

県の酪農・畜産試験場で行われた連絡試験でも、同様の結果が得られています。また、当社で行なった温室内試験で、ソルガムの品種間では、種子の大きいものほど、ラッソーによる阻害を受けにくいことが明らかになっています。

これらのことから、基本的には、ソルガムにラッソーを使用することは、安全性が高いものとは言えません。しかし、イネ科雑草優占のため、ゲザブリム単用では、かなりの雑草害の出ることが予想された場合、ラッソーを使うことは可能です。この際、次のような点には、十分注意を払って下さい。

i)ラッソーの使用薬量は100 ml/10 aか、それ以下とし、ゲザブリム(100~150 g/10 a前後)の効力を補う程度とすること。

ii)播種深度が浅い場合には、薬害を生じやすいので、バラ播きは避け、条播にして十分覆土をすること(1~2 cm)。

iii)ラッソーの作用は、土壌水分によって左右されるので、特に過湿な条件での使用は避けること。

iv)スーダングラスには使用しないこと。

このようにして、発芽前の土壌処理を効率的に行えば、通常その後の雑草管理は不要です。ただし、青刈りを行なった際、株間に広葉雑草が多発しているような場合には、2,4-DやMCPの散布が有効です。ソルガムの株からの再生・伸長は、普通、広葉雑草に比べてかなり早いので、雑草を

完全に枯殺する必要はありません。これらの薬剤で、一定期間成長を止めれば、短期間でソルガムは雑草に打ち勝つことが出来ます。

おわりに

毎年、シーズンになると、畜産関係の方々から雑草防除についての問い合わせが、私共の所へも来ます。その多くは、デントコーンのように、技術的に確立された分野についてではなく、ソルガムや牧草地など、私共、研究所の人間にとって、なじみの薄い分野についてです。昭和54年ころから、飼料作物分野について、もう少し知識を持ちたいと考え、草地試験場の飯田克実先生や、雪印種苗㈱の山下太郎場長等のご指導で、試験を行い、幾つかの貴重な結果を得ることが出来ました。しかし、ここで述べたように、技術的には、未だ確立されたものとは言えません。最近米国では、ラッソータイプの除草剤を安全に使用する手段として、薬害軽減剤を種子に粉衣する方法が確立され、実用に移されています。イネ科雑草の問題は、米国においても大きな問題になっているためでしょう。このような技術も含め、我々農薬を作る側としても、飼料作物栽培の合理化に、少しでもお役に立てるよう、今後も努力していこうと考えています。

1) 雑草研究 vol. 28 p. 129~134 野口・中山

エンバク「ハヤテ」との混播による草地更新

— 寒冷地を主体として —

雪印種苗(株) 中央研究農場

上原 昭雄



写真1 「ハヤテ」との混播による造成草地
(表2, No.2農家, II年目1番草)

北海道の牧草収量はここ10数年3 t強のところを推移して、伸び悩んでおります。これは播種後多年を経過し、収量の低い老朽化草地が増えていることが最大の原因とされています。

この老朽化草地は収量性が低いばかりでなく、

嗜好性が不良、栄養価が低い、冬枯・病害が発生しやすい、ミネラルが欠乏している、肥料効率が悪い等マイナス面があまりにも多く、早急な草地更新が望まれております。

しかし現実的にはこの草地更新はなかなか思う

表1 エンバク品種の比較

(中央研究農場)

品 種	出穂始	草 丈	葉 幅	茎 太	分げつ	倒 伏	耐病性	収 量		乾物率	子実収量割合
								生 草	乾 物		
ハ ヤ テ	月 日 7. 7	cm 96	5.0	3.3	7.7	% 10	8.5	kg/10a 2,627	kg/10a 891	% 33.9	% 26.0
モ イ ワ	7. 17	135	7.0	5.0	5.0	95	7.2	3,022	931	30.8	27.3
前 進	7. 19	140	8.0	5.7	4.7	100	6.5	2,944	895	30.4	19.8
オホーツク	7. 21	140	7.3	6.3	4.0	65	7.8	3,463	848	24.5	13.8

