

幼苗を用いたフェストロリウム品種の耐湿性検定

米丸淳一・久保田明人・上山泰史

(東北農業研究センター)

Seedling Test of Wet Endurance in Festulolium Varieties and Other Grass Species

Junichi YONEMARU, Akito KUBOTA and Yasufumi UYEYAMA

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

東北地域の転作田などにおいては、*Lolium*属と*Festuca*属の交雑による牧草フェストロリウム(以下、FL)が既存草種のオーチャードグラス等よりも初期生育が旺盛で、品質等に優れる有望な草種として期待される。しかし、既存のFL品種は海外で育成されたものが多く、本地域の環境条件に必ずしも適合していない。そこで、海外から導入したFL品種における東北地域への適応性について検討する必要がある。利用1年目の環境適応性及び収量性については、品種によって大きく異なることを既に報告した⁴⁾。本報では、水田に導入する際に重要な形質である耐湿性について、初期生育期の幼苗を用いて検定を行い、他草種との比較及びFL品種の差異を調査した結果を報告する。

2 試験方法

試験1 - 他草種を含むFL品種間差異

FL 3品種を含む8草種14品種・系統(表1)を材料とし、園芸培土を詰めたシードリングケースで3反復10個体ずつ温室で冬期間に栽培した。播種3週後に標準(通常灌水)区と地表5 cm程度の湛水区を設置し、4週間処理を行った。処理後、草丈、全茎数、地上根発根程度(1:少~9:多)、地上部乾物重(地上部約1 cm)、地上部乾物率、地下部乾物重及び地下部乾物率を測定し、田瀬・小林²⁾と同様に形質変動値【(湛水区-標準区)×100/標準区、ただし地上根発根程度は、湛水区-標準区】を算出し、総合的に耐湿性を評価した。

試験2 - 再生草における差異

FL 2品種を含む4草種6品種(表2)を材料とし、園芸培土を詰めたシードリングケースで3反復10個体ずつ温室で春~夏期間に栽培した。播種後5.3週及び9.6週後に2回刈払った再生3番草を用い、標準(通常灌水)区と地表5 cm程度の湛水区を設置し3.6週間処理を行った。処理後、草丈、地上部乾物重(地上部約1 cm)、地上部乾物率、地下部乾物重及び地下部乾物率について調査した。

3 試験結果及び考察

草丈と地下部乾物率を除く全形質において、形質変動値は品種・系統内で大きく異なっていた(表1)。標準区と湛水区における地上部乾物重の差を検定したところ、オーチャードグラス2品種以外は湛水区における有意な乾物重の減少はみられなかった。耐湿性で選抜された高系22号³⁾を含むイタリアンライグラスは湛水区における乾物増加量が大きく、他のライグラス類は中程度の増加を示し、FL及びフェスク類は同程度であった。このことから総合的に評価すると、耐湿性はイタリアンライグラス>他のライグラス類>FL>フェスク類>オーチャードグラスの順にあると判断された。FL 3品種の地上部乾物重(形質変動値)は、いずれもペレニアルライグラスとフェスク類の中間の値を示し、湛水区の方でより良好な生育を示したことから、供試したFL品種の耐湿性は高いと考えられた。なお、的場¹⁾はパウリタの耐湿性がFL品種内で高いとしているが、本試験ではエバーグリーン⁴⁾の耐湿性が高品種に比べ高く、異なっていた。この違いは試験条件や評価法によると考えられることから、品種間差についてはさらに検討する必要がある。

田瀬・小林²⁾は、ライグラス類において地上根発根程度と耐湿性の間に高い相関関係があることを見いだしているが、本試験においてもオーチャードグラスなどの草種を含め、両者の間に極めて高い順位相関(図1; $\rho=0.86$, $p<0.001$)がみられ、地上根発根程度も幼苗における耐湿性指標として利用できることが確認できた。一方で、標準区における地上部乾物重と地上部乾物重の形質変動値の間にも高い順位相関(図2; $\rho=0.78$, $p<0.005$)があることから、幼苗における耐湿性は評価時の生育量に影響される可能性があると思われた。しかし、再生3番草を用いた試験2で、評価時の生育量と幼苗の耐湿性の間に一定の関係がみられないことから(表2)、耐湿性が処理時の生育量に全て影響されることはないと推察された。このことから、幼苗における耐湿性検定は、草種及び品種の特性を明らかにする有効な一つの方法であると考えられた。

表1. 8草種14品種・系統の幼苗における湛水処理の影響 (試験1)

no	草種	品種	草丈	全茎数	地上根発根程度	地上部乾物重	地上部乾物率	地下部乾物重	地下部乾物率	地上部乾物重(標準区、g)	地上部乾物重(湛水区、g)	Welch検定
1	イタリアンライグラス	ワセアオバ	56.2	-36.9	8.0	49.4	4.6	13.5	7.5	3.6	5.4	**
2		アキアオバ	78.2	-41.1	6.0	54.1	-0.2	13.2	18.0	3.3	5.0	n.s.
3		ヒタチヒカリ	80.3	-29.8	7.0	73.5	8.8	56.5	6.3	3.3	5.7	**
4		高系22号	75.9	-25.5	7.3	99.5	9.6	69.2	8.2	3.7	7.3	**
5	ウェスタウオズライグラス	ウエズレー	79.2	-29.3	7.7	93.0	22.9	77.7	40.4	3.4	6.6	*
6	ペレニアルライグラス	フレンド	62.9	-24.6	6.3	39.7	2.8	6.8	4.3	2.3	3.1	*
7	フェストロリウム	エバグリーン	64.9	-44.2	1.7	35.7	8.5	20.7	-5.9	1.6	2.2	*
8		パウリタ	48.3	-38.0	5.0	21.6	8.0	45.0	30.4	1.8	2.1	n.s.
9		フェリーナ	39.7	-55.3	5.0	21.9	1.9	39.4	21.7	1.7	2.0	n.s.
10	ハイブリッドライグラス	ハイフローラ	83.0	-19.9	7.3	51.6	-7.5	59.6	11.9	3.0	4.6	n.s.
11	メドウフェスク	リグロ	64.7	-52.8	0.0	-26.5	-22.5	-56.4	-30.1	1.5	1.1	n.s.
12	トールフェスク	ヤマナミ	29.2	-81.8	1.0	-57.1	-41.2	-84.5	-51.1	1.7	0.8	n.s.
13	オーチャードグラス	キタミドリ	55.0	-58.7	1.3	-46.5	-38.6	-50.8	-45.9	1.7	0.9	*
14		フロンティア	27.0	-73.5	1.7	-45.8	-25.1	-51.1	-13.8	1.7	0.9	**

