

北海道向け 雪印種苗株式会社 育成 牧草品種の特性と利用法

1.はじめに

ここ数年の気象を振り返ってみると、平成20年は根雪が遅く十勝地方において1,000ha規模の冬枯れが発生しました。平成21年は冷夏、平成22年は猛暑と非常に極端な気象条件でありました。

飼料作物の作況についてもこの異常気象の影響を受け、ここ数年は安定しない年が続いています。飼料作物の栽培においては、単年度の収量性も重要ですが、将来的な気象の変動が予想される中、どんな条件の年でも安定して収穫できる耐病性、耐寒性などの環境適応性が今後ますます重要になってきます。

当社では長年の選抜を経た育種材料を利用して道内各地で現地選抜を行い、様々な環境に適応できる品種育成を目標にしています。今回は当社が育成した牧草の新品種を主体に特性と利用方法を紹介します。良質で安定した自給飼料生産の参考にしていただければ幸いです。

2.チモシー早生品種「ホライズン」

＜ホライズンの出穂時期＞

図1に当社が育成したチモシー3品種の出穂始を示しました。

ホライズンは牧草収穫の最盛期である6月中旬～

地域	品種	6/5	6/10	6/15	6/20	6/25	6/30	7/5	7/10	7/15
道央、道南	ホライズン(早生)		出穂始	出穂期	出穂揃					
	ホクエイ(中生)				出穂始	出穂期	出穂揃			
	シリウス(晩生)					出穂始	出穂期	出穂揃		
十勝、北見	ホライズン(早生)		出穂始	出穂期	出穂揃					
	ホクエイ(中生)				出穂始	出穂期	出穂揃			
	シリウス(晩生)					出穂始	出穂期	出穂揃		
根釧、道北	ホライズン(早生)		出穂始	出穂期	出穂揃					
	ホクエイ(中生)				出穂始	出穂期	出穂揃			
	シリウス(晩生)					出穂始	出穂期	出穂揃		

図1 道内における出穂始、出穂期、出穂揃の目安

下旬にかけて出穂期（50%が出穂した時期）～出穂揃期（100%が出穂した時期）をむかえます。

＜マメ科との混播適性が優れます＞

チモシーは再生力が緩慢な草種であるため、1番草以降に生育が旺盛となるマメ科牧草との混播適性がしばしば問題になります。ホライズンは2番草の生育が良好であり、他の品種よりも出穂茎が多いのが特徴です。写真1はホライズン（写真右）と晩生品種のシリウス（写真左）の2番草の様子ですが、ホライズンは2番草の出穂茎が多く、生育が旺盛なことがわかります。

牧草と園芸/平成23年(2011)3月 春季号 目次

- 北海道向き 自給飼料の増産には良質なサイレージが期待出来る優れた雪印の品種を使いましょう ……表 2
- 北海道向け 雪印種苗株式会社 育成 牧草品種の特性と利用法[谷津 英樹] …… 1
- 寒冷限界地帯におけるとうもろこし栽培 [林 拓] ……7
- よく食い込める嗜好性の良いサイレージを調製するために [北村 亨] ……14
- 緑肥シリーズ② 緑肥作物の現地利用の紹介(北海道、都府県) [佐久間 太、和田美由紀] ……20
- 府県版 春・夏まきロールペール用おすすめ品種 ……表 3
- サイレージ二次発酵抑制資材 ……表 4



十勝岳 (美瑛町)



写真1 左: シリウス (晩生品種)、右: ホライズン

ホライズンは2番草の生育が良好なことから、マメ科牧草との混播適性が優れます。道内では当社のアルファルファ品種「ケレス」の栽培面積が広がっていますが、「ケレス」と「ホライズン」の混播セットが最も人気を集めています(表1)。

表1 雪印種苗推奨混播セット

草種	品種	タイプ	播種量 (kg/ha)
チモシー	ホライズン	早生	20
アルファルファ	ケレス		3
シロクローバ	リベンデル	小葉型	2
合計			25

<アルファルファとの混播試験結果>

図2はチモシー極早生～早生品種を1.5kg/10aにアルファルファ0.3kg/10aを加えた混播試験におけるチモシーの冠部被度(見た目の被度)の推移を示したものです。当社北海道研究農場は長沼町に位置し、水はけの良い火山性土壌のため、アルファルファが優占しやすい地域です。試験2年目は夏～秋にかけてアルファルファが優占し、チモシーの冠部被度も低下していますが、3年目にはチモシーが5割程度まで回復しました。ホライズンは極早生～早生品種のなかでは最もチモシーの冠部被度が高く、当社

