

水田における飼料イネ栽培技術の確立

増山秀人、菅沼京子¹⁾、田丸直子、九石寛之、佐田竜一
¹⁾現 下都賀農業振興事務所

要 約

飼料イネ品種選定試験を実施し、収量、飼料評価及びサイレージ発酵品質に優れた飼料イネ6品種「べこあおば」「ホシアオバ」「モミロマン」「クサホナミ」「はまさり」「リーフスター」を本県に適した有望品種として選定した。

目 的

水田機能を活用した本県における飼料イネの作付面積は年々増加傾向にある。しかしながら、本県に適した品種の選定は行われておらず、その品種の違いによる栄養価も明らかにされていない。

そこで、飼料イネの品種別の生育状況や収量、熟期ごとの栄養成分を調査し、本県に適する飼料イネの品種を選定するとともに、その飼料性としての成分値も明らかにする。

材料及び方法

1 供試品種

試験は平成19年度から22年度の4か年実施し、この間の供試品種は、稲発酵粗飼料用専用品種の夢あおば、べこあおば、ホシアオバ、モミロマン、ニシアオバ、クサホナミ、クサノホシ、はまさり、リーフスターと多収米品種のタカナリ、ハバタキ、北陸193号の計12品種を用いた。また、比較品種としてあさひの夢を用いた。

2 供試土壌及び栽培概要

栽培試験は、栃木県農業試験場（厚層多腐植質多湿黒ボク土）に協力を得て実施し、基肥窒素（N）量は10a当たり、5kg、10kg、15kg、又は堆肥中窒素（N）量で5kg、15kgとし、 $P_2O_5-K_2O$ は10-15kg/10a、1区当たり約45~50㎡の1区制とした。耕種概要は、5月中旬~6月中旬に3~5本/株、栽植密度20.8株/㎡で機械植えとした。水管理は慣行法、除草剤は、酸アミド系ジャンボ剤もしくは尿素系粒剤を用いた。

3 調査項目及び方法

栃木県農業試験場の協力を得て出穂期、成熟期について調査し、収量調査として稈長、地上部乾物全重、粗玄米重、倒伏について調査した。

また、当該において、出穂後に熟期ごとの栄養成分、発酵品質を分析した。熟期ごとの飼料イネサンプルの採取方法は、乳熟期（出穂後20日程度）、黄熟期（出穂から30日程度）、完熟期（各品種ごと）の3熟期ごとに試験区内の近接する5株を選び、地際から5~10cmの部分

で刈取ってサンプルとした。

発酵品質は、新鮮サンプルを2cm程度に切断し、小規模サイレージ発酵試験法（パウチ法）によってサイレージ調製して3か月程度室温に置き、栄養成分は酵素分析法で、有機酸は高速液体クロマトグラフ、全窒素・揮発性塩基態窒素は自動窒素分析装置で分析した。

結果及び考察

1 飼料イネの品種別収量について

(1) 平成19年度調査結果

平成19年度に実施した予備試験の収量調査結果を表1に示した。供試品種は、稲発酵粗飼料用専用品種の夢あおば、べこあおば、ホシアオバ、ニシアオバ、クサホナミ、クサノホシ、はまさり、リーフスターの計8品種を用いた。なお、移植は5月31日に実施した。

表1 収量調査結果（平成19年度）

品種名	基肥窒素量 kg/10a	地上部乾物全重		稈長 cm	粗玄米重 kg/10a	倒伏 無0~甚5
		黄熟期 kg/10a	完熟期 kg/10a			
夢あおば	10	1.655	1.730	85	654	1
	15	1.728	1.807	92	719	4
べこあおば	10	1.730	1.616	72	703	0
	15	1.553	1.777	77	781	0
ホシアオバ	10	1.892	2.053	95	780	0
	15	2.352	2.185	108	806	3
ニシアオバ	10	1.705	1.885	100	394	1
	15	1.939	1.939	109	506	3
クサホナミ	10	1.914	1.877	91	558	0
	15	1.921	2.051	99	646	2
クサノホシ	10	2.160	2.060	105	663	1
	15	1.952	2.007	113	574	4
はまさり	10	1.804	1.813	90	417	0
	15	1.767	1.896	96	444	0
リーフスター	10	2.000	2.045	108	354	0
	15	2.214	2.274	110	417	0
比較)あさひの夢	10		1.950	81	658	0

