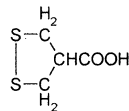


井上勝広・小嶺正敬・織田拓¹⁾・浦上敦子²⁾
 (長崎総農林試¹⁾・島原農改²⁾野菜茶研)

【目的】

アスパラガス栽培では、毎年、地上部茎葉が黄化してから、地上部を刈り取り、圃場外に持ち出す。また、圃場には 10a 当たり 6～10t の地下部が存在する(上杉, 1998)が、改植時にはアレロパシー対策として地下部を圃場外に持ち出す。そのため栽培に伴う地上部と地下部の残渣が発生するが、その処分には生産者は苦慮している。一方で、アスパラガス体内に含まれるアスパラガス酸(第1図)は、ジャガイモシストセンチュウ(以下、PCN)卵の孵化を阻害することが報告されている(高杉ら, 1977)。しかしながら、実際に土壌にすき込んだ場合の PCN 密度への影響については明らかにされていない。そこで、本研究ではアスパラガス残渣の処理と PCN 密度の抑制を目的として、アスパラガス地上部や地下部をカップ内の土壌および圃場に鋤込んだ後、バレイショを栽培し、PCN 密度に対する影響を検討した。



第1図 アスパラガス酸の化学構造式

【材料及び方法】

1 室内試験

供試したアスパラガスは‘UC157(ウェルカム)’で、地上部(黄化残渣)、地下部(改植残渣)を風乾し、チョッパーと粉砕機により微粉碎処理した。処理区は、プラスチックカップ内において、種イモを置いた当日に滅菌土壌 200 g と混和し、①乾燥地上部 1%混和区、②乾燥地上部 2%混和区、③乾燥根部 1%混和区、④乾燥根部 2%混和区、⑤滅菌土壌のみ(対照区)を設けた。各区 6～7 反復とした。それぞれ 5 シストずつ接種後、種いもを置き、室温暗条件下で栽培した。50 日経過後、カップ内の全シストをろ過回収し、シスト寄生数を計数し、比較した。

2 圃場試験

品種は‘UC157’で、地上部(黄化残渣)、地下部(改植残渣)を風乾し、チョッパーにより荒く粉砕処理した。試験圃場は長崎県南島原市加津佐町バレイショ畑で、2006年8月30日に1回鋤込み、その後品種‘ニシユタカ’を秋作と春作の2作栽培した。ともに畝間 60cm、株間 20cm の 833 株/a とした。秋バレイショの植え付け日は 2006 年 9 月 7 日、収穫日は 2006 年 11 月 24 日とした。春バレイショの植え付け日は 2007 年 1 月 25 日、収穫日は 2007 年 5 月 18 日とした。処理区は、①乾燥根部 1% (w/w) 鋤込み区、②乾燥地上部 1% (w/w) 鋤込み区、③無処理区を設け、施用後にトラクターで攪拌した。調査方法は秋作、春作ともに収穫直前に 1 区当たり 10 株×2 か所を堀取り、シストの寄生指数、そうか病および収量を調査した。また、同日に各区の土壌を採取し、ベルマン法で自活性線虫数および PCN2 期幼虫数を計数した。

3 地上部残渣の発生量と畑地還元可能面積

立茎を開始してから地上部茎葉を刈り取るまで、

毎月 1 回程度 1 株当たりの地上部新鮮重と乾物重を測定した。

【結果および考察】

1 室内試験

第1表に示すとおり、地上部および地下部を土壌と 1%、2% の割合で混和するとシスト密度を抑制したことから、土壌への処理濃度は 1% で効果を示すと考えられた。

第1表 室内試験における土壌中の新シスト数

地上部1g	地上部2g	地下部1g	地下部2g	無処理
8.5 ± 2.3	16.5 ± 6.9	12.8 ± 3.3	5.0 ± 1.0	78.6 ± 20.4
(11)	(21)	(16)	(6)	(100)

平均値±標準誤差(n=6), 括弧内の数値は無処理区に対する割合(%)

2 圃場試験

第2表と第3表に示すとおり、秋バレイショ、春バレイショとも、地上部の鋤込みでのシスト寄生指数は低下し、自活性線虫数が顕著に増加したが、収量の減少は認められなかった。地下部の鋤込みではシスト密度に対する影響は判然としなかったが、収量は減少した。

第2表 秋バレイショに及ぼす土壌鋤込みの影響

土壌への鋤込み処理	シスト寄生指数	自活性線虫数 (頭/土壌50g)	PCN2期幼虫数 (頭/土壌50g)	収量 (kg/a)
地下部	5.0 ± 1.8 (67)	74 ± 2.1 (90)	12.5 ± 3.2 (192)	141 ± 10 (72)
地上部	2.5 ± 1.8 (33)	718 ± 38.2 (876)	0.5 ± 0.4 (8)	180 ± 6 (92)
無処理	7.5 ± 1.8 (100)	82 ± 1.4 (100)	6.5 ± 1.8 (100)	196 ± 8 (100)

平均値±標準誤差(n=2), 括弧内の数値は無処理区に対する割合(%)
シスト寄生指数=(Σ(寄生度×当該株数)/(調査株数×4))×100
寄生度は0~4の5段階

第3表 春バレイショに及ぼす土壌鋤込みの影響

土壌への鋤込み処理	シスト寄生指数	自活性線虫数 (頭/土壌50g)	収量 (kg/a)
地下部	17.5 ± 1.8 (82)	195 ± 2.1 (125)	266 ± 18 (81)
地上部	7.5 ± 1.8 (35)	548 ± 9.2 (351)	316 ± 15 (96)
無処理	21.3 ± 2.7 (100)	156 ± 4.9 (100)	330 ± 14 (100)

第2表と同じ

3 地上部残渣の発生量と畑地還元可能面積

茎葉刈り捨て時の 1 株当たりの新鮮重は 120cm 摘心の場合約 100g であった(データ略)。また、仮比重 1.0、作土深 10cm とした場合、DW1% (w/w) はバレイショ畑 1m² 当たり DW1kg (FW2kg) 必要になることから、島原半島、長崎県、九州におけるアスパラガス地上部の年間発生量とバレイショ畑への還元可能面積を第4表のとおり試算した。

第4表 年間の地上部発生量とバレイショ畑還元可能面積

栽培地域	島原半島	長崎県	九州
面積	30ha	149ha	412ha
	(t)	(t)	(t)
新鮮地上部	75	373	1,030
乾燥地上部	38	186	515
還元面積 ^z	3.8	18.6	51.5

^z 単位はha

引用文献

- 1) 高杉光雄他, アスパラガス酸関連化合物における構造と殺線虫活性の関連性, 北海道農試研報, 118, 105-111, 1977.
- 2) 上杉壽和, 連作障害・アレロパシーの原因と対策, 農業技術大系, 8-②, 基 221-226, 1998.