

## 用十六烷醇和氟化钠处理的土豆在贮藏中的生化变化

在缺少冷藏的条件下，土豆贮藏中突出的问题是腐烂、皱缩和不良的生化变化，这些都是由于高温加快了水分蒸发和加强了呼吸所造成的。在植物叶片上使用的抗蒸腾剂十六烷醇和呼吸抑制剂氟化钠可作借鉴，但目前缺少这两种药物在土豆贮藏中应用的资料。

1979年3月收获的“Kafri Chardramukhi”土豆用10、25、50mg/l十六烷醇和氟化钠溶液进行处理。每次处理用2公斤土豆，在所设计的各种浓度水溶液(2升)中浸1小时，以浸在蒸馏水中的土豆作为对照。所有处理(7个)使用完全随机设计，重复三次。土豆在实验室中贮藏3个月以研究贮藏期间处理对腐烂和品质变化的影响。白天(早上6点到下午6点)实验室中有散射光，晚上保持黑暗。贮藏期间实验室温度保持在29~35℃。

土豆腐烂的%以重量计，每隔14天测定一次。处理前以及贮藏3个月用手提折光仪测定可溶性固形物(TSS)含量；用碘滴定法测定抗坏血酸；淀粉含量以直接酸水解法测定；贮藏前及贮藏3个月后用基耶达法测定蛋白质。

经10和25mg/l十六烷醇处理的土豆腐烂减少了(表1)，原因是这种药物能在土豆皮孔外面形成一层很薄的膜阻止了微生物的侵入。

十六烷醇和氟化钠对土豆生化变化的影响  
(29~35℃温度下贮藏3个月) 表1

处 理		腐 烂	总可溶性 固 形 物	抗坏血酸 含 量 (mg/ 100g)	淀粉 含 量 (%)	蛋白质 含 量 (%)
药 物	浓度 (mg /l)	(%)	(%)			
对 照 十六烷醇		58.3	5.0	4.22	9.95	1.74
	10	31.6*	4.0*	7.39*	12.48*	1.68
	25	48.8*	4.5*	7.03*	10.67*	1.72
	50	58.4	5.0	5.63*	10.09	1.74
氟 化 钠	10	59.9	5.0	5.28*	8.50	1.77
	25	55.1	5.0	5.28*	8.60	1.76
	50	52.3	5.0	4.22	8.73	1.75

\* 与对照的显著差异在5%水平。

十六烷醇的这种效应与它在叶片上使用时它气孔和表皮的作用类似。浓度为50mg/l的十六烷醇对减少土豆腐烂无效，可能是因为浓度太高而产生毒性之故。氟化钠处理对控制土豆腐烂无效。

经10和25mg/l十六烷醇处理的土豆TSS含量低于对照。由于水分蒸发对照的TSS含量增加了，这与用抗蒸腾剂处理土豆的情况完全不同，那里因蒸发而造成的失水已得到了控制。用氟化钠处理的土豆TSS的%与对照的一样。

用10mg/l十六烷醇处理的土豆抗坏血酸含量最高，25mg/l处理的次之，而50mg/l处理的抗坏血酸含量虽然较低，但仍比用50mg/l氟化钠处理的及对照高。经10和25mg/l氟化钠处理的土豆抗坏血酸含量也高于对照。由于十六烷醇能形成一层很薄的膜封住了土豆皮孔并控制氧气经皮孔的渗透，因而极大地减少了抗坏血酸的氧化。氟化钠是通过抑制氧的吸收直接起作用的。

经十六烷醇处理的土豆淀粉含量明显增加，其中10mg/l处理的增加达12.5%。虽然随着药液浓度增加淀粉含量逐渐下降，但仍高于氟化钠处理的和对照。由于十六烷醇减少了水分蒸发而增加了土豆含水量，这种高水分含量是不利于淀粉水解为糖的。

经氟化钠处理的土豆淀粉含量低于对照。氟化钠是一种参与呼吸的酶——磷酸酶的抑制剂，这种酶能抑制糖转化为淀粉，而土豆含水量的降低又促进了同时进行的淀粉水解作用。氟化钠的这种作用与上述抗蒸腾剂处理的情况是不一样的。

无论是经十六烷醇或是氟化钠处理的土豆蛋白质含量都没有明显的变化。上述初步研究指出，把十六烷醇用于土豆贮藏是有可能的。

钟仲贤 译自《Hort Science》Vol.

16(4).540~541 1981.