注) ・播種期 昭56. 5. 8 (40cm条播); 収穫期 8月18日
 ・施肥量 N:6, P₂O₅:15, K₂O:9kg/10a
 ・葉幅は7月2日, 草丈・茎太・分げつ・倒伏・耐病性は収穫時調査
 ・評点基準 葉幅 茎太 分げつ 耐病性
 9極広 極太 極多 極強
 1極狭 極細 極少 極弱

ように進んでおりません。この理由としていくつ
 か挙げられますが『更新した当年は牧草収量が低
 く、エサ不足となり、家畜飼養管理に支障をきた
 す』ことが最大のものと言われています。

◎極早生エンバク「ハヤテ」の混播

しかしながら、草地の播種時にエンバクを混播
 することにより、収量の低下は見られず、むしろ
 初年目より多収となり、更新初年目のエサ不足の
 問題は解消されます。

かつては草地の播種にエンバクを混播すること
 は半ば常識のようになされていましたが、いつの



写真2 「ハヤテ」との混播による造成草地
 (表2, No.1 農家, II年目1番草)

間にかほとんど見られなくなりました。この牧草
 へのエンバク混播が見られなくなった最大の理由
 は、エンバクが倒伏しやすい欠点を持っていたか
 らです。倒伏すると下草である牧草（特にマメ科
 草）がムレた状態となって消滅し、その後が裸地
 状態となって、結局はエンバクを混播したことが
 むしろマイナスとなることがあったからです。そ
 れは当時利用されていたエンバク品種は、前進、
 オホーツク、モイワ等で、これらは表1の通り草
 丈高く比較的大型の品種で、そのため倒伏しやす
 いか、あるいは倒伏しないまでも、日光がエンバ
 クの豊富な茎葉にさえぎられ、牧草の生育が抑制
 されたためです。

しかし最近、倒伏に極めて強い極早生・短稈品
 種「ハヤテ」が開発され、各地でホールクロップ
 サイレージとして栽培・試作され、好結果を得て
 おります。

その一例を表2に示しました。昭和58年は大冷
 害で、収穫は遅れましたが、2.5~3.8 tの収量
 があり、翌年一番草は早ばつのため全体に低収では
 ありましたが、当該圃場は2.5 t前後のますます
 の収量が確保されました。

表1に「ハヤテ」の特性を示しましたが、従来
 の品種より10日~2週間も早く出穂する極早生品

表2 現地試作における生産量・植生割合(根釧地帯)

圃 場 No.	播種後105日目収量 (t/10a)					2年目1番草 生草収量 (t/10a)				
	総 体	生 草 収 量			乾物収量	総 体	同 左 割 合 (%)			
		エンバク	牧 草	雑 草			イネ科	マメ科	雑 草	
1	3.73	53	47	—	0.98	2.45	74	26	—	
2	2.53	42	34	14	0.52	2.77	33	52	15	
3	3.83	75	12	13	0.69	2.65	69	24	7	

昭和58年播種, エンバク播種量 4kg/10a

表3 エンバクホールクroppサイレージの組成と栄養価

品 種	一 般 飼 料 成 分					栄 養 価		OM (有機物)	
	粗 蛋 白	粗 脂 肪	粗 繊 維	N F E	粗 灰 分	D C P	T D N	O C C	O C W
前 進	6.4	3.3	27.8	55.7	6.8	4.5	55.1	34.5	58.7
ホ ナ ミ	6.8	3.1	28.7	54.8	6.6	4.8	54.9	32.3	61.1
オホーソク	6.6	3.7	27.0	55.7	7.0	4.6	55.5	35.0	58.0
モ イ ワ	6.1	3.6	28.0	55.7	6.6	4.3	55.5	38.9	54.5
ハ ヤ テ	8.1	5.0	24.9	55.4	6.6	5.7	57.5	39.1	54.3

