

18 とうもろこし二期作栽培における多収かつ高栄養な品種選定の検討

畜産研究センター 岩田玲佳 佐竹康明

【緒言】

飼料用とうもろこし（とうもろこし）は、ソルガムや飼料稲と並ぶ主要な自給飼料作物であり¹⁾、可消化養分総量（TDN）が最も高く、高栄養な草種である^{2) 3)}。とうもろこしの二期作栽培は、本県でも以前から実施されていたが、近年、九州や関東地方を中心に盛んに行なわれるようになり^{4) 5)}、とうもろこしの二期作には有効積算温度 2,300℃以上の地域が望ましいとされている⁶⁾。本県における有効積算温度の推移を県内3地点で比較したところ、過去20年間で地球温暖化の影響もあり、68～167℃上昇するとともに、基準となる有効積算温度 2,300℃を超えていたため、以前よりもとうもろこしの二期作栽培に適した気候となっている。

とうもろこしは全国で栽培されているため、品種の特徴や早晩性が様々であり、その数は約190品種にもなる。その中から各地域での栽培体系に最適な品種を選定することは、非常に困難である。そこで本試験では、本県でのとうもろこし二期作栽培における多収かつ高栄養な品種の組み合わせについて検討した。

【材料および方法】

一期作は相対熟度（RM）105～125の10品種（表1）、二期作はRM115～135の6品種（表2）

を供試品種とした。試験規模は、1区あたり10.5㎡（3m×3.5m）で、畝幅75cm、株間20cmとして各品種3反復ずつ実施した。播種は、一期作で2019年4月4日、二期作で2019年8月8日行なった。収穫は一期作で2019年7月23日および24日、二期作で2019年11月6日に実施した。調査項目は生育状況（発芽、初期生育、雄穂開花期、絹糸抽出期、病虫害、倒伏、折損）、収量性（稈径、着雌穂高、稈長、草丈、生草重、雌穂重、茎葉重）、飼料成分（乾物率、一般成分、TDN、栄養収量（TDN収量）、中性デタージェント繊維（NDF））とした。

表1 一期作の供試品種および早晩性

品種	RM値	早晩性	品種	RM値	早晩性
Z-Corn 105	105	早生	TX1334	115	早生
KD580	108	早生	KD671	117	中生
P0640	110	早生	SH5702	118	中生
LG30500	110	早生	SM8490	122	中生
KD641	114	早生	SH2821	125	中生

表2 二期作の供試品種および早晩性

品種	RM値	早晩性	品種	RM値	早晩性
P1690	115	中生	TX1277	124	中生
KD671	117	中生	NS129スーパー	129	中生
SM8490	122	中生	SH2933	135	晩生

【結果および考察】

一期作の病虫害の発生状況は、全供試品種で紋枯病が46～90%認められたが、品種間の収量差に影響しなかった。一期作の刈り取りステージは乳熟期から黄熟期であった。乾物収量の上位3品種は「TX1334」2,135kg/10a、「SH5702」2,113kg/10a、「KD671」2,036kg/10aで、TDNの上位3品種は「P0640」72.51%、「KD641」71.84%、「KD671」71.83%であった。乾物収量およびTDNから算出したTDN収量の上位3品種は「TX1334」1,514kg/10a、「SH5702」1,510kg/10a、「KD671」1,454kg/10aであり、乾物収量の上位3品種と同様であった。NDFは品種のRMが高くなるにしたがい、増加する傾向にあった（表3）。

表3 一期作における病害の発生状況および収量とNDFの比較

品種	病害			刈り取り ステージ	乾物収量 (kg/10a)	TDN (DM%)	TDN収量 (kg/10a)	NDF (DM%)
	ゴマ葉枯病	紋枯病(%)	さび病					
Z-Corn 105	1	45	1	黄熟	1,691	71.51 ab	1,209	40.00 a
KD580	1	69	1	黄熟	1,789	71.55 ab	1,280	45.77 bc
P0640	1	53	1	糊熟	2,005	72.51 a	1,453	43.81 ab
LG30500	1	73	1	糊熟	1,916	71.78 ab	1,375	46.84 bcd
KD641	1	68	1	糊熟	1,992	71.84 ab	1,431	48.70 cd
TX1334	1	74	1	糊熟	2,135	70.90 b	1,514	47.53 bcd
KD671	1	68	1	糊熟	2,036	71.83 ab	1,454	50.90 de
SH5702	1	90	1	糊熟	2,113	71.46 ab	1,510	47.23 bcd
SM8490	1	77	1	乳熟	2,029	70.61 b	1,433	50.98 de
SH2821	1	80	1	糊熟	1,940	70.34 b	1,365	53.57 e

