

栄養系繁殖牧草を用いた草地造成法の検討

(2) トランスバーラの植付密度が被度に及ぼす影響

望月智代 守川信夫 長利真幸 當眞嗣平

I 要 約

パンゴラグラス品種トランスバーラ (Tr) の植付密度が被度に及ぼす影響を調べるため、栄養茎を散布し鋤込む方法 (播き苗法) で 50, 100, 150g/m², セルトレイ苗を植付ける方法 (セルトレイ苗移植法) で 1, 2, 4 株/m² の植付密度となるように 4 m² の試験区に植付けた。試験期間は 2003 年 5 月 1 日～7 月 9 日 (春期植付け), 2003 年 8 月 19 日～9 月 30 日 (夏期植付け), 2004 年 2 月 10 日～4 月 22 日 (冬期植付け) とし、植付後 2 週間ごとに試験区を撮影し、被度を画像解析ソフトにより計測した。また草丈が 40～50cm に達したところで刈取りを行ない、乾物生産量を調査したところ結果は以下のとおりとなった。

1. 春期植付けにおいて 50, 100, 150g/m² 区および 4 株/m² 区は植付後 8 週目で、1 および 2 株/m² 区は 10 週目で被度は 70% 以上に達した。
2. 夏期植付けにおいて 50, 100 および 150g/m² 区は植付後 4 週目で、1, 2 および 4 株/m² 区は 6 週目で被度は 70% 以上に達した。
3. 冬期植付けでの播き苗法による植付けは、日平均気温がおよそ 20℃ 以下となる期間は生育が停滞し、気温が上昇し始める 3 月 (冬期植付後 5～6 週目) になると生長し始める。
4. 植付後から初刈りまでの 1 日当たりの乾物生産量は、春期植付けでは 150g/m² 区が 4 株/m² 区と 2 株/m² 区以外の区と比較して有意に高く、4 株/m² 区は 50g/m² 区より有意に高かった。また夏期植付けでは 150g/m² 区は 1, 2 株, 50, 100g/m² 区と比べて有意に高く、また 4 株/m² 区は他のすべての区と比べて有意に高い値を示した。

II 緒 言

Tr は種子繁殖せず、ほふく茎の伸長により増殖していく栄養系繁殖牧草である¹⁾。また本草種は沖縄県の奨励品種に選定²⁾されており、生産性、栄養価また永続性に優れている^{3, 4)}ことから、普及拡大を推奨している品種である。Tr は草地造成の際、栄養茎を散布しロータリーで鋤き込んで、鎮圧ローラーで鎮圧する方法が増殖法の一つとして挙げられる¹⁾。この方法は、大規模な草地造成を行なう場合に適しているが、栄養茎散布後の土壌の水分状態が影響し、散布苗の定着が不安定となる。いっぽう、発根苗は栄養茎を散布するよりも干ばつに耐えることができ、また既存の草地に植付けることにより、簡易的な更新ができると考えられる。発根苗を利用した栄養系繁殖牧草の草地造成法および更新法を確立するため、前報⁵⁾では Tr をセルトレイで育苗し、その発根率を報告した。その結果、夏期では茎挿し後 25 から 30 日で、春期および冬期では 35 日、秋期では 35 から 40 日で最大値を示し、その値は春期、夏期、秋期、冬期それぞれ 73.3%, 96.8%, 35.5%, 68.8% であった。そこで、セルトレイ苗を圃場へ移植する場合の植付密度や被覆の状況について検討する必要があるため、播き苗法とセルトレイ苗移植法を比較しながら、植付密度の違いが被度へ及ぼす影響を調査したので報告する。

III 材料および方法

1. 試験期間

試験期間は 2003 年 5 月 1 日～7 月 9 日, 2003 年 8 月 19 日～9 月 30 日, 2004 年 2 月 10 日～4 月 22 日の 3 期間行ない、それぞれ春期植付け, 夏期植付け, 冬期植付けとした。

