雪印種苗株式会社　北海道研究農場　寒地牧草・飼料作物研究グループ　主任　**高橋　穣**

北海道向け サイレージ用トウモロコシの病害対策と品種選抜のポイント

はじめに

昨年のトウモロコシは、春先に低温・多雨で播種作業が遅れ、初期生育は平年より遅れましたが、６月以降は気温が平年より高く推移し、トウモロコシの生育は平年より明らかに早く進みました。作況も良好でしたが、現地ではすす紋病が一昨年と同様に各地で発生が認められ、過去に病気の発生が少ない地域でも多発しました。また６月以降は高温に推移したため、道央、北見、上川管内では黒穂病の発生が目立ち、根釧地方では根腐病が多発しました。近年の気象状況は非常に不安定で、自給飼料の安定生産が難しくなっています。これを克服するために適切な肥培管理と地域に適した品種選抜が重要です。今回は北海道のトウモロコシにおける重要病害の対策と当社の販売品種を中心に紹介します。今年の自給飼料の安定生産の一助になれば幸いです。

◎北海道の重要病害とその対策

1. すす紋病

すす紋病菌はカビ：糸状菌によるもので、菌糸体や分生胞子の形で罹病したトウモロコシの葉や包皮、その他の植物部位で越冬し、それが翌年に飛散し植物組織に感染します。感染初期は紡錘状で灰色や黄褐色の病斑が下位葉に生じ、この病斑が上位葉に拡大していきます。また分生胞子が風により運ばれ遠くのトウモロコシの葉に移って病気が広がっていきます。

主に低温・多湿状況で多発し、北海道では太平洋沿岸や山沿いの圃場や曇りがちな天候が続くと発生し易くなります。現在は抵抗性品種の利用が最も効果的ですが、激発地帯では秋耕し、排水性の改善、適切な施肥など肥培管理により軽減させることが重要です。

＝すす紋病の対策＝

1. 連作を止め輪作をする。
2. 連作する圃場は秋耕して罹病した植物残査を鋤込み分解する。
3. 圃場の排水性を改善する。
4. 窒素、カリを中心とした十分な施肥管理
5. 抵抗性品種を利用する。

2. 根腐病

ピシウム菌による病害で生育後期に茎葉が短期間で枯れ上がり、雌穂が下垂します。罹病した個体は、

第59巻第１号（通巻644号）

牧草と園芸/平成23年(2011)１月　新年号　目次

□年頭ご挨拶　［掛村　博之］……表２
□北海道向け　サイレージ用トウモロコシの病害対策と品種選抜のポイント［高橋　穣］…１
□府県向けサイレージ用F1トウモロコシ　スノーデントシリーズ品種のご紹介［野宮　桂］……７
□ロールベール利用に適する　スーダングラスの品種と栽培について［小槙　陽介］…13
□緑肥シリーズ①　春播きで利用する緑肥作物の紹介（北海道、都府県）
［佐久間　太、和田美由紀］…18
□北海道向き　自給飼料増産の為、良質なサイレージには優れた品種を使いましょう　…表３
□スノーデントで自給飼料を増産しましょう！　……表４

迎春　初日の出（帯広市）

稈の組織が破壊されているため、風により簡単に折損が発生します。特に多湿状態で発生するため、秋に降水量が多い年には、適期に収穫することが重要です。適切な肥培管理により、比較的軽減が可能な病害で、特に75日～80日の極早生クラスを利用する方は抵抗性品種が少ないため、適切な肥培管理が対策のポイントになります。

＝根腐病の対策＝

1. 排水良好な圃場の選択や排水性の改善
2. 窒素肥料や堆肥の多投を避ける。
3. カリを中心とした充分な施肥管理。
4. 抵抗性品種を利用する。

3. 黒穂病

黒穂病は土壌菌による病害であり、生育途中の軟らかい組織や傷から感染します。トウモロコシの稈、葉、雌穂、雄穂と多くの部位に罹病が認められます。罹病した個体は最初に白いコブが発生し、これが破裂し黒い厚膜胞子を飛散させます。特に連作を続けると圃場での菌密度が増し、気象条件により７～８割の個体が罹病する場合もあります。多発圃場では抵抗性品種でも罹病の軽減は難しいため輪作が一番有効な対策として挙げられます。

＝黒穂病の対策＝

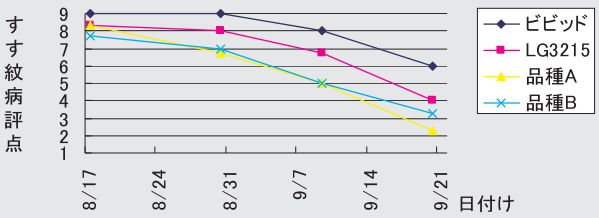
1. 多発した場合は３年以上他の作物を作付けする。
2. 罹病個体を堆肥化しない。
3. 窒素肥料の多投は避け、肥培管理に気をつける。
4. 抵抗性品種を利用する。

◎トウモロコシの品種紹介

すす紋病対策にはこの品種!!

