

蔬菜の簡易礫耕育苗法

山形農試 柿崎正策

そ菜特に果菜の育苗では、床土を作るこ
とがなかなかやっかいである。床土のよし
あしが、苗の出来に影響するところが非常
に大きいので、十分に注意してよい床土を
準備しなければならぬことは、多少の経
験をした人ならば大抵わかつているので
も、いざ実際に作るとなると容易でない。
床土の準備は、前年の夏の暑いときから
始めなければならず、原土の運搬、堆積、
また、床土の物理性をよくするための堆肥
や落葉など有機質の収集、調製、さらには
これらの積込み、切返しなど、非常な努力
が必要である。その上土壌病害の恐れもあ
るので、消毒にも万全を期さなければなら
ない。土壌改良剤の使用その他の方法で、
速成床土の作り方についての試験も行な
れているが、原土を運搬しなければならぬ
いことには変わりがない。

ところで、山形農試では礫耕栽培用の苗
が、非常に生育も順調で、特に根の発育の
旺盛なことに着目し、礫で作った苗をその
まま普通の土壌に植えても差支えないので
はないかという考えのもとに、昭和三十八
年からその実用性について試験を行なつて
きたので、概要を（紹介して参考）供した
い。

一 礫育苗の特長

礫育苗というのは、苗床に培養液（肥料
をとかした水）を湛水し、土の代りに礫（小
豆（大豆粒大の小石）を入れた鉢をなら
べ、下から肥料と水分を吸わせて苗を作る
方法であるが、従来の育苗に比べてすぐれ
ている点は、

- (1) 一度礫を準備すれば、毎年新しく床土
を調製する労力が省ける。
 - (2) 一定の方式によって育苗できるので、
床土によるよりも個人差が少なく、共同育
苗などにも好都合である。
 - (3) 定植は根から礫を落して行なうので、
苗の運搬も楽である。
 - (4) 床土育苗よりも生育が早いので、育苗
日数も四、五日（一週間くらい）短縮できる。
 - (5) 鉢育苗なので、苗が混んできたら適宜
移動して株間を広げることにも簡単である。
 - (6) 移植は一回だけでよく、灌水の労力も
非常に少なくてすむ。などである。
- 最近礫の代わりに砂またはモミガラ燻炭
を用いて良結果を得たという報告もあり、
特に燻炭は農家で作り易いことなどから普
及性も高いものと思われる。いずれにして
も、従来の床土を用いなくても立派に苗を

作れることは確実であり、それぞれの材料
に適した管理を考えていけばよいと思う。

ただ、礫育苗にしろ燻炭育苗にしろ、単
に床土の代わりにそれらの材料を用いれば
よいというものではなく、新しい観点から
管理をしなければならぬ。一例を
あげれば、礫育苗中、苗床をビニールで密
閉すれば、空気中の湿度は飽和点に達し、
極めて多湿となる。したがって、床土の育
苗よりもやや低い温度で育苗し、朝は差支
えない程度になるべく早くからビニールを
解放するとか、あまり寒くないときには、
夜もビニールを少しすかして水蒸気を排除
してやらないと、徒長、軟弱苗となって植
痛みを起こし易くなる。また、床土の育苗
では、地温を高く、気温はそれよりもかな
り低く管理することも比較的容易である
が、礫育苗でビニールを密閉したときには、
液温（床土のときの地温に当たる）と気温
の差はほとんど同じになる。だからとい
て、その温度差をつけるために神経質にな
る必要もないようである。要するに、礫育
苗のときにはそれに応じたやり方があるの
で、それに早く馴れることが必要である。

二 礫育苗の実用性

小石と水で作った苗を、しかも根をむき
出しにして植えて差支えないものだろうか
という疑いをもたれる方も多いと思われる
ので、次に山形農試でやってきた試験の概
要を述べることにする。

