

[成果情報名]アスパラガスの単収向上のための土壌診断指標

[要約]アスパラガス圃場では CEC が高いほど収量が多い傾向にある。休眠期における土壌診断の目安として、pH、EC、無機態窒素、可給態リン酸、塩基飽和度、石灰飽和度、苦土飽和度の適正範囲を設定した。低収圃場では低 pH、高 EC、可給態リン酸、加里、石灰、苦土が過剰となっている実態がある。

[キーワード]アスパラガス、多収、減収、土壌診断

[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](代表) 0957-26-3330

[区分]野菜

[分類]指導

[作成年度]2014 年度

[背景・ねらい]

施設野菜の土壌診断基準は火山灰土と非火山灰土の区別はあるものの、施設野菜で一本化されており、耐塩性の弱いイチゴと強いアスパラガスが同じ土壌診断基準で判断されている。アスパラガスの根は耐肥性が強く、かつ養分の選択的吸収能力が高いことから、肥料の濃度障害が現れにくく、施肥量が過剰になりやすい。アスパラガス圃場の土壌分析を行うと、現在設定されている土壌診断基準とは乖離している事例が多い。そこで、単収の向上と肥料コストの低減を図るため、県内の多収圃場と低収圃場の土壌養分から、アスパラガスの収量に及ぼす要因を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. CEC と収量の間には正の相関関係があり、CEC が高い圃場ほど収量が多い傾向にある(図1)。
2. アスパラガスの多収圃場は pH が 5.1~5.6 で、加里飽和度は超過しているものの、EC や石灰飽和度、苦土飽和度は適正範囲内にある(表1)。多収圃場のデータから求められる休眠期の土壌診断指標は pH が 4.8~6.4、EC が 0.3~0.9mS/cm、無機態窒素が 8~42mg、可給態リン酸が 383~537mg、塩基飽和度が 55~99%、石灰飽和度が 37~77%、苦土飽和度が 7~17%である。また CEC の高い圃場ほど飽和度が下がるため、肥料の過剰害は出にくくなる。
3. 低収圃場の実態として、pH が低い(4.0 以下)、EC が高い(1.5mS/cm 以上)、可給態リン酸含量が多い(700mg 以上)、加里含量が多い(350mg 以上)、石灰含量が多い(1000mg 以上)、苦土含量が多い(150mg 以上)ことが挙げられる(表2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 冬肥設計と多収栽培の目安となる。
2. 堆肥層を除いた土壌表面を 0cm とし、土壌を採取した。
3. 平成 9 年度東北農研センター成果情報の「塩基飽和度推定値= $\text{pH} \times 28.7 + \text{EC} \times 92.9$ 」や「 $\text{CEC} = (\text{CaO}/28 + \text{MgO}/20 + \text{K}_2\text{O}/47) / \text{塩基飽和度} \times 100$ 」を利用してよい。

[具体的データ]

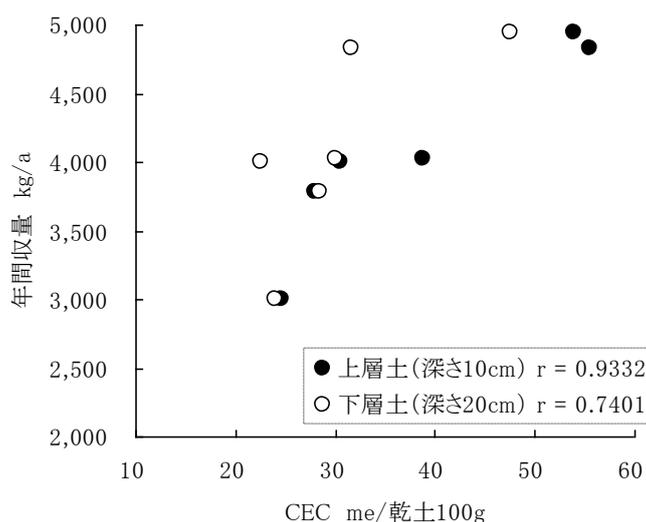


図1 多収圃場の CEC と年間収量 (2013 年)

表1 アスパラガス多収圃場 上層土の化学性

時期等	月	pH(H ₂ O)	EC (mS/cm)	無機態窒素 可給態リン酸		飽和度 (%)			
				(mg/100g)		塩基	石灰	苦土	加里
春どり期	1~3	5.1 ± 0.3	1.0 ± 0.5	42 ± 29	386 ± 20	84 ± 13	59 ± 6	15 ± 4	11 ± 2
夏どり前期	4~8	5.6 ± 0.6	0.9 ± 0.4	33 ± 17	551 ± 112	90 ± 16	61 ± 14	16 ± 5	12 ± 4
夏どり後期	9~10	5.4 ± 0.5	1.1 ± 0.6	48 ± 28	556 ± 103	80 ± 18	60 ± 16	11 ± 4	9 ± 3
休眠期	11~12	5.6 ± 0.8	0.6 ± 0.3	25 ± 17	460 ± 77	77 ± 22	57 ± 20	12 ± 5	8 ± 3
CEC30以上	11~12	5.6 ± 0.9	0.8 ± 0.2	38 ± 15	552 ± 36	82 ± 16	58 ± 11	14 ± 5	9 ± 0
CEC30未満	11~12	5.5 ± 0.7	0.3 ± 0.1	12 ± 5	368 ± 52	72 ± 25	55 ± 25	9 ± 3	7 ± 4
現行の土壌診断基準		6.0~6.5	1.0以下	20以下	20~100	60~80	50~70	10~15	2~5

平均値±標準偏差

表2 一般圃場の休眠期における土壌分析値と収量

y値	x値	一次相関式	相関係数	150kg/a以下のx値とn
pH(H ₂ O)		$y = 54.727x - 71.325$	0.537 ***	4.0 以下 2
EC(1:5)		$y = -95.264x + 296.28$	-0.569 ***	1.5 以上 7
収量 (kg/a)	交換性CaO	$y = -0.1404x + 302.27$	-0.365 **	1000 以上 2
	交換性MgO	$y = -1.0468x + 330.44$	-0.455 ***	150 以上 6
	交換性K ₂ O	$y = -0.4085x + 302.68$	-0.474 ***	350 以上 4
	可給態リン酸	$y = -0.1951x + 302.28$	-0.447 ***	700 以上 2

県央振興局データ. n=65

***および**は相関係数の有意性検定(両側)により0.1%, 1%水準で有意差あり

[その他]

研究課題名：土壌機能増進対策事業

予算区分：国庫

研究期間：2013~2014 年度

研究担当者：井上勝広