

簡易礫耕による細ネギ栽培の経営評価

久富時男・峰岸正好

Managing Evaluation of the Producing hoso-negi (*Allium fistulosum*. L.) by Simple Gravel Culture

Tokio HISATOMI and Masayoshi MINEGISHI

緒言

都市近郊における野菜生産の地理的有利性は、道路交通網の整備、保冷車の利用、鮮度保持技術の向上によりうすらぎつつある。しかし、軟弱野菜類は収穫当日ないし少くとも翌日の早朝に個人で市場出荷のできる都市近郊の有利性は大きい。軟弱野菜の生産地帯は旧河川床の砂壤土地帯に発達している例が多いが、適地の少ない所や営農環境が悪くなった所では何らかの対策が必要である。

一方、市場から要求される軟弱野菜は品質の揃ったものを年間きれめなしに出荷することである。このような生産を行うためには、天候に支配されることの少ない栽培施設を利用して、人工培地や水耕、礫耕、砂耕などによる高度輪栽により可能となる。

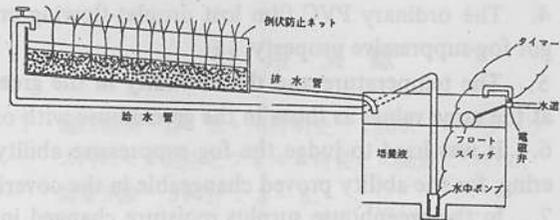
栽培品目である薬味用細ネギは、カイワレダイコンが業務用から一般家庭消費へと拡大したように家庭消費へと浸透しつつあり、将来性があると判断し、これを選んだ。この栽培方式の1つの大きな狙いは、できるだけ施設経費をかけないことであり、手作りの簡易礫耕装置を前提とした。試験は昭和57年から58年にかけて薬味用細ネギを前記装置により周年栽培を行い、生産物を市場出荷した。この販売実績により経営試算を行った。この結果、当初の目標をはば達成でき実用化ができると判断されたので報告する。

実験材料および方法

1 簡易礫耕装置の概要

間口7m、奥行20mのアルミ温室を中央で2区分し、各区分に幅90cm、長さ8mのベットのそれぞれ4ベット作り中央片側に600ℓ入りの培養液タンクを設置した。ベットの底は幅90cm、長さ180cm、厚さ2cmの発泡スチロール板を $\frac{1}{100}$ 勾配にしき並べ、その上に厚さ0.2mmの黒色のフィルムをしき、直径3~5mmの礫を厚さ2~

2.5cmの厚さにしきつめた。礫の上には厚さ2cmで6cm間隔に縦横に直径3cmの植穴をあけた発泡スチロール板をした。ベッド間隔の通路幅は40cmにとった。この礫耕装置の概略図を第1図に示した。培養液は水中ポンプ



第1図 簡易礫耕装置の概略図

で揚水した。タイマーは24時間の親タイマーと給水時間を制御するミニタイマーを連動させた。水道管に電磁弁とフロートスイッチを付け給水時、減水した分を給水した。

2 培養液の組成と培養液管理

培養液はOK-F-1を用いた。OK-F-1の組成は全窒素15% (うち硝酸性窒素8.5%)、リン酸8.0%、カリ17.0%、Mg 2.0%、Mn 0.1%、ホウ素0.1%、キレート鉄0.18%である。培養液はこの500倍液を用いた。この倍率の養液のECは約2.0ms/cmであった。

培養液の管理はECとpHを隔日に測定し、EC 0.8~2.0ms/cm、pH 6.5~8.0の範囲に維持した。培養液は1カ月に1回更新した。培養液の給水回数は4月から10月までの期間は午前7時から19時までは2時間間隔で7回、夜間は4時間間隔で2回(23時、3時)計9回、11月から3月の期間は昼間、7時から4時間間隔で4回、夜間は1回とした。おのおのの給液時間は10分間とした。

