

転炉スラグを利用したハクサイ根こぶ病防除技術

～土壌pH矯正資材としてのメリット・デメリット～

佐藤 ちひろ（豊田加茂農林水産事務所農業改良普及課）

【令和2年7月30日掲載】

【要約】

ハクサイ根こぶ病対策として、転炉スラグによる土壌pHの矯正効果を検討した。その結果、転炉スラグを用いるメリットとして、①栽培終了後まで高pHを維持することができる、②生育への影響もなく、根こぶ病の発生を抑えることができる。デメリットとして、①施用量が多いため、散布する機械の検討が必要である、②施用量の算出にpHメーターが必要であり、農家が独自に算出するのは難しいということが分かった。

1 はじめに

豊田・みよし地区は秋冬ハクサイの産地であるが、根こぶ病による収量の減少が問題となっている。対策としては、抵抗性品種や、土壌消毒、土壌pHを7.0以上に矯正する方法などがあり、多発ほ場ではこれら全ての対策が必要である。

土壌pHの矯正方法については、短期間で土壌pHを上げると生理障害が発生しやすいため、数年かけて矯正するのが一般的である。製鋼工程の副産物である転炉スラグは、ケイ酸カルシウムを主体に、その他の微量元素を含んでいるため、短期間で土壌pHを上げても生理障害が発生しにくい特徴を持っている。

そこで、根こぶ病対策として転炉スラグ資材(商品名：Sーミネカル)による土壌pHの矯正効果を検討した。

2 展示概要及び調査方法

石灰資材の施用量については、試験区(Sーミネカル)は目標pH7.0以上になるよう緩衝曲線から算出した。対照区(苦土石灰など)はJAあいち経済連土壌診断処方箋で設定している基準値を施用量とした。

栽培前と収穫終了後に、土壌pHと根こぶ病菌密度を測定した。収穫時に収量、根こぶ病発病株率、発病度を調査した。また、資材にかかる経費や散布時間についても算出した。

3 結果

(1) 土壌pH

試験区の土壌pHは、栽培期間をとおしてpH7.0以上だった(表1)。それに対し、対照区はpH7.0未満で推移した。

表1 栽培期間中の土壌pH

	6月21日	9月4日	12月11日
	土壌改良資材 施用前	定植直前	収穫直後
試験区	6.0	7.3	7.6
対照区		6.5	6.2

R1年度の値

(2) 収量、根こぶ病発病株率

栽培期間をとおして、生育に差はなく、両区ともに収量は約 8.8 t /10a であった。

根こぶ病菌の休眠孢子数は、定植前から収穫後まで要防除水準であったが、発病株率は、前年度と比較して、両区とも低くなった(表 2)。

表2 根こぶ病発病株率および発病度

	発病株率(%)	発病度
試験区	6.6 (100)	4.4 (60)
対照区	6.6 (20)	2.2 (6.7)

()内はH30年度の値

発病指数 0:無発病

1:わずかに根こぶの着生が見られる

2:根の一部に大きな根こぶが着生

3:根系全体に根こぶが着生

$$\text{発病度} = (\sum(\text{発病指数} \times \text{株数}) / (\text{調査株数} \times 3)) \times 100$$

(3) 経費、作業時間

試験区は1回の施用量が多いため、1回にかかる資材費が高くなったが、転炉スラグによる土壌 pH の矯正効果は3年以上維持できるとされており、3年間で換算すると対照区と同程度になった(表 3)。

1回あたりの作業時間については、施用量が多く、搬入に時間がかかったため、試験区の方が長かった(表 4)。しかし、3年以上効果が持続する場合、その間の散布作業を省略できると考えられた。

表3 土壌改良資材の費用

	資材名	施用量 kg/10a	経費 (1年あたり) 円/10a
試験区	S-ミネカル	1,200	12,900
対照区	炭酸苦土石灰など	200	12,415

表4 散布に要した時間

	使用した散布機	散布時間* 分/10a
試験区	マニユアスプレッダ	30
対照区	ブロードキャスター	20

*土壌改良資材搬入から散布までに要した時間

4 転炉スラグのメリット・デメリット

(1) メリット

今回の調査で、転炉スラグによる土壌 pH の矯正効果は、栽培終了後も持続することが確認できた。転炉スラグの土壌 pH の矯正効果は3年以上持続するとされており、その期間は土壌改良資材の散布作業を省略できることが考えられるため、今後も土壌 pH の測定を続け、持続期間を確認していく。

栽培期間をとおして、生理障害等は見られず、収量についても両区で差はなかった。このことから、転炉スラグで短期間に土壌 pH を上げても、生育、収量に影響はないことが明らかになった。

(2) デメリット

今回、転炉スラグの施用にはマニユアスプレッダを使用したがる、散布時にかなり粉塵が舞い、転炉スラグが風で流された(写真 1)。メーカーは、ライムソー等の方が散布しやすいつているため、今後、他の散布機も検討する必要がある。

また、転炉スラグは、土壌の性質により目標土壌 pH にするための施用量が大きく変わるため、施用量の算出には pH メーター等を用いて緩衝曲線を作成する必要があり、

農家が自ら算出するのは難しい。



写真1 転炉スラグの散布

Copyright (C) 2020, Aichi Prefecture. All Rights Reserved.