

牧草地の造成様式に関する試験

上原叔助・田中今朝喜

農業経営をする上に草は農民の敵であった。この草が現在では味方となって脚光を浴びて登場し、牧草作りをする新しい農業、すなわち、草地農業が進展してきた。酪農経営は日を追うて盛んになり、購入する濃厚飼料は多額であるから、努めて飼料の自給化をはかるため、各種飼料作物の栽培や、牧草地を造成し、新鮮な牧草類を豊富に生産して家畜に給与することが一般に行なわれている。当地域に於ては牧草地造成について、比較的研究が足りないと思われる。この試験は乳牛飼養および綿羊飼養に最もよい牧草地を造成するため、昭和37～38年に亘って試験調査し、その成績を取りまとめ報告する。なお更に試験を継続して確実な成績を得たいと考えている。

試験の方法

- (1) 試験の場所 長野県小県郡東部町和
信州大学繊維学部大室農場 標高950m
- (2) 規模 団場試験とし1区10,132m² (4坪)
全区 2a (60坪) 2連副
- (3) 試験区及び内容

| 区 別 | 区別番号 | 種 別 |
|---------------|------|---|
| 単 播 (禾 本 科) | 1 | チモシー |
| " (") | 2 | オーチャードグラス |
| " (") | 3 | イタリアンライグラス |
| " (荳 科) | 4 | ルーサン (バッフアロー) |
| " (") | 5 | ルーサン (デュビット) |
| " (") | 6 | 赤クローバ |
| " (") | 7 | ラジノクローバ |
| 混 播 三 種 | 8 | チモシー・赤クローバ・ルーサン |
| " " | 9 | オーチャードグラス・赤クローバ・ルーサン |
| " 二 種 | 10 | イタリアンライグラス・ラジノクローバ |
| " " | 11 | チモシー・ラジノクローバ |
| " " | 12 | オーチャードグラス・ラジノクローバ |
| " 三 種 | 13 | チモシー・イタリアンライグラス・ラジノクローバ |
| " " | 14 | オーチャードグラス・イタリアンライグラス・ラジノクローバ |
| " 六 種 | 15 | チモシー・イタリアンライグラス・赤クローバ オーチャードグラス・ラジノクローバ・ルーサン |

- (4) 播種期 昭和37年5月29日
- (5) 播種量 対10a当り禾本科牧草2kg・荳科牧草1.5kgを標準として播種した。
混播は標準量によった量をそれぞれ混合し、1.8kgを標準として播種した。
- (6) 播種法 各試験区は畦巾60cm、播巾17cmに軽く作条し、これに所定量の種子を散播して後極し少な目に覆土をした。
- (7) 施肥量 1年目及び2年目に施用した肥料は下記のとおりである。

昭和37年 (1年目)

| 種 別 | 対10a当量 | 試験区施用量 | 施 肥 法 |
|-------|--------|--------|-----------------|
| 堆 肥 | 250 Kg | 50 Kg | 基肥・5月28日碎土前全面散布 |
| 硫 安 | 10 | 2 | " " |
| 木 灰 | 25 | 5 | " 5月28日耕起前全面散布 |
| 炭 カ ル | 150 | 30 | " " |

昭和38年 (2年目)

| 種 別 | 対10a当量 | 試験区施用量 | 施 肥 法 |
|-------|--------|--------|----------------|
| 硫 安 | 20 Kg | 4 Kg | 追肥・才1回4月9日全面散布 |
| 過 石 | 5 | 1 | " " |
| 塩 加 | 5 | 1 | " " |
| 炭 カ ル | 50 | 10 | " 4月5日全面散布 |
| 尿 素 | 30 | 6 | " 才2回6月18日 " |
| " | 12.5 | 2.5 | " 才3回8月24日 " |

- (8) 種 子 北海道雪印種苗株式会社生産のものである。

試 験 の 成 績

昭和37年 (1年目)

