

## 研究事業評価調書(平成19年度)

作成年月日	平成19年11月13日
主管の機関・科名	長崎県畜産試験場・大家畜科

研究区分	経常研究(途中評価)
研究テーマ名	越冬性の高い夏季飼料作物を利用した栽培体系の確立

## 研究の県長期構想等研究との位置づけ

ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画 後期5か 年計画)	重点目標： 競争力のあるたくましい産業の育成 重点プロジェクト： 6 農林水産いきいき再生プロジェクト 主要事業： 農林業の生産性・収益性の向上
長崎県科学技術振興ビジョン	(2) 活力ある産業社会の実現のための科学技術振興
長崎県農政ビジョン後期計画	7 肉用牛振興ビジョン21(後期対策)の推進

## 研究の概要

## 1. 研究開発の概要

長崎県内における夏季の飼料作物は、一般にトウモロコシ、ソルガムなどの長大型の飼料作物が栽培されているが、作付けが農繁期と重なることや収穫・調製に多大な労力がかかることから栽培面積は年々低下傾向にある。

越冬性の高い夏季の飼料作物の導入は、播種後2年目以降の播種・耕運にかかる労力を削減でき、種子代などのコストを省くことができるため、従来の栽培体系と比べて飼料作物栽培の省力化および低コスト化につながると考えられる。

そこで、当試験場で越冬が数年確認された矮性ネピアグラスおよびディジットグラスを供試し、収量性、栄養価および越冬性について、県内でロールベール体系として最も普及しているスーダングラスと比較検討し、現地での適応性について明らかにすることを本研究の目的とした。

また、乾草、サイレージなどの採草利用における家畜の嗜好性を調査するとともに、放牧適性を検討し、導入草種の利用体系を明確化する。

さらに、導入草種の草地に冬季主要草種であるイタリアンライグラスを追播し、年間を通した高い乾物収量および栄養収量を確保できる栽培体系の確立を目指す。

## 研究の必要性

### 1. 背景・目的

#### 【社会的、経済的情勢からみた必要度】

長崎県において、トウモロコシおよびソルガムなど夏季の主要草種の作付け面積は、年々低下傾向にあり、夏季における栄養価の高い自給粗飼料確保は重要な課題である。

一方、近年のBSEおよび口蹄疫などの家畜伝染病の発生に伴い、自給粗飼料を見直す機運が高まっていることに加え、堆肥を耕地に還元し、粗飼料を自給生産する資源循環型畜産の観点からも自給粗飼料は重要である。

省力的なロールベール体系で作業可能な越冬性の高い夏季飼料作物を導入することにより、従来の栽培体系よりも毎年耕運して播種するコストおよび労働時間を削減し、栽培の省力化を図るとともに冬作（イタリアンライグラス）との組み合わせで持続性の高い省力的な栽培体系を確立する。

#### 【研究開発の想定利用者】

肉用牛繁殖農家

#### 【どのような場所で使われることを想定しているか】

肉用牛繁殖農家。特に、離島や中山間地域など条件的に不利な地域において、青刈り、放牧、サイレージあるいは乾草などで利用されることを想定している。

#### 【どのような目的で使われることを想定しているか】

栄養価の高い自給粗飼料の確保

#### 【緊急性、独自性】

肉用牛繁殖農家の高齢化に伴って、夏季における長大型飼料作物の栽培面積低下は、緊急に解決すべき課題である。

新しく導入する草種の放牧に関する知見は九州南部で見られるが、サイレージ・乾草に関する知見はない。

### 2. ニーズについて

#### 【今利用されている技術・商品には、何が足りないのか】

現在、県内に普及している越冬性の高い夏季飼料作物は、粗剛で家畜の嗜好性が劣るため、栄養価が高く、嗜好性の高い牧草を導入する。

#### 2. 県の研究機関で実施する理由

長崎県は九州北部に位置し、九州中南部と比べると気象条件が異なり、導入草種が越冬して多角的に利用できるか否かは本研究で明らかにすべき点である。

また、本県は多くの離島や中山間地域を抱えており、地理的な面でも経済的な面でも条件的に不利な地域において、栄養価が高く、越冬性の高い牧草を導入することは、栽培にかかる労力やコストを大幅に低減できると考えられる。

