

力キ「蜂屋」の葉及び果実におけるセシウム 137 の移行係数

福島県農業総合センター 果樹研究所

事業名 放射性物質の除去・低減技術の確立

小事業名 放射性物質吸収抑制技術等の確立

研究課題名 果樹園における除染技術体系の構築

担当者 佐藤守、滝田雄基、斎藤祐一

I 新技術の解説

1 要旨

汚染後1年が経過した 2012 年汚染土壤中での栽培試験によりモモおよびブドウの土壤から果実への移行係数は、 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ オーダーであることが明らかになった。しかし、力キ果実への移行係数は不明であった。そこで土壤から力キ果実への移行係数を明らかにすることを目的として非汚染力キ「蜂屋」苗を用いて汚染土壤を培土とした鉢植え栽培および汚染ほ場にて露地栽培試験をおこなった。初結実年における成熟果の移行係数は「鉢植え」 8.46×10^{-3} 、「露地植え」 1.79×10^{-3} であり、果実の移行係数はブドウと同等であった。「鉢植え」樹全体のセシウム 137 含有量は前年対比で 1.7 倍に増加していた。

- (1) 2007 年に京都府亀岡市にて接ぎ木育成された力キ「蜂屋」6年生苗を 2013 年 3 月 28 日に、60L ポットに4樹(以下、鉢植え)、所内力キ園に3樹を定植した(以下、露地植え)。鉢植えの培土は力キ園の表層土を用いた。鉢植え樹2樹(以下、No2 および No3)および露地植え3樹(以下、No1-3)を調査樹とした。2015年に初結実した鉢植え樹2樹(以下、No2 および No3)および露地植え3樹(以下、No1-3)から果実及び葉を採取しセシウム 137 濃度を測定した。一部の樹は生育期間の複数回、果実を調査した。併せて鉢植え樹1樹を解体し、地上及び地下部の部位別セシウム 137 含有量を調査した。
- (2) 成熟果のセシウム 137 濃度及び移行係数は「鉢植え」 110 Bq/kg FW 及び 8.46×10^{-3} 、「露地植え」 1.32 Bq/kg FW および 1.79×10^{-3} であり、移行係数は「鉢植え」で「露地植え」より 4.7 倍高かった(表1)。
- (3) 収穫期の葉のセシウム 137 濃度及び移行係数は「鉢植え」が 53.8 Bq/kg FW 及び 4.15×10^{-3} 、「露地植え」が 1.75 Bq/kg FW 及び 2.17×10^{-3} であり、「鉢植え」で「露地植え」より 1.9 倍高かった。しかし、「鉢植え」の葉の移行係数は果実よりも低く、「露地植え」でも果実とほぼ同等であった(表1)。
- (4) 「鉢植え」「露地植え」の果実の移行係数は果実肥大期以降増加する傾向を示した(図1)。また、鉢植え樹の葉の移行係数は年次の経過とともに増加する傾向を示した(図2)。
- (5) 鉢植えは表土を培土としているため有機物(T-C、T-N)が多く、塩基置換容量も高かった。また、土壤の交換性加里はいずれの土壤においても過剰状態であった(表2)。

2 期待される効果

セシウム 137 に汚染された土壤に新植された力キ果実の移行係数は 10^{-3} オーダーであることが明らかになり、今後、力キを植付ける際に吸収抑制対策を立てる上で重要な情報となる。

3 活用上の留意点

植付け後、初結実までの期間に樹体内に貯蔵された放射性セシウムの再転流を考慮する必要がある。

II 具体的データ等

表1 力キ「蜂屋」収穫期における果実及び葉中セシウム137濃度と移行係数

器官 ^z	栽培方法	反復	¹³⁷ Cs濃度		移行係数
			土壤 ^y (Bq/kgDW)	果実・葉 (Bq/kgFW)	
果実	鉢植え	No2	15126.8	138.3	9.14E-03
		No3	10643.7	82.7	7.77E-03
		平均	12885.2	110.5	8.45E-03
	露地植え	標準偏差	3170.0	39.3	9.71E-04
		No1	856.0	1.3	1.54E-03
葉	鉢植え	No2	15126.8	65.0	4.30E-03
		No3	10643.7	42.6	4.00E-03
		平均	12885.2	53.8	4.15E-03
	露地植え	標準偏差	3170.0	15.8	2.08E-04
		No1	856.0	3.1	3.62E-03
	露地植え	No2	583.2	1.2	2.05E-03
		No3	1145.9	0.9	8.22E-04
		平均	861.7	1.7	2.17E-03
		標準偏差	281.4	1.2	1.40E-03

^z 試料採取日：鉢植え 10月21日、露地植え 10月22日

^y 土壤濃度2015年4月1日に減衰補正

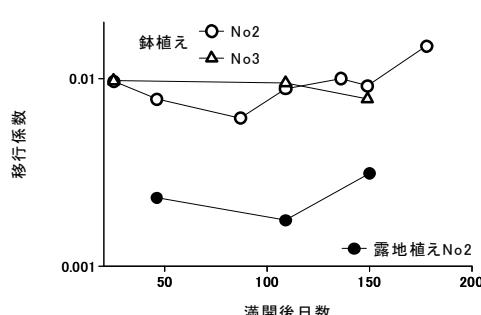


図1 移行係数の経時的推移

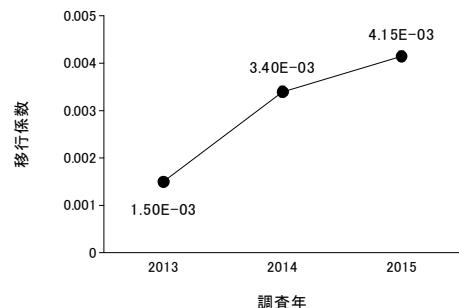


図2 鉢植え「蜂屋」の葉の移行係数の経年推移

表2 鉢植え培土及び露地植えほ場土壤の化学性

採取日	採土ほ場等	pH	EC	窒素	炭素	有効態	交換性塩基(mg/100g)			CEC cmol _c ·kg ⁻¹
			mS/cm	全量	%	全量	加里	石灰	苦土	
10月7日	露地植え	5.0	0.04	0.32	4.11	2.1	183	22.7	5.6	11.6
10月28日	鉢植えNo2	4.7	0.24	0.67	8.18	46.9	412	170	29.2	22.2
10月28日	鉢植えNo3	4.8	0.08	0.53	5.88	68.5	200	93.4	14.9	18.4

III その他

1 執筆者

佐藤 守

2 実施期間

平成24年度～27年度

3 主な参考文献・資料