

# 英稈付乾燥ダイズの脱穀時における損傷粒の発生について

神谷清之進・伊藤 俊一・鎌田 易尾

(秋田県農業試験場)

## 1 ま え が き

近年、世界の食糧異変にともない、ダイズの国内自給率の向上がさげば、各種の増産施策が講じられており、技術的にも、その今日的栽培技術体系の確立が急がれる現状にある。特に、機械利用の面では、水稻用機械、施設の利活用による、ダイズ生産費の低減が望まれていることから、われわれは、昭和46年度以降、水稻用機械によるダイズの収穫、乾燥、調製について各種の試験を行なった。

ここでは、ダイズの脱穀調製法の試験の中から、昭和49年度に行なった稲用脱穀機による英稈付ダイズ脱穀時の損傷粒発生について報告する。

## 2 試 験 方 法

### 1 供試ダイズ

品種：ライデン、収穫時期：49年10月21日(晴)

第1表 乾燥経過と含水分の推移

| 乾燥時間<br>項 目 | 開始時  | 1.5   | 2.5   | 3.5  | 4.5  | 5.5  | 6.5  | 7.5  | 8.5  | 9.5  |
|-------------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 子実水分(%)     | 18.6 | 19.8  | 20.7  | 18.5 | 17.9 | 17.0 | 16.1 | 14.9 | 14.4 | 13.4 |
| 子実乾減率(%/h)  | —    | +0.79 | +0.84 | 0.02 | 0.14 | 0.30 | 0.38 | 0.50 | 0.50 | 0.55 |
| 英水分(%)      | 19.2 | 15.3  | 14.8  | 11.3 | 11.8 | 14.5 | 12.0 | 8.9  | 9.2  | 10.2 |

子実水分は、2.5時間までは下層材料の水分移行によるとみられる水分増加が認められるが、その後、およそ3.5時間で乾燥開始時の水分まで減少し、以後、順調に減少した。この時の平均乾減率は毎時0.55%で、乾燥による損傷粒の発生は認められず、前年までの結果と同様であった。

### 2 脱穀による穀粒損失

脱穀機排塵口からの飛散による穀粒損失は、子実水分12~20%の範囲では水分の差による影響は認められず、第1図に示すように扱胴および排塵ファンの回転数によって変る。このことは、脱穀機の構造が扱胴回転とファン回転が連動し、扱胴回転数の増減がファン回転数の増減に比例するためとみられる。つまり、扱胴およびファン回転数の増加にともなって、穀粒損失は0.3%から3.6%まで増加しており、損失を2%以下におさえるとするれば、扱胴回転数350rpm(フ

成熟期後13日目、収穫機：ビーンハーベスター(集束型1条刈)、収穫時水分：子実20.3%、英18.5%。

### 2 乾燥方法

3.3m<sup>2</sup>型平型通風乾燥機に、刈取直後の英稈付ダイズ250kgを堆積し(高さ約85cm)、送風温度35℃で乾燥しながら1時間ごとに上層部からサンプリングし供試した。

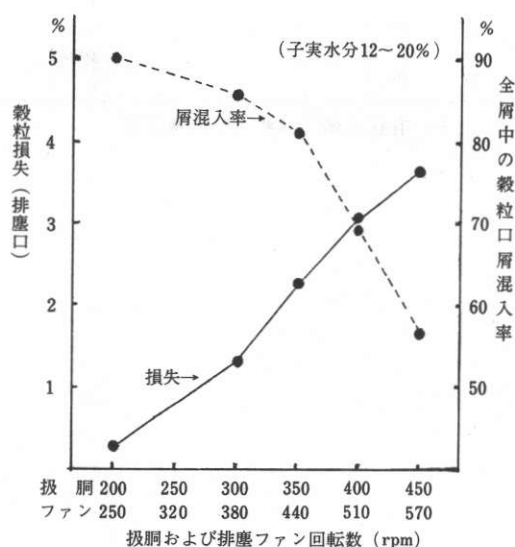
### 3 脱穀方法

脱穀機：単胴下扱型動力脱穀機(扱胴有効直径424mm、受網穴15.8mm)、扱胴回転数：200~450rpm、排塵ファン回転数：250~570rpm、扱胴間隙：9mmおよび18mm、脱穀法：手持脱穀。