注) 完熟期の乾物重については風乾重。農試作物研究室調査結果

稲発酵粗飼料に用いる指標としての地上部乾物全量は、黄熟期、完熟期ともに、ホシアオバ、クサノホシ、リーフスターで比較品種より高い値を示した。また、飼料用米に用いる指標としての粗玄米重は、夢あおば、べこあおば、ホシアオバで比較品種より高い値を示した。また、

稈長はどの品種においても基肥窒素量 10kg よりも 15kg の方が高くなったが、倒伏の有無については品種間差がみられ、基肥窒素量 10kg 施用において 3 品種に、基肥窒素量 15kg 施用において、5 品種に倒伏がみられた。

これらの結果から、飼料イネ栽培においては、多肥栽培の条件下における耐倒伏性が求められることから、基肥窒素量 10kg 施用において倒伏がみられた 3 品種については、次年度の供試品種から除外した。

(2) 平成 20 年度調査結果

平成 20 年度に実施した試験の収量調査結果を表 2 に示した。供試品種は、稲発酵粗飼料用専用品種のべこあおば、ホシアオバ、モミロマン、クサホナミ、はまさり、リーフスターと多収米品種のタカナリ、ハバタキ、北陸 193 号の計 9 品種を用いた。なお、移植は 6 月 19 日に実施した。

地上部乾物全量は、黄熟期、完熟期ともに、ホシアオバ、モミロマン、クサホナミ、北陸 193 号、はまさり、リーフスターで比較品種より高い値を示した。また、粗玄米重は、べこあおば、タカナリ、ハバタキ、ホシアオバで比較品種より高い値を示した。

表 2 収量調査結果 (平成 20 年度)

品種名	基肥窒素量 kg/10a	地上部乾物全重		稈長 cm	粗玄米重 kg/10a	除草剤 被害	脱粒性
		黄熟期 kg/10a	完熟期 kg/10a				
べこあおば	10	1.128	1.420	72	540		
	15	1.306	1.681	76	668		
	堆肥(Nで15)	1.341	1.662	78	706		
タカナリ	10	1.479	1.512	72	578		
	15	1.623	1.605	74	609	小	
	堆肥(Nで15)	1.314	1.529	72	573		
ハバタキ	10	1.364	1.452	76	540		
	15	1.573	1.659	81	630	小	小
	堆肥(Nで15)	1.535	1.677	81	642		
ホシアオバ	10	1.617	1.773	91	625		
	15	1.792	1.832	96	668		
	堆肥(Nで15)	1.732	1.821	97	673		
モミロマン	10	1.625	1.704	89	354		
	15	1.719	1.826	91	322	中	
	堆肥(Nで15)	1.714	1.851	96	240		
クサホナミ	10	1.602	1.528	83	501		
	15	1.799	1.735	90	577		
	堆肥(Nで15)	1.797	1.912	96	611		
北陸193号	10	2.013	1.867	79	454		
	15	1.977	2.029	85	488		中
	堆肥(Nで15)	2.062	2.093	84	504		
はまさり	10	1.515	1.627	85	441		
	15	1.745	1.846	92	485		
	堆肥(Nで15)	1.790	1.982	102	486		
リーフスター	10	1.635	1.881	103	258		
	15	2.023	1.969	106	292		
	堆肥(Nで15)	1.844	1.903	105	289		
比較)あさひの夢	10	1.549	1.586	76	557		
	15	1.474	1.745	77	589		
	堆肥(Nで15)	1.471	1.727	79	585		

注) 完熟期の乾物重については風乾重。農試作物研究室調査結果

移植 8 日後に酸アミド系ジャンボ剤の除草剤を処理したが、高温期であったため、タカナリ、ハバタキ、モミロマンに黄化などの薬害がみられた。タカナリ、ハバタキは 1 週間程度、モミロマンは 2 週間程度で回復した。また、ハバタキで小程度 (穂を手で強く握り、数粒脱粒)、北陸 193 号で中程度 (穂を手で軽く握り、10 粒弱脱粒)

