

簡易更新法および完全更新法により更新した草地の生産性

(更新初期の牧草生産性に対する簡易草地更新の効果)

飼料生産技術グループ (現北見農試) 酒井 治

(E-mail: sakai-osamu@hro.or.jp@hro.or.jp)

1. 背景・ねらい

道内の草地では、雑草や裸地の割合が高い現状にありますが、このような草地の生産性を改善するためには、草地更新が必要になります。今回は、根釧地域の火山性土において草地更新指標(雑草+裸地が30%)を上回る程度に植生が悪化した採草地を、表層攪拌法(ロータリ耕)および作溝法(条間10cmのオーバーシーダー)の簡易草地更新法と一般的な完全更新法(プラウ耕)で更新し、収量、植生などを比較しました。

2. 技術内容と効果

1) 播種床の土壤理化学性

作溝法の播種床は、完全更新および表層攪拌法より、土壌が固く、飽和透水係数は小さい傾向にありましたが、表層0-5cmの有効態リン酸や交換性カリウムなどの土壌養分は高い傾向にありました。

2) 収量および栄養収量

更新翌年~5年目まで、標準量の窒素を施用した場合は、更新法の違いにより乾物収量に差は認められず、更新しない場合よりも明らかに

表1 異なる方法で更新した草地の収量、栄養収量の推移(イネ科牧草単播、標準窒素条件)

		チモシー草地A		チモシー草地B		オーチャードグラス草地	
		2年目	5年目	2年目	4年目	2年目	4年目
乾物収量 (kg/10a)	完全更新	1156	1018	1357	1294b	1286	1122
	表層攪拌	1138	990	1480	1189ab	1312	1162
	作溝	1061	1032	1431	1191ab	1285	1182
	維持	—	—	1173	1029a	—	—
推定TDN 含有率(%)	完全更新	56	56	55	55	53	52
	表層攪拌	55	57	55	55	51	53
	作溝	55	57	58	58	55	56
	維持	—	—	58	56	—	—
推定TDN 収量(kg/10a)	完全更新	643	575	749	717a	781	584
	表層攪拌	629	563	814	655a	779	618
	作溝	594	594	826	691a	805	667
	維持	—	—	683	579b	—	—
CP含有率 (%)	完全更新	9.3	10.1	6.3	7.4	7.8	9.9
	表層攪拌	9.3	9.7	6.4	7.8	7.6	9.8
	作溝	9.4	10.3	6.4	7.4	7.9	10.1
	維持	—	—	6.3	7.1	—	—
CP収量 (kg/10a)	完全更新	108	103	85	96a	115	111
	表層攪拌	106	96	94	92a	116	113
	作溝	102	107	91	88a	115	120
	維持	—	—	74	74b	—	—

1)各草種・各播種年・各番草において異なる文字間に危険率5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer, p<0.05)。

2)維持:更新しない区 3)チモシー草地Bの維持区の2年目は反復無し。

収量が多くなります(表1)。しかし、無窒素や標準の半量窒素を施用した場合では、いずれも更新しない場合との収量差がありません(データ略)。

年間の推定 TDN 含有率および CP 含有率には、更新法の違いによる差は認められません(表1)。乾物収量と同様に、推定 TDN 収量および CP 収量も、更新法の違いにより乾物収量に差は認められず、更新しない場合よりも明らかに収量が多くなります(表1)。

3) 植生

更新翌年～5年目まで、標準量の窒素を施用した場合は、オーチャードグラス草地およびチモシー草地 A では、牧草割合に更新法の違いによる差は認められず、更新4～5年目でも90%以上の高い牧草割合が維持されました(表2)。一方、除草剤の播種床処理時に雑草の揃いが悪かったチモシー草地 B では、作溝法のチモシー割合がやや低下する傾向にありました。ただし、更新4年目でも牧草割合は80%以上を維持して

いることから(表2)、高い生産性を確保できる草地の目安としている更新8年目の牧草割合(50%以上)を達成できると考えられます。

また、無窒素や標準の半量の窒素施用条件では、標準量の場合より、牧草割合が低下します(データ略)。

3) 更新費用および作業時間

表層攪拌法や作溝法の更新費用は完全更新法比で96および59%(道、市町村、JA等の補助が無い場合)、作業時間は79および48%と試算され、土壌が露出した状態での作業も少ないため降雨による作業遅延のリスクが低く、安価・短期間での施工が可能と考えられます(表3)。

3. 留意点

- 1) イネ科雑草が優占(50%以上)している草地では、作溝法による更新を避けて下さい。
- 2) グリホサート系の除草剤による耕起前および播種床造成後の雑草処理をすることを前提にしています。

表2 異なる方法で更新した植生の推移(イネ科牧草単播、標準窒素条件)

		チモシー草地A		チモシー草地B		オーチャードグラス草地	
		2年目	5年目	2年目	4年目	2年目	4年目
牧草割合(%)	完全更新	99	100	99	96a	99	98
	表層攪拌	98	99	99	96a	98	94
	作溝	98	94	96	84b	96	95
	維持	—	—	57	55c	—	—

1)各草種・各播種年・各番草において異なる文字間に危険率5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer, p<0.05)。
2)維持:更新しない区 3)チモシー草地Bの維持区の2年目は反復無し。

表3 更新法別の費用および作業労働時間の試算

更新法	費用(千円/ha)						作業労働時間(hr/ha)				
	直接費				委託費 ³⁾	合計	同左比	作業全体	同左比	土が露出している条件での作業	同左比
	肥料費 ²⁾	種苗費 ²⁾	農薬費	合計							
完全更新	118	44	20	182	179	361	100	8.1	100	7.1	100
表層攪拌	118	44	20	182	163	345	96	6.4	79	2.6	37
作溝	71	31	20	122	92	214	59	3.9	48	0	0

1)北海道農業生産技術体系(第5版)、北海道農政部(2018)を元に改変。
2)作溝法の施肥・播種量は、完全更新法および表層攪拌法の3割減(平成29年指導参考事項)。
3)「HOW TO 簡易更新」(H24年 釧路農業改良普及センター)の単価を使用。