3 耕種概要

播種は各植穴に4~5粒おとし、細かい礫で軽く覆土をした。草丈が4~5cmの時に1植穴3本に間引き、草丈が15~20になると倒伏防止のため礫面上15cmの高さにキュリネットを張った。

病害虫防除は全く行わない無農薬で栽培した。収穫は草丈が40~50cmで行った。礫は1年に1回、入れ替えた。

4 試験1 品種の選定

供試品種、'堺奴'、'金長'、'浅黄'、'越津'の4品種について生育、品質、耐暑性について調べた。1982年6月3日に播種し、7月10日に収穫した。

試験2、培養液の冷却および加温処理と細ネギの生育
品種、'堺奴'を用い、1982年7月30日まきと8月16日まきについては培養液の冷却処理を行い、それぞれ9月14日、9月27日に収穫した。培養液加温処理は1982年12月15日まき、12月30日まき、1月15日まき、2月1日まきの4作について行った。培養液の冷却は冷水器(サンヨーHC-61 600W)を用い、加温はパイプヒーター(八光電機 B型、1KW)を用いて行った。

試験3 播種期別生育日数

品種、'堺奴'を用い、1982年7月15日から1983年6月30日までの1カ年間、15日間隔で計24回の播種をくり返し、播種期別に生育日数を調べた。全期間、培養液の冷却、加温およびガラス室内の加温は行わなかった。ガラス室内の積算温度は飯尾電機のSTI-525Rを用い計測した。

結 果

試験1 播種後37日目で収穫し生育調査をした結果が第

1表である。この期間はガラス室内の最高気温は30℃を越え土耕栽培では葉先の枯れこみが発生したが礫耕では比較的この葉先の枯れこみが少なかった。品種の中では'堺奴'が最もこの枯れこみが少なく、次いで'浅黄'で'金長'、'越津'は枯れあがり認められた。生育も'堺奴'が最も早く、耐暑性もあることから以後の試験では、この'堺奴'を使用した。

