石川榮一さんは、トマトにはほとんど農薬をかけないですむようになった。導入している天敵資材はオンシツツヤコバチだけ。この天敵でコナジラミさえ抑えられれば、あとはスポット防除くらいで、虫も病気も出ない。しょっちゅう薬剤散布していた昔の日々を考えると、なんとラクな栽培になったもんだと自分でも感心する。

草は害虫の発生源？それとも天敵の発生源？

虫が教えてくれる通りにしたら、ハウスの内と外がつながった

神奈川県海老名市・石川榮一さん
文●編集部

ハウスの中にクモが増えた　土着天敵も増えた

石川さんのハウスでは、晴れた日の午前中など、マルチの上をクモがゴソゴソ走り回っているそうだ。それも大小様々な種類がいる。天井近くには大きなクモの巣も見える。

「間抜けなマルハナバチが引っかかってしまうから、あれは取らなきゃいかんな―」とは思うものの、ここ数年で、ハウスの中に土着天敵が増えてきたのをヒシヒシと感じる。クモが増えたということは、当然目に付かないくらいの小さな土着天敵もたくさん来ているはずだし、逆にアマガエルやトカゲなどの大きな天敵もすむようになった。導入している天敵はツヤコバチだけなのだから、コナジラミ以外の害虫は大発生してもいいはずなのに、そうならないのは、土着天敵が働いているからだとしか思えない。

露地栽培では、使う農薬を天敵に影響の少ない種類に替えるだけで、土着の天敵が活躍しだして、いつの間にか防除がラクになってしまうということが実際にある（九七・九八年六月号）。だが隔離された空間のハウスの中でも、導入天敵が死なないよう農薬を控えることで、土着天敵は確実に増加して活躍してくれるようだ。

マメハモグリバエの天敵資材も、石川さんは発売前から何度か試験に使ってみたが、今では全然必要なくなってしまった。下葉にマメハモグリの「お絵描き」が見られることもないわけじゃないが、別にそのままにしていても広がらない。じきにいなくなってしまう。農薬をかけていた頃はそんなことは絶対になかったから、これはやはり、土着天敵が活躍しているに違いないのだ。たしかに他の人のことを考えてみても、農薬をきちんきちんと使わないと気の済まないタイプの人ほど、マメハモグリには手を焼いている。この虫は、思い切って土着天敵に任せるのが一番のようである。

石川榮一さん。天敵を使い始めて九年、「虫にいろんなことを教わりました」（写真はすべて倉持正実）

天敵を使うと、灰色カビ病は出なくなる

天敵を使うと、いろんなことが変わる。「虫に教えてもらったとおりやっただけ」と石川さんはいうが、ハウスの中にトマトだけを見て栽培していた頃と、トマトと虫の両方を見て栽培するようになってからとでは、いろんなことが全部変わってきた。農薬を使わなくなって、ハウスに土着天敵が増えたのももちろんそうだが、天敵を使うと、出る病気も変わってくる。

前は、促成トマトといえば、灰色カビ病が最大の敵だった。ところが最近は、灰カビは出ない。

灰カビが出るのは、三月中旬から四月中旬くらい。やや

ハウスにはカエルもいる

クモもいる。農薬をまいていた頃は、絶対にいなかった

暖かくなって、暖房機がまわらなくても最低温度が何とか保てるようになった頃だ。従来の促成トマト栽培では、最低夜温をいかに低く保ってつくるかが名人芸のようなところがあった。石川さんも八度で管理していたし、もっと低い人もいた。ところが天敵やマルハナバチなどの昆虫を栽培に活用しようとすると、そういう低夜温では通用しない。温度が一二度を確保できないと、ツヤコバチは入れても活動してくれないし、トマトの花粉が充実しないのでマルハナバチの受粉も成功しない。トマトだけを考えてつくっていたときと、トマトと昆虫の両方を考えてつくるときとでは、栽培をガラッと変える必要があるのだ。

その辺りの技術課題について研究者が研究してくれていないのが不満だが、とにかく石川さんは昆虫の働きやすい温度に栽培管理を変えた。すると、灰カビの怖いいつもの季節になっても、一二度設定の暖房機はちょっと冷えるとすぐまわってしまう。ハウス内の湿度も抜けて、まったく病気が入ることはなくなった。重油代は確かにかさむが、生育は早くなるし、昆虫は元気に働いてくれるし、病気の心配はなくなったしで、まったくありがたいことだった。

オンシツツヤコバチのマミーカード

今年の放飼は、2回目、1週間前に吊るしたところだが、今4割くらいが孵化したところ

石川さんはたいがい4回放飼するのでコストは、約2万8000円。スポット防除や殺菌剤を入れると、トマトの薬代は約3万円ということになる。天敵導入前の約2倍だが、散布労力を考えるとトントンか安いくらいだと、石川さんは考えている

トマトにウドンコ病!?サビダニ!?

