

トウモロコシを主体とする1年2作体系技術の確立

第1報 トウモロコシ-極早生エン麦体系

小池 一正・池田 美子・小野 正光*

(福島県畜産試験場・*福島県庁)

Double Cropping System on the Basis of Corn and Other Forage Crops

1. Corn-extremely early maturing oat cropping system

Kazumasa KOIKE, Yoshiko IKEDA and Masamitsu ONO*

(Fukushima Animal Husbandry Experiment Station・)
*Fukushima Prefectural Government Office

1 はじめに

土地の高度利用と飼料作物の栄養収量の向上を計るうえで、トウモロコシを主体とする1年2作体系の確立は重要である。更に、最近では他作目との労力競合の回避や高位安定生産が可能な作付体系の確立が望まれている。

そこで、トウモロコシの後作に年内刈り用の極早生エン

麦を組合せることによって、トウモロコシの播種作業や田植作業等との労力競合を回避し、合わせてトウモロコシの生産を早播きにより多収安定化させることをねらいとした年間高栄養生産体系について実証的な検討を行った。

2 試験方法

(1) 試験地の立地条件と耕種法

表

地域	標高 (m)	年平均 気温 (℃)	土壌の 種類	面積 (a)	作物	播種 (月日)	収穫 (月日)	供試品種	施肥量 (kg/10a)	播種法
浜通り (相馬郡 小高町)	60	12.7	三紀土	A: 35 B: 45	トウモロコシ	4.27 5.4	8.24	相対熟度 100~125日タイプ 5品種	堆肥4,000, 苦土石灰160 燐30 NPK = 8 + 5 - 8 - 8	100日タイプ 7,843本/10a 110日タイプ 7,017本/10a 125日タイプ 6,666本/10a
					エン麦	8.30	12.4	アーリークィーン ハヤテ	NPK = 10 - 10 - 10	各10 kg/10a 散播
中通り (福島市 畜試)	295	11.3	黒色火山灰土	3	トウモロコシ	5.8 8.27	8.21 8.27	相対熟度 100~108日タイプ 3品種	堆肥4,000, 苦土石灰200 燐200 NPK = 10 + 5 - 15 - 5	100日タイプ 7,843本/10a
					エン麦	9.1	11.30	アーリークィーン ハヤテ	NPK = 10 - 10 - 10	各10 kg/10a 散播

(2) 作業体系とサイレージ調製法

浜通り：大型機械一貫体系、エン麦はフレールハーベスタ、トウモロコシはコーンハーベスタで収穫後、コンクリートサイロに埋蔵。

中通り：人力主体体系、エン麦はハンドモアで刈取後、カッターで細切し、1t容バグサイロに埋蔵。ただし、58年度は試験用FRPサイロ(100ℓ)を用いた。

(3) 化学分析法

一般成分は常法、NO₃-Nはイオンメーター法で、サイレージのpHはガラス電極pHメータ、有機酸はフリーク法で測定した。

3 結果及び考察

(1) トウモロコシ適品種と収量

福島県内で極早生エン麦を年内利用するには8月下旬~9月初めまでに播種する必要があると指摘されているが¹⁾、この時期までに黄熟期に達するトウモロコシ品種について検討した結果は表1のとおりであった。すなわち、年平均気温12.7℃の浜通りでは相対熟度100~110日タイプのP 3965 A, XL 25 A, NS 68が、また、年平均気温11.3℃

表1 地域別トウモロコシ品種と収量

地域		品 種 系統名	稈長 (cm)	着 穂 高 (cm)	刈取月日 (熟期)	収 量 (kg/10a)		
						生草	乾物	TDN
浜 通 り	A	P 3965 A	227	103	8. 24 (黄後)	5,417	1,711	1,232
		XL 25 A	237	95	(黄)	5,664	1,563	1,088
		XL 32 A	283	130	(糊後)	6,351	1,632	1,111
		NS 68	290	129	(黄)	6,433	1,756	1,227
	B*	P 3382	283	131	8. 24 (糊後)	6,114	1,535	1,070
中 通 り	畜 試	P 3965 A	215	93	8. 27 (黄後)	5,217	1,700	1,233
		P 3732	254	120	8. 21 (黄)	5,494	1,599	1,159
		XL 25 A	229	88	8. 27 (黄初)	5,948	1,527	1,072

注. *: 4月27日播種, TDN: 新得方式

の中通りでは100~105日タイプのP 3965 A, P 3732, XL 25 Aが適していると考えられた。10a当たり収量は両地域

で大差がなく、乾物で1.50~1.75 t, TDNで1.0~1.2 t が得られた。

(2) 極早生エン麦の収量

表2に示すように、秋期の気温が高い浜通りでは、一部が乳熟期に達し、乾物収量740~800 kg/10a が得られた。一方、中通りでは開花終期までしか達せず、乾物収量は610~680 kg/10a にとどまった。

