

野菜のハウス栽培と その準備

農林省北海道農業試験場

小 餅 昭 二

ハウス栽培の概況概況

本道におけるハウス栽培は、昭和三八〜三九年頃から急速に普及し、現在育苗用も含めてハウス面積は一〇〇畝を越えるものと推定される。ハウス栽培は府県ものとの競合、さらに産地間の競合もあり、産地として成り立つためには、気候条件、大都市への出荷条件が充たされなければならないが、現在、本道でのハウス栽培地は、札幌市場圏内および函館、室蘭、小樽の消費地をひかえた道央から道南にかけて集中し、道東、北の占める比重は小さい。

ハウスの型は、育苗用としては耐雪性の両屋根型、栽培用としては簡易パイプハウスが主として用いられている。しかし一戸当たりのハウス面積の増加につれて育苗面積が増大し、育苗用も移植床はパイプハウスを早春除雪して設置、利用する例が多くなってきている。栽培用は間口四〜四・五呎の単棟がほとんどであるが、大型あるいは連棟ハウスでの栽培が一部で試みられている。本道では「れき耕」は一般農家ではまだ採用されておらず、商業資本による弟子屈町の「いなせ農園」と財団経営の鹿部村の農園で、ともに温泉熱利用による栽培に用いられているのみである。

ハウス内の作付けで最も多いのはトマトで、作付け面積の六割がトマトで占められる。次いでキュウリが多くトマトの凡そ半分的面積を占め、この二作物だけで作付け延面積の八割以上に達する。作型の主体はトマトの促成栽培とキュウリの抑制栽培で、作付け体系としてはこの両者を組み合

わせた二作型が最も一般的である。このトマトとキュウリの作付けに、さらに前作としてハクサイや緑葉菜をとり入れた三作型もみられ、促成キュウリと抑制キュウリの二作型も安定した体系となっている。この他レタス、セルリー、ナガネギなどを組み入れたもの、育苗ハウスの後作としてメロン、ピーマンを入れたものなど種々の作付けが存在する。また育苗ハウスを用い、冬期間ニラ、ミツバの軟化栽培、緑葉系の短期栽培が行なわれる例もある。

育苗床の準備

育苗ハウスはL鋼を用いた耐雪性のハウスが多く使われているが、育苗床には前年の秋、降雪前に床土を搬入し翌春の準備をしておく、床土が古く病害発生のおそれがある場合はクロールピクリンなどで消毒を行なう。現在、育苗床の加温は電熱が主体であるが、は種床で三・三平方呎当たり三〇〇ワット、移植床で二五〇ワットは必要である。夜の床内気温はこれだけでは維持できず、トマトでは乱形果の原因となるのでコモかけを行なう。電熱の他、オガクズ、廃油などを利用した簡易な温湯循環による加温法も一部にみられる。最近、各種の地中加温機が売り出されており、電熱より燃料費は安くつくが設備費を要するので、それぞれ条件に応じて選択すべきであろう。

パイプハウスは耐雪性に乏しいが、タルキなどで内部に所々支柱を立て、さらに側面にも支柱をあてがうと、かなりの雪にも耐えられる。耐雪性といわれるハウスでも放任しておくことと倒壊することがあるので、降雪のさいにはやはり雪除けが必要である。

病害対策

ハウス栽培ではハウス内の湿度が高くなりがちで、露地に比して各種の病害が発生し易い。換気は重要な管理作業のひとつであるが、これに温度ばかりでなく、湿度の調節という面からも大きな意味がある。ポトリチスなども春先温度が低くて換気が十分でないときには発生が多く、温度が昇ってきて十分な換気ができるようになると急に減少することはよく経験するところである。

