

キュウリ

の生理・生態から
とらえた

良品多収管理技術

第9回

高品質
多収安定生産
のポイント(3)



いなやま みつお
稲山 光男

1962年、埼玉県農業試験場・越谷支場に勤務。1964年から野菜担当。1967年、埼玉県園芸試験場そ菜・花き部に勤務(そ菜担当)。主に、施設栽培キュウリの品種特性調査、作型開発、増収技術、高品質生産技術、およびキュウリの施設栽培における環境制御法などの試験研究に従事する。1991年にそ菜部長。1997年、同試験場・鶴ヶ島洪積畑支場長。2000年、埼玉県農林総合研究センター・園芸支所長。現在は三菱樹脂アグリドリーム株式会社・生産・技術部開発センター守谷技術顧問。



草勢の維持管理

主枝の摘芯までは、良品・多収のための草勢形成に力点を置いたさまざまな管理が必要でした。従って生育段階ごとに観察ポイントを把握し、次の生育段階に向けて、どのように管理するのが最も効果的かについて考えてきました。

これまでは、作柄に期待をしての管理を行ってきましたが、主枝摘芯の段階となると、いずれの作型でも収穫期に入ってきます。ここからは、草姿形成のための生育制御管理から、栽培打ち切り時までの草姿をどのように維持するのがポイントになります。

整枝摘芯管理

●子づるの摘芯

側枝の摘芯、当面子づるの摘芯に始

まりますが、まずは主枝の生育伸長に伴って下節位から子づるが発生してきます。

一般的に下節位から発生する子づるの伸長は強く、子づるが伸長すると、主枝の生育は株上に成長点が分散されることで弱まります。従って、下節位の子づるは早めに摘芯することが重要です。

下節位の子づるは、地表周辺で伸長するので、株元が繁茂して通風を悪くし、病害の原因にもなります。また、着果した果実も地面に接すること、曲がり果や着色不良果になることから、下節3〜4節くらいまでは、雌花や子づるは摘除した方がよいでしょう。そして、5節から発生してくる子づるは摘芯しますが、5〜10節までの子づるは比較的力強く生育するので、あまり伸ばさず早めに摘芯します。

写真1



↑力強い側枝の発生。

写真2-①



↑側枝上の力強い雌花の発育。

写真2-②



↑力強い雌花の発生は良好な果実肥大につながる。

写真3



↑受光に配慮した摘葉。黄化葉、老葉、病葉を優先して取る。

摘芯する節数について基準はありませんが、摘芯栽培では一般的に2節残して摘芯します。但し、草勢が強い場合や品種特性的に子づるの第1節間長が長い場合は、7〜8節まで1節（1節残して）で摘芯して主枝の生育を弱めない方法をとる場合もあります。

また、主枝摘芯節位下2〜3節からの子づるの発生は良好で、強い子づるとなることから、1節摘芯が行われる場合が一般的です。

●孫づる・ひ孫づるの摘芯

孫づる・ひ孫づるの摘芯時期は、株の生育状況からみると収穫期に当たり、栄養生長と生殖生長が併行していることから、子づるの発生発育段階と比べると、それほど強い側枝の伸びは見られなくなりま。側枝の伸び具合（節間伸長）を見ながら、何節摘芯かにこ

株上の雌花が肥大促進されることで栄養生長が抑制（草勢の低下）され、株の老化傾向が強まるので、注意しながら作業を行うことが大切です。

収穫期間中の観察視点と管理

●孫づるやひ孫づるの発育

孫づるやひ孫づるの発生・発育は、子づるの発生・発育とは違ってきます。発生する側枝（孫づるやひ孫づるなど）は、十分な節間長を示す伸びは見られず、どちらかといえば退化気味に生育しますが、太く力強さを感じられる（写真1）発生・発育かどうか重要です。

側枝の節間が短く詰まっていると茎が太ければ、雌花の発育肥大は側枝の生育より先行することになります。着生した雌花が発育肥大して収穫されると、それまで停滞気味な発育だった側枝が一気に伸長し、生殖生長型から栄養生長型の生育を示すようになります。