1. 発芽の状況

5月29日の播種であって春播としてやや遅いようであった。(当地域は秋播でもよいと思うが、諸種の都合によって春播としたものである。)春期のうちは雨量も多かったので、発芽は各品種とも順調であった。しかしながらチモシーとラジノクローバ及び赤クローバの三種は他に比して発芽の状況が悪かった。これは土壌条件によるものと思われた。

2. 生育の状況

当農場の土性は赤褐色火山灰土系壤土で、粘性やや強く、PH5.5ぐらいという酸性の強

い土壌のところが多い。この種土壌は単粒構造化し易く、水分が多いと粘り付き、旱魃に遭うとひび割れてくる。有機質の含量が少ないから、保水力に乏しい瘠薄地というわけである。従って牧草類のように初期生育の鈍いもの、中でも永年生牧草を作付した場合、まず初年目（幼苗期）の生育が極めて遅々としている。これは幼苗期根群の生育に不向な土壌条件のためと考えられ、この際雑草類に生育負けを来すので注意を要する。即ち早期雑草刈をして幼苗牧草の生育を促すことである。発芽状況の劣ったチモシー・ラジノクローバ・赤クローバなどの生育はその後も劣っていた。

7月下旬頃より乾燥期に入り、10月上旬迄降雨量は極めて少なかったため（オ2表）大旱魃年となり、草地はひび割れる状態となった。従って生育は全般的に極めて悪く、本年はわずか1回の刈取しか出来なかった。

3. 収量成績

オ1表 牧草栽培試験成績（1年目）

| 区名 | 項目 | 刈取月日 | 区当収量 生 草 | 備 考 |
|-----|------------------------------------|-------|-------------|--------------------------------------|
| 1. | チモシー | 9月14日 | 5.2 kg | 発芽はよかったが、幼苗中に枯死するもの多く、後の生育も極めて悪かった。 |
| 2. | オーチャードグラス | " | 8.8 | 生育旺盛であり、当地には最も適しているようである。 |
| 3. | イタリアンライグラス | 7. 31 | 10.3 | 発芽良好生育旺盛であった。早期に刈取をすることができ収量も多い方であった |
| 4. | バッフアロー | 9. 14 | 11.4 | 寒地むきルーサンとして迎えられている生育もよく初年目の収量は多かった。 |
| 5. | デュビット | " | 7.5 | 上記と同様の品種。初年目の収量はやや少なかった。 |
| 6. | 赤クローバ | " | 10.0 | 初期生育は劣っていた。気温の上昇するにつれて生育は挽回した。 |
| 7. | ラジノクローバ | " | 6.0 | 幼苗期の生育が極めて遅々としている。従って初年目の収量は少ない。 |
| 8. | チモシー・赤クローバ ルーサン | " | 6.2 | 混播として初年目は判然としなない。 |
| 9. | オーチャード・赤クローバ ルーサン | " | 5.5 | " |
| 10. | イタリアンライグラス ラジノクローバ | 7. 31 | 9.5 | " |
| 11. | チモシー ラジノクローバ | 9. 14 | 4.3 | " この混播は幼苗期生育が何れも悪いので、収量も少ない。 |
| 12. | オーチャードグラス ラジノクローバ | " | 6.8 | " |
| 13. | チモシー・イタリアン ライグラス・ラジノクローバ | " | 6.2 | " |
| 14. | オーチャード・イタリアン ライグラス・ラジノクローバ | " | 6.5 | " |
| 15. | チモシー・オーチャード・イタ リアン・ラジノクローバ・ルーサン | " | 6.2 | " |

左(前頁)記のとおり大旱魃年に遭遇したため、初年目の収量は極めて悪く少なかった。乾燥に強く深根性であるルーサンは比較的よい結果が表われている。

第2表 昭和37年7月～10月迄降水量 (大室農場調)

| 要 事 由 | 7 月 | | | 8 月 | | | 9 月 | | | 10 月 | | |
|-------------|-------|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|
| | 上旬 | 中旬 | 下旬 | 上旬 | 中旬 | 下旬 | 上旬 | 中旬 | 下旬 | 上旬 | 中旬 | 下旬 |
| 降水量 | 67.1 | 53.3 | 2.6 | 4.7 | 0.7 | 32.3 | 12.7 | 2.9 | 0.2 | 15.4 | 24.2 | 48.4 |
| 月 計 | 123.0 | | | 37.3 | | | 15.8 | | | 88.0 | | |

