

ある病害虫に対して、同じ種類の農薬を連続して使用していると、やがてその薬剤では効かなくなることがある。いわゆる抵抗性の出現である。このような抵抗性の出現は、単に病害虫だけではなく雑草でも見られる。2009年9月7日放送のNHKのクローズアップ現代では、「除草剤に効かないスーパー雑草」が取り上げられていた。しかし、この問題は以前からあり、それに対処する防除方法も確立されながら今日に至っている。

国内で除草剤の抵抗性が大きな問題となったのは、1980年に埼玉県吹上町の桑園で最初に見つかった畑地雑草「ハルジオン」のparaコート抵抗性バイオタイプ(生物型)である。ハルジオン(写真-1)はキク科の越年1年生雑草で、秋に発生した後、ロゼットで越冬し、春に茎が伸び開花する。その分布は全国的に広がっているが、特に関東地方に多く、桑園、果樹園、水田畦畔、空き地、畑地など至る所で見られる。類似のものにヒメジョオン(写真-2)があるが、この両者は形態的な違いにより容易に区別できる。ハルジオンは葉の基部が耳形で茎を抱くような形をし、茎の内部は中空である。これに対し、類似のヒメジョオンは、葉の基部が細く葉柄となり、茎の内部は詰まっている(写真-3)。

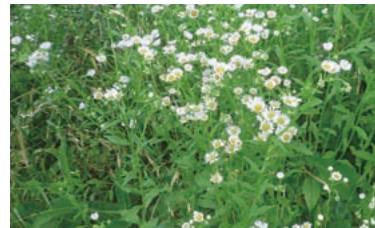
paraコートが日本で登録されたのは1965年であった。同剤は光合成I系阻害剤で、安価で速効性の高い非選択性茎葉処理剤であったことと、また、当時は他に非選択性茎葉処理剤が無かったこともあって、急速に畑地で普及した。桑はいうまでもなく絹糸を吐く蚕の餌である。近年の製糸業・養蚕業の衰退により、今でこそ埼玉県の桑園面積は300ha(2008年)にも満たないが、抵抗性が最初に報告された1980年当時には約10,000haあった。桑の枝条は、

年に2、3回伐採され、蚕に給餌される。桑の萌芽と生長、そして伐採を繰り返す桑園において、paraコートは年に数回散布されていく中、抵抗性バイオタイプが出現したのである。抵抗性バイオタイプは、その後関東地方を中心に、全国的に果樹園、水田畦畔、畑などでも見られた。paraコートの薬量を通常の数倍にしても、抵抗性バイオタイプは枯れない。このため、圃場が抵抗性バイオタイプ一色となったところもあった。このような抵抗性バイオタイプは、その後、1980年に登録されたグリホサートや、1984年に登録されたグルホシネート(バスタ液剤)などによって枯らすことができ、paraコート抵抗性の問題は解決されたのである。タイミングよくparaコートに代わる薬剤が開発・上市されたのであった。これらは、いずれもアミノ酸合成阻害剤であるが、その作用部位が異なるため、異なる作用特性を持つ。特に、グルホシネートは速効的で効果の持続期間が長く、また、体内での移行性が非常に小さいため、基本的に桑への薬害は飛散した部分にしか現れない。このようなグルホシネートの特性は、桑園には適し急速に普及した。

paraコート抵抗性のハルジオンは、感受性の(抵抗性でない)ものと比較し、遺伝的にはparaコートに抵抗性であるということ以外は特性的な違いがなく、また、この抵抗性は1個の優性遺伝子によっている。このように同じ種の中で、ある特性だけが遺伝的に異なるものをバイオタイプ(生物型)という。従って、ハルジオンにはparaコートに対して感受性と抵抗性のバイオタイプがあることになる。paraコート抵抗性は、その後、同じキク科のヒメムカシヨモギ(写真-4)、オオアレチノギク(写真-5)、オニタビラコ(写真-6)などでも出現したが、前述したようにグルホシネートやグリホサートなどによりこれらは防除できる。



(写真-1)ハルジオン(千葉県柏市 2007年5月)



(写真-2)ヒメジョオン(千葉県柏市 2008年6月)



(写真-3)ハルジオン(左)とヒメジョオン(右)の茎横断面



(写真-4)ヒメムカシヨモギ(名古屋市 2005年8月)