- (1) カンラン、セルリー
- 昭和三十八年に試験を行なったが、いす

牧草と園芸 十月号 目次

頁

□飼料作物の種子 Ⅲ

表二

□蔬菜の種子 Ⅳ

表三

■蔬菜の簡易礫耕育苗法

表一

□秋大根の臺立ち原因について

………仙波 岩美

四

■寒地養鶏の設備

………市川 舜

五

□海外ニュース

………旬葡茎のあるルーサン

九

□自給飼料作り体験記

………小弘 勇

二〇

■家畜ビート多収のための栽培管理と収穫貯蔵

………兼子 達夫

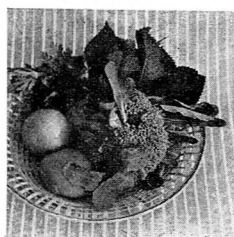
三

□農村市場トピック

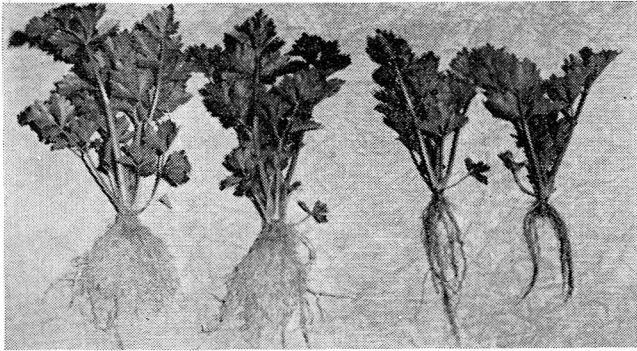
………農業生産と生産性の推移

二五

〈表紙写真〉新鮮な野菜



ビニール栽培の普及と育苗技術の
非常な進歩で、野菜作りは一寸した
革命を起こしている。プロコリー
なども大衆野菜となることである
う。



定植時のセルリー苗 (右2株土耕苗, 左2株礫耕苗)

れも五月まきで、カンランは三十五日育苗セルリーは六十七日育苗で、礫耕苗と普通床土苗とを比較した。標準に用いた床土は果菜育苗用のもので有機質に富み、灌水その他の管理にも万全を期した。定植時の苗の生育は、カンランでは地上部は標準区の方の心もち進んでいるようであったが、根の方の発育は礫育苗の方が旺盛で三倍以上の重量があった。また、セルリーでは、草丈、葉数共に礫耕苗の方がすぐれ、地上部重量で三倍以上、根の重量では約五倍も重かった。特にセルリーの生育の進んだのは、水分を多く必要とする性質からきているものと思われる。定植時の苗の生育量の差はそのまままで影響し、カンランの結

球期は礫耕苗の方が数日早かった。また、セルリーでも、調整重量、草丈、茎数ともに礫耕苗の方が優った。なお、宮城農試の試験では、ハナヤサイでも礫育苗の実用性が高いということである。

(2) キュウリ

昭和三十九年にはハウス栽培のキュウリについて礫耕苗と普通育苗との比較を行なった。九珍素銑鉢を用い、それぞれ三十日および四十五日の育苗を行なった。植床には電熱温床を配線したが、礫耕苗が不良条件に耐え得るかどうかを見るために、温度調節器を用いて最低地温が一五度Cになる区と、二〇度Cを保つ区に分けて定植した。

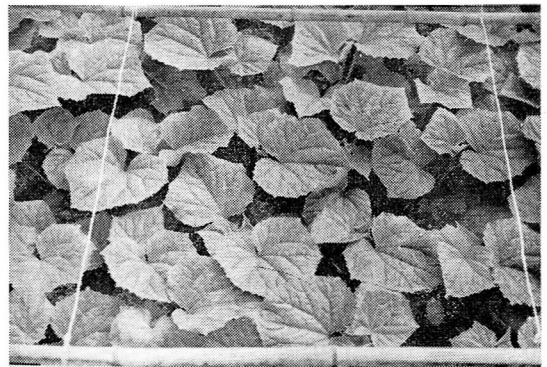
礫耕苗の定植時の生育が標準苗よりも進む傾向はほかのものと同じであったが、礫耕四十五日苗では草丈が五〇センチにもなり、本葉数は六〜七枚で定植にはやや不適当な苗となった。また、三十日苗では、礫耕苗が本葉二〜三枚、標準苗が約二枚で、定植には少し早いような状態であった。したがって、これを定植した場合、当然のことながら三十日育苗では礫耕苗、標準苗共に、地温一五度でも二〇度でも両者の間には活着や生育にはほとんど差がなく、四十五日苗でも、地温二〇度の場合にははっきりとした違いは見られなかった。しかし四十五日苗を一五度の地温で植えた場合には、礫耕苗は活着に四〜五日を要し、生育もゆるやかであったが、標準床土苗の生育は旺盛であった。それでも礫耕苗との定植時の生育の差をとりもどすまでには至らなかった。

キュウリの育苗方法と1株当たり上果収穫本数

(時期別累計)

