

平成30年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3101-214171 （経常研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：オホーツク（北見内陸）および根釧地域における牧草播種機を利用した夏播種条件下でのチモシー主体草地安定造成のための播種量
（研究課題名：高精度播種に対応したチモシー主体草地の安定造成播種量の設定）
- 2) キーワード：播種量、播種機、夏播種、チモシー
- 3) 成果の要約：播種機を用いた夏播種において、チモシー主体採草地を安定的に造成するための播種量（kg/10a）は、チモシー、アルファルファ、シロクローバの3草種を混播する場合、オホーツク地域（北見内陸）では順に1.0～1.4、0.2、0.1、根釧地域では1.2～1.8、0.5、0.2である。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：酪農試・草地研究部・飼料環境G・研究職員 角谷芳樹
北見農試・研究部・作物育種G
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（網走農業改良普及センター遠軽支所）

3. 研究期間：平成27～30年度（2015～2018年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

牧草の播種には、ブロードキャスト（BC）または牧草播種機（以下「播種機」）が用いられる。前者は播種ムラを生じやすいため、生産現場では播種精度等への懸念から播種量を基準よりやや多くすることが多い。そのため、この播種量にて播種機で播種すると、牧草が過密となって倒伏し、地際の蒸れによる植生悪化やサイレージ品質悪化等が懸念されている。また、近年では夏播種が主であるが、現行の播種量基準は春播種主体の結果より策定されているため、夏播種での基準が必要である。

2) 研究の目的

播種機による高精度播種を前提に、牧草が過密または疎植となって植生悪化等の潜在的要因となることを防ぐため、夏播種時の播種量基準を新たに設定する。

5. 研究内容

1) オホーツク地域（北見内陸）における播種量・草種混合割合の検討（H27～30年度）

- ・ねらい：オホーツク地域（北見内陸）におけるチモシー（TY）の適正播種量を明らかにするとともに、アルファルファ（AL）とシロクローバ（WC）の混合割合を明らかにする。
- ・試験項目等：北見農試場内（手播き、黒ボク土）および遠軽町現地（機械播き、灰色台地土または褐色低地土）において、播種量についてTY:0.6～2.5kg/10a（品種「なつちから」）、AL:0.1～0.5kg/10a（品種「ケレス」）、WC:0.05～0.2kg（品種「ソーニャ」）の範囲での組み合わせによる処理を行った。標準処理はTY1.8-AL0.5-WC0.2kg/10aとした。播種は、除草剤処理後、8月上中旬に行い、基幹的な処理は播種機（ブリリオン社グラスシーダ）による機械播きで実施した。調査項目は、個体数、倒伏程度、乾物収量、冠部被度等とした。

2) 根釧地域における播種量・草種混合割合の検討（H27～30年度）

- ・ねらい：根釧地域におけるTYの適正播種量を明らかにするとともに、ALとWCの混合割合を明らかにする。
- ・試験項目等：酪農試場内（手播きおよび機械播き、黒ボク土）において、播種量についてTY:0.6～2.2kg/10a、AL:0.3～0.5kg/10a、WC:0.1～0.3kgの範囲での組み合わせによる処理を行った。標準処理、播種および調査項目等は、オホーツク地域と同様とした。

6. 成果概要

- 1)- (1) 播種量をTY:1.0～1.4-AL:0.2-WC:0.1kg/10aに低減した処理区（以下、推奨処理）は、標準処理に比べて播種翌年の越冬後早春におけるTY個体あたり茎数が多くなった（図1）。したがって、推奨処理は、個体サイズが大きくなる傾向にあり、TY個体の競合力がより優れることが推察された。
- 1)- (2) TYの個体数は、播種時と比べ播種翌年越冬後には減少しており、処理間差異は播種時や定着時より小さくなった（データ略）。
- 1)- (3) 播種翌年において、推奨処理は、標準処理に比べ牧草合計の年間合計乾物収量で多くなり、倒伏が認められた試験では倒伏程度で低くなる傾向にあり、越冬前冠部被度ではTYが高くなる傾向にあった（表1）。
- 1)- (4) 推奨処理の範囲外の処理では、倒伏害や植生悪化等のリスクが高まる可能性が推奨処理と比べ高いと考えられた（データ略）。
- 2)- (1) 播種翌年の越冬後早春のTY個体あたり茎数は播種量との関係性が認められなかった（データ略）。
- 2)- (2) TY個体数は、播種年の越冬前にはいずれの処理とも概ね同程度となった（データ略）。
- 2)- (3) 播種翌年における牧草合計の年間合計乾物収量は、機械播き試験ではTY播種量1.0kg/10a以下でやや低い傾向が見られたが（データ略）、播種量の多少と一定の関係性が認められなかった（表2）。倒伏程度は、TY播種量を低減すると同程度からやや低くなる傾向にあった（表2）。
- 2)- (4) WC播種量を0.1kg/10aに低減すると播種翌年の2番草マメ科率は低下した（H28年播種、データ略）。根釧地域で夏播種を行うとマメ科牧草の定着・生育が劣るため、マメ科牧草の播種量は現行の播種量を維持することが望ましいと考えられた。

以上のことから、オホーツク地域（北見内陸）ではTY:1.0～1.4-AL:0.2-WC:0.1kg/10aの播種量が、根釧地域ではBCでの播種を前提として提案された既往の知見と同様にTY:1.2～1.8-AL:0.5-WC:0.2kg/10aの播種量が、TY主体採草地の安定造成のために望ましい（表3）。

