

ビニールハウスにおける消石灰施用直後のクロールピクリン剤  
土壌消毒によって起る作物の発芽生育阻害について\*

野田弘之・上原等

1962年10月香川県下のビニールハウスでクロールピクリン剤による土壌消毒をおこない、十分ガス抜きをしたのに、長期間にわたってキク・イチゴの生育を阻害する現象がおき多大の損害をこうむり問題となった。これはクロールピクリンの残留ガスによる障害とは状況が異なり・全国的にも事例がないので、その原因を究明したところ、つぎのような知見をうるとともに消石灰施用直後のクロールピクリン消毒によって発芽生育阻害物質の生成することを明らかにした。

1. 現地の被害発生土壌は室内検定でもコマツナの発芽を害し、かつ表層5cm以上にのみみられ、室内で14ヶ月を経過してもなおコマツナなどの発芽を阻害する。乾熱で105°C 7日間処理したのちも発芽阻害がみられる。
2. 現地の被害発生土壌を水で抽出すると、抽出水は発芽を阻害し、抽出後の土には発芽阻害はおこらない。また、被害土に種播し発芽しない種子をとり流水で洗滌すると正常に発芽する。土5gに水2.5ccでの抽出液でコマツナの発芽を害したが、土と同量の水での抽出液では発芽する。発芽阻害力価は強くない。
3. 被害土壌をガスクロ分析してもクロールピクリンは検出できない。
4. 現地被害土壌の水抽出物を分溜すると数種に分画でき、各分画のコマツナ発芽阻害検定によると、有害物質として黄褐色油様物を土1Kgからやく6ml得た。
5. 被害再現のため、尿素、硫酸、ペプトンおよびカゼイン分解物をin vitroでドロクロールと反応させたが阻害はみられなかった。
6. ポットで消石灰・熔成りん肥を施用しドロクロールを注入被覆して処理すると、消石灰のみはコマツナの生育を著しく阻害した。この土をシャーレにとって発芽検定すると全く発芽しない。クロールピクリン99%、ドジョウピクリン80%も同様に消石灰施用直後の処理で発芽生育の阻害がみられた。ジクロールプロパンにはこれがみられない。
7. 消石灰の施用量は10 a 135Kg以上で発芽阻害がみられ、67.5Kg以下ではみられない。
8. 消石灰施用後1~3日までのクロールピクリン剤処理で発芽阻害がみられ、10日以上経過後の処理では発芽阻害がみられない。

9. 消石灰とクロールピクリンとを直接反応させ、水で抽出すると発芽を阻害する。阻害種子を水洗すると正常に発芽する。

10. 消石灰 10 a 500Kg 施用時の土壌 pH は 12 であり、日を経ると低下し、8.3 以下になってからのクロールピクリン処理では阻害しなくなる。また施用直後の土に  $\text{CO}_2$  を作用させ pH を 8.8 にすると阻害をみなくなる。このことは pH そのものの影響なのか、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  が、 $\text{CaCO}_3$  になることによるのかよく判らない。

11. 炭酸石灰および硫酸石灰の施用直後のクロールピクリンの処理では発芽阻害をみとめなかった。

12. 消石灰施用直後クロールピクリン消毒により再現した被害発生土壌に、キク・イチゴの苗を植えたところ枯死し、現地の実状を再現できた。クロールピクリン単用、石灰単用区はもちろん健全であった。

13. 以上の成績からみて、1962 年 10 月香川県下にみられたビニールハウスのドロクロール消毒によっておきたキク・イチゴの枯死事件の原因は、消石灰施用直後のクロールピクリン剤消毒により、発芽生育阻害物質が生成され、これが同年秋の異例の少雨多照のため雨水で流れることなく、さらに中秋以後はビニールを覆い雨を遮断したことによって被害が強く現われたものと考えられる現地の聞きとり調査によっても例外なく消石灰・珪カルシウムの施用が行なわれていた。

14. 生成された有害物質の化学構造、生成の反応機作については検討中である。