

ビートトツプの予乾とそのサイレージの品質について

高井 慎二・佐々木 泰斗

(東北農試)

1. ま え が き

シュガービートの副産物であるビートトツプはビート栽培酪農家にとっては貴重な飼料源である。しかしながら、このビートトツプは多肉質、高水分であり、それに加えて収穫期は低温期であることから、一般に良質サイレージは得られていない。

そこで本試験では、この時期におけるビートトツプの予乾処理の可能性とその材料から得られるサイレージの品質を比較しようとして、以下のような試験を行なった。

2. 供試材料と試験方法

本試験に供したビートの品種は導入2号で、ビートトツプの切取りは昭和37年11月5日、6日に行なった。その生育は良好でなく、全般に葉腐病による被害が甚だしかった。刈取時のビートトツプの長さは51.9cm、1個当り重量は432.0g(葉部重278.1g、冠部重153.9g)、葉数は48枚(生葉数20枚、枯葉数28枚)であつた。

この刈取時のビートトツプの組成は水分87.16%、粗蛋白質3.08%、粗脂肪0.21%、可溶性無窒素物6.66%、粗繊維1.74%及び粗灰分1.15%であつた。

ビートトツプの予乾度調査では5日刈りのものを3kgあて9点採取し、これを圃場に広げ、その重量の増減度を調べた。このほかK.Scharrerらによる定量法によつて刈取直後、予乾初期及び後期におけるビートトツプ蓚酸含量の推移も調べた。

また、予乾ビートトツプのサイレージ調製では、6日刈りのビートトツプを第1回(刈取当日詰)、第2回(予乾2日詰)、第3回(予乾4日詰)、第4回(予乾9日詰)の処理法に従つて小型試験用サイロ(径70.0cm、深さ91.0cm)に詰め、詰込に当つては、省力調製ということから無細切のまま詰め、詰込材料は粗大なため踏圧は充分に行なわれないので、体重約60.0kgの者2人で行ない、その後表面をビニール布で覆い、1㎡につき104kgの土を盛り、貯蔵初期7日間毎日1度上から踏圧を行なった。この貯蔵期間中は發酵温度を調べ、製品の取出は詰込後約5ヵ月後に行なった。その製品については割合、品質、組成などを調べたが、PH値の測定は搾汁についてガラス電

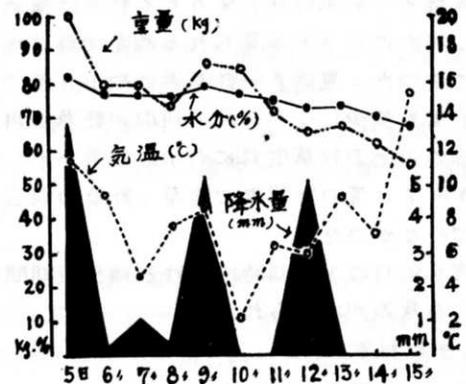
極PHメーターによつて、乳酸・醋酸及び酪酸含量はFLIEG氏法によつて、蓚酸含量は前述の方法によつて行つた。

3. 試験成績の概要と考察

1. 予乾度の調査

予乾時の気象条件の良否はビートトツプの水分の減少度に影響するものであるが、調査年度における11月上、中旬の最高気温は39~18.0℃、最低気温は3.5~11.1℃で低く、日照は0~7.3時間、降水量は0~22.1mmで(澁川気象月報)、予乾処理には不適當であつた。

本調査の結果によれば、予乾材料の水分を70%程度に下げるには、およそ10日間の日数を必要とした。その水分と気象との関係は第1図のようになり、刈取運搬直後81.67%であつた水分が、増減しながら次第に減少した。これは気温の高低、降水量の有無あるいは日照時間の長短などと密接な関係のあることを示している。



第1図 水分と気象との関係

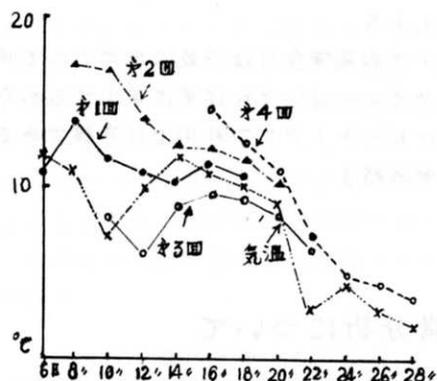
また、ビートトツプの予乾による蓚酸含量の変化は第1表のようになり、試料の採取法による誤差も考えられるが、予乾処理による減少傾向は明らかである。この減少度は予乾初期により多いといえよう。