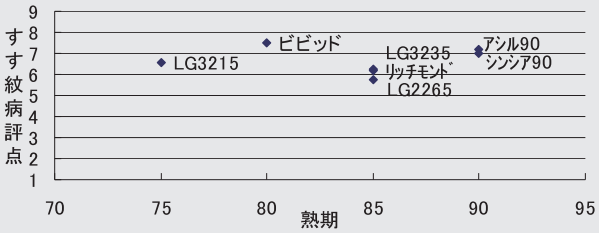
ニューデント80日：ビビッド（Anjou257）

ビビッドは根釧地帯や十勝の条件の悪い地帯を中心に、すす紋病抵抗性が好評です。当社の士幌試験地では昨年、８月中旬には感受性品種に、すす紋病の病斑が認められ、９月中旬には75～80日クラスのほとんどの系統で下位葉が枯上がりましたが（**図１**）、ビビッドは、すす紋病の病斑の進展を抑え収穫適期の罹病程度は他の品種より少なく、優れた抵抗性を示しました。耐病性のレベルは当社の接種試験でも明らかであり75日～90日クラスの中で最も優れた抵抗性を示しています（**図２**）。すす紋病の発



※煤紋病評点は9：極強～1：極弱

図１　ビビッドのすす紋病抵抗性（雪印種苗㈱、2010）



※評点は9：極強～1：極弱

図２　早生クラスのすす紋病抵抗性（雪印種苗、2009）

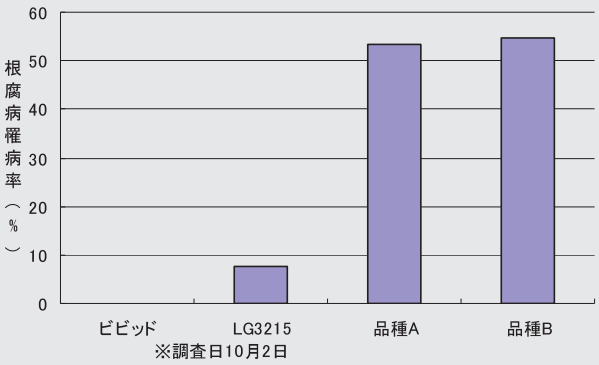


図３　LG3215とビビッドの根腐病抵抗性（雪印種苗㈱、2010）

生が多い根釧地方では、80日や82日クラスを作付けする場合にはビビッドをお勧めします。

昨年の根釧地方では根腐病も多発し問題になりましたが、当社の転換畑の試験ではビビッドは根腐病にも優れることが明らかです（**図３**）。

ビビッドは道東地方で、すす紋病が激発する地帯に勧められ、根腐病にも優れることから道央・道南地方の小麦の前作としても利用可能です。

耐病性に優れるビビッド：左側

大柄な草姿で、各地で多収!!
ニューデント85日：LG3235

85日のLG3235は豊富な茎葉ボリュームと安定した実入りが道内各地で好評です。2009年の公的委託

草姿が立派なLG3235

表1　LG3235の成績（公的委託試験、2009）

品種･系統名	初期生育	抽出期		稈長	着雌穂高	熟度	生収量		乾物収量						TDN収量		総体乾物率
		雄穂	絹糸				総体	比	総体	比	茎葉	比	雌穂	比	総体	比	
	9～1	8月	8月	cm	cm	表示	kg/10a	%	kg/10a	%	kg/10a	%	kg/10a	%	kg/10a	%	%
道立畜試	6/25																
LG3235	8.0	13	12	244	99	糊初	5676	129	1288	121	908	135	380	97	851	117	22.7
標準品種	6.0	12	11	239	93	糊中	4416	100	1066	100	673	100	393	100	726	100	24.1
北見農試																	
LG3235	6.7	11	10	269	111	糊後～黄	7478	111	1930	105	1154	115	776	93	1331	103	25.8
標準品種	6.3	8	7	280	107	黄初	6720	100	1832	100	1001	100	831	100	1289	100	27.3

試験の成績では標準品種に比較し雌穂はやや低収ですが、茎葉が多収でTDN収量は畜産試験場で117%、北見農試で103%と多収でした。またLG3235は耐病性にも優れ、すす紋病抵抗性はリッチモンドよりやや優れ良好で、根腐病にもリッチモンドに次いで優れています。

