

ソルガム新品種「涼風」の育成

清沢 敦志・後藤 和美・宮坂 幸弘・海内 裕和
春日 重光¹⁾・高井 智之²⁾・原 拓夫³⁾

1)信州大学・2)九州沖縄農業研究センター・3)長野県塩尻市在住

A New Sorghum Cultivar “Suzukaze”

Atsushi KIYOSAWA, Kazumi GOTOH, Yukihiro MIYASAKA, Hirokazu KAIDAI,
Shigemitsu KASUGA, Tomoyuki TAKAI, Takuo HARA

要約 ソルガム雄性不稔系統「那系 MS-3A」を種子親、スーダングラス自殖系統「JN501」を花粉親とする単交配一代雑種ソルガム新品種「涼風」を育成した。「涼風」は高消化性遺伝子“*bmr-18*”を有する早生のスーダン型ソルガムである。年間乾物収量は標準品種「SSR4」と同等で、乾性であるため乾物率は1番草、2番草ともに標準品種よりも高い。倒伏は1番草、2番草ともにみられない。病害抵抗性は、すす紋病には“やや強”、紫斑点病には“中”、紋枯病には“やや強”である。高消化性遺伝子の導入により、茎葉の繊維成分は高消化性繊維(Oa)が多く、リグニン(ADL)が少ない。サイレージ調製における発酵品質は良好で、牛の嗜好性は高い。

キーワード：ソルガム, 新品種, 高消化性, スーダン型

ソルガムは利用形態および生態的特性から子実型、兼用型、ソルゴー型、スーダン型およびスーダングラスの5グループに分類されている(農林水産技術会議1981)。これまで高消化性遺伝子を導入した品種として、兼用型の「葉月」、ソルゴー型の「秋立」、「風高」が育成されてきた。一方、利用場面ではロールベアラーによる収穫体系が普及し、長大型飼料作物でもロールベアラー収穫が可能であることが求められ、兼用型ソルガム「葉月」では散播密植栽培技術が確立された。しかしながら、兼用型ソルガムは再生性の点でスーダン型ソルガム・スーダングラスに及ばず、高消化性品種をロールベアラー体系で多回利用したいという要望に応えられなかった。そこで、高消化性遺伝子を持つ多回刈り利用可能な品種を目標に、ソルガム細胞質雄性不稔系統とスーダングラス自殖系統間の単交配一代雑種による高消化性スーダン型ソルガム「涼風(旧系統名:東山交31号)」を育成した。

「涼風」は、高消化性遺伝子“*bmr-18*”を持つスーダン型ソルガムで、茎葉部の消化性、サイレージの嗜好

性は既存品種より優れ、再生性および耐倒伏性は既存品種と同等か優れる。

これまでソルガムは、低栄養という特性から過肥が問題となる繁殖牛での利用が中心であった。高消化性遺伝子の導入により、栄養価および嗜好性の向上が図られ、従来の繁殖牛に加え、肥育牛、泌乳牛での利用も視野に入ってきた。昨今の輸入飼料価格の高騰や、食糧自給率向上の必要性から、自給飼料に対する期待は大きく、自給飼料生産においてソルガムの果たす役割も拡大しているものと考えられる。また、山間～中山間地における野生鳥獣による被害も深刻で、獣害回避作物としてソルガムを作付けする農家も増えつつある。このような状況下で、高消化性遺伝子を持つスーダン型ソルガムを普及することは、高品質な自給粗飼料生産ならびに野生鳥獣害対策として意義が大きいと考えられる。