試験2 培養液を冷却処理した8月、9月、加温処理した1月、2月、3月のガラス室内の気温、培養液温の旬別、最高、最低温度を第2表に示した。8月は室温の

第2表 培養液の冷却及び加温期間中の室温と培養液温

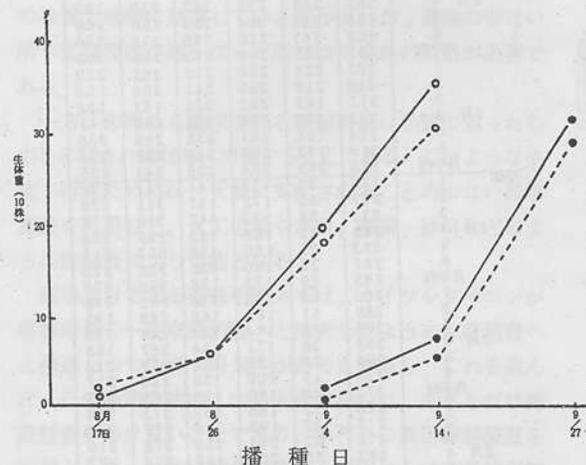
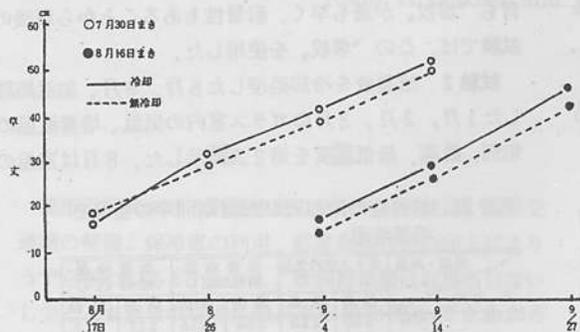
| 月 旬 | 気温・液温 | ガラス室内気温 ℃ | | 培養液温 無処理区℃ | | 培養液温 処理区℃ | |
|-----|-------|--------------|------|---------------|------|--------------|------|
| | | 最高 | 最低 | 最高 | 最低 | 最高 | 最低 |
| 57年 | 1 半旬 | 35.0 | 22.8 | 28.4 | 25.6 | 27.1 | 21.3 |
| | | 39.5 | 23.1 | 30.3 | 26.0 | 25.2 | 21.0 |
| | | 40.0 | 23.6 | 29.1 | 25.4 | 24.2 | 18.9 |
| | 8月 | 36.7 | 24.6 | 27.5 | 25.7 | 23.3 | 18.9 |
| | | 40.6 | 23.6 | 30.1 | 26.4 | 25.6 | 18.8 |
| | | 40.0 | 24.1 | 31.6 | 25.8 | 27.8 | 22.5 |
| | 月平均 | 38.7 | 23.6 | 29.6 | 25.8 | 25.6 | 20.3 |
| | | 38.7 | 22.4 | 30.0 | 25.5 | 26.5 | 23.0 |
| | | 33.8 | 21.9 | 25.9 | 24.1 | 20.6 | 15.8 |
| | 9月 | 31.7 | 19.7 | 25.2 | 22.1 | 18.7 | 13.3 |
| | | 31.3 | 20.0 | 26.6 | 24.1 | 26.4 | 24.1 |
| | | 30.4 | 19.6 | 26.1 | 23.5 | 25.9 | 23.5 |
| 月平均 | 31.9 | 19.3 | 26.8 | 23.8 | 26.7 | 23.9 | |
| | 33.0 | 20.5 | 26.8 | 23.9 | 24.1 | 20.6 | |
| | 27.0 | 2.3 | 17.7 | 14.4 | 31.1 | 23.2 | |
| 58年 | 1 | 23.7 | 6.0 | 17.2 | 15.1 | 31.1 | 23.6 |
| | | 27.7 | 3.5 | 17.2 | 14.2 | 31.0 | 22.9 |
| | | 24.6 | 2.5 | 16.6 | 13.5 | 29.5 | 20.9 |
| | 1月 | 26.2 | 0.9 | 16.0 | 11.8 | 30.2 | 21.1 |
| | | 29.1 | 2.2 | 19.0 | 13.6 | 30.8 | 22.3 |
| | | 26.5 | 2.9 | 17.3 | 13.8 | 30.6 | 22.3 |
| | 月平均 | 25.0 | 2.9 | 17.2 | 13.5 | 26.2 | 18.8 |
| | | 28.9 | 5.1 | 18.8 | 14.8 | 24.8 | 19.5 |
| | | 28.8 | 0.9 | 17.4 | 12.4 | 26.4 | 18.0 |
| | 2月 | 25.6 | 3.6 | 17.1 | 13.4 | 26.7 | 19.8 |
| | | 26.4 | 2.0 | 18.5 | 13.6 | 27.7 | 21.4 |
| | | 29.5 | 1.5 | 20.0 | 13.0 | 28.0 | 21.7 |
| 月平均 | 27.2 | 2.8 | 18.0 | 13.5 | 26.5 | 19.7 | |
| | 27.6 | 7.2 | 18.6 | 15.3 | 27.2 | 21.9 | |
| | 31.3 | 2.2 | 19.5 | 14.5 | 27.7 | 20.6 | |
| 3月 | 27.8 | 6.7 | 20.4 | 15.0 | 27.8 | 21.6 | |
| | 28.3 | 6.3 | 20.3 | 15.7 | 27.4 | 22.2 | |
| | 24.7 | 10.4 | 20.0 | 17.3 | 27.5 | 22.2 | |
| 月平均 | 27.3 | 8.8 | 20.7 | 16.6 | 27.3 | 21.8 | |
| | 26.8 | 7.0 | 19.9 | 15.8 | 27.5 | 21.7 | |

