

[分類] 普及技術

[成果名] 飼料用とうもろこし「KD641」は、多収で牛の選好性もよく有望である

[要約] 飼料用とうもろこし「KD641」は早生種で多収である。「KD641」は牛の選好性は良好である。

[担当] 畜産試験場飼料環境部

[部会] 畜産部会

1 背景・ねらい

多くの飼料用とうもろこし品種が民間種苗会社より販売されており、本県の奨励・普及品種として10品種が選定されている。しかし、市販流通品種の改廃は早い。また、県内の生産現場では気象災害に対する危険分散のため、同一経営内で複数の品種を作付けする例が多くなっている。このような背景から、新たな有望品種を選定することが求められている。

そこで、市販流通品種の生育特性、収量および乳牛による選好性を調査した結果、有望な品種を認めたので普及技術として提案する。

2 成果の内容・特徴

(1) 「KD641」は絹糸抽出期が奨励品種「タカネスター」と同じ早生種である。主な病虫害の発生は「タカネスター」と同程度に少ない。乾物収量およびTDN収量が「タカネスター」より多く、乾物率は「タカネスター」と同等である。サイレージの発酵品質、飼料成分および選好性は「タカネスター」と同等である。

3 利用上の留意点

- (1) 「KD641」は、生育期（3～5葉期）の除草剤としてニコスルフロン乳剤（薬剤名：ワンホープ乳剤）を使用できる。
- (2) 栽培法は各地域における一般の飼料用とうもろこし栽培法に準ずる。
- (3) 商品名および販売取り扱い会社

商品名	相対熟度 (RM)	育成元	販売取り扱い
ゴールドデントKD641	114	カネコ種苗株式会社	カネコ種苗

4 対象範囲

準高冷地 約1,500ha【5年後の普及見込み面積は100ha】

5 具体的データ

(1) 試験方法

ア 生育特性および収量

- (ア) 試験場所 畜産試験場 標高 760m
- (イ) 施肥 堆肥 5 t・苦土石灰 40kg・熔リン 40kg・硫安 50kg/10a
- (ウ) 区の構成 1区面積 12.0m² (4畦)・3反復
- (エ) 栽植密度 条間 75cm×株間 19cm (7,020 本/10a)
- (オ) 供試品種 供試品種：KD641
標準品種：タカネスター
- (カ) 調査方法 とうもろこし系統適応性検定試験実施要領に準ずる。

イ サイレージの選好性および発酵品質

- (ア) 試験場所 畜産試験場乳牛舎
- (イ) 供試材料 小型プロピレンサイロ (容積 75L) を用いて調製し、密封後 11 週以降に開封した下記のサイレージ
供試品種：KD641
標準品種：タカネスター
- (ウ) 選好性 ホルスタイン種泌乳中期以降の牛 5 頭を用いた一対比較法により 12 月 1 日に 2 回実施した。
- (エ) 発酵品質 pH、有機酸組成、飼料成分 (近赤外分析計)

(2) 「KD641」の3カ年の生育および収量

早生品種「KD641」は絹糸抽出期の平均値が「タカネスター」と同じで、初期生育および稈長は同程度であった。病虫害の発生は「タカネスター」と同等であった。黒穂病の発生は、ほ場を変えた 2019 年からは少なくなった。2017 年までのほ場土壌水分が高く、連作により土壌中の菌密度が高まっていたことが要因と思われる。乾物収量および TDN 収量は「タカネスター」より多かった。乾物率、乾雌穂重割合は「タカネスター」と同等であった (表 1)。

なお、2018 年は収量のデータに不備があったため、成績のとりまとめから除外した。

表 1 「KD641」の3カ年の生育および収量 (2017年・2019～2020年、畜産試験場)

