

牧草および飼料作物の系統適応性検定試験

(26) ローズグラス新育成4系統の特性と生産量

幸喜香織 知念司 稲福政史 奥村健治

I 要 約

ローズグラスの新しい育成4系統、大隅11, 12, 13号および15号について多年利用適応性検定試験を3年間にわたり実施したところ、その結果は次のとおりであった。

1. 大隅11号および12号は1, 2年次の再生程度は低く、出穂がやや晩生で、草丈は低い、生草収量、乾物収量が高かった。しかし、3年次には乾物収量の低下がみられた。
2. 大隅15号は発芽良否が高かったが、3年間を通して草丈、生草収量、乾物収量が最も低かった。
3. 大隅13号は、1年次には大隅11号および12号より生草、乾物収量がやや低かったが、他の特性は同様の傾向を示した。2年次以降は生育特性および収量特性について大隅15号と同様の傾向を示した。

3年間の多年利用栽培調査の結果から、育成系統は標準品種アサツユと比較すると、1年次収量が高かったが2年次以降の乾物収量が低くなる傾向がみられ、年次間を通して収量が安定しなかった。また、合計乾物収量においてもアサツユを上回る系統はみられなかった。

II 結 言

ローズグラスは県内の永年草地の43.6% (2392ha)¹⁾を占め、最も広く栽培されている暖地型牧草である。既存品種は初期伸長性が劣るため雑草に被われやすい上に、多年利用の秋から早春の収量が十分ではないという問題点がある²⁾。今回、鹿児島県農業試験場大隅支場で低温伸長性の改良を目標に初期生育の優れた系統が育成された。これらの育成4系統と既存品種、アサツユ、ハツナツ、カタンボラを比較し、本県における適応性について調査したので報告する。

III 材料および方法

本試験は飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂4版)³⁾に基づき以下のとおり実施した。

1. 試験期間

試験は1999年5月から2001年10月にかけて実施した。

2. 試験地および試験圃場の土壌条件

沖縄県本島北部の沖縄県畜産試験場内の圃場で、土壌は国頭マージの細粒赤色土で、礫が多い酸性土壌である。

3. 供試系統品種

試験に供した系統は、大隅11, 12, 13, 15号(以下「育成系統」という)の4系統とアサツユ(標準品種)、カタンボラ(対照品種)、ハツナツ(比較品種)の3品種、合計7系統である。

4. 区面積および区制

1区当たり6m²(2.4m×2.5m)、4反復の乱塊法で配置し、調査は両外側60cmを番外として除外し、内側部を刈取り調査した。調査面積は3.0m²である。

5. 播種量および播種方法

1999年5月19日にうね幅60cmで条播した。また大隅15号は構成親系統が失われた大隅14号に替えて、後から送付されてきた系統であり、他の育成系統より播種が遅れ、1999年6月8日に行なった。播種量はアールあたり100g(発芽率50%換算)として、種発芽率で補正し、表1のとおり実施した。

6. 施肥量および施肥法

基肥は、堆肥(乾物率60%)を400kg/a、炭カル20kg/aを施用すき込み後、N、P₂O₅、K₂Oをそれぞれ1.0、1.0、0.6kg/a施用した。追肥は刈取りごとにN、P₂O₅、K₂Oをそれぞれ0.5、0.2、0.3kg/a施用した。

7. 調査項目および方法

1) 調査項目

- (1) 生育特性調査：発芽良否，定着時草勢，再生程度，出穂程度，倒伏程度，草丈
 (2) 収量特性調査：乾物率，生草収量，乾物収量

2) 調査方法

特性調査は観察による評点および刈取り時の測定で行なった。刈取りは草丈が70~100cmに達したときに地際から5~10cmの高さで行なった。乾燥は72℃，48時間で実施した。

