

不耕起草地における直播き追播技術

岩手県畜産試験場 外山分場

専門研究員

鈴木 暁之

はじめに

不耕起草地は裏山などを有効に利用でき、補助事業を利用して自力施工すれば少ない負担で造成できるとあって、積極的に奨励されてきた。また、耕起草地に比べると野草の割合が多いため、栄養収量は劣るもののミネラルバランスもよく、牛の健康にとっても良いといわれてきた。

しかし、不耕起草地は適正な管理を行わないとすぐ野草地化して荒廃につながり、また、適正に利用していても経年化により更新が必要にもなってくる。

岩手県畜産試験場外山分場では、以前、不耕起草地の簡易更新法についての試験をいくつか行っており、今回、その概要について紹介する。

1 岩手県畜産試験場外山分場の概要

これから紹介する試験結果は、いずれも外山分場で行われたものであり、参考にする際には次の気象条件等を勘案して頂きたいと思う(写真1)。

1) 立地条件

①緯度；北緯 39°47' ②標高；680~975 m



写真1 岩手県畜産試験場外山分場の不耕起放牧地

③傾斜度；放牧地 10~20°

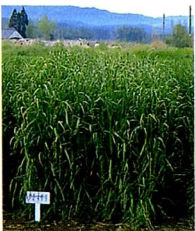
2) 気象条件

- ①年平均気温；5.3℃ ②年間降水量；1,277 mm
③最高気温；30.2℃ ④最低気温；-26.9℃
⑤積雪期間；160日

2 直播き追播による更新法

この試験は1976年から1980年にかけて「高冷

牧草と園芸・平成6年(1994年)6月号 目次 第42巻第6号(通巻496号)



倒伏に強く、早生多収で、嗜好性も良好なイタリアンライグラス「タチマサリ」

□雪印種苗育成・イタリアンライグラスの品種選定ガイド……………表②	
■不耕起草地における直播き追播技術……………鈴木 暁之… 1	
■草地の利用向上を図るための施設配置……………細川 吉晴… 5	
□イタリアンライグラス優良品種の特性と上手な使い方……………近藤 聡…10	
□極早生エンバク新品種「スーパーハヤテ草」の 特性と栽培の手引き……………山渕 泰…14	
■有害線虫の作物などによる防ぎ方……………三枝 敏郎…17	
□雪印の優良エンバク品種・ハヤテ、オールマイティ、ヘイオーツ、太豊 ……表③	
□雪印種苗から極早生エンバク2品種新発売・ サビツヨシ、スーパーハヤテ草……………表④	

表1 追播草種と播種量 (kg/10a)

草種	略号	播種量
オーチャードグラス	OG	11.2
チモシー	TY	7.2
ベレニアルライグラス	PR	11.2
トールフェスク	TF	11.2
ケンタッキーブルーグラス	KB	5.6
アカクロロバ	RC	3.6
シロクロロバ	WC	1.6

傾斜地における不耕起放牧草地の永年維持技術」の中で行われた。

1) 試験方法

①供試草地

不耕起造成後10年経過した放牧地。

②追播草種と播種量(表1)

7草種をそれぞれ単播で追播し、草種ごとに検討した。

③追播方法

8月上旬の追播1週間前に放牧し、草地化成肥料(14-28-14)30kg/10aと表1の種子を散布。その後、管理放牧を行なった。

2) 試験結果

①播種当年の発芽定着と生育

播種後約1か月の草丈はPR>TF>OG>TY>KB>RC>WCの順であった。

また、播種後1か月と2か月後に管理放牧を開始した場合の追播草の生育を比較したところ、1か月後の方が良好であった。これは、管理放牧によって発芽後の牧草に光が当たるようになったため、1か月を過ぎると前植生の陰になり生育が抑制されたものと考えられる。

②播種翌年の越冬性と生育(表2)

追播翌年の越冬割合はKB>OG>TY>TF>RC>PR>WCの順であった。一方、年間現存草量を調査したところ、草種割合が増加したのはRC>PR>WC>OG>TYの順であり、TF、KBは減少した。これは、TF、KBが草丈伸長、分げつ、出葉が遅く、光の競合上不利な草種であったためと考えられた。

③2年目以降の効果(表2)

追播効果がその後も持続したのはPR>TF>

表2 追播翌年の越冬割合と草種構成比増加率の推移 (%)

追播草種	OG	TY	PR	TF	KB	RC	WC	
越冬割合	10.5	9.9	5.2	8.8	14.7	5.4	2.4	
増加率	1年目	2.5	0.9	5.1	-0.5	-2.9	5.2	1.4
	2年目	6.3	5.2	8.6	5.1	0.3	6.7	4.7
	3年目	12.9	10.4	12.2	10.7	3.7	2.1	-0.3
	4年目	8.5	5.6	14.3	10.4	3.0	0.6	0.6
推移	平均	7.6	5.5	10.1	6.4	1.0	3.7	1.6

