。                      4): 糸スライ・フィスル牛による72時間ケイパツク法。  
 5): 「SSR2」の値。                              6): 畦比換算後の値。

- (2) 1番草の収穫時期は年間乾物収量に対して大きな影響は及ぼさない。しかし、番草別に乾物収量をみると、1番草の乾物収量は収穫時期が遅れるにしたがって増加する一方、2番草収量は低下する(図1、2)。1番草の遅い収穫時期での収量増加は、子実の充実によるものであり、TDNの向上は期待できるが、倒伏、鳥害による減収や作業性の低下が考えられる。
- (3) 乾物率は1番草の収穫時期が遅れるにしたがって上昇するが、2番草では低下する(図1、2)。

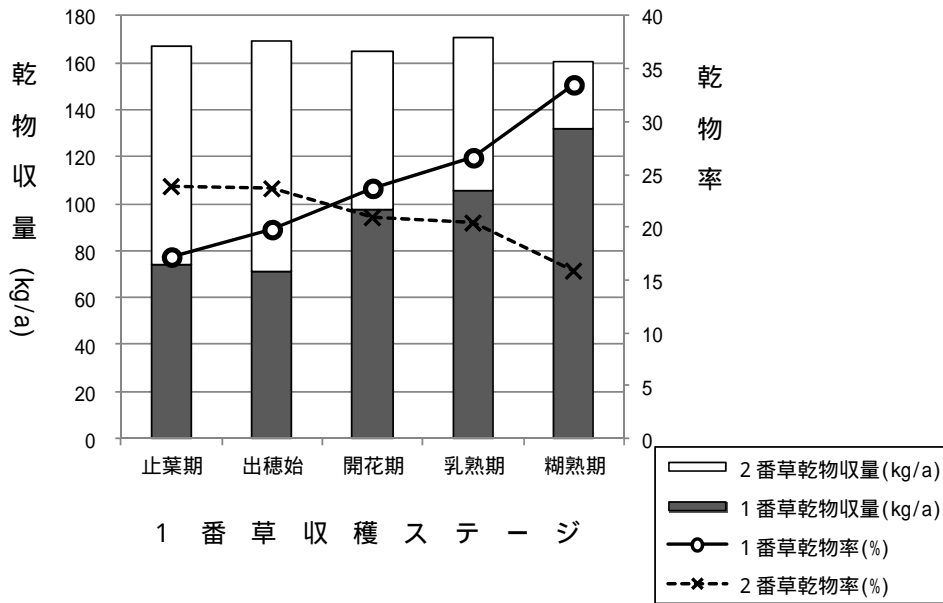


図1 1番草収穫ステージが乾物収量および乾物率に及ぼす影響 (平成22年、畜産試験場)  
(2番草の収穫は9月22日～10月18日、出穂期～開花期の時期に行った)

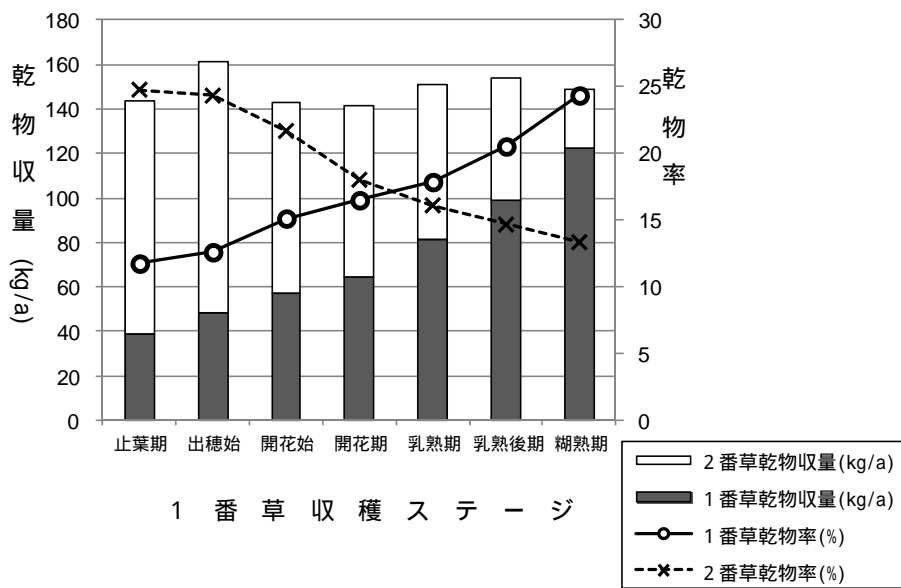


図2 1番草収穫ステージが乾物収量および乾物率に及ぼす影響 (平成23年、畜産試験場)  
(2番草の収穫は各区とも10月18日に行った)

(4) 1番草の収穫時期が遅れるにしたがってリグニン含量が増加する(図3)。糊熟期ではリグニン含量が低下する傾向がみられるが、子実へのデンプン蓄積(乾物増加)による相対的低下と考えられる。

