

22 Belvitan “K” 处理による馬鈴薯の貯蔵中における α -methyl-naphthyl-methylether 並びにVitamin C の消長について

北海道立衛生研究所 丹川 義彦

緒 言

近年貯蔵中の馬鈴薯の萌芽を抑制して品質の低下を防ぎ、その利用価値を長期にわたって保持させるための抑制剤が使用されるようになってきた。Belvitan “K” はドイツのバイエル社によって創製された馬鈴薯萌芽抑制剤で麻酔剤の一種 α -methyl-naphthyl-methylether が主成分の黄褐色の粉剤である。

田口、滝元等^{1,2)}は Belvitan “K” の使用により良好な実験結果が得られたことを報告している。

Belvitan “K” の毒性については I, G, Wuppertal-Elberfeld の薬理研究所の報告によると、マウスの致死量の限界は内服でも皮下注射でも 0.7 g/kg であり、ウサギで体重 1 kg 当り毎日 0.1 g の内服を 8 日間続けてたが害がなく、8 日目の投薬の後で尿が減って、むくみが顕われたが投薬の中止によりすぐなり、これはきわめて多量の投薬が一時的な害をきたしうることを明らかにした。

また人間の場合、薬剤を脱脂綿にしみこませて人の腕に 24 時間、固定したところ、試験をした 6 人全部が局部的障害そのほかをまったく受けなかった。それゆえ通常の注意をすれば Belvitan “K” によるなんらの不都合も予想されないことを確認している。

筆者ははたまた Belvitan “K” を入手する機会を得たので、これを馬鈴薯に使用した場合貯蔵中における Belvitan “K” の消長の度合並びに馬鈴薯中の Vitamin C の減少の程度を知るため実験を行なったので以下報告する。

実験材料並びに実験方法

1) 実験材料

41 年 9 月俱知安で収穫された馬鈴薯約 50 個をそれぞれ Belvitan “K” でまぶしてダンボールに入れ、5 °C の冷蔵庫に保存した。

2) 標準曲線の作成

純品をメタノールにて 4 γ/ml, 8 γ/ml, 10 γ/ml, 15 γ/ml に稀釀し 280 mμ の吸光度を測定し、標準曲線を作成する。

3) 試料の調整

Belvitan “K” については馬鈴薯の表皮約 10 g およびそれに附着している薬剤を 1 g かきとり少量のメタノールにてミキサーにかけた後、50 ml のメスフラスコに流しとり

ときどき振とうしながら約 1 時間放置する。つぎにメタノールにて定容とし、No. 5 C の濾紙を用いて濾過し検液とする。

Vitamin C については皮をむいた馬鈴薯 10 g を乳鉢内でメタリン酸溶液の少量と混和し、粥状とし 100 ml のメスフラスコに正確にとり、メタリン酸溶液で定容とし、その濾液をとり検液とする。

4) 定量方法

α -methyl-naphthyl-methylether については濾液から正確に 0.9 ml をとり、アルミナプレート（カラムクロマトグラフィー用アルミナから 325 メッシュ以下の微粉を篩別し、クロマト用カラムにとり、約 20 倍容量のメタノールを加え、可溶物を除き、乾燥後 130 °C で 30 分間、活性化する。これを 1 mm の厚さに塗布する。）の下端から 4 cm の距離に両端約 2 cm を残して点線状に添付する。これを展開溶媒 (n-Hexane : Aceton, 9 : 1) を用い展開槽中で上昇法により約 10 cm 展開する。次にプレート上に紫外線を照射し、暗紫色を呈する部分 (RF 0.60~0.75) の吸着層を吸入管内にとり、メタノールを用い、吸入管内のアルミナから α -methyl-naphthyl-methylether を溶出させ、これを 100 ml のメスフラスコにとり定容とする。ブランクにメタノールを用い 280 mμ の吸光度を測定し、純品の標準曲線からその百分率を算出する。

Vitamin C については濾液から正確に 5 ml をとり衛生試験法注解 Vitamin 試験法中 Vitamin C 定量法の 2,4-ジニトロフェニルヒドラジン法に準拠しその (mg/100 g) を算出する。

実験結果

(I) Belvitan “K” の回収率

馬鈴薯の表皮 10 g に Belvitan “K” を 10 γ 添加し前記方法により試料を調整し、試験を行なったところ、その結

第 1 表 Belvitan “K” 回収率

添加量 (γ)	定量値 (γ)	回収率 (%)
10	9.8	99
〃	9.5	95
〃	9.7	97
平均	9.66	96.6

果は表1に示すごとく回収率はいずれも95%以上で平均96.6%である。

(II) Belvitan "K" の消長

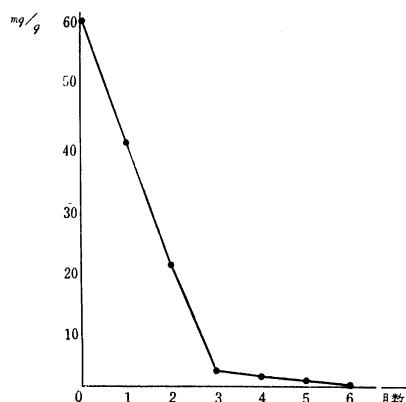
41年9月より42年3月までの6カ月間について1カ月ごとにその残存量を前記方法により試料を調整し、試験を行なったところ、その結果は図1および表2のごとく最初

