

ニンジンの水田裏作トンネル栽培

福岡県田主丸町 岩崎徳海
農業協同組合技師

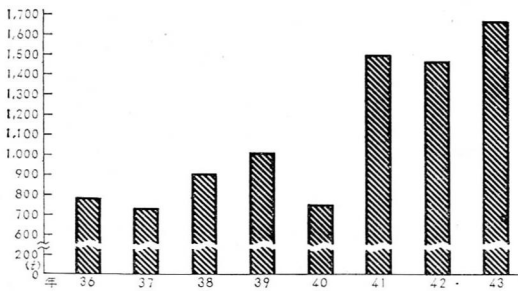
はじめに

米の生産調整，つまり稲作から他作物への作付転換は，水田単作地帯農家にとって非常に痛手である。しかし，政府は農業の地域分担によって，米に代わるべき安定した作物の導入を行ない定着するよう水田の転用を促進している。中でも，野菜は水田に導入しやすく，夏秋ものを中心に作付が大幅にふえている。また，最近ではハ

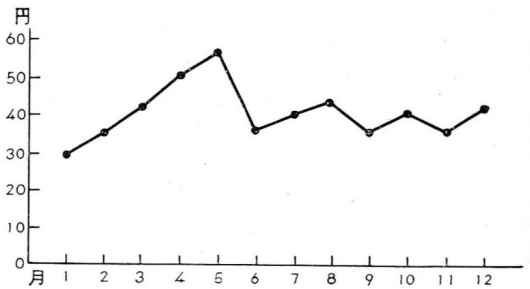
ウス栽培を中心として，資材の開発進歩などによる作型の拡大，前進化によって周年栽培が増えて来ている。

ところで，ニンジンには，品種の分化によって作型も多様化し，周年供給が行なわれ消費の伸びがいちじるしく，春から初夏にかけての生ニンジンの消費は多くなっている。(第1図，第2図参照)

以下は，ニンジンの水田裏作トンネル栽培法について述べることにする。



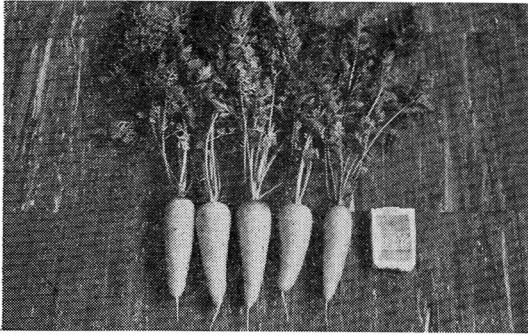
第1図 大阪市場における春ニンジンの年次別入荷量
(福岡連，中村氏調べ)



第2図 大阪市場におけるニンジンの月別平均単価
(昭41~43平均)

第1表 昭和45年産春人参試験圃成績 11月25日蒔

| 品種及び区別 | 項目 | Z | | L | | M | | S | | 規格品計 | |
|-----------------|--------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| | | 本数 | 重量 | 本数 | 重量 | 本数 | 重量 | 本数 | 重量 | 本数 | 重量 |
| マルチ区 (二区平均) | 向陽五寸 | 21 | 3,325 | 23 | 3,000 | 22.5 | 2,325 | 10.5 | 750 | 77 | 9,400 |
| | US春蒔五寸 | 37 | 5,940 | 20 | 2,395 | 10.5 | 925 | 3 | 155 | 70.5 | 9,415 |
| | 春蒔金港五寸 | 12.5 | 2,135 | 19 | 2,325 | 24 | 2,300 | 9.5 | 670 | 65 | 7,430 |
| | 高農鮮紅五寸 | 11 | 1,650 | 17.5 | 2,115 | 29 | 2,805 | 12.5 | 900 | 70 | 7,470 |
| | 博多時無五寸 | 9.5 | 1,450 | 16 | 1,925 | 28 | 2,575 | 18 | 1,290 | 71.5 | 7,240 |
| | 愛交時無五寸 | 34.5 | 5,875 | 24 | 2,875 | 8.5 | 765 | 4 | 225 | 71 | 9,740 |
| 無マルチ区 (二区平均) | 向陽五寸 | 23 | 3,545 | 12.5 | 1,500 | 19 | 1,900 | 8.5 | 595 | 63 | 7,540 |
| | US春蒔五寸 | 14 | 2,205 | 15.5 | 1,780 | 18.5 | 1,670 | 10 | 570 | 58 | 6,225 |
| | 春蒔金港五寸 | 4.5 | 750 | 10 | 1,300 | 21.5 | 2,165 | 40.5 | 1,505 | 56.5 | 5,720 |
| | 高農鮮紅五寸 | 5 | 725 | 13 | 1,415 | 20.5 | 1,880 | 22.5 | 1,350 | 61 | 5,370 |
| | 博多時無五寸 | 1.5 | 240 | 11 | 1,225 | 22.5 | 2,025 | 21 | 1,495 | 56 | 4,985 |
| | 愛交時無五寸 | 18 | 2,995 | 14.5 | 1,645 | 10.5 | 925 | 14 | 705 | 57 | 6,270 |