LG3235は十勝、網走、北見、上川地方の主体品種で、従来のリッチモンドやLG2265では収量性や耐病性に満足できない方にお勧めできます。また道央、道南地方で早生クラスを栽培し破砕処理を利用する方にも利用可能です。

すす紋病と根腐病に優れる75日 !!
ニューデント75日：LG3215（北海道優良品種）

LG3215はアップライトリーフで見栄えが良く、雌穂を中心にTDN収量が多収で、北海道優良品種に選定されています。

昨年は十勝管内のみでなく根室地方でも、すす紋病と根腐病の罹病が少なく好評です。すす紋病抵抗性はリッチモンド並で75日クラスの中では非常に強い抵抗性を示しています（**図2**）。また当社の試験では75～80日クラスでは他の流通品種に根腐病に優れた品種がない中でビビッドに次いで良好な抵抗性を示しています（**図3**）。

LG3215は道北、根釧地方や十勝の条件の悪い地帯に勧められる品種で、道東の小麦の前作に最適です。大柄な品種であるため根釧地方では10000本/10a以上の密植栽培よりは8000～9000本/10aでの利用をお勧めします。

90日クラスの耐病性品種 !!
ネオデント・アシル90（北海道優良品種）
ネオデント・シンシア90（北海道優良品種）

アシル90は両親系統を長沼町にある当社北海道研究農場で育成した自社育成品種です。種子親は大柄なデント種で耐病性と耐倒伏性に優れ、花粉親は在来のフリント種で枯上がりが早く、低温年の生育が良好で、耐病性と耐倒伏性に優れています。この花粉親と種子親を元に育成されたアシルは耐病性、耐倒伏性に優れ、大柄な草姿で好評です。2001年から

表2　ネオデント・アシル90の成績（公的委託試験、2001～2003）

品種・系統名	初期生育	絹糸抽出	稈長	着雌穂高	熟期	生総重	乾物雌穂重	比	TDN収量	比	総体乾物率
	9～1		cm	cm		kg/10a	kg/10a	%	kg/10a	%	%
十勝農試		7月									
ネオデント・アシル90	6.9	34	281	126	黄初	7111	824	99	1252	110	25.0
標準品種	5.7	31	249	93	黄初	6022	829	100	1137	100	26.2
北見農試		8月									
ネオデント・アシル90	6.2	9	233	94	黄初	6934	779	99	1167	104	23.8
標準品種	5.8	5	220	75	黄初	6336	784	100	1118	100	24.6
上川農試		7月									
ネオデント・アシル90	8.1	25	271	125	黄初～中	7217	925	98	1407	108	28.0
標準品種	7.5	21	247	95	黄初～中	6525	945	100	1302	100	27.8

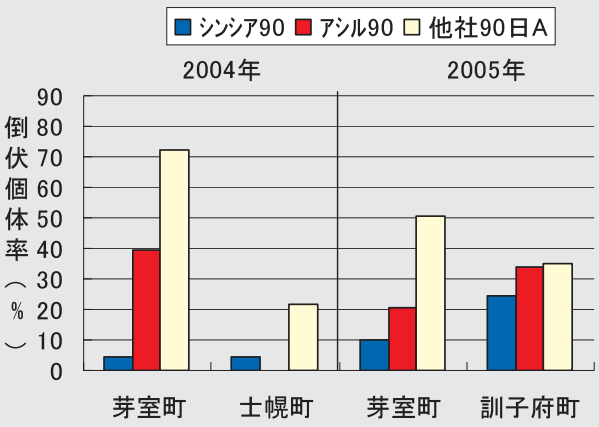


図４　90日クラスの耐倒伏性（雪印種苗㈱）

2003年の３ヵ年に十勝、上川、北見試験場で試験されましたが、標準品種に比べ稈長が明らかに高く、TDN収量は多収でした（**表２**）。また当社のすす紋病接種試験ではビビッドに次ぐ抵抗性を示し極強で、激発地帯でも充分利用できる抵抗性を示しています（**図２**）。

90日クラスは、アシルと同様に当社で育成したシンシア90も好評です。シンシア90はより早熟で稈長が短く耐倒伏性に優れています（**図４**）。

条件の悪い地帯では早熟性が求められるシンシア90が適し、十勝の条件の良い地帯や北見、上川管内、道央、道南地方にはアシル90が適しています。また耐倒伏性はシンシア90のほうが優れているため、倒伏が多発する地帯はシンシア90が適しています（**図４**）。

