

飼料作物の作付体系と適品種

栃木県酪農試験場 高橋 仁

酪農は、現在、牛乳生産調整に直面し厳しい状況下にある。頭数の増加、乳価の値上げによる所得・収入の増大を期待することは難しい。従って、生産コストを引下げ足腰の強い経営を確立する必要がある。

そのためには、飼料の自給率向上により生産費の切下げが必要であり、従って、水田転換畑の有効活用、水田裏作の利用及び借地の有効利用による良質自給飼料の生産拡大を図る必要がある。

一般に、飼料畑面積が狭い府県では、単位面積当りの生産量を高めるため、冬作にイタリアンライグラス・麦類、夏作にトウモロコシ・ソルガムなどの年2作が定着している。このような飼料作物の作付体系は作物が単純化されている。

冬作イタリアンライグラス・麦類、夏作にトウモロコシ・ソルガムは良質サイレージの調製ができ、また、収量についても牧草に比較してかなり多収をあげることができる。しかし、春と秋の2回の収穫、調製、播種の労働ピークを形成するため、適期作業のためには大型機械の装備が必要となる。また、トウモロコシの播種がイタリアンライグラス跡地のため遅れ、台風の被害を受け易い。従っ

て、耐倒伏性品種の作付はもちろんであるが、草種・品種を含めた作付体系の改善も必要と考える。

1 作付体系の比較

最近では単位面積当りの多収と良質サイレージ調製等の立場から冬作イタリアンライグラス・麦類、夏作トウモロコシ・ソルガムの年2作体系が定着しつつあるが、当該においては昭和52年から3年間に、数組の作付体系について比較検討したので概要を報告する。

(1)試験は4組の体系について検討した。

体系Iはオーチャードグラス、イタリアンライグラス、アカクロバの3種混播した区。

体系IIはイタリアンライグラス(マンモスA)の周年利用区。

体系IIIはイタリアンライグラス(ワセアオバ1回刈り)収穫後にトウモロコシ(P3382=パイオニア2号)を作付する年2作区。

体系IVはイタリアンライグラス(ワセアオバ2回刈り)収穫後にトウモロコシ(P3424=パイオニア1号)を作付する年2作区とした。

耕種概要は表1のとおりである。施肥について次

目



刈取適期を迎えた青葉ミレット
止葉期～出穂初期が刈取適期で、再生も良好です。

□飼料用ヒエ「青葉ミレット」	表 2
■飼料作物の作付体系と適品種	高橋 仁… 1
■オーチャードグラスの冬枯れ発生とその対策	能代 昌雄… 5
■家畜ふん尿の土壤還元利用	吉野 実… 9
■20年ぶりにヨーロッパの農業を見て	西 勲…14,表 3
□果樹モンパ病対策のきめ手	表 4

表1 耕種概要

体系	種類及び品種	播種期及び播種法	播種量kg/10a	収 穫 期
I	オーチャードグラス (ポトマック) イタリアンライグラス (ヤマアオバ) アカクローバ (ケンランド)	昭54年10月2日散播	2.0	5/12 6/12
			0.3	8/11 10/6
			0.2	
II	イタリアンライグラス (マンモスA)	昭54年10月2日散播	3.0	5/12 6/12 8/11 10/6
III	イタリアンライグラス (ワセアオバ) トウモロコシ (バイオニア2号)	昭54年10月2日散播	2.0	5/24
		昭55年6月2日75cm×20cm	2.5	9/22
IV	イタリアンライグラス (ワセアオバ) トウモロコシ (バイオニア1号)	昭54年10月2日散播	2.0	5/12 6/12
		昭55年6月20日75cm×20cm	2.5	10/6

は、ふん尿の多量土地還元を前提とし、化学肥料の節減を図った。

(2)試験結果

各作付体系について生育状況、収量(生草・乾物)を検討した結果は次の通りである。

○体系I (混播牧草)

各草種ともに全生育期間を通じて良好であったが、特に1番草刈取り時に倒伏がみられた。3番草以降は若干の夏雑草(メヒジバ、ヒエ、ビユ)の発生が認められた。昭和55年は冷夏ということで夏枯れ現象も少なく、牧草の生育は良好であった。