第3図 F₁ 向陽 5寸

1 品 種

晩秋まき、春取用の品種は、低温肥大性の晩抽系の品種でなければならない。その代表的なものに、中村鮮紅5寸がある。しかし、暖地のトンネル栽培では、着色がおそく尻の肉付がよくない。この作型では、出荷時期から言えば早出しの方が価格面で有利であるため、着色のおくれは問題となる。そのため、トンネル栽培用の品種としては、早生で着色が早く肉重率の高い品種が要求されるが、共同出荷では品種選定に当り出荷時期および期間を十分検討しながら、作付品種の割合を決定しなければならない。(第1表、第2表参照)

(i) F₁ 向陽 5寸

早生で着色もよく、トンネルマルチ栽培では、4月上旬より出荷できる。尻の肉付も多く、肉重率が高い。裂根が少なく収量が多いので、この作型の主要品種となっている。

これに似た品種に Fs 春播 5寸1号 (U. S. A. 産)がある。

(ii) 高農早生 5寸

早生で着色が早い。トンネルマルチ栽培では、4月中旬から出荷できる。前記品種より根長がやや短い。

2 栽 培 法

トンネル内にマルチを行なうと、ニンジンの生育が促進されることから、この栽培法が近年普及し始めている。これはトンネル内の気温の上昇によって、根の肥大が促進されるもので、早期収量の確保が得られるものである。

この方法は耕起後、碎土を行ない、幅180cm、通路50cmに畦を作り、これに厚さ0.03mm、幅150cmのポリフィルムを敷きつめて行くもので、このフィルムには、25cm×10cm間隔に穴が開いており、これが種子を蒔く穴になっている。そこで、このポリフィルムを張る場合においては、床面を平にならすため、耕土をできるだけ細かくし、碎土を入念に行なって、土塊を除いて置かないと

第2表 トンネル栽培における五寸ニンジンの品種と抽苔、裂根、着色

| | 品 種 名 | 抽苔率 (%) | 裂根率 (%) | 肌 良 の 否 | 着色 |
|-----------------------|----------------------|---------|---------|---------|----|
| マ ル チ 区 | F ₁ 向陽 5寸 | 10.3 | 1.3 | 4.3 | 卍 |
| | US 春蒔 5寸 | 0.1 | 14.2 | 3.7 | 卍 |
| | 春蒔金港 5寸 | 1.4 | 14.3 | 5.0 | 卍 |
| | 高農鮮紅 5寸 | 2.3 | 8.8 | 4.0 | 卍 |
| | 博多時無 5寸 | 3.8 | 4.4 | 3.7 | 卍 |
| | 愛交時無 5寸 | 0 | 11.4 | 4.0 | 卍 |
| 無 マ ル チ 区 | F ₁ 向陽 5寸 | 16.8 | 4.9 | 3.2 | 卍 |
| | US 春蒔 5寸 | 0 | 13.4 | 2.0 | 一 |
| | 春蒔金港 5寸 | 0 | 24.3 | 3.7 | 卍 |
| | 高農鮮紅 5寸 | 0 | 12.0 | 3.0 | 一 |
| | 博多時無 5寸 | 1.7 | 8.8 | 3.0 | 卍 |
| | 愛交時無 5寸 | 3.5 | 23.1 | 3.0 | 一 |

11月25日蒔 4月27日調査

肌の良否：5.0最高～1.0最低 着色：卍濃～+淡

ポリフィルムが地面と密着しない。これでは、トンネル内の地温が上らないので効果がおちる。つぎに畦の高さは、高いほどよい。高畦にした場合には、土地が乾燥しやすくなるので、この点心配になるが、マルチ栽培では、土壤水分を引上げる結果になるので、土地の乾燥心配は無用になる。