(写真-5)オオアレチノギク(石川県金沢市 2005年9月)



(写真-6)オニタビラコ(愛知県新城市 2008年5月)



CONTENTS

ハウレンソウの病害…井上 興 2
 ハウレンソウの害虫…本田善之 6
 防除レポート……………編集部 12
 イワダレソウにおける取り組み…倉持仁志 14
 雑草雑話……………徐 錫元 16

ハウレンソウの病害

山口県農林総合技術センター

井上 興

(写真-1) CMVによるモザイク病発生ほ場全景



(写真-2) CMVによるモザイク病の被害株の状況



(写真-3) *Pythium aphanidermatum*による立枯病
(独立行政法人農研機構近畿中国四国農業研究センター竹原氏)

はじめに

西南暖地地でのハウレンソウは、多くが雨よけ施設での栽培となっている。ここでは雨よけハウレンソウに発生するウイルス、糸状菌および細菌による病害の一部を紹介する。

ハウレンソウモザイク病 (写真-1,2)

病原体ウイルス：(1)インゲンマメ黄斑モザイクウイルス(BYMV)、(2)ビートモザイクウイルス(BtMV)、(3)ビートえそ性葉脈黄化ウイルス(BNYVV)、(4)キュウリモザイクウイルス(CMV)、(5)タバコモザイクウイルス(TMV)、(6)カブモザイクウイルス(TuMV)

6種類のウイルスそれぞれ、または重複に感染することによって起こる病害。一般的には新葉に葉脈透化をおこし、これが濃淡の斑紋となりモザイク症状を示すようになる。新葉ではモザイクとともに萎縮による奇形化を伴い、えそをおこす場合もある。叢生(そうせい)はCMV、大型のモザイク斑と波状の奇形はTuMV、葉脈透化はBtMVに大別される。

BNYVVは、土壌伝染、TMVは接触伝染と土壌伝染する。その他、BYMV、BMV、CMV、TuMVはモモアカアブラムシなどアブラムシによる非永続型の伝染をする。

モザイク病以外のウイルスによる病害では、ビート西部萎黄ウイルス(BWYV)、ビート萎黄ウイルス(BYV)、ハウレンソウ潜在ウイルス(SpTV)の3種ウイルスが病原であるハウレンソウウイルス病、ソラマメウルトウイルス(BBWW)によるハウレンソウえそ萎縮病がある。

ハウレンソウ 立枯病 (写真-3)

病原体：*Pythium aphanidermatum*、*Pythium paroecandrum*、*Pythium ultimum*

本病の病原体は糸状菌であり、被害残渣とともに耐久体で生存し、翌年の伝染源となる。

本病の発生ほ場では、発芽も悪く発芽した株も、すぐに地際部が侵され倒伏、枯死する。また、根が侵された場合、水浸状の褐変をともない腐敗する。

地温20~35℃、多湿条件で発生が多い。

ハウレンソウ 株腐病 (写真-4)

病原体：*Rhizoctonia solani*

本病の病原体は糸状菌で、被害植物残渣とともに土壌中で菌糸または菌核で越冬生存し、土壌伝染する。

本病は、発芽~収穫期を通じて発生する。幼苗期には発芽阻害、立枯れを起こし、生育期には下葉から褐色に腐敗し倒れ易くなる。根ばりは悪く、黒褐色に腐敗する。

地温25~28℃、多湿条件で発生が多い。高温で土壌が乾燥気味の場合に菌糸の生育が旺盛で被害が大きい。発病は有機物の多い土壌で少なく、軽い土質で多い。また、多肥は発病を助長する。

ハウレンソウ 萎凋病 (写真-5,6,7,8)

病原体：*Fusarium oxysporum f. sp. spinaciae*

本病の病原体は糸状菌で、被害植物残渣とともに主として厚膜胞子の形で生存し、伝搬する。

本病は根から感染がおこり、株全体に被害が広がる。被害株は、下葉からしだいに黄化萎凋して生育不良となり、やがて枯死する。このような株の主根・細根は黒変し、導管は黒く変色する。病気が進行すると被害根には病原菌の白~紫色の菌糸がみられ、激しく発病した場合には根部全体が腐敗する。

病原菌は、主として根の先端や側根基部より侵入して感染する。発病適温は25~30℃で比較的高温である。夏期の高温時では、発芽~収穫期を通じて発生する。連作、窒素過多で発病しやすい。被害残渣をすき込むと土壌中での病原菌密度が増加し、発病が助長される。

