

ハウスコマツナ栽培における窒素3作分1回施肥による減肥法

[要約] 施肥前土壌の硝酸態窒素含量が 12～23mg/100g 乾土の場合、緩効性肥料あるいは速効性肥料を用いて、夏作の栽培基準窒素量から減肥(3割減、診断施肥)した窒素量を3作分まとめて1回に施肥しても、施肥窒素利用率が向上して毎作基準窒素量を施肥する慣行と同等以上の収量が得られる。

農業総合センター園芸研究所

1. 背景・ねらい

生育期間の短い軟弱野菜類は、1作1回の施肥では利用されない施肥由来窒素が多いと考えられる。また、施設栽培は、降雨にさらされる露地栽培と比較して窒素分が流亡しにくいことから、残存している窒素の利用率が高いと考えられる。そこで、施設栽培コマツナで、施肥窒素利用率を向上させて投入窒素量を削減するため、窒素3作分1回施肥法について肥料の種類や窒素施用量を検討した。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 緩効性肥料(被覆肥料、ノストリス型有機質肥料)、速効性化成肥料を用いて、栽培基準量の窒素3作分(36kg/10a)を1回に施肥しても、速効性化成肥料の毎作施肥(以下慣行区)と同等の収量が得られる(表1、図1・2)。
- 2) 施肥前の硝酸態窒素含量が12～23mg/100g 乾土の土壌において、栽培基準量から3割減肥した3作分窒素量25.2kg/10aを1回に施肥しても慣行区と同等以上の収量が得られる(表1・2、図3)。また、同条件の土壌で、残存硝酸態窒素含量を3作分基準窒素施用量から差し引いた量を施肥する方法(以下診断施肥)でも慣行区と同等以上の収量が得られる(表1・2、図3)。
- 3) 3作分の窒素(36kg/10a)を1回に施用しても窒素吸収量は慣行区よりも概ね高くなり、施肥窒素利用率も高くなる(表2)。また、3割減肥や診断施肥により減肥すると施肥窒素利用率は栽培基準量施肥よりもさらに高くなる(表2)。
- 4) 作土層の施肥前硝酸態窒素含量が1.8 mg/100g 乾土と少ない土壌では、3作分の栽培基準窒素量1回に施肥しても3作跡地土壌の硝酸態窒素含量の増加量は慣行区より少なくなるが、施肥前硝酸態窒素含量が12～23 mg/100g 乾土の土壌では、3作跡地土壌の硝酸態窒素含量の増加量が慣行区よりも多くなる(表2)。しかし、3割減肥や診断施肥で3作分1回施肥すると3作跡地土壌の硝酸態窒素含量の増加量が慣行区よりも少なくなる(表2)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) この試験は、表層腐植質黒ボク土、雨よけパイプハウスで行った。
- 2) 県野菜栽培基準の窒素施用量は1作につき15kg/10aであるが、夏作はやや減肥するという記載があるため12kg/10aを栽培基準量とした。
- 3) 施肥前土壌の残存硝酸態窒素含量を調べておく。
- 4) 診断施肥による減肥を正確に行うには作付土壌の作土深と仮比重を調べておく。
この試験では一般的な値(作土深15cm、仮比重0.7)を用いた。
- 5) この試験では3作分1回施肥区は2作目以降耕耘していないが、地表が固くなり播種や収穫の作業がしにくい場合は2作目以降も耕耘する。
- 6) この試験では、リン酸、加里についてはいずれの試験区も1作につき12kg/10aを3作分(36kg/10a)投入し、pHは県土壌診断マニュアルに基づきpH6.0になるように1作目作付前に炭酸苦土石灰あるいは炭カルを施用した。

4. 具体的なデータ

表1 3作分1回施肥法において供試した肥料の種類と窒素施用量(g/m²)

検討事項	試験年度	試験区名	肥料の種類	3作分窒素施用量	窒素施肥方法
肥料の種類	平成13年	被覆リア	分解性被覆燐硝酸加里リア型100日タイプ ^o	36(基準量)	3作分1回施肥
		被覆シグモイト ^o	被覆燐硝酸加里シグモイト ^o 型100日タイプ ^o	〃	〃
		ノスト有機	ノストレス型有機質肥料	〃	〃
	平成14年	ノスト有機	ノストレス型有機質肥料	〃	〃
		速効性化成	燐硝酸加里S604	〃	〃
窒素施用量	平成14年	基準量	ノストレス型有機質肥料、燐硝酸加里S604	〃	〃
		3削減	〃	25.2	〃
		診断施肥	〃	23.7	〃
対照	平13、14	慣行(毎作)	燐硝酸加里S604	36(12×3回)	毎作施肥
		無窒素		0	〃(P ₂ O ₅ ,K ₂ Oのみ)