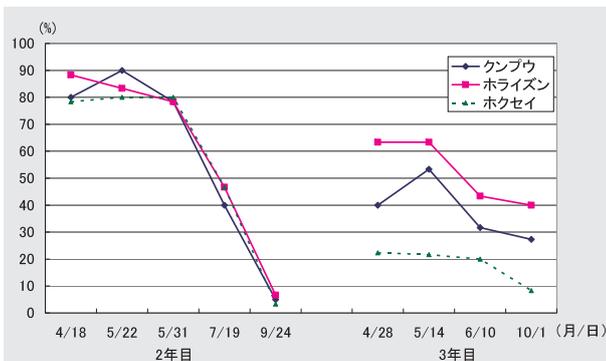


図2 アルファルファ混播におけるチモシー冠部被度の推移(当社北海道研究農場)

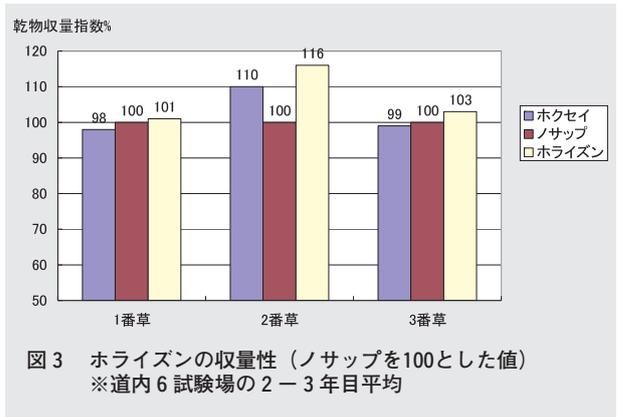


図3 ホライズンの収量性(ノサップを100とした値) ※道内6試験場の2-3年目平均

でこれまで販売していたホクセイと比較すると被度が20~40%程度高いことがわかります。

<ホライズンは収量性が優れます>

収量性はこれまでの品種改良の成果により向上しています。図3は当社育成のホクセイ(平成9~18年まで販売)とホライズンの収量性を比較したものです。

ホライズンは従来品種「ホクセイ」の収量性を更に改善しました。ホライズンは現在流通している早生品種の中で最も収量性が優れた品種です。

<ホライズンの利用方法>

利用方法は採草利用が最も適します。放牧利用では、写真1に示したように2番草以降の出穂茎数が比較的多いため、家畜の採食性に影響します。また、短草利用における分けづ数は中生や晩生品種に比べると少ない傾向にあり(写真3~4)、放牧利用した場合は草地の衰退が早まる可能性があります。

3. チモシー中生品種「ホクエイ」

<ホクエイの出穂時期>

ホクエイの出穂時期は図1のとおりです。道内の1番草収穫盛期(6月中旬~下旬)に出穂始をむかえ、収穫後半(6月下旬~7月上旬)に出穂期~出穂揃期になります。

ホクエイは早生のホライズンよりも1週間ほど出穂が遅いため、家周辺の早めに刈り取る草地はホライズンを播種し、中盤~後半に刈り取る草地はホクエイを播種するのが理想です。

<再生力、耐倒伏性が優れます>

チモシーの中生、晩生品種は早生品種よりも再生力、耐倒伏性が劣る傾向にあります。ホクエイは中



写真2 2番草の再生力（雪印種苗別海試験圃）
※中央左の列：ホクセン、中央右の列：ホクエイ

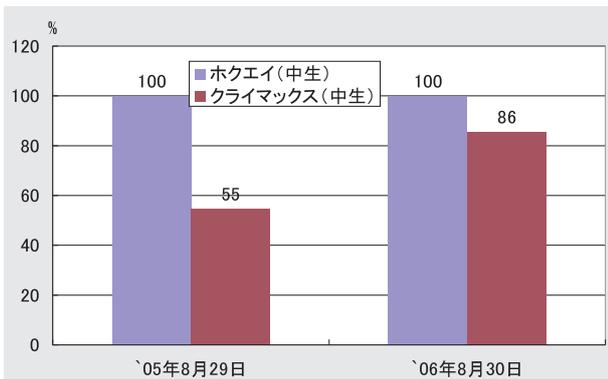


図4 ホクエイとクライマックスの2番草収量比
（当社北海道研究農場）※ホクエイを100とした場合

生品種の欠点であるこれらの特性を改良しました。

写真2はホクエイと以前に当社で販売していた中生品種「ホクセン」の2番草再生力の比較です。ホクエイはホクセンよりも分けつ力、草勢が優れていることがわかります。

再生力が不良な中生品種「クライマックス」などは2番草の再生力が劣るため、収量が低くなるばかりでなく(図4)、春播きや早ばつなどの条件によってはマメ科牧草が優占します。マメ科が優占することにより、タンパクやミネラルなどの栄養価は上がりますが、水分が高く、pHが低下しにくい原料草になるため、サイレージ発酵が不良になるほか、繊維が不足した牧草になります。ホクエイなどの再生力が良好な中生品種を利用し、適度なマメ科率を維持しましょう。