「涼風」は、2012年(平成24年)3月9日、品種登録された。

育種目標および育成経過

(1) 育種目標

ロールベール収穫体系に対応できる多回刈り利用可能なスーダン型ソルガムであり、茎葉部の消化性、耐倒伏性に優れた青刈り・サイレージ用品種を育成する。

(2) 育成経過

「涼風」はソルガム細胞質雄性不稔系統「那系MS-3A」を種子親とし（樽本ら1993）、スーダングラス自殖系統「JN501」を花粉親とした単交配一代雑種である。

1998年（平成10年）に検定予備交配を、1999年に検定交配を行い、2000年に組合せ能力検定を実施した。有望と認められたので2001年に育成系統予備選抜を行い、「梗交C551号」の系統名を付した。2002年に大量採種を行った後、2003～2004年に生産力検定予備試験を行い、優秀性を確認し、「東山交31号」の地方系統名を付した。2005～2008年には育成地において生産力検定本試験を実施するとともに、神奈川県畜産センター、愛知農総試、香川畜試、長崎畜試、鹿児島農試大隅支場および宮崎畜試において系統適応性検定試験を、山口農試(紫斑点病)および長野畜試(すず紋病・紫斑点病・紋枯病)で特性検定試験を行った。また、家畜改良センター奥羽牧場、同岩手牧場、同芝原分場、畜産草地研究所で試作試験を行った。さらに、長野畜試

(育成地)において導入品種比較試験、播種期試験、栽植密度試験、飼料特性評価試験(飼料成分、嗜好性等)を、育成地ならびに家畜改良センター長野牧場において採種性試験を実施するとともに、長野県下伊那郡阿智村で現地試験を行った。(第1図)

特性の概要

(1) 生態的および形態的特性

「涼風」の1番草の出穂期は生産力・系適・試作試験の全平均で標準品種の「SSR4」(高消化性)より1日遅い7月30日で、比較品種の「グリーンA」(非高消化性)と同じであった。地域別では、長野畜試および奥羽牧場では「SSR4」よりやや遅く、「グリーンA」とほぼ同じ出穂期であったが、これ以外の試験地では「SSR4」と同じで、「グリーンA」よりやや早い出穂期であり、地域による出穂反応の違いが見られた(第1表)。

乾物収量は1番草、2番草および年間合計収量とも



第1図 「涼風」の育成経過

第1表 各試験地における出穂期

| 試験場所 | 涼風 | SSR4 | グリーンA |
|--------------|------|------|-------|
| 長野畜試 | 8/12 | 8/7 | 8/13 |
| 家畜改良センター奥羽牧場 | 8/23 | 8/21 | 8/22 |
| 中部高冷地・東北の平均 | 8/18 | 8/14 | 8/18 |
| 神奈川県畜産センター | 7/20 | 7/21 | 7/23 |
| 香川畜試 | 7/28 | 7/29 | 7/30 |
| 長崎農試センター | 7/17 | 7/17 | 7/19 |
| 関東～九州北部の平均 | 7/22 | 7/22 | 7/24 |
| 九州沖縄農研センター | 7/24 | 7/24 | 7/23 |
| 宮崎畜試 | 7/22 | 7/22 | 7/16 |
| 九州中南部の平均 | 7/23 | 7/23 | 7/20 |
| 全平均 | 7/30 | 7/29 | 7/30 |

「SSR4」と同程度であり、多収品種である「グリーンA」より20%程度低い。茎の乾汁性は乾性であるため、乾物率は1番草、2番草とも「SSR4」および「グリーンA」より高い傾向であった(第2、3表)。

倒伏の発生は、出穂始～出穂期で多回刈り利用するスーダン型ソルガムであるため少なかった。倒伏発生が確認された試験だけで比較すると、「涼風」の倒伏割合(%)は「SSR4」よりも少なく、「グリーンA」と同程度で、耐倒伏性は比較的強い(第4表)。初期生育および再生性は「SSR4」、「グリーンA」より優れ

る(第5表)。並であるが、2番草草丈は「SSR4」、「グリーンA」より短い。1番草の草丈は、「グリーンA」より短く、「SSR4」より短い。1番草の稈径は、「グリーンA」より細く、

