

# 低水分大豆種子による子葉の脱落とその防止法

京谷 薫

## 1. ねらい

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(図1)、子葉に亀裂が生じる(図2)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、種子水分や土壤水分と子葉の脱落や亀裂と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(土壤水分10.7%、飽和土壤水分19.4%)

表層多腐植質黒ボク土(土壤水分31.0%、飽和土壤水分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日に子葉の亀裂程度を調査した。

### (4) 土壤水分と亀裂の程度(試験②)

水稲用育苗箱(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. 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く、そのなかでも加水量の少ない5ccの区では亀裂が全くみられなかった。

### (2) 土壤水分と亀裂の程度(試験②)

使用した両土壌ともに、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壤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(表3)。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と考えられた。

## 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。これを防ぐには、種子水分を14~15%にして播種するか、大雨が予想される前の播種を避けることである。

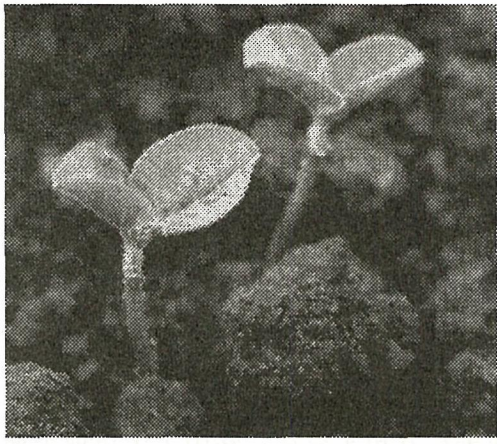


図1 子葉脱落

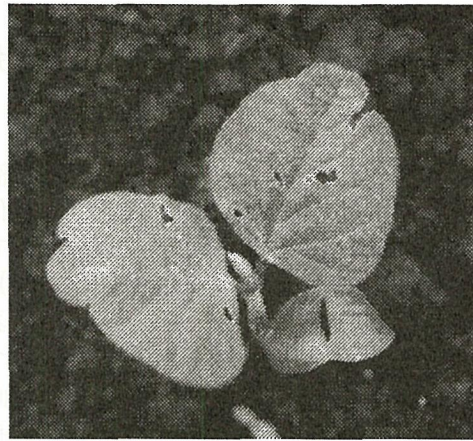


図2 子葉に亀裂

表1 水分と子葉の亀裂程度 (%)

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(タツパに濾紙を敷いた)への初期灌水量  
注3)品種:リュウホウ  
注4)20°C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。

表2 播種時の土壤水分条件と亀裂程度 (%)

土壤種類	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。

表3 貯蔵種子の品種別亀裂粒数割合 (%)

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。

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.