2. 供試牧草

当試験場内にて栽培した Tr を用いた。

3. 試験方法

1) セルトレイ苗の育苗

セルトレイは1穴のサイズが縦3cm×横3cm×深さ4cmの128穴のものを使用し、培養土として市販の播種用培土(タキイ種苗株式会社)を使用した。

上記のセルトレイに培養土を敷き詰め、茎を挿しやすいようにあらかじめかん水した。次に Tr の栄養茎を、茎の中間部から2節つけて切り出した後、下部節が培養土に約1cm埋まるようにセルトレイへ1本ずつ茎挿しして、露地にて30~40日間育苗した。茎挿しは春期では2003年3月28日、夏期では2003年7月18日、冬期では2003年12月24日に行なった。育苗後、根鉢を形成したものを供試した。

2) 圃場への植付方法

セルトレイ苗移植法では、植付密度1, 2, 4株/m²区の3水準で3反復を設け、4, 8, 16株のセルトレイ苗をそれぞれ4m²の試験区に植付けした。また播き苗法では、植付密度50, 100, 150g/m²区の3水準で3反復を設け、4m²の試験区にそれぞれ栄養茎を200, 400, 600g散布し、クワを用いた鋤き込みと踏圧により植付けた。供試した栄養茎は、草丈が約50cmのものを刈取り、細断せずに用いた。かん水は1日当たり2回、合計10mmとなるように行なった。

春期は2003年5月1日、夏期は2003年8月19日、冬期は2004年2月10日に植付けた。

4. 調査方法

調査は植付後2週間ごとに、各区を2.6mの高さからデジタルカメラを用いて撮影し、画像処理解析ソフト Win ROOF によって画像処理をすることにより、Tr の被度を計測した。また、それぞれの区において草丈が40~50cmに達したところで、刈取りし乾物量の調査を行なった。

IV 結果および考察

図1に調査期間中の1日当たりの平均気温を示した。春期植付けにおいて、植付けを行なった5月の気温は25~30℃の間を推移し、6月に入った6週目あたりから30℃以上の気温を示した。夏期植付けでは、期間中はほぼ30℃以上の気温を示した。冬期植付けでは3月中旬である5週目まではおよそ20℃以下、5~8週目までは20℃前後を推移した後、4月中旬である9週目以降は20℃以上の気温を示した。