なお、ホクエイは再生力が改良されていますが、早生品種のホライズンよりは劣ります(写真1、2を比較)。アルファルファなど2番草の再生力が旺盛な草種との混播にはホライズンが適します。

4.チモシー晩生品種「シリウス」

<シリウスの出穂時期>

シリウスの出穂始は図1のとおりです。6月末～7月上旬にかけて出穂期～出穂揃期となります。

利用方法は遠隔地で遅刈りになる草地に適します。また、根釧地域では6月は気温の上昇が十分でないため、乾草調製は7月以降に行われることが一般的です。7月以降に収穫する草地でホライズンなど早生品種を栽培した場合、開花期の収穫になるため(チモシーは出穂始から20日後ぐらいに開花します)、極端な収穫遅れとなり、栄養価や嗜好性が低下します。遠隔地など遅刈りになる草地ではシリウスを栽培し、栄養価と嗜好性の低下を防ぎましょう。

<特性と利用方法>

シリウスは採草利用が最も適しており、当社の品種のなかでは1番草が最も多収となります(図5)。

また、2番草以降は殆ど出穂せず、短草利用における分けつ数も早生や中生品種よりも多いため、1番草を採草、2番草以降を放牧に利用する兼用利用にも適しています。

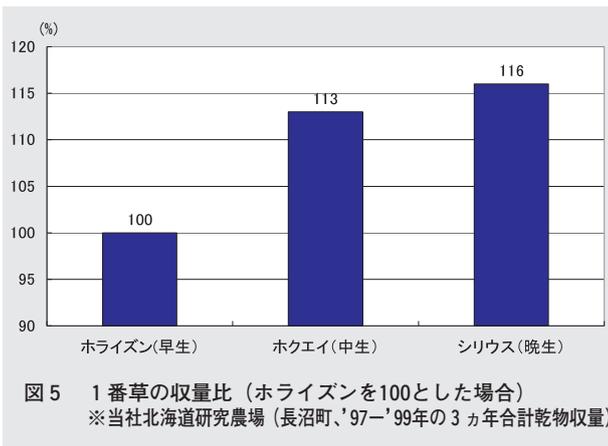
写真3～4は放牧条件におけるシリウスとホライズンの分けつ密度を示したものです。シリウスの密度がホライズンと比較して高いことがわかります。



写真3 放牧条件におけるシリウスの分けつ密度(下写真はアップ)



写真4 放牧条件におけるホライズンの分けつ密度 (下写真はアップ)



5. アルファルファ「ケレス」

<JA道東あさひ管内における事例紹介>

ケレスは越冬性とアルファルファの重要病害であるソバカス病を中心に改良した品種であり、これまでアルファルファの栽培が難しかった根釧地域を中心に好評をいただいております。

ケレスをJA道東あさひ管内の酪農家の方に夏播き種子に混合して栽培していただいたのが7年ほど前です。当時は根室管内ではアルファルファは早春に播種しないと越冬できないという認識が強くありましたが、翌年に思いのほか個体が残ったため、その草地を見て近隣の酪農家の方もケレスの栽培を始めるにいたりしました。



写真5 ケレスの根部 (別海町4年目草地)

ケレスの本格的な種子販売が始まったのが平成19年からですが、現在ではJA道東あさひ管内などこれまで栽培が難しかった地域を中心に、全道でおよそ1万ha以上(推定値)の草地にケレスが混播されています。

<根釧地域における根の形状>

根釧地域の草地に残っているケレスの根を掘り取ると、写真5のような根をしています。アルファルファは本来直根性ですが、根室管内では土壤凍結が厳しいため、主根が切れ、主根の際から出る分枝根が旺盛に伸びています。根室内各地でケレスの株を掘り取ると、その殆どが写真1のような旺盛な分枝根を伸ばし、大きな株になっています。

<表層攪拌による草地更新方法>

ケレスを利用した草地更新方法として、従来のプラウを利用した天地返しではなく、表層に糞尿、カルシウム、リン酸資材を施用後にロータリーハローなどの表層攪拌機で碎土・整地し、播種を行う表層攪拌法が広がっております。アルファルファはpHが高い肥沃な土壌条件を好みます。表層攪拌法の普及によって、アルファルファの定着と永続性が改善され、栽培面積の拡大を後押ししております。

