

寒地におけるイタリアンライグラスの2、3年利用

原田文明・鶴見義朗（北海道農試）

緒 言

イタリアンライグラスは初期生育、草質、耐湿性、低温伸長性などに優れるが、耐寒・耐雪性が劣るため、道内においては越冬が困難とされ、春播きによる1年利用とされている。そのため道内における越年利用の報告はほとんどない。

本草は耐暑性が劣るため、夏季高温となる地帯では越夏できないが、夏季冷涼な寒冷地では越夏が容易である。従って、ある程度越冬でき、翌春以降も栽培が可能であれば、転換畑あるいは他作物との輪作体系の中で良質粗飼料の低コスト生産のために利用できると考えられる。

そこで、イタリアンライグラスおよび本草とほぼ同様な特性をもつハイブリッドライグラスについて播種3年目までの乾物生産などを調査し、寒地における本草の短年利用の可能性について検討した結果を報告する。

材料および方法

1) 供試材料：イタリアンライグラス (*Lolium multiflorum* Lam.) (以下IRと略称する) から Billion (以下IR1)、Billiken (以下IR2) の2品種、ハイブリッドライグラス (*L. multiflorum* Lam. × *L. perenne* L.) の Tetrelite (以下HR)、ペレニアルライグラス (*L. perenne* L.) の Petra (以下PR) (以上北海道準奨励品種) およびフェストロリウム (*L. perenne* L. × *Festuca pratensis* Huds.) の Kemal (以下FL) 各1品種を供試した。

2) 試験配置：試験区は1区面積を 8 m^2 ($2\text{ m} \times 4\text{ m}$) とし、3反復の分割試験区法により、主区に施肥量 (少肥、中肥、多肥)、副区に草種・品種を配置した。

3) 播 種：1987年5月8日に各草種・品種共 250 g/a を散播した。

4) 施 肥：施肥量は中肥区を標準として、1987は $\text{N}:\text{P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}=1.8:2.4:1.8$ (kg/a/年)、1988、89両年は $\text{N}:\text{P}_2\text{O}_5:\text{K}_2\text{O}=1.8:1.9:1.8$ (kg/a/年) とし、施肥は早春および1番草、2番草各刈取り後にN水準で $8:5:5$ の割合で分施した。少肥区は中肥区の半量、多肥区は中肥区の2倍量を施用した。

5) 刈取り時期：IRについては開花初期～開花期、他の草種については開花初期～開花期あるいは多肥区が刈取り適期 (草丈 $70\sim 90\text{ cm}$) に達した時期に全施肥量区一斉に刈取った。

6) 調査項目：乾物収量、初期生育、基部被度、冬枯れ程度など。

結果および考察

1) 播種当年：草種別刈取り時期を表1、諸形質を表2～3、乾物収量を図1～3に示した。播種当年におけるIRは初期生育に優れ、播種61日目の7月8日には開花初期に至り、1番草を刈取った。他方、永年生のPRおよびFLは初期生育が緩慢で、1番草の刈取り適期に達したのは播種73日目の7月20日で

あった。播種当年の刈取りはIRで4回刈り、他の草種は3回刈りとなった。播種当年の年間乾物収量は各施肥量区共 $IR \approx HR > PR \approx FL$ となった。これはIRが旺盛な初期生育を示したこと、および夏～秋期にかけてHRの収量が高かった結果である。施肥反応は各草種とも良好で、中肥/少肥および多肥/中肥の平均値はそれぞれ1.62、1.47であった。

この年の7月初旬～中旬に全道的にアワトウが大発生し、IRで多数の幼虫が観察された。また、病気は主として夏期に斑点病 (*Drechslera sicans* Shoem.)、秋期に冠さび病 (*Puccinia coronata* Corda) が発生した。冠さび病ではIR、HR、とくに少肥区および中肥区のIR1で罹病程度が高く、収量と草質に影響した。