第1表 水分及び有機酸含量の推移(%)

	水分	有機酸	
		新鮮物	乾物
予乾材料	83.23	0.62	3.70(100.0)
予乾2日	64.53	1.23	3.47(93.8)
予乾10日	66.44	1.15	3.43(92.7)

2. 予乾サイレージの品質

各処理区の詰込後約2週間のサイロ内温度とサイロ附近の気温との関係を図示すれば、第2図のようになる。サイロ内温度は何れの処理区も20℃以下であつたが、詰込当日の気温、材料の温度に大きく影響されることを示し、これが徐々に外気温の高さに接近した。この試験では第2回、第4回、第1回及び第3回詰込区の順に温度が低くなつた。



第2図 サイロ内温度と気温(平均値)

各処理の詰込第1日のサイロ内温度には、第2回詰込区と第1回、第3回詰込区間、第3回詰込区と第4回詰込区間にT-1%の危険率で、第1回詰込区と第3、第4回詰込区間、第2回詰込区間にT-5%の危険率で有意差が認められた。

本試験では貯蔵期間が長かつたため、不良部及び減量は何れの処理区にも多かつた。これはビニール布とサイロ壁との間に間隙ができ、そこから空気が侵入したためと考えられる。良部、不良部共第1回詰込区と第2回、第3回、第4回詰込区間に危険率T-1%で有意差が認められた。

第2表 製品割合(3基平均、%)

	良部	不良部	減量
オ1回	46.63	45.43	7.94
オ2回	16.61	77.83	5.56
オ3回	21.51	70.02	8.47
オ4回	11.91	82.16	5.93

ビートトップサイレージの乳酸含量は概して少なく酸味、酸臭は弱かつた。これはビートトップに枯葉が多く、小型サイロに長いままで詰込んだこと、貯蔵期間が

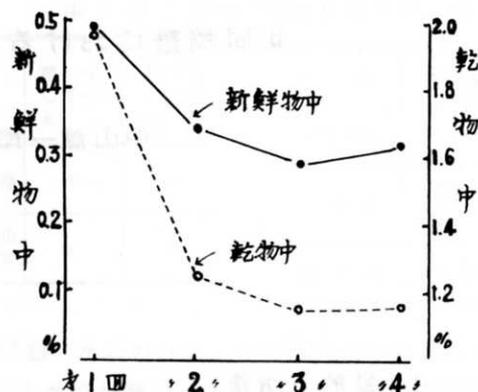
長かつたことなどによつたものと考えられる。これを総酸100として表わせれば第3表のようになり、概して酪酸の生成量が多い。乳酸・酪酸については、T-5%の水準で有意差を認めなかつた。これらサイレージの等級は何れも良であつた。

第3表 乳酸・酪酸・酪酸及びpH価(3基平均)

	乳酸	酪酸	酪酸	pH 価	
				葉部	冠部
オ1回	68.13%	24.87%	7.01%	5.34	5.13
オ2回	71.46	26.66	1.87	5.44	5.28
オ3回	62.51	35.70	1.79	5.02	5.22
オ4回	62.60	37.20	0.20	5.47	5.16

pH価は葉部、冠部について測定した。その価は一般に高く、殆んど5.0以上であつた。

葉部のpH価は概して冠部のpH価より高くなり、ビートトップの冠部の糖分が酪酸に役立つたことを示している。第3表に示した結果によれば、第3回・第1回・第4回及び第2回詰の順に価が高くなり、第3回詰込区と他区との間にT-1~5%の危険率で有意差が認められた。



第3図 サイレージの有機酸含量(3基平均)

有機酸含量はサイレージ化することによつて減少するものであるが、無予乾状態で貯蔵したものより予乾処理後貯蔵した方に、より減少することを認めた。含有率の差の検定結果によれば、第1回詰込区と他処理区との間にT-1%で有意差が認められた(第3図参照)。

ビートトップサイレージの飼料成分は第4表に示した。この分析結果によれば、水分含量は70~75%の範囲内にあり、水分過多の状態とはいえない。この水分含量にはT-5%の水準で有意差が認められなかつた。

第4表 飼料成分(3基平均、%)

