

[成果情報名]秋作ブロッコリー栽培における硝酸化成抑制材入り肥料の利用効果

[要約]硝酸化成抑制材入り肥料を利用し、秋作ブロッコリーの慣行栽培における窒素施肥量を50%減肥を利用すると、窒素施肥のロスを5～9kg/10a程度低減できると試算され、可給態窒素4mg/100g以上の圃場では慣行栽培と同等の収量が得られる。

[キーワード]ブロッコリー、硝酸化成抑制材、DCS、DMPP、窒素負荷低減

[担当]長崎県農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[連絡先](直通)0957-26-4381

[区分]露地野菜

[分類]行政

[作成年度]2021年度

[背景・ねらい]

諫早湾調整池に流入する窒素成分の抑制対策として、当県は化学肥料由来の窒素量50%削減を目標としており、削減分の窒素量に相当する有機質肥料が施用される場合もあるが、窒素投入量自体を減らす手段も求められる。

そこで、諫早湾周辺地域の主力品目であるブロッコリー栽培について、窒素肥効率の高い硝酸化成抑制材入り化成肥料(以下、「硝抑材A」)および尿素肥料(以下、「硝抑材B」)を利用し、化学肥料由来の窒素量を慣行の50%減肥した場合の効果进行调查する。

[成果の内容・特徴]

1. 秋作ブロッコリー慣行栽培における植物体の窒素利用率60～66%と比較して、硝抑材Aは95～101%、硝抑材Bは58～79%と高く、窒素施肥のロスを5～9kg/10a程度減らすことができる(表1)。
2. 硝抑材入り肥料を利用し、化学肥料由来の窒素施肥量を慣行栽培の50%減肥すると、可給態窒素2mg/100g程度の圃場(センター内)では硝抑材の種類にかかわらずやや減収するが、可給態窒素4mg/100g程度(雲仙市生産者)の圃場では同等の収量を確保できる(表2)。
3. 硝抑材AおよびBによる施肥は基肥のみであり、追肥作業を省略できる。
4. 本試験における10a当たりのコストは硝抑材Aで約29,000円、硝抑材Bで約25,000円、慣行栽培では約32,000円(追肥に要する労働費を含む)である(表3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 硝抑材AはDCSを含む住友化学製「スミカエース2号」であり、硝抑材BはDMPPを含む全農取り扱い「ZN尿素」(2022年2月時点で商品化されていないもの)である。
2. 秋作ブロッコリー慣行栽培施肥量は県施肥基準(平成26年2月版長崎県基準技術)のN-P-K=25-22-25kg/10aでN50%減肥区は12.5-22-25/10a、農家慣行施肥量はN-P-K=17.6-15-10kg/10aでN50%減肥区は12.5-15-10kg/10aである。
3. 可給態窒素の簡易法(80℃16時間抽出)で4mg/100g以上を確認する必要がある、適用できる土壌はCEC20meq程度の褐色森林土で、9月上旬頃定植の作型が対象である。

耕種概要(2021年度試験)

【センター内圃場(普通赤色土)】栽植密度:畝幅140cm×株間35cm、条間60cm、4000株/10a、施肥日:8/31、定植日:9/1、中耕培土:9/20、牛ふん堆肥を2t/10a、FTE4kg/10a施用。定植前にソルガム6/2播種、8/3にモア細断、8/4すき込み【雲仙市生産者圃場(台地褐色森林土)】栽植密度:畝幅110cm×株間38cm、条間48cm、4200株/10a、施肥日・定植日:9/16、中耕培土:10/1、牛ふん堆肥を2t/10a、定植前にソルガム5/11播種、6/30にモア細断、7/21すき込み

[具体的データ]