天敵を使うようになって、出るようになった病気もある。ウドンコ病だ。

トマトのウドンコ病など普通はあまり聞かないが、農薬をかけないようになると出てくる病害虫が、トマトの場合はウドンコ病とサビダニらしい。

五月の初め頃、気をつけていると、下のほうの葉にウドンコがついてくることがある。残念ながら、このときだけは農薬をまく。虫なら初発を押さえてスポット防除すればすむのだが、病原菌は潜伏期間があるから、どこかで見つけたら必ずもう蔓延していると考えたほうがいい。葉をまかなくなって久しいので、薬剤散布はものすごくイヤだ。「前は普通にやってた作業なのに、何でこんなにイヤになっちゃったんだろう」と、苦笑いしながら薬をまく石川さんである。このときの薬剤は、もちろん天敵に影響の少ないトリフミンを選ぶ。

サビダニや、その他のアブラムシなどの害虫は、初発を逃さない洗濯バサミ法で何とかなる。石川さんのハウスで働く人は、家族もパートも皆、ポケットに洗濯バサミを入れている。作業していて「ん?何かおかしいな?」とちょっとでも思ったら、その株の上の誘引線に、赤か青の洗濯バサミを付けておくことになっている。これは、その場で直感的にやることが大事で、あとから「あの辺におかしなのがあった」といっても、もうどの株かわからないし、「まあいいや」ということになってしまう。洗濯バサミのついた株をあとから石川さんが見て回って、「あっダニが出ている」などと確認したら、スポット防除をするというわけだ。ちなみに、スポット防除のときは、農薬はたいして気を遣わなくても大丈夫。天敵が少し死んだってたいしたことはない。

ツヤコバチ放飼のタイミングも洗濯バサミ法で

難しいといわれる天敵放飼のタイミングだが、石川さんは、洗濯バサミ法でコナジラミの初発も見つけている。コナジラミは生長点付近の上のほうの葉にいる。葉に触れたときに1、2頭でも飛び立ったら、もう洗濯バサミだ。よく「黄色粘着トラップに○頭ついたら放飼」などといわれるが、石川さんはそれでは遅いし、不正確だと思っている。天敵放飼もスポット防除も、「害虫発生の初期」というより、「ごく初期」にやることが大事で、そのための洗濯バサミ法なのだ。

洗濯バサミの株のところに黄色粘着トラップをつけて、害虫は初発のときになるべく捕殺もしてしまう

ハウスまわりの雑草が、アブラムシやウドンコの危険期を教えてくれる

天敵を入れるようになって、石川さんは草も大事にするようになった。

よく、「害虫の発生源になるから、ハウスまわりの雑草は除草剤できれいにしなさい」ということがいわれるが、石川さんは絶対にそれはやらない。草刈機で刈りこそするが、除草剤を使うのは、草刈機がぶつかると危険なハウスのへりの部分だけ。ハウスのまわりの雑草は、残しておくと、じつはとても役に立つ。

ハウスの中にアブラムシが飛び込んでくるのは三月中旬の暖かい日だが、それより前に、ハウスの南面の日溜まりの雑草にはアブラムシが来ている。花ダイコンやノゲシ、ナズナなどを見てみると、ハウスに来る数日前にアブラムシが見られる。「それ見たことか。そこが発生源になってるんじゃないか！」と考える人が多いところだが、石川さんはこれを逆に「おっアブラムシが来ているな。ハウスに来るのはもうすぐだから、気をつけろということだな」と見る。

ウドンコ病も同じだ。オオバコ、ノゲシ、サルスベリなどにウドンコ病が来ていたら、「おっそろそろ来るな。気をつけなきゃ」と石川さんは見る。

だからといって、予防散布をするわけではない。害虫も病気もまだいないのに散布するということも、天敵を使うようになってからはやめた石川さんなので、雑草は、単に気をつけるのに見るだけだ。だがここで気持ちを集中しておけば、病気も害虫も、初発を逃さないで対応できる。

もしかしたら、外の雑草からアブラムシもウドンコ病も本当に移ってきているのかもしれない。石川さんはその可能性を否定しない。だが、もしその雑草を根絶したら、病害虫は来ないのか。いやおそらくどこかから飛んでくる。それに、害虫が入ってくるということは、それと同じくらい土着天敵が入ってくるということだ。多種類の植物が一緒に生えているのが自然界の姿。そういうところでは害虫も天敵も調和を保っている。ハウスの中で一種類の作物だけを植えているというのは、本来とても不自然なことなのだから、なるべく多くの植物が調和する自然の原理をハウスの中に入れてやるのが、危機管理の方法としてはいいのではなかろうか。危険因子をすべて排除する方向で考えるか、調和する方向で考えるか――石川さんが、天敵を栽培に組み込んでいく中で学んだことだ。

トマトのことだけしか見てなかった頃は、雑草になんて全然目がいかなかった。長年農業をやってきて、草の名前をほとんど知らなかったのは、じつに恥ずかしいことだと

ハウスの脇の草は必ず残し、草刈機で刈るようにしている。ハウスのへりの部分だけは、草刈機がぶつかると危ないので、除草剤を使っている

ハウスの横にある花ダイコンは、アブラムシの指標作物

オオバコはウドンコ病の指標作物

（写真右）ノゲシはウドンコ病もアブラムシも指標になる
（写真左）ノゲシの下葉には、ハモグリバエの食害痕があった
これを見て「あっハモグリバエが発生している！大変！」と思うのではなく、落ち着いて葉を調べ、「もう、被害はとまっているな、ということは土着天敵が働いているということだ、ハウスにも来てくれるかな」と考える石川さん