ハウレンソウ ベと病 (写真-9,10,11)

病原体：*Peronospora effusa*

本病の病原体は糸状菌で、種子伝染、空気(水媒)伝染する。

本病は、葉に発生する。発病初期には、葉に白色から黄色の不鮮明な小型の斑点を形成し、後に淡黄色または淡紅色で葉脈で区切られた不正形の病斑となる。さらに進行すると葉の大部分が淡黄色となり、最終的には枯死して乾燥する。病斑のある葉の裏面には、



(写真-4) 株腐病
(独立行政法人農研機構近畿中国四国農業研究センター竹原氏)

(写真-5) 萎凋病発生ほ場の状況



(写真-6) 萎凋病の被害株の状況

(写真-7) 萎凋病の被害株の根腐敗状況

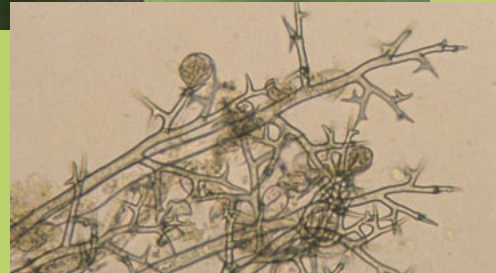


(写真-8) 萎凋病の被害株の根導管の褐変状況



(写真-9) ベと病が発生した葉の表

(写真-10) 葉の裏に発生したピロード状のべと病分生子

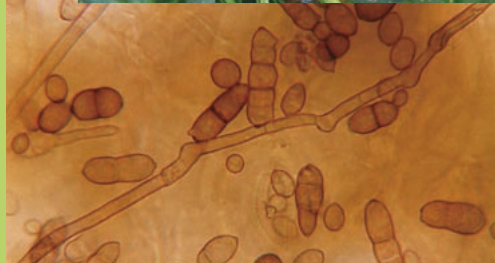


(写真-11) べと病分生子の顕微鏡写真
枝状の分生子柄と球形の分生子が見える



(写真-12) 炭疽病が発生した葉の被害

(写真-13) 斑点病が発生した葉の被害



(写真-14) 斑点病病原の分生子柄と分生子

紫色から灰色でピロード状のかび(分生子)を生じる。展開した葉や下葉に発生しやすい。

平均気温が8~18℃、特に10℃前後で曇天や降雨が続くと多発する。種子の厚まき、ハウス内の換気不足、排水不良で発生しやすい。また窒素過多で過繁茂して軟弱に生育した場合にも罹病しやすくなる。べと病菌は、病原性の異なる多くのレースが存在する。発生しているレースに対応した抵抗性品種を利用することが重要である。

ホウレンソウ 炭疽病 (写真-12)

病原体: *Colletotrichum spinaciae*

本病の病原体は糸状菌で、越年株の病斑で主として菌糸の形で越冬し、翌年病斑上に形成した分生子で空気伝染する。また本菌は被害残渣とともに土壤中で生存したり、種子に付着して稚苗時に発病することもある。

本病は、初期に水浸状の斑点ができ、後に拡大して同心輪紋状の淡黄色の病斑となる。病斑が古くなると表面に黒色の小粒点が形成され、穴があきやすくなる。

発病適温は10~25℃。発病適温は24~29℃。最高34℃、最低5℃である。密植・多肥栽培で発病を助長する。雨が多い年に多発し、散水は発病を助長する。

ホウレンソウ 斑点病 (写真-13,14)

病原体: *Heterosporium variabile*

本病の病原体は、糸状菌である。
葉の表面に褐色円形の小さな斑点を生じ、拡大した場合中央が淡褐色に変化して、少し陥没し、周囲は褐色となりやや隆起する。病斑はしばしば融合して大型となり、のちに緑黒色のかびを生じる。

寄生性の弱い菌で、植物体が衰弱したり傷を受けたときに発病しやすい。

ホウレンソウ 褐斑病 (写真-15,16)

