

## 6. ホールクロップサイレージ用イネの省力的栽培技術および簡易栄養評価推定法の開発

### 第1報 長崎県に適した飼料イネ専用品種の選定

深川 聡・堀 誠・岩永 圭紀<sup>1</sup>・崎田 昭三<sup>2</sup>  
(大家畜科・<sup>1</sup>北北農業改良普及センター・<sup>2</sup>長崎県畜産協会)

#### 要 約

水田転作の飼料作物として、県内でも栽培面積が増加傾向にある飼料イネについて、飼料イネ専用品種5品種(ホシアオバ、クサノホシ、スプライス、クサホナミ、ホシユタカ)を供試し、移植栽培(移植区)および乾田直播栽培(直播区)を実施した。乾物収量は、移植区が直播区よりも16~26%多収であった。クサホナミは、移植区でも低収であり、直播区ではホシユタカ、クサホナミの順で低収であった。スプライスは、移植区で倒伏がみられたため、耐倒伏性に欠けると考えられた。いずれの品種とも移植、乾田直播の栽培様式に関係なく、黄熟期にパウチサイレージにした発酵品質は良好であり、発酵品質の品種間差は乾物率の差に関係していた。収量性と耐倒伏性の観点からホシアオバおよびクサノホシが本県に有望な品種である可能性が示された。

キーワード：ホシアオバ、乾物収量、クサノホシ、飼料イネ

#### 緒 言

飼料イネ栽培は、食用の水稲栽培における既往の技術や既存機械の有効活用が可能であり、水田転作の飼料作物栽培として関心が高まっている。飼料イネは一般飼料作物の作付けに不向きな湿潤条件下でも栽培できるため、県内でも年々栽培面積が増加傾向にある。そこで、飼料イネの省力栽培を図るため、飼料イネ専用数品種を供試して、乾田直播と移植との比較試験を実施し、本県に適した品種を選定する。

#### 材料および方法

##### 1. 耕種概要

試験は、長崎県畜産試験場から約1km北に位置する島原市有明町の農家水田において、2001年6月~10月まで実施した。供試品種は、ホシアオバ(中国146号)、クサノホシ(中国147号)、スプライスおよびクサホナミ(関東飼206号)とし、従前の飼料イネ専用品種ホシユタカを比較品種とする合計5品種とした。乾田直播区と水稲慣行栽培に準拠した移植区を設けた。乾田直播区は乾籾ベースで平均3.5kg/10aを6月1日に条間30cmで4条の麦用のロータリーシーダーによって播種した。移植区は6月8

日に芽だし籾で200g/箱播種し、6月28日に第2~3葉期の稚苗を株当たり約7本植えとして22.2株/m<sup>2</sup>で4条の乗用田植え機によって移植した。いずれの区とも2反復とした。土壌改良資材として、堆肥2t/10aおよびエンリッチケイカル200kg/10aを施用した。肥料は緩効性肥料を全量基肥として、3要素の成分量で9kg/10a施用した。除草剤は、直播区では水稲の乾田直播栽培体系により<sup>1)</sup>、播種直後に土壌処理剤としてトレファノサイド乳剤を、入水前の2~3葉期に茎葉処理剤としてクリンチャーバスMEを、入水後に初中期一発剤としてプロスパー粒剤をそれぞれ散布した。移植区については、入水後のプロスパー粒剤のみ散布した。防除薬剤は、アプロード・バダン・モンカットを1回散布した。

現地実証試験として、佐世保市相ノ浦町において、乾田直播の試験を行った。

耕種概要は、ホシアオバを供試しなかったこと、除草剤として茎葉処理剤のみの1回であったこと以外は、前述の耕種概要にほぼ準じた。ただし、播種は1haの水田を4つに区切り(1品種/25aずつ)、6条のロータリーシーダを用いて、2001年5月11日に乾籾平均2.6kg/10aの播種量で播種した。