第2表 系適試験等における番草別収量性

| 試験場所 | 試験年次 | 1番草:kg/a(SSR4比%) | | | 2番草:kg/a(SSR4比%) | | |
|------|-----------|-------------------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|-----------------|
| | | 涼風 | SSR4 ¹⁾ | グリーンA | 涼風 | SSR4 ¹⁾ | グリーンA |
| 塩尻 | 2006-2008 | 75.3 (109) | 69.7 | 81.3 (118) | 62.6 (89) | 69.5 | 71.5 (102) |
| 神奈川 | 2006-2008 | 81.7 (111) | 72.8 | 79.4 (115) | 49.0 (115) | 42.4 | 56.7 (141) |
| 愛知 | 2006-2008 | 47.3 (90) | 52.6 | 73.9 (141) | 88.6 (92) | 96.4 | 130.9 (136) |
| 香川 | 2006-2008 | 96.3 (109) | 90 | 87.2 (99) | 31.0 (90) | 34.8 | 35.6 (108) |
| 長崎 | 2006-2008 | 109.5 (113) | 97.1 | 99.8 (108) | 100.2 (99) | 102.5 | 126.3 (122) |
| 宮崎 | 2006-2008 | 105.2 (110) | 100.1 | 134.5 (135) | 85.9 (96) | 89.6 | 119.3 (136) |
| 奥羽牧場 | 2006-2008 | 137.5 (104) | 133.5 | 177.0 (130) | | | |
| 岩手牧場 | 2006-2008 | 67.1 (91) | 73.3 | 69.8 (96) | 54.6 (93) | 58.1 | 62.6 (111) |
| 芝原分場 | 2006-2008 | 74.1 (104) | 70.8 | 85.0 (116) | 48.5 (87) | 54.3 | 55.3 (107) |
| 西那須野 | 2006 | 62.7 (85) | 74.1 | 78.1 (105) | | | |
| 熊本 | 2006-2008 | 76.2 (111) | 67.7 | 97.7 (143) | 100.2 (104) | 96.8 | 129.9 (137) |
| 飯田 | 2006-2008 | 121.2 (112) | 108.7 | 156.3 (136) | 99.4 (103) | 96.5 | 124.7 (129) |
| 平均 | | 87.8 (104) a ²⁾ | 84.2 a | 101.7 (120) b | 72.0 (97) a | 74.1 a | 91.3 (123) b |

注) (): 標準SSR4比。 1): 標準品種SSR4は商品名「SSRスイート」で2006年から市販。

2): 1番草、2番草において異文字は有意差(5%)あり。

第3表 系適試験等における年間乾物収量および乾物率

| 試験場所 | 試験年次 | 年間乾物収量:kg/a(SSR4比%) | | | 乾物率:%(1番草-2番草) | | |
|------|-----------|--------------------------------|------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| | | 涼風 | SSR4 | グリーンA | 涼風 | SSR4 ¹⁾ | グリーンA |
| 塩尻 | 2006-2008 | 137.8 (99) | 139.3 | 152.8 (109) | 18.3 - 17.9 | 16.0 - 16.6 | 16.0 - 16.9 |
| 神奈川 | 2006-2008 | 130.7 (116) | 111.9 | 136.2 (126) | 17.4 - 16.7 | 15.2 - 13.7 | 16.7 - 15.9 |
| 愛知 | 2006-2008 | 135.9 (91) | 149.0 | 204.8 (138) | 24.3 - 28.1 | 23.3 - 24.1 | 26.3 - 27.6 |
| 香川 | 2006-2008 | 127.3 (104) | 124.8 | 122.8 (101) | 22.8 - 18.9 | 20.4 - 19.3 | 21.0 - 18.5 |
| 長崎 | 2006-2008 | 244.4 (101) | 239.6 | 276.0 (119) | 24.4 - 22.8 | 22.3 - 18.5 | 23.0 - 22.8 |
| 宮崎 | 2006-2008 | 195.7 (102) | 194.8 | 263.7 (138) | 27.5 - 24.6 | 27.5 - 21.2 | 27.9 - 24.5 |
| 奥羽牧場 | 2006-2008 | 137.5 (104) | 133.5 | 177.0 (130) | - | - | - |
| 岩手牧場 | 2006-2008 | 121.6 (93) | 131.5 | 132.4 (99) | 13.5 - 14.6 | 14.0 - 14.4 | 12.1 - 14.7 |
| 芝原分場 | 2006-2008 | 122.6 (98) | 125.1 | 140.2 (114) | 16.1 - 16.0 | 14.3 - 14.3 | 14.5 - 15.9 |
| 西那須野 | 2006 | 62.7 (85) | 74.1 | 78.1 (105) | 17.5 - | 15.8 - | 18.8 - |
| 熊本 | 2006-2008 | 176.4 (108) | 164.5 | 227.6 (139) | 22.5 - 24.6 | 20.0 - 19.3 | 22.0 - 23.7 |
| 飯田 | 2006-2008 | 220.6 (108) | 205.3 | 281.0 (137) | 21.3 - 20.7 | 18.8 - 17.0 | 19.8 - 20.6 |
| 平均 | | 151.1 (101) a ¹⁾ | 149.5 a | 182.7 (121) b | 20.5 - 20.5 a a | 18.9 - 17.8 ab b | 19.8 - 20.1 ab ab |

