

課題分類：

研究課題：チモシー新品種候補「北見25号」
(121681、121682、414101)

担当部署：北見農試作物研究部牧草科、ホクレン飼料部単味飼料種子課

協力分担：上川農試天北支場技術普及部、根釧農試研究部作物科、道立畜試環境草地部草地飼料科、北農研寒地飼料作物育種研究チーム

予算区分：補助指定、共同（民間）

研究期間：1997～2009年度（平成9～21年度）

1. 目的

収量性、耐倒伏性、混播適性および採種性に優れる採草利用向けの早生品種を育成する。

2. 方法

1) 育種方法

28 栄養系の交配による集団選抜法。

2) 育種経過

1997年に過去の選抜試験で多収性、耐病性、耐倒伏性、競合力、採種性などで選抜された57 栄養系の後代と2 品種を材料として、8,142 個体からなる選抜基礎集団をシロクロバ(品種「ソーニャ」)混播条件で造成し、3 年間の生育調査により1999年に耐倒伏性、耐病性、越冬性、再生、競合力などに優れる30 個体を選抜した。同年隔離圃場で多交配採種を開始し、2000年に選抜個体ごとの採種量調査を行い最終的に28 個体を選抜した。

2001年から28 栄養系による多交配を隔離条件下で実施し、雑種第1代種子を採種した。同種子に系統名「北系00306」を付すとともに2002年から生産力検定試験と飼料成分による選抜試験を開始した。さらに、この種子を用いて、2003年から雑種第2代種子の採種を行い、同種子に系統名「北見25号」を付した。2005年ないし2006年から、系統適応性検定試験、地域適応性検定試験および各種の特性検定試験に供試した。

3. 成果の概要

1) 特性の概要(標準品種「ノサップ」、比較品種「オーロラ」との比較)

(1) 出穂始は「ノサップ」と比べ同日か1日遅く、「オーロラ」と比べ1～2日遅く、早晚性は早生に属する(表1)。

(2) 3か年(2～4年目)ならびに4か年(1～4年目)の合計乾物収量はいずれも、「ノサップ」、「オーロラ」より高い値を示し、年次別乾物収量は、1年目は「ノサップ」、「オーロラ」と同程度であるが、2年目以降は「ノサップ」、「オーロラ」より多収である(表1)。したがって、収量性は「ノサップ」、「オーロラ」より優れる。

(3) 再生草勢が2番草において「ノサップ」、「オーロラ」より優れ、とくに2番草は多収である(図1)。

(4) 越冬性は、「ノサップ」と同程度、「オーロラ」と比べ同程度かやや優れる(表1)。雪腐病に対する耐病性は「強」で「ノサップ」、「オーロラ」と同程度、耐寒性は「強」で「ノサップ」と同程度で、「オーロラ」よりやや優れる(表1)。

(5) 斑点病抵抗性は、「ノサップ」、「オーロラ」より優れる(表1)。すじ葉枯病抵抗性は、「ノサップ」、「オーロラ」と同程度である(表1)。

(6) 耐倒伏性は、「オーロラ」よりやや劣るものの「ノサップ」より優れる(表1)。

(7) アカクロバ混播条件下における3か年ならびに4か年の合計乾物収量は、チモシー収量、チモシーとアカクロバとの合計収量が、「ノサップ」、「オーロラ」より多い(図2)。また、マメ科率は、「ノサップ」、「オーロラ」と比べ低く、より適正な値で推移する(表1)。したがって、混播栽培に必要な競合力は「ノサップ」、「オーロラ」より優れる。

(8) 種子収量は、「ノサップ」、「オーロラ」より多く、採種性は「ノサップ」、「オーロラ」より優れる(表1)。

(9) 飼料成分は番草別にみると、1番草と3番草は「ノサップ」と同程度であるが、2番草で「ノサップ」と比べ、繊維の割合がやや高くなる傾向にある(表1)。

(10) 草丈は、1番草は「ノサップ」と同程度かやや高く、2番草は「ノサップ」、「オーロラ」より高く、3番草は「ノサップ」と同程度である(表1)。出穂程度は、1番草は「ノサップ」と同程度かやや低く、2番草は「ノサップ」より高く、「オーロラ」と同程度かやや高い(表1)。個体植条件下における1番草の茎数は「ノサップ」と比べやや少なく、草型はやや直立型に近い(表1)。