表1 供試系統・品種及び播種量

| 系統・品種名 | 発芽率% | 播種量 g/m ² | 備考 |
|---------|------|----------------------|-----------|
| 大隅 11 号 | 33.0 | 1.52 | 鹿児島農試大隈支場 |
| 大隅 12 号 | 41.7 | 1.20 | 同上 |
| 大隅 13 号 | 44.0 | 1.14 | 同上 |
| 大隅 15 号 | 43.3 | 1.15 | 同上 |
| アサツユ | 62.0 | 0.81 | 標準品種 |
| ハツナツ | 28.7 | 1.74 | 比較品種 |
| カタンボラ | 60.0 | 0.83 | 対照品種 |

注) 播種量は100g/a (発芽率50%換算) で算出した数量

IV 結果

1. 試験の概況

1年次(1999年)は入梅後に播種したが，降水量，日照とも少なく，適宜灌水を行なったが発芽のばらつきが大きく，株間が10cm以上空かないように補植した(6月18日)。その後4回の刈取りを行なったが，大隅15号の播種日が他の育成系統より20日遅れたため，1番草の生草収量，乾物収量はともに低くなった。2年次(2000年)は6回の刈取りを行なった。4番草以降は再生が悪く，生育が不良となり，欠株が発生し，雑草の侵入が著しくなった。倒伏，病害虫はみられなかった。3年次(2001年)は5回の刈取りを行なった。2番草，5番草の刈取り時期に大雨の影響で刈取りが遅れた。5番草以降，生育不良により，欠株の発生，雑草の侵入が著しく，6番刈りができなかった。

2. 生育特性の調査結果

1) 発芽良否および初期草勢

発芽良否および初期草勢を表2に示した。発芽良否はアサツユと比較して大隅13号と15号が高く，定着時草勢はすべての育成系統がアサツユと同程度を示した。

表2 発芽良否及び定着時草勢

| 系統・品種名 | 発芽良否 ¹⁾ | 定着時草勢 ¹⁾ |
|---------|--------------------|---------------------|
| 調査月日 | 6/2 (播種後14日) | 6/29 (播種後40日) |
| 大隅 11 号 | 3 | 6 |
| 大隅 12 号 | 3 | 6 |
| 大隅 13 号 | 5 | 6 |
| 大隅 15 号 | 5 ²⁾ | - |
| アサツユ | 3 | 6 |
| ハツナツ | 3 | 5 |
| カタンボラ | 3 | 5 |

注1) 発芽良否，定着時草勢：極不良=1~極良=9とする9段階評点法

2) 大隅15号の発芽良否は6/29調査，定着時草勢は1番草と同時期のため行なわず

2) 再生程度

再生程度を表3に示した。育成系統はややアサツユより劣った。1年次，2年次において育成系統のな

かでは大隅 12 号の再生力がやや高い傾向を示したが、3 年次では最も低くなった。

表 3 再生程度

| | 大隅 11 号 | 大隅 12 号 | 大隅 13 号 | 大隅 15 号 | アサツユ | ハツナツ | カタンボラ |
|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------|
| 1 年次 | 4.6 | 5.1 | 4.9 | 4.8 | 5.6 | 4.5 | 4.5 |
| 2 年次 | 5.5 | 5.9 | 5.4 | 5.8 | 6.1 | 5.8 | 5.6 |
| 3 年次 | 4.9 | 4.2 | 5.2 | 4.9 | 5.5 | 5.5 | 5.3 |
| 平均 | 5.0 | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 5.7 | 5.3 | 5.1 |

注) 再生程度：極不良～極良=9 とする 9 段階評点法

3) 出穂程度

出穂程度を表 4 に示した。育成系統はアサツユより晩生の傾向が見られ出穂程度が低くなったが、年次、番草によってアサツユより早く出穂する系統がみられるなど変動がみられた。育成系統のなかでは大隅 12 号は出穂程度が最も低かった。