定植地温	育苗方法	時期				
		4月 末で	5月 末で	6月 末で	7月 10日 まで	7月 10日 まで
15°C	レ土	0.7	16.1	33.9	38.8	38.8
	キ	0.2	11.7	25.8	28.1	28.1
	レ土	2.1	18.5	34.3	37.2	37.2
	キ	1.9	14.9	30.9	38.4	38.4
20°C	レ土	1.2	16.5	33.8	37.7	37.7
	キ	0.5	11.7	25.2	28.4	28.4
	レ土	4.2	21.9	36.3	40.1	40.1
	キ	2.6	20.3	35.3	38.5	38.5

五日苗だけはほとんど差がないが、その他の区では、一五度区の四初期、全期ともいづれも礫耕苗の方が多く、標準の土育苗に比べて、すくなくとも優るとも劣らぬ成績といえる。この試験は一率に三十日、四



定植近いキュウリの礫耕苗

十五日という育苗日数の枠の中で行なったものであるが、礫育苗にはそれなりの適当な育苗日数とか、育苗温度などがあるはずなので、それらの点を明らかにする意味で、本年春に、礫育苗中の温度を変えて苗の生状態を調査した。発芽後礫に移植して、液温を一五度Cと二〇度Cの二区に分けて育苗したが、礫育苗の二〇度区は、播種後三十八日で本葉五枚前後となり、育苗の限界と思われたので、四月十六日に普通の露地トンネルに定植した。同時に一五度の礫耕苗と標準の床土苗も比較に植えた。ところが、本年は異常低温が続き、定植後トンネル内の最低地温は、ポリのマルチをしたにも拘らず一、二度という日が続き、礫耕二〇度の苗では活着がいちじるしく悪く、若干の枯死株も生じた。同時に植えた礫耕一五度区と普通の床土苗には枯死株がなかったが、これは苗も若干小さかったので正確な比較にはならないが、当然のことながら苗の生態によって活着に差のあることがわかった。また、礫耕一五度区および土耕苗は、播種後四十五日目では前記の苗の大ききとなったので、四月二十三日に定植した。この当時の地温も引き続き低かったが、いづれも枯死株はみられなかった。これらのことから、ハウス栽培のように人工的に保護できる場合は、礫耕苗の実用性には問題が少ないが、気象条件の支配を大きく受けやすいトンネルと栽培用の苗は、よほど管理に注意して、ある程度硬い苗を作るようにしなければならないことが痛感される。

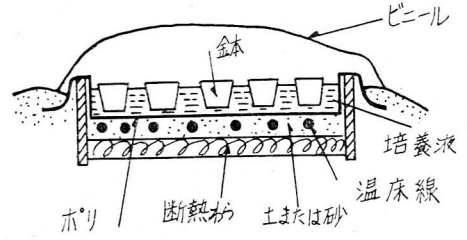
(3) 本年春、トマトのトンネル栽培につい

ても比較試験を行なった。育苗日数は五十日。定植期は前記のキヌウリとほぼ同じで、極めて条件は悪かったが、礫耕苗も標準床土苗も、活着、その後の生育、収量等にもほとんど差は認められず、実用性の高いことが証明された。

三 育苗のしかた

育苗の施設としては、従来の方法と比べ床土の代わりに培養液を湛水するくらいで、あまり大きな違いはない。ただ、管理の都合から、熱源としては踏み込みでなく、電熱を用いるようにしたい。培養液を溜めるために苗床の内側にポリエチレンを張るが、液槽の深さは約一〇センチとなるので、一・八センチ幅のポリを使うとすれば、苗床の幅は一・二センチするのが適当で、長さは一〇センチまでとする。

温床線は、規定どおり坪当たり二五〇㊦でよく、わら、もみがらなどの断熱材料を敷いた上に平らに土をのせてから配線をする。その上にもう一度土か砂をのせて線をよくしてからポリを張る。この際ポリの底面に高低がないように、十分に注意して土を平らにならしておくことが大切である。ポリは礫耕栽培のベッドに使うような厚手なものであれば申し分ないが、普通の〇・一センチ厚さのものでもよい。作業中ちよっとした不注意からポリに孔をあけたりすると、どんなに小さくても培養液が漏ってしまうから気をつけなければならない。二枚張りすればなお安全である。また、ポリの代わりにビニールを用いると、可溶性が液の中に溶け出して、苗を害することがあるから、絶対に用いないようにする。床が出来れば次に鉢に礫を入れてならべ