2) 播種2年目: IR、HRは初年目の冬期間に雪腐黒色小粒菌核病 (*Typhula ishikariensis* S. Imai) を主とする雪腐病に侵され、甚大な被害を受けた。また、全草種において、施肥量が増大するに従って菌核の密度が増加した。株の枯死率についてもIR、HRで極めて高く77～90%に達したが、PR、FLは30～33%にとどまった。その結果、早春の基部被度はIR、HRで5～12%、PR、FLで22～45%となった。

IR、HRは年5回刈り、PR、FLは年4回刈りとなった。IR、HRは冬枯れ程度が高かったため、1番草の収量がPR、FLより低収となった。2番草以降は、草種間で乾物収量の大きな差は認められなかった。その結果、1番草において高い生産性を示した草種が年収量

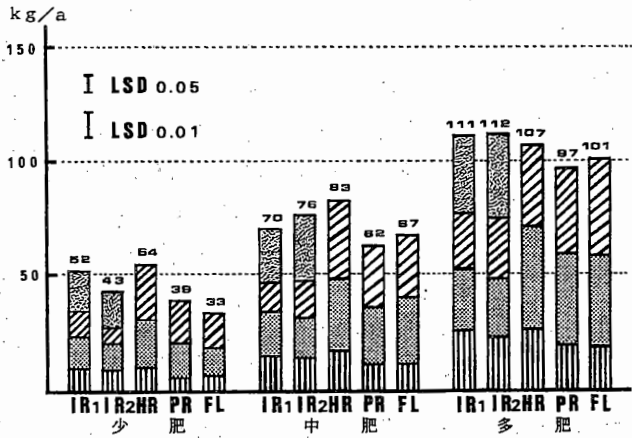


図1 播種当年のライグラス類の乾物収量

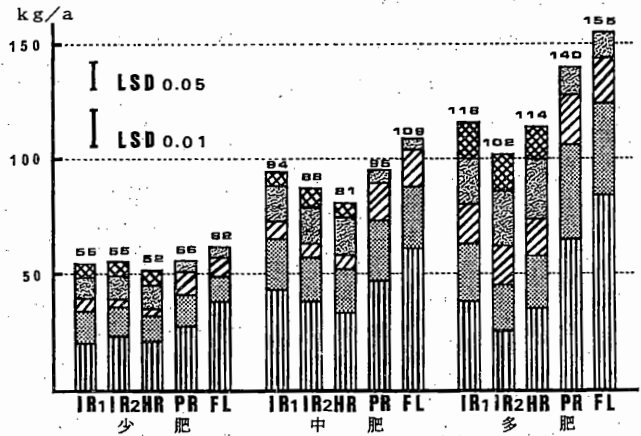


図2 播種2年目のライグラス類の乾物収量

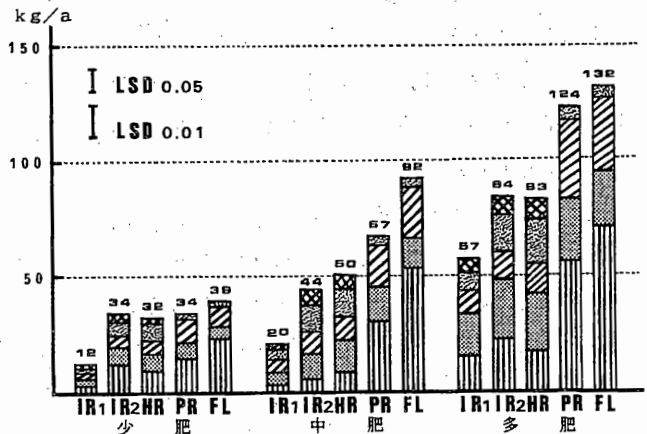


図3 播種3年目のライグラス類の乾物収量

でも高い値を示し、FL>PR>IR、HRとなった。

IR、HRの収量低下の最大の原因は冬枯れによる密度低下であるが、枯死率が79~90%に達したにもかかわらずその後の生育は旺盛で、年収量も播種当年と同等の値を示しており、実用的栽培の可能性が示唆された。播種2年目までIRあるいはHRが利用できれば、播種2年目の1番草が播種当年より1か月程度早くなると共に、播種のための種子代、耕起などの経費が節約できる利点がある。

