

16 北海道産の菜豆, 小豆の青酸について

16 On the Test for Cyanid of kideny-beans and red-beans in Hokkaido

北海道立衛生研究所 (所長 中村 豊)
技師 杉井 孝雄
技師 秋山 尚子

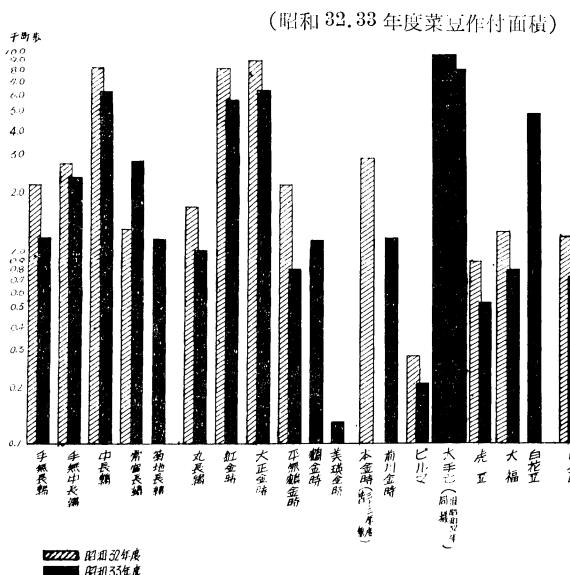
豆類には青酸配糖体の含有される場合が屢々あり、最近輸入雑豆にこれがみられ問題となつた。従つて豆の主産地である北海道においてはこの点に充分注意する必要がある。本道産の豆については三堀・桜井氏の報告があり、当時ライマビーン (*Phaseolus lunatus L.*) と呼ばれた試料について行つたものである。

今回食品衛生の万全を期するため豆類の中菜豆及び小豆について青酸含有の有無を調査したのでその結果を報告する。

1 道産豆類の状況

食用豆を大別すると大豆、小豆、菜豆（或はいんげん）、えんどう、綠豆に類別される。本道では前の4者が主に栽培されている。昭和33年度の統計資料によると大豆 55,000町歩、小豆 3,800町歩、菜豆 68,000町歩、えんどう 6,500町歩である。この中菜豆は全国作付面積の8割を占めているといわれる。これらの豆類の中青酸配糖体の含有されるものは菜豆と小豆であると思われる。菜豆の品種別作付面積を調べると第1図のとおり19品種があり、小豆は円葉1号、早生大粒1号が多く、次いで早生大納言など6品種が栽培されている。これらの品種の栽培は需要、供給、耐病

第1図 道内菜豆類作付状況



性或は新品種の奨励によつて次第に変つてゆく。その中菜豆の特徴を記すと第1表のとおりである。

豆類の学名は鶴、長鶴、金時類を *Phaseolus vulgaris L.*、白花豆などの花豆類を *P. coccineus* (或は *P. multiflorus*)、小豆類を *P. radiatus L.* と呼ばれている。前記の品種は殆んど優良品種として現在又は以前において奨励されたものである。

2 試料について

各品種は市販では得難いので道農試十勝支場から昭和33年度産菜豆12品種の譲与を受け、一方菜豆及び小豆の主産地から昭和33、34年度産試料を集め、また3保健所管内の製餡所、菓子製造所から使用豆の提供を受けて合計82検体について試験した。これを第2、第3表に示す。

これにより前述した品種の中菜豆ではビルマ、本金時、鶴金時、美瑛金時、小豆では大納言以外の品種は不明であるが、これらを除くと1品種1検体のものもあるが道内で100町歩以上栽培されている主要なものを集めることができた。

第1表 菜豆類の性状

品種名	種子色沢	斑紋	形
金時	赤	紫	中
紅金時	濃赤紫光沢	な	中
手無鶴金時	暗	紅	中
鶴金時	暗	紅	中
大正金時	赤	紫	大
前川金時	濃	赤	大
白金時	白	紫	大
美瑛金時	濃	紫	大
手無長鶴	淡	紫	大
常富地	淡	紫	大
菊丸	淡	紫	中
中長	淡	紫	中
手無中長鶴	淡	紫	中
大手	亡豆	濃	小
手白	白	な	小
大白	白	な	小
大虎	白	な	大

第2表 試料(生産地のもの)

区分	試 料	農試	ホクレン各支所内産					計
			十勝	上川	北見	空知	胆振	
小豆類	大納言小豆	-	1	1	-	1	-	3
	普通小豆	-	1	1	1	1	-	4
菜豆	長 鶴	-	1	-	1	-	-	2
	丸長鶴	-	-	-	1	-	-	1
	中長鶴	1	-	-	-	-	-	1
	手無中長鶴	1	1	1	-	-	-	3
	菊地長鶴	1	-	-	-	-	-	1
	常富長鶴	1	-	-	-	-	-	1
	手無鶴金時	1	1	1	-	-	-	3
	紅金時	1	1	-	1	-	-	3
	白金時	1	1	-	-	-	-	2
	大正金時	1	1	1	1	-	-	4
類	前川金時	1	1	-	1	-	-	3
	虎豆	-	-	-	-	1	1	2
	大手亡	1	1	1	1	-	-	4
	大福	1	-	-	-	1	1	3
	白花豆	1	-	-	-	1	1	3
合 計		12	10	6	8	2	3	344