表 4 出穂程度

| | 大隅 11 号 | 大隅 12 号 | 大隅 13 号 | 大隅 15 号 | アサツユ | ハツナツ | カタンボラ |
|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------|
| 1 年次 | 3.8 | 3.6 | 4.4 | 4.1 | 4.8 | 4.1 | 4.6 |
| 2 年次 | 6.5 | 6.4 | 6.7 | 6.4 | 6.8 | 6.3 | 7.6 |
| 3 年次 | 4.9 | 4.2 | 5.2 | 4.9 | 5.5 | 5.3 | 5.5 |
| 平均 | 5.1 | 4.7 | 5.4 | 5.1 | 5.7 | 5.2 | 5.9 |

注) 出穂程度：出穂無=1～極多=9 とする 9 段階評点法

4) 倒伏程度

倒伏程度を表 5 に示した。育成系統の倒伏性はアサツユと同程度であり、台風や強い豪雨によって倒伏がみられた。

表 5 倒伏程度

| | 大隅 11 号 | 大隅 12 号 | 大隅 13 号 | 大隅 15 号 | アサツユ | ハツナツ | カタンボラ |
|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------|
| 1 年次 | 3.3 | 3.4 | 3.0 | 3.1 | 3.4 | 3.4 | 3.1 |
| 2 年次 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 3 年次 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.7 |
| 平均 | 2.0 | 2.0 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 1.9 |

注) 倒伏無または微を 1～甚を 9 とする 9 段階評点法

5) 草丈

刈取り時の草丈の比較を表 6 に示した。育成系統はアサツユより低く、その程度は年次が進むにつれて顕著になった。大隅 15 号は 3 年間アサツユより有意に低くなり、大隅 13 号は 2 年次から有意に低くなった。大隅 11 号と大隅 12 号は 12 年次からアサツユより低かったが、3 年次には有意に低くなった。

表 6 草丈

| | 大隅 11 号 | 大隅 12 号 | 大隅 13 号 | 大隅 15 号 | アサツユ | ハツナツ | カタンボラ |
|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------|
| 1 年次 | 110 | 119 | 120 | 105* | 111 | 109 | 116* |
| 2 年次 | 88 | 89 | 83** | 86* | 92 | 90 | 89 |
| 3 年次 | 90* | 91* | 85** | 87** | 95 | 93 | 92 |
| 平均 | 96 | 96 | 96** | 92** | 99 | 97 | 99 |

注) **, *: 1%, 5%水準で同年のアサツユとの間で有意差あり

3. 収量調査結果

1) 乾物率

育成系統とアサツユの乾物率の比較を表 7 に示した。12 年次ともに大隅 11 号の乾物率はアサツユより有意に低く、他の育成 3 系統もアサツユよりやや低かった。

表7 乾物率 (%)

| | 大隅 11 号 | 大隅 12 号 | 大隅 13 号 | 大隅 15 号 | アサツユ | ハツナツ | カタンボラ |
|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------|
| 1 年次 | 19.6* | 21.4 | 20.6 | 20.2 | 21.8 | 19.4 | 20.7 |
| 2 年次 | 28.1* | 28.8 | 29.7 | 29.1 | 29.3 | 28.7 | 29.4 |
| 3 年次 | 27.1 | 27.5 | 27.5 | 27.2 | 27.7 | 28.0 | 26.9 |
| 平均 | 24.9* | 25.9 | 25.9 | 25.5 | 26.3 | 25.4 | 25.7 |

注) **, *: 1%, 5%水準で同年のアサツユとの間で有意差あり

2) 生草収量

育成系統とアサツユの生草収量の比較を表8に示した。1年次において大隅11号の生草収量は1%水準で、大隅12号は5%水準でアサツユより有意に高い収量を示した。大隅13号では有意差は見られなかったがアサツユより収量が高く、大隅15号では播種日が遅かったため、低くなった。2年次には大隅11号および12号はアサツユと比較して有意差はないが収量が低くなった。大隅13号、15号はアサツユより有意に低くなった。3年次では大隅11号および12号はアサツユより若干収量が高かったもののハツナツ、カタンボラよりも収量が低くなり、大隅15号は有意に収量が低かった。