病原体: *Cercospora beticola*

本病の病原体は糸状菌であり、被害作物残渣とともに生存した本病の分生子が空気伝染すると考えられている。

本病は葉の表面に黄褐色の斑点を生ずる。やがて周囲がやや褐色で明瞭な円形から楕円形の病斑になり、中央部は淡褐色から白色となる。病斑が多数生ずる場合には不正形となる。発病は外葉に多いため、品質低下を招く。子葉に発生したときには病斑部から先が枯死する程度にとどまり被害は軽い。

本菌の生育適温は、25~30℃、分生子の発芽適温は25~28℃である。

ホウレンソウ 斑点細菌病 (写真-17,18,19)

病原体: *Pseudomonas syringae* pv. *spinaciae*

本病の病原体は細菌である。本細菌の宿主範囲は非常に狭くホウレンソウのみに認められている。

本病は冬期の1~3月に西南暖地の露地栽培に発生する。葉身上では水浸状の小斑点を形成し、その後2~6mmの円形病斑となり、淡褐色~褐色を呈して、わずかに隆起する。病斑周囲のハローは葉表面より裏面で明瞭である。発病の激しい場合には病斑が融合して不整形の大型病斑となり、表面はやや隆起し粗ざうとなって、褐色を呈する。葉柄にも発生し、葉が腐敗することもあるが腐敗臭はない。

本細菌の生育適温は20℃である。本病の発生生態はほとんど解明されていないが、寒波のあとに発生が多い点から、寒害、霜害との関連が指摘されている。

ホウレンソウ こうがいかび病 (写真-20)

病原体: *Choanephora cucurbitarum*

本病の病原体は糸状菌である。伝染環は不明。
本病は葉と葉柄に発生する。病組織は黒褐色を呈して腐敗する。腐敗組織表面には分生子と分生子柄が認められ、これが絹糸状光沢をもち、直立した毛状体先端に微小球状体が着生しているように見える(マチ針様)。

菌糸の生育適温は30℃である。夏期収穫のハウス栽培で、高温期に発生する。



(写真-15) 褐斑病が発生した葉の被害



(写真-16) 葉柄に発生した褐斑病の被害



(写真-17) 斑点細菌病の被害株



(写真-18) 斑点細菌病が激しく発生した葉の状況



(写真-19) 斑点細菌病細菌の培地上での状況



(写真-20) こうがいかび病の被害株の状況

ハウレンソウの害虫

山口県農林総合技術センター

本田 善之



(写真-1) ホウレンソウケナガコナダニの成虫



(写真-2) ホウレンソウケナガコナダニの被害



(写真-3) ホウレンソウケナガコナダニの被害 2



(写真-4) ホウレンソウケナガコナダニトラップ
コナダニ見張番の誘引シートに集まるホウレンソウケナガコナダニ



(写真-5) トビムシ類



(写真-6) トビムシ類被害



(写真-7) ハスモンヨトウ 幼虫

はじめに

山口県のハウレンソウは中山間地域を主体に栽培され、露地栽培もあるが、経済栽培のほとんどがハウスによる雨除け周年栽培である。発生害虫は栽培形態により異なり、特に雨除けハウレンソウでは、ハウレンソウケナガコナダニによる被害が広域に発生し、防除対策が緊急課題となっている。ここでは、県内のハウレンソウ栽培で問題となっている害虫の概要を紹介する。

ハウレンソウケナガコナダニ (写真-1)

ハウレンソウの新芽に寄生し、葉が展開するとこぶ状の小突起が生じて奇形となる。被害の激しい株は芯止りとなる(写真-2)。多発生時にはハウス全体が加害され、収穫皆無となる(写真-3)。発生時期はおおむね平均気温が20度以下となる1月～6月、9月～12月であり、夏には被害が少ない。本種の体長は0.3～0.7mmで体色は乳白色である。発生源は未熟堆肥や有機肥料、作物残渣等の有機物と、それに発生する糸状菌ではないかと考えられている。

特に、なたね油かすや乾燥酵母は好適餌であり、それを応用したモニタリングトラップ「コナダニ見張番」が開発されている(写真-4)。レタス、キュウリ、コマツナ、チンゲンサイなどは好適な餌とされているが被害は少なく、雨除けハウレンソウのみで顕著な被害が発生する。本種は7℃以上の温度で成長し、低温には強く高温に弱い。10～15℃では産卵数が多くなる。通常は土壌表面から5cmまでの浅い所で生息するが、乾燥すると湿度の高い土壌深層へ移動する。発生圃場では外部からの再侵入は少なく、ハウス