石川さんは促成トマトのあとは、8月植えのキュウリをつくって年内いっぱい収穫する。こちらはまだ全面的に天敵栽培しているわけではないのだが、天敵資材の種類が増えた昨今、そろそろキュウリのほうも目処がたってきた。

天敵資材のククメリスカブリダニはスリップスの天敵だが、かなり働きがいい。薬剤や劣悪環境にもかなり強い虫らしい。だが、メーカーのいうように定植時からの導入には、石川さんは反対だ。石川さんの定植は8月の酷暑時期なので、さすがに働きが悪い。それにこの虫は、花粉も食べて生きられるというのが特徴だが、定植時期はまだ花も咲いていない。それよりはやはり、スリップスの発生を洗濯バサミ法で「ごく初期に」とらえて放飼したほうがいい。虫を見つけるのは一大事だが、スリップスのつける葉のカスリキズに気をつけていれば、見逃すことはない。昨年は、メーカー指導で8月末に一度入れた後、10月中旬にカスリキズを見つけての2回目の放飼となったが、その後ずっとスリップスの密度は低いままだった。

アブラムシに対しては、アブラバチを1回、クサカゲロウ（まだ市販になっていない）を2回放飼して試験した。アブラバチはアブラムシのいる株に、ボトルを適当にふりかけて、残りは株元にでもふたを開けて置いておけば、勝手に出ていってくれる。だがクサカゲロウは横移動はできるけれど、上下の移動はあまり得意でないようだ。丈の低いイチゴなどではちょうどいいが、キュウリやトマトなどの背の高いもののときは、上から下までまんべんなくかけてやる必要がある。それにしてもクサカゲロウの働きは目を見張るものがあって、1日に1匹で100頭くらいを綺麗に食べてしまう。陰の名は「天敵のＤＤＶＰ」というらしい。

キュウリには、ククメリス、アブラバチ、クサカゲロウ

キュウリについては、石川さんが困っているのは、ハスモンヨトウやオオタバコガ、ウリキンウワバなどのリン翅目害虫だ。これらはスポット防除で間に合わないことがある。だが今年はフェロモンを併用することで、何とかなるんじゃないかと期待している。

思っている。栽培の中で、虫を生かそうと思ったとき、それはハウスの内も外も覆っている〝自然〟というものと出会うことだった。石川さんにとって、ツヤコバチを入れたことは、単にコナジラミを抑えるということではなかった。目に見えないたくさんの土着天敵とつながり、ハウスまわりの草とつながり、地域自然とつながり、それが農業の意味づけを変えた。

ムギのアブラムシで、天敵をハウスに飼おう

さて、そんな石川さんのハウスの中には、昨年の秋からプランターに植わったムギが置かれている。よく見るとアブラムシがいっぱいついている。「これこそ、害虫の発生源」と心配になってしまうほどだが、「冬の間はなかなか増えてくれなかったんですよ、このアブラムシ。ハウスの中だから温度はあったのにね。彼岸過ぎて急に増えてきたところを見ると、どうも日長が影響してるみたいですね」と、石川さんはあくまでアブラムシを増やしたそうだ。

じつはこのアブラムシは、ムギなどのイネ科にだけつく「ムギクビレアブラムシ」で、トマトやキュウリにはつかない種類なんだそうだ。だからハウスの中にいくら置いても大丈夫だし、このムギクビレアブラムシをエサに、アブラムシの天敵のアブラバチが増えてくれないかなと、石川さんは期待しているのである。

ムギクビレアブラムシはムギにしかつかないが、アブラバチはモモアカアブラムシでもワタアブラムシでも食べてくれる。ハウスの中に害虫のアブラムシがいない時期でも、ムギクビレアブラムシをエサにして、放飼したアブラバチがハウス内にすみ着いていてくれれば、外からアブラムシが入ってきてもアブラバチが待ち構えていて退治してくれる。こういうやり方は今、オランダでとても多くなっていて、この場合のムギのような天敵を増やすための植物をバンカープランツと呼んでいる。

このやり方で本当にアブラバチが定着するのかどうか、今のところまだわからないが、石川さんは、どんなムギにもムギクビレアブラムシがつくのか、ムギは肥料をやって軟弱徒長気味にしたほうがアブラムシがつきやすいのではないか、など研究途中である。ハウスの内側も外側も、少しずつ〝自然〟を取り戻しつつある。

トマトのハウスの中に、ポット植えのムギ

昨年秋に播いたムギは枯れつつあるので、慌てて、近くの畑からバンドウワセを抜いてきた。アブラムシは緑のムギに、どんどん移りつつある

これがムギクビレアブラムシだ！

これがつくのは、ムギ、アワ、ヒエ、ハトムギなどのイネ科植物だけ。トマトのハウスに増やして、天敵・アブラバチのエサにする