

# ダイズ矮化病と対策

北海道立中央農業試験場畑作部

千葉一美

## はじめに

ダイズ矮化病は全道一円にみうけられ、また青森県下北地方にも展開し、その強烈な被害により、この地方のもっとも警戒すべき病害となりつつある。この病気は比較的新しいもので、昭和28年頃、道南の北桧山町と八雲町で発見されたのが最初とされている。その後、漸次発生する地域が拡大し、昭和32～33年頃には道南全域で発病するようになり、ここ数年来、大豆の主産地である十勝地方にも展開し、大きな被害を出すにいたっている。この病気が発見された当初は道南地域の特産大豆「鶴の子」系のみに特異的に発病するといわれていたが、多くの品種を供試して調べてみると鶴の子系だけでなく、大多数の品種に発病が確認された。この病気ははじめて報告されてから多くの研究者がいろんな方面より発生原因の解明に努力して来たが、ながいことその原因がわからなかった。そのため「異常生育」あるいは「萎縮」と呼ばれて来たが昭和42年から43年にかけて、アブラムシ殺虫剤の処理がこの病害発生を抑えることがわかり、また接木やアブラムシによってうつすことができること、被害をうけた植物からウィルス粒子が発見されたことなどにより新しいウィルスによっておこる病害であることがわかり「ダイズ矮化病」と命名された。

はじめる6月中、下旬よりみうけられる。初生葉には何の異常もみられないが感染がおこなわれた時からあとに伸びてくる葉や茎や葉柄が異常な生育を示し、葉の葉脈の間が波をうち、ちぢれたようになったり茎や葉柄が著しく短くなったりする。7月上旬までに感染したものは、のちに回復し、健全なものに近い生育を示すものも多少はみうけられるが開花期以前に感染したものはほとんど莢がつかなかったり、ついても数が少なくなり粒も



ダイズ矮化病の病徴 1

矮化型にかかったもの 品種：白鶴の子

## 病状と病原

この病気の発生は北海道では大豆の第1本葉が展開し



市場人気の高い枝豆「姫黄金」

## 牧草と園芸 7月号 目次

|                                             |             |
|---------------------------------------------|-------------|
| ■ 酪農・畜舎施設用語の解説 (1)                          | 柏 木 甲……表 2  |
| ■ 〃 (2)                                     | 柏 木 甲……表 3  |
| ■ ダイズ矮化病と対策                                 | 千 葉 一 美…… 1 |
| ■ 夏蒔ほうれん草の栽培                                | 宮 沢 久 夫…… 4 |
| □ ほうれん草ニュー・サッポロの8番播で<br>好成績をおさめている加来さんの栽培技術 | 中 原 忠 夫…… 6 |
| □ アメリカ・カナダにおける牧草の採種状況 (Ⅱ)                   | 兼 子 達 夫…… 9 |
| ■ 大型バッグサイロによるサイレージの調製と利用効果                  | 近 藤 隆 雄……14 |
|                                             | 高 野 信 雄……14 |

小さくなる。8月以降に発病するものも多いが、被害は概して小さい。

この病気には性質のことなる2つのウィルスの系統が分離されていて、矮化系統と黄化系統と呼ばれている。矮化系統に感染した大豆は葉のちぢれは少ないが、莖長が短くなり葉柄の長さが無病のものの半分以下となる(写真参照)。葉身はややかたくなり裏面に向かって巻き、下葉の色が濃くなる。黄化系統にかかった大豆は莖長や葉柄の長さは健全なものとあまりかわらないが葉がちぢれがはげしく、開花がおわった頃から下葉の葉脈間が退色して黄化する(写真参照)。矮化系統にくらべて被害の程度は大きい。これら2つの系統は同一個体に一緒に感染をおこす場合もあり、被害は一層大きくなる。