注) (): 標準SSR4比。 1): 年間乾物収量、乾物率において異文字は有意差(5%)あり。

第4表 倒伏の発生割合

| 試験場所 | 1番草 倒伏割合 (%) | | | 2番草 倒伏割合 (%) | | |
|------|------------------------|----------|-----------|--------------|-----------|----------|
| | 涼風 | SSR4 | グリーンA | 涼風 | SSR4 | グリーンA |
| 塩尻 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 1.0 | 9.7 | 4.0 |
| 神奈川 | 1.0 | 3.0 | 1.0 | 3.0 | 2.0 | 1.0 |
| 愛知 | 2.0 | 2.0 | 1.5 | 7.7 | 7.3 | 7.3 |
| 香川 | 2.7 | 4.0 | 3.7 | | | |
| 長崎 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 1.0 | 9.5 | 1.0 |
| 宮崎 | 14.0 | 19.5 | 14.7 | 14.0 | 11.0 | 11.7 |
| 奥羽牧場 | 0.5 | 6.0 | 1.0 | | | |
| 岩手牧場 | | | | 0.5 | 0.5 | 1.0 |
| 芝原分場 | 1.0 | 4.0 | 5.0 | 10.0 | 5.5 | 0.5 |
| 熊本 | | | | 1.5 | 15.5 | 3.0 |
| 飯田 | 0.0 | 10.5 | 2.0 | 4.0 | 34.3 | 8.0 |
| 平均 | 2.4 a ¹⁾ | 5.8 b | 3.2 ab | 1.7 A | 10.6 B | 4.2 A |

注) 倒伏の発生した試験を抽出。

1): 大文字間、小文字間で異文字は有意差(5%)あり。

第5表 初期生育および再生性

| 項目 | 品種・系統名 | | |
|----------------|---------------------|--------|--------|
| | 涼風 | SSR4 | グリーンA |
| 初期生育(1:不良~9:良) | 7.4 a ¹⁾ | 7.1 ab | 6.8 b |
| 再生性(1:不良~9:良) | 7.2 a | 6.7 b | 7.0 ab |
| 1番草 草丈(cm) | 248 a | 247 a | 290 b |
| 2番草 草丈(cm) | 222 a | 245 b | 272 c |
| 1番草 稈径(mm) | 13.2 b | 12.6 a | 14.8 c |
| 2番草 稈径(mm) | 10.1 a | 11.6 b | 12.2 c |

注) 全試験の平均。

1): 各項目の品種・系統間で異文字は有意差(5%)あり。

「SSR4」よりわずかに太い。2番草の稈径は、「グリーンA」および「SSR4」より細い(第5表)。

病害抵抗性は、接種検定ならびに自然発生で評価した。すす紋病抵抗性は、接種検定では「SSR4」、「グリーンA」より強い“やや強”、自然発生では「グリーンA」より発生がやや多く、「SSR4」と同等である。紫斑点病抵抗性は、接種検定では「SSR4」、「グリーンA」と同等の“中”～“弱”、自然発生では「SSR4」、

