

大豆の成熟期以降の降雨による刈り遅れが品質へ及ぼす影響

鈴木 雅 光・相 澤 直 樹・齊藤敏一*

(山形県立農業試験場・山形県庁農業技術課)

Influence of harvesting delay on soybean quality caused by rainfall after maturity stage

Masamitsu Suzuki and Naoki Aisawa and Tosiichi Saito

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station・

* Yamagata Prefectural Agricultural, Forestry, Fishery Division. Agricultural Technical Section)

1. はじめに

平成14年度の大豆作において主要品種が成熟期を迎える10月20日以降連続した降雨に見舞われた。そのため収穫時期が極端に遅れたり収穫をあきらめたところも見られ、収量・品質等の低下が問題となった。このことから、刈遅れによる大豆の品質、加工適性、発芽等への影響について検討した。

2. 試験方法

試験① 立毛大豆の水分及び品質変動

11月5日から定期的に場内のタチユタカを10株採取し、子実、莢、茎(10cm以上、以下)に分けそれぞれ水分(105℃法)を算出した。更にその品質について、腐敗粒、軽度のかび粒、しみ粒の粒数割合を調査した。

試験② 大豆の加工適性試験

材料：場内タチユタカ(5.5mm網、腐敗粒除く)

採取日：10月7日と12月10日収穫

調査項目：brix、吸水率、豆乳抽出率、溶出液固形分、破断強度

試験③ 発芽試験

材料：12月10日収穫のタチユタカを正常粒、目黒粒、しみ粒、腐敗粒に分別

方法：深底シャーレに培土を入れ(30粒播種、3反復、25℃)、3日後に下胚軸が伸びたものを発芽としてカウント。

3. 試験結果及び考察

(1) 平成14年度の大豆水分の実態

大豆の成熟期以降の気象は、10月15日の成熟期前後に降雨があり、その後も連続した降雨があった。そのため、子実水分が高く、コンバイン収穫が出来ない状況であった。

11月以降の大豆の各部位における水分の変動を見る

と、茎水分では地際部から10cmまででは水分が60%程度の高水分で推移している。これに対し10cm以上の上位部では水分が60%~40%と変動が大きかった。茎の上位部は、降雨、日照、湿度等の気象要因に影響されやすいが、下位部では土壌水分の影響が大きいと考えられる。茎の高さが高ければ高いほど水分変動は大きいと考えられることから、コンバイン収穫では高刈りを行うことによる茎などの大豆夾雑物による汚損が防止できると考えられる。

また、子実水分は降雨が頻繁に続いた11月15日までには30%前後の水分で推移しており、その後、無降雨日が多くなかったことから20%近くまで低下している。これは、茎上部と同様に気象による影響が大きいが、緩衝役となる莢水分の低下によると推察される。

(2) 成熟期後の品質の推移

刈り遅れた大豆で問題となる腐敗粒等についてその発生推移を見たところ、成熟期後25日から発生がみられ、その後刈り取り時期が遅くなるほどこれらの発生が多くなる。その発生の状況は、正常な莢の場合、目の部分が黒くなる粒(以下目黒粒)やしみ状になる粒から、そこを中心にかびが発生しはじめ、最後には粒全体にひろがり腐敗粒となっていた。なお、虫食い等のある莢の場合は、早い時期に食害痕から水分が入り込み腐敗粒になっていたものが多く観察された。

(3) 大豆の収穫時期と豆腐加工適性

10月7日と12月10日に収穫した大豆について腐敗粒を除き豆腐加工適性について比較したところ、成熟期に収穫した場合と遅く収穫した場合とで、糖度、吸水率、豆乳抽出率、溶出液固形分、破断強度の各項目で違いは見られなかった。しかし、この場合、しみ粒・目黒粒が混入している状態であり、保管中の変質等の影響が懸念される。

(4) 大豆の遅刈りによる発芽能力への影響

12月10日に収穫した大豆について発芽試験を行ったところ、全粒の発芽率では86.7%であった。これから腐敗粒を除けば、90%以上の発芽率は確保できると考えられる。また、症状別の発芽率は、腐敗粒のみで30%を切り低下が著しいが、しみ粒、目黒粒では、80%以上を

確保している。このことから腐敗粒を除いた場合、しみ粒等の混入があっても、発芽能力が極端に低下することはないと考えられる。

4. まとめ

成熟期以降の降雨により刈遅れた場合は、成熟後 25 日以降からしみ粒が発生し、その後腐敗粒の発生が加わ

り子実の品質低下が増大していく。

豆腐加工適性は、遅く刈り取った場合でも腐敗粒を除けばかわらなかったが、長期保管後の加工適性に課題が残る。大豆の発芽能力は、腐敗粒を除けば目黒粒、しみ粒が混入しても発芽能力には大きく影響しなかった。しかし、その後の大豆生育への影響について検討する必要があると考えられる。

