

有機大豆の障害粒が豆腐加工適性に及ぼす影響

福島県農業総合センター 作物園芸部畑作科

1 部門名

普通畑作物—大豆—品質・食味、加工

2 担当者

二瓶直登

3 要旨

有機大豆栽培では、病害虫に対する防除法がなく紫斑病や虫害による障害粒が多いが、有機大豆の供給量が貴重であることから、障害粒も混合して用いる場合が多い。そのため、各障害粒別の豆腐加工適性(主に色と硬さ)を明らかにし、加工適性に影響を与えない障害粒の混合割合について検討した。

- (1) 紫斑粒で豆腐を作成した場合は、浸漬水への固形溶出率、豆乳pH、硬さが整粒大豆並であるが、明るさ(L*)が低下し、赤み(a*)が増す(表1)。
- (2) 虫害A、虫害B(図1)で豆腐を作成した場合、浸漬水への固形溶出率、豆乳pHが整粒大豆と同等である(表1)。
- (3) 虫害C、虫害D(図1)で豆腐を作成した場合、吸水率が整粒大豆に比べて高く、浸漬液が濁り、豆乳pHが約0.2低下する(表1)。豆腐は明るさ(L*)が低下し、赤み(a*)が増し、硬くなる(図2)。虫害C、虫害Dにより硬さが変化するの、豆乳pHの低下が主な要因と考えられる。
- (4) 整粒大豆に対して紫斑粒混合割合が25%未満では、豆腐の色は整粒大豆並となる(表2)。虫害D混合割合が10%未満では、豆腐の色、豆腐の硬さとも整粒大豆並となる(図3)。障害粒の混合割合別の食味官能評価では、虫害D混合割合割合25%以外は有意な差はない。



図1 加工試験に用いた虫害粒分類

- 虫害A 吸汁害、カメムシ類による被害を想定
- 虫害B 黒斑粒、フタスジヒメハムシによる被害を想定
- 虫害C 縫合部が半円形に食害、マメシンクイガ、シロイチモジマダラメイガによる被害を想定
- 虫害D 円形の食害、ツメクサガによる被害を想定

表2 障害粒混合割合の豆乳pHと豆腐の色

障害粒	混合割合	豆乳		豆腐の色		
		pH	L*	a*	b*	
整粒(対照)		6.53	86.4	-2.6	13.9	
紫斑	100%	6.54	85.6 #	-1.4 ##	13.6	
	50%	6.57	86.0	-1.8 ##	13.6	
	25%	6.60	85.9	-2.1 #	13.7	
	10%	6.57	86.2	-2.3	13.5	
	1%	6.58	86.4	-2.4	13.4	

#、##はDunnettの方法により対照に対し、5%、1%で有意差がある

表1 障害粒別の原料大豆、浸漬液および豆乳の成分

整粒および障害粒大豆	豆乳		豆腐色 [§]		
	タンパク質 %	pH	L*	a*	b*
	整粒(対照)	5.2	6.53	86.4	-2.6
紫斑	5.0	6.54	85.5 ##	-1.5 ##	13.6
虫害A	5.2	6.54	86.3	-2.4	13.7
虫害B	5.0	6.55	86.3	-2.4	13.5
虫害C	4.8	6.36 ##	84.4 ##	-1.5 ##	12.7 ##
虫害D	4.9	6.34 ##	84.6 ##	-1.5 ##	12.9 ##

[§]色は分光式色彩計(日本電色工業)にて浸漬液は透過、豆乳は反射モードで測定

L* 明るさ、a* +赤 -緑、b* +黄 -青

#、##はDunnettの方法により対照に対し、5%、1%で有意差がある

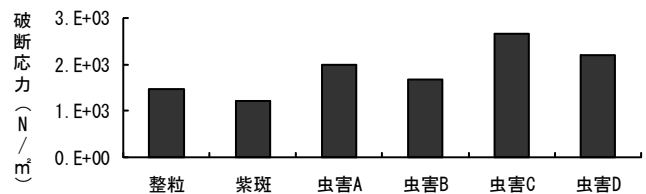


図2 障害粒別の豆腐破断応力

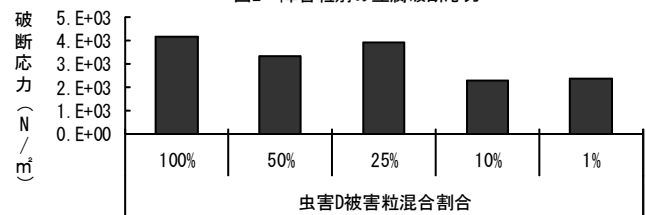


図3 虫害D混合割合と豆腐破断応力

4 主な参考文献・資料

- (1) 平成22年度センター試験成績概要
- (2) 日本作物学会紀事 第79巻(別2) p.170-171