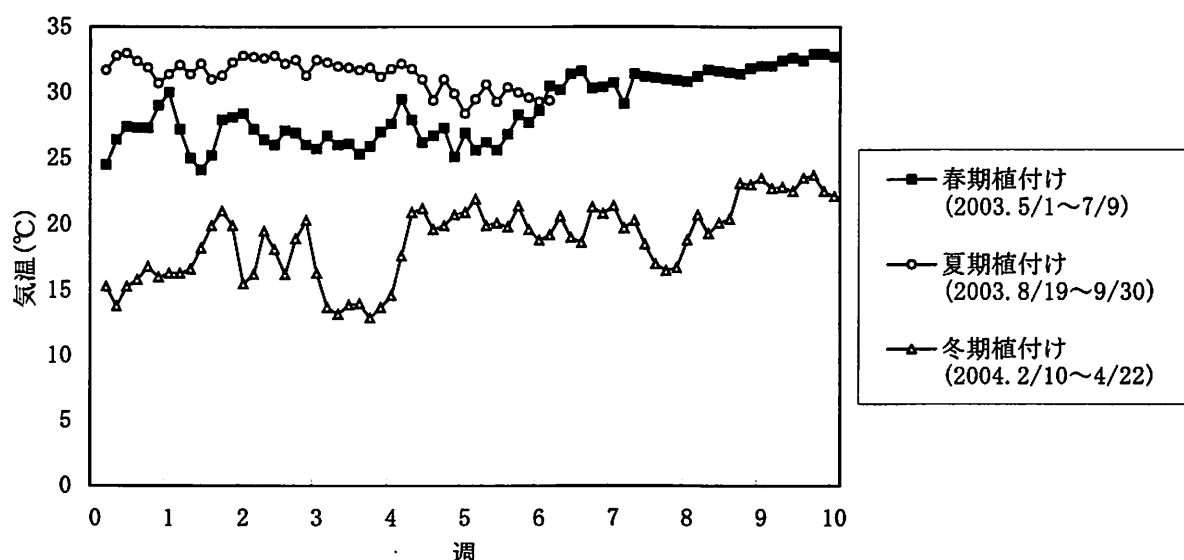


図1 調査期間中の1日当たりの平均気温

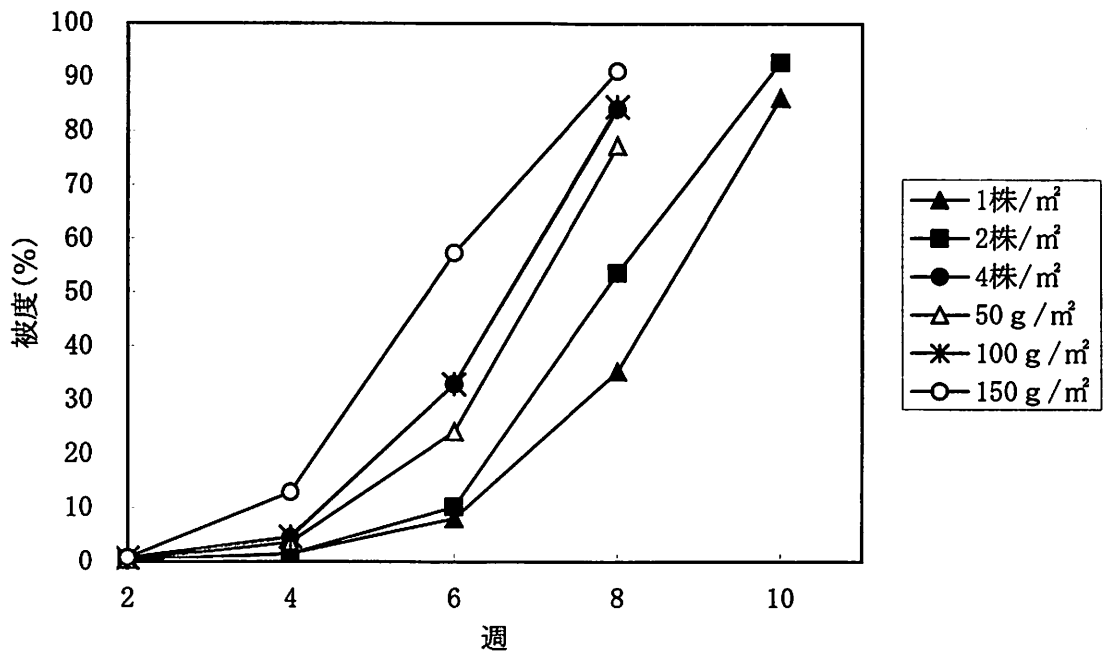


図2 春期植付けにおける被度

図2に春期植付けにおける被度を示した。50g/m²区、100g/m²区、150g/m²区および4株/m²区は8週目でそれぞれ77.4%、84.6%、91.1%、84.2%であった。また、1株/m²区、2株/m²区は10週目でそれぞれ86.2%、92.8%であった。