## 3 試 験 結 果

### 1 乾燥経過

乾燥時間の経過にともなう子実および英の水分変化は、第1表に示した。



第1図 扱胴およびファン回転数と穀粒損失

ファン回転数 440 rpm 以下) と考えられる。

一方、全屑量のうち穀粒口への混入率は、当然のことながらファン回転数の増加にともなって減少し、ファン回転数 440 rpm 以上で急激に減少している。

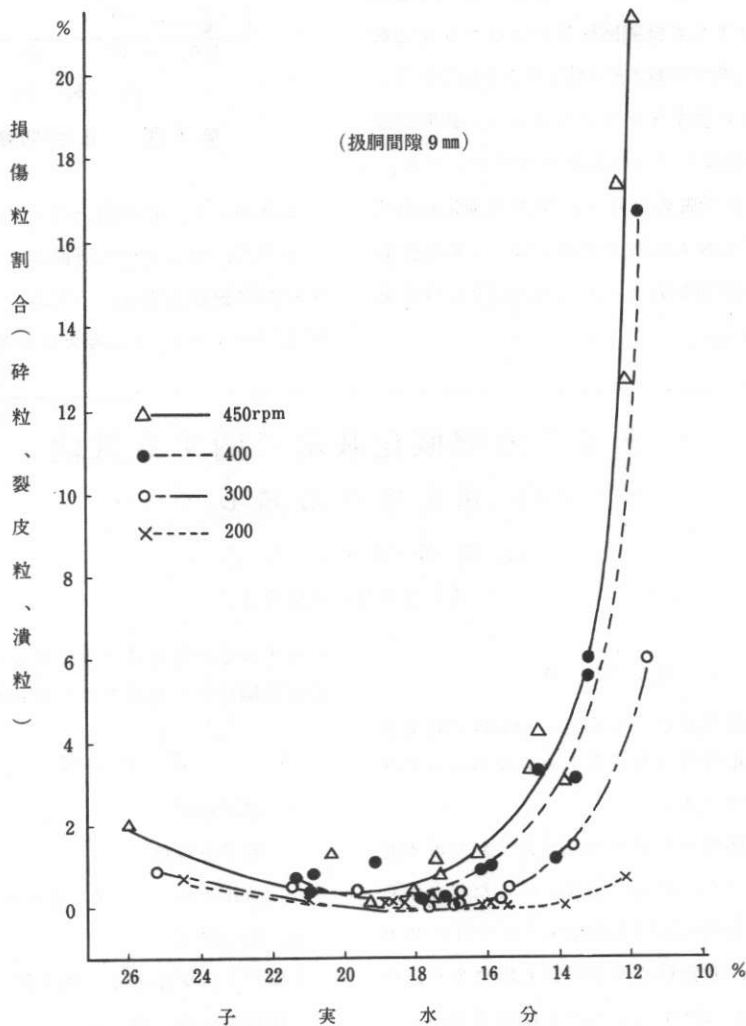
### 3 脱穀による損傷粒発生

脱穀による損傷粒の発生は、子実水分によって内容が異なり、子実水分 20 % 以上では潰粒、17 % 以下では裂皮粒、砕粒の発生がみられる。

損傷粒の発生割合は第2図に示すように、子実水分および扱胴回転数による影響が大きい。砕粒、裂皮粒、潰粒をこみにした損傷粒割合と子実水分および扱胴回転数の関係をみると、扱胴回転数 200~450 rpm の範囲における損傷粒の発生は、子実水分 20 % 以上では

潰粒の発生がみられ、わずかながら高水分程、損傷粒割合が増加する傾向がみられるが、おおむね、水分 25 % から 17 % 程度までは損傷粒の発生が少なく回転数による差も小さい。しかし、いずれの回転数でも損傷粒の発生が最も少ないのは、子実水分 18 % 前後での脱穀の場合であり、その発生程度は 1 % 前後である。

