

道央地域における早生種とうもろこしの栽培法の違いが収量と栄養価におよぼす影響

吉田 悟・上出 純・前田 善夫(中央農試)

緒 言

道央地域は気象条件に恵まれていることからサイレージ用とうもろこしの適品種は晩生種である。一方、この地域で早生品種を用いると、収穫が早められ、その跡地の当年利用が可能となり、土地利用効率が高められる。そこで、道央地域における早生種サイレージ用とうもろこしの生育促進、収量向上のための栽培法について検討し、これらと栄養価の関係について調査した。

材料および方法

処理： 栽植密度を4,000、8,000、12,000、16,000本/10aの4段階とし、それぞれの密度区にマルチ区とマルチをしない慣行区をもうけ、計8処理で比較した。

供試品種： 早生種でやや遅い「ディア」を用いた。

施肥量： N、P₂O₅ K₂Oそれぞれ17、15、13Kg/10aである。

消化試験： とうもろこしを約1cmに切断し、木製コンテナを用いてサイレージ化し、これを消化試験に用いた。

消化試験： めん羊3頭を用い、予備4日、本期5日で実施した。播種は5月7日に行った。

結果および考察

生育成績は表1.に示すとおりである。発芽はマルチ区が慣行区より5日早く、栽植密度による差はなかった。抽糸期はマルチ区が慣行区より12日早く、栽植密度による差はなかった。収穫は黄熟期

表1. とうもろこしの生育成績

処 理	発 芽 日 (月日)	抽 糸 期 (月日)	収 穫 日 (月日)	刈 取 日 熟 期	乾 雌 穂 重 割 合 (%)	稈 長 (cm)
慣 行 区	4000区	5.21	7.23	9.03	黄熟初	50 184
	8000区	5.21	7.24	9.03	黄熟初	50 197
	12000区	5.21	7.24	9.03	黄熟初	47 187
	16000区	5.21	7.24	9.04	黄熟初	53 188
マ ル チ 区	4000区	5.16	7.12	8.22	黄熟初	49 226
	8000区	5.16	7.12	8.22	黄熟初	49 236
	12000区	5.16	7.12	8.22	黄熟初	50 236
	16000区	5.16	7.12	8.26	黄 中	56 239

に行ったが、マルチ区が慣行区より10日程早く、8月中の刈り取りが可能であった。乾雌穂重割合はマルチの有無、栽植密度による顕著な差はなかった。稈長、雌穂高はマルチ区が慣行区より50cm程高く、栽植密度による差は少なかった。

以上のようにマルチは生育におよぼす影響は大きく、生育促進をはかり、刈り取りを早めるためにマルチの導入がきわめて効果が高いと考えられた。

表2. 個 体 重

とうもろこしの個体重を表2.に示した。茎葉雌穂とも密度を高めると個体重は減少した。減少割合は4,000区から8,000区が大きく、とくに雌穂での減少割合が大きかった。マルチ区の個体重は各密度区で慣行区を上回り、4,000区

処 理	生 草 収 量 (g/本)			乾 物 収 量 (g/本)			
	茎 葉 重	雌 穂 重	総 重	茎 葉 重	雌 穂 重	総 重	
慣 行 区	4000区	621	284	905	125	142	267
	8000区	455	202	657	86	102	188
	12000区	358	186	544	68	88	156
	16000区	262	152	414	52	81	133
マ ル チ 区	4000区	875	498	1373	173	246	419
	8000区	566	255	821	120	126	246
	12000区	460	191	651	98	95	193
	16000区	366	162	528	72	91	163

でその差が大きかった。収量成績を示3.に示した。乾物収量は茎葉、雌穂とも、栽植密度が高まるとともに増加し、マルチ区は各密度区で慣行区より高かった。茎葉は高密度区で、雌穂は低密度区で

