

カンショ茎葉のポリフェノール含量および総窒素含量の品種間差異

山川 理・吉元 誠 (九州農業試験場)

Osamu YAMAKAWA and Makoto YOSHIMOTO :

Varietal Difference of Polyphenol Content and Total Nitrogen Content in Sweetpotato Top

カンショの茎葉は塊根に匹敵するほどの生産性を有しているが、わが国においては飼料として以外には有効に利用されることが少なかった。一方、東南アジアにおいては夏の野菜として茎葉の利用が一般化しており、わが国でもバイオマス資源の有効利用やゼロエミッションの観点からカンショ茎葉の生産力や栄養価値などを再評価することが必要である。

1. 試験方法

1) 試験材料：九州農業試験場甘しょ育種研究室で保存しているカンショ遺伝資源の中から苗床または圃場栽培で茎葉の量の多い36品種を選び試験材料とした(1995年)。1996年は、昨年度飲料特性やポリフェノール含量および総窒素含量により選抜した17品種に、圃場栽培で茎葉の量が多かった13品種を加え、30品種を供試した。

2) 栽培方法：1995年には品種当たり10株の苗を5月23日に定植し、8月22日に株当たり2〜3本のつる先(各1m程度)を採取した。1996年には品種当たり20株の苗を5月16日に定植し、8月21日に品種当たり10本のつる先を採取した。また1996年には一部の品種について3月18日に種いもを苗床に伏込み、6月5日につる先を収穫した。

3) サンプル調製：収穫したつるは葉と葉柄に分離し、品種ごとにそれぞれ重量を測定した。葉は40〜50℃の温度で12時間乾燥し、ブレンダーで粉碎してから飲料や分析用の試料とした。飲料(いも葉茶)は試料0.5gに熱湯50mlを注ぎ、5分間静置後、茶こしで濾して製作した。

4) 分析・評価方法：乾燥葉の総窒素含量はケルダール法で、ポリフェノール含量はマイクロプレートを用いたフォーリンチオカルト法(クロロゲン酸換算)によって分析した。飲料の変色については、飲料を製造後4日間冷蔵庫に保存し、414nmの吸光度により褐変程度を測定した。

2. 結果および考察

1) 調査特性の品種間差異

圃場栽培における調査特性の品種間差異について第1表に示した。葉の重さは2か年平均で1.30g/枚であるが、最大値と最小値には3倍前後の開きがあり、大きな品種間差異が認められた。葉柄の重さは2か年平均で1.37g/本であるが、最大値と最小値には4倍近い10倍以上の開きがあり、葉の場合以上に大きな品種間差異が認められた。農業研究センターで開発した葉柄利用品種「エレガントサマー」の葉柄は大きい方であったが、九系12-390や九系32の葉柄はより大きかった。

葉中のポリフェノール含量は2か年平均で17.8mg/gDWであり、塊根の場合の10倍以上のポリフェノールが含まれている。最大値と最小値には5〜7倍の開きがあり、大きな品種間差異が認められた。参考に供試したモロヘイヤは12.1mg/gDWと少ない方であった。総窒素含量は2か年平均で36.9mg/gDWであり、塊根の場合の10倍程度の粗蛋白が含まれている。最大値と最小値の差は比較的小さく1.5倍程度であり、今回調査した特性の中では最も品種間差異が小さかった。モロヘイヤの総窒素含量は38.1mg/gDWとカンショなみであった。

保存した飲料の変色を示す414nmの吸光度は2か年平均で0.842であり、最大値と最小値には2倍以上の開きがあり、大きな品種間差異が認められた。

2) 成分間および年次間の相関

2か年における飲料の変色、ポリフェノール含量および総窒素含量間の相関係数を第2表に示した。1995年には飲料の変色とポリフェノール含量間で正、ポリフェノール含量と総窒素含量間で負、飲料の変色と総窒素含量間で負の相関があったが、統計的な有意性は認められなかった。しかし1996年には飲料の変色とポリフェノール含量間の正の相関、ポリフェノール含量と総窒素含量間の負の相関がそれぞれ1%水準で有意となった。

成分についての年次相関は、総窒素含量で1%水準で有意となった以外は、飲料の変色やポリフェノール含量について有意性が認められなかった。

第1表 圃場栽培における調査結果

特性	調査年次	平均値	最大値	最小値	標準偏差	変動係数
葉重 (g/枚)	1995年	1.45	2.33	0.99	0.32	0.221
	1996年	1.15	1.64	0.44	0.32	0.278
葉柄重 (g/本)	1995年	1.56	3.26	0.73	0.60	0.385
	1996年	1.17	3.81	0.34	0.71	0.607
飲料の変色 (414nmの吸光度)	1995年	0.740	1.003	0.446	0.138	0.186
	1996年	0.944	1.476	0.614	0.222	0.235
ポリフェノール含量 (mg/gDW)	1995年	17.3	32.6	6.7	7.1	0.410
	1996年	18.2	39.0	6.2	7.3	0.401
総窒素含量 (mg/gDW)	1995年	34.8	42.1	27.7	3.2	0.092
	1996年	39.0	47.2	33.4	3.5	0.090

第2表 成分間の相関係数

特性	ポリフェノール含量	総窒素含量
飲料の変色	0.302	-0.261
	0.514**	-0.314
ポリフェノール含量		-0.288
		-0.519**

(注) 上段は1995年 (n=36)、下段は1996年 (n=30)