OG>TY>KBの順であった。RC、WCは4年目以降減少した。RCは3~4年で消滅するといわれているが、WCの減少は土壌が酸性に傾いてきたのが原因として挙げられた。

収量は追播2年目以降、播種前に比べ7~8%増加し、牧養力が向上した。

また、追播により雑草の割合が年々減少し、裸地率も減少した。

④放牧条件と追播効果

放牧条件と追播効果には密接な関係があり、入牧前の現存量が少ないほど、また、放牧圧が高いほど追播の効果が高いことが分かった。

3 除草剤と火入れによる不耕起更新技術

この試験は1981年から1983年にかけて「有害植物優占不耕起造成草地の更新技術」の中で行われた。

1) 試験方法

①供試草地

不耕起造成後14年経過した放牧地。

②供試除草剤

グリホサート剤(商品名;ラウンドアップ)、MCP液剤(商品名;MCPソーダ塩)。

注)MCP液剤は農林登録されていない。

③更新法の検討

除草剤、火入れの効果について、図1のように試験区を設定した。

2) 試験結果

①除草剤の効果

グリホサート剤による前植生処理では、50倍、100倍液でスゲを除く前植生が完全に枯死した。

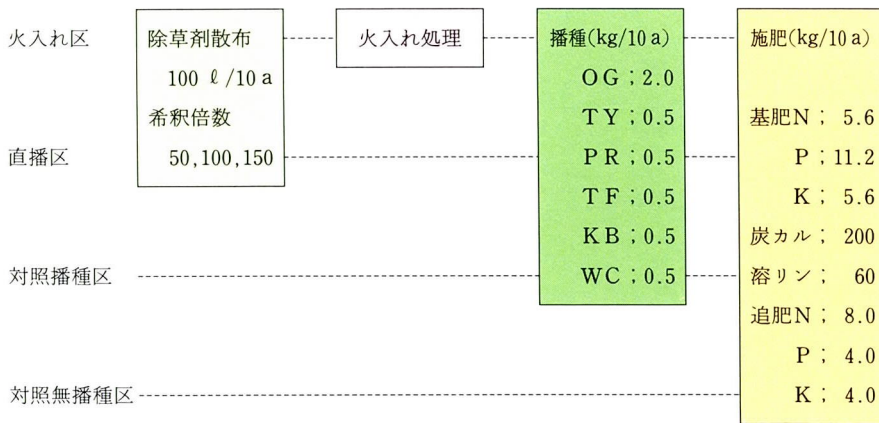


図1 試験方法のフローチャート

4 初冬季播種による草地更新技術

1991年、外山分場の放牧地を造成した際、播種時期について実規模で検討した。

1) 試験方法

①供試草地

外山分場放牧地、5ha×2区。

②試験区毎の播種月日

初冬季播種区；

11月12日

春播種区；

5月3日

③施肥条件と播種草種

基肥；N；6kg，

P；12kg，

K；6kg/10a

追肥；N；10kg，

P；5kg，K；5kg/10a

播種草種；OG, TY, PR, TF, KB, RT(レッドトップ), WCの7種混播。

播種量；県の播種基準(7種合計40kg/ha)

④造成方法

山成工法で造成し、覆土鎮圧は湿地式ブルドーザで行なった。覆土は1~3cmにした。

2) 試験結果

①初期生育

イネ科牧草は面積当たりの本数は両区ともほぼ同じであったが、草丈は初冬季播種区が勝った。WCは発芽率が小さかったので、春に追播した。

②利用1年目の草丈、収量

草丈は年間を通して初冬季播種区の方が勝り、収量も1番草、2番草、年間収量で初冬季播種区が勝った(表4)。

③利用1年目の基底被度

草地の基底被度は秋に調査したところ、両区ともほぼ同じであった。

表3 グリホサート剤による草地更新翌年の収量 (kg/10a)

	希釈倍数	生草収量					草種構成				
		1番草	2番草	3番草	4番草	合計	イネ科	マメ科	ハルガヤ	ギンギン	ワラビ
火入れ区	50	1,352	1,216	667	255	3,490	3,252	141	64	33	0
	100	1,388	1,150	698	382	3,618	3,216	42	323	21	16
	150	1,435	1,577	825	228	4,065	2,938	36	842	190	59
直播区	50	1,334	918	411	108	2,771	704	21	1,975	12	59
	100	1,217	1,181	473	185	3,056	680	34	2,223	72	41
	150	978	1,226	572	169	2,945	842	118	1,732	197	56
対照播種区		452	1,003	882	82	2,419	229	22	1,403	0	765
対照無播種区		385	1,140	637	158	2,320	0	0	1,470	14	836

