トマト茎葉残さの圃場鉬込み込み技術の確立

1．試験のねらい
トマト栽培では、これまで土壌病害発生防止の観点から、茎葉残さの堆棄を常に行っていたが、野焼きの禁止や労力のかかることを理由に、土壌への茎葉残さの鉬込み込みを行い、農家も多い。しかし、この場合は鉬込み込んだ茎葉からの養分溶出について不明であるため、施肥設計が難しく、茎葉残さの分解特性の把握や、鉬込み込み技術の確立が求められている。
そこで、トマト茎葉残さの堆棄への鉬込み込みを行い、茎葉から溶出する養分の動態及び生育・収量に及ぼす影響を把握する。

2．試験方法

<table>
<thead>
<tr>
<th>実施場所</th>
<th>施行場所</th>
<th>生理実験温室（施肥腐植質黒ポク土、七本桜木）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>供試規模</td>
<td>区分</td>
<td>100株 (茎葉残さ鉬込み込み区：20株、慣行区：80株)</td>
</tr>
<tr>
<td>供試作物</td>
<td>トマト（穂物 - 麦冬、台木 - ブロック）</td>
<td>促成栽培</td>
</tr>
<tr>
<td>処理内容</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

処理区 基肥 茎葉投入量
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>鉬込み込み区</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>慣行区</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

注・肥料は、 COMMトマト専用（月（月〜月））を施用した。基肥窒素施用量は、栃木県農作物施肥基準から土壌中の残存窒素量を引いて計算した。

栽培概要
平成 年 月 日に茎葉を温室内に鉬込み込み、 月 日から 月 日まで太陽熱消毒を行った。 月 日日に播種し、 月 日日に花咲きの生育ステージで定植した。栽培距離は、株間 畦間 の 1株に分けた。旋回は第 1花房上葉を残して行い、収穫は 月まで行った。

3．試験結果および考察

1．鉬込み込んだ茎葉中のリン・カリウム・マグネシウムの週間後（太陽熱消毒後）の残存率は、 〜 であった。窒素は約 になり、その後も徐々に減少した。カリウムは 週間後には約 になり、その後はほとんど変化しなかった（表 - 2）。
2．鉬込み込み区の窒素及びりん酸吸収量は慣行区をやや上回った（データ省略）。
3．鉬込み込み区は慣行区と比べ、土壌中のカリウムやカルシウムが栽培期間中多く推移する傾向にあった。また、カリウムは、栽培終了後に土壌中への蓄積が見られた（表 - 3）。
4．鉬込み込み区は慣行区と比べ生育・収量の差は見られなかったが、可販果率がやや低かった（表 - 4）。

4．成果の要約
トマト茎葉残さのリン及びカリウムは、太陽熱消毒後（週間後）にはほぼ残存していなかった。窒素は 週間後には約 になり、その後も徐々に減少した。トマトの生育・収量に差は見られなかったが、茎葉鉬込み込みにより可販果率がやや低下した。

（担当者 環境技術部 土壤作物栄養研究室 鈴木隆浩・高沢由美、病理昆虫研究室 大関文惠・和気貴光、園芸技術部 野菜研究室 根岸直人）現 経営技術課
表 - 1 鍛き込み処理に用いた番茄果実の各成分含有率及び投入量

<table>
<thead>
<tr>
<th>含有率</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>投入量</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

表 - 2 番茄茎葉残返埋設茎葉の養分存在率

<table>
<thead>
<tr>
<th>調査項目</th>
<th>平成元年</th>
<th>月</th>
<th>日</th>
<th>平成元年</th>
<th>月</th>
<th>日</th>
<th>平成元年</th>
<th>月</th>
<th>日</th>
<th>平成元年</th>
<th>月</th>
<th>日</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>乾物重</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>可溶性糖</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>全窒素</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>硝酸態窒素</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>可溶態窒素</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>可溶態リン酸</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>不溶態磷素</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
<tr>
<td>基質</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

注：月：埋設時、日：太陽熱消去後、月：栽培終了時。

表 - 3 番茄茎葉残返鍛き込み栽培及び慣行栽培の土壌養分含有量

<table>
<thead>
<tr>
<th>処理区</th>
<th>調査項目</th>
<th>平成元年</th>
<th>月</th>
<th>日</th>
<th>平成元年</th>
<th>月</th>
<th>日</th>
<th>平成元年</th>
<th>月</th>
<th>日</th>
<th>平成元年</th>
<th>月</th>
<th>日</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>乾物重</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>可溶性糖</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>全窒素</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>硝酸態窒素</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>可溶態窒素</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>可溶態リン酸</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>不溶態磷素</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>基質</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

注：調査深度は0〜5cm。

表 - 4 番茄茎葉残返鍛き込み栽培及び慣行栽培の収量及び品質

| 処理区 | 総収量 | 可販果収量 | 可販果数 | 果数 | 果重 | 果重 | 果数 | 果数 | 健全 | チャック | 乱形 | 小果 | 非販 | 糖度 | 酸度 |
|--------|--------|-----------|----------|------|------|------|----------|----------|------|--------|------|-----|------|-------|-------|-------|
| 鍛き込み区 | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 慣行区 | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |

注：糖度・酸度は、クボタフルーツセレクター(130mm)で測定。