60mg/g あったものが3カ月で2.5mg/gと急激に減少し6カ月目には0.4mg/gとなりほとんど揮発してしまう。

第2表 Belvitan "K" の経日変化

日数	0	30	60	90	120	150	180
Belvitan "K" mg/g	60	40	20	2.5	1.8	1.0	0.4

第1図 Belvitan "K" の消長



(III) 馬鈴薯の Vitamin C の消長

馬鈴薯の Vitamin C について前記同様1カ月ごとに Belvitan "K" 处理のものと無処理で貯蔵しているものについて試験を行なったところ、その結果は図2および表3に示すごとく、いずれの場合も貯蔵3カ月の間に Vitamin C の減少が激しく、50%に減少するが Belvitan "K" 处理と無処理については処理された馬鈴薯のはうが約10mg%だけ Vitamin C の残存率が良かった。

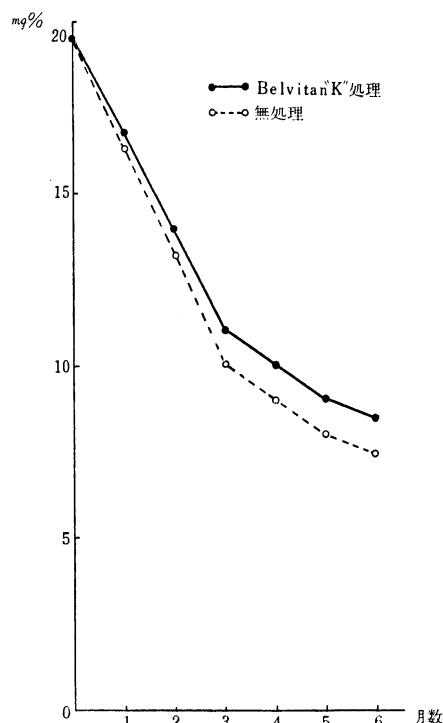
また3カ月以上の貯蔵期間では、それ以前ほど急激な減

第3表 馬鈴薯の Vitamin C の経日変化

日数	Vitamin C mg%	
	無処理	処理
0	19.5	19.5
30	16.3	16.8
60	13.2	14.0
90	10.0	11.0
120	9.0	10.0
150	8.0	9.0
160	7.5	8.5

少は示さず6カ月目では、無処理のものが約38%，処理したもので約43%の残存率を示し、処理することにより約5%ほど Vitamin C の残存率が良かった。このことは抑芽作用により、馬鈴薯の貯蔵中に生理作用などにより消耗されるべき Vitamin C が抑制されるためではないかと考えられる。

第2図 馬鈴薯の Vitamin C の消長



結語

Belvitan "K" を馬鈴薯の表皮と混和した場合の回収率は平均96.6%である。

馬鈴薯を Belvitan "K" 处理した場合の Belvitan "K" の消長は最初の3カ月に急激に減少し、6カ月ではほとんど残存しない。

また Belvitan "K" で処理した馬鈴薯と無処理の場合における Vitamin C の消長はいずれの場合も最初の3カ月に約50%の減少をきたすが、処理したものが無処理のものより約10mg%ほど残存率が良かった。

さらに6カ月における Vitamin C の残存率は無処理のものが約38%，処理したものが43%であり、Belvitan "K" 处理による方が約5%ほど残存率が高かった。

終りに臨みご校閲をいただいた中根食品科学部長に深謝する。

文献

- 田口啓作：農業および園芸, 30, 1569 (1955)
- 滝元清透：農業および園芸, 28, 305 (1953)

22 The Effect of Storage on the α -methyl-naphthyl-methylether and Vitamin C Contents of Potatoes

Yoshihiko Tankawa
(Hokkaido Institute of Public Health)

Belvitan "K" has recently been used in order to prevent potatoes from the germination.

The author investigated on the vicissitude of Belvitan "K" and also the contents of Vitamin C in potatoes during the long storage.

The contents of Vitamin C in potatoes treated by Belvitan "K" were determined to be 8.5 mg% after 160 days while those of the untreated potatoes were determined to be 7.5 mg%.

Residues of α -methyl-naphthyl-methylether were determined to be 0.4 mg% after 180 days.