表1 センター圃場におけるブロッコリー地上部の窒素利用率

品種	処理区 ^z	窒素施肥量 (kg N/10a)	A 花蕾	B 茎葉	A+B	見かけの 窒素利用率 ^y (%)	窒素施肥量 うちロス分 (kg N/10a)
			窒素吸収量 (kg N/10a)	窒素吸収量 (kg N/10a)	窒素吸収量 (kg N/10a)		
おはよう	N50%減肥(硝抑材A)	12.5	6.0 ab ^x	13.3 ab	19.3 ab	101	0
	N50%減肥(硝抑材B+硫酸)	12.5	5.6 b	11.0 b	16.6 b	79	3
	慣行栽培	25.0	6.8 a	16.3 a	23.1 a	66	9
	無窒素	0.0	0.0 -	6.7 -	6.7 -	-	-
SK9-099	N50%減肥(硝抑材A)	12.5	5.5 a	13.0 a	18.6 a	95	1
	N50%減肥(硝抑材B+硫酸)	12.5	4.4 a	9.6 a	14.0 a	58	5
	慣行栽培	25.0	5.9 a	15.6 a	21.6 a	60	10
	無窒素	0.0	0.0 -	7.0 -	7.0 -	-	-

z 硝抑材Bは単肥であり、施肥直後の窒素溶出を補うため施肥窒素のうち20%を硫酸とした

y (処理区における窒素吸収量A+B)-(無窒素区の窒素吸収量A+B)/窒素施肥量×100

x 同列異符号間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意差あり

表2 センターおよび生産者圃場における収量

品種	試験地	処理区 ^z	収穫日 ^y (月/日)	収穫株率 (%)	地上部重 (g/株)	茎葉重 (g/株)	花蕾重 (g/株)	収量 ^x (kg/10a)
おはよう	農技セ	N50%減肥(硝抑材A)	11/3	100	1374 ab ^w	1043 ab	331 ab	1324 (95) ^v
		N50%減肥(硝抑材B+硫酸)	11/6	100	1251 b	932 b	319 b	1277 (92)
		慣行栽培	11/1	100	1508 a	1160 a	348 a	1391 (100)
	生産者圃場	N50%減肥(硝抑材A)	11/29	100	1342 a	988 a	355 a	1490 (102)
SK9-099	農技セ	N50%減肥(硝抑材B+硫酸)	11/28	100	1239 a	889 a	350 a	1469 (101)
		農家慣行	11/29	100	1287 a	940 a	347 a	1457 (100)
		N50%減肥(硝抑材A)	11/11	100	1366 a	1016 a	349 a	1397 (96)
	生産者圃場	N50%減肥(硝抑材B+硫酸)	11/8	100	1196 a	880 a	315 a	1262 (87)
		慣行栽培	11/11	100	1448 a	1086 a	362 a	1448 (100)
		N50%減肥(硝抑材A)	12/1	100	1445 a	1088 a	357 a	1501 (101)
生産者圃場	N50%減肥(硝抑材B+硫酸)	11/30	100	1357 a	993 a	364 a	1528 (103)	
	農家慣行	12/1	100	1381 a	1027 a	353 a	1484 (100)	

z 硝抑材Bは単肥であり、施肥直後の窒素溶出を補うため施肥窒素のうち20%を硫酸とした

y 収穫日は区内の50%の株が収穫できた日とした

x 収量=花蕾重(kg)×4000株×収穫株率(%),ただし生産者圃場は4200株として算出、n=10×3反復

w 同列異符号間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意差あり

v 対慣行栽培比

表3 コストの比較

処理区	項目	単価 (20kg/袋) ^z	製品としての 施用量 (kg)	10a当たりの コスト
硝抑材A	スミカエース2号	¥3,960	104	¥20,625
	肥料費(過石)	¥1,914	41	¥3,924
	肥料費(硫加)	¥2,992	30	¥4,488
	計			¥29,037
硝抑材B	DMPP	¥3,690	22	¥4,100
	肥料費(硫酸)	¥1,320	12	¥792
	肥料費(過石)	¥1,914	129	¥12,345
	肥料費(硫加)	¥2,992	50	¥7,480
計			¥24,717	
慣行栽培	肥料費(配合肥料)	¥2,684	208	¥27,914
	肥料費(過石)	¥1,914	7	¥670
	肥料費(硫加)	¥2,992	16.7	¥2,498
	追肥作業労働費 ^y			¥500
計			¥31,582	

z 2021年度時点の参考価格

y 背負い散布機を使用した場合、0.5時間/10a

労働費見積り費1,000円/時間として算出(長崎県農林業基準技術 平成31年2月版、p.132)

[その他]

研究課題名：諫早湾周辺地域環境保全型
農業推進委託事業

予算区分：国庫(諫干)

研究期間：2019~2021年度

研究担当者：五十嵐総一