

アスパラガスの育苗におけるVA菌根菌の接種効果

小林 千秋・高橋 好範・島 輝夫・多田 勝郎・千葉 行雄*・玉田ゆみ子**

(岩手県立農業試験場・*岩手県千厩地域農業改良普及センター・**岩手県江刺保健所)

Effect of VA Mycorrhizal Inoculation on Sowing Asparagus

Chiaki KOBAYASHI, Yoshinori TAKAHASHI, Teruo SHIMA,

Katsuro TADA, Yukio CHIBA* and Yumiko TAMADA**

(Iwate Prefectural Agricultural Experiment Station・*Senmaya Regional Agricultural Extension Service Center・**Iwate Prefectural Esashi Health Center)

1 はじめに

VA菌根菌は作物のリン酸吸収効率を高め、生育増進効果があるとされている。リン酸資源には限りがあり、資源の節約という点からもVA菌根菌の利用は注目されている。そこで、VA菌根菌を農業的に利用する技術確立するために、VA菌根菌の接種量及びリン酸の施用量がアスパラガスの生育に及ぼす影響について検討した。

表1 試験区の構成(試験I)

培土	No.	処 理	培土	No.	処 理	培土	No.	処 理
ソイル	1	無処理	滅菌土壌	6	無処理	半生土壌	10	無処理
	2	VA 20個接種		7	VA 20個接種		11	VA 20個接種
	3	VA(L社) 20個接種						
フレンド	4	VA 50個接種		8	VA 50個接種			
	5	P多・VA 20個接種		9	P多・VA 20個接種			

(5) 試験規模 ペーパーポット2号(φ3cm), 1区200株

(6) 培土調製 (g/培土kg)

1) ソイルフレンド(園芸培土): N 0.3, P₂O₅ 0.4, K₂O 0.25。リン酸多(以下, P多)区はP₂O₅ 0.8g/培土kgに調製。

2) 滅菌土壌: 半乾きの黒ボク土を121℃で2時間オートクレーブ滅菌した。これにピートモスを重量比25%混合し、リン酸改良としてP₂O₅ 9.0g/培土kgを添加した。さらに, N 0.3, P₂O₅ 0.4, K₂O 0.27を施肥した。P多区はP₂O₅を0.8g/培土kg施肥した。

3) 半生土壌: 半乾きの黒ボク土を用い, 2)と同様の改良及び施肥を行った。

(7) VA菌根菌の接種 ペーパーポット1個あたりにVA菌根菌胞子を20個又は50個接種し, アスパラガスを1粒播種した。

(8) 播種期 1994年5月2日

(9) 調査

1) 生育調査: 1994年6月21日に各区30株を水道水で培土を洗い流し, 軽く乾かした後調査に用いた。

2) VA菌根菌感染率調査: 1)と同時に苗を3株採取し, 根を水酸化カリウム溶液で煮沸し, トリパンプルーで染色した後, 交差法により求めた。

2 試験方法

試験I 育苗試験

- (1) 試験場所 岩手農試場内育苗ハウス
- (2) 供試菌株 VA菌根菌: *Gigaspora margarita* (S社) 参考としてL社のVA菌根菌も供試。
- (3) 供試作物 グリーンアスパラガス(ウエルカム)
- (4) 試験区の構成 表1参照

試験II 圃場試験

(1) 試験区の構成 試験I(育苗試験)で育苗した苗を本畑に定植した(表2参照)。

表2 試験区の構成(試験II)

No.	育苗培土	育苗処 理
1		無処理
2	ソイル	VA 20個接種
3	フレンド	VA 50個接種
4		P多・VA 20個接種

- (2) 耕種概要 定植時期: 1994年6月23日
試験規模: 16.5m² 2連制
栽植密度: 3.030株/m² (110cm×30cm)
- (3) 調査時期 初霜期前 1994年10月17日

3 試験結果及び考察

試験I 育苗試験

- (1) 苗の生育(表3)

どの培土においても, VA菌根菌を接種した苗は草丈, 茎数, 地上部重が勝る傾向が認められた。VA20個接種区の苗よりVA50個接種区の苗の方が生育が勝る傾向であった。

- (2) VA菌根菌感染率(表3)

VA菌根菌感染率は, 培土がソイルフレンドの場合は,

表3 アスパラガス苗(50日苗)生育調査とVA菌根菌感染率

No.	区名 培土 処理	草丈 (cm)	茎数 (本/株)	根長 (cm)	地上部重 (g/株)	根重 (g/株)	感染率 (%)
1	無処理	12.8	1.7	9.2	0.198	0.344	0.1
2	ソイル VA20個	12.5	1.9	9.4	0.213	0.403	70.2
3	L社 20	12.0	1.8	8.7	0.176	0.285	8.5
4	フレンド VA50個	15.5	2.0	9.3	0.293	0.303	64.4
5	P多・VA20	15.8	2.0	9.2	0.318	0.393	59.4
6	滅菌 無処理	13.2	1.9	9.9	0.242	0.357	0.0
7	菌 VA20個	12.8	1.7	9.8	0.187	0.360	71.7
8	土 VA50個	14.3	1.9	9.0	0.286	0.336	85.6
9	壤 P多・VA20	21.7	2.1	9.7	0.585	0.231	17.8
10	半 無処理	12.8	1.7	9.3	0.192	0.354	—
11	生 VA20個	13.8	2.0	9.1	0.289	0.377	—