の脱粒性がみられた。なお、倒伏はみられなかった。

(3) 平成 21 年度調査結果

平成 21 年度に実施した試験の収量調査結果を表 3 に示した。供試品種は、稲発酵粗飼料用専用品種のべこあおば、ホシアオバ、モミロマン、はまさり、リーフスターと多収米品種のタカナリ、ハバタキ、北陸 193 号の計 8 品種を用いた。なお、移植は 5 月 26 日に実施した。

地上部乾物全量は、黄熟期においてタカナリ、ホシアオバ、北陸 193 号、はまさり、リーフスターで、完熟期において、ホシアオバ、モミロマン、北陸 193 号、はまさり、リーフスターで比較品種より高い値を示した。また、粗玄米重は、べこあおば、タカナリ、ハバタキ、ホシアオバで比較品種より高い値を示した。

表 3 収量調査結果 (平成 21 年度)

品種名	基肥窒素量 kg/10a	地上部乾物全重		稈長 cm	粗玄米重 kg/10a	脱粒性
		黄熟期 kg/10a	完熟期 kg/10a			
べこあおば	5	1.028	1.458	73	652	
	15	1.336	1.653	78	747	
	堆肥(Nで5)	1.320	1.687	79	771	
タカナリ	5	1.176	1.521	68	703	
	15	1.518	1.799	74	794	小
	堆肥(Nで5)	1.404	1.799	75	843	
ハバタキ	5	965	1,417	77	621	
	15	1,560	1,757	85	746	小
	堆肥(Nで5)	1,455	1,646	85	720	
ホシアオバ	5	1,246	1,597	84	624	
	15	1,562	1,979	100	758	
	堆肥(Nで5)	1,594	1,965	100	753	
モミロマン	5	1,136	1,743	81	643	
	15	1,476	1,889	87	635	
	堆肥(Nで5)	1,420	1,972	88	643	
北陸193号	5	1,822	1,965	80	707	
	15	1,864	2,368	86	820	中
	堆肥(Nで5)	1,695	2,312	86	802	
はまさり	5	1,381	1,701	75	405	
	15	1,595	1,903	82	395	
	堆肥(Nで5)	1,571	1,972	82	373	
リーフスター	5	1,335	1,799	93	335	
	15	1,901	2,167	99	324	
	堆肥(Nで5)	1,703	2,229	103	320	
比較)あさひの夢	5	1,374	1,722	76	593	
	15	1,372	1,854	78	655	
	堆肥(Nで5)	1,322	1,771	78	633	

注) 完熟期の乾物重については風乾重。農試作物研究室調査結果

タカナリ、ハバタキで小程度 (穂を手で強く握り、数粒脱粒)、北陸 193 号で中程度 (穂を手で軽く握り、10 粒弱脱粒) の脱粒性がみられた。なお、倒伏はみられなかった。

稲発酵粗飼料の専用品種においては、作付ほ場が変わる可能性もあり、次作への影響を少なくするため耐脱粒性が求められることから、平成 20~21 年度の試験において脱粒がみられた 3 品種については、次年度の供試品種から除外した。

(4) 平成22年度調査結果

平成22年度に実施した試験の収量調査結果を表4に示した。供試品種は、稲発酵粗飼料用専用品種のべこあおば、ホシアオバ、モミロマン、クサホナミ、はまさり、リーフスターの計6品種を用いた。なお、移植は5月13日に実施した。

地上部乾物全量は、黄熟期においてホシアオバ、モミロマン、クサホナミ、リーフスターで、完熟期において、ホシアオバ、モミロマン、クサホナミ、はまさり、リーフスターで比較品種より高い値を示した。また、粗玄米重は、べこあおば、ホシアオバ、モミロマン、クサホナミで比較品種より高い値を示した。また、倒伏はみられなかった。