ハウス内の湿度を低下するにはどのような換気法がよいかを検討してみたが、第一図に示すように、両戸開放のみでは湿度は高く、八二〜九八%の間に分布した。特にトマトの葉の繁り合った畦間では風の通りが悪く九〇%以上の湿度を示した。これに両戸換気を加えても下部のトマト被覆部ではなお八一〜九〇%と高かった。さらに両戸換気を加えることによって、トマト被覆部の湿度が始めて七〇%台に低下した。両戸、両裾だけの換気でも湿度低下には十分効果があると認められた。一般にパイプハウスでは肩換気がふつうであるが、条件の許すかぎり裾換気を行なうように心がける必要がある。ただ裾換気だけでは肩換気

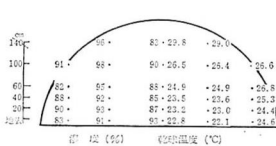
第1図 ハウス中央部湿度垂直分布

(43年10月4日(9.25~13.00) 快晴, 微風)

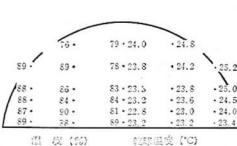
トマト草丈約130cm

測定開始時 外気温 23.0℃ (1m)
外湿度 61% (1m)
外気温 25.6℃ (1m)
測定終了時 外湿度 55% (1m)

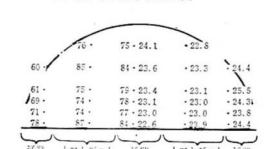
1. 開戸のみ開放



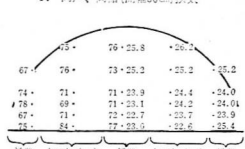
2. 開戸、開戸(開窓30cm)開放



3. 開戸、開戸、両側換気



4. 開戸、開戸(開窓50cm)開放



この他に、ビニールやポリによるマルチも地表からの蒸散を妨げ、湿度を低下する上に効果があるので、灌水用の穴あきパイプを配置した上にマルチを行なう。灌水パイプも地中に配管、地中給水する方式があるがコスト高となる。

近年、ハウス栽培でもトマトのかいよう病が各地で発生しているが、この病害の発生圃場では注意が必要である。病原菌は土壌中で二年以上生存すると考えられるので土壌伝染の可能性が高い。したがって発生圃場ではハウスを移動する必要がある。農業技術研究所の脇本氏は「植物防疫」二二巻、四号でこの防除法について解説してい

るが、同一圃場を使用する場合、少なくとも深さ三〇センチまでの表土を完全に入れ替える必要があると指摘している。また使用した支柱、ハウス資材などは三〇倍のホルマリン液で洗浄するか、山積みにしてクロールピクリンでくん蒸殺菌する。本病の第一次伝染源は種子中の病原菌であるが、種子の湯温処理が効果があり、五四度C、四〇分、または五五度C、三〇分で大部分が死滅する。二次感染を防ぐために、摘心、摘芽のさいに切断バサミを一回ごとにホルマリン液で消毒するのも効果がある

抑制栽培について試験中であるが、技術的、経営的に成り立つ可能性がある。トマトの品種は、「福寿二号」が最も早生に属し早期収量が高く、管理が適当であれば玉伸びも悪くない。「宝冠二号」、「ひかり」も優良で一般に使われているが、その他「豊稜」、「スーパーキング」など有望である。「東光」も上物率が高く優れているがやや熟期が遅れる。密植栽培ではどうしても玉伸びが落ちるので、多収をねらうならやや大玉の品種を選んだ方が得策である。空洞果やすじ腐れの発生に品種間差があるようであるが、現在のところ確定的なことはいえない。

キヌウリ品種についても現在検討下であるが、促成には「松のみどり」、抑制には「亀交春秋」が一般に使われており、試験場の成績でも優良である。その他促成では「久留米落合」の系統、抑制では白イボ系の「さつきみどり」、「ときわ夏節」、「朝みどり」などが有望である。

「松のみどり」は育苗条件によりかなり飛び節となることがあるが、生長抑制剤のCCC処理によって節成性を高めることができる。さらに最近エスレルという薬が節成性を高めるのに大きな効果を持つことが報