しかし、実生のギンギンが発生し、MCP液剤の散布が必要となった。

また、翌年はグリホサート剤100倍区まではギンギンの発生が少なかったものの、150倍区では多発する結果となった(表3)。

②播種当年の収量

播種当年の1回刈り収量は火入れ区、直播区とも耕起更新したときの収量とほぼ同じであったが、直播区では雑草やギンギンが多く、火入れが効果的と考えられた。

③翌年の収量と草種構成(表3)

播種翌年の収量は火入れ区で3,500~4,000kg/10a、直播区で2,700~3,000kg/10aであった。草種構成は火入れ区ではイネ科牧草が約9割だったのに対し、直播区では収量の約7割をハルガヤが占め、火入れの効果が確認された。

④急傾斜地への除草剤散布方法

カーペットスプレーヤーを利用すると700l/haを約30分、ブームスプレーヤーを利用すると300l/haを約15分で散布することができた。

表4 初冬季播種による利用1年目の生草収量 (kg/10 a)

区 分	1 番草	2 番草	3 番草	年間収量
初冬季播種区	300	335	71	706
春播種区	239	273	101	613

④利用できる条件

牧草の種子は5℃以下では発芽せず、冬期間種子を休眠させ、春の気温上昇とともに速やかに発芽させることを狙った技術である。そのため、冬期間積雪で地表が覆われるところでは有効な技術であるが、地表が凍結融解を繰り返すようなところや冬期間に気温が上昇し発芽を促すようなところでは利用できない。

また、この技術は補完的なもので、原則はあくまでも秋播種である。何らかの条件で秋播種ができなかったときや飼料畑から牧草地への転換の時などに用途は限定される。

5 緩効性肥料について

施肥管理を省力化するために、緩効性肥料についても試験を行なっているので紹介する。

1) 大粒緩効性肥料の肥効特性

樹木の植林や法面などの緑化用に開発され、肥効が3年持続するといわれている大粒緩効性肥料について、その肥効特性を検討した。

肥効試験では、3年分の成分を一度に施肥し、化成肥料区と比較した。その結果、3年間の合計収量は大粒緩効性肥料区の方が高く(表5)、牧草地への有効性が示された。このため、施肥の省力化や急傾斜地への散布などに活用できるものと考えられる。しかし、価格が高いことが欠点として挙げられ、肥料費、散布にかかる機械費、人件費を含めて、化成肥料の約1.7倍の経費がかかると試算された。

表5 大粒緩効性肥料による3年間の乾物収量推移 (kg/10 a)

区 分	1年目	2年目	3年目	合計収量
大粒緩効性肥料区	676	1,124	625	2,425
化成肥料区	631	911	732	2,274

2) 被覆肥料(NKコーティング)の肥効特性

化成肥料の窒素とカリを樹脂で被覆して、溶出速度を調整した緩効性肥料について、肥効特性を検討した。

被覆肥料は早春に年1回施肥し、化成肥料4回分施との収量を比較した。その結果、年間収量では約10%被覆肥料の方が多く、化成肥料の施肥を4回とも10日遅らせて比較すると、その差は約2倍になった(表6)。このことから、被覆肥料は年間を通じて肥効が持続し、施肥の省力化と増収に期待ができることが分かった。また、経済性は肥料費では約2倍となるものの、全体では約1.1倍と試算された。

この肥料は大面積で適期に施肥できない公共牧場等では十分有効なものと考えられる。

表6 被覆肥料による乾物収量 (kg/10 a)

区 分	1 番草	2 番草	3 番草	4 番草	年間収量
被覆肥料区	316	381	358	318	1,374
化成肥料区	255	348	329	332	1,265
10日遅れ区	187	173	156	238	756

おわりに

ガットウルグアイラウンドの最終合意を受け、牛肉の輸入自由化は新たな局面に入っているが、これからは一層の低コスト生産もさることながら、森林、水土等の環境保全にもますます目を向けなければならない情勢になっている。

そういう意味では、不耕起造成法は適度の樹木を残し、土砂の流出も少なく、家畜と自然環境両方に優しい方法だといえる。

今年度から岩手県畜産試験場では、「ラジコントラクターによる傾斜草地の省力管理技術」、「野草地へのマクロシードベレット利用による簡易草生改良」の試験に取り組む予定であり、これら二つの試験によって、不耕起造成草地の簡易更新や草生回復法について、新たな技術を確立できるものと考えている。