備考：9月16日より冷却処理停止

第1表 礫耕細ネギ用品種比較

| 品種 | 項目 | 草 丈 | 葉 鞘 長 | 葉 鞘 径 | 葉 数 | 10 株 量 |
|-----|----|-------|-------|-------|-----|--------|
| | | cm | cm | mm | 枚 | g |
| 堺 奴 | | 4 2.5 | 7.4 | 3.9 | 4.0 | 2 8 |
| | | 3 9.6 | 7.3 | 3.7 | 4.0 | 2 6 |
| 金 長 | | 4 3.8 | 7.9 | 3.6 | 4.0 | 2 2 |
| | | 3 8.0 | 6.7 | 3.9 | 4.0 | 2 2 |

最高は40C近くになり、ネギの生育にとって全く不適当な環境となる。この時に培養液温を下げた時の効果をみた。冷却処理により培養液温は最高、最低とも無処理より5C程度下がり、ネギの培地の適温とされる10月頃の液温となった。この液温で7月30日、8月16日まきについ

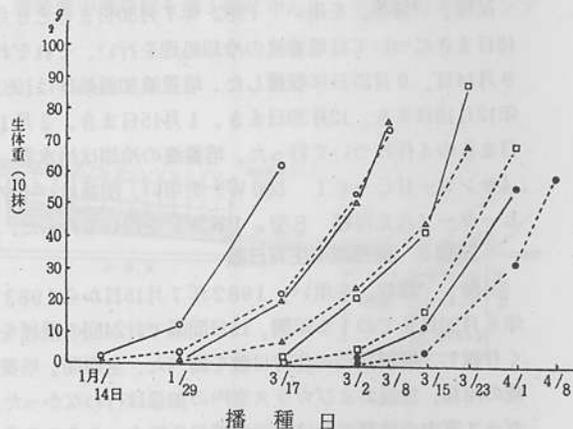
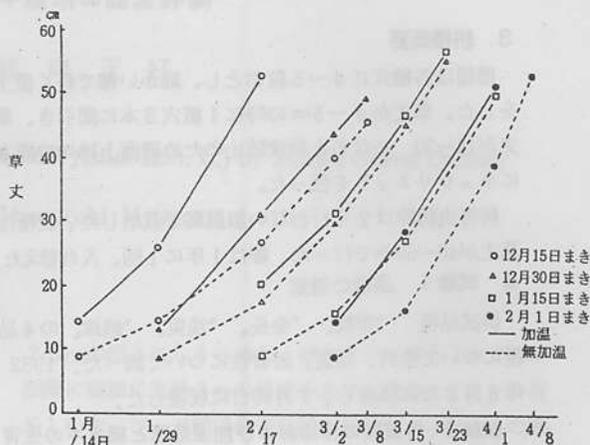


第2図 培養液の冷却処理がネギの草丈、生体重におよぼす影響

て草丈と生体重を調べたのが第2図である。培養液の冷却により生育は少し進んだが、その差はわずかであった。

一方、1月～3月の期間、培養液を加温し、最高液温を無処理より約10C、最低液温も7～8C高めると生育は著しく促進され、収穫時には約15日間の差があった。

試験3 15日間隔で1カ年間、播種をくり返し、その生育日数、生育状態、生育期間中の平均温度と積算温度(C×hr)を第3表に示した。各播種期の収穫物の大きさが不揃いであるが、播種期別の生育日数をみると、4月から9月までの期間は1作、40～45日、3月と10月の期間は50～55日、2月、11月は65～75日、1月、12月



第3図 培養液の加温処理がネギの草丈、生体重におよぼす影響

では75～80日を要した。

各播種期別細ネギの生育全期間の積算温度を比較すると、積算温度の最も少ない播種期は9月上中旬まきであった。

考 察

細ネギに用いられる種類はワケギ(分葱) *Allium fistulosum* L. (または *A. ascalonicum* L. を用いることもある。) *Var. caespitosum* MAKI NO. アサツキ(糸葱) *A. dedobourianum* SCHLT. などがある。³⁾ 一般には葉ネギ *A. fistulosum* L. を用い、草丈が40～50cmの時収穫する。ここでとりあげた品種は、⁴⁾ 堺奴、(九条細系)、⁵⁾ 金長、(千住系)、⁶⁾ 浅黄、(九条細系)、⁷⁾ 越津、(九条系)であり、最近、各地で名称をつけ生産されている細ネギも九条系のものが多