告されているが、その実用性につき検討中である。

施肥量の問題

ハウス栽培では一般に多肥の傾向がある。露地とちがってハウスでは雨水による肥料成分の流亡がほとんどないので、たとえ多収をねらったとしても養分吸収量からみて、それほど大量の施肥を必要としないはずである。府県での調査によっても、実際の農家では相当施肥量に開きがあるにもかかわらず、収量と施肥量との間に強い結びつきはないということが指摘されている。本道では毎年ハウスを移動する場合は多いので、多肥による濃度障害の例は少ないが、道南地帯では連作化の傾向があり、今後問題となる可能性がある。道内での施肥適量試験の成績はないが、府県の成績によれば、キヌウリ、トマトではチッソ成分で一坪当たり二〜三ポツが適量とされているので、これを目安に施肥設計を考えてよいであろう。肥料不足の判定は難しく、実際に、温度、水分、ホルモン剤、あるいは、ウイルスなどが原因で、肥料不足と間違えられる症状を呈することがあり、無益な追肥を行なっている例も見うけられる。連作圃場では電気伝導度を測定して塩類集積の程度を推定し、施肥設計を立てるようになりたい。

暖房機の利用

道内においても昨年あたりから暖房機がハウス栽培に利用され始めている。暖房機の利用については、栽培作物の適温を保持しようとするものと、生育に支障のない程

作付けと品種

概況で述べたように、現在、トマト、キヌウリの作付けが多いが、これらは需要量も多く価格も比較的安定しているので、やはりこれらを中心とした作付体系を考えるべきである。トマト、キヌウリのハウス作型は第一表のとおりであるが、抑制キヌウリはあまり有利な作型となっていないようである。抑制に何を入れたら良いか頭の痛いところであるが、現在では促成に重点をおき、これだけでできるだけ収益を上げるとい

う考え方でゆくのが妥当であろう。しかし今後、大型暖房機が普及してくると、秋から初冬にかけての作期の延長が可能であり、比較的高温性の野菜でも安定した栽培が成り立つかも知れない。現在、トマトの

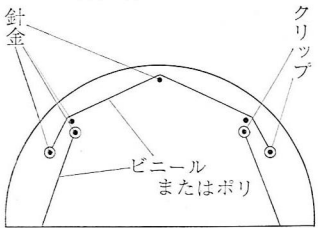
第1表 道内におけるトマトキヌウリのハウス作型

種類	作型	は種期	定植期	収穫期
トマト	促成	1月下~2月上	3月下~4月上	6月上~8月上
キヌウリ	促成	3月上~中	4月中~下	5月下~8月上
キヌウリ	抑制	7月上	8月上~中	9月上~11月上

度の温度を保持しようとするものと、二通りの考え方がある。本道のように寒冷の厳しい条件下では経済性を考えれば、やはり生育限界温度を維持するために暖房機を利用するというのが主眼となろう。

加温方法としては、温風により地上暖房と、温湯による地中暖房がふつうである。地中暖房のみではハウス内気温を高めることは困難でトンネルを必要とする。ハウス内気温の保持には温風暖房機が手軽で有利である。トンネルを必要としないので定植後直ちに支柱立てが出来、ホルモン処理も容易である。内張りカーテンを設ければ燃料の節減となるが、本年試験場で用いたカーテンの張り方を第二図に示す。横面のカーテンも開閉できるが、実際には上部カーテンのみをクリップ前後に開閉して使用した。

第2図 ハウス内カーテンの張り方の一例

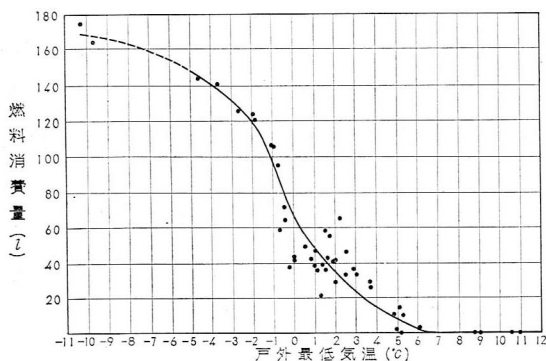


マトの生育に支障を生じない。これに対しキユウリでは一〇度Cの地温では活着が悪く生育が遅れるので、キユウリの作期を早めた場合、地中暖房機との併用は効果を上げるかも知れない。