また、子実水分 18 % 以下の脱穀では、子実水分の減少にともない損傷粒発生が漸増傾向を示し、子実水分 15 % 以下になると急増する。その程度は、扱胴回転数の多い程著しく、450 rpm では 16 % 程度から、400 rpm では 15 % 程度から、300 rpm では 13 % 程度から急激に増加するようである。ダイズの検査規格である水分 15 % のとき、損傷粒を 2 % 以下にお



第2図 子実水分および扱胴回転数と損傷粒

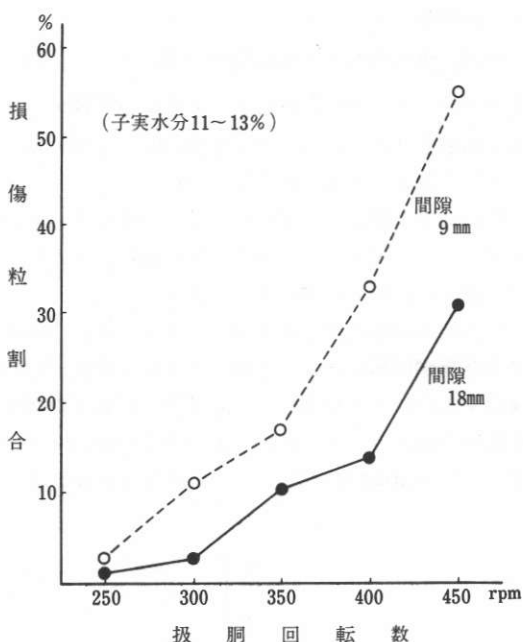
さえるとすれば、扱回転数は 400 rpm が上限と考えられる。

また、扱間隙の広狭と損傷粒発生との関係は大きな影響がみられた(第 3 図)。この試験は子実水分が 11 ~ 13 % とやや過乾気味の条件で実施したため、損傷粒割合がやや高くなっているとみられるが、扱回転数の増加にともない損傷粒が増加する傾向は、前試験と同様であった。すなわち、扱と受網との間隙を 9 mm から 18 mm に広げることにより、損傷粒が各回転数ともほぼ  $\frac{1}{2}$  に減少した。

#### 4 ま と め

稲用脱穀機による莢稈付ダイズの脱穀における穀粒損失は、子実水分よりも扱回転数およびファン回転数との関係が深く、損失はおよそ 0 % から 3 % 台である。

脱穀時の損傷粒の発生を少なくするには、扱間隙を 9 mm から 18 mm 程度に広げる効果が大い。また、子実水分 18 % 前後で脱穀すると、損傷粒発生は最も少ないが、ダイズの検査規格である水分 15 % で脱穀する場合には、扱回転数を 400 rpm 以下にする必要があると思われる。



第 3 図 扱間隙と損傷粒

したがって、穀粒損失および損傷粒発生を 2 % 以下におさえ、穀粒口への屑混入率、能率などを考慮した実用的な脱穀方法は、子実水分 15 ~ 18 %、扱回転数 300 ~ 400 rpm と考えられる。

## ダイズの機械化栽培に関する試験

—— 乾燥法を中心にして ——

富 樫 伸 夫・永 石 正 泰

(福島県農業試験場)

### 1 ま え が き

現在、ダイズの機械化による栽培は一応体系化されており、機械に適應できる栽培をすることによってロスの少ない体系ができる。

しかし、ダイズ跡作との関係で高水分で刈り取るため、乾燥はニオ積みや、島立て乾燥といった昔ながらの自然乾燥に頼る方法では作業時間も 10 a 当り約 8 時間と多くかかり、変質粒や不整形粒も出やすく、作業時間や品質の面から好ましい方法とはいえない。

そこで、牧草乾燥機を利用し、バインダで刈り取っ

たダイズを莢付きのまま乾燥することによって、実用化と乾燥時間の軽減をはかる目的で試験を行った。

### 2 試 験 方 法

#### 1 供試機械

牧草乾燥機

山本 GF-11 3.4 m<sup>2</sup>/s

#### 2 区の構成

a: 慣行(ニオ積み) 第 1 図。

b: 横積み乾燥 第 2 図。

c: 人工+自然乾燥 第 3 図。