表3. 収量成績

処 理	生草 収量(kg/10a)			乾物 収量(kg/10a)			8000		
	茎葉重	雌穂重	総重	茎葉重	雌穂	総重	同左比	区比	
慣 行 区	4000区	2485	1138	3623	500	557	1067	(100)	(71)
	8000区	3637	1619	5256	684	816	1500	(100)	(100)
	12000区	4290	2229	6519	820	1054	1874	(100)	(125)
	16000区	4188	2428	6616	825	1292	2117	(100)	(141)
マ ル チ 区	4000区	3498	1993	5491	693	982	1675	(157)	(85)
	8000区	4530	2038	6568	957	1007	1964	(131)	(100)
	12000区	5525	2291	7816	1170	1137	2307	(123)	(118)
	16000区	5858	2591	8449	1154	1461	2615	(124)	(133)

16,000区では2.5 t / 10 aに達した。これは晩生種並かそれ以上の収量である。

とうもろこしサイレージの飼料成分を表4.に示した。各密度区において粗蛋白およびNFEはマルチ区がやや低く、粗繊維含量およびADFはマルチ区が高くなった。消化率を表5.に示した。乾物消化率はマルチ区と慣行区、密度による差はなく、いずれも70%以上であった。粗蛋白消化率は慣行区が高く、粗繊維はマルチ区が高かった。

表4. とうもろこしサイレージの飼料成分(DM中%)

処 理	乾物	粗蛋白	粗脂肪	NFE	粗繊維	灰分	ADF
慣 行 区	4000区	71.9	9.2	3.1	66.6	18.6	4.5
	8000区	72.9	8.7	3.3	67.4	16.1	4.5
	12000区	73.3	7.9	4.0	65.8	17.1	5.1
	16000区	73.6	8.3	3.8	65.1	17.9	4.9
マ ル チ 区	4000区	73.0	7.2	3.5	58.3	24.7	6.2
	8000区	72.6	7.3	4.3	64.5	18.9	5.0
	12000区	72.4	7.0	3.7	60.6	23.2	5.8
	16000区	71.5	6.9	2.5	64.5	20.9	5.2

とうもろこしの栄養価、採食量、栄養収量を表6.に示した。DCP含量は慣行区がやや高く、また、低密度区が高い傾向を示した。TDN含量は密度の違いやマルチの有無による差はなく、いずれも70%以上と高い値を示した。採食量は処理に差はなく、体重の1.5~1.7%で、これは牧草サイレージに比べると低い値である。10 a当りのTDN収量は密度を高くし、マルチをすることにより高くなり、マルチ16,000区で1.8 tに達した。

表5. とうもろこしサイレージの消化率(%)

処 理	乾物	粗蛋白	粗脂肪	NFE	粗繊維	ADF	NDF
慣 行 区	4000区	70.6	58.3	83.0	79.7	52.4	63.1
	8000区	71.3	59.8	78.9	80.5	51.0	52.4
	12000区	72.7	55.4	82.8	81.4	56.6	61.6
	16000区	72.3	59.0	75.9	80.2	58.0	56.7
マ ル チ 区	4000区	71.2	54.4	77.1	78.2	68.0	63.1
	8000区	70.8	54.0	84.0	79.4	56.4	52.4
	12000区	70.5	49.1	79.6	78.0	62.6	61.6
	16000区	71.4	51.6	82.5	79.4	59.9	56.7

表6. とうもろこしの栄養価、採食量および栄養収量

処 理	栄養価(DM中%)		採食量		栄養収量(kg/10a)		8000	
	DCP	TDN	体重比	DCP	TDN	同左比	区比	
慣 行 区	4000区	5.4	73.0	1.67	58	779	(100)	(71)
	8000区	5.2	73.4	1.67	78	1101	(100)	(100)
	12000区	4.4	75.2	1.64	82	1409	(100)	(127)
	16000区	4.9	74.3	1.66	104	1573	(100)	(143)
マ ル チ 区	4000区	4.0	72.1	1.64	67	1208	(155)	(83)
	8000区	3.9	73.9	1.58	77	1451	(132)	(100)
	12000区	3.4	71.3	1.70	78	1645	(117)	(113)
	16000区	3.6	72.2	1.78	94	1888	(120)	(130)

道央地域において、早生種のとうもろこしを導入することにより、収穫期を早めることができ、これにマルチ栽培と栽植密度を高めることにより、収穫時期がさらに早められるとともに晩生種に劣らない収量が期待でき、栄養価も劣らないサイレージが得られると考えられた。