

マメ科牧草の追播による生産性向上と質的改善 ——十勝管内本別町の実証ほ結果から——

北海道立十勝農業試験場

主任専門技術員

湯 藤 健 治

農水省作物統計で本道草地の生産性を 10 a 当たり収量でみると、3,400 kg とここ数年停滞気味に推移しています。この原因の一つは、草地更新率が永年草地面積の 10~20% にとどまっており、造成後 7 年以上の経年草地が多いためと考えられます。

更新時期を判断する目安として、天北農試では土壤と植生診断から、① PH 4.7 以下、② 土壌固相率 46% 以上、③ 優良植生割合 40% 以下、④ PH 5.0~4.8 で優良植生割合 60~41% のいずれかに該当する場合を更新指標として示し、このような草地の早期更新を呼び掛けています。

一方、草地は経年化とともに短年生のアカクローバは 4 年目に入るころから急激に減少し、他のマメ科牧草も冬枯れや土壤化学性の変化などによって衰退がみられます。このため 5 年目以降は混播草地であってもマメ科率が 10% 以下の場合が多く、マメ科牧草の消失した跡地は裸地化し、雑草の侵入を許すことになります。このようにマメ科率の低下に伴う植生の変化が、草地の生産性を停滞させているともいえます。

造成(更新)5 年目前後のこのような草地は、草地土壤としての物理性、化学性はそれほど悪化していないにもかかわらず、植生上、通常の施肥では生産性は漸減の方向に向かいます。

この対策の一つに、簡易更新技術として追播技術が開発されています。ここで示す本別町の事例はイネ科主体草地に対して、アカクローバの追播によってマメ科率を回復させ、追播後 3~4 年間乾物収量および栄養収量の向上を図って、次期更新までの期間を延長する目的で実施したものです。

1 十勝管内本別町の追播実証ほの造成経過

1) 取り上げた動機

本別町は、昭和 61 年より飼料利用低コスト技術浸透促進事業に町内の農業指導機関を挙げて取り組んできており、追播実証ほも自給飼料生産向上の一連の指導の中で勧められています。毎年の取りまとめは目で読む資料だけでなく、ビデオ、スライドを作成し、目で見て、耳で聞く資料として研修会などに活用されています。

2) 追播草地の条件

実証ほは本別町の高台にある永年草地 1.0 ha です。植生はチモシーが 80% 以上を占め、シロクローバと一部にケンタッキープルーグラス、ギシギシが認められる状況です(写真 1)。前年に炭カルを施用していますが、PH 5.3 とやや酸性を呈していました。1 番草は 6 月 20 日に刈取り、24 日に調製を終了して追播に備えました。

3) 追播時期

1 番草調製後の 6 月下旬に追播を予定しましたが、降雨に見舞われ、土壌水分の豊富な 7 月 3 日に実施しました(写真 2)。通常の追播時期はチモシー主体草地では 1 番刈り後、オーチャードグラス主体草地は 2 番刈り後の 7 月~8 月上旬で土壌水分に恵れる時期を選びます。地域によっては、この時期は乾燥しやすいので降雨予報に留意して計画を立てます。なお、作業が 8 月中旬以降になると、追播したアカクローバの生育期間が短く、十分な越冬体制が確保できないことが心配されるので、地域性を考慮して早めに実施します。

4) 播種床づくり

播種床はロータリハローを用いて、当初耕深 4 cm 区を設置しました(写真 3)。しかし、4 cm 区はケンタッキープルーグラスのマットができている部



写真1 平成元年6月19日。1番草刈り前の前植生。チモシー主体草地で7年以上経過しているため、ケンタッキーブルーグラス、ギシギシの侵入が一部にみられる。



写真2 平成元年6月20日に1番草を刈取り、7月3日の追播直前の対象草地。チモシーに先駆けて、ケンタッキーブルーグラス、シロクローバの再生がみられる。



写真3 平成元年7月3日、播種床づくりのためロータリーハローをかける。ロータリーハロー耕深4cm区。



写真4 ロータリーハロー耕深9cm区。



写真5 プロードキャスターで施肥後、手動式の播種機でアカクローバを追播 (10a当たり1kg)。

分では表層が横移動する程度で、表層攪拌が不十分と観察されたので、攪拌程度を高めた耕深9cm区を併設して比較しました（写真4）。

表層攪拌には、ロータリーハローのほかデスクハローも使用できますが、いずれも耕深は5~10cmとして既存牧草株がおよそ30~50%表面に露出する程度を目安にしています。この草地のように地下茎型牧草が侵入している場合はやや深めの表層処理がよいようです。表層攪拌の後は草地表面がかなり軟らかく凸凹になるので、ローラーを掛け鎮圧し播種床を仕上げます。

5) 施肥・播種・鎮圧

施肥は単肥配合でN0-P₂O₅20-K₂O8をプロードキャスターで散布しました。窒素ゼロはチ



写真6 施肥・播種後、ケンブリッジローラで鎮圧。ロータリハロー耕深4cm区。



写真8 平成2年5月15日、ロータリ耕深9cm区の1番草初期生育の状況。



写真7 ロータリハロー耕深9cm区。この状態でも既存植生はかなり再生する。



写真9 平成2年8月27日、ロータリ耕深9cm区の3番草生育状況。

シーやアカクローバの生育抑制のため、リン酸、カリは更新時の施用量としてアカクローバの定着を助けています。

播種は10a当たりアカクローバ1kgを手動式播種機で散播しました(写真5)。この方法はかなり丁寧な播種ができますが、肥料と種子をあらかじめ混合しておいてプロードキャスターで散布する方がより省力的ではあります。