表4 収量調査結果（平成22年度）

品種名	基肥窒素量 kg/10a	地上部乾物全重		稈長 cm	粗玄米重 kg/10a
		黄熟期 kg/10a	完熟期 kg/10a		
べこあおば	5	1,062	1,290	72	617
	15	1,490	1,548	77	703
	堆肥(Nで5)	1,393	1,458	76	663
ホシアオバ	5	1,506	1,498	85	662
	15	1,789	1,756	98	779
	堆肥(Nで5)	1,630	1,635	93	675
モミロマン	5	1,614	1,629	87	756
	15	1,715	1,802	91	832
	堆肥(Nで5)	1,642	1,576	89	744
クサホナミ	5	1,512	1,661	82	654
	15	1,798	1,858	89	703
	堆肥(Nで5)	1,588	1,647	84	613
はまさり	5	1,372	1,550	84	478
	15	1,603	1,680	86	493
	堆肥(Nで5)	1,535	1,698	90	493
リーフスター	5	1,690	1,904	95	369
	15	1,834	1,889	103	332
	堆肥(Nで5)	1,754	1,871	97	335
比較)あさひの夢	5	1,316	1,349	73	463
	15	1,671	1,702	80	566
	堆肥(Nで5)	1,709	1,584	78	530

注) 完熟期の乾物重については風乾重。農試作物研究室調査結果

2 飼料イネの品種別栄養成分について

(1) 生草の栄養成分

試験に供試した12品種と比較品種の熟期ごとの生草の栄養成分を表5に示した。

表5 生草の品種別栄養成分

品種	熟期	水分 %	CA	OCC	OCW	Oa	Ob	TDN	NO ₃ -N
			% 乾物中%	乾物中%	乾物中%	乾物中%	乾物中%	乾物中%	ppm
夢あおば	乳熟	71.8	14.4	29.0	56.6	6.9	49.7	52.0	13
	黄熟	70.9	11.2	47.5	41.3	4.2	37.1	59.1	6
	完熟	42.3	10.8	51.8	37.4	3.8	33.6	60.9	23
べこあおば	乳熟	71.7	13.0	38.0	49.0	5.8	43.1	55.6	26
	黄熟	65.8	11.3	49.2	39.5	4.3	35.3	59.9	7
	完熟	54.2	10.8	53.1	36.2	3.8	32.4	61.4	7
タカナリ	乳熟	70.0	11.6	37.6	50.8	5.0	45.8	55.3	5
	黄熟	62.3	10.6	45.7	43.6	3.6	40.0	58.1	2
	完熟	62.9	10.7	45.1	44.2	4.7	39.5	58.7	1
ハバタキ	乳熟	71.3	12.1	36.5	51.4	5.6	45.9	55.1	4
	黄熟	62.8	10.6	46.2	43.2	4.8	38.3	59.4	5
	完熟	59.6	10.2	50.1	39.7	4.0	35.7	60.5	2
ホシアオバ	乳熟	70.7	13.0	37.0	50.0	5.4	44.6	54.7	14
	黄熟	64.2	11.5	47.0	41.5	4.5	37.1	59.0	13
	完熟	57.8	11.0	52.4	36.6	3.9	32.7	61.1	12
モミロマン	乳熟	69.3	12.2	32.0	55.8	6.2	49.6	53.7	10
	黄熟	64.0	11.4	41.2	47.4	5.2	42.2	57.1	13
	完熟	58.4	10.6	46.5	42.9	4.6	38.3	59.3	6
ニシアオバ	乳熟	78.3	13.6	26.5	59.9	5.4	54.5	49.9	14
	黄熟	75.0	11.8	39.8	48.5	3.7	44.7	55.1	44
	完熟	46.1	11.8	41.0	47.1	4.6	42.5	56.4	40
クサホナミ	乳熟	69.5	12.9	34.4	52.8	5.9	46.8	54.2	7
	黄熟	64.7	12.0	43.5	44.5	4.1	40.3	57.0	17
	完熟	51.7	11.0	49.1	39.9	3.6	36.2	59.4	16
北陸193号	乳熟	65.9	11.6	41.2	47.2	7.2	40.0	58.8	3
	黄熟	62.7	11.0	46.3	42.7	5.7	37.1	60.0	2
	完熟	59.1	11.4	45.2	43.5	5.9	37.5	59.6	1
クサノホシ	乳熟	79.0	14.4	23.4	62.2	6.4	55.7	49.1	26
	黄熟	75.3	12.6	37.4	49.9	4.3	45.6	54.1	64
	完熟	46.5	12.9	37.6	49.5	3.6	45.9	53.5	66
はまさり	乳熟	69.4	13.4	35.4	51.2	5.2	46.0	53.7	9
	黄熟	69.6	12.2	42.7	45.1	4.9	40.2	57.2	9
	完熟	57.6	11.8	45.5	42.7	4.5	38.2	58.2	8
リーフスター	乳熟	66.7	12.7	35.6	51.7	5.8	45.8	54.7	14
	黄熟	65.1	11.7	42.2	46.1	5.2	40.9	57.5	25
	完熟	52.9	11.0	46.7	42.3	4.5	37.8	59.2	14
比較)あさひの夢	乳熟	67.7	13.4	33.3	53.3	5.4	47.9	53.0	20
	黄熟	60.7	11.7	45.0	43.3	4.0	39.3	57.6	7
	完熟	60.8	11.4	47.6	41.0	3.9	37.1	58.9	6

