

寒冷地裏作用イタリアンライグラス系統の選抜

上山泰史・久保田明人・米丸淳一

(東北農業研究センター)

Selection of Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) suit for Winter Culture in Cool Region

Yasufumi UYAMA, Akito KUBOTA and Junichi YONEMARU

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

春の生長が早く、良質で多収なイタリアンライグラスは我が国の冬作飼料作物の中で主要なものであり、全国 62,000ha 余りで栽培されている。しかし、その栽培地域は九州及び関東など暖地・温暖地に集中しており、東北地域は 3,520ha (5.6%) にとどまっている。さらにその中でも、福島県と宮城県でその約 80% を占め、北東北寒冷地や多雪地での栽培は僅かである。これは、本草種が他の寒地型牧草に比べて耐寒・多雪性が劣り、春の融雪・萌芽期の生育が見劣りすることや、厳寒年には著しく収量が低下することなどによると考えられる。

現在、北東北など寒冷で積雪のある飼料畑や水田で安定した栽培ができるイタリアンライグラス品種は、耐雪性に関して選抜して育成されたナガハヒカリのみである。ナガハヒカリは中生であるため、一番草収穫期が梅雨期前のやや不安定な天候の時期になる上、その後の夏作物の播種が遅れるために、作付体系の上でも裏作物としての導入が難しい。そこで、寒冷地裏作栽培に向く早生イタリアンライグラス系統の選抜を試み、その生産力を 2 か年にわたって検定した。

2 試験方法

(1) 育種素材

イタリアンライグラス早生品種のワセアオバ、タチワセ、ニオウダチ、旧北陸農試選抜系統(以上 2 倍体)、高系 23 号、友系 25 号、友系 26 号(以上 4 倍体)を用いた。

(2) 選抜の経過

2001 年秋に 476 個体を圃場に定植、2002 年春に 2 倍体 15 個体、4 倍体 18 個体を選抜して隔離採種した。

これらの種子を母系毎に育苗して 2244 個体を 2002 年

秋に定植し、2003 年春に 2 倍体 72 個体、4 倍体 34 個体選抜し、隔離採種すると共に、放任受粉種子も母系毎に採種した。2003 年秋から放任受粉母系系統によって生産力検定試験を行い、2004 年春の生産力等の結果から、2003 年に隔離交配した 2 倍体 4 母系、4 倍体 4 母系を選抜してそれぞれの種子を等量混合して 04D、04T とした。

(3) 生産力検定試験

イタリアンライグラス品種ワセアオバ、タチワセ、はたあおば、及び 04D、04T を供試し、2004 年秋から 2005 年春及び 2005 年秋から 2006 年春までの 2 回の試験を実施した。試験区は 1 プロット 6.0m²、条播とし、4 反復乱塊法で配置した。播種は 2004 年 9 月 19 日及び 2005 年 9 月 13 日に、刈り取り調査は 2005 年 5 月 25 日及び 6 月 24 日、2006 年 5 月 24 日及び 6 月 26 日に行った。

3 試験結果及び考察

2 か年の冬季の条件は、2004 ~ 05 年がやや暖冬、2005 ~ 06 年は低温多雪であった。雪腐病罹病度を反映する春融雪後の葉枯程度については、2005 年では選抜系統が他の品種よりも優れ、中でも 04T は 04D よりも良好で褐色小粒菌核病抵抗性における 4 倍体の有利性が現れたとみられた。しかし 2005 年よりも低温多雪の 2006 年には、全体に越冬時の葉枯が著しく、選抜系統と他品種の差は小さかった。また、2005 年に見られなかった紅色雪腐病が 2006 年に発生し、特に 04T で多発した。

出穂始日は、04T が 2 倍体品種・系統よりも早かった。これは、4 倍体の 04T が 2 倍体品種・系統よりも穂揃性が劣る、出穂後の乾物率上昇も進まない、などの特性を選抜の段階から考慮して、出穂始期を早めて収穫期を 2 倍体品種・系統と同時期としたためである。06 年の