このような生育現象が見られれば当然新葉の展開が進み、葉面積の維持拡大につながるので、強い草勢を維持し続けることができます。

その結果、果実肥大は良好になり良果の生産につながります。この段階での草勢は側枝上に着生、発育している雌花の形状で判断できます。花梗が太くやや長めで、子房が太く長めであり、いぼが大きくしっかりしていて、開花時には花弁が大きく花弁の色が鮮やかな黄色を呈していれば順調な生育を示しているといえます（写真2）。

側枝の摘芯と摘葉

つる性の特性をもつキュウリにとって、整枝（摘芯）や摘葉は生育上の生理作用からみれば好ましい管理作業とはいえません。しかし、栽培においては、単位面積当たりの収量を得るために密植して栽培され、特に施設栽培では、

限られた空間を有効に利用することが求められます。従って、側枝の配置と相互遮蔽を回避するため、整枝（摘芯）や摘葉を行い受光態勢を整えることは重要な管理作業といえます。

整枝と摘葉についてはその判断が難しいのですが、孫づる・ひ孫づるが発生する段階では、多くの発育中の側枝の中で節間が長めに伸長している側枝を優先的に摘芯するよう心掛け、株上にいくつかの成長点を残しながら順次摘芯することが重要です。

摘葉については、葉はキュウリにとって唯一の光合成器官であることからみれば、その目的は、葉の受光低下を招いている繁茂状態から、効果的に受光できる状態にすることを考慮して行う作業といえます。整枝作業と一体化して摘葉することが重要です。摘葉は株の受光態勢を観察しながら、繁茂している部分の葉を間引くような考えで行い、黄化葉や病葉、老葉を優先して摘葉することでほかの複数の葉が受光できるようにすることがポイントです（写真3）。

草勢維持と水分管理

キュウリの茎葉は約90%からが水分で、収穫される果実においては、ほとんどが水分でその含水率は95%といわれます。また、キュウリの葉は大きい

第1図 灌水点とキュウリ・ナスの収量 (位田, 1968)

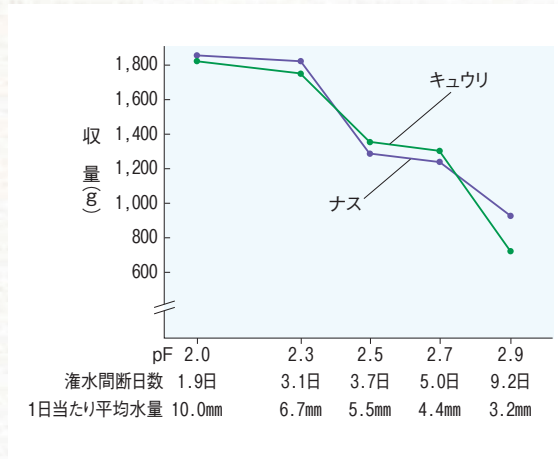


写真4 葉の老化が起こっている株



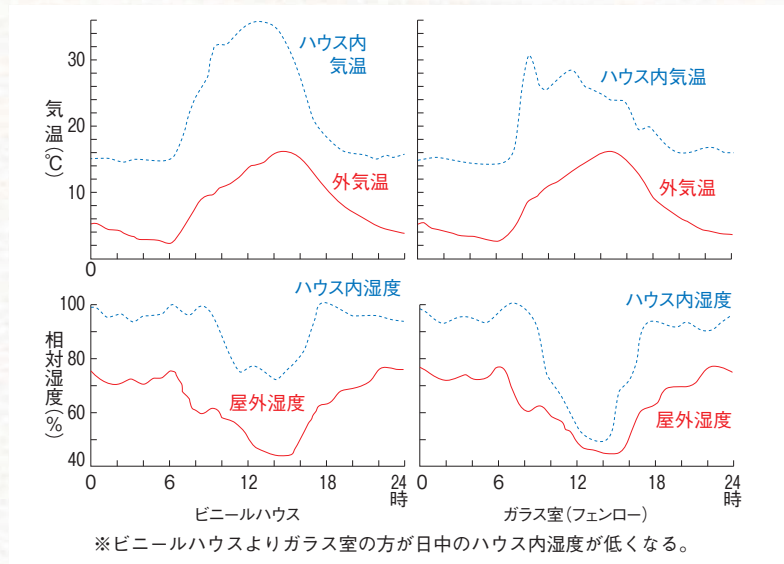
理想的な温度管理が行われていても、低湿度環境では葉の老化が早く、側枝の発生・発育が悪い(側枝着果性の高い品種ほどこの傾向が強く表れやすい)。