「グリーンA」より少ない。紋枯病抵抗性は、接種検定では「SSR4」と同等で、「グリーンA」より弱い“やや強”、自然発生では「SSR4」、「グリーンA」よりも少ない(第6、7、8、9、10表)。

(2) 飼料特性および発酵品質

原料草茎葉の一般6成分は、「SSR4」、「グリーンA」とほぼ同等である(第11表)。

第6表 すす紋病抵抗性

(長野畜試)

| 品種・系統名 | 2005年 | | 2006年 | | 2007年 | | 2008年 | | 平均 | |
|---------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|------|-----|
| | 罹病程度 | 判定 | 罹病程度 | 判定 | 罹病程度 | 判定 | 罹病程度 | 判定 | 罹病程度 | 判定 |
| 涼風 | 6.8 | 強 | 16.5 | 中 | 1.9 | 強 | 3.9 | 強 | 7.3 | やや強 |
| SSR4 | | | 16.3 | 中 | 3.2 | 強 | 15.1 | 中 | 11.5 | 中 |
| グリーンA | 8.4 | 強 | 18.9 | 中 | 5.2 | 強 | 10.6 | 中 | 10.8 | 中 |
| 比 Piper | 22.6 | 弱 | 51.5 | 弱 | 55.7 | 弱 | 71.6 | 弱 | 50.4 | 弱 |

注) “比 Piper”はスーダングラスの比較品種。判定は、“極強”～“極弱”の7段階評価。

第7表 紫斑点病

(山口農試)

| 品種・系統名 | 2005年 | | 2006年 | | 2007年 | | 2008年 | | 平均 | |
|-----------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|
| | 病斑面積率 | 判定 | 病斑面積率 | 判定 | 病斑面積率 | 判定 | 病斑面積率 | 判定 | 病斑面積率 | 判定 |
| 涼風 | 46.4 | 中 | 37.5 | 中 | 52.0 | 中 | 78.3 | 中 | 53.6 | 中 |
| SSR4 | | | 30.3 | 中 | 51.4 | 中 | 57.0 | 中 | 46.2 | 中 |
| グリーンA | 55.2 | 中 | 31.8 | 中 | 47.3 | 中 | 58.7 | 中 | 48.3 | 中 |
| 指 S.D.102 | 14.6 | | 3.0 | | 23.0 | | 23.4 | | 16.0 | 強 |
| 指 千斤白 | 33.6 | | 8.1 | | 21.9 | | 32.3 | | 24.0 | 強 |
| 指 M91034 | 94.9 | | 45.2 | | 94.0 | | 99.7 | | 83.5 | 弱 |

注) “指”は指標品種。判定は、“極強”～“極弱”の7段階評価。

第8表 紫斑点病

(長野畜試)

| 品種・系統名 | 2005年 | | 2006年 | | 2007年 | | 2008年 | | 平均 | |
|-----------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|-----|------|----|
| | 罹病程度 | 判定 | 罹病程度 | 判定 | 罹病程度 | 判定 | 罹病程度 | 判定 | 罹病程度 | 判定 |
| 涼風 | 40.7 | 弱 | 43.7 | 弱 | 21.1 | 弱 | 16.0 | やや弱 | 30.4 | 弱 |
| SSR4 | | | 44.4 | 弱 | 47.7 | 極弱 | 31.5 | 弱 | 41.2 | 弱 |
| グリーンA | 40.9 | 弱 | 32.6 | 弱 | 27.6 | 弱 | 8.5 | やや強 | 27.4 | 弱 |
| 指 S.D.102 | 26.1 | | 16.0 | | 6.7 | | 2.4 | | 12.8 | 強 |
| 指 千斤白 | 7.2 | | 14.7 | | 0.1 | | 0.6 | | 5.7 | 強 |
| 指 M91034 | 38.9 | | 37.4 | | 17.7 | | 26.0 | | 30.0 | 弱 |