注) 1) 乾物中%
2) 有機物中, OCC:可溶性物質総量, OCW:総繊維

(十勝種畜牧場, 1982)

種で生育期間が短く,更に昭和56年は倒伏多発の年でしたが,短程で倒伏は少なく,非常に耐倒伏性が強い品種です。

しかも「ハヤテ」は分けつ多く子実収量が多収な割には,葉は小さく短程のため,下草である牧草まで光がよく透過します。

すなわち,エンバクを伴して草地を造成する場合のエンバク品種の具備すべき条件としては

- ① 極早生であること
- ② 短程であること
- ③ 耐倒伏性が強いこと

が求められておりますが,「ハヤテ」はこの3つの条件をすべてそなえている品種です。

更にハヤテは他の品種に比べて飼料価値もすぐれています。表3に示した十勝種畜牧場の成績によると, OCC(可溶性物質総量),粗蛋白,粗脂肪が高く,このためDCP, TDNも高まっており,粗繊維は逆に低くなっており,「ハヤテ」は飼料価値が高いと言えます。同時に,サイレージとしての嗜好性もやや良かったと報告されています。

このような極早生・短程のエンバク「ハヤテ」を混播することにより,次のような効果が期待できます。

- ① トウモロコシの限界地帯である天北・根釧を含めて,道内どこでも安定的に栽培できます。
- ② 更新当年でもかなりの収量が期待でき,更新によってエサ不足とはなりません。
- ③ ハヤテは初期生育が良好のため,寒害・早害等の障害を防止し,保護作物として効果が高い。
- ④ 初期生育が良好なため,傾斜地の草地更新において,土壌の流亡を防止・軽減できます。
- ⑤ 生育が早いので雑草の繁茂をある程度抑制できます。

◎極早生エンバク「ハヤテ」混播の栽培法

—早春から初夏までの適用技術—

図1に標準的な栽培法を示しました。細部については,土壌条件・気象条件との関係もあり,今後更に検討を要する点もあましようが,もう少し詳しく述べてみます。

○圃場の準備 ハヤテ混播の目的は更新当年の収量を確保しながら優良草地を確保することです。しかし,いかにハヤテが極早生・短程・耐倒伏性の品種であっても,ハヤテ混播により,牧草が僅かでも生育が抑制されることはまぬがれません。従って優良草地を造成するためには早期に播種し,早期に収穫し,直ちに追肥を行なって,分けつを促進することが大事です。この早播きのためには

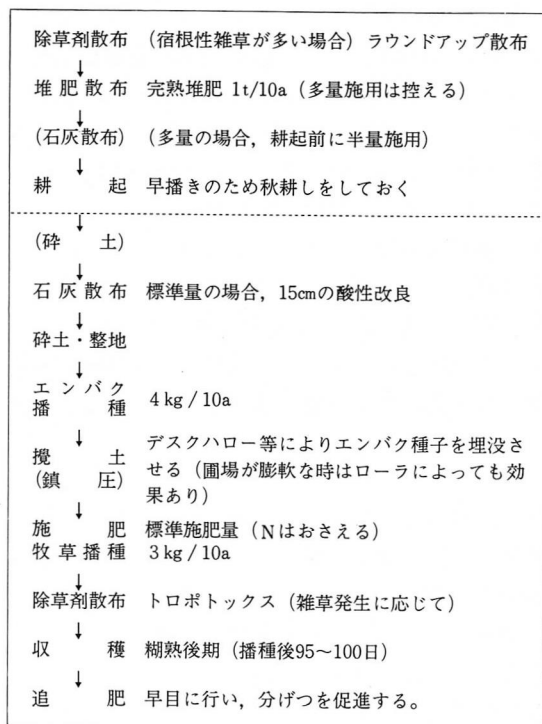


図1 エンバク混播の標準的栽培法

前年秋に耕起作業を終わらせておくことが望ましい。

この時、宿根性雑草が多い場合は、単純な耕起では早期に再び草が荒廃化する恐れがあり、ラウンドアップ等の除草剤により雑草を枯殺しておくことが必要です。

耕起時に施用する堆肥の過剰施用は、収量増大の可能性より、むしろエンバクが倒伏するという危険性があり多量施用は控えるべきです。特に未熟堆肥はチッソの後効き、雑草種子の供給源となるので好ましくありません。