生草収量は年4回の刈取りで10a当り9,090kg、乾物収量は1,586kgで比較的多収をあげた。しかし、多収をあげた体系IIIのイタリアンライグラス、トウモロコシ連続栽培に比較して、表2のように乾物収量で52%の収量にとどまった。

○体系II (イタリアンライグラス周年栽培)

イタリアンライグラス(マンモスA)の生育は夏枯れ期間を除いては生育は良好であり、1番草刈取り時には倒伏はみられなかった。しかし、3番草刈取り時は約40%の倒伏がみられ、雑草が若干認められた。

表2 乾物収量(kg/a)

体系	種類	1番草	2番草	3番草	4番草	合計	比率%
I	混播牧草	81.5	21.8	32.1	23.2	158.6	100
II	イタリアンライグラス(マンモスA)	94.8	24.3	28.5	19.1	166.7	105
III	イタリアンライグラス(ワセアオバ)	121.5	—	—	—	121.5	193
	トウモロコシ(バイオニア2号)	184.0	—	—	—	184.0	
	計					305.5	
IV	イタリアンライグラス(ワセアオバ)	105.2	34.8	—	—	140.0	160
	トウモロコシ(バイオニア1号)	114.0	—	—	—	114.0	
	計					254.0	

表3 乾物収量(kg/a)

体系	種類	昭53	54	55	合計	年平均	比率%
I	混播牧草	128.1	137.5	158.6	424.2	141.4	100
II	イタリアンライグラス(マンモスA)	112.5	148.5	166.7	427.7	142.6	101
III	イタリアンライグラス(ワセアオバ)	88.5	136.1	121.5	346.1	115.4	206
	トウモロコシ(バイオニア2号)	170.3	174.2	184.0	528.5	176.2	
	計	258.8	310.3	305.5	874.6	291.6	
IV	イタリアンライグラス(ワセアオバ)	82.7	144.3	140.0	367.0	122.3	186
	トウモロコシ(バイオニア1号)	161.5	145.7	114.0	421.2	140.4	
	計	244.2	290.0	254.0	788.2	262.7	

められた。

生草収量は4回刈取りで10,350kg、乾物収量は1,667kgで体系Iの混播牧草より若干多収となったが、体系IIIのイタリアンライグラス、トウモロコシ連続栽培に比較して、表2のように乾物収量で56%の収量にとどまった。

○体系III (イタリアンライグラス1回刈り後作にトウモロコシを作付した年2作の連続栽培)

イタリアンライグラスは、1番草刈取り時に40%の倒伏が認められたが生育は良好であった。収量は10a当り生草収量5,880kg、乾物収量1,215kgで体系IVのイタリアンライグラス2回刈取りに比べ乾物収量で若干少ない程度が多収をあげた。

トウモロコシは、イタリアンライグラス刈取り後の6月2日に播種した。生育は比較的良好で倒伏はみられなかった。収穫時のステージは黄熟期であり、病害として紋枯病、ごま葉枯病が若干認められた程度であった。収量は10a当り生草収量6,180kg、乾物収量1,840kgと多収をあげた。

なお、イタリアンライグラス、トウモロコシの合計乾物収量は3,055kgで体系IVのイタリアンラ

イグラス2回刈取後にトウモロコシを導入した区より多収となり、表2・3、図1のように4体系の中で最も多収をあげた。

○体系IV (イタリアンライグラス2回刈り後作にトウモロコシを作付した年2作の連続栽培)

イタリアンライグラスは、1番草刈取り時に20%の倒伏がみられたが、1~2番草共に生育は良好であった。1番草の生

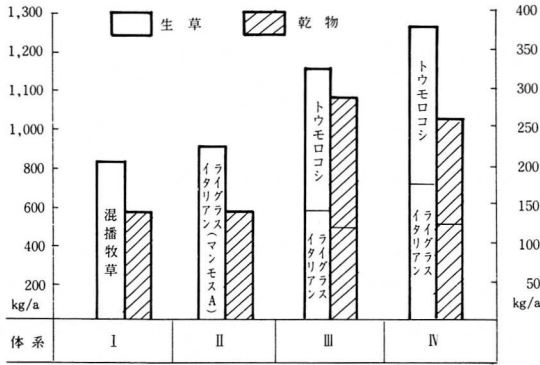


図1 収量調査 (昭53~55平均)

