

採種スイカにおける天敵製剤を利用した害虫管理の検討

國本佳範・今村剛士

Study of Pest Management that Uses Commercial Biocontrol Agents in Seed Production of Watermelon

Yoshinori KUNIMOTO and Tsuyoshi IMAMURA

Key Words: seed production of watermelon, pest management, commercial biological agent, melon aphid, kanzawa spider mite, Nara prefecture

奈良県内の種苗会社が育成したスイカ品種は、全国シェアの大部分を占めており³⁾、スイカ種子の約8割が奈良県産とされている²⁾。種苗会社は種子生産の一部を農家に委託しているが、農家の高齢化に伴い、生産の維持が困難になっている。このため、種苗会社では社員による生産に切り替えており、高齢農家の栽培継続や負担が増加する社員の軽労化の観点から省力的な栽培管理法の確立が求められている。採種スイカ栽培では茎葉が繁茂するために、病虫害防除を目的に散布する薬剤を葉裏や内部の茎葉に到達させるのが難しく、防除効果も不安定であることから、これに代わる防除法が必要である。

一方、イチゴ、ピーマン、ナスなど施設栽培の野菜類において、天敵製剤の利用が各地で実用化されている⁴⁾。そこで、採種スイカ栽培において問題となるワタアブラムシ、カンザワハダニ防除の省力化を目的に、天敵製剤を用いた害虫管理体系を検討したので報告する。

材料および方法

調査は2016年3月24日から7月13日まで、磯城郡田原本町法貴寺にある株式会社萩原農場の所有するビニルハウス(5×50m, 4月5日定植(品種不明), 80株)2棟で実施した。各ハウスをそれぞれ放飼区、慣行区とし、約1週間間隔で両区の任意の30株から中位の2葉を選び(計60葉)、寄生するワタアブラムシの有翅虫と無翅虫、カンザワハダニ雌成虫、ナミテントウ、ミヤコカブリダニ、チリカブリダニの各虫数をルーペを用いて計数した。

放飼区では、4月27日にフロニカミド水和剤2,000

倍液が散布された。その後、ワタアブラムシの増加が確認された6月23日から1週間間隔で3回、ナミテントウ製剤(テントップ, 株式会社アグリ総研)の2齢幼虫を株あたり10頭放飼した。なお、ワタアブラムシの増殖が著しかったため、6月30日にもフロニカミド水和剤2,000倍液を散布した。

また、カンザワハダニ防除として育苗後期の3月24日にミヤコカブリダニパック製剤(システムミヤコくん[®], 石原産業株式会社)を簡易型組立資材(バンカーシート[®], 石原産業株式会社)に入れて各株に1個設置し、定植時にも苗に設置したものを本ぼにそのまま移動させた。なお、バンカーシート[®]はカブリダニのパック製剤を黒色のフェルトに挟んで、保湿用資材と共に紙容器に入れた天敵保護装置である。紙容器内は高湿に保たれるため、カブリダニの増殖に好適な条件が維持されるとされている⁷⁾。なお、現在は簡易型組立資材とミヤコカブリダニパック製剤をセットにした商品(ミヤコバンカー[®], 石原産業株式会社)が販売されている。

さらに、カンザワハダニが部分的に増加したので6月2日に発生箇所シフルメトフェン水和剤2,000倍液を散布し、16日にチリカブリダニ製剤(石原チリカブリ[®], 石原産業株式会社)を2,000頭/10a相当量放飼した。

慣行区では、萩原農場での慣行の薬剤散布が実施された。すなわち、対照区と同様に4月27日にワタアブラムシ防除を目的として、フロニカミド水和剤2,000倍液が散布された。また、カンザワハダニ防除を目的として5月26日にミルベメクチン乳剤2,000倍液が散布された。なお、両区の薬剤散布以外の管理作業は、全て萩原農場の慣行で実施された。