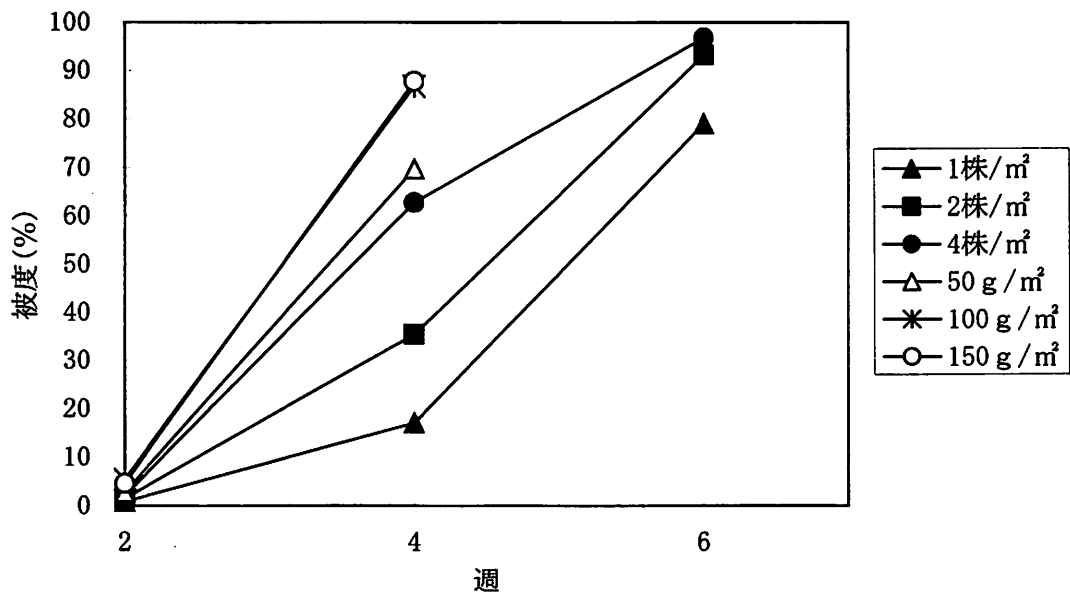


図3 夏期植付けにおける被度

図3に夏期植付けにおける被度を示した。50g/m²区、100g/m²区および150g/m²区は4週目でそれぞれ69.8%、86.8%、87.8%であった。また1株/m²区、2株/m²区および4株/m²区は6週目でそれぞれ79.1%、93.3%、96.9%であった。

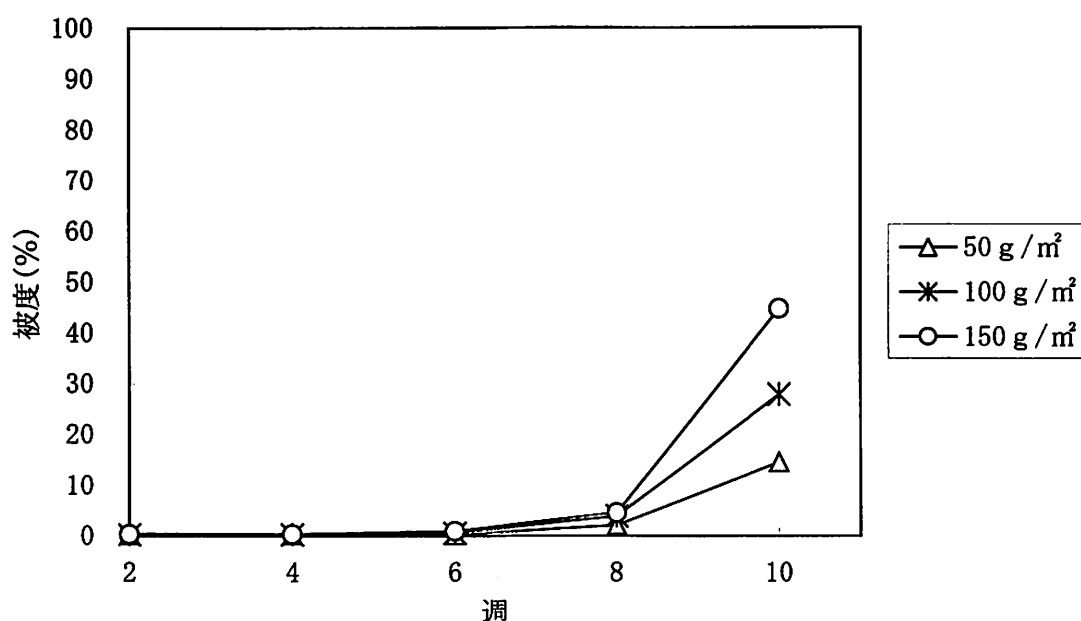


図4 冬期植付けにおける被度

図4に冬期植付けにおける被度を示した。12～1月にかけての露地育苗では根鉢を形成せず、セルトレイ苗を作ることは困難であることが分かった。播き苗法では植付後6週目までは被覆せず被度はほぼ0%を推移し、枯れたような様子が認められた。しかし8～10週目にかけて被度の増加がみられた。10週目の調査の結果、50g/m²区、100g/m²区および150g/m²区の被度はそれぞれ14.6%、27.9%、44.8%であった。

