

北海道における飼料用とうもろこし試験の現状について

2010.5.29 宮崎

◎北海道優良品種（22年4月現在28品種）としては

- | | |
|------|-------------------------------------|
| 早生－早 | クウイス、LG3215、デュカス、たちぴりか |
| 中 | 39F83、39H32、シンシア90、チベリウス、ビスカ、リッチモンド |
| 晩 | 39T13、39T45、ビエナ、KD418、ネオ86 |
| 中生－早 | ブリザック、SH1353、KD417 |
| 中 | DKC34-20、TH058、おおぞら、クラリカ |
| 晩 | KD500、36B08 |
| 晩生－早 | 北交65号、34N84、LG3520 |
| 中 | 33N29 |

◎とうもろこし品種の栽培地域は単純積算温度（5/16～10/10）で区分

◎収穫機

- | | |
|---------------|---------------------|
| ホールクroppサイレージ | ・・コーククラッシャ付きハーベスター |
| イアコーンサイレージ | ・・イアスナッパヘッド装着ハーベスター |
| 種実 | ・・汎用コンバイン |

◎貯蔵法

- | | |
|---------------|----------------------|
| ホールクroppサイレージ | ・・バンカー・スタック・ロールサイレージ |
| イアコーンサイレージ | ・・バンカー・ロールサイレージ |
| 種実 | ・・乾燥・ロールパック |

◎飼料用とうもろこし収穫部位の違いについて

- ホールクroppサイレージ
茎葉と雌穂が混合、黄熟期調製、水分70%程度、積算温度により品種選定
- 完熟とうもろこしサイレージ
茎葉と雌穂が混在、黄熟期水分低下後調製、早生品種想定
- イアコーンサイレージ
雌穂（穂皮と種実）、黄熟期に達し水分が低下後調製、TDN約80%を期待
畑作サイドでも地力低下を抑える作物、新たなキャッシュクroppとして期待
- 種実生産（グレインサイレージ）
種実のみ、乾燥又はロールサイレージ

<ホールクロップサイレージ>

○寒冷限界地帯における飼料用とうもろこしの安定多収栽培技術の確立
(根釧・新得 22～24年)

検討事項：新品種等の障害型冷害耐性の検定

- ・障害型冷害に感受性の品種では特定の時期の低温により推穂長が短くなる事を利用し、「たちぴりか」等の極早生品種の障害型冷害耐性を検定する。

低コストでかつ安定多収な栽培法の確立

- ・狭畦交互条播栽培法
- ・狭畦栽培の特徴
- ・播種床造成法の簡素化

安定栽培地域マップの策定

- ・とうもろこしの熟度と気温データの収集
- ・黄熟初期以降に達する確率マップの作成

○寒地における飼料用とうもろこしのカビ毒汚染リスク低減技術の開発
(畜試 22～26年)