注) TDN = -5.45 + 0.89 × (OCC + Oa) + 0.45 × OCW (出口ら 1997)

生草の栄養成分は、乳熟期、黄熟期、完熟期の順に水分が低下した。また、登熟に伴い、粗灰分 (CA)、細胞壁物質 (OCW)、高消化性繊維 (Oa)、低消化性繊維 (Ob) は低くなる傾向にあったが、逆に細胞内容物質 (OCC)、可消化養分総量 (TDN) は子実の充実により高くなる傾向にあった。

稲発酵粗飼料の材料草の条件として、黄熟期に水分65%以下であることが比較的良質発酵できる適当な水分範囲であるが、一部品種ではこの水分を上回る結果であった。

TDN で3熟期とも比較品種より高い値を示した品種は、べこあおば、ハバタキ、ホシアオバ、北陸193号で、登熟後半の黄熟期ないし完熟期で比較品種より高い値を示した品種は、夢あおば、タカナリ、モミロマン、クサホナミ、リーフスターであった。

(2) サイレージの栄養成分

試験に供試した12品種と比較品種の熟期ごとのサイレージの栄養成分を表6に示した。

サイレージの栄養成分は、生草の栄養成分と同様に乳熟期、黄熟期、完熟期の順に、登熟に伴い粗蛋白質 (CP) 粗灰分 (CA)、細胞壁物質 (OCW)、高消化性繊維 (Oa)、低消化性繊維 (Ob) は低くなる傾向にあり、逆に細胞内容物質 (OCC)、可消化養分総量 (TDN) は子実の充実により高くなる傾向にあった。

TDN で3熟期とも比較品種より高い値を示した品種は、べこあおば、ハバタキ、ホシアオバ、北陸193号で、黄熟期ないし完熟期で比較品種より高い値を示した品種は、夢あおば、タカナリ、モミロマン、クサホナミ、リーフスターであった。

