

トウモロコシサイレージの栄養価向上のための栽培および収穫技術

(2) トウモロコシの播種様式や播種密度と増収効果

村田憲昭・根城伸悦*

(青森県産業技術センター畜産研究所・*青森県畜産課)

Methods of cultivation and harvesting for improvement of the nutritive value of corn silage

(2) Effect of planting pattern and density on yield increase of silage corn

Noriaki MURATA and Shinetsu NEJO*

(Livestock Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center・

*Livestock Division, Aomori Prefecture)

1 はじめに

前報において、トウモロコシ収穫時の刈取高を高めることにより、トウモロコシサイレージの栄養価が向上することを明らかにした。一方で、高刈りにより乾物収量が減少することから、圃場面積の制約等から生産量に余裕がない条件において高刈りを実施するためには、減収分を補完するための技術対策が求められる。そこで、栽植密度を高めて増収を図ることを目的として、狭畦栽培や対列栽培の効果について検討した。

2 試験方法

青森県畜産研究所において、数年間地均し栽培をした圃場で試験を実施した。試験区は表1のとおりであり、慣行法である畦幅 75cm×株間 19.0cm、7,017 本/10a 播種の対照区に対して、2 種類の狭畦栽培および対列栽培と株間 3~4 水準を組み合わせで試験区を構成した。対列栽培の畦幅は 75cm、振幅距離は 20cm とした。

表1 試験処理

播種様式	畦幅 cm	株間 cm	栽植本数 本/10a
狭畦栽培	37.5	26.6	10,025
		29.6	9,009
		33.3	8,008
		38.0	7,017
狭畦栽培	50.0	20.0	10,000
		22.2	9,009
		25.0	8,000
		28.5	7,017
対列栽培 (twin row)	75.0	29.6	9,008
		33.3	8,008
		38.0	7,017
		対照区	75.0

供試品種は、パイオニア 106 日として、2014 年は 36B08、2015 年は P9400 を供試した。播種は 5 月 20 日頃、刈取期は黄熟期に達した 9 月下旬とした。収量調査における刈取高は地際から 10cm とし、2015 年は茎部を地際 10cm から 70cm 部位まで 20cm 毎の重量を測定し、高刈りとの組合せ効果を検証した。施肥量は 10a 当たり牛糞堆肥 4t を全層施肥、化学肥料は尿素および苦土重焼燐を用いて N-P₂O₅=15-10kg を種子下に条施用した。試験区は 1 区 3×3.3m の 9.9 m² で 3 反復とした。

3 試験結果及び考察

狭畦栽培および対列栽培により、稈長は対照区より長く、着雌穂高は高くなる傾向が見られた。また、栽植密度を増すことにより、狭畦栽培では稈長が短く、稈径は小さくなる傾向が見られることから、受光態勢の悪化によりトウモロコシ個体の生育が抑制されていることが示唆された(以上、データ省略)。

各試験区の乾物収量は、いずれも対照区より多収となり、さらに栽植密度を高めると増収した。すなわち、3 種類の播種様式の 7,000 本播種に対して、8,000 本播種では平均 9.2%、9,000 本播種では平均 14.8%、10,000 本播種では平均 16.8%多収となった。最大収量は 9,000 本または 10,000 本播種区で得られ、密植による増収効果が確認された(表 2)。また、雌穂率は播種法や栽植密度を変えても有意な差がないことから、栽植密度を増しても大幅な栄養価の低下はないことが示唆された。

トウモロコシ茎部の部位別重量を測定し、播種密度と刈取高の組合せ毎の乾物収量を算出し図 1 に示した。その結果、対照区において刈取高 10cm とした場合の収量を確保するためには、畦幅 37.5cm の狭畦栽培では概ね 9,000 本/10a、畦幅 50cm の狭畦栽培および対列栽培では約 8,000 本/10a の栽植本数が必要であることが明らかとなった。

トウモロコシの飼料成分は、刈取高の違いに関わらず栽植密度を増加することにより、ADF や NDF

の繊維成分含有率および CP 含有率が増加する傾向を認めた(図2)。これは、播種密度の増加に伴い稈径が小さくなることから、表皮部分と髓の割合が変動するためと推察される。倒伏は調査2か年において発生したが、播種法および栽植本数との関連性は明確でなかった。

4 まとめ

サイレージ用トウモロコシの播種様式を狭畦栽培および対列栽培として栽植密度を高めることにより、乾物収量が増加することを確認した。したがって、前報の高刈りによる減収分を補完するため、栽植本数を約8,000本/10aとした狭畦栽培(畦間50cm)または対列栽培とすれば、刈取高を70cmとしても慣行法と同等の収量を得ることが可能と考えられた。