表8 生草収量 (kg/a)

| | 大隅 11 号 | 大隅 12 号 | 大隅 13 号 | 大隅 15 号 | アサツユ | ハツナツ | カタンボラ |
|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------|
| 1 年次 | 912** | 858* | 829 | 668 | 724 | 687 | 774 |
| 2 年次 | 1029 | 938 | 875** | 832** | 1039 | 1037 | 987 |
| 3 年次 | 663 | 662 | 625 | 555** | 654 | 741 | 677 |
| 平均 | 868 | 819* | 776 | 685** | 806 | 822 | 813 |

注) **, *: 1%, 5%水準で同年のアサツユとの間で有意差あり

3) 乾物収量

育成系統とアサツユの乾物収量の比較を表9に示した。生草収量と同様、1年次は大隅15号を除く育成系統はアサツユを上回り、大隅12号は有意に高くなった。2年次以降、育成系統はアサツユには及ばず、大隅13号および15号はアサツユより有意に低くなった。

表9 乾物収量 (kg/a)

| | 大隅 11 号 | 大隅 12 号 | 大隅 13 号 | 大隅 15 号 | アサツユ | ハツナツ | カタンボラ |
|------|---------|---------|---------|---------|------|------|-------|
| 1 年次 | 179 | 185* | 168 | 136 | 161 | 148 | 162 |
| 2 年次 | 277 | 256 | 251* | 251* | 295 | 289 | 284 |
| 3 年次 | 222 | 214 | 200* | 181* | 226 | 239 | 212 |
| 平均 | 226 | 213 | 206* | 189* | 227 | 225 | 219 |

注) **, *: 1%, 5%水準で同年のアサツユとの間で有意差あり

3年間の乾物収量の推移を図1に示した。これは標準品種を100として、それぞれの系統・品種の収量を指数で表わしたものである。大隅15号を除く育成系統は1年次で3つの品種を上回る乾物収量をあげたが、2年次以降は3品種を上回る育成系統はなく、3年次もアサツユには及ばなかった。生草収量同様、大隅15号は3年間をとおして最も低い乾物収量であった。

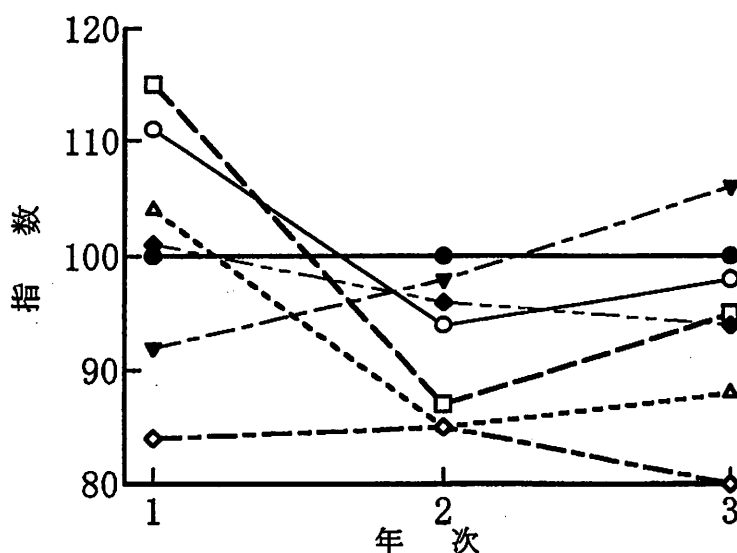


図1. 3年間の乾物収量対標比(アサツユ)