写真5

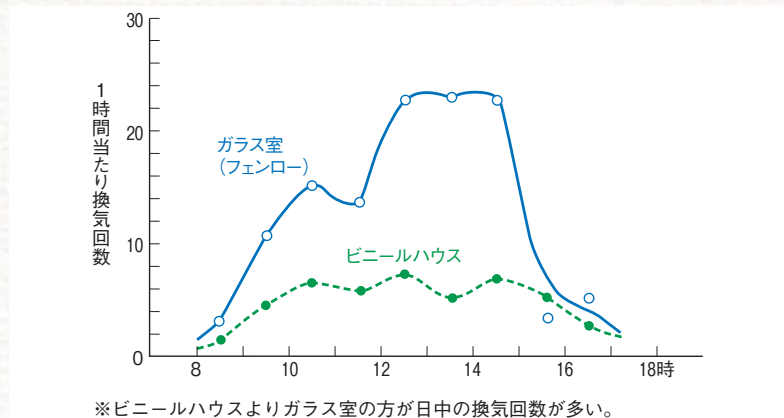


↑換気による湿度低下対策として、日中保温カーテンを半開状態にして保湿に努める。

第2図 ビニールハウスとガラス室の気象環境 (1977.3.21) (農技研、埼玉園試)



第3図 施設の違いと換気 (1977.3.21)



うえに、1株当たり50〜60枚の葉が着葉しているため蒸散される水分量も多くなっています。従って収穫期における土壌水分管理は重要です(第1図)。

また、土壌水分とともにキュウリは多湿環境を好む作物でもあり、換気が頻繁に行われると、外気の乾燥した(低湿度の)空気が施設内に入ってくるため、施設内の湿度が著しく低下する現象が起こります。

1975年ごろに作型の前進化に伴い、従来展開されていた農業用ビニールに替わって、より光透過性のよいガラスやアクリル、ポリエステルなどの被覆資材が導入されました。しかし、採光性の面で大幅に改善されたにもかかわらず、葉の老化が早まり草勢維持

収穫期の日収穫量と管理

収穫期に入ると、天候の変化もさることながら、生産者にとっては毎日の収穫量が気になるところです。筆者は、生育の判断とは別に1日の収穫量の多少の判断基準として、10a当たり日量100kgとしています。そして、収穫時期や天候によって判断基準収量に何かを掛けて、今日の収穫量が妥当かどうかを判断し、その多少を元に今どのような管理を行って草勢管理をすべきかを考えることにしています(写真6、第4図)。

