

豆類の貯蔵性について

石橋 憲 一

農産化学科製造機械学研究室

1. 目 的

十勝地方の主要農産物である豆類に関しても、ビーンハーベスタによる刈取り、コンバインによる直接収穫など収穫機構の機械化が行われてきている。近年、米・麦などに用いられているドライ・ストア方式の貯蔵乾燥機構を機械収穫による多水分豆類に利用していくことは、貯蔵性を高めると同時に作業量を調整するためにも重要であろう。

本研究では大正金時を試料とし、常温で約40日間、通風・無通風の貯蔵を行い、どのくらいの期間、品質の安全性が保持できうるかを経時的に検討した。

2. 方 法

十勝産大正金時を25.19%、28.80%、31.38%、33.22%(w.b.)にそれぞれ加湿調整し、5Kgずつ貯留筒に入れ、室温(11~17℃)、関係湿度(46~66%)の条件下で通風および無通風の貯蔵を行った。なお、通風には市販のエアポンプを用い、通風量は試料20Kg当り毎分20ℓ($1.66 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{sec}$ ・100Kg)とした。

品質の指標として次の項目について測定を行った。

(1) 水 分

105℃24時間乾燥法によった。

(2) 脂肪酸度

遊離脂肪酸の酸度をAACC法(一般法)により測定し、測定値を乾物100g中の水酸化カリウムのmg数で示した。

(3) 発芽率

試料の整粒25粒をシャーレの中に等間隔に並べ、蒸留水を加えて27℃定温器内に保ち、24時間ごとに発芽粒数を測定した。

3. 結 果

(1) 貯蔵中の水分変化をみると、通風区では無通風区より試料水分の減少は著しかった。

通風33.22%および無通風33.22%、31.38%(w.b.)試料で貯蔵初期に吸湿傾向が認められた。この吸湿傾向は、貯留筒下層部の試料水分の上昇により生じたものと思われ、初期水分の高い試料ほど顕著にみられた。

(2) 脂肪酸度の推移では、通風25.19%試料は実験終了時まで安全限界内にとどまっていたが、28.80%、31.38%、33.22%試料では貯蔵後33日、17日、16日でそれぞれ危険水準である20mgに達した。また、無通風31.38%、33.22%試料では増加の傾向が大きく16日、13日で、また28.80%試料で26日、25.19%試料では34日で安全限界をこえた。

しかし、通風、無通風区とも比較的高水分試料を用いたため脂肪酸度が危険水準に達する前に、微生物の付着による汚染粒が認められた。

(3) 通風区では各試料とも、貯蔵後9日まで発芽率100%を保ったが、高水分試料では12日から急激に減少し、33.22%試料では実験終了時に0%へと低下した。

一方、無通風25.19%、28.80%試料においては、それぞれ14日、9日まで発芽率100%を維持し、以降比較的緩徐な減少傾向を示したが、31.38%、33.22%試料では14日から減少速度が大きく、28日、36日で0%に達した。

以上のことより、今回の貯蔵試験において妥当と思われる安全限界日数を表-1に示した。

表-1 大正金時の貯蔵における安全限界日数

初期含水率 (%)	貯 蔵 条 件	
	通 風 区 (日)	無通風区 (日)
25.19	30	23
28.80	25	19
31.30	16	12
33.22	14	10

4. 考 察

30%前後という高水分試料を用いたこと、加えて通風量が少なかったことにより、穀類変敗の指標として一般に用いられている脂肪酸度が危険値に達する前に、カビなどの付着による汚染粒がみられた。

このような水分の高い試料を貯蔵する場合には、より通風量を多くするか、あるいは貯蔵初期に比較的湿度の低い条件で加熱乾燥し、ある程度まで試料水分を下げた後、常温通風により貯蔵を行う方法も必要であろう。