育ステージは出穂期、2番草は開花期であった。収量は1~2番草合計で10a当り生草収量で7,310kg、乾物収量で1,400kgの多収をあげた。

トウモロコシは、イタリアンライグラス2回刈取り後の6月20日に播種したが、生育は冷夏によりやや不良であり、登熟も不良であった。収量は10a当り生草収量で4,640kg、乾物収量で1,140kgと低収であった。これは播種期の遅れと、冷夏の影響を強く受けたためである。

なお、イタリアンライグラス、トウモロコシの合計乾物収量は2,540kgで体系IIIのイタリアンライグラス1回刈取り後にトウモロコシを導入した区に比較して83%の収量にとどまった。

以上のように体系I、IIの牧草区に比較して、イタリアンライグラス、トウモロコシの連続栽培が多収をあげ、特に体系IIIのイタリアンライグラス1回刈取り後にトウモロコシを導入した区は牧草区に比較して乾物収量で約倍の多収をあげた。また、サイレージも良質なもの調製できた。

2 作付体系の改善について

粗飼料給与は一般に通年サイレージ給与体系が定着しつつあるが、そのためには良質サイレージ

1年	2年	3年	4年
混播牧草	草	麦	トウモロコシ
			イタリアンライグラス
			トウモロコシ
			混牧

図2

混播牧草	草	麦	トウモロコシ	麦	トウモロコシ	混牧
------	---	---	--------	---	--------	----

図3

調製が重要である。良質サイレージ調製及び単位面積当りの多収穫のため、一般に冬作にイタリアンライグラス(麦類)、夏作にトウモロコシ、ソルガムが作付される。特にイタリアンライグラス後作のトウモロコシ播種期は5月下旬から6月上旬となり、台風の被害を受け易い。そこで、これを改善するため秋作麦、後作に4月下旬の早播トウモロコシを導入した作付体系がよい。

図2は牧草を1.5年利用した後に8月下旬から9月上旬にかけて、秋作麦(早生エンバクハヤテまたは2条オオムギとの混播)を作付する。収穫は12月から1月にかけて行いサイレージを調製する。秋作麦収穫後は裸地となるため、ふん尿・堆肥の散布ができ、4月下旬にトウモロコシの中・晩生種を播種する。イタリアンライグラス跡地と異なり、残根量も少なくコーンプランタのトラブルも少ない。4月下旬播種のトウモロコシは倒伏に強く台風の影響が少ない上、多収をあげることができる。トウモロコシは8月下旬から9月上旬に収穫する。その後作にイタリアンライグラスを播種し、その後トウモロコシ(極早生・早生種)を播種する一般的な作付体系である。この体系は牧草と秋作麦・早播のトウモロコシが導入され、労力の配分・台風害の回避ができる。

図3は図2と同じように牧草を1.5年利用した後に8月下旬から9月上旬にかけて、秋作麦を作付する。収穫は12月から1月にかけて行いサイレージを調製する。その跡地には、4月下旬にトウモロコシの早生種を作付し、8月下旬に収穫する。跡地には秋作麦を作付する。翌年もくり返す体系で4年輪作方式となる。これらの体系は牧草の導入による連作障害の回避、労力配分、トウモロコシの安全・多収が図れる。

3 飼料用青刈麦の品種比較(年内刈り)

本県においては通年サイレージをベースに冬作イタリアンライグラス、夏作トウモロコシの作付体系が定着してきているが、①トウモロコシの早期播種による台風の影響の回避、②ふん尿施用期の分散、③労働の配分等からムギの秋作栽培が各地で注目されている。

ムギの秋作栽培とは、トウモロコシの跡地など

表4 収量調査

No.	品 種 名	収量(kg/a)		乾物率 (%)
		生 草	乾 物	
1	スピードエンバク	296	59	19.9
2	ハ ヤ テ	313	59	18.8
3	エンダックス	284	47	16.5
4	スプリンター	288	57	19.8
5	アズマゴールド	209	62	29.7
6	(アズマゴールド ハ ヤ テ)	273	84	30.8
7	(アズマゴールド ワセアオバ)	306	73	23.9
8	(アズマゴールド) ワセアオバ ※	293	76	25.9