表層攪拌法による草地更新については「牧草と園芸」58巻4号(2010年)に根釧地域の現地事例が詳しく記載されておりますので、ご参照ください。

<農林水産大臣賞を受賞しました>

農林水産省及び社団法人農林水産技術情報協会、農林水産業その他関連産業に関する研究開発に顕著な功績・功労のあった民間の個人又はグループに対し、農林水産大臣賞ほか各賞を授与する表彰事

業を実施しています。

当社北海道研究農場長の高山光男氏は「アルファルファ・ケレスの育種と限界地帯根釧への普及」に関する功績が認められ、平成22年度の農林水産大臣賞を受賞しました。

ケレスと表層攪拌法によるアルファルファの栽培が今後更に普及し、良質自給飼料の増産につながることを期待しております。

6. アカクローバ新品種「アレス」

<アレスの開花、生育特性>

「アレス」はアカクローバの中で最も開花が遅い晩生品種です。アカクローバは早生品種の栽培が最も多く、これらの開花時期は6月20日前後ですが、アレスの開花始はそれよりも10日以上遅く、6月末～7月上旬にかけて開花します。

実用上、従来アカクローバ早生品種とアレスの最も大きな違いは2番草の再生力です。写真6～7に2番草再生力の差を示しました。アレスは生育が穏やかであり、2番草は全く開花しません。そのた

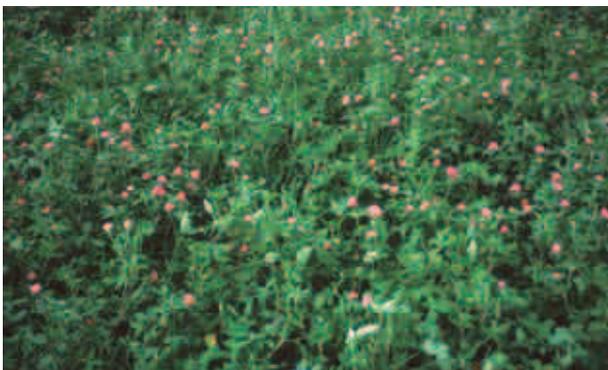


写真6 早生品種の2番草（開花茎が多く、生育が旺盛）



写真7 アレスの2番草（開花茎がなく、生育が穏やか）



写真8 アカクローバが優占した草地（北見市近郊）

め、競合力が弱いチモシーの中生～晩生品種との混播に適しています。

チモシーは1番草の刈り取り後、新たな分けつが再生するのに1週間～10日程度かかります。また、1番草の刈り取りは6月中旬～7月上旬にあたり、特にこの時期に降雨が少ないと早ばつ条件によってチモシーの再生が更に緩慢になります。

一方、この時期の日長や気温は、ちょうど混播したマメ科牧草や雑草の生育にとって好適な条件となり、生育が旺盛になります。そのため、混播量や気象条件によっては、マメ科牧草がチモシーの生育を抑制してしまいます（写真8）。

アレスはチモシー中生品種との混播に最も適しますが、最近、気象が安定せず、夏場に降雨が少ない年も少なくありません。チモシー中生のほか、マメ科が優占しやすい条件では、チモシー早生品種との混播にも適しています。

7. オーチャードグラス「バックス」

<オーチャードグラスを見直しませんか？>

最近ではコントラクターによる大型機械収穫が増えています。これらの収穫始にあたったチモシー草地は極端な早刈りになり、収量が低下するだけでなく、サイレージや飼料成分の品質低下につながる場合もあります。

オーチャードグラスは道央道南で6月始～上旬、道東で6月上旬～中旬に出穂するため（中生～晩生品種）、コントラクターの収穫始の草地に最適です。実際、十勝の一部地域では、収穫時期拡大のためにオーチャードグラスを積極的に利用しています。品種改良によってオーチャードグラスの越冬性も改良されていることから、道東での栽培が広がることを期待しています。

<オーチャードグラスは雑草との競合に強い>

ここ数年、道内の草地植生が各研究・普及機関によって調査されています。地域差はありますが、十勝や根釧地域ではシバムギなど地下茎型イネ科雑草の割合が比較的高いことが報告されています。

同じイネ科牧草でも地下茎型イネ科雑草との競合力は異なり、特にオーチャードグラスはチモシーよりも刈取り後の再生力が旺盛であり、早ばつなどの不良な条件にも強く、競合力が優れます。

