

## 低水分大豆種子による子葉の脱落とその防止法

京谷 薫

(秋田県農業試験場)

Dropping of Cotyledon from Sprout of Low Moisture Soybean Seed and Its Prevention.

Kaoru KYOYA

(Akita Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

2002 年、秋田県の一部地域の大豆で、出芽時に子葉が土中に脱落したり、子葉に亀裂が生じるという現象が発生した。大豆は出芽時に子葉の貯蔵養分を利用することから、その後の生育が遅れたり生育の不揃いが懸念され、原因と対策が求められた。

大豆の乾燥種子は浸水すると子葉に亀裂を生じる<sup>1)</sup>ことから、種子水分や土壌水分と子葉の脱落や亀裂の関係について試験したので報告する。

### 2 試験方法

#### (1)供試種子

2000 年に生産されてから 2002 年春まで種子貯蔵庫(温度 15℃、湿度 30%)に保管されていたリュウホウなど 5 品種の大豆種子を用いた。

種子水分は 105℃の通風乾燥機に入れ、24 時間後の重量変化から求めた。

#### (2)使用土壌

秋田農試畑圃場の作土層から砂丘未熟土と表層多腐植質黒ボク土を採取して使用した。

砂丘未熟土(土壌水分 10.7%、飽和土壌水分 19.4%)

表層多腐植質黒ボク土(土壌水分 31.0%、飽和土壌水分 34.9%)

#### (3)大豆種子水分と亀裂の程度(試験①)

リュウホウの種子と一定量の水をビニール袋に入れ、時々攪拌して水分を 11%、13%、15%に調整しておいた種子と無処理の種子(水分 10%)を用いた。

播種には直径 11cm の透明なプラスチック製タッパーを用いた。この容器に 2 枚重ねた濾紙を敷き、

大豆 20 粒ずつ播種した。水は容器当たり 5、10、15cc 加えた。容器には蓋をし、20℃の恒温機に入れた。

2 日目以降は、濾紙が乾いている場合にだけ、濾紙が湿める程度に水を補給した。

試験は 2 反復で実施し、播種後 18 日目に子葉の亀裂程度を調査した。

#### (4)土壌水分と亀裂の程度(試験②)

水稻用育苗箱(30cm × 60cm、深さ 3cm で底は有孔)に土壌を 2cm 入れ、6 月 25 日に試験①の種子を播き、1cm 覆土した。播種直後、所定の加水量(表 2)を各育苗箱に灌水した。なお、飽和水量とは育苗箱底の穴から水が落ち始める程度とした。

試験は 2 反復で実施し、播種後は屋内に置き、8 日後に調査した。

#### (5)品種と亀裂の程度(試験③)

4 品種の種子を、8 月 21 日に試験②同様、砂丘未熟土に播種し、飽和水量を灌水した。

反復数や調査時期は試験②に準じた。

### 3 試験結果及び考察

#### (1)大豆種子水分と亀裂の程度(試験①)

各加水量とも、種子水分の低いほうで子葉の亀裂程度の大きい割合が高かった(表 1)。種子水分 15%では各加水量とも子葉の亀裂は少なかった。とくに、加水量の少ない 5cc の区では亀裂が全くみられなかった。

#### (2)土壌水分と亀裂の程度(試験②)

両土壌ともに、播種時の灌水量が多い飽和水量で子葉の脱落が多く、播種時に灌水しない土壌水分だけで発芽した区では子葉の脱落や亀裂がほとんど見

られなかった(表2)。

### (3)品種と亀裂の程度(試験③)

水分調整により、種子水分が12%程度まで高くなった秋試緑1号や14%まで高くなったコスズで子葉の亀裂が減少した。水分調整しても種子水分が10%程度と低いあきたみどりやタチユタカでは水分調整の効果が明らかでなかった。

