放射線関連支援技術情報

汚染されたヘアリーベッチを鋤込むと
大豆の放射性セシウム濃度は増加する

福島県農業総合センター　作物園芸部畑作科

事業名　放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名　放射性物質吸収抑制技術の開発

研究課題名　有機物施用による放射性物質吸収動態の解明

担当者　荒井義光・竹内　恵・遠藤あかり

Ⅰ　新技術の解説

１　要旨

大豆の緑肥作物として栽培していたヘアリーベッチには、東京電力福島第一原子力発電所の事故により、放射性物質が付着、吸収された。このため、放射性物質が付着した緑肥作物（ヘアリーベッチ）が大豆子実の放射性セシウム濃度に及ぼす影響を検討したので報告する。

(1) 鋤込んだヘアリーベッチの放射性セシウム濃度は、早期鋤込み区が晩期鋤込み区より高かった（表１）。これは、晩期鋤込み区では、早期鋤込み以降に生育量が増加したため、生体重当たりの放射性セシウム濃度が相対的に低下したためと考えられる。

(2) 成熟期の生育は、各区とも有意な差が認められず、ヘアリーベッチ鋤込み区が慣行栽培区並であった。収量は、粗子実重が33.5～39.3kg/aと各区とも多収であった。百粒重は多量播種早期鋤込み区が他区よりやや軽かった。品質は各区とも良質であった（表２）。

(3)大豆子実の放射性セシウム濃度は、ヘアリーベッチ鋤込み区が慣行栽培区と比較して152～191%と高かった。特に、少量播種区は慣行栽培区と有意な差が認められた。

(4) 土壌表面に直接フォールアウトした放射性セシウムは、土壌に相当量吸着されたため、大豆子実の放射性セシウム濃度は低かったが、ヘアリーベッチを鋤込んだ区では、有機物の分解とともに大豆子実へ吸収されやすかったと考えられる。

２　期待される効果

(1) フォールアウト時に生育またはほ場に存在した有機物が、その後に栽培された大豆の放射性セシウム濃度に及ぼした影響解析に活用できる。

３　活用上の留意点

(1) 今回試験を行った土壌は灰色低地土の転換畑である。

(2) 今回鋤込んだ緑肥作物のヘアリーベッチは、平成22年10月7日に播種し、原発事故の影響によりフォールアウトの影響を受けたものである。

Ⅱ　具体的データ等

表1　ヘアリーベッチの生育と鋤込み量および放射性セシウム濃度

No.	区　名	播種量 (kg/a)	鋤込み日 (月・日)	被度(%) 4/6	4/21	5/9	草高(cm) 4/25	5/9	生体重 (g/㎡)	乾物重 (g/㎡)	Cs合計 (Bq/kgFW)	同左鋤込み量 (Bq/㎡)
1	多量播種早期鋤込み	0.4	4.26	40	55	90	44		2,688	409	52,777	141,864
2	多量播種晩期鋤込み	0.4	5. 9					58	3,952	581	21,834	86,287
3	少量播種早期鋤込み	0.2	4.26	30	50	80	37		1,385	221	60,614	83,950
4	少量播種晩期鋤込み	0.2	5. 9					49	2,469	364	14,691	36,272

表2　成熟期の生育と収量、品質

No.	区　名	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本)	稔実莢数 (莢/㎡)	全重 (kg/a)	粗子実重 (kg/a)	精子実重 (kg/a)	百粒重 (g)		品質
1	多量播種早期鋤込み	54	12.4	4.1	597	63.2	33.5	25.8	36.9	a	1
2	多量播種晩期鋤込み	56	12.9	4.0	584	68.2	35.4	23.6	38.9	ab	1
3	少量播種早期鋤込み	53	12.8	3.9	594	65.9	36.9	28.2	38.3	ab	1
4	少量播種晩期鋤込み	58	12.5	3.9	587	73.0	39.3	29.5	39.3	bc	1
5	慣行栽培(化成肥料)	57	12.1	4.0	575	66.9	37.4	31.3	37.8	ab	1

注)英小文字はTukeyの多重検定により同じ英小文字間に有意差がないことを示す。
粗子実重は、粒径6.7mm以上。水分15%換算。精子実重は、粗子実重×整粒歩合で算出した。
品質は、1～3:上上～上下、4～6:中上～中下、7:下の7段階評価。

表3　大豆子実の放射性セシウム濃度　(n=2)

No.	区　名	Cs134 (Bq/kg)	Cs137 (Bq/kg)	合計 (Bq/kg)	
1	多量播種早期鋤込み	48.1 ± 3.6	62.4 ±11.9	110.5 ±15.5	ab
2	多量播種晩期鋤込み	47.6 ± 6.4	78.6 ±15.9	126.2 ±22.3	ab
3	少量播種早期鋤込み	57.2 ± 6.4	81.9 ± 3.9	139.0 ±10.3	a
4	少量播種晩期鋤込み	52.9 ± 2.8	83.1 ±19.9	135.9 ±17.1	a
5	慣行栽培(化成肥料)	28.0 ± 2.9	44.6 ±11.0	72.6 ± 8.1	b

注)英小文字はTukeyの多重検定により同じ英小文字間に有意差がないことを示す

Ⅲ　その他

1　執筆者

荒井義光

2　実施期間

平成２３年度

3　主な参考文献・資料

(1) 平成23年度農業総合センター試験成績概要