へ春播性程度の高い品種を8月下旬から9月上旬に播種し、年内に刈取り利用するものである。

試験に使った品種は表4のように6品種と一部混播とした。なお、播種期は9月3日であった。

調査の結果では、湿害については、アズマゴールド(2条オオムギ)が弱く、エンバクは一般的に強い。品種の早晩性を出穂期でみると、アズマゴールドと早生エンバクハヤテが11月6日で最も早く、スピードエンバクが11月10日で最も遅かった。生育は各品種とも開花期どまりで、登熟には至らなかった。登熟しなかった原因としては、今年(55年)の秋が平年に比べ冷涼で、しかも生育の停止する時期(日平均気温が4℃以下になる時期)がいつもの年より早かったためと推察される。草丈はスピードエンバクが107cmで最も高く、アズマゴールドが87cmで最も低かった。他の品種はおおむね100cm前後であった。倒伏はアズマゴールドとワセアオバの交互条播区を除く試験区にみられ、アズマゴールドに比べエンバクに

表5 サイレージの飼料成分

	一 般 飼 料 成 分 (原 物 %)				
	粗 蛋 白	粗 脂 肪	N F E	粗 セ ン イ	粗 灰 分
1 スピードエンバク	2.9 (14.2)	0.5 (2.4)	9.1 (44.4)	6.0 (28.3)	2.3 (10.7)
2 ハ ヤ テ	3.3 (15.1)	0.5 (2.4)	8.9 (41.2)	6.3 (28.8)	2.8 (12.5)
3 アズマゴールド ワセアオバ	4.0 (16.0)	0.7 (2.8)	10.9 (43.7)	6.6 (26.3)	2.8 (11.2)
4 アズマゴールド ワセアオバ	3.5 (15.3)	0.6 (2.5)	10.0 (43.9)	6.0 (25.9)	2.9 (12.4)
5 アズマゴールド ハ ヤ テ	1.6 (7.2)	0.6 (2.6)	11.2 (50.1)	6.3 (28.6)	2.5 (11.5)
6 エンダックス	1.3 (6.8)	0.6 (2.8)	9.5 (49.0)	5.6 (29.7)	2.2 (11.7)
7 スプリンター	2.8 (13.7)	0.6 (2.7)	8.5 (42.1)	6.1 (30.2)	2.3 (11.3)
8 アズマゴールド	3.3 (13.8)	0.5 (2.0)	10.1 (42.5)	7.3 (30.3)	2.7 (11.4)

(注) () 内は乾物%

多くみられた。病害についてはワセアオバに冠さび病が多発したほかは、アズマゴールドに多少うどんこ病が認められた程度であった。なお、エンバク4品種とアズマゴールドは、春播性の高い品種のため、すべて冬期間に枯死し、翌春の再生は全くみられなかった。

収量は表4のように生草収量では、ハヤテがa当り313kgで最も多収であり、アズマゴールドが209kgで最も低収であった。また、再生利用を図ったアズマゴールドとワセアオバの混播区における翌春の生草収量は90kg程度で、イタリアンライグラスの標準栽培に比べ約20%の収量であった。なお、品種間に有意差が認められなかった。乾物収量ではアズマゴールドとハヤテの混播がa当り84kgで最も多収であり、エンダックスが47kgで最も低収であった。なお、生草収量で最も低収であったアズマゴールドが乾物収量では62kgで他のエンバク4品種に比べ多収であった。

54年と55年の収量差を比較してみると、55年のa当りの乾物収量の平均(エンバク3品種とアズマゴールド)が57kgで、54年の63kgより約10%減収であった。これは9~11月の日平均気温の積算が54年は1,420℃(平均気温15.6℃)、55年は1,291℃(平均気温14.2℃)で平年の1,324℃(平均気温14.5℃)に比べ、54年は秋冷の遅い年次、55年は早い年次であったため、有効積算温度が高かった54年が55年より多収をあげたものと推察される。

青刈麦サイレージの飼料成分組成は表5のように、各品種ともおおむね同じような成分組成を示しており、乾物中の飼料成分は粗蛋白が14~16%、粗脂肪2~3%、可溶性無窒素物42~44%、粗繊維26~30%、粗灰分11~12%であった。

(次号につづく)