

[成果情報名]冬作キャベツにおける化学合成緩効性肥料の作条(表層)施用による施肥削減

[要約]冬作キャベツに化学合成緩効性肥料を全量基肥で作条施用(作土10cmより下)、または分施体系で基肥分を表層施用(作土10cmまで)すると、2割減肥(窒素施用量32kg/10a)しても慣行の全層施用と同等の収量が得られ、硝酸態窒素の流出量も低減する。

[キーワード]環境保全型農業、キャベツ、施肥削減、化学合成緩効性肥料、表層施用

[研究所名]兵庫農総セ・農技セ・環境・病害虫部

[代表連絡先]電話 0790-47-2420

[区分]近畿中国四国農業・生産環境(土壌)

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

施肥量の削減は環境保全型農業の推進に必要な技術であるが、硝酸態窒素の流出抑制と安定収量の両立が難しい。そこで、特に多肥傾向で施肥削減が進んでいないキャベツにおいて、減肥栽培に適した肥料の種類と施肥方法を検討し、硝酸態窒素の流出量も少ない効率的施肥技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 特別栽培農産物生産のため推奨される有機質肥料と硝酸態窒素の流出防止効果の高い化学合成緩効性肥料で全層施用(慣行量)と作条施用(2割減肥、作土の10cmより下)を比較すると、結球重は、緩効性全層>緩効性作条>有機作条>有機全層となり、緩効性作条は2割減肥でもほぼ慣行量と同等になる。また、硝酸態窒素流出量は緩効性肥料が有機質肥料よりも少なくなる(表1)。
2. 全層慣行に対し作条施用(2割減肥、作土の10cmより下)では結球重が増加する。作条分施の体系では、溶出速度がやや速いIBがスーパーIBよりも結球重が増加し、作条全量の施用ではスーパーIBがIBよりも結球重が増加する(図1)。
3. 作土表層10cmに肥料をすき込む表層施用では、作条施用(定植するすじの上)、全面施用(ほ場全面)とも2割減肥しても全層慣行と同等の収量が得られる(図2)。また、硝酸態窒素の流出量は、作条表層<全層表層<全層慣行の順に少なくなる(図3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 西南暖地の水田輪換畑における冬作キャベツ栽培に適用できる。
2. 本試験では化学合成緩効性肥料としてIB、スーパーIBを用いた。本肥料は降水量が少なく土壌が乾燥する場合には、肥料の溶出が少なくなり生育量が劣ることがある。
3. 手作業での表層施肥は作業効率が悪いいため、畝立て同時施肥機の利用が効率的である。

[具体的データ]

表1 肥料の種類と施肥法がキャベツの収量及び窒素吸収に及ぼす影響 (2008)

試験区	窒素量(kg/10a)		新鮮重(g)			窒素吸収量(g/10株)			窒素利用率(%)			硝酸態窒素 流出量(mg/2m ²)	
	基肥	追肥	結球	重量比	外葉	合計	結球	外葉	合計	結球	外葉		合計
緩効性全層	20	20	2926	100	1057	3919	51	21	72	37	13	50	869
緩効性作条	16	16	2827	97	1030	3946	45	22	67	36	18	54	998
有機全層	20	20	2709	93	1065	3883	48	22	70	34	14	48	1958
有機作条	16	16	2744	94	988	3690	46	22	68	38	19	57	1250
無肥料	0	0	1657	57	667	2315	21	10	31	-	-	-	75

注1) 屋根付きライシメータで栽培、1区 2m² (1m×2m)、60cmまで灰色低地土、品種：「彩音」、8月播種、9月定植、10株/区、2~3月収穫
 2) 給水はシャワーで20L/区を1週間に1~2回、給水量は栽培期間中の現地における降水量(平年値)の約80%
 3) 緩効性はIB(16-10-14)、有機は有機60%(10-6-8)、基肥の緩効性はIB、有機は有機60%を施用、追肥は緩効性、有機とも有機60%を表面施用
 4) 全層は作土20cmに慣行量を混和、作条は定植するすじの作土の10cmより下に2割減肥して施用、施用窒素量は全層区が80g/2m²、作条区が64g/2m²
 5) 重量比は緩効性全層区の結球重を100としたときの比