3)播種3年目:IRおよびHRでは冬枯れによる被害が甚大で、早春の基部被度が2~8%まで低下した。表3に示したとおり、永年生の草種と比較してIRは越冬時の基部被度の低下が著しく、耐寒性ならびに雪腐病抵抗性の品種改良が必要である。

年間刈取り回数は2年目と同様IR、HRが5回刈り、PR、FLが4回刈りとなった。番草別の収量パターンはPR、FLではほぼ前年と同じ傾向を示したのに対し、IR、HRでは冬枯れの影響で1番草の乾物収量が著しく低下し、年間乾物収量においてもPR、FLより低収であった。また、1番草収量および年合計収量において

IR1はIR2、HRよりも低収となった。病気についてはIR1の冠さび病が問題となった。また、IR、HRにおいては株密度の低下に伴って雑草の侵入が著しく、播種3年目における実用的栽培は困難であると考えられた。

播種3年目でIR2がIR1より多収を示したことから、IRの永続性の品種間差異が認められた。近年、雪腐病に強い品種など多くの品種が育成されているため、これらの中から道内に適する品種を選定する必要がある。また、播種4年目においても越冬した株があったため、今後、越冬株を材料として越冬性の品種改良を行えば、道内における極長期利用品種の育成も可能であると推察される。IRの安定的短年栽培を行うためには、秋の刈取り時期、施肥法など栽培管理に関する研究も必要である。

表1 草種別刈取り年月日

	1987	7.8	7.20	7.27	8.31	10.15	
IR	①		②	③	④		
HR				②	③		
PR		①		②	③		
FL		①		②	③		
	1988	6.13	7.8	7.25	8.3	9.6	10.17
IR	①	②		③	④	⑤	
HR	①	②		③	④	⑤	
PR	①		②		③	④	
FL	①		②		③	④	
	1989	6.20	7.18	8.10	9.13	10.18	
IR	①	②	③	④	⑤		
HR	①	②	③	④	⑤		
PR	①	②		③	④		
FL	①	②		③	④		

注. ○内: 刈取り回数

表2 ライグラス類草種の諸形質(1987)

処理	草種(品種)	草勢 ¹⁾		出穂始 (月日)	出穂茎 ³⁾ 8.27	害虫 ⁴⁾ 7.6	罹病程度 ⁵⁾	
		6.26	6.26				8.27	10.12
少 肥 区	IR (Billion)	3.0	40	6.25	43	1.3	2.2	3.3
	IR (Billiken)	3.0	43	6.24	60	1.0	3.0	2.2
	HR (Tetrelite)	2.0	25	7.2	1	1.0	2.8	2.2
	PR (Petra)	1.0	14	-	0	1.0	3.2	2.0
	FL (Kemal)	1.0	18	-	0	1.0	3.5	2.3
	平均	2.0	28	-	-	1.1	2.9	2.4
中 肥 区	IR (Billion)	3.7	43	6.25	50	2.7	2.3	3.0
	IR (Billiken)	3.7	48	6.24	90	2.0	2.0	1.7
	HR (Tetrelite)	3.0	35	7.1	1	1.0	2.0	1.5
	PR (Petra)	1.7	19	-	0	1.0	3.5	1.5
	FL (Kemal)	1.3	18	-	0	1.0	3.0	1.5
	平均	2.7	33	-	-	1.5	2.6	1.8
多 肥 区	IR (Billion)	5.0	51	6.25	80	3.7	1.7	1.3
	IR (Billiken)	5.0	59	6.24	113	4.7	1.8	1.3
	HR (Tetrelite)	3.7	43	7.1	0	2.3	2.0	1.0
	PR (Petra)	2.0	18	-	0	1.0	3.0	1.0
	FL (Kemal)	2.0	21	-	0	1.0	2.2	1.0
	平均	3.5	38	-	-	2.5	2.1	1.1

注. 1) 1:不良~5:良 2) cm 3) 本/m² 4) 1:無~5:甚(アワヨトウ)
5) 1:微~5:甚 (8.27:主に斑点病, 10.12:主に冠さび病)