	水分	粗蛋白	粗脂肪	可溶性無N物	粗繊維	粗灰分
オ1回	74.95	4.30	0.81	13.26	3.23	8.95
オ2回	72.58	4.78	0.85	14.03	3.59	4.67
オ3回	74.63	4.45	0.29	12.88	3.66	4.09
オ4回	72.68	4.73	0.27	14.24	3.66	4.42

ビートトップ サイレージの水分と良質部率との間には危険率1%で有意な正の相関があり、水分と不良部率との間には危険率1%で有意な負の相関がある。

水分とpH値との間には葉部、冠部共に負の相関があるが何れも有意でない。また水分と乳酸・醋酸との間にもそれぞれ正の相関が認められたが有意ではなかつた。

詰込当日のサイロ内温度と良部との間には負、水分と不良部との間には正の相関があるが何れも有意ではない。水分と葉部 pH 値との間には危険率1%で有意な正の相関があつたが、冠部の pH 値との間には5%の水準で有意な相関はなかつた。また水分と乳酸・醋酸との間にも有意な相関はなかつた。

4. ま と め

一般に根部収穫期のシュガービートのトップは高水分状態であることから、サイレージ化に当つては水分の調整が必要とされるが、この時期の岩手県における気象条件は短期予乾には不相当で、多汁なビートトップの水分の減少率は極めて緩慢に行なわれる。しかし、この予乾処理によつてビートトップの蔭酸含量はかなり減少する

ようである。

サイロ内の醱酵温度は詰込材料が詰込前に受けた予乾処理中の気象条件によつて変化し、これが製品割合や品質に影響を及ぼす結果となつた。すなわち、このサイロ内温度に関係する条件として、当然詰込材料の水分含量が考えられるが、予乾時の気温・日照時間・降水量などもあげなければならない。このサイロ内の温度と不良部重の関係を見ると、この間に正の有意な相関があり、温度と pH との間にも正の有意な相関が認められ、その影響の大きいことを示している。

また、本試験では無細切状態で小型サイロに詰め、しかも約5カ月にわたつて貯蔵したが、高水分状態のものが少々品質は劣るがカビの発生程度が軽く、腐敗部が少なくなることを知つた。このことから、詰込に当つてはビートトップの切取後2日程度の晴天日が続けば、軽度の予乾が期待できるので、長期にわたる予乾処理の必要はないといえよう。

ビートトップの蔭酸含量は予乾処理によつて減少するが、これをサイレージ化すれば更に減少するから、これらの組合せはビートトップの利用上有意義であるといえよう。(文献省略)

共同酪農における資産評価法と経営分析について

中山 誠一郎・神保憲雄・五十鈴川 寛

(山形県農試)

1. 目的と方法

農業における資本装備の高度化とともに資本効率の検討ということが、これまでの土地・労働に関する生産性の検討と同等に重要なことである。資本効率の検討のためにはいろいろな指標が算出されるが、その前提として投資額の確定とその後の質的变化の状態が正しく把握されていなければならない。このことは企業性格を徐々にそなえつつある農業経営体の財務管理上からも重要事項である。

農業経営体のもつ資産のなかでも構成比率が高く、生産過程への関与のしかたが継続的な固定資産を特に問題にし、まずその質的变化を価値づける評価法について検討した。その後吟味した資産評価の結果を活かした経営分析を試みたが、ここに報告する例は山形県下の農業経営体のなかでは比較的企業の形態と実質を兼ねそなえている共同酪農についてである。

研究の対象としたA、B二つの共同酪農の経営概況は第1表に示されるが、対比するなかで特徴的なことは、A共同酪農は新農村建設事業の補助を受けて設立されたいわゆるモデル共同酪農であり、B共同酪農は関係農家の同志的結合で自主的に設立されたもので規模は小さく施設設備においても必要の最低を充すものである。

第1表 共同酪農の経営概況

	A	B
創 業 関 係 農 家 飼 養 規 模	昭 3 6.1 1 5 3 0	昭 3 5.1 2 4 1 5
総 売 上 高	4, 6 0 6. 9 千円	3, 0 5 4. 3 千円
建 物 設 備 機 械 器 具 乳 牛 牧 野 造 成 費	8, 6 3 5. 2 8 8 9. 4 3, 7 4 7. 8 3 8 0. 4	9 8 8. 6 9 5 5. 4 1, 3 2 9. 0
出 資 金 長 期 借 入 金 補 助 金	2, 8 1 8. 8 2, 3 7 0. 7 1, 8 0 5. 0	1, 3 6 0. 0 1, 5 3 5. 0 0