なお、東北地方等でみられる「ダイズモザイク病」、「ダイズ萎縮病」と本題の「ダイズ矮化病」を比較すれば、前2者は種子伝染、接触伝染をし、種皮表面に臍の色と同じような比較的はっきりした放射状褐斑あるいは輪紋状斑を生じることが多いがダイズ矮化病は種子伝染も接触伝染もせず、種皮には何等の異常も認められない。またモザイク病、萎縮病にかかった大豆の葉は葉色が濃淡ができていわゆるモザイク状を呈したり、葉の表面が毛ば立ったようにざらざらし光沢を失ったり、葉の中骨にそって両側から裏面にまいて葉が長くみえる場合が多いがダイズ矮化病にかかったものは葉の濃淡モザイクはみられず葉は先端から裏に巻いて長葉が円葉のようにちぢんだりするので判別できる。

この病気の病原は球形の新しいウィルスで前述のように種子伝染や接触伝染はしない。ウィルスを媒介するのはジャガイモヒゲナガアブラムシという淡緑色のアブラムシだけである。エンドウ、リラマメ、ナンキンマメ等マメ科の植物にうつるがとくにクロウバ類には何等の病徴もおこさないでうつり得る。2つのウィルスの系統が分離されるいるが黄化系統は「金時」など菜豆にもうつるのでこの方面でも警戒が必要と思われる。

## 防除対策

ダイズ矮化病は他の多くの病害とことなり種子伝染も接触伝染もしないしアブラムシの継卵伝染も考えられていない。しからばどうやって冬をこすかが問題であるが現在のところクロウバ類に替入して越冬するものではないかと考えられている。すなわち大豆は場で増殖したジャガイモヒゲナガアブラムシは秋にダイズ矮化病ウィルスを体内に宿してクロウバに飛来し汁液を吸うと同時に矮化病をうつしそのうえに仔虫を産む。その仔虫が越冬のための卵をクロウバ上に産む。翌年かえった羽のあるアブラムシが矮化病ウィルスを宿したクロウバ上で生長して矮化病ウィルスを得て大豆に飛来して汁液を吸って



ダイズ矮化病の病徴 II

黄化型にかかったもの 品種：白鶴の子

第1表 薬剤の種類とダイズ矮化病防除効果

品種：白鶴の子

(木幡)

| 処 理 薬 剤     | 使用濃度     | 40 年           |                  | 41 年           |                  | 42 年           |                  |
|-------------|----------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
|             |          | アブラムシ<br>寄 生 数 | 矮 化 病 率<br>発 病 率 | アブラムシ<br>寄 生 数 | 矮 化 病 率<br>発 病 率 | アブラムシ<br>寄 生 数 | 矮 化 病 率<br>発 病 率 |
| I P S P 粒 剤 | 4 kg/10a | 11.3           | 18.6%            | 2.5            | 42.4%            | 0              | 25.0%            |
| 〃           | 6        | 5.3            | 16.1             | 1.1            | 37.3             | —              | —                |
| 〃           | 8        | 1.7            | 10.1             | 0.5            | 31.8             | 0              | 20.3             |
| エチルチオメトン粒剤  | 8        | —              | —                | —              | —                | 0              | 17.0             |
| E P N 乳 剤   | 1,500倍   | 14.7           | 26.3             | 15.6           | 51.9             | —              | —                |
| チオメトン乳剤     | 1,000    | —              | —                | —              | —                | 16.7           | 29.0             |
| D A E P 乳 剤 | 1,000    | —              | —                | —              | —                | 27.7           | 37.3             |
| 無 処 理       | —        | 57.7           | 20.5             | 110.9          | 81.3             | 138.7          | 74.0             |