表6 サイレージの品種別栄養成分

品種	熟期	水分	CP	CA	OCC	OCW	Oa	Ob	TDN	NO ₃ -N
			% 乾物中%	% 乾物中%	% 乾物中%	% 乾物中%	% 乾物中%	% 乾物中%	% 乾物中%	ppm
夢あおば	乳熟	73.8	8.0	17.1	20.8	62.1	7.2	54.8	47.4	15
	黄熟	72.3	5.8	12.0	45.5	42.5	3.8	38.7	57.5	41
	完熟	42.0	5.5	11.5	49.1	39.4	3.7	35.7	59.3	30
べこあおば	乳熟	73.7	7.0	15.8	30.1	54.1	6.7	47.3	51.7	33
	黄熟	66.0	6.1	12.8	46.0	41.2	3.8	37.4	57.4	22
	完熟	55.4	5.5	11.5	52.3	36.2	3.1	33.1	60.1	12
タカナリ	乳熟	71.7	5.5	13.7	31.3	55.0	6.7	48.3	53.1	27
	黄熟	66.2	4.8	12.5	37.0	50.5	6.5	44.0	56.0	27
	完熟	65.4	4.6	11.6	41.3	47.1	5.4	41.7	57.2	3
ハバタキ	乳熟	73.5	6.0	14.3	29.2	56.4	6.1	50.3	51.4	9
	黄熟	63.0	5.4	11.8	42.4	45.8	4.9	40.9	57.3	11
	完熟	62.7	5.1	11.5	45.5	42.9	4.9	38.1	58.7	5
ホシアオバ	乳熟	72.6	6.3	15.7	30.3	54.0	6.2	47.8	51.4	29
	黄熟	65.8	5.4	13.4	41.9	44.7	4.8	39.9	56.2	37
	完熟	59.3	5.1	12.4	48.4	39.2	3.5	35.7	58.4	20
モミロマン	乳熟	71.6	6.5	14.5	26.9	58.6	6.5	52.1	50.6	43
	黄熟	66.3	5.8	12.7	38.1	49.2	4.6	44.6	54.7	40
	完熟	59.7	4.9	11.7	42.8	45.5	3.8	41.7	56.5	23
ニシアオバ	乳熟	80.3	6.3	16.1	18.2	65.7	6.7	59.1	46.3	26
	黄熟	76.6	5.5	12.7	35.5	51.8	5.0	46.8	53.9	35
	完熟	47.6	5.7	11.7	41.7	46.6	4.0	42.6	56.3	18
クサホナミ	乳熟	72.2	5.9	15.5	28.3	56.2	5.3	50.9	49.8	40
	黄熟	66.7	5.0	14.1	39.0	47.0	3.8	43.2	53.8	24
	完熟	53.6	4.9	12.7	43.1	44.1	3.4	40.7	55.9	22
北陸193号	乳熟	68.3	4.9	13.2	36.4	50.4	8.0	42.5	56.7	45
	黄熟	64.0	4.6	12.2	41.8	45.9	6.4	39.5	58.2	17
	完熟	60.7	4.3	12.2	42.8	45.0	5.9	39.1	58.1	6
クサノホシ	乳熟	81.0	6.9	17.4	14.4	68.1	6.0	62.2	43.4	23
	黄熟	75.3	5.7	13.2	36.3	50.5	4.7	45.8	53.8	34
	完熟	46.0	6.1	12.3	41.5	46.2	3.0	43.2	55.0	8
はまさり	乳熟	72.0	5.6	15.7	29.7	54.5	6.1	48.4	51.0	43
	黄熟	70.8	4.8	13.5	39.8	46.7	4.6	42.1	55.1	29
	完熟	59.4	4.7	12.6	43.4	44.0	4.5	39.4	57.0	31
リーフスター	乳熟	68.8	5.8	14.7	30.9	54.4	5.8	48.5	51.8	55
	黄熟	67.1	5.1	13.4	39.3	47.3	4.8	42.5	55.1	51
	完熟	54.3	4.3	12.5	43.0	44.5	4.7	39.7	57.0	39
比較)あさひの夢	乳熟	68.1	5.2	14.8	31.9	53.3	5.5	47.9	51.8	33
	黄熟	63.5	4.8	13.0	40.8	46.2	4.7	41.5	55.8	23
	完熟	62.6	4.8	11.6	48.0	40.4	3.6	36.8	58.6	6

注 TDN = -5.45 + 0.89 × (OCC + Oa) + 0.45 × OCW (出口ら 1997)

(3) サイレージの発酵品質

試験に供試した12品種と比較品種の熟期ごとのサイレージの発酵品質を表7に示した。

pHは、各品種において3熟期のうちでは黄熟期で低い値を示す傾向にあった。

VBN比 (VBN/TN) は、各品種において、熟期が進むにつれて低下傾向にあった。

V-SCORE は、乳熟期においては各品種で低い値を示した

が、黄熟期において、ハバタキ、北陸193号を「良」と評価し、完熟期において、夢あおば、べこあおば、ホシアオバ、モミロマン、ニシアオバ、クサホナミ、北陸193号、クサノホシ、はまさり、リーフスターを「良」と評価した。