2) 特記すべき特徴

「北見25号」は早晚性が早生に属し、採草利用で年間合計乾物収量が「ノサップ」、「オーロラ」より多く、冷涼多湿条件下で多発する斑点病に対する抵抗性が強い。耐倒伏性が「ノサップ」より強く、混播栽培に必要な競合力が「ノサップ」、「オーロラ」より優れる。また、種子収量が多い。

表1 「北見25号」の特性

長所 1) 年間合計乾物収量が多い。 2) 斑点病抵抗性が優れる。 3) 耐倒伏性が「ノサップ」より強い。 4) 混播栽培に必要な競合力が強い。 5) 種子収量が多い。										短所									
形質	北見25号	ノサップ	オーロラ	備考	形質	北見25号	ノサップ	オーロラ	備考										
出穂始	6月15日	6月14日	6月13日	系適5場所 ¹⁾ 3か年 ²⁾ 平均値	草型(1番草) ¹¹⁾	4.6	5.0	4.6	2か年(2,3年目)平均値										
越冬性 ³⁾	6.3	6.1	5.8	"	出穂程度(2番草) ¹²⁾	4.7	2.8	4.1	系適5場所3か年平均										
耐寒性 ⁴⁾	強	強	中	2か年(2,3年目)総合判定	TDN(1番草) ¹³⁾	59.8	60.6	60.5	3か年(2-4年目)平均値										
斑点病罹病程度 ⁵⁾	2.7	3.3	3.3	場所別平均の平均値	TDN(2番草)	56.7	59.0	58.3	"										
すじ葉枯病罹病程度 ⁶⁾	2.9	2.9	2.9	全調査の平均値	TDN(3番草)	59.5	60.0	60.4	"										
倒伏程度 ⁷⁾	1.4	2.1	1.0	1番草、全調査の平均値	CP(1番草) ¹⁴⁾	9.8	9.9	9.9	"										
混播でのマメ科率 ⁸⁾	42	58	56	3か年(2-4年目)平均値	CP(2番草)	8.9	9.7	9.7	"										
種子収量(kg/a) ⁹⁾	4.66	3.94	3.70	2か年(2,3年目)平均値	CP(3番草)	9.3	9.6	9.6	"										
草丈(1番草, cm)	103	103	98	系適5場所3か年平均	Ob(1番草) ¹⁵⁾	51.2	49.9	49.6	"										
草丈(2番草, cm)	74	67	69	"	Ob(2番草)	52.7	48.1	49.8	"										
茎数(1番草) ¹⁰⁾	6.0	6.6	5.9	2か年(2,3年目)平均値	Ob(3番草)	45.1	44.8	43.6	"										
乾物収量(kg/a) ¹⁶⁾	系適 地適 全平							乾物収量(kg/a) 系適 地適 全平											
	天北	根釧	北見	畜試	北農研	平均	音更	均 ¹⁷⁾	天北	根釧	北見	畜試	北農研	平均	音更	均			
2年目	北見25号	107	103	101	100	104	103	110	105	3か年合計	北見25号	108	107	101	111	100	105	108	105
	ノサップ	81.1	102.5	89.1	91.6	107.8	94.4	137.9	101.7		ノサップ	234.8	275.5	242.3	272.3	288.4	262.7	233.4	189.1
	オーロラ	104	90	89	93	103	96	97	96		オーロラ	105	98	97	102	99	100	100	99
3年目	北見25号	109	108	102	112	97	106	106	106	4か年合計	北見25号	108	106	102	109	100	105	109	105
	ノサップ	75.3	93.7	72.4	94.7	93.3	85.9	95.5	87.5		ノサップ	254.6	307.5	263.4	310.4	312.4	289.7	284.1	220.1
	オーロラ	106	102	103	104	98	103	105	103		オーロラ	104	97	98	101	98	100	103	99
4年目	北見25号	108	111	101	121	100	108	— ¹⁸⁾	—										
	ノサップ	78.4	79.4	80.8	86.0	87.4	82.4	—	—										
	オーロラ	105	104	101	111	94	103	—	—										

