

[成果情報名]硝酸化成抑制材入り尿素肥料を用いた早生キャベツの窒素減肥栽培

[要約]早生キャベツ栽培において、硝酸化成抑制材入り尿素肥料を用いて窒素施肥量を50%減らしても、生育期間中の積算気温の年ごとの変動に影響されることなく収量は尿素での慣行窒素施肥量と同等である。

[キーワード]キャベツ、硝酸化成抑制材入り尿素肥料

[担当]長崎県農林技術開発センター・干拓営農研究部門

[連絡先](直通) 0957-35-1272

[区分]総合・営農(干拓)

[分類]指導

[作成年度]2018年度

[背景・ねらい]

大規模環境保全型農業を推進するための主な窒素施肥技術として、化学肥料由来から50%、残りの50%を油粕や発酵鶏ふんで代替する体系を示してきた。有機質肥料を用いると施肥から定植まで2週間以上圃場を空ける必要があることや窒素施肥量は減らないなどの課題がある。硝酸化成抑制材入り尿素肥料を慣行窒素施肥量の50%減肥で栽培した時に、慣行施肥と同等の収量が確保できることを報告したが、昨年度は生育期間中の気温が低く推移したことから、今年度についても同様の試験を実施して硝酸化成抑制材入り尿素肥料を用いて50%窒素減肥した場合の適応について検討を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 収量は、定植後収穫までの日数ならびに積算気温が2017年は105日、1266℃、2018年は84日、1321℃で年次較差がある(データ省略)が、硝酸化成抑制材入り尿素肥料の50%窒素減肥は尿素の慣行施肥量といずれの年も同等である(表2)。
2. 肥効調節型肥料50%窒素減肥の収量は2017年は尿素の慣行施肥量と同等であるが2018年は尿素肥料の慣行施肥量より少ない(表2)。
3. 見かけの窒素利用率は硝酸化成抑制材入り尿素肥料の50%窒素減肥で2ヵ年ともおよそ85%になる(表3)。
4. 作土のアンモニア態窒素含量は、基肥全量施用の硝酸化成抑制材入り尿素肥料ならびに肥効調節型肥料で、追肥をおこなう慣行の尿素肥料と比較して生育期間中の変動が小さく、硝酸化成抑制材入り尿素肥料が肥効調節型肥料より含量が高く推移する(図1)。
5. 作土の硝酸態窒素含量は、硝酸化成抑制材入り尿素肥料ならびに肥効調節型肥料で定植49日後の調査時には尿素肥料施用と比較して低くなる(図2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 諫早湾干拓地の干拓営農研究部門の試験圃場(灰色低地土)の調査結果である。
2. 諫早湾干拓地の調整池の水質改善に寄与できる。
3. 長崎県特別栽培農産物認証ならびに環境保全型農業直接支払交付金事業の施肥技術に利用できる。
4. 供試した肥料の硝酸化成抑制材はDMPP(3,4-ジメチルピラゾールリン酸塩)である。
5. 堆肥を施用した場合の施肥体系を検討する必要がある。

耕種概要(キャベツ)

栽植密度:畦幅150cm×株間35cm 条間40cm 千鳥2条 3,800株/10a

品種:金系201号(サカタのタネ)

施肥:2017年9月25日 播種:2017年8月25日 定植:2017年9月26日 収穫:2018年1月9~10日

施肥:2018年9月18日 播種:2018年8月21日 定植:2018年9月19日 収穫:2018年12月12日

[具体的データ]

表 1 試験区の構成

区名	供試肥料 kg/10a	2017年			2018年		
		窒素施用量 kg-N/10a	基肥施用量 kg-N/10a	追肥施用量 kg-N/10a	窒素施用量 kg-N/10a	基肥施用量 kg-N/10a	追肥施用量 kg-N/10a
硝酸化成抑制材入り尿素肥料50%減肥	硝酸化成抑制材入り尿素 (N45%)	13	13	—	14	14	—
肥効調節型肥料50%減肥	2017年 LP 70 (N42%) 2018年 LP 100 (N42%)	13	13	—	—	—	—
尿素肥料 (慣行)	尿素 (N46%)	26	13	6.5×2回	28	14	7×2回
無肥料	—	0	—	—	0	—	—