結果および考察

定植後の4月6日に放飼区で0.17頭/2葉、慣行区で0.43頭/2葉のワタアブラムシ雌成虫が確認された。しかし、フロニカミド水和剤散布により4月28日には両区の密度は0になった(第1図)。このことから、茎葉が繁茂する前のフロニカミド水和剤散布は栽培初期のワタアブラムシ密度抑制に有効であると考えられた。しかし、放飼区では6月上旬にワタアブラムシが再度発生したので、6月16日にナミテントウ製剤の1回目放飼を行った。その翌週にはナミテントウの定着が確認されたが、ワタアブラムシも急増していたので、ナミテントウ製剤の2回目放飼を行うとともに、再度のフロニカミド水和剤散布を行い、ワタアブラムシの密度が抑制された。ワタアブラムシの抑制後はナミテントウも確認できなくなり、3回目放飼後もナミテントウは定着しなかった(第1図)。

ナミテントウ製剤は飛翔能力が低い個体を継続的に選抜して作出された、遺伝的に飛翔能力が極めて低い個体群であり⁵⁾、通常の飛翔できるナミテントウ成虫が有する強い移動性に起因する植物体上への定着の悪さを補うと期待されている。しかし、放飼した幼虫はアブラムシ類がない条件では生存できないので、アブラムシ類発生前の予防的な放飼では定着できない。一方、高温期にはワタアブラムシの増殖が早く、ワタアブラムシの発生を確認してからナミテントウ製剤を発注すると、到着までの間にワタアブラムシが増加してしまい、密度抑制は困難になる可能性がある。今回の調査では、放飼時のスイカ

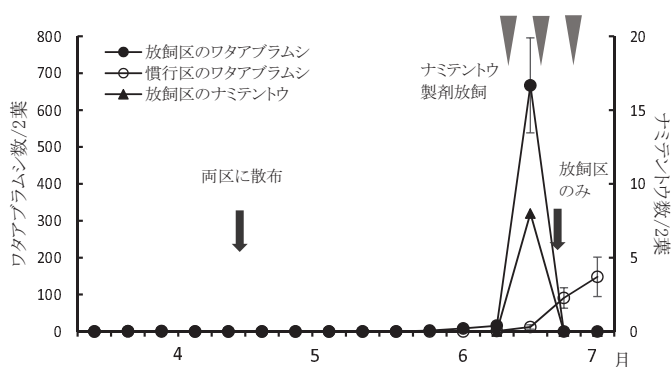
葉数は株あたり100葉程度と推定され、ハウス全体で8000葉程度である。放飼前の調査では2葉当たり15.5頭のワタアブラムシが観察されており、全体で約62,000頭が寄生していたと推定される。これに対して、放飼したナミテントウ幼虫は800頭にすぎず、その比率は1:77.5であった。イチゴやキクなどで防除効果が報告されているナミテントウ幼虫とアブラムシ数の比率は1:5~20⁶⁾で、作物が異なるので単純に比較できないが、今回は極めて低い比率であった。1回目に放飼した幼虫は翌週の調査で観察されており、スイカ上に定着したものの、放飼時のワタアブラムシ密度が高く、防除効果が低かったと考えられる。

この解決には、ワタアブラムシの密度が低い状態でのナミテントウ製剤の放飼が必要となる。具体的には、代替餌を利用してナミテントウ製剤をワタアブラムシ発生前に放飼しておく方法(世古, 私信)やアブラムシ類発生前から利用できる他の生物農薬をあらかじめ放飼し、ワタアブラムシの密度が低い間にナミテントウ製剤を追加放飼する方法なども今後検討したい。

次に、カンザワハダニは、両区ともに定植直後から観察された。慣行区では5月上旬から増加し、下旬には2葉あたり60頭程度まで増加した。ミルベメクチン乳剤2,000倍液が散布されたので急減したが、その後、再び増加し、6月下旬には2葉あたり140頭近くまで増加した。これに対し、ミヤコカブリダニのバンカーシートを設置した放飼区では慣行区よりもカンザワハダニの増加は1週間程度遅く、その密度も低かった。部分的にシエノピラフェン水和剤を散布し、チリカブリダニを追加放飼した後、ほとんど発生はなかった(第2図)。

