

飼料用無芒オオムギ新品種 「ムサシボウ」のご紹介

はじめに

今回ご紹介する飼料用オオムギの新品種「ムサシボウ」は、試験系統名「HV-5」として試験・試作を行い、数年前より一部の地域で限定販売していましたが、飼料作物としての優良品性が評価され、今秋より府県全域での販売を開始することになりました。そこで本誌でその特性や利用方法をご紹介しますので、今後の自給飼料増産のための新戦力としてお役立ていただきたいと思います。



写真1 野毛の無い「ムサシボウ」の穂



写真2 出穂期の「ムサシボウ」の草姿

1. ムサシボウの特性

「倒伏に強く多収で、野毛が無く、嗜好性が良い飼料用二条大麦」

1) 草姿

ムサシボウの大きな特徴は、穂に野毛(芒:のぎ)が無い無芒品種だということです(写真1、2)。

オオムギは、比較的糖含量が高いことからサイレージの原料草として適しており、嗜好性も良いことから飼料用として評価の高い作物でしたが、出穂期以降は次第に野毛が硬くなり、これが嗜好性の低下や牛の咳き込みの原因になったりと言われていました。ムサシボウはこの野毛を無くするように改良した品種です。そのため、一見するとオオムギのように見えませんが、ビール麦などの二条大麦の一種です。

1) 草姿

肥沃地での出穂期の草丈は130cm前後と高く(表1)、ボリューム感のある草姿です。また風にそよぐ穂は印象的で、遠目にはチモシーのようにも見えます(写真2)。

2) 出穂期

出穂期は極早生の飼料用オオムギ「ワセドリ2条」よりも10日から2週間ほど遅い中生クラスの品種です(表1)。出穂期の目安は九州地域では4月上旬、関東では4月中～下旬、東北部では5月上旬で、南九州などの西南暖地では極早生ライムギ

表1 ムサシボウの出穂期と草丈

草種名	品種名	宮崎研究農場		千葉研究農場	
		出穂期	草丈	出穂期	草丈
		(月日)	(cm)	(月日)	(cm)
オオムギ	ワセドリ2条	3/24	112	4/7	110
	ムサシボウ	4/5	132	4/20	110
エンパク	ウルトラ ハヤテ韋駄天	4/7	124	4/21	102
ライムギ	春一番	4/5	167	4/13	154

注) オオムギは、宮崎は8年間の、千葉は4年間の平均値。
エンパクとライムギは別な試験区を含む3～6年間の平均値。

「春一番」や極早生エンバク「韋駄天」とほぼ同程度、関東では、ライムギ「春一番」より遅く、極早生エンバク「韋駄天」と同程度です。

3) 耐倒伏性

倒伏には比較的強く、多少の風雨では倒れませんが、肥沃地では長程となって出穂期以降は倒伏しやすくなるので、窒素肥料と播種量は控えめとするのが良いでしょう。

4) 耐寒性・耐雪性

耐寒性は比較的強く、低温での発芽性や伸長性に優れるため、イタリアンライグラスやエンバクよりも秋遅くまで播種できます。宮城県の太平洋側でも越冬栽培が可能ですが、ライムギほどは低温に強くありませんし、耐雪性は弱いので、寒冷地や積雪地帯での栽培には適しません。

5) 耐病性

食用のオオムギ産地で問題になる「縞萎縮病」には抵抗性が無く、罹病すると大きく減収するので、本病の発生地域での栽培は避けて下さい（縞萎縮病



写真3 排水の悪い水田で湿害を受けた生育不良のオオムギ

表2 ムサシボウおよび他草種・品種の収穫時期別収量性の比較

草種	品種	区分	収穫日	生育相	乾物率 %	生草収量 kg/10a	収量比 %	乾物収量 kg/10a	収量比 %
オオムギ	ワセドリ2条	早刈り	3月18日	出穂期	14.3	4,813	100	687	100
		中刈り	4月10日	乳熟期	21.6	5,317	110	1,143	166
		遅刈り	5月1日	糊熟期	34.5	4,181	87	1,440	210
オオムギ	ムサシボウ	早刈り	4月3日	出穂期	14.9	6,844	142	1,018	148
		中刈り	4月24日	水熟期	20.6	7,702	160	1,599	233
		遅刈り	5月15日	糊熟期	33.8	4,771	99	1,612	235
ライコムギ	ライコッコII	早刈り	4月3日	止め葉	15.0	6,465	134	971	141
		中刈り	4月24日	開花終	20.2	7,183	149	1,454	212
		遅刈り	5月15日	糊熟期	28.1	7,352	153	2,067	301
エンバク	韋駄天	早刈り	4月3日	出穂期	14.7	5,629	117	829	121
		中刈り	4月24日	水熟期	18.5	6,815	142	1,263	184
		遅刈り	5月15日	糊熟期	30.6	5,950	124	1,817	264
ライムギ	春一番	早刈り	4月3日	出穂期	15.1	6,315	131	948	138
		中刈り	4月24日	開花終	23.3	6,069	126	1,424	207
		遅刈り	5月15日	水熟期	31.8	4,815	100	1,531	223
イタリアン	優春	早刈り	4月3日	出穂前	13.8	6,277	130	861	125
		中刈り	4月24日	開花始	14.9	7,981	166	1,182	172
		遅刈り	5月15日	結実期	27.2	6,317	131	1,586	231