第3表 細ネギのは種期別生育日数、生育調査および積算温度、平均温度

| 項目 は種月日 | 生育日数 | | 生育調査 | | | 生育期中平均温度 | | | 生育期間中 積算温度 (C°×h) |
|------------|-----------|----|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-------------------------|
| | 收穫日 月日 | 日数 | 草丈 cm | 葉鞘長 cm | 葉鞘径 mm | 昼温 °C | 夜温 °C | 1日 °C | |
| 57年7月15日 | 8.26 | 41 | 49 | 7.3 | 4.6 | 28.2 | 24.4 | 26.3 | 25855 |
| 7.30 | 9.14 | 45 | 53 | 8.4 | 3.9 | 28.5 | 24.5 | 26.5 | 28617 |
| 8.16 | 9.27 | 41 | 43 | 7.2 | 4.0 | 28.5 | 22.9 | 25.7 | 25305 |
| 8.31 | 10.13 | 42 | 48 | 7.8 | 4.2 | 23.0 | 18.0 | 20.5 | 20624 |
| 9.14 | 10.29 | 44 | 49 | 7.7 | 5.0 | 23.0 | 16.7 | 19.8 | 20961 |
| 10.1 | 11.22 | 51 | 52 | 8.6 | 4.9 | 21.7 | 14.4 | 18.0 | 22074 |
| 10.15 | 12.10 | 54 | 45 | 8.3 | 5.2 | 21.3 | 12.7 | 17.0 | 21995 |
| 11.1 | 1.5 | 65 | 44 | 8.1 | 4.6 | 18.9 | 9.7 | 14.3 | 22268 |
| 11.15 | 1.29 | 74 | 41 | 7.2 | 5.9 | 18.1 | 7.4 | 12.8 | 22643 |
| 12.1 | 2.17 | 77 | 47 | 9.4 | 5.2 | 17.9 | 6.1 | 12.0 | 22121 |
| 12.15 | 3.8 | 82 | 47 | 8.0 | 6.4 | 17.9 | 5.3 | 11.6 | 22820 |
| 12.30 | 3.23 | 82 | 55 | 10.3 | 6.2 | 18.4 | 5.7 | 12.0 | 23695 |
| 58年1.15 | 4.1 | 75 | 51 | 9.7 | 5.3 | 19.1 | 6.2 | 12.6 | 22688 |
| 2.1 | 4.8 | 65 | 50 | 8.8 | 5.7 | 20.3 | 8.9 | 14.6 | 22803 |
| 2.15 | 4.20 | 63 | 54 | 9.5 | 6.2 | 21.7 | 9.5 | 15.6 | 23578 |
| 3.1 | 4.30 | 59 | 62 | 12.0 | 6.2 | 23.2 | 11.7 | 17.4 | 24702 |
| 3.15 | 5.9 | 54 | 54 | 9.9 | 6.2 | 24.3 | 13.4 | 18.8 | 24453 |
| 4.1 | 5.16 | 45 | 56 | 10.6 | 6.2 | 26.3 | 15.1 | 20.7 | 22328 |
| 4.15 | 5.31 | 46 | 59 | 10.7 | 6.4 | 27.1 | 16.6 | 21.8 | 24075 |
| 4.30 | 6.15 | 45 | 56 | 10.1 | 5.6 | 27.8 | 18.2 | 23.0 | 24832 |
| 5.16 | 6.30 | 44 | 56 | 10.6 | 5.4 | 28.3 | 19.6 | 24.0 | 25290 |
| 6.1 | 7.15 | 44 | 46 | 7.6 | 5.4 | 27.6 | 20.6 | 24.1 | 25442 |
| 6.15 | 8.1 | 46 | 42 | 6.5 | 5.0 | 30.1 | 23.3 | 26.7 | 29433 |
| 6.30 | 8.16 | 45 | 45 | 7.4 | 4.7 | 33.7 | 25.3 | 29.5 | 31889 |

