

キリンビール岡山工場のビール粕を活用した黒大豆の連作障害対策の検討

アグリドリーム S E T O 永井 孝俊

1 はじめに

岡山市東区瀬戸町は、水田転作の一環で黒大豆の栽培が定着しているが、長年の作付けによる連作障害と思われる生育不良が発生し、収量等の低下が顕著となっている。

黒大豆の連作障害対策としては、堆肥などの有機物施用による土壌改良が効果的であるとの報告がある。そこで、キリンビール岡山工場から出るビール粕を土づくり資材として活用し、連作障害対策の有効性について検討した。

2 実施の経過

(1) 栽培概要

- ・実施場所：岡山市東区瀬戸町
- ・品 種：丹波黒大豆
- ・栽培面積：15a
- ・栽植密度：1.23 株/m²（畝幅：180cm、株間：45cm、1 条植え）
- ・栽培管理：
 - ・6/ 8 ビール粕散布
 - ・6/10 施肥
 - ・6/16 生分解性マルチ敷設
 - ・6/27 播種
 - ・12/2、12/8 収穫（成熟状態を考慮し、2 回に分けて実施）

(2) 試験区概要

- ・施肥設計：表 1 のとおり。
※3t 区はビール粕が多かったため、まめ一発は施用しなかった。

表 1 各試験区の 10a 当たりの施肥設計

施肥量	ビール粕 (t)	まめ一発 (kg)	P K 化成 (kg)	セルカ (kg)
3 t 区	3	—	20	200
1 t 区	1	40	20	200
無施用区	—	40	20	200

- ・調査項目：ビール粕成分、土壌成分、生育調査、収量調査

3 実施結果

(1) ビール粕成分分析結果および土壌調査結果

- ・県農業試験場環境研究室へ依頼しビール粕の成分を分析するとともに、ほ場の土壌分析を行った。

表 2 ビール粕分析結果 (*4/30~5/7 まで日陰で風乾した)

生サンプル(1:10)		風乾後*(1:10)		含水率 (%)	N (現物%)	C (現物%)	C/N
pH(H2O)	EC(mS/cm)	pH(H2O)	EC(mS/cm)				
3.67	0.524	4.34	0.839	64.4	1.27	17.00	13.4

表 3 土壌診断結果

pH	EC(mS/cm)	腐植 (%)	可給態リン酸(mg/100g)	石灰(mg/100g)	苦土(mg/100g)	加里(mg/100g)
6.4	0.1	2.3	122.3	260.7	21.5	40.7

(3) 生育調査

- ・開花初期は8/10前後、終期は9/10前後となり、区による差は見られなかった。
- ・生育期間中の主茎長は1 t 区、3 t 区、無施用区の順に大きい値となった。
- ・主茎節数は、本葉5葉展葉期、開花初期では、無施用区に対してビール粕を施用した区の値が大きかったが、成熟期では、区による差は見られなかった。

表4 生育調査の結果

(調査日)	主茎長 (cm)			主茎節数		
	本葉5葉展葉期 (7/29)	開花初期 (8/13)	成熟期 (12/22)	本葉5葉展葉期 (7/29)	開花初期 (8/13)	成熟期 (12/22)
3 t 区	32.5	58.0	66.7	9.2	15.4	16.0
1 t 区	33.9	64.0	76.1	9.1	16.8	16.8
無施用区	28.0	57.7	69.6	7.5	14.8	16.7

(4) 収量調査

- ・成熟状態を考慮し、12/2と12/8の2回に分けて収穫し、風乾後、調査した。
- ・総莢数、着粒数ともに、1 t 区、3 t 区、無施用区の順に大きくなり、精子実重、大粒率、100粒重も同様に1 t 区で大きくなった。

表5 収量調査 ※屑重は9.1mmのふるい下および被害粒、大粒重は11.0mmのふるい上

	総莢数	捺実総莢数	着粒数	粗子実重	精子実重		屑重量	100粒重	
					内大粒重				
	莢/m ²	粒/m ²	莢/m ²	kg/10a	kg/10a	kg/10a	%	kg/10a	g
3 t 区	240.6	213.9	321.3	212.3	180.2	16.0	8.9	32.1	64.7
1 t 区	253.6	231.1	338.3	234.6	201.2	30.9	15.3	33.3	66.6
無施用区	190.3	169.5	253.1	158.0	137.0	8.6	6.3	21.0	63.7

- ・調査ほ場では、株による着莢数の差が大きく収穫時期がばらついた。区による差は見られず、開花時期の乾燥などが原因と考えられるが、詳細は不明であった。

4 考察

- ・1 t 区と無施用区を比較すると、1 t 区で初期生育は旺盛となり、収量も高かったことから、ビール粕が土づくり資材として有益で、その施用による増収効果が認められた。
- ・1 t 区と3 t 区の比較においても、1 t 区の生育が旺盛で、収量も高かったことから、ビール粕の単一施用より化成肥料とビール粕を組み合わせたバランスの良い施肥が連作障害対策として効果的であると考えられた。

5 地域への波及効果

- ・キリンビール岡山工場の担当者も調査に積極的に参加されるなど、アグリドリームSETOの活動に興味や関心を持ってもらうことができた。また、地域の有益な資源を活用した連作障害対策の一つの方策を示すことで、地域の黒大豆の安定生産に向けた一助とすることができた。
- ・ビール粕を活用した栽培を行うことで、地域の特色あるブランド黒大豆としての可能性を引き出すことができた。

6 今後の取組について

- ・水稻をはじめとした他の品目についても、ビール粕の施用効果について検討する等、地域におけるビール粕施用による農産物ブランドを育成する。

※データは、令和2年度のもので、令和3年度の調査は現在進行中です。