<シバムギとの競合力>

図6は当社北海道研究農場（長沼町）において、シバムギ草地をロータリーとパワーハローで整地後、'05年8月にオーチャードグラスとチモシーの株を栽植し（オーチャード区とチモシー区を設定、1区当たり30cm間隔で48個体×2反復）、その後の被度を観察したものです。また、4年目の'08年6月18日に収量調査した結果を図7に示しました。

4年目の収量結果では、チモシーが31.8%であるのに対し、オーチャードグラスは82.3%であり、オーチャードグラスはシバムギとの競合力が強いことが確認できました。

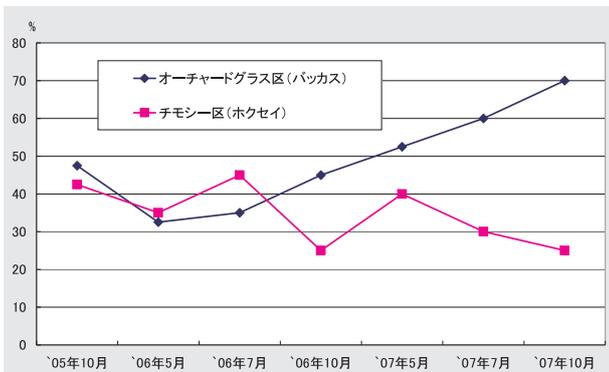


図6 オーチャードグラスとチモシーの被度推移 (シバムギ混播)

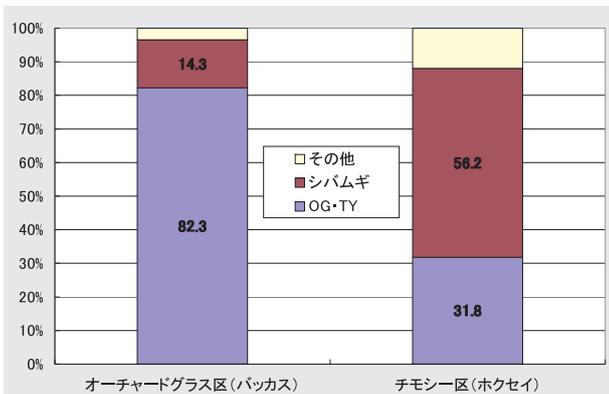


図7 4年目の乾物収量比 ('08年6月18日)

<リードカナリーグラスとの競合力>

図8は当社北海道研究農場（長沼町）において、'04年4月にリードカナリーグラス4kg/10aと牧草（オーチャードグラス区、チモシー区を設定）2kg/10aをそれぞれ混播し、3年目の'06年6月に収量調査した結果です。

3年目の収量結果ではチモシーが48.9%であるのに対し、オーチャードグラスでは89.0%であり、オーチャードグラスはリードカナリーグラスとの競合にも強いことが確認できました。

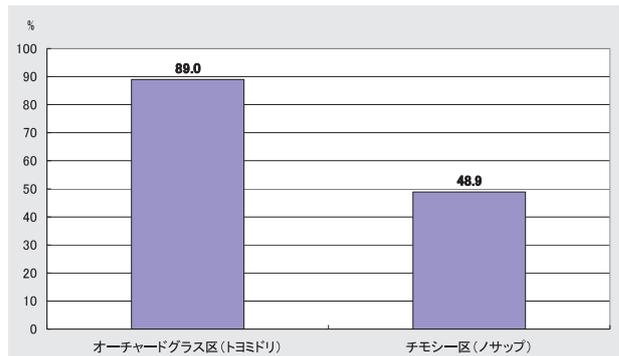


図8 リードカナリー混播条件における乾物中牧草割合 ('06年6月27日)

<新品種「バッカス」>

バッカスは当社が育成した新品種であり、北海道内の試験場で試験され、優良品性が認められた北海道優良品種です。平成21年から本格販売が始まっており、道央・道南で6月5日前後、十勝や北見管内で6月10日前後に出穂始となる晩生品種です。チモシーの極早生品種（クンプウ）とほぼ同じ出穂始であり、チモシーの早生品種（ホライズン）よりも5日～1週間程度早く出穂します。

<バッカスは越冬性が優れます>

バッカスはこれまでの品種よりも越冬性、永続性が優れます。オーチャードグラスは一般的にチモシーよりも越冬性が劣るため、経年化につれて次第に衰退していき、裸地が多くなっていきます。北海道内では、普通種などが多く流通している地域もありますが、オーチャードグラスは品種によって越冬性が大きく異なります。優良品性が認められた北海道優良品種を利用することをおすすめします。