摘 要

IR、HRの播種3年目までの乾物収量などを調査し、寒地における本草の短年栽培の可能性を検討し、以下の結果を得た。

1) IR、HRは初期生育に優れるため、播種当年の乾物収量はPR、FLよりも高かったが、冬枯れによる密度低下が著しく、2年目以降の収量はPR、FLに及ばなかつた。しかし、IR、HRの

播種2年目の乾物収量は、越冬株の生育が良かったため播種当年と同程度となった。播種3年目はさらに株密度が低下し、収量も低下した。

2) 道内においてIRの安定的短年利用をはかるためには、道内に適した品種の選定を行うと共に越冬株を材料とした越冬性に優れた品種育成が必要である。さらに短年利用のための栽培管理法についての研究も必要である。

表3 ライグラス類草種の諸形質(1988~90)

処理	草種(品種)	雪腐病 ¹⁾		冬枯 ²⁾	被度 ³⁾	出穂程度 ⁴⁾		罹病程度 ⁵⁾		被度 ⁶⁾
		88.4.25	4.25			4.25	7.8	9.5	89.5.17	
少 肥 区	IR (Billion)	7	83	7	4.0	3.3	2	1.0	3.0	3
	IR (Billiken)	7	82	8	3.3	1.0	5	1.3	1.0	12
	HR (Tetrelite)	6	77	10	2.7	1.0	4	1.7	1.0	13
	PR (Petra)	4	30	42	1.0	1.0	63	1.0	1.3	63
	FL (Kemal)	4	30	45	2.0	1.0	60	1.0	2.0	67
	平均	6	60	22	2.6	1.5	27	1.2	1.7	32
中 肥 区	IR (Billion)	7	80	10	4.3	4.7	3	1.0	3.7	3
	IR (Billiken)	8	82	12	3.7	1.7	3	1.7	1.0	8
	HR (Tetrelite)	8	85	8	3.0	1.0	4	2.0	1.0	12
	PR (Petra)	5	33	30	0	1.0	58	1.0	1.3	57
	FL (Kemal)	6	32	35	2.7	1.0	58	1.0	2.3	63
	平均	7	62	19	2.7	1.9	25	1.3	1.9	29
多 肥 区	IR (Billion)	9	88	5	4.0	5.0	6	1.3	3.0	8
	IR (Billiken)	8	90	5	4.0	2.3	8	1.7	1.0	10
	HR (Tetrelite)	8	88	7	3.3	1.7	6	1.7	1.0	13
	PR (Petra)	7	30	22	0	1.0	47	1.0	1.7	50
	FL (Kemal)	7	32	23	3.0	1.0	48	1.0	2.0	50
	平均	8	66	12	2.9	2.2	23	1.3	1.7	26

注. 1) 1: 微~9: 甚(菌核の密度により判定) 2) 枯死率(%) 3) 基部被度(%)
 4) 0: 無~5: 200本/㎡以上 5) 1: 微~5: 甚(6.19: 主に斑点病, 9.12: 主に冠さび病)

参考文献

- 1) 藤本文弘・大角忠雄(1980)イタリアンライグラスの極長期利用に関する研究
- 2) 出穂性と越冬後の収量の関係. 日草誌26(別), 171-172.
- 3) 藤本文弘・大角忠雄(1983)イタリアンライグラスの極長期利用に関する研究
- 4) 越夏後の刈取時期と品種. 日草誌29(別), 91-92.
- 5) 木下東三(1978)イタリアンライグラスの品種と栽培・利用. 農業技術33, 15-18.
- 6) 北村實彬・斎藤 修(1988)1987年北海道におけるアワヨトウの異常発生
- 1) 飛来時期の推定. 北日病虫研39, 18-19.
- 5) 松本直幸(1989)雪腐小粒菌核病と土壌生態系. 北農56(11), 1-9.
- 6) 農林水産省農林水産技術会議事務局編(1984)転換畑を主体とする高度畑作技術の確立に関する総合的開発研究. 第1期成果の取りまとめ. pp.424-432.