注) “指”は指標品種。判定は、“極強”～“極弱”の7段階評価。

第9表 紋枯病

(長野畜試)

| 品種・系統名 | 2005年 | | 2006年 | | 2007年 | | 2008年 | | 平均 | |
|--------|-------|-----|-------|----|-------|-----|-------|-----|------|-----|
| | 病斑高率 | 判定 | 病斑高率 | 判定 | 病斑高率 | 判定 | 病斑高率 | 判定 | 病斑高率 | 判定 |
| 涼風 | 26.7 | やや強 | 16.1 | 強 | 34.2 | やや強 | 14.2 | やや強 | 22.8 | やや強 |
| SSR4 | | | 16.4 | 強 | 24.8 | 強 | 23.6 | 中 | 21.6 | やや強 |
| グリーンA | 17.2 | 強 | 11.0 | 強 | 26.6 | 強 | 11.9 | やや強 | 16.7 | 強 |

注) 判定は、“極強”～“極弱”の7段階評価。

第10表 自然発生での病害程度の評価

| 品種・系統名 | すす紋病 | | | 紫斑点病 | | | | | 紋枯病 | | |
|--------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 塩尻 | 熊本 | 平均 | 塩尻 | 神奈川 | 熊本 | 飯田 | 平均 | 塩尻 | 飯田 | 平均 |
| 涼風 | 1.6 | 4.0 | 2.8 | 1.0 | 1.5 | 2.8 | 1.7 | 1.8 | 2.0 | 2.3 | 2.2 |
| SSR4 | 1.7 | 3.8 | 2.8 | 1.9 | 1.9 | 2.9 | 3.7 | 2.6 | 2.3 | 3.0 | 2.7 |
| グリーンA | 1.3 | 2.3 | 1.8 | 1.8 | 1.4 | 2.5 | 3.3 | 2.3 | 2.0 | 3.3 | 2.7 |

注) 病害程度の評点は1(無)～9(甚)の9段階。

第11表 原料草の一般6成分(乾物%)

| 品種・系統名 | 番草 | 粗灰分 | 粗蛋白 | 粗脂肪 | 可溶無窒素物 | 粗繊維 |
|--------|----|-----|------|-----|--------|------|
| 涼風 | 1 | 7.8 | 9.4 | 1.9 | 41.8 | 33.3 |
| | 2 | 6.8 | 7.3 | 1.7 | 45.0 | 33.6 |
| SSR2 | 1 | 8.8 | 9.6 | 1.7 | 40.9 | 34.0 |
| | 2 | 7.8 | 7.8 | 1.7 | 45.8 | 32.0 |
| SSR4 | 1 | 8.5 | 10.0 | 1.7 | 40.6 | 33.8 |
| | 2 | 7.2 | 8.0 | 1.7 | 45.7 | 31.8 |
| グリーンA | 1 | 7.7 | 9.1 | 1.8 | 40.1 | 35.4 |
| | 2 | 7.6 | 7.3 | 1.4 | 43.2 | 35.0 |

第12表 茎葉の繊維成分

| 品種・系統名 | 番草 | 細胞壁物質(OCW) | 高消化性繊維(Oa) | 低消化性繊維(Ob) | 有機性細胞内容物(OCC) |
|--------|----|------------|------------|------------|---------------|
| 涼風 | 1 | 63.0 | 14.1 | 48.9 | 26.6 |
| | 2 | 63.3 | 12.1 | 51.2 | 21.4 |
| SSR2 | 1 | 62.7 | 12.1 | 50.6 | 26.3 |
| | 2 | 60.0 | 8.8 | 51.2 | 24.4 |
| SSR4 | 1 | 60.3 | 12.9 | 47.4 | 27.8 |
| | 2 | 56.3 | 7.2 | 49.1 | 25.8 |
| グリーンA | 1 | 67.9 | 10.8 | 57.1 | 21.9 |
| | 2 | 66.3 | 7.5 | 58.8 | 18.1 |

