

## Effect of Low Input of Chemical Fertilizer and Agricultural Chemicals on Yield and Quality of Carrots

Katsuyuki Katayama<sup>\*1</sup>, Kenzo Miura<sup>\*2</sup> and Nozomu Minagawa<sup>\*3</sup>

### Summary

We investigated low input technique of chemical fertilizer and agricultural chemicals for carrots at the Yawara experimental field in Ibaraki in 1999 and 2001. We solarized the soil before sowing carrots and applied controlled availability nitrogen fertilizers before solarization. Then, we could reduce application rate of both nitrogen and phosphorus fertilizer by 50% compared with the standard application rate. At the same time, we could still obtain the same salable yield and internal quality of carrots in this method as conventional method.

---

Received: 8 January, 2003

<sup>\*1</sup> Dept. of Research Planning and Coordination, National Agricultural Research Center

<sup>\*2</sup> Dept. of Soils and Fertilizers, National Agricultural Research Center

<sup>\*3</sup> National Agricultural Research Center for kyusyu Okinawa Region

13kg/10a程度ある圃場であった<sup>(5)</sup>ことが影響しているものと推察される。

太陽熱処理を行うことで、全収量は他の処理区よりも高かったが、しみ腐症等の非正品の割合も高かったため、正品収量は基準量区や慣行栽培区並であった。また、太陽熱・NP半量区において、商品価値が最も高いと言われるM、Lサイズに占める正品収量も、基準量区や慣行栽培区並であった。

太陽熱・NP半量区における非正品の中で、特にしみ腐症が他の処理区に比べて有意に高かった。我が国ではニンジン根部にしみ症状を示す病害では、*Pythium*属によるものが多い<sup>(18)</sup>とされ、しみ腐病菌は*Pythium sulcatum*と同定されている<sup>(16)</sup>。細根に感染した*Pythium sulcatum*が細根とともに土壤中に残り、伝染源になるといわれている<sup>(18)</sup>。本試験を実施した圃場は、試験開始の2年前からニンジンを通

作していたことから、年々しみ腐病菌の密度が高くなっていったことが推察される。また、太陽熱処理により微生物相が単純化し、残った病原菌が発生源になったとも考えられるが、今後の検討が必要である。

一方、明度や彩度で示される表面色や全糖含量、Brix糖度、硝酸態窒素含量、還元型ビタミンC含量、β-カロテン含量で示される内部品質については、処理区間に有意差は認められなかった(表5, 表8)。矢野ら<sup>(19), (20)</sup>もニンジンの根色や糖類含量を支配する要因の中で、施肥量の影響は小さかったことを報告している。

以上のように、本試験によりニンジン播種前に太陽熱処理を行い、処理時に肥効調節型窒素肥料を利用して施肥量(窒素とリン酸)を慣行より5割削減しても慣行栽培と同様の正品収量と内部品質が得られることが明らかにされた。

## V 摘 要

1999年と2001年に中央農業総合研究センター谷和原畑圃場において、ニンジン播種前に太陽熱処理を行い、処理時に肥効調節型肥料を施肥することによ

り、現行の施肥基準より窒素・リン酸施肥量を半減でき、慣行栽培並の正品収量と内部品質が得られた。

## 謝 辞

本研究において土壌消毒にあたり業務第3科の野村良邦科長に指導していただいた。ここに記して感

謝申し上げます。

## 引 用 文 献

1. 藤原俊六郎・安西徹郎・加藤哲郎(1997)“3. 土壌の化学性の診断方法と基準”. 土壌診断の方法と活用. 農文協, 87-104.
2. 東尾久雄・永田雅靖(1996)“品質成分”. 新・食品分析法. (社)日本食品科学工学会・新・食品分析法編. 光琳, 639-643.
3. 茨城県(1998)“ニンジン”. 平成10年農作物病害虫雑草防除基準. 茨城県, 187-188.
4. 茨城県農業総合センター(1994)“ニンジン”. 野菜耕種基準. 茨城県農業総合センター, 149-152.
5. 片山勝之・三浦憲蔵・皆川望・徳田博美(2002)太陽熱処理及び肥効調節型肥料の利用による秋冬にんじんの減肥・減農薬栽培技術. 関東東海北陸農業研究成果情報平成13年度Ⅲ, 関東東海北陸農業試験研究推進会議中央農業総合研究センター, 14-15.
6. 片山勝之(2002)小型反射式光度計によるニンジンの硝酸含量の簡易測定について. 根の研究, 11(3), 125-127.