

[成果情報名]ニラの要素過剰および欠乏症状の診断

[要約]多量および微量要素の過剰、欠乏条件下の水耕栽培により、ニラにおける Mn、B の過剰症および P、K、Ca、Mg、Fe の欠乏症の診断に有効な生育状況を把握した。また、これら要素の葉中含量は現地で発生する生理障害の診断の裏付けとして活用できる。

[キーワード]ニラ、葉先枯れ、生理障害、要素過剰、要素欠乏

[研究所名]高知農技セ・生産環境課・土壌肥料担当

[代表連絡先]電話 088-863-4915

[区分]近畿中国四国農業・生産環境（土壌）

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

高知県の基幹品目であるニラは近年、連作圃場を中心に葉先枯れ症状をはじめとする障害が発生し、問題となっている。しかし、ニラの生理障害に関する研究事例は非常に少なく、これまで現地で発生した障害の原因は特定されていない。そこで、水耕を用いて各要素の過剰・欠乏における外観症状、葉中含量を確認し、現地で発生する障害の診断に活用する。

[成果の内容・特徴]

1. P、K、Ca、Mg、Zn の過剰処理および Mn、Zn、B の欠乏処理では、処理濃度の範囲では葉の黄白化や葉先枯れなどの症状は認められない（データ省略）。
2. Mn 過剰では外葉を中心に葉先および葉先葉縁部が黄化・褐変する。また、発症後に刈り取りして再生した葉では螺旋状のねじれが見られる(表 1、図 1)。
3. B 過剰では外葉を中心に葉先から葉縁が白化するが、生育量は対照と同等である（表 1、図 1）。
4. P 欠乏では外葉から順に葉先が黄化・褐変する。葉長は短く、葉幅は狭い。生育量は対照に比べて顕著に劣る（表 1、図 1）。
5. K 欠乏では外葉から順に葉先が黄化、褐変する。葉先がカール状に湾曲する葉も見られる（表 1、図 1）。
6. Ca 欠乏では芯～中葉の葉先が黄化、褐変する。症状が進むと芯葉の伸長が停滞し、顕著な場合は芯止まりとなり枯死する（表 1、図 1）。
7. Mg 欠乏では外葉を中心に葉先から葉縁部が黄化・褐変するとともにアントシアニンの蓄積が発生する（表 1、図 1）。
8. Fe 欠乏では芯葉から黄化し、症状が進むと株全体が黄白化する。生育量も対照に比べて顕著に劣る（表 1、図 1）。

[成果の活用面・留意点]

1. P、K、Ca、Mg の過剰処理濃度は対照の 2.5 倍、Zn の過剰処理濃度は対照の 100 倍とした時の結果であり、過剰症の確認にはさらに検討を要する。
2. Mn 過剰では、Mn 過剰に伴う芯葉の黄化症状などの Fe 欠乏症状は認められない。

[具体的データ]

表1 ニラにおける各要素の過剰・欠乏症状^{Z)}

症状	要素	培養液処理濃度 ^{Y)}	葉中含量 ^{X)}		生育量 ^{W)}	地上部外観症状・生育状況
				対照比		
過剰	Mn	25	1,295 ~3,562mgkg ⁻¹	16~46倍	△	外葉を中心に葉先および葉先葉縁部が黄化・褐変。障害確認後に刈り取り・再生した葉では螺旋状のねじれが発生。生育量は対照の6割程度。
	B	25	468 ~591mgkg ⁻¹	6.9~8.5倍	○	外葉を中心に葉先から葉縁が白化。生育量は対照と同等(91~102%)。
欠乏	P	—	1.3 ~1.6gkg ⁻¹	1/2~1/3	×	葉のP含量2.3gkg ⁻¹ では葉先枯れ等の障害は未発生。外葉から順に葉先が黄化、褐変し、症状が進行すると葉の1/4程度が枯死。また、葉長が短く葉幅が狭い傾向。生育量は対照の1~3割。
	K	—	2.9 ~5.4gkg ⁻¹	1/20	×	外葉から順に葉先が黄化、褐変し、症状が進行すると枯死。また、葉先がカール状に湾曲した葉も発生。生育量は対照の1~3割。
	Ca	—	1.5 ~2.1gkg ⁻¹	1/3~1/7	×	芯葉~中葉の葉先が黄化、褐変。症状が進行すると芯葉の伸長は停滞し、著しい場合には芯止まり・枯死。生育量は対照の1~7割。
	Mg	—	0.4 ~0.6gkg ⁻¹	1/4~1/5	×	外葉を中心に葉先から葉縁部が黄化・褐変するとともにアントシアニンの蓄積が発生。生育量は対照の1~4割。
	Fe	—	4 ~44mgkg ⁻¹	1/3~1/8	×	芯葉から黄化し、症状が進むと株全体が黄白化。生育量は対照の1~5割。障害初発時における障害発生葉のFe含量は15~22mgkg ⁻¹ 。