※全区とも堆肥施用なし 2018年のみ全区に腐植酸苦土肥料 (アゾミン) を60kg/10a施用

表 2 キャベツの収穫時の生育量

区名	2017年				2018年			
	全重 g/球	外葉数 枚	結球重 g/球	収量 kg/10a	全重 g/球	外葉数 枚	結球重 g/球	収量 kg/10a
硝酸化成抑制材入り尿素肥料50%減肥	1531.6 a ^z	8.1 a	932.1 a	3542 a	2332.8 a ^z	6.3 b a	1671.7 a	6352 a
肥効調節型肥料50%減肥	1453.4 a	7.8 a	839.4 a	3190 a	1538.6 b	6.5 b b	1006.1 b	3823 b
尿素肥料	1486.7 a	8.0 a	908.7 a	3453 a	2538.2 a	6.5 b a	1819.3 a	6913 a
無肥料	647.6 b	7.8 a	293.4 b	1115 b	726.6 c	7.4 a c	334.6 c	1271 c

2017年：各区60株を調査 (20株×3反復)

2018年：各区48株を調査 (16株×3反復)

z: 列内の異符号間はTukeyの多重検定により5%水準で有意差があることを示す。

表 3 キャベツの窒素吸収量

区名	2017年			2018年		
	窒素施用量 (kgN/10a)	窒素吸収量 (kgN/10a)	見かけの 窒素利用率 (%)	窒素施用量 (kgN/10a)	窒素吸収量 (kgN/10a)	見かけの 窒素利用率 (%)
硝酸化成抑制材入り尿素肥料50%減肥	13	17.3	85.3	14	16.6	86.5
肥効調節型肥料50%減肥	13	14.6	63.9	14	10.3	41.3
尿素肥料 (慣行)	26	13.0	25.9	28	19.0	51.7
無肥料	0	6.3	—	0	4.5	—

見かけの窒素利用率 = (試験区の窒素吸収量 - 無肥料区の窒素吸収量) / 窒素施用量 × 100で算出

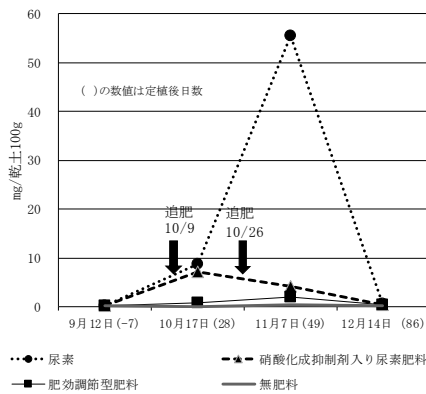


図 1 作土 (5~15cm) のアンモニア態窒素含量の推移 (2018年)

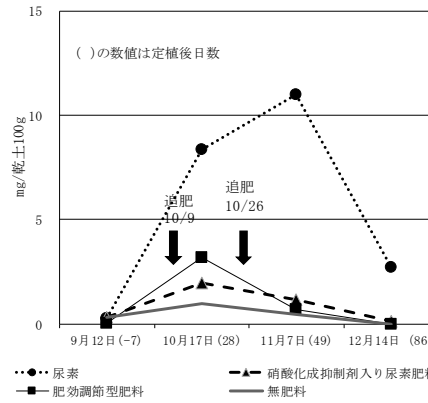


図 2 作土 (5~15cm) の硝酸態窒素含量の推移 (2018年)

[その他]

研究課題名：大規模環境保全型農業生産技術体系の構築

予算区分：諫早湾干拓周辺地域環境保全型農業推進事業 (国庫)

大規模環境保全型農業技術確立 (県単)

研究期間：2017~2018年度

研究担当者：芳野豊