##### 2. 調査項目

生育初期および中期に地上部全乾物重と分けつ数

を調査した。各品種の黄熟期に1 m×4条の範囲について、地上10 cmの高さで刈取り、稈長と穂長を調査し、生草重を測定した。畦長1 m(1条)について分けつ数と穂数を調査後、穂部と茎葉部に分別して、70℃48時間以上通風乾燥して部位別の乾物重を求め、乾物収量を算出した。

各品種を黄熟期のサンプルについて、細断して小型ビニールサイロにつめ、吸引密封してパウチサイレージを作成した。それぞれ40日後に開封して、高速液体クロマトグラフィーによるVFA、コンウェアの微量拡散分析法によるアンモニア態窒素含有率およびCNコーダーによる全窒素含有率を分析し、V-SCORE<sup>2)</sup>による発酵品質の評点をつけた。

## 結果および考察

### 1. 生育特性

表1に生育特性を示した。出穂はいずれの品種とも移植区より直播区が早かった。これは、播種時期が異なることに加え、移植区では移植の際に根が切断されるため、一時的に生育が遅延するためと考えられる。品種間差をみるとホシアオバが最も早く、次いでクサホナミであり、ホシユタカが最も遅く、スプライスおよびクサノホシは同程度であった。

直播区では、3回の除草剤散布により移植区と同様に雑草防除が可能であった。

病虫害は、いずれの品種ともモンガレ病が微発生し、表には示さなかったが、いずれの品種にもウンカおよびコブノメイガが発生した。病虫害の発生程度は、栽培様式および品種間差はみられなかった。

スプライスは、移植区に倒伏が発生したことから他品種よりも耐倒伏性に劣ると考えられた。このことは、スプライスを供試した他県の報告とも一致する<sup>3)</sup>。

### 2. 黄熟期における収量および関連形質

表2に黄熟期における収量および収量関連形質を示した。乾物収量は、いずれの品種とも直播区が移植区より16～26%低かった。直播区は、代かきを行わなかったため、漏水による保肥力が低くなったことに加えて、圃場の均平化が行えなかったことが、移植区よりも乾物収量が低くなった要因と推察された。乾物収量を品種間でみると、直播区ではホシアオバが他品種よりも相対的に高く、ホシユタカが最も低く、移植区ではクサホナミを除く他品種が1.7 t/10 aと高い収量であった。

穂乾物重比率では、スプライスが最も低く、クサホナミが最も高かった。スプライスは最も稈長が長く、クサホナミでは最も稈長が短かったことが、穂乾物重比率に影響したと推察された。

表1. 生育特性.

区	品種	出穂期 (月/日)	黄熟期 (月/日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	病害 (モンガレ)	病害 (イモチ)	倒伏 (無0～甚5)
直播区 <sup>1)</sup>	ホシアオバ	8/18	9/21	93.1	21.3	319.7	微	無	0
	クサノホシ	8/31	10/2	82.2	17.9	243.1	微	無	0
	スプライス	8/31	10/2	98.6	20.2	243.1	微	無	0
	クサホナミ	8/31	10/2	71.6	18.1	259.7	微	無	0
	ホシユタカ	9/9	10/12	76.7	18.5	319.7	微	無	0
移植区 <sup>2)</sup>	ホシアオバ	8/31	10/2	86.7	21.2	307.4	微	無	0
	クサノホシ	9/3	10/4	85.4	18.1	340.7	微	無	0
	スプライス	9/9	10/12	109.3	19.5	277.8	微	無	2
	クサホナミ	8/31	10/2	67.1	17.3	377.7	微	無	0
	ホシユタカ	9/11	10/12	78.8	18.6	396.3	微	無	0

1) 2001年6月1日に4条のロータリーシーダーを用いて、播種量乾籾平均3.5 kg/10a, 条間30 cmで播種.

2) 2001年6月28日に4条の乗用田植え機を用いて、栽植密度22.2株/m<sup>2</sup>で移植.