また石灰については、通常量は上層 15 cm の酸性改良のための量であり、耕起後、碎土・整地の段階で施用します。多量に石灰を施用し、下層まで酸性改良をする場合は半量を耕起前、半量を碎土時に施用します。

○**播種・施肥** エンバクの播種量が多くなると全体の収量は増大しますが、下草である牧草が傷めつけられ、スタンド確立に好ましくありません。逆にエンバクの播種量が少ないと保護作物としての効果が小さくなり、従って適切な播種量が望まれ、その適切な量とは大よそ 4 kg/10 a 程度が目安です。

施肥量の標準は、チッソ：4、リンサン：17、カリ：8 kg/10 a 程度です。通常の草地更新の場ではもっと多いリンサンが必要とされることもあり、上記のリンサン量はむしろ下限と考えるべきでしょう。施肥に当っては、チッソの施用量が特に大事で、多肥によって増収を期待すべきではありません。多収を期待してチッソを多用すると、それは倒伏発生につながると同時に、マメ科のはなはだしい衰退を生じさせ、結局はマイナスとなります。従って倒伏させないこと、及び適正な草種割合を第一に考え、チッソ施用量は標準量を守ることが大事です。

播種はなるべく早い時期に行うべきであることは前に述べましたが、その播種に当って、エンバク種子は牧草種子と混合して播種すべきか否かが現場の問題としてよく耳にします。

作業効率からみると同時播種は手間がかからず、好ましいと言えます。しかしエンバクのように大きな種子と、チモン・オーチャードグラスのように軽い種子を同時に播くと、播きムラが生ずる

恐れがあります。また昨年当社研究農場で次の 4 処理の比較を行いました。

- ① 鎮圧→エンバク・牧草→鎮圧
- ② 無鎮圧→エンバク・牧草→鎮圧
- ③ 無鎮圧→エンバク→デスク→牧草→鎮圧
- ④ 無鎮圧→エンバク→鎮圧→牧草→鎮圧

この結果、播種直後より早ばつにあいましたが、③の方法が発芽、初期生育、定着度合が最も良好で、次いで④の方法が良好でした。

昨年のような早ばつが今後も続くとは限りませんが、色々な状況を想定して最も確実な方法で対処することが必要であり、従って③の方法のようにエンバクと牧草とを別々に播種し、しかもエンバク種子を土壌表層に埋没させることが必要です。

○**除草** 極早生エンバク「ハヤテ」は生育早く、雑草をかなり押えることができます。しかし広く使われている生堆肥による雑草種子の供給量あるいは土壌中に眠っている雑草の種子量は莫大なもので、それらをすべて完全に押えることはできませんし、雑草がエンバクより大きくなると、雑草を抑制することはほとんどできません。

従って雑草の発生がある場合は除草剤の施用が好ましく、その散布時期は牧草の本葉 3 葉期のころで、トロポトックスを 200~300 cc/10 a 程度散布すると効果的です。

○**収穫・追肥** 収穫時期については多くの説がありますが、ホールクローブサイレージとして利用するのは糊熟期のころを刈取の目標とします。これは播種 95~100 日後、あるいは出穂後 35 日ころを目安とするとよいでしょう。しかし、この糊熟期のころの収穫を目標とはしませんが、万が一雑草の発生がはなはだしい場合は早目に刈取るべきですし、強風によって倒伏がはなはだしい場合も早目の刈取りが望まれ、ケースバイケースで対応すべきです。

