

## 細断型ロールベアラを用いたトウモロコシ調製に関わる諸特性の経時的变化

魚住 順・河本英憲・出口 新・田中 治

(東北農業研究センター)

Time-dependent Changes in Characteristics of Silage Corn related to Ensiling by Roll Baler for Chopped Material

Sunao UOZUMI, Hidenori KAWAMOTO, Shin DEGUCHI and Osamu TANAKA

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

### 1 はじめに

細断型ロールベアラによる収穫調製体系では、ベアラ数の多さがコスト上昇を招く要因となっている。遅刈りによる低水分化はベアラ数低減に有効と考えられるが、黄熟期以降にまでおよぶ遅刈りが収量性や飼料成分に及ぼす影響は検討されていない。本研究では、数種の温度条件下でトウモロコシを立毛放置し、細断ベアラ調製に関わる諸特性の経時的变化を調査した。

### 2 試験方法

試験Ⅰ：播種期を5月9日～7月9日間の4期、刈取期を黄熟初期以降6期設定し、種々の温度条件下で立毛放置させた。試験区は3反復の分割試験区法に従い、主区に播種期を、副区に刈取り期を配置した。品種はディア(RM88日)を供試し、1区面積15.8 m<sup>2</sup>、栽植密度8,000本/10a、畦幅75cm、施肥量N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O各20kg/10aとした。調査は試験区の中央5.7 m<sup>2</sup>に対して実施し、その全量を茎葉部と子実部に分けて生重を秤量したのち、各部位を縮分して乾物率測定用サンプルを採取した。乾物率を測定したサンプルは全量を1mm目で粉碎し、3反復分を等量混合して飼料成分を分析した。

試験Ⅱ：5月12日～6月30日の3播種期を設定し、試験Ⅰに準じた実栽培下で得られた早刈り・高水分の材料と、遅刈り・低水分の材料を10mmに細断後、200リットル容のドラム缶サイロ3本に人力踏圧で可能な最大量での詰込みを行い、乾物密度を計測した。

### 3 試験結果

#### (1) 試験Ⅰ

5月9日播種区は9月3日に、6月10日播種区は9月24日に黄熟初期に達したが、他の播種区は生育可能な下限温度(10℃)となった10月下旬までに黄熟初期に達しなかったため、6月30日播種区は糊熟後期から、7月9日播種区は糊熟前期から刈取りを開始した。

図1に乾物率を示した。調査終了まで被霜しなかった5月9日播種区と、被霜したがそれが完熟期以降であった6月10日播種区の乾物率は子実、茎葉ともに調査終

了時までほぼ連続的に上昇し、最終的な全植物体の乾物率は約40%に達した。黄熟初期の10月27日に被霜・枯死した6月30日播種区でも11月20日には全植物体の乾物率が約40%に達したが、この乾物率上昇は上記2播種区と異なり主として茎葉の乾燥に依るものであった。糊熟初期で被霜・枯死した7月9日播種区は6月30日播種区と類似の推移を示し、11月20日には糊熟期にもかかわらず調製適水分の30%まで乾物率が上昇した。

図2には乾物収量を示した。5月9日播種区と6月10日播種区では、子実収量はその乾物率が約60%に達するまで(図1)増加し続けたが、茎葉収量は調査期間中ほとんど変化しなかった。未熟状態で被霜・枯死した6月30日播種区と7月9日播種区では、子実収量は11月10日以降増加を停止し、茎葉収量は初霜直後の10月31日以降経時的に減少した。

図3～5にOa、ObおよびOcc含量を示した。5月9日播種区と6月10日播種区では、飼料価値の経時的低下を示す変動はほとんどみられなかったが、未熟状態で被霜した6月30日播種区と7月9日播種区では、被霜後、子実でOa含量の減少とOb含量の増加が、茎葉でOb含量の増加とOcc含量の減少が顕著であった。

図6には推定TDN収量(TDN含量は30.4×0.672(Occ+Oa)で推定)を示した。5月9日播種区は9月22日まで、6月10日播種区は10月24日まで、すなわち子実の乾物率が60%に達した日まで(図1)TDN収量がわずかながらも増加した。一方、未熟状態で被霜・枯死した6月30日播種区と7月9日播種区は被霜後にTDN収量が経時的に減少した。

#### (2) 試験Ⅱ

表1にサイレージの乾物密度を示した。5月12日播種区と6月10日播種区では低水分化により乾物密度を増加させることができたが、茎葉の乾物率上昇のみが顕著であった6月30日播種区では乾物率が上昇しても乾物密度が増加しなかった。

### 4 考察

降霜前の立毛放置は、TDN収量の大きな損失を伴うことなく乾物率を40%程度に高め、これによりベアラ数を低減しうる。しかし、10月中旬以前の諸特性の経時変化から示唆された。しかし、完熟期以降までに及ぶこ

のような立毛放置では、穀実の硬化に伴う消化性の低下が懸念される。粉碎物の分析では解明できないこの特性については家畜による消化試験での検討が必要である。また、茎葉の軽量化に伴う収穫時の飛散ロスや老化に伴う子実の脱落ロス、および乾物率と細断ペールの乾物密度との量的関係については実栽培下での検討が必要である。一方、被霜・枯死後の立毛放置は、水分は低下するものの、易消化性成分の流出によるとみられるTDN収量の低下を伴ううえ、ペール数の低減も期待できないことが、10月下旬以降の諸特性の推移から示された。