内で残った個体が増減を繰り返すとされている。ハウス外や堆積した堆肥内での密度は低い。北海道から沖縄まで全国的に広く分布する。

トビムシ類

(ナガシロトビムシ 写真-5)

ヤギシロトビムシともいう。トビムシ類は土壌中に一般的に見られるが、秋から春に一時的に急増し、ハウレンソウの新芽部分を加害する(写真-6)。夏期は幼虫態で休眠するため、被害は少ない。体長は2.5mm前後で、体色は乳白色または濃紫色。発生源は有機物やその

腐植物に発生する糸状菌ではないかといわれている。

ハスモンヨトウ

(写真-7)

成虫がハウレンソウ株やハウスに卵塊を産卵し、幼虫が新芽や葉を食害する。成虫の移動性は高く、多くの野菜、花き類を加害するため性フェロモンによるモニタリングが行われている。発生時期は8月中旬～11月頃であり、雨除け、露地栽培共に発生する。幼虫の体色は灰暗緑色、暗褐色など変異がある。



(写真-8) ヨトウガ 幼虫



(写真-9) シロオビノメイガ 幼虫



(写真-13) ヒメクロユスリカ 成虫



(写真-14) ヒメクロユスリカ被害



(写真-15) ハクサイダニ



(写真-10) ネキリムシ 幼虫



(写真-11) スリップス類被害



(写真-12) ヒメクロユスリカ 幼虫



(写真-16) ハクサイダニ被害



(写真-17) 野鼠被害写真



(写真-18) モグラ被害写真

ヨトウガ(写真-8)

成虫がホウレンソウ株に卵塊を産卵し、幼虫が新芽や葉を食害する。成虫は6月と10月頃に発生するが、ホウレンソウでは10月頃の被害が多い。雨除け、露地栽培共に発生する。1~2令幼虫は尺取り虫のように歩行し、体色は緑色~暗褐色と一様でない。

シロオビノメイガ(写真-9)

成虫は前翅に白い帯があり、ホウレンソウに楕円形の黄白色の卵を産卵する。幼虫は葉を2~3枚綴ってその中に潜み、葉肉を食害する。成長すると葉

柄を残して葉全体を食い尽くす。幼虫の体色は緑色で表皮が透けて見えるが、成熟すると赤みを帯びる。成虫は6月頃から見られ、8月~10月に幼虫の被害が多くなる。雨除け、露地栽培共に発生する。寒さに弱く、南方から飛来する移動性害虫といわれている。

ネキリムシ(カブラヤガ、タマナヤガ等 写真-10)

中老令幼虫が土壤中に生息し、夜間に地際の茎葉を食害する。幼虫の体色は灰褐色、暗灰色~暗緑色と変化がある。老令幼虫は40mm程度になる。雨

除け、露地栽培共に発生する。

スリップス類

(ミカンキイロアザミウマ、ミナミキイロアザミウマ)

体長は1~1.5mmで、ミナミキイロアザミウマは黄色、ミカンキイロアザミウマは淡黄色、冬季は褐色個体も多くなる。成幼虫が葉裏の葉脈沿いを吸汁し、葉を萎縮変形、変色させるため、商品価値が低下する(写真-11)。春から秋にかけて野外で発生し、圃場への飛び込みが多くなる。雨除け、露地栽培共に発生する。(写真提供:美祿農林事務所 高橋美智子)

アブラムシ類

(ワタアブラムシ、モモアカアブラムシ 写真なし)

成幼虫が葉裏や芽の先端部を吸汁し、葉の伸長が阻害され萎縮する。体長・体色はワタアブラムシが1.2~1.7mm、暗緑色~緑色、モモアカアブラムシが1.8~2.0mm、白色~黄色や赤褐色と変化が多く体に光沢がある。雨除けではモモアカアブラムシの被害が多いとされている。しかし、県内では被害が問題となることは少ない。

ヒメクロユスリカ(写真-12)

平成8年に、美祿市と山口市

の雨除け栽培で被害が確認された。その後も県内で散発的な発生が確認されている。成虫は9月から翌春5月まで発生する(写真-13)。幼虫が11月から5月にホウレンソウの芯葉と発芽時の胚軸を加害する(写真-14)。ユスリカ自体は通常よく見られるが被害が発生することはなく、本種の加害に至る仕組みは解明されていない。