○:大隅11号, □:大隅12号, △:大隅13号, ◇:大隅15号,
●:アサツユ, ▼:ハツナツ, ◆:カタンボラ

IV 考 察

ローズグラスは本県で最も広く栽培されている暖地型イネ科牧草である。1994年、鹿児島県農業試験場大隅支場は低温伸長性と初期伸長性に優れ、広範な地域で多収を示す早生品種としてアサツユを育成した³⁾。同支場で育成された大隅11号、12号、13号および15号は低温伸長性の向上を目的に育成され、初期生育が優れた晩生系統で多収性を発揮する系統である。今回の試験では本試験場におけるアサツユを上回る能力があるか否かを検討した。沖縄では播種期の月平均気温が20℃を超えるため発芽が低温伸長性に影響されることは少ないと考えられるが、初期生育の促進によって増収が期待された。

1年次では発芽良否は大隅13号と大隅15号がアサツユより高く、定着時草勢では大隅15号を除く育成系統はアサツユと同程度であった。定着以降、大隅15号を除く育成系統はアサツユより草丈が低く、出穂が遅かったが、乾物収量および生草収量は高くなった。刈取り後も、大隅15号を除く育成系統の再生程度はアサツユより低く、1番草と同様に刈取り期には草丈が低く、出穂も遅いが、乾物収量および生草収量はアサツユよりも高くなった。1年次の大隅15号を除く育成系統は定着時草勢ではアサツユと同程度で、草丈は低く、出穂が遅く乾物率も低い。アサツユより生草、乾物収量が高くなった。この原因として大隅15号を除く育成系統は生育初期から出穂期までの栄養生長が盛んであり、分けつ、ほふく茎が増えたことで収量が高くなったと考えられた。また、大隅15号は播種時期が他の育成系統より遅いことが影響し、1年次はアサツユより草丈が低く、出穂が遅くなり、生草収量、乾物収量が低くなった。

2年次、3年次では育成系統の再生程度はアサツユより低く、出穂も1年次と同様アサツユより遅かった。大隅13号、15号は草丈が2年次からアサツユより有意に低く、生草収量および乾物収量も有意に低くなり、生育が悪くなった。大隅11号、12号は3年次から草丈が有意に低くなり、乾物収量が低くなった。1年次と同様に育成系統はアサツユより再生程度が低く、出穂も遅く、草丈が低い傾向は変わらないが、収量が低くなった原因として1年次でみられた栄養生長期の分けつ、ほふく茎の増加がみられなかったことが考えられた。

沖縄では多年利用栽培が行なわれており、永続性が育種目標の1つとして挙げられている。前川ら⁴⁾

はローズグラスの草地の場合、利用3年から4年で雑草の侵入が著しくなることを報告した。庄子ら⁵⁾および嘉陽ら⁶⁾はアサツユが年次間を通して多収で収量も安定していることを報告している。大隅11号および12号は1年次ではアサツユよりも高い収量をあげ、栄養生長が旺盛であると考えられた。しかし、永続性の指標である再生程度、乾物収量ともに今回の試験では3年次には低下がみられ、収量の安定性がみられなかった。以上の結果から、今回供試した育成系統は、アサツユを上回る特性が認められず、本県における多年利用栽培の新品種としては不適であると考えられた。

V 引用文献

- 1) 沖縄県農林水産部畜産課, 2001, おきなわの畜産, 16
- 2) 草地飼料作研究成果 最新情報 第10号, 1997年, 農林水産省草地試験場編, 7~8
- 3) 農林水産技術会議事務局・農林水産省草地試験場, 1999, 飼料作物適応性検定試験実施要領(改訂4版), 8~9
- 4) 前川勇・仲宗根一哉・森山高広・長崎祐二, 1989, 大型機械をしたギニアグラス及びローズグラス草地の維持年限, 27, 169~173
- 5) 庄子一成・安谷屋兼二・池田正治, 1993, 牧草および飼料作物の適応性試験, 沖縄畜試研報, 31, 91~99
- 6) 嘉陽稔・庄子一成, 1995, 牧草および飼料作物の適応性試験, 沖縄畜試研報, 33, 113~119

研究補助：又吉博樹