

更新後草地におけるチモシーの維持対策

道総研酪農試験場 草地研究部 飼料生産技術グループ

1. 試験のねらい

道内の草地は競合力の強いリードカナリーグラス(RCG)等の地下茎型イネ科雑草の侵入により草種構成が悪化し、生産性の低下が問題となっている。しかし、これらの雑草を抑制しながら、チモシー(TY)を長期間維持するために有効な草地管理法は明らかにされていない。そこで、維持段階の草地管理に関する各種作業の方法がTYの衰退程度に及ぼす影響を明らかにし、TY主体採草地を長期間維持し得る草地管理法を明らかにする。

2. 試験の方法

1) 生産者の更新後草地(釧路・根室管内の火山性土)における播種牧草の残存程度と各種圃場管理との関係について調査し衰退要因を解析する。聞き取り、冠部被度(被度)など調査。
2) 各種管理作業の実施方法がTY維持に及ぼす影響を検討する。刈高・刈取時期(RCG混播条件)、スラリー施用量(実規模A圃場、実規模B圃場)、土壌pH(RCG混播条件)について、各番草の草種割合、被度などを調査。

3. 成果の概要

- 1) TY被度とふん尿処理物施用回数には負の相関が、同施用量には弱い負の相関があり、地下茎型イネ科草被度と同施用回数、同施用量には弱い正の相関がある(表1)。TY低被度圃場は同施用回数および同施用量が多い(表1)。
- 2) 草地の窒素必要量に対する化学肥料とふん尿処理物による窒素施用量の超過量は、マメ科牧草被度との間に負の相関があり、地下茎型イネ科草被度はマメ科牧草およびTY被度と負の相関がある(表2)。
- 3) 更新後5年目草地で早生品種は2番草の草種割合と被度で、中生品種は被度で、刈高10cm、15cmに対し同5cmはTYが低く、RCGが高い(表3)。早生品種は1番草の出穂期刈に対し出穂始刈で、中生は出穂始刈に対し穂孕期刈で、2番草のTY割合、被度が低く、RCG割合、被度が高い(表3)。以上より、連年同一の刈取条件でTY維持を図るためには、刈高10cm程度、1番草刈取りは出穂期を目標とすることが推奨される。
- 4) スラリー標準区に対し同2倍区、3倍区は、マメ科牧草被度が低下し、地下茎型イネ科草および広葉雑草被度が高まる(表4)。TY維持を図るためには、化学肥料とスラリーからの施用養分量が草地の必要養分量を超えないことが重要である。
- 5) 土壌pH5.7~6.2の範囲では各番草のTY、RCG割合、TY、RCG被度に有意差は認められなかったことから、土壌pHは基準値内であれば草種構成に及ぼす影響は小さい。

4. 留意点

- 1) スラリー等の有機物と化学肥料の施肥量は、北海道施肥ガイド2020に準拠し、マメ科牧草率と土壌診断により求められる必要養分量を上限とすることを基本とする。
- 2) 1番草の早刈りは平成3年度指導参考事項「TY基幹草地の早刈りによる植生変化とその対策」に示される管理方法で行うことが出来る。
- 3) 本成績は火山性土で行われた結果であり、粘土分が多い土壌でのタイヤ踏付けによるち密度の影響は評価されていない。

表1 現地圃場におけるTY等被度と草地管理作業、土壌pHとの相関関係および圃場区分別の平均値

項目	データ範囲 (min~max)	相関係数(対被度)		TY高被度	TY低被度	TY被度区分 有意差 (t検定)
		TY	地下茎型 イネ科草	圃場 (n=13)	圃場 (n=12)	
刈高(cm)	(7~10)	-0.15	0.27	8	8	ns
1番草刈取り日(6月の日)	(10~32)	0.29	-0.27	26	24	ns
2番草刈取り日(8月の日)	(21~41)	-0.09	0.11	30	30	ns
ふん尿処理物施用回数(回/年)	(0~2.3)	-0.40 *	0.35	0.5	1.0	*
ふん尿処理物施用量(t/10a)	(0~5.8)	-0.38	0.35	1.0	2.1	*
土壌pH	(5.6~6.5)	-0.10	0.22	6.2	6.3	ns