温床の育苗用鉢

る。鉢は当場では素焼鉢を用いてきたが、最近ではプラスチック製の丸鉢または角鉢(有底)が市販され始めていますので、これらを使用してもよい。鉢はあまり大きくても礫や苗床、面積が多くなるばかりでなく、苗が大きくなりすぎて植痛みなどを生じ易いので、直径または一辺が一〇センチ前後あればよいと思われる。したがって、育苗日数にも限度があり、トマトの長期育苗などにはあまり適当ではない。この大きさの鉢を使つての育苗期間は、キヌウリでは三五〜四〇日前後、トマトでは五〇〜五五日くらいとなる。

鉢の準備が終われば培養液を入れ、送電する。培養液を作るには、苗床にまず普通の水道水か井水を、礫と同じ高さぐらいまで入れるが、寒い時には二五度C前後のぬるま湯を入れた方がよい。

次に肥料をとかすが、普通の土壌に施す場合には硫酸とか塩安などのアンモニア態窒素でも、土中で硝酸態窒素に変えられるけれども、礫耕では硝酸化されることは極めて少ない。したがって、礫育苗の窒素源としては、大部分を硝酸態窒素で与える。培養液一、〇〇〇㊦当たりに必要な肥料の種類と量は次のとおりであるが、大塚化

学株式会社(大阪市東区豊後町一〇)では、礫耕肥料として一号から五号までを販売しているもので、これを利用するのが便利である。(一セット二八〇円)

硝酸カリ(大塚一号)	八一〇g
硝酸石灰(大塚二号)	九五〇g
硫酸苦土(大塚三号)	五〇〇g
磷酸アンモン(大塚四号)	一五五g
微量要素(大塚五号)	五〇g

肥料は一度に混ぜてとくすのではなく、まずバケツ一杯ぐらいに水を入れ、一号から五号まで順次にかしてから、苗床の水にあけてよく混ぜる。肥料の量を決めるためには、あらかじめ水の量を秤りながら入れておかなければならない。

ところで、礫に苗を植えるのは、普通の育苗の第一回移植のとき(キヌウリ子葉展開時、トマト本葉一〜二枚時)であるから、それまでは従来の育苗と同様に床土または砂などに播種して管理する。移植のときの液温は夜間で二〇度C前後あればよい。

そして苗が活着したら次第に温度を下げ、一五度C前後で管理する。いつまでも高温にしておくと、徒長し易いので、温度管理には十分注意しなければならない。また、定植期が近づき、気温が上がってきたら、自然温度で育苗し、寒くない夜にはビニールも少しあげて充実した苗とする。

培養液は蒸発したり、苗に吸われたりして次第に減っていくが、その程度を見て普通の水を補給してやる。追肥は必要でない。水位はいつも深くしておくと、根に対する酸素の供給が不足して発育が悪く、また、あまり浅くしておくと鉢の底の方にだけダング状態に根が固まり、礫を包むようになるので具合が悪い。そこで、大体五割程度

に減水したとき、五割程度の深さまで補水するようにする。ただし、移植してから当分の間は根の伸びも少ないので、浅くすると萎れることがあるから、苗の生育の程度によっても深さを調節しなければならぬ。苗が伸びて葉が混み合うようになったら、鉢を移動して株間を広げてやる。

定植の時は、苗の根もとを手でささえながら鉢を逆さにして抜き出し、礫を大体落してから植える。根の状態によっては、ある程度の礫は離れないことがあるが、無理に落そうとすると根を痛めるから、そのまま植えた方がよい。植え方は一般の苗と同じである。

なお、礫は一作ごとに水で十分に洗ってから用いるようにする。

おわりに

当場で行なった礫育苗の試験結果をもとにして、その概要を述べたが、もし試みられる方があれば、一言念のために付け加えたい。それは、礫育苗は従来の育苗に比べて収量が多いというように目的で行なうものでなく、床土調製その他の育苗労力を省くためのもので、しかも従来の育苗に比べてなんらの遜色がないということである。

したがって従来のやり方で、なんらの不便もないという場合には、強いてこの方法をとるまでもない訳である。また、はじめにも述べたように、培養液を湛水して育苗する場合の培地としては、礫だけではなく、燐炭などもあるので、それぞれ最も得やすいものを用い、それに合った管理をしていけばよいということになる。

(山形県立農試 技師)