

二期作トウモロコシ栽培試験

二作目の播種時期と品種の検討

福井 弘之・武内 徹郎

要 約

二期作トウモロコシ栽培において、二作目の可消化養分総量含量を高める黄熟期で収穫可能な播種期の検討と品種の比較を行った。

トウモロコシの二期作目の栽培は8月上旬に播種すると11月下旬には黄熟期で収穫することが確認された。8月下旬に播種すると12月上旬で乳熟期までの登熟となる。

品種は8月上旬に播種の「ハ・イネ7135」が乾物収量211kg/a、TDN収量136kg/aと高収量であった。

目 的

トウモロコシは栄養価が高く、高収量が得られることから、本県では昭和62年の656haをピークに栽培されていたが、ロールベールの普及による作目、作付け体系の変遷、施設の老朽化、台風による不安定な生産性などにより、栽培面積が大きく減少している。

しかしながら、近年の配合飼料の高騰により高栄養価のトウモロコシ生産を志向する農家が増えてきたこと。また、細断型ロールベアラや汎用型飼料収穫機の開発により、省力的に高品質なサイレージが調製可能となってきたことから、本県でも酪農家5戸が平成21年4月に飼料生産コントラクタ組合を設立し、汎用型飼料収穫機を導入してトウモロコシ栽培に取り組み始めた。この組合では温暖な気象条件を最大限に生かし、二期作栽培に取り組んでいるが、二作目のトウモロコシは登熟せずに収穫している事例が見受けられ、技術的に十分でなく、これらの栽培体系を確立が急務である。

本県におけるトウモロコシ二期作栽培研究は、周年多収栽培技術として桑原ら¹⁾が1985年に研究を開始し、トウモロコシと冬作飼料作物を組み合

わせた2年5作体系²⁾が報告されているが、品種、収穫作業体系の変化から、再度、栽培技術について検討する必要がある。

そこで、本報告では二作目播種時期を2つの時期に分けて、可消化養分総量（以下：TDN）含量を高める黄熟期で収穫可能な播種期の検討と、品種の比較を行った。

材料および方法

試験は徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究所ほ場で実施。供試品種は「スノーデント王夏」「スノーデントわかば」「スノーデント夏空W」「スノーデント125V」「なつむすめ」「ハ・イネ7135」の計6品種。試験区面積・区制は1区60m²（3.0×20m）2反復、乱塊法で配置。耕種概要は播種期を2期（2012年8月7日、2012年8月21日）で行い、播種方法は条播、710本/a、畦幅70cm、株間20cm、施肥量（kg/a）は基肥N-P205-K20=1.5-1.5-1.5、堆肥5t/10a、除草剤は播種直後にラッソ-乳剤30ml/a、4葉期にゲザノコ-ルト[®]10ml/a散布。調査項目は牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領³⁾に基づき調査した。

結果および考察

(1) 生育成績

生育調査結果を表1に示した。発芽、初期生育について、8月7日播種は播種後の降雨が少なく、やや生育がばらついた。8月21日播種は播種後に降雨があり、良好であった。生育期間中の気象条件を図4に示した。平均気温は8月～10月中旬にかけて平年より高く、11月以降はの気温が平年より低かった。降水量は8月は少なく、9月下旬に台風の襲来で全品種の茎葉が損傷し、倒伏したが、その後の生育で倒伏は正常と判定する程度に回復した。出穂は8月7日播種で9月24～27日、8月21日播種で10月10～14日であった。両播種日とも稈長、着雌穂高においては品種差は同じ傾向であった。播種日が早いほうが稈長で約9cm、着雌穂高で約21cm高かった。調査時の熟期は8月7日播種で黄熟期（11月27日）、8月21日播種は乳熟期（12月11日）であった。

