●経常(各部)研究

土壌還元消毒後のトマト栽培における施肥指針

平成２０～２２年（３年間）

花・野菜技術センター

共同（協力）機関　　（空知農業改良普及センター 中空知支所）

Abstract 概　要

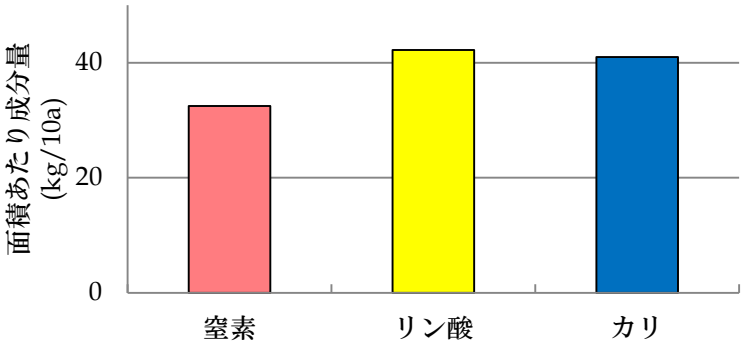
土壌還元消毒は施設栽培で発生した土壌病害に対する防除法です。この消毒法では大量の有機物を土壌に投入するにもかかわらず、その窒素施肥効果は検討されておらず、後作物の草勢管理が問題となっていました。また、消毒後の堆肥などの施用方法も明らかではありませんでした。

そこで本試験では土壌還元消毒に用いられた米ぬかの窒素施肥効果を検討し、消毒後のトマト栽培における窒素施肥技術を開発するとともに、合わせてリン酸、カリの施肥量および堆肥施用法を示した施肥指針を策定することを目的としました。

米ぬかを使用した土壌還元消毒の跡地では土壌無機態および熱水抽出性窒素が増加しており、後作のトマトの栽培試験により基肥窒素を10kg/10aおよび初回の追肥(4kg/10a)を減肥することができました。また、土壌の可給態リン酸、交換性カリも増加するため、これらも減肥が可能です。堆肥の施用は窒素過多を招く恐れがあるため、消毒当年は施用を控えるべきであると判断しました。これらに基づき土壌還元消毒後における施肥指針を策定しました。

Results 成　果

1　土壌還元消毒による土壌養分の増加



図－１　土壌還元消毒後の後の土壌養分の増加量

消毒に用いた米ぬか中の養分のうち、窒素の7割、リン酸の5割、カリの全量に相当する左図の量が、植物に利用される形態として土壌中で増加しました。

2　土壌還元消毒後に栽培したトマトの生育

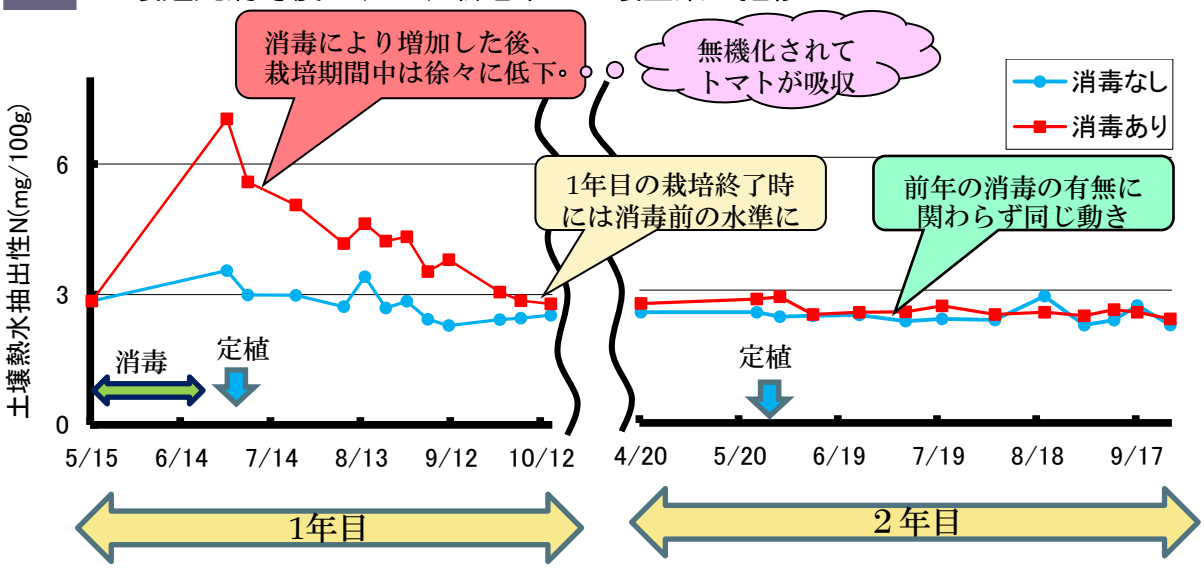
図－２　消毒後に栽培したトマトの生育
左：消毒、基肥共になし　中：消毒あり、基肥なし　右：消毒なし、基肥窒素10kg/10a

消毒後に栽培したトマトは基肥窒素を施肥しなくても、標準量の基肥窒素を施肥した場合より収量が多くなり、生育は同程度でした。

また、窒素吸収量は無処理（消毒、基肥共になし）に比べ増加し、消毒に用いた米ぬか由来の窒素吸収量は14～15kg/10aでした。

Results 成　果

3 土壌還元消毒後のトマト栽培中の土壌窒素の推移



図－３　土壌還元消毒後の土壌熱水抽出性窒素の推移

消毒により増加した土壌熱水抽出性窒素（地力窒素の指標）はトマトの生長に従って減少し、1年目のトマト栽培終了時には消毒前と同水準になりました。減少分は無機化されてトマトに吸収されたものと推測されます。その翌年のトマト栽培期間中の土壌熱水抽出性窒素は消毒しなかったものと同程度で推移しました。これにより、消毒の影響が翌年以降へ及ぶことはないと考えられました。

4 土壌還元消毒後のトマト栽培における施肥指針

表－１　土壌還元消毒後のトマト栽培における施肥指針

減肥できる量(kg/10a)			
窒素		リン酸	カリ
基肥	追肥		
10	1回目(4kg/10a)は省略 2回目以降はトマトの栄養状態により決定	20	20

注1）翌年以降は通常の施肥管理を行う
注2）消毒当年は堆肥を施用しない
注3）カリについては、米ぬかの分析値がある場合、その全量を評価する

試験結果に基づき、土壌還元消毒後のトマト栽培では窒素、リン酸、カリのいずれも減肥することが適当と判断して、上記のような施肥指針を策定しました。

Activities 業　績

【発表論文等】
野田　智昭（2011）土壌還元消毒後のトマト栽培における施肥指針．　農家の友，5月号：46-47.
野田　智昭（2011）土壌還元消毒後の施肥指針．　ニューカントリー，5月号：52-53.
【研究成果入手先】
道総研農業研究本部の「農業技術情報広場」で、本成果に関する概要（pdf）を公開。
http://www.agri.hro.or.jp/center/kenkyuseika/iippan23.html

Dissemination 普　及

■本成果は、平成22年度北海道農業試験会議(成績会議)で普及推進事項とされ、道内各地の農業改良普及センターを通じて普及・指導されている。

Contact 問い合わせ

農業研究本部　花・野菜技術センター
研究部　生産環境グループ
【電話】　0125-28-2800
【メール】hanayasai-agri@hro.or.jp
【ウェブ】http://www.agri.hro.or.jp/hanayasai