コスズは極小粒大豆であり、無処理でも亀裂の程度が軽く、一旦濡らすことで種子水分が大きく上昇した。

無処理の種子では、大粒のあきたみどりが亀裂程度の大きい割合が高く、極小粒のコスズで亀裂の程度が軽いことから、大粒ほど亀裂が発生し易いように考えられた。

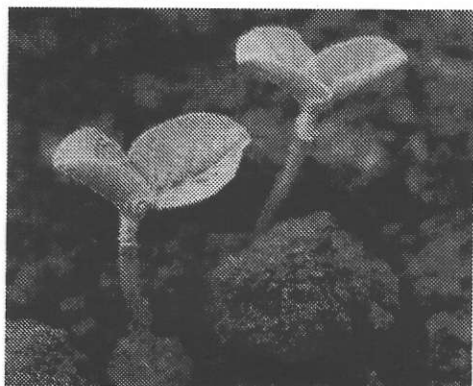


図1 子葉の脱落

| 加水量  | 種子水分 | 正常  | 亀裂の程度 |    |    | 不発芽 |
|------|------|-----|-------|----|----|-----|
|      |      |     | 小     | 中  | 大  |     |
| 5cc  | 10   | 88  | 3     | 8  | 3  | 0   |
|      | 11   | 90  | 8     | 0  | 3  | 0   |
|      | 13   | 98  | 3     | 0  | 0  | 0   |
|      | 15   | 100 | 0     | 0  | 0  | 0   |
| 10cc | 10   | 33  | 3     | 23 | 40 | 3   |
|      | 11   | 55  | 0     | 30 | 15 | 0   |
|      | 13   | 78  | 3     | 10 | 8  | 3   |
|      | 15   | 93  | 8     | 0  | 0  | 0   |
| 15cc | 10   | 13  | 0     | 20 | 48 | 20  |
|      | 11   | 63  | 3     | 23 | 10 | 3   |
|      | 13   | 88  | 0     | 5  | 8  | 0   |
|      | 15   | 98  | 0     | 0  | 3  | 0   |

注1)程度は小:わずかな浅い亀裂 中:子葉2枚に浅い亀裂

大:子葉の脱落や深い亀裂

注2)加水量:発芽床(タッパに濾紙を敷いた)への初期灌水量

注3)品種:リュウホウ

注4)20℃の条件で18日目に調査した。調査時点で根の出ない粒は「不発芽」に区分した。

## 4 まとめ

種子水分13%以下の低水分種子を播いた直後、大雨等によって土壌が高水分になると子葉の亀裂や脱落が生じる。それを防ぐには、種子水分を14～15%に調整するか、大雨が予想される前の播種を避けることである。

## 引用文献

- 1)山本光男.1955.乾燥種子の浸水による発芽の低下について.日生態会誌 Vol.5, No.2:74-77.

| 土壌種類  | 播種時灌水量 | 種子水分 | 正常  | 亀裂 |    | 子葉脱落 |    |
|-------|--------|------|-----|----|----|------|----|
|       |        |      |     | 軽度 | 重度 | 1枚   | 2枚 |
| 黒ボク土  | なし     | 10   | 100 | 0  | 0  | 0    | 0  |
|       |        | 11   | 95  | 5  | 0  | 0    | 0  |
|       |        | 13   | 100 | 0  | 0  | 0    | 0  |
|       |        | 15   | 100 | 0  | 0  | 0    | 0  |
|       | 400cc  | 10   | 62  | 20 | 18 | 0    | 0  |
|       |        | 11   | 100 | 0  | 0  | 0    | 0  |
|       |        | 13   | 90  | 10 | 0  | 0    | 0  |
|       |        | 15   | 90  | 10 | 0  | 0    | 0  |
|       | 飽和水量   | 10   | 19  | 7  | 48 | 22   | 4  |
|       |        | 11   | 67  | 22 | 11 | 0    | 0  |
|       |        | 13   | 53  | 27 | 18 | 2    | 0  |
|       |        | 15   | 63  | 8  | 23 | 8    | 0  |
| 砂丘未熟土 | なし     | 10   | 100 | 0  | 0  | 0    | 0  |
|       |        | 11   | 100 | 0  | 0  | 0    | 0  |
|       |        | 13   | 100 | 0  | 0  | 0    | 0  |
|       |        | 15   | 100 | 0  | 0  | 0    | 0  |
|       | 400cc  | 10   | 66  | 10 | 21 | 3    | 0  |
|       |        | 11   | 89  | 0  | 5  | 5    | 0  |
|       |        | 13   | 97  | 0  | 3  | 0    | 0  |
|       |        | 15   | 91  | 5  | 5  | 0    | 0  |
|       | 飽和水量   | 10   | 23  | 10 | 43 | 23   | 3  |
|       |        | 11   | 50  | 18 | 10 | 23   | 0  |
|       |        | 13   | 56  | 8  | 15 | 21   | 0  |
|       |        | 15   | 76  | 3  | 19 | 2    | 0  |

注)6月25日に水稲用育苗箱(30cm×60cm、深さ3cm)に播種。  
自然条件で10日後調査。品種はリュウホウ。

| 品種名    | 無処理の種子 |    |    |    |    | 水分調整した種子 |     |    |    |    |
|--------|--------|----|----|----|----|----------|-----|----|----|----|
|        | 種子水分   | 正常 | 小  | 中  | 大  | 種子水分     | 正常  | 小  | 中  | 大  |
| あきたみどり | 6.7    | 23 | 0  | 5  | 72 | 10.6     | 5   | 5  | 3  | 88 |
| 秋試緑1号  | 8.1    | 17 | 17 | 37 | 30 | 11.9     | 83  | 8  | 8  | 0  |
| タチユタカ  | 6.6    | 21 | 11 | 32 | 36 | 10.7     | 32  | 14 | 18 | 36 |
| コスズ    | 7.6    | 85 | 10 | 5  | 0  | 14.0     | 100 | 0  | 0  | 0  |

小:わずかな亀裂 中:子葉2枚にわずかな亀裂 大:著しい亀裂  
水分調整:一旦水に漬け、すぐ水を切り一晩ひろげて放置した。