については文末を参照下さい)。その他特に問題となる病害は少ないですが、葉が白っぽく粉を吹いたようになる「うどんこ病」や、多発生するとカビ毒が心配される「赤かび病」には罹病するので特に多雨年は注意して下さい。

6) 耐湿性

オオムギは一般に他の麦類よりも湿害を受けやすく、ムサシボウも弱いので、湿害の出やすい水田裏作や転換畑などでは排水対策が必要です(写真3)。状況に応じて排水溝を掘るか、暗渠排水を検討して下さい。

7) 播き性・作型

基本は秋播き→春収穫での利用に適する品種です。播き性は、春播きでも出穂する中間タイプの品種で、寒冷地では春播き利用も可能ですが、暖地で春遅くに播種すると出穂茎数が減り収量も上がりませんし、うどんこ病など病気の発生も多くなることなどから、あまりお勧めできません。また、中生クラスの品種ですので、極早生のエンバクやオオムギのような晩夏播き利用では年内に出穂しないので適しません。

8) 収量性

表2に収穫時期別の収量性を他品種、他草種と比較した試験結果を示しました。肥沃な畑地では出穂期で乾物1,000kg/10a前後と、極早生で短程のワセドリ2条より明らかに多収が得られます。また、イタリアンライグラスと比べても多収で、ライムギやライコムギと同等の収量性があります。

収穫時期を出穂期から2～3週間遅らせ、水～乳熟期頃に刈り取ると、乾物で1,500kg/10a前後と極多収です。現場での実収量はこれより1～2割少な

平成21年 雪印種苗 宮崎研究農場 (播種日：平成20年11月17日)

表3 ムサシボウおよび他草種・品種の収穫時期別飼料成分（乾物中%）

草種	品種	区分	収穫日	生育相	粗蛋白	粗脂肪	粗灰分	NFC	NDF	ADF	OCC	OCW	Ob	TDN
オオムギ	ワセドリ2条	早刈り	3月18日	出穂期	15.6	2.6	12.1	13.3	57.8	36.2	30.1	57.8	42.1	58.6
		中刈り	4月10日	乳熟期	12.2	1.5	9.4	21.8	56.3	34.7	32.9	57.8	49.2	57.2
		遅刈り	5月1日	糊熟期	8.3	1.7	9.1	18.0	63.7	39.4	27.2	63.7	58.2	53.2
オオムギ	ムサシボウ	早刈り	4月3日	出穂期	14.3	2.3	12.5	19.3	53.0	32.4	34.5	53.0	41.0	58.8
		中刈り	4月24日	水熟期	9.9	1.9	9.8	15.2	64.2	41.1	26.5	63.6	52.7	55.2
		遅刈り	5月15日	糊熟期	7.5	1.8	9.6	21.5	60.4	38.0	30.0	60.4	51.4	56.0
ライコムギ	ライコッコII	早刈り	4月3日	止め葉	12.5	2.9	13.0	16.7	56.2	36.7	30.8	56.2	41.1	58.4
		中刈り	4月24日	開花終	8.7	1.9	10.9	15.3	64.1	42.8	24.5	64.6	54.7	53.6
		遅刈り	5月15日	糊熟期	7.1	1.6	10.2	22.4	59.5	35.8	30.3	59.5	51.1	55.7
エンバク	韋駄天	早刈り	4月3日	出穂期	14.6	3.1	10.5	17.7	55.5	25.6	34.0	55.5	39.9	60.7
		中刈り	4月24日	水熟期	11.0	2.4	8.6	11.7	67.3	42.2	20.9	70.4	55.9	54.6
		遅刈り	5月15日	糊熟期	8.5	3.1	7.9	21.5	59.9	37.2	32.2	59.9	55.1	55.4
ライムギ	春一番	早刈り	4月3日	出穂期	18.1	1.9	11.9	21.1	48.8	31.4	39.3	48.8	34.2	62.3
		中刈り	4月24日	開花終	9.8	2.1	8.3	13.7	67.0	44.4	23.0	68.7	57.8	53.9
		遅刈り	5月15日	水熟期	8.1	1.9	8.2	17.8	64.9	41.3	26.9	64.9	58.3	53.8
イタリアンライグラス	優春	早刈り	4月3日	出穂前	14.6	3.4	11.7	23.3	48.4	30.6	40.0	48.4	29.6	64.5
		中刈り	4月24日	開花始	10.8	2.5	9.4	17.8	60.6	38.8	32.1	58.5	43.1	59.9
		遅刈り	5月15日	結実期	6.0	1.8	8.4	21.5	63.1	40.2	28.5	63.1	50.4	57.3