い。とりあげた品種のうち「堺奴」を適品種と判定したが、¹⁾この品種も高温期になると礫耕栽培では葉身が軟かく折れやすいので高温期には折れにくい品種の検索が必要である。

6月から8月にかけての栽培施設内の温度環境はネギの生育にとっては極めて高すぎて不適である。このため、培養液だけをネギの地下部環境に適した温度条件にした結果、培地温を下げるだけでは生育に及ぼす影響は非常

に少なく、気温も下げないと効果がないことが判明したが、実用栽培で培養液の冷却処理は不要であると考えられる。

一方、11月から3月の期間に培養液温を無加温より8~10°C高めると発芽が早く、揃いもよく、初期生育が進み著しい生育促進効果がみられた。特に温度の下がる12月中旬まきでは同じ草丈になるのに加温、無加温で約15~20日間の差ができた。実用栽培でもこの培養液の加温

効果は高く、さらに施設内にカーテンやトンネルを行って保温をすればいっそう生育の促進がみられると考えられる。

年間播種をくり返して作付回数をみると、年間同一場所でも6作はできることがわかった。これに前述の培養液の加温やカーテン、トンネルなどで保温をすると年間8作は可能となる。

各播種期別にその1作の生育期間中の積算温度の最も少ないのは9月上旬～中旬まき10月中、下旬どりである。この時の昼間(7時より19時まで)の平均気温は23℃、夜間(19時より7時まで)の平均気温は17～18℃、日平均気温は20℃であった。これからみて、この温度条件がネギの初期生育の生育適温と考えられる。²⁾

軟弱野菜は年間、毎日きれいなしに市場出荷し、その実績によって有利な販売ができる。この細ネギも毎日市場出荷することが大切で、このための作付計画が必要である。年間の作付計画として、全体のベッド面積を均等に10ブロックに分ける。この中の1つのブロックを3月から10月までの期間は5日間で収穫し、収穫の終りしだい直ちに播種をする。この作業をくり返すと、この期間は約50～60日で全ベッドを1まわりすることができる。11月から2月の低温期は1作の生育期間が長くなるので1ブロックを7日後でまわる。この時に培養液の加温や保温処置をすることで期間が短縮される。このような作付のローテーションを組むと、年間6作で60ブロックをこなすことになる。収穫作業は春から秋にかけては1作の生育期間が短いので忙しく、冬期は労力に余裕がでくる。1戸当たりの全作付面積は、その労力に応じて決定される。すなわち、ベッドの実面積が1,000㎡とすれば、春から秋にかけて、1日約20～25㎡の面積に生育しているネギを収穫・調整する計算になる。

この試験の目標の1つが、経費がなだけかからぬ簡易礫耕装置ということで手作りの装置を前提とした。ハウスの床実面積を1,000㎡として、周辺と通路面積を差し引いて栽培ベッドの実面積を685㎡と算出した。この面積に装備する簡易礫耕装置の材料費を第4表にあげた。この諸材料のうちで最も経費のかかるものが発泡スチロール板で、礫耕装置の全経費の44%を占める。

次に、10a規模の簡易礫耕施設により細ネギを周年栽培した場合の収支を試算した結果を第5表に示した。ハウス施設は換気扇が8台設置された鉄骨FRA張りのものを想定した。栽培費の合計は130万円で、この中で最も多いのが償却費で全生産費の24%を占める。保冷庫は高温期の栽培には必須条件となる。