Z) 供試品種：「スーパーグリーンベルト」、試験場所および規模：高知農技セ内ガラスハウス、1/5,000aワグネルポットによる水耕栽培。ハウス内温度は27℃で強制換気、最低気温14℃で管理。

Y) 単位はmgL⁻¹。濃度は過剰処理では対照の50倍。欠乏処理では無施用。培養液組成は圃試処方(多量要素2/3単位、微量元素は1単位)を基本とし、過剰処理では高知農技セ内地下水、欠乏処理ではイオン交換水を使用。対照の培養液はNH₄-N:12.6、NO₃-N:150、P:28、K:207、Ca:106、Mg:33、S:43、Fe:3.0、Mn:0.5、Zn:0.05、Cu:0.02、B:0.5、Mo:0.01mgL⁻¹。

X) 収穫物(葉身と葉鞘の一部を含む)全量を分析した値。

W) 対照と比較したときの刈り取り毎の地上部乾物重で評価。○：同等、△：劣る、×：顕著に劣る。

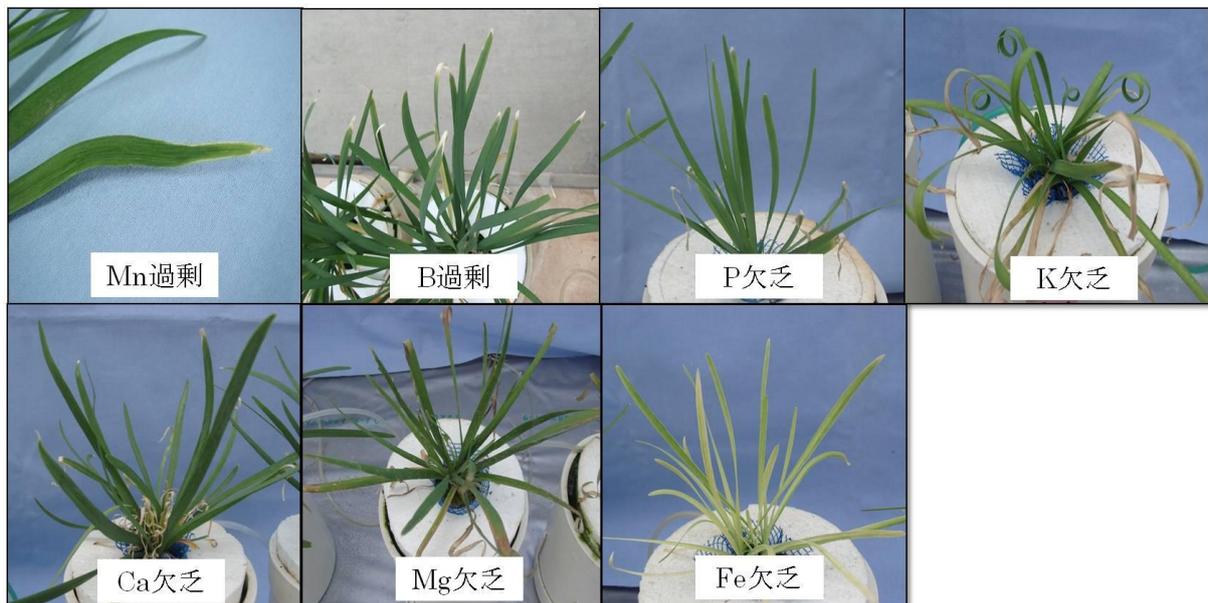


図1 ニラにおける要素過剰・欠乏の外観症状

(岡林美恵)

[その他]

研究課題名：ニラの生理障害の原因究明と対策

予算区分：県単

研究期間：2008~2010年

研究担当者：岡林美恵、森永茂生、飯田佳代