収穫後はできるだけ早急に追肥を行なって、越冬前までにできるだけ分けつを多くして草地化を確立して、翌春の収量を期待します。

以上、極早生エンバク「ハヤテ」と、その牧草への混播栽培について述べました。この方法が老朽化草地更新の起爆剤となり、優良草地造成が促進されればうれしい限りです。

(表紙②からのつづき)

問題点と改善策

①借地圃場の周囲の宅地化が進み、公害問題等で、堆厩肥の施用が難しく、このため、地力が著しく低下し、収量にも大きく響いたものと思われました。

今後は、完熟堆肥の施用を心がけ、肥料条件を良好にし、同時に、環境衛生問題を克服していくことが必要であり、収量増加にもつながるものと思われま

す。②借地圃場までの距離が遠く、また、小面積で方々に散らばっており、作業効率が非常に低下する要因と考えられる。できれば、近郊に、ある程度まとまった借地を持ち、トウモロコシ、混播草地を含めて輪作体系を図ることが望まれます。

③昨年は、多刈によって総収量の増加を期待して、一番草の刈取ステージを早めたとのことですが、高水分のため、予乾日数が10日以上もかかり、生産効率を低下させる原因にもなりました。

松本さんも、今後は、やはり刈取適期(出穂はじめ)の収穫を考えていくというこ

でした。④デスクモアで刈取ったあと、圃場内において、トラクタなどの大型機械で、材料を踏圧し、破碎して、水分落ちを早めています

が、反面、再生株にも大きなダメージを与え、二番草の収量がほとんど期待できなかったそうです。

対策としては、刈取りにモアコンディショナを用いることが最良なわけですが、地域での共同購入や借用を検討すべきだと思います。

松本牧場からのワンポイントアドバイス
①ヘイスーダンは、密植栽培するほど細茎となり乾草調製しやすいメリットがあり、播種量を7~8kg/10aまで増量すると、良い結果が得られる。

②予乾終了後、集草するとき、だんご状にすると、ペーラ作業が困難になるので、できるだけ平均的な帯状にすることが望ましい。

まとめ

松本牧場においては、冒頭にも述べましたとおり、耕地の半分以上が借地の利用であり、決して十分な土地条件を備えた経営ではありません。しかし、その中で、前向きな姿勢で自給飼料生産と取組み、土地収益性を高めようと努力して

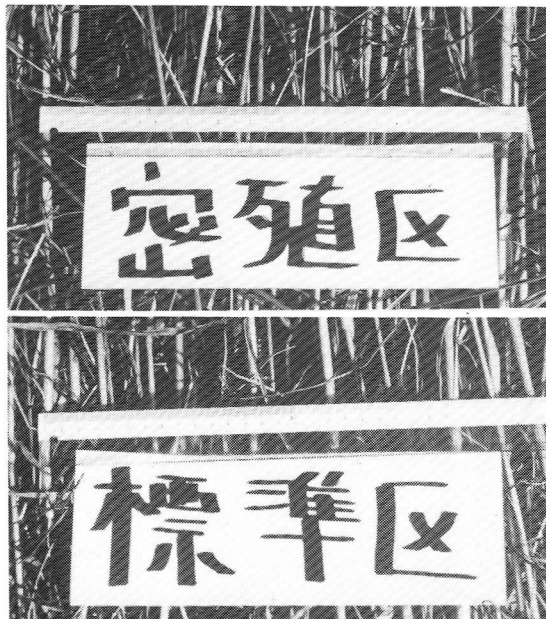


写真3, 4 播種密度のちがいによる茎の太さの比較
(上: 密植播 6kg / 10a, 下: 標準播 3kg / 10a)



写真5 帯状に集草されたヘイスーダン

す。その意味では、まだまだ改善の余地はあると思われま

あとがき

今回の取材に際し、松本牧場の皆様には、大変お世話になりました。

つたないまとめとなりましたが、ヘイスーダン乾草を利用される方々に少しでも参考になれば、幸いに

思います。

今後のご発展を祈念し終りとします。

〈文責 小西 均〉