※品種は夏楽天。シーダーテープ(6cm間隔1粒)で、平成13年度は6、8、10月に播種、平成14年度は6、9、10月に播種。条間は平成14年度の3作目のみ14cmで、他は18cm。収穫は全区一斉に行った。

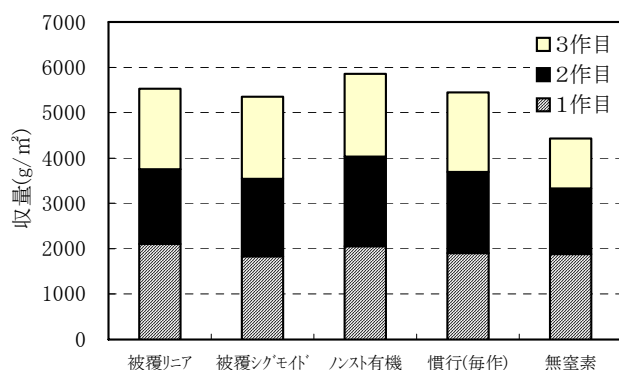


図1 3作分1回施肥法における肥料の種類と収量の関係(平13)

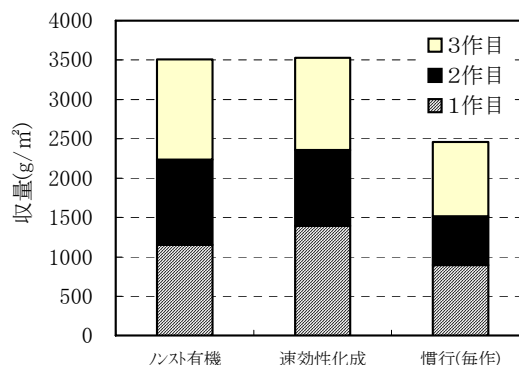


図2 肥料の種類と収量の関係(平14)

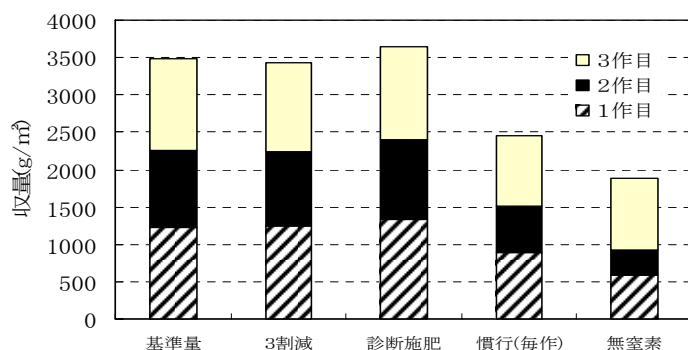


図3 3作分1回施肥法における窒素施用量と収量の関係(平14)

表2 3作分1回施肥法が窒素吸収量、施肥窒素利用率および土壤中硝酸態窒素含量に及ぼす影響

検討事項	試験区	窒素吸収量 (g/m ²)	施肥窒素利用率 (%)	土壤中NO ₃ -N含量(mg/100g乾土)		
				施肥前	3作跡	増加量※
肥料の種類 (平13)	被覆リア	32.1	30.8	1.8	10.3	8.5
	被覆シグモイト ^o	31.8	30.0	〃	8.1	6.3
	ノスト有機	35.8	41.1	〃	3.7	1.9
	慣行(毎作)	30.6	26.7	〃	9.7	7.9
	無窒素	21.0	-	〃	1.4	-0.4
肥料の種類 (平14)	ノスト有機	18.2	35.3	13.7	22.1	8.4
	速効性化成	18.7	36.6	17.2	23.6	6.4
窒素施用量 (平14)	基準量	18.8	28.2	14.0	29.6	15.7
	3削減	17.8	36.3	19.9	23.5	3.6
	診断施肥	18.9	43.3	12.5	15.4	3.0
	慣行(毎作)	14.4	16.1	16.2	21.9	5.7
	無窒素	8.6	-	3.6	1.5	-2.1

※土壤中NO₃-N含量の増加量=3作収穫跡地土壤のNO₃-N含量-施肥前土壤のNO₃-N含量。

5. 試験課題名：都市近郊型軟弱野菜類の周年高品質安定生産技術の確立(2000～2003年度)

2) 環境負荷を軽減する効率的施肥法の確立

担当研究室：土壤肥料研究室