注1) 被度は令和3年9月27日から10月6日の期間に調査した値。刈高は更新2,3年目の1番草刈取り時の値。

注2) 刈り取り日、ふん尿処理物施用回数および施用量、土壌pH(被度調査時に採取)は更新2~5年目の4カ年平均値。

注3) *は5%水準で有意差ありを示す。

注4) TY被度の圃場区分は、全体の平均値(60)を参考に、60以上を高被度(平均69)、同未満を低被度(同46)と区分した。

注5) 収穫時期が極端に遅れた年、1番後施肥が未実施年がある1圃場のデータを除外し解析した。表2も同じ。

表2 現地圃場における窒素超過量、草種別被度の相関係数

項目	窒素超 過量 ¹⁾	前年の被度-当年の被度			
		TY	マメ科 牧草	地下茎型 イネ科草	その他 雑草
窒素超過量	1	0.026	-0.379	0.174	0.146
TY		1	-0.269	-0.584	-0.120
マメ科牧草	**	*	1	-0.346	-0.217
地下茎型イネ科草		**	**	1	-0.168
その他雑草					1

注1) 窒素超過量は化学肥料およびふん尿処理物からの窒素施用量-草地の窒素必要量で算出した。施肥標準は前年秋のマメ科牧草被度を基にし、ふん尿処理物から草地への施用養分量は北海道施肥ガイド(2020)の分析値のない場合の値を用いた。

注2) **, *は各々1%、5%水準で有意差ありを示す。

注3) 25圃場3年分(平成30年~令和3年)のデータ(n=75)を用いた。

表3 刈高・刈取時期による草種割合、被度に及ぼす効果

処理内容	刈高	草種割合(生重%)				被度(%)	
		1番草		2番草		TY	RCG
		TY	RCG	TY	RCG		
早生	5cm	80 a	9 a	59 b	37 b	51 b	41 a
	10cm	86 a	9 a	78 a	20 a	74 a	22 b
	15cm	94 a	6 a	77 a	23 ab	69 a	25 b
中生	5cm	89 a	11 a	72 a	28 a	65 b	28 a
	10cm	97 a	3 a	88 a	12 a	71 ab	20 b
	15cm	90 a	10 a	74 a	22 a	73 a	20 b
刈取時期	穂孕期	68 b	32 a	54 c	44 a	39 b	55 a
	出穂始	77 ab	21 a	60 c	36 a	44 b	50 a
	出穂期	86 ab	9 ab	78 b	20 b	74 a	22 b
刈取遅	穂孕期	92 a	2 bc	94 a	6 c	87 a	12 b
	出穂始	68 b	32 a	31 b	57 a	37 b	52 a
	出穂期	96 a	2 b	85 a	14 b	68 a	27 b
刈取遅	穂孕期	97 a	3 b	88 a	12 b	71 a	20 b
	出穂期	97 a	3 b	88 a	12 b	71 a	20 b

注1) H29年にTY「なつちから」(早生)または「キリタツ」(中生)とRCG「バトロン」を混播し、H30~R3年は年2回刈取処理を継続実施した。

注2) 草種割合、被度(9/27調査)はR3年の値。

注3) 刈高の刈取時期は出穂期、刈取時期の刈高は10cm。

注4) 刈取時期は1番草を対象とし2番草は前刈取56から58日後に実施。

注5) 異なる英文字間に危険率5%水準(Tukey)で有意差あり。以下同。

表4 スラリー施用による草種別被度に及ぼす効果

処理区	A 圃場 被度(%)					B 圃場 被度(%)			
	TY	マメ科 牧草	地下茎型 イネ科草	広葉 雑草	裸地	TY	マメ科 牧草	広葉 雑草	裸地
化学肥料区	65 a	8 bc	17 a	5 c	5 a	62 a	26 a	4 b	8 b
スラリー標準区	53 a	24 a	9 b	8 bc	6 a	63 a	27 a	4 b	6 b
スラリー2倍区	56 a	12 b	16 a	11 ab	5 a	-	-	-	-
スラリー3倍区	55 a	4 c	19 a	16 a	6 a	54 b	17 b	14 a	15 a

注1) A圃場はH25年にTY、WCを混播し更新6~9年目に処理を実施し、B圃場はH30年にTY、WC、ALを混播し更新2~4年目に処理を5月中旬に実施した。両圃場とも刈高は5cm、更新2年目から2回の刈取りを継続した。

注2) スラリー標準区と化学肥料区の施用養分量は施肥標準(北海道施肥ガイド2020)に準拠し、スラリー2倍、3倍区は同標準区の2倍、3倍量のスラリーをトラクタ(135馬力)、スラリータンク(容量8t)により施用した。

注3) 被度は令和3年9月29日に調査した値。

詳しい内容については下記にお問い合わせください

道総研酪農試験場 草地研究部 飼料生産技術グループ 有田敬俊
電話 0153-72-2843 FAX 0153-73-5329
E-mail arita-takatoshi@hro.or.jp