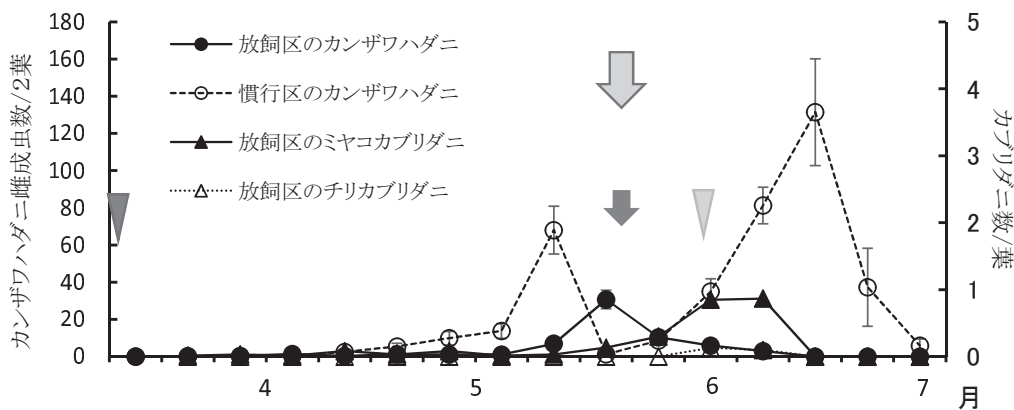
今回の調査で、放飼区では早くからミヤコカブリダニが観察され、カンザワハダニの密度を慣行区より低く抑えることができた(第2図)。多発部分への殺ダニ剤散布とチリカブリダニ製剤の追加放飼を行ったものの、慣行の全面的な殺ダニ剤散布に比べ、省力的な防除が可能と考えられた。今後、異なる年次、ほ場での調査を重ねて、実用上の問題点がないか検証を継続する必要がある。

以上のことから、施設での採種スイカ栽培の省力的な害虫管理に向けて、ワタアブラムシ防除はさらに継続的な検討が必要である。カンザワハダニ防除については、ミヤコカブリダニのバンカーシートとチリカブリダニ製剤の追加放飼の体系が有望である



第1図 採種スイカでのワタアブラムシの発生消長
Fig.1 Seasonal occurrence of melon aphid on watermelon

▼ : ナミテントウ製剤放飼 ↓ : フロニカミド散布



第2図 採種スイカでのカンザワハダニとカブリダニの密度推移

Fig.2 Seasonal occurrence of kanzawa spider mite and phytoseed mite on watermelon with phytoseiid mites in banker seat or conventional spray



と考えられた。

なお、今回の試験ではアブラムシ防除効果の検討を優先したため省力化に関する十分な検討はできなかった。今後、薬剤散布作業と天敵放飼作業の身体的な負担の比較などを進めていきたい。

摘要

磯城郡田原本町のハウスでの採種スイカ栽培において、定植1ヶ月後のフロニカミド水和剤処理で栽培初期のワタアブラムシ密度は抑制できたが、6月上旬から再び増加したワタアブラムシをナミテントウ製剤3回放飼で密度抑制できなかった。一方、ミヤコカブリダニ製剤を入れたバンカーシートを育苗後期に株あたり1個処理し、6月上旬の部分的なシフルメトフェン水和剤散布とチリカブリダニ製剤の追加放飼により慣行の殺ダニ剤散布に比べ、カンザワハダニ密度を低く抑えた。

謝辞

本調査の実施にあたり、快く調査ほ場を提供いただいた株式会社萩原農場の田中和憲氏に厚く御礼申し上げます。

引用文献

1. 安部順一郎. 2011. ショクガタマバエバンカーの開発. 植物防疫. 65 : 677-683.
2. 後藤公美. 2006. すいかの話. 奈良県公式ホームページ. <http://www.nara.jp/10395.htm> (2017年10月17日閲覧).
3. 森田欣一. 2000. 品種の生態的特性と作型適用. 農業技術体系. 野菜編 4. メロン類・スイカ. 追録第25号. スイカ基. 社団法人農山漁村文化協会. 東京. 99-115.
4. 大野和朗. 2011. 施設栽培および露地栽培でのIPMの最近の動向. 農耕と園芸. 66(8) : 15-18.
5. Seko, T. and K. Miura. 2009. Effects of artificial selection for reduced flight ability on survival rate and fecundity of *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera:Coccinellidae). Appl. Entomol. Zool. 44:587-594.
6. 世古智一. 2011. 「飛ばテンプロジェクト」の成果と今後の課題. 植物防疫. 65 : 705-710.
7. 高嶋庸平. 2017. 天敵保護装置「バンカーシート®」を用いた新たなIPM技術. 植物防疫. 71 : 187-195.