表1 1日当たりの乾物生産量 (g/m²/day)

期別	1株/m ² 区	2株/m ² 区	4株/m ² 区	50g/m ² 区	100g/m ² 区	150g/m ² 区
春期	4.15±0.20 ^b	5.73±0.74	6.71±1.00 ^A	3.53±1.50 ^B	4.83±0.37 ^b	7.48±2.21 ^{Aa}
夏期	5.07±0.76 ^B	5.98±0.18 ^B	10.08±1.37 ^{Ab}	4.54±0.40 ^B	5.23±0.36 ^B	8.12±0.39 ^{Aa}

注) 同行の小文字異符号間に P<0.05, 大文字異符号間に P<0.01 で有意差あり。

表1に植付後から初刈りまでの1日当たりの乾物生産量を示した。春期植付けにおいて、150g/m²区は2, 4株/m²区以外の区と比べて有意に高く、また4株/m²区は50g/m²区と比べて有意に高い値を示した。夏期植付けでは、150g/m²区は1, 2株, 50, 100g/m²区と比べて有意に高く、また4株/m²区は他のすべての区と比べて有意に高い値を示した。

草地診断⁶⁾における牧草地の被度の目安として、70%以上であることが示されており、本試験で行なったかん水条件下では、播き苗法は春期8週目、夏期4週目で、セルトレイ苗移植法は春期10週目、夏期6週目でほぼ基準値に達している。また、春期植付けの4株/m²区については8週目で70%以上の値を示したことから、セルトレイ苗移植法は移植株数を増加させることで播き苗法と同等の被度が得られることが示唆された。冬期植付けにおいては播き苗法のみ調査であった。その結果、日平均気温がおよそ20℃以下となる期間は生育が停滞するが、気温が上昇し始める3月(冬期植付後5～6週目)になると生長し始めることが分かった。播き苗法で冬期に植付けを行なった場合、低温期に生育が停滞するものの、春期植付けと比較して1回目の刈取時期を早めることができると示唆された。

セルトレイ苗移植法においては苗を植付けた後、水平方向へ伸長して土壌を覆っていくため、播き苗法より時間がかかると考えられる。またTrの植付量は40～80g/m²が基準⁷⁾となっていることも合わせて考慮すると、初刈りに関しては、被覆に時間がかかるもののセルトレイ苗移植法は播き苗法と同等

な生産量が得られることが示唆された。

以上のことから播き苗法を行なう場合は植付密度 100g/m²以上, セルトレイ苗移植法を行なう場合は植付密度 1株/m²以上から草地化するのに十分な被度を得ることができると考えられた。

セルトレイ苗は発根しているので土壌の乾燥に強いこと, 無耕起条件下での植付けが可能であることなどの利点を持っている。そのため既存草地や傾斜地への植付けなどの利用法が想定され, セルトレイ苗移植法の活用についてさらに試験を行なっていく必要がある。

VI 引用文献

- 1) 沖縄県畜産試験場(1999) 牧草・飼料作物栽培の手引き, 46
- 2) 沖縄県農林水産部畜産課(1998) 沖縄県牧草・飼料作物奨励品種の特性及び栽培基準, 1-2
- 3) 嘉陽稔・川本康博・庄子一成(1996) *Digitaria* 属の3草種の生育特性と生産性の比較, 沖縄畜試研報, 34, 101-104
- 4) 嘉陽稔・川本康博・庄子一成(1997) *Digitaria* 属3草種の草高の違いによる栄養価の比較, 沖縄畜試研報, 35, 113-117
- 5) 望月智代・守川信夫・真境名元次(2003) 栄養系繁殖牧草を用いた草地造成法の検討(1) 栄養基からの発根率および根の生育状況, 沖縄畜試研報, 41, 99-102
- 6) 社団法人日本草地協会(1996) 草地診断の手引き, 79
- 7) 沖縄県農林水産部畜産課(1998) 沖縄県牧草飼料作物奨励品種の特性及び栽培基準, 7

研究補助：竹内千夏, 平良樹史, 具志堅興司