第2表 ダイズ矮化病の防除と子実収量

| 実施場所 | 供試品種    |         | 白 鶴 の 子       |             |         |             | ト ヨ ス ズ |               |             |         |             |
|------|---------|---------|---------------|-------------|---------|-------------|---------|---------------|-------------|---------|-------------|
|      | 処 理 区 別 | 発病率 (%) | 子実収量 (kg/10a) | 対無処 理 比 (%) | 百粒重 (g) | 対無処 理 比 (%) | 発病率 (%) | 子実収量 (kg/10a) | 対無処 理 比 (%) | 百粒重 (g) | 対無処 理 比 (%) |
| 長 沼  | 無 処 理   | 33.0    | 205           | 100         | 43.6    | 100         | 27.3    | 239           | 100         | 32.4    | 100         |
|      | 処 理     | 6.0     | 238           | 116         | 44.0    | 101         | 7.1     | 269           | 113         | 33.1    | 102         |
| 新 冠  | 無 処 理   | 86.5    | 151           | 100         | 44.1    | 100         | 77.3    | 124           | 100         | 34.9    | 100         |
|      | 処 理     | 14.5    | 197           | 130         | 47.5    | 108         | 18.6    | 168           | 136         | 35.0    | 100         |
| 伊 達  | 無 処 理   | 96.2    | —             | —           | 35.4    | 100         | 52.0    | —             | —           | 27.6    | 100         |
|      | 処 理     | 21.0    | —             | —           | 40.1    | 113         | 18.7    | —             | —           | 27.9    | 101         |
| 大 野  | 無 処 理   | 77.4    | 166           | 100         | 40.8    | 100         | 13.8    | 186           | 100         | 27.4    | 100         |
|      | 処 理     | 5.1     | 256           | 154         | 45.3    | 111         | 2.8     | 299           | 156         | 31.1    | 114         |

病原ウィルスを植えつけ仔虫を産んでいく。それ故、この病害の防除対策の一つは春季にとんで来るジャガイモヒゲナガアブラムシを防ぐことである。第1表は道南農試において木幡寿夫氏がおこなった矮化病防除試験である。

粒剤は播種直前にまき溝に散播したものであり乳剤は発芽直後から7月中旬まで10日ごとに散布したもので、アブラムシ寄生数は6月上旬から7月中旬まで10日ごとに各20株に寄生した数の合計である。

使用したいずれの薬剤も効果がみられるが土壤に施用した粒剤の方が効果が高くでている。この土壤施用剤は大豆の根から吸収されて体内にいきわたりその汁液を害虫だけを殺し、作物に害をおよぼさない天敵等の生物には何等の害作用のない薬剤である。防除効果の持続期間は施用後40日位といわれ、5月下旬に施用すれば6月一杯は有効に働き、ダイズ矮化宿ウィルスが越冬寄主から伝播されるのを防止する。施用量は10a当たり4kgから

6kgが適当で8kg以上施用すると過湿な土壤などでは被害を生ずることもあるので多量の施用はさけるべきであろう。また持続期間が長いので早生の枝豆などでは播種時の処理以外は施用しない方がよい。

第2表は昭和43年におこなった防除試験の成績である。

ダイシストン粒剤とエカチンTD粒剤を10a当たり4kg施用したが、いずれの場所でも施用効果が高く、とくに大野（道南農試）では50%以上の収量増加がみられた。

このように薬剤の防除効果は高いのであるが、周辺のクローバ等のウィルス保毒割合が高まった場合は薬剤のみでは防ぎきれないことも考えられ、また農薬の残留毒性が今後ますます問題とされると思われるので今後は耐病性の強い品種を育成していかなねばならない。道立中央農試ではこれまで、道内の品種をはじめ東北、関東、九州などから960余品種をあつめてこの病気にかからない品種をさがしているが、これまでのところ、そのような品種はみつかっていない。しかし黄宝珠など一部の品種はかかってもあまり顕著な症状はあらわさないし、また収量もあまりおちない。早生の枝豆品種にはそのような性質を示すものが多いようにみえる。

現在、そのような耐病性をもった優良品種を育成しようと努力しておりますので御期待願いたい。

第3表 発病率の品種間差

| 品 種 名        | 調 査 年 次 |      |
|--------------|---------|------|
|              | 41 年    | 43 年 |
| 坂 本 早 生      | 0%      | 0%   |
| 十 支 第 7910 号 | 0       | 0    |
| 奥 原 1 号      | 0       | —    |
| 吉 岡 中 粒      | 0       | 0    |
| 吉 岡 大 粒      | 5.1     | 17.0 |
| カ リ カ チ      | 8.8     | 38.1 |
| ア サ ミ ド リ    | 18.2    | 7.4  |
| 早 生 緑        | 5.0     | 13.0 |
| コ ガ ネ ジ ロ    | 0       | 30.2 |
| 大 谷 地 2 号    | 11.4    | 5.6  |
| 十 勝 長 葉      | 5.0     | 24.4 |
| 黄 宝 珠        | 0       | 0    |
| 鶴 の 子        | 11.1    | 22.2 |