流通経費の中では市場手数料が全生産費の34%を占

第4表 簡易礫耕施設の材料経費

| 項目 | 金額 | 比率 | 内 訳 |
|--------|-----------|------|--|
| 培養液貯水槽 | 62,000 | 5.8 | ブロック360個、セメント20袋、砂2㎡、ベニヤ板2枚 |
| 給水配管 | 179,000 | 16.9 | 水中ポンプ2台、VPφ20mm30本、バルブ36個、水道メーター1個、フロートスイッチ1個、ソケット類70個、電磁弁1個、ホース、その他 |
| 電気関係 | 55,000 | 5.2 | 配電盤1個、マグネットスイッチ2個、24時間タイマー2個、ミニタイマー2個、スイッチ2個、電線、その他 |
| ベ ッ ド | 767,000 | 72.1 | 発泡スチロール850枚、板800枚、角材180本、フィルム12本、礫14㎡、ネット45枚、その他 |
| | 1,063,400 | 100 | |

備考：ベッド実面積 685㎡

め、流通費の合計は149万円と生産費合計の53.3%を占める。収支試算の基礎となる細ネギ1束の年平均価格を50円とした。この値は実際に市場出荷した実績から算出した。生産量はハウス床面積1000㎡で礫耕ベッド面積685㎡とした時、そのベッドの合計植穴数を19万個とし、この植穴にネギを3本仕立てて栽培すると、1作38,000束、年間6作として22.8万束の収量が試算される。これより粗収益は1,140万円となり、これから純収益は861万円と算出された。この時の所得率は75.5%と試算される。

この細ネギの周年栽培に要する労力を検討すると、1人、1日の収穫・調整能力は熟練すると300束と試算される。この生産量をこなすのに760日、その他の管理として播種、間引、培養液管理など約60日、計820日となる。ただし礫耕装置の製作労力は含んでいない。この中で省力化が可能なのに播種作業がある。これは植穴1つ1つを手で播くのに対してペレット種子を用いてスライド式の播種器を使うものである。なお、最も労力のか

第5表 簡易礫耕細ネギの周年栽培の収支試算

| 費目 | 金額 | 比率 | 内訳 |
|------------|-----------|------|---|
| 種苗費 | 165,000 | 5.9 | 330dl × 500円 |
| 培養液費 | 165,000 | 5.9 | OK-F-1 50袋 × 3300円 |
| 水道代 | 120,000 | 4.3 | 1,000m ³ × 120円 |
| 電気料 | 100,000 | 3.6 | 5,000 KW × 20円 |
| 礫代 | 70,000 | 2.5 | 14m ³ × 5,000円 |
| ネット | 9,000 | 0.3 | 45枚 × 200円 |
| ハウス | 360,000 | 13.0 | 5,400,000円 ÷ 15年 (鉄骨PARハウス) |
| 償却費 礫利施設 | 212,680 | 7.6 | 1,063,400円 ÷ 5年 |
| 保冷库 | 100,000 | 3.6 | 700,000円 ÷ 7年 |
| 栽培費用計(A) | 1,301,680 | 46.7 | |
| コンテナ借料 | 171,000 | 6.1 | Cコン 5,700ケース × 30円 (1ケース 40束入) |
| 出荷運賃 | 228,000 | 8.2 | 5,700ケース × 40円 |
| 市場手数料 | 969,000 | 34.7 | 1,140万円 × 0.085 (市場手数料8.5%) |
| 結束タイ | 120,000 | 4.3 | 120束 × 1,000円 |
| 流通経費計(B) | 1,488,000 | 53.3 | |
| 生産費合計(A+B) | 2,789,680 | 100 | |
| 1束当たり平均単価 | 50 | | |
| 粗収益 | 1,140,000 | | 228,000束 × 50円 1作38,000本 × 6作 |
| 純収益 | 861,032.0 | | |
| 1日当たり収益 | 106.22 | | 収穫労力760日 播種40日、培養液管理15日、その他5日計820日(年間) |

備考：所得率75.5%、ハウス面積10a、ベット面積685 m² 礫耕施設作りの労力は含んでいない。

かる収穫・調整の労力をいかに軽減するかがこの栽培の残された課題である。

薬味用細ネギは、ウレタン片に播種した水耕栽培のもの、土耕栽培のものなど最近はかなりの量が市場に出まわっている。需要が伸びているといっても大量生産すると過剰になることが懸念される。この細ネギ栽培は小規模の面積で高収益が見込まれ所得率も高い。作業も軽労働で家族の労働力に応じた作付面積で経営することができる。また、ある単位にかたまった産地を形成することなし個人単位の規模で成立し、都市化に伴う周辺の営農