品種	年次	播種日	初期生育	絹糸抽出期	稈長	倒伏	折損 ²	虫害 ³	根腐病	黒穂病	ごま葉枯病	すす紋病	収穫日	ミルクライン	乾物率	乾物収量	対標準比	乾雌穂重割合	TDN収量 ⁶
		月/日	1-9 ¹	月/日	cm	%	%	%	%	%	1-9 ⁴	1-9 ⁴	月日	0-10 ⁵	%	kg/10a	%	%	kg/10a
KD641	平成29年	5/17	8.7	7/24	298	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8	1.0	1.0	9/7	2.3	24.0	2,255	98	49.9	1,615
	令和元年	5/9	5.0	7/23	278	0.0	0.0	1.7	3.3	0.0	1.0	1.0	9/5	3.9	25.8	2,387	106	51.3	1,718
	令和2年	5/12	6.7	7/21	264	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	9/8	3.8	32.6	2,369	117	54.9	1,727
	平均	5/12	6.8	7/22	280	0.0	0.0	0.6	1.1	5.6	1.0	1.0	9/6	3.3	27.5	2,337	107	52.0	1,687
タカネスター (標準)	平成29年	5/17	7.0	7/24	298	0.0	0.0	2.4	0.0	7.5	1.0	1.0	9/8	2.9	24.7	2,293	100	47.8	1,628
	令和元年	5/9	5.7	7/21	277	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	1.0	1.0	9/4	5.0	25.9	2,260	100	54.3	1,644
	令和2年	5/12	5.0	7/21	257	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	1.0	1.0	9/8	6.8	30.5	2,031	100	51.8	1,463
	平均	5/12	5.9	7/22	277	0.0	0.0	2.5	1.7	2.5	1.0	1.0	9/4	4.9	27.0	2,195	100	51.3	1,578
分散分析 ⁷																			
要因		初期生育		稈長	倒伏	折損	虫害	根腐病	黒穂病	ごま葉枯病	すす紋病				乾物率	乾物収量		乾雌穂重割合	TDN収量
品種		NS		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS				NS	*		NS	*
年次		**		***	NS	NS	NS	NS	***	***	***				***	NS		***	NS
交互作用		NS		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS				NS	*		**	*

¹初期生育：1 (極不良)～9 (極良)。²折損によらない折損。³虫による折損。

⁴ごま葉枯病・すす紋病：1 (無)～9 (甚)。⁵ミルクライン：0 (黄熟未満)～10 (完熟)。

⁶推定TDN収量=乾茎葉重×0.582+乾雌穂重×0.85。

⁷NS：有意差なし、*：5%水準で有意、**：1%水準で有意、***：0.1%水準で有意。

(3) 「KD641」のサイレージの特性

「KD641」のサイレージの発酵品質、飼料成分はトウモロコシサイレージとして問題のない数値であった(表2)。「KD641」のサイレージは、選好性の評点から判断して「タカネスター」のサイレージと同等で良好であった(表3)。

表2 サイレージの発酵品質と飼料成分(2020年、畜産試験場)

品 種	水分 (%)	pH	有機酸 (%FM)				フリーク 評点	飼料成分 ¹ (%DM)						
			乳酸	酢酸	プロピ オン酸	酪酸		CP	EE	CA	ADF	NDF	NFC	TDN
KD641	70.1	3.67	2.03	0.28	ND ²	ND	100	9.9	2.6	3.2	21.4	37.0	44.2	71.1
タカネスター (標準)	73.1	3.73	1.68	0.33	ND	ND	99	9.7	2.8	2.5	23.2	42.1	40.0	70.3

¹CP: 粗タンパク質、EE: 粗脂肪、CA: 粗灰分、ADF: 酸性デタージェント繊維、NDF: 中性デタージェント繊維、NFC: 非繊維性炭水化物 NFC=100-(粗タンパク質+粗脂肪+粗灰分+(NDF-NDF中の粗タンパク質))、TDN: 可消化養分総量 TDN=可消化粗タンパク質+可消化粗脂肪+可消化NFC+可消化NDF
NFCおよびTDNは「飼料分析者のための近赤外分析マニュアル」132~135ページの方法により推定した。

²ND: 不検出。

表3 サイレージの選好性(2020年、畜産試験場)

品 種	採食比率 ¹ (%)			選好性評点 ² (-2: 不良~+2: 良)		
	1回目	2回目	平均	1回目	2回目	平均
KD641	50.3	71.6	60.9	0.0	0.6	0.3
タカネスター (標準)	49.7	28.4	39.1	0.0	-0.6	-0.3

泌乳中期以降のホルスタイン種5頭を用いて2020年12月1日に実施した。

¹採食比率 (%) = (品種ごとの採食量 / 2品種の採食量合計) × 100。

²選好性評点は、牛ごとの採食比率から評点を算出し平均した。

採食比率: 評点 0~20%: -2、20~40%: -1、40~60%: 0、60~80%: 1、80~100%: 2。

6 特記事項

[課題名、研究期間、予算区分]

とうもろこし奨励品種選定試験、2017~2020年度(平成29~令和2年度)、県単素材開発