ハクサイダニ(写真-15)

雌成虫は1mm程度の大型のダニで、胴部は黒色、脚は橙赤色。加害を受けた葉は葉緑素がなくなり、銀白色となって

萎れる(写真-16)。12月~3月の冬季に露地栽培で発生が多く、雨除け栽培では発生が少ない。

野鼠・モグラ等

野鼠は播種時に種を掘り返したり、子葉や葉をを食害する(写真-17)。ハウスサイド中心に春から秋にかけて被害が見られる。モグラは直接ホウレンソウを食害しないが、トンネルを掘って根を浮かせるため、萎れる被害が発生する(写真-18)。

**「ボデーガード」と「ポッシブル」は、これまでにない水稲
2成分で白く枯らすから効果がひと目でわかります。**

用一発除草剤。

「ボデーガード」「ポッシブル」の特長

- 「ポッシブル」は新規成分テフリルトリオン(白化作用)とメフェナセットの2種混合の一発処理除草剤です。
- 「ボデーガード」は新規成分テフリルトリオン(白化作用)とフェントラザミドの2種混合の一発処理除草剤です。
- ① 2種混合剤なので減農薬栽培に適しています。
- ② ほとんど全ての水田一年生雑草、多年生雑草に高い効果を示します。さらにはオモダカ、クログワイ等の難防除雑草に対しても有効です。
- ③ 問題となっているスルホニルウレア抵抗性雑草(ホタルイ、アゼナ類、コナギ等)に対し新規成分テフリルトリオンが優れた活性を示し、イボクサ、クサネム等の特殊雑草に対しても有効です。
- ④ 処理後に雑草が白化し、殺草スピードも速いので効果の確認が容易です。
- ⑤ 各種雑草に対して約40~50日間の残効が期待でき、通常の圃場条件では一回の散布で雑草を防除できます。
- ⑥ 水稲に対する選択性が高く、通常の圃場条件下では安心して使用できます。(砂質土壌や漏水田での使用は避けてください)

PRのページ



Bayer CropScience

薬剤を見極め計画的に防除を実行 熊本県・八代市のトマト農家を訪ねました

受粉のためのマルハナバチが飛び交うビニールハウス内は、一定の温度と湿度に保たれ、収穫を待つ冬トマトが実っていました。

日本三大急流の一つである球磨川が流れ、干拓地ならではのミネラルを含む土壌が広がる熊本県八代市。日本を代表する冬トマトの生産地域でもあり、イチゴやメロン、イチゴなどさまざまな農作物が栽培されています。今回は冬トマト栽培の現状と対策をレポートします。

情報を素早く的確に提供・伝達 現場に駆けつけ防除指導も

冬トマトの生産日本一を誇る八代市では、農家の50%以上がトマト栽培を行っています。後継者も比較的多く、中には10代から60代までの3世代でトマトを栽培する生産者も。週に一日は休日があり、長期的な休みを確保できる農家も多いようです。

そんな生産者たちを指導するのが八代地域農業協同組合

(JAやつしろ)です。営農部中央営農センター指導係長・吉田好博さんと同指導係・古島孝治さんに農家への指導やトマト栽培に関する取り組みについてうかがいました。

「JAやつしろではトマト班、メロン班、イチゴ班、露地栽培班など農産物によって班が分かれています。そのため、担当者は作物に対する深い知識を持って指導にあたっています。品種検討会や講習会も頻繁に



JAやつしろ営農部中央営農センター指導係長・吉田好博さん

開催し、残留農薬検査は定期的に行い、今年度は土壌分析も1生産者3点まで無料で行っています」(吉田さん)。

安全性が求められる生産には、薬剤の選定も重要です。

「必ず登録された農薬を選定し、薬剤に関する指導や新薬の説明なども怠りません。生産者から病気や害虫の被害を受けた連絡が入るとまず現場へ行き、実際に確認してから適切な薬剤を紹介しています。中には



同センター指導係・古島孝治さん

使用方法が間違っていたために薬剤の効果が発揮されていないケースもあるので、きちんと説明をし、ローテーションの仕方など散布のタイミングを指導します。最近では、経費の面からも耐病性の品種に注目が集まっていますが、防除に対する正しい知識が不足しているため、更に指導強化が必要になると思います」(吉田さん・古島さん)。