注) SSR4は2006～2007年の平均。単位は乾物中%。

第13表 原料草のADF、ADLおよびケイ酸(乾物%)

| 品種・系統名 | ADF | ADL | ケイ酸 |
|--------|------|-----|-----|
| 涼風 | 40.0 | 2.6 | 1.6 |
| SSR2 | 36.0 | 2.9 | 2.2 |
| SSR4 | 37.2 | 3.0 | 2.1 |
| グリーンA | 43.7 | 5.1 | 2.6 |

第14表 ナイロンバッグ法による乾物消失率

| 品種・系統名 | 乾物消失率 |
|--------|--------|
| 涼風 | 62.4 a |
| SSR4 | 58.2 b |
| グリーンA | 51.9 c |

注) 異文字は有意差(5%)あり。

第15表 サイレージの発酵品質

| 品種・系統名 | 乾物率(%) | pH | 有機酸含量(現物中%) | | | フリーク 評点 |
|--------|--------|------|-------------|------|------|------------|
| | | | 酢酸 | 酪酸 | 乳酸 | |
| 涼風 | 23.2 | 3.80 | 0.44 | 0.00 | 2.02 | 98 |
| SSR4 | 19.4 | 3.73 | 0.55 | 0.00 | 2.88 | 99 |
| グリーンA | 24.3 | 3.88 | 0.40 | 0.00 | 2.06 | 99 |

注) 供試材料は2008年生産力検定試験1番草

第16表 サイレージの嗜好性

| 品種 系統名 | 2006年 黒毛繁殖牛 | | 2007年 ホルスタイン育成牛 | | 2008年 黒毛繁殖牛 | | 2008年 ホルスタイン泌乳牛 | |
|-----------|----------------|------|--------------------|------|----------------|------|--------------------|------|
| | 嗜好度 | 採食割合 | 嗜好度 | 採食割合 | 嗜好度 | 採食割合 | 嗜好度 | 採食割合 |
| | | | | | | | | |
| 涼風 | 0.70 a | 41.2 | 0.92 a | 47.5 | 1.02 a | 43.8 | 0.69 a | 57.1 |
| SSR4 | -0.09 b | 30.3 | -0.83 b | 21.9 | -0.59 b | 28.2 | -0.27 b | 22.7 |
| グリーンA | -0.61 c | 28.5 | -0.10 b | 30.6 | -0.43 b | 28.0 | -0.43 b | 20.2 |

注: 嗜好性試験は簡易化した一対比較法。嗜好性は評点(-2: 不良～+2: 良)。採食割合は%。異文字は有意差(5%)あり。

第17表 親系統の特性

(長野畜試 2007-2008年)

| 品種・系統名 | 出穂始 月日 | 出穂期 月日 | 稈長 cm | 穂長 cm | 抽出長 cm | 稈径 mm | 乾汁性 | 穂型 | 粒密度 |
|---------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----|----|-----|
| 那系MS-3A | 8/8 | 8/10 | 119 | 22 | 25 | 15 | 汁性 | 紡錘 | 密 |
| JN501 | 8/6 | 8/11 | 157 | 27 | 28 | 7 | 乾性 | 円錐 | や疎 |

注) 「那系MS-3A」は種子親、「JN501」は花粉親。

第18表 採種性

| 品種・系統名 | 採種地 | 年次 | 種子収量 kg/a | 品質 1-9 | 千粒重 g |
|---------|-------|------|--------------|-----------|----------|
| 涼風 | 塩尻 | 2007 | 24.2 | 6.0 | 25.8 |
| | 塩尻 | 2008 | 31.4 | 6.0 | 24.1 |
| | 平均 | | 27.8 | 6.0 | 25.0 |
| | 佐久 | 2008 | 32.7 | 6.0 | 27.4 |
| | 3回の平均 | | 29.4 | 6.0 | 25.8 |
| 那系MS-3A | 塩尻 | 2008 | 17.4 | — | — |