(2) 収量成績

収量調査結果を表2に示した。乾物収量は、8月7日播種で平均175kg/aで、最も多かったのは「バイオニア135」が211kg/aであった。8月21日播種は平均135kg/aで、最も多かったのは「バイオニア135」が157kg/aであった。TDN収量は8月7日播種で平均112kg/a。最も多かったのは「バイオニア135」の136kg/aであった。8月21日播種は平均103kg/aで、最も多かったのは「バイオニア135」が92kg/aであった。

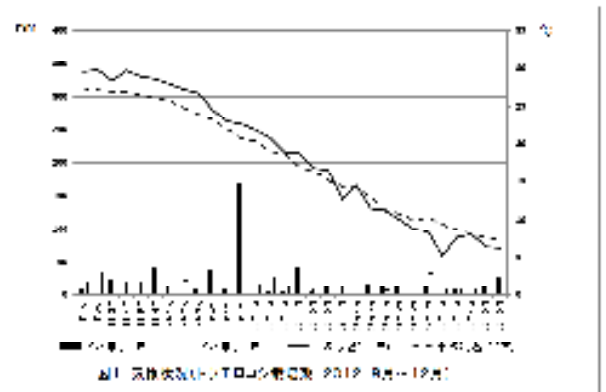


表1 生育調査結果

品種	播種日 (月・日)	発芽期 (月・日)	生育良否 (1～9極良)	出穂期 (月・日)	抽糸期 (月・日)	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)	倒伏 (1～9基)
スノーテント王夏	8月7日	8月14日	6	9月27日	9月30日	230.8	129.3	1
スノーテントわかば	8月7日	8月14日	6	9月24日	9月27日	239.9	113.1	1
スノーテント夏空W	8月7日	8月14日	6	9月27日	9月30日	244.0	124.7	1
スノーテント125V	8月7日	8月14日	6	9月24日	9月27日	246.6	115.6	1
なつむすめ	8月7日	8月14日	6	9月23日	9月26日	228.2	101.0	1
バイオニア135	8月7日	8月14日	6	9月27日	9月30日	224.6	122.6	1
スノーテント王夏	8月21日	8月28日	8	10月13日	10月17日	218.0	106.6	1
スノーテントわかば	8月21日	8月28日	8	10月10日	10月14日	227.1	97.2	1
スノーテント夏空W	8月21日	8月28日	8	10月13日	10月17日	235.8	102.5	1
スノーテント125V	8月21日	8月28日	8	10月14日	10月18日	232.0	101.0	1
なつむすめ	8月21日	8月28日	8	10月10日	10月14日	214.0	83.9	1
バイオニア135	8月21日	8月28日	8	10月14日	10月18日	221.3	95.4	1

表2 収量調査結果

品種	収穫期 (月・日)	収穫期熟度	生総重 kg/a	乾物総重 kg/a	乾物雌穂重 割合	TDN含量※ %	乾物率 %	TDN収量 kg/a
スノーテント王夏	11月27日	黄熟期	602.1	170.8	33.7	71.6	28.4	122
スノーテントわかば	11月27日	黄熟期	612.1	170.9	42.1	72.5	27.9	124
スノーテント夏空W	11月27日	黄熟期	668.1	164.7	37.5	69.7	24.7	115
スノーテント125V	11月27日	黄熟期	699.2	180.0	46.0	72.2	25.7	130
なつむすめ	11月27日	黄熟期	577.8	156.2	47.9	70.8	27.0	111
バイオニア135	11月27日	黄熟期	690.6	211.6	41.4	70.9	30.6	150
平均			641.6	175.7	41.4	71.3	27.4	125
スノーテント王夏	12月11日	乳熟期	507.4	120.4	26.2	68.6	23.7	83
スノーテントわかば	12月11日	乳熟期	658.5	128.9	27.1	68.1	19.6	88
スノーテント夏空W	12月11日	乳熟期	732.8	141.6	19.0	67.2	19.3	95
スノーテント125V	12月11日	乳熟期	706.3	150.1	28.2	69.2	21.2	104
なつむすめ	12月11日	乳熟期	582.8	111.1	27.7	68.7	19.1	76
バイオニア135	12月11日	乳熟期	746.3	157.7	24.1	69.1	21.1	109
平均			655.7	135.0	25.4	68.5	20.7	92