3) 施肥量は窒素成分量で9 kg/10aで行った.

表2. 黄熟期における収量および収量関連形質.

区	品種	刈取り日 (月/日)	生草収量 (kg/a)	乾物収量 (kg/a)	乾物率 (%)	穂乾物重 比率(%)	乾物収量 比率(%)
直播区	ホシアオバ	9/21	369.2	145.5	39.6	51.4	84.3
	クサノホシ	10/2	302.2	139.3	46.1	51.5	79.8
	スプライス	10/2	312.6	141.7	45.3	45.1	79.1
	クサホナミ	10/2	291.8	137.2	47.0	52.8	83.3
	ホシユタカ	10/12	283.9	132.1	46.5	48.6	74.4
移植区	ホシアオバ	10/2	441.2	172.5	39.3	48.3	100
	クサノホシ	10/4	488.4	174.6	35.6	47.1	100
	スプライス	10/12	437.5	179.2	41.3	46.4	100
	クサホナミ	10/2	364.3	164.8	45.3	50.4	100
	ホシユタカ	10/12	412.0	177.5	43.1	44.9	100

1) 移植区における各品種の乾物収量を100としたときの乾物収量比.

### 3. 発酵品質

発酵品質を表3に示した. 両栽培様式のいずれの品種ともに乳酸発酵がみられた. 発酵品質の程度を

示す V-SCORE は, 直播区のホシアオバおよび移植区のクサノホシを除き, いずれの品種とも発酵品質が良と判定される V-SCORE は 80 点以上であった.

表3. 黄熟期における飼料イネサイレージの発酵品質.

区	品種	乾物率 (%)	pH	有機酸組成(新鮮物%)			V-SCORE
				乳酸 (%)	酢酸+プロ ピオン酸(%)	酪酸+吉 草酸(%)	
直播区	ホシアオバ	34.8	5.45	0.258	0.256	0.147	77.4
	クサノホシ	40.0	5.26	0.145	0.184	0.065	87.3
	スプライス	40.0	5.28	0.100	0.262	0.049	92.5
	クサホナミ	44.7	5.51	0.097	0.238	0.007	91.6
	ホシユタカ	43.5	5.36	0.143	0.061	0.026	97.9
移植区	ホシアオバ	35.6	5.15	0.186	0.242	0.086	88.9
	クサノホシ	34.9	5.53	0.107	0.289	0.212	69.1
	スプライス	40.5	5.29	0.100	0.137	0.079	93.4
	クサホナミ	42.3	5.09	0.131	0.190	0.048	85.7
	ホシユタカ	37.4	5.57	0.122	0.146	0.069	90.7

図1に乾物率と発酵品質との関係を示した. 乾物率が高いほど V-SCORE は高くなったため, 発酵品質は移植および直播の栽培様式や品種の違いによるものではなく, 乾物率の高いものほどの差によるものと考えられた. 九州北部地域で栽培された飼料イネは, 乾物率が高いものほど黄熟期におけるサイレージの発酵品質も高くなることが明らかとなっており<sup>5)</sup>, 本試験結果と一致する.

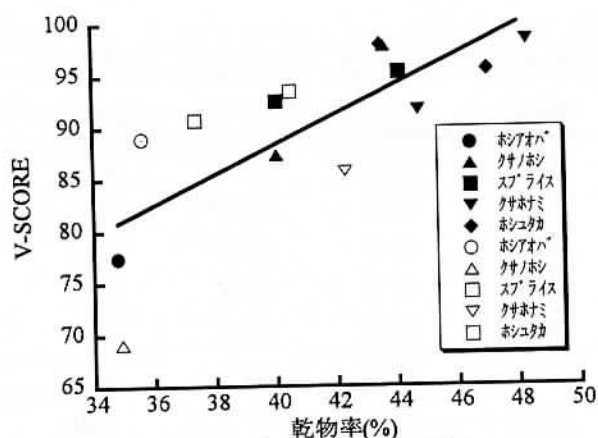


図1. 乾物率とV-SCOREとの関係.  
 $Y=1.45X+30.4$   $R^2=0.580$ ,  $P<0.01$   
 黒点：直播，白点：移植.