環境の悪い条件下でもなりたつ特長がある。

摘要

簡易礫耕装置を用いて細ネギ (*Allium fistulosum* - L.) の周年栽培を行った。実験はこの栽培に適する品種の選定、培養液温度がネギの生育に及ぼす影響、播種期別の生育日数を調べ、この簡易礫耕栽培法による細ネギの生産にかかわる経営評価をした。

1. 4品種のネギの中から耐暑性があり、生育の早い「堺奴」を適品種として選定した。
2. 培養液の加温と冷却処理を行った。低温期、培養液を昼間26~27℃、夜間19~20℃に加温すると生育が促進された。一方、高温期、培養液温を無処理より5℃下げてもネギの生育にはほとんど差がみられなかった。
3. この簡易礫耕により、ネギを1981年7月から、1982年6月までの1カ年間、15日間隔で播種し、1作の播種から収穫までの生育日数を調べた。4月から9月までの期間は1作40~45日、12月、1月まきでは75~80日を要した。この結果より、前の作付の収穫後、直ちに次の作を播種し、この簡易礫耕の本来の能力が発揮できれば年間6作ができる。
4. この礫耕方式は3つの特長があり、実用性が高いことが認められる。まず第1の特長はその装置の建設費とネギの生産経費が他の方式よりも少なくすむことである。この栽培方式の第2の特長は策定された模範的な作付の組合せと、収穫計画によって生産者は年間、とぎれることなく細ネギを生産できることである。第3の特長は、小規模な栽培面積により各自の家族労働力に応じて高収益が得られることである。

引用文献

1. 久富時男・峰岸正好 1982. 人工培地を利用した野菜栽培に関する試験。(第1報)簡易水、礫耕による細ネギの栽培、園学要旨、昭57年秋：224-225.
2. 久富時男・峰岸正好 1984. 人工培地を利用した野菜栽培に関する試験。(第2報)簡易礫耕による薬味用細ネギの周年栽培、園学要旨、昭59年春：192-193.
3. 八鍬利郎 1973. ネギ類の種類と性状、農業技術体系野菜編、8：19-53. 農文協.

Summary

A study was undertaken with a view to achieving year-round production of hoso-negi (*Allium fistulosum* L.) by making use of simple gravel culture equipment.

Some experiments were carried out to clarify the most suitable variety for culture, to define the effects of nutrient solution temperature on the growth of negi, to determine the growing periods for each sowing date and also to evaluate the management of hoso-negi production by simple gravel culture.

The results can be summarized as follows:

1. From four kinds of negi varieties, cv. "Sakai-yakko" was selected as the most suitable for gravel culture, having characteristics of heat tolerance and promoted growth.
2. Experiments on the heating and cooling of solution for gravel culture gave the following results. Trials during the cool season suggested that heating the solution to give a day temperature of 26-27°C and a night temperature of 19-20°C was beneficial for negi growth, but during the hot season, the use of a temperature 5°C lower than an uncooled solution was only slightly beneficial for negi growth.
3. Negi were sown at 15-day intervals all year round from July 1981 to June 1982. The number of days from sowing to harvest was 40-45 days for April to September sowing and 75-80 days for December and January sowing. From the growing periods of each sowing date, we concluded that planting turnover could be six times in a year, if gravel culture was used to best advantage by removing the old crop and immediately replacing it with a newly-sown one.
4. There are three major advantages of this gravel cultural method and its value for practical usage is well recognized.

The first benefit is that it costs less to build in relation to its productivity than any other growing system.

The second benefit is that this cultural system enables a commercial grower to produce hoso-negi all year round by combined production using its designed plant rotation and harvest schedule.

The third benefit is greater commercial production from a miniaturized cultivated area on which only family members are engaging in farming.