注) 採種地: 塩尻は長野畜試、佐久は家畜改良センター長野支場。

種子収量は雌雄畝比で補正後の値。

酵素分析による「涼風」の茎葉の繊維成分は、1 番草、2 番草ともに高消化性繊維 (Oa) が多い。同じ高消化性品種の「SSR4」と比較すると、細胞壁物質 (OCW) および低消化性繊維 (Ob) はやや高く、有機性細胞内容物 (OCC) はやや低い (第 12 表)。

デタージェント法による酸性デタージェント繊維 (ADF) は「グリーン A」より明らかに低いが、「SSR4」よりわずかに高い。酸性デタージェントリグニン (ADL) は「SSR4」、「グリーン A」より低い。また、ケイ酸含量も「SSR4」、「グリーン A」より低い (第 13 表)。

ホルスタイン・フィステル牛を用いた 72 時間ナイロンバッグ法による乾物消失率は、「SSR4」、「グリーン A」より明らかに高い (第 14 表)。

プラスチック製 75 リットル容器を用いて調製したサイレージの品質は、乾物率が高く、pH3.80、酪酸の生成はみられず、良好な発酵であった (第 15 表)。また、このサイレージの嗜好性は、黒毛和種繁殖牛、ホルスタイン育成牛およびホルスタイン泌乳牛のいずれにおいても、「涼風」は「SSR4」および「グリーン A」より有意に優れた (第 16 表)。

(3) 両親の特性および採種性

種子親の「那系 MS-3A」は、農林水産省草地試験場で育成された細胞質雄性不稔系統で、高消化性遺伝子 “*bmr-18*” を持つ。長野畜試での生育特性は、稈長 1.2m、茎は汁性、穂は紡錘形で、粒着は密である。

花粉親の「JN501」は、長野県畜産試験場で育成された高消化性遺伝子 “*bmr-18*” を持つスーダングラス自殖系統である。長野畜試での生育特性は、出穂始は種子親「那系 MS-3A」と同日かやや早く、出穂期は同日かやや遅い。稈長は「那系 MS-3A」より長い 1.5~1.6m、茎は乾性、穂は散開した円錐型で、粒着はやや疎である (第 17 表)。

両系統を雌雄畦比 1:4 で混植した採種性試験では、3 回の平均で 294kg/10a の採種量があり、実用品種としての採種性は確保されていると考えられた (第 18 表)。

摘要

「涼風」の特性は以下のとおりである。

- 1) 高消化性遺伝子 “*bmr-18*” を有する早生のスーダン型ソルガムである。
- 2) 乾物収量は標準品種「SSR4」と同等である。
- 3) 茎は乾性で、乾物率は 1 番草、2 番草とも標準品種より高い傾向である。
- 4) 倒伏割合は 1 番草、2 番草とも少なく、耐倒伏性は強い。
- 5) 茎葉の繊維成分は高消化性繊維 (Oa) が多い。
- 6) サイレージの嗜好性は優れる。
- 7) 病害抵抗性は、すす紋病には“やや強”、紫斑点病には“中”~“弱”、紋枯病には“やや強”である。
- 8) 草丈は、1 番草で標準品種並み、2 番草で標準品種

よりやや低い。

謝辞

本品種の育成にあたり、系統適応性検定試験、特性検定試験、採種性試験および試作試験を実施していただいた各機関の担当者、ならびに、飼料成分分析・嗜好性試験に協力いただいた長野県畜産試験場の担当者、および、栽培管理・調査作業に協力いただいた多くの臨時職員の皆様に心から感謝の意を表します。

引用文献

農林水産技術会議事務局長.1981.ソルガムの分類と呼称について.56 農会第 669 号.
樽本 勲・清水矩宏・井上康昭・望月 昇.1993.高消化性ソルガム中間母本「農 1, 2 号 (那系 MS-1)」, 「農 3, 4 号 (那系 MS-3)」及び「農 5 号 (那系 R-1)」の育成とその特性.草地試験場研究報告第 48 号.37-50.