今後は、農作物に関わる指導と共に、安定して作物が採れるよう土壌管理や適切な薬剤の紹介、防除指導をしていくとのこと。

(JAやつしろホームページ <http://www.kasias.or.jp/ja-ysc/index.htm>)

草勢管理が冬トマト作りの鍵 新品種の導入や減農薬も課題

酸味が少なく程よい甘み特徴の冬トマト「桃太郎」を栽培する那須年哉さんは、トマト作りに携わって今年で15年目を迎えます。栽培面積は85aで抑制栽培が中心。2月いっぱいまで冬トマトの収穫を終え、30aを6月まで長期栽培に、55aを3月からメロンに切り替える予定です。

「トマト作りで苦労するのは草勢管理。草勢が上手くいかないと、病気にかかりやすくなります。葉かび病対策のための湿度調節も重要で、ビニールハウス内に湿度がこもらないように気を付けています。葉かび病は一度発生してしまうと手が付

けられないので、栽培管理と防除は欠かせません。

年間を通じて気をつけているのは黄化葉巻病です。この病気を媒介するコナジラミ類、特にタバココナジラミに悩まされていましたが、2年前にクリアザールを使用したおかげで決定的に防除することができました。クリアザールは遅効性の薬剤なので、速効性の薬剤と組み合わせることで効果が上がります。受粉に必要なマルハナバチなどの訪花昆虫に対しても安全なので安心して使っています。4,000倍で使いやすいと、今後も使用していきたいですね」と那須さん。

薬剤のほかに、資材を使った防除も定番です。タバココナジラミには粘着板、オオタバコガには黄色灯や防虫網が有効です。



「オオタバコガが発生する8月から10月の間は黄色灯が不可欠。害虫の発生が減れば薬剤の散布回数も少なくなり、効き目も向上します。薬剤ごとの使用回数が限られる中、使用回数をできるだけ少なくすることは長期栽培では特に重要になります。

新薬が出たらなるべく試すようにして、常に的確な薬剤を見極めていきます。最近では葉かび



八代市で冬トマトを栽培する那須年哉さん病をはじめ、疫病や害虫も抵抗性が強まっています。減農薬を目指して、新しい防除法や耐病性のある品種を探っていきたいですね」(那須さん)。

那須さんのビニールハウスでは葉かび病や黄化葉巻病に耐病性、抵抗性のある品種の新株を育てています。上手くいけば来年にも切り替える予定です。

最後に、お勧めのトマト料理についてうかがいました。

「水を使わずトマトの水分だけで煮込むハヤシライスをよく作ります。冬場であればキムチ鍋ですね。鍋が仕上がる直前に皮を剥いたトマトを入れます。辛さがマイルドになってとてもおいしいですよ」。

那須さんは「新しいトマトの食べ方を提案することで、冬トマトの消費につながれば」と続けます。勉強熱心な方が多いトマト農家。新たな取り組みやアイデアに期待がかかります。



クリアザール フロアブル

イワダレソウにおける 取り組み

宇都宮大学雑草科学研究センター

講師 倉持 仁志

私は環境保全および環境修復を主な目的として、約15年前からイワダレソウ(*Lippia nodiflora* L.)という植物の品種改良を行っています。

イワダレソウはクマツヅラ科の多年生植物で、我が国では房総半島から南西諸島の海岸地帯に自生しており、世界的には亜熱帯から熱帯の海岸地帯に分布し、イワダレソウ属植物は約200種あると報告されています。

在来のイワダレソウは緻密性に優れ、草丈がかなり低く、被覆植物として優れた性質を有しますが、寒さに弱いので利用できる地域が限定されると共に、開花期間が長く種子を沢山つけるため、風雨による種子の飛散で周辺の植生を乱す恐れがあります。

そこで、在来種ベースの品種改良により、イワダレソウに耐寒性と種子不稔性を付与できれば、被覆植物として広範な地域で利用できると考え、研究を開始しました。

最初の頃は失敗の連続でし

たが、研究を開始してから約5年で目標とした品種が選抜でき、さらに品種改良を続けた結果、現在ではマイナス20℃程度でも越冬できる品種が得られています。

イワダレソウ改良種(商標名:クラピア)の主な特徴は、(1)横方向への増殖性が速く(コウライシバの10倍以上)、草丈が約1~2cmと低いため、芝のような頻繁な刈り込み作業がいらぬこと(写真-1)、(2)日本芝よりも緑化期間が長く、炭酸ガス固定能が高いこと(ノシバの2倍強)、(3)緻密性が高く、照り返し防止効果(ヒートアイランド現象緩和効果)に優れること、(4)沢山の根を地中深くまで伸ばすため、土壌流出と土壌飛