とうもろこしの赤かび病およびカビ毒汚染の発生生態の解明

- ・北海道における飼料用とうもろこしのカビ毒汚染の発生に及ぼす要因の解析
- ・赤かび病の発生とかび毒蓄積の解明

とうもろこしの赤かび病抵抗性検定法の開発

- ・接種法・時期と発病・DON濃度
- ・品種・系統の抵抗性検定

<イアコーン>

○雌穂利用向け飼料用とうもろこしの低コスト生産技術の開発（畜試）

目的：十勝地方における雌穂収量を最大限に高める技術検討

方法：クウイス・チベリウス、12000・10500・9000・7500本

雌穂収量が最大かつ低水分なる追肥法、散布時期と施肥量

結果：着雌穂多寡は密植で高くなり、倒伏・折損の発生は10500本以上で増加

雌穂収量は10500 > 9000 > 7500本。川西チベリウス N18・9000本で1030kg/10a

乾物収量は、クウイス 10/6日、チベリウス 10/20日、クウイスで7葉起、チベリウスで4葉期が最大

<まとめ>窒素施肥量は18kg/10a以下、栽培密度は10000本/10a以下が適当。

緩行性肥料は40日タイプが慣行と同様であり、追肥時期はクウイスで7葉、チベリウスで4葉時期

- イアコーンサイレージの効率的機械調整技術の体系化（北農試）
 目的：作業精度と作業条件
 方法：スナッパヘッド（J社製 606C）を装着した自走式フォレージハーベスタ
 （コーンクラッシャのロール幅は2mm）
 裁断型ペーララッパ（I社製 TSW）を用いて梱包・ラッピング
 結果：収穫損失率は2.4%と推定
 梱包・ラッピングにおける再投入なしでは4.3%、ありでは1.5～3.4%
- 外部支援組織に対応した寒地向き高品質サイレージ調製技術（北農研）
 目的：大規模機械を利用したイアコーンサイレージの収穫から調製作業
 方法：スナッパヘッドで機械収穫した後、裁断型ロールペーラでロールベールサイレー
 ジとして調製
 雌穂を手もぎ収穫、ハーベスタの切断長を3と6 mmで切断
 結果：いずれのサイレージ品質も良好。原料の水分含量が低いとpHが高く、酢酸含
 量も低い傾向。調整時の切断長や破碎処理の影響はなし。
 開封後の好氣的腐敗は、乾物率が高いものほど早く発熱が起こる傾向にあった。
- イアコーンサイレージの栄養特性に基づく泌乳牛への合理的給与法の開発（北農研）
 目的：消化速度と栄養価、粒度が乳牛の嗜好性に与える影響検討
 方法：RM75品種の雌穂（黄熟後期～完熟期）
 イアスナッパヘッド装着ハーベスター
 結果：ぱぴりか 10/13 乾物 53.0、CP8.9、デンプン 50.8 TDN 含量 79.5 %
 39B29 10/23 56.7 8.3 52.0 75.8
 粒度の異なるサイレージをキャフエテリアで評価し、圧片とうもろこしと同様
- イアコーンサイレージの肉牛への効率的給与技術の開発（畜試肉飼）
 目的：代替率の検討
 方法：代替率0、20、40、60%
 消化特性
 結果：肉牛の嗜好性は良好であり、試験区に差がなかった。
- イアコーンサイレージ生産利用が農業経営に及ぼす経済効果の検証（十勝経営）
 目的：イアコーンの経済性を明らかにする。
 方法：飼料用とうもろこし栽培受託状況
 飼料用とうもろこし栽培受託に係わる実態調査
 結果：十勝管内のとうもろこし栽培受託は1,045haであった。
 受託による差引利益は19千円、16千円、17千円であり、地代より良い水準。
 栽培受託の効果としては輪作年限の延長、固定的収入、農地の有効利用であつ
 たが、課題としては施肥管理の徹底、春作業の競合や堆肥の確保等であった。

<子実生産に向けて>

○道央地帯におけるグレインサイレージ用とうもろこし栽培の可能性（酪農学園）

目的：グレイン生産の可能性を検討

結果：RM（相対熟度）85 日程度（早生の中）の品種が適し、黄熟後期から完熟期前に、子実を収穫、サイレージ化。

子実水分は 40～45%程度が適当

TDN 含量はほぼ 90%で、TDN 収量は RM85 日品種で 700kg/10a で、ホールクロップサイレージの 60%前後。

○子実用とうもろこしの低コスト省力栽培技術（温暖化：中央）

目的：道央地帯での検討

方法：クウイス（早早）、チベリウス（早中）、39T45（早晚）、ブリザック（中早）、36B08（中晩）5種、収穫時期9月下旬から10月下旬の4回、

栽培密度 7400～11100本4処理

窒素追肥時期 6月中旬から7月下旬3処理

土壌診断による施肥量 0～20kg/10a 5処理

結果：クウイスが最も少なく、その他は 1058～1085kg/10a であった。10月下旬の子実水分率はクウイスが最も少ない 22.2%、その他は 28.9～30%であり、36B08は 36.1%であった。