温風暖房機について、外気最低温度と燃料消費量との関係を調べた結果第三図のとおりで、これは内張りカーテンなしの状態と運転したものである。燃料消費量は最低温度のみでなく、風速、雨雪、ハウスの気密度などに当然影響されるが、この図を用いて栽培各地での最低温度より、その地での燃料消費量の目安をえることができる。なお、このときの加温面積は五坪であるので加温面積が一〇坪では約二倍の消費量となる。この調査は昨年の一〇月から一月にかけて実施したものであるが、一月の

第3図 戸外最低気温と暖房機燃料消費量との関係

(ハウスカオンキHK300 燃料A重油)
設定温度：8°C 暖房面積：5a



末に夜間温度がマイナス一〇度Cまで下り、暖房機が連続運転の状態ではハウス内気温は一・五度Cまで低下した。したがってある程度大きい面積を加温する場合には、

球根の水栽培について

ヒヤシンス、クロッカス等は、土がなくても皆様に御承知の通り美しい花を咲かせる事が出来ます。特に最近団地の発展等で、庭のない方が増加しておりますが、又一方、北海道の様に雪国で冬季間美しい花を望んでいる方も大変多い事です。

ヒヤシンス等の水栽培は、非常に手軽に誰でも簡単に美しい花を咲かせる事が出来ます。

水栽培の方法を簡単に申し上げます。

ヒヤシンスやクロッカス等の球根は、開花に必要な養分を球根に十分持つておきます。花芽も出ておりますので、水を与えるだけで十分花が咲くわけです。球根は、一般に露地に植える球根よりは大きい充実したものを用品ですが、花壇用でも良くしまったものであれば間に合います。

容器についてはヒヤシンスとクロッカスでは大きさも異なり、又形も色々あります。一、球用三球用等もありますので、御希望のものを購入されて御使用下さい。

昔はガラス製の透明なものが使用されましたが、最近ではプラスチック製の美しい色をしたポットが多くなって来ましたので、取扱いも楽になって来ました。

水栽培の開始は、水温が一五°C位の間より始めるのが良く、球根の下まで水を入れます。大体四〜五日位で発根して来

現在の大型暖房機でも、マイナス五度C以下が長時間続く時期には、その加温能力の限界を越えるものと考えられる。

ますので、根が伸び始めましたら発根部を呼吸させる為に、水位をおとし水を常に一ぱいにせず、根がポットの下につく頃は、水位上部を空気にふれさせておく位がよろしいです。

水温は出来るだけ一五°Cに押さえ、余り高温にならぬ様にして下さい。

肥料は全く必要ありません。水は十日に一度位取替える以外は、減った分を補給する程度でよろしいです。

一応発根が進み芽も伸びて来たら、暖かいところに出して発育させます。尚、此の際は日当りの良いところに置き、十分日光をあてますと、花の色、葉の色も良くなります。

簡単ですが水栽培の方法を説明いたしました。最初から暖かいところで栽培いたしますと花芽が順調に伸びず、花型も乱れますので十分注意して下さい。

水栽培ポットの価格 一コ 送料

デラックス型ヒヤシンス三球入 二四〇円 一〇〇円

デラックス型ヒヤシンス一球入 一四〇円 一〇〇円

ハーモニ型ヒヤシンス一球入 一三〇円 一〇〇円

デラックス型クロッカス三球入 一三〇円 一〇〇円

水栽培用球根 一球

ヒヤシンス 一一〇円

クロッカス 二〇円