表2 地域別極早生エン麦の収量

地 域	品 種	収穫月日	生育時期	水分 (%)	収量 (kg/10a)	
					生草	乾物
浜通り	A圃場	アーリーキーン	12月4日	一部乳熟	80.8	4,010
	ハ	ヤ	"	"	79.2	3,547
	テ	"	"	"	80.6	4,120
中通り	B圃場	アーリーキーン	11月30日	開花終	84.9	4,087
	畜	試	"	"	82.0	3,783
	ハ	ヤ	"	"	82.0	3,783
	テ	"	"	"	82.0	3,783

表4 エン麦サイレーズの発酵品質と成分含量 (59年)

地 域	水分 (%)	pH	有機酸組成 (%)				VBN (%) ^{T-N}	成分含有率 (DM%)					IVDMD (%)	推 定 TDN*
			総数	乳酸	酢酸	酪酸		粗蛋白	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分		
浜通り	77.6	4.05	2.73	1.61	1.12	0	5.5	14.7	2.5	43.6	27.2	12.0	55.7	55.9
中通り	80.8	5.53	2.04	1.06	0.98	0	7.2	16.9	2.7	36.2	31.9	12.3	62.0	60.6

注. TDN: $0.737 \times \text{IVDMD} + 14.9$ (阿部) より推定。熟期: 浜通りは一部乳熟期, 中通りは開花終期。

含量の面では粗蛋白含量が高く、推定TDNも56~60%と一番刈牧草並みの高い値を示した(表4)。また、NO₃-N含量はサイレーズ化により原料草の2/3~1/2に低下したが、それでもなおかなり高く(図1)、長期多量給与には注意が必要と思われた。

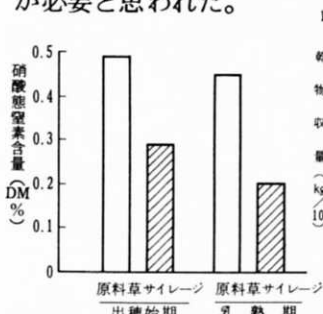


図1 サイレーズ化によるエン麦中のNO₃-Nの消失

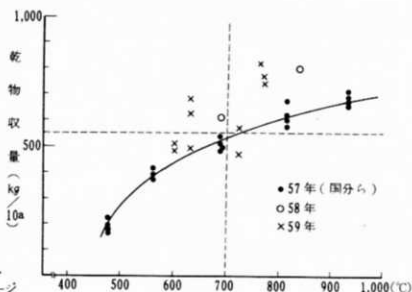


図2 有効積算温度(5℃以上)と乾物収量の関係

注. 有効積算温度: 発芽から収穫まで。
59年度成績: 農家圃場成績を含む。

(3) 極早生エン麦のサイレーズ品質

58年度に熟期別発酵品質について検討した結果は表3のとおりで、高水分にもかかわらず酪酸の発生はなく、VB/N比も低い良質サイレーズが得られ、予乾により更に品質が向上した。実証的に検討した59年度のサイレーズ発酵品質についても同様の結果が得られた(表4)。なお、栄養

表3 熟期別エン麦サイレーズの発酵品質 (58年)

区分 区	水分 (%)	pH	有機酸組成 (%)				VBN (%) ^{T-N}
			総数	乳酸	酢酸	酪酸	
出穂始区	84.0	4.70	2.90	1.82	1.08	0	3.7
乳熟区	82.1	5.00	1.17	0.68	0.49	0	4.7
予乾	72.0	6.10	2.67	2.47	0.20	0	7.2

注. 品種: スプリンター, 収穫: 58年11月30日

(5) 本体系の適用地域

本体系が飼料作物の生産体系として積極的に取り入れられるには、トウモロコシ-イタリアンライグラス体系におけるイタリアンライグラスの乾物収量(550 kg/10a)以上の収量を極早生エン麦で得られることが一つの条件になる。図2は、エン麦の発芽後から収穫までの有効積算温度(5℃以上)と乾物収量の関係を示したものであるが、これによると550 kg/10a以上の収量をあげるには700℃以上の有効積算温度が必要になる。そこでこれを基礎にして、福島県内における本体系の適用地域を推定すると、図3に示すように安定生産地域は年平均12℃以上の浜通りと中通りの平坦部、栽培可能地域は年平均気温が11.3℃~12℃の浜通り、中通りの山沿い地域及び会津平坦部の一部であると考えられた。



図3 福島県における年平均気温の分布とトウモロコシ-極早生エン麦体系栽培可能地域

引 用 文 献

- 1) 国分洋一, 籠橋太史, 山田良雄, 佐藤勝信. 1982. 福島県における年内刈エン麦の栽培について. 1. 播種期が収量性に及ぼす影響. 東北農業研究 31: 205-206.