光合成産物の移行・分配と果実肥大

果実は植物の生殖器官であると同時に



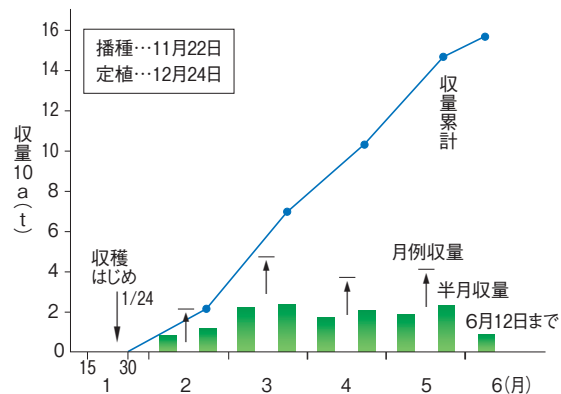
写真6-①



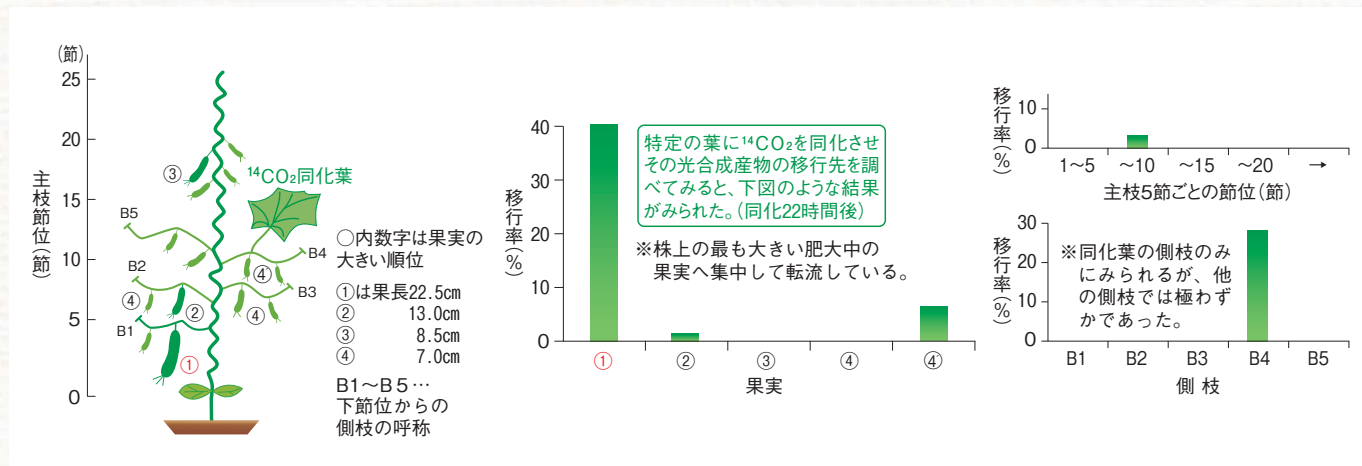
写真6-②

↑日収穫量と草勢管理。

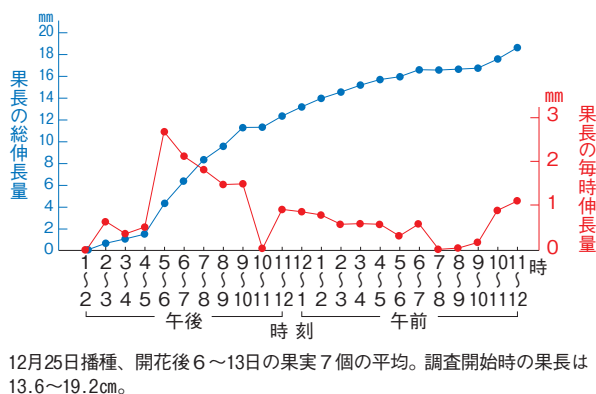
第4図 促成栽培の収量推移



第5図 光合成産物の全移行量に対する部位別移行率 (稲山・村上・小林)



第6図 キュウリ果実の1日の生長と毎時生長量 (吉村ら,1935より作図)



に、養分の流れからみると貯蔵器官であることはすでに述べたとおりです。キュウリの果実が発育・肥大するためには、葉で光合成された光合成産物の果実への分配が必要になります。

第5図は葉で光合成された光合成産物の移行先を追った実験です。株上に多数の肥大途中の果実が着果している状態で、光合成産物は、その中の最も大きい果実へ優先して集中的に転流されます。同化葉付近に果実が着生しているにもかかわらず、株上の最も大きい果実への配分が顕著です。これは、株上の最も大きい果実を優先的に肥大

キュウリの果実は夜育つ

させ早く完熟果にさせることが、植物にとって子孫を残していくうえで最も重要なことだからでしょう。

一方、栽培的には果実が収穫適期の大きさに肥大した時点で収穫することで、光合成産物が次の大きい果実へ優先的に配分されることになります。つまり、葉と肥大途中の果実との位置関係は強くないことから、摘葉は株全体の受光を考慮して株上の各葉が十分光合成作用を発揮できるように行うことが大切といえます。

キュウリの生育制御について、温度管理の面から、日中の光合成促進、午後の呼吸抑制、そして夕方の転流促進と夜間の呼吸抑制抑制温度管理についてすでに述べました。これから収量に関係深い果実肥大について考えると、**第6図**のような現象が見られます。つまり1日の中で最も果実肥大に深い関係のある時間帯は、夕方から前半夜で、光合成産物の転流時間帯に当たります。従って、この時間帯の温度や湿度などの環境抑制が果実肥大促進に係することから、栽培管理では日収穫量をみながら、草勢や天候などを要件に加えて、この時間帯の管理に注意することが草勢維持と果実品質、安定収量の確保につながります。