<具体的データ>

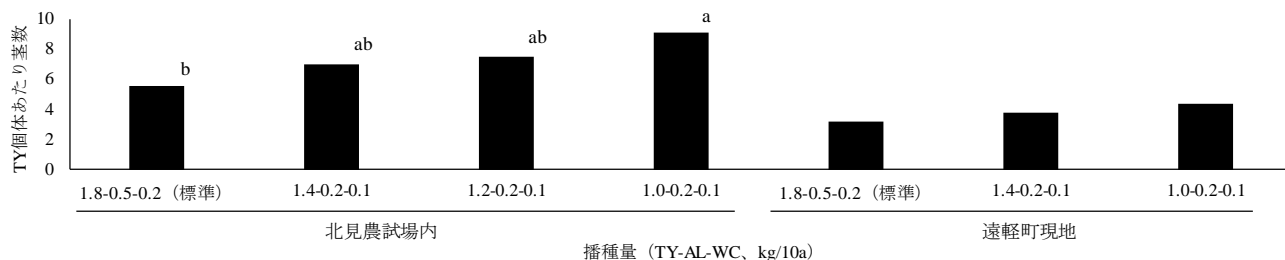


図1. 北見農試場内および遠軽町現地における越冬後早春のTY個体当たり茎数
H28、29年播種の平均。推奨と標準処理のみ抜粋。北見では異文字間に5%水準で有意差あり (Tukey-Kramer法)。

表1. オホーツク地域 (北見内陸) における結果¹⁾

播種量(kg/10a) (TY-AL-WC)	播種年 越冬前 TY茎数/m ²	年間合計乾物収量(kg/10a)						播種翌年		越冬前冠部被度(%)					
		TY	AL	WC	雑草	牧合計	左比	マメ科率 (%)2番	倒伏(1無 -9甚)1番	TY	AL	WC	雑草	裸地	
<北見農試場内手播き試験>															
1.8-0.5-0.2(標準)	1225	656b	231	149	2	1036	100	42.6	5.5a	31b	27a	43	0	0	
1.4-0.2-0.1	1364	830a	155	138	1	1123	108	30.5	4.8ab	42a	16b	42	0	0	
1.2-0.2-0.1	1072	864a	122	127	2	1113	107	29.9	3.7b	41a	18ab	41	0	0	
1.0-0.2-0.1	1069	844a	130	143	4	1116	108	29.7	4.8ab	43a	19ab	39	0	0	
<遠軽町現地機械播種試験>															
1.8-0.5-0.2(標準)	1427	408	49	49	171a	505b	100	30.7	1.0	38	11	14	25	13	
1.4-0.2-0.1	1706	520	42	69	72b	630a	125	23.0	1.0	41	11	16	19	13	
1.0-0.2-0.1	1748	512	40	78	90b	630a	125	23.1	1.0	45	10	15	18	13	

1)H28、29年播種の平均。一部処理のみ抜粋。異文字間に5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer法)。網掛けは推奨処理を示す。

表2. 根釧地域における結果¹⁾

播種量(kg/10a) (TY-AL-WC)	播種年 越冬前 TY茎数/m ²	年間合計乾物収量(kg/10a)						播種翌年		越冬前冠部被度 ²⁾ (%)					
		TY	AL	WC	雑草	牧合計	左比	マメ科率 (%)2番	倒伏(1無 -9甚)1番	TY	AL	WC	雑草	裸地	
<手播き試験>															
1.8-0.5-0.2(標準)	2963	874	38	52	7	965	100	11.3	4.8	48	9	38	0	5	
1.4-0.4~0.5-0.2	2496	865	35	51	6	951	99	9.3	4.5	53	8	36	1	3	
1.2-0.4~0.5-0.2	2497	896	34	58	4	987	102	9.9	3.7	44	9	40	0	8	
<機械播き試験>															
1.8-0.5-0.2(標準)	2587	884	23	82	7	989	100	9.9	4.1	54	13	26	2	6	
1.4-0.4~0.5-0.2	2385	859	38	101	5	998	101	13.9	3.1	46	18	29	1	6	
1.2-0.4~0.5-0.2	2241	800	45	107	12	953	96	13.2	3.5	46	18	29	1	6	

1)H27、29年播種の平均。一部処理のみ抜粋。ALの定着が極めて悪く、播種量による差が認められにくいことからH27およびH29年播種におけるTYとWCの播種量が同じ処理を年次反復とみなし平均をとった。標準以外のAL播種量はH27年が0.4kg/10a、H29年が0.5kg/10a。2)H27年播種のみ異種間の重なりを別々に評価する手法(岡元(2004))を採用したため、合計が100を超える処理がある。

表3. チモシー主体採草地における推奨播種量 (kg/10a)

	播種機利用 (本成果)		ブロードキャスタ利用 (既往の成果・資料)	
	TY-AL-WC混播 (夏播種)	TY-RC-WC混播 ¹⁾	TY-RC-WC混播 ²⁾	TY-AL-WC混播 ³⁾
オホーツク地域 (北見内陸)	1.0~1.4-0.2-0.1	—	1.8-0.2~0.4-0.1~0.3	—
根釧地域	1.2~1.8-0.5-0.2	1.2~1.8-0.2~0.4-0.3		1.8-0.5-0.2
十勝地域	—	1.2~1.8-0.2~0.4-0.1	—	—

1) 根釧農試 (1995) および新得畜試 (1996)。2) 北海道農業生産技術体系 (第4版)。3) 根釧農試 (2003)。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- 播種晩限を遵守した播種機による夏播種に適用する。
- 播種に際しては、除草剤処理を行うなど適切な雑草対策を行う必要がある。
- 本成果は、早生のTY、中葉型のWC、ALの混播条件で得られたものである。
- マメ科牧草が優占しやすい地域では、オホーツク地域(北見内陸)の播種量を参考とする。

2) 残された問題とその対応 特になし

8. 研究成果の発表等

足利 平成28年度北海道自給飼料改善協議会セミナー資料 p29-38