第3表 試料(製造所使用のもの)

区 分	札幌 中央 (1カ所)	帯広 (3カ所)	室蘭 (4カ所)	北見 (4カ所)	計	
菜豆	大納言	1	1	-	-	2
	小豆(不詳)	2	-	4	4	10
	中長鶴	1	1	-	-	2
	長鶴	-	1	1	-	2
	紅金時	-	1	-	-	1
	金時(不詳)	-	-	2	-	2
	大正金時	-	1	-	-	1
	大手亡	1	1	1	-	3
	手亡(不詳)	-	-	2	3	5
	虎豆	-	1	-	-	1
豆	紅しぶり	-	1	-	-	1
	白花豆	-	2	2	-	4
	前川金時	1	-	-	-	1
	貝豆 (蛤豆、貝殻豆)	-	-	1	-	1
	大福	-	1	1	-	2
計		6	11	14	7	38

3 試験方法

比較的簡易で確実性のあるピクリン酸濾紙反応の公定法に従つた。これは青酸塩を加え行うと HCN として 5r 以

上の存在で検出することができた。又乾燥減失量を菜豆 14 品種及び小豆 2 検体について測定した。

(1) 青酸の試験

試料を 20 メッシュに粉碎しその 20g を三角フラスコにとり、セーレンゼン氏クエン酸緩衝液 (PH5.9) を加えピクリン酸濾紙を装置したコルク栓で密栓する。これを 35°C 恒温槽で 3 時間加温し時々攪拌する。これに酒石酸 2g を加え 60°C に 1 時間保つた後、濾紙の呈色を観察した。

ピクリン酸濾紙：飽和ピクリン酸溶液に濾紙を浸し室温乾燥する。用時 10% Na₂CO₃ で潤す。

セーレンゼン氏クエン酸緩衝液：10 倍濃厚液 (PH5.9) を用時 10 倍にうすめて用いる。

(2) 乾燥減量

粉碎した試料について常法により行つた。

第4表 乾燥減量

品 名	農試分与のもの	製造所使用的もの
長 鶴	-	11.22
菊 地 長 鶴	9.89	-
常 富 長 鶴	10.32	-
中 長 鶴	9.53	10.97
手 無 中 長 鶴	9.53	-
紅 金 時	10.10	10.77
手 無 鶴 金 時	9.30	-
大 正 金 時	9.15	10.35
白 金 時	8.35	-
前 川 金 時	10.19	11.19
大 福	9.03	11.58
大 手 亡	9.40	10.89
白 花 豆	9.10	-
虎 豆	-	10.84
大 納 言 小 豆	-	11.31
小 豆	-	10.49~12.57

4 結果及び考察

上記の方法より試験したところ札幌中央保健所より得た大納言以外の検体はすべて青酸を検出しなかつた。青酸の陽性を示した大納言を微量拡散法によりピリジン-ピラツオロン法で比色定量したところ HCN として 2.3ppm であった。

乾燥減量即ち水分は第4表のとおり 9~12% であり、農試分与のものは収穫から約 1 年を経ているためか稍々低い値であった。

上記から菜豆の主要品種は勿論 2,3 の作付面積の僅少な品種のもの及び大部分の小豆は青酸配糖体を含まないと思われる。若し仮に含有したとしても HCN として 0.25ppm 以下無水物として 0.3ppm 以下である。また検出した大納

言は検体中1検体であり製造所より入手したため産地が判明しない。しかし含量としては報告されたライマビーンおよび輸入豆より遙かに低い値であり、食品衛生上問題にならないと思われる。また小豆の各品種について試験できなかつたので今後の機会に譲りたい。

終りに今回の調査に試料を恵与された北海道立農業試験場十勝支場、ホクレン農業協同組合連合会並びに御協力を得た保健所食品衛生監視員に厚く感謝する。

文 献

- 1) 三堀、桜井：日本衛生化学会誌、第6卷第2号、73（昭和9年）
- 2) 川城、川田：食品衛生研究、第8卷第6号、45（昭和33年）
- 3) 北海道立農業試験場：“北海道立農業試験場資料第1号”（1957）
- 4) 北海道立農業試験場：“主要作物優良品種の解説”（1952）北農会
- 5) 日本薬剤師協会、日本薬学会：衛生試験法、犯罪科学試験法（昭和34年追加案）1959