

部分施用によるダイズ子実のカドミウム濃度の効率的低減

研究のねらい

ダイズは子実カドミウム (Cd) 濃度が高まりやすいため、生産段階における対策技術の確立が早急に必要である。これまで、苦土石灰と化成肥料のうね内部分施用法 (部分施用) により野菜の可食部Cd濃度を従来の全面施用と同等程度に低減できることを明らかにした。そこで、部分施用をダイズ栽培に応用し、子実Cd濃度の効率的な低減技術を開発する。

成果の内容

- ①ダイズの子実Cd濃度低減のためには、うね内部分施用機を用いて、うね中央部の播種位置付近に苦土石灰と化成肥料を同時に帯状に施用する (図1)。
- ②部分施用における施用量は、全面施用の29~57%と少ない (表1)。収量は、幅20cm・深さ15cmで低下する場合があるが、深さ20cmとすれば、幅20cmまたは30cmで全面施用と同等となる (表1)。
- ③子実Cd濃度は、試験1~2年目の幅20cm・深さ20cmの部分施用が全面施用と比べて3割程度低く、3年目に施用量を1.5倍に増やすと、全面施用と同等の低減効果となる (図2)。したがって、幅20cm・深さ20cmの部分施用では、全面施用と同等またはそれ以下に子実Cd濃度を低減可能であるとともに、施用量を6割程度削減できる点にメリットがある。

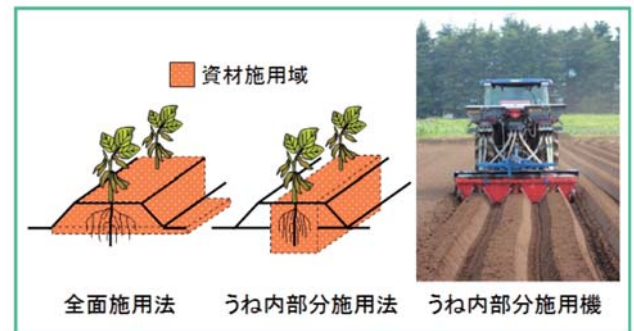


図1 全面施用と部分施用における資材施用域の違い

全面施用は圃場全面に深さ15cm程度まで、部分施用はうね内の幅20cm・深さ20cm程度の範囲に、それぞれ播種前に施用。うね内部分施用機は2条用と3条用が市販されている。

表1 部分施用の幅・深さによる施用量の違いとダイズ収量

施用法	幅・深さ (cm)	施用量 指数	収量 (kg/10a)	
			目標pH6.0	目標pH6.2
部分	20・15	29	291**	344
部分	20・20	38	341	370
部分	30・20	57	377	402
全面	70・15	100	379	400

施用量指数は全面施用の施用量を100とする。部分施用の苦土石灰と化成肥料の施用密度は全面施用と同等。収量は2008~2010年の平均値。** 目標pH6.0の部分20・15と全面70・15の収量間に1%水準で有意差あり (t検定)。

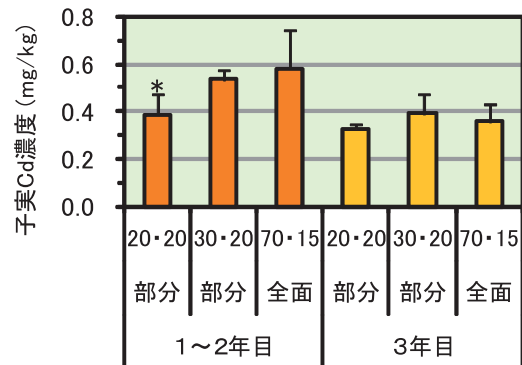


図2 ダイズの子実カドミウム濃度

1~2年目は2カ年 (2008~2009年) の平均値。エラーバーは標準偏差。* 1~2年目の部分20・20と全面70・15の子実Cd濃度間に5%水準で有意差あり (t検定)。全面施用における苦土石灰施用量は1~2年目180kg/10a、3年目270kg/10a。

成果の利活用

土壌pHの調整のために多量の苦土石灰を必要とする水田転換畑等の低pH圃場の場合、部分施用を用いれば、施用量削減によるコスト低減の効果が高い。