揃性が良いDKC34－20の雌穂

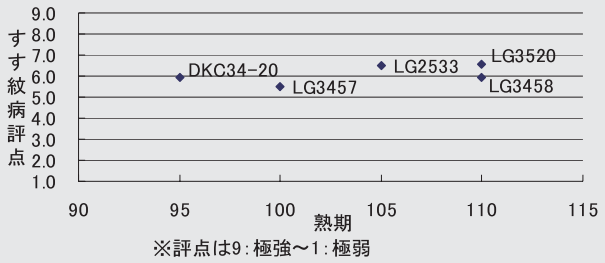


図５　晩生クラスのすす紋病抵抗性（雪印種苗㈱、2009）

早熟なデント種で安定多収!!
ニューデント95日：DKC34－20（北海道優良品種）

95日クラスのDKC34－20は早熟で稔実性に優れたデント種の雌穂を中心に多収です。当社の2009年の長沼町、八雲町、芽室町の試験ではTDN収量は標準品種並でしたが、子実収量は芽室町：116%、長沼町：108%、八雲町：123%と各地で、多収でした。

DKC34－20のすす紋病抵抗性は、100日クラスのLG3457より優れ、道東地方でも十分利用できる抵抗性を示しています（**図５**）。

DKC34－20は道央・道南地方の条件の悪い地帯および道東地方の条件の良い地帯に適し、ごま葉枯病抵抗性に優れていることから東北地方の条件の悪い地帯でも利用可能です。

子実が極多収!!
ニューデント105日：LG2533

105日のLG2533はすす紋病抵抗性とごま葉枯病に優れ、道央、道南地方や府県の東北地方でも好評です。当社のすす紋病接種試験では100日のLG3457や110日のLG3458に比べ明らかに優れています（**図５**）。また昨年、道央地方では連作圃場を中心に黒穂病が発生しましたが、LG2533は他の品種に比べ罹病程度が少なく、優れた抵抗性を示しました。

LG2533は道央・道南地方の主体品種で、LG3457との使い分けは子実を中心に高カロリーを望まれる方や耐病性を重視する場合はLG2533を、茎葉を含めたガサを重視する方はLG3457の利用をお勧めします。

ニューデント110日（LG3458）

110日クラスは耐倒伏性に優れるLG3458が好評です。2004年は台風により当社の長沼の試験で標準品種に60%以上の倒伏が発生していますが、LG3458

表. トウモロコシ販売品種一覧表(2010)

種類	品種名	熟期	初期生育	早晩性	耐倒伏性	煤紋病	根腐病	ごま葉枯病	子実収量	TDN収量	栽植本数 本/10a	備考
ニューデント	LG3215	75	8	9	7	8	9	9	9	9	8000	北海道優良品種
	ビビッド	80	8	8	9	9	9	9	8	9	8～9000	
	リッチモンド	85	8	9	9	8	9	9	7	7	8000	北海道優良品種
	LG2265	85	8	9	8	6	7	7	8	8	7～8000	
	LG3235	85	8	7	8	8	8	8	8	9	8000	
ネオデント	シンシア90	90	9	9	9	8	7	9	8	7	8～9000	北海道優良品種
	アシル90	90	9	7	8	9	9	9	8	8	7～8000	北海道優良品種
ニューデント	DKC34－20	95	8	8	8	8	8	8	9	8	8000	北海道優良品種
	LG3457	100	8	8	9	7	9	9	8	9	8000	
	LG2533	105	7	7	9	9	8	8	9	8	8000	
	LG3458	110	8	9	9	7	8	8	8	8	8000	
スノーデント	LG3520	110	8	8	7	8	9	8	9	9	7000	北海道優良品種

※評点は9：極良好～１：極不良であり、煤紋病、ごま葉枯病は接種試験の評点ではない。

の倒伏個体は24%で優れた耐倒伏性を示しました（**図６**）。雌穂は早熟で草姿も大柄なため収量性にも優れ2009年の試験では標準品種に比べTDN収量が長沼で105%、八雲で100%と多収でした。

110日クラスはスノーデント110・LG3520も販売していますが、LG3458はLG3520より早熟で耐倒伏性に優れています。また、すす紋病抵抗性はLG3520の方が優れているため（**図５**）、病気の発生する地帯ではLG3520の方が適しています。

今回紹介した品種以外に当社では試作品種を多数用意しています。興味のある方は最寄りの営業所にお問い合わせ下さい。

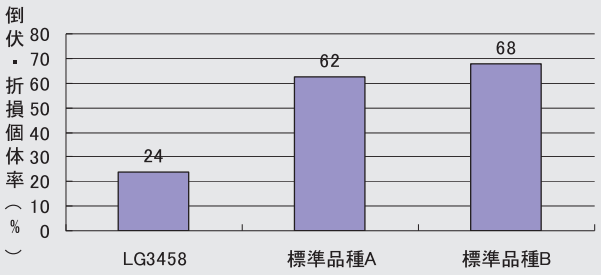


図６　110日クラスの耐倒伏性（雪印種苗㈱、2004）