※TDN計算式は成分分析値(表3)を日本標準飼料成分表(2009)の消化率を用いて計算。

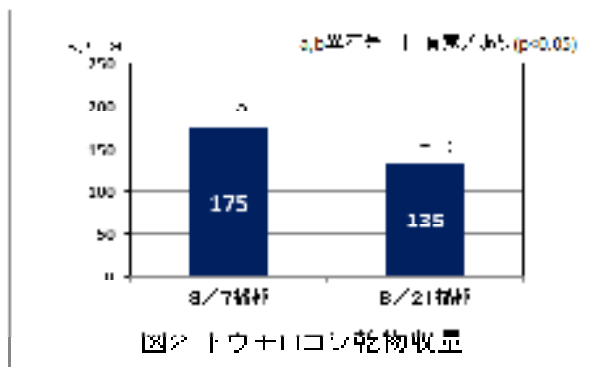
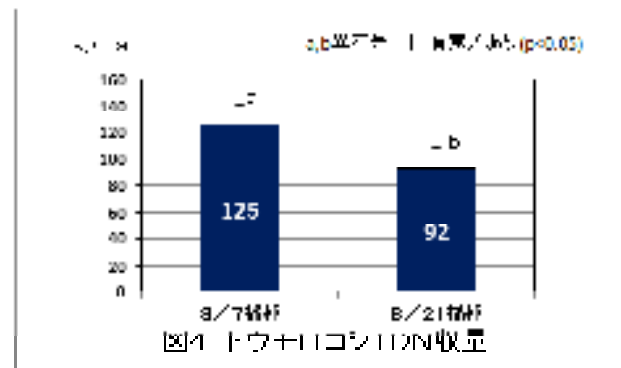
表3 飼料成分

単位: 乾物%

品種名	播種日	登熟度	粗蛋白質	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分
スノーテント王夏	8月7日	黄熟期	9.16	4.53	61.19	18.35	6.77
	8月21日	乳熟期	10.99	2.23	54.37	24.52	7.89
スノーテントわかば	8月7日	黄熟期	8.92	4.98	61.86	18.05	6.20
	8月21日	乳熟期	10.89	1.97	56.44	22.31	7.89
スノーテント夏空W	8月7日	黄熟期	9.68	3.47	59.41	19.71	7.72
	8月21日	乳熟期	10.96	1.52	56.59	21.87	9.06
スノーテント125V	8月7日	黄熟期	8.26	3.92	64.28	18.15	5.39
	8月21日	乳熟期	10.13	1.74	59.59	21.87	6.67
なつむすめ	8月7日	黄熟期	8.92	3.93	60.42	19.84	6.88
	8月21日	乳熟期	10.94	2.18	56.97	22.08	7.84
ハイオニア135	8月7日	黄熟期	8.90	3.04	63.74	18.35	5.96
	8月21日	乳熟期	10.30	1.67	57.57	23.72	6.73
平均	8月7日	黄熟期	8.97	3.98	61.82	18.74	6.49
	8月21日	乳熟期	10.70	1.89	56.92	22.73	7.68

※TDN算出は日本標準成分表の消化率を用いた。

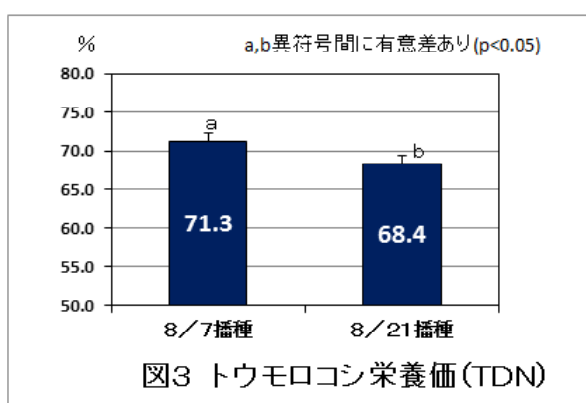
播種期別の乾物収量の平均値を図2に示した。乾物収量では8月7日播種区が40kg/a多収であった。また、図3に播種期別の栄養価(TDN)の平均値を示した。図4に播種期別のTDN収量を示した。TDN収量では8月7日播種区が33kg/a多い収量であった。