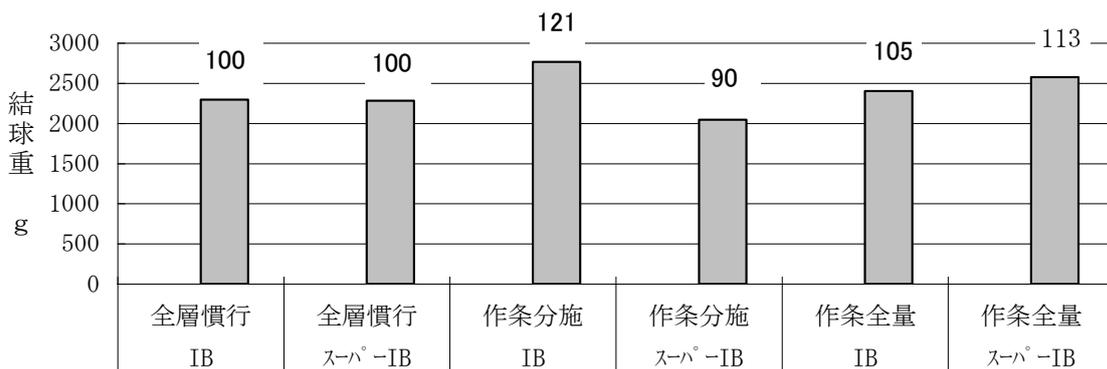


図1 緩効性肥料の種類と施肥位置、施肥量の違いと結球重(2009)

注1) 全層慣行は基肥にIB(16-10-14)からスーパーIB(15-16-12)を全層に混和、追肥は有機60%を表面施用、各窒素20kg/10aで合計40kg/10a施用
 2) 作条分施肥は基肥(IBからスーパーIB)を作土10cmより下に施用、追肥は有機60%を表面施用、各窒素16kg/10aで、合計32kg/10a施用
 3) 作条全量区は基肥(IBからスーパーIB)を作土10cmより下に施用し、窒素32kg/10a施用
 4) 棒グラフの上の数値は全層慣行区の収量を100としたときの収量比

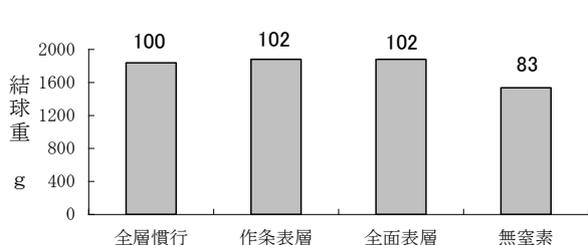


図2 施肥位置の違いと結球重(2010)

注1) 全層慣行は基肥にIB(窒素20kg/10a)を全層に混和、追肥に有機60%(窒素20kg/10a)を表面施用
 2) 作条表層は基肥にIBを2割減肥(16kg/10a)で作条の表層(10cm)に混和、追肥に有機60%(窒素16kg/10a)を表面施用
 3) 全面表層は基肥にIBを2割減肥(16kg/10a)で作土全面の表層(10cm)に混和、追肥に有機60%(窒素16kg/10a)を表面施用

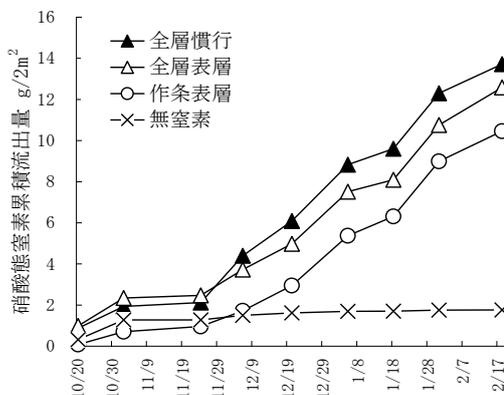


図3 施肥位置の違いと硝酸態窒素の累積流出量(2010)
 注) 試験区は図2と同じ、給水量は栽培期間中の現地における降水量(平年値)の約120%

(松山 稔)

[その他]

研究課題名：作付体系を考慮した環境負荷軽減のための効率的施肥技術の確立

予算区分：国庫（食の安全・安心確保交付金 1/2）

研究期間：2008~2010 年度

研究担当者：松山 稔、青山喜典、大塩哲視、桑名健夫