5 まとめ

降霜前の立毛放置は、TDN 収量を損失することなく乾物率を高め、サイレージの乾物密度を上昇させることが示された。

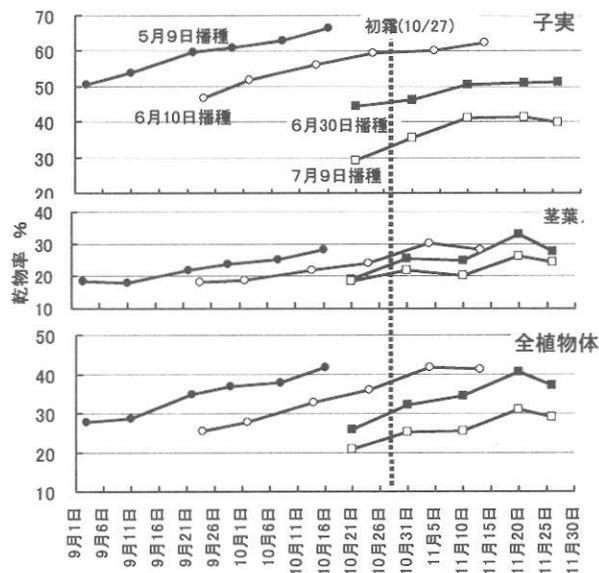


図1 乾物率の推移

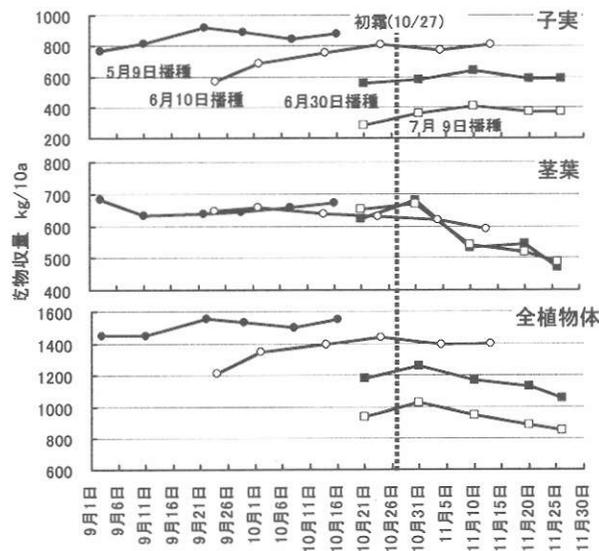


図2 乾物収量の推移

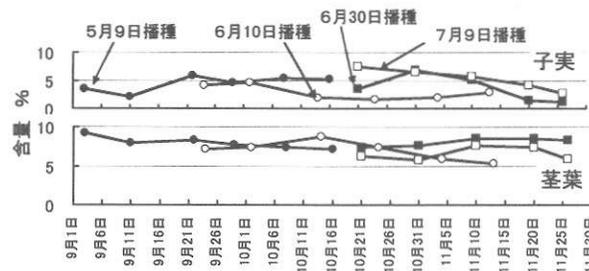


図3 Oaの推移

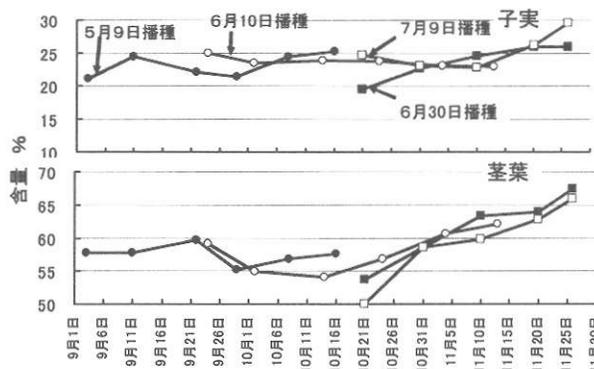


図4 Obの推移

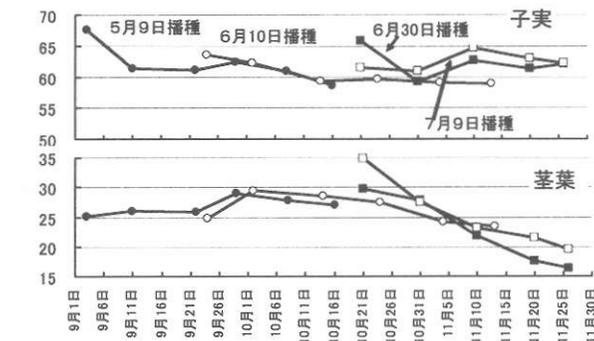


図5 Occの推移

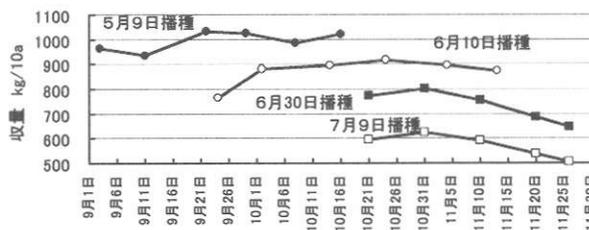


図6 推定TDNの推移

表1 乾物率と乾物密度との関係

5月12日播種区		6月10日播種区		6月30日播種区	
調査日		調査日		調査日	
9月3日	10月14日	9月24日	11月10日	10月20日	11月19日
生育ステージ					
黄熟初期	完熟期	黄熟初期	完熟期	糊熟後期	黄熟初期
乾物率 %					
27	42	29	48	29	43
乾物密度 kg/m <sup>3</sup>					
159	225	166	227	180	190