乾物率は8月7日播種区が30.6-24.7%で平均27.4%、8月21日播種が19.1-23.7%で平均20.7%で、8月7日播種は黄熟期における収穫に適した乾物率(25-35%)の範囲⁴⁾にあったが、8月21日播種区は乳熟期で、サイレージ発酵品質や栄養価の低いサイレージになりやすい⁵⁾高水分であった。また、ロールベアラ収穫体系において、排汁を防ぐため乾物率25%以上が収穫調製に適している⁶⁾が、両播種時期とも高い水分となった。

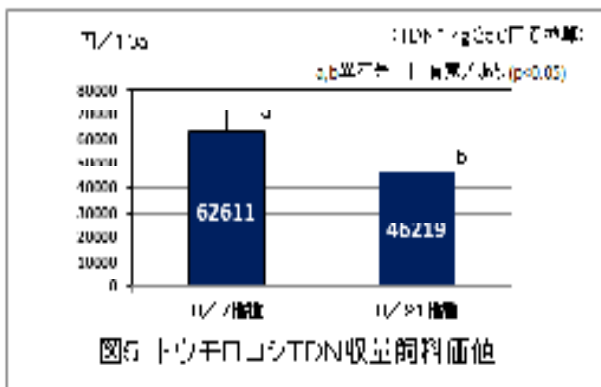
(3) まとめ

トウモロコシの二期作目の栽培は8月上旬に播種すると11月下旬には黄熟期で収穫することが確認された。桑原ら¹⁾の報告でも8月上旬播種で11月には黄熟期まで登熟している。また、折原⁷⁾も神奈川県におけるトウモロコシ二期作には一作目



はRM100~110、二作目はRM120~135の品種の組み合わせで、播種を一作目は4月10日頃まで、二作目は8月7日頃までに行う栽培体系が有効であると報告している。

図5に播種期別のTDN収量飼料価値を示した。TDN1kgを50円⁸⁾で換算すると、播種が2週間遅れることにより、8月21日播種区は8月7日播種区より、10aあたり16,392円分栄養的に損失が発生する。



加藤ら⁹⁾は、二期作栽培体系で総合的に高栄養かつ高収量を得るためには、二期作目が多収となる期間を確保し、一作目はそれまでに収穫に適した熟期の品種を用いることが重要であるとしている。

以上の結果から、二期作目の播種は8月上旬までに行うと黄熟期で収穫でき、高いTDN収量が得られることから、8月上旬播種を推奨する。

今後は、二作目の品種の比較試験を継続するとともに、一期作目の播種時期と品種を検討し、徳島県のトウモロコシ二期作栽培の確立に努めていきたい。

文 献

- 1) 桑原政司・山田盛生・井上眞一. 徳島県畜産試験場研究報告, 27: 34-40, 1986
- 2) 桑原政司・井上眞一・富永雅也. 徳島県畜産試験場研究報告, 29: 10-28, 1988

- 3) 農林水産技術会議事務局・草地試験場. 牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領 (第5版)
- 4) 戸澤 英雄. トウモロコシの栽培技術. 農山漁村文化協会, 203-209, 1981
- 5) サイレージの生化学. デーリージャパン社, 196-215, 1995
- 6) 河本 英憲・出口 新・田中 治・魚住 順. 日本草地学会誌, 51別: 136-137, 2005
- 7) 折原健太郎. 日本草地学会誌, 57別: 151, 2011
- 8) 飼料をめぐる情勢, 農林水産省生産局畜産部畜産振興課, 2012.7
- 9) 加藤 直樹・我有 満・佐藤 健次・服部 育男. 日本草地学会誌, 54別: 52-53, 2008