

有機質施肥が葉茎菜類のミネラルおよび機能性成分に及ぼす影響

牛ふん堆肥と化学肥料を組合せあるいは有機質肥料を主体とする施肥法によって葉茎菜類であるホウレンソウ、シュンギクおよび深ネギの機能性成分であるポリフェノール含量は増加するが、ミネラル成分含量および収量への影響は少ない。

農業研究センター 生産環境研究所 土壌肥料研究室 (担当者 相山幹司)

研究のねらい

近年の健康ブームに伴い、農産物にはおいしさだけでなくミネラル成分や機能性成分など健康に貢献する成分が多く含まれることが求められている。そこで、毎日の食生活で利用されることが多い葉茎菜類を対象として施肥法の違いがミネラルや機能性成分に及ぼす影響を明らかにする。

研究の成果

1. 葉茎菜類に対する牛ふん堆肥と化学肥料の組合せ施肥あるいは有機質肥料の施肥は化学肥料施肥に比べていずれの品目においても単作ないしは3作の平均収量は同等以上となる(表1、図1)。
2. 機能性成分であるポリフェノール含量はシュンギクが最も高いが、品目によって大きく変動する(図2)。有機質施肥はホウレンソウ、シュンギクおよび深ネギのポリフェノール含量を増加させるが、キャベツおよびレタスではやや減少する。
3. 農作物がもつ機能性である抗酸化活性はシュンギクが最も高く、深ネギ、ホウレンソウの順で、キャベツおよびレタスでは低い(図3)。有機質施肥はホウレンソウ、シュンギクおよび深ネギではポリフェノール含量と同様に増加する。
4. 無機成分およびミネラル成分は品目によって成分含量およびそのバランスは変動する(表2)。ミネラル成分では、カルシウム、マンガン、亜鉛はシュンギク、マグネシウムおよび鉄はホウレンソウが高いが、有機質施肥がこれらの含量に及ぼす影響は小さい。

普及上の留意点

1. いずれの品目とも栽培は黒ボク畑圃場において本県の品目別耕種基準に基づいて実施した。
2. 機能性成分は定法によりポリフェノール含量は没食子酸、抗酸化活性はアスコルビン酸の相当量として求めた。
3. 用いた堆肥の成分含量は以下のとおりである。

水分	窒素	リン酸	カリウム	カルシウム	マグネシウム	鉄	マンガン	亜鉛
%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	ppm
67.6	0.45	0.74	0.96	0.43	0.18	1506	44	49

表1 葉茎菜類に対する品目別施肥法

品目	品種名	収穫期	施肥基準kg/10a			有機質主体(有機)		化学肥料(化肥)
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	牛ふん堆肥	肥料	
キャベツ	麗峰1号	6月中旬	24	20	20	2t/10a	C D U化成	C D U化成
レタス	シスコ	5月上旬	20	20	20	5t/10a	C D U化成	C D U化成
ホウレンソウ	アトラス	2月、5月	20	20	18	-	有機配合肥料	燐硝安加里
シュンギク	中葉春菊	6月中旬	20	20	20	2t/10a	C D U化成	C D U化成
深ネギ	長宝	1月下旬	22	20	22	2t/10a	C D U化成	C D U化成

注1) 有機質主体の施肥はホウレンソウを除いて牛ふん堆肥と肥料の上乗せ施用である。

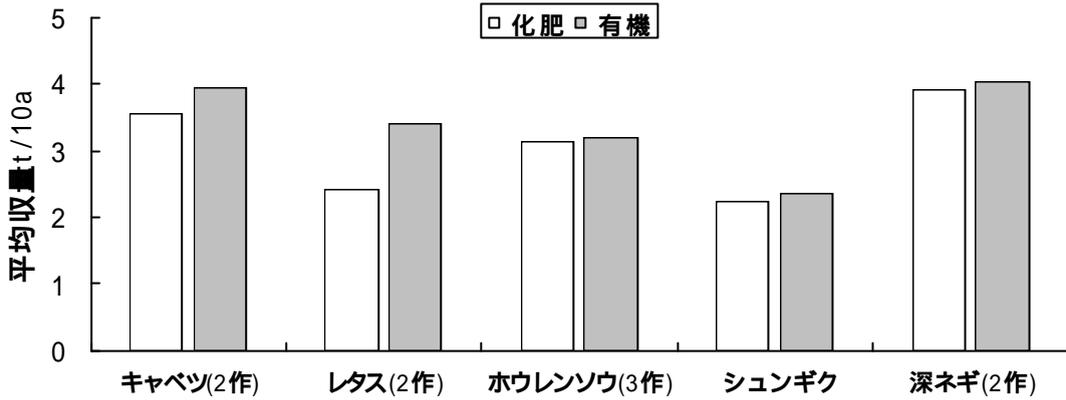


図1 葉茎菜類の平均収量に及ぼす施肥法の影響

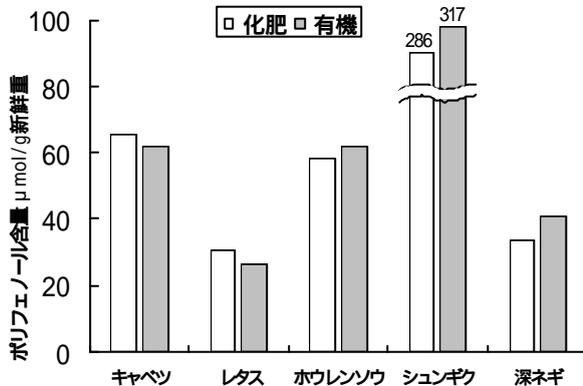


図2 葉茎菜類のポリフェノール含量に及ぼす施肥法の影響

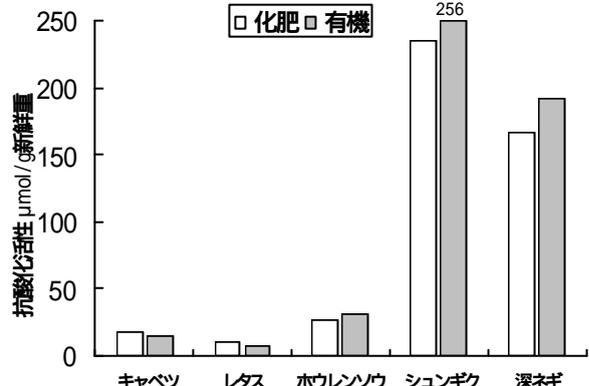


図3 葉茎菜類の抗酸化活性に及ぼす施肥法の影響

表2 葉茎菜類の無機成分およびミネラル成分含量 (mg/100g新鮮可食部)

品目	施肥法	窒素	リン酸	カルシウム	カリウム	マグネシウム	鉄	マンガン	亜鉛
キャベツ	化肥	234	29.9	248	60.8	15.6	0.29	0.11	0.22
	有機	196	28.0	233	55.9	18.0	0.29	0.10	0.20
レタス	化肥	116	17.0	223	35.7	20.0	0.21	0.10	0.13
	有機	110	16.7	171	25.9	18.5	0.20	0.11	0.14
ホウレンソウ	化肥	315	27.6	615	67.1	97.8	1.70	0.30	0.40
	有機	323	26.8	669	58.4	98.7	1.92	0.24	0.50
シュンギク	化肥	202	36.4	387	99.2	42.7	1.45	1.58	1.27
	有機	169	33.1	572	112.5	44.4	1.94	1.93	1.14
深ネギ	化肥	210	19.7	169	23.7	10.6	0.15	0.05	0.22
	有機	221	25.8	184	18.8	11.3	0.17	0.06	0.25