1) 天北、根釧、北見、畜試、北農研。 2) 播種後2-4年目。 3) 1: 極不良-9: 極良。 4) 「ノサップ」を「強」とした判定の結果。 耐寒性特性検定試験(根釧農試)。 5) 1: 無または極微-9: 甚。 音更を含む6場所の場所別平均による平均値。 6) 1: 無または極微-9: 甚。 発生が認められた全調査の平均値。 7) 1: 無または微-9: 甚。 発生が認められた全場所全調査の平均値。 8) アカローバ混播条件下におけるチモシーとアカローバの合計乾物収量に占めるアカローバ率(%)。 混播適性検定試験(北見農試)。 9) 北見農試。 10) 1: 極少-9: 極多。 個体植条件下における調査。 北見農試。 11) 1: 直立-9: 匍匐。 個体植条件下における調査。 北見農試。 12) 1: 無-9: 極多。 13) 可消化養分総量(乾物中%)。 14) 粗蛋白質(乾物中%)。 15) 低消化性繊維(乾物中%)。 16) 「ノサップ」は実数値(kg/a)。「北見25号」と「オーロラ」は「ノサップ」対比指数。 17) 音更を含む6場所による平均値。 18) 音更は4年目の調査がなかった。 19) 2-4年目の合計。 ただし音更と全平均は2か年(2,3年目)の合計。 20) 1-4年目の合計。 ただし音更と全平均は3か年(1-3年目)の合計。

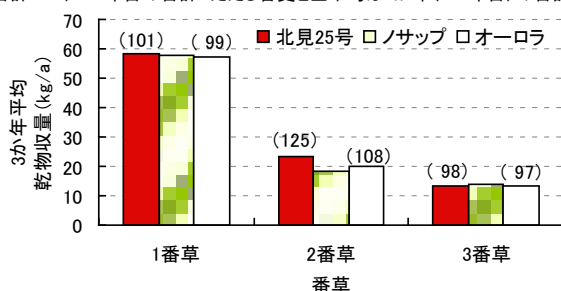


図1 「北見25号」の番草別乾物収量
3か年(2-4年目)の平均。()内は「ノサップ」対比指数。
系適5場所の平均値。

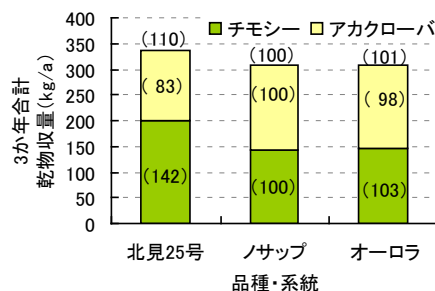


図2 アカローバ混播条件下における乾物収量
3か年(2-4年目)の合計。()内は「ノサップ」対比指数。
北見農試。 アカローバ「ナツユウ」。

4. 優良品種に採用しようとする理由

酪農は近年、2007年からの輸入穀物価格の高騰などから、濃厚飼料依存からの脱却と飼料(TDN)自給率向上の必要性が改めて強く認識され、良質粗飼料の生産性向上が重要課題となっている。チモシーは現在、北海道でのイネ科牧草種子の流通量の約9割を占め、最重要草種の一つとなっており、これまで極早生～晩生の各熟期の品種が育成、市販され、異熟期品種の圃場での配置は酪農家における収穫適期の拡大を可能にしている。一方、チモシーは、栽培利用する上で、倒伏しやすいこと、雑草や混播されるマメ科牧草に対する競合力が不十分なことなどの欠点が指摘されてきた。早生品種はチモシーの中で多く流通している熟期であり、栽培面積は最も多いと思われるが、「北見25号」は早晩性が早生で、採草利用で多収であり、冷涼多湿条件下で多発する斑点病に対する抵抗性が強く、欠点として指摘されてきた耐倒伏性が「ノサップ」より強い。また、混播栽培に必要な競合力が「ノサップ」、「オーロラ」より優れ、とくに2番草は再生が良好かつ多収である。これらのことから、「北見25号」はより栽培管理がしやすく、良質粗飼料の生産性向上に大きく貢献できる。

5. 成果の活用面と留意点

- 1) 適応地域: 北海道全域とし、「ノサップ」と置き換える。
- 2) 普及見込み面積: 83, 000ha。
- 3) 栽培利用上の留意点: 年間2~3回の採草利用を主体とする。耐倒伏性、混播適性は良好であるが、1番草は生育状況を観察し、収穫時期など適切な刈取り管理に努める。

6. 残された問題とその対応