出穂始日は 2005 年よりも 04T で 5 日遅れたが、他の品種・系統は 2, 3 日の遅れにとどまった。

一番草乾物収量においては、2006 年が 2005 年の 47.0 ～ 63.1 % にとどまった。これは、越冬時の雪腐病の発生が大きかったこと、融雪期が遅れたこと、融雪後も低温・寡照に推移したこと、にもかかわらず刈取期を曆上同時期にしたこと、などを反映している。入梅や夏作の作付時期を考慮すると、裏作作物であるイタリアンライグラスは曆に合わせて収穫する必要がある。05 年においては選抜 2 系統が既存品種よりも多収であった。04D は 2006 年も他の品種・系統よりも多収であったが、その水準は 2005 年の 61 % にとどまり、低温・多雪年における生産力については課題が残された。2005 年に最多収であった 04T は、2006 年には紅色雪腐病罹病による茎数の減少と被度の低下が大きく、低収にとどまった。耐倒伏性については育成系統はワセアオバよりも若干優れたが、はたあおばなど近年の耐倒伏性品種より劣った。

一番草収穫後速やかに夏作に移行することを前提としているので、通常の栽培では二番草を収穫することを前提としていないが、天候や労力などの関係で夏作の作付けができなかった場合などに収穫することがある。その場合は、品種・系統間に大きな違いはなく、一番草の 60 % 程度の収量が期待できることが示された。

以上ように、越冬性イタリアンライグラスの選抜には一定の効果が確認できたが、06 年のような低温・多雪年の減収が大きく、さらなる越冬性・安定性を付与する必要があると考えられた。東北地域でイタリアンライグラスにみられる主要な雪腐病には褐色小粒菌核病と紅色雪腐病である。褐色小粒菌核病は発生程度に差があるものの、毎年、圃場において一様に罹病が観察され、牧草

の遺伝子型によって罹病程度の変異があるが、連続的で本質的な抵抗性はあまり見られない。また、罹病個体が致死することは少ない。一方、紅色雪腐病は年次及び圃場によって発病の有無が大きく、スポット状に発病がみられ、感染した個体は枯死することが多い。そのため、圃場で安定して発病させることが難しく、育成系統の一連の育種の過程でもあまり選抜されていない。この抵抗性については、ライグラス類の遺伝子型間に有意な分散を認められており¹⁾、安定して発病する環境で選抜することによって、抵抗性を付与できるとみられる。

統計データにも示されているように、イタリアンライグラスは宮城県以南の寡雪地域では比較的安定した栽培が可能である。しかし、本試験を実施した盛岡市では年次間変動が著しく、ここで安定して越冬する系統の育成が、北東北・多雪地域向きイタリアンライグラス育種の当面の目標である。

4 ま と め

寒冷・積雪地での裏作用イタリアンライグラス系統を選抜した結果、越冬性や収量性に選抜効果が認められたが、年次間変動も大きく、越冬性に関する安定性の付与、特に紅色雪腐病抵抗性の強化が必要と考えられた。

引 用 文 献

- 1) Hofgaard, I. S. Vollsnes, A. V. Marum, P. Larsen, A. Tronsmo, A. M. (2003) Variation in resistance to different winter stress factors within a full-sib family of perennial ryegrass. *Euphytica* 134: 1, 61-75.

表 1 寒冷地における早生イタリアンライグラス選抜系統及び主要品種の収量及び関連形質 (東北農研センター)

品種・系統	越冬後の葉枯程度 (無・微1-甚9)		出穂始日 (5/1=1と起算)		倒伏程度(1番草) (無・微1-甚9)		乾物収量(kg/a)				乾物率(%)			
							05年		06年		05年		06年	
	05年	06年	05年	06年	05年	06年	5/25	6/24	5/24	6/26	5/25	6/24	5/24	6/26
04D	3.8	5.6	15.0	17.5	6.3	3.8	95.2	55.3	58.1	37.5	16.5	20.5	15.8	20.4
04T	2.5	6.6	9.3	14.3	6.0	2.0	97.3	56.2	42.4	33.4	13.3	19.9	14.3	22.1
ワセアオバ	6.5	6.2	15.8	17.5	7.0	4.6	81.1	53.6	51.2	41.3	16.8	21.5	15.4	20.6
タチワセ	5.3	6.8	14.0	16.8	6.3	1.6	83.7	45.2	39.3	36.7	18.0	21.4	15.5	22.8
はたあおば	6.0	7.0	15.8	17.5	5.3	1.0	87.9	50.2	40.4	36.2	16.4	21.0	14.2	20.2
L. S. D. (5%)	1.3	0.7	2.0	0.8	1.3	0.8	12.5	4.5	12.6	6.6	1.6	1.4	0.8	N. S.