なお、クサホナミでは稲こうじ病の発生が見られ、黄熟期までの発酵品質の評価は「不可」であった。

表7 サイレージの品種別発酵品質

品種	熟期	pH	新鮮物中(重量%)				VBN/TN	V-SCORE
			乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸		
夢あおば	乳熟	4.71	0.2497	0.6004	0.0488	0.6511	17.3	18.5
	黄熟	4.43	0.2624	0.7924	0.0528	0.5358	15.4	26.2
	完熟	5.58	0.2521	0.0877	0	0	3.7	100
べこあおば	乳熟	4.43	0.3988	0.5310	0.0417	0.5253	10.5	50.4
	黄熟	4.65	0.1713	0.5824	0.0283	0.3630	7.4	63.4
	完熟	5.06	0.2986	0.2861	0.0205	0.1386	4.1	87.4
タカナリ	乳熟	4.53	0.1439	0.6355	0	0.4979	8.9	53.0
	黄熟	4.28	0.6762	0.3865	0.0487	0.2468	6.8	73.7
	完熟	4.81	0.1282	0.4190	0.0778	0.3136	5.1	71.9
ハバタキ	乳熟	4.71	0.0325	0.7451	0.0905	0.5155	10.7	42.9
	黄熟	4.95	0.2883	0.2818	0.0188	0.1926	5.4	82.9
	完熟	4.89	0.6590	0.5892	0.0769	0.2337	7.2	76.3
ホシアオバ	乳熟	4.42	0.3461	0.6590	0.0252	0.4274	11.3	45.9
	黄熟	4.30	0.6055	0.3316	0.0218	0.2618	6.5	76.0
	完熟	4.83	0.2950	0.2130	0.0139	0.1759	4.9	84.5
モミロマン	乳熟	4.48	0.3469	0.5511	0.0284	0.4007	8.6	57.8
	黄熟	4.34	0.6130	0.5084	0.0590	0.2154	7.3	75.3
	完熟	4.93	0.3497	0.2336	0.0209	0.1300	6.4	85.4
ニシアオバ	乳熟	4.48	0.3586	0.5275	0.0377	0.6845	18.4	17.9
	黄熟	4.23	0.5983	0.1429	0.0254	0.3106	10.6	62.8
	完熟	5.39	0.3614	0.1483	0	0.0184	6.1	96.1
クサホナミ	乳熟	4.40	0.5484	0.6262	0.0427	0.4806	12.1	44.8
	黄熟	4.75	0.2696	0.4181	0.0954	0.2606	13.3	59.6
	完熟	5.41	0.2181	0.1339	0.0024	0.0205	5.0	97.1
北陸193号	乳熟	4.13	0.9617	0.3695	0.0255	0.6108	7.4	73.7
	黄熟	4.55	0.5693	0.3079	0.0146	0.1638	6.3	81.7
	完熟	4.88	0.3316	0.2774	0.0405	0.0625	3.9	94.1
クサノホシ	乳熟	4.30	0.3328	0.8154	0.0388	0.6674	21.2	5.0
	黄熟	4.40	0.4400	0.4020	0.1102	0.4347	19.7	42.3
	完熟	6.07	0.1315	0.2462	0.0100	0.0204	8.4	90.3
はまさり	乳熟	4.39	0.4932	0.4345	0.0267	0.3793	8.7	62.4
	黄熟	4.15	0.6422	0.2216	0.0371	0.3698	6.7	68.3
	完熟	4.84	0.3758	0.1721	0.0051	0.0863	5.0	91.8
リーフスター	乳熟	4.45	0.5751	0.2824	0.0188	0.2666	9.1	69.9
	黄熟	4.33	0.6326	0.3870	0.0116	0.3272	9.4	61.6
	完熟	5.13	0.2751	0.1172	0	0.0472	4.9	94.4
比較)あさひの夢	乳熟	4.67	0.2880	0.3673	0.0182	0.3042	7.9	68.5
	黄熟	4.41	0.6905	0.3217	0.0559	0.2297	7.2	75.8
	完熟	4.56	0.4253	0.3738	0.0163	0.3167	5.2	72.5