※ゴマ葉枯病、さび病は1：無～9：甚の9段階評価

※乾物収量、TDN収量は品種間で有意差なし

※TDN、NDFは異符号間に有意差あり

二期作の病虫害の発生状況は、一期作と同様、全供試品種で紋枯病が76～90%認められた。さらに、全供試品種でゴマ葉枯病およびさび病も認められ、これらは、品種のRMが高くなるにしたがい、被害程度が低くなる傾向にあった。また、病虫害の発生状況は、品種間の収量差に影響しなかった。二期作の刈り取りステージは乳熟期から糊熟期であった。乾物収量の上位3品種は「NS129 スーパー」1,951kg/10a、「SM8490」1,719kg/10a、「TX1277」1,717kg/10aで、TDNの上位3品種は「P1690」72.51%、「KD671」72.45%、「TX1277」72.33%であった。TDN収量の上位3品種は「NS129 スーパー」1,393kg/10a、「TX1277」1,242kg/10a、「P1690」1,237kg/10aであり、乾物収量の上位3品種と異なる結果となった。とうもろこしの刈り取り適期は黄熟期で、適期より早い段階での収穫はTDN収量を低下させるという報告がある⁷⁾。したがって、高いTDN収量を得るには、乾物収量およびTDNの両方で高いレベルであることが求められる。本試験における「P1690」と「SM8490」を比較すると、乾物収量では13kg/10aの差しかなかったが、「P1690」の方が適期に近い糊熟期で収穫でき、TDNで1.6%上回ったため、「SM8490」よりTDN収量が高くなったと考えられる。NDFは一期作と同様の傾向であった(表4)。

表4 二期作における病害の発生状況および収量とNDFの比較

品種	病害			刈り取り ステージ	乾物収量 (kg/10a)	TDN (DM%)	TDN収量 (kg/10a)	NDF (DM%)
	ゴマ葉枯病	紋枯病(%)	さび病					
P1690	7	77	6	糊熟	1,706	72.51 a	1,237	39.77 a
KD671	4	90	6	糊熟	1,657	72.45 a	1,200	45.38 b
SM8490	3	88	5	乳熟	1,719	70.91 ab	1,218	47.20 bc
TX1277	3	80	4	糊熟	1,717	72.33 a	1,242	45.50 bc
NS129スーパー	3	86	4	糊熟	1,951	71.37 ab	1,393	50.73 cd
SH2933	2	87	3	乳熟	1,657	70.10 b	1,162	55.28 d

※ゴマ葉枯病、さび病は1：無～9：甚の9段階評価

※乾物収量、TDN収量は品種間で有意差なし

※TDN、NDFは異符号間に有意差あり

以上のことから、一期作および二期作における上位の品種を組み合わせると、年間で最大約2,900kg/10aのTDN収量を得ることが可能であった。

本県が属する西南暖地は例年7月～10月に台風の接近数が多い傾向にあり、この時期は一期作の収穫期から二期作の生育期に相当する(図1)。とうもろこしの倒伏は、収穫作業や収量、飼料の品質に悪影響を及ぼすと報告されている⁸⁾ため、今後は、同様の品種選定試験に加えて、各期でTDN収量が高かった上位品種を用いて、播種密度による耐倒伏性を検討していく。

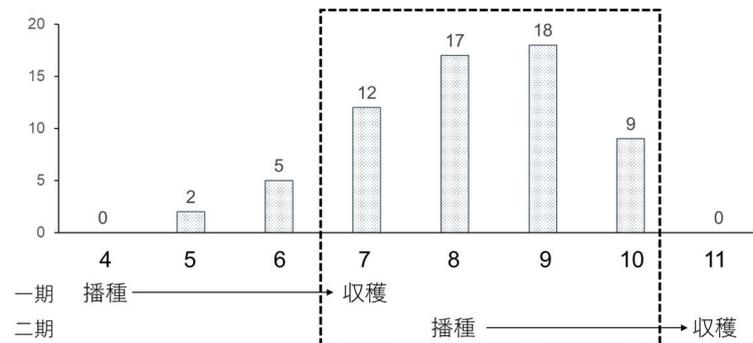


図1 二期作における四国地方への台風の接近数と襲来時期(2000年～2018年)

【参考文献】

- 1) 農林水産省生産局畜産部飼料課：飼料をめぐる情勢(2020)
- 2) 高野信雄ら：粗飼料・草地ハンドブック、393～409、東京、養賢堂(1989)
- 3) 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構：日本標準飼料成分表、2009年版、34～41、東京、社団法人中央畜産会(2010)
- 4) 加藤直樹ら：日草誌64巻1号、1～6(2018)
- 5) 折原健太郎：日草誌62巻4号、181～188(2017)
- 6) 菅野勉ら：日草誌63巻2号、81～88(2017)
- 7) 名久井忠、岩崎薫、早川政市：日草誌26巻4号、412～417(1981)
- 8) 濃沼圭一、池谷文夫、伊東栄作：日草九支報27巻1号、26～29(1997)