このような地域に関わる問題点の解決は、県の研究機関と現地で共同して実施すべきである。

## 効率性

### 1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度 ～年度)	目標値	実績値	目標値の意義
収量性、栄養価、越冬性、堆肥施用および労働時間の検討	栽培・越冬性の調査	H18～20	3草種 (比較品種を含む)	3	従来の飼料作物と比べて、導入草種の各項目における優位性を明確化する。
青刈り、乾草、サイレージの調査	採草利用性の調査	H18～20	3項目	2	草種に適した利用性（青刈り、サイレージ、乾草）を明確化する。
現地での適応性の検討	現地試験	H18～20	3ヶ所以上	4	離島、中山間地を含めた県内広範囲における適応性を検討する。
放牧適性	放牧適性の調査	H20	2草種		従来の草種並に放牧利用できるか明らかにする。

### 2. 従来技術・競合技術との比較について

バヒアグラスなどの越冬性の高い夏季飼料作物は、出穂すると栄養価が著しく低下し、家畜の嗜好性が低下する。

導入草種はバヒアグラスよりも栄養価が高いとことが報告されており、家畜の嗜好性について明らかにする必要がある。

### 3. 研究実施体制について

県北農業改良普及センター、五島農業改良普及センター及び肉用牛改良センターの協力により、導入草種の現地での適応性を検討する。

導入草種について、苗の供給や九州地域における越冬性の調査など宮崎大学と連携して本研究を実施する。

### 構成機関と主たる役割

#### (1)畜産試験場

栽培体系の確立、家畜への給与試験、県内の越冬性調査

#### (2)県北農業改良普及センター、五島農業改良普及センター、肉用牛改良センター、小値賀町役場

現地試験圃場の管理・調査協力

#### (3)宮崎大学

導入草種の苗の供給、九州・沖縄に各地域における越冬性の調査

4. 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	25,992	22,392	3,600
18年度	8,630	7,430	1,200				1,200
19年度	8,681	7,481	1,200				1,200
20年度	8,681	7,481	1,200				1,200
年度							

: 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

## 有効性

### 1. 期待される成果の得られる見通しについて

矮性ネピアグラスおよびディジットグラスにおける越冬率は95%以上で、年間平均の乾物消化率も60%以上であり、ロールベアラ体系で広く利用されている草種のスーダングラス（越冬率0.3%、乾物消化率58.4%）と比べて、高い越冬性と栄養価であることが明らかとなった。

また、利用性に関する調査の結果、矮性ネピアグラスのサイレージは、県内で最も栽培面積の多い長大型飼料作物ソルガムのサイレージと比べて、黒毛和種繁殖牛の嗜好性が高く、TDN含量が55~60%と高い飼料価値であったことから、目標値を十分に達成できると考えられる。

### 2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

現地試験圃場を設置して関係機関と連携して取り組んでいるため、得られた成果をすぐに現場で普及できる体制にあるとともに、県内に導入草種の普及可能な地域のマップを作成する。

成果項目	成果指標名	期間(年度～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
越冬性の調査	越冬率	H18年度～H20年度	95%以上		県内で普及させるには、島原半島において概ね100%の越冬率が必要。
越冬性の調査	越冬率	18年度	95%以上	矮性ネピアグラス (供試草種)100% ディジットグラス (供試草種)96.4% スーダングラス (比較草種)0.3%	県内で普及させるには造成初年度において概ね100%の越冬率が必要。
年間合計の乾物収量	年間合計乾物収量	H18年度～H20年度	3.0t/10a以上		西南暖地におけるトルコソイアライグラの従来体系における年間合計収量の試算値(館野ら,1991)。
栄養価の調査	乾物消化率	H18年度～H20年度	55%以上		暖地型イネ科牧草の平均値(Minson,1990)。

栄養価の調査	乾物消化率	H18年度	55%以上	矮性ネピアグラス (供試草種)71.4% ディジットグラス (供試草種)61.2% スーダングラス (比較草種)58.4%	
乾物収量および栄養収量の高い年間を通じた栽培体系の確立	栽培体系の確立	H18年度～ H20年度	1		西南暖地の従来栽培体系にない自給粗飼料の新たな年間栽培体系を提案する。
普及可能な地域のマップ作成	マップの作成	H18年度～ H20年度	1		最低気温および標高などを基に普及可能な地域を選定する。

#### 【研究開発の途中で見直した内容】

--

#### 研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	( 年度 ) 評価結果 (総合評価段階： 数値で) ・必要性  ・効率性  ・有効性  ・総合評価	( 年度 ) 評価結果 (総合評価段階： 数値で) ・必要性  ・効率性  ・有効性  ・総合評価
	対応	対応