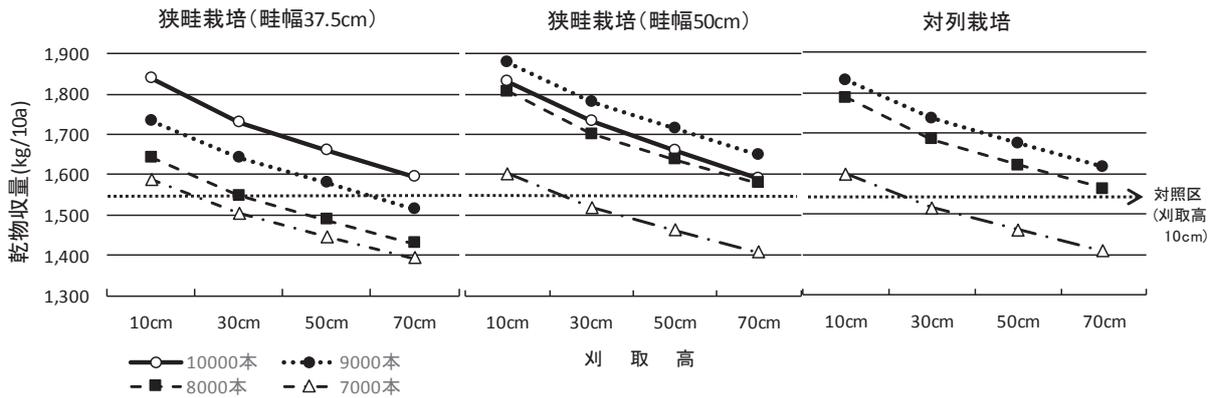


図1 栽植密度を高めた場合の刈取高と乾物収量の関係

表2 トウモロコシの乾物収量および雌穂率

播種法	栽植密度 (本/10a)	2014年		2015年	
		乾物収量 (kg/10a)	雌穂率 (%)	乾物収量 (kg/10a)	雌穂率 (%)
狭畦栽培 37.5cm幅	10,000	2,092 ** (110)	44	1,837 * (116)	60
	9,000	2,286 ** (122) *	45	1,732 * (109)	60
	8,000	2,082 * (111)	48	1,642 (103)	60
	7,000	1,869 (100)	45	1,588 (100)	61
狭畦栽培 50cm幅	10,000	2,118 * (127)	44	1,831 ** (114)	59
	9,000	1,955 (117)	47	1,878 ** (117) *	60
	8,000	1,868 (112)	46	1,807 ** (113)	60
対列栽培	9,000	1,880 (110)	45	1,832 ** (114) *	61
	8,000	1,774 (104)	47	1,790 ** (112) *	61
	7,000	1,709 (100)	44	1,601 (100)	62
対照区	7,000	1,680	45	1,549	60

乾物収量の統計は、対照区を基準としたWilliamsの多重比較 (*:p<0.05, **:p<0.01)

()内は各播種法の7,000本区に対する収量指数で、統計は各播種法におけるTukey-Kramerの多重比較(*:p<0.05)

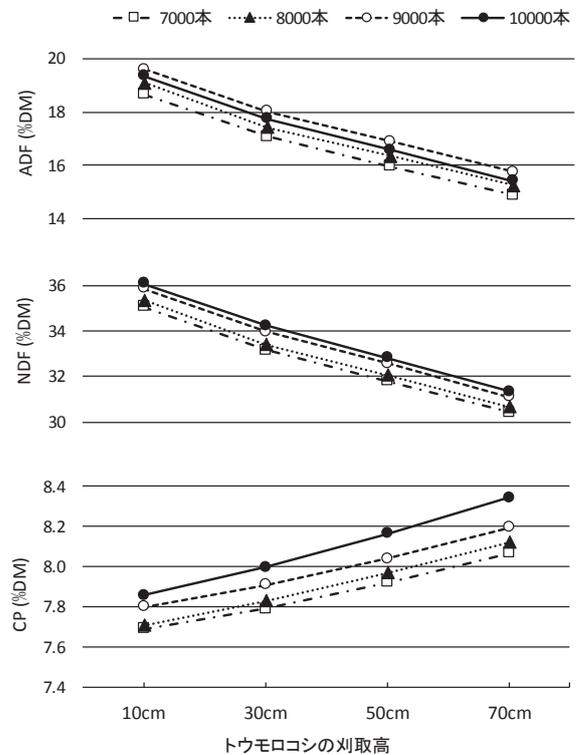


図2 狭畦栽培における刈取高と飼料成分(2015年)

全播種法を込みにした平均値
同一刈取高内では播種密度間に有意差なし
(Tukey-Kramer法、7,000~9,000本:n=9、10,000本:n=8)