表1 大豆の収穫時期と豆腐加工適性

収穫期	brix 糖度 (%)	吸水 率 (倍)	豆乳 抽出 率 (%)	溶出液 固形分 率 (%)	豆腐の 破断強 度 (g/cm ²)	子実粗 タンパク 含有率 (d.b.%)
10月17日	11.2	2.3	74.0	0.22	54.0	39.2
12月10日	11.4	2.3	74.9	0.21	55.6	

* 豆腐は、6倍加水・生搾り法による豆乳に凝固剤GDL0.3%を添加し、充填豆腐とした。異臭等は感じられなかった。成熟期は10月16日。品種はいずれもタチユタカで腐敗粒のみを除いた。タンパクは近赤外分光分析計(静岡精機)による

表2 品質低下大豆の発芽能力

		発芽率	* サンプル大豆 : 12月10日刈 混入割合 目黒粒 15.9% しみ粒 8.4% 腐敗粒 6.8% ** 深底シャーレに培土し、30粒 3反復、25℃で3日後調査 (12月25日置床)
全 粒	全 粒	86.7%	
	正常粒	97.7%	
	目黒粒	90.0%	
	しみ粒	80.0%	
別	腐敗粒	28.9%	

注: 図2の軽度のかび粒を腐敗粒にカウントし、しみ粒をしみ粒と目黒粒に区分けした。

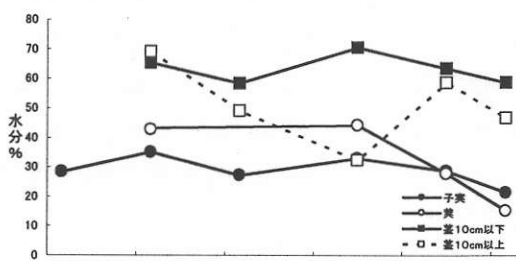


図1 成熟期後の気象と大豆水分変化

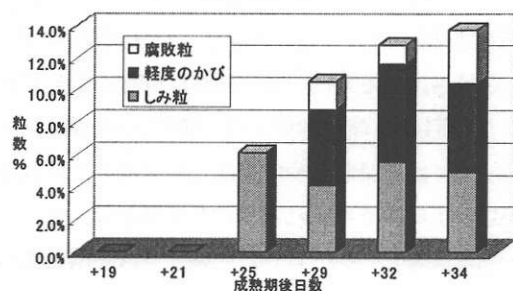
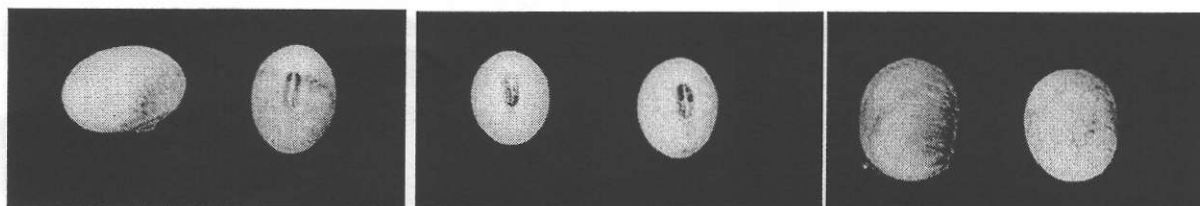


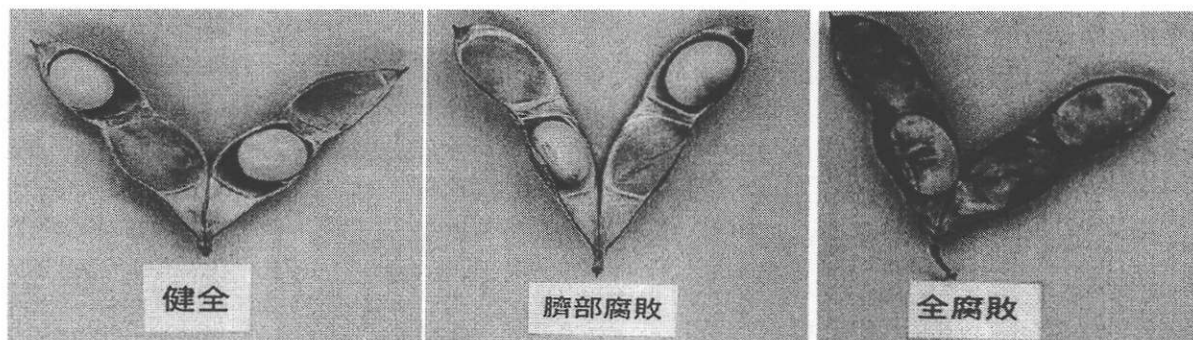
図2 成熟後の大豆品質推移



しみ粒

目黒粒

腐敗粒



健全

臍部腐敗

全腐敗

図3 子実の腐敗状況