#### 4. 現地実証試験における生育特性および収量性

表4. 黄熟期における収量性および収量関連形質.

区	品種	刈取り日 (月/日)	稈長 (cm)	生草収量 (kg/a)	乾物収量 (kg/a)	乾物率 (%)	穂乾物重 比率(%)	倒伏程度 (無0~甚9)
現地実証試験 (乾田直播)	クサノホシ	9/26	84.2	216.7	110.4	51.0	52.0	0
	クサノホシ	9/26	72.6	208.7	104.8	50.2	62.5	0
	スプライス	9/26	103.7	267.8	134.5	50.2	46.0	0
	ホシユタカ	9/26	77.4	247.0	126.4	51.2	46.0	0

1) 2001年5月11日に6条のロータリーシーダーを用いて、播種量乾籾平均2.6 kg / 10 aで播種.

現地実証試験の結果を表4に示した。稈長は、島原市有明町の乾田直播の結果と同様にスプライスが最も長く、クサノホシが最も低かった。島原市有明町の乾田直播の値と比べて、乾物収量はいずれの品種とも低い値であった。これは、除草剤を茎葉処理1回のみであったことから、クサネムおよびノピエなどの雑草が繁茂したことによると推察された。品種間でみると、スプライス、ホシユタカ、クサノホシ、クサノホシの順に多収となった。倒伏はいずれの品種にもみられなかった。スプライスは、島原市有明町の直播区でも倒伏がみられなかったことから、1.7 t / 10 aと多収となった場合に倒伏しやすくなるのではないかと推察された。したがって、現地試験については雑草の適性防除も含めてさらなる検討が必要であると考えられた。

#### 5. 品種の選定

ホシユタカは、種子の供給が中止されるため、今後利用できないと考えられる。移植栽培および乾田直播栽培において、クサノホシおよびホシアオバは、乾物収量が高く、耐倒伏性に優れていることから本県における有望な飼料イネ専用品種である可能性が示唆された。ホシアオバは、出穂が最も早いため、水稲の収穫期以前に飼料イネの収穫を行う場合には、最も適した品種であり、クサノホシは、水稲と同時期に飼料イネの収穫が可能な農家については、クサノホシを選定することが望ましいと考えられた。今後は、収穫年度による収量の品種間差や現地での適応性、サイレージのTDN含量について検討する予定である。

## 謝 辞

現地試験については、現地試験農家の選定、乾田直播栽培の現地指導、水田の管理、現地調査など県北農業改良普及センターの職員の方々に多大なるご支援、ご協力頂いた。ここに、厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- 1) 寺井利久, 乾田直播栽培(長崎県). 九州地域における直播栽培の手引き. 98-103.九州農政局生産流通部, 熊本, 2000.
- 2) 自給飼料品質評価研究会編. 改訂 粗飼料の品質評価ガイドブック. 77-101.社団法人 日本草地畜産種子協会出版, 2001.
- 3) 網田昌信・松野 博・古閑護博・畠山誠一, 飼料イネの栽培研究の現状と問題点. 日草九支報, 35 (1):1-6. 2005.
- 4) 大平洋美・石原康弘・町田 豊・谷口昭二, 西南暖地における飼料イネの省力・低コスト生産利用技術確立. 第1報 飼料イネの収量性及び調製法別飼料成分特性. 鹿児島畜試研報 35:127-132. 2005.
- 5) 中野 豊・飛佐 学・白 珍珠・望月俊宏・古澤弘敏・松石貴裕・泉 清隆・道端奈穂子・名田陽一・下条雅敬・増田泰久, 浮イネを含むイネ数品種のサイレージ発酵特性. 西畜学会報 47:93-101. 2004.