(5) 以上から、スーダン型ソルガム「涼風」の1番草収穫適期は出穂始～開花期と考えられる。

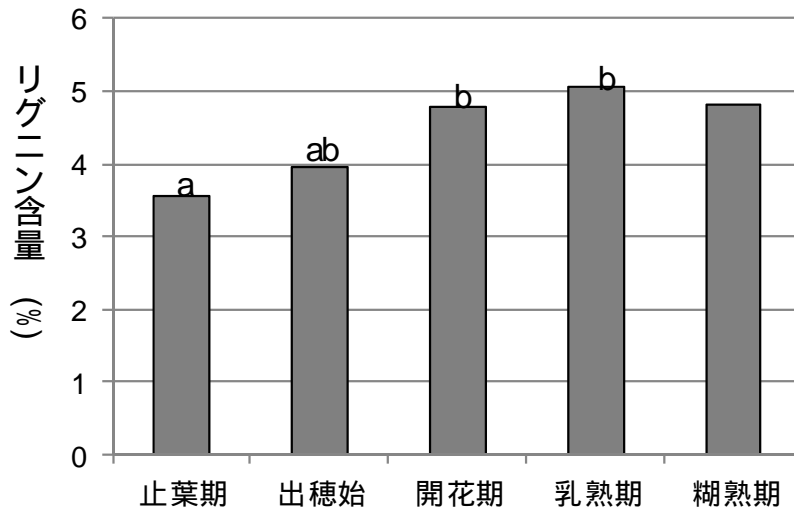


図3 1番草収穫時期が1番草のリグニン含量に及ぼす影響 (平成21年)  
(グラフ中の異文字は5%有意であることを示す。)

(6) 実規模での栽培においても、「涼風」の特性が確認され、ロールペール収穫体系にも適する (表2、3)。

表2 実証圃場における高消化性スーダン型ソルガム「涼風」の生育収量 (畜産試験場)

年次	番草	播種量 kg/10a	播種 (月/日)	収穫 (月/日)	草丈 cm	稈径 mm	茎数 本/m <sup>2</sup>	収穫時 出穂率 %	乾物率 %	乾物重 kg/10a	合計 乾物収量 kg/10a	NO <sub>3</sub> -N %DM
平成21年	1番草	4.2	5/16	8/4 <sup>1)</sup>	236	9.1	70	29	21.3	925	1596	0.16
	2番草			10/19	188	9.1	65	19	20.6	671		0.15
平成22年 <sup>2)</sup>	1番草	4.6	6/11	8/17	234	8.9	68	34	22.1	1225	2033	0.09
	2番草			10/18	218	7.9	79	8	16.7	808		0.15

圃場面積80a、ロータリーシードによる密条播栽培(条間20cm)、土壌処理除草剤(アトラジン)使用

1) 坪刈り調査を8月4日に実施、機械収穫は8月12日に実施。2番草および平成22年々は坪刈り調査と機械収穫は同一日に実施

2) 平成22年は春播きエン麦の後作

表3 農家が試作した「涼風」サイレージの飼料成分・栄養価

		水分		乾物%											K	NO <sub>3</sub> -N
		%	CP	EE	NDF	ADF	ADL	ケイ酸	OCC	OCW	Oa	Ob	TDN*			
1番草 ロールペールサイレージ 出穂~開花期 n=4	最大	64.8	8.2	2.0	70.9	45.2	3.6	4.1	23.0	72.0	19.0	56.9	58.8	3.98	0.23	
	最小	61.5	6.9	1.6	62.9	37.3	2.9	2.5	17.2	64.7	13.5	45.7	55.6	2.90	0.00	
	平均	63.2	7.5	1.8	67.0	41.9	3.2	3.3	19.4	68.5	16.3	52.2	57.7	3.60	0.06	
(参) 畜試		49.4	7.7	1.9	66.2	41.3	3.4	4.7	19.6	68.1	12.1	56.0	57.5	2.34	0.20	
細断型サイレージ(乳熟期)		80.9	6.9	2.1	64.5	40.8	3.5	2.3	23.6	67.5	14.5	53.0	60.6	2.79	0.06	
2番草 ロールペールサイレージ n=4	最大	74.9	11.0	2.2	61.8	36.6	2.6	2.5	31.7	63.7	23.6	47.3	62.6	4.10	0.09	
	最小	65.0	7.9	1.7	53.6	32.6	1.8	2.1	27.4	55.8	15.0	38.5	59.5	2.47	0.00	
	平均	69.2	9.0	2.0	59.5	35.0	2.1	2.2	29.0	61.0	19.4	41.6	61.1	2.97	0.03	
(参考)		61.8	8.8	1.9	63.4	38.0	2.3	2.2	26.1	65.5	18.8	46.7	61.5	2.36	0.13	

注) \*TDN: 井上・春日の式  $TDN = OCC + Oa + 5.34 \cdot \exp(0.0334 \cdot Ob)$  により推定



写真1 「涼風」2番草収穫時の草姿 (畜産試験場、平成21年10月撮影)

## 6 特記事項

[公開] 制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

- ・寒冷地・温暖地東部向け高品質、病害抵抗性、青刈・サイレージ用安定多収ソルガム品種の育成平成18～22年(2006～2010年) 指定試験
- ・自給飼料作物の品質、飼料価値に影響する品種特性および栽培利用条件の解明 平成20～24年(2008～2012年) 素材開発研究