昭和38年 (2年目)

第3表 牧草栽培試験収量成績 (2年目)

| 区名 | 項目 | 刈取1回 | | " 2回 | | " 3回 | | " 4回 | |
|-----|-----------------------------------|------|-------------------|------|------|------|------|-------|------|
| | | 月日 | 収量 | 月日 | 収量 | 月日 | 収量 | 月日 | 収量 |
| 1. | チモン | 5.20 | 9.1 ^{Kg} | 6.24 | 8.3 | 7.29 | 5.0 | 10.24 | 4.5 |
| 2. | オーチャードグラス | 5.13 | 20.1 | 6.19 | 16.6 | 7.25 | 29.5 | " | 10.5 |
| 3. | イタリアンライグラス | " | 19.7 | " | 18.7 | 7.20 | 12.0 | " | 7.8 |
| 4. | バッファロー | 5.20 | 10.0 | 6.28 | 10.1 | 7.25 | 9.7 | " | 7.2 |
| 5. | デュビット | " | 12.3 | " | 12.8 | " | 11.6 | " | 7.0 |
| 6. | 赤クローバ | " | 9.0 | " | 16.0 | 7.29 | 7.2 | " | 3.7 |
| 7. | ラジノクローバ | " | 9.0 | " | 20.1 | " | 14.2 | " | 4.9 |
| 8. | チモン・赤クローバ ルーサン | " | 7.8 | 6.24 | 10.9 | " | 8.2 | " | 6.3 |
| 9. | オーチャード・赤クローバ ルーサン | 5.13 | 6.2 | 6.19 | 14.6 | 7.25 | 21.5 | " | 8.8 |
| 10. | イタリアンライグラス ラジノクローバ | " | 17.3 | " | 21.6 | 7.20 | 13.1 | 10.21 | 7.1 |
| 11. | チモン ラジノクローバ | 5.20 | 6.3 | 6.24 | 9.5 | 7.29 | 7.6 | " | 6.9 |
| 12. | オーチャードグラス ラジノクローバ | 5.13 | 9.9 | 6.19 | 15.1 | 7.25 | 28.3 | " | 8.5 |
| 13. | チモン・イタリアン ライグラス・ラジノクローバ | 5.17 | 20.3 | " | 15.7 | 7.20 | 13.0 | " | 5.0 |
| 14. | オーチャード・イタリ アン・ラジノクローバ | " | 20.8 | " | 11.7 | " | 14.2 | " | 5.7 |
| 15. | チモン・オーチャード・イタ リ・ラジノ・赤クローバ・ルーサン | " | 21.5 | " | 10.8 | " | 12.6 | " | 7.6 |

第4表 牧草試験収量集計表

| 区 名 | 項 目 | | 対10a当 収 量 | 1.チモン -を100 とした比数 | 収 量 順 位 |
|--|-----|---------|--------------|-------------------------|------------|
| | 合 計 | 対取回数 | | | |
| 1. チモシー | 4 | 26.9 Kg | 2017.5 | (100) | 15 |
| 2. オーチャードグラス | " | 76.7 | 5752.5 | (285) | 1 |
| 3. イタリアンライグラス | " | 58.2 | 4365.0 | (216) | 4 |
| 4. バッファロー | " | 37.0 | 2775.0 | (138) | 11 |
| 5. デュピット | " | 43.7 | 3277.5 | (162) | 10 |
| 6. 赤クローバ | " | 35.9 | 2692.5 | (133) | 12 |
| 7. ラジノクローバ | " | 48.2 | 3615.0 | (179) | 9 |
| 8. チモシー・赤クローバ・ ルーサン | " | 33.2 | 2490.0 | (123) | 13 |
| 9. オーチャード・赤クローバ・ ルーサン | " | 51.1 | 3832.5 | (190) | 7 |
| 10. イタリアンライグラス ラジノクローバ | " | 59.1 | 4432.5 | (220) | 3 |
| 11. チモシー ラジノクローバ | " | 30.3 | 2272.5 | (113) | 14 |
| 12. オーチャードグラス ラジノクローバ | " | 61.8 | 4635.0 | (230) | 2 |
| 13. チモシー・イタリアン ラジノクローバ | " | 49.5 | 3682.5 | (181) | 8 |
| 14. オーチャード・イタリアン・ ラジノクローバ | " | 52.4 | 3930.0 | (195) | 6 |
| 15. チモシー・オーチャード・イタリアン・ ラジノクローバ・ルーサン | " | 52.5 | 3937.5 | (195) | 5 |

