

图3 不同添加量下酸奶的各指标值

### 2.4 贮藏期间谷氨酰胺转胺酶对酸奶质构的影响

最使各生产厂家头疼的问题就是凝固型酸奶在贮运过程中,酸凝胶体脆弱,容易导致酸奶的组织状态破坏、乳清析出、粘度降低,从而失去商品价值。所以,本实验对添加了谷氨酰胺转胺酶的酸奶进行研究,研究其保藏期间谷氨酰胺转胺酶对酸奶质构的影响。

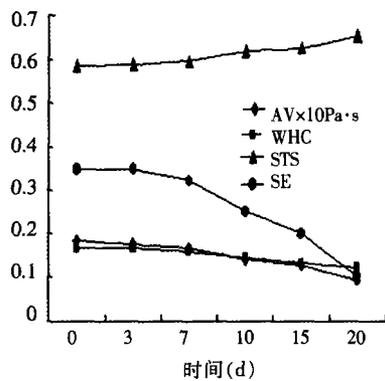


图4 对照酸奶在贮藏期间的变化

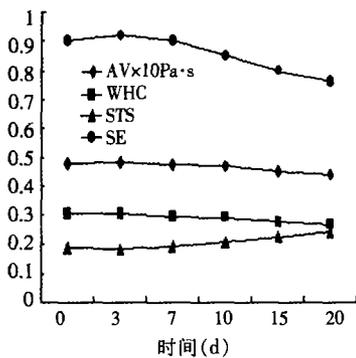


图5 加酶酸奶在贮藏期间的变化

将图4和图5的各指标值进行对比,我们可以清楚的看到对照酸奶和加酶酸奶在贮藏期间的变

化。对照酸奶在贮藏7d后,表观粘度(AV)值和持水力(WHC)都开始明显的下降,到20d时,组织状态已经非常的差,乳清大量的析出,口感极差,已丧失其商品价值;而加酶的酸奶在整个贮存的20d内,表观粘度(AV)值和持水力(WHC)几乎没有变化,(STS)值也变化极小,乳清析出量很少,组织状态细腻,凝乳结实,口感很好,并且由于谷氨酰胺转胺酶没有被灭活的原因,在3d内,各指标值都有了小幅度的提高,也就是说该酶还会继续催化乳蛋白质的交联,进一步提高了酸奶的各指标值。因此,对于远距离运输,采用此加酶酸奶最为合适。

### 3 结论

通过上述实验研究可知,谷氨酰胺转胺酶在酸奶中最适添加顺序为与发酵剂同时加入到灭菌的乳中;最适添加种类为TG-K;最适添加量为 $5 \times 10^{-4}$ g/mL;而且在贮藏期间,酸奶的质构变化很小。在这种工艺条件下,酸奶的表观粘度(AV)值达到4813mPa.s,持水力(WHC)为30.32%,STS为18.65%。因此,本研究为将该酶应用到酸奶的加工中奠定了良好的基础。

#### 参考文献:

- [1] P Chelorenzen, H Neve, A Mautner, E Schlimme. Effect of enzymatic cross-linking of milk proteins on functional properties of set-style yoghurt [J]. Society of Dairy Technology, 2002, 55(3):152-157.
- [2] 吴祖兴. 凝固型酸奶的工艺研究[J]. 食品工业科技, 2002, 23(9):62-65.
- [3] A N Hassan, J F Frank, K A Schmidt, S I S halabi. Texture property of yogurt made with encapsulated Nonropy Lactic Culture[J]. Dairy sci, 1996, 79:2098-2103.
- [4] Ikura K, Komitani T, Yoshikawa M. Crosslinking of casein component by transglutaminase[J]. Agric Biolchem, 1980, 44(7): 1567-1573.
- [5] Aabin Lauber, Thomas Henle, Henning Klostermeyer. Relationship between the crosslinking of caseins by transglutaminase and the gel strength of yoghurt[J]. Eur Food Res Technol, 2000, 210:305-309.
- [6] 黄志良, 宁正祥. 转谷氨酰胺酶对乳蛋白质的改性作用[J]. 食品工业科技, 2002, 23(3):77-79.

美国安大略湖健康医学部门的负责人日前提出警告称, 公众们千万不要饮用未经消毒的牛奶。这个警告是基于对Simcoe县出现的3例饮用未经消毒的牛奶而感染大肠杆菌的病例提出的。

据称, 销售和运输未经消毒的牛奶是该州保护

## 美国专家提醒不要饮用未消毒牛奶

和促进健康法案不允许的。因未经消毒的奶中含有大量的有害细菌, 包括大肠杆菌O157、沙门氏菌等。任何人如果因为饮用了未经消毒的牛奶而出现反胃、发烧、呕吐和腹泻都要立即和医生联系。尤其是孩子, 有些会出现并发症, 如不及时送去医院, 可能会导致死亡。 摘自《中国食品网》