密植により子実収量は高まる傾向があるが、チベリウスは 9500本/10a で8%増加した。

追肥時期は、クウイスとチベリウスは 6月中旬（950kg、1085kg）が、6月下旬や7月下旬より 10%多く、水分も少ない傾向にあった。

○子実用とうもろこしの低コスト省力栽培技術（温暖化：畜試）

目的：十勝地帯での検討

方法：8品種 収穫4回、9000本

栽培密度

各種飼料成分とマイコトキシン含量

結果：クウイス折損と第2雌穂が多い。子実収量は茎日とともに増加する品種（LG3215、39T45、KD418）、10月中旬に頭打ちになる品種あり。増加する品種が収量良い。川西 10/26日 で 900～920kg/10a。新得で 720～780kg。10月末の子実水分は畜試で 65、川西で 55%程度であり、早熟の品種が高い傾向に。

密植によりクウイスとチベリウスは 15～24%増加。

DON 濃度は子実に比較し茎（包）葉で多くなる傾向にあった。

○飼料用とうもろこしの実穫り栽培における機械化収穫体系の確立（中央機械）

目的：水田転換畑でのとうもろこし栽培を確立するため、普通型コンバインによる収穫、米麦用乾燥機による乾燥法の検討

方法：普通型コンバイン、循環式遠赤外線乾燥機

結果：乾物子実収量は 807、953kg/10a。子実水分は 10 月 28 日 30.2 %、11 月 5 日 29.3 %であった。損失が 1 %。収穫物の破砕粒は 4 %。

10 月 28 日の乾燥。29.8 %の物が 12 時間で 16.2 %に。子実破砕粒は 6.2 に。

11 月 5 日の乾燥。29 %の物が 14. 25 時間で 14.5 %に。 // 6.6 → 9.1 %

○ブランド鶏卵の生産に向けた国産飼料用とうもろこし子実生産システムの確立（中央）
（平成 22 年度から、現場実証支援）

目的；転作田におけるとうもろこし生産と地産地消的鶏卵生産の融合を図る

方法：地域モデルの作成

地域内の穀物乾燥施設等を利用した乾燥・調製システム確立

<経済性>

表 1 飼料別にみた栄養成分重量当たり単価

	給与量	単価	水分	DM	TDN	CP	単価（円/kg）		
							DM	TDN	CP
放牧草	10	3.5	82	18	68	22	19	29	88
牧草サイレージ	10	6.0	71	29	60	12	21	34	172
コーンサイレージ	10	8.0	70	30	72	9	27	37	296
配合飼料（51 円）	10	51.0	13	87	75	15	59	78	391

表 2 とうもろこしサイレージ現物 1kg 当たりコストと代替できる配合飼料価格

収穫量 (kg/ha)	利用量 (kg/ha)	現物単価 (円/kg)	貯蔵単価 (円/kg)	計 (円/kg)	代替配合単価
40,000	34,000	8.1	1.0	9.1	45.5
45,000	38,250	7.2	1.0	8.2	41.0
50,000	42,500	6.5	1.0	7.5	37.4
55,000	46,750	5.9	1.0	6.9	34.5
60,000	51,000	5.4	1.0	6.4	32.0
65,000	55,250	5.0	1.0	6.0	29.9

表 3 配合飼料価格を参考とした実取りとうもろこしの生産額

実収量	TDN 収量 kg/10a	利用量 kg/10a	配合価格						
			40 44	45 50	50 56	55 61	60 67	65 72	70 79
824	700	595	26444	29750	33056	36361	39667	42972	46278
765	650	553	24556	27625	30694	33764	36833	39903	42972
706	600	510	22667	25500	28330	31167	34000	36833	39667

生産費が 31 千円/10a と仮定した