昭和38年の生草収量成績は第3表のようである。ここで今年の生育についてみると、2年目を迎えた牧草圃も冬期間は可成の強い寒気に遭ったが、各品種は完全に越冬した。特にイタリアンライグラスは1～2年生であって、寒冷高地に於ては越冬しない所があるけれども、当地では越冬した。本年は春期より秋期迄雨が順調であって、牧草類の生育は極めて良好であった。刈取期はその種類ごとに努めて適期刈としたので、刈取時期は異っているものがある。

考 察

A. 単播禾本科牧草

(1) チモシー

本試験成績では収量が最も少なかった。これは土質が頓壤土であることや、南西面傾斜地のため保水力に乏しく、乾燥に陥り易いような当地域の環境には不向なのかもしれない。

(2) オーチャードグラス

当地には最も適しているので、収量は他の何れをも通じ第1位であった。

(3) イタリアンライグラス

たまたま高冷地に於ては越冬しないが、上記のとおり当地では越冬したし、本試験における生育は初年目より極めて良好であり、収量も多かった。欠点としては家畜の踏付に対する再生力が弱い。また永年性牧草でないから単播すれば放牧用としては向かない。本種を永年草地に利用する場合は、秋期種子を結実させこれを地上に自然脱落させ後、刈取りすると地上に落ちた種子から発芽し翌年も利用できる。

B. 単播豆科牧草

(1) ルーサン(バッファロー) (耐寒性種)

(2) ルーサン(デュピット) (耐寒性種)

当地に於ての単播収量成績は相当よいようである。

(3) 赤クローバ

品種が可成多いようであるが、この試験に用いた品種は耐寒性の強いケンランドクローバである。単栽培では3年目ぐらいから収量の激減することが通常なようである。禾本科牧草との混播による共棲には繁茂するが、年を経るにつれて密度が減少する傾向である。

(4) ラジノクローバ

白クローバの一品種で耐寒性が劣り寒高冷地には適さないと言われているが、当地域にもよく繁茂した。初年目の生育は遅々としていたけれども、根張りや株のできた2年目からは収量が多くなり、相当長期に亘り牧草地として使用し得たものである。

C. 混播牧草

牧草地を造成するに当っては本科と荳科の優良なものを混播することによって、種々な有利条件が生れてくる（略詳細）。今回の試験に於て8方法の混播栽培を試みたのであるが、2年目迄の収量成績なので、何れの様式が適するかについての断定はいま早計であり、更に試験を継続しよりよい様式を見出すべきと思う。現段階に於ては12のオーチャードグラスとラジノクローバの混播様式は、採草量において2位を示し当地域に於ては有望であろう。つぎに14のオーチャードグラス・イタリアンライグラス・ラジノクローバの三種混播様式は、採草量の面からは現在6位であったけれども、本試験の見地から、早期にイタリアンライグラスによって収量をあげ、順次オーチャードグラス・ラジノクローバの生育を待ちつつ、収量成績をあげることができるものと考えられる。これ等の様式は草質が比較的よく、家畜はこれを愛食する。なお既に行った試験の実績等より参照して、牧草地としての耐用年限は最も長いなどより考察し、当地域としては推奨に足る様式ではなかったらうかと思われる。