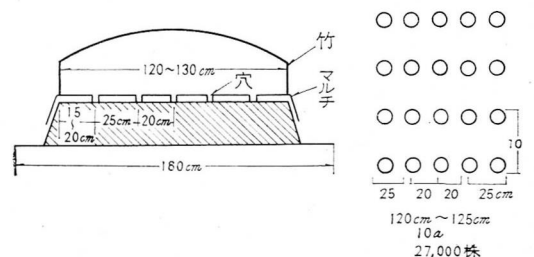
とくに水田利用のニンジン栽培では、乾燥地でも20cm以上の高畦にした方が、地温の上昇もよい。

(i) は 種

トンネル栽培では、は種期を厳守しなければならない



第4図 マルチ作業 (立石原図)



第5図 畦の立てかた

これは、晩秋の候は気温の低下が非常にはげしいためであって、わずか2〜3日のは種のおくれは、春エンジンの収穫期遅延につながるからである。そこでは種は、11月20日〜11月25日を適期としている。種子は10a当り、1.5lを準備し、オーソサイドの粉衣を行ない、は種に先だち約10時間浸種して、その後、一晚風呂の湯気で暖め、催芽を行なう。つぎに、完熟堆肥を篩に通し、増量して種子とよく混合してから穴にひとつかみづつ置いて、平鍬で鎮圧し、トンネルの被覆を行なう。

3 トンネルの被覆と換気

トンネルの被覆は、は種が終り次第できるかぎり早目に行なうがよい。この場合、トンネルを作るために用いる割竹は、長さ210cmとして、60〜65cm間隔でトンネルを作る。被覆するポリエチレンフィルムは、厚さ0.05mm、幅180cmを用いる。トンネルマルチ法では、は種後約10日間で発芽して来るので、この頃トンネル内の気温が高いと立枯病が発生しやすくなる。そこで、一時的に換気を行ない、再びトンネルの裾を土に埋めておく。しかし、3月上旬には、気温の上昇によってトンネル内の温度が30℃を越すようになるので、トンネルの裾をはぐって換気を行なわなければならない。とくに、肥料の効き過ぎたような水田では、30℃を越すと、いたずらに茎葉が繁りはじめて、根の肥大が悪いので、トンネルの換気には十分注意しなければならない。また、3月上旬には雨が多いので、時々トンネルを開けて水分の補給と併せてナラシを行ない、3月下旬にはトンネルを除去していく。

4 間 引

間引は、栽培管理中重要作業の1つであり、労力が最もかかるマルチ栽培では、発芽後とくに厚い所を第1回目の間引を行ない、その後、1月中下旬本葉2〜3枚頃第2回目を行ない、1株1本に株定めをする。この間引の時期がおくれると、商品化率が非常に低下して来るので、早目にこの作業を終るようにする。間引中葉色の濃い株や、生育の旺盛なものは、抽苔しやすいのでこのようなものは株の間引を行なうがよい。

5 肥 料

肉付のよいエンジンを作るためには、2月下旬〜3月下旬に肥料切れがしないように施肥を行なうことが大切である。そのためには、元肥に一部速効性のNと、緩効性肥料を元肥主義に施用するがよい。そこで元肥は、耕起前に全面施用し、土壌を何回も耕耘して置くとよい。10a当り施用量は、N 20〜22 kg, P 18〜20 kg, K 20〜22 kg 程度でよい。

第3表 施 肥 例

| 肥 料 名 | 元肥 I | 元肥 II | 追肥 | 成 分 |
|---------------|----------------------|------------|----|-------------------------|
| 生石灰又は 苦土石灰 | 75〜100 ^{kg} | | | N27.3(21.7) |
| 鶏 糞 | 150〜200 | | | P25.4(23.4) |
| 石 窒 | 50 | | | K28.8(23.2) |
| 熔 燐 | 45〜60 | | | 鶏糞は除く |
| 塩 加 | 20 | | | ()内数字は マルチ栽培の 成分 |
| 磷加安14号 | | 70〜100 | 40 | |
| 施 肥 期 | 耕起前 | 2回目 整地前 | 3月 | |

注意点 1 マルチ栽培では元肥 I II のみを施用する。
2 鶏糞、有機化成の施用につとめ有機質の補給を行なう。



第6図 種子増量作業(立石原図)