3 本県に適した品種の選定について

本試験の結果を基に、栽培特性、収量、栄養成分、発酵品質において良好な値を示したべこあおば、ホシアオバ、モミロマン、クサホナミ、はまさり、リーフスター

の6品種を栃木県認定品種に選定した。

また、栃木県認定品種に選定した6品種の収量等調査結果を表8に、6品種の熟期ごとのサイレージの栄養成分を表9に、6品種の熟期ごとのサイレージの発酵品質

を表10に示した。

選定された飼料イネ6品種は、早生種から極晩生種となっており、県内全域での作付けが可能であるとともに、稲発酵粗飼料として収穫の分散等が期待できる。これらの稲発酵粗飼料としての利用に当たっては、栄養成分と発酵品質の面から、黄熟期での利用が望ましいと考えられる。さらに、一部品種は、粗玄米重にも優れており、飼料用米として利用の拡大が期待できる。

なお、一部品種は、縞葉枯病に感受性があるので、縞葉枯病発生地域での作付けは行わない点に注意が必要である。

現在、栃木県草地畜産種子協議会がこれら認定品種の一部品種の種子の採取に取り組んでおり、県内への飼料イネ種子の供給体制が整っており、今後、有望品種の作付け拡大が図れるものと考えている。

表8 認定品種6品種の収量等調査結果

(移植基準日：5/29)

品種名	出穂期 月日	成熟期 月日	稈長 cm	地上部 乾物全重 kg/10a	粗玄米重 kg/10a	TDN収量 kg/10a	倒伏 0-5	WCS	V-SCORE
								粗蛋白質 乾物中%	80<:良
べこあおば	8/8	9/22	77	1,665	725	1,038	0	5.7	88.8
ホシアオバ	8/16	10/9	100	1,938	753	1,133	1	5.3	85.6
モミロマン	8/22	10/14	90	1,858	734	1,077	0	5.0	83.2
クサホナミ	8/30	10/17	93	1,863	642	1,026	1	4.9	95.4
はまさり	9/4	10/18	89	1,831	454	1,047	0	4.8	93.1
リーフスター	9/5	10/28	105	2,075	341	1,180	0	4.5	97.0
比較品種 (あさひの夢)	8/20	10/5	79	1,813	617	1,043	0	4.8	75.8

表9 認定品種6品種の熟期ごとのサイレージの栄養成分

熟期	pH	新鮮物中(重量%)				VBN/TN (%)	V-SCORE
		乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸		
乳熟期	4.43	0.4580	0.4989	0.0303	0.4098	10.0	56.0
黄熟期	4.40	0.5088	0.3973	0.0391	0.3026	8.3	67.7
完熟期	5.02	0.3049	0.1944	0.0105	0.1030	5.0	89.9

表10 認定品種6品種のサイレージの発酵品質

熟期	水分 (%)	CP (乾物中%)	CA (乾物中%)	OCC (乾物中%)	OCW (乾物中%)	Oa (乾物中%)	Ob (乾物中%)	TDN (乾物中%)	NO ₃ -N (ppm)
乳熟期	71.8	6.2	15.4	29.6	55.0	6.1	48.9	51.1	40.8
黄熟期	67.2	5.3	13.3	40.7	46.0	4.5	41.6	55.4	34.6
完熟期	57.0	4.9	12.2	45.7	42.0	3.9	38.1	57.6	24.7

参考文献

- 1) 栃木県 (2010)、とちぎの畜産2010、12-14
- 2) 全国飼料増産行動会議・社団法人 日本草地畜産種子協会・農林水産省生産局(2009)、稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル、3-101
- 3) 農林水産省 (2009)、新しい多収米品種—加工用米及び飼料用米等、新規需要米の生産に向けて—、1-27
- 4) 農林水産省 (2009)、多収米栽培マニュアル、1-17
- 5) 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 (2010)、飼料用米の生産・給与技術マニュアル、1-129
- 6) 自給飼料利用研究会編 (2009)、三訂版 粗飼料の品質評価ガイドブック、6-125