平成21年 雪印種苗 宮崎研究農場 <播種日：平成20年11月17日、TDN推定式：85.89-0.456×Ob-0.674×CA(粗灰分)>

と思いますが、冬作物としては高収が得られます。

また、更に収穫時期を遅らせると乾物収量は増加しますが、後で述べるように茎葉の消化性が低下することや、赤かび病の発生も懸念されることなどから乳熟期までに収穫するのが良いでしょう。

9) 嗜好性・飼料成分

オオムギは成熟に伴って野毛が硬くなり、これが牛の嗜好性を低下させる原因のひとつになります。ムサシボウはこの野毛がないため嗜好性の低下が少ない品種です。実際にムサシボウを作った農家の方のご意見を伺うと、概して嗜好性は良い、もしくはイタリアンライグラスや他の飼料用麦類と遜色ないという評価を得ています。

飼料成分の分析値を表3に示しました。ムサシボウは若干の数値の差異はありますが、ワセドリ2条など他のオオムギ品種と概ね同等の栄養価と考えて良いでしょう。他草種と同様に、出穂期以降は粗蛋白や粗脂肪などは低下し、繊維成分が増加しTDNも低下しています。牧草のイタリアンライグラスはそのまま直線的にこの傾向が続き全体の栄養価が低下しますが、ムサシボウなど麦類は次第に子実の割合が増加するので、一旦低下したNFC（デンプンや糖）やOCC（消化しやすい細胞内容物）がやや増加しています。生育が進めば繊維成分の中でも難消化性区分のADFやObの割合は増えてはいますが、全体の中のNDFやOCWなど繊維成分の割合は逆にやや減少し、糊熟期までTDNはほぼ同水準で維持されています。ただし、更に生育が進み完熟期まで置くと全体のTDNは低下するという試験結果もあり、嗜好性や食い込みの低下も懸念されますので、遅くとも糊熟期程度までに収穫した方が良いでしょう。

と思われる。なお、表3のTDNは推定式を用いて算出したものですので、参考値として扱って下さい。

2. 栽培・利用方法

1) 播種期

前述したように耐寒性は比較的強いので、秋遅くまで播種可能です。各地の食用オオムギの播種期に準じますが、目安としては、

東北南部は10月中旬～10月下旬、

関東など一般地では10月下旬～11月上旬、

九州など西南暖地では11月上旬～12月上旬が適期です。

これよりも早く播くと、越冬前に伸びすぎて厳寒期の強い降霜により寒害を受け枯死する場合がありますので早播きは避けて下さい。

2) 播種量

①イタリアンライグラスとの混播

前述した縮萎縮病に対する抵抗性が無いので、初



写真4 ムサシボウとイタリアンライグラス「優春」の混播栽培

表4 ムサシボウとイタリアンライグラス（タチムシャ）の混播試験（雪印種苗宮崎研究農場）

試験区分 (播種量: kg/10a)	1 番草 倒伏程度 (無1~甚大9)	乾物収量 (kg/10a)							
		1 番草				2 番草			
		タチムシャ	ムサシボウ	合計	同比	タチムシャ	同比	合計	同比
タチムシャ単播 3 kg	1.0	914	0	914	100	785	100	1,699	100
タチムシャ 3 kg+ムサシボウ 2 kg	1.0	454	606	1,060	116	703	90	1,736	104
タチムシャ 3 kg+ムサシボウ 4 kg	3.0	363	714	1,077	118	693	88	1,770	104
タチムシャ 3 kg+ムサシボウ 6 kg	5.0	201	927	1,128	123	519	66	1,647	97
タチムシャ単播 2 kg	2.0	-	-	717	100	197	100	914	100
タチムシャ 2 kg+ムサシボウ 1 kg	1.0	-	-	816	114	157	80	973	106

試験① 播種日:平成20年11月17日、収穫日:1番草 平成21年4月10日、2番草 5月15日
 試験② 播種日:平成26年11月21日、収穫日:1番草 平成27年4月17日、2番草 5月22日

めてムサシボウを作る場合で本病のウイルスに汚染されているかどうか分からない場合は、イタリアンライグラスとの混播栽培(写真4)をお勧めします。イタリアンライグラスはどの品種でも混播利用が可能ですが、早生のタチマサリや優春、もしくは中生のタチムシャがお勧めです。混播の播種量は、イタリアンライグラスは通常の播種量である3kg/10a程度にムサシボウを1~2kg/10a加えます。ムサシボウは初期から生育旺盛なことから、特に肥沃地では播種量を多くするとイタリアンライグラスの生育を抑制してしまうので控えめが良いでしょう。