途中

(19年度)

評価結果

(総合評価段階： S )

- ・必要性： 長崎県において、トウモロコシおよびソルガムなど夏季の主要草種の作付け面積は、年々低下傾向にあり、夏季における栄養価の高い自給粗飼料確保は重要な課題である。一方、近年のBSEおよび口蹄疫などの家畜伝染病の発生に伴い、自給粗飼料を見直す機運が高まっていることに加え、堆肥を耕地に還元し、粗飼料を自給生産する資源循環型畜産の観点からも自給粗飼料は重要である。
- ・効率性： 試験場内の圃場試験における越冬性の調査に加えて、現地への速やかな普及を図るため、現地圃場を設置し、県北農業改良普及センター、五島農業改良普及センター、肉用牛改良センターおよび小値賀町役場の協力により現地での越冬性について調査を行っている。県北および五島では、両草種ともに90%以上の高い越冬性が確認されたことから、両草種ともに県内へ普及できる可能性が高い。
- ・有効性： 矮性ネピアグラスおよびディジットグラスにおける越冬率は95%以上で、年間平均の乾物消化率も60%以上であり、ロールペーラ体系で広く利用されている草種のスーダングラス（越冬率0.3%，乾物消化率58.4%）と比べて、高い越冬性と栄養価であることを明らかにした。矮性ネピアグラスサイレージは、ソルガムサイレージと比べて嗜好性が高く、家畜の消化試験によって算出したTDN含量は55～60%であったことから高い飼料特性であった。
- ・総合評価： 新規導入草種は、高い越冬性と栄養価であることが明らかとなり、矮性ネピアグラスは高い飼料特性であることが明らかとなったことから計画以上の実績が得られたと考えられる。

(19年度)

評価結果

(総合評価段階： A )

- ・必要性： 海外からの家畜伝染病予防や自給率の向上等を図るうえで、新しい夏季飼料作物の研究開発は、必要な課題である。
- ・効率性： 対象品種は越冬性も高く、栄養価、牛の嗜好性にも優れることが判明するなど研究は順調に進捗しているので、栽培体系が確立すれば既存品種に替わって普及することが期待できる。
- ・有効性： 実証展示圃の成果を現場へフィードバックして、早期の普及定着を図ってほしい。
- ・総合評価： 将来性のある研究テーマであり、新しい栽培体系が確立すれば既存のトウモロコシやソルガムに替わって普及することが十分期待できる。

	<p>対応</p>	<p>対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 当課題は越冬性の高い夏季飼料作物を利用して、2年目以降の耕耘や播種などの労働時間削減による省力化と併せ、飼料自給率向上にも寄与できるものと考えています。</li> <li>・効率性： 今後は草種の永続性や現地での適応性を調査し、イタリアンライグラスとの組み合わせによる栽培体系の確立に向けて取り組みます。</li> <li>・有効性： データおよび成果のフィードバックだけでなく、普及センターと連携し、栽培及び給与に関する現地対応に取り組み、早期の普及・定着に努めます。</li> <li>・総合評価： トウモロコシやソルガムなどの長大作物は県内の栽培面積が年々低下傾向にあることから、省力的に栽培できる越冬性の高い夏季飼料作物の導入により飼料自給率向上の可能性は高いと考えています。</li> </ul>
<p>事後</p>	<p>( 年度 )          評価結果          (総合評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul> <p>対応</p>	<p>( 年度 )          評価結果          (総合評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul> <p>対応</p>

総合評価の段階

平成19年度以降

(事前評価)

- S = 着実に実施すべき研究
- A = 問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B = 研究内容、計画、推進体制等の見直しが求められる研究
- C = 不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

- S = 計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A = 計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B = 研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究費の減額又は停止が適当である

(事後評価)

- S = 計画以上の研究の進展があった
- A = 計画どおり研究が進展した
- B = 計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C = 十分な進展があったとは言い難い

## 平成18年度

### (事前評価)

- 1：不相当であり採択すべきでない。
- 2：大幅な見直しが必要である。
- 3：一部見直しが必要である。
- 4：概ね適当であり採択してよい。
- 5：適当であり是非採択すべきである。

### (途中評価)

- 1：全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2：一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3：一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4：概ね計画どおりであり、このまま推進。
- 5：計画以上の進捗状況であり、このまま推進。

### (事後評価)

- 1：計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2：計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3：計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4：概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的課題の検討も可。
- 5：計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。