播種後はチモシーの浮上株を抑え、追播種子の軽い覆土を目的に鎮圧を行いました。播種・鎮圧後の耕深4cm区(写真6)と耕深9cm区(写真7)を比べてみると、前植生の抑制程度の違いが明らかに分かりますが、後に示す追播当年秋の調査結果のように、いずれもかなり再生し、収量的にも回復します。

2 実証ほの結果

1) 追播当年

追播後25日目の調査では、アカクローバの発芽は両追播区とも1m²当たり200~300個体が認められましたが、シロザ、ヒエ、タデなどの雑草も発生し、8月に入ってこれら雑草の生育が旺盛となり、掃除刈り時期を失したこともあり、アカクローバの個体はかなりとうたされました。

9月4日の調査結果を表1に示しました。植生割合を見るとチモシーは両処理区とも回復し、アカクローバ割合は耕深4cm, 9cm区でそれぞれ8%, 18%となりました。植生割合のその他はシロクローバと前記の雑草です。特に、追播前に点在してい

表1 追播当年秋の調査（平成元年9月4日）

区分	草丈(cm)	生草収量(kg/10a)	植生割合(%)
1区、ロータリハロー耕 深4cmアカクローバ追播区	TY 98 RC 36	2,308	T Y64, R C 8, その他28
2区、ロータリハロー耕 深9cmアカクローバ追播区	TY 94 RC 45	2,060	T Y51, R C 18, その他31
3区、無処理区	TY 92	2,104	T Y81, WC 9, その他10

注 TY:チモシー, RC:アカクローバ, WC:シロクローバ

表2 追播2年目収量調査(kg/10a)

区分	生草収量			乾物および栄養収量		
	1番草	2番草	合計	乾物収量	TDN収量	CP収量
1区、ロータリハロー耕 深4cmアカクローバ追播区	4,400	2,220	6,620 (131)	872 (107)	525 (108)	107 (127)
2区、ロータリハロー耕 深9cmアカクローバ追播区	5,640	1,760	7,400 (146)	1,050 (129)	626 (129)	124 (147)
3区、無処理区	3,150	1,920	5,070 (100)	812 (100)	485 (100)	84 (100)

※早春施肥2.4—4.8—9.6, 1番刈り後4.5—1.8—4.5, 2番刈り後 —。

※1番草調査%, 2番草調査%, 3番草調査10月上旬予定。

※1番草生草中アカクローバ率: 1区8%, 2区36%, 3区0%。

表3 各番草の飼料分析値(分析は十勝農協連, 乾物中%)

区分	1番草				2番草			
	TDN	CP	Ca	P	TDN	CP	Ca	P
1区	61.3	10.6	0.71	0.31	58.3	15.1	1.10	0.45
2区	60.0	10.6	0.67	0.33	56.2	16.2	1.18	0.46
3区	59.8	8.7	0.60	0.30	59.4	13.5	0.63	0.43

たシロクローバの被度が増加しました。

越冬前10月16日のアカクローバ個体数はm²当たり耕深4cm区, 9cm区で22, 33個体となりましたが、各個体は十分な越冬体勢が認められています。

2) 追播2年目

2年目早春施肥は、混播草地を想定して窒素比率の低い化成肥料を用いました。初期生育は順調で、耕深9cm区はアカクローバの再生が特に良い状況でした(写真8)。しかし、耕深4cm区は前年秋と同様にシロクローバにやや圧倒され、アカクローバ率は低く経過しました。1番草の刈取りは6月14日、2番草は7月24日でいずれもロールペールサイレージに調製し夏期間に給与しましたが、乳牛の採食性は良好でした。

表2には、1, 2番草の収量調査結果を、表3には、生草の飼料分析値を示しました。3番草が未調査のため2番草までの収量でみると、1番草で無処

理区(表層攪拌や追播をしなかった区)に比べて增收しています。これはアカクローバの追播効果と表層攪拌による更新効果がチモシー根域の活性化に結び付いたものと考えられます。1番草のアカクローバ率は耕深4cm区, 9cm区でそれぞれ8%, 36%となっています。

2番草は生育期間の関係もあって効果は定かではありませんが、合計収量では乾物収量で無処理区対比で処理区は107%, 129%となりました。

また、十勝農協連の分析結果により、TDN, CP収量を試算すると、TDN収量は乾物収量と同様な傾向であり、CP収量ではマメ科率の向上などによって、それぞれ127%, 147%と大幅に改善されました。さらに無機成分では、Ca%にマメ科率向上の効果が表れており、全体として栄養収量の向上につながっていました。

なお、今後収穫予定の3番草の8月下旬の植生状況を写真9に示しましたが、耕深9cm区のアカクローバ率が高まっているのが分かります。

以上、2年間の結果から追播による生産性向上と質的改善の効果について事例的に述べましたが、わが家の草地更新計画の中で活用いただければ幸いです。終わりに、この追播法のポイントをまとめてみました。

アカクローバ追播技術のポイント

- ①追播草地は雑草が少ないと。
- ②あらかじめ土壤PH 6.0に酸度矯正を。
- ③追播時期は7~8月上旬の刈取り後。
- ④播種床は5~10cm程度の表層攪拌で。
- ⑤播種前と播種後は必ず鎮圧を。
- ⑥肥料・種子は混合して均一に散布。
- ⑦播種後30日前後に植生診断し、掃除刈りの検討。
- ⑧2年目以降はマメ科率に応じた施肥。