イタリアンライグラス単播に比べ、ムサシボウを混播すると春の収量が10%以上増収します(表4)。また、倒伏に強いムサシボウを入れることにより、イタリアンライグラスの倒伏軽減効果や、麦のやや粗剛な稈が入ることにより、予乾の際に風が入りやすくなり乾燥速度が速まるなどの利点もあります。

その他、湿害が出やすい圃場ではオオムギ単独だと大きく減収することもあります。湿害に強いイタリアンライグラスと混播することによりこれを回避することができます。

②ムサシボウ単播

縞萎縮病に罹病することが無く、排水が良好な圃場ではムサシボウの単播栽培も可能です。単播の場合の標準的な播種量は、地力があまり高くない水田



写真5 汎用型収穫機でのダイレクト収穫

裏作等では6~8kg/10a、肥沃な飼料畑では4~6kg/10aを標準とし、条播栽培や肥沃地は少なめに、バラ播き栽培や地力の低い圃場、播種期が遅くなった場合などでは多めの播種量として下さい。

3) 収穫期・利用方法

出穂期から乳熟期(出穂から2~3週間後頃)で刈取り、予乾して水分調整後にロールバール・ラッピングサイレージ利用するのが主な使い方ですが、天候に恵まれれば乾草に調製したり、そのまま青刈り利用することもできます。

秋播きでの収穫適期の目安は、九州などの暖地で4月上旬~中旬、関東など一般地で4月中下旬~5月上旬、東北部では5月上旬~中旬頃になります。

水分が下がる糊熟期~完熟期まで置いて、予乾無にダイレクトにサイレージ調製することも可能で、飼料稲の収穫機なども利用できます(写真5)。ただし、熟期が進むと子実の栄養価は高まりますが、茎葉部分の栄養価の低下が大きく全体のTDNは必ずしも高まらないこと、雨が多いと赤かび病の発生によるカビ毒の心配があること、収穫時に脱粒して地面に落下した種子が発芽して後作と競合することなどから、なるべく乳熟期頃までの収穫・利用をお勧めします。なお、ダイレクト調製で水分が高い場合は添加剤の「サイマスター・AC」を利用すると発酵品質が改善できます。

3. 利用上の注意点

- ・ 耐雪性は弱いので、積雪地帯での栽培は避ける。
 - ・ 湿害には弱いので、水はけの悪いところでは排水対策が必要。
 - ・ 秋播き時の播種が早過ぎると、越冬中に寒害で枯死することがあるので播種適期を守る。
 - ・ 縞萎縮病に弱いので発生地域では栽培を避ける。
 - ・ 収穫期は出穂期~乳熟期とし、サイレージ適水分に予乾して調製する。
- などですが、この他に以下にもご注意ください。
- ・ オオムギは酸性に弱いので、酸性土壌ではpH6.5

以上を目標に必要なに応じて石灰資材で矯正する。
・茎が中空なので乾きやすいが、ロールベールサイ
レージ利用の場合、巻きが甘く密度が低いと空気
が入りやすくカビが発生しやすくなるので、でき
るだけ**密度を高め**、保存期間が長い場合はラップ
の巻き数も多めとする。

ムサシボウは、野毛（芒）が出ないように改良さ
れたユニークな品種ですが、100%完全に野毛が排
除できておらず、極少量ながら野毛のある個体が発
生します。これは異品種の混入ではなく、遺伝的な
特性ですのでご了承お願い致します。

<オオムギ縞萎縮病とは>

- ・藻菌類で媒介され発生する**土壌伝染性**のウイルス病。北海道を除き全国で発生。水の流れやトラクターの作業機等に付着して広がる。種子伝染性はなく、昆虫や空気による感染もしない。
- ・罹病株は葉がモザイク状を呈し、分げつが減少して草丈も低くなり減収する。全体が黄化して枯死することもある。
- ・オオムギの縞萎縮病ウイルスはコムギなど他の麦には感染しない。
- ・耕種的、化学的防除とも困難で、抵抗性品種の利用が実用的な手段。食用オオムギ品種では抵抗性品種が普及している。飼料用の極早生品種「ワセドリ2条」は抵抗性品種。
- ・一度発生すると長期に土壌に残存する。飼料専用畑での発生は少ないが、食用の麦作地帯では過去に発生しウイルスが土中に残存している可能性があるためそのような場所での作付には注意が必要。



縞萎縮病に罹病し委縮した大麦（右）。
左は抵抗性品種。



縞萎縮病の病斑