無単位の形質は、形質変動値【(湛水区-標準区)×100/標準区】、ただし地上根発根程度は、【湛水区-標準区】

Welch検定は、各品種における地上部乾物重における湛水区と標準区の間で行った。n.s.; 有意差無し *、** :5%及び1% レベルで有意。

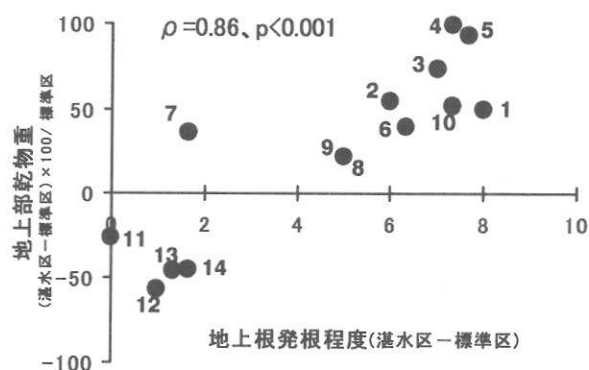


図1. 地上根発根程度と地上部乾物重(形質変動値)の関係 (試験1) ρ はSpearmanの順位相関、図中の番号は、表1のnoに対応

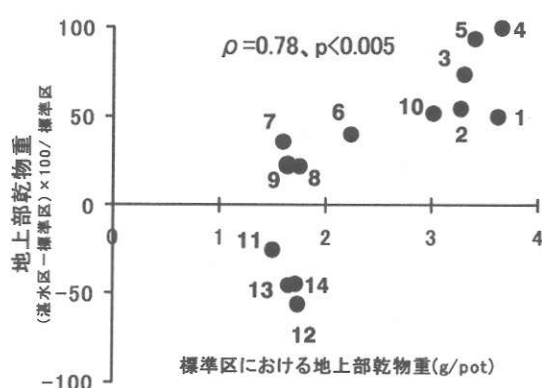


図2. 地上部乾物重(標準区)と形質変動値の関係 (試験1) ρ はSpearmanの順位相関、図中の番号は、表1のnoに対応

4. まとめ

東北地域においては、*Lolium*属と*Festuca*属の交雑による牧草フェストロリウム (FL)が、初期生育及び品質等に優れた有望な草種として期待されている。そこで、水田転換畑に導入する上で必要不可欠な耐湿性について、幼苗を用いて他草種を含めた品種間差異を調べた。

その結果、FL 3品種は、いずれもペレニアルライグラスとフェスク類の中間程度の耐湿性を示し、オーチャードグラスに比べると耐湿性は比較的高いと考えられた。供試したFL品種の中ではエバグリーンが最も良好な耐湿性を示したが、品種間差異などについては、生育時期の違いなども含めて比較する必要がある。

引用文献

- 1) 的場和弘・田村良文・伏見昭秀(2001) フェストロリウム(*Festulolium*)品種の特性評価 一越冬性と耐湿性一. 日草誌. 47(別):138-139.
- 1) 田瀬和浩 (1997) イタリアンライグラスの耐凍性及び耐湿性育種に関する研究. 北陸農試研報70:87-168.
- 3) 田瀬和浩・小林真 (1994) イタリアンライグラス (*Lolium multiflorum* Lam.)を中心とした*Lolium*属品種・系統の耐湿性の評価. 日草誌. 40(1):75-84.
- 2) 米丸淳一・久保田明人・上山泰史(2003) 東北地域におけるフェストロリウム品種の特性(利用1年目). 東北農業研究56:103-104.

表2. 4草種6品種の再生草における湛水処理の影響 (試験2)

草種	品種	草丈	地上部乾物重	地上部乾物率	地下部乾物重	地下部乾物率	地上部乾物重(標準区、g)	地上部乾物重(湛水区、g)	Welch検定
イタリアンライグラス	アキアオバ	18.5	-5.9	-5.7	80.1	28.2	4.3	4.1	n.s.
	エバグリーン	-18.9	-15.7	6.0	12.9	3.6	2.5	2.1	n.s.
フェストロリウム	パウリタ	-5.6	7.5	-3.3	50.7	49.8	3.7	4.0	n.s.
	リグロ	14.4	12.8	-1.9	3.1	19.3	2.8	3.2	n.s.
メドウフェスク	キタミドリ	-44.4	-73.0	48.0	-15.9	27.4	4.7	1.3	**
	フロンティア	-52.0	-84.0	59.2	-22.4	47.3	4.9	0.8	*

無単位の形質は、形質変動値【(湛水区-標準区)×100/標準区】

Welch検定は、各品種における地上部乾物重における湛水区と標準区の間で行った。n.s.; 有意差無し *、** :5%及び1% レベルで有意