(写真-1) クラピアS1の草型



散抑止効果が高いこと(写真-2)、(5) 土壌酸度(pH) 適用幅が広く、強酸性&強アルカリ性土壌にも植栽できること、(6) 乾燥に強いこと、(7) 自家不適合性(self-incompatibility)を利用した育種のため、花は咲いても種子をつけないこと、(8) 踏圧に強いこと、(9) 耐塩性が高いこと等です。

なお、イワダレソウ改良種は過湿地と日陰地では何れ衰退しますので、土壌改良等の対



(写真-2) 赤土流出抑止試験(琉球大学)
左: 裸地区 右: クラピアS1定植区

策が講ぜられない限り、このような場所への導入は避ける方が良いでしょう。

イワダレソウ改良種は現在までに4種類(クラピアS1、S2、SH1、SH2)が農林水産省に種苗登録されており、日本では堤防、道路路面、水田畦畔、公園、校庭(園庭)、屋上等の緑化に用いられていますが(写真-3、4、5、6)、これらの植物による緑化は海外(中東、中国、アメリカ、ヨーロッパ、アフリカ等)(写真-7)からも注目されており、砂漠や塩類集積地等の緑化を目的とした現地試験が既に数カ国で始まっています。なお、現在は花をつけないタイプやより耐寒性に優れる品種の育種&選抜を行っています。

さらに、バイオマスの大きい品種を用いたバイオエタノール生産技術の確立、イワダレソウの茎葉部に含まれるヘルナンダルシン(hernandulcin)という天然甘味成分(砂糖の約1,000倍の甘さを有しますが、人の小腸では吸収されない甘味成分)



(写真-3) 法面緑化



(写真-4) クラピアS1を用いた水田畦畔の緑化



(写真-5) 保育園の園庭緑化



(写真-6) 一般家庭における植栽例



(写真-7) アブダビ郊外における低灌水緑化試験
手前2つがクラピアS1、奥4つが現地によく使われている被覆植物

の抽出等、エネルギー関係&健康関係の研究も他の研究機関と取り組んでいます。

最後に、日本は緑豊かな国で、シダ植物を含めると約5,300種の植物が自生しており、その内約1,800種(34%)が日本固有

の植物です。そして、これらの植物の中には環境保全等に使える植物がまだまだ存在しているものと考えられます。私はイワダレソウの更なる改良と共に、有用野生植物の探索も引き続き行っていく考えです。

表紙/作物の花 ビワの花 (撮影 江塚 昭典/解説 編集部)

びわの原産は中国で、6世紀にはすでに栽培が行われていたといわれています。日本にも野生種があったという説がありますが、現在栽培されているのは中国からもたらされた品種です。その改良品種が果樹として栽培される常緑小高木となります。成長すると、樹の高さは10mにもなります。葉は枝先に集まって互生し、広倒披針形または狭倒卵形で長さ15~25cm、濃緑色で光沢があります。11~12月に、枝先に密な円錐花序を出して、直径約12mmの白い5弁花を多数つけます。果実は翌年6月頃、黄褐色に熟します。和名は楽

器の琵琶に葉の形が似ているためつけられたとされています。ヘタがしっかりといて、果皮にハリがあり、びわ独特の鮮やかさがあるもの。また、産毛と白い粉(ブルーム)が残っているものが新鮮なびわの目安です。主な産地は、長崎、千葉、香川、和歌山で、生産量は長崎がダントツの一位です。びわにまつわる言葉として、「桃栗三年柿八年枇杷(は早くて)十三年」があります。

農薬グラフ No.179 ■2010年3月発行 ©2010 Bayer Crop Science K.K. 不許複製
■発行人・高梨裕美子 バイエルクロップサイエンス株式会社 東京都千代田区丸の内1-6-5 Tel.03(6266)7386 Fax.03(5219)9733
■編集人・大洋印刷株式会社 PR事業本部 株式会社シークルーズ ■印刷所・株式会社奥田和洋紙店

●お問い合わせ、送付希望のご連絡等は上記まで