6 病虫害の防除

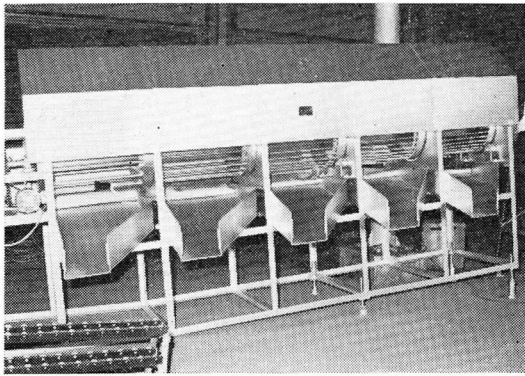
発芽初期にトンネル内が多温となりやすい。そのため、立枯病の発生することがある。この対策としては、トンネルの裾をまくって換気を行わなければならない。また、春先には葉枯病が発生する。これらは、とくに土壌に有機物の少ない水田で土壌が固まりやすいような所に発生が多いので、有機物の補給につとめるのがよい。薬剤による防除法としては、まず、種子消毒からはじめ、生育後期にはポリオキシン1,000倍液、ダイセン水と和剤400倍液を散布する。

7 排 水

水田裏作では、降雨によって畦溝に水が停滞することがある。これは、生育初期には問題は少ないが、生育後半期におけるエンジンは水に弱いので、排水溝を切つてすみやかに水が流出するように努めなければならない。

収穫および選別

マルチ法では、4月上中旬から収穫が始まるので、生



第7図 人參選別機

育の早いような株から順次抜取り、圃場で茎葉を切りすて、泥付のまま輸送かごに入れて選別所へ運ばばよい。選別所では、荷受けの際、秤量と点数制によって採点がなされた後、選別機にかけて選別される。

写真の選別機は、県下ニンジン産地の農協で考案された円筒型篩分法による形状選別機で、毎時5tの処理能力をもっていて、1日に30t内外を選別することができる。荷造りは、10kg詰耐水ダンボールを使用し、京浜地区50%、阪神地区30%、その他20%を出荷している。これらの出荷は、4月上中旬より5月中旬まで続けられる。

おわりに

ニンジンには、今後も周年供給によって、その需要は増大して行くものと思われる。また、栽培力も余り要しないので、労力配分上からもまだまだ規模の拡大ができる作目である。とくに今までは、水田裏作として作られていたものであった。そのため、品種や、は種期が限定されてきたが、今後においては、F₁品種の出現や、改良によって、水田転用作物として定着して行く作目だと思われる。

生草20トンの多収穫栽培

草地酪農研究農場 薄

巖

最近の都市近郊の酪農、あるいは府県の酪農経営でも多頭化の傾向にあり、1頭当たりの飼料作物作付面積が減少し、酪農経営を安定向上させるべき自給飼料の確保は十分とは言えず、その栽培法についても多くの問題を含んでいるようです。当然、栽培する飼料作物の反収の多いことが望ましく、量質ともに優れたものを生産するには、いかなる作物を選び、いかなる作付け利用をするかが工夫の焦点となりましょう。

この点暖地では、夏型青刈作物の利用を冬型牧草と組合せるなど、田畑の裏作を含めた多収穫栽培により年間10畝当り20tぐらいの生草収量は可能であり、かなりの頭数を小面積で飼育し、飼料の自給率を高めることができます。

最近では省力ということが生産費軽減の面から重要視されていますが、省力と多収とは時に相反します。狭い面積から平均以上の収穫をあげるためには、いわゆる集約的な栽培が必要となり、とくに青刈作物や飼料用根菜を利用すれば機械化も困難で多くの労力を必要ですが、こ

れらによって生ずる乳牛の健康や飼料経済のプラスの面を計算に入れて集約多収を期すべきでありましょう。

暖地における多収穫栽培を目的とした作物組合せの栽培例はかず多くありますが、ここでは、千葉県下にある弊社の草地酪農研究農場における、青刈作物の生草収量が年間10畝20tとなる作物組合せ試験の中から6例の結果を別表にかかげ参考に供します。

(1) 暑さ知らずで最も多収な青刈専用種、スイートソルゴーと暖地牧草の王者、超多収品種、マンモスタリアンAの組合せ。

前作のスイートソルゴーは青刈用として草丈170cm内外で刈取り、1番刈(7月13日)3,040kg、2番刈(8月8日)2,930kg、3番刈(8月31日)3,450kg、合計9,420kg。後作のマンモスタリアンAは年内2回刈りをし、翌春3回刈りで、1番刈(11月2日)1,605kg、2番刈(12月17日)1,730kg、3番刈(4月5日)2,415kg、4番刈(4月27日)3,280kg、5番刈(5月19日)3,380kg、合計12,410kg。スイートソルゴーとマンモスタリア