VA20個接種区で70%, VA50個接種区で64%, 滅菌土壌の場合はVA20個接種区で72%, VA50個接種区で86%となった。しかし, リン酸を多量に施用すると, ソイルフレンドの場合では59%, 滅菌土壌の場合では18%と, 感染率が低下する傾向が見られた。L社のVA菌根菌を20個接種した区の感染率が8.5%と極端に低かったのは, 接種に用いる前に何らかの原因で失活したことなどが考えられるが, 詳細は不明である。

(3) 養分含有率(表4)

地上部, 根部とも無処理区と比較して, VA50個接種区とP多・VA20個接種区の窒素, リン酸及び加里の含有率が高くなる傾向が見られた。

VA菌根菌の接種量が増加すると, リン酸含有率が高くなることが認められた。また, リン酸の多施用でもリン酸含有率は高まった。

表4 アスパラガス苗(50日苗)の養分含有率(%)

No.	区名 培土 処理	地上部			根部		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	無処理	2.48	0.14	2.71	1.14	0.08	2.51
2	ソイル VA20個	2.69	0.16	2.91	1.10	0.09	3.31
3	L社 20	2.45	0.15	2.51	1.24	0.09	2.31
4	フレンド VA50個	2.72	0.20	3.01	1.34	0.13	2.91
5	P多・VA20	2.52	0.19	3.41	1.45	0.12	3.31
6	滅菌 無処理	2.76	0.16	3.01	1.24	0.09	2.81
7	菌 VA20個	2.93	0.13	2.41	1.31	0.07	2.01
8	土 VA50個	2.83	0.20	3.21	1.38	0.08	2.81
9	壤 P多・VA20	3.93	0.50	3.62	2.14	0.65	5.12
10	半 無処理	2.62	0.16	2.71	1.03	0.12	2.31
11	生 VA20個	3.03	0.32	3.72	1.31	0.14	3.01

試験Ⅱ 圃場試験

(1) 生育調査(表5)

1株重は地上部, 根部とも無処理<VA20個接種<VA50個接種=P多・VA20個接種の順に大きくなった。この結果から, VA菌根菌の接種量が多い方が生育量が大きく

なり, リン酸多施用と同等の効果が期待できると考えられる。

表5 初霜期前生育調査結果(調査日:1994年10月17日)

No.	区名	草丈 (cm)	茎数 (本)	地上部重 (g/株)	根重 (g/株)
1	無処理	89	20	145	143
2	VA20個	93	23	173	161
3	VA50個	104	24	232	213
4	P多・VA20	101	25	247	204

注. 根部は株を中心に約30cm×30cm×30cm(d)をスコップで掘り起こし, 水道水で土壌を洗い流し, 水切り後調査した。

(2) 養分含有率と養分吸収量(表6)

養分含有率については, 地上部, 根部とも処理による差はみられなかった。

地上部の窒素, リン酸及び加里吸収量は無処理<VA20個接種<VA50個接種<P多・VA20個接種の順に高くなり, 根部の窒素, リン酸及び加里吸収量は無処理<VA20個接種<VA50個接種=P多・VA20個接種の順に高くなった。以上のことから, 育苗におけるVA菌根菌の接種は, 養分の吸収量を全般に高めることがアスパラガスにおいても確認でき, 一般に言われている知見と一致した。また, 接種量が多いと更にその効果が高められることが認められた。

表6 初霜期前の養分含有率と養分吸収量

	No.	区名	養分含有率(%)			養分吸収率(kg/10a)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
地上部	1	無処理	2.81	0.29	3.28	2.92	0.30	3.45
	2	VA20個	2.89	0.30	3.28	3.49	0.36	3.98
	3	VA50個	2.84	0.29	3.31	4.67	0.48	5.51
	4	P多・VA20	2.87	0.32	3.62	5.09	0.56	6.41
根部	1	無処理	1.50	0.18	2.41	0.99	0.12	1.59
	2	VA20個	1.57	0.18	2.35	1.28	0.15	1.90
	3	VA50個	1.35	0.16	2.14	1.48	0.18	2.34
	4	P多・VA20	1.46	0.18	2.50	1.36	0.17	2.33

4 ま と め

(1) アスパラガスを育苗する際にVA菌根菌を接種すると, 苗の生育が勝り, 定植後養分吸収量が高まり, 生育も勝った。

(2) 1株当たりVA菌根菌胞子20個接種より50個接種の方が定植後の生育量が勝る傾向がみられた。

(3) リン酸を多量に施用すると, 生育は高まったが, VA菌根菌感染率が低下した。

引用文